Technik Komponentenlastenheft

Instrumententafel

Model Series:C581 FV, C224 FV/FZ, C267 FV/FX/FZ, C571 FV

Vergabeumfang:2-2023-00298 / 2-2024-01796

Druckdatum: 2025-08-06
Vorlage: TM CompSpec (GC) KI BL V7.2 DE

Instrumententafel und Handschuhkasten CompSpec (GC) WORK VAR BR MBEAL Printing BL 7.2

Freigabe

Fachbereich/Funktion	**Name**
Ersteller Komponentenlastenheft Sedan	Jochen Lohmüller
Ersteller Komponentenlastenheft SUV	Jörg Kammerer
Fachbereich E4 Sedan	Dennis Raith
Fachbereich E4 SUV	Andreas Neye
Fachbereich E3	Klaus Kuonath
Projektleitung Entwicklung Baureihe	Timo Hartstock

Änderungsdokumentation des Lastenheft-Lebenslaufs

LH-Version	Nachtragsbeschreibung	Bearbeitet	(Datum)
002	- Duke-Tests aktualisiert (Bilder hinzugefügt) - Abkürzungsverzeichnis aktualisiert - MGU-Liste aktualisiert - Korrektur DukE-Links auf neue Testversion - BSM Warenkorb aktualisiert - BSM Ambiente Beleuchtung aktualisiert	Sandra Weber	23.07.25
003			
004			
005			
006			
007			
008			
009			
010			
011			
012			
013			
014			
015			

Erläuterung der Formatierungen:

- *Kursiv: Der Text ist eine Information*
- *Normalschrift: Der Text ist eine Anforderung*

Inhaltsangabe

1 Einleitung (STM-867451) 26
1.1 Dokumentenlandschaft (STM-867449) 26
1.1.1 Dokumenterstellung (STM-867456) 26
1.1.2 Übergreifende Anforderungen (STM-867455) 27
1.1.3 Logistik-Komponentenlastenheft (STM-867465) 27
1.1.4 Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten (STM-867463) 27
1.1.5 Weitere Dokumente dieses Lastenhefts (STM-867468) 28
1.2 Generelle Festlegungen (STM-867476) 29
1.3 Aufgaben des Auftragnehmers (KI-2485584) 32
1.3.1 Erforderliche Kompetenzen im Projekt (KI-2380707) 32
1.3.2 Produktentwicklung (KI-2528018) 33
1.3.2.1 Anforderungsmanagement (KI-2529878) 33
1.3.2.1.1 Grenzmuster (KI-rm1_2977375) 33
1.3.2.1.2 Festlegung von Details zur Narbung (KI-2529953) 34
1.3.2.1.3 Umgang mit Setzteilen (KI-2529963) 34
1.3.2.2 Produktarchitektur (KI-2532220) 35
1.3.2.2.1 Entwicklung des digitalen Prototyps (KI-2532221) 35
1.3.2.2.1.1 Überblick (KI-2532222) 35
1.3.2.2.1.2 Entwicklung des Prototyps in Iterationen (KI-2532226) 35
1.3.2.2.1.3 Umgang mit noch nicht definierten Schnittstellen (KI-2532231) 36
1.3.2.2.1.4 Erstellen und Abstimmen des digitalen Prototyps (KI-2532241) 36
1.3.2.2.1.4.1 Vorgaben/Anforderungen für den digitalen Prototypen (KI-2532247) 37
1.3.2.2.1.4.2 Bereitstellung von CAD-Modellen (KI-2532255) 37
1.3.2.2.1.4.3 Format und Termine (KI-2532261) 38
1.3.2.2.1.4.4 Abnahme (KI-2532267) 38
1.3.2.2.1.4.4.1 Nachweis der Baubarkeit/Montierbarkeit (KI-2532273) 38
1.3.2.2.1.4.5 Datenfreigabe (KI-2532281) 39
1.3.2.2.1.5 Geometrische Grundlage für die zu erstellende Komponente (KI-2532284) 39
1.3.2.2.2 Reifegradabsicherung durch Rapid Prototyping (KI-2532303) 39
1.3.2.2.3 Planung von Baulos - Umfängen (KI-2532299) 40
1.3.2.2.4 Fahrzeugaktionierungen (KI-2532296) 40
1.3.2.2.5 CAE Absicherung (2261159) 40
1.3.2.2.5.1 CAE Freigabe vor Werkzeugstart (2261169) 41
1.3.2.2.5.2 CAE Qualifikation (2261167) 42
1.3.2.2.5.3 CAE Zusammenarbeit (2261172) 42
1.3.2.2.5.4 Kickoff Workshop CAE (2261174) 42
1.3.2.2.5.5 Bereitstellungstermine allgemein (2261180) 43
1.3.2.2.5.6 Bereitstellungsmeilensteine Gesamtfahrzeugsimulation (2261181) 43
1.3.2.2.5.7 Bereitstellungsmeilenstein Serienstand (2261186) 44
1.3.2.2.5.8 Bereitstellungsumfang (2261187) 44
1.3.2.2.5.8.1 Safety Kundenmodelle und Lastfälle (2261195) 44
1.3.2.2.5.8.2 NVH Kundenmodelle und Lastfälle (2261199) 45
1.3.2.2.5.8.3 Durability Kundenmodelle und Lastfälle (2261202) 45
1.3.2.2.5.8.4 BSR (Buzz, Squeak and Rattle) Kundenmodelle (2261211) 46
1.3.2.2.5.9 Verantwortlichkeiten (2261191) 46
1.3.2.2.5.9.1 Anforderungen nach Komponenten (3004261) 47
1.3.2.2.5.9.2 Lastfallmatrix (3004262) 48
1.3.2.2.5.9.3 Innsassensimulation in Gesamtfahrzeug (3005095) 49
1.3.2.2.5.10 Bereitstellungsprozess (2261212) 49
1.3.2.2.5.11 CAE-Prognosequalität und Validierung (2261234) 51
1.3.2.2.5.12 Dokumentation (2261235) 51
1.3.2.2.5.12.1 Varianten und Entwicklungsstände (2261239) 51

1.3.2.2.5.12.2 Simulationsergebnisse (2261237) 51
1.3.2.2.5.12.3 Allgemein Simulation, Versuch und Absicherung (12988983) 51
1.3.2.2.5.13 Validierung (KI-2532322) 52
1.3.2.3 Prüfung von Einzelkomponenten (3057295) 53
1.3.2.4 Archivierung und Dokumentation (3068558) 53
1.3.3 Produktion (KI-2381035) 54
1.3.3.1 End-of-Line Tests (KI-2529071) 54
1.3.3.2 Messvorrichtungen und Lehren (KI-2381049) 55
1.3.3.3 Prüfmittel (3079491) 56
1.3.3.4 Kaufteilmaßaudit (3209828) 56
2 Leistungsumfang (STM-867493) 57
2.1 Komponentenspezifische Anforderungen (STM-867946) 57
2.1.1 Kurzbeschreibung und Entwicklungsumfang (STM-867945) 57
2.1.2 Lieferumfang (12793928) 57
2.1.2.1 Instrumententafel (2872164) 58
2.1.2.1.1 Merkmale für Geometrievarianten (2872165) 58
2.1.2.1.1.1 Lenkerposition (2872167) 58
2.1.2.1.1.2 Ausführungsart (2872170) 58
2.1.2.1.1.3 Headup Display (2872173) 58
2.1.2.1.1.4 Zierteil-Integration (2872176) 58
2.1.2.1.1.5 Integration Ambientebeleuchtung (4160738) 58
2.1.2.1.2 Definition von Geometrievarianten (2872180) 58
2.1.2.2 Handschuhkasten (2872186) 59
2.1.2.2.1 Merkmale für Geometrievarianten (2872187) 59
2.1.2.2.1.1 Lenkerposition (2872189) 59
2.1.2.2.1.2 Verriegelung (4206693) 59
2.1.2.2.1.3 Kneebag (2872195) 59
2.1.2.2.1.4 Beleuchtung (2872198) 59
2.1.2.2.1.5 Bauraum für Kartenleser Maut (2872211) 59
2.1.2.2.2 Definition von Geometrievarianten (2872221) 59
2.1.2.3 Dekorvarianten (2872226) 60
2.1.2.3.1 Merkmale für Dekorvarianten (2872227) 60
2.1.2.3.1.1 Verwendete Dekore (2872229) 60
2.1.2.3.1.2 Ziernähte (2872235) 60
2.1.2.3.2 Dekorvarianten (2872240) 60
2.1.3 Projektvorgaben (STM-867948) 61
2.1.3.1 Zuordnung der Komponente (STM-867952) 61
2.1.3.1.1 Zuordnung (STM-867950) 61
2.1.3.1.2 Markteinführung (STM-867951) 61
2.1.3.2 Teile-Ident-Nummer (STM-867959) 61
2.1.3.3 Anzubietende Varianten (STM-867956) 61
2.1.3.4 Lieferantenentwicklungskosten Engineering LEK-(E) -Zahlungsplan (STM-2912031) 61
2.1.3.5 Lieferantenentwicklungskommunikationsmodell (LEKM) (STM-5923661) 62
2.1.4 Funktionen (STM-867960) 64
2.1.4.1 Allgemeines (13438341) 64
2.1.4.2 Verkleidung des Rohbaus (KI-2381108) 64
2.1.4.3 Aufnahme von Setzteilen und Anbauteilen (KI-2381135) 65
2.1.4.3.1 Aufnahme Anbaugeräte im Handschuhkasten (2872264) 66
2.1.4.3.2 Vermeidung von Lecklicht (KI-2381198) 66
2.1.4.3.3 Aufnahme von Anschlüssen für E/E-Elemente in Setzteilen und Anbauteilen (KI-rm1_2968162) 67
2.1.4.4 Anzeige Airbag Warnlabel (KI-2490512) 67
2.1.4.5 Luftführung der Luftkanäle (2872279) 68
2.1.4.5.1 Anpassen der Vorgaben während der Entwicklung (2872304) 69
2.1.4.6 Bereitstellung von Ablagemöglichkeiten (2872334) 69

2.1.4.6.1 Inhalt des Warenkorbs (2872341) 70
2.1.4.6.2 Anforderungen an den Handschuhkastendeckel (2872347) 70
2.1.4.6.2.1 Definitionen (2872348) 70
2.1.4.6.2.2 Verriegeln und Entriegeln des Handschuhkastendeckels (2872356) 71
2.1.4.6.2.3 Öffnen und Schließen des Handschuhkastendeckel (2872364) 71
2.1.4.6.2.4 Verschließen des Handschuhkastens (2872373) 72
2.1.4.6.2.5 NVH Anforderung HSK (2872382) 72
2.1.4.6.2.5.1 Allgemeine Anforderungen (4163063) 72
2.1.4.6.2.5.2 Ablauf (4163064) 72
2.1.4.6.2.5.3 Messobjekt / -aufbau (3004818) 73
2.1.4.6.2.5.4 Messgeräte (3004820) 73
2.1.4.6.2.5.5 Messraum (3004822) 74
2.1.4.6.2.5.6 Messdurchführung und - dokumentation (10309013) 75
2.1.4.6.3 Scheckkartenhalter (2872410) 75
2.1.4.6.4 Beleuchtung (2872428) 75
2.1.4.7 Ambiente Beleuchtung (2872436) 76
2.1.4.8 Anzeige der Fahrzeug Identifikationsnummer (2872442) 76
2.1.4.9 Oberflächen (KI-7215461) 76
2.1.4.9.1 Oberflächengeometrie und Abweichungen (KI-2490532) 76
2.1.4.9.2 Oberflächenbeschaffenheit/Farbgebung (KI-2490555) 77
2.1.4.9.2.1 Bereitstellung der Vorgaben zur Oberflächenbeschaffenheit (KI-6709944) 78
2.1.4.9.2.2 Vorgaben bezüglich der Narbgebung und des Glanzgrades (KI-2490566) 78
2.1.4.9.2.3 Prüfung von Vorgaben zur Oberflächenbeschaffenheit (KI-6709988) 78
2.1.4.9.2.4 Nicht erlaubte Abweichungen von der Oberflächenbeschaffenheit (KI-2490569) 79
2.1.4.10 Sonderschutz (KI-2490831) 80
2.1.4.11 Basisfahrfunktionen (STM-868024) 80
2.1.4.12 Haltekräfte Befestigungselemente (10000994) 80
2.1.4.12.1 Haltekräfte Anbaukomponente (Blenden, Abdeckungen usw.) (10001150) 80
2.1.4.12.2 Ausdrückkräfte für Schalter in Blenden, Abdeckungen usw. (10001181) 81
2.1.4.13 Sicherstellung Montage Gesamtcockpit (2872453) 81
2.1.4.14 Unterstützung der Y-Zentrierung des Cockpit-Moduls zum Fahrzeug (2872458) 81
2.1.4.15 Unfalldatenschreiber (STM-868034) 82
2.1.5 Eigenschaften (STM-868051) 82
2.1.5.1 Zielgewichtsvorgabe (STM-868050) 82
2.1.5.2 Anforderungen der Montagewerke (3119212) 83
2.1.5.2.1 Montage des Beifahrer-Airbags (3138099) 83
2.1.5.3 Korrosionsschutz (STM-868056) 84
2.1.5.3.1 Korrosion und Materialveränderungen (KI-2490618) 84
2.1.5.3.2 Allgemeine Anforderungen hinsichtlich der Festlegung des Korrosionsschutzes für das Gesamtfahrzeug MBC (STM-3800636) 84
2.1.5.3.3 Erprobung (STM-3800654) 85
2.1.5.3.4 Bereitstellung digitaler Daten (STM-3817541) 86
2.1.5.3.5 Bauteile-Kennzeichnung (STM-3800676) 86
2.1.5.3.6 Anbauteile/Montageteile (STM-3800690) 86
2.1.5.3.7 Bauteilspezifischer Korrosionsschutz (13928441) 86
2.1.5.4 Mechanische Belastungen (STM-868058) 87
2.1.5.4.1 Belastungen im Fahrbetrieb (KI-rm1_2973683) 87
2.1.5.5 Materialauswahl / Werkstoffspezifikation (STM-868055) 87
2.1.5.5.1 Werkstoffe (STM-868060) 87
2.1.5.5.2 Nachhaltige Materialauswahl (KI-8113080) 88
2.1.5.6 Kaufteilmaßaudit (STM-3521077) 88
2.1.6 Schnittstellen (STM-868075) 89
2.1.6.1 Mechanische Schnittstellen (Befestigungskonzept) (STM-868082) 89
2.1.6.2 Elektrische / elektronische Schnittstellen (2872499) 89

2.1.6.2.1 Schnittstelle HSK - Steuergerät (2872500) 89
2.1.6.2.2 Stromversorgung Handschuhkastenleuchte (2872508) 89
2.1.6.3 Mechanische Schnittstellen (KI-2381703) 90
2.1.6.3.1 Allgemeines (KI-2381704) 90
2.1.6.3.2 Anforderungen an mechanische Schnittstellen (KI-2381717) 90
2.1.6.3.2.1 Übergänge zu angrenzenden Bauteilen (KI-2381730) 91
2.1.6.3.2.2 Sicherstellung Airbag-Entfaltung (10859213) 91
2.1.6.3.2.3 Befestigungen (KI-2381732) 91
2.1.6.3.3 Schnittstelle I-Tafel - Temperaturfühler/-sensoren (10000980) 92
2.1.6.3.4 Angrenzende Bauteile (2872468) 92
2.1.6.3.4.1 Angrenzende Komponenten I-Tafel (2872469) 92
2.1.6.3.4.2 Angrenzende Komponenten HSK (2872491) 94
2.1.7 Komponentenaufbau (STM-868085) 94
2.1.7.1 Vorgaben für alle Subkomponenten (2872565) 94
2.1.7.1.1 Werkstoffe allgemein (2872567) 94
2.1.7.1.1.1 Zu verwendende Werkstoffe für Oberflächen (2872572) 95
2.1.7.1.1.1.1 Allgemein (8321312) 95
2.1.7.1.1.1.1.1 TPO-Schaumfolie und TPO-Kompaktfolie (8326571) 95
2.1.7.1.1.1.1.2 PVC-Planware und Leder (8326573) 96
2.1.7.2 Geometrie (STM-868095) 97
2.1.7.2.1 Geometrie der Komponente (STM-868097) 97
2.1.7.2.1.1 Instrumententafel (2872641) 97
2.1.7.2.1.2 Handschuhkasten (2872672) 97
2.1.7.2.2 Geometrie der Einzelteile der Komponente (STM-868098) 97
2.1.7.2.2.1 Subkomponenten der Instrumententafel (2873513) 97
2.1.7.2.2.1.1 I-Tafel OB (2873518) 97
2.1.7.2.2.1.1.1 Airbagintegration (2873519) 97
2.1.7.2.2.1.1.1.1 Allgemein (8314903) 97
2.1.7.2.2.1.1.1.2 Schusskanal Beifahrer-Airbag kaschierte Variante (2873522) 101
2.1.7.2.2.1.1.1.3 Airbagklappe (2873529) 101
2.1.7.2.2.1.1.1.4 Befestigung des Beifaher-Airbags (4279913) 101
2.1.7.2.2.2 Subkomponenten des Handschuhkastens (2872859) 102
2.1.7.2.2.2.1 Allgemein (8326595) 102
2.1.7.2.2.2.1.1 ZB Gehäuse (8326638) 103
2.1.7.2.2.2.1.2 Gleitlager (8326664) 103
2.1.7.2.2.2.1.3 ZB Deckel (8326692) 104
2.1.7.2.2.2.1.4 Verriegelungsmechanik (8321273) 105
2.1.7.2.2.2.1.5 Griff (8326742) 107
2.1.7.2.2.2.2 Scharnierachse (Deckel und Gehäuse) (2872882) 107
2.1.7.2.2.2.3 Dämpfung für Deckel (2872885) 107
2.1.8 Prüfung, Erprobung und Absicherung (STM-868096) 107
2.1.8.1 Prüfvorschriften (KI-2381661) 108
2.1.8.2 Prüfung Schweißprozess Airbagrahmen (2873587) 108
2.1.8.3 Einsatz des Programms DukE (Durchgängiger und konsequenter Erprobungsprozess) (STM-3522665) 109
2.1.8.4 DukE-Prüfung durch Auftragnehmer (STM-4194848) 110
2.1.8.5 DukE-Prüfung durch Auftraggeber (STM-4194849) 239
2.1.8.6 DukE-Prüfung nicht zugewiesen (STM-4194850) 258
2.1.8.7 Prüfungen (KI-4570898) 265
2.1.8.7.1 Allgemeines (KI-4356872) 265
2.1.8.7.1.1 Gültigkeit (KI-4356880) 265
2.1.8.7.1.2 Anwendungsbereich (KI-4356885) 265
2.1.8.7.1.2.1.1 Anwendungsbereich Einbauort mit Ausführungsart (KI-4356889) 266
2.1.8.7.1.2.1.2 I-Tafel mit HSK (KI-4356894) 266

2.1.8.7.1.3 Voraussetzungen für Hardware-Prüfungen gemäß CAE-Absicherung (KI-4356914) 267
2.1.8.7.1.4 Prüfvorrichtung und Prüfmittel (KI-4356933) 269
2.1.8.7.1.5 Dokumentation (KI-4356938) 269
2.1.8.7.2 Thermische Prüfungen (KI-4569755) 270
2.1.8.7.2.1 Temperaturbeständigkeit (KI-2380524) 270
2.1.8.7.2.2 Witterungsbeständigkeit (KI-2380535) 270
2.1.8.7.2.2.1 Freibewitterung Gesamtfahrzeug (KI-2381670) 270
2.1.8.7.2.3 Thermische Prüfungen - Allgemein (KI-4580786) 270
2.1.8.7.2.4 Prüfablauf (KI-4572421) 271
2.1.8.7.2.4.1 E- / A-Fzg. und B-Fzg. Phase (KI-4572460) 271
2.1.8.7.2.5 Airbagmessung (WKW / WA / KL) (9964342) 273
2.1.8.7.2.6 Fugenvermessung (WKW / WA / KL) (9964344) 274
2.1.8.7.2.7 Vermessung (9964349) 274
2.1.8.7.2.8 Funktions- und Geräuschprüfung (9964355) 274
2.1.8.7.2.9 Hinweis zum Ablauf der Thermischen- und Bewitterungsprüfungen (10155988) 274
2.1.8.7.2.9.1 Variante 1: Komponente aus Kunststoff (10155989) 274
2.1.8.7.2.9.2 Variante 2: Komponente aus Naturhaut (10155990) 275
2.1.8.7.2.10 Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) (9964359) 275
2.1.8.7.2.10.1 WKW2 für Komponenten (90 °C) (9964360) 275
2.1.8.7.2.10.2 WKW1 für Komponenten (80 °C) (9964365) 275
2.1.8.7.2.10.3 WKW / Naturhaut-Lederprüfung 4 (80 °C mit Feuchte und Strahlung) (9964370) 275
2.1.8.7.2.10.4 WKW / Naturhaut-Lederprüfung 2 (90 °C) (9964375) 276
2.1.8.7.2.10.5 WKW / Naturhaut-Lederprüfung 1 (80 °C) (9964379) 276
2.1.8.7.2.11 Wärmealterungsprüfung (WA) (9964382) 276
2.1.8.7.2.11.1 WA3 für Komponenten (90 °C) (9964385) 276
2.1.8.7.2.11.2 WA1 für Komponenten (80 °C) (9964388) 276
2.1.8.7.2.12 Klimaprüfung (KL) (9964391) 276
2.1.8.7.2.12.1 KL1 für Komponenten aus Kunststoff (9964393) 276
2.1.8.7.2.12.2 KL2 für Komponenten aus Naturfaser (40 °C / 92 % r.F.) (9964395) 277
2.1.8.7.2.13 Bewitterungsprüfungen (9964396) 277
2.1.8.7.2.13.1 Sonnensimulation Komponente (SoSi Indoor) (9964398) 277
2.1.8.7.2.13.2 Beurteilungskriterien für alle Bewitterungsprüfungen (10090530) 277
2.1.8.7.2.13.2.1 Oberflächenveränderungen (10090533) 277
2.1.8.7.2.13.2.2 Verbindungsstellen sowie Befestigungen dürfen nicht versagen (10090545) 278
2.1.8.7.2.13.2.3 Funktionsbetätigungen (10090549) 278
2.1.8.7.2.14 Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen (KI-5534287) 278
2.1.8.7.2.14.1 Allgemein (KI-5534288) 278
2.1.8.7.2.14.2 Oberfläche (KI-5534293) 279
2.1.8.7.2.14.3 Spaltmaße / Stoßstellen (KI-5534393) 279
2.1.8.7.3 Mechanische Prüfungen (KI-4569765) 280
2.1.8.7.3.1 Störgeräuschanalyse Komponenten (9988268) 281
2.1.8.7.3.2 Komponentenübergreifende Prüfungen (9987585) 281
2.1.8.7.3.2.1 Lecklichtprüfung (9987587) 281
2.1.8.7.3.2.1.1 Lecklichtprüfung I-Tafel (9987589) 281
2.1.8.7.3.2.1.2 Lecklichtprüfung HSK (9987590) 281
2.1.8.7.3.2.2 Kinematische Prüfungen der Ablagefächer (9987591) 282
2.1.8.7.3.2.2.1 Betätigungskräfte und -momente (9987592) 282
2.1.8.7.3.2.2.2 Öffnungsverlauf (9987593) 282
2.1.8.7.3.2.3 Statische Eindrückkraft für Airbag (9987594) 282
2.1.8.7.3.2.4 Eindrückprüfung der Airbagschwächung (9987595) 282
2.1.8.7.3.2.5 Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -klappe (9987596) 282

2.1.8.7.3.2.6 Prüfung Shore A gemäß UN-R 21 (9987597) 282
2.1.8.7.3.2.7 Restflockprüfung (9987598) 283
2.1.8.7.3.3 Cockpitspezifische Prüfungen (9987599) 283
2.1.8.7.3.3.1 Prüfhäufigkeit (9987667) 283
2.1.8.7.3.3.2 Abreisskraft Verschweißung MRSM (13957180) 283
2.1.8.7.3.3.3 Messung Öffnungs- / Schließkräfte HSK (9987672) 283
2.1.8.7.3.3.4 Funktionsprüfung Schließzylinder HSK (9987675) 283
2.1.8.7.3.3.5 Missbrauchsprüfungen (9987677) 284
2.1.8.7.3.3.5.1 Missbrauchsprüfung Handschuhkastendeckel (HSK) (9987682) 284
2.1.8.7.3.3.5.2 Missbrauchsprüfung an der Griffklappe bei abgeschlossenem HSK-Fach (9988124) 284
2.1.8.7.3.3.5.3 Missbrauchsprüfung Anbindung freistehendes Display (9988126) 284
2.1.8.7.3.3.6 Dauerlauf von beweglichen Teilen (9988127) 285
2.1.8.7.3.3.6.1 Dauerlauf HSK (9988128) 285
2.1.8.7.3.3.6.2 Dauerlauf HSK mit Ablage Wagenpapiertasche (9988129) 285
2.1.8.7.3.4 Betriebsfestigkeitsprüfung (KI-6168274) 285
2.1.8.7.3.5 Störgeräuschanalyse Gesamtfahrzeug (KI-6168277) 285
2.1.8.7.4 Sicherheit (11332268) 285
2.1.8.7.4.1 Passive Sicherheit I-Tafel (11332275) 286
2.1.8.7.4.1.1 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche] und Simulation vor SOP (11332285) 286
2.1.8.7.4.1.1.1 Allgemeines (7110357) 286
2.1.8.7.4.1.1.1.1 Gültigkeit (7110415) 286
2.1.8.7.4.1.1.1.2 Anspruch (7110459) 287
2.1.8.7.4.1.1.1.3 Verantwortlichkeit (7110464) 287
2.1.8.7.4.1.1.1.4 Vorschriften / Mitgeltende Unterlagen (7110474) 287
2.1.8.7.4.1.1.1.5 Begriffsdefinitionen (7110481) 287
2.1.8.7.4.1.1.1.6 Dokumente (7110488) 287
2.1.8.7.4.1.1.2 Versuchsaufbau und -durchführung (7110493) 287
2.1.8.7.4.1.1.2.1 Versuchsaufbau (7110495) 287
2.1.8.7.4.1.1.2.2 Teilkarosserie (7110499) 287
2.1.8.7.4.1.1.2.3 Anbauteile (7110510) 288
2.1.8.7.4.1.1.2.4 Windschutzscheibe (7110549) 290
2.1.8.7.4.1.1.2.5 Fangkorb (7110577) 291
2.1.8.7.4.1.1.2.6 zusätzliche Vorrichtungen im Fahrerbereich (7110587) 291
2.1.8.7.4.1.1.2.7 Versuchsdurchführung (7110598) 292
2.1.8.7.4.1.1.3 Versuchsauswertung (7110654) 293
2.1.8.7.4.1.1.3.1 Ermittlung der Aufblaszeiten (7110916) 293
2.1.8.7.4.1.1.3.2 Prüfbereich (7111219) 293
2.1.8.7.4.1.1.3.3 Bewertungskriterien (7111476) 295
2.1.8.7.4.1.1.4 Prüfprogramm (7112260) 298
2.1.8.7.4.1.1.4.1 Prüfprogramm für Entwicklung und Freigabe (7112290) 298
2.1.8.7.4.1.1.5 Dokumentation und Kommunikation (7112596) 299
2.1.8.7.4.1.1.6 Ersatzversuch für Beifahrerairbag-Klappe (7114062) 299
2.1.8.7.4.1.1.6.1 Anwendungsbereich (7114063) 299
2.1.8.7.4.1.1.6.2 Ziel (7114069) 299
2.1.8.7.4.1.1.6.3 Prüfprogramm (7114075) 299
2.1.8.7.4.1.1.6.4 Durchführung (7114086) 300
2.1.8.7.4.1.1.6.5 Dokumentation (7114092) 300
2.1.8.7.4.1.1.7 Schweißprüfung für Beifahrerairbag-Klappe und Beifahrerairbag-Schusskanal (7114099) 300
2.1.8.7.4.1.1.7.1 Anwendungsbereich (7114108) 300
2.1.8.7.4.1.1.7.2 Ziel (7114113) 301
2.1.8.7.4.1.1.7.3 Dokumentation (7114279) 301

2.1.8.7.4.1.2 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche] und Simulation nach SOP (13803279) 301
2.1.8.7.4.1.3 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position] und Simulation (11332282) 301
2.1.8.7.4.1.4 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping] und Simulation (11332287) 301
2.1.8.7.4.1.5 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten- Fall- oder Pendelversuche] und Simulation (11332289) 302
2.1.8.7.4.1.6 Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung und Simulation (11332300) ..302
2.1.8.7.4.1.7 I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion und Simulation (11332292) 302
2.1.8.7.4.1.8 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel und Simulation - FMVSS 201 (11332295) 302
2.1.8.7.5 E/E-Komponenten (10156255) 302
2.1.8.7.5.1 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten (10156264) 302
2.1.8.7.5.1.1 P-01 Parametertest (Funktionstest) (10156256) 302
2.1.8.7.5.1.2 P-02 Parametertest (klein) (10156262) 303
2.1.8.7.5.1.3 P-03 Parametertest (groß) (10160259) 303
2.1.8.7.5.1.4 M-01 Freier Fall (10160260) 303
2.1.8.7.5.1.5 M-03 Staubprüfung (10160261) 303
2.1.8.7.5.1.6 M-04 Vibrationsprüfung (10160266) 304
2.1.8.7.5.1.7 M-05 Mechanischer Schock (10160267) 304
2.1.8.7.5.1.8 K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (10160268) 304
2.1.8.7.5.1.9 K-02 Stufentemperaturtest (10160269) 304
2.1.8.7.5.1.10 K-03 Tieftemperaturbetrieb (10160270) 304
2.1.8.7.5.1.11 K-05 Temperaturschock (Komponente) (10160271) 304
2.1.8.7.5.1.12 K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (10160274) 305
2.1.8.7.5.1.13 K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (10160276) 305
2.1.8.7.5.1.14 K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (10160278) 305
2.1.8.7.5.1.15 K-14 Feuchte Wärme konstant (10160279) 305
2.1.8.7.5.1.16 K-17 Sonnenbestrahlung (10160280) 305
2.1.8.7.5.1.17 C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (10160281) 305
2.1.8.7.5.1.18 L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (10160283) 306
2.1.8.7.5.1.19 L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (10160284) 306
2.1.8.7.5.1.20 L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (10160297) ..306
2.1.8.7.5.2 EMV-Anforderungen - Komponentenprüfungen (10156265) 306
2.1.8.7.5.2.1 HF-Emissionen - Messungen an der Netznachbildung (10156266) 306
2.1.8.7.5.2.2 HF-Emissionen - Messung mit Antennen (RE-Test) (10156268) 306
2.1.8.7.5.2.3 HF-Emissionen - Antennennahfeld (NFA-Test) (10156269) 307
2.1.8.7.5.2.4 Emissionen - Magnetfeld: Messung mit isotroper Prüfsonde (ICNIRP B-Test) (10156270) 307
2.1.8.7.5.2.5 Emissionen - Magnetfeld: Messung mit Stromzange (ICNIRP I-Test) (10156271) 307
2.1.8.7.5.2.6 Transiente Emissionen auf Versorgungsleitungen (CTE-Test) (10156274) 307
2.1.8.7.5.2.7 HF Störfestigkeit - Stromeinspeisung (BCI-Test) (10156275) 307
2.1.8.7.5.2.8 HF Störfestigkeit; OPTION 1 - Antenneneinstrahlung (ALSE-Test); OPTION 2 - Modenverwirbelungskammer (CRC-Test) (10156277) 308
2.1.8.7.5.2.9 Störfestigkeit der Magnetfelder (LFM-Test) (10156280) 308
2.1.8.7.5.2.10 Transienten auf Versorgungsleitungen (TSUP-Test) (10156281) 308
2.1.8.7.5.2.11 Transienten auf Leitungen außer Versorgungsleitungen (TOL-Test) (10156283) 308
2.1.8.7.5.2.12 Elektrostatische Entladung - Handling Test (ESDH-Test) (10156286) ...308
2.1.8.7.5.2.13 Elektrostatische Entladung (Powered Up) - Direkte Entladung (ESDD-Test) (10156288) 309

2.1.8.7.5.2.14 Elektrostatische Entladung (Powered Up) - Indirekte Entladung (ESDI-Test) (10156292) 309
2.1.8.8 Innenraumemission (KI-2529726) 309
2.1.9 Kennzeichnung der Komponente (STM-868074) 310
2.1.9.1 RFID (Radio-Frequenz-Identifikation) (KI-rm1_3007602) 310
2.1.9.1.1 Allgemein (KI-rm1_3007524) 310
2.1.9.1.2 Verwendung von RFID (KI-7067292) 311
2.1.9.1.3 Anforderungen an RFID Transponder (KI-rm1_3007530) 311
2.2 Lebensdauerauslegung und Absicherung (STM-869019) 313
2.2.1 Mechanik-Komponenten (STM-869026) 313
2.2.1.1 Zuverlässigkeitsabsicherung im Produktentstehungsprozess (STM-869028) 313
2.2.1.2 Prüfung von Mechanik-Komponenten (STM-869039) 315
2.2.1.2.1 Umweltprüfungen (STM-869041) 315
2.2.1.2.1.1 Thermische Anforderungen (STM-869043) 315
2.2.1.2.1.2 Sonnensimulation (STM-869053) 316
2.2.1.2.1.3 Klimafestigkeit (STM-869052) 316
2.2.1.2.1.4 Freibewitterung (STM-869060) 316
2.2.1.2.1.5 Prüfung der Korrosionsbeständigkeit (STM-869062) 317
2.2.1.2.1.6 Verschmutzung (STM-869064) 317
2.2.1.2.1.7 Reinigung (STM-869071) 317
2.2.1.2.1.8 Vibrationsprüfung (STM-869074) 318
2.2.1.2.2 Sicherheitsanforderungen (STM-869082) 318
2.2.1.2.3 Betätigungskräfte (STM-869085) 318
2.2.1.2.4 Beleuchtungsprüfung (STM-869089) 319
2.2.2 E/E-Komponenten (STM-869090) 319
2.2.2.1 Lebensdauerauslegung E/E (STM-869091) 319
2.2.2.1.1 Lebensdauerauslegung nach [MBN 50306] (STM-1207581) 319
2.2.2.2 Einsatzprofil (STM-869105) 319
2.2.2.2.1 Klimabedingung (STM-869107) 319
2.2.2.2.1.1 Betriebsmodus Fahren (STM-869104) 319
2.2.2.2.1.1.1 Umgebungstemperatur der Komponente am Einbauort (STM-869108) 319
2.2.2.2.1.1.2 Anzahl Temperaturwechsel (STM-869115) 320
2.2.2.2.1.1.3 Feuchte (STM-869122) 320
2.2.2.2.1.2 Betriebsmodus Off-Grid Parken (STM-869157) 320
2.2.2.2.1.2.1 Umgebungstemperatur der Komponente am Einbauort (STM-869154) 320
2.2.2.2.1.2.2 Feuchte (STM-1207952) 320
2.2.2.2.2 Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (einschließlich Staub) (STM-869166) 320
2.2.2.2.3 Schutz gegen Eindringen von Wasser/Flüssigkeiten (STM-869174) 320
2.2.2.3 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten (STM-869192) 321
2.2.2.3.1 Allgemeine Prüfparameter (STM-869189) 321
2.2.2.3.1.1 Prüfparameter T_{min} (STM-1208014) 321
2.2.2.3.1.2 Prüfparameter T_{RT} (STM-1208031) 321
2.2.2.3.1.3 Prüfparameter T_{max} (STM-1208068) 321
2.2.2.3.1.4 Prüfparameter $T_{op,min}$ (STM-1208099) 321
2.2.2.3.1.5 Prüfparameter $T_{op,max}$ (STM-1208187) 321
2.2.2.3.1.6 Prüfparameter U_{Bmin} (STM-1209128) 322
2.2.2.3.1.7 Prüfparameter U_B (STM-1212412) 322
2.2.2.3.1.8 Prüfparameter U_{Bmax} (STM-1212415) 322
2.2.2.3.2 Betriebsarten (STM-869228) 322
2.2.2.3.2.1 Betriebsart Unverbaut (STM-869229) 322
2.2.2.3.2.2 Betriebsart Fahrzeugmontage (STM-869234) 323
2.2.2.3.2.3 Betriebsart Fahren (STM-7756796) 323
2.2.2.3.2.4 Betriebsart Laden (STM-7756799) 323
2.2.2.3.2.5 Betriebsart Vorkonditionieren (STM-7756802) 323

2.2.2.3.2.6 Betriebsart On-Grid-Parken (STM-7756805) 323
2.2.2.3.2.7 Betriebsart Off-Grid-Parken (STM-7756808) 324
2.2.2.3.2.8 Betriebsart Prüfbetrieb$_{min}$ (STM-7756811) 324
2.2.2.3.3 Parameterprüfung und Parameterüberwachung (STM-869248) 324
2.2.2.3.3.1 Parameterprüfung (STM-869247) 324
2.2.2.3.3.1.1 P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250) 325
2.2.2.3.3.1.2 P-02 Parametertest (klein) (STM-869254) 325
2.2.2.3.3.1.3 P-03 Parametertest (groß) (STM-869258) 325
2.2.2.3.3.2 Kontinuierliche Parameterüberwachung mit Driftanalyse (STM-869257) 326
2.2.2.3.3.3 Abtastraten und Messwertauflösungen (STM-869260) 326
2.2.2.3.3.4 Physikalische Analyse (STM-869269) 326
2.2.2.3.4 Prüfungen (STM-869270) 327
2.2.2.3.4.1 M-01 Freier Fall (STM-869277) 328
2.2.2.3.4.1.1 Prüfung (STM-869280) 328
2.2.2.3.4.1.2 Anforderung (STM-869286) 328
2.2.2.3.4.2 M-03 Staubprüfung (STM-869308) 328
2.2.2.3.4.2.1 Prüfung (STM-869309) 328
2.2.2.3.4.2.2 Anforderung (STM-869314) 329
2.2.2.3.4.3 M-04 Vibrationsprüfung (STM-869319) 329
2.2.2.3.4.3.1 Prüfung (STM-869324) 329
2.2.2.3.4.3.2 Vibrationsprofil D (an gefederten Massen verbaute Komponenten (Karosserie)) (STM-7699960) 331
2.2.2.3.4.3.2.1 Vibrationsprofil D.1 (Komponenten <= 1 kg, die an gefederten Massen verbaut sind (Karosserie)) (STM-869390) 331
2.2.2.3.4.3.2.2 Vibrationsprofil D.2 (Komponenten > 1 kg, die an gefederten Massen verbaut sind (Karosserie)) (STM-7671131) 331
2.2.2.3.4.3.3 Anforderung (STM-869345) 332
2.2.2.3.4.4 M-05 Mechanischer Schock (STM-869429) 332
2.2.2.3.4.4.1 Prüfung (STM-869431) 332
2.2.2.3.4.4.2 Anforderung (STM-869443) 333
2.2.2.3.4.5 K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466) 333
2.2.2.3.4.5.1 Prüfung (STM-869467) 333
2.2.2.3.4.5.2 Anforderung (STM-869473) 333
2.2.2.3.4.6 K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476) 334
2.2.2.3.4.6.1 Prüfung (STM-869474) 334
2.2.2.3.4.6.2 Anforderung (STM-869484) 335
2.2.2.3.4.7 K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488) 335
2.2.2.3.4.7.1 Prüfung (STM-869487) 335
2.2.2.3.4.7.2 Anforderung (STM-869494) 335
2.2.2.3.4.8 K-05 Temperaturschock (Komponente) (STM-869507) 335
2.2.2.3.4.8.1 Prüfung (Luft-Luft, gemäß [DIN EN 60068-2-14] Na) (STM-869506) 335
2.2.2.3.4.8.1.1 Anforderung (STM-869516) 336
2.2.2.3.4.9 K-08 Feuchte Wärme, zyklisch und Kondensation (STM-869562) 336
2.2.2.3.4.9.1 Prüfung (STM-869561) 336
2.2.2.3.4.9.2 Anforderung (STM-869572) 337
2.2.2.3.4.10 K-10 Wasserschutz – IPX0 bis IPX6K (STM-869585) 337
2.2.2.3.4.10.1 Prüfung (STM-869588) 337
2.2.2.3.4.10.2 Anforderung (STM-869593) 338
2.2.2.3.4.11 K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647) 338
2.2.2.3.4.11.1 Prüfung (STM-869649) 338
2.2.2.3.4.11.2 Standardprüfablauf (STM-869651) 338
2.2.2.3.4.11.3 Anforderung (STM-869669) 339
2.2.2.3.4.12 K-16 Temperaturschock (ohne Gehäuse) (STM-869717) 339
2.2.2.3.4.12.1 Prüfung (STM-869718) 339
2.2.2.3.4.12.2 Anforderung (STM-869725) 339

2.2.2.3.4.13 L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823) 340
2.2.2.3.4.13.1 Prüfablauf für Komponenten ohne Anbindung an einen Kühlmittelkreislauf ohne reduzierte Performance bei hohen Temperaturen (STM-869822) 340
2.2.2.3.4.13.2 Anforderung (STM-869879) 340
2.2.2.3.4.14 L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887) 341
2.2.2.3.4.14.1 Prüfablauf für Komponenten ohne Anbindung an den Kühlmittelkreislauf ohne reduzierte Performance bei tiefen oder hohen Temperaturen (STM-869886) 341
2.2.2.3.4.14.2 Anforderung (STM-869944) 342
2.2.2.3.5 Prüfablaufplan (STM-869950) 342
2.2.2.3.5.1 Sequenzprüfungen (STM-869949) 344
2.2.2.3.5.2 Prüfungen außerhalb der Sequenz (parallele Prüfungen) (STM-869954) 346
2.2.2.3.5.3 Lebensdauerprüfungen (STM-869957) 347
2.3 Allgemeine Anforderungen an die Komponente (STM-3496298) 347
2.3.1 Kleinteileoptimierung (KTO) (STM-3496306) 347
2.3.2 Spezifische Materialanforderungen (STM-3496509) 348
2.3.2.1 Emissionen / Geruch im Fahrzeuginnenraum (STM-3496523) 348
2.3.2.1.1 Anforderungen zu Kontaktallergenen (STM-3496462) 348
2.3.2.1.2 Anforderungen an Dokumentation und Bauteilgrenzwerte (STM-3496451) 349
2.3.2.1.3 Grenz- und Zielwerte für ZB-Bauteile, die nach [VDA 276] bzw. [ISO 12219-4] vermessen werden (STM-3496431) 349
2.3.2.2 Kunststoffteile im direkten Berührungskontakt des Kunden (STM-3496481) 349
2.3.2.3 Werkstoffauswahl für Steuergerätegehäuse (STM-3496419) 349
2.3.2.4 Bestätigung/Einhaltung von Stoffverboten (STM-3496469) 350
2.3.2.5 Medienbeständigkeit (STM-3496477) 352
2.3.2.5.1 Interieur (STM-3496493) 353
2.3.2.6 Ganzheitliche Bilanzierung zur kontinuierlichen Verbesserung von Produkten und Produktion (STM-3496490) 354
2.3.2.7 Silikonhaltige Stoffe (STM-3496447) 354
2.3.2.8 Optische Funktionen in Schaltern und Sensoren (STM-3496443) 355
2.3.3 Vermeidung von unerwarteten Geräuschen (STM-3496590) 355
2.3.3.1 Vermeidung von Störgeräuschen (KI-8108969) 356
2.3.3.1.1 Anforderungen an die Komponente (KI-8108970) 356
2.3.3.1.1.1 Allgemeine Definitionen (KI-8108972) 356
2.3.3.1.1.2 Besonderheiten für Kinematikbauteile (KI-8108976) 356
2.3.3.1.1.3 Beseitigung von Störgeräuschen bzw. Störgeräuschrisiken (KI-8108979) 357
2.3.3.1.1.4 Absicherungsmethoden zur Vermeidung von Störgeräuschen (KI-8108984) 357
2.3.3.1.2 Aufgaben des Auftragnehmers (KI-8108990) 357
2.3.3.1.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Störgeräuschen (KI-8108991) 357
2.3.3.1.3 Prüfungen zur Identifikation von Störgeräuschen (KI-8109000) 358
2.3.3.1.3.1 Prüfung von Einzelkomponenten (KI-8109001) 358
2.3.3.1.3.2 Prüfungen von Modulen / Zusammenbauten (KI-8109012) 359
2.3.3.1.3.3 Prüfungen zum Gesamtfahrzeug (KI-8109015) 359
2.3.3.2 Geräuschdämmung (KI-8108959) 359
2.3.4 NVH-Betätigungs- und Funktionsgeräusche (KI-8109040) 360
2.3.4.1 NVH-Betätigungs- und Funktionsgeräusche (KI-8109050) 360
2.3.5 Toleranzen (STM-3496796) 360
2.3.5.1 Toleranzanforderungen (STM-6805113) 361
2.3.5.2 Umgang mit Toleranzvorgaben (KI-2532240) 361
2.3.5.2.1 Umgang mit Toleranzvorgaben (1633264) 361
2.3.5.3 Toleranzkonzept Interieur (KI-6805233) 362
2.3.5.3.1 Allgemeine Toleranzvorgaben (1633285) 362
2.3.5.3.2 Toleranzvorgaben I-Tafel (1633328) 363
2.3.5.3.3 Toleranzvorgaben Handschuhkasten (1633337) 366
2.3.5.4 Kollisionsfreiheit (KI-8109035) 367

2.3.5.4.1 Aufbau-/Fügeprozess (STM-3496799) 368
2.3.5.5 Bezugsstellen für Einzelteile und ZB (STM-3496818) 368
2.3.5.6 Tolerierung und Allgemeintoleranz (STM-3496809) 368
2.3.6 Werkzeugmanagement (STM-3496833) 369
2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (STM-867664) 370
2.4.1 Allgemeine EMV-Anforderungen (STM-867667) 370
2.4.2 Komponenten mit Bussystemen (CAN, LIN, FlexRay, Ethernet ...) (STM-867676) 371
2.4.3 ESD-Anforderungen (STM-867674) 371
2.4.3.1 Allgemeines (STM-867678) 371
2.4.3.2 Einstufung bzgl. elektrostatischer Sensitivität (STM-867680) 371
2.4.4 Testbedingungen (STM-867685) 372
2.4.4.1 Betriebszustände (STM-867686) 372
2.4.4.2 Prüfkriterien (STM-867689) 372
2.4.5 EMV-Anforderungen – Komponentenprüfungen (STM-867695) 372
2.4.5.1 HF-Emissionen – AN-Test: Messungen an der Netznachbildung (STM-867694) 372
2.4.5.2 HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696) 373
2.4.5.3 Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713) 373
2.4.5.4 HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712) 373
2.4.5.5 HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716) 373
2.4.5.6 Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719) 373
2.4.5.7 Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728) 374
2.4.5.8 Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729) 374
2.4.5.9 Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734) 374
2.4.6 EMV-Anforderungen – Fahrzeugprüfungen (STM-867739) 374
2.4.6.1 HF-Emissionen – CISPR25-Test: Messung an Fahrzeugantennen (STM-867743) 375
2.4.6.2 HF-Emissionen – CISPR12-Test: Messung mit externer Antenne (STM-867747) 375
2.4.6.3 HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – OVRS-Test: Externe Sender; OPTION 2 – RC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867749) 375
2.4.6.4 Elektrostatische Entladung – ESD-Test (STM-867764) 375
2.5 Allgemeine E/E-Anforderungen (STM-868102) 376
2.5.1 E/E-Eigenschaften (STM-868101) 376
2.5.1.1 Elektrische Anforderungen (STM-868105) 376
2.5.1.1.1 Bordnetzanforderungen 12V bzw. 16V (STM-868104) 376
2.5.1.1.2 Elektrische Energieeffizienz im Kleinspannungs-Bordnetz (STM-868130) 376
2.5.1.1.3 Reduzierung des elektrischen Grund-Leistungsbedarfs im Niedervolt-Bordnetz (STM-868132) 377
2.5.1.1.4 Komponenten an Klemme 30 und Klemme-30-Varianten (STM-868140) 378
2.5.1.1.4.1 Bauelementanforderungen (STM-868136) 378
2.5.1.1.4.2 Unterlastfaktoren (STM-868143) 378
2.5.1.1.5 Elektrische Ansteuerung von Aktoren (Motoren / el. Antrieben) (STM-868149) 379
2.5.1.2 Steuergerätekonzept (STM-868151) 379
2.5.1.3 Extended Vehicle Configuration (STM-868192) 379
2.5.2 E/E-Schnittstellen (STM-868203) 380
2.5.2.1 Elektrische Schnittstellen (STM-868201) 380
2.5.2.2 Allgemeine Kontaktierungsanforderungen (STM-868207) 380
2.5.2.3 Schraubverbindungen für elektrische Kontaktierungen (STM-880514) 382
2.5.2.3.1 Mechanische Schraubfallanalyse (Schraubkurven) (STM-880519) 382
2.5.2.3.2 Stromerwärmung (STM-880528) 383
2.5.2.3.3 Betriebsfestigkeit der Schraubverbindung (STM-880532) 383
2.5.2.4 Kommunikationsschnittstellen (STM-868221) 385
2.5.2.4.1 Betriebssicherheit bei Kommunikationsausfall (STM-1207555) 387
2.5.2.5 Grundcodierung im Anlieferungszustand (STM-868248) 387

2.5.3 E/E-Bauelemente (STM-868250) 388
2.5.3.1 Bauelementeauswahl (STM-868249) 388
2.5.3.2 Risikobauelemente (STM-868251) 388
2.5.3.3 Halbleiterauswahl (STM-868256) 388
2.5.3.3.1 Halbleiter-Referenzkomponenten (STM-5927952) 389
2.5.3.3.2 Halbleitersetzteile (STM-5929306) 389
2.5.3.4 Halbleiter-Bauelemente für FlexRay, CAN, LIN und Ethernet (STM-868261) 390
2.5.3.5 Seltene Erden (STM-868271) 392
2.5.3.6 Leiterplatten (STM-868273) 392
2.5.3.7 Zwischenkreiskondensatoren (STM-868279) 392
2.5.4 E/E-Entwurfsregeln und Lessons Learned (STM-868278) 392
2.5.5 Wiederaufbereitung von E/E-Komponenten (STM-868282) 393
2.5.6 E/E-Prozesse (STM-868292) 394
2.5.6.1 Deltaqualifikation (STM-1236720) 394
2.5.7 E/E-Daten (STM-868301) 395
2.5.8 E/E-Dokumentation (STM-868306) 395
2.5.9 Design for Testability (STM-1235348) 397
2.6 Brandvermeidungskriterien (STM-867313) 399
2.7 Anforderungen Passive Sicherheit (KI-2551330) 399
2.7.1 Komponentenanforderungen (STM-rm3_1143089) 399
2.7.1.1 Interieur (STM-rm3_1143831) 399
2.7.1.1.1 Allgemeine Anforderungen an Interieurkomponenten (STM-rm3_1143835) 399
2.7.1.1.1.1 Informationen: (STM-rm3_1143837) 400
2.7.1.1.1.2 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten (STM-rm3_1143840) 400
2.7.1.1.1.2.1 Eine Vorerprobung bzw. die Ersatztests können über folgende Varianten durchgeführt werden: (STM-rm3_1143855) 400
2.7.1.1.1.2.2 Bild - Diagramm - 30 g (STM-rm3_1143861) 401
2.7.1.1.1.2.3 Bild - Diagramm - 10 g (Y): (STM-rm3_1143866) 401
2.7.1.1.1.2.4 Klappen und Deckel (STM-rm3_1143890) 402
2.7.1.1.1.3 Einklemmschutz (STM-rm3_1143905) 403
2.7.1.1.1.4 Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung (STM-rm3_1143903) 403
2.7.1.1.1.5 Absicherung von Interieurverkleidungsteile mit Öffnungsfunktion für ein Airbagmodul und deren Anbauteile im Airbag- bzw. Airbagentfaltungsbereich (STM-rm3_4786051) 404
2.7.1.1.1.6 Übernahmebauteile (STM-rm3_1143935) 406
2.7.1.1.1.7 Änderungen bei Gesetzen, Ratings und internen Anforderungen (STM-rm3_1143934) 406
2.7.1.1.2 Cockpit (STM-rm3_1144130) 406
2.7.1.1.2.1 I-Tafel mit HSK (STM-rm3_1144166) 406
2.7.1.1.2.1.1 Absicherung FMVSS 201 Klappen und Deckel (STM-rm3_3235704) 408
2.7.1.1.2.2 Displays (STM-rm3_1144211) 409
2.7.1.2 Elektrik-Elektronik (STM-rm3_1146101) 410
2.7.1.2.1 Headunit/Telematik (STM-rm3_1148084) 410
2.7.1.2.1.1 Display (STM-rm3_1148092) 410
2.7.1.2.1.1.1.1 Prüfspezifikation: (STM-rm3_1590545) 411
2.8 Anforderungen Warenkorb (KI-3331680) 416
2.8.1 Fachinhalte Warenkorb (2876848) 416
2.8.1.1 Allgemeines (2876850) 416
2.8.1.1.1 Der Auftragnehmer muss: (2876868) 416
2.8.1.2 Übersicht Ausliterung Gesamtfahrzeug (2876878) 417
2.8.1.2.1 Allgemeines (2876880) 417
2.8.1.2.2 Offene Ablagefächer mit "flacher, abgesenkter Ladekante" (2876888) 417
2.8.1.2.3 Geschlossene Ablagen (2876907) 419
2.8.1.2.3.1 Mit beweglichem Ablagevolumen (2876929) 419
2.8.1.2.4 Handschuhkasten (2876960) 421

2.8.1.2.4.1 Fach in Deckel integriert (2876958) 421
2.8.1.2.4.2 Klappdeckel (2876974) 422
2.8.1.3 Übersicht Artikel Warenkorb (2877113) 424
2.8.1.3.1 Allgemeingültige baureihenübergreifende Artikel (2877114) 424
2.8.1.3.2 maßbestimmende Warenkorbinhalte (3137994) 427
2.8.1.4 Ablage Handschuhkasten (10985631) 428
2.8.1.4.1 Warenkorbvorgabe HSK (10985632) 428
2.8.1.4.1.1 Zusätzlich für China (10985643) 428
2.8.1.4.1.2 Alternativer Warenkorb (10985645) 428
2.8.1.4.2 Volumenvorgabe HSK (10985653) 429
2.8.1.5 Ablage Brillenfach (13800722) 429
2.8.1.5.1 Warenkorbvorgabe Brillenfach (13800723) 429
2.8.1.5.2 Volumenvorgabe Brillenfach (13800739) 429
2.9 Anforderungen Ambiente Beleuchtung (KI-2553119) 429
2.9.1 General lighting requirements (1648209) 429
2.9.1.1 Circumference (1649251) 430
2.9.1.2 The contractor shall implement the following steps in serial production: (1649274) 430
2.9.1.3 Traceability (1705970) 430
2.9.1.4 The contractor shall implement the following steps for verification: (1649280) 431
2.9.1.5 Appearance/Integration (1649287) 431
2.9.1.6 Noise / Acoustics (1649300) 432
2.9.1.7 Haptics (1649304) 432
2.9.1.8 Framework conditions for assembly/handling (1649309) 433
2.9.1.9 Framework conditions for integration (1649315) 434
2.9.1.10 Tolerances (1649325) 435
2.9.1.11 EOL Test (1649328) 436
2.9.1.12 EOL Test - Ambient light (1784700) 436
2.9.1.13 Specification MALM (1649334) 437
2.9.1.13.1 ESD - Requirements (1649358) 440
2.9.1.14 Contacts (1649378) 441
2.10 Anforderungen Werkstoffe im Interieur (KI-2551469) 442
2.10.1 Klimaschutz (2949663) 442
2.10.1.1 Rohmaterialherstellung (2949664) 442
2.10.1.2 Bauteilherstellung (2949665) 442
2.10.2 Anforderungen an Werkstoffe im Interieur (2223720) 443
2.10.2.1 Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Komponenten im Interieur“ (2223721) 443
2.10.2.1.1 Ziel der Entwicklungsfreigaben (2223719) 443
2.10.2.1.2 T1 Technologiefreigabe Werkstoff und Prozesse (2223728) 443
2.10.2.1.3 T2 Konzepttauglichkeit geplante Geometrie (2223732) 444
2.10.2.1.4 T3 Konzepttauglichkeit Serie (2223738) 444
2.10.2.1.5 T4 Serientauglichkeit (2223742) 445
2.10.2.2 Allgemeine Anforderungen für Komponenten im Sichtbereich (2223752) 445
2.10.2.2.1 Allgemeine Prüfungen für Komponenten im Sichtbereich (2223761) 447
2.10.2.3 Kunststoffe (2223764) 447
2.10.2.3.1 Allgemeine Anforderungen (2223767) 447
2.10.2.3.1.1 Entformschrägen (2223774) 448
2.10.2.3.1.2 Spritzgießsimulation (2223775) 449
2.10.2.3.1.3 Werkzeug (2223782) 450
2.10.2.3.1.4 Narbung (2223787) 450
2.10.2.3.2 Anforderungen an den Produktionsprozess Spritzguss (2223797) 451
2.10.2.3.2.1 Die Durchführung des Verfahrens Spritzguss (2223798) 451
2.10.2.3.2.1.1 Allgemeine Anforderungen: (2223794) 451
2.10.2.3.2.1.2 Mehr-K-Spritzen (2223796) 452
2.10.2.3.2.1.3 Ausschuss und Nacharbeit (2223801) 452
2.10.2.3.2.1.4 Die Reinheit der Komponente (Kunststoffspritzgießen) (2223803) 452

2.10.2.3.2.1.5 Lagerung, Materialfluss, Verkettung (Kunststoffspritzgießen) (2223806) 453
2.10.2.3.2.1.6 Maschinenausfall (Kunststoffspritzgießen) (2223810) 454
2.10.2.3.2.2 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Spritzguß-Prozess (2223818) 454
2.10.2.3.2.3 Anforderungen an personelle Ressourcen (2223822)....455
2.10.2.3.2.4 Anforderungen an den Wirkungsgrad (2223824)....455
2.10.2.3.2.4.1 Prozessparameter und -überwachung (2223828) 455
2.10.2.3.2.4.2 Fähigkeitsuntersuchung (Kunststoffspritzgießen) (2223834)....456
2.10.2.3.2.5 Anforderungen an maschinelle Ressourcen (2223838) 456
2.10.2.3.2.5.1 Die Produktionsstätte und Räumlichkeiten (2223841)....456
2.10.2.3.2.5.2 Prüfmittel und -kalibrierung (2223839)....456
2.10.2.3.2.5.3 Hilfsmittel, Werkzeuge und Reinigungsmittel (2223843)....456
2.10.2.3.3 Anforderungen an den Produktionsprozess Lackieren von Kunststoffteilen (2223844)....457
2.10.2.3.3.1 Durchführung des Verfahrens Lackieren (2223846) 457
2.10.2.3.3.1.1 Allgemeine Anforderungen (2223845) 457
2.10.2.3.3.1.2 Präventive QM-Methoden (2223863) 459
2.10.2.3.3.1.3 Eignung der Lackieranlage (2223867) 459
2.10.2.3.3.1.4 Wareneingangsprüfung für Lackkomponenten (2223869)....460
2.10.2.3.3.1.5 Lackvorbereitung (2223876)....460
2.10.2.3.3.1.6 Reinigung (2223882) 460
2.10.2.3.3.1.7 Vorbehandlung (2223884) 461
2.10.2.3.3.1.8 Lackförderung/Lackdosierung (2223893)....461
2.10.2.3.3.1.9 Klimatisierung (2223898)....462
2.10.2.3.3.1.10 Lackapplikation (2223895) 462
2.10.2.3.3.1.11 Anlage mit Bodenförderer betreffend (2223900)....462
2.10.2.3.3.1.12 Luftreinheit (2223901)....462
2.10.2.3.3.1.13 Ablüftzone (2223905) 462
2.10.2.3.3.1.14 Trockner (2223907) 462
2.10.2.3.3.1.15 Lackiergestelle (2223916) 463
2.10.2.3.3.1.16 Lagerung der Fertigteile (2223923)....463
2.10.2.3.3.2 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Kunststofflackier-Prozess (2223922)....463
2.10.2.3.3.2.1 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Prozess (2223919)....463
2.10.2.3.3.2.2 Prüfungen nach DBL (2223926) 464
2.10.2.3.3.2.3 Vorgeschriebene Methoden / Prüfmittel (2223933) 464
2.10.2.3.3.3 Ausschuss und Nacharbeit (Lackieren) (2223936)....465
2.10.2.3.3.4 Die Reinheit der Komponente (Lack) (2223937)....465
2.10.2.3.3.5 Lagerung, Materialfluss, Verkettung (2223943)....465
2.10.2.3.3.5.1 Lacktransport (2223941) 465
2.10.2.3.3.5.2 Lacklager (2223947) 465
2.10.2.3.3.5.3 Verpackungen (2223944) 465
2.10.2.3.3.6 Anforderungen an personelle Ressourcen (2223949)....466
2.10.2.3.3.7 Anforderungen an den Wirkungsgrad (2223950)....466
2.10.2.3.3.7.1 Prozessparameter und –überwachung (2223951)....466
2.10.2.3.3.7.2 Fähigkeitsuntersuchung (Lackieren) (2223962)....467
2.10.2.3.3.8 Anforderungen an maschinelle Ressourcen (2223963) 467
2.10.2.3.3.8.1 Spezielle Anforderungen an die Anlage (2223964)....467
2.10.2.3.3.8.2 Die Produktionsstätte und Räumlichkeiten (Lackieren) (2223967)....467
2.10.2.3.3.8.3 Prüfmittel und –kalibrierung (2223966) 467
2.10.2.3.3.8.4 Instandhaltung (2223972)....467
2.10.2.3.4 Anforderungen an den Produktionsprozess Kunststoffschweißen (2223970)...468
2.10.2.3.4.1 Durchführung des Verfahrens Kunststoffschweißen (2223973)....468
2.10.2.3.4.1.1 Allgemeine Anforderungen: (2223976)....468

2.10.2.3.4.2 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Kunststoffschweiß-Prozess (2223996) 470
2.10.2.3.4.3 Anforderungen an den Wirkungsgrad (2224001) 470
2.10.2.3.5 Werkstoff Polypropylen (PP) (2224017) 471
2.10.2.3.5.1 Material/ Werkstoffart (2224020) 471
2.10.2.3.5.2 Prozess (2224024) 472
2.10.2.3.5.2.1 Eigenschaften des Eingangs- und Ausgangsprodukts (2224027) 472
2.10.2.3.5.2.2 Farbgebung (2224030) 472
2.10.2.3.5.3 Werkzeug (2224036) 472
2.10.2.3.5.3.1 Vorgeschriebene/einzusetzende Werkstoffe (2224039) 472
2.10.2.3.5.3.2 Narbung (2224041) 472
2.10.2.3.6 Werkstoff ABS bzw. ABS - haltige Werkstoffe (2224044) 473
2.10.2.3.6.1 Material/Werkstoffart (2224045) 473
2.10.2.3.6.2 Werkzeug (2224055) 474
2.10.2.3.7 Werkstoff Polyamid (2224062) 474
2.10.2.3.7.1 Material/Werkstoffart (2224060) 474
2.10.2.3.7.2 Narbung (2224064) 475
2.10.2.3.8 Werkstoffe für galvanisierte Teile oder Teile mit Beschichtung durch Plasma- oder Vakuumabscheidung (2224068) 475
2.10.2.3.8.1 Materialart/Werkstoffart (2224071) 475
2.10.2.3.8.2 Prozess (2224083) 476
2.10.2.3.8.3 Werkzeug (2224103) 477
2.10.2.3.8.4 Galvanogerechte Auslegung (2224102) 478
2.10.2.4 Formhaut (2224105) 478
2.10.2.4.1 Material (2224104) 478
2.10.2.4.1.1 Dekor (2224108) 478
2.10.2.4.1.2 Schaum (2224112) 478
2.10.2.4.2 Werkzeuge (2224113) 478
2.10.2.4.3 Prozess (2224124) 479
2.10.2.4.3.1 Slush- Prozess (2224134) 480
2.10.2.5 Folien (2224145) 481
2.10.2.5.1 Allgemein (2224148) 481
2.10.2.5.2 Material (2224158) 482
2.10.2.5.2.1 TPO/ TPO vernetzt Kompaktfolie (2224159) 482
2.10.2.5.2.2 TPO/ TPO vernetzt Schaumfolie (2224163) 482
2.10.2.5.2.3 PVC Kompaktfolie (2224164) 483
2.10.2.5.2.4 PVC Schaumfolie (2224171) 483
2.10.2.5.3 Verfahren (2224174) 483
2.10.2.5.3.1 Positiv Thermoformen (2224177) 483
2.10.2.5.3.1.1 TPO vernetzt Allgemeines (2224175) 483
2.10.2.5.3.1.2 TPO vernetzt Kompaktfolie (2224184) 484
2.10.2.5.3.1.3 TPO vernetzt Schaumfolie (2224193) 484
2.10.2.5.3.1.4 PVC Schaumfolie (2224196) 485
2.10.2.5.3.2 IMG negativ Thermoformen (2224195) 485
2.10.2.5.3.2.1 TPO Kompaktfolie (2224194) 485
2.10.2.5.3.2.2 TPO Schaumfolie (2224200) 485
2.10.2.5.3.3 IMG Thermoformwerkzeuge (2224206) 486
2.10.2.6 Kaschierverfahren (2224211) 486
2.10.2.6.1 Qualitätsanforderungen für Dekoroberflächen (2224216) 487
2.10.2.6.1.1 Für Dekoroberflächen mitgeltende Unterlagen (2224217) 487
2.10.2.6.1.2 Verfahren (2224226) 487
2.10.2.6.1.2.1 Allgemein (2224227) 487
2.10.2.6.1.2.2 Prozessschritt: Zuschnitt (2224234) 488
2.10.2.6.1.2.3 Prozessschritt: Klebstoffauftrag Zuschnitt (2224243) 489
2.10.2.6.1.2.4 Prozessschritt: Klebstoffauftrag Trägerteil (2224253) 490

2.10.2.6.1.2.5 Prozessschritt: Kaschieren (2224257) 490
2.10.2.6.1.2.5.1 Maschinenkaschierung Allgemein (2224255) 490
2.10.2.6.1.2.5.2 Nacharbeit (2224263) 491
2.10.2.6.1.2.5.3 Endkontrolle (2224267) 491
2.10.2.6.1.2.5.4 Fehlerbilder (2224269) 492
2.10.2.6.1.2.6 Sonderprozesse (2224271) 493
2.10.2.6.1.2.7 Prozessabsicherung (2224278) 493
2.10.2.6.1.3 Werkzeuge und Vorrichtungen (2224282) 494
2.10.2.6.1.3.1 Fähigkeit (2224287) 494
2.10.2.6.2 Dekormaterial (2224288) 494
2.10.2.6.2.1 Allgemeine Anforderungen Dekormaterial Leder (2224291) 494
2.10.2.6.2.2 Materialanforderungen (2224295) 494
2.10.2.6.2.2.1 PVC – Planware: (2224301) 495
2.10.2.6.2.2.2 Glattleder: (2224306) 495
2.10.2.6.2.2.3 Genarbtes Leder: (2224304) 495
2.10.2.6.2.2.4 Textil: (2224311) 496
2.10.2.6.2.2.5 Zusätzlich für Leder: (2224310) 496
2.10.2.6.2.3 Unterfütterung (2224318) 496
2.10.2.6.3 Verfahren (2224324) 497
2.10.2.6.3.1 Prozessschritt: Nähen (2224325) 497
2.10.2.6.3.1.1 Allgemein (2224327) 497
2.10.2.6.3.1.2 Nahtverlauf (2224329) 497
2.10.2.6.3.2 Prozessschritt: Kaschieren (2224336) 498
2.10.2.6.3.2.1 Allgemein (2224334) 498
2.10.2.6.3.2.1.1 Glossar: (2224356) 500
2.10.2.6.3.2.2 Vorfixieren auf Trägerteile offline (2224362) 500
2.10.2.6.3.2.3 Vorfixieren auf Trägerteile online (2224371) 502
2.10.2.6.3.2.4 Handkaschierung (2224378) 502
2.10.2.6.3.2.5 Membran - / Vakuum- Maschinenkaschierung (2224382) 503
2.10.2.6.3.2.6 Press- Maschinenkaschieren (2224395) 504
2.10.2.6.3.2.7 Umbug (2224404) 505
2.10.2.7 Nähverfahren (2224492) 506
2.10.2.7.1 Allgemein (2224490) 506
2.10.2.7.1.1 Abweichung zu den folgenden Spezifikationen (2224493) 506
2.10.2.7.1.2 Betroffene Komponenten (2224497) 506
2.10.2.7.1.3 Kaschiermaterial (2224498) 506
2.10.2.7.2 Funktionsnaht (2224501) 506
2.10.2.7.3 Ziernaht (2224510) 507
2.10.2.7.4 Airbagnaht (2224528) 508
2.10.2.7.5 Lenkradnaht (2224543) 509
2.10.2.7.5.1 Bild Faden- Stichlänge (2224549) 511
2.10.2.7.6 Schalt- und Wählhebel (2224561) 512
2.10.2.7.7 Qualitätsrelevante Punkte (2224560) 512
2.10.2.7.7.1 Anforderungen an Fertigungsprozess (2224563) 512
2.10.2.7.7.1.1 Prozesskontrolle (2224567) 512
2.10.2.7.7.1.2 Mitarbeiterqualifikation (2224578) 513
2.10.2.7.7.2 Fähigkeitsuntersuchungen (2224576) 513
2.10.2.7.7.3 Prüfmethode (2224581) 513
2.10.2.7.7.3.1 Merkmale (2224579) 513
2.10.2.7.7.3.2 Vorgeschriebene Methoden/ Prüfmittel, z.B. Messaufnahmen, Lehren, visuelle Kontrollen etc. (2224586) 513
2.10.2.7.7.3.3 Visuelle Kontrolle (2224587) 514
2.10.2.7.7.3.4 Erststück-/Prozessfreigabe für festgelegte Merkmale (2224588) 514
2.10.2.7.8 Prüfvorschriften Nähte (2224593) 515
2.10.2.7.8.1 Funktionsnaht (2224598) 515

2.10.2.7.8.1.1 Stichtyp (2224594) 515
2.10.2.7.8.1.2 Fadenmaterial (2224603) 516
2.10.2.7.8.1.3 Fadenstärke (2224599) 516
2.10.2.7.8.1.4 Nadeltyp/ Nadelgröße (2224605) 517
2.10.2.7.8.1.4.1 R-Spitze (2224608) 517
2.10.2.7.8.1.4.2 LR-Spitze (2224614) 518
2.10.2.7.8.1.5 Stichlänge (2224620) 519
2.10.2.7.8.1.6 Fadenspannung Funktionsnaht: (2224623) 519
2.10.2.7.8.1.7 Beschnittbreite (2224625) 520
2.10.2.7.8.2 Ziernaht (2224633) 521
2.10.2.7.8.2.1 Fadenspannung Ziernaht (2224631) 522
2.10.2.7.8.2.2 Nahtverlauf Ziernaht zur Funktionsnaht (2224635) 522
2.10.2.7.8.2.3 Nahtbreite (Nadelabstand) (2224639) 522
2.10.2.7.8.2.4 Fadenüberstand Oberseite/ Rückseite (2224642) 523
2.10.2.7.8.2.5 Verriegelung (2224648) 524
2.10.2.8 Schäumen (2224707) 524
2.10.2.8.1 Allgemein (2224709) 524
2.10.2.8.1.1 Geltungsbereich (2224710) 524
2.10.2.8.2 Material (2224713) 525
2.10.2.8.2.1 PUR-Schaumsystem (2224712) 525
2.10.2.8.2.1.1 Allgemein (2224714) 525
2.10.2.8.2.1.2 Schaumweichheit Interieur- Komponenten (2224721) 526
2.10.2.8.2.1.3 Lunker (2224728) 526
2.10.2.8.2.1.4 Trennkraft der Schichten (2224733) 526
2.10.2.8.3 Prozess (2224730) 526
2.10.2.8.3.1 Dekormaterial (2224731) 526
2.10.2.8.3.2 Schäumform (2224737) 527
2.10.2.8.3.3 Schaumeintrag (2224747) 527
2.10.2.8.3.4 Fehlerbilder (2224749) 528
2.10.3 Nachhaltigkeit Interieur (3752054) 529
2.10.3.1 Zielsetzung (3752053) 529
2.10.3.2 Materialien und Ressourcenschutz (3752086) 529
2.10.3.2.1 Textilien (3752102) 531
2.10.3.2.1.1 Wolle (3752108) 531
2.10.3.2.2 Planware (Kunstleder) (3752136) 531
2.10.3.2.3 Leder (3752124) 532
2.10.3.2.4 Alternative Oberflächenmaterialien (5802201) 533
2.10.3.2.5 Schäume + Auflagen (3752142) 533
2.10.3.2.6 Kunststoffe (3752145) 534
2.10.3.2.7 Stahl (3752150) 534
2.10.3.2.8 Verbundwerkstoffe (3752153) 535
2.10.3.3 Absicherungsprämissen (3752158) 535
2.10.3.4 Vergabe (5802283) 536
2.11 Montage (STM-867504) 536
2.11.1 Montageanforderungen Mechanik (STM-3496713) 536
2.11.1.1 Bauteilauslegung (STM-3496771) 537
2.11.1.1.1 Keine Einstell- und Justierarbeiten (STM-3496689) 537
2.11.1.1.2 Einfache Befestigungsprinzipien (STM-3496601) 537
2.11.1.1.3 Minimale Anzahl und Auslegung von Steckverbindungen (STM-3496616) 537
2.11.1.1.4 Vereinheitlichung von Befestigungselementen (STM-3496652) 537
2.11.1.1.5 Harte Schraubfälle (STM-3496766) 537
2.11.1.1.6 Variantenbildung am Band (STM-3496653) 538
2.11.1.1.7 Aufnahmepunkte (STM-3496649) 538
2.11.1.1.8 Toleranzen (STM-3496629) 538
2.11.1.1.9 Mechanisierter Verbau (STM-3496651) 538

2.11.1.1.10 Dichtheit der Verbindungselemente für technische Flüssigkeiten (STM-3496667) 538
2.11.1.2 Auslegung von Schnittstellen (Poka-Yoke-System) (STM-3496694) 539
2.11.1.3 Montageprämissen für den Verbau (STM-3496718) 539
2.11.1.3.1 Allgemeine Montageziele (STM-3496663) 539
2.11.1.3.1.1 Netzparalleles Fügen (STM-3496678) 539
2.11.1.3.1.2 Netzparallele Befestigung (STM-3496780) 539
2.11.1.3.1.3 Schrauben mit Suchspitze (STM-3496759) 539
2.11.1.3.1.4 Befestigungselemente an Bauteilen (STM-3496595) 540
2.11.1.3.2 Ergonomische Anordnung der Befestigungselemente (STM-3496654) 540
2.11.1.3.2.1 Alternative Befestigungspunkte (STM-3496703) 540
2.11.1.3.2.2 Verdrehschutz (STM-3496765) 540
2.11.1.3.2.3 Keine Blindmontage (STM-3496641) 540
2.11.1.3.2.4 Stanzrichtung (STM-3496758) 540
2.11.1.3.2.5 Teilevorranggraph (STM-3496721) 540
2.11.1.3.2.6 Werkzeuge (STM-3496709) 541
2.11.1.3.2.7 Demontage (STM-3496624) 541
2.11.1.3.2.8 Montagehilfsmittel (STM-3496597) 541
2.11.1.3.2.9 Ergonomie (STM-3496635) 541
2.11.1.3.2.9.1 Gewichtsgrenze für manuelles Umsetzen (STM-3496640) 541
2.11.1.3.2.9.2 Fügekraft (STM-3496723) 541
2.11.1.3.2.9.3 Mindestaufdrückfläche (STM-3496642) 542
2.11.1.3.2.10 Einheitliche Arbeitshöhe (STM-3496768) 542
2.11.1.3.2.11 Kein Fädeln von Leitungen (STM-3496646) 542
2.11.1.3.2.12 Reduzierung von Bauteilen (STM-3496717) 542
2.11.1.3.2.13 Lageorientierte Montage von Schellen (STM-3496627) 542
2.11.1.3.2.14 Sichtprüfung (STM-3496611) 542
2.11.1.3.2.15 Restschmutzanforderungen (STM-3496706) 543
2.11.1.3.2.16 Verschmutzung (STM-3496705) 543
2.11.1.3.2.17 Mehrfachverschraubungen (STM-3496650) 543
2.11.1.3.3 Bauteilspezifische Montage (STM-3496614) 543
2.11.1.3.3.1 Eindeutige Lage und Vorfixierung (STM-3496735) 543
2.11.1.3.3.2 Füge- und Einführhilfen (STM-3496769) 543
2.11.1.3.3.3 Beschädigungsgefahr (STM-3496645) 543
2.11.1.3.3.4 Einflüsse auf die Gesundheit (STM-3496662) 543
2.11.1.3.3.5 Taktzeit (STM-3496701) 544
2.11.1.3.3.6 Bauteil-Kennzeichnung (STM-3496751) 544
2.11.1.4 Auslegung von Vorrichtungen und Hilfsmitteln (STM-3496740) 544
2.11.1.4.1 Spann- und Fixierkonzept (STM-3496680) 544
2.11.1.4.2 Toleranzkonzept (STM-3496619) 544
2.11.2 Montageanforderungen E/E (9023801) 544
2.11.3 Stecker/Kontaktierungen (STM-3496623) 545
2.11.4 Prüfen und Inbetriebnahme von EE-Komponenten (STM-3496628) 547
2.11.4.1 Prüfen der Komponente in der Montage (STM-3496594) 547
2.11.4.2 Inbetriebnahme der Komponente in der Montage (STM-3496770) 548
2.11.4.3 Prüfen von Hochvolt-Komponenten in der Montage (STM-3496659) 549
2.11.5 Montageanforderungen Interieur (KI-6168578) 549
2.11.5.1 Baubarkeit/Montierbarkeit (KI-6168612) 550
2.11.5.2 Vermeidung von Verletzungen (KI-8109054) 551
2.11.5.3 Montagekonzept (KI-6168618) 551
2.11.5.4 Montage durch den Kunden (KI-6168623) 551
2.12 Lagerfähigkeit, Verpackung und Transport (STM-867505) 552
2.13 After-Sales (STM-867511) 553
3 Ansprechpartner und Verantwortlichkeiten (STM-867520) 555
3.1 Ansprechpartner beim Auftraggeber (STM-867521) 555

3.2 Verantwortlichkeiten im Projekt (STM-867533) 558
3.3 Anforderungen an entwicklungsbegleitende Leistungen (STM-867548) 564
3.4 Schutzanforderungen im Umgang mit Fahrzeugen und/oder Komponenten vor Press Announcement Day (STM-2855915) 564
4 Termine, Werkzeuge und Komponenten im Entwicklungsprozess (STM-867573) 565
4.1 Datenbereitstellungs- und Freigabetermine der Dokumentationsreifegrade (STM-867577) 565
4.2 Werkzeuge und Komponenten im Entwicklungsprozess (Bedarf RD) (STM-867583) 566
4.2.1 Allgemeine Anforderungen (STM-867587) 566
4.2.2 Abgrenzung von Musterteilen (STM-867593) 567
4.2.3 Musterteile im Entwicklungsprozess (STM-867597) 567
4.2.3.1 Werkzeugspezifikation Musterteile (STM-867598) 568
4.2.3.2 Vergabe von Prototypenwerkzeugen und Musterteilen (STM-867603) 568
4.2.3.3 Preisfestlegungen für Musterteile (STM-867612) 569
4.2.3.4 Stückzahlen für Komponenten (STM-867613) 570
4.2.4 PPF-Bemusterung (STM-867618) 571
4.3 Teileanlieferung und Inbetriebnahme von E/E-Umfängen (STM-1207727) 571
4.3.1 Anlieferung für virtuelle E/E-Integration (STM-1207735) 571
4.3.1.1 Scope der virtuellen ECUs (vECU) (STM-5949596) 571
4.3.1.2 Erstellungsprozess (STM-5949601) 572
4.3.1.3 Anforderung an die virtuellen ECUs (STM-5949604) 573
4.3.1.4 Anlieferung einer virtuelle ECU (STM-5949611) 574
4.3.1.5 Testen der virtuellen ECUs (STM-5949615) 575
4.3.1.6 Dokumentation (STM-1207986) 575
4.3.2 Anlieferung an HIL und Erst-Inbetriebnahme (STM-1207992) 575
4.4 Anlieferung und Inbetriebnahme von Mechanikkomponenten (STM-2103522) 576
4.5 E/E-Reifegradmanagement (STM-2100431) 576
5 Dokumentation (STM-867623) 578
5.1 Besondere Merkmale (Teil 1) - Sicherheitsrelevante Merkmale (DS) (STM-867628) 578
5.1.1 Umsetzung von sicherheitsrelevanten Merkmalen (STM-867630) 578
5.2 Besondere Merkmale (Teil 2) – Zertifizierungsrelevante Merkmale (DZ) (STM-2100464) 580
5.2.1 Umsetzung von zertifizierungsrelevanten Merkmalen (STM-2100466) 580
5.2.1.1 DZ Merkmale Brennprüfung/Schwerentflammbarkeit (STM-7757519) 581
5.2.1.2 DZ Merkmale Berührschutz/IP-Schutzgrad (KI-3497763) 581
5.2.1.3 DZ Merkmale Brennprüfung/Schwerentflammbarkeit (KI-4010800) 582
5.2.1.4 DZ Merkmale Kopfaufprall im Innenraum (KI-4010831) 582
5.2.1.5 Abfrage von zertifizierungsrelevanten Daten in PIA (KI-7107785) 583
5.3 Fahrzeugdokumentation in VeDoc-PKW (STM-867645) 583
5.4 CAD-Produktdaten sowie Voraussetzungen für die IT-Anbindung (STM-867387) 584
5.4.1 Datenformat NX (STM-867388) 585
5.4.1.1 Datenerzeugung (STM-867392) 585
5.4.1.2 Vorgeschriebene Konstruktionsmethodik (STM-867393) 585
5.4.1.3 Zu liefernder Datenumfang (STM-867394) 585
5.4.1.4 Bezugssystem der CAD-Modelle (STM-867406) 586
5.4.2 Bereitgestellte Bauraumumgebung (STM-867422) 586
5.4.3 CAD-Qualifikation (STM-867423) 586
5.4.4 Voraussetzungen für die IT-Anbindung (STM-867431) 586
5.4.4.1 Qualifizierung (STM-2100588) 587
5.4.4.2 Vertragliche Regelungen und Schutzbedarf (STM-867436) 587
5.4.4.3 Netzwerkanbindung an das IT-Netzwerk des Auftraggebers (STM-867438) 587
5.4.4.4 Meldung von einzusetzenden Usern (STM-867441) 588

5.4.4.5 Anhaltspunkte zur besseren Bewertung der oben beschriebenen Anforderungen (STM-2100946) 588
5.5 Dokumentation der Werkstoff- und Oberflächenauswahl (STM-2102104) 589
5.6 Digitale Entwicklung (STM-867648) 590
5.7 Bill of Material (BoM) (STM-4222215) 590
6 Ergänzende Angaben (STM-867651) 592
7 Abkürzungsverzeichnis (STM-867656) 593
8 Mitgeltende Unterlagen (STM-867662) 596

1 Einleitung (STM-867451)

2474375
STM-867448

Das vorliegende Komponentenlastenheft (KLH) beschreibt Anforderungen zur Leistungserbringung im Rahmen der Entwicklung oder zur Serienfertigung von Bauteilen, Modulen, Software oder Komponenten (alle im Folgenden "Komponente" oder "Leistungsumfang" genannt) durch den Lieferanten (im Folgenden "Auftragnehmer" genannt) an die Mercedes-Benz AG oder die jeweilige Tochtergesellschaft oder andere verbundene Unternehmen der Mercedes-Benz AG, mit der der Auftragnehmer vertraglich vereinbart hat, Komponenten oder andere Inhalte zu liefern (im Folgenden "Auftraggeber" genannt).

10505669
STM-4764956

Dieses Lastenheft verwendet allein aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung für natürliche Personen häufig lediglich die männliche Form. Inhaltlich sind stets Personen jeder geschlechtlichen Identität gemeint.

1.1 Dokumentenlandschaft (STM-867449)

2474377
STM-867450

Das vorliegende Lastenheft und alle weiteren hier genannten Dokumente bilden zusammen die Grundlage des durch den Auftragnehmer zu erbringenden Leistungsumfangs.

2474378
STM-867452

Verweise auf andere Dokumente werden in eckigen Klammern dargestellt, z.B. [LHV 310 001] . In dieser Weise referenzierte Dokumente sind im Kapitel "Mitgeltende Unterlagen" zu finden (siehe STM-867662). Dort wird auch die Möglichkeit zum Download über das System DocMaster beschrieben.

1.1.1 Dokumenterstellung (STM-867456)

2474380
STM-867457

Das vorliegende Dokument wurde aus einer Datenbank für Anforderungs-Management generiert. Die Pflege des Dokuments findet in dieser Datenbank statt.

2474381
STM-867454

Um den Inhalt eindeutig zu identifizieren, werden von der Datenbank Identifier (ID) vergeben. Folgende Formen des Identifiers können je nach Formatierung im Dokument auftreten:

- *ID links, Text rechts (Anforderung)*
- *ID unter dem Text (Anforderung)*
- *ID in Klammern hinter einer Überschrift*

2474382
STM-867453

Die in dem vorliegenden Dokument enthaltenen Anforderungen können durch den Auftragnehmer auch als Datenbank-Export bezogen werden.

1.1.2 Übergreifende Anforderungen (STM-867455)

2474384
STM-867458

Das Dokument "Übergreifende Anforderungen zum Komponentenlastenheft" [LHV 310 001] beinhaltet Anforderungen, die für alle Leistungsumfänge des Auftraggebers gültig sind.

2474385
STM-867462

Bei Abweichungen zwischen den Festlegungen im Lastenheft und in den Übergreifenden Anforderungen [LHV 310 001] gelten die im Lastenheft beschriebenen Festlegungen.

2474386
STM-867459

Kapitel oder Anforderungen in [LHV 310 001] werden nicht mit einer Kapitelnummer, sondern mit der entsprechenden Anforderungs- ID referenziert, z.B. "Terminplanung im Projekt" CRCS-3339913 .

2474388
STM-867460

Die Übergreifenden Anforderungen enthalten unter CRCS-3341616 die wesentlichen Änderungen an den Versionen der sog. Standardvorlage KLH. Diese Übersicht hat lediglich informativen Charakter, um die Orientierung im Dokument zu erleichtern. Sie entbindet den Auftragnehmer nicht von einer detaillierten Prüfung der Anforderungen auf Änderungen.

1.1.3 Logistik-Komponentenlastenheft (STM-867465)

2474390
STM-867464

Zu jedem Vergabeumfang erhält der Auftragnehmer über das System „proSource“ ein Logistik-Komponenten-Lastenheft (LOG-KLH), welches auch das Logistikkonzept abbildet. Das Logistikkonzept ist abhängig vom Bauteil, Auftraggeberwerk, Belieferungsform, Produktions- und Auslieferstandort des Auftragnehmers. Der Auftragnehmer muss die Anforderungen des Logistik-Komponenten-Lastenheftes (LOG-KLH) erfüllen.

12602165
STM-7750936

Zu jedem Vergabeumfang erhält der Auftragnehmer über den Einkauf des Auftraggebers ein Logistikkonzept. Dieses ist komponentenabhängig, auftragnehmerabhängig und auslieferstandortabhängig.

1.1.4 Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten (STM-867463)

2474392
STM-867467

Das Dokument "Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten" beinhaltet die wichtigsten Termine des Rahmenterminplans des für diesen Leistungsumfang führenden Baureihenprojekts.

2474393
STM-867466

Der "Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten" kann durch den Auftragnehmer über das System "proSource" bezogen werden.

1.1.5 Weitere Dokumente dieses Lastenhefts (STM-867468)

2474395
STM-867469

Das vorliegende Lastenheft und die weiteren genannten Dokumente nehmen Bezug auf verschiedene Arten von Dokumenten, wie z.B.:

- Ausführungsvorschriften (AV)
- Funktionsvorschriften (FV)
- Zeichnungen
- Normen bzw. Werknormen (MBN)
- Liefervorschriften (DBL)
- Gesetze
- weitere komponentenspezifische Spezifikationsdokumente.

Diese Arten von Dokumenten werden im Folgenden als "Mitgeltende Unterlagen" (MGU) zum Lastenheft und zu den weiteren genannten Dokumenten bezeichnet.

2474396
STM-867471

Die im Kapitel "Mitgeltende Unterlagen" referenzierten Dokumente ergänzen die in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen und sind folglich ebenfalls verbindliche Vorgabe zur Erfüllung des Leistungsumfangs.

2474397
STM-867470

Falls das vorliegende Lastenheft oder die Übergreifenden Anforderungen eine verschärfende oder eine abschwächende Angabe gegenüber den Mitgeltenden Unterlagen enthalten, so ist die Angabe im Lastenheft bzw. in den Übergreifenden Anforderungen gültig. Die Abschwächung sicherheitsrelevanter Anforderungen oder gesetzlicher Vorgaben ist nicht zulässig.

2474398
STM-867472

Wenn eine Werknorm (MBN bzw. DBL) in diesem Lastenheft bzw. in den Übergreifenden Anforderungen zum Technik-KLH referenziert wird, ist durch den Auftragnehmer zu prüfen, ob eine Bezugsquellenfreigabe (BQF) zu dieser Werknorm vorhanden ist. Der Hinweis auf eine Bezugsquellenfreigabe ist auf dem Titelblatt der Werknorm dokumentiert. Die Bezugsquellenfreigabe ist unter der Dokumentennummer "BQF ..." in DocMaster abrufbar (Beispiel: MBN 12345 -> BQF 12345). Die Einschränkungen der Bezugsquellenfreigabe sind im Rahmen der Vergabe verbindlich einzuhalten.

2474399
STM-867474

Erforderlich ist eine Bezugsquellenfreigabe, wenn spezifische Anforderungen der Werknorm ausschließlich durch bestimmte Lieferanten erbracht werden können/dürfen, durch gesonderte Prüfungen sicherzustellen sind oder ausschließlich durch bestimmte Produkte (unter Angabe eines Handels- oder Markennamen und deren Hersteller) erfüllbar sind.

2474400
STM-880008

Lieferantenzeichnungen mit den dazugehörigen 2D-/3D-Datensätzen sind geistiges Eigentum des erstellenden Lieferanten. Die Weitergabe von fremden Lieferantenzeichnungen durch den Auftragnehmer an Wettbewerber des betroffenen Lieferanten ist z.B. im Kontext von lieferantengebundenen Teilen nur mit schriftlicher Genehmigung des Eigentümers der Zeichnung erlaubt.

2474401
STM-880010

Der Bezug der Setzteile ist analog einer BQF nur über den auf den Lieferantenzeichnungen dokumentierten Lieferanten zulässig, ansonsten besteht das Risiko eines Wettbewerbs- und Urheberrechtsverstoßes.

2474402
STM-880009

Bei Zeichnungen des Auftraggebers bestehen keine Bezugs-Lieferantenvorgaben.

1.2 Generelle Festlegungen (STM-867476)

2474404
STM-867475

Der Auftragnehmer muss alle Informationen und Unterlagen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung stehen, vertraulich behandeln.

2474405
STM-867473

Falls die genannten Dokumente Anforderungen nicht oder abweichend definieren und diese Anforderungen für die einwandfreie und uneingeschränkte Funktion und Qualität des Leistungsumfangs notwendig sind, dann muss der Auftragnehmer dies dem Auftraggeber schriftlich anzeigen.

2474406
STM-867477

Falls der Auftragnehmer bei der Realisierung der beschriebenen Anforderungen von den genannten Dokumenten abweichen will, benötigt er die schriftliche Zustimmung des Auftraggebers.

2474407
STM-867479

Falls der Auftragnehmer qualitäts- oder zuverlässigkeitserhöhende oder kostensenkende Alternativen zum Inhalt der genannten Dokumente kennt, muss er diese Alternativen dem Auftraggeber schriftlich anzeigen.

2474408
STM-867478

Der Auftragnehmer muss sich mit den Vorschlägen und Vorgaben des Auftraggebers kritisch auseinandersetzen und gegebenenfalls in Zusammenarbeit verbesserte Lösungen erarbeiten (geteilte Verantwortung).

2474409
STM-867481

Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass der Leistungsumfang sämtliche Anforderungen des Lastenheftes erfüllt. Insbesondere muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass die vorgesehenen Tests und Prüfungen geeignet und ausreichend sind, um einen spezifikationsgemäße Leistungsumfang zu entwickeln und zu liefern; dies gilt auch, wenn Art oder Anzahl der Tests und Prüfungen vom Auftraggeber vorgeschlagen worden sind. Hält der Auftragnehmer weitere Tests und Prüfungen für erforderlich, so muss er dies dem Auftraggeber unverzüglich mitteilen und diese umsetzen. Die Durchführung von Tests und Prüfungen durch den Auftragnehmer oder den Auftraggeber und deren Einhaltung entbindet den Auftragnehmer in keinem Fall von der Pflicht, die Erfüllung der Anforderungen des Lastenheftes sicherzustellen. Der Auftragnehmer muss die Erfüllung der Anforderungen in Erprobungsplänen und -berichten schriftlich dokumentieren.

2474410
STM-867480

Der Auftraggeber ist berechtigt, jederzeit Änderungen und Erweiterungen gegenüber der Projektbeschreibung zu verlangen.

2474411
STM-867482

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, dem Auftraggeber technische Änderungen vorzuschlagen, die er für erforderlich oder zweckmäßig hält. Er wird diese Änderungen nach schriftlicher Zustimmung durch den Auftraggeber ausführen.

2474412
STM-867485

Der Auftragnehmer kann Änderungen oder Erweiterungen ablehnen, wenn sie für ihn unzumutbar sind und dies dem Auftraggeber unverzüglich mitgeteilt wird. Die Gründe für die Unzumutbarkeit sind schriftlich darzulegen.

2474413
STM-867487

Soweit Änderungen Auswirkungen auf Kosten und/oder Termine haben, erteilt der Auftragnehmer unverzüglich nach Eingang des Änderungs- oder Erweiterungsverlangens bzw. mit seinem Vorschlag von Änderungen einen Kostenvoranschlag über im Einzelnen zu begründende Mehrkosten oder Minderkosten sowie Auskunft über Terminverschiebungen. In diesem Fall wird der Auftragnehmer Änderungen und Erweiterungen erst dann ausführen, wenn die Vertragsparteien eine schriftliche Einigung erzielt haben. Die schriftliche Beauftragung der Änderungen erfolgt ausschließlich über den Beschaffungsprozess des Auftraggebers.

2474414
STM-867484

Der Auftragnehmer muss bei der Auslegung der Komponente alle durch das Gesamtfahrzeug gegebenen Rahmenbedingungen berücksichtigen. Dies bezieht sich insbesondere auf Einbauuntersuchungen mit entsprechenden Toleranzbetrachtungen, Montage, Montierbarkeit, Servicefreundlichkeit, optische Abstimmung mit Verkleidungsteilen (innen und außen), Umweltverträglichkeit, Ländervarianten und den Einsatz modularer Systeme.

2474415
STM-867483

Um dem Anspruch nach der vom Kunden geforderten Funktionalität und Qualität zu günstigsten Kosten gerecht werden zu können, soll der Auftragnehmer eigene Vorschläge einbringen, unter Angabe von Risiken und Potenzialen.

2474417
STM-867488

Der Auftraggeber behält sich vor, den Leistungsumfang auch in anderen Baureihen/Motorbaureihen einzusetzen.

2474418
STM-867492

Der Auftragnehmer darf keine Änderungen an dem Leistungsumfang vornehmen, durch welche die Verwendung des Leistungsumfangs bezüglich Baureihe/Motorbaureihe eingeschränkt wird.

2474419
STM-867490

Änderungsmaßnahmen bei gemeinsamen Teilezulieferern sind vom Generalunternehmer mit dem Auftraggeber abzustimmen. Sie werden durch den Auftraggeber priorisiert.

2474420
STM-867489

Der Auftragnehmer muss die marktspezifischen Anlaufkurven mit dem Markteinführungstermin mit dem Auftraggeber im Detail abstimmen.

2474421
STM-867491

Während des gesamten Entwicklungszeitraumes muss der Auftragnehmer gewichtsreduzierende Maßnahmen betrachten und aufzeigen.

2474422
STM-867496

Gewichte müssen vom Auftragnehmer auf Basis der Stückliste aufgeschlüsselt werden. Sie dienen als Ausgangsbasis für zukünftige Optimierungen einschließlich deren Dokumentation. Es ist zu beachten, dass die Komponenten bzw. Sachnummern an Schnittstellen zu angrenzenden Modulen vollständig betrachtet werden müssen**.**

2474423
STM-867494

Zusätzlich muss der Auftragnehmer mindestens eine Leichtbau-Variante (bei Serienausstattung und Sonderausstattung) der angefragten Komponente mit mindestens -5% unterhalb des Zielgewichtes anbieten, unter Berücksichtigung alternativer Werkstoffe, Fertigungsverfahren, sinnvoll reduzierten Anforderungen sowie gewichtsoptimierter Gestaltung.
Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber das Gewichtseinsparungspotenzial und gegebenenfalls die Mehrkosten der Leichtbau-Variante aufzeigen.

12602166
STM-7758499

Pro Vergabeumfang muss, der im KLH definierte und beschriebene Zielwert des Gewichtes, mindestens erreicht werden (Angebotsphase). Bei Nichterreichung des zur Vergabe vereinbarten Gewichtsziels (zur EFzg. Prototypenphase vor dem Start der Serienwerkzeuge) wird ein Malus Betrag (Euro/kg) zu Grunde gelegt.

2474424
STM-867495

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber das Gewichtseinsparungspotenzial und gegebenenfalls die Mehrkosten der Leichtbaulösung gegenüber dem herkömmlichen Herstellverfahren aufzeigen.

1.3 Aufgaben des Auftragnehmers (KI-2485584)

1.3.1 Erforderliche Kompetenzen im Projekt (KI-2380707)

2835306
KI-2380708

Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass zur Abarbeitung der vereinbarten Aufgaben folgende Kompetenzen bestehen:

2835312
KI-2380713
- ctime

2835316
KI-2527988
- DukE

2835309
KI-2380715
- Engineering Client

12602169
KI-7475923
- material.one

10505670
KI-6692504
- OnTLL

2835310
KI-2380711
- Siemens NX

2835311
KI-2380712
- Smaragd

2835314
KI-2380716
- START

2835307
KI-2380710
- SWAN

10505671
KI-6810510
- ReqIF

12602170
KI-8108934
- STARC

13957575
- Qunect

13957576
- Argus

13957577
- IRON

13957578
- SQUID

1.3.2 Produktentwicklung (KI-2528018)

1.3.2.1 Anforderungsmanagement (KI-2529878)

1.3.2.1.1 Grenzmuster (KI-rm1_2977375)

3796959 KI-rm1_2977376 *Grenzmuster definieren über die Umsetzung auf prototypischen Komponenten bestimmte Aspekte einer Problemlösung.*

3796960 KI-rm1_2977377 *Diese Problemlösung kann je nach Vereinbarung die zugrunde liegenden Anforderungen detaillieren oder auch ersetzen.*

3796961 KI-rm1_2977378 Wenn während der Entwicklung Anforderungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer nicht klar zu interpretieren oder anzupassen sind, kann die Erstellung eines Grenzmusters vereinbart werden.

3796962 KI-rm1_2977379 In diesem Fall muss der Auftragnehmer ein zur Klärung des Sachverhaltes geeignetes Grenzmuster zur Verfügung stellen.

3796963 KI-rm1_2977380 Die über das Grenzmuster definierte Problemlösung wird zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgestimmt.

3796964 KI-rm1_2977381 Falls in dieser Abstimmung Änderungen am Grenzmuster vereinbart werden, muss der Auftragnehmer ein aktualisiertes Grenzmuster bereitstellen.

3796965 KI-rm1_2977382 Die über das Grenzmuster definierte Problemlösung kann erst verwendet werden, wenn sie durch den Auftraggeber abgenommen wurde.

3796966 KI-rm1_2977383 Der Auftragnehmer muss eine Bild Dokumentation des Grenzmusters in Smaragd (bei der entsprechenden Komponente) hinterlegen.

3796967 KI-rm1_2977384 Das Grenzmuster wird damit Teil der Komponentenspezifikation.

3796968 KI-rm1_2977385 Der Auftragnehmer muss das Grenzmuster während der gesamten Projektlaufzeit (einschließlich Fertigung) aufbewahren und dem Auftragnehmer auf Verlangen vorzeigen.

3796969 KI-rm1_2977386 Die Bereitstellung, Aktualisierung, Dokumentation und Aufbewahrung von Grenzmustern ist Teil des Vergabeumfangs.

1.3.2.1.2 Festlegung von Details zur Narbung (KI-2529953)

2835387
KI-2529954 *Details zur Narbung der Komponente (Narbbereiche, Narbtiefen, Narbausrichtung) liegen bei Auftragsvergabe noch nicht vor.*

2835388
KI-2529955 *Diese Anforderungen werden nach folgender Vorgehensweise ermittelt und dokumentiert:*

3796970
KI-rm1_2977391 Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber alle sichtbaren Bereiche seiner Komponente inklusive aller Setz- und Anbauteile aufzeigen.

2835390
KI-2529957 Im Abstimmungstermin Narbungsfreigabe mit dem Auftraggeber werden die exakten Narbvorgaben bezüglich Narbbereichen, Narbtiefen und Narbausrichtung festgelegt.

2835391
KI-2529958 Falls der Glanzgrad noch nicht festgelegt ist, muss dies der Auftragnehmer in Erfahrung bringen.

2835392
KI-2529959 Der Auftragnehmer muss die Ergebnisse der Narbungsfreigabe dokumentieren.

3796971
KI-rm1_2977392 Die Dokumentation muss alle sichtbaren Bereiche der Komponente inklusive aller Setz- und Anbauteile beschreiben.

2835393
KI-2529960 *Die Dokumentation kann zum Beispiel über die Markierung von Narbungen auf der Komponente und eine begleitende Bilddokumentation erfolgen.*

3796972
KI-rm1_2977394 *Die Art der Dokumentation muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.*

2835394
KI-2529961 Der Auftragnehmer muss eine digitale Dokumentation der Abstimmungsergebnisse in Smaragd ablegen.

3902269

Der Auftragnehmer muss die Dokumentation dem Auftraggeber zur Verfügung stellen.

2835395
KI-2529962 Die Durchführung dieser Vorgehensweise ist Teil des Vergabeumfangs.

1.3.2.1.3 Umgang mit Setzteilen (KI-2529963)

2835397
KI-2529964 *Setzteile sind Bauteile anderer Zulieferer, die beim Auftragnehmer montiert und mit der Komponente geliefert werden müssen.*

2835398
KI-2529965 *Preise und Lieferkonditionen der Setzteile werden vom Auftraggeber verhandelt.*

2835399
KI-2529966 Für die gesamte Logistik (Bestellung, Transport, ...) ist der Auftragnehmer verantwortlich.

2835400
KI-2529967 *Die Kosten für Setzteile werden mit dem Auftraggeber verrechnet.*

2835401
KI-2529968 *Der Auftraggeber informiert den Auftragnehmer während der Entwicklung über Setzteile, Preise und Lieferanten.*

2835402
KI-2529969 *Der Auftraggeber gibt in der»[MGU00003279] / [MGU00003278] / [MGU00003282] / [MGU00003327]« vor, welche Setzteile in welchen Varianten und welcher Anzahl zu verbauen sind.*

3902264 *Der Auftragnehmer erhält die aktuelle Version der Strak-Daten, CAD-Daten oder Template Daten nach erfolgter Beauftragung.*

3902265 *Der Auftragnehmer erhält die Schnittemappe und Fugenpläne mit der Beauftragung.*

1.3.2.2 Produktarchitektur (KI-2532220)

1.3.2.2.1 Entwicklung des digitalen Prototyps (KI-2532221)

1.3.2.2.1.1 Überblick (KI-2532222)

2835413
KI-2532223 *Zur Reduzierung der Kosten von Fehlentwicklungen muss für jede im Fahrzeug verbaute Komponente ein digitaler Prototyp erstellt werden.*

2835414
KI-2532224 *Der digitale Prototyp definiert die geometrische Form der Komponente und dient als erste Plausibilisierung für die Umsetzung der Anforderungen.*

2835415
KI-2532225 *Ziel des digitalen Entwicklungsprozesses ist die Erstellung und Abstimmung des digitalen Prototyps der zu entwickelnden Komponente.*

1.3.2.2.1.2 Entwicklung des Prototyps in Iterationen (KI-2532226)

2835417
KI-2532227 *Während der Entwicklung eines Fahrzeugs werden digitale Prototypen von allen Komponenten teilweise zeitlich parallel konstruiert.*

2835418
KI-2532228

Vor allem benachbarten Komponenten beeinflussen sich jedoch gegenseitig, so dass die Definition von Lösungen für eine Komponente unter Umständen Änderungen für eine andere Komponente bewirkt (z.B. Komponentenschnittstellen).

2835419
KI-2532229

Daher muss die Entwicklung eines digitalen Prototyps in mehreren Iterationen erfolgen.

2835420
KI-2532230

Jede neue Iteration kann die Anpassung von geometrischen Vorgaben durch den Auftraggeber beinhalten.

1.3.2.2.1.3 Umgang mit noch nicht definierten Schnittstellen (KI-2532231)

2835422
KI-2532232

Falls eine Schnittstelle zwischen Komponenten neu konstruiert oder angepasst werden muss, findet eine Konzeptentwicklung nach folgender Vorgehensweise Anwendung.

2835423
KI-2532233

Der BTV koordiniert die Konzeptentwicklung für die Schnittstelle.

2835424
KI-2532234

Der Auftragnehmer ist zur Mitarbeit bei der Konzeptentwicklung für die Schnittstelle nach Vorgaben des BTVs verpflichtet.

2835425
KI-2532235

Die Mitarbeit bei der Konzeptentwicklung ist Teil des Vergabeumfangs.

2835426
KI-2532236

Die konstruierte Schnittstelle muss alle relevanten Anforderungen der zugehörigen Fachinhalte erfüllen und dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden.

2835428
KI-2532238

Die Konzeptentwicklung muss bis zur W-Freigabe abgeschlossen sein (siehe Lieferantenterminplan).

2835429
KI-2532239

Die erstellten CAD-Daten müssen in den digitalen Prototypen einfließen.

1.3.2.2.1.4 Erstellen und Abstimmen des digitalen Prototyps (KI-2532241)

2835432
KI-2532242

Der Auftragnehmer muss einen digitalen Prototypen der Komponente erstellen.

2835433
KI-2532243

Der Auftragnehmer muss ein CAD-Modell des eingeschlossenen Luftvolumens (als Solid oder Volumen) liefern.

2835434
KI-2532244

Das CAD-Modell des eingeschlossenen Luftvolumens dient als Basis für die Strömungssimulation beim Auftraggeber.

2835435
KI-2532245

Dabei müssen die Konstruktionsrichtlinien des Auftraggebers und die Vorgaben zur Datenqualität ([CAD-HANDBUCH], MBST [ALD00000454]) eingehalten werden.

2835436
KI-2532246

Die Eigentumsrechte des digitalen Prototyps liegen beim Auftraggeber.

1.3.2.2.1.4.1 Vorgaben/Anforderungen für den digitalen Prototypen (KI-2532247)

2835438
KI-2532248

Der digitale Prototyp muss folgende mögliche geometrische Vorgaben erfüllen:

2835439
KI-2532249

- Vorgabe der Oberflächengeometrie über Strak-Daten

2835440
KI-2532250

- Vorgabe der Geometrie über CAD-Daten

2835441
KI-2532251

- Vorgabe der Geometrie über Template Daten

2835442
KI-2532252

- Vorgaben aus Schnittmappen

2835443
KI-2532253

- Fugenplan

3796973
KI-rm1_2977398

Der digitale Prototyp muss spätestens zur "_"-Freigabe folgende Elemente des Werkzeugkonzepts dokumentieren:

3796974
KI-rm1_2977399

- Werkzeugtrennungen

3796975
KI-rm1_2977400

- Richtungen der Entformung

2835444
KI-2532254

Weiterhin muss der digitale Prototyp so gestaltet sein, dass die zugehörige reale Komponente alle gestellten Anforderungen erfüllen kann.

1.3.2.2.1.4.2 Bereitstellung von CAD-Modellen (KI-2532255)

2835446
KI-2532256

Der Auftragnehmer stellt den digitalen Prototyp in Smaragd zur Verfügung.

2835447
KI-2532257

Der Auftragnehmer muss die in Smaragd abgelegten CAD-Daten wöchentlich oder nach Absprache mit dem Auftraggeber aktualisieren.

2835448
KI-2532258

Falls der Auftragnehmer keinen Smaragd Zugriff hat, muss er den Zugriff beantragen oder über einen externen Dienstleister auf Smaragd zugreifen.

2835449
KI-2532259 *Der Auftraggeber kann weitere Versionen von Strak-Daten oder CAD-Daten bis zur '-' -Freigabe bereitstellen (siehe Lieferantenterminplan).*

2835450
KI-2532260 Die Einarbeitung dieser Versionen ist Teil des Vergabeumfangs.

1.3.2.2.1.4.3 Format und Termine (KI-2532261)

2835452
KI-2532262 Der Auftragnehmer muss CAD-Daten entsprechend Kapitel *CAD-Produktdatenmanagement* zur Verfügung stellen.

2835453
KI-2532263 Erforderliche CAD-Modelle müssen spätestens bis zur Prototypenwerkzeug-Freigabe erstellt und freigegeben sein (siehe Lieferantenterminplan).

2835454
KI-2532264 Die Kernsprache ist Deutsch.

2835455
KI-2532265 Eine englische Übersetzung muss sich unter der Deutschen Information befinden.

2835456
KI-2532266 Die Deutsche Ausführung ist verbindlich.

1.3.2.2.1.4.4 Abnahme (KI-2532267)

2835458
KI-2532268 *Abnahmen von CAD-Modellen erfolgen in Smaragd.*

2835459
KI-2532269 *Die Meilensteine gemäß Lieferantenterminplan definieren die Zeitpunkte der Abnahmen.*

2835460
KI-2532270 Bei einer Abnahme hat der Auftragnehmer folgende Aufgaben/Verantwortungen:

2835461
KI-2532271 · Datenarchivierung (erfolgt systemseitig beim Auftraggeber).

2835462
KI-2532272 · Starten und Überwachen des Daten-Freigabeworkflows.

1.3.2.2.1.4.4.1 Nachweis der Baubarkeit/Montierbarkeit (KI-2532273)

2835464
KI-2532274 Für die Abnahme des digitalen Prototyps ist der Nachweis der Baubarkeit/Montierbarkeit erforderlich.

2835465
KI-2532275 Der Auftragnehmer muss die Baubarkeit / Montierbarkeit der Komponente digital absichern.

2835466
KI-2532276 Dazu muss er nachweisen, dass die Anforderungen an die Baubarkeit/Montierbarkeit für die Komponente (siehe Funktionen/Montage-Demontage) durch den digitalen Prototyp eingehalten werden können.

2835467
KI-2532277 Die Montagereihenfolge muss eingehalten werden.

2835468
KI-2532278 Der Nachweis ist in Form eines Protokolls zu erbringen.

2835469
KI-2532279 Dazu ist die Zusammenarbeit mit der Montageplanung des Auftraggebers erforderlich.

2835470
KI-2532280 Die Freigabe des Protokolls erfolgt durch den Auftraggeber.

1.3.2.2.1.4.5 Datenfreigabe (KI-2532281)

2835472
KI-2532282 Die Datenfreigabe erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber über einen 3D Datensatz.

2835473
KI-2532283 Der Auftragnehmer muss vor der Daten Blankfreigabe die Erfüllung sämtlicher Anforderungen aus diesem Lastenheft dem Auftraggeber nachweisen und muss mögliche Abweichungen aufzeigen.

1.3.2.2.1.5 Geometrische Grundlage für die zu erstellende Komponente (KI-2532284)

2835475
KI-2532285 Die reale Komponente muss die geometrischen Vorgaben des digitalen Prototyps befolgen.

2835476
KI-2532286 Das Toleranzkonzept definiert erlaubte Abweichungen der geometrischen Abmessungen der Komponente vom digitalen Prototypen.

1.3.2.2.2 Reifegradabsicherung durch Rapid Prototyping (KI-2532303)

2835485
KI-2532304 Zur Absicherung des Reifegrads muss der Auftragnehmer die Komponente (mit Dekormaterial bezogen) vor der "P"- und der "_"-Freigabe darstellen.

2835486
KI-2532305 Die Darstellung erfolgt auf Basis des jeweils aktuellen Datenstandes z.B. mittels Stereolithographie.

2835487
KI-2532306 Die Bereitstellungstermine und die Art der Ausführung der Rapid Prototyping Teile sind jeweils vor deren Anfertigung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2835490
KI-2532309
Die Auswahl der zu verwendenden Komponentenvariante muss in Abstimmung mit dem Auftraggeber erfolgen.

3796976
KI-rm1_2977634
Der Auftraggeber behält sich vor, zusätzlich selbst zur Absicherung der Baubarkeit Rapid Prototyping Muster der kompletten Komponente oder von Teilbereichen zur erstellen (ab „P"-Freigabe).

3796977
KI-rm1_2977635
Der Auftragnehmer muss für diesen Zweck geeignete CAD-Daten erstellen und zur Verfügung stellen.

1.3.2.2.3 Planung von Baulos - Umfängen (KI-2532299)

2835478
KI-2532300
Der Auftragnehmer muss die Anzahl der Komponenten pro Baulos so planen, dass keine Überschüsse produziert werden.

2835479
KI-2532301
Falls der Auftraggeber während eines Bauloses Änderungen an der Komponente festlegt, wird maximal derjenige Teilevorlauf bezahlt, der für das betreffende Baulos vom Auftraggeber bestellt wurde.

2835480
KI-2532302
Änderungen und Optimierungen an der Komponente muss der Auftragnehmer so planen, dass ein Einsatz spätestens zu den jeweilig folgenden Baulosen/Bauscheiben/S-LOT erfolgt.

1.3.2.2.4 Fahrzeugaktionierungen (KI-2532296)

2835482
KI-2532297
Falls veraltete / fehlerhafte Versionen der Komponente verbaut wurden, muss der Auftraggeber eine Fahrzeugaktionierung organisieren und durchführen.

1.3.2.2.5 CAE Absicherung (2261159)

2261157
Der Auftragnehmer muss über einen durchgängig Digitalen-Absicherungsprozess die CAE Fähigkeit nachweisen.
Ein wichtiger Teil dieses Digitalen Prozess ist der Einsatz von Computer-Aided Engineering-Methoden (CAE Methoden).

2261158
Der Auftragnehmer muss nachweisen, wie er durch den Einsatz von CAE-Methoden die Anforderungen des Auftraggebers erfüllen kann.

2261160
Unter einer CAE-Absicherung ist die Erfüllung der geforderten Lastfälle über den digitalen Prozess und darüber hinaus zu verstehen. Ein Vergleich zu den Hardwaretests und Validierung der Ergebnisse zählt hier auch dazu.

2261164 Der Datenaustausch umfasst folgende Punkte und der Auftragnehmer muss sämtliche Modelle gemäß den Vorgaben des Auftraggebers bereitstellen:

2261162
- Bereitstellung eines Safety Kundenmodells ''LS-Dyna" _M1n3QXWwEeupKb-vWVC7wQ_8f46736a-ea96-45[LEITFADEN - INSASSENSIMULATION].

2261165
- Bereitstellung eines NVH-Kundenmodell 'Nastran' 'NVH & BSR Guidelines' [MGU00001718] gemäß den Vorgaben des Auftraggebers (beinhaltet 'BSR-Kundenmodell').

2261163
- Bereitstellung eines Durability-Kundenmodells 'mit Abaqus' ('Leitfaden für Festigkeitssimulation' [MGU00000638]), falls LS Dyna für Durability Lastfälle als Solver verwendet wird ist ein separates Durability Modell nicht notwendig.

2261166 Der Auftragnehmer muss die Durchführung des Pilotdatenaustauschs mit dem zuständigen Ansprechpartner des Auftraggebers (CAE-Koordination RD/KIx) im Detail abstimmen..

4293794 Bei nicht gelieferten CAE Modellen oder nicht einhalten des Terminplans für die CAE Modell Lieferung wird der Auftraggeber eine Reduzierung der LEK Kosten vornehmen müssen. Der Reduzierungsbetrag ist abhängig von Aufwand des Auftraggebers

1.3.2.2.5.1 CAE Freigabe vor Werkzeugstart (2261169)

2261168 Der Auftragnehmer muss vor Beginn des Werkzeugstarts belegen, dass

- die Prüfung nach Funktion
- bauteilspezifischen Eigenfreuquenzzielen
- und der passiven Sicherheit geforderten Lastfälle

Ein Werkzeugstart ohne CAE Absicherung ist nur in Absprache mit Auftraggeber möglich
mittels CAE Methoden abgesichert sind.

1.3.2.2.5.2 CAE Qualifikation (2261167)

2261171 Der Auftragnehmer erklärt sich bereit, den im Zusammenhang mit der Vergabe vom Auftraggeber erhaltenen Selbstauskunftsbogen zur CAE-Kompetenz Interieur ' Lieferanten CAE Testat RD/KIC' [MGU00001731] auszufüllen. An Hand dieses Selbstauskunftsbogens wird während des Vergabeprozesses überprüft, inwieweit der Auftragnehmer die für die Leistungserbringung erforderlichen CAE Kompetenzen besitzt. Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, im Einzelfall eine eigene Bewertung der CAE Kompetenzen des Auftragnehmers im Rahmen der Vergabe oder während der Projektlaufzeit durchzuführen.

4293796 Der Auftragnehmer muss im Rahmen des Vergabeprozesses anhand des Pilotdatenaustausch an den beauftra-genden Fachbereich nachweisen, dass er Kenntnisse über die Anforderungen an die CAE-Datenqualität und den CAE-Datenaustausch mit dem Auftraggeber besitzt und über die entsprechende Infrastruktur zur Erfüllung der CAE-Anforderungen verfügt.

1.3.2.2.5.3 CAE Zusammenarbeit (2261172)

2261176 Der Auftragnehmer muss für die Bearbeitung des beschriebenen CAE-Leistungsumfangs einen Ansprechpartner benennen.

2261173 Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber die Projektorganisation (Namen, Funktionen und Verantwortlichkeiten der am Projekt beteiligten Personen), die für die Abarbeitung des CAE-Leistungsumfangs verantwortlich ist, an den CAE Koordinator melden.
Die Projektorganisationnmuss im Rahmen des CAE Kickoff Workshops vergestellt werden.

1.3.2.2.5.4 Kickoff Workshop CAE (2261174)

2261175 Der Auftragnehmer muss im Zeitraum von spätestens 2 Wochen nach erfolgter Vergabe die Durchführung eines gemeinsamen CAE Kickoff Workshops mit dem Auftraggeber koordinieren (Ansprechpartner: CAE-Koordination RD/KIC).

2261179 Der Kickoff Workshop muss vom Auftragnehmer protokolliert werden.

1.3.2.2.5.5 Bereitstellungstermine allgemein (2261180)

2261178 Im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses muss der Auftragnehmer zu den im Folgenden genannten baureihenspezifischen Meilensteinen Berechnungsmodelle termingerecht an den Auftraggeber liefern.

Die für die Baureihen dieses Leistungsumfangs gültigen Termine zu diesen Meilensteinen finden sich in den baureihenspezifischen Auszügen aus dem 'Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten', die als eigene Unterlagen zur Verfügung gestellt werden.

Der jeweils zu liefernde Datenumfang ist in Kapitel "Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten" im Detail definiert.

2261177 Der Auftragnehmer muss eine Gesamtübersicht über alle während der Projektlaufzeit zu beliefernden Datenbereitstellungstermine führen.
Der Auftragnehmer muss diese Übersicht im Rahmen des Kickoff-Workshops CAE (siehe Kickoff Workshop-CAE) präsentieren und dem Auftraggeber auf Aufforderung Einblick in die Terminübersicht gewähren.

1.3.2.2.5.6 Bereitstellungsmeilensteine Gesamtfahrzeugsimulation (2261181)

2261182 Der Auftragnehmer muss die benötigten Berechnungsmodelle zu den MDS Meilensteinen

- Datenbereitstellungsstufe II - DPT-V
  Datenbereitstellungsstufe II - DPT-S
  Datenbereitstellungsstufe II - DPT-R
  Datenbereitstellungsstufe II - DPT-P

übergeben.

4293797 *Bei Geometrie- oder Materialänderungen der Bauteile (CAD Daten), die Crash/NVH-Relevant sind, muss der Auftragnehmer den Auftraggeber informieren und dazugehörige FE Modelle bzw. CAE-Materialkarten bereitstellen. Die Relevanz muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.*

12988861 *Digitaler Entwicklungsprozess wird bei dem Kick-off Termin vorgelegt.*

2261183 Die Meilensteine "Datenbereitstellungsstufe II" stellen baureihenspezifische Meilensteine innerhalb des Datenbereitstellungsprozesses dar.
Falls der in diesem Lastenheft spezifizierte Leistungsumfang mehrere Baureihenprojekte betrifft, so sind die Meilensteine aller Baureihen individuell zu beliefern.

1.3.2.2.5.7 Bereitstellungsmeilenstein Serienstand (2261186)

2261190 Der Auftragnehmer muss zum MDS-Meilenstein "Start of Production" dem Serienstand entsprechende FE-Modelle an den Auftraggeber übergeben.

1.3.2.2.5.8 Bereitstellungsumfang (2261187)

2261189 Der Auftragnehmer muss FE-Berechnungsmodelle der im Folgenden genannten Komponenten bzw. ZBs in jeweiligen Disziplinen (Safety, NVH, BSR, Durability) an den Auftraggeber liefern.
Der Auftragnehmer muss seine FE Berechnungsmodelle mit validierter Materialkarte zur 'Materialrichtlinien' [MGU00001647] beschrieben. Der Auftragnehmer muss diese Anforderungen erfüllen.

2261188 Der Auftragnehmer muss jeweils FE-Berechnungsmodelle (Safety, NVH, Durability, BSR) folgender Auflagenvarianten bereitstellen:

- Variante 1: Ecktyp
- Variante 2: Maximalausstattung LL, RL (Bei Bedarf nur Serienstand)

12988862 Dies muss für unterschiedliche Sitzpositionen durchgeführt werden. Mindestens in Normal-Position und in geneigter Position (Relaxed-Seating-Position). Für den Fall, dass es weitere Verstellbare Komponenten oder Einzelteile geben wird, müssen diese auch in den relevanten Positionen abgesichert werden. Eine Abstimmung dazu erfolgt mit dem Fachbereich.

1.3.2.2.5.8.1 Safety Kundenmodelle und Lastfälle (2261195)

2261194 Der Auftragnehmer muss sog. "LS-Dyna-Kundenmodelle" nach den Modellierungsrichtlinien aufbauen.

2261192 Der Auftragnehmer muss die formale Richtigkeit und Lauffähigkeit jedes einzelnen ausgelieferten LS-Dyna-Kundenmodells anhand von einer Check-Liste(In den jeweiligen Guidelines vom Auftraggeber zu finden) und Test-Run nachweisen.

2261193 Der Auftragnehmer muss zur Durchführung der oben genannten Check-Lastfälle die dafür vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Input-Decks verwenden ' Materialrichlinien' [MGU00001647]. Diese sind vom Auftragnehmer über das Engineering Portal zu beziehen.

2261196 Der Auftragnehmer muss die vollständigen Output-Dateien der oben genannten Check-Lastfälle gemeinsam mit dem LS-Dyna-Kundenmodell und mit unverschlüsselten Materialkarten an den Auftraggeber übergeben.

1.3.2.2.5.8.2 NVH Kundenmodelle und Lastfälle (2261199)

2261200 Der Auftragnehmer muss sog. "NVH Kundenmodelle" nach den Modellierungsrichtlinien aufbauen.[MGU00001718]

Der Auftraggeber gibt vor, dass auf Systemebene in Eigenfrequenz Berechnung min. 40 Hz erreichen muss. (z.B. ZB I-Tafel, ZB Handschuhkasten, ZB Mittelkonsole) Die Details zur Modellaufbau und Komponentenziele sind in der MGU NVH beschrieben. (ausgenommen: Türverkleidung, Anbauteile)

2261203 Der Auftragnehmer muss die formale Richtigkeit und Lauffähigkeit jedes einzelnen ausgelieferten LS-Dyna-Kundenmodells anhand von einer Check-Liste(In den jeweiligen Guidelines vom Auftraggeber zu finden) und Test-Run nachweisen.

2261205 Der Auftragnehmer muss die vollständigen Output-Dateien der oben genannten Check-Lastfälle gemeinsam mit dem NVH Kundenmodell und mit unverschlüsselten Materialkarten an den Auftraggeber übergeben. Die zu verwendende Materialkarten sind in 'Material Leitfaden [MGU00001647] beschrieben.

2261204 Die Lastfälle, die abgesichert werden müssen, sind einzeln zu dem Kickoff Terminen mit dem Auftraggeber abzustimmen.

1.3.2.2.5.8.3 Durability Kundenmodelle und Lastfälle (2261202)

2261206 Der Auftragnehmer muss sog. "Durability -Kundenmodelle" nach den Modellierungsrichtlinien [MGU00000638] aufbauen. (in Absprache mit der Fachabteilung)

2261209 Der Auftragnehmer muss die vollständigen Output-Dateien der oben genannten Check-Lastfälle gemeinsam mit dem Durability-Kundenmodell und mit unverschlüsselten Materialkarten an den Auftraggeber übergeben. Die zu verwendende Materialkarten sind in Material Leitfaden beschrieben.

2261207 Der Auftragnehmer muss die vollständigen Output-Dateien der oben genannten Check-Lastfälle gemeinsam mit dem Durability –Kundenmodell und mit unverschlüsselten Materialkarten an den Auftraggeber übergeben. Die zu verwendende Materialkarten sind in Material Leitfaden beschrieben.

2261208 Die zu absichernde Lastfälle sind im einzeln zu dem Kickoff Termin mit dem Auftraggeber abzustimmen.

1.3.2.2.5.8.4 BSR (Buzz, Squeak and Rattle) Kundenmodelle (2261211)

2261210 Der Auftragnehmer muss sog. "BSR -Kundenmodelle" nach den Modellierungsrichtlinien [MGU00001718] aufbauen.

2261216 Der Auftragnehmer muss die benötigten Berechnungsmodelle zu den MDS Meilensteinen

- Datenbereitstellungsstufe II - DPT-S
- Datenbereitstellungsstufe II - DPT-R
- Datenbereitstellungsstufe II - DPT-P

übergeben.

4293821 Der Auftraggeber hat hier eine beratende und unterstützende Rolle. Die BSR Simulationsergebnisse vom Auf-traggeber haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es dient zur digitalen Geräuschprävention.
Der Auftragnehmer hat nach wie vor die Verantwortung für geräuschfreie Bauteile.

1.3.2.2.5.9 Verantwortlichkeiten (2261191)

3004210 Der Auftragnehmer muss gemäß Lastfallmatrix seine Komponente rechnerisch absichern.
Die Übersicht zu Anforderungen/Verantwortungen und Lastfälle sind unten dargestellt:

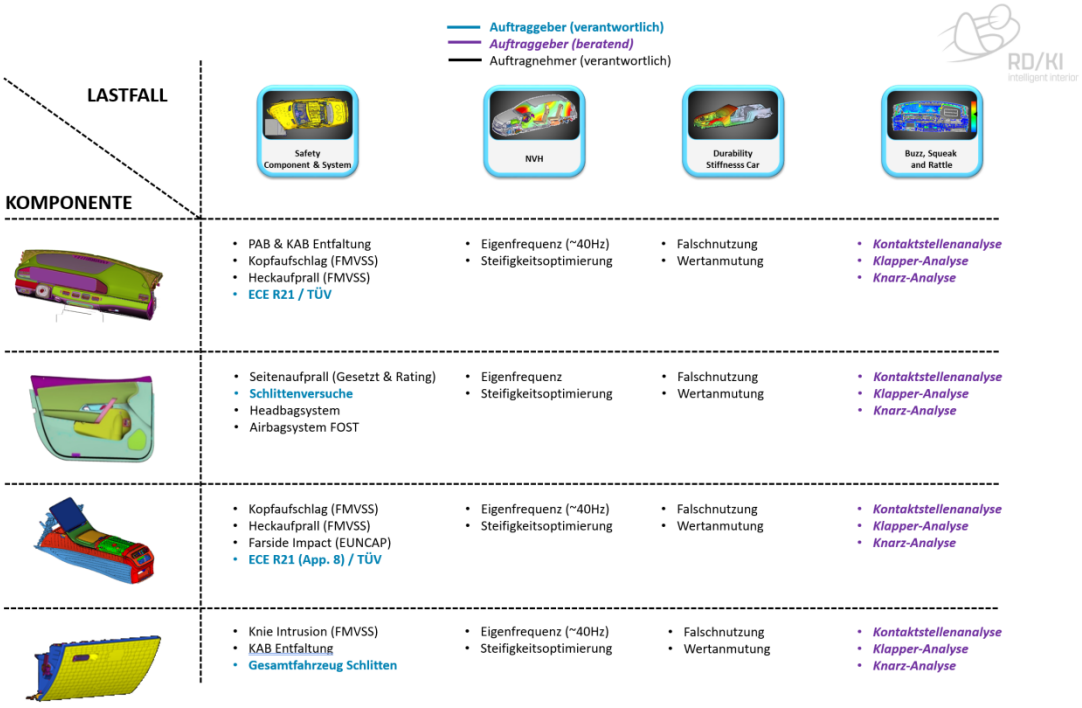
1.3.2.2.5.9.1 Anforderungen nach Komponenten (3004261)

3001864

		ANFORDERUNGEN			
		FE Modell	Integration Anbauteile	Simulation / Lastfallberechnung	Insassensimulationsmodell
	KOMPONENTE				
	Instrumententafel	x	x	x	x
	Mittelkonsole	x	x	x	
	Türverkleidung	x	x	x	
	Handschuhkasten	x		x	
	Luftkanäle	x			
	Luftdüsen	x			
	Cockpit Querträger	x		x	
RD/KIC	Ablage- / Kinematikfächer	x			
	MRSM Abdeckung	x			
	Centerfill	x			
	Seitendeckel	x			
	Fußraumabdeckung	x			
	Fondblende	x			
	Fensterrollo	x			
	Fensterrahmenverkleidung	x			
	alle Cockpit-Blenden	x			
	Zierteile	x	x		
RD/KII	Ambiente Licht	x			
	Connected Light	x			
RD/KIT	Klimakasten	x			
	E/E Komponenten	x			
	Steuergeräte	x			
RD/KB	HUD	x			
	Displays	x			
	Bedienelmente	x		x	

1.3.2.2.5.9.2 Lastfallmatrix (3004262)

3004207



3004215 Hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen Kopfaufschlag, ist eine enge Abstimmung zwischen I-Tafel und Display erforderlich.

4389757 Die Details sind im einzeln zu dem CAE-Kick-off Termin mit dem Auftraggeber abzustimmen.
Aufgabe von dem Auftragnehmer: Erfüllung der Lastfälle, Verbesserungsvorschläge, Maßnahmen.

1.3.2.2.5.9.3 Innsassensimulation in Gesamtfahrzeug (3005095)

3004218 Im Laufe der Entwicklung wird die Insassensimulationen vom Auftraggeber durchgeführt. Der Auftragnehmer von der Instrumententafel ist für die Integration des Insassenmodels verantwortlich. Ein Insassenmodell beinhaltet Instrumententafel mit Anbauteilen und Mittelkonsole mit Anbauteilen, das sogenannte Cockpit. Zu den Anbauteilen zählen zusätzlich zu der vorher gelisteten Aufzählung der Komponenten (Tabelle1: Komponentenliste) auch die Knie-(KAB) und Beifahrerairbag (PAB). Die Simulationen laufen entsprechend PaSi in verschiedenen Temperaturbereichen (NT: -30°C, RT: 25°C, HT: 80°C)Bereitstellung des Insassenmodels erfolgt zu den Phasen DPT-V, DPT-S, DPT-R und DPT-P. (Details in MDS-Plan)

Folgende Varianten werden bereitgestellt:

- Cockpit mit USA/CAN Handschuhkasten Variante Kniebag (abhängig von Ausstattung)
- Cockpit mit USA/CAN Handschuhkasten Variante ohne Kniebag
- Cockpit mit ROW Handschuhkasten Variante mit Kniebag (abhängig von Ausstattung)
- Cockpit mit ROW Handschuhkasten Variante ohne Kniebag

1.3.2.2.5.10 Bereitstellungsprozess (2261212)

2261213 Der Datenbereitstellungsprozess (DBS) hat Gültigkeit für alle DPT- und Werkzeugabsicherungsphasen von P-Freigabe / SWZ.

2261214 Der Arbeitnehmer hat sicherzustellen, dass er zum DBS II entsprechend der Definition im Kapitel Bereitstellungsumfang die Daten fristgerecht und entsprechend der Vorgaben des Arbeitgebers zur Verfügung stellt.

2261215 Im Folgenden werden die Termine die zur Erreichung des Meilensteines DBS II relevant sind aufgelistet.

2261219
- Datensichtungstermin 1 (DST 1)

2261217 Im Rahmen des DST I Termines ist sicherzustellen, dass zum Datenbereitstellungstermin alle Komponente- und Konstruktionsstände zueinander passend bereitgestellt werden.

2261220 Zum Datensichtungstermin I (DST I) ist die Teilnahme aller nominierten Lieferanten, die Daten bereitstellen müssen, erforderlich.

2261218 · Modell-Review

2261221 Zur Sicherstellung einer anforderungsgerechten Datenbereitstellung muss der Auftragnehmer die bereitzustellenden Berechnungsmodelle zusammen mit dem Auftraggeber in vorbereitenden Meetings sichten.

2261226 Die Modellreviews sind vom Auftragnehmer einzuladen.

2261222 · Datenübergabe

2261223 Der Auftragnehmer muss jedes Berechnungsmodell gemeinsam mit der zugehörigen Dokumentation jeweils in einem gesonderten Datenpaket an den Auftraggeber übergeben. Die Datenpakete sind in Form einer Containerdatei (z.B. *.zip, *.tar, *.7z, etc.) zu übersenden.

2261224 Die Datenpakete (ZB Cockpit) sind an folgendes SWAN-Postfach zu senden: (ZB I-Tafel, Querträger, Mittelkonsole, Luftdüse…)
Name: CAE Datenmanagement Cockpit
Adresscode: MB05901T38965

2261225 Die Datenpakete sind an folgendes SWAN-Postfach zu senden:
Name: CAE Datenmanagement Tuervkl
Adresscode: MB05901T38959

2261229 Der Auftragnehmer muss die Datenpakete nachfolgendem Schema benennen:
Namenskonvention:
(Datum)_(Baureihe)_(Komponente)_(Variante)_(Konstruktionsstand)_(Solver)_(Modelltyp)_(Name Auftragnehmer)

2261231 *Beispiel: 13.02.2017_W205_IP_Ecktyp_Stand123_LSDyna_Kundenmodell_XYZ.7z*

2261228 Datenpakete, die nicht dieser Vorgabe entsprechen, werden nicht angenommen und müssen von Auftragnehmer erneut mit korrektem Namen übermittelt werden.

2261227 · Rechnerische Funktionsabsicherung

2261230 Der Auftragnehmer muss die Funktionstauglichkeit und Erprobungswürdigkeit der entwickelten Komponenten vor dem Start der Erstellung von Werkzeugen (Prototypen und Serienwerkzeugen) rechnerisch nachweisen und dem Auftraggeber zur Verfügung stellen.

1.3.2.2.5.11 CAE-Prognosequalität und Validierung (2261234)

2261233 Der Auftragnehmer muss die im Entwicklungsprozess eingesetzten CAE Berechnungsmodelle durch Vergleiche mit Hardeware Prüfungen validieren.

2261236 Der Auftragnehmer muss die Validität und Prognosefähigkeit der Berechnungsmodelle anhand von Korrelationsberichten dokumentieren und nachweisen. Diese Berichte werden von Auftragnehmer zu jeder Hardwarephase zur Verfügung gestellt. (**Hilfswerkzeugteile, Serienwerkzeugteile**)

12988982 Für jeden simulierten Lastfall ist ein Korrelationsbericht notwendig.

2261232 Ein Korrelationsbericht muss den Vergleich von Berechnungsergebnis und korrespondierender physischer Prüfung beinhalten und ggf. auftretende Abweichungen beschreiben und bewerten.

1.3.2.2.5.12 Dokumentation (2261235)

1.3.2.2.5.12.1 Varianten und Entwicklungsstände (2261239)

2261240 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass während der Projektlaufzeit stets eine eindeutige und durchgängige Benennung und Zuordnung von CAD Konstruktionsständen und CAE-Berechnungsmodellen gewährleistet ist. Der Auftragnehmer muss diese Zuordnung in einer mit dem Auftraggeber abgestimmten Liste dokumentieren. Auf Wunsch muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber Einblick in diese Dokumentation gewähren.

1.3.2.2.5.12.2 Simulationsergebnisse (2261237)

2261238 Auf Aufforderung muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber Berechnungsergebnisse im CAE-Datenformat Animator Database (*.a4db, *.db4, *.a4d, ...) zur Verfügung stellen, die eine Visualisierung in der Software Animator Database Viewer ermöglichen.

1.3.2.2.5.12.3 Allgemein Simulation, Versuch und Absicherung (12988983)

12988984 Die Erfüllung der Funktionen muss anhand der Prüfungen der Funktionsvorschrift nachgewiesen werden.

12989485 Die erforderlichen Simulationen müssen dem Prüfplan entnommen werden.

12989486 Die Gesamt ZB Prüfungen werden nach Absprache beim Auftraggeber oder beim Auftragnehmer durchgeführt (gemäß Prüfplan).

- Instrumententafel mit allen Anbaukomponenten
- Mittelkonsole mit allen Anbauteilen
- TVKL mit allen Anbaukomponenten

12989487 *Im Folgenden sind der Ansprechpartner beim Auftraggeber aufgelistet.*

CAE-Koordination
Name, Vorname: Meric, Dincer
Abteilung: RD/KIC
E-Mail: dincer.meric@mercedes-benz.com

2835500 KI-2532318 Der Auftragnehmer muss Füllstudien für die im KLH beschriebenen Verkleidungsteile vor den Meilensteinen "Start PT-Werkzeug" und "Start Serien-Werkzeug" durchführen (siehe Lieferantenterminplan).

2835501 KI-2532319 Das Ergebnis der Füllstudien muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber auf Anfrage aufzeigen.

2835502 KI-2532320 Der Auftragnehmer muss Tiefziehsimulationen und Füllstudien der Komponenten vor den Meilensteinen Start "Start PT-Werkzeug" und "Start Serien-Werkzeug" durchführen (siehe Lieferantenterminplan).

2835503 KI-2532321 Das Ergebnis der einzelnen Simulationen der betreffenden der Komponente muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils vor den Meilensteinen "Start PT-Werkzeug" und "Start Serien-Werkzeug" (siehe Lieferantenterminplan) unaufgefordert aufzeigen.

1.3.2.2.5.13 Validierung (KI-2532322)

2835505 KI-2532323 Bei Bedarf muss der Auftragnehmer Tiefziehsimulationen und Füllstudien der einzelnen Komponente auch zwischen den Meilensteinen "Start PT-Werkzeug" und "Start Serien-Werkzeug" durchführen (siehe Lieferantenterminplan).

2835506 KI-2532324 Die Ergebnisse der einzelnen Prüfungen der Prototypenteile der Komponenten muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber vor den Meilensteinen "Start PT-Werkzeug" und "Start Serien-Werkzeug" (siehe Lieferantenterminplan) unaufgefordert aufzeigen.

2835507 KI-2532325 Die Ergebnisse der einzelnen Prüfungen der Serienwerkzeugfallenden Bauteile muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber unaufgefordert aufzeigen.

1.3.2.3 Prüfung von Einzelkomponenten (3057295)

3057296 *Der Auftragnehmer muss die Prüfung für folgende Komponenten durchführen:*

3057300 *Handschuhkasten*

3057301 *Cockpit-Seitendeckel*

3057306 *Luftdüsen*

3057308 *Luftausströmer*

3057303 *Fußraum-Verkleidung*

13805769 *Abdeckung Centerfill inkl. Defrostgitter*

13805770 *Mantelrohrschaltermodul Verkleidung*

13805771 *Mantelrohr Abdeckung*

3057310 Werden an für die Prüfungen beigestellten Komponenten, die nicht zum Vergabeumfang gehören, Geräusche während der Prüfung festgestellt, dann erfolgt auch hier eine Ursachenanalyse.

1.3.2.4 Archivierung und Dokumentation (3068558)

3068542 Nach Absprache mit dem Auftraggeber muss geklärt werden, ob der Auftragnehmer die im Rahmen der Entwicklung erzeugten Komponentenstände archivieren, dokumentieren und freigeben muss.

3068556 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass die im Rahmen der Projektpläne (bzw. durch den Auftraggeber) ausgewiesenen Freigabetermine eingehalten werden.

3068547 Der Auftragnehmer muss die erforderlichen Durchlaufzeiten (Packaging, Zeichnungsprüfung, Dokumentation) des Standard-Freigabeworkflows beim Auftraggeber berücksichtigen.

3068554 Der Auftragnehmer muss die erforderlichen Anforderungen des Auftraggebers bezüglich Datenqualität erfüllen.

3068548 Qualitätsanforderungen des Auftraggebers sind z.B. im [CAD-HANDBUCH], in der Datenaustauschvereinbarung und in den [MBST] definiert.

3068559 Gegebenenfalls erforderliche Zeichnungs- und/oder Datensatzkorrekturen beim Auftraggeber aufgrund nicht erfüllter Datenqualitätskriterien müssen durch den Auftragnehmer sofort und zu eigenen Lasten durchgeführt werden.

3068553 Der Auftragnehmer muss die Dokumentation und Freigaben in den aktuell gültigen Systemen des Auftraggebers, wie z.B. Smaragd und DIALOG durchführen

3068541 Alle Änderungen müssen mit aussagefähigen Präsentationsunterlagen (inkl. Darstellung an CAD-Daten/Shadings/Schnitten etc.) durch den Auftragnehmer dokumentiert werden.

3068543 Für alle kostenrelevanten Änderungen muss der Auftragnehmer ein Schätzkostenangebot erstellen. Dieses Angebot muss dem Auftraggeber innerhalb von 2 Wochen zur Verfügung gestellt werden.

3068551 Die Präsentationsunterlagen und das zugehörige Schätzkostenangebot müssen dem Auftraggeber als Unterlage zur EC-Erstellung bzw. für das Änderungsmanagement zur Verfügung gestellt werden.

3068546 Der Auftragnehmer muss Arbeits- bzw. Zwischenstände der Konstruktionsdaten in Smaragd archivieren.
Die Festlegung der Archivierungszeitpunkte erfolgt in Absprache mit dem Komponentenverantwortlichen.

3068552 Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber können mehrere Änderungen in einer Unterlage zusammengefasst werden.

1.3.3 Produktion (KI-2381035)

1.3.3.1 End-of-Line Tests (KI-2529071)

3902279 ☐ Funktion HSK-Beleuchtung (ja/nein)

12602171
KI-7794649 Falls ein End-of-Line erforderlich wird, muss der Auftragnehmer die folgenden Prozesslastenheft berücksichtigen:»*MGUxxxxxxx*«

1.3.3.2 Messvorrichtungen und Lehren (KI-2381049)

4100617
KI-rm1_3135766

In den übergreifenden Anforderungen [LHV 310 001] sind die generellen Anforderungen an Prüfmittel definiert.

2835634
KI-2381055

Der Auftragnehmer muss für jeden Fertigungsstandort je ein eigenes Endabnahmeprüfmittel pro Komponente zur Verfügung stellen.

4100618
KI-rm1_3135768

Der Auftragnehmer ist verantwortlich, seine Einzel- und Zusammenbauteile durch geeignete Prüfmittel abzusichern. Funktionsmaße der Einzelteile müssen über die Einzelteillehren vom Auftragnehmer nachgewiesen werden können.

4100619
KI-rm1_3135771

Der Auftragnehmer muss jederzeit vollumfänglich die Einhaltung der Prüf- und Fähigkeitsmerkmale nachweisen können. Auch ohne durch den Auftraggeber bereitgestellte Endprüfmittel.

2835643
KI-2381061

Lehren und Messaufnahmen müssen Komponenten im Anlieferungszustand (nicht eingebaut) prüfen können.

2835635
KI-2381056

Vor der Erstellung der Prüfmittel ist ein Spann- und Fixierkonzept zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber abzustimmen.

2835636
KI-2381052

Die Prüfung der Komponenten erfordert ein spannungsfreies Einlegen in die Lehren. Verspannungen durch Anbauteile und Fixierkonzepte ist dabei nicht zulässig. In Abstimmung mit dem Arbeitgeber können projektbezogen weitere Hilfsbezugspunkte bestimmt werden.

2835637
KI-2381053

Sollte aus wirtschaftlicher und funktionstechnischer Sicht eine Sichtprüfung der Konturen/Beschnitte der Komponenten ausreichend sein, ist dies in Abstimmung mit dem Auftragnehmer in der Lehre umzusetzen.

2835638
KI-2381054

Die Prüfung der Oberfläche in den Lehren muss unter Berücksichtigung der zulässigen Oberflächentoleranz mit Lehrenkämmen möglich sein.

2835639
KI-2381060

Die Lage der Lehrenkämme erfolgt in Absprache mit der Fachabteilung und wird in der digitalen 2D Zeichnung dokumentiert.

2835644
KI-2381065

Sind Bestandteile der Komponenten mit Vorspannung konstruiert, dann müssen die Lehren und Messaufnahmen der Komponenten auch den Einbauzustand abbilden.

2835640
KI-2381057

Für alle Komponenten sind Messungen durchzuführen.

2835641
KI-2381058

Die Messungen müssen die Einhaltung des beschriebenen Toleranzkonzepts sicherstellen.

2835642
KI-2381059

Die Messergebnisse müssen durch Abtast- und/oder optischer Messverfahren ermittelt werden.

2835645
KI-2381063

Alle Messungen und Messberichte der Bauteile müssen analysetechnisch und digital auswertbar sein.

1.3.3.3 Prüfmittel (3079491)

3079492

In den Übergreifende Anforderungen [LHV 310 001] werden generelle Anforderungen an Prüfmittel gestellt.

3079493

Der Auftragnehmer muss jederzeit, auch ohne durch den Auftraggeber bereitgestellte Endprüfmittel, vollumfänglich die Einhaltung der Prüf- und Fähigkeitsmerkmale nachweisen können.

3079494

Prüfmittel müssen gemäß dem Spann- und Fixierkonzept ausgelegt werden. Der Lieferant ist verantwortlich, seine Einzel- und Zusammenbauteile durch geeignete Prüfmittel abzusichern. Funktionsmaße der Einzelteile müssen über die Einzelteillehren nachgewiesen werden können.

1.3.3.4 Kaufteilmaßaudit (3209828)

3209829

Für diese Komponente liegen Anforderungen zum Kaufteilmaßaudit vor. Diese sind gemäß der Vorgabe im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRQ-285 durchzuführen und zu dokumentieren.

3209830

Für das Kaufteilmaßaudit der Instrumententafel sind XX Messpunkte einzuplanen.

3209831

Die Anzahl der tatsächlich benötigten Messpunkte kann im Laufe der Entwicklungszeit bei Bedarf angepasst werden.

3225629

Der Auftragnehmer muss dafür sorgen, dass die Komponente bis zur Auslieferung an den Kunden besonders geschützt ist.

2 Leistungsumfang (STM-867493)

2.1 Komponentenspezifische Anforderungen (STM-867946)

2.1.1 Kurzbeschreibung und Entwicklungsumfang (STM-867945)

2474433
STM-867949 Die in diesem Lastenheft beschriebene Komponente wird mit »Instrumententafel« bezeichnet.

2474434
STM-867947 *Als verbindlicher Kurzname für die Komponente wird »I-Tafel« festgelegt.*

2874568 Die in diesem Lastenheft beschriebene Komponente wird mit »Handschuhkasten« bezeichnet.

2874569 *Als verbindlicher Kurzname für die Komponente wird »HSK« festgelegt.*

2872152 Umfang der Entwicklung ist

2872153 die Instrumententafel bestehend aus

2872154 Instrumententafel unten (bis zur Oberkante Handschuhkasten)

2872155 Instrumententafel oben (ab Oberkante Handschuhkasten)

2872156 der Handschuhkasten (Toploader)

2872157 Alternativ ist der Handschuhkasten als Frontloader anzubieten

2872158 Elemente zur Befestigung der Komponente am Rohbau sind nicht Teil des Entwicklungsumfangs.

2.1.2 Lieferumfang (12793928)

2872162 *Nachfolgend werden die verschiedenen Varianten des Lieferumfangs beschrieben.*

2.1.2.1 Instrumententafel (2872164)

2.1.2.1.1 Merkmale für Geometrievarianten (2872165)

2872166 *Die verschiedenen Geometrievarianten der Komponente können über folgende Merkmale definiert werden.*

2.1.2.1.1.1 Lenkerposition (2872167)

2872168 *Linkslenker*

2872169 *Rechtslenker*

2.1.2.1.1.2 Ausführungsart (2872170)

2872172 *kaschiert*

2.1.2.1.1.3 Headup Display (2872173)

2872174 *mit HUD*

2872175 *ohne HUD*

2.1.2.1.1.4 Zierteil-Integration (2872176)

2872177 *mit Zierteil*

2872178 *ohne Zierteil*

2.1.2.1.1.5 Integration Ambientebeleuchtung (4160738)

4160739 *mit Ambientebeleuchtung*

2872179 *Alle Merkmale können ohne Einschränkung kombiniert werden.*

2.1.2.1.2 Definition von Geometrievarianten (2872180)

2874572 *Der Lieferumfang umfasst die in den [MGU00003279] / [MGU00003278] / [MGU00003282] / [MGU00003327] beschriebenen Geometrievarianten.*

2.1.2.2 Handschuhkasten (2872186)

2.1.2.2.1 Merkmale für Geometrievarianten (2872187)

2872188 *Die verschiedenen Geometrievarianten der Komponente können über folgende Merkmale definiert werden.*

2.1.2.2.1.1 Lenkerposition (2872189)

2872190 *Linkslenker*

2872191 *Rechtslenker*

2.1.2.2.1.2 Verriegelung (4206693)

4206695 *elektrisch*

2.1.2.2.1.3 Kneebag (2872195)

2872197 *mit Kneebag*

2.1.2.2.1.4 Beleuchtung (2872198)

2872200 *mit Beleuchtung*

2.1.2.2.1.5 Bauraum für Kartenleser Maut (2872211)

2872212 *ohne Kartenleser*

2872213 *mit Kartenleser*

2872214 *Zusätzlicher Bauraum wird durch Perforation bereitgestellt. Keine Variante.*

2.1.2.2.2 Definition von Geometrievarianten (2872221)

2874573 *Der Lieferumfang umfasst die in der [MGU00003279/ MGU00003278/ [MGU00003282] /[MGU00003327]] beschriebenen Geometrievarianten.*

2872222 *Die nachfolgenden Geometrietypen werden durch Kombination der oben beschriebenen Merkmale definiert.*

2872223 *Varianten mit nicht kombinierbaren Ausprägungen wurden entfernt.*

2.1.2.3 Dekorvarianten (2872226)

2.1.2.3.1 Merkmale für Dekorvarianten (2872227)

2872228 *Die verschiedenen Dekorvarianten der Komponente können über folgende Merkmale definiert werden.*

2.1.2.3.1.1 Verwendete Dekore (2872229)

2872231 *Folie: Folie/Formhaut*

2872232 *PVC: PVC-Planware*

2872234 *Nappa: Nappa Echt-Leder*

2.1.2.3.1.2 Ziernähte (2872235)

2872236 *mit Ziernaht*

2872237 *ohne Ziernaht*

2.1.2.3.2 Dekorvarianten (2872240)

2872241 *Die Beschreibung einer Dekorvariante muss das verwendete Dekor für den oberen und den unteren Bereich der Instrumententafel (mit Handschuhkasten) und die im Dokument [Ergänzende Prämissen zur Vergabe] definierten Farben enthalten.*

2872242 Die Oberfläche des HSK muss demselben Material entsprechen wie die I-Tafel UT.

2872248 Der Innenraum des Handschuhkastens ist beflockt anzubieten.

13215772 Handschuhkasten Toploader:
Die Beflockung muss die gesamte Toploader-Box abdecken.

2.1.3 Projektvorgaben (STM-867948)

2.1.3.1 Zuordnung der Komponente (STM-867952)

2.1.3.1.1 Zuordnung (STM-867950)

2474438
STM-867953

Der Einsatz der in diesem Lastenheft beschriebenen Komponente ist für die »C581 FV, C224 FV/FZ, C267 FV/FX/FZ, C571 FV« geplant.

2.1.3.1.2 Markteinführung (STM-867951)

2474440
STM-867954

Für diese Komponente sind keine länderabhängigen Varianten vorgesehen

2.1.3.2 Teile-Ident-Nummer (STM-867959)

2474442
STM-867955

Folgende Teile-Ident-Nummer wird festgelegt:

2474443
STM-867957

Mercedes-Benz Teile-Ident-Nr.: »A581 680 76 00«
Benennung: »ZB Instrumententafel.«
Menge: »1«

13777691

Mercedes-Benz Teile-Ident-Nr.: A580 680 10 00
Benennung: LU Handschuhkasten LL
Menge: 1

2835658
KI-2548498

Weitere Sachnummern müssen der »[MGU00003279] / [MGU00003278] / [MGU00003282] / [MGU00003327]« entnommen werden

2.1.3.3 Anzubietende Varianten (STM-867956)

2835659
KI-2548502

Siehe »[MGU00003279] / [MGU00003278] / [MGU00003282] / [MGU00003327]«

2.1.3.4 Lieferantenentwicklungskosten Engineering LEK-(E) - Zahlungsplan (STM-2912031)

4100622
STM-2912033

Die in diesem KLH beschriebenen Entwicklungsleistungen beim Auftragnehmer (LEK-(E) – Lieferantenentwicklungskosten Engineering) werden durch den Auftraggeber gemäß Entwicklungsfortschritt vergütet. Eine Rechnungsstellung bzw. Vergütung kann nur für bereits erbrachten und vom Auftraggeber abgenommen Entwicklungsaufwand erfolgen und wird durch nachfolgenden

Zahlungsplan definiert.
Grundlage des Zahlungsplans sind die Meilensteine aus dem Auszug aus Prozessmasterplan (PMP) für Lieferanten. Sind nachfolgend beschriebene Meilensteine vom Auftraggeber abgenommen, kann der Auftragnehmer den vereinbarten Anteil der LEK-(E) in Rechnung stellen.

Meilenstein	Termin lt. Auszug aus PMP für Lieferanten	Zahlung gemäß Anteil LEK-E
P- Freigabe	abhängig vom indivduellen Projektterminplan	5 %
W - Freigabe	abhängig vom indivduellen Projektterminplan	10 %
Blank - Freigabe	abhängig vom indivduellen Projektterminplan	40 %
ESWFT	abhängig vom indivduellen Projektterminplan	25 %
PPAP gelb/grün	abhängig vom indivduellen Projektterminplan	15 %
Job #1	abhängig vom indivduellen Projektterminplan	5 %

2.1.3.5 Lieferantenentwicklungskommunikationsmodell (LEKM) (STM-5923661)

10505810
STM-6033791

Wenn es sich bei dem Serienlieferanten nicht um ein Kleinst- oder Kleinunternehmen entsprechend der Definition der [EU-Empfehlung 2003/361] handelt (mindestens 10 Millionen € Umsatz oder mindestens 50 Mitarbeiter) gelten die nachstehenden Regelungen zum Zusammenarbeitsmodell.

10505811
STM-5923662

Die Parteien sind sich einig, dass die vereinbarte Leistung im Sinne eines Serienentwicklungsprojekts auf Grundlage eines Werkvertrages als Projektgeschäft gemäß der Klarstellung in der Gesetzesbegründung des Gesetzes zur Änderung des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes und anderer Gesetze erbracht wird.

10505812
STM-5923663

Die Vertragsparteien sind sich einig, dass Gegenstand der Leistungspflicht der Vertragsparteien keine bloße Überlassung von Personal ist. Die Tätigkeiten und Liefergegenstände sind detailliert in den in den Leistungsbeschreibungen enthaltenen Arbeitspaketen beschrieben.

10505813
STM-5923664

Die Durchführung des Projektes erfordert eine flexible Arbeitsweise sowie einen Austausch von Spezialwissen und bedingt es, dass die eingesetzten Mitarbeiter während des Projektes eng zusammenarbeiten. Die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern der Vertragsparteien dient der Informationsbeschaffung und Sachverhaltsklärung für die termingerechte und verbaufähige Erstellung des Gewerkes durch den Auftragnehmer.

10505814
STM-5923665

Die Vertragsparteien gehen davon aus, dass diese konkrete Zusammenarbeit entsprechend der Rechtsprechung des Bundesarbeitsgerichts nichts daran ändert, dass die eingesetzten Mitarbeiter ausschließlich Arbeitnehmer ihres Arbeitgebers sind.

10505815
STM-5923666

Zulässig sind sachbezogene oder ergebnisorientierte Weisungen, die die vereinbarte Werk- oder Dienstleistung konkretisieren. Die Hoheit über die Personalauswahl, der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter, obliegt der jeweiligen Vertragspartei.

10505816
STM-5923667

Die benannten Repräsentanten der Vertragsparteien weisen die Beteiligten auf das strikte Verbot der Erteilung arbeitsrechtlicher Weisungen hin und stellen die Einhaltung sicher.

10505817
STM-5923668

Die Kommunikation zwischen den Vertragsparteien erfolgt grundsätzlich über die von den Vertragsparteien benannten Repräsentanten.

10505818
STM-5923669

Zulässig ist die themenbezogene Kommunikation zwischen Fachexperten der Vertragsparteien. Die gegenseitige Erteilung von Arbeitsanweisungen ist strikt zu unterlassen. Ebenso werden keine gemeinsamen Teams gebildet (offiziell oder faktisch) oder Eingliederungen vorgenommen.

10505819
STM-5923670

Zudem zulässig ist, dass diese themenbezogene Kommunikation auf den Betriebsstätten der jeweiligen anderen Vertragsparteien stattfinden kann, insbesondere in den überlassenen Räumlichkeiten. Jedoch soll die reguläre Arbeit der jeweiligen Vertragsparteien in der Regel räumlich getrennt stattfinden.

10505820
STM-5923671

Sollte der Auftragnehmer es zur Erfüllung seines Auftrags in seinem Interesse für zwingend notwendig erachten, kann er einen Beschäftigten als Verbindungsingenieur, der den Wissenstransfer zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer und die Auftragserledigung im notwendigen Vor-Ort-Einsatz beim Auftraggeber sicherstellt (Resident Engineer), einsetzen.

10505821
STM-5923672

Dabei wird der als Resident Engineer eingesetzte, eigene Beschäftigte des Auftragnehmers während der Entwicklungsphase ausschließlich im Interesse seines Vertragsarbeitgebers (Auftragnehmer) tätig und erhält ausschließlich von diesem arbeitsrechtliche Weisungen.

10505822
STM-5923673

Eine gesonderte Vergütung für den Resident Engineer ist nicht zulässig und wird nicht vereinbart.

10505823
STM-5923674

Die Kommunikation mit einem vom Auftragnehmer eingesetzten Resident Engineer erfolgt auf Seiten des Auftraggebers ausschließlich im Beisein des Repräsentanten.

10505824
STM-5923675

Das Verbot der Eingliederung in die betriebliche Organisation des Auftraggebers sowie das Erfordernis einer räumlichen Trennung gelten auch bei Einsatz eines Resident Engineers.

10505825
STM-5923677

Vor Aufnahme der Leistungserbringung verpflichten sich beide Vertragsparteien zur Vermittlung eines werk- oder dienstvertragskonformen Verständnis zum Charakter fachlicher Kommunikation gegenüber allen Beteiligten an der aktiven Projektarbeit (in den aktiven, regelmäßigen Kommunikationsprozess eingebundene Personen). Dies gilt auch für die Vorgaben zur Kommunikation mit einem vom Auftragnehmer eingesetzten Resident Engineer.

2.1.4 Funktionen (STM-867960)

2.1.4.1 Allgemeines (13438341)

13438344

Funktionen definieren den Zweck, die Funktion, die Daseinsberechtigung der Komponente. Die Komponente muss unter allen im Kapitel Eigenschaften definierten Bedingungen funktionieren.

2.1.4.2 Verkleidung des Rohbaus (KI-2381108)

2835663
KI-2381107

Die Komponente muss den Rohbau abdecken.

2835664
KI-2381109

Die Komponente muss die am Rohbau befestigten Anbauteile abdecken.

13438350

Anbauteile können sein: Abdämpfungen, Abdichtungen, Absorber, Airbag, Antennen, Befestigungselemente, etc.

2835682
KI-2381125

Die Abdeckung muss vollständig sein, d.h. Rohbau und Anbauteile dürfen von keinem Blickwinkel aus sichtbar sein.

2835683
KI-2381127
Der Anteil des abzudeckenden Rohbaus wird über die Strak-Daten definiert.

2835684
KI-2381128
Zum Umgang mit Strak-Daten, Schnittemappen und 3D-Daten siehe Aufgaben des Auftragnehmers/Produktentwicklung/Anforderungsmanagement/Umgang mit Vorgaben zur Oberflächengeometrie.

2.1.4.3 Aufnahme von Setzteilen und Anbauteilen (KI-2381135)

2835692
KI-2381138
Setzteile und Anbauteile sind Bauteile anderer Zulieferer, die in dieser Komponente aufgenommen werden müssen.

2835693
KI-2381137
Anbauteile werden im Produktionswerk des Auftraggebers in die Komponente eingebaut.

2835694
KI-2381136
Setzteile werden beim Auftragnehmer montiert und mit der Komponente geliefert.

2835696
KI-2381143
Die Komponente muss Setzteile aufnehmen.

[Validated By : 42316[V1]]

2835697
KI-2381140
Folgende Setzteile müssen voraussichtlich aufgenommen werden und im Lieferumfang enthalten sein:

2835700
KI-2381149
- *Beleuchtung Handschuhkasten*

2835710
KI-2381155
- *Halteklammern*

4206723
- Befestigungselemente

13438355
Der Auftraggeber gibt in der MGU vor, welche Anbauteile final in welcher Aufbauvariante zu berücksichtigen sind.

2835750
KI-2381192
Setzteile müssen für den Transport der Komponente fest und verliersicher montiert werden.

2835759
KI-2381210
Bei der Aufnahme von Lautsprechern und Lautsprechergittern sind die Anforderungen der MGU 'Lautsprecherintegration in Kraftfahrzeuge' [MGU00001714] zu erfüllen.

3051812
Bei der Aufnahme von Bedienelementen sind die Anforderungen der MGU 'Bestmögliches Integrationsprojekt für Bedienelemente' [MGU00002034] zu erfüllen.

9965298 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass die Montage-/Demontagekraft der Setzteile und Anbauteile erreicht und eingehalten wird.

2.1.4.3.1 Aufnahme Anbaugeräte im Handschuhkasten (2872264)

13777704 *Das Maut-Steuergerät wird im Handschuhkasten untergebracht.*

4206858 *Die im Kapitel "Merkmale von Geometrievarianten" beschriebenen Anbauteile werden im Handschuhkasten untergebracht.*

2872266 *Zur Vermeidung von Varianten wird das Material des Handschuhkastens an den erforderlichen Stelle mittels Perforation geschwächt und im Bedarfsfall während der Montage beim Auftraggeber herausgebrochen.*

2872267 Das Material des Handschuhkastens muss vorgegebenen Stellen perforiert werden.

2872268 Die zu perforierenden Stellen muss der Auftragnehmer den CAD-Daten in Smaragd entnehmen.

2872270 Perforierte Elemente müssen mit einer maximalen Krafteinwirkung von 150N mit einem dafür vorgesehenem Werkzeug herausgebrochen werden können.

2872271 Bruchkanten dürfen nicht scharfkantig sein.

4206859 Die Anbauteile müssen mit geeigneten Befestigungsmaterialien im Gehäuse montiert sein und dürfen keinerlei Geräusche verursachen.

2.1.4.3.2 Vermeidung von Lecklicht (KI-2381198)

2835766
KI-2381200 *Lecklicht tritt an einem anderen als dem definierten Austrittsbereich (z.B. Spalten und unter Berücksichtigung aller Toleranzen) aus.*

2835767
KI-2381202 Setzteile und Anbauteile mit Lichtfunktion müssen so aufgenommen werden, dass die verbaute Komponente kein Lecklicht verursacht (Integrationskonzept notwendig).

9022667
KI-4289447 Der detaillierte Aufbau des Teileaufbaus muss dem "*Worst Case*" einer im Vorfeld durchgeführten Lecklicht-FMEA entsprechen. Diese wird gemeinsam mit dem Auftragnehmer der Komponente und Auftragnehmer des Lichts bei der Konzeptentwicklung bzw. des finalen Serienstandes abgestimmt.

2.1.4.3.3 Aufnahme von Anschlüssen für E/E-Elemente in Setzteilen und Anbauteilen (KI-rm1_2968162)

3796997 KI-rm1_2968164 Die Komponente muss Anschlusselemente (z.B. Kabel) aufnehmen.

3796998 KI-rm1_2968165 Anschlusselemente müssen so verlegt werden, das in jeder Betriebssituation folgende Anforderungen eingehalten werden:

3796999 KI-rm1_2968166 Das Anschlusselement hat eine fehlerfreie Kontaktierung zum Setzteil/Anbauteil.

3797000 KI-rm1_2968167 Das Anschlusselement hat eine fest definierte, nicht veränderbare Position.

3797001 KI-rm1_2968168 Das Anschlusselement verursacht keinerlei Geräusche.

3797002 KI-rm1_2968169 Das Anschlusselement ist geschützt und kann nicht beschädigt werden.

3797004 KI-rm1_2968171 *Detaillierte Informationen zu den Anschlusselementen werden vom Auftraggeber während der Entwicklung bereitgestellt.*

2.1.4.4 Anzeige Airbag Warnlabel (KI-2490512)

2835834 KI-2490513 Die Komponente muss das Vorhandensein eines Airbags anzeigen.

2835835 KI-2490514 Für die Anzeige muss der Schriftzug "AIRBAG" verwendet werden.

2835836 KI-2490516 Platzierung und Layout des Warnlabels werden in den Strak-Daten vorgegeben.

4240301 Der Airbag-Schriftzug muss bei normalem Gebrauch des Fahrzeugs lesbar sein (z.B. beim Einsteigen, Beladen oder in den Fahrpositionen). Bei Bedarf sind die Details mit der Fachabteilung Fahrzeugsicherheit des Auftraggebers abzustimmen.

13447399 in der Variante Planware muss eine seperate Plakette vorgesehen werden

2835837 KI-2529046 in der Variante Nappe Echtleder muss der Airbagschriftzug heissverprägt sein

2.1.4.5 Luftführung der Luftkanäle (2872279)

2872280 Die Komponente muss für die Luftführung zwischen den Lufteingängen und den Luftausgängen sorgen.

2872281 *Die Lufteingänge sind eine Schnittstelle zum Klimakasten.*

2872282 Position, Größe und Form der Lufteingänge werden über die CAD-Daten festgelegt.

2872283 *Luftausgänge liegen im Sichtbereich.*

2872284 Position, Größe und Form der Luftausgänge (mit Ausnahme der Scheibenwischerenteisung) werden über die Strak-Daten festgelegt.

2872285 Größe, Position und Form der Luftaustritte für die Scheibenwischerenteisung werden während der Entwicklung durch Simulation (beim Auftraggeber) ermittelt und anschließend zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgestimmt.

2872286 Die Abstimmung dieser Vorgaben und die Umsetzung der Luftausgänge nach diesen Vorgaben sind Teil des Vergabeumfangs.

2872287 Die Luftführung innerhalb der Komponente muss so gestaltet sein, dass der durchgeleiteten Luft möglichst wenig Widerstand entsteht.

10003516 **Anforderung an die Luftführung der Luftkanäle**

2872288 Der maximale Druckabfall zwischen Lufteingang und Luftausgang einschließlich angebauter Luftdüsen ist wie folgt festgelegt

2872289 Luftführung zur Entfrosterdüse mit Seitenscheibendefrostkanal: < 40 Pa bei 100 kg/h

2872290 Luftführung zum Seitendüsenkanal: < 30 Pa bei 100 kg/h

2872291 Luftführung zum Mitteldüsenkanal: < 30 Pa bei 100 kg/h

2872292 Luftführung zum Fußraumkanal: < 100 Pa bei 100 kg/h

2872293 Diese Vorgaben gelten für einen Luftaustritt durch Luftdüsen ohne Versperrung durch Schließklappen oder Lamellen.

2872294 Maximaler Volumenverlust des Luftstroms in der Komponente einschließlich angebauter Luftdüsen

2872295 Differenzdruck:; 1,5 mbar

2872296 Dichtfugenlänge: 1 m

2872297 Volumenverlust: max. 1000 l/h

2872298 *Zur Überprüfung wird bei luftdicht verschlossenen Düsenaustrittsflächen der Luftdüsen am Übergabequerschnitt des Klimagerätes ein Differenzdruck zur Umgebung von 1,5 mbar aufgebracht.*

2872299 *Luftdüsen sind Anbauteile.*

2872300 Die Aufnahme der Luftdüsen in der Instrumententafel muss so gestaltet sein, das die Anforderungen an den maximalen Druckabfall und den maximalen Volumenverlust erfüllt werden.

2872301 Der Luftaustritt muss gleichmäßig über die gesamte Luftaustrittsöffnung erfolgen.

2872302 Ablösen von Partikeln bei durchströmtem luftführenden Komponenten muss ausgeschlossen werden.

2872303 Die lichte Öffnungsweite aller Luftaustritte muss kleiner/gleich 10 mm betragen, um Eindringen von Fremdkörpern (Münzen, Stifte) zu vermeiden.

2.1.4.5.1 Anpassen der Vorgaben während der Entwicklung (2872304)

2872305 *Der Auftraggeber überprüft während der Entwicklung laufend das Zusammenspiel und die Funktionsfähigkeit der an der Belüftung und an der Defrost-Funktion beteiligten Komponenten (zum Beispiel durch Simulation). Ergebnis dieser Überprüfungen können notwendige Anpassungen der (hauptsächlich geometrischen) Vorgaben an die Komponente sein.*

2872306 Anpassungen der Vorgaben für die Luftführung während der Entwicklung durch den Auftraggeber sind vorzusehen und Bestandteil des Vergabeumfangs.

2.1.4.6 Bereitstellung von Ablagemöglichkeiten (2872334)

2872335 Die Komponente muss Ablagemöglichkeiten bereitstellen.

2872336 Die geometrische Form der Ablagemöglichkeiten muss auf der Sichtseite die Strakdaten einhalten.

2872337 Die Ablagemöglichkeit muss so gestaltet werden, dass Gegenstände mit einem Gewicht von 5 kg ohne Beeinträchtigung der Funktion der Komponente aufgenommen werden können.

2872338 Insbesondere dürfen keine Gegenstände das Öffnen und Schließen des HSK beeinträchtigen.

2872339 Die Ablagemöglichkeit muss so gestaltet sein, dass mindestens alle Gegenstände aus dem Warenkorb in der Ablage Platz haben.

2872340 *Der Warenkorb definiert Elemente, die in die Ablage passen müssen.*

2.1.4.6.1 Inhalt des Warenkorbs (2872341)

2872342 Die Ablagemöglichkeit muss so gestaltet sein, dass der Kunde sie einfach, gründlich und vollständig reinigen kann.

2872343 Folgende Ablagen müssen bereitgestellt werden:

2872344 HSK

2.1.4.6.2 Anforderungen an den Handschuhkastendeckel (2872347)

2.1.4.6.2.1 Definitionen (2872348)

2872349 *Nachfolgend werden die in diesem Kapitel wichtigen Begriffe definiert:*

2872350 *Definition Verschließen: Aktivieren eines Schließmechanismuses zum Schutz vor unbefugtem Zugriff*

2872351 *Definition Entschließen: Deaktivieren eines Schließmechanismuses zum Schutz vor unbefugtem Zugriff*

2872352 *Definition Verriegeln: Aktivieren eines Mechanismuses, um den Handschuhkastendeckel in seiner geschlossenen Position zu fixieren*

2872353 *Definition Entriegeln: Deaktivierung der Fixierung des Handschuhkastendeckels in seiner geschlossenen Position*

2872354 *Definition Öffnen: Bewegung des Handschuhkastendeckels aus der vollständig geschlossenen in die vollständig geöffnete Position*

2872355 *Definition Schließen: Bewegung des Handschuhkastendeckels aus der vollständig geöffneten in die vollständig geschlossene Position*

2.1.4.6.2.2 Verriegeln und Entriegeln des Handschuhkastendeckels (2872356)

2872357 Der Handschuhkastendeckel muss verriegeln, wenn auf den Deckel in vollständig geschlossener Position eine Kraft von mindestens 10 N in X-Richtung wirkt.

2872358 Die Verriegelungskraft muss manuell durch einen Druck des Anwenders auf den Deckel bereitgestellt werden.

2872359 Im verriegelten Zustand muss der Handschuhkastendeckel einer Zugkraft von mind. 200 N standhalten ohne sich zu öffnen.

2872360 Der Handschuhkastendeckel muss einen Entriegelungsmechanismus bereitstellen.

2872361 Der Entriegelungsmechanismus muss von der Position des Fahrers oder des Beifahrers mit einer Hand aktiviert werden können.

2872362 Die Entriegelungskraft muss in einem Bereich von 10 N - 20 N liegen.

2872363 Eine Entriegelung muss für alle eventuell vorhandenen Entriegelungsmechanismen gleichzeitig erfolgen.

2.1.4.6.2.3 Öffnen und Schließen des Handschuhkastendeckel (2872364)

2872365 Nach dem Entriegeln muss sich der Handschuhkastendeckel selbstständig in seine vollständig geöffnete Position bewegen.

2872366 Die Endposition muss in einem Zeitraum von 1 sec - 3 sec errreicht werden.

2872367 Die Endposition muss in einer gleichförmigen Bewegung erreicht werden.

2872368 Eine gleichförmige Bewegung ist dann gegeben, wenn die Geschwindigkeitskurve über den Weg des Handschuhkastens nach unten mathematisch stetig verläuft.

2872369 Die Komponente darf beim Öffnen und beim Erreichen des Anschlags in der Endposition keinerlei Geräusche verursachen.

2872372 Die Komponente darf beim Schließen keinerlei Geräusche verursachen.

2.1.4.6.2.4 Verschließen des Handschuhkastens (2872373)

2872374 *Das Verschließen und Entschließen des Handschuhkastens erfolgt über ein Signal des Fahrzeugs (z.B. ausgelöst durch den Autoschlüssel).*

2872376 Der Handschuhkastendeckel darf nur in vollständig geschlossenem Zustand (verriegelt) verschließen.

2.1.4.6.2.5 NVH Anforderung HSK (2872382)

2.1.4.6.2.5.1 Allgemeine Anforderungen (4163063)

4163066 Unter Betätigungsgeräuschen wird das Schließen und Öffnen des Handschuhkastens verstanden. Die auftretenden Betätigungsgeräusche müssen einen hochwertigen Eindruck vermitteln.

4163067 Das Geräusch darf während der Phase des Zuschiebens keine zeitlichen Muster, wie zum Beispiel Rattern, aufweisen. Generell dürfen Störgeräusche, wie z.B. Rattern, Schaben, Kratzen, Zischen etc. nicht auftreten.

4163068 Auch unter den kritischsten spezifizierten Randbedingungen dürfen keine Störgeräusche auftreten (z.B. bei starker Kälte, etc.).

4163069 Sämtliche Betätigungsgeräusche dürfen sich über die Lebensdauer der Komponente nicht merklich verschlechtern.

4163070 Im Entwicklungsablauf sowie bei Beanstandungen aus der Serie sind alle Geräusche zu analysieren und zu bewerten. Dies gilt für die Einzelkomponente, wie auch für Teilaufbauten. Bei der Geräuschanalyse an Einzelkomponenten ist zu beachten, dass sich unter Umständen auch leise Geräusche im verbauten Zustand verstärken können.

2.1.4.6.2.5.2 Ablauf (4163064)

4163071 Der Lieferant verpflichtet sich, bis zur Erreichung dieser Ziele die akustische Entwicklung zu treiben. Die Komponenten sind mit geeigneten Teilaufbauten und Komponentenprüfungen auf die Komponentenziele hin zu optimieren und schließlich in Zusammenarbeit mit dem Fahrzeughersteller im Gesamtfahrzeug abzustimmen.

4163073 Für die Serienproduktion werden gemeinsam (Mercedes-Benz Entwicklung, Qualität und Lieferant) während der gesamten Entwicklung anhand von Grenzmuster im Gesamtfahrzeug Abnehmbarkeitsgrenzen definiert und messtechnisch erfasst, mit denen eine Überprüfung der Serienproduktion möglich ist. Für die Einzelkomponenten ist von Seiten des Lieferants eine geeignete Überprüfung bereitzustellen, die eine Serienüberwachung der Produktion ermöglicht, wobei in der Entwicklung aufgetretene Erkenntnisse aus Gesamtfahrzeugmessungen berücksichtigt werden müssen. Der Lieferant trägt die Verantwortung, dass alle ausgelieferten Teile die Lastenheftanforderungen erfüllen.

2.1.4.6.2.5.3 Messobjekt / -aufbau (3004818)

3004896 Der Handschuhkasten muss sich in einer Halterung befinden, die eine der Einbaulage im Fahrzeug entsprechende Befestigung ermöglicht. Aber der Verfügbarkeit eines ZB-Cockpit ist dieser zu benutzen.

4164423 Der Handschuhkasten muss sich in einer Halterung befinden, die eine der Einbaulage im Fahrzeug entsprechende Befestigung ermöglicht. Es sind alle im Fahrzeug vorgegebenen Befestigungspunkte zu benutzen.

4164425 Beispiel: Halterung



4164426 Die Halterung befindet sich auf einer festen Unterlage.

4164427 Die Messung muss in einem geeigneten Akustikprüfstand erfolgen.

4164428 Messung bei Umgebungstemperatur 23°C ± 3 K.

4164429 Alle Nebengeräusche, die nicht direkt mit dem zu beurteilenden System zusammenhängen, sind zu vermeiden.

2.1.4.6.2.5.4 Messgeräte (3004820)

4164433 Folgende Messsysteme und Einstellungen sind zu verwenden. Abweichungen können nur in Absprache mit dem Auftraggeber vorgenommen werden.

3004905 Das Mikrofon muss folgende Eigenschaften aufweisen:

3004906 · 1/2" Mikrofonkapsel

3004907 · 50 mV/Pa Empfindlichkeit

3004908 · Kugelcharakteristik

3004909 · Frequenzbereich 6,3 - 16000 Hz

3004910 · *Beispiel: Brüel & Kjaer Typ 4942*

3004911 Das Aufzeichnungssystem (Frontend) muss folgende Eigenschaften aufweisen:

3004912 · 24 Bit Auflösung

3004913 · 44,1 kHz Abtastrate

3004914 · 22 Hz - Hochpassfilter 1. Ordnung

3004916 · *Beispiel: Head Acoustics Squadriga II*

3004917 Der Messbereich ist dem zu messenden Geräusch für eine optimale Aussteuerung anzupassen.

3004918 Die Messgeräte sind im vom Hersteller vorgegebenen Intervall zu überprüfen.

3004920 Die Messkette muss vor der Messung kalibriert werden.

3004922 Die Auswertesoftware muss folgende Analysen durchführen können:

3004928 · Berechnung von Terzspektren

3004929 · Berechnung der Lautheit nach [DIN 45631/A1]

3004930 · *Beispiel: Head Acoustics ArtemiS Suite mit Basic Analysis Module*

2.1.4.6.2.5.5 Messraum (3004822)

3004931 Die Messung muss in einem Akustikmessraum (reflektions- und schwingungsarmer Raum / Halbfreifeld) erfolgen, der mindestens der Genauigkeitsklasse 1 [DIN 45635], Teil 1 entspricht.

3004932 Hintergrundgeräusch muss mindestens 20 dB(A) unter dem gemessenen Signal liegen.

3004933 Die Messung muss bei Raumtemperatur erfolgen.

2.1.4.6.2.5.6 Messdurchführung und - dokumentation (10309013)

10309014 Das Schließgeräusch vermittelt dem Kunden eine Rückmeldung darüber, dass der Handschuhkasten sicher verrastet ist. Das Geräusch muss als hochwertig empfunden werden und frei von Störgeräuschen sein.

[Validated By : 41850[V1]]

2.1.4.6.3 Scheckkartenhalter (2872410)

2872411 Der Handschuhkasten muss einen Scheckkartenhalter zur Verfügung stellen.

2872412 Der Scheckkartenhalter muss bis zu 3 Scheckkarten aufnehmen können.

2872413 Der Scheckkartenhalter muss von der Position des Fahrers oder des Beifahrers aus erreichbar sein.

2872414 Der Anwender muss in der Lage sein, Scheckkarten mit einer Hand zu entnehmen oder im Scheckkartenhalter zu platzieren.

2872415 Der Scheckkartenhalter muss aufgenommene Scheckkarten in jeder Fahrsituation fest an ihrem Platz fixieren.

2872416 Aufgenommene Scheckkarten dürfen in keiner Fahrsituation Geräusche verursachen.

2872417 Der Scheckkartenhalter muss den geometrischen Vorgaben der Strak-Daten entsprechen.

2872418 Der Scheckkartenhalter muss Vorgaben zur Oberflächengestaltung entsprechend AET einhalten.

2.1.4.6.4 Beleuchtung (2872428)

2872429 *Die Beleuchtung des Handschuhkastens erfolgt über ein Setzteil.*

2872430 *siehe dazu Funktionen/Aufnahme von Setzteilen und Anbauteilen*

2872431 Die Komponente muss die Beleuchtung aktivieren, wenn der Handschuhkastendeckel entriegelt ist.

2872432 Die Komponente muss die Beleuchtung deaktivieren, wenn der Handschuhkastendeckel verriegelt ist.

2872433 Die Stromversorgung der Beleuchtung erfolgt über die Schnittstellen "Stromversorgung Handschuhkastenleuchte".

2872434 Die Verkabelung zwischen Schnittstelle und Beleuchtung ist Teil des Vergabeumfangs.

2.1.4.7 Ambiente Beleuchtung (2872436)

2872437 *Ambiente Beleuchtung ist ein Einbauteil.*
Das Bereitstellungsmodul sollte festlegen, welche Anforderungen die Komponente zur Aufnahme der Ambienten Beleuchtung erfüllen muss.

2.1.4.8 Anzeige der Fahrzeug Identifikationsnummer (2872442)

2872443 Die Komponente muss das Ablesen der Fahrzeug Identifikationsnummer erlauben.

2872444 *Die Position der Identifikationsnummer kann aus den CAD-Daten des Querträgers unter Windschutz (QTR UT WSS) ermittelt werden.*

2872445 Das Ablesen muss von einer Position außen neben dem linken Rückspiegel durch die Windschutzscheibe möglich sein.

2872446 Die dazu erforderlichen Abweichungen von den Strak-Daten müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

2.1.4.9 Oberflächen (KI-7215461)

2.1.4.9.1 Oberflächengeometrie und Abweichungen (KI-2490532)

2835843 KI-2490533 Die Oberflächengeometrie der Komponente muss gemäß den Strak-Daten umgesetzt werden.

2835845 KI-2490535 Die Komponente darf keine über das erlaubte Maß hinausgehende Abweichungen/Verformungen aufweisen.

2835847
KI-2490537

Insbesondere sind nicht erlaubt:

2835848
KI-2490538

- Anspritzpunkte auf der Sichtseite

2835849
KI-2490539

- Beulen oder Wellen

2835850
KI-2490540

- Bindenähte

2835851
KI-2490541

- Bruchstellen (auch Weißbruch)

2835852
KI-2490542

- Einfallstellen

2835853
KI-2490543

- Grate an Komponentenrändern und Kanten

2835854
KI-2490544

- Falten

2835855
KI-2490545

- Sichtbare oder fühlbare Werkzeugtrennkanten

2835857
KI-2490547

- (Spannungs-) Risse

2.1.4.9.2 Oberflächenbeschaffenheit/Farbgebung (KI-2490555)

2835866
KI-2490556

Die Oberflächenbeschaffenheit (Farbgebung, Narbe, Glanzgrad) der Komponente wird über folgende Informationen definiert:

2835867
KI-2490557

- *Zentrale Farbtafel (ZFT)*

2835868
KI-2490558

- *Narbtafeln*

10505834
KI-6709933

- *Stoffmuster*

2835869
KI-2490559

- *Dokumentation der Ausstattungseinteilung (AET) und AT-Grafik*

2835871
KI-2490561

Die Strichrichtung des Dekors aller Komponenten im Innenraum muss in Fahrzeugrichtung von hinten nach vorne ausgelegt sein.

2835873
KI-2490563

Ist eine Werkzeugtrennung im Sichtbereich notwendig, muss der Auftragnehmer darauf hinweisen und diese über Grenzmuster definieren und mit der Fachabteilung abstimmen.

2835874
KI-2490564

Unter der Oberfläche liegende Strukturen dürfen sich auf der Oberfläche nicht abzeichnen.

2.1.4.9.2.1 Bereitstellung der Vorgaben zur Oberflächenbeschaffenheit (KI-6709944)

2835870
KI-2490560
Die Komponente muss alle vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Informationen zur Oberflächenbeschaffenheit und Farbgebung einhalten.

10505838
KI-6709946
Die in der AET referenzierten Narbtafeln, Farbtafeln und Stoffmuster muss der Auftragnehmer nach erfolgter Nominierung beim Auftraggeber bestellen.

10505839
KI-6709947
Die Bestellung erfolgt per E-Mail unter ***Grundmuster-Bestellung@mercedes-benz.com***

10505840
KI-6709948
Freigegebene Lieferanten für die unterschiedlichen Narbungen sind im Dokument "Dekorative Oberflächenbegriffe; Übersicht aller Narben" [MBN 31030, BEIBLATT 2] zu finden und sollte dazu auch [MBN 51030] in Betracht nehmen.

10505841
KI-6709949
Standardnarbkonzept:

https://docmaster.es.corpintra.net/DocMasterHTML/DirectLink.do?ACTION=VIEW_STANDARD&key=DCAGN01272287

2.1.4.9.2.2 Vorgaben bezüglich der Narbgebung und des Glanzgrades (KI-2490566)

2835876
KI-2490567
Für Kunststoffteile hat der Auftragnehmer die notwendigen Entformungsschrägen für die Narbungen gemäß Vorgabe (siehe Kapitel Werkstoff-Prozess-Qualität) zu gewährleisten.

2835877
KI-2490568
Für Kunststoffteile ist die Entformung und Entformungsrichtung vom Auftragnehmer so zu wählen, dass 100 % Narbtiefe in allen Bereichen möglich ist. Abweichungen sind mit der Fachabteilung abzustimmen und zu dokumentieren.

2.1.4.9.2.3 Prüfung von Vorgaben zur Oberflächenbeschaffenheit (KI-6709988)

10505843
KI-6709989
Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die technische Umsetzbarkeit der Oberflächenvorgaben zu prüfen (z.B. Entformbarkeit Narbung, etc.)

10505844
KI-6709990
Bei Beanstandungen muss der Auftragnehmer beschreiben, welche Informationen in den Daten nicht umgesetzt werden können und warum.

10505845
KI-6709991 Der Auftragnehmer muss das Ergebnis der Prüfung unverzüglich schriftlich zurückmelden.

2.1.4.9.2.4 Nicht erlaubte Abweichungen von der Oberflächenbeschaffenheit (KI-2490569)

2835899
KI-2490590 **Nicht erlaubte Abweichungen bei dekorkaschierten Komponentensind:**

2835900
KI-2490591 · Abzeichnungen von Schweiß -und Klebeverbindungen an sichtbaren Oberflächen

2835901
KI-2490592 · Dekorablösungen/Stoffablösungen

2835902
KI-2490593 · Dekorfalten

2835903
KI-2490594 · Dekorrückzüge bei Temperaturbeanspruchung

2835904
KI-2490595 · Delaminierte Schichten/Delamination der Einzelschichten

2835905
KI-2490596 · Fadenzieher auf der Sichtseite und im Umbugbereich

2835906
KI-2490597 · Fransigkeit an allen Beschnittkanten/Fransigkeit an Waterjetkanten

2835907
KI-2490598 · Fransigkeit an allen Umbugkanten, unabhängig vom Umbuggrad

2835908
KI-2490599 · Folienablösungen auf der Sichtseite

2835909
KI-2490600 · Fusselbildung durch direkte oder indirekte Beaufschlagung

2835910
KI-2490601 · Geplättetes Dekor/Teppich

2835911
KI-2490602 · Kleberdurchschläge

2835912
KI-2490603 · Narbauszüge

2835913
KI-2490604 · sichtbare Beschnittkanten

2835914
KI-2490605 · Unterschiede aufgrund verschiedener Kaschierverfahren

2835915
KI-2490606 · Veränderung des Farbeindrucks aufgrund des Kaschierverfahrens

2835916
KI-2490607 · Zeiligkeiten der Oberware

10505849
KI-6216356

· Übermäßiger Stoffverzug durch den Kaschiervorgang

2.1.4.10 Sonderschutz (KI-2490831)

9022829
KI-2490832

Guardausführung Anforderungen über mitgeltende Unterlagen werden von der verantwortlichen Abteilung direkt an den Auftragnehmer gegeben.
Anforderungen Guard Instrumententafel V224: [MGU00003099]

2.1.4.11 Basisfahrfunktionen (STM-868024)

2474512
STM-868027

Spätestens die Muster für die Erprobungsfahrzeuge im Straßenbetrieb (z.B. ATG-E / EF-Low) sollen die EPDM-Ruhestrom-Werte einhalten:
- Alle Komponenten vor dem Bordnetztrennschalter (z. Zt. EIS, KeylessGo und VTA) müssen dann ihren maximal zulässigen Ruhestrom gemäß EPDM einhalten.
- Alle Komponenten nach dem Bordnetztrennschalter werden bei einem zu hohen Fahrzeugruhestrom sicher abgeschaltet. Deshalb kann in Absprache mit dem Auftraggeber für Muster ggf. ein zu hoher Ruhestrom akzeptiert werden.

2.1.4.12 Haltekräfte Befestigungselemente (10000994)

10000995

Die Kräfte werden an werkzeugfallenden Neuteilen ermittelt.

10001012

Alle Messwerte müssen 4-mal mit 4 verschiedenen Befestigungselementen der gleichen Bauart verifiziert werden.

10001073

Bei den Haltekräften für Befestigungselemente müssen 50 % der angegebenen Abzugskräfte auch nach der Durchführung aller thermischen Prüfungen am ZB-Teil in Einbaulage und aller Bewitterungsprüfungen erreicht werden (bei RT).

10001102

Die Anforderungen der Passiven Sicherheit müssen eingehalten werden. Die Information dazu muss bei dem Auftraggeber erfragt werden.

2.1.4.12.1 Haltekräfte Anbaukomponente (Blenden, Abdeckungen usw.) (10001150)

10060618

Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass die vorgegebenen Haltekräfte eingehalten werden.

[Validated By : 42240[V2]]

2.1.4.12.2 Ausdrückkräfte für Schalter in Blenden, Abdeckungen usw. (10001181)

10060625 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass die vorgegebenen Ausdrückkräfte eingehalten werden.

[Validated By : 42243[V2]]

2.1.4.13 Sicherstellung Montage Gesamtcockpit (2872453)

2872454 *Das Gesamtcockpit wird während der Montage an der A-Säule verschraubt.*

2872455 Die Komponente muss den für die Montage erforderlichen Freiraum zur Verfügung stellen.

2872456 Der Freiraum ist definiert im Smaragd Objekt: I-Tafelbreite (Freigang zum Verschrauben und Robotermontage des Türdichtgummis)

2872452 Es ist eine Vorfixierung des HSK an der I-Tafel vorzusehen, so dass beim Verschrauben beide Hände frei sind für den Schraubvorgang.

2872457 *Die Abdeckung (Cockpit Seitendeckel) ist nicht Teil des Vergabeumfangs*

2.1.4.14 Unterstützung der Y-Zentrierung des Cockpit-Moduls zum Fahrzeug (2872458)

2872459 *Während der Montage des Cockpit-Moduls wird die Instrumententafel durch ein Handhabungsgerät in Y-Richtung positioniert.*

2872460 *Dazu benötigt das Handhabungsgerät bestimmte Flächen im Bereich des Cockpit Seitendeckels. Diese müssen für LL und RL gleich und symmetrisch angebracht sein.*

2872461 Die Instrumententafel muss diese Flächen bereitstellen.

13564115 Der Instrumententafel Grundträger muss links und rechts eine netzparallele Fläche von 20x20 mm bereitstellen.

13564117 Die Position der Fläche muss sich mindestens 10mm oberhalb dem obersten Verschraubpunkt zwischen Querträger und Rohbau befinden.

13564122 Die Flächen müssen jeweils einer Kraft von 200N standhalten. Eine Verformung des Trägers ist dabei nicht erlaubt.

2872462 Die geometrischen Daten der Flächen und die Kraftanforderung muss der Auftragnehmer während der Entwicklung mit dem Auftraggeber (Montage) abstimmen.

13928686 Messfläche darf nicht im Hinterschnitt der A-Säule liegen

13928687 Steifigkeit im Bereich der Messfläche muss gegeben sein

13928688 Beschaffenheit der Messfläche muss glatt sein (Negativbeispiel: BR206 Rippen)

9987580 Bei verchromten Bauteilen:

9966807 Der Auftragnehmer muss die aktuelle Version des Chrom-Leitfadens [MBN 10529] "Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffteile im Interieur" berücksichtigen.

9987581 Die Umsetzung und Einhaltung des Chrom-Leitfadens muss der Auftragnehmer im System DukE bestätigen.

[Validated By : 41533[V2]]

4241156 Bei der Konstruktion der Komponenten ist bei der Werkstoffauswahl die jeweilige Materialpaarung zu berücksichtigen, um Geräuschbildung zu vermeiden.

2.1.4.15 Unfalldatenschreiber (STM-868034)

12610979 STM-868030 Diese Komponente darf keine Unfalldatenschreiberfunktionalität (Event Data Recorder – EDR) enthalten. In Steuergeräten ohne Unfalldatenschreiberfunktionalität dürfen keine dynamischen Fahrzeugdaten mit Zeitbezug zu einem Crash-Ereignis nichtflüchtig gespeichert werden.

2.1.5 Eigenschaften (STM-868051)

2.1.5.1 Zielgewichtsvorgabe (STM-868050)

2474538 STM-868052 Gewicht **»I-Tafel (Ecktyp)«** maximal: »x7,9x« kg

13777744 Gewicht HSK maximal: 2,8 kg

2836168
KI-2380617 Die Komponente und ihre Varianten dürfen die in der Sachnummerntabelle »[MGU00003279] / [MGU00003278] / [MGU00003282] / [MGU00003327]« angegebenen Maximalgewichte nicht überschreiten.

2836169
KI-2380618 Gewichtsvorgaben müssen in der laufenden Entwicklung, unter Berücksichtigung der gewählten Werkstoffe und Designvorgaben optimiert werden. Insbesondere hat der Auftragnehmer für eine Gewichtsoptimierung zu sorgen, soweit dies sinnvoll und machbar erscheint.

2.1.5.2 Anforderungen der Montagewerke (3119212)

2.1.5.2.1 Montage des Beifahrer-Airbags (3138099)

3119214 Zur Montage des Beifahrer-Airbags wird die I-Tafel im Montagewerk in eine Vorrichtung gelegt.

3119215 Diese Vorrichtung ist mit gefüllten Kissen ausgeführt.

3138012 Diese Kissen werden z.B. mit Styroporkugeln befüllt, um je nach den Anforderungen der I-Tafel die optimale Weichheit zu erhalten.

3119216 Die I-Tafel wird mit der Oberfläche auf die Kissen gelegt.

3120419 Bei der Auswahl des Materials der Oberfläche muss berücksichtigt werden, dass diese bei der Montage des Beifahrer-Airbags nicht beschädigt wird.

3120422 Besipielhafte Darstellung:



2.1.5.3 Korrosionsschutz (STM-868056)

2.1.5.3.1 Korrosion und Materialveränderungen (KI-2490618)

2835928
KI-2490619 Korrosion darf weder auf der Komponente noch auf den dazugehörigen Schnittstellenelementen auftreten.

2835929
KI-2490620 Die Funktion der Komponente darf durch Korrosion in keiner Weise beeinträchtigt werden.

9022682
STM-3800635 Die Komponenten erhalten nach dem Einbau ins Fahrzeug keinen weiteren Schutz durch Konservierung oder Lackierung. Die Werkstoffe und Oberflächen der Komponenten müssen dem Einbauort im Fahrzeug entsprechend ausgelegt sein.

2.1.5.3.2 Allgemeine Anforderungen hinsichtlich der Festlegung des Korrosionsschutzes für das Gesamtfahrzeug MBC (STM-3800636)

9022684
STM-3800637 Der Auftragnehmer muss bei der Entwicklung der Komponente folgende Anforderungen berücksichtigen:

9022685
STM-3800638
Der Auftragnehmer muss die weltweite korrosionsfreie Neuwagenauslieferung gewährleisten.

9022686
STM-3800639
Im Zeitraum von 3 Jahren dürfen in kundensichtbaren Bereichen keine Korrosionserscheinungen auftreten.

9022687
STM-3800640
Im Zeitraum von 7 Jahren darf an Anbauteilen der Karosserie keine wesentliche Korrosion auftreten.

9022690
STM-3800643
Der Korrosionsschutz der Aggregate und Komponenten muss konstruktiv auf 15 Jahre ohne korrosionsbedingte Funktionsausfälle (Ausnahme Verschleißbauteile) ausgelegt sein.

9022691
STM-3800644
Der Korrosionsschutz und das Werkstoffkonzept sind auf der Zeichnung/3D-Datensatz gemäß [MBN 10330] und [MBN 50300] zu dokumentieren.

9022692
STM-3800697
Der Auftragnehmer muss eine korrosionsschutzgerechte Konstruktion mit der Abteilung "Korrosionsschutz Gesamtfahrzeug" des Auftraggebers festlegen.

9022693
STM-3800698
Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion dürfen in korrosionskritischen Einbausituationen nur elektrochemisch kompatible Werkstoffe miteinander verbunden werden.

9022694
STM-3800699
Bei elektrochemisch nicht kompatiblen Werkstoffpaarungen sind geeignete Beschichtungen oder konstruktive Maßnahmen zur elektrischen Entkopplung/Isolation der unterschiedlichen Werkstoffe vorzunehmen. Bei Verwendung von Kunststoffen zur Entkopplung ist auf eine geringe Wasseraufnahmefähigkeit zu achten.

2.1.5.3.3 Erprobung (STM-3800654)

9022705
STM-3800655
Für die Erprobung des Korrosionsschutzes wird im Rahmen des Entwicklungsprozesses ein dynamischer oder statischer Mercedes-Korrosionsdauerlauf (MeKo) durchgeführt. Mit dem erfolgreichen Abschluss des MeKo wird die Entwicklungsfreigabe, d.h. die Freigabe hinsichtlich Korrosionsschutz für das Gesamtfahrzeug erteilt.

9022709
STM-3800657
Der Auftragnehmer muss beim verwendeten Werkstoff/Korrosionsschutz sicherstellen, dass die Korrosionsschutz-Anforderungen der festgelegten DBL erfüllt sind und im MeKo bestätigt werden.

2.1.5.3.4 Bereitstellung digitaler Daten (STM-3817541)

9022712
STM-3817656

Um termingerecht Korrosionsschutzmaßnahmen bei Bauteilen und Komponenten bewerten und festlegen zu können, ist die Bereitstellung von digitalen Daten in Smaragd (2D und 3D) durch den Auftragnehmer für die Abteilung Korrosionsschutz Gesamtfahrzeug sowie deren frühzeitige Einbindung in den Bauteilentwicklungsprozess erforderlich.
Anhand dieser digitalen Daten müssen u.a. Werkstoffe und Beschichtungen sowie Dichtungsarten (z.B. flüssig/fest), die atmosphärischer Korrosion ausgesetzt sind, beschrieben sein. Die Bereitstellung dieser Daten muss bis zum B-Muster bzw. DPT-E DPT-PVV), Datenbereitstellungsstufe I des Fahrzeugprojekts erfolgen.

2.1.5.3.5 Bauteile-Kennzeichnung (STM-3800676)

9022732
STM-3800677

Eine Beeinträchtigung der Korrosionsbeständigkeit bzw. des Korrosionsschutzes von metallischen Bauteilen durch nachträglich aufgebrachte Bauteilkennzeichnungen ist nicht zulässig.

2.1.5.3.6 Anbauteile/Montageteile (STM-3800690)

9022751
STM-3817673

Verschraubungsbuchsen oder Inserts aus Messing oder unbeschichteten Stählen in Kunststoffbauteilen sind nicht zulässig. Die Buchsen sind aus Aluminium oder Stahl mit ZnNi-Beschichtung nach [DBL 8451] Ausführungsart .62 herzustellen.
Abweichungen sind nur nach vorheriger Abstimmung und Freigabe durch die Abteilung Korrosionsschutz Gesamtfahrzeug zulässig.

2.1.5.3.7 Bauteilspezifischer Korrosionsschutz (13928441)

13928442

Für galvanisch beschichtete Stahl-Bauteile und Klammern + Clipse gilt die DBL 8451.12 ohne Gewinde, AA.22 mit Gewinde + Versiegelung

13928444

Kleinteile und Verbindungselemente aus Stahl mit einer galv. oder Zink-Lamellen-Beschichtung müssen nach 120h NSS (DIN EN ISO 9227) ohne Gewinde bzw. 72h NSS mit Gewinde (Gewinde bis M8) frei von Fe-Korrosion sein

13928447

Beim Einsatz von Verbindungselementen aus hochlegiertem Stahl darf es an den angrenzenden Bauteilen nicht zu Kontaktkorrosion kommen.

13928448 Für phosphatierte Bauteile nach DIN EN ISO 9717 (DBL 8400) gilt eine Zn-Phosphatierung mit >10g/m² Znph und 48h NSS ohne Fe-Korrosion (DIN EN ISO 9227), phosphatiert sind Schrauben, Muttern, Rohre, Bolzen, Spindelantriebe

13928452 Für passivierte Bauteile gelten die gleichen Anforderungen wie für phosphatierte Bauteile

13928453 Für brünierte Bauteile nach DIN 50938 gilt eine Brünierschicht mit 4-8 g/m² und 72h Kondenswasser-Konstantklima ohne Fe-Korrosion (DIN EN ISO 6270-2)

13928454 Die korrosionsfreie Neuwagenauslieferung ist sicher zu stellen.

13928456 Sichtbare Korrosion im Fahrzeuginnenraum ist nicht zulässig.

13928457 Alle Einzelbauteile müssen die festgelegten DBL/Korrosionsschutzanforderungen und DIN- Normen erfüllen.

2.1.5.4 Mechanische Belastungen (STM-868058)

2.1.5.4.1 Belastungen im Fahrbetrieb (KI-rm1_2973683)

3797038 KI-rm1_2973684 Die Funktionsfähigkeit der Komponente muss bei folgenden Fahrten gegeben sein:

3797039 KI-rm1_2973685 Fahrt über Fahrbahnbelag Belgisch Block

3797040 KI-rm1_2973686 Fahrt nach dem Heide Dauerlauf - Profil

2.1.5.5 Materialauswahl / Werkstoffspezifikation (STM-868055)

2474545 STM-868059 Der Auftragnehmer muss bei der Stoffauswahl "Stoffverbote" (STM-3496469) beachten.

2.1.5.5.1 Werkstoffe (STM-868060)

12610989 STM-868062 »siehe MGU«

12610990 STM-7891384 Die Spezifikation der Oberflächenbeschaffenheit ist gemäß [MBN 51007-1] durchzuführen.

12610991
STM-4127856

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die spezifischen Ziele zum Thema Nachhaltigkeit (Klimaschutz und Ressourcenschonung) in den Übergreifenden Anforderungen [LHV 310 001] nach CRCS-3341059 (Kapitel Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit) zu erfüllen.

12610992
STM-7670803

Vorgreifend auf die geplante EU-Gesetzgebung zu einer umfassenden PFAS-Regulierung, ist es bereits jetzt erforderlich, dass vorab der gesamte Produktumfang der aktuellen Version des EU-Beschränkungsvorschlags entspricht bzw. PFAS-frei konstruiert, hergestellt und geliefert werden muss.

12610993
STM-7748511

Die Dokumentation des Werkstoffes muss gemäß STM-2102104 erfolgen.

2.1.5.5.2 Nachhaltige Materialauswahl (KI-8113080)

12602230
KI-8113082

Primäres Ziel ist die Realisierung von Leichtbaukomponenten in Bezug auf Material und Design.

12602231
KI-8113083

Dabei sind Werkstoffe mit einem geringen CO2-Fußabdruck [kg CO2 eq/kg] zu verwenden.

12602232
KI-8113084

Vorrangig sind für Kunststoffbauteile mechanische oder andere werkstoffliche Rezyklate analog der Rezyklatquotenvorgabe der Stückliste für Kunststoffteile einzusetzen.

12602233
KI-8113085

Sollte der Einsatz werkstofflicher Rezyklate aufgrund technischer Restriktionen oder mangelnder Verfügbarkeit nicht möglich sein, ist der Einsatz rohstofflicher, üblicherweise massenbilanzierter Kreislaufwerkstoffe (chemische Rezyklate, bio-zirkuläre Werkstoffe, etc.) anzubieten

12602234
KI-8113086

Es ist der gekennzeichnete Rezyklatanteil in der Stückliste zu erfüllen. Sollte eine höhere Rezyklatquote technisch möglich sein, ist die Umsetzbarkeit mit dem Auftraggeber abzustimmen.

12602235
KI-8113087

Der Auftragnehmer stellt den Rezyklatanteil zur P-Freigabe, W-Freigabe und Blank-Freigabe vor.

12602236
KI-8113089

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Sichtteile und die lackierten Teile ebenfalls als Rezyklat (PCR, PIR) anzubieten und umzusetzen.

2.1.5.6 Kaufteilmaßaudit (STM-3521077)

9022848
STM-3521078

Für diese Komponente liegen Anforderungen zum Kaufteilmaßaudit vor. Diese sind gemäß Vorgabe im Dokument [LHV 310 001] unter der ID CRCS-3340053 durchzuführen und zu dokumentieren.

9022849
STM-3521082 Das Kaufteilmaßaudit für die Komponente umfasst ca. »Anzahl minimale Messpunkte 100« bis
»Anzahl maximale Messpunkte 1000« Messpunkte.

9022850
STM-3521084 Die Anzahl der tatsächlich benötigten Messpunkte kann im Laufe der Entwicklungszeit bei Bedarf angepasst werden.

2.1.6 Schnittstellen (STM-868075)

2.1.6.1 Mechanische Schnittstellen (Befestigungskonzept) (STM-868082)

2474571
STM-868089 Allgemeine Anforderungen an mechanische Schnittstellen finden sich unter STM-3496713.

2.1.6.2 Elektrische / elektronische Schnittstellen (2872499)

2.1.6.2.1 Schnittstelle HSK - Steuergerät (2872500)

2872501 *Über die Schnittstelle werden Signale zum Ver- und Entschließen des Handschuhkastendeckels übertragen.*

2872502 Die detaillierte Definition der Schnittstelle erfolgt während der Entwicklung.

2872503 Folgende Informationen werden definiert:

2872504 Geometrische Auslegung der Schnittstelle (z.B. Formfaktor des Steckers)

2872505 Pinbelegung

2872506 Elektrische Eigenschaften der Schnittstelle (z.B. Stromspannung)

2872507 Mitwirkung bei der Entwicklung und Umsetzung der Schnittstelle sind Teil des Vergabeumfangs.

2.1.6.2.2 Stromversorgung Handschuhkastenleuchte (2872508)

2872509 *Die Schnittstelle versorgt die Handschuhkastenleuchte mit Strom.*

2872510 Die detaillierte Definition der Schnittstelle erfolgt während der Entwicklung.

2872511 Mitwirkung bei der Entwicklung und Umsetzung der Schnittstelle sind Teil des Vergabeumfangs.

2872512 Die Kontaktierung muss im verbauten Zustand des HSK möglich sein.

2.1.6.3 Mechanische Schnittstellen (KI-2381703)

2.1.6.3.1 Allgemeines (KI-2381704)

2836179 KI-2381705 *Mechanische Schnittstellen definieren die räumliche Abgrenzung der Komponente von seiner Umgebung bzw. eine mechanische Interaktion wie zum Beispiel eine Befestigung.*

2.1.6.3.2 Anforderungen an mechanische Schnittstellen (KI-2381717)

2836191 KI-2381718 Mechanische Schnittstellen einer Komponente müssen alle vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Vorgaben einhalten.

2836192 KI-2381720 Vorgaben werden über folgende Informationen gemacht:

- 2836193 KI-2381716 CAD-Daten
- 2836194 KI-2381719 Template Daten
- 2836195 KI-2381722 Schnittemappen
- 2836196 KI-2381721 Strak-Daten

2836197 KI-2381724 Die Anforderungen an mechanische Schnittstellen müssen auch bei der Erstellung des digitalen Prototyps berücksichtigt werden.

2836198 KI-2381725 *Siehe dazu auch Aufgaben des Auftragnehmers/Produktentwicklung/Produktarchitektur.*

2836199 KI-2381723 Die Funktionalität von angrenzenden Bauteilen darf durch mechanische Schnittstellen in keiner Weise beeinträchtigt werden.

3797042 KI-rm1_2973687 Werkzeugtrennkanten, Schiebertrennkanten und ähnliches dürfen die Funktionalität der Schnittstelle in keiner Weise beeinträchtigen. Werkzeugtrennkanten dürfen nicht im direkten Sichtbereich liegen.

2.1.6.3.2.1 Übergänge zu angrenzenden Bauteilen (KI-2381730)

2836201
KI-2381728
Zusätzlich zu den oben definierten Vorgaben müssen die Übergänge zu angrenzenden Bauteilen noch folgende Anforderungen erfüllen.

12610998
KI-2381726
Spaltbildungen sind, wenn möglich durch Vorspannung zu vermeiden.

2836204
KI-2381729
Das erlaubte Spaltmaß wird über das Toleranzkonzept definiert.

2836205
KI-2381731
Erlaubte Spalte müssen einen parallelen Verlauf aufweisen. Keilförmige Spalte sind nicht zulässig.

2836206
KI-2381733
Trenn- und Beschnittkanten dürfen im verbauten Zustand nicht sichtbar sein.

2836207
KI-2529047
Zur Abstimmung der Passungen und Spalte sind entsprechende notwendige Fixierungen vorzusehen.

13957247
Ein Unter- oder Überstand ist nicht zulässig.

2.1.6.3.2.2 Sicherstellung Airbag-Entfaltung (10859213)

10859220
Siehe Kapitel Anforderungen Passive Sicherheit

2.1.6.3.2.3 Befestigungen (KI-2381732)

2836209
KI-2381734
Zusätzlich zu den oben definierten Vorgaben müssen Befestigungen der Komponente noch folgende Anforderungen erfüllen.

2836210
KI-2381735
Befestigungen müssen so konstruiert werden, dass die Komponente in jeder Fahrsituation fest an ihrem definierten Platz im Fahrzeug verbleibt.

2836212
KI-2381740
Die Befestigung der Komponente muss den im Kapitel Eigenschaften definierten Belastungen standhalten.

2836213
KI-2381739
Die Befestigung muss die funktionalen Anforderungen aus dem Kapitel Montage/Demontage erfüllen.

2836215
KI-2529049
Beim Einbau von Schraubverbindungen darf es nicht zu Setzerscheinungen in der Fügeverbindung kommen.

2836216
KI-2529050
Schraubverbindungen dürfen sich während des gesamten Lifecycles des Fahrzeuges nicht lösen.

10505854
KI-6861826 Komponentenbefestigungen, die Sicherheitsrelevant sind, dürfen sich nicht lösen! Die Verbindung zueinander ist entsprechend der Anforderung zu wählen.

2.1.6.3.3 Schnittstelle I-Tafel - Temperaturfühler/-sensoren (10000980)

10000982 Die detaillierte Definition der Schnittstelle erfolgt während der Entwicklung.

10000983 Mitwirkung bei der Entwicklung und Umsetzung der Schnittstelle sind Teil des Vergabeumfangs.

2.1.6.3.4 Angrenzende Bauteile (2872468)

2.1.6.3.4.1 Angrenzende Komponenten I-Tafel (2872469)

2872470 Schnittstellen zu den folgende angrenzenden Komponenten müssen berücksichtigt werden:

2872471 Abdämpfungen/Abdichtungen

13572724 Zierteile

13572725 Kombidisplay

13572726 Pillar to Pillar Display

13572727 Zentraldisplay

13572728 Mitteldüsen unten

13572731 Düsen oben Mitte

13572730 Seitendüsen

13572729 MPIC Kamera

2872472 Abdichtung zwischen Cockpit und Stirnwand

4272866 Anbauteile I-Tafel (Cockpit-Seitendeckel, Verkl. Fußraum, Abdeckung Centerfill, etc.)

2872473	A-Säulenverkleidung OB und UT, LI und RE
2872474	A-Säule inkl. Konsolen (Rohbau)
4272869	Beifahrer-Airbag
13572776	Kneebag
2872475	Bodenbeläge
2872476	Elektrischer Leitungssatz - Motorraum/Fahrzeuginnenraum/Cockpit
4272868	E/E-Komponenten (Antennen, Sicherungsdosen, etc.)
2872477	Elektronische Steuergeräte
2872478	Handschuhkasten
3016023	Halter Kneebag, inkl. Wartungsklappe
2872479	Headup-Display
2872480	Kantenschutz
2872481	Klimakasten
2872482	Kühlkanäle für E/E-Komponenten
2872483	Mantelrohr VST
10000978	Innenraum-Temperatursensor (an I-Tafel)
10000979	Temperaturfühler (in den Luftkanälen der I-Tafel)
2872484	Mittelkonsoleverkleidung/Tunnelverkleidung
2872485	Cockpit-Querträger
2872486	Pedalanlage
2872487	Kneebag FS

2872488 Türverkleidung (FAT), LI und RE

2872489 Windschutzscheibe

2872490 Stirnwand (Rohbau)

2.1.6.3.4.2 Angrenzende Komponenten HSK (2872491)

2872492 Schnittstellen zu den folgende angrenzenden Komponenten müssen berücksichtigt werden:

2872493 Instrumententafel

2872494 Cockpit-Querträger

2872495 Klimakasten

4272870 Elektrischer Leitungssatz - Cockpit

2872496 Cockpit-Seitendeckel

2872497 Verkleidung Fußraum BFS

3016027 Kneebag BFS

2.1.7 Komponentenaufbau (STM-868085)

2872563 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass die Umsetzung, auch wenn sie in diesem Kapitel vom Auftraggeber vorgeschlagen wird alle gestellten Anforderungen erfüllt.

2.1.7.1 Vorgaben für alle Subkomponenten (2872565)

2872566 *Nachfolgende Vorgaben gelten für alle Komponenten und Subkomponenten.*

2.1.7.1.1 Werkstoffe allgemein (2872567)

2872568 Falls Fette verwendet werden, die nicht durch den Auftraggeber freigeben sind, müssen diese durch die Werkstoffprüfung des Auftraggebers freigegeben werden.

2872569 *Die nachfolgenden Kapitel definieren Vorgaben für bestimmte Werkstoffe.*

2872570 *Die Vorgabe der Werkstoffgruppe (z.B. Spritzguss PP) erfolgt bei der Beschreibung der Subkomponenten.*

2872571 *Die Auswahl des konkreten Werkstoffs (z.B. PP LGF 20 nach [DBL 1224] Ausführungsart 70) innerhalb der Gruppe erfolgt durch den Auftragnehmer basierend auf den gestellten Anforderungen.*

2.1.7.1.1.1 Zu verwendende Werkstoffe für Oberflächen (2872572)

2.1.7.1.1.1.1 Allgemein (8321312)

2.1.7.1.1.1.1.1 TPO-Schaumfolie und TPO-Kompaktfolie (8326571)

8321313 Es dürfen im Entwicklungsprozeß nur die vom Auftraggeber gemäß DBL - mindestens prinzipiell freigegebene Folien und Narben verwendet werden. Andernfalls ist die Tauglichkeit durch geeignete / abgestimmte Prozesse nachzuweisen und die Freigabe beim Auftraggeber zu erwirken.

8321317 Das ausgewählte Material muss vom Auftraggeber bezüglich Optik (Farbe, Glanz, Narbe) an der Folie und an der kaschierten Komponente freigegeben werden.

8321319 Angrenzende Komponenten müssen die gleiche Laufrichtung der Rollenware und Narbrichtung aufweisen.

8321320 Starke Verformungen der Folie, die das Narbbild im direkten Sichtbereich verzerren sind nicht zulässig. Zur Vermeidung sind im Fertigungsprozess Maßnahmen wie z.B. Formhilfen, Zuschnittsgröße etc. vorzusehen. Gegebenenfalls ist der Verzug in der ungeformten Folie vorzuhalten (z.B. Skalierung der Narbe).

8321321 Bei der Gestaltung der Komponenten ist auf eine foliengerechte Konstruktion zu achten (z.B. ausreichend große Radien, Umbug, usw.).

8321322 „Kofferecken“ sind zu vermeiden oder zumindest so auszulegen, dass es zu keinem lokal erhöhten Auszugsgrad und dadurch zu optischen Einbußen kommt.

8321324 Für Komponenten mit komplexen Geometrien bei denen mit hohen Auszugsgraden gerechnet werden muss, ist vom Auftragnehmer die Machbarkeit mit einer Thermoform-Simulation nachzuweisen und/oder mit einem Versuchswerkzeug (ggf. nur Teilbereiche) zu verifizieren.

8321325 Generell sind die Verarbeitungshinweise des Folienherstellers zu Grunde zu legen und einzuhalten.

8321326 Bei Einsatz des Dekors 000.048 / 000.062 / 000.082 / 000.100 / 000.102 ist am der fertigen Komponente ein Glanzgrad (Sollwert bei Schwarz) von 0,9-1,2 sicher zu stellen / nachzuweisen.

8321329 Es sind die allgemeinen Anforderungen nach "Qualitätsanforderungen für Dekoroberflächen" zu beachten.

8321331 Als Klebstoff ist ein Hotmelt-Klebstoff zu verwenden.

2.1.7.1.1.1.1.2 PVC-Planware und Leder (8326573)

8326575 Materialstärke PVC-Planware:

8326576 1,05 mm

8326577 Materialstärke Leder:

8326578 1,1 mm

8326580 Die Kaschierung in der I-Tafel ist 2-stufig.

8326582 Sowohl in PVC-Planware als auch in Leder dürfen sämtliche Radien eine Größe von max. 2,0 mm nicht überschreiten.

8326583 Der Träger bzw. die Kaschierung/Umbug ist so zu gestalten, dass alle Einbauteile eingebettet werden können und keine Überpressung zu angrenzenden Bauteilen entsteht.

8326585 Bei den Zuschnitten handelt es sich um "Netto" Flächen, d.h. die tatsächlich benötigten Zuschnitte am Bauteil.

8326586 Die Oberfläche Leder Nappa ist so zu gestalten, dass sie auf denselben Kaschierwerkzeugen hergestellt verarbeitet werden kann, wie bei PVC Planware.

8326588 Bei Leder sind die Nähkleidzuschnitte und die Nähte identisch wie bei PVC Planware auszuführen.

8331005 Als Klebstoff ist ein Hotmelt-Klebstoff zu verwenden.

2.1.7.2 Geometrie (STM-868095)

2.1.7.2.1 Geometrie der Komponente (STM-868097)

2.1.7.2.1.1 Instrumententafel (2872641)

3051984 *Die beispielhafte Darstellung der Instrumententafel ist der [MGU00003279/ MGU00003278/ [MGU00003282] / [MGU00003327]] zu entnehmen.*

2.1.7.2.1.2 Handschuhkasten (2872672)

4151573 *Die beispielhafte Darstellung des Handschuhkastens ist der [MGU00003279/ MGU00003278/ [MGU00003282] /[MGU00003327]] zu entnehmen.*

12602238
STM-7871042 Die Spezifikation der Oberflächenbeschaffenheit ist gemäß [MBN 51007-1] durchzuführen.

2.1.7.2.2 Geometrie der Einzelteile der Komponente (STM-868098)

2.1.7.2.2.1 Subkomponenten der Instrumententafel (2873513)

13597267 *die Werkstoffe sind der [MGU00003279/ MGU00003278/ [MGU00003282] / [MGU00003327]] zu entnehmen.*

2.1.7.2.2.1.1 I-Tafel OB (2873518)

2.1.7.2.2.1.1.1 Airbagintegration (2873519)

####### 2.1.7.2.2.1.1.1.1 Allgemein (8314903)

8314911 Bei der Airbagklappe bzw. der Instrumententafel mit darin enthaltener Airbagklappe handelt es sich um ein dokumentationspflichtiges Teil.

8314913 Die Befestigung des BF-Airbags an die I-Tafel ist als sicherheitsrelevante Verschraubung (DS) eingestuft.

8314920 Nachweis mittels Barcode nach VeDoc-Anweisung.

8314934 Die Position des Barcodes muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

8314942 Der Funktionstemperaturbereich der Airbagklappe liegt zwischen -30°C und +85°C, analog zum Airbagmodul.

8314946 Bei den Prüfungen müssen alle Farb- und Oberflächenvarianten berücksichtigt werden.

8314948 Bei der Auslegung des Airbagklappensystems muss die unterschiedliche Luftsackgeometrie des Airbagmoduls (z.B. Ländervariante) berücksichtigt werden.
Ziel: Es darf keine zusätzliche I-Tafel-Variante erzeugt werden.

8314951 Die Airbagintegration unterscheidet sich zwischen LL und RL geometrisch.

8314954 Die Auslegung der Airbagklappe ist folgendermaßen auszuführen:

8314958 Der Luftkanalgrundträger muss als massiver Kunststoff-Verstärkungsrahmen ausgelegt werden.

8314960 Die Scharnierachse muss als Linie ausgebildet werden, um unnötige Zusatzspannungen im Scharnierbereich zu vermeiden.

8314986 Der Luftsack des Beifahrerairbags darf während des Öffnungsvorgangs in seiner Entfaltung nicht behindert und nicht beschädigt werden.

8314988 Die Airbagklappe muss umlaufend größer sein als die Ausschussöffnung des Airbagmoduls (Luftsackaustritt)

8315020 Beim Öffnen der Klappe darf keine Zerstörung bzw. Beschädigung der Windschutzscheibe auftreten.

8315034 Die Schwächung von Träger, Zwischenlage und Oberflächenmaterial im Bereich der Airbagklappe ist nicht sichtbar auszuführen. Ein Abzeichnung der Schwächung ist im Anlieferungszustand und auch nach Fuvo-Prüfung und DBL-Prüfung nicht zulässig.

[Validated By : 48553[V2]]

8315042 Verschärfend zu den Anforderungen aus dem in DUKE hinterlegten Test "Messanweisung I-Tafel im Bereich der Airbag Schwächung", gelten für die I-Tafel folgende Vorgaben für die maximal zulässigen Einfallstellen (aus Schwächung der Airbagnaht).
Auslieferzustand: max. 15 µm.
Nach thermischer und Bewitterungsprüfung analog Fuvo I-Tafel: max. 20 µm.
Nach thermischer und Bewitterungsprüfung analog [MGU00000371]: max. 25µm.

8315056 Die gemeinsame Schwächung von Träger, Zwischenlage und Oberflächenmaterial (im Verbund) ist nicht zulässig.

8315058 Die Klappe muss ein möglichst geringes Gewicht haben, damit keine großen Kräfte auf die Instrumententafel wirken.

8315060 Die Klappengeometrie muss mit dem Auftraggeber bezüglich OOP und WSS abgestimmt werden.

8315061 Die Öffnungskräfte der Airbagklappe müssen mit der zuständigen Fachabteilung des Auftraggebers abgestimmt werden.

8315064 Der Auftragnehmer muss geeignete Maßnahme aufzeigen, mit denen die Klappenöffnungskräfte reduziert werden können.

9961601 Zur Absicherung der Öffnungsfunktion muss ein Ersatzversuch mithilfe eines Fallturms gemäß des in DUKE hinterlegten Tests durchgeführt werden.

[Validated By : 48544[V3]]

8315066 Die Schwächung (Perforierung) für die Airbagklappe ist wie folgt auszuführen:

8315068 Bei einer Oberfläche nach [DBL 1200] Ausführungsart 55 (Leder) ist ein geeignetes Schwächungsverfahren vorzusehen.

8315070 Das Schwächungsverfahren muss die unterschiedliche Faserverteilung und Materialeigenschaften der Lederhaut ausreichend gut berücksichtigen, so dass es zu keiner ungewollten Delamination in der Klebstofffuge 1 oder 2 kommt.

8315073 Bei einer Oberfläche nach [DBL 5348] Ausführungsart 65 oder 60 (PVC-Planware) muss die Airbagschwächung mittels Laser erfolgen.

8315080 Bei einer zweiteiligen Klappe muss eine geeignete Aufteilung bzgl. OOP und WSS gewählt werden.

8315084 Ein Aufriss des Oberflächenmaterials, außerhalb des vorgesehen Bereichs, ist bei Leder und PVC-Planware nicht zulässig.

8315088 Wenn dies, durch die spezifizierten Schwächungsparameter (für Leder und PVC-Planware) nicht ausgeschlossen werden kann, muss das Schwächungsverfahren zunächst weiter optimiert werden, gegebenenfalls auch im Zusammenspiel mit der Schwächung des Trägerteils dem Kaschierprozess und dem Klebstoff.

8315090 Sollte trotz aller Optimierungen eine Delamination nicht sicher ausschließbar sein, muss rechtzeitig vor dem Start der Serienwerkzeuge bzw. Beauftragung der Serienvorrichtungen, mit dem zuständigen BTV eine maximal zulässige Delamination abgestimmt werden. Sollte diese für den AG nicht akzeptabel sein, muss ein besser geeignetes Schwächungsverfahren, gewählt werden.

8315092 Bei der Auswahl des Klebstoffsystems müssen besonders auch die Anforderungen beim Airbagschuss ausreichend berücksichtigt werden. Inkl. dem geforderten Temperaturbereich und der spezifischen Belastung des Klebstoffs für diesen Anwendungsfall. Eine reine Erfüllung der [DBL 5471] Ausführungsart 94 ist hierzu nicht ausreichend.

8315102 Der Träger der I-Tafel ob muss mittels Laser geschwächt werden.

8315114 Bei einer Oberfläche nach [DBL 1200] Ausführungsart 55 (Leder) muss zum Vergleich auch eine Schwächungsvariante mit sichtbarer Airbagreissnaht angeboten werden.

8315116 Bei sichtbaren Nähten im Airbagbereich muss darauf geachtet werden, daß der Versatz der sichtbaren Naht zur Klappenschwächung minimal zu gestalten ist.

8315121 Es muss eine ausreichende Verbindung/Haftung zwischen Blech/Gewebe und Träger, zur Vermeidung von Partikelflug, über den gesamten Temperaturbereich sichergestellt werden.

8315127 Gilt nur für die kaschierte Instrumententafel:
Um die Werte der „Trennkraft der Schichten“ nach DBL-Prüfung (Wärmelagerung, Wärmewechselprüfung, etc.) zu erreichen, sind Abzugskräfte statistisch (cpk=1,67) =70 N/5cm im Ursprungszustand an funktionsrelevanten Stellen des Komponentens (Bsp. Airbagbereich) zu erreichen.

13589636 Die Abzugswerte im Rollenschälversuch müssen im Bereich des Beifahrerairbags mindestens 150N betragen.

8315149 Für die Verschraubung zwischen Beifahrer Airbagmodul und Beifahrer Airbag Schußkanal sind folgende Befestigungselemente vorzusehen:

8315158 mit 2 Blecheinlegern mit je 3 Gewindebolzen.

8315166 Die Gewindebolzen müssen im Anlieferungszustand der ZB-I-Tafel VST gratfrei und frei von Kunststoffüberspritzungen sein.

9961617 Die Ausreißkraft der Bolzen muss geprüft und im Serienprozess regelmäßig überwacht werden.

[Validated By : 35810[V2]]

8315167 am Schusskanal sind vorne und hinten jeweils 3 zusätzliche Schraubstellen vorzusehen.

8315230 diese Schraubstellen sollen so ausgeführt werden, dass der Airbag hier als Direktverschraubung am Schusskanal fixiert werden kann, falls dies notwendig ist.

8315236 *Das Airbagmodul-Gehäuse ist aus verstärktem Kunststoff ausgeführt.*

2.1.7.2.2.1.1.1.2 Schusskanal Beifahrer-Airbag kaschierte Variante (2873522)

2873523 Es muss ein separater Beifahrer-Airbag-Schusskanal an der I-Tafel OB verschweißt werden.

2873524 Die Anzahl und Geometrie der zu verschweißenden Rippen sind konstruktiv so auszulegen, dass die Fläche insgesamt größer als 180 cm² ist (anzustreben ist eine gleichmäßige Verteilung).

2873525 Aufgrund der Schweißverbindung muss das Material des Befestigungsrahmens/Schusskanals und des Träger I-Tafel OB identisch sein.

2873526 Zu verwendendes Material: Spritzguss PP

2873528 Der Airbagrahmen/Schusskanal ist mittels Infrarot- oder Spiegelschweißen an den Träger zu integrieren.

5863991 Die Schweißung muss gemäß des in DUKE hinterlegten Tests geprüft werden.

[Validated By : 48701[V2]]

2.1.7.2.2.1.1.1.3 Airbagklappe (2873529)

2873530 Zu verwendendes Material für Schaniere: Gewebeschaniere

2.1.7.2.2.1.1.1.4 Befestigung des Beifaher-Airbags (4279913)

4279916 Das Befestigungskonzept des Beifahrer-Airbags am Schusskanal der I-Tafel muss mit der Fachabteilung Fahrzeugsicherheit des Auftraggebers abgestimmt werden.

4279923 Die Airbagbefestigung erfolgt an den beiden langen Seiten mittels Bolzenblech.

2.1.7.2.2.2 Subkomponenten des Handschuhkastens (2872859)

2.1.7.2.2.2.1 Allgemein (8326595)

8326597 Der HSK ist ein eigener Lieferumfang und wird in der CVM an die I-Tafel verbaut.

8326598 Das Nutzvolumen des HSK ist durch konstruktive und werkzeugseitige Maßnahmen auf ein Maximum zu optimieren.

8326600 ZB-Handschuhkasten VST muss eine Vormontageeinheit aus allen aufgeführten Einzelteilen sein.

8326602 Sowohl im Fahrbetrieb bei geschlossenem Deckel als auch beim Öffnen und Schließen des Deckels sind keine störenden Geräusche zulässig.

8326603 Der Deckel ist im geschlossenen Zustand unter Vorspannung zu halten (unter Einhaltung der Schliesskräfte).

8326604 Beim Schließen des Deckels darf sich die Fuge zwischen Innenteil HSK-Deckel und HSK-Boden nicht vergrößern.

8326624 Die Öffnungs- und Schließbewegung muss gleichmäßig und gedämpft (abgestimmt mit dem Auftraggeber) sein, unabhängig von Beladung und Temperatur.

8326625 Die Geschwindigkeiten und Kräfte beim Öffnen und Schließen des HSK müssen nach den typischen Normen des Auftraggebers ausgelegt werden (siehe Kapitel "Anforderungen an den Handschuhkastendeckel").

8326627 Das gleichzeitige und gleichmäßige Öffnen des HSK-Deckels muss über die Bewegung der Verriegelungsstange gewährleistet werden.

8326628 Der HSK muss so ausgeführt sein, dass kein Lecklicht in den Innenraum austreten kann. Dies gilt auch für die Ausgestaltung der Deckelfugen.

8326630 Es dürfen keine Gegenstände aus dem Toploader in das Gehäuse des HSK fallen, weder im geschlossenen Zustand als auch während des Öffnens und Schließens.

8326631 Der HSK ist generell über die Außengeometrie der I-Tafel zu zentrieren. Die Zentrierung muss bzgl. des Befestigungskonzepts mit dem Auftragnehmer abgestimmt werden.

2.1.7.2.2.2.1.1 ZB Gehäuse (8326638)

8326639 Das Gehäuse beinhaltet die Lagerstellen für die zweiteilige Scharnierachse des Deckelmoduls

8326650 Das Gehäuse muss sowohl packageseitig als auch crash-/festigkeitsseitig die Module aufnehmen können. Die entsprechenden Befestigungsstellen im HSK sind vorzuhalten. Der Vorhalt muss im Gehäuse berücksichtigt werden.

8326653 Der Lieferumfang des HSK umfasst nicht die aufgeführten Module. Diese werden bei entsprechender SA vom Auftraggeber je nach Ausstattung bestückt. Die Abstimmung auf die Komponenten ist allerdings sicherzustellen.

8326655 Die Funktion, dass im Crashfall das Gehäuse in sich kollabiert, ist sicherzustellen. Dazu ist eine umlaufende Schwächung des HSK vorzusehen:

2.1.7.2.2.2.1.2 Gleitlager (8326664)

8326678 Material für Gleitlager und Verriegelungsstange darf nicht identisch sein (Geräusche).

8326680 Befestigung: verliersicher geclipst.

8326681 Die Gleitlager sind crashsicher im Gehäuse anzubringen.

8326682 Um dies sicherzustellen, sind 2 Nasen zur Verclipsung vorzusehen. Weiterhin ist in Richtung x+ ein Haken vorzusehen, der am Gehäuse hintergreift. Im Bereich x- ist ein Anschlag vorzusehen.

8326683 Kein Lösen der Verbindungsstellen zum Gehäuse, im Crash- und Airbagstandversuch.

8326684 Spaltfreie flächenbündige Einbettung li und re in das Gehäuse HSK.

8326686 Oberfläche: glatt, ohne Narbung im Funktionsbereich (zumindest im Kontaktbereich zu Verriegelungsstange).

8326688 Die Gleitfläche soll mit einem steilen Einlaufwinkel (ca. 60°) , einer langen Einlaufschräge und einem großen Radius (ca. 5mm) ausgeführt sein.

8326690 Das Befestigungskonzept der Gleitlager muss so ausgeführt werden, dass die Gleitlager passend zur Soll-Lage des HSK-Außendeckels, am Gehäuse befestigt werden können.

2.1.7.2.2.2.1.3 ZB Deckel (8326692)

8326693 Kinematikelemente wie Federn etc. dürfen bei geschlossenem und geöffnetem Deckel nicht sichtbar sein bzw. müssen eine schwarze Oberfläche aufweisen.

8326741 Die Lagerstelle für den HSK-Deckel muss in den Aussendeckel integriert werden

8326756 Die Achse zwischen Deckel und Gehäuse muss spiel- und klapperfrei im Sinne der werkstofftechnologischen Richtlinien ausgeführt werden.

8326757 Der Auftragnehmer muss die Werkstoffe im Achsbereich so wählen, dass bei Drehung in der Achse:

8326758 · Kein Rattern auftritt.

8326759 · Der Deckel ruckfrei nach unten läuft.

8326760 · Keine Geräusche innerhalb der Achse auftreten.

8326761 · Klapperfrei im Gehäuse HSK aufgenommen wird.

8326695 Der Deckel muss in geschlossener Stellung in allen Richtungen spielfrei sein.

8326696 Der HSK-Deckel ist als eine 2-schalige Schweißlösung auszuführen.

8326697 Der Deckel außen ist mit dem Deckel innen durch eine Heizelementschweissung verbunden.

8326723 Die Schweißflächen sind durchgehend, umlaufend und gleichmäßig vorzusehen.

8326717 Der Schweißprozess muss so ausgelegt werden, dass keine Beeinflussung der Mechanik erfolgt.

8326698 Kein Lösen zwischen Innen- und Außendeckel im Crashfall.

8326699 Innen- und Aussendeckel sind mittels eines geeigneten Ausrichtkonzepts so zu gestalten, dass nur eine minimale Toleranz der beiden Teile auftritt.

8326720 Geometrie, Schweiß- und Versteifungsrippen sind so auszulegen, dass nur eine geringe Eigenschwingung entsteht.

8326718 Die Aufnahme der Schließmechanik ist im Innendeckel.

8326701 Das Schließgeräusch der Komponente ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

8326703 Die kinematischen Bauteile der Schließmechanik müssen zueinander gefettet werden. Das Fett darf aber über den gesamten Temperaturbereich nicht auf sichtbare bzw. berührbare Oberflächen gelangen, weder beim Handling der Teile, noch in eingebautem Zustand.

8326705 Das eingesetzte Fett muss die Lebensdauer des Fahrzeugs überstehen.

8326712 Das Öffnen und Schließen über die Betätigung muss über einen beidseitigen Tresorverschluss erfolgen.

8326713 Der Auftragnehmer muss den HSK so gestalten, dass ein Verbleib des Deckels in der geschlossenen Position ohne vollständige Verriegelung des Schließsystems (Scheinschließung) nicht möglich ist.

8326714 Der Auftragnehmer muss das Schließsystem des HSK so ausführen, dass auch bei außermittiger Krafteinleitung in den HSK-Deckel während des Schließvorgangs immer beide Seiten der Tresorverriegelung vollständig verriegeln.

8326715 Der Auftragnehmer muss das Einhalten der spezifizierten Öffnungszeiten in der Serie zu 100% prüfen.

8326716 Der Auftragnehmer muss das i.O.-Ergebnis der Öffnungszeitenprüfung an der Komponente dokumentieren.

2.1.7.2.2.2.1.4 Verriegelungsmechanik (8321273)

8321275 Die Verriegelungsstangen dienen dazu, den Handschuhkastendeckel mit dem Handschuhkasten-Gehäuse links und rechts formschlüssig zu verschließen (Tresorverriegelung).

8321277 Die Verriegelungsstangen verriegeln den Deckel des Handschuhkastens mit dem Grundgehäuse (Tresorverriegelung).

8321278 Die Verriegelungsstange ist zweiteilig auszuführen.

8321282 Bei Betätigung des Griffes wird der Deckel über die Verriegelungsstangen aus den Gleitlagern des Gehäuses gelöst.

8321284 Die Eigensteifigkeit der Verriegelungsstangen soll so hoch sein, dass sich diese bei einem Druck von 25-30 N in Y-Richtung nicht verbiegen oder verwinden.

8321285 Die Überdeckung der Verriegelungsstangen zum Gleitlager soll nicht grösser 7,5 mm sein.

8321287 Die Überdeckung der Verriegelungsstangen zum Gleitlager muss so ausgeführt werden, dass auch die Anforderungen der Schlittenversuche und Airbag- / Kniebagversuche sicher erfüllt werden.

8321288 Bei der Auslegung muss auch die Bauteilverformung ausreichend berücksichtigt werden.

8326726 Lagerstellen der Verriegelungsstangen sind spielfrei und schwingungsarm abzustimmen und gleichmäßig anzuordnen.

8326729 Äußere Lagerstellen müssen in der Nähe des Durchbruches liegen, Durchbrüche am Innendeckel dienen nicht direkt zur Führung und dürfen keinen Kontakt zur Schliesstange haben.

8321291 Um Geräusche im Fahrbetrieb zu verhindern, sind die Verriegelungsstangen in den Gleitlagern des Gehäuses spielfrei zu gestalten.

8321293 Zur Optimierung des Schließgeräusches ist die Kontaktfläche zum Exzenter am Griff als 2K Weichkomponente auszuführen (2 mm dick).

8326731 Zur Erreichung eines wertigen Schließgeräusches sind 2 Anschlagpuffer zwischen der Verriegelungsstangen und dem Innendeckel vorzusehen (jeweils ein Puffer pro Stange).

8321294 Bei abgeschlossenem HSK darf der Griff nicht im Eingriff zur Schließmechanik sein.

8321295 Beide Verriegelungsstangen und auch das Ritzel sind direkt auf dem Innendeckel zu befestigen. Es ist kein separater Halter dafür vorzusehen.

8321297 Der direkte Kontakt der Schließstange zum ZB Betätigungsgriff ist während des Schließvorgangs zu vermeiden.

8321299 Ein runder Querschnitt an den Führungsflächen ist einem rechteckigen vorzuziehen. Die Führungsflächen sind zu den Lagern im HSK Innendeckel fluchtend und spielfrei abgestimmt.

8321300 Der Kontakt zwischen Verriegelungsstangen und Gleitlager/Gleitflächen am HSK-Gehäuse muss zeitgleich erfolgen.

8321301 Auf den Führungsflächen zu HSK Innendeckel und an Kontaktfläche zum Gleitlager dürfen keine Werkzeugtrennungen verlaufen.

8326733 Die Federkraft darf max. 15 N in Y-Richtung (gemessen an der Verriegelungsstange) betragen und muß auf beiden Seiten gleich hoch sein.

8326734 Die Feder muss eine progressive Federkennlinie haben.

8326735 Die Feder muss so ausgelegt sein, dass die Federkraft bei komplett ausgefahrenen Verriegelungsstangen noch ausreicht, um die Mechanik spiel- und geräuschfrei- zu halten und die Verriegelungsstangen sicher in die ausgefahrene Endpositionen zu bringen.

8326736 Die Feder muss so ausgelegt sein, dass die Verriegelungsstangen die Endstellung / Endanschläge mit möglicht geringer Federkraft erreichen. Dies dient zur Reduzierung der Anschlaggeräusche.

8326738 Der Kraftangriffspunkt der Feder muss mittig zwischen zwei Lagerstellen und so nah wie möglich zur Mittelachse der Verriegelungsstange angeordnet sein.

2.1.7.2.2.2.1.5 Griff (8326742)

8326746 Das Griffmoduls ist fahrerorientiert im Deckel zu positionieren.

8326754 Die Griffachse ist spielfrei mit dem Griffblende und die Griffschale abzustimmen.

2.1.7.2.2.2.2 Scharnierachse (Deckel und Gehäuse) (2872882)

2872883 Material: Stahl

2872884 Die Achse ist verliersicher anzubringen.

2.1.7.2.2.2.3 Dämpfung für Deckel (2872885)

2872886 Die Dämpfung des Deckels erfolgt über einen Rotationsdämpfer (Setzteil), siehe Zeichnung A172 680 05 91

8326774 Alternativ kann die Dämpfung des HSK mit einem achsnahen Silikondämpfer erfolgen. Ein Schalter zur Beleuchtungssteuerung ist dabei vorzusehen.

2872887 *Die Kontaktierung zum Leitungssatz ist Umfang des Dämpfers.*

2.1.8 Prüfung, Erprobung und Absicherung (STM-868096)

12602240
STM-7750978
Die Erprobung des Gesamtsystems erfolgt in verbauten Zustand im Fahrzeug, um die Gesamtfunktionalität und eine mögliche Beeinflussung durch das Fahrzeug / auf das Fahrzeug festzustellen.

12602241
STM-7750979
Die Erprobung des Gesamtsystems findet, soweit nicht anders vereinbart beim Auftraggeber statt, oder wird durch den Auftraggeber koordiniert.

12602242
STM-7750980
Die Komponente muss die Erprobung bestehen, ohne Schäden auf der Sichtfläche, an seiner Struktur, an den Klebestellen und an allen Befestigung aufzuweisen.

12602243
STM-7750981
Während der Erprobung dürfen keine Scheuerstellen oder sonstige Beschädigungen an den Serien-Fahrzeugteilen entstehen.

12602244
STM-7750982
Die Komponente muss im Fahrzeugdauerlauf im folgendem Umfang erprobt werden:

2.1.8.1 Prüfvorschriften (KI-2381661)

2836244
KI-2381662
Die Prüfungen müssen gemäß den funktionalen Spezifikationen durchgeführt werden, die im DukE festgelegt sind.

3896063
Funktionsvorschrift Airbag - Standversuche Cockpit [FUVO_RD_KIC_04]

2873583
Funktionsvorschrift Airbag - Standversuche Allgemein [A0020050499]

10808254
Ergänzung zu o.g. Funktionsvorschrift (siehe Kap. Prüffrequenzen zu Serienbeginn (FV-AIR-421):

10808255
Der Auftragnehmer (I-Tafel Lieferant) muss in Verbindung mit einem Low-Mounted Kneebag 40 bzw. 50 Stand-Versuche im ZB Cockpit durchführen: 10 Versuche im Rahmen der E-Fzg. Phase (falls vorhanden), 10 Versuche im Rahmen der B-Fzg. Phase und 30 Versuche für die Serienfreigabe. Diese sollen idealerweise als Kombiversuch mit dem BF-Airbag durchgeführt werden.

2.1.8.2 Prüfung Schweißprozess Airbagrahmen (2873587)

2873588
Die Schweißtiefe muss an der fertig geschweißten Komponente, für den Airbagrahmen an 4 Punkten und an den Airbagklappen jeweils an zwei Punkten, automatisiert gemessen und komponentenbezogen zur Traceability dokumentiert werden. Diese Vorgabe gilt für den direkten Schweißbereich des Airbagrahmens.

[Validated By : 36609[V4]]

2873589 Im Rahmen der Erstückfreigabe für den Schweißprozess, muss auch die Zugfestigkeit der Verschweißung gemessen und dokumentiert werden.

2873590 Die Position der Messpunkte muss mit dem zuständigen Entwicklungs- und Qualitätsbereich des Auftragnehmers abgestimmt werden.

2.1.8.3 Einsatz des Programms DukE (Durchgängiger und konsequenter Erprobungsprozess) (STM-3522665)

9022877
STM-3522666 *Zur Erfüllung und zum Nachweis der Vorgaben der [LHV 310 001] „Technischer Bericht“ (CRCS-3339942) und „Prüfung, Erprobung, Absicherung, Freigabe“ (CRCS-3341163) muss der Auftragnehmer einen Prüfplan erstellen und die Ergebnisse der Prüfungen dokumentieren. Hierzu muss der Auftragnehmer das Programm DukE verwenden.*

9022878
STM-3522667 *Der Zugriff auf DukE erfolgt über eine externe Anbindung. Die Einrichtung der Anbindung erfolgt durch den Auftraggeber.*

9022879
STM-3522668 *DukE stellt mehrere Module (Testbibliothek, Planung & Bewertung, Themen & Maßnahmen) zur Verfügung. Der Auftragnehmer muss zum Projektstart mit dem Auftraggeber klären, welche der Module verwendet werden und welche Form der Mitarbeit in den einzelnen Modulen gewünscht ist*

- *Das Modul „Testbibliothek“ enthält mögliche Tests zur Absicherung der Komponente zu den einzelnen Anforderungen des Komponentenlastenheftes, die im Rahmen der Prüfplanerstellung in das Modul Planung & Bewertung zugeordnet werden.*
- *Im Modul „Planung & Bewertung“ wird die zeitliche Einplanung, Dokumentation und Bewertung der Testläufe durchgeführt. Alle im Test zugewiesenen Komponenten müssen bewertet werden.*
- *Im Modul „Themen & Maßnahmen“ werden aufgedeckte Fehler und dazu eingeleitete Maßnahmen angelegt, verfolgt und dokumentiert.*

9022880
STM-3522669 *Bei der Dokumentation von Komponententestergebnissen und Fehlern muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass die zugehörigen Sachnummern, der ZGS (Zeichnungsgeometriestand) und jeweilige Komponentenreifegrad-/Softwarestand in DukE eingetragen sind. Zusatzinformationen zum Aufbaustand der Peripherie sollen vorhanden sein.*

9022881
STM-3522670 *Die Leistungsabnahme durch den Auftraggeber erfolgt kontinuierlich anhand der in DukE dokumentierten Ergebnisse und Nachweise. Die Dokumentation der Leistungsabnahme erfolgt durch einen PVP&R (product verfication plan and report) zu den Berichtszeitpunkten PPF (Produkt- und Prozess-Freigabe) und Job #1 (Technischer Bericht).*

2.1.8.4 DukE-Prüfung durch Auftragnehmer (STM-4194848)

Test-ID *(in Duke)*	42316[V1]
Test-Titel	7.3.05 Aufnahme von Setzteilen und Anbauteilen (KI-2381135) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	2835696

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	7.3.05 Aufnahme von Setzteilen und Anbauteilen (KI-2381135)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
KI-2381206 / M-F-375 Die Komponente muss Bedienelemente (Schalter, Haken, Hebel, Griff, Display mit Touchbedienung etc.) so aufn ehmen, dass sich ihre Position bei Betätigung nicht verändert. KI-2381209 / M-F-376 Maximale Positionsänderung bei Betätigung in Betätigungsrichtung: +/- 0,5 mm KI-2381211 / M-F-374 Maximale Positionsänderung bei Betätigung senkrecht zur Betätigungsrichtung: +/- 0,5 mm KI-2381212 / M-F-398 Bedienkraft in alle Richtungen max. 200 N KI-2529036 Missusekraft von 500 N in alle Richtungen ohne Beschädigung der Aufnahme					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	41850[V1]
Test-Titel	7.0 NVH HSK (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10309014

Beschreibung

Zielsetzung

Unter Betätigungsgeräuschen wird das Schließen und Öffnen des Handschuhkastens verstanden. Die auftretenden Betätigungsgeräusche müssen einen hochwertigen Eindruck vermitteln.

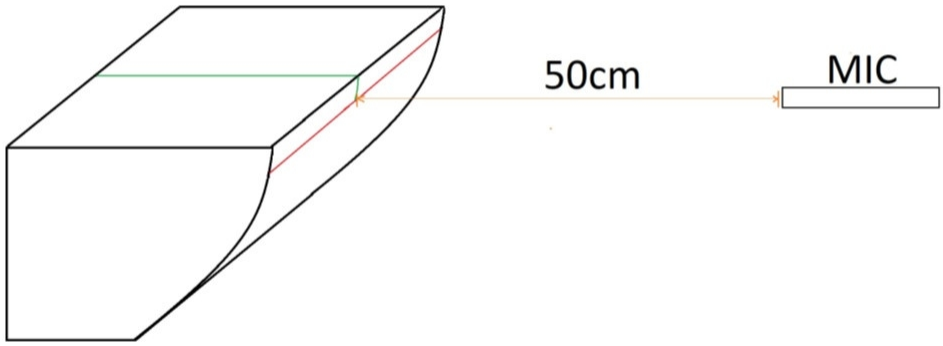
Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Messpositionen:

Das Messmikrofon muss sich in folgender Position und Ausrichtung befinden:

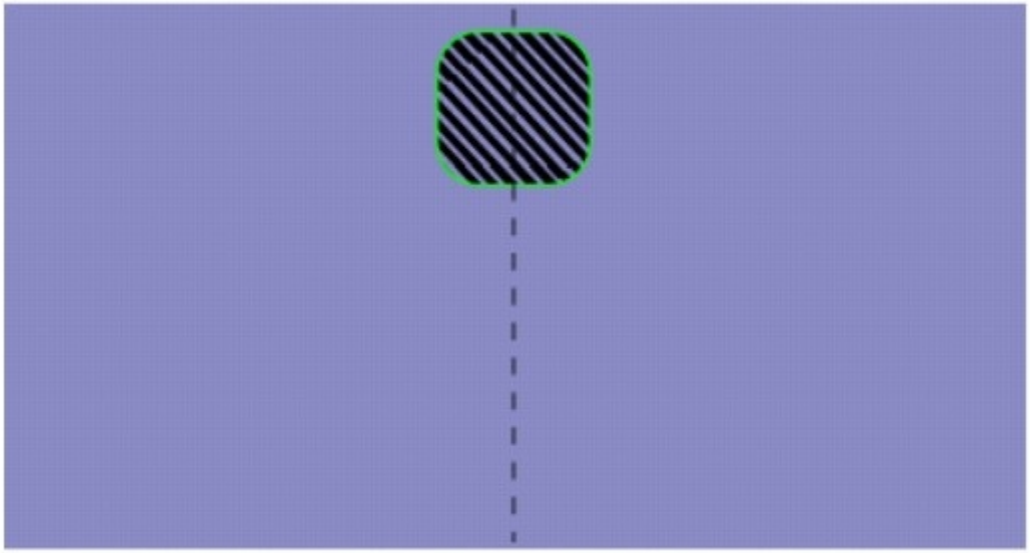
- 50 cm von der am weitersten herausstehenden Fläche des geschlossenen Handschuhkastens
- In Y-Richtung mittig vor dem Handschuhkasten
- In Z-Richtung auf der Höhe von der Verschlussstange
- Auf den Handschuhkasten ausgerichtet

Schematische Darstellung der Position des Mikrofons relativ zum Handschuhkasten



Testschritte

Nr.	1	**Title**	7.0 NVH HSK (AN)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<u>Messdurchführung</u> Es müssen fünf Messzyklen (bestehend aus Öffnen und Schließen) aufgezeichnet werden. Der Handschuhkasten wird beim Öffnen manuell entriegelt. Der Handschuhkasten muss sich nach der Entriegelung bis zum Endanschlag sebstständig öffnen, darf also nicht mit der Hand geführt oder abgebremst werden. Beim Schließen muss der Handschuhkasten manuell aus dem Endanschlag der geöffneten Position heraus bis zum Verrasten in einer gleichmäßigen Bewegung geschlossen werden. Die betätigende Hand muss sich hierbei in Y-Richtung mittig auf dem Handschuhkastendeckel befinden. Die Dauer des Schließvorgangs ist je nach Art der Handschuhkasten individuell mit Lieferanten abzustimmen. Schematische Darstellung der Position der Hand (schraffierter Bereich) beim manuellen Schließen des Handschuhkastendeckels:					



Nach Öffnen und Schließen sind jeweils fünf Sekunden Pause einzuhalten.
Das Ruhe- bzw. Hintergrundgeräusch ist einmalig ca. 10 s störgeräuschfrei aufzuzeichnen.
Bei der Messung sollte darauf geachtet werden, dass vor und nach der Betätigung genügend Stille aufgezeichnet wird, um die Schnittgrenzen später richtig anwenden zu können.
Falls diese 5 Messungen größere Abweichungen voneinander aufzeigen, ist die Anzahl der Messungen auf mindestens 7 zu erhöhen.

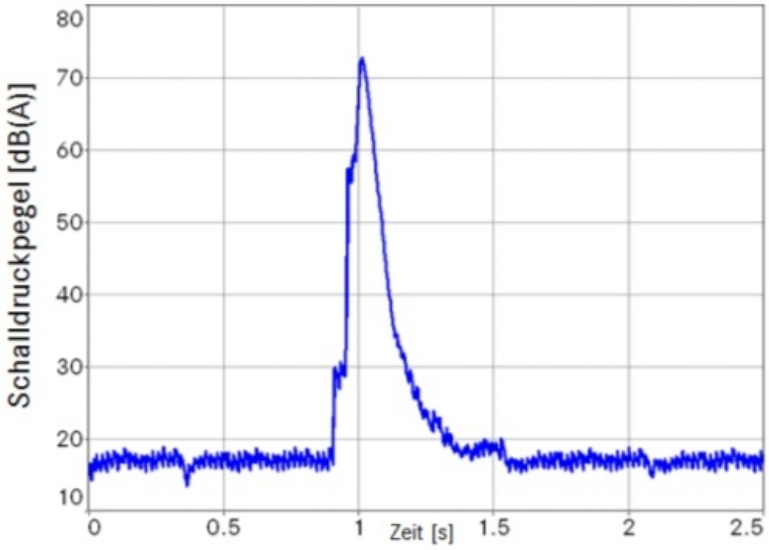
Messdatenerfassung

Die Messungen sind detailliert zu protokollieren und eindeutig zu benennen. Alle relevanten und variierenden Parameter, insbesondere, Komponente, Bauzustand, Betätigung etc. sind aufzuführen.
Die Messkanäle sind eindeutig zu benennen und zuzuordnen.
Der Auftragnehmer muss dokumentieren, dass die Erfüllung dieser Anforderungen erfolgreich geprüft wurde.
Eine Weitergabe der Messdaten an den Auftraggeber muss im Datenformat *.hdf der Firma HEAD Acoustics oder im Austauschformat ASAM ODS-NVH (ATFX) erfolgen.
Der Datenaustausch erfolgt über SWAN.
Die Freigabe erfolgt in Abstimmung mit einem Vertreter der Zielbaureihe des Gesamtfahrzeugs des Auftraggebers.

Aufbereitung der Messdaten

Der Zeitausschnitt wird für jede Messung durch Triggerung oder Nachbearbeitung wie folgt eingestellt:
Zur Analyse des Verrastgeräuschs muss ein Zeitausschnitt von 2,5 Sekunden genutzt werden.
Der Zeitausschnitt beginnt 1 Sekunde vor dem Maximum des Verrastgeräuschs.
Der Zeitausschnitt endet 1,5 Sekunden nach dem Maximum des Verrastgeräuschs.

Beispiel für den Zeitausschnitt zur Analyse des Verrastgeräuschs



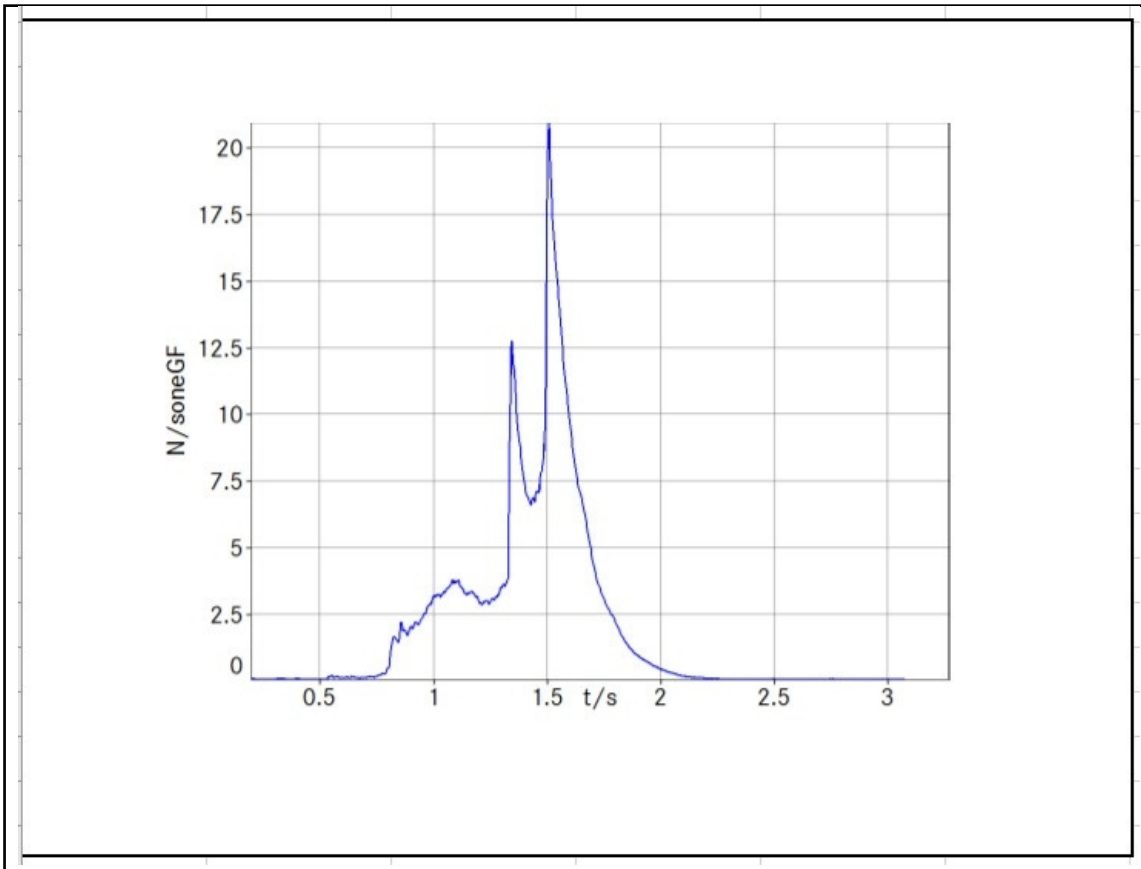
Lautheit

Die Lautheitsanalyse muss mit folgenden Parametern erfolgen:

- Lautheit über Zeit
- Berechnungsmethode [DIN 45631/A1]
- Sone-Skala
- Diffusfeld
- Die genannten Parameter basieren auf den Einstellmöglichkeiten von Head Acoustics ArtemiS

Das Verrastgeräusch darf zu keinem Zeitpunkt lauter als 30 sone sein.
Das Verrastgeräusch muss mindestens eine Lautheit von 15 sone erreichen.

Beispielhafte Darstellung des geforderten Lautheitsverlaufs



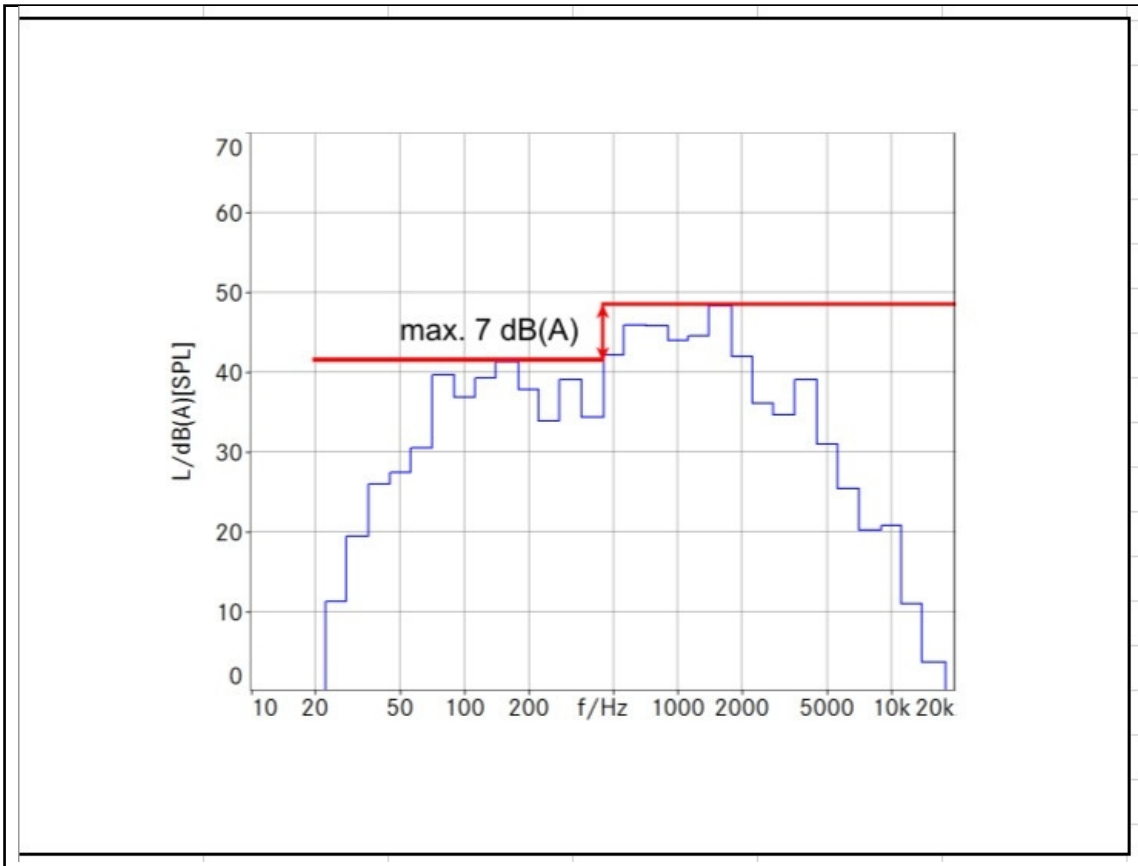
Terzanalyse

Die Terzanalyse muss mit folgenden Parametern erfolgen:

- Durchschnittsspektrum
- Frequenzreihe B
- A-Bewertung
- DFT-Methode (Diskrete Fourier Transformation)
- Hanning-Fenster
- 8192 Samples Blockgröße
- 50% Overlap

Die genannten Parameter basieren auf den Einstellmöglichkeiten von Head Acoustics ArtemiS
Der höchste Terzpegel in den Terzbändern 10-500 Hz darf maximal 7 dB(A) unter dem höchsten Terzpegel in den Bändern 630-20000 Hz liegen.

Beispielhafte Darstellung eines zulässigen Terzspektrums:



Sollreaktion

Auswertung der Messdaten / Objektive Vorgabe

Das Schließgeräusch vermittelt dem Kunden eine Rückmeldung darüber, dass der Handschuhkasten sicher verrastet ist. Das Geräusch muss als hochwertig empfunden werden und frei von Störgeräuschen sein. Folgende Störgeräusche, die bei verschiedenen Phasen des Schließens auftreten, sind unzulässig.:

Phasen des Schließens	Zuschieben	Erstes Aufkommen	Gleitbereich	Ins Schloss fallen	Deckelanschlag Gehäuse
Klangbild		Hell		Hell	Hell, Wummern, kraftlos
Lautstärke		Zu laut, zu leise	Zu laut, zu leise	Zu laut, zu leise	Zu laut, zu leise
Störgeräusche	Rattern, Kratzen, Schaben, Zischen	Klapprig	Rattern, Kratzen, Schaben	Klapprig	Federnachklingen
Ablauf		Keine definierten Übergänge			
		Zu viele nicht zuordnungsfähige Ereignisse			

Der Auftraggebers stellt dem Auftragnehmer ein Zielgeräusch im Fahrzeug als WAV-Datei zur Verfügung. Zusätzlich erhält der Auftragnehmer eine WAV-Datei.
Die Anforderungen gelten baureihenübergreifend für alle Handschuhkästen des Auftraggebers.
Audio-Beispiele für Störgeräusche sind in den mitgeltenden Unterlagen zu finden.
Nach erfolgter Funktionsfreigabe der Komponnete ist eine NVH Freigabe durch die entsprechende Zeilbaureihe einzuholen.

Der Auftragnehmer muss dokumentieren, dass die Erfüllung dieser Anforderungen erfolgreich geprüft wurde.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42240[V2]

Test-Titel 5.1.1.3 FuVo - Haltekräfte Anbaukomponente (Blenden, Abdeckungen usw.) I-Tafel mit HSK, Miko, Luftdüsen (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10060618

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Falls eine Anbaukomponente mittels Kunststoffverclipsungen, eingepreßten Haltern oder Metallclipsen auf Kunststoff befestigt werden soll, dann gelten die nachfolgenden Anforderungen.

Testschritte

Nr.	1	Title	5.1.1.3 FuVo - Haltekräfte Anbaukomponente (Blenden, Abdeckungen usw.) I-Tafel mit HSK, Miko, Luftdüsen	Typ	Prüfung

Beschreibung

I-Tafel mit HSK, Miko u. Luftdüsen:
- Rastkraft pro Befestigungselement : F > 50 N bzw. nach Zeichnungsangabe

I-Tafel mit HSK u. Miko:
- Abzugskraft von Metallclipsen auf dem Befestigungselement der Komponente : F > 80 N bzw. nach Zeichnungsangabe.

Miko u. Luftdüsen:
- Bei eingepressten Haltern: nach Zeichnungsangabe

Miko:
- Rastkraft pro Befestigungselement: Ausreißkraft der Clipse aus Rohbau: 120-150 N.
- Bei Metallclipsen auf Kunststoff: nach Zeichnungsangabe
- Abzugskraft von Metallclipsen auf dem Befestigungselement der Komponente : F > 80 N bzw. nach Zeichnungsangabe.

Luftdüsen:
- Haltekraft von Metallclipsen, auf dem Teil zu dessen Befestigung diese dienen: nach Zeichnungsangabe.
- Haltekraft der Luftdüse zum Gesamtsystem (z.B. Düsenintegration in I-Tafel)
- Haltekräfte innerhalb der ZB Düse (z.B. Blende zum Gehäuse): Rastkraft ZB Luftdüse: F > 70 N bzw. nach Zeichnungsangabe

Sollreaktion
Die Werte müssen eingehalten werden. **<u>Luftdüsen:</u>** · Befestigungselemente müssen bei der Demontage an ihrer ursprünglich vorgesehenen Position verbleiben (kein Lösen der Kunststoff- und Metallclipse).

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42243[V2]

Test-Titel 5.1.1.4 FuVo - Ausdrückkräfte für Schalter in Blenden, Abdeckungen usw. I-Tafel, Miko u. Luftdüsen (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10060625

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	5.1.1.4 FuVo - Ausdrückkräfte für Schalter in Blenden, Abdeckungen usw. I-Tafel, Miko u. Luftdüsen	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Ausdrückkraft bzw. Auszugskraft : F > 200 N					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41533[V2]

Test-Titel 7.1.06 Checkliste Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffbauteile im Interieur [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/7 Komponentenlastfälle

Anforderung(en) 9987581

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe in [MBN 10529] das Kapitel "Prüfungen".

Vom Auftragnehmer muss für die werkstoffliche Bemusterung das Beiblatt zur [MBN 10529] befüllt und zurückgemeldet werden. Die aktuelle Checkliste zur [MBN 10529] kann über das System DocMaster abgerufen werden.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Allgemeine Anforderungen

Für Sicherheitsanforderungen, Zertifizierung (insbesondere Abgasemission) und Qualität sind alle relevanten rechtlichen Vorschriften und Gesetze zu erfüllen. Zusätzlich gelten die relevanten Anforderungen Mercedes-Benz AG. In Bezug auf Inhaltsstoffe und Wiederverwertbarkeit müssen Materialien, Verfahrens- und Prozesstechnik, Bauteile und Systeme alle geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfüllen.

Anforderungen an galvanogerechte Bauteilauslegung

Überlagerungen unterschiedlicher Mechanismen können zur Schadensbildung führen. Fehlerbilder sind trotz ähnlicher Erscheinung differenziert zu betrachten, da sie unterschiedliche Abhilfemaßnahmen erfordern. Optimale (möglichst minimaler Grat, möglichst minimaler Formversatz, etc.) Grundkörper und gleichmäßig hohe Schichtdicken minimiert Ausfallrisiko. Bauteile mit regelmäßiger mechanischer Belastung durch Betätigung (Bedienelemente, Wählhebel, Türinnenbetätigung, Sitzentriegelung, Klappfächer, Lenkradblende, etc.) sind besonders zu behandeln und zu priorisieren. Die Einbausituation des Bauteils hat Einfluss auf Schadensbildung (Temperaturbeaufschlagung, Bestrahlung durch Sonne, Spannungen durch Verbau, zu eng tolerierte Spaltmaße, etc.).

Das Risiko zur Schadensbildung an verchromten Bauteilen wird erhöht, wenn Aspekte, wie in Bild 2 dargestellt, nicht optimal umgesetzt, bzw. aufeinander abgestimmt sind.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	7.1.06 Checkliste Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffbauteile im Interieur	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<data attribute not found>					
Sollreaktion					
<data attribute not found>					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 48553[V2]

Test-Titel 4.7.11 NEU - Messanweisung im Bereich der Airbag Schwächung I-Tafel (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 8315034

Beschreibung

Zielsetzung

Diese Messanweisung gilt für:

- ZB Instrumententafel im Bereich der Airbag Schwächung
- Bestimmung der lokalen Oberflächenabweichungen im Bereich des Beifahrer-Airbags auf der Instrumententafel (siehe Abbildung 1)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Anforderungen an das Prüfsystem

Die Prüfung hat mit dem System surfaceCONTROL der INB Vision AG Magdeburg zu erfolgen.

Beim Einsatz eines anderen Systems ist die Gleichwertigkeit der Ergebnisse nachzuweisen und es sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen:

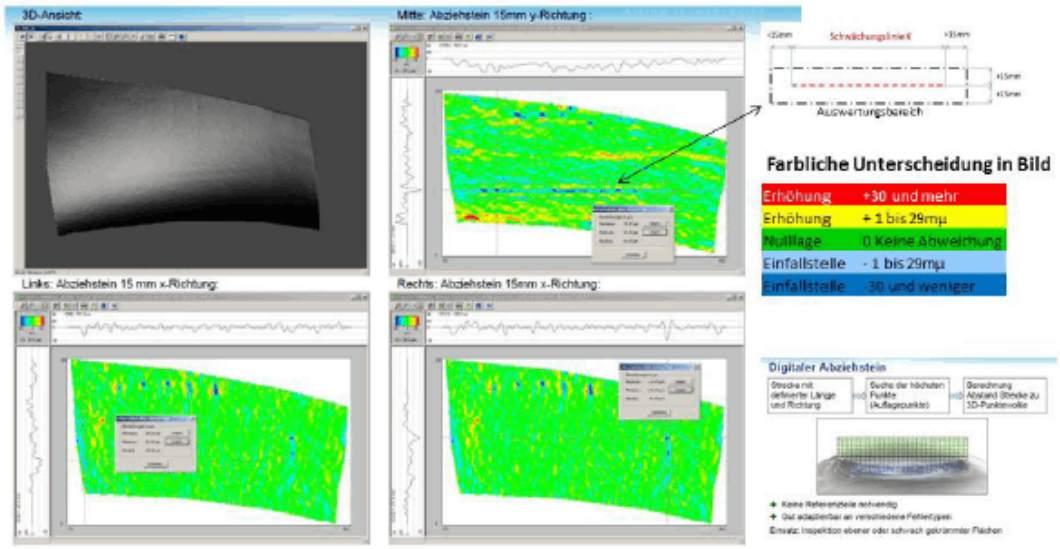
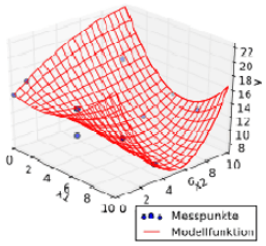


Abbildung 6: Darstellung der bewerteten Abweichungen

Messwerte			
	X[mm]	Y[mm]	Z[µm]
Fadenkreuz			
	194.0	-135.0	-296.4
Points of Interests (POI)			
1	159.00	-110.00	-77.4
2	45.00	-60.00	-79.7
3	46.00	12.00	-95.7
4	-152.00	-24.00	59.0
5	207.00	-42.00	-88.6
6	50.00	-85.00	-100.5
7	-108.00	42.00	108.4



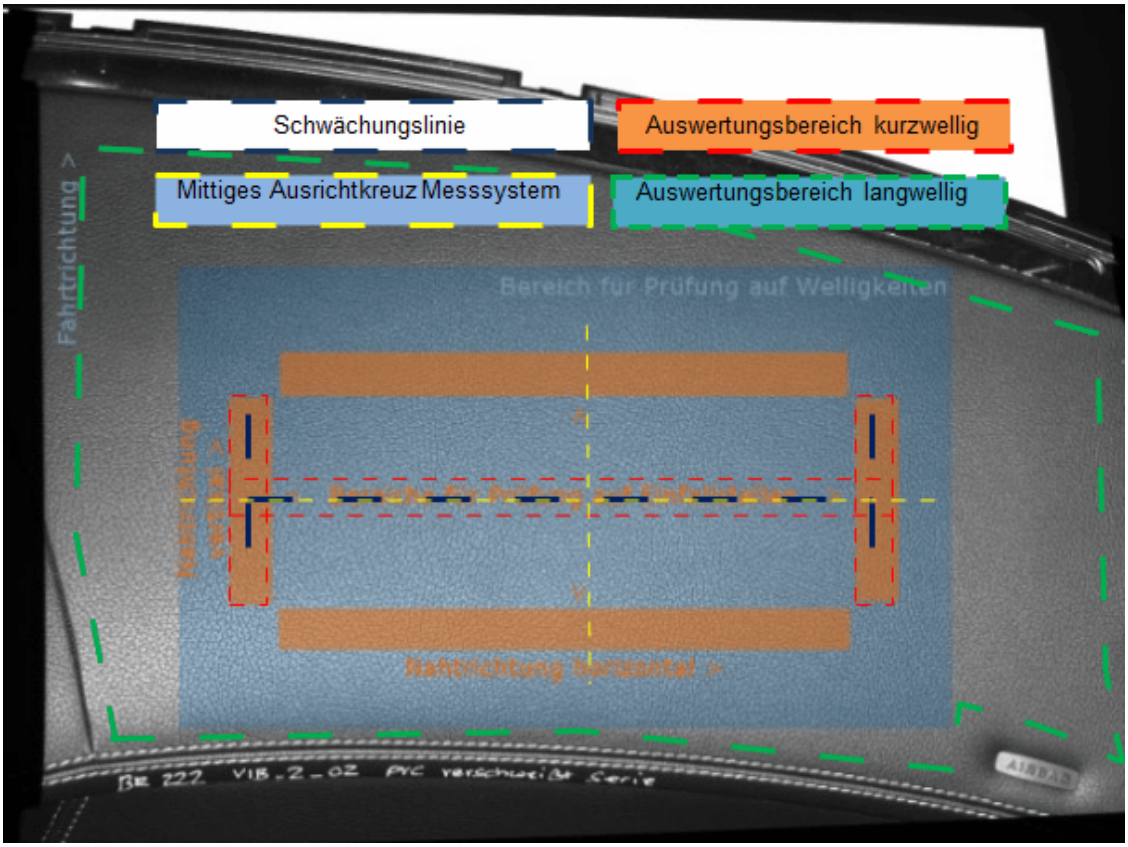


Abbildung 1: Schematische Darstellung der prüfenden Bereiche

In die I-Tafel werden im Bereich des Beifahrer-Airbags mechanisch mit Fräser / Messer oder mittels Laser Schwächungen eingebracht, die als Sollbruchnaht die sichere Öffnung des Airbags gewährleistet.

Bei der Bearbeitung können beispielsweise bedingt durch Reaktionen auf den Wärmeeintrag oder mechanische Belastungen beim Befestigen von Komponenten (Airbag, Luftkanal, Schusskanal, ...) Einfallstellen an der

Oberfläche der Instrumententafel verursacht werden, die unter bestimmten Lichtverhältnissen zu erkennen sind.

Einfallstellen

Die Einfallstellen, die durch die gezielte Schwächung der Airbagnaht hervorgerufen werden, haben eine relativ geringe Ausdehnung von weniger als 15mm quer zur Airbagnaht. Die Abbildung 1 zeigt exemplarisch die auf diese Einfallstellen zu prüfenden Bereiche der Instrumententafel.

Welligkeiten

Zusätzlich zu den Einfallstellen, sind langwellige Abweichungen in der Umgebung des Beifahrer-Airbags zu bewerten (Abbildung 1). Diese Abweichungen werden z.B. durch das Verschweißen vom Airbag-Schusskanal auf der Rückseite der Instrumententafel verursacht. Sie haben im Vergleich zu den Einfallstellen eine deutlich größere Ausdehnung auf der Oberfläche und können in beliebiger Richtung auftreten.

Technische Anforderung

Die Prüfungen der nachfolgenden Eigenschaften erfolgt objektiv mit Hilfe eines berührungslosen optischen 3D-Prüfsystem.

Die Auswertung der Daten auf kurzwellige Fehler bildet die Überprüfung mit einem Haarlineal nach.

Die normalerweise von einem Haarlineal erfassten Einfallstellen bzw. Erhöhungen werden dimensional für jeden Punkt auf der Oberfläche in einem Messpunktraster von maximal 1mm x 1mm
erfasst. In der Abbildung 2 ist exemplarisch die Auswertung der Daten für die Prüfung auf Einfallstellen im Vergleich dargestellt (links: Auslieferungszustand; rechts: nach DBL 5471).

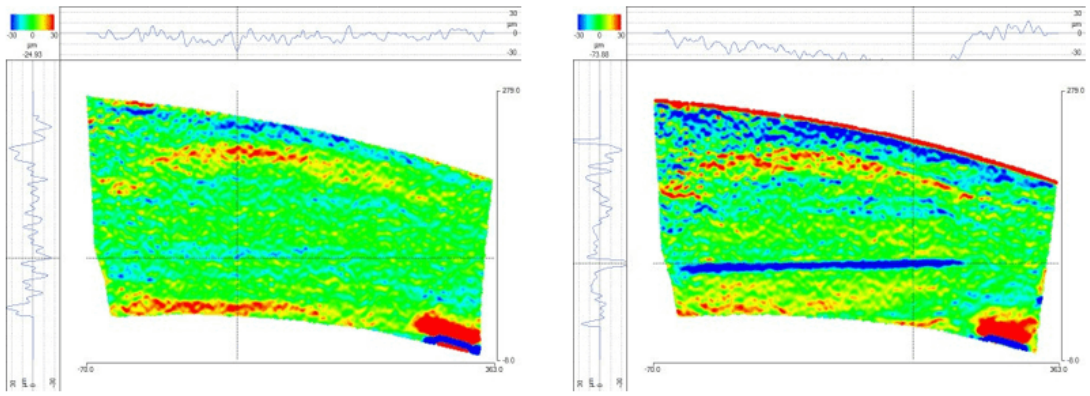


Abbildung 2: Auswertung der Daten auf Einfallstellen mit vertikalem Haarlineal

Die Länge des Haarlineals kann an die Ausdehnung des Fehlers angepasst werden. Das Messsystem muss Längen eines realen Haarlineals zwischen 10 mm und 100 mm nachbilden können.

Zusätzlich zur Bestimmung eines höchsten / niedrigsten Punktes wird die Verteilung der Abweichungen innerhalb eines definierten Auswertungsbereichs analog Abbildung 3 in einem Histogramm bestimmt.

Dabei werden die einzelnen Abweichungen in 20 Bereichen zusammengefasst: (-0,10 bis -0,09 mm, -0,09 bis -0,08 mm, ... 0,09 bis 0,10 mm)

Die Anzahl der Häufigkeit der Messpunkte in den einzelnen Bereichen ist ein Maß für die Güte der Oberfläche.

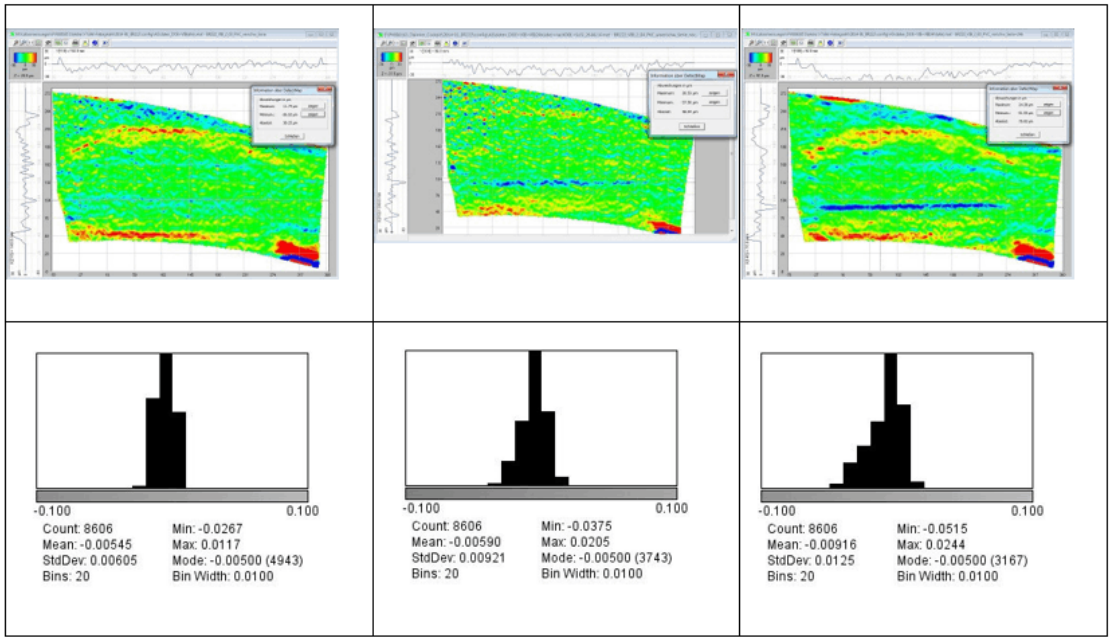


Abbildung 3: Auswertung der Daten auf Einfallstellen mit vertikalem Haarlineal

Die Bewertung der langwelligen Fehler erfolgt durch ein Polynomnetz, dass in den relevanten Bereich der gemessenen Punktewolke approximiert wird.

Durch eine definierte Einschränkung des Grads der Polynome werden lokale Abweichungen zu einem stetigen Oberflächenverlauf quantifizierbar.

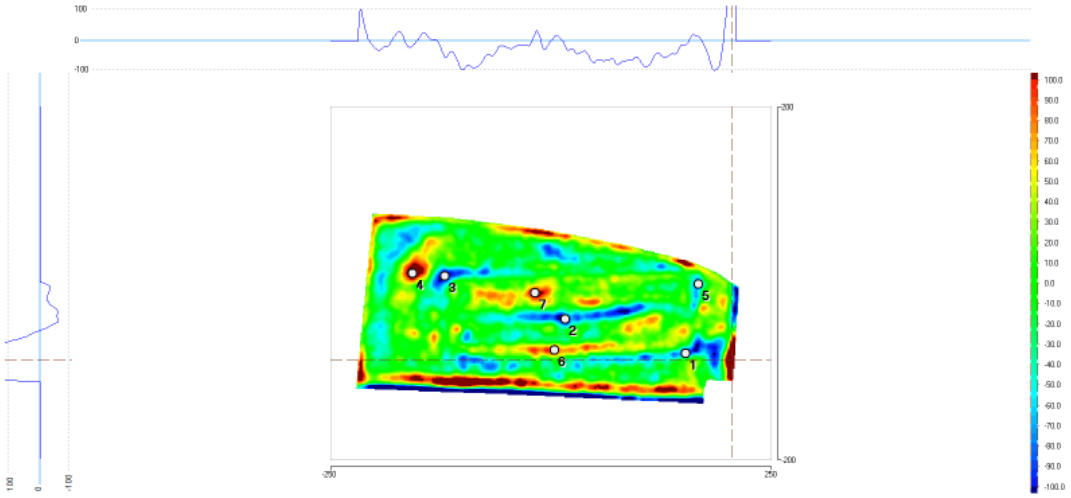


Abbildung 4: Auswertung der Daten auf Welligkeiten mit Polynomen

Eine zusätzliche optische Bewertung der Oberfläche erfolgt durch das Ausspiegeln der digitalisierten Oberflächen unter definierten Bedingungen (Oberflächenglanz, Beleuchtung, ...).Im Messprogramm definiert

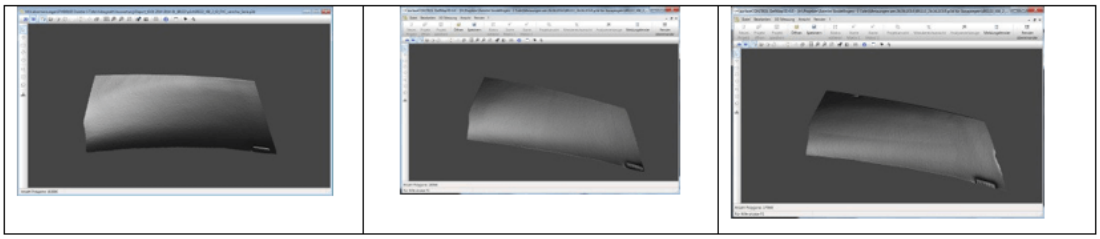


Abbildung 5: Erkennen von Oberflächenabweichungen durch Ausspiegeln

<u>Einfallstellen (aus Schwächung der Airbagnaht)</u>

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximal erlaubten Werte für die Tiefe und Höhe der Einfallstellen eingetragen, welche innerhalb des definierten Auswertungsbereichs analog Abbildung 3 auftreten.

Die Auswertungsbereiche müssen für jede einzelne Schwächungslinie im Vorfeld festgelegt werden.Festlegung BTV MB mit Lieferant

Zudem muss während der Entwicklungsphase die maximale Standardabweichung, anhand der baureihenspezifisch festgelegten Größe des Auswertungsbereichs, erarbeitet und festgelegt werden.

Für die Prüfung mit dem Oberflächeninspektionssystem surfaceCONTROL der INB Vision AG sind folgende Parameter festgelegt:

- Digitaler Abziehstein Länge = 15 mm, Öffnungsbreite = 4 mm, Kraft = 10%, Ausrichtung = 0° / 90°

Die weiteren konkreten Einstellungen des Systems werden für das Projekt von Mercedes-Benz projektspezifisch definiert.

Bauteilstand	Nahtrichtung	max. Tiefe (Absolutwert)	Max. Standardabweichung
Auslieferungszustand	Horizontal/Vertikal	30 µm	
Nach Thermischer und Bewitterungsprüfung	Horizontal/Vertikal	40 µm	
Nach Thermischer und Bewitterungsprüfung analog DBL5471	Horizontal/Vertikal	50 µm	

Welligkeiten (im Bereich des Beifahrer-Airbags)

Grundsätzlich handelt es sich um die maximal erlaubten Werte für die Tiefe und Höhe von langwelligen Abweichungen mit einer lateralen Ausdehnung von mehr als 15 mm, unabhängig von ihrer Ausrichtung auf der Oberfläche.

Randbereiche mit starken Krümmungen werden aus der Betrachtung herausgenommen.

Für die Prüfung mit dem Oberflächeninspektionssystem surfaceCONTROL der INB Vision AG gelten für das Werkzeug Digitale Hülle die folgenden Parameter:

- Polynomgrad x=4 , y=4 Die weiteren konkreten Einstellungen des Systems werden für das Projekt von Daimler projektspezifisch definiert.

Bauteilstand	Ausrichtung	max. Tiefe (Absolutwert)	max. Höhe (Absolutwert)
Auslieferungszustand	in allen Richtungen	-80 µm	+80 µm
Nach allen thermischen und Bewitterungsprüfungen	In allen Richtungen	-80 µm	+80 µm
Nach Thermischer und Bewitterungsprüfung analog DBL5471	In allen Richtungen	-80 µm	+80 µm

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Messung und Prüfsequenz	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Die Messung muss während der kompletten Entwicklungsphase bis hin zur Freigabe für verschiedene Entwicklungsstände und Freigaben durchgeführt werden. Zudem muss bei Reklamationen bezüglich der Sichtbarkeit der Airbag Naht sowie von Welligkeiten in der Oberfläche anhand des Messsystems die Einhaltung der Toleranzgrenzen nachgewiesen werden. Dies gilt während der Entwicklungsphase, aber auch während der Serienproduktion. Die Versuchsergebnisse sind unaufgefordert dem Auftraggeber vorzulegen. In PIA muss nur auf die Prüfnummer des in DukE eingestellten Prüfberichts verwiesen werden. **Prüffrequenz zum Start der B0-Phase bzw. B-Phase bis zur Serienfreigabe** Alle I-Tafeln die nach DBL 5471 geprüft werden, müssen vor und nach der DBL-Prüfung (Thermischer- und Bewitterungsprüfung) vermessen werden.					

Prüffrequenz in der Serienfertigung
Bei internen bzw. externen Beanstandungen sind Prüfungen zum Nachweis der Auslieferungsqualität durchzuführen.

Sollreaktion
Die Komponente muss den Anforderungen entsprechen.

Nr.	2	**Title**	Prüfverfahren und System	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Prüfverfahren

Anf.-Nr.	Anforderung	Spezifizierter Wert (optional)
1.	Das Prüfverfahren muss zerstörungsfrei arbeiten.	
2.	Die Prüfung der Instrumententafel im Bereich des Beifahrer-Airbags auf Abweichungen von der geforderten Oberflächenform erfolgt anhand der digitalisierten dreidimensionalen Oberflächendaten des Prüflings.	
3.	Die Auswertung erfolgt innerhalb von definierten Auswertungsbereichen (siehe Abbildung 1) auf der Oberfläche für jeden Messpunkt.	
4.	Die Oberflächendaten werden bezüglich ihrer lokalen Abweichungen ausgewertet.	
5.	Die Prüfung muss auch ohne vorliegendes CAD-Modell möglich sein.	
6.	Das Prüfverfahren für kurzwellige Abweichungen bildet die manuelle Prüfung mit einem Haarlineal nach.	
7.	Die Auswertung erfolgt für jeden Messpunkt in einer bestimmten Richtung.	
8.	Die Prüfung auf langwellige Abweichungen erfolgt durch die Approximation eines Polynomnetzes.	
9.	Die Parameter der Auswertung können an die Fehlerarten unter Kapitel 2 (Einfallstellen, Welligkeiten) angepasst werden.	
10.	Während der Prüfung dürfen keine Veränderungen am Prüfteil erfolgen.	
11.	Das Anbringen von Hilfsmitteln (z.B. Marken, Einsprühen) auf der Oberfläche des Prüfteils ist zu vermeiden.	
12.	Die Narbung der Oberfläche der Prüflinge darf das Prüfergebnis nicht beeinflussen.	

System

Anf.-Nr.	Anforderung	Spezifizierter Wert (optional)
13.	Die Prüfung der Airbagnaht erfolgt in Einbaulage auf dem Querträger verschraubt auf einer Vorrichtung.	
14.	Das Messfeld des Prüfsystems muss die umlaufende Airbagnaht der zu prüfenden Instrumententafel vollständig erfassen.	min. 420x290 mm²
15.	Die Ausrichtung des Messsystems soll parallel und mittig zur Hauptaufreißlinie in Y-Richtung erfolgen.	
16.	Erlaubte maximale Lagetoleranz des zu prüfenden Bauteils im Raum	± 20 mm
17.	Laterale Auflösung (x, y)	≤ 0,5 mm
18.	Punktabstand für die Auswertung	≤ 1,0 mm
19.	Länge des nachgebildeten Haarlineals	10 .. 100 mm
20.	Das Prüfsystem muss transportabel und an unterschiedlichen Orten einsetzbar sein.	
21.	Die Darstellung der Auswertung erfolgt in einem Prüfbericht, in dem für die relevanten Bereiche auf der Bauteiloberfläche die ermittelten lokalen Abweichungen farblich dargestellt werden.	
22.	Zeit für die Prüfung eines Prüfteils	max. 60 s
23.	Zeit für die Einrichtung/Anpassung eines neuen Prüfteils im System	typ. 10 min

Umgebungsbedingungen

Anf.-Nr.	Anforderung	Spezifizierter Wert (optional)
24.	Umgebungstemperatur während der Prüfung	+20°C .. +25°C
25.	Rel. Luftfeuchte	20% .. 80%, nicht kondensierend

Sollreaktion

Die Komponente muss den Anforderungen entsprechen.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 48544[V3]

Test-Titel 4.7.10 NEU - Ersatzversuch Beifahrerairbag-Klappe I-Tafel (AN) [V3]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 9961601

Beschreibung

Zielsetzung

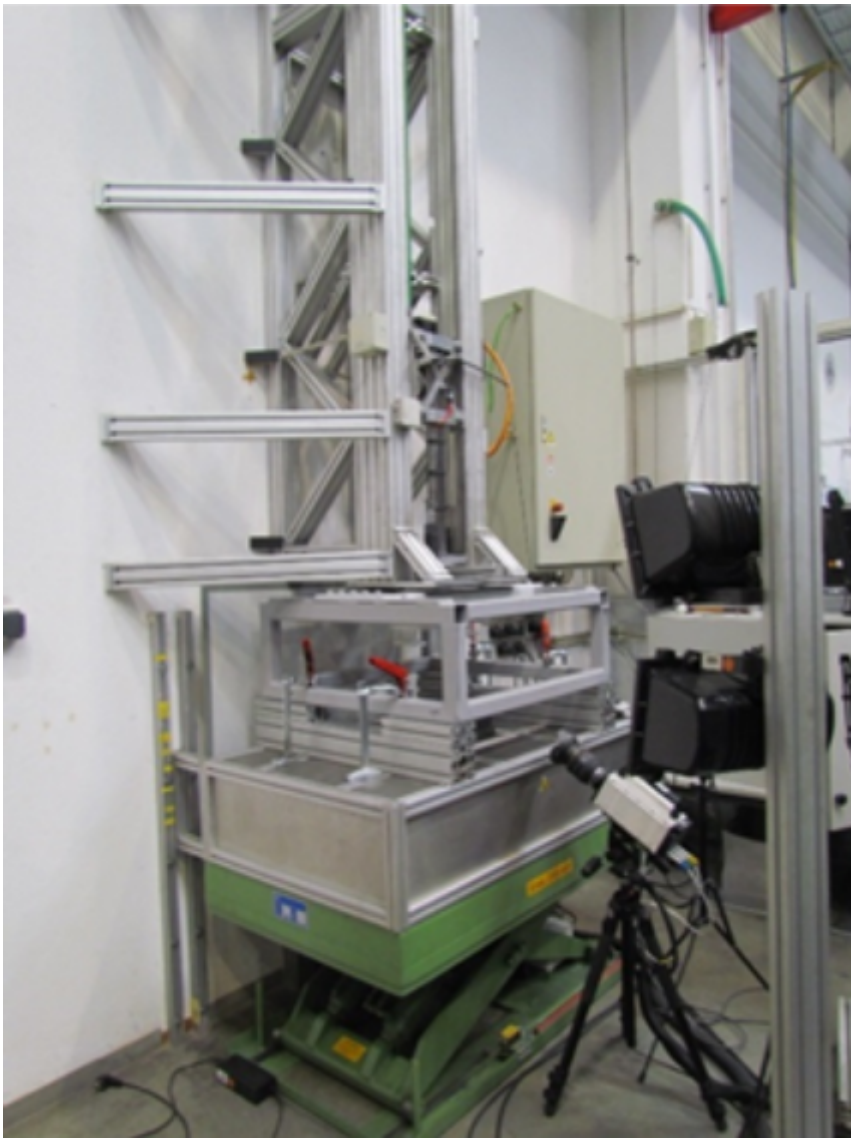
1. Zur Absicherung der Beifahrerairbag-Klappenfunktion der I-Tafel müssen Ersatzversuche durchgeführt werden.

2. Die Versuche müssen als dynamische Fallturm Versuche durchgeführt werden.

3. In dieser Spezifikation wird der Testaufbau, die Durchführung und die Auswertung genau beschrieben.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Ersatzversuch: dynamischer Fallturm



Fallturm Spezifikation:

Schlittenart: Rollenschlitten (oder vergleichbar)
Geometrie Fallkörper: Impaktor A
Zus._Fallhöhe : 95mm
Prüftemperatur [°C]: RT (23° +/-5°C)
Geschwindigkeit [m/s]: 6

Sensorik Spezifikation:

Beschleunigungssensor der Fa. KISTLER (oder vergleichbar)
Typreihe : M122AC1C5
Messbereich: bis +/- 750g

Software:

HuDe Datenmesstechnik (Beschreibung siehe Anhang)

Kamera Spezifikation:

Anzahl:	eine von unten (bei Bedarf zweite von oben)
Typ:	Bilder
Rate:	MEMRECAM GX-8F (oder vergleichbar)
Bilder Rate:	4500/s
Bilderauflösung	1024 x 768

Aufnahmeposition und Vorrichtung

1. Das I-Tafel Beifahrerairbag-Segment wird um 180° Grad um die Y-Achse gedreht. Damit die Airbag-Klappe von oben nach unten durchgeschlagen werden kann (siehe Abbildung 1.)
2. Die Befestigung von den originalen Airbag-Befestigungspunkten von der I-Tafel erfolgt am **baureihenspezifischen Adapter** aus stabilen schwingungsarmen Stahlrahmen (siehe Abbildung 2.)
3. Der baureihenspezifischer Adapter ist massiv an einer **Grundvorrichtung** aus stabilen schwingungsarmen Stahlrahmen befestigt (siehe Abbildung 3.)
4. Die Grundvorrichtung mit dem I-Tafelsegment auf dem Adapter verschraubt wird parallel und mittig zur Hauptschwächungslinie mit dem **Impaktor A** ausgerichtet und dann am Aufnahmetisch befestigt (siehe Abbildung 4.)



Abbildung 1.

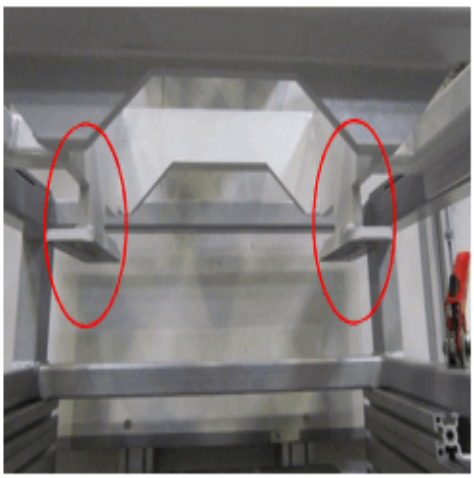


Abbildung 2.

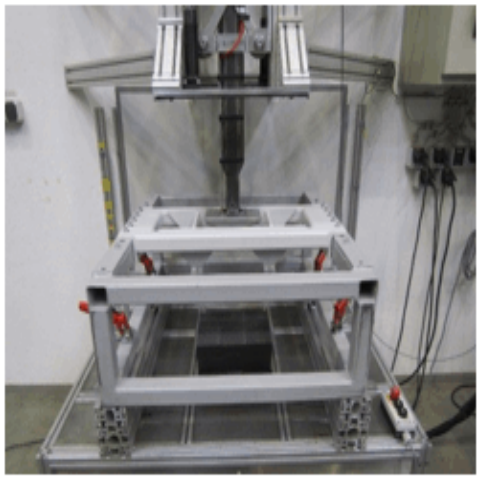
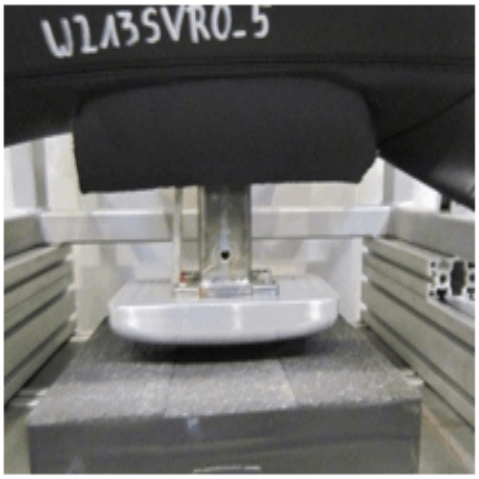


Abbildung 3.



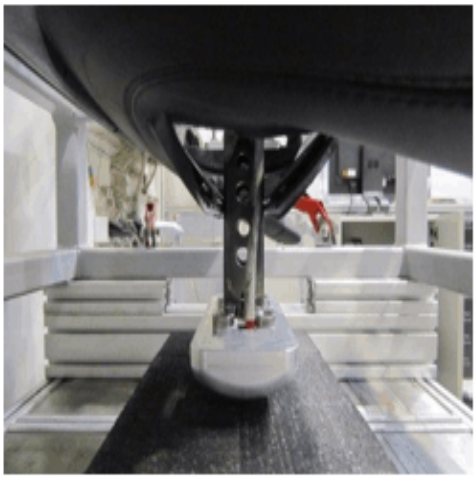
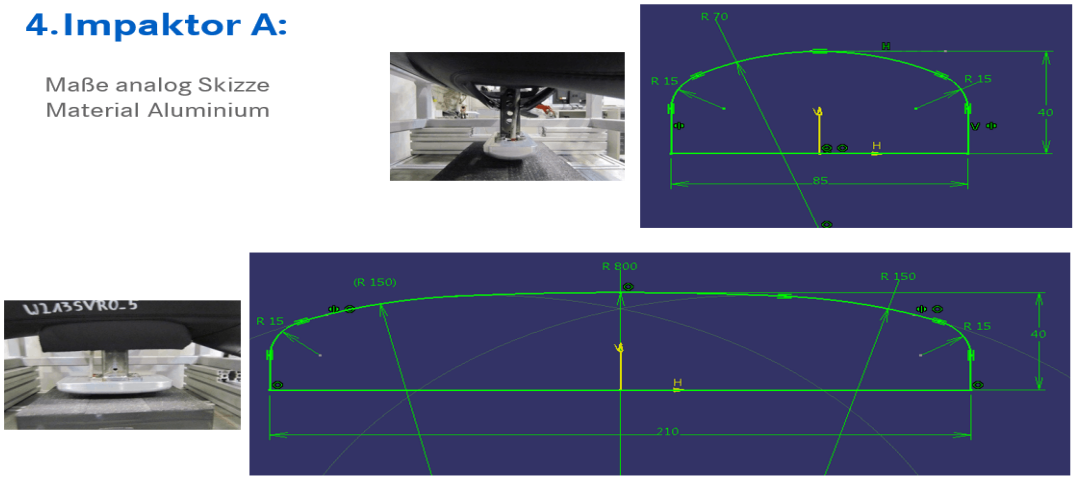


Abbildung 4.

Abbildung 4: Impaktor A

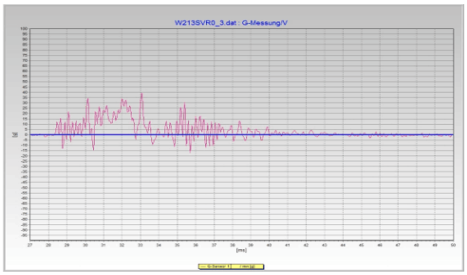


CAD-Daten können vom Auftraggeber bereit gestellt werden.

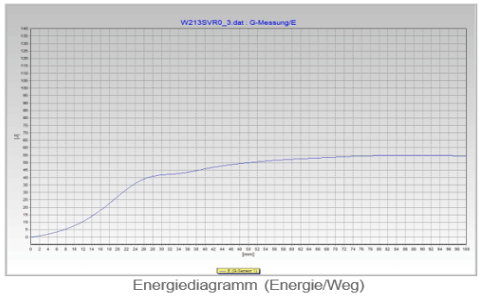
Software (oder vergleichbar)



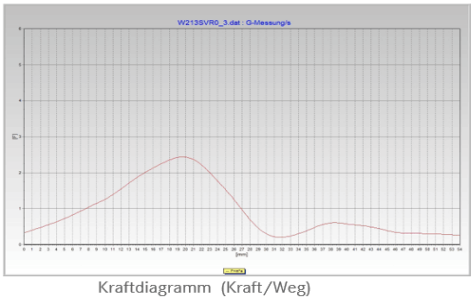
(oder vergleichbar)



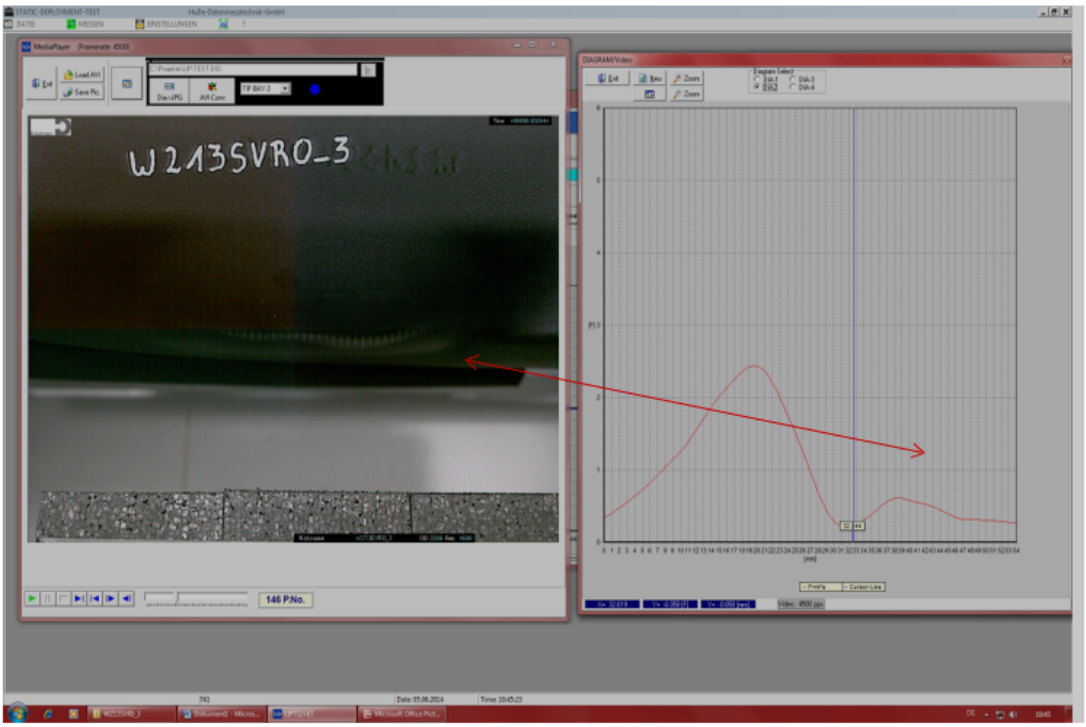
Beschleunigungsdiagramm (Beschleunigung/Zeit)



Energiediagramm (Energie/Weg)



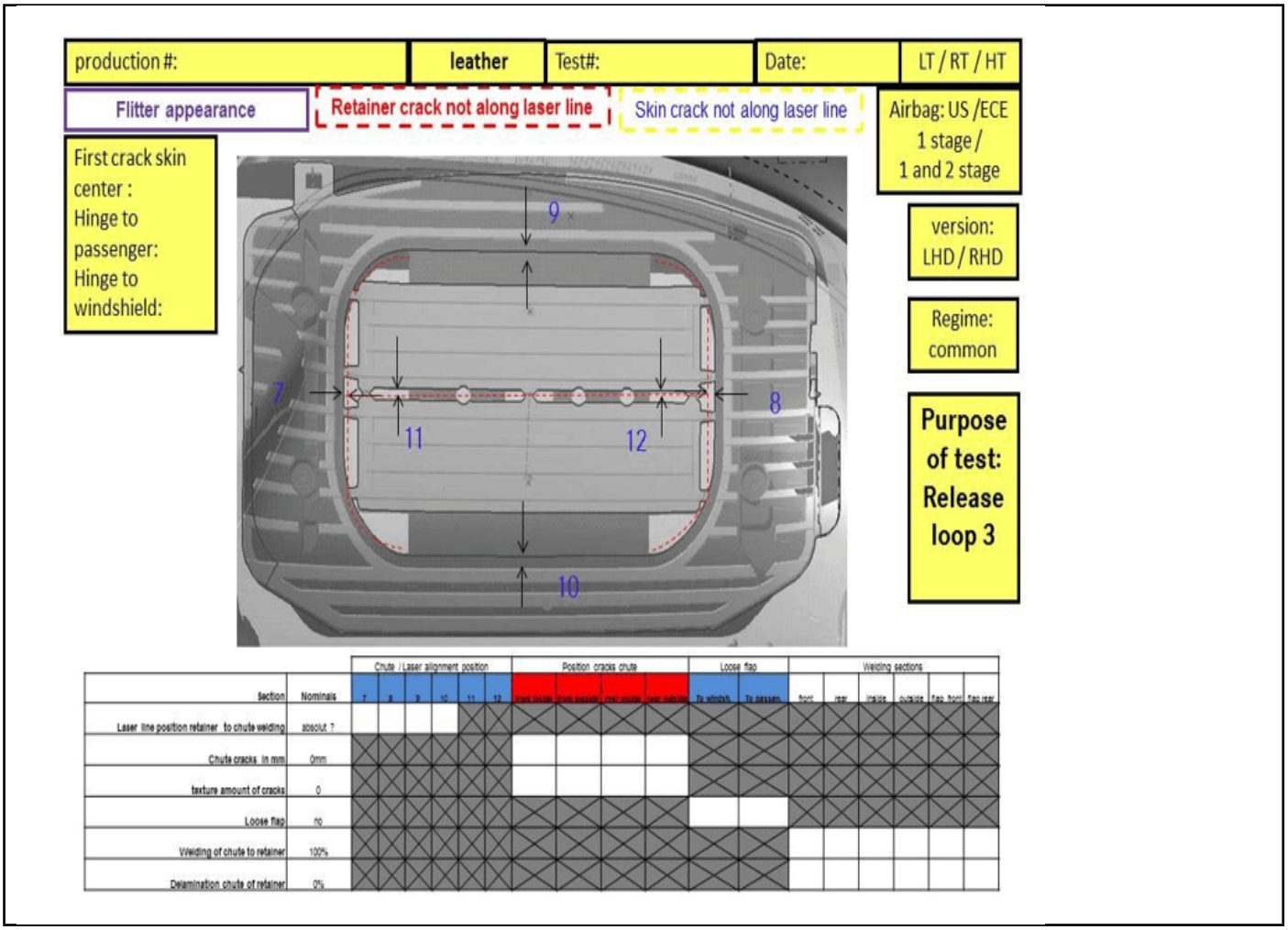
Kraftdiagramm (Kraft/Weg)



Auswertung von Diagramm mit Film soll synchronisiert gleichzeitig laufen

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Versuchsauswertung A	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
1. Diagramme der verschiedenen Auswertungen. Software für jede Variante / Versuch. 2. Videoaufzeichnung (1. Kamera von unten, bei Schäden in der Struktur; 2. Kamera die Schadensbild aufnimmt vom jeweiligen Bereich von oben). 3. Fotodokumentation der Testergebnisse. 4. Ausfüllen der Ergebnisse jeder Variante anhand des Datenblattes. 5. Konzentrationsdiagramm zum einzeichnen der Schadensbilder und erfassen wichtiger (Beispiel siehe unten)					
Sollreaktion					



Nr.	2	Title	Versuchsauswertung B	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Die Fallturmversuche müssen analog dieser Tabelle durchgeführt und bewertet werden. Die in blau eingetragenen Bewertungskriterien sind das Beispiel für eine geschäumte I-Tafel (Grundträger mit integriertem Schusskanal , PU-Haut, H-Klappe mit Laser Schwächung). Die BR-spezifischen Kräfte/Energien inklusive Toleranzgrenzen für andere Varianten wie z. Bsp. einer PVC-Planware sind mit dem verantwortlichen Entwickler der Fachabteilung zu ermitteln und abzustimmen.					
Sollreaktion					

BRXXX	Material	PU-Sprühhaut	z. Bsp. PVC-Slush, PU-Sprühhaut, PVC-Planware, Echtleder
	Fertigung	B-Phase	Analog Source ID FR-AIC-1321 der Funktionsvorschrift Airbag Instrumententafel allgemein mit der Sachnummer [A0020020699]

#	Bauteil	Position	Anzahl Versuche	Kraft in N	Bewertungs-Kriterium	Ergebnis	Energie in J	Bewertungs-Kriterium	Ergebnis
1	nur Grundträger geschwächt	Mitte Klappe	3*		Kraft 1200N +/-300N			< 40J	
2		Seite Klappe			Wert Kraft (Bruch nach Mitte)			Wert Energie (Bruch nach Mitte)	
3		Scharnier			Wert Kraft (Bruch nach Mitte und Seite)			Wert Energie (Bruch nach Mitte und Seite)	
4		höchster Wert			Kraft <1500N			<40J	
5	im ZB geschwächt	Mitte Grundträger	3*		Kraft <1500N			<40J	
6		Mitte Haut			Kraft <2500N			<80J	
7		höchste Wert			Kraft <3000N			<100J	
8	im ZB ungeschwächt	Mitte Grundträger	3*		max. F			Max. E	
9		höchster Wert bis erster Bruch			F= >/=200% von #6			E= >/=200% von #6	
10		höchster Wert			max. F			Max. E	
			Gesamt Ergebnis						

*Zusätzliche Versuche in oberer und unterer Toleranzgrenze müssen gegebenenfalls in Abstimmung mit dem BTV Daimler AG festgelegt werden.

Kriterien: starkes Überschreiten der F und E Kriterien (>10%), erster Bruch nicht Mitte Klappe, erster Bruch z. Bsp. Scharnier, Strukturbruch mit Partikelflug, lange undefinierte Risse (>20mm), Schusskanal Ablösung (>10%), eindeutiger Bruch Schusskanal

Kriterien: leichtes Überschreiten der F (</=10%)und E Kriterien (</=10%), erster Bruch Mitte Klappe, Strukturbruch ohne Partikelflug, kurze undefinierte Risse (<20mm), Schusskanal Ablösung (</=10%), Weißbruch Schusskanal

Kriterien: einhalten der F und E Kriterien, erster Bruch Mitte Klappe, kein Strukturbruch, kein Partikelflug, keine undefinierten Risse, keine Schusskanal Ablösung

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 35810[V2]

Test-Titel 7.3.07 Prüfung Bolzenausrisskraft Schusskanal BF-Airbag [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/7 Komponentenlastfälle/7.3 Cockpitspezifische Prüfungen

Anforderung(en) 9961617

Beschreibung

Zielsetzung

Überwachende Kontrolle der Bolzenausrisskraft.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	7.3.07 Prüfung Bolzenausrisskraft Schusskanal BF-Airbag	Typ	Prüfung
Beschreibung					
-					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 36609[V4]

Test-Titel 7.3.10 Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -Klappe MGU00000820 [V4]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/7 Komponentenlastfälle/7.3 Cockpitspezifische Prüfungen

Anforderung(en) 2873588

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	7.3.10 Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -Klappe MGU00000820	Typ	Prüfung
Beschreibung					
-					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei

1	MGU00000820_Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -Klappe_2016-12.pdf

Test-ID *(in Duke)* 40291[V1]
Test-Titel 2.1.2 FuVo - Airbagmessung (WKW, WA, KL), (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10029959

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 3:

Sonstige Prüfungen' [MBN 51000-3] das Kapitel "Vermessung der Dekorware im Bereich des Beifahrerairbags" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Die [MBN 51000-3] ist im System DocMaster abgelegt.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Diese Prüfung ist ein Teil der Thermischen Prüfung bei der Instrumententafel bei **90 °C** - siehe Schaubilder Prüfablauf und Schaubild Prüfablauf Naturhaut / Leder.

Info: Die Prüfungen WKW, WA und KL werden zeitlich parallel durchgeführt.

Prüfphasen:

- optional: E-/A-Fzg (z.B. für VMPB)
- muss: B-Fzg (PPFB)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Airbagessung vor WKW2	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Es muss gemäß 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 3: Sonstige Prüfungen' [MBN 51000-3] geprüft werden. Siehe dazu das Kapitel „Vermessung der Dekorware im Bereich des Beifahrer-Airbags“ mit dem Unterkapitel "Probenahme und Konditionierung".					
Sollreaktion					
Siehe 'Verkleidungs- und Formpolsterteile für Fahrzeuginnenräume (Verbundbauteile)' [DBL 5471] die Tabelle "Anforderungen nach Alterungsprüfungen" (Vermessung der Dekorware im Bereich des Beifahrer-Airbags) und die Tabelle "Anforderungen vor Alterungsprüfungen" (Vermessung der Dekorwaren im Bereich des Beifahrer-Airbags).					

Nr.	2	Title	Airbagessung nach WA3	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Es muss gemäß 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 3: Sonstige Prüfungen' [MBN 51000-3] geprüft werden. Siehe dazu das Kapitel „Vermessung der Dekorware im Bereich des Beifahrer-Airbags“ mit dem Unterkapitel "Probenahme und Konditionierung".					
Sollreaktion					
Siehe 'Verkleidungs- und Formpolsterteile für Fahrzeuginnenräume (Verbundbauteile)' [DBL 5471] die Tabelle "Anforderungen nach Alterungsprüfungen" (Vermessung der Dekorware im Bereich des Beifahrer-Airbags) und die Tabelle "Anforderungen vor Alterungsprüfungen" (Vermessung der Dekorwaren im Bereich des Beifahrer-Airbags).					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40292[V1]
Test-Titel 2.1.3 FuVo - Fugenmessung (WKW. WA, KL), (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030271

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist, die thermische Alterung an Fugen aufzuzeigen.

Diese Prüfung muss an folgenden Komponenten mit sämtlichen Ein- und Anbauteilen durchgeführt werden: Instrumententafel mit HSK, Mittelkonsole, Türverkleidung, Fondseitenverkleidung, Fensterrahmenverkleidung.

Falls die Fugenmessung nicht zum Einsatz kommt, muss dies zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgestimmt werden.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Diese Prüfung ist ein Teil der Thermischen Prüfung bei folgenden Komponenten:

- Instrumententafel mit HSK
- Mittelkonsole
- Türverkleidung

- Fondseitenverkleidung
- Fensterrahmenverkleidung

siehe Schaubild Prüfablauf und Schaubild Prüfablauf Naturhuat / Leder.

Info: Die Prüfungen WKW, WA und KL werden zeitlich parallel durchgeführt.

VORLAGE FUGENVERMESSUNG

Die Positionen und die Benennung der Prüfstellen ergeben sich aus der VORLAGE FUGENVERMESSUNG.
Die Vorlage ist im System DocMaster hinterlegt.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Fugenvermessung (vor und nach WKW, nach WA)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Analog Schaubild Prüfzyklus für thermische Prüfungen müssen die Prüfstellen nach [VORLAGE FUGENVERMESSUNG] vermessen werden. Die Positionen und die Benennung der Prüfstellen ergeben sich aus der [VORLAGE FUGENVERMESSUNG].					
Sollreaktion					
siehe 'Vorlage Thermische Alterung Fugenvermessung' [VORLAGE FUGENVERMESSUNG]. Information: Die Prüfstellen ergeben sich aus dem Fugenplan der jeweiligen Baureihe.					

Nr.	2	**Title**	Fugenvermessung (vor und nach KL)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Analog Schaubild Prüfzyklus für thermische Prüfungen müssen die Prüfstellen nach [VORLAGE FUGENVERMESSUNG] vermessen werden. Die Positionen und die Benennung der Prüfstellen ergeben sich aus der [VORLAGE FUGENVERMESSUNG].					
Sollreaktion					
siehe 'Vorlage Thermische Alterung Fugenvermessung' [VORLAGE FUGENVERMESSUNG]. Information: Die Prüfstellen ergeben sich aus dem Fugenplan der jeweiligen Baureihe.					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40293[V1]
Test-Titel 2.1.4 FuVo - Vermessung (WKW, WA, KL), (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030274

Beschreibung

Zielsetzung

Die fotogrammetrischen Vermessungen sollen Veränderungen an Komponenten, Fugen, Komponentenübergängen durch die thermische Alterung aufzeigen.

Die Vermessung der Komponente muss mit allen Anbauteilen (z. B. Setzteile, Zierteile, Fensterrahmenverkleidung, Spiegeldreieck, etc....) erfolgen.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Diese Prüfung ist ein Teil der Thermischen Prüfung - siehe Schaubild Prüfablauf und Schaubild Prüfablauf Naturhaut / Leder.

Info: Die Prüfungen WKW, WA und KL werden zeitlich parallel durchgeführt.

Die Messpunkte für die Fotogrametrie müssen vor der Prüfung zwischen Auftragnehmer und dem Entwicklungsverantwortlichen des Auftraggebers abgestimmt werden.

Bei Bedarf werden dem Auftragnehmer die Komponenten zurückgegeben bzw. zur Verfügung gestellt.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Vermessung vor und nach WKW.	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Wenn nach der Prüfung eine Vermessung der Komponenten erfolgt, dann muss die Abkühlphase vor der Vermessung mindestens 12 h betragen. Gültigkeit für alle Komponenten. Die Beurteilung elastischer Teile (Netze, Gummibänder, etc.) darf erst 24 h nach Ende der Belastung, unabhängig von der Prüftemperatur, erfolgen, um den Teilen genügend Zeit zur Relaxation zu geben. Gültigkeit für Miko, TVKL und Seitenscheibenrollo. Die Beurteilung der Komponenten nach Ende des kompletten Prüfzyklus darf erst nach einer Ruhezeit von 48 h erfolgen. Gültigkeit für I-Tafel mit HSK, Miko, Querträger und Luftdüsen.					
Sollreaktion					
Siehe Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen. Die Maßabweichungen müssen im Toleranzfeld der einzelnen Komponenten liegen.					

Nr.	2	**Title**	Vermessung nach WA.	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Wenn nach der Prüfung eine Vermessung der Komponenten erfolgt, dann muss die Abkühlphase vor der Vermessung mindestens 12 h betragen.					

Gültigkeit für alle Komponenten. Die Beurteilung elastischer Teile (Netze, Gummibänder, etc.) darf erst 24 h nach Ende der Belastung, unabhängig von der Prüftemperatur, erfolgen, um den Teilen genügend Zeit zur Relaxation zu geben. Gültigkeit für Miko, TVKL und Seitenscheibenrollo. Die Beurteilung der Komponenten nach Ende des kompletten Prüfzyklus darf erst nach einer Ruhezeit von 48 h erfolgen. Gültigkeit für I-Tafel mit HSK, Miko, Querträger und Luftdüsen.
Sollreaktion
Siehe Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen. Die Maßabweichungen müssen im Toleranzfeld der einzelnen Komponenten liegen.

Nr.	3	**Title**	Vermessung vor und nach KL.	**Typ**	Prüfung

Beschreibung
Wenn nach der Prüfung eine Vermessung der Komponenten erfolgt, dann muss die Abkühlphase vor der Vermessung mindestens 12 h betragen. Gültigkeit für alle Komponenten. Die Beurteilung elastischer Teile (Netze, Gummibänder, etc.) darf erst 24 h nach Ende der Belastung, unabhängig von der Prüftemperatur, erfolgen, um den Teilen genügend Zeit zur Relaxation zu geben. Gültigkeit für Miko, TVKL und Seitenscheibenrollo. Die Beurteilung der Komponenten nach Ende des kompletten Prüfzyklus darf erst nach einer Ruhezeit von 48 h erfolgen. Gültigkeit für I-Tafel mit HSK, Miko, Querträger und Luftdüsen.
Sollreaktion
Siehe Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen. Die Maßabweichungen müssen im Toleranzfeld der einzelnen Komponenten liegen.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Vermessung.xlsx

Test-ID *(in Duke)* 40294[V1]

Test-Titel 2.1.5 FuVo - Funktions- und Geräuschprüfung (WKW, WA, KL), (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030275

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist es, eventuelle Störgeräusche der Komponente nach den kompletten Thermischen Prüfungen aufzuzeigen.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Diese Prüfung ist ein Teil der Thermischen Prüfung - siehe Schaubild Prüfablauf und Schaubild Prüfablauf Naturhaut / Leder in DNG.

Vor und nach der kompletten thermischen Prüfung (WKW, WA, KL, KP) müssen die Funktionen und die daraus resultierenden Geräusche abgeprüft werden.

Info: Die Prüfungen WKW_WA und KL werden zeitlich parallel durchgeführt.

Als Beispiel das Öffnen und Schließen des Handschuhkastendeckels, das Bedienen des Türinnenbetätigungshebels, die Belastung der Armauflage, das Ziehen am Zuziehgriff, die Betätigung der Kinematikfächer, Ein- und Ausfahren der Rollos oder das Auf- und Zuklappen der Sonnenblende, die Betätigung der Luftdüsen usw.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Vor WKW2 bzw. WKW1	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Vor der thermischen Prüfung WKW müssen die Funktionen und die daraus resultierenden Geräusche abgeprüft werden.					
Sollreaktion					
Aufnahme Funktionen und Geräusche müssen vor den thermischen Prüfungen i.O. sein.					

Nr.	2	**Title**	Nach WKW2 + WA3 bzw. WKW1 +WA1	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Nach den thermischen Prüfungen WKW u. WA müssen die Funktionen und die daraus resultierenden Geräusche abgeprüft werden.					
Sollreaktion					
Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen.					

Nr.	3	**Title**	Nach KL1 oder KL2	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Vor der thermischen Prüfung KL müssen die Funktionen und die daraus resultierenden Geräusche abgeprüft werden.					
Sollreaktion					
Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen.					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**

1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40299[V1]
Test-Titel 2.1.7.1 FuVo - WKW2 für Komponenten (90 °C), (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030957

Beschreibung

Zielsetzung

Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) für Komponenten ohne zusätzliches Dekormaterial, mit lackierter oder textiler Oberfläche und ur- oder geformter Kunsthaut.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe in [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

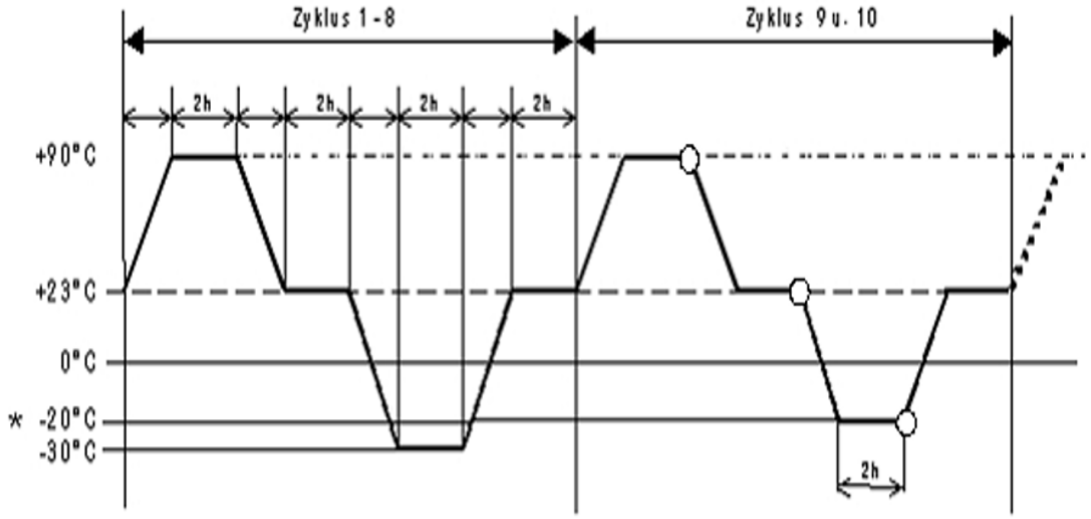
Es wird gemäß [MBN 51000-4] der Beschreibung in dem Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" in dem Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "WKW2" geprüft.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WKW2	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Es wird gemäß [MBN 51000-4] der Beschreibung in dem Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" in dem Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "WKW2" geprüft. **Ausnahme:** Folgende Subkomponenten von entsprechenden Komponenten müssen den im Folgenden angegebenen Temperaturen standhalten: - Armauflage der Mittelkonsole - Armauflage der Türverkleidung					
Sollreaktion					
siehe Kapitel'Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen'					

Nr.	2	**Title**	WKW2 Rollo	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe in [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".					

Nach Ende der WKW2 des Rollos bei 90 °C, RT und -20 °C überprüft. Dazu muss das Rollo bei jeder Temperatur 5 x ein- und ausgefahren werden.



O = Die Funktionsprüfung ist jeweils am Ende der Haltezeit durchzuführen, danach erfolgt eine Temperaturänderung.

Sollreaktion
siehe Kapitel 'Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen'

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40300[V2]

Test-Titel 2.1.7.2 FuVo - WKW1 für Komponenten (80 °C), (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030965

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe in [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Es wird gemäß [MBN 51000-4] der Beschreibung in dem Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" in dem Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "WKW1" geprüft.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Die Komponente muss im System Gesamtfahrzeug, unter allen im Fahrzeug auftretenden klimatischen Bedingun gen, ihre Funktionen voll erfüllen. Die Verifikation erfolgt über die thermischen Prüfungen, sowie die Gesamtfahr zeug-Fahrerprobung in den Sommer- und Wintererprobungen.

Die Komponente muss mit erprobungswürdigen Anbaukomponenten (z.B. ZB Cockpit, TVKL Worst-Case-Variante hinsichtlich Gewicht) im TA geprüft werden.

Beim Cabrio wird der Sonneneinstrahlungsbereich mit geschlossenem Verdeck bestimmt.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WKW1 für Komponenten (80 °C)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Während der Prüfungen sind die Ablagefächer entsprechend dem Einsatzzweck zu belasten. Der Prüfkörper und Kraftangriffspunkt ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der Auftragnehmer muss den Messumfang, das Messverfahren, den Ort und die Anzahl der Messpunkte mit dem Auftraggeber abstimmen. Wenn während der Prüfungen reversible Abweichungen auftreten (insbesondere bei hygroskopischen Materialien), dann müssen diese im Prüfbericht zusätzlich vermerkt und mit dem Auftraggeber abgestimmt werden. Wenn nach der Prüfung eine Vermessung der Komponenten erfolgt, dann muss die Abkühlphase vor der Vermes sung mindestens 12 h betragen. Die Beurteilung elastischer Teile (Netze, Gummibänder, etc.) darf erst 24 h nach Ende der Belastung, unabhängi g von der Prüftemperatur, erfolgen, um den Teilen genügend Zeit zur Relaxation zu geben. Die Beurteilung der Komponenten nach Ende des kompletten Prüfzyklus darf erst nach einer Ruhezeit von 48 h e rfolgen. Bei Bedarf werden dem Lieferanten die Komponenten zurückgegeben bzw. zur Verfügung gestellt.					
Sollreaktion					
siehe Kapitel 'Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen'					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40402[V1]

Test-Titel	2.1.7.4 FuVo - WKW / Naturhaut-Lederprüfung 4 (80 °C mit Feuchte und Strahlung), (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10030968

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass alle Komponente mit Leder-Oberflächen, die im Fahrzeugbetrieb einer Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, in Einbaulage starken Schwankungen von Sonneneinstrahlung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit standhalten, ohne dass unzulässige Beschädigungen, Funktionseinschränkungen, Veränderungen der Materialbeschaffenheit und/oder des optischen Erscheinungsbilds, Verschlechterungen von Betätigungsgeräuschen und/oder Geruchsbildung auftreten.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Voraussetzungen für WKW für Naturhaut (Leder)
Bei zusätzlichem Einsatz von Naturhaut muss an einer separaten Komponente die Lederprüfung durchgeführt werden.

Siehe 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 4: Thermische Prüfungen' [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Durchführung", Abschnitt "Naturhaut-Lederprüfung mit Feuchte und Strahlung für Instrumententafel" und der Tabelle "WKW / Naturhaut-Lederpürfung 4".

--> Aus diesem Grund wird auch keine SoSi Komponente bei beledereten Komponenten benötigt.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WKW/N.-L. 4*, 80 °C + 40% r.F. +830W/m², 12,5T	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<data attribute not found>					
Sollreaktion					
<data attribute not found>					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	40403[V1]
Test-Titel	2.1.7.5 FuVo - WKW / Naturhaut-Lederprüfung 2 (90 °C), (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10030972

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 4: Thermische Prüfungen' [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Voraussetzungen für WKW für Naturhaut (Leder)
Bei zusätzlichem Einsatz von Naturhaut muss an einer separaten Komponente die Lederprüfung durchgeführt werden.

Siehe 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 4: Thermische Prüfungen' [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "Naturhaut-Lederprüfung 2".

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WKW2/N.-L. 2, 90 °C (30 Zyklen); 12,5T	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<data attribute not found>					
Sollreaktion					
<data attribute not found>					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40404[V1]

Test-Titel 2.1.7.6 FuVo - WKW / Naturhaut-Lederprüfung 1 (80 °C), (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030976

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe in [MBN 51000-4]: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Voraussetzungen für WKW für Naturhaut (Leder)
Bei zusätzlichem Einsatz von Naturhaut muss an einer separaten Komponente die Lederprüfung durchgeführt werden.

Siehe 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 4: Thermische Prüfungen' [MBN 51000-4] das Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung" mit dem Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "Naturhaut-Lederprüfung 1".

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WKW1/N.-L.1, 80 °C (30 Zyklen); 12,5T	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<data attribute not found>					
Sollreaktion					
<data attribute not found>					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40410[V1]

Test-Titel 2.1.8.1 FuVo - WA3 für Komponenten (90 °C), (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030986

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Wärmealterungsprüfung (WA)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärmealterungsprüfung (WA)", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "WA3".

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WA3 für Komponenten (90 °C)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<data attribute not found>					
Sollreaktion					
<data attribute not found>					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40411[V2]
Test-Titel 2.1.8.2 FuVo - WA1 für Komponenten (80 °C), (AN) [V2]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030992

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Wärmealterungsprüfung (WA)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärmealterungsprüfung (WA)", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "WA1".

Testschritte

Nr.	1	**Title**	WA1 für Komponenten (80 °C)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<data attribute not found>					
Sollreaktion					
<data attribute not found>					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40412[V1]

Test-Titel 2.1.9.1 FuVo - KL1 für Komponenten aus Kunststoff (10 d /40 °C / 92 % r.F.), (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030994

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

Testschritte

Nr.	1	Title	KL1 für Komponenten aus Kunststoff (40 °C / 92 % r.F.; 10T)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
KL1 Prüfung: Parallelprüfung mit Neuteil zu WKW und WA					
Sollreaktion					
siehe Kapitel 'Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen'					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40413[V2]

Test-Titel 2.1.9.2 FuVo - KL2 für Komponenten aus Naturfaser (21 d /40 °C / 92 % r.F.), (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10030995

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

TVKL mit Rollo:

- **Dynamische Klimaprüfung**

  Diese Prüfung hat den Zweck, die Funktion des elektr. Fondseitenscheibenrollos bei Feuchte zu prüfen

- **Statische Klimaprüfung**

  Diese Prüfung hat den Zweck der statischen Motorfreigabeprüfung.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "KL2".

Testschritte

Nr.	1	Title	KL2 für Komponenten aus Naturfaser (21 d / 40 °C / 92 % r.F.)	Typ	Prüfung
Beschreibung					

Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "KL2".
Sollreaktion
siehe Kapitel 'Beurteilingskriterien nach allen thermischen Prüfungen'

Nr.	2	**Title**	KL2 für Komponenten aus Naturfaser (21 d / 40 °C / 92 % r.F.) TVKL mit Rollo	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
<u>Dynamische Klimaprüfung:</u> 21 d / 40 °C / 92 % r.F. · Alle 4 h erfolgt eine Funktionserprobung: 5x nacheinander vollständig Ein- und Ausfahren **<u>Statische Klimaprüfung:</u>** 21 d / 40 °C / 92 % r.F.					
Sollreaktion					
siehe Kapitel 'Beurteilingskriterien nach allen thermischen Prüfungen'					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41046[V1]

Test-Titel 2.1.12.1.4.1 FuVo - Sonnensimulation Komponente (SoSi Indoor), I-Tafel (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031026

Beschreibung

Zielsetzung

Sonnensimulation (SoSi) als zeitraffende Alterung von Komponenten und einzelnen Werkstoffen durch UV-Belastung und Temperatur.

Sonnensimulation Komponente (SoSi Indoor) nur für **I-Tafel mit HSK**

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Die Prüfung "Sonnensimulation Komponente" muss vom Auftragnehmer durchgeführt oder veranlasst werden und ist Bestandteil des PPFB.

Es wird gemäß 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 5: Bewitterungsprüfungen' [MBN 51000-5] geprüft: Unterkapitel "Sonnensimulation Komponente", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle 1 "SoSi Komponente 1".

Die Prüfung wird in Anlehnung zur Alterung von KFZ-Komponenten in Sonnensimulationsanlagen durchgeführt, siehe [VDA 230-219]. Jedoch sind die Prüfparameter nicht identisch!

Prüfparameter in der Indoorbox: siehe 'Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 5: Bewitterungsprüfungen' [MBN 51000-5]

Info:
Die Prüfparameter werden neu festgelegt und müssen mit dem BTV der Entwicklung und dem Sachbearbeiter der Fachabteilung Interieur- und Materialkonzepte des Auftraggebers vor Prüfungsbeginn abgestimmt werden (voraussichtlich Zyklusprüfung Tag/Nacht, sowie Trocken/Feucht).

Testschritte

Nr.	1	**Title**	FuVo - Sonnensimulation Komponente (SoSi Indoor), I-Tafel	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

- Bei sämtlichen Bewitterungsprüfungen müssen sowohl die an der Komponente auftretenden Oberflächentemperaturen, wie auch die jeweiligen Umgebungstemperaturen nach Absprache mit den BTVs erfasst und dokumentiert werden (I-Tafel Y0 nahe Windschutzscheibe, Miko Cabrio).
- Der Prüfaufbau für die Prüfung und der Messstellenplan (Messpunkte, Spaltmaße und Temperaturmessstellen) sind mit den BTVs des Auftraggebers abzustimmen.
- **Beim Cabrio müssen die Prüfungen mit geschlossenem Verdeck durchgeführt werden.**

Sollreaktion

Bewertung und Freigabe erfolgt durch den Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers.

Oberflächenveränderungen:

- Es dürfen keine sichtbaren Verformungen, Verfärbungen und Oberflächenveränderungen an den Komponenten auftreten.
- Zum Beispiel:
  - Abstehen von Ecken
  - Abstehen von Einfassungen
  - Ablösen der Ausrüstung (backing)
  - Wasserflecken
  - Farbumschlag / Farbveränderung
  - Eintrübungen (Lichtleiter, Leuchten, Leuchtstärkenreduzierung)
  - Beulen
  - Falten
  - Dekorablösung
  - Bruchstellen / Risse
  - Korrosion (Zier- Funktions- und Befestigungsteilen)
- Abgelöstes Material darf sich nicht bis in den Sichtbereich ablösen und sichtbar sein.
- Ziereinlagen, Aufkleber oder Hinweisschilder dürfen sich nicht ablösen.
- Es dürfen keine auffälligen Veränderungen der Stoßfugen und Spaltmaße auftreten.
- Maßliche Abweichungen sind nur tolerierbar, wenn die Funktion und Optik nicht beeinträchtigt werden.

Verbindungsstellen sowie Befestigungen dürfen nicht versagen:

- Schweißstellen
- Klebestellen
- Verclipsungen
- Nähte
- Schraubverbindungen
- Befestigungselemente dürfen sich nicht von den Verkleidungskomponenten, Rohbau oder den Anbaukomponenten lösen und dürfen nicht brechen.
- Falls maßliche Abweichungen auftreten, sind diese nur dann tolerierbar, wenn die Funktion und Optik nicht beeinträchtigt wird.

Funktionsbetätigungen:

- Verschlechterungen von Betätigungs- bzw. Verschiebekräften sind nicht zulässig bzw. nur nach Absprache mit dem Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers tolerierbar.

Rollo:

- Die Überprüfung erfolgt mittels einer Sichtprüfung und den subjektiven Vergleich mit einem Neuteil.
- Es darf keine Funktionsbeeinträchtigung hinsichtlich Ein-, Ausrollen des Rollo auftreten.
- Die Rolloplane bzw. Rollogewirke darf sich nicht durchhängen.
- Es darf keine Faltenbildung entstehen.
- Einfassungen dürfen nicht einreißen, ausfransen oder sich nicht einrollen ("schüsseln")

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 35604[V8]
Test-Titel Interieur Störgeräuschanalyse Einzelkomponente [V8]
Ordner Pfad Interieur/Geräuschprävention

Anforderung(en) 9988269

Beschreibung

Zielsetzung

Ziel der Prüfungen ist es, Interieur-Bauteile von Mercedes-Benz gesamtheitlich hinsichtlich kundenrelevanter Störgeräusche abzusichern, um möglichen Kundenbeanstandungen vorzubeugen.

Dazu müssen die Störgeräusche, die an Interieur-Bauteilen und an deren Schnittstellen zu benachbarten Bauteilen entstehen identifiziert und Abstellmaßnahmen aufgezeigt und nach Abstimmung umgesetzt werden.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Zeitliche Randbedingungen

Die Durchführung der Störgeräuschanalyse erfolgt zu folgenden Zeitpunkten:

- 1x mit ersten optimierten SWFT
- 1x mit geplantem Bemusterungsstand

Allgemeine Voraussetzungen

- Die zu prüfenden Varianten einzelner Bauteile (Linkslenker/Rechtslenker, Ausstattungs-, Dekor-, Oberflächenvarianten) werden auf Basis bestehender Erkenntnisse (z.B. Erfahrungswerte) zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer festgelegt.

- Jeder Prüfablauf muss mit Komponenten im Neuzustand durchgeführt werden, die den aktuellen Bauteilstand abbilden.
- Die Betriebs- und Umgebungsgeräusche am Prüfstand müssen ≤ 30dB(A) sein.
- Sämtliche Anregungsdaten sind fahrzeug- und prüfspezifisch bei den Verantwortlichen von Mercedes-Benz anzufordern.

Prüfbedingungen

- Prüfstand mit einer oder mehreren Anregungen in Z-Richtung.
- Schwingungsoptimiertes Prüfgestell zur Befestigung der Komponente am Prüfstand.
- Prüfgestell & Prüfstand müssen so gestaltet sein, dass die Ergebnisse nicht durch Resonanzen des Prüfaufbaus beeinflusst werden.
- Befestigungspunkte, Befestigungsmittel und Drehmomente müssen den Originalvorgaben und Steifigkeiten entsprechen und können nur in Absprache mit den Verantwortlichen von Mercedes-Benz geändert werden.
- Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Regelsensor) muss sichergestellt werden, dass die vorgegebenen Anregungssignale an den Original-Befestigungspunkten der Komponente bzw. des ZB anliegen.

Prüfumfang:

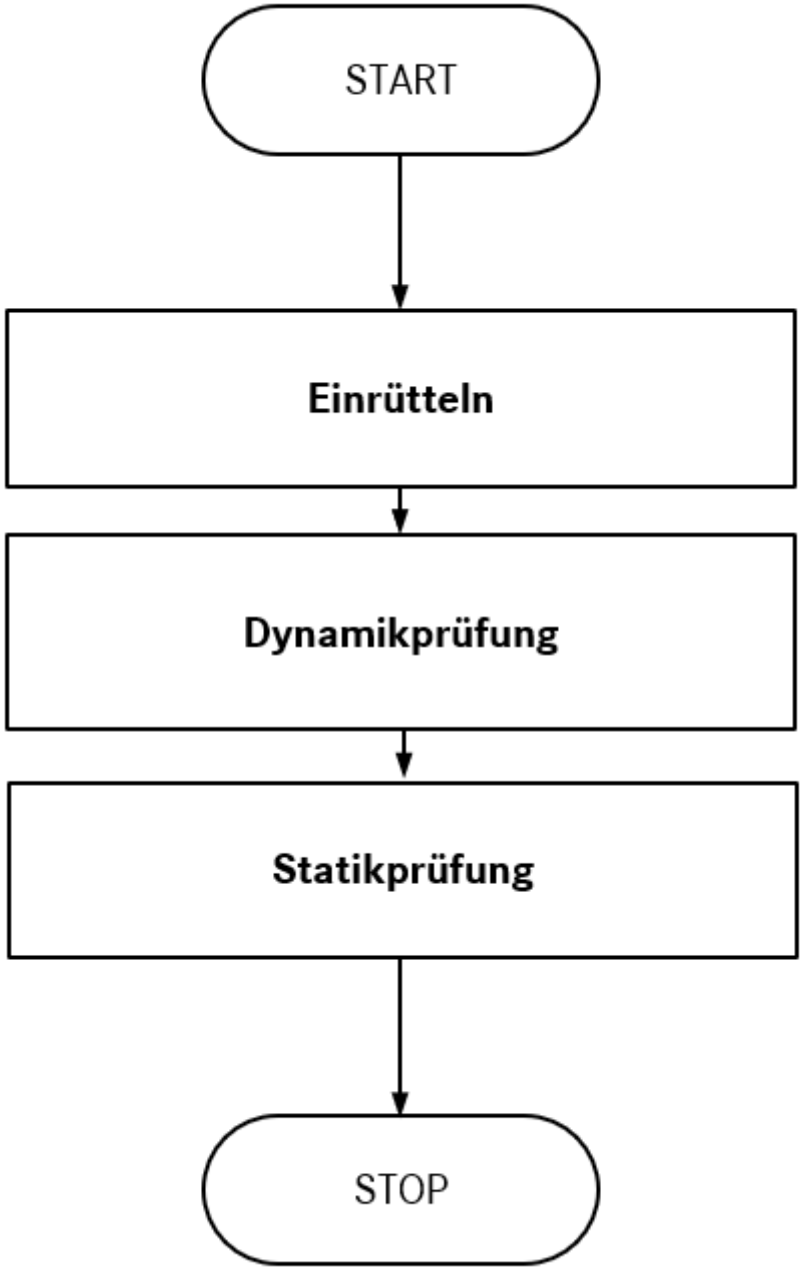
Der Prüfumfang umfasst verpflichtend die Bauteile folgender Module inklusive aller Anbauteile:

- Instrumententafel
- Mittelkonsole
- Türverkleidungen
- Dachbedieneinheit
- Lenkrad
- Sitze
- HVAC/Klimakasten

Die Prüfvorschrift ist so gestaltet, dass sie auf zusätzliche Module des Interieurs (Säulenverkleidungen; Hutablage; etc.) übertragbar ist, wenn dies vom jeweiligen Fachbereich als sinnvoll erachtet wird.

Prüfablauf

Die im folgenden dargestellten Inhalte der Prüfung werden im Kapitel der Testablaufschritte detailliert beschrieben.



Testschritte

Nr.	1	**Title**	START: Prüfstand rüsten and in Betrieb nehmen	**Typ**	Vorbereitung
Beschreibung					
Auf dem Prüfgestell wird die Komponente inkl. Anbauteilen oder Gewichtsattrappen befestigt. Gewichtsattrappen müssen an den originalen Befestigungspunkten angebracht sein um den Masseverhältnissen im Verbauzustand des Fahrzeuges zu entsprechen. Das Prüfgestell wird auf dem Prüfstand befestigt. Die Prüfung muss in originaler Einbaulage durchgeführt werden.					

Sollreaktion
Prüfgestell inkl. Komponente sind wie beschrieben am Prüfstand befestigt. Der Prüfstand ist betriebsbereit.

Nr.	2	**Title**	Einrütteln	**Typ**	Konditionierung

Beschreibung

Das Einrütteln dient dazu, bei der Montage entstandene Verspannungen abzubauen. Dazu wird der Prüfaufbau unter folgenden Bedingungen angeregt:

Anregung in Z-Richtung

- Fahrprofil „RS30“
- Temperatur: RT (23°C)
- Dauer: 1 Stunde

Sollreaktion

Prüfstand läuft ohne Fehlermeldungen.
Eventuelle Verspannungen z.B. durch den Montageprozess sind abgebaut.

Nr.	3	**Title**	Dynamikprüfung - Fahrprofile-Anregung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die Dynamikprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen und deren Ursachen.
Die bereitgestellten Anregungssignale teilen sich auf in die KB-Profile (Kreisbahn), was der Fahrt auf einem gleichmäßigen Pflastersteinbelag entspricht und die RS-Profile (Rüttelstrecke), die aus einer Fahranregung auf vergleichsweise gröberem Belgisch-Block Pflaster entstammen. Die Profile bilden verschiedene Geschwindigkeiten zwischen 25km/h und 35km/h ab. Die Nomenklatur der Anregungsprofile setzt sich aus der ausgewählten Strecke und der gefahrenen Geschwindigkeit zusammen (Beispiel: RS30 = Fahrt auf der Rüttelstrecke mit 30km/h).
Es sind sowohl KB- als auch RS-Profile abzuprüfen. Mit jedem Fahrprofil muss im Verlauf der Prüfung mindestens 20 Minuten angeregt werden.
Treten Störgeräusche auf, sind die entsprechenden Profile so lange zu wiederholen bzw. zu verwenden, bis die Geräuschursache im Detail identifiziert ist.

Anregungen in Z-Richtung

- min. 3 Fahrprofile
- Prüfdauer: jeweils min. 20 Minuten
- Temperatur: RT (23°C)

Sollreaktion

Alle während der Fahrporifl-Anregungen aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen sind identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	4	**Title**	Dynamikprüfung - Sinus-Anregung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Mit Hilfe des Sinussignals müssen die Anregungsfrequenzen der zuvor aufgetretenen Störgeräusche ermittelt we rden.

Anregungen in Z-Richtung

- Sinus Sweep
- 5 bis 80 Hz (mit charakteristischer Amplitude)
- Temperatur: RT (23°C)

Der Sweep ist vollständig zu durchfahren. Tritt eines der identifizierten Störgeräusche auf, wird der Sweep angehalten und die Frequenz notiert. Dies dient der Nachstellgüte der einzelnen Störgeräusche. Störgeräusche, die ausschließlich bei der Sinus-Anregung entstehen, sollen ebenfalls dokumentiert und deren Geräuschursache analysiert werden. In der Dokumentation sind sie von den eigentlichen Störgeräuschen (die während der Fahrprofil-Anregung festgestellt wurden) zu differenzieren und unterliegen nicht der Notwendigkeit einer Bewertung.

Sollreaktion
Zu den aufgetretenen Störgeräuschen ist die zugehörige Anregungsfrequenz ermittelt.

Nr.	5	**Title**	Statikprüfung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die Statikprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen durch Druckbelastung.
Die Prüfung findet bei Raumtemperatur (23°C) statt.

Statische Belastung

Alle kundenrelevanten Stellen der zu prüfenden Bauteile sind mindestens fünf mal hintereinander mit Druckkräften von mindestens 50N senkrecht zum Bauteil zu belasten. Als kundenrelevant zählen in diesem Fall alle Lokationen, die für den Fahrer oder weitere Passagiere erreichbar sind.
Stellt die senkrechte Belastung nicht den Kundennutzen dar, so ist die Richtung des typischen Kundennutzens zu simulieren. Die Auflagefläche muss etwa einer Fingergröße entsprechen (Orientierungswert 190mm² ±10%).

Betätigung & Funktion

Alle Bedienelemente (Tasten, Schalter, Räder, Deckel, Klappen, Griffe etc.) im Prüfumfang müssen entsprechend ihrer Funktion mindestens fünf mal hintereinander betätigt, gezogen oder belastet werden. Anomalitäten bei der Betätigung sind als Störgeräusche zu dokumentieren.

Sollreaktion

Alle während der Statikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen sind identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	6	**Title**	Statikprüfung - dynamisiert	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die im vorherigen Absatz beschriebene statische Belastung ist gleichermaßen auf die Bauteile anzuwenden, während eine dynamische Fahranregung eingeleitet wird.

Anregung in Z-Richtung

- Fahrprofil "RS30"
- Temperatur: RT (23°C)

Statische Belastung

Alle kundenrelevanten Stellen der zu prüfenden Bauteile sind mindestens fünf mal hintereinander mit Druckkräften von 50N senkrecht zum Bauteil zu belasten. Als kundenrelevant zählen in diesem Fall alle Lokationen, die für den Fahrer oder weitere Passagiere erreichbar sind.
Stellt die senkrechte Belastung nicht den Kundennutzen dar, so ist die Richtung des typischen Kundennutzens zu simulieren. Die Auflagefläche muss etwa einer Fingergröße entsprechen (Orientierungswert 190mm² ±10%).

Betätigung & Funktion

Alle Bedienelemente (Tasten, Schalter, Räder, Deckel, Klappen, Griffe etc.) im Prüfumfang müssen entsprechend ihrer Funktion mindestens fünf mal hintereinander betätigt, gezogen oder belastet werden. Anomalitäten bei der Betätigung sind als Störgeräusche zu dokumentieren.

Sollreaktion

Alle während der dynamisierten Statikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen sind identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	7	Title	Ergebnispräsentation	Typ	Nachbereitung

Beschreibung

Die Ergebnispräsentation umfasst die Vorstellung der Prüfergebnisse am Prüfstand in Beisein der beteiligten Fachbereiche von Mercedes-Benz.
Die Ergebnispräsentation hat stattzufinden bevor die Komponente vom Prüfstand abgebaut wird.
Zur Präsentation können die Störgeräusche am Prüfstand mit den entsprechenden Anregungen angefahren oder durch eine Videoaufnahme vorgeführt werden.

Treten kritsche, unklare oder offene Themen auf, sind diese zwischen Auftragnehmer & Auftraggeber abzustimm en.
In gewissen Fällen kann es zweckmäßig sein einzelne Schritte der Prüfung kurzzeitig nochmals darzustellen.
Dabei kann es erforderlich sein:

- einzelne Bauteile auf einen neuen Bauteilstand oder ein Musterbauteil zu aktualisieren
- weitere Varianten eines Bauteils abzusichern
- spezifische Anregungen anzulegen

Sollreaktion

Alle aufgetretenen Störgeräusche sind den Verantwortlichen von Mercedes-Benz vorgestellt und bekannt.
Es exisitieren keine offenen Fragen.

Nr.	8	Title	Information zu Dokumentation and Prüfbericht	Typ	Nachbereitung

Beschreibung

Für jede Prüfung muss ein Prüfbericht erstellt werden. Dieser Bericht muss mindestens die im Folgenden definierten Angaben enthalten.
Vor Beginn der Prüfung müssen Einbaulage und Auffälligkeiten dokumentiert werden. In jedem Prüfschritt müssen die subjektiv wahrgenommenen Störgeräusche schriftlich, sowie über eine Bild- und Filmaufnahme (mit Ton) dokumentiert werden. Außerdem müssen Abstellmaßnahmen definiert und dokumentiert werden.

Generelle Angaben:

- Prüfungsart und -umfang, Benennung Komponente/ZB und Fahrzeugbaureihe
- Prüfzeitraum
- Prüfer
- Datum
- Bilddokumentation des gesamten Prüfaufbaus
- Auflistung aller verwendeten Komponenten mit Sachnummer und Produktionsdatum/ Freigabestand (eindeutige Zuordnung von Bauteilnummer und Entwicklungsstand)
- Auflistung aller verwendeten Anregungsprofile
- Besonderheiten oder Abweichungen zum Serienstand
- Übersicht mit nummerierter tabellarischer Auflistung aller identifizierten Störgeräusche

Zu jedem Störgeräusch müssen folgende Daten vorliegen

- Fehlerort, genaue Bauteilbezeichnung
- Störgeräuschart gemäß nachfolgender Tabelle

Entstehungsklasse	Geräusch	Charakteristik/Erklärung
Anschlaggeräusch	Klappern	Niedrige Frequenz
	Schwirren	Hohe Frequenz
Stick-Slip-Geräusch (Ruckgleiten)	Knacken	Niedrige Frequenz
	Knarzen	Mittlere Frequenz
	Quietschen	Hohe Frequenz

- Störgeräusch Bewertung (RGI 4, 6,7 oder 9) gemäß nachfolgender Tabelle.
  Die endgültige Einstufung der Geräusche als störend obliegt den Verantwortlichen von Mercedes-Benz und erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.
  Der Einfachheit halber sollte die Bewertung auf die Noten 4, 6, 7 & 9 begrenzt werden.

RGI / DukE	
Note	**Bedeutung (kundenbezogen)**
1	sehr gut; besser kann es keiner (=Benchmark (im Markt-Segment))
2	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
3	gut; ohne Beanstandung (Kunde wird zufrieden sein)
4	Vereinzelte Kritik
5	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
6	Marken-Standard wird nicht 100% erreicht, aber Fahrzeug ist kundenfähig. Freigabe kann gerade noch erfolgen - es besteht aber weiterhin Handlungsbedarf.
7	Mit massiven Kunden-Reklamationen wird gerechnet. Eigenschaft ist nicht kundenfähig, Der Mangel gefährdet den Anlauf. Dringender Handlungsbedarf. Freigabe kann nicht erfolgen.
8	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
9	Fast jeder Kunde wird reklamieren. Anlauf kann so nicht erfolgen. Unbedingter Handlungsbedarf mit PRIO 1A - Sonderablauf muss definiert werden - ggf. Taskforce einsetzen.

- Art der Anregung bzw. Belastung
- Bildaufnahme des Bereiches in dem das Geräusch entsteht
- Filmaufnahme (mit Ton) des Geräusches (Dauer mindestens 10 Sekunden)
- Falls möglich optimalen Zustand aufzeigen (Störgeräusch da -> Handauflegen -> Störgeräusch weg)
- Nomenklatur der Dateien: „Baureihe_Komponente_Nummer aus Übersichtstabelle“ (Beispiel: W206_Cockpit_20180525_01)
- Ursache des Geräusches
- Mögliche Abhilfemaßnahme

Sollreaktion
Erstellung des Prüfberichts gemäß der definierten Anforderungen an die Dokumentation.

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 35608[V10]
Test-Titel Interieur Störgeräuschanalyse Modul/ZB [V10]
Ordner Pfad Interieur/Geräuschprävention

Anforderung(en) 9988269

Beschreibung

Zielsetzung

Ziel der Prüfungen ist es, Interieur-Bauteile von Mercedes-Benz gesamtheitlich hinsichtlich kundenrelevanter Störgeräusche abzusichern, um möglichen Kundenbeanstandungen vorzubeugen.

Dazu müssen die Störgeräusche, die an Interieur-Bauteilen und an deren Schnittstellen zu benachbarten Bauteilen entstehen identifiziert und Abstellmaßnahmen aufgezeigt und nach Abstimmung umgesetzt werden.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Zeitliche Randbedingungen

Die Durchführung der Störgeräuschanalyse erfolgt zu folgenden Zeitpunkten:

- 1x mit ersten optimierten SWFT
- 1x mit geplantem Bemusterungsstand

Allgemeine Voraussetzungen

- Die zu prüfenden Varianten einzelner Module/ZBs (Linkslenker/Rechtslenker, Ausstattungs-, Dekor-, Ober flächenvariante) werden auf Basis bestehender Erkenntnisse (z.B. Simulation) zwischen Auftraggeber un d Auftragnehmer festgelegt.
- Jeder Prüfablauf muss mit Bauteilen im Neuzustand durchgeführt werden.
- Die Betriebs- und Umgebungsgeräusche am Prüfstand müssen ≤ 30dB(A) sein.
- Sämtliche Anregungsdaten sind fahrzeug- und prüfspezifisch bei den Verantwortlichen von Mercedes-Benz anzufordern.

Prüfbedingungen

- Prüfstand mit einer oder mehreren Anregungen in Z-Richtung.
- Schwingungsoptimiertes Prüfgestell zur Befestigung der Module/ZBs am Prüfstand.
- Befestigungspunkte, Befestigungsmittel und Drehmomente müssen den Originalvorgaben & Steifigkeiten entsprechen und können nur in Absprache mit den Verantwortlichen von Mercedes-Benz geändert werden.
- Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Regelsensor) muss sichergestellt werden, dass die vorgegebenen Anr egungssignale an den Original-Befestigungspunkten der Module/ZBs anliegen.

Prüfumfang:

Der Prüfumfang umfasst verpflichtend die Bauteile folgender Module inklusive aller Anbauteile:

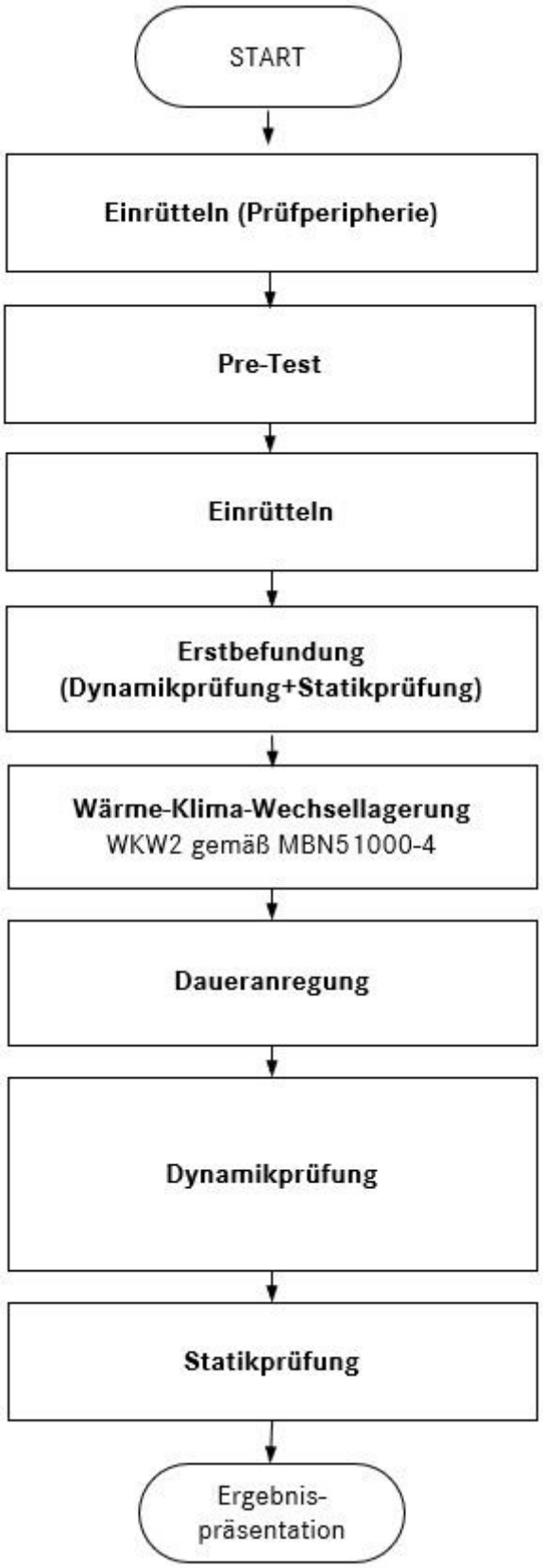
- Instrumententafel
- Mittelkonsolen
- Türverkleidungen
- Dachbedieneinheit
- Lenkrad
- Sitze
- HVAC/Klimakasten

Die Prüfvorschrift ist so gestaltet, dass sie auf zusätzliche Module des Interieurs (Säulenverkleidungen; Hutablage; etc.) übertragbar ist, wenn dies vom jeweiligen Fachbereich als sinnvoll erachtet wird.

Prüfverantwortung Module/ZBs

- Lieferant Instrumententafel: ZB Cockpit -
  Instrumententafel inkl. Mittelkonsole, Klimakasten und aller Anbauteile
- Lieferant Türverkleidung: ZB Türverkleidung - Türverkleidung inkl. Rohbau, Scheibe und Türmodul
- Lieferant Mittelkonsole: ZB Mittelkonsole inkl. aller Anbauteile
- Lieferant Fahrersitz: ZB Fahrersitz inkl. Kopfstütze und aller Anbauteile
- Lieferant Fondmittelkonsole: ZB Fondmittelkonsole inkl. aller Anbauteile

Prüfablauf


START
Einrütteln (Prüfperipherie)
Pre-Test
Einrütteln
Erstbefundung
(Dynamikprüfung+Statikprüfung)
Wärme-Klima-Wechsellagerung
WKW2 gemäß MBN51000-4
Daueranregung
Dynamikprüfung
Statikprüfung
Ergebnis-
präsentation

Testschritte

Nr.	1	**Title**	START: Prüfstand rüsten and in Betrieb nehmen	**Typ**	Vorbereitung
Beschreibung					
Auf dem Prüfgestell wird im ersten Schritt die Prüfperipherie für das Modul / den ZB befestigt. Nach dem Einrütteln und dem erfolgten Pretest, muss der Prüfaufbau um das eigentliche Modul / den ZB inkl. Anbauteilen oder Gewichtsattrappen ergänzt werden. Gewichtsattrappen müssen an den originalen Befestigungspunkten angebracht sein und der Masseverteilung de s Originalteils entsprechen. Das Prüfgestell wird am Prüfstand befestigt.					
Sollreaktion					
Der Prüfstand ist betriebsbereit für die nachfolgenden Prüfschritte.					

Nr.	2	**Title**	Einrütteln (Prüfperipherie)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Das Einrütteln der Prüfperipherie dient dazu, bei der Montage entstandene Verspannungen abzubauen. Dazu wird der Prüfaufbau unter folgenden Bedingungen angeregt: **<u>Anregung in Z-Richtung</u>** · Fahrprofil „RS30“ · Temperatur: RT (23°C) · Dauer: 1 Stunde					
Sollreaktion					
Eventuelle Verspannungen z.B. durch den Montageprozess sind abgebaut.					

Nr.	3	**Title**	Pre-Test (Vorabuntersuchung der Prüfperipherie)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Teilaufbauten oder original Rohbaukomponenten, die als Anbindungselemente für Prüfkomponenten verwendet werden, müssen vor dem eigentlichen Prüfumfang auf Störgeräusche überprüft werden. Beispiel: Rohbautür inkl. Türmodul Die im Pre-Test festgestellten Störgeräusche, welche die Prüfperipherie betreffen sind dahingehend abzustellen, das die Dynamikprüfung der eigentlich zu prüfenden Komponenten durch die Geräusche nicht weiter beeinflusst wird. Erst nach erfolgtem Pre-Test darf die Prüfkomponente am Prüfaufbau montiert und geprüft werden. **<u>Anregung in Z-Richtung</u>** Fahrprofil-Anregung · 2 Fahrprofile, min. jeweils ein Profil KB und RS · Prüfdauer: jeweils min. 10 Minuten · Temperatur: RT (23°C) Sinusanregung · Sinus Sweep · 5 Hz bis 80 Hz · Temperatur: RT (23°C)					
Sollreaktion					
Störgeräusche an Komponenten des Prüfaufbaus (z.B. Rohbauelemente) wurden identifiziert, dokumentiert & ab gestellt.					

Nr.	4	**Title**	Einrütteln (kompletter Prüfaufbau)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Das Einrütteln dient dazu, bei der Montage entstandene Verspannungen abzubauen. Dazu wird der Prüfaufbau					

unter folgenden Bedingungen angeregt:

Anregung in Z-Richtung

- Fahrprofil „RS30“
- Temperatur: RT (23°C)
- Dauer: 1 Stunde

Sollreaktion

Prüfstand läuft ohne Fehlermeldungen.
Eventuelle Verspannungen z.B. durch den Montageprozess sind abgebaut.

Nr.	5	**Title**	Erstbefundung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die Erstbefundung dient zum Aufzeigen von Störgeräuschen, die vor der Wärme-Klima-Wechsellagerung und der Daueranregung durch Fahranregungen und mechanische Belastungen durch Druck auftreten.
Treten Störgeräusche auf, sind diese zu dokumentieren. Eine erste Eingrenzung der Geräuschursache hat zu erfolgen. Eine detailliertere Analyse erfolgt während der ausführlichen Dynamik- und Statikprüfung.

Fahrprofil-Anregung (Dynamikprüfung)

- Fahrprofil „RS30“
- Prüfdauer: min. 30 Minuten
- Temperatur: RT (23°C)

Statikprüfung

- Druckbelastung auf kundenrelevante Berührpunkte

Sollreaktion

Alle während der Erstbefundung aufgetretenen Störgeräusche wurden identifiziert & dokumentiert.

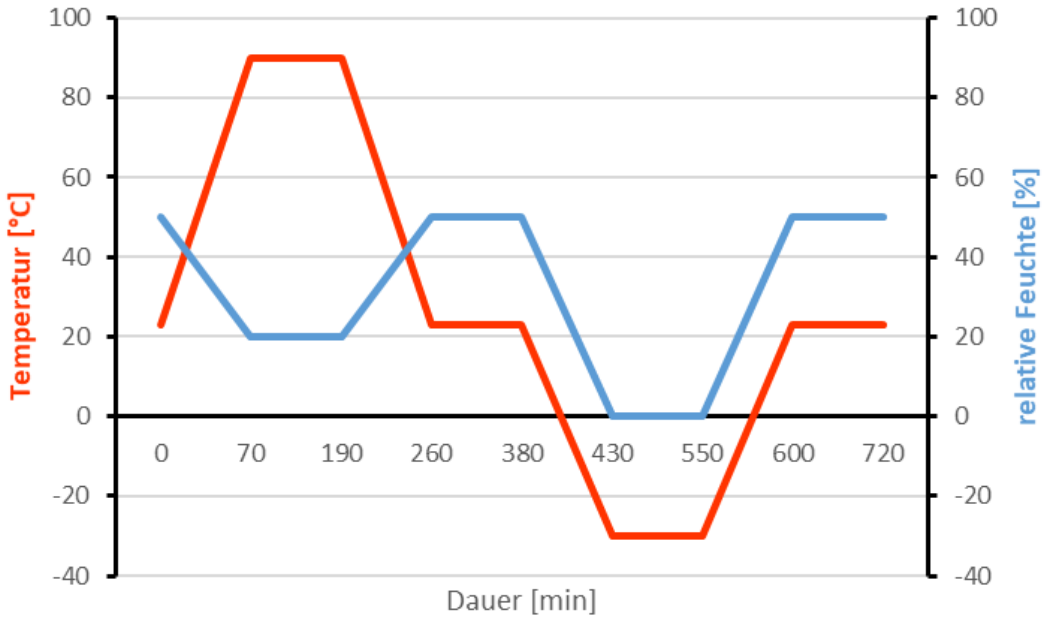
Nr.	6	**Title**	Wärme-Klima-Wechsellagerung	**Typ**	Konditionierung

Beschreibung

Die Wärme-Klima-
Wechsellagerung (WKW) dient der zeitraffenden Alterung der verbauten Komponenten durch Umweltbelastungen.
Wärme-Klima-
Wechsellagerung und Daueranregung können parallel durchgeführt werden, falls der Prüfstand mit einer Klimakammer kombiniert werden kann.

Wärme-Klima-Wechsellagerung

- Prüfzyklus WKW2 gemäß MBN51000-4
- Dauer eines Zyklus: 720min (12h)
- Prüfdauer: 6 Zyklen - 72h (3 Tage)



Exemplarische Darstellung eines Zyklus einer Wärme-Klima-Wechsellagerung

Sollreaktion
6 Wärme-Klima-Wechselzyklen sind durchlaufen. Die verbauten Komponenten sind thermisch gealtert.

Nr.	7	**Title**	Daueranregung	**Typ**	Konditionierung

Beschreibung
Die Daueranregung dient der Alterung der Komponenten durch dynamische Belastung. **<u>Anregung in Z-Richtung</u>** · Fahrprofil „RS30“ · Temperatur: RT (23°C) – falls WKW und Daueranregung nicht parallel stattfinden · Dauer: min. 12 Stunden
Sollreaktion
Die verbauten Komponenten sind mechanisch gealtert.

Nr.	8	**Title**	Dynamikprüfung - Fahrprofil-Anregung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung
Die Dynamikprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen und deren Ursachen. Die bereitgestellten Anregungssignale teilen sich auf in die KB-Profile (Kreisbahn), was der Fahrt auf einem gleichmäßigen Pflastersteinbelag entspricht und die RS-Profile (Rüttelstrecke), die aus einer Fahranregung auf vergleichsweise gröberem Belgisch-Block Pflaster entstammen. Die Profile bilden verschiedene Geschwindigkeiten zwischen 25km/h und 35km/h ab. Die Nomenklatur der Anregungsprofile setzt sich aus der ausgewählten Strecke und der gefahrenen Geschwindigkeit zusammen (Beispiel: RS30 = Fahrt auf der Rüttelstrecke mit 30km/h). Es sind sowohl KB- als auch RS-Profile abzuprüfen. Mit jedem Fahrprofil muss im Verlauf der Prüfung mindestens 20 Minuten angeregt werden. Treten Störgeräusche auf, sind die entsprechenden Profile so lange zu wiederholen bzw. zu verwenden, bis die Geräuschursache im Detail identifiziert ist. **<u>Anregungen in Z-Richtung</u>**

· min. 3 Fahrprofile · Prüfdauer: jeweils min. 20 Minuten · Temperatur: RT (23°C)
Sollreaktion
Alle während der Fahrprofil-Anregungen aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen sind identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	9	**Title**	Dynamikprüfung - Sinus-Anregung	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Mit Hilfe des Sinussignals müssen die Anregungsfrequenzen der zuvor aufgetretenen Störgeräusche ermittelt we rden. **<u>Anregungen in Z-Richtung</u>** · Sinus Sweep · 5 bis 80 Hz (mit charakteristischer Amplitude) · Temperatur: RT (23°C) Der Sweep ist vollständig zu durchfahren. Tritt eines der identifizierten Störgeräusche auf, wird der Sweep angehalten und die Frequenz notiert. Dies dient der Nachstellgüte der einzelnen Störgeräusche. Störgeräusche, die ausschließlich bei der Sinus-Anregung entstehen, sollen ebenfalls dokumentiert und deren Geräuschursache analysiert werden. In der Dokumentation sind sie von den eigentlichen Störgeräuschen (die während der Fahrprofil-Anregung festgestellt wurden) zu differenzieren und unterliegen nicht der Notwendigkeit einer Bewertung.					
Sollreaktion					
Zu den aufgetretenen Störgeräuschen ist die zugehörige Anregungsfrequenz ermittelt.					

Nr.	10	**Title**	Statikprüfung	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Die Statikprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen durch Druckbelastung. Die Prüfung findet bei Raumtemperatur (23°C) statt. **<u>Statische Belastung</u>** Alle kundenrelevanten Stellen der zu prüfenden Bauteile sind mindestens fünf mal hintereinander mit Druckkräften von mindestens 50N senkrecht zum Bauteil zu belasten. Als kundenrelevant zählen in diesem Fall alle Lokationen, die für den Fahrer oder weitere Passagiere erreichbar sind. Stellt die senkrechte Belastung nicht den Kundennutzen dar, so ist die Richtung des typischen Kundennutzens zu simulieren. Die Auflagefläche muss etwa einer Fingergröße entsprechen (Orientierungswert 190mm² ±10%). **<u>Betätigung & Funktion</u>** Alle Bedienelemente (Tasten, Schalter, Räder, Deckel, Klappen, Griffe etc.) im Prüfumfang müssen entsprechend ihrer Funktion mindestens fünf mal hintereinander betätigt, gezogen oder belastet werden. Anomalitäten bei der Betätigung sind als Störgeräusche zu dokumentieren.					
Sollreaktion					
Alle während der Statikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen sind identifiziert, dokumentiert & bewertet.					

Nr.	11	**Title**	Statikprüfung - dynamisiert	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Die im vorherigen Absatz beschriebene statische Belastung ist gleichermaßen auf die Bauteile anzuwenden, während eine dynamische Fahranregung eingeleitet wird. **<u>Anregung in Z-Richtung</u>**					

- Fahrprofil "RS30"
- Temperatur: RT (23°C)

Statische Belastung

Alle kundenrelevanten Stellen der zu prüfenden Bauteile sind mindestens fünf mal hintereinander mit Druckkräften von 50N senkrecht zum Bauteil zu belasten. Als kundenrelevant zählen in diesem Fall alle Lokationen, die für den Fahrer oder weitere Passagiere erreichbar sind.
Stellt die senkrechte Belastung nicht den Kundennutzen dar, so ist die Richtung des typischen Kundennutzens zu simulieren. Die Auflagefläche muss etwa einer Fingergröße entsprechen (Orientierungswert 190mm² ±10%).

Betätigung & Funktion

Alle Bedienelemente (Tasten, Schalter, Räder, Deckel, Klappen, Griffe etc.) im Prüfumfang müssen entsprechend ihrer Funktion mindestens fünf mal hintereinander betätigt, gezogen oder belastet werden. Anomalitäten bei der Betätigung sind als Störgeräusche zu dokumentieren.

Sollreaktion

Alle während der dynamisierten Statikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen sind identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	12	**Title**	Ergebnispräsentation	**Typ**	Nachbereitung

Beschreibung

Die Ergebnispräsentation umfasst die Vorstellung der Prüfergebnisse am Prüfstand in Beisein der beteiligten Fachbereiche von Mercedes-Benz.
Die Ergebnispräsentation hat stattzufinden bevor die Komponente vom Prüfstand abgebaut wird.
Zur Präsentation können die Störgeräusche am Prüfstand mit den entsprechenden Anregungen angefahren oder durch eine Videoaufnahme vorgeführt werden.

Treten kritsche, unklare oder offene Themen auf, sind diese zwischen Auftragnehmer & Auftraggeber abzustimmen.
In gewissen Fällen kann es zweckmäßig sein einzelne Schritte der Prüfung kurzzeitig nochmals darzustellen.
Dabei kann es erforderlich sein:

- einzelne Bauteile auf einen neuen Bauteistand oder ein Musterbauteil zu aktualisieren
- weitere Varianten eines Bauteils abzusichern
- spezifische Anregungen anzulegen

Sollreaktion

Alle aufgetretenen Störgeräusche sind den Verantwortlichen von Mercedes-Benz vorgestellt und bekannt.
Es exisitieren keine offenen Fragen.

Nr.	13	**Title**	Information zu Dokumentation and Prüfbericht	**Typ**	Nachbereitung

Beschreibung

Für jede Prüfung muss ein Prüfbericht erstellt werden. Dieser Bericht muss mindestens die im Folgenden definierten Angaben enthalten.
Vor Beginn der Prüfung müssen Einbaulage und Auffälligkeiten dokumentiert werden. In jedem Prüfschritt müssen die subjektiv wahrgenommenen Störgeräusche schriftlich, sowie über eine Bild- und Filmaufnahme (mit Ton) dokumentiert werden. Außerdem müssen Abstellmaßnahmen definiert und dokumentiert werden.

Generelle Angaben:

- Prüfungsart- und Umfang, Benennung Komponente/ZB und Fahrzeugbaureihe
- Prüfzeitraum
- Prüfer
- Datum
- Bilddokumentation des gesamten Prüfaufbaus
- Auflistung aller verwendeten Komponenten mit Sachnummer und Produktionsdatum/ Freigabestand (eindeutige Zuordnung von Bauteilnummer und Entwicklungsstand)

- Auflistung aller verwendeten Anregungsprofile
- Besonderheiten oder Abweichungen zum Serienstand
- Übersicht mit nummerierter tabellarischer Auflistung aller identifizierten Störgeräusche

Zu jedem Störgeräusch müssen folgende Daten vorliegen

- Fehlerort, genaue Bauteilbezeichnung
- Störgeräuschart gemäß nachfolgender Tabelle

Entstehungsklasse	Geräusch	Charakteristik/Erklärung
Anschlaggeräusch	Klappern	Niedrige Frequenz
	Schwirren	Hohe Frequenz
Stick-Slip-Geräusch (Ruckgleiten)	Knacken	Niedrige Frequenz
	Knarzen	Mittlere Frequenz
	Quietschen	Hohe Frequenz

- Störgeräusch Bewertung (RGI 4, 6,7 oder 9) gemäß nachfolgender Tabelle.
  Die endgültige Einstufung der Geräusche als störend obliegt den Verantwortlichen von Mercedes-Benz und erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.
  Der Einfachheit halber sollte die Bewertung auf die Noten 4, 6, 7 & 9 begrenzt werden.

RGI / DukE	
Note	**Bedeutung (kundenbezogen)**
1	sehr gut; besser kann es keiner (=Benchmark (im Markt-Segment))
2	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
3	gut; ohne Beanstandung (Kunde wird zufrieden sein)
4	Vereinzelte Kritik
5	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
6	Marken-Standard wird nicht 100% erreicht, aber Fahrzeug ist kundenfähig. Freigabe kann gerade noch erfolgen - es besteht aber weiterhin Handlungsbedarf.
7	Mit massiven Kunden-Reklamationen wird gerechnet. Eigenschaft ist nicht kundenfähig, Der Mangel gefährdet den Anlauf. Dringender Handlungsbedarf. Freigabe kann nicht erfolgen.
8	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
9	Fast jeder Kunde wird reklamieren. Anlauf kann so nicht erfolgen. Unbedingter Handlungsbedarf mit PRIO 1A - Sonderablauf muss definiert werden - ggf. Taskforce einsetzen.

- Art der Anregung bzw. Belastung
- Bildaufnahme des Bereiches in dem das Geräusch entsteht
- Filmaufnahme (mit Ton) des Geräusches (Dauer mindestens 10 Sekunden)
- Falls möglich optimalen Zustand aufzeigen (Störgeräusch da -> Handauflegen -> Störgeräusch weg)
- Nomenklatur der Dateien: „Baureihe_Komponente_Nummer aus Übersichtstabelle“ (Beispiel: W206_Cockpit_20180525_01)
- Ursache des Geräusches
- Mögliche Abhilfmaßnahme

Sollreaktion

Erstellung des Prüfberichts gemäß der definierten Anforderungen an die Dokumentation.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei

1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41685[V1]
Test-Titel 4.5.1.0 FuVo - Lecklichtprüfung I-Tafel, (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

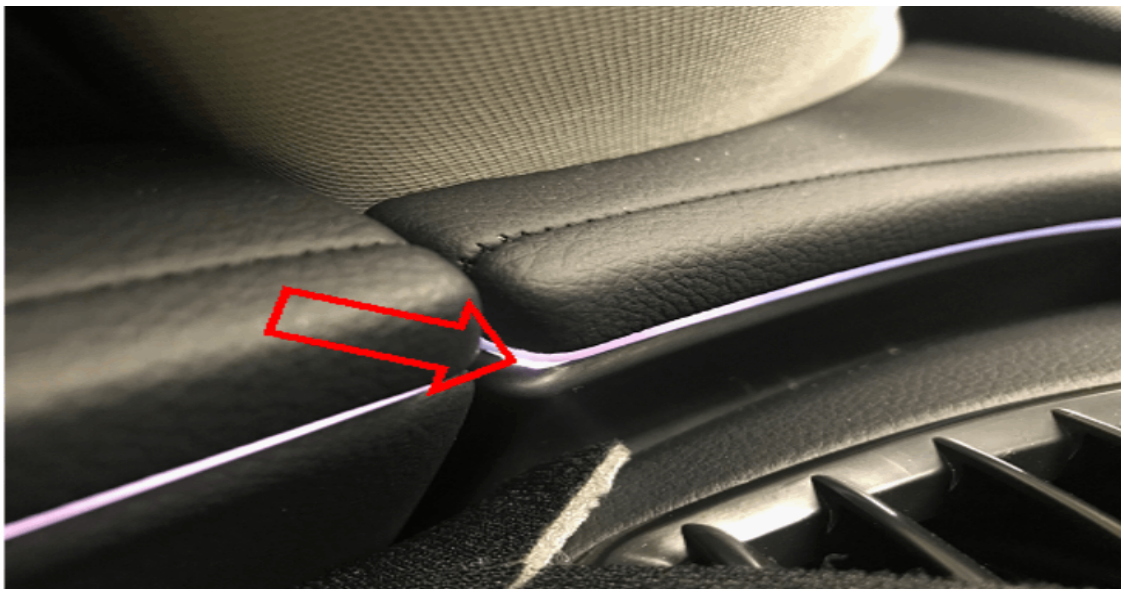
Anforderung(en) 10031721

Beschreibung

Zielsetzung

Lecklicht bezeichnet einen ungewollten Lichtaustritt einer Lichtquelle an den nicht dafür vorgesehenen Beleuchtungsraum.
Im Gegensatz dazu spricht man innerhalb von Lichtleitern und Streuscheiben von Streulicht.
Beispiele:
- beleuchteter HSK (geschlossenes Staufach)
- ambiente Beleuchtung

Beispielhafte Darstellung Lecklicht I-Tafel:





Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Allgemein:

Die Lecklichtprüfung muss mit der Komponente I-Tafel mit HSK und sämtlichen Anbaukomponenten in einem TA durchgeführt werden, z.B. Leuchte HSK, beleuchtetes Staufach Miko, beleuchteter Cupholder, beleuchtete Luftdüsen, usw.

Die Komponenten müssen bzgl. der Reflektion, falls bei der Baureihe vorhanden, mit der **hellen Ausstattungsfarbe** geprüft werden.

Zeitpunkt der Prüfung: Durchführung so früh wie möglich an Hardware, final mit genarbten SWFT.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Lecklichtprüfung I-Tafel mit HSK vor kompletten Temperaturprüfungen	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Prüfung in einem abgedunkeltem Raum. Visuelle Sichtprüfung.					
Sollreaktion					
Es darf kein ungewollter Lichtaustritt an angrenzenden Teilen, Verbindungsstellen und Spalten auftreten. Es dürfen keine Spiegelungen durch Lecklicht über die Windschutzscheibe sichtbar sein. Es darf kein Lecklicht außerhalb der A-Sichtfläche der Licht/Leuchtkomponenten herum austreten.					

Nr.	2	**Title**	Lecklichtprüfung I-Tafel mit HSK nach kompletten Temperaturprüfungen	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Prüfung in einem abgedunkeltem Raum. Visuelle Sichtprüfung.					
Sollreaktion					
Es darf kein ungewollter Lichtaustritt an angrenzenden Teilen, Verbindungsstellen und Spalten auftreten. Es dürfen keine Spiegelungen durch Lecklicht über die Windschutzscheibe sichtbar sein. Es darf kein Lecklicht außerhalb der A-Sichtfläche der Licht/Leuchtkomponenten herum austreten.					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41686[V1]
Test-Titel 4.5.1.1 FuVo - Lecklichtprüfung HSK, (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

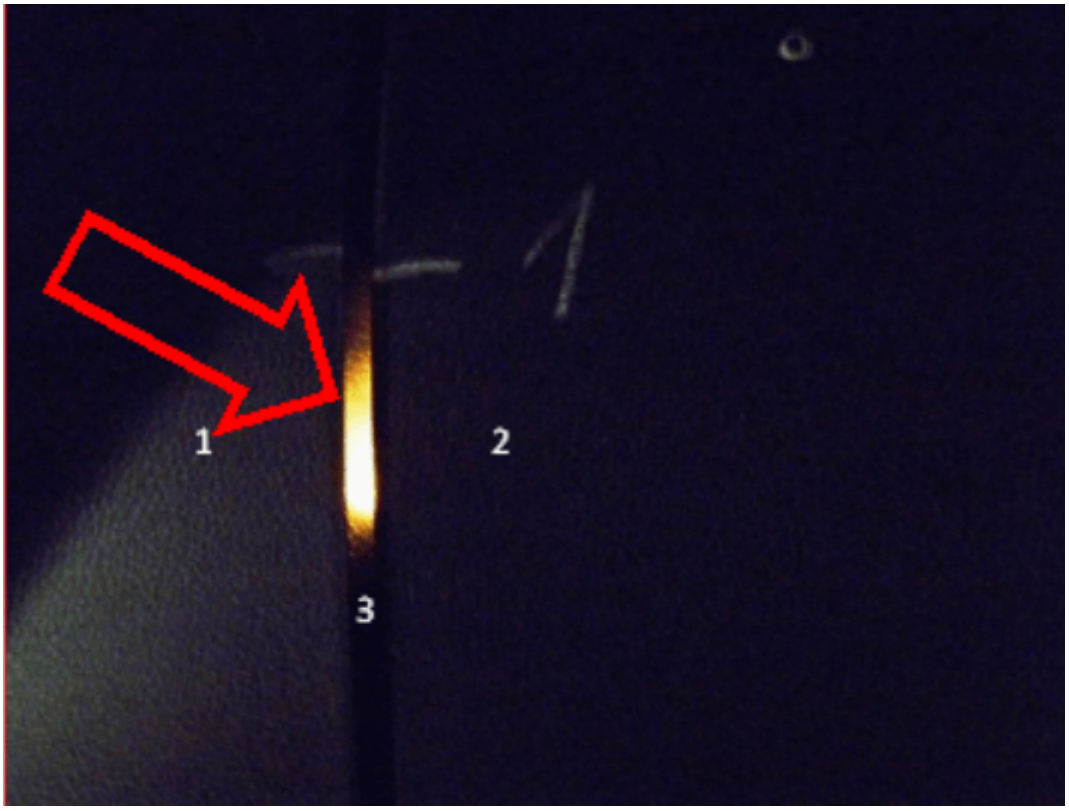
Anforderung(en) 10031723

Beschreibung

Zielsetzung

Lecklicht bezeichnet einen ungewollten Lichtaustritt einer Lichtquelle an den nicht dafür vorgesehenen Beleuchtungsraum.
Im Gegensatz dazu spricht man innerhalb von Lichtleitern und Streuscheiben von Streulicht.
Beispiele:
- beleuchteter HSK (geschlossenes Staufach)
- beleuchtetes Ablagefach Miko unter Armauflage (geschlossenes Staufach)
- ambiente Beleuchtung

Beispielhafte Darstellung Lecklicht HSK:



Punkt 1: I-Tafel

Punkt 2: HSK

Punkt 3: Lichtquelle im HSK

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Allgemein:

Die Lecklichtprüfung muss mit der Komponente I-Tafel mit HSK und sämtlichen Anbaukomponenten in einem TA durchgeführt werden, z.B. Leuchte HSK, beleuchtetes Staufach Miko, beleuchteter Cupholder, beleuchtete Luftdüsen, usw.

Die Komponenten müssen bzgl. der Reflektion, falls bei der Baureihe vorhanden, mit der hellen Ausstattungsfarbe geprüft werden.

Zeitpunkt der Prüfung: Durchführung so früh wie möglich an Hardware, final mit genarbten SWFT.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Lecklichtprüfung I-Tafel mit HSK vor kompletten Temperaturprüfungen	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Prüfung in einem abgedunkeltem Raum. Visuelle Sichtprüfung.					
Sollreaktion					
Es darf kein ungewollter Lichtaustritt an angrenzenden Teilen, Verbindungsstellen und Spalten auftreten. Es dürfen keine Spiegelungen durch Lecklicht über die Windschutzscheibe sichtbar sein. Es darf kein Lecklicht außerhalb der A-Sichtfläche der Licht/Leuchtkomponenten herum austreten.					

Nr.	2	Title	Lecklichtprüfung I-Tafel mit HSK nach kompletten Temperaturprüfungen	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Prüfung in einem abgedunkeltem Raum. Visuelle Sichtprüfung.					
Sollreaktion					
Es darf kein ungewollter Lichtaustritt an angrenzenden Teilen, Verbindungsstellen und Spalten auftreten. Es dürfen keine Spiegelungen durch Lecklicht über die Windschutzscheibe sichtbar sein. Es darf kein Lecklicht außerhalb der A-Sichtfläche der Licht/Leuchtkomponenten herum austreten.					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42057[V1]
Test-Titel 4.5.4 FuVo - Statische Eindrückkraft für Airbag I-Tafel (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031733

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, einer hohen Druckbelastung von außen standzuhalten.

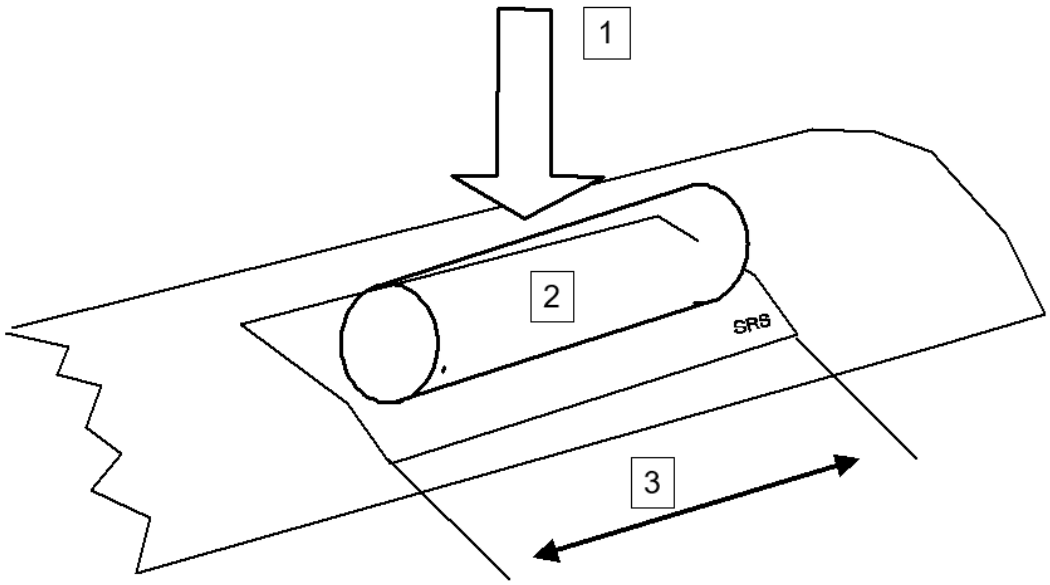
Beifahrer-Airbagklappe, statischer Versuch (I-Tafel)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Beifahrer-Airbagklappe, statischer Versuch (I-Tafel)

Testschritte

Nr.	1	Title	4.5.4 FuVo - Statische Eindrückkraft für Airbag I-Tafel	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Eindrückkraft: ≥ 0,3 kN Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min Prüfkörper: Metallzylinder (Klappenbreite minus 40mm, Ø 100mm) Prüfung wird mit eingebautem **inerten** Airbagmodul durchgeführt.					



Punkt 1: Kraftrichtung
Punkt 2: Prüfkörper
Punkt 3: Klappenbreite

Sollreaktion
Keine sichtbaren Verformungen nach der Entlastung. Kein Aufreißen der Airbagschwächung.

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42056[V2]

Test-Titel 4.5.5 FuVo - Eindrückprüfung der Airbagschwächung I-Tafel (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031734

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass die Airbagschwächung einer vorgegebene Kraft standhält und unter dieser Kraft sich das Dekormaterial nicht verformt bzw. abzeichnet.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Durchführung der Prüfung nur für hinterschäumte, unsichtbar geschwächte Formhäute/ Planware und kaschierte, unsichtbar geschwächte Naturhäute.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	4.5.5 FuVo - Eindrückprüfung der Airbagschwächung I-Tafel	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

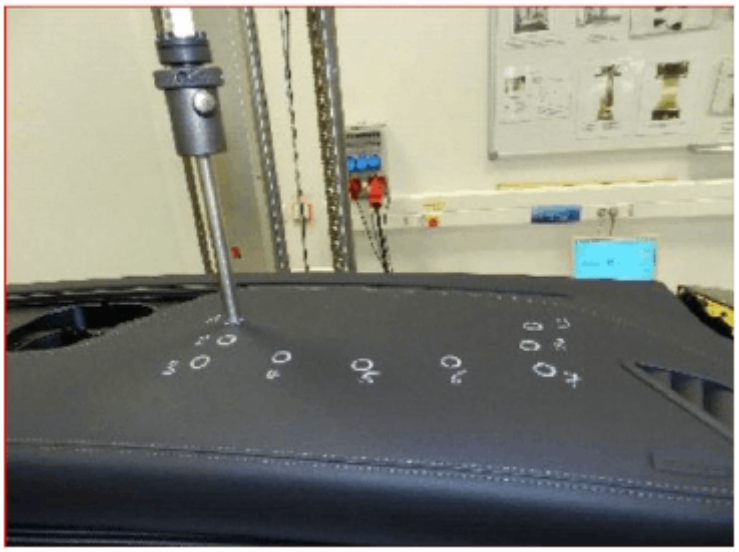
Die Prüfung ist an einem Originalaufbau durchzuführen (**I-Tafel mit inerten Airbagmodul**).

- Prüfkörper: Dorn Ø 14, Radius 0,2 mm
- Prüfkraft Beifahrerairbag: 300 N
- Prüfkraft Kneebag: 200 N
- Vorkraft: 1 N
- Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min

Prüfpunkte:

4 x tangential und 4 x mittig auf der Aufreißnaht von der Sichtseite.

Die Abstimmung der Punkte muss mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers erfolgen.



Sollreaktion

Kein Aufreißen der Airbagschwächung.
Keine bleibenden Verformungen im Dekormaterial.
Die Ergebnisse müssen in einem technischen Bericht dokumentiert und freigegeben werden.
- Beifahrer-Airbag, Kneebag

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 48701[V2]

Test-Titel 4.7.12 NEU - Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -Klappe I-Tafel (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 9988263 5863991

Beschreibung

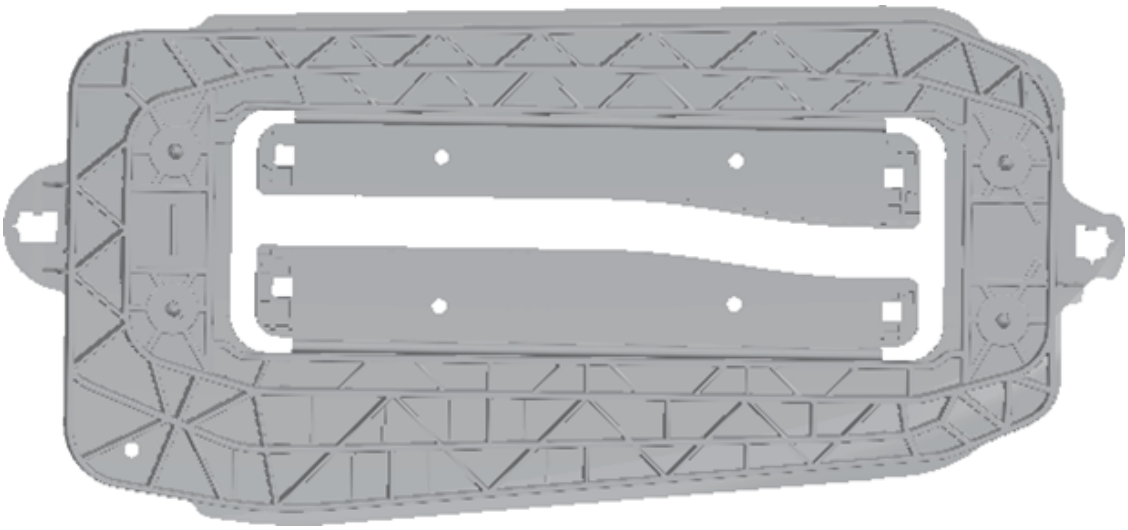
Zielsetzung

Die Schweissprüfung für Beifahrer-Airbagklappe und Beifahrerairbag-Schusskanal hat zusätzlich Gültigkeit zu den funktionalen Anforderungen des Airbags in der Instrumententafel und sind für alle Instrumententafeln mit verschweißtem/angespritzen Airbagschusskanal gültig (siehe Bild 1).

Diese stellt die Qualität und die Leistungsfähigkeit der Verschweißung sicher.

Nachfolgend wird die Versuchsfrequenz, die Versuchsausrüstung, der Versuchsaufbau, der Versuchsablauf und die Versuchsauswertung beschrieben.

Bild 1



Der Beifahrerairbagbereich der Instrumententafel besteht aus:

Variante 1. zwei verschweißten Bauteilen, dem I- Tafelgrundträger und dem Schusskanal mit integrierter Klappe.

Variante 2. einem an dem I-Tafelgrundträger angespritzten Schusskanal

Bei Variante 1 unterliegen die beiden Bauteile unterschiedlichen Tests und werden somit getrennt betrachtet.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

1. Versuchsfrequenz (Serienbegleitend)

Serienbegleitend sollten die Einzelteile jeder Version geprüft werden (z.B.: LL, RL, hinterschäumt, kaschiert, ..). Falls zusätzliche Produktionslinien benötigt werden, müssen diese separat überprüft werden (z. Bsp. mehrere Schweißanlagen).

Dabei ist für jede zusammenhängende Produktionscharge (Produktionsunterbrechungen benötigen eine erneute Freigabe) mindestens ein Test pro Version und Produktionslinie bei Produktionsstart durchzuführen.

2. Versuchsausrüstung

- **Fräsausrüstung**

Um die Schweißnaht der Airbagklappe zu testen, muss die Airbagklappe zuerst vom Airbagschusskanal getrennt werden.

Mit Hilfe einer Fräsmaschine wird die Airbagklappe getrennt. Um die Gleichheit zu gewährleisten sollte eine Schablone verwendet werden.

Für den Airbagklappenversuch sollte für das Fräsen von Vierecken in die Schweißnaht ebenfalls eine Schablone verwendet werden (siehe Versuchsaufbau und -ablauf).

Eine weitere Schablone wird für das Trennen des Airbagschusskanals von der Instrumententafel benötigt.

- **Zugprüfmaschine**

Die Zugprüfmaschine wird zum Testen der Airbagschusskanal- Schweißnaht verwendet. Der Ablauf ist in Kapitel 5 zu sehen.

Anforderungen an die Zugprüfmaschine:

Maximale Belastung: 10,000N
Testgeschwindigkeit: 100mm/min
Umgebungstemperatur: 23 oC +/- 2°C

3. Versuchsaufbau

Zu Projektbeginn ist in Abstimmung mit der Entwicklung abzuklären, welche Bereiche der Schweißung und wie viele Abschnitte getestet werden müssen.

Die Tests sollten für alle Varianten (z.B.: LL, RL, hinterschäumt, kaschiert, ..) wiederholt werden.

- **Airbagklappen- Versuchsaufbau**

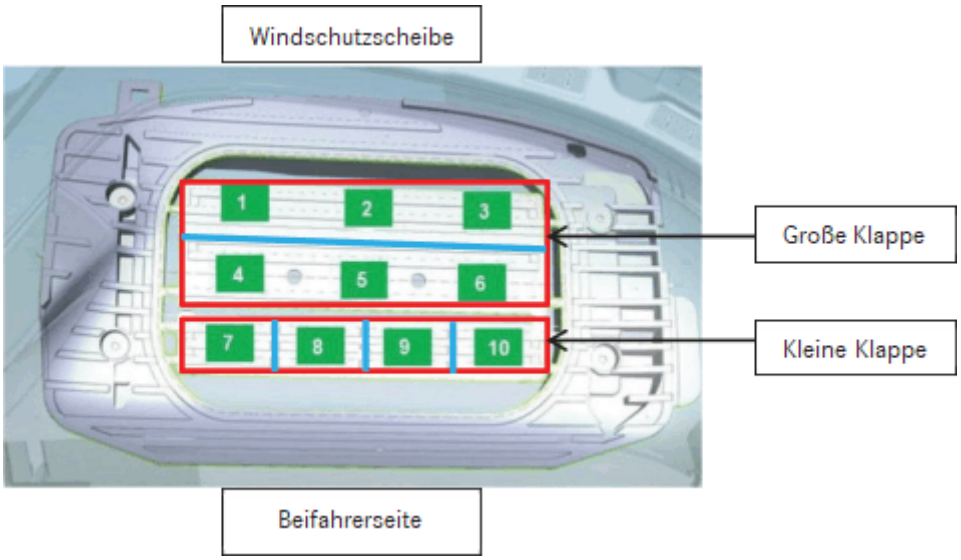
Die **Testpunkte** müssen auf jede Airbagklappe (einteilig/mehrteilig) in Abstimmung mit der Entwicklung festgelegt werden.

Beispiel Bild 2: Die größere Airbagklappe besitzt sechs Testpunkte, die kleinere Airbagklappe vier. Diese Punkte wurden ausgewählt, da sie nicht auf Schwachstellen liegen.

Die Schwachstellen sind Knick-Nuten, welche der Airbagklappe ein leichtes Verformen vor der Öffnung einer Airbagexplosion ermöglicht und zwei Öffnungen in der großen Airbagklappe,

welche vom Herstellungsprozess nicht berücksichtig wurden (siehe Bild 2). Knick-Nuten sind mit **BLAU** markiert.

Bild 2



Bohrbereiche Bild 3 und 4

Die I- Tafelgrundträger werden mit der abgestimmten Anzahl an Bohrungen versehen. Die jeweiligen Bohrbereiche sind in Bild 2-4 zu sehen.

Bild 3

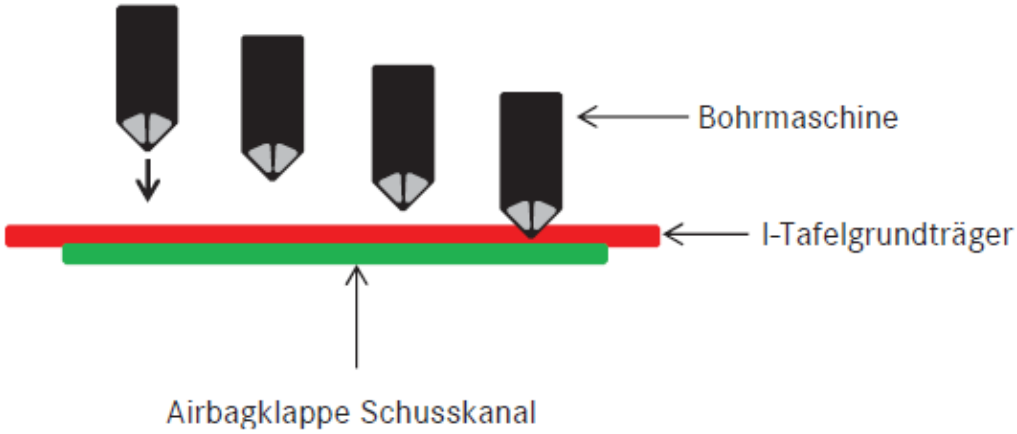


Bild 4



Die Klappe wird umgedreht und quadratische Segmente einer festzulegenden Größe (abhhängig von der Größe der Klappe ca. 30mmx30mm) in die Airbagklappen gefräst.

Die jeweilige Testbohrung/Testpunkt muss mittig in den gefrästen Quadraten liegen.

Dies stellt sicher, dass der selbe Schweißbereich für jeden Punkt betrachtet wird (siehe Bild 5).

Bild 5

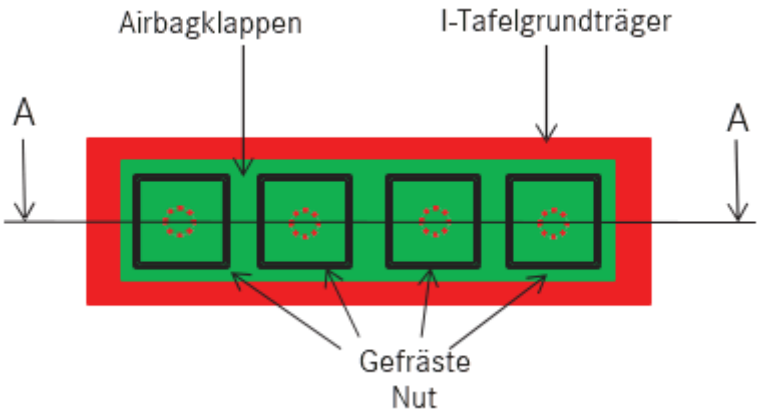


Bild 6

Testschritte

Nr.	1	**Title**	siehe Prüfbedingungen	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe Prüfbedingungen					
Sollreaktion					
Die Komponente muss den Vorgaben entsprechen.					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	42064[V1]
Test-Titel	4.5.10 FuVo - Prüfung Shore A gemäß ECE-R 21, I-Tafel, Miko (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10031735

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist die Überprüfung bzgl. Anforderung Kopfaufschlagbereich.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Für alle weich gestalteten Oberflächen der I-Tafel und Miko unterhalb der Bezugsebene muss grundsätzlich die Oberflächenweichheit in Shore A bestimmt werden. Ist diese kleiner als 50 Shore A, ist dem Prozedere analog [ECE-R 21] zu folgen.
Oberhalb der Bezugsebene erfolgt die Zertifizierung [ECE-R 21] durch Simulation und Schlittenversuche.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	4.5.10 FuVo - Prüfung Shore A gemäß ECE-R 21, I-Tafel, Miko	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Shore A Prüfgerät					



Die Vorgaben der Weichheitswerte für die Armauflagen sind für die jeweilige Baureihe im jeweiligen Technik-Komponentenlastenheft beschrieben.
Die Messpunkte sind für die jeweilige Baureihe in Absprache mit dem Auftraggeber festzulegen. Bevorzugt in kritischen Radienbereichen.

Sollreaktion

Die zu erreichenden Messwerte sind im Technik-Komponentenlastenheft bzw. auf der 2D-Zeichnung spezifiziert und müssen eingehalten werden.
Die zu erreichenden Messwerte müssen analog "GSO-Dokument: Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer Innenausstattung" [ECE-R 21] eingehalten werden.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41145[V1]

Test-Titel	4.5.12 FuVo - Restflockprüfung für Komponenten mit Flock (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10031738

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist die Bestimmung des Restflocks (loser Flock) bei Komponenten mit Beflockung.

Beispiel: Handschuhkasten, Ablagefach in der Miko, Ablagefach Türinnenverkleidung etc.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Die Prüfung muss **vor** den mechanischen Prüfungen mit einer Komponente (Restflockprüfung, Dauerlauf, Missbrauch) **bei RT** durchgeführt werden.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	Restflockprüfung für Komponenten mit Flock	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					

Schritt 1: Einen circa 150 mm langen Klebestreifen abschneiden.

Schritt 2: Mindestens 1 Klebestreifen pro beflocktem Fach / Komponente und 1 Klebestreifen an unbeflockter Stelle (z.B. an Innendeckel und Gehäuse außen) mit leichtem Druck auf die kritischen Stellen aufkleben (siehe Bild). Dabei ist zu beachten,
dass der Klebestreifen ganzflächig aufgeklebt ist.

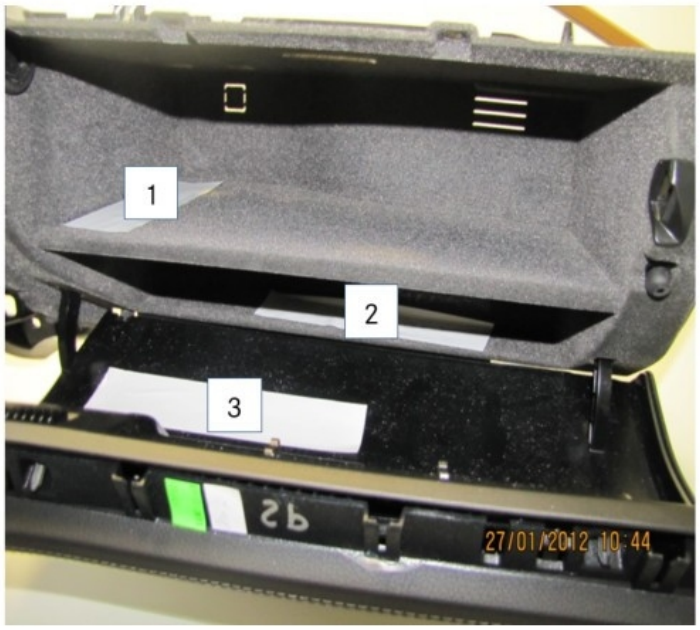
Schritt 3: Die Klebestreifen müssen spätestens nach 60 s. wieder abgezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Folie langsam und nicht ruckartig abgezogen wird.

Schritt 4: Die Klebestreifen werden nun auf eine Klarsichtfolie aufgeklebt und in 25 x 25 mm große Quadrate au fgeteilt. Je Quadrat dürfen max. 200 Flockfasern enthalten sein (siehe Beurteilung).

Hilfsmittel:
- Klarsichtfolie
- Schere
- Klebeband, weiß, Toleranz 3,4-0,2N/cm (Klebeband von der Rolle < 6 Monate alt)

Positionierung des Klebestreifens:
Falls im Bereich TVKL eine Beflockung vorliegt, muss im Vorfeld der Prüfung die Position der Klebestreifen mit dem BTV des Auftraggebers abgestimmt werden.

Beispielhafte Darstellung am HSK



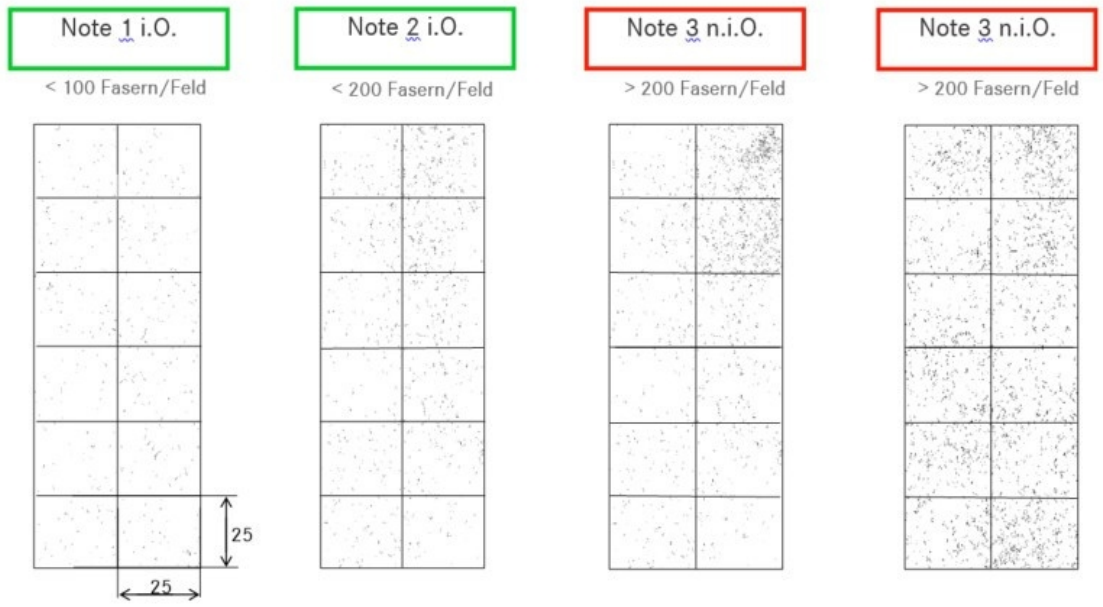
Punkt 1: Zwischenboden
Punkt 2: Gehäuse unten
Punkt 3: Deckel innen



Punkt 4: Gehäuse außen

Sollreaktion

Die Beurteilung muss händisch mittels Zählung der verbleibenden Reste auf dem Klebeband erfolgen.
Die beflockte Komponente muss mit einem i.O. Ergebnis an das Verbauwerk angeliefert werden.



Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 53517[V1]

Test-Titel 7.3.02 NEU: Prüfung Schweißqualität Leder bzw. Gewebe an Abdeckung MRSM (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 13957181

Beschreibung

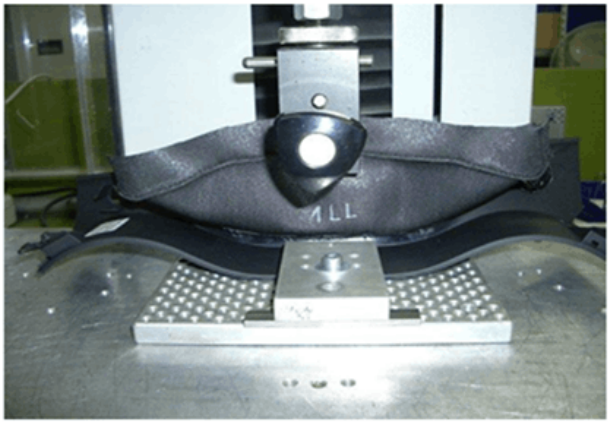
Zielsetzung

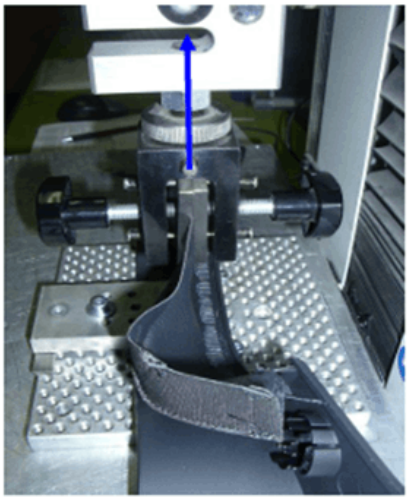
Ziel der Prüfung ist es, daß die Schweißqualität der Verbindung von Leder bzw. Gewirke an die Abdeckung MRSM (Mantelrohrschaltermodul) - Kunstoffteil - oder Abdeckung I-Tafel geprüft werden muss.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Für die Prüfanforderung muss ein adäquater Prüfaufbau erstellt werden.

Beispielhafte Darstellung eines Prüfaufbaus für Abzug Leder bzw. Gewirke an Abdeckung MRSM





Testschritte

Nr.	1	**Title**	Prüfung Schweißqualität Leder bzw. Gewebe an Abdeckung MRSM (AN)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Missbrauch: Abscherkraft bis zum Lösen des Leders bzw. Gewirkes in N Versuchsdurchführung auf Tischprüfmaschine (Prüfvorrichtung) · Vorschub: 50 mm/Min · Spannfläche Leder bzw. Gewirke 35 x ca.30 mm geprüft wird bei RT, nach WKW, WA und KL					
Sollreaktion					
Die Vorgaben müssen erfüllt werden.					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	42156[V3]
Test-Titel	4.7.2 FuVo - Messung Öffnungs- / Schließkräfte HSK (AN) [V3]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031740

Beschreibung

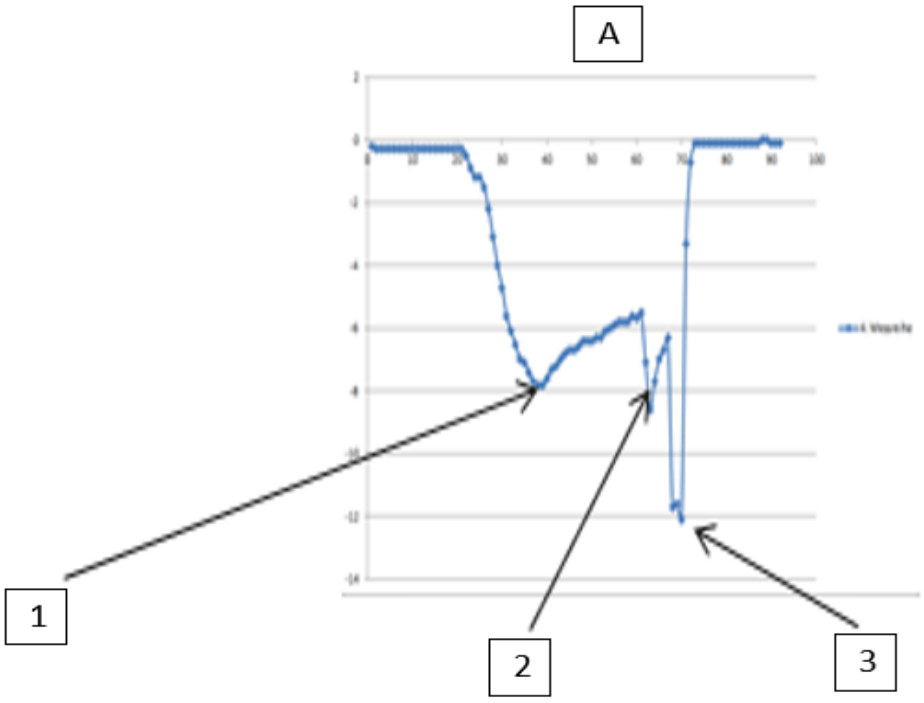
Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass alle Werte für Öffnungs- und Schließkräfte am HSK nachgewiesen und eingehalten werden.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Alle Messungen müssen bei RT durchgeführt werden.

Punkt A: 4. Messreihe



Punkt 1: Kraft zum Anheben des HSK

Punkt 2: Schließkraft

Punkt 3: Anschlag am HSK

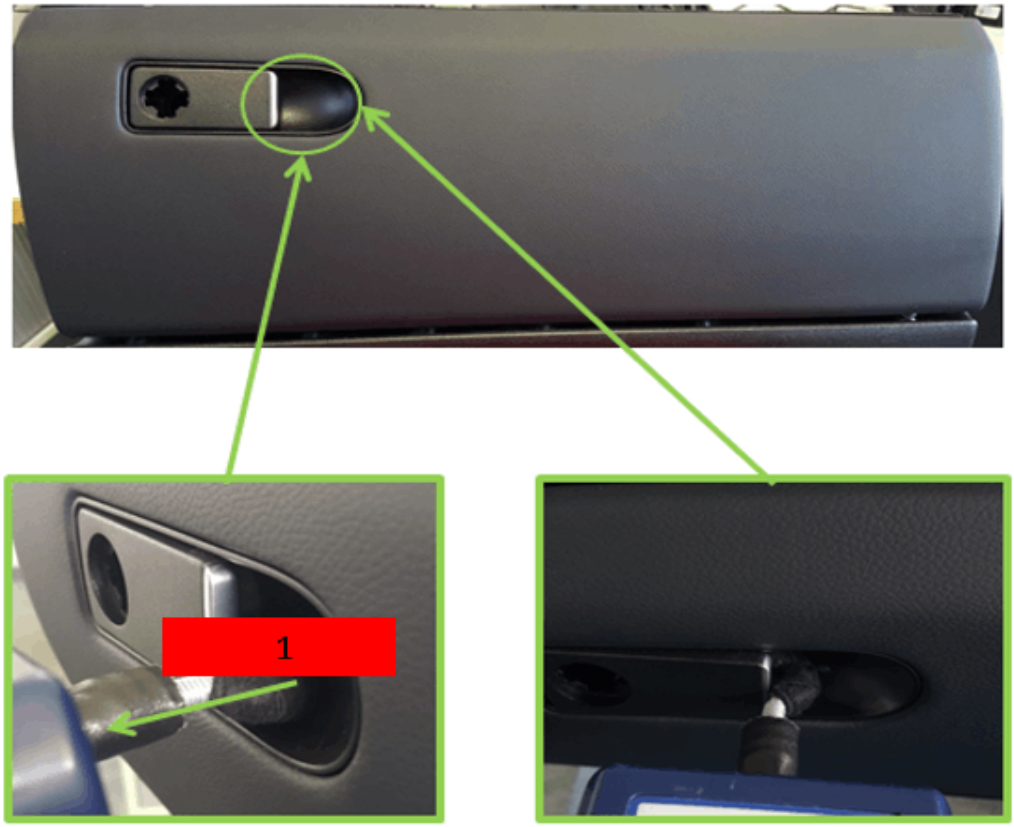
Testschritte

Nr.	1	**Title**	4.7.2 FuVo - Messung Öffnungs- / Schließkräfte HSK	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Messung Öffnungskräfte

Beispielhafte Darstellung der Messpunkte Öffnungskräfte an HSK



Punkt 1: Zugrichtung

Beispielhafte Darstellung des Messgeräts zur Prüfung der Öffnungskräfte

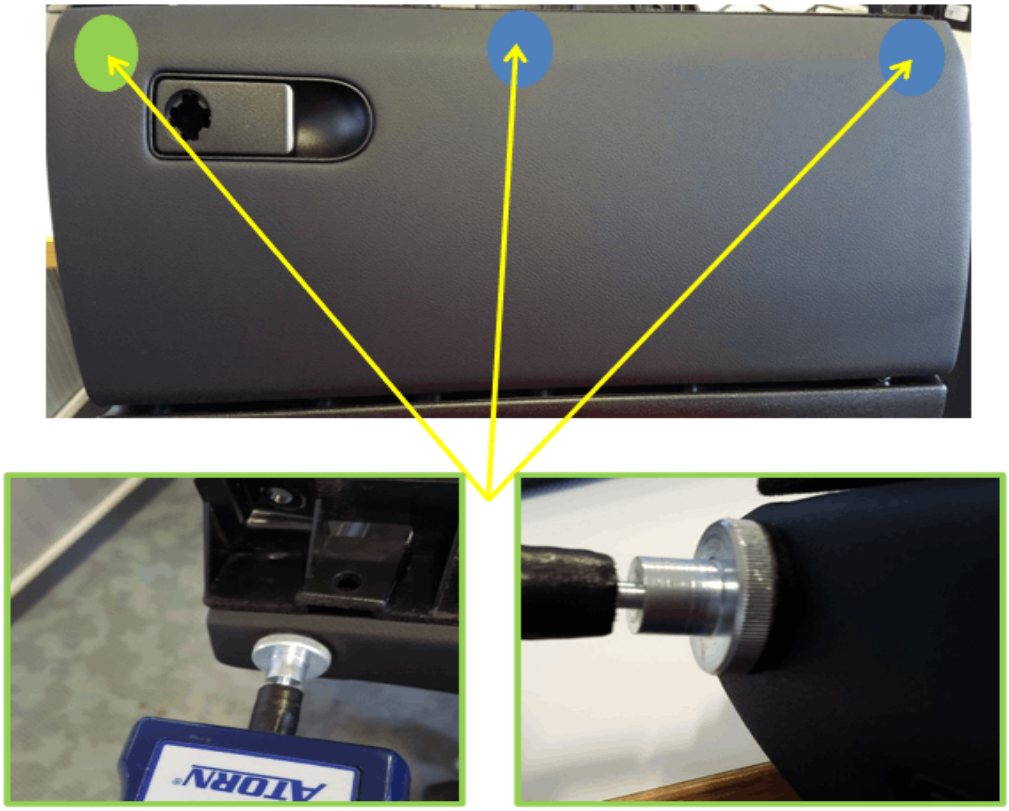




- 5 Messreihen an den jeweils 3 Messpunkten (Mittelwert) Messgerät stets senkrecht zum HSK Griff.
- Öffnungskraft von 10 N - 20 N

Messung Schließkräfte

Beispielhafte Darstellung der Messpunkte Schließkräfte an HSK



Beispielhafte Darstellung des Messgeräts zur Prüfung der Schließkräfte





- 5 Messreihen an den jeweils 3 Messpunkten (Mittelwert) Messgerät stets senkrecht zum HSK Messpunkt.
- Schließdauer ca. 1 s

· Schließkraft von 10 N - 30 N
Sollreaktion
Schließkräfte: Bei außermittigem Drücken darf kein versetztes Schließen der Verriegelungsstangen auftreten. Die Funktion muss zwischen -30 °C und +80 °C gewährleistet sein.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41810[V2]

Test-Titel 4.06.05 Funktionsprüfung Schließzylinder HSK [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/4 Mechanische Prüfungen (INT-FR-04-1)/4.06 Cockpitspezifische Prüfungen (INT-FR-04-2520)

Anforderung(en) 10031743

Beschreibung

Zielsetzung

Diese Prüfung soll aufzeigen, ob sich der Schließzylinder überdrehen lässt.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	4.06.05 Funktionsprüfung Schließzylinder HSK	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Der Schließzylinder muss sich zum Abschließen des HSK-Deckels mit dem Fahrzeugschlüssel mit einem Kraftaufwand von max. 1,8 Nm um 90° im Uhrzeigersinn drehen lassen. Die Prüfung wird bei RT durchgeführt. Prüfanzahl: 3 Haltezeit: 2 s					
Sollreaktion					
Beim Drehen gegen die Anschläge darf der Schließzylinder nicht durchdrehen.					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42161[V1]

Test-Titel 4.7.5 FuVo - Missbrauchsprüfung Handschuhkastendeckel + Simulation (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031746

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass der geöffnete Handschuhkastendeckel einer missbräuchlichen Druckbelastung von oben standhält, ohne dass bleibende Verformungen, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen auftreten.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

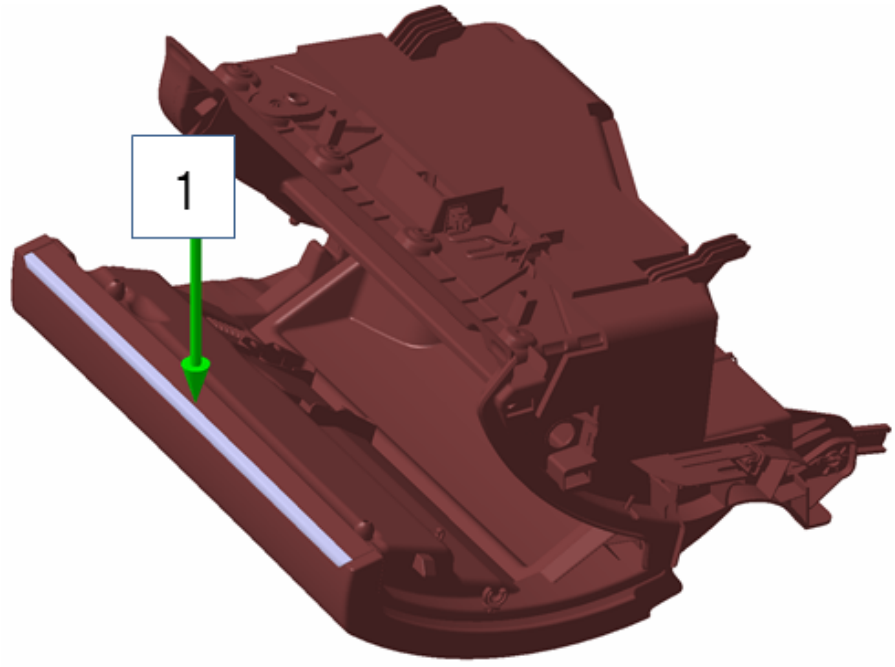
Die nachfolgenden Prüfungen müssen mit serienwerkzeugfallenden Neuteilen durchgeführt werden.

Angriffspunkt, Art und Richtung der Kraftmessung sind mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers abzustimmen bzw. werden im Technik-Komponentenlastenheft festgelegt.

Alle Belastungskräfte für komponentenspezifische Cupholder, Ablagefächer etc. werden im Technik-Komponentenlastenheft festgelegt.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	4.7.5 FuVo - Missbrauchsprüfung Handschuhkastendeckel + Simulation	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Belastungskraft auf Handschuhkastendeckel					



Punkt 1: Kraft in Z

Es wird eine definierte Kraft senkrecht in Z auf den geöffneten HSK-Deckel aufgebracht.
Diese muss einen kontinuierlichen Kraftanstieg von 0 auf 3 s aufweisen.

- Prüftemperatur: RT
- Prüfkraft: F= 225 N bzw. nach Zeichnungsangabe
- Prüfzeit: Ruckfrei von 0-3 s
- Haltezeit: 3 s
- Prüfkörper: Kraftmessgerät mit Messspitze ∅12 mm
- Messpunkt: mittig an der höchsten Oberkante des geöffneten Handschuhkastendeckels

Sollreaktion
Der geöffnete Handschuhkastendeckel darf keine bleibende Verformungen, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen aufzeigen.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42162[V2]

Test-Titel 4.7.6 FuVo - Missbrauchsprüfung an der Griffklappe bei abgeschlossenem HSK-Fach + Simulation (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031748

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass die Griffklappe des abgeschlossenen Handschuhkastens einer missbräuchlichen Zugbelastung standhält, ohne dass bleibende Verformungen, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen auftreten.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Die nachfolgenden Prüfungen müssen mit serienwerkzeugfallenden Neuteilen durchgeführt werden.

Angriffspunkt, Art und Richtung der Kraftmessung sind mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers abzustimmen bzw. werden im Technik-Komponentenlastenheft festgelegt.

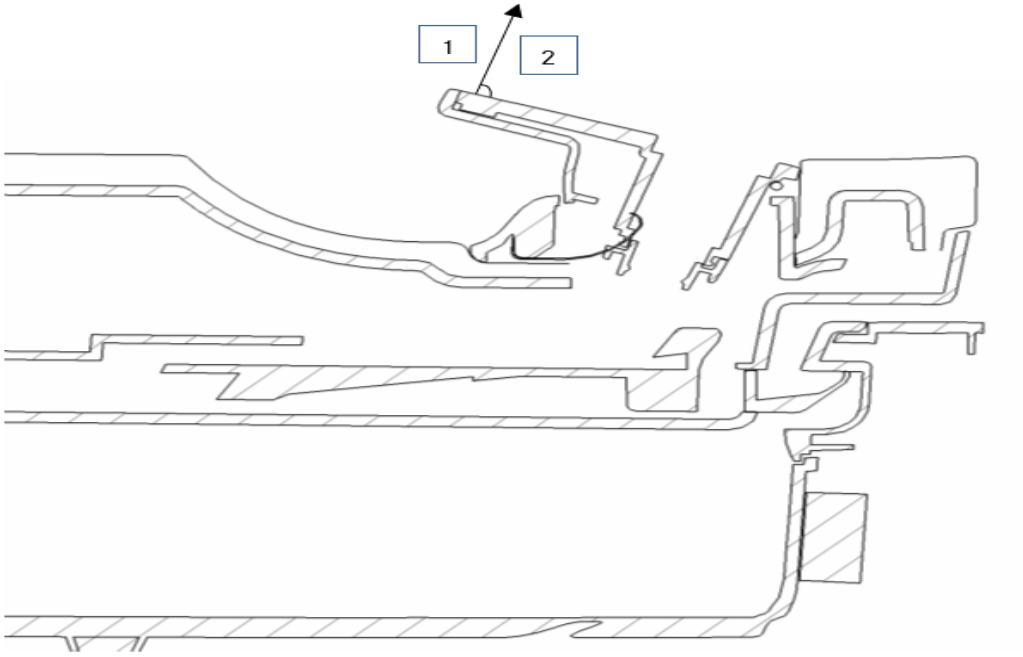
Alle Belastungskräfte für komponentenspezifische Cupholder, Ablagefächer etc. werden im Technik-Komponentenlastenheft festgelegt.

Diese Prüfung muss bei jedem HSK durchgeführt werden, dessen Griff abschließbar ist. Egal, ob per Schloss oder durch Zentralverriegelung.

Sollte ein elektrischer HSK einen Griff zum öffnen/schließen besitzen, so sind die Prüfungen dort durchzuführen. Ist kein Griff vorhanden, entfällt die Prüfung.

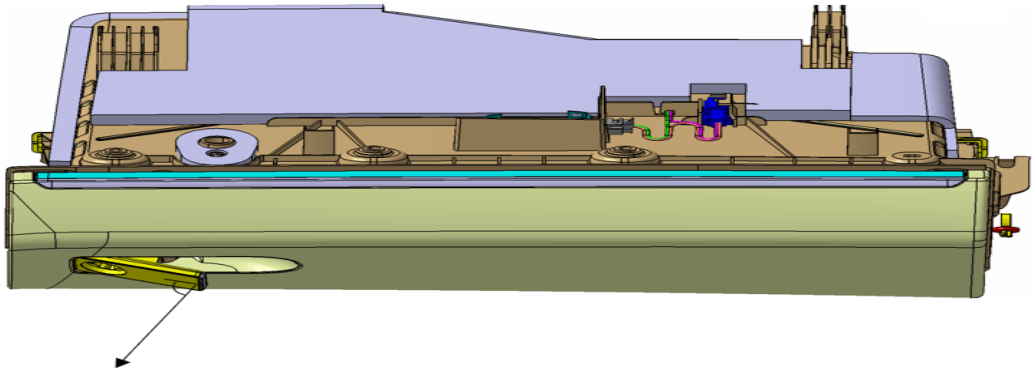
Testschritte

Nr.	1	**Title**	4.7.6 FuVo - Missbrauchsprüfung an der Griffklappe bei abgeschlossenem HSK-Fach	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Beispielhafter Querschnitt durch einen HSK mit Griff					



Punkt 1: Missbrauchskraft F
Punkt 2: Kraft rechtwinklig zur Angriffsfläche

Beispielhafte Draufsicht eines HSK mit abschließbarem Griff



Die Temperatur der Prüfvorrichtung, sowie der zu prüfenden Teile, muss der jeweiligen Prüftemperatur entsprechen.
Kraftrichtung senkrecht zur Grifffläche (Positionierung des Griffs im HSK ist davon nicht betroffen).
Kraftangriffspunkt mittig an der äußeren Kante des Griffes.
Griff ruckfrei bis zum Anschlag (bis Leerhub) ziehen. Danach mit der angegebenen Kraft messen.

Prüftemperatur: RT
Prüfkraft: F = 200 N
Prüfzeit: Ruckfrei von 0-3 s
Haltezeit: 3 s

Sollreaktion

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42165[V1]

Test-Titel 4.7.7 FuVo - Missbrauchsprüfung Anbindung freistehendes Display + Simulation (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031751

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass das freistehende Display einer missbräuchlichen Zug- und Druckbelastung standhält, ohne sich von der I-Tafel zu lösen.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

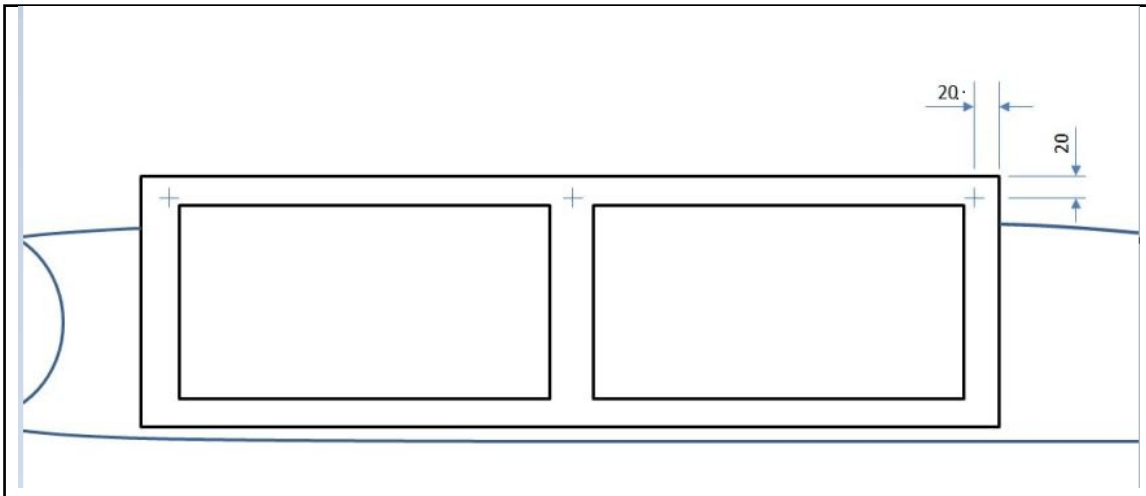
Die nachfolgenden Prüfungen müssen mit serienwerkzeugfallenden Neuteilen durchgeführt werden.

Angriffspunkt, Art und Richtung der Kraftmessung sind mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers abzustimmen bzw. werden im Technik-Komponentenlastenheft festgelegt.

Alle Belastungskräfte für komponentenspezifische Cupholder, Ablagefächer etc. werden im Technik-Komponentenlastenheft festgelegt.

Testschritte

Nr.	1	Title	4.7.7 FuVo - Missbrauchsprüfung Anbindung freistehendes Display + Simulation	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Prüfung: 1-mal ziehen und drücken des Displays bei RT. Display Missbrauchskraft Zug- und Druckkraft an 3 vorgegebenen Angriffspunkten re, li und mi mit 100 N. Grund: Wertanmutung Freistehendes Display mit bestehendem Greifraum für ganze Hand und dadurch für Missuse anfällig ist: 500N (Lenkrad 700N)					



Display Missbrauchskraft Angriffspunkt mitte oben 500 N.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber kann eine nachfolgende Prüfung mit Angriffspunkt mitte oben bis zum Ver sagen mit einem Neuteil erfolgen.
Grund: Gesamtsteifigkeit des Systems.

Sollreaktion

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42167[V3]
Test-Titel 4.7.8.1 FuVo - Dauerlauf HSK (AN) [V3]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031753

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass die beweglichen Teile des Cockpits den Belastungen durch ihre Bewegung bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen und bei gleichzeitiger Verschmutzung mit Staub über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs standhalten, ohne dass bleibende Verformungen, Verfärbungen,

Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen oder unerwünschte Geräusche auftreten.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Die Prüfungen werden mit serienwerkzeugfallenden Neuteilen durchgeführt.

Im Vorfeld der Entwicklung muss der Auftragnehmer von der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers die Information einholen, ob der HSK im direkten oder indirekten Sonneneinstrahlungsbereich liegt.

- Definition Zyklus: 1-mal vollständig öffnen und schließen.
- Die Pausenzeit je ½ Zyklus muss 5 s betragen. Die Pausenzeit darf nur in Ausnahmefällen in Abstimmung mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers geändert werden.

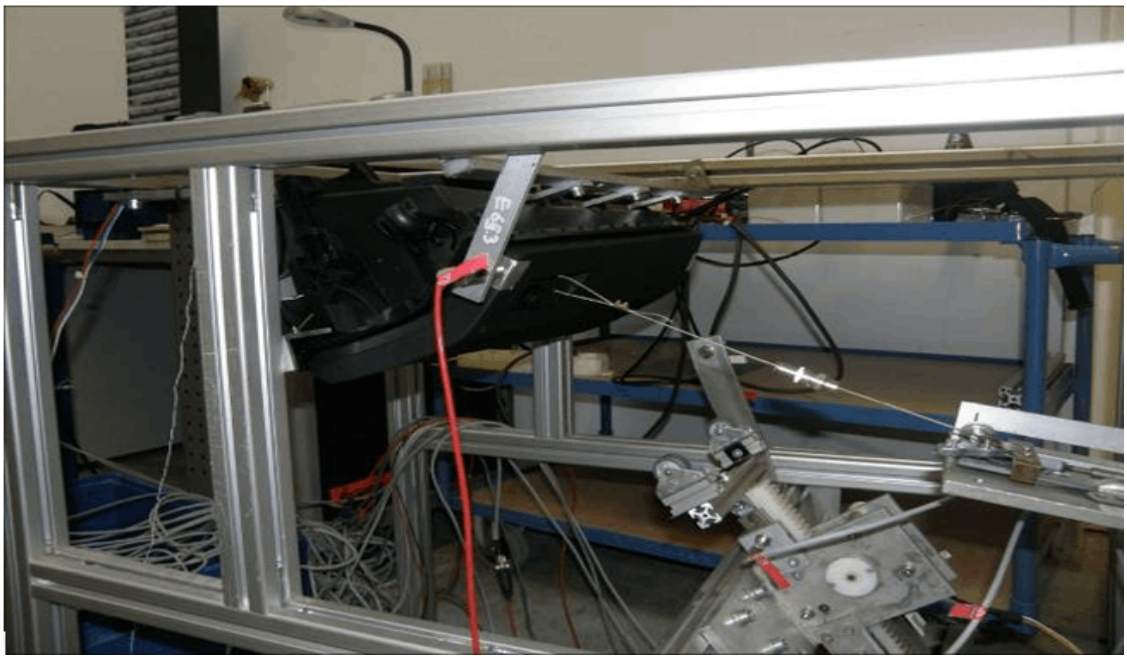
Staubbeaufschlagung der Laufschienen, Gelenke etc. mit trockenem "Arizona-Staub". Dabei wird der Staub im geöffneten und geschlossenen Zustand der Funktionsstelle auf alle beweglichen Teile aufgebracht, bis diese mit Staub benetzt sind.

- Vorbereitung: 0,5 ml Arizonastaub wird in den Druckball gefüllt und dieser leicht geschüttelt.

Durchführung: durch leichtes Pumpen Staub auf den Komponentenumfängen verteilen und den Druckball ca. alle 5 Pumpvorgänge leicht schütteln. Staubanhäufungen auf den Komponenten sind zu vermeiden. Der Gummi-Druckball ist waagerecht seitlich über die Komponente zu halten. Die maximal zulässige Abweichung aus der Horizontalen darf nicht größer als 30° sein.

Schließgeschwindigkeit: Festlegung nach Absprache mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers.

Bild: Prüfaufbau Dauerlauf HSK



Testschritte

Nr.	1	Title	4.7.8.1 FuVo - Dauerlauf HSK	Typ	Prüfung

Beschreibung

Schließzylinder 50 verriegeln/ entriegeln bei RT
- HSK 14000 Zyklen bei RT
- HSK 750 Zyklen bei -20 °C
- HSK 750 Zyklen bei 60 °C
- HSK 4000 Zyklen bei 40 °C und 92 % r. F.

Dies entfällt bei elektr. HSK ohne Schloss.

- Schließzylinder 50 verriegeln/entriegeln bei RT

Dies entfällt bei elektr. HSK ohne Schloss.

Bei elektrischer Schließung des HSK erfolgt das Entriegeln zum Öffnen durch den normalen elektrisch Öffner, welcher im HSK verbaut ist.

Dokumentation in Bild und Ton. Danach erfolgen die Zyklen mit Staubbeaufschlagung:
- 500 Zyklen mit Staubbeaufschlagung bei RT

In allen Zyklen muss eine Widerstandsmessung der Leitungssätze erfolgen.

Sollreaktion

Funktion muss nach jeder einzelnen und nach der gesamten Prüfung gewährleistet sein.
Keine Geräuschbildung durch Abnutzung oder Verzug (nur für Zyklen ohne Staubbeaufschlagung).
Verschmutzung und Abrieb darf Funktion nicht beeinträchtigen.
Keine bleibenden Verformungen oder Verfärbungen am Teil. Geringe maßliche Abweichungen sind in Absprache mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers tolerierbar, wenn der Anschluss an benachbarte Teile und die Funktion nicht beeinträchtigt werden.
Kein Lösen der Befestigungselemente von Rohbau und Verkleidung.
Kein Aufbrechen von Verbindungsstellen (Schweiß-/Klebestellen, Nähte etc.).
Es dürfen keine Änderungen des Widerstands auftreten.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 42168[V1]

Test-Titel 4.7.8.2 FuVo - Dauerlauf HSK mit Ablage Wagenpapiertasche (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10031755

Beschreibung

Zielsetzung

Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass die Funktion Ablage Wagenpapiertasche mit Beladung sichergestellt ist.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

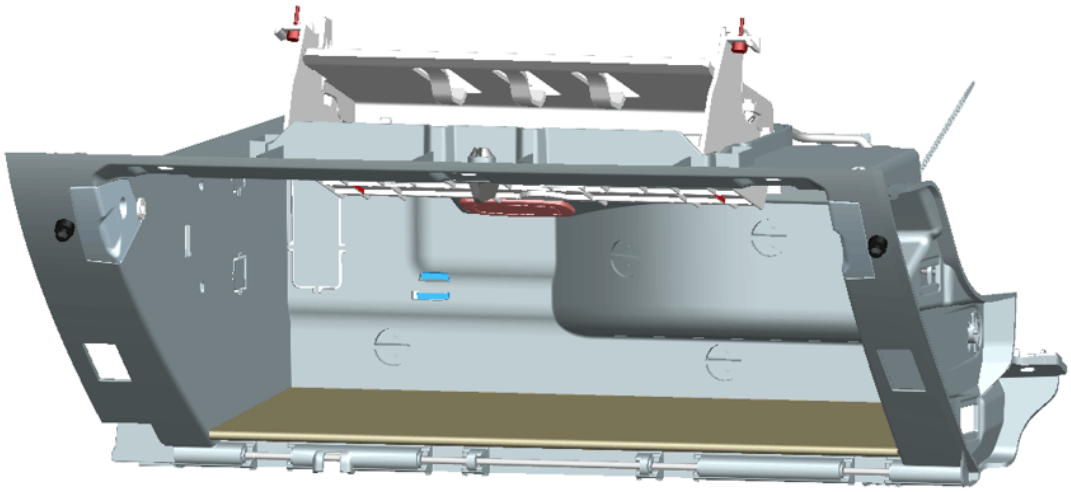
-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	4.7.8.2 FuVo - Dauerlauf HSK mit Ablage Wagenpapiertasche	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Beispielhafte Darstellung einer schwenkbaren Ablage für die Wagenpapiertasche (MFA 2).



Die Beladung muss mit der entsprechende Wagenpapiertasche für die entsprechende Baureihe erfolgen.

- 50 mal verriegeln / 50 mal entriegeln bei RT

Sollreaktion

Funktion muss nach jeder einzelnen und nach der gesamten Prüfung gewährleistet sein.
Keine Geräuschbildung durch Abnutzung oder Verzug.
Verschmutzung und Abrieb darf Funktion nicht beeinträchtigen.
Keine bleibenden Verformungen an Komponente.
Geringe maßliche Abweichungen sind in Absprache mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers tolerierbar, wenn der Anschluss an benachbarte Teile und die Funktion nicht beeinträchtigt werden.
Kein Lösen der Befestigungselemente.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40847[V2]

Test-Titel 6.1.1.1 PaSi - I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche] u. Simulation (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332286

Beschreibung

Zielsetzung

Alle Interieurkomponenten ab einer Masse m >100 g dürfen sich aufgrund von Trägheitsbelastungen, wie sie bei Crashversuchen auftreten können, nicht komplett ablösen.

Für Komponenten im Airbag- bzw. Airbagentfaltungsbereich müssen des Weiteren folgende komponentenspezifische Vorgaben der freigegebenen Funktionsvorschriften eingehalten werden:
(Sofern diese bauteilrelevant sind, muss ggf. eine Abstimmung mit dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" erfolgen.)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.1.1 PaSi -Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche], (AN)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Airbag-Standversuche A0020050499					
Sollreaktion					
Bewertungskriterien nach A0030043499					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40846[V2]

Test-Titel 6.1.1.2 PaSi - I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position] u. Simulation (AN oder AG) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332283

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.1.2 PaSi I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position], (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Airbag Out-of-Position [A0020050599]					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40845[V2]

Test-Titel 6.1.1.3 PaSi - I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping] u. Simulation (AN oder AG) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

11332288

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.1.3 PaSi I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping], (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Airbag Knee Mapping [A0020050699]					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40848[V3]

Test-Titel 6.1.1.4 PaSi - I-Tafel, Miko, Luftdüsen, QT, Anbauteile I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten-Fall- oder Pendelversuche] u. Simulation (AN oder AG) [V3]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

11332290

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Schlittenversuche mit fahrzeugspezifischer Kennlinie (Frontal, Heck, Seite) - i. d. R. bei internen Erprobungen.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.1.4 PaSi I-Tafel, Miko, Luftdüsen, QT, Anbauteile I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten- Fall- oder Pendelversuche], (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
FMVSS 201					
Sollreaktion					
siehe FMVSS 201					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40851[V3]

Test-Titel 6.1.1.7 PaSi - alle - Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung, (AN) [V3]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332301

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

gesetzliche Vorgaben Radienanforderung ECE-R 95

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.1.7 PaSi, alle - Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung, (AN)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
-					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40852[V2]

Test-Titel 6.1.2.1 PaSi - I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion u. Simulation (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332293

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Euro-NCAP und US-NCAP

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.2.1 PaSi - I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion, (AN)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
-					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40857[V4]

Test-Titel 6.2.2.1.1 PaSi - Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201, (AN oder AG) [V4]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332296

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	PaSi - Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201, (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
FMVSS 201					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40975[V1]

Test-Titel 8.1.01 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

10160298

Beschreibung

Zielsetzung

siehe Kapitel P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe Kapitel P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.01 P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe Kapitel P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250)					
Sollreaktion					
siehe Kapitel P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40976[V2]

Test-Titel 8.1.02 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - P-02 Parametertest (klein) (STM-869254) (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

10160299

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel P-02 Parametertest (klein) (STM-869250)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel P-02 Parametertest (klein) (STM-869254)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.02 P-02 Parametertest (klein) (STM-869254)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel P-02 Parametertest (klein) (STM-869250)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel P-02 Parametertest (klein) (STM-869254)					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40977[V2]

Test-Titel 8.1.03 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - P-03 Parametertest (groß) (STM-869258) (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160300

Beschreibung

Zielsetzung

siehe Kapitel P-03 Parametertest (groß) (STM-869258)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe Kapitel P-03 Parametertest (groß) (STM-869258)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.03 P-03 Parametertest (groß) (STM-869258)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe Kapitel P-03 Parametertest (groß) (STM-869258)					
Sollreaktion					

siehe Kapitel P-03 Parametertest (groß) (STM-869258)

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40978[V1]

Test-Titel 8.1.04 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - M-01 Freier Fall (STM-869277) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160302

Beschreibung

Zielsetzung

siehe KapitelM-01 Freier Fall (STM-869277)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe KapitelM-01 Freier Fall (STM-869277)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.04 M-01 Freier Fall (STM-869277)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe KapitelM-01 Freier Fall (STM-869277)					
Sollreaktion					
siehe KapitelM-01 Freier Fall (STM-869277)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40979[V1]

Test-Titel 8.1.05 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - M-03 Staubprüfung (STM-869308) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160309

Beschreibung

Zielsetzung

siehe Kapitel M-03 Staubprüfung (STM-869250)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe Kapitel M-03 Staubprüfung (STM-869250)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.05 M-03 Staubprüfung (STM-869308)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe Kapitel M-03 Staubprüfung (STM-869250)					
Sollreaktion					
siehe Kapitel M-03 Staubprüfung (STM-869250)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40980[V1]

Test-Titel 8.1.06 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - M-04 Vibrationsprüfung (STM-869319) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160311

Beschreibung

Zielsetzung

siehe Kapitel M-04 Vibrationsprüfung (STM-869250)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe Kapitel M-04 Vibrationsprüfung (STM-869250)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.06 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - M-04 Vibrationsprüfung ((STM-869319)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe Kapitel M-04 Vibrationsprüfung (STM-869250)					
Sollreaktion					
siehe Kapitel M-04 Vibrationsprüfung (STM-869250)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40981[V1]

Test-Titel 8.1.07 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - M-05 Mechanischer Schock (STM-869429) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160313

Beschreibung

Zielsetzung

siehe Kapitel M-05 Mechanischer Schock (STM-869429)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe Kapitel M-05 Mechanischer Schock (STM-869429)

Testschritte

Nr.	1	Title	8.1.07 M-05 Mechanischer Schock (STM-869429)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
siehe Kapitel M-05 Mechanischer Schock (STM-869429)					
Sollreaktion					
siehe Kapitel M-05 Mechanischer Schock (STM-869429)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40982[V1]

Test-Titel 8.1.08 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160314

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466)

Testschritte

Nr.	1	Title	8.1.08 K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40983[V1]

Test-Titel 8.1.09 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160318

Beschreibung

Zielsetzung

siehe Kapitel K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

siehe Kapitel K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.09 K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
siehe Kapitel K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476)					
Sollreaktion					
siehe Kapitel K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40984[V1]

Test-Titel 8.1.10 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160320

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.10 K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40985[V1]

Test-Titel 8.1.11 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-05 Temperaturschock (Komponente (STM-869507) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160321

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-05 Temperaturschock (Komponente (STM-869507)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-05 Temperaturschock (Komponente (STM-869507)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.11 K-05 Temperaturschock (Komponente) ((STM-869507)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-05 Temperaturschock (Komponente (STM-869507)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-05 Temperaturschock (Komponente (STM-869507)					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40986[V1]

Test-Titel 8.1.12 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (STM-869562) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160323

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (STM-869562)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (STM-869562)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.12 K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (STM-869562)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (STM-869562)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (STM-869562)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40987[V1]

Test-Titel 8.1.13 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (STM-869574) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160324

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (STM-869574)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (STM-869574)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.13 K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (STM-869574)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (STM-869574)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (STM-869574)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40988[V2]

Test-Titel 8.1.14 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (STM-869585) (AN) [V2]

Ordner Pfad

Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

10160325

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (STM-869585)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (STM-869585)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.14 K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (STM-869585)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (STM-869585)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (STM-869585)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*

40989[V1]

Test-Titel

8.1.15 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647) (AN) [V1]

Ordner Pfad

Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

10160326

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.15 K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647)					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40990[V1]

Test-Titel 8.1.16 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - K-17 Sonnenbestrahlung (STM-869731) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160328

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel K-17 Sonnenbestrahlung (STM-869731)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel K-17 Sonnenbestrahlung (STM-869731)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.16 K-17 Sonnenbestrahlung (STM-869731)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel K-17 Sonnenbestrahlung (STM-869731)					
Sollreaktion					

Siehe Kapitel K-17 Sonnenbestrahlung (STM-869731)

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40991[V1]

Test-Titel 8.1.17 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (STM-869755) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160529

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (STM-869755)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (STM-869755)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.17 C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (STM-869755)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (STM-869755)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (STM-869755)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40992[V1]

Test-Titel 8.1.18 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (STM-869804) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160739

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (STM-869804)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (STM-869804)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.18 L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (STM-869804)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (STM-869804)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (STM-869804)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40993[V1]

Test-Titel 8.1.19 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160740

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.1.19 L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40994[V1]

Test-Titel 8.1.20 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten - L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10160741

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887)

Testschritte

Nr.	1	Title	8.1.20 L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40995[V1]

Test-Titel 8.2.01 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - HF-Emissionen – AN-Test: Messungen an der Netznachbildung (STM-867694) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161485

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel HF-Emissionen - Messungen an der Netznachbildung (STM-867694)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel HF-Emissionen - Messungen an der Netznachbildung (STM-867694)

Testschritte

Nr.	1	Title	8.2.01 HF-Emissionen – AN-Test: Messungen an der Netznachbildung (STM-867694)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel HF-Emissionen - Messungen an der Netznachbildung (STM-867694)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel HF-Emissionen - Messungen an der Netznachbildung (STM-867694)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei

1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40996[V1]

Test-Titel 8.2.02 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161489

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe KapitelHF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.02 HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40997[V1]

Test-Titel 8.2.03 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - HF-Emissionen – NFA-Test: Antennennahfeld (STM-867699) (AN) [V1]

Ordner Pfad

Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

10161493

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel HF-Emissionen – NFA-Test: Antennennahfeld (STM-867699)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel HF-Emissionen – NFA-Test: Antennennahfeld (STM-867699)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.03 HF-Emissionen – NFA-Test: Antennennahfeld (STM-867699)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel HF-Emissionen – NFA-Test: Antennennahfeld (STM-867699)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel HF-Emissionen – NFA-Test: Antennennahfeld (STM-867699)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*

40998[V1]

Test-Titel

8.2.04 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Magnetfeld-Emissionen – CMFE-B-Test: Messung mit isotroper Prüfsonde (STM-867704) (AN) [V1]

Ordner Pfad

Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

10161704

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-B-Test: Messung mit isotroper Prüfsonde (STM-867704)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-B-Test: Messung mit isotroper Prüfsonde (STM-867704)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.04 Magnetfeld-Emissionen – CMFE-B-Test: Messung mit isotroper Prüfsonde (STM-867704)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-B-Test: Messung mit isotroper Prüfsonde (STM-867704)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-B-Test: Messung mit isotroper Prüfsonde (STM-867704)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40999[V1]

Test-Titel 8.2.05 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Magnetfeld-Emissionen – CMFE-I-Test: Messung mit Stromzange (STM-880013) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161705

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-I-Test: Messung mit Stromzange (STM-880013)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-I-Test: Messung mit Stromzange (STM-880013)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.05 Magnetfeld-Emissionen – CMFE-I-Test: Messung mit Stromzange (STM-880013)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-I-Test: Messung mit Stromzange (STM-880013)					

Sollreaktion
Siehe Kapitel Magnetfeld-Emissionen – CMFE-I-Test: Messung mit Stromzange (STM-880013)

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41000[V1]

Test-Titel 8.2.06 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161706

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.06 Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713)					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	41001[V1]
Test-Titel	8.2.07 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712) (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10161707

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.07 HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	41002[V1]
Test-Titel	8.2.08 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716) (AN) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161709

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.08 HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41003[V1]

Test-Titel 8.2.09 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Magnetfeld-Störfestigkeit – LFM-Test (STM-867720) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161710

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Magnetfeld-Störfestigkeit – LFM-Test (STM-867720)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Magnetfeld-Störfestigkeit – LFM-Test (STM-867720)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.09 Magnetfeld-Störfestigkeit – LFM-Test (STM-867720)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Magnetfeld-Störfestigkeit – LFM-Test (STM-867720)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel Magnetfeld-Störfestigkeit – LFM-Test (STM-867720)					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41004[V1]

Test-Titel 8.2.10 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161712

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.10 Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719)	**Typ**	Prüfung

Beschreibung
Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719)
Sollreaktion
Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719)

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41005[V1]

Test-Titel 8.2.11 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Transienten-Störfestigkeit– TOL Test: Andere Leitungen (STM-867727) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161715

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit– TOL Test: Andere Leitungen (STM-867727)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit– TOL Test: Andere Leitungen (STM-867727)

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.11 Transienten-Störfestigkeit– TOL Test: Andere Leitungen (STM-867727)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit– TOL Test: Andere Leitungen (STM-867727)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel Transienten-Störfestigkeit– TOL Test: Andere Leitungen (STM-867727)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	41006[V1]
Test-Titel	8.2.12 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728) [V1]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE
Anforderung(en)	10161821

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728)

Paragraph

Daimler CS Regular,sans-serif

14px

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.12 Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728)					

Sollreaktion
Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728)

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41007[V1]

Test-Titel 8.2.13 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10161825

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729)

Testschritte

Nr.	1	Title	8.2.13 Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 41008[V1]

Test-Titel 8.2.14 EMV-Anforderungen, Komponentenprüfungen - Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734) (AN) [V1]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10179491

Beschreibung

Zielsetzung

Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734)

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734)

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	8.2.14 Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734)					
Sollreaktion					
Siehe Kapitel Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734)					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28576[V7]

Test-Titel 6.1.2.2 Mittelkonsole Crashlockverriegelung (PaSi-K-75) [V7]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.1.2 Cockpit (PaSi-K-63)

Anforderung(en)

2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.2.2 Mittelkonsole Crashlockverriegelung (PaSi-K-75)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-K-6925 Eine Crashlockverriegelungen muss in den gesetzlich relevanten Ländern (aktuell USA, Kanada, Korea) umgesetzt werden. Auch im Fondbereich muss das gleiche Konzept verfolgt werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28446[V7]
Test-Titel 6.1.3.1 Cupholder (PaSi-K-272) [V7]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.1.3 Fahrzeugausstattung (PaSi-K-126)

Anforderung(en)

2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.3.1 Cupholder (PaSi-K-272)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-K-284 Der Cupholder inkl. der dafür vorgesehenen Tassen/Becher (maximale Größe und gefüllt) dürfen sich bei Belastungen bis zu einem 1g (Erdbeschleunigung) nicht lösen, wenn diese in horizontaler Richtung wirken (normaler Kunden-Fahrbetrieb).					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28528[V8]

Test-Titel 6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - UN-R 21 (PaSi-S-1028) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.2 Kopfaufprall (PaSi-S-1028)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - UN-R 21 (PaSi-S-1028)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-S-1031 Energieaufnahmeprüfungen (Kopfaufschlagprüfungen mit dem Schlagpendel) müssen gemäß den spezifizierten Prüfgeschwindigkeiten mit 19 bzw. 24 km/h (komponentenspezifisch) durchgeführt werden. PaSi-S-3905 Sofern gesetzlich zugelassen, können auch alternative z. B. dynamische Prüfverfahren angewandt werden - Details müssen mit dem Komponentenfachbereich abgestimmt werden. PaSi-S-3696 Der gesetzlich vorgegebene Kopfaufprallbereich muss mit dem jeweilig verantwortlichen Komponentenfachbereich des Auftraggebers abgestimmt werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28444[V8]

Test-Titel 6.1.2.2 Mittelkonsole Far Side Lastfall (PaSi-K-75) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.1.2 Cockpit (PaSi-K-63)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.2.2 Mittelkonsole Far Side Lastfall (PaSi-K-75)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-K-7170					

Zur Vorauslegung für Anforderungen des Far Side Lastfall dient der Ersatzversuch gemäß [MGU00001676] - siehe DOC Master
Sollreaktion

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28325[V8]

Test-Titel 6.1.2.1 I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion (PaSi-K-93) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.1.2 Cockpit (PaSi-K-63)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.2.1 I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion (PaSi-K-93)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Komponentenversuche (dyn. Knieimpaktorversuche; stat. Knieeindrückversuche) PaSi-K-5097 Hierfür gelten folgende Erfahrungswerte für die I- Tafel bzw. Knieschutzsteifigkeit, die in Abhängigkeit zur Eindringtiefe stehen: Eindringung 0 - 20 mm: < 1,5 kN für gegurtete Insassen (Euro-NCAP und US-NCAP) Eindringung 20 - 45 mm: 4,5 kN (+/-0,5 kN) für ungegurtete Insassen 5% Eindringung 45 - mind. 100 mm: 7,0 kN (+/-1 kN) für ungegurtete Insassen 50% (max. Deformationstiefe muss durch Gesamtkonzeption Knieschutz ermöglicht werden) Eine detaillierte Festlegung erfolgt im Rahmen des Entwicklungsprozesses.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28580[V7]

Test-Titel 6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201 (PaSi-S-1028) [V7]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.2 Kopfaufprall (PaSi-S-1028)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201 (PaSi-S-1028)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-S-1031 Energieaufnahmeprüfungen (Kopfaufschlagprüfungen mit dem Schlagpendel) müssen gemäß den spezifizierten Prüfgeschwindigkeiten mit 19 bzw. 24 km/h (komponentenspezifisch) durchgeführt werden. PaSi-S-3905 Sofern gesetzlich zugelassen, können auch alternative z. B. dynamische Prüfverfahren angewandt werden - Details müssen mit dem Komponentenfachbereich abgestimmt werden. PaSi-S-3696 Der gesetzlich vorgegebene Kopfaufprallbereich muss mit dem jeweilig verantwortlichen Komponentenfachbereich des Auftraggebers abgestimmt werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei

1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 43017[V1]
Test-Titel 5.1 FuVo - Montage und Demontage (AN) [V1]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 10505716

Beschreibung

Zielsetzung

Ziel ist es, die Befestigungselemete jeglicher Art auf ihre dafür vorgesehene Haltefunktion zu prüfen.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Für alle Haltekräfteprüfungen gilt: Angriffspunkt, Art und Richtung der Kraftmessung sind durch den Auftraggeber festzulegen bzw. sind dem Technik-KLH zu entnehmen.

Luftkanal: für alle Haltekräfteprüfungen gilt:
Angriffspunkt, Art und Richtung der Kraftmessung muss der Fügerichtung entsprechen.

Montage und Demontage müssen **an Neuteilen** ohne Zerstörung der Komponente (Ausbrechen / Abbrechen der Befestigungselemente, Verformung) und ohne Beschädigung der angrenzenden Teile mindestens 5 mal möglich sein.

Ausnahme: Teile, die an die Karosserie geklebt sind.

Diese Forderung gilt nicht für separat am Teil eingesteckte Clipse. Diese dürfen bei der Demontage beschädigt werden (verbiegen, abschaben).

Unter keinen Umständen dürfen Clipse brechen und ganz oder teilweise in unzugängliche Bereiche des Rohbaus fallen, da dadurch Geräusche entstehen können.

I-Tafel mit HSK, Miko, TVKL: Bei entnehmbaren Teilen (z.B. herausnehmbare Fächer oder Aschereinsätze) muss die Entnahme und Wiedermontage mindestens 100 mal möglich sein, ohne dass Beschädigungen oder erkennbarer Verschleiß auftreten.

Alle Werte müssen dokumentiert werden.

Testschritte

Nr.	1	**Title**	5.1 FuVo - Montage und Demontage 5 mal	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					

5 mal Montage u. Demontage der Komponente 100 mal für entnehmbare Teile
Sollreaktion
Wiederverwendbare Befestigungselemente dürfen bei der Demontage nicht beschädigt werden. Luftdüsen: Unter keinen Umständen dürfen sich Clipse bei der Montage oder Demontage lösen.

Nr.	2	**Title**	5.1 FuVo - Montage und Demontage 100 mal	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
I-Tafel, Miko u. Luftdüsen: Alle Messwerte müssen 4-mal mit 4 verschiedenen Befestigungselementen der gleichen Bauart verifiziert werden. Luftkanal: Für alle Haltekräfteprüfungen gilt: Angriffspunkt, Art und Richtung der Kraftmessung muss der Fügerichtung entsprechen. Die Kräfte werden an werkzeugfallenden Neuteilen ermittelt. 100 mal Montage u. Demontage der Komponente					
Sollreaktion					
Die Komponente muss die Montage u. Demontage erfüllen, ohne dass diese Schaden nimmt.					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

2.1.8.5 DukE-Prüfung durch Auftraggeber (STM-4194849)

Test-ID *(in Duke)* 35620[V5]
Test-Titel Interior Störgeräuschanalyse Gesamtfahrzeug [V5]
Ordner Pfad Interieur/Geräuschprävention

Anforderung(en) 10506096

Beschreibung

Zielsetzung

Ziel der Prüfungen ist es, Interieur-Bauteile von Mercedes-
Benz gesamtheitlich hinsichtlich kundenrelevanter Störgeräusche abzusichern, um möglichen Kundenbeanstand ungen vorzubeugen.

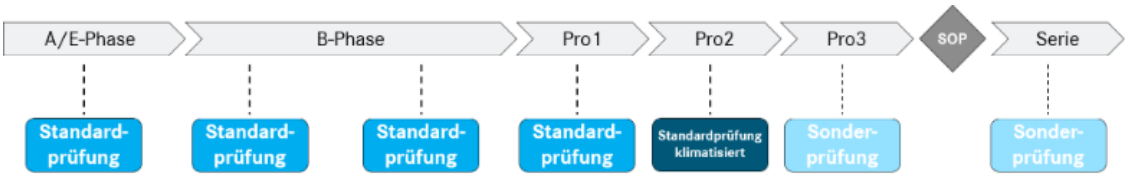
Dazu müssen die Störgeräusche, die an Interieur-

Bauteilen und an deren Schnittstellen zu benachbarten Bauteilen entstehen, identifiziert und Abstellmaßnahmen aufgezeigt werden.

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Zeitliche Randbedingungen

- Die Prüfungen werden zu den dargestellten Zeitpunkten durchgeführt.
- Der dargestellte Prüfumfang beschreibt den Mindestumfang.
- Ergänzende Sonderprüfungen sind nach Absprache mit den Fachbereichen jederzeit möglich.



Prüfungsarten

Standardprüfung

- Dient zur Analyse von Gesamtfahrzeugen auf Störgeräusche im Interieur.
- Kann bei Raumtemperatur oder unter klimatisierten Bedingungen durchgeführt werden.
- Die Prüfbestandteile sind unter "Testschritte" detailliert erklärt.

Sonderprüfung

- Orientiert sich an der Standardprüfung.
- Fallspezifische Prüfung von Fahrzeuge oder Bauteilumfänge bei einer oder mehreren Umweltbedingungen.
- Die genauen Umfänge sowie der Zeitpunkt werden für jede Sonderprüfung zwischen dem verantwortlichen Fachbereich und dem Auftraggeber abgestimmt.

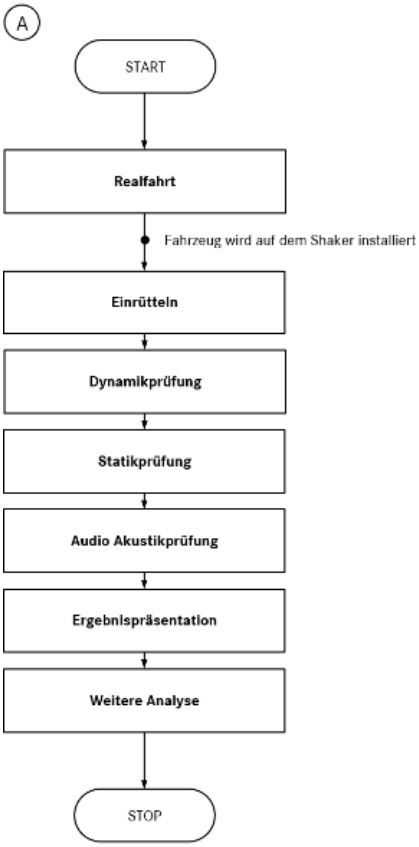
Voraussetzungen an das Prüffahrzeug

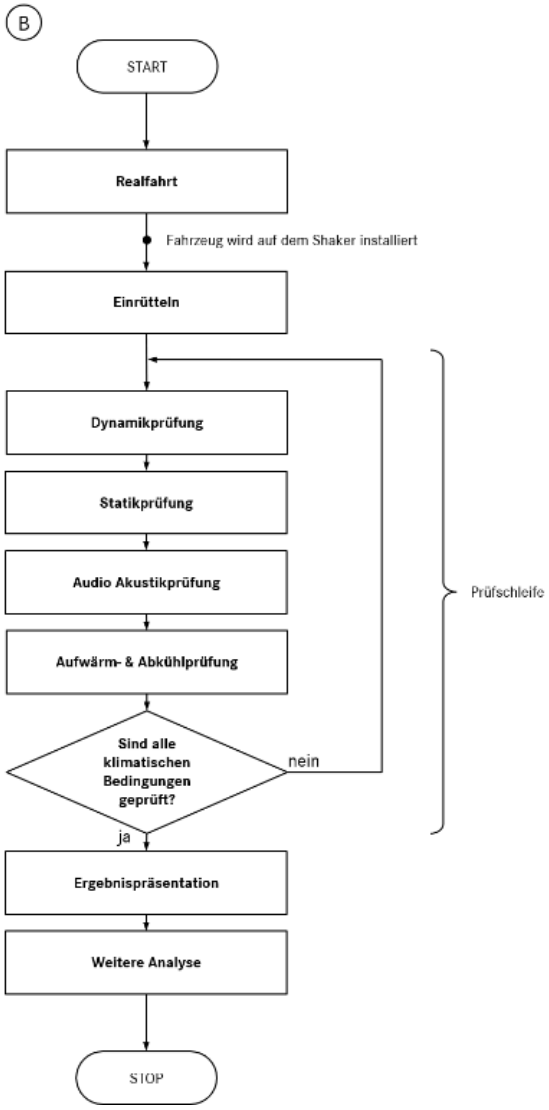
- Das Prüffahrzeug wird vom verantwortlichen Fachbereich in Absprache mit der bereitstellenden Abteilung festgelegt.
- Die Auswahl eines geeigneten Fahrzeugs erfolgt in Abhängigkeit der Analyseziele. Grundsätzlich gilt, dass das Fahrzeug einen erprobungswürdigen Stand aufweisen muss.

Prüfbedingungen

- Lose Gegenstände wie Handbuch, Warnweste, Eiskratzer, etc. sind vor Prüfbeginn aus den Staufächern und Ablagen des Prüffahrzeuges zu entfernen, sodass keine zusätzlichen Geräuschquellen durch etwaige Gegenstände entstehen.
- Fenster und ggf. Schiebedach sind während der Prüfung geschlossen zu halten.
- Deckel, Klappen und/oder Rollos müssen entsprechend des Kundennutzungsprofils geöffnet und geschlossen abgesichert werden.
- Sämtliche Anregungsdaten sind fahrzeug- und prüfspezifisch bei den Verantwortlichen von Mercedes-Benz anzufordern.

Prüfablauf





Testschritte

Nr.	1	**Title**	Vorbereitung Prüffahrzeug	**Typ**	Vorbereitung
Beschreibung					
Zur fehlerfreien Identifizierung realitätsgetreuer Störgeräusche ist das Fahrzeug entsprechend des erwartbaren Kundennutzens vorzubereiten. · Reifenluftdruck gemäß Fahrzeugvorgaben einstellen · Kraftstofftank (sofern vorhanden) mindestens halbvoll · lose Gegenstände (Warnwesten, Eiskratzer etc.) aus den Ablagen entfernen · Fahrzeug bei moderaten Drehzahlen betriebswarm fahren (z.B. durch 2 Runden auf der Einfahrbahn Sind elfingen)					
Sollreaktion					
Prüffahrzeug befindet sich in einem prüffähigen Zustand.					

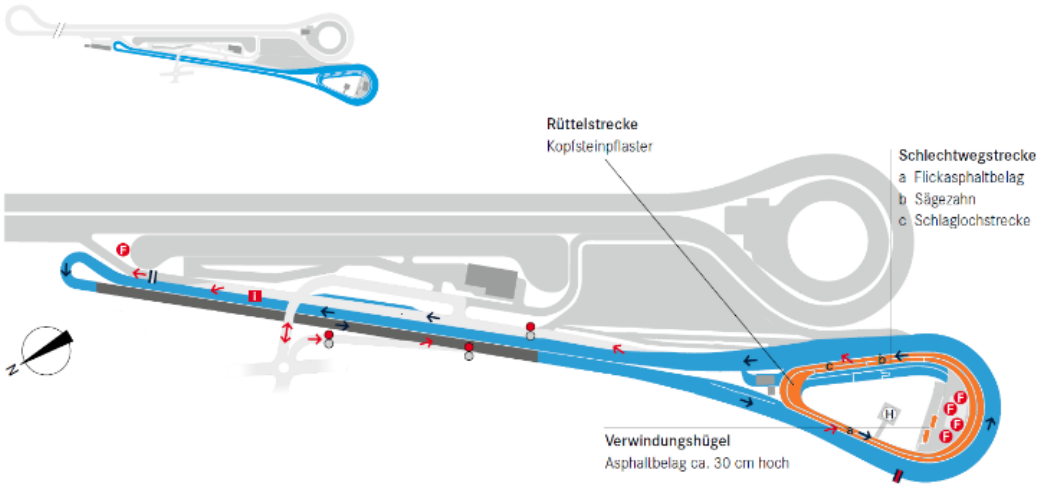
Nr.	2	**Title**	Realfahrt	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					

Die Realfahrt dient dazu einen Gesamteindruck der Störgeräusche im Interieur unter realen Straßenbedingungen zu erhalten.
Sie ist Bewertungsgrundlage, da Geräusche wie Abroll-, Motor- oder Windgeräusche anderweitige Störgeräusche im Interior maskieren und auf dem Prüfstand nicht berücksichtigt werden können.
Die Realfahrt findet immer mindestens zu zweit statt (ein Fahrer, ein Prüfer).

Folgende Strecken & Passagen sind auf der Einfahrbahn abzufahren

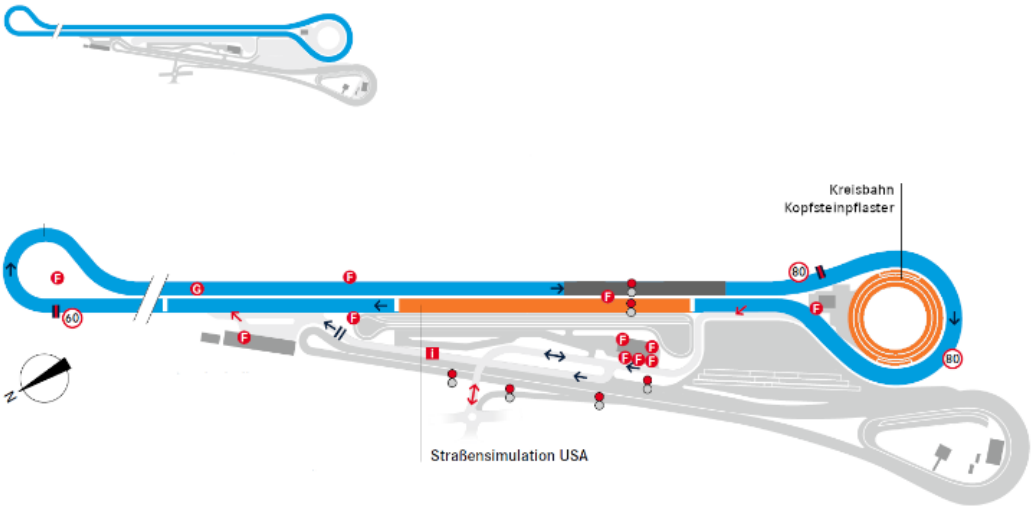
Alte Einfahrbahn

- Rüttelstrecke 20-35km/h (Geschwidigkeitsstufen 5km/h)
- Schlechtwegstrecke 20-35km/h (Geschwidigkeitsstufen 5km/h)
- Verwindungshügel (Schrittgeschwindigkeit)



Neue Einfahrbahn

- Kopfsteinpflaster Kreisbahn 20-35 km/h (Geschwindigkeitsstufen 5km/h)
- Straßensimulation USA 100km/h



Sollreaktion
Alle während der Realfahrt aufgetretenen Störgeräusche wurden identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	3	**Title**	Fahrzeug am Prüfstand installieren	**Typ**	Vorbereitung
Beschreibung					

Die im folgenden beschriebene Testschritte beziehen sich auf ein MB Dynamics Gesamtfahrzeug-Prüfsystem mit elektrodynamischer Karosseriedirektanregung.
Auf anderen Prüfsystemen müssen die Vorgaben nach Rücksprache mit dem Verantwortlichen von Mercedes-Benz sinnvoll angepasst werden.

- Das Prüffahrzeug wird an den vier Wagenheberaufnahmen jeweils mit einem Schwingerreger des Prüfsys tems verbunden.
- Fahrzeug- bzw. prüfspezifische Anregungssignale werden am Prüfstand eingelesen & bereitgestellt.

Sollreaktion

Prüffahrzeugist korrekt am Prüfstand befestigt.
Der Prüfstand ist betriebsbereit.

Nr.	4	**Title**	Einrütteln	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Das Einrütteln dient dazu, Verspannungen durch die Montage abzubauen.

Anregung in Z-Richtung

- Fahrprofil: "Einrütteln"
- Dauer: 30 Minuten (Fahrzeug mit Laufleistung >1.000km)
  4 Stunden (Fahrzeug mit Laufleistung <1.000km)
- Temperatur: RT (23°C)

Während dieser Zeit kann bereits mit der Geräuschanalyse begonnen werden.
Die Beurteilung und Gewichtung der auftretenden Störgeräusche erfolgt jedoch erst nach dem Einrütteln.

Sollreaktion

Prüfstand läuft ohne Fehlermeldungen
Eventuelle Verspannungen z.B. durch den Montageprozess sind abgebaut.

Nr.	5	**Title**	Klimatisierung	**Typ**	Konditionierung

Beschreibung

Die Klimatisierung dient zur Konditionierung des Prüffahrzeugs.
Anschließendend kann die Identifikation von Störgeräuschen und deren Ursachen unter festgelegten klimatische n Bedigungen erfolgen.

Sofern keine besonderen Absprachen getroffen wurden erfolgt die Störgeräuschanalyse Gesamtfahrzeug bei Rau mtemperatur (trocken).

Eine vollständige Klimatisierung des Prüffahrzeugs ist anwendungsspezifisch festzulegen.
Ob eine Klimatisierung erforderlich ist hängt ab von:

- Reifegrad
- Rückmeldung aus Heiß- oder Kalt-Erprobungen

Für jede im Folgenden dargestellt klimatische Bedingung sind die Testschritte 6 bis 12 durchzuführen.
Sobald die voreingestellte Klimabedingung erreicht ist, muss das Prüffahrzeug min. 3 Stunden konditioniert werd en.
Erst dann kann mit der Prüfung begonnen werden.
Zur Nachstellung des realen Kundennutzens kann während der Störgeräuschanalyse im konditionierten Fahrzeu g der Motor gestartet und die Klimaanlage eingeschaltet werden.

Umwelt-bedingungen	RT trocken	RT feucht	warm feucht	warm trocken	eiskalt	kalt
Temperatur (°C)	23	23	35	35	-20	0
Rel. Luftfeuchte (% r.F.)	20	70	70	20	20	ungeregelt
Sonnensimulation (W/m²)	-	-	1000	1000	-	-

Sollreaktion

Klimabedingungen am Prüfstand eingestellt.
Fahrzeug ist konditioniert.

Nr.	6	Title	Aufwärm- and Abkühlprüfung	Typ	Prüfung

Beschreibung

Die Aufwärm- und Abkühlprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen während des Aufwärm- bzw. Abkühlvorgangs des Fahrzeuginnenraums durch die Klimaanlage.

- Die Prüfung kann nur nach Vorkonditionierung (3 Stunden) des Fahrzeugs stattfinden (siehe auch Testschritt 5).
- Der Motor darf erst zu Prüfbeginn eingeschaltet werden.
- Für die Einstellung des Luftstromes gelten jeweils die unten dargestellten Abläufe.

Aufwärmprüfung

- Temperatur: -20°C
- relative Feuchte: 20%

Aufwärmprüfung			
Einstellung Düse	Gebläsestufe (vorne und hinten)	Einstellung Temperatur (°C)	Dauer in Minuten
Auto	4	22	15
Entfrosterdüsen	4	LOW	5
Entfrosterdüsen	4	HIGH	3
Personenanströmer	4	LOW	5
Personenanströmer	4	HIGH	3
Fußraum	4	LOW	5
Fußraum	4	HIGH	3

Abkühlprüfung

- Temperatur: 35°C
- relative Feuchte: 20%
- Sonnensimulation: 1000W/m²

Abkühlprüfung			
Einstellung Düse	**Gebläsestufe (vorne und hinten)**	**Einstellung Temperatur (°C)**	**Dauer in Minuten**
Auto	4	18	15
Entfrosterdüsen	4	HIGH	5
Entfrosterdüsen	4	LOW	3
Personenanströmer	4	HIGH	5
Personenanströmer	4	LOW	3
Fußraum	4	HIGH	5
Fußraum	4	LOW	3

Sollreaktion

Alle während der Aufwärm-
und Abkühlprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen wurden identifiziert, dokumentiert & be wertet.

Nr.	7	**Title**	Dynamikprüfung - Fahrprofil-Anregung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die Dynamikprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen und deren Ursachen.
Mit jedem Fahrprofil muss im Verlauf der Prüfung mindestens 20 Minuten angeregt werden.
Treten Störgeräusche auf, sind die entsprechenden Profile so lange zu wiederholen bzw. zu verwenden, bis die G eräuschursachen identifiziert sind.
Bei der Gewichtung der Störgeräusche ist der Vergleich zur Realfahrt zu berücksichtigen (akustische Maskierung durch Umströmungs- Antriebsstrang- oder Abrollgeräusche).

Anregung in Z-Richtung

- min. 6 Fahrprofile
  z.B. Kopfsteinpflaster 25km/h, 30km/h & 35km/h
  Kreisbahn 25km/h, 30km/h & 35km/h
  ... weitere Anregungssignale aus den Zielwerken der entsprechenden Baureihe
- Prüfdauer: jeweils min. 20 Minuten
- Temperatur: RT oder gemäß Vorgabe (siehe Testschritt 5)

Sollreaktion

Alle während der Fahrporifl-
Anregungen aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen wurden identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	8	**Title**	Dynamikprüfung - Sinus-Anregung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Mit Hilfe des Sinussignals müssen die Anregungsfrequenzen der zuvor aufgetretenen Störgeräusche ermittelt we rden.

Anregungen in Z-Richtung

- Sinus Sweep „Geräuschprävention“
- 5 bis 80 Hz (mit charakteristischer Amplitude)
- Linearer Sweep
- Sweep-Dauer: 10 Minuten
- Temperatur: RT oder gemäß Vorgabe (siehe Testschritt 5)

Der Sweep ist vollständig zu durchfahren.

Tritt ein Störgeräusch auf, wird der Sweep angehalten und die Frequenz dauerhaft angeregt. Erst wenn das Geräusch lokalisiert und die Ursache ermittelt wurde, wird der Sweep fortgesetzt. Fallspezifisch kann es zweckmäßig sein die Sinusanregung zur besseren Analyse leicht abzuschwächen oder zu v erstärken.
Sollreaktion
Zu den aufgetretenen Störgeräusche wurde die zugehörige Anregungsfrequenz ermittelt.

Nr.	9	**Title**	Statikprüfung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

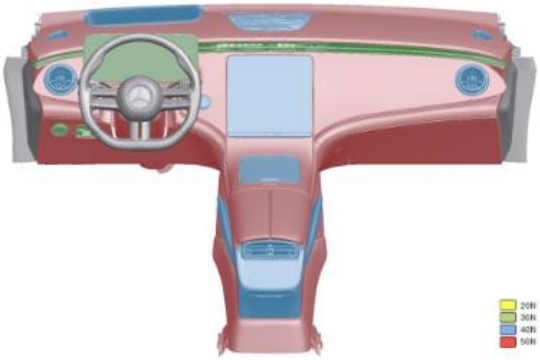
Die Statikprüfung dient zur Identifikation von Störgeräuschen durch Druckbelastung.
Die Prüfung findet bei Raumtemperatur oder gemäß Vorgabe (siehe Testschritt 5) statt.

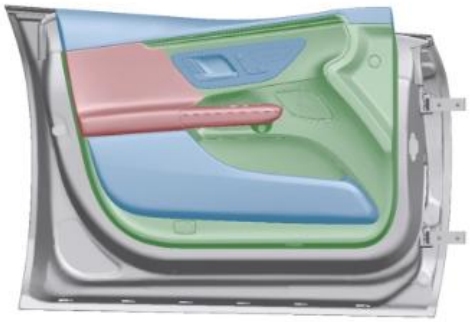
Statische Belastung

Instrumententafel, Mittelkonsole & Türverkleidung

- Die in den Bildern schematisch gekennzeichneten Bereiche sind mindestens 2 Mal hintereinander mit Dr uckkräften entsprechend der Farbgebung senkrecht zum Bauteil zu belasten.
- Die Auflagefläche muss etwa einer Fingergröße entsprechen (Orientierungswert 190mm² ±10%).
- Die Druckstellen sind auf Teile mit anderer Geometrie entsprechend zu übertragen. Auf den entsprechen den Flächen muss jeder durch den Kunden mögliche Druckpunkt bei Prüfung die Anforderungen erfüllen.

- Alle Düsen sind komplett zu öffnen, zu schließen und in alle Richtungen zu bewegen.
- Haltegriffe, Armauflage oder Zuziehgriffe sind anwendungsgerecht zu ziehen, drücken oder tordieren.



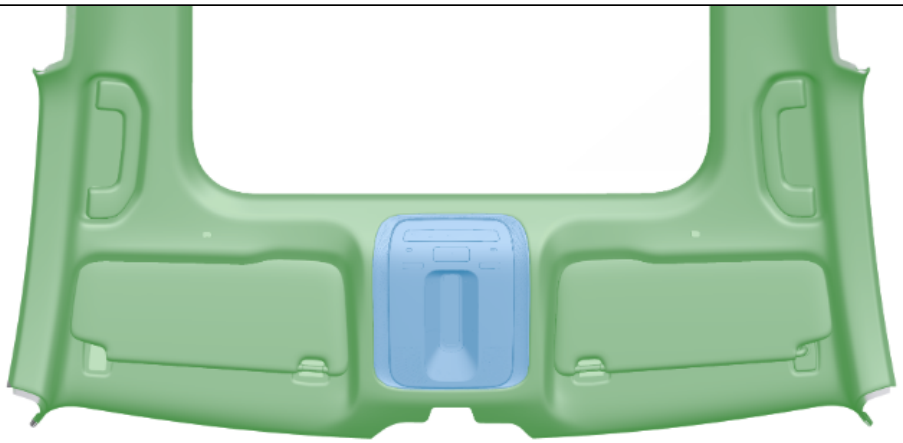


Fahrersitz & Rücksitzbank

- Der Einsitz- und Ausstiegsvorgang muss für den Fahrer- und Beifahrersitz, sowie für sämtliche Fondsitze mehrmals wiederholt werden.
- Die Fondmittelkonsole ist analog einer Cockpit-Mittelkonsole zu prüfen (falls vorhanden).
- Die Fondarmlehne ist mehrmals zu öffnen, zu schließen und analog der anderen Armlehnen zu belasten.
- Bildschirme oder Tische ein- und ausklappen (falls vorhanden).
- Kopfstützen bei allen Sitzen auf- und abfahren und durch Rütteln auf Spiel untersuchen.

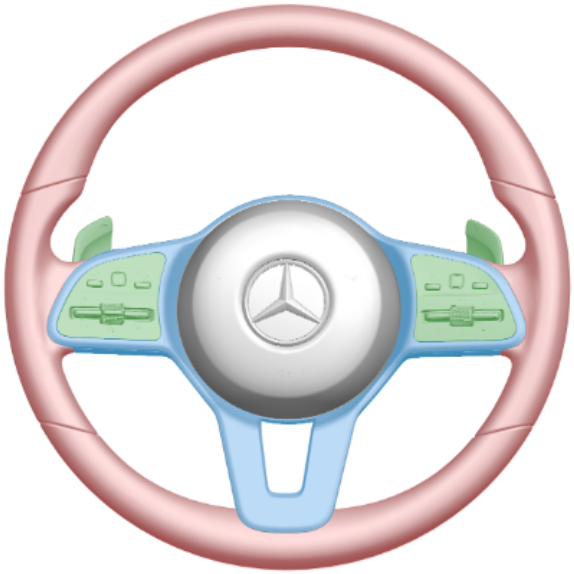
Dachhimmel, Säulenverkleidungen & Anbauteile

- Sonnenbrillenfach mehrmals öffnen und wieder schließen (falls vorhanden).
- Düsenverstellungen in der B- Säule sind komplett zu öffnen, zu schließen und in alle Richtungen zu bewegen (falls vorhanden).
- Sonnenblenden inklusive integriertem Spiegel müssen mehrmals vollständig ein und ausgeklappt, zur Se ite geschwenkt und ausgezogen werden.
- Der Innenspiegel muss sich störgeräuschfrei verstellen lassen.
- Die Haltegriffe sind anwendugsgerecht zu ziehen und tordieren.



Lenkrad

- Die Lenkradverstellung muss in Höhe und Tiefe geprüft werden.
- Der Lenkradkranz ist anwendungsgerecht zu ziehen, drücken und tordieren.

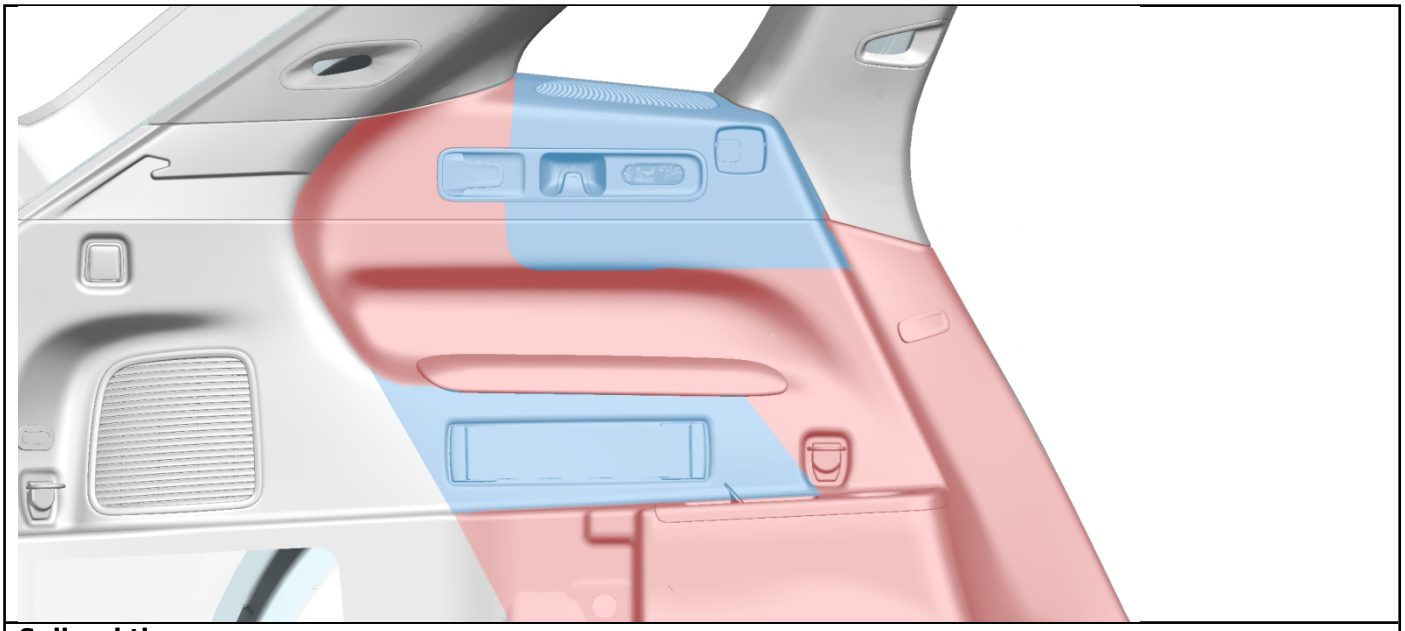


Betätigung & Funktion

- Alle Bedienelemente (Tasten, Schalter, Räder, Deckel, Klappen, Griffe etc.) im Prüfumfang müssen entsprechend ihrer Funktion mindestens 2 Mal hintereinander betätigt, gezogen oder belastet werden.

Seitenverkleidung 3. Sitzreihe

- Die Szenarien Einsteigen und Aussteigen aus der 3.Sitzreihe mit Abstützung an der Seitenverkleidung sind zusätzlich zu prüfen.



Sollreaktion

- Alle während der Statikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen wurden identifiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	10	**Title**	Statikprüfung - dynamisiert	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die im vorherigen Testschritt beschriebene Statikprüfung ist gleichermaßen auf die Komponente anzuwenden w
ährend eine dynamische Anregung eingeleitet wird.

Anregung in Z-Richtung

- Fahrprofil "Einrütteln"
- Temperatur: RT oder gemäß Vorgabe (siehe Testschritt 5)

Sollreaktion

Alle während der dynamisierten Statikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen wurden identi
fiziert, dokumentiert & bewertet.

Nr.	11	**Title**	Audio Akustikprüfung	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

Die Audio Akustikprüfung dient der Identifikation von Störgeräuschen, die durch Anregung der im Fahrzeug verb
auten Lautsprecher entstehen.
Die zu prüfenden Soundfiles (Rausch-, Sprach- und Musikausschnitte) sind vom verantwortlichen Fachbereich
von Mercedes-Benz zu beziehen.

Alle Soundfiles müssen unter folgenden Bedingungen abgespielt werden, während Störgeräusche ermittelt werd
en:

- 75% Lautstärke, mit neutralen Einstellungen des Equalizers, Faders & der Balance
- 50% Lautstärke, mit neutralen Einstellungen des Equalizers, Faders & der Balance

Abweichungen müssen mit dem verantwortlichen Fachbereich abgestimmt werden.

Sicherheitshinweis
Die Lautstaärke ist nur so lange aufrecht zu erhalten, wie es für die Audio Akustikprüfung zwingend notwendig is
t. Sie kann jederzeit unterbrochen werden.

Sollreaktion

Alle während der Audio Akustikprüfung aufgetretenen Störgeräusche sowie deren Ursachen wurden identifiziert,

dokumentiert & bewertet.

Nr.	12	Title	Ergebnispräsentation	Typ	Nachbereitung

Beschreibung

Die Ergebnispräsentation umfasst die Vorstellung der Prüfergebnisse am Prüfstand in Beisein der beteiligten Fachbereiche und Entwickler von Mercedes-Benz.
Die Ergebnispräsentation hat stattzufinden bevor das Prüffahrzeug vom Prüfstand abgebaut wird.
Zur Präsentation können die Störgeräusche am Prüfstand mit den entsprechenden Anregungen angefahren oder durch eine Videoaufnahme den Beteiligten vorgeführt werden.

Treten kritsche, unklare oder offene Themen auf, sind diese zwischen Auftragnehmer & Auftraggeber abzustimm en.
In gewissen Fällen kann es zweckmäßig sein einzelne Schritte der Prüfung kurzzeitig nochmal darzustellen.
Dabei kann es erforderlich sein:

- einzelne Bauteile auf einen neuen Bauteistand oder ein Musterbauteil zu aktualisieren
- weitere Varianten eines Bauteils abzusichern
- spezifische Anregungen anzulegen

Sollreaktion

Alle aufgetretenen Störgeräusche wurden den Verantwortlichen von Mercedes-Benz vorgestellt.
Es exisitieren keine offenen Fragen.

Nr.	13	Title	Informationen zu Dokumentation and Prüfbericht	Typ	Nachbereitung

Beschreibung

Für jede Prüfung muss ein Prüfbericht erstellt werden. Dieser Bericht muss mindestens die im Folgenden definier ten Angaben enthalten.
Die abschließende Bewertung des Tests liegt in der Verantwortung des Auftraggebers.

Generelle Angaben

- Prüfungsart
- Prüfzeitraum
- Prüfer
- Bilddokumentation des gesamten Prüfaufbaus (ggf. Auffälligkeiten nach Montage dokumentieren)
- Fahrzeugbaureihe mit Produktionsdatum/Freigabestand, Kilometerstand, Besonderheiten (Abweichung en zum Serienstand), Fahrwerk, Rad-Reifen-Kombination, Reifendruck
- Auflistung der auffälligen Komponenten mit Sachnummer und Produktionsdatum/ Freigabestand (eindeu tige Zuordnung von Bauteilnummer und Entwicklungsstand)
- Auflistung aller verwendeter Fahrprofile
- Besonderheiten oder Abweichungen zum Datenstand
- Übersicht mit nummerierter tabellarischer Auflistung aller identifizierten Störgeräusche

Zu jedem Störgeräusch müssen folgende Daten vorliegen

- Fehlerort, genaue Bauteilbezeichnung
- Störgeräuschart
- Störgeräusch Bewertung (RGI 4, 6, 7 oder 9)
- Art der Anregung bzw. Belastung
- Bildaufnahme des Bereiches in dem das Geräusch entsteht
- Filmaufnahme (mit Ton) des Geräusches (Dauer mindestens 10 Sekunden)
- Falls möglich optimalen Zustand aufzeigen (Störgeräusch da -> Handauflegen -> Störgeräusch weg)
- Ursache des Geräusches
- Mögliche Abhilfmaßnahme

Entstehungsklasse	Geräusch
Anschlaggeräusch	Klappern
	Schwirren
Stick-Slip-Geräusch (Ruckgleiten)	Knacken
	Knarzen
	Quietschen

RGI / DukE	
Note	**Bedeutung (kundenbezogen)**
1	sehr gut; besser kann es keiner (=Benchmark (im Markt-Segment))
2	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
3	gut; ohne Beanstandung (Kunde wird zufrieden sein)
4	Vereinzelte Kritik
5	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
6	Marken-Standard wird nicht 100% erreicht, aber Fahrzeug ist kundenfähig. Freigabe kann gerade noch erfolgen - es besteht aber weiterhin Handlungsbedarf.
7	Mit massiven Kunden-Reklamationen wird gerechnet. Eigenschaft ist nicht kundenfähig, Der Mangel gefährdet den Anlauf. Dringender Handlungsbedarf. Freigabe kann nicht erfolgen.
8	Note als Zwischen-Abstufung nutzbar
9	Fast jeder Kunde wird reklamieren. Anlauf kann so nicht erfolgen. Unbedingter Handlungsbedarf mit PRIO 1A - Sonderablauf muss definiert werden - ggf. Taskforce einsetzen.

Sollreaktion

Infos zur Dokumentation wurden verstanden.
Erstellung des Prüfberichts erfolgt gemäß Anforderungen.

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40846[V2]

Test-Titel 6.1.1.2 PaSi - I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position] u. Simulation (AN oder AG) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

11332283

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.1.2 PaSi I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position], (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Airbag Out-of-Position [A0020050599]					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40845[V2]

Test-Titel 6.1.1.3 PaSi - I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping] u. Simulation (AN oder AG) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en)

11332288

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.1.3 PaSi I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping], (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Airbag Knee Mapping [A0020050699]					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	**Datei**
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40848[V3]

Test-Titel 6.1.1.4 PaSi - I-Tafel, Miko, Luftdüsen, QT, Anbauteile I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten-Fall- oder Pendelversuche] u. Simulation (AN oder AG) [V3]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332290

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Schlittenversuche mit fahrzeugspezifischer Kennlinie (Frontal, Heck, Seite) - i. d. R. bei internen Erprobungen.

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.1.4 PaSi I-Tafel, Miko, Luftdüsen, QT, Anbauteile I-Tafel - Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten- Fall- oder Pendelversuche], (AN oder AG)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
FMVSS 201					
Sollreaktion					
siehe FMVSS 201					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40852[V2]

Test-Titel 6.1.2.1 PaSi - I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion u. Simulation (AN) [V2]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332293

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

Euro-NCAP und US-NCAP

Testschritte

Nr.	1	Title	6.1.2.1 PaSi - I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion, (AN)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
-					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei

1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 40857[V4]

Test-Titel 6.2.2.1.1 PaSi - Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201, (AN oder AG) [V4]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/Funktionsvorschrift Cockpit und Türverkleidung NEU DNG-DukE

Anforderung(en) 11332296

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	PaSi - Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201, (AN oder AG)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
FMVSS 201					
Sollreaktion					
-					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28582[V7]

Test-Titel 6.2.4.2.1.2 Relevante Lastfallumfänge Türverkleidungen (TV) Fahrer / Fond und Fondseitenverkleidungen (PaSi-S-3054) [V7]

Ordner Pfad

Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)

Anforderung(en)

2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.2.4.2.1.2 Relevante Lastfallumfänge Türverkleidungen (TV) Fahrer / Fond und Fondseitenverkleidungen (PaSi-S-3054)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-S-3056 Der Auftragnehmer muss zu den DPT-Absicherungen und während der E- und B-Fahrzeug-Konstruktionsphase Crash- relevante Voruntersuchungen per Simulationen durchführen und dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" validierte Simulationsmodelle des Cockpits zu definierten Zeitpunkten bereitstellen. PaSi-S-3057 Folgende Lastfälle müssen innerhalb des Entwicklungsprozesses berücksichtigt werden: PaSi-S-3084 1) ECE Fahrzeuge: a. Pfahlaufprall nach Euro NCAP 2015 b. Barrierenlastfall Euro NCAP 2015 (Japan NCAP Geschwindigkeit) PaSi-S-3085 2) zusätzlich für USA Fahrzeuge: a. Pfahlaufprall nach [FMVSS 214] (neu) in ES2 und SID2s Position b. Barrierenlastfälle IIHS und USNCAP(neu)					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)*	28520[V8]
Test-Titel	6.2.4.2.1.1 Relevante Lastfallumfänge Instrumententafel / Cockpit (PaSi-S-3055) [V8]
Ordner Pfad	Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)
Anforderung(en)	2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.2.4.2.1.1 Relevante Lastfallumfänge Instrumententafel / Cockpit (PaSi-S-3055)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					

PaSi-S-3056
Der Auftragnehmer muss zu den DPT-Absicherungen und während der E- und B-Fahrzeug-Konstruktionsphase Crash-
relevante Voruntersuchungen per Simulationen durchführen und dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" validierte Simulationsmodelle des Cockpits zu definierten Zeitpunkten bereitstellen.

PaSi-S-3057
Folgende Lastfälle müssen innerhalb des Entwicklungsprozesses berücksichtigt werden:

PaSi-S-3058
1) ECE Fahrzeuge :
a. Barriere-Offsetaufprall nach Euro NCAP 2015 (gegurteter 50% Insasse Fahrer und Beifahrer)

PaSi-S-3059
2) zusätzlich für USA Fahrzeuge:
a. Starre Barriere- 100% Aufprall (56 km/h nach US-NCAP
(gegurteter 50 % Insasse Fahrer und 5 % Insasse Beifahrer)

PaSi-S-3284
b. Starre Barriere- 100% Aufprall (56 km/h nach [FMVSS 208]
(gegurteter 5 und 50% Insasse Fahrer und 5% und 50% Insasse Beifahrer)

PaSi-S-3285
c. Starre Barriere- 100 % Aufprall (40 km/h nach [FMVSS 208]
(ungegurteter 5 und 50% Insasse Fahrer und 5% und 50% Insasse Beifahrer)

PaSi-S-3286
d. +/- 30° Schrägaufprall (40 km/h nach [FMVSS 208]

(ungegurteter 50% Insasse Fahrer und Beifahrer)
Sollreaktion

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28521[V7]

Test-Titel 6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021) [V7]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
Europa: EURO-NCAP US/Kanada: [FMVSS 208], [FMVSS 214], [FMVSS 226], [CMVSS 226], US-NCAP PaSi-S-3025 Der Auftragnehmer hat durch einen geeigneten Prozess sicherzustellen, dass die in diesem Kapitel von ihm für die jeweilige Komponente geforderten Eigenschaften und Werte erreicht, nachgewiesen und während der Serie eingehalten werden. PaSi-S-3279 Die Lastfälle müssen simulatorisch und entsprechend Hardwareverfügbarkeit im Versuch für die verschiedenen Fahrzeugphasen (E-Fzg, B-Fzg, Serie) untersucht werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

2.1.8.6 DukE-Prüfung nicht zugewiesen (STM-4194850)

Test-ID *(in Duke)* 28444[V9]
Test-Titel 6.1.2.2 Mittelkonsole Far Side Lastfall (PaSi-K-75) [V9]
Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.1.2 Cockpit (PaSi-K-63)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.2.2 Mittelkonsole Far Side Lastfall (PaSi-K-75)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-K-7170 Zur Vorauslegung für Anforderungen des Far Side Lastfall dient der Ersatzversuch gemäß [MGU00001676] - siehe DOC Master					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28446[V8]

Test-Titel 6.1.3.1 Cupholder (PaSi-K-272) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.1.3 Fahrzeugausstattung (PaSi-K-126)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.1.3.1 Cupholder (PaSi-K-272)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-K-284 Der Cupholder inkl. der dafür vorgesehenen Tassen/Becher (maximale Größe und gefüllt) dürfen sich bei Belastungen bis zu einem 1g (Erdbeschleunigung) nicht lösen, wenn diese in horizontaler Richtung wirken (normaler Kunden-Fahrbetrieb).					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28580[V8]

Test-Titel 6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201 (PaSi-S-1028) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.2 Kopfaufprall (PaSi-S-1028)

Anforderung(en)

2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - FMVSS 201 (PaSi-S-1028)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-S-1031 Energieaufnahmeprüfungen (Kopfaufschlagprüfungen mit dem Schlagpendel) müssen gemäß den spezifizierten Prüfgeschwindigkeiten mit 19 bzw. 24 km/h (komponentenspezifisch) durchgeführt werden. PaSi-S-3905 Sofern gesetzlich zugelassen, können auch alternative z. B. dynamische Prüfverfahren angewandt werden - Details müssen mit dem Komponentenfachbereich abgestimmt werden. PaSi-S-3696 Der gesetzlich vorgegebene Kopfaufprallbereich muss mit dem jeweilig verantwortlichen Komponentenfachbereich des Auftraggebers abgestimmt werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28528[V9]

Test-Titel 6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - UN-R 21 (PaSi-S-1028) [V9]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.2 Kopfaufprall (PaSi-S-1028)

Anforderung(en)

2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.2.2.1.1 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel - UN-R 21 (PaSi-S-1028)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-S-1031 Energieaufnahmeprüfungen (Kopfaufschlagprüfungen mit dem Schlagpendel) müssen gemäß den spezifizierten Prüfgeschwindigkeiten mit 19 bzw. 24 km/h (komponentenspezifisch) durchgeführt werden. PaSi-S-3905 Sofern gesetzlich zugelassen, können auch alternative z. B. dynamische Prüfverfahren angewandt werden - Details müssen mit dem Komponentenfachbereich abgestimmt werden. PaSi-S-3696 Der gesetzlich vorgegebene Kopfaufprallbereich muss mit dem jeweilig verantwortlichen Komponentenfachbereich des Auftraggebers abgestimmt werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28521[V8]

Test-Titel 6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)

Anforderung(en)

2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)	**Typ**	Prüfung
Beschreibung					
Europa: EURO-NCAP US/Kanada: [FMVSS 208], [FMVSS 214], [FMVSS 226], [CMVSS 226], US-NCAP PaSi-S-3025 Der Auftragnehmer hat durch einen geeigneten Prozess sicherzustellen, dass die in diesem Kapitel von ihm für d ie jeweilige Komponente geforderten Eigenschaften und Werte erreicht, nachgewiesen und während der Serie ei ngehalten werden. PaSi-S-3279 Die Lastfälle müssen simulatorisch und entsprechend Hardwareverfügbarkeit im Versuch für die verschiedenen F ahrzeugphasen (E-Fzg, B-Fzg, Serie) untersucht werden.					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28520[V9]

Test-Titel 6.2.4.2.1.1 Relevante Lastfallumfänge Instrumententafel / Cockpit (PaSi-S-3055) [V9]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	Title	6.2.4.2.1.1 Relevante Lastfallumfänge Instrumententafel / Cockpit (PaSi-S-3055)	Typ	Prüfung
Beschreibung					
PaSi-S-3056 Der Auftragnehmer muss zu den DPT-Absicherungen und während der E- und B-Fahrzeug-Konstruktionsphase Crash- relevante Voruntersuchungen per Simulationen durchführen und dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" validierte Simulationsmodelle des Cockpits zu definierten Zeitpunkten bereitstellen. PaSi-S-3057 Folgende Lastfälle müssen innerhalb des Entwicklungsprozesses berücksichtigt werden: PaSi-S-3058 1) ECE Fahrzeuge : a. Barriere-Offsetaufprall nach Euro NCAP 2015 (gegurteter 50% Insasse Fahrer und Beifahrer) PaSi-S-3059 2) zusätzlich für USA Fahrzeuge: a. Starre Barriere- 100% Aufprall (56 km/h nach US-NCAP (gegurteter 50 % Insasse Fahrer und 5 % Insasse Beifahrer) PaSi-S-3284 b. Starre Barriere- 100% Aufprall (56 km/h nach [FMVSS 208] (gegurteter 5 und 50% Insasse Fahrer und 5% und 50% Insasse Beifahrer) PaSi-S-3285 c. Starre Barriere- 100 % Aufprall (40 km/h nach [FMVSS 208] (ungegurteter 5 und 50% Insasse Fahrer und 5% und 50% Insasse Beifahrer) PaSi-S-3286 d. +/- 30° Schrägaufprall (40 km/h nach [FMVSS 208] (ungegurteter 50% Insasse Fahrer und Beifahrer)					
Sollreaktion					

Anhänge

Lfd. Nr	Datei

1	Attachments not available

Test-ID *(in Duke)* 28582[V8]

Test-Titel 6.2.4.2.1.2 Relevante Lastfallumfänge Türverkleidungen (TV) Fahrer / Fond und Fondseitenverkleidungen (PaSi-S-3054) [V8]

Ordner Pfad Interieur/Cockpit/_UNGÜLTIG_Funktionsvorschrift Cockpit und Türinnenverkleidung/6 Sicherheit (INT-FR-06-1)/6.2.4 Absicherung Crasherprobungswürdigkeit Interieur (PaSi-S-3021)

Anforderung(en) 2836266

Beschreibung

Zielsetzung

-

Voraussetzung Prüf-/Randbedingungen

-

Testschritte

Nr.	1	**Title**	6.2.4.2.1.2 Relevante Lastfallumfänge Türverkleidungen (TV) Fahrer / Fond und Fondseitenverkleidungen (PaSi-S-3054)	**Typ**	Prüfung

Beschreibung

PaSi-S-3056
Der Auftragnehmer muss zu den DPT-Absicherungen und während der E- und B-Fahrzeug-Konstruktionsphase Crash-
relevante Voruntersuchungen per Simulationen durchführen und dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" validierte Simulationsmodelle des Cockpits zu definierten Zeitpunkten bereitstellen.

PaSi-S-3057
Folgende Lastfälle müssen innerhalb des Entwicklungsprozesses berücksichtigt werden:

PaSi-S-3084
1) ECE Fahrzeuge:
a. Pfahlaufprall nach Euro NCAP 2015
b. Barrierenlastfall Euro NCAP 2015 (Japan NCAP Geschwindigkeit)

PaSi-S-3085
2) zusätzlich für USA Fahrzeuge:
a. Pfahlaufprall nach [FMVSS 214] (neu) in ES2 und SID2s Position
b. Barrierenlastfälle IIHS und USNCAP(neu)

Sollreaktion

Anhänge

Lfd. Nr	Datei
1	Attachments not available

2.1.8.7 Prüfungen (KI-4570898)

2.1.8.7.1 Allgemeines (KI-4356872)

2.1.8.7.1.1 Gültigkeit (KI-4356880)

10505906
KI-4356876

Die Prüfungen gelten BR-unabhängig für alle aufgeführten Einzel- bzw. ZB Komponenten (im fortlaufenden Text 'Komponente' genannt) und dienen der funktionalen Absicherung der jeweiligen Komponente und ist verbindlicher Bestandteil der '2D-Zeichnung'.

10505907
KI-4356879

Alle Prüfungen müssen von allen Komponenten erfüllt werden. Unabhängig davon, ob sie vom Auftragnehmer oder -geber ausgeführt werden.

10505908
KI-4356881

Alle aufgeführten Ausführungen aller Prüfungen müssen im Vorfeld zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgestimmt werden. Abweichungen / Unterschiede hierzu müssen in DukE der Baureihe / Komponente dokumentiert werden.

10505909
KI-4356883

Die Ergebnisse der vom Auftraggeber ausgeführten Prüfungen werden dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt. Erfüllt die Komponente die Prüfungen nicht, müssen Maßnahmen zwischen Auftragnehmer und -geber definiert werden.

10505910
KI-4356884

Referenzierte Dokumente sind zum Download als Mitgeltende Unterlage (MGU) im System DocMaster abgelegt.

2.1.8.7.1.2 Anwendungsbereich (KI-4356885)

10505912
KI-4356886

ACHTUNG: Prüf-Temperaturen sind nicht gleichbedeutend mit DBL Oberflächen-Temperaturen.

10505913
KI-4356887

In Absprache mit den Erstellern der [DBL 5471], [DBL 9202] und [MBN 51000-x] sind die Ausführungsarten und die Anwendungsbeispiele (Komponenten) abgestimmt worden. Dennoch unterscheiden sich Bilder und Temperaturen. Diese hier in der Funktionsvorschrift abgebildeten Ausführungsarten, Anwendungsbeispiele und Schnitte sind den DBLs und MBNs übergeordnet.

10505915
KI-4356888

Ausführungsart		Anwendungsbeispiel
80 °C		- I-Tafel unten mit HSK - Anbauteile I-Tafel unten - QT (unter I-Tafel) - Miko Seitenflanken - TVKL unten - Türtasche
90 °C		- I-Tafel oben - Anbauteile I-Tafel oben - Kinematische Luftdüsen, mechanisch/mechatronisch - Feststehende Rosetten (Luftauslass/ Ausströmer) - Miko - Armlehne Miko - Cupholder - TVKL oben (Bordkante) - TVKL Mittelfeld - TVKL Rollo

2.1.8.7.1.2.1.1 Anwendungsbereich Einbauort mit Ausführungsart (KI-4356889)

10505917
KI-4356890

Oberflächen oberhalb einer Senkrechten, die an den am weitesten im Innenraum liegenden Punkt angelegt ist, werden mit 90°C geprüft.

10505918
KI-4356891

Oberflächen unterhalb einer Senkrechten, die an den am weitesten im Innenraum liegenden Punkt angelegt ist, werden mit 80°C geprüft.

10505919
KI-4356892

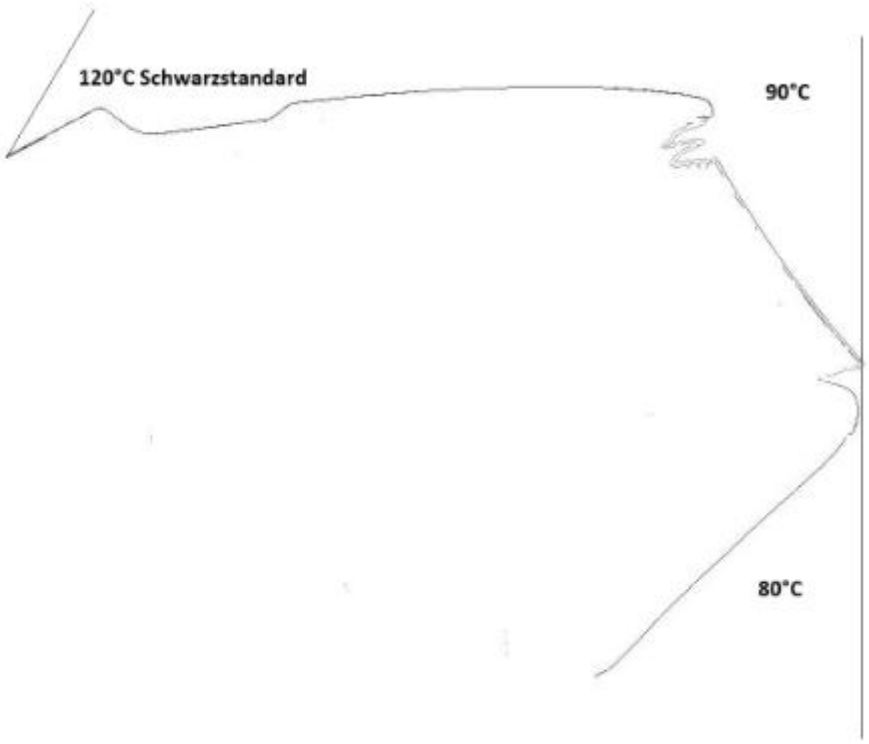
Oberflächen oberhalb zwischen zwei Senkrechten, die an den am weitesten im Innenraum liegenden Punkt angelegt ist, werden mit 90°C geprüft.

2.1.8.7.1.2.1.2 I-Tafel mit HSK (KI-4356894)

10505922
KI-4356895

Beispielhafte Darstellung I-Tafel, Schnitt Y+380, BR297

10505924
KI-4356896



2.1.8.7.1.3 Voraussetzungen für Hardware-Prüfungen gemäß CAE-Absicherung (KI-4356914)

10505934
KI-4356915

Voraussetzung für die Hardware Prüfungen ist, dass die Software Prüfungen gemäß 'CAE-Absicherung' für die ZB Komponenten im Vorfeld durchgeführt wurden.

10505935
KI-4356916

SW Prüfung wird mit HW Prüfung validiert.

10505936
KI-4356917

Prüfphasen:

10505937
KI-4356918

E-/A-Fzg (z.B. für VMPB)
Prüfungen für die Komponente/n müssen, sofern die Notwendigkeit für diese Phasen besteht, vom Auftragnehmer in Absprache mit dem Auftraggeber im Vorfeld abgeklärt werden, da diese optional sind. Falls Prüfungen durchgeführt werden, müssen diese dann entsprechend im System DukE dokumentiert werden.

10505938
KI-4356919

B-Fzg (PPFB)
Prüfungen für die Komponente/n müssen zwingend in dieser Phase durchgeführt werden, da diese für die Bemusterung der Komponente/n relevant sind. Prüfungen müssen entsprechend im System DukE dokumentiert werden.

10505939
KI-4356920

Die Komponente muss, nachdem die Einzelteilprüfung positiv durch den Auftraggeber bewertet wurde, im Gesamt ZB mit allen angrenzenden Komponenten geprüft werden.

10505940
KI-4356921

Prüfaufbau:

10505941
KI-4356922

Der Auftraggeber stellt einen Teilaufbau des Rohbaus zur Verfügung. Ist kein Teilaufbau verfügbar, muss der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber einen alternativen Prüfaufbau vereinbaren.

10505942
KI-4356923

Alternativ zur Verwendung eines Teilaufbaus kann ein Prüfaufbau eingesetzt werden, welcher die Umgebung der zu prüfenden Komponente simuliert (z.B. durch gefräste Aluminium- oder Ureol-Komponenten).

10505943
KI-4356924

Wenn für die Prüfungen noch nicht alle Anbauteile als Originalkomponenten zur Verfügung stehen, muss der Auftragnehmer mit dem BTV des Auftraggebers abstimmen, welche Dummys mit entsprechendem Gewicht verwendet werden.

10505944
KI-4356925

Komponentenanforderungen:

10505945
KI-4356926

Die Komponente muss bezüglich Werkstoff, Werkzeug und den Toleranzen dem Serienprozeß entsprechen. Sind die Anforderungen durch die Komponenten nicht erfüllbar, muss der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber die weitere Vorgehensweise abstimmen und dokumentieren.

10505946
KI-4356927

Die Kontrolle der Komponente muss auf einer freigegebenen Komponentenlehre des Auftraggebers erfolgen.

10505947
KI-4356928

Ist keine freigegebene Komponentenlehre des Auftraggebers vorhanden, dann muss der Auftragnehmer die weitere Vorgehensweise mit der Qualitätsabteilung des Auftraggebers abstimmen.

10505948
KI-4356929

Nach Konstruktions- und Komponentenänderungen müssen eventuell erforderliche Nachprüfungen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

10505950
KI-4356931

Nachweispflicht:

10505951
KI-4356932

Die geprüften Komponenten sind so lange aufzubewahren, bis die Bewertung durch den Auftraggeber stattgefunden hat bzw. nach Aufbewahrungspflicht. Eine Verschrottung darf erst nach Freigabe durch den Auftraggeber erfolgen.

2.1.8.7.1.4 Prüfvorrichtung und Prüfmittel (KI-4356933)

10505953
KI-4356934 Die Ausführung der Prüfvorrichtung ist vor Prüfungsdurchführung mit dem BTV abzustimmen.

10505954
KI-4356935 Das verwendete Prüfmittel inkl. dem kalibrierten Messbereich ist im Prüfbericht aufzuführen.

10505955
KI-4356936 Die Messunsicherheit des verwendeten Prüfmittels ist im Prüfbericht auszuweisen und bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen.

10505956
KI-4356937 Im Rahmen der Ergebnisbewertung muss bei einer Mindestanforderung die Messunsicherheit des geeigneten Prüfmittels zum Sollwert addiert werden. Bei einer Maximalanforderung muss die Messunsicherheit vom Sollwert subtrahiert werden.

2.1.8.7.1.5 Dokumentation (KI-4356938)

10505958
KI-4356939 Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass die Prüfergebnisse der in diesem Dokument geforderten Prüfungen der jeweiligen Einzel-, sowie ZB Komponenten in Bezug auf die Beurteilungskriterien lückenlos dokumentiert werden.

10505959
KI-4356940 Konstruktionsänderungen oder Komponentenänderungen jeglicher Art müssen im Teilelebenslauf als auch in der 2D-Zeichnung durch den Auftragnehmer lückenlos dokumentieret werden.

10505960
KI-4356960 Der Auftragnehmer muss bereits zur E-Fzg-Phase (abhängig von der BR Planung) nachweisen (im Rahmen des VMPB), dass die zur Komponente gehörenden Funktionsvorschriften durch das spätere Serienteil erfüllt werden. Falls kein E-Fzg aufgrund Projektbeschluss gebaut wird und somit auch keine Komponenten vorliegen, muss der Nachweis durch digitale CAE Simulationsdaten abgesichert werden.

10505961
KI-4356961 In Abstimmung mit den Entwicklungs- oder Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers können einzelne Prüfungen für den VMPB entfallen.

10505962
KI-4356962 Die Prüfungen werden in DukE definiert. Aus diesen Prüfungen wird in DukE ein Prüfplan generiert. Der Auftragnehmer muss alle Prüfergebnisse in DukE dokumentieren.

10505963
KI-4356963 Der Zugriff auf DukE muss vom Auftragnehmer über den Auftraggeber (BTV) per Mail beauftragt werden. Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber auf Nachfrage jederzeit aktuelle Daten vorlegen, spätestens im Rahmen der Bemusterung als Bestandteil des PPFB.

10505964
KI-4356964

Der Auftragnehmer muss den Nachweis der Komponentenmaßhaltigkeit vor und nach jedem Prüfzyklus über Messprotokolle erbringen.

10505965
KI-4356965

Die Art und der Umfang der Messprotokolle muss mit der Qualitäts- und Entwicklungsabteilung des Auftraggebers abgestimmt werden.

10505966
KI-4356966

Die optische Beurteilung aller Farben von Komponenten muss vor und nach allen Prüfungen erfolgen. Eventuell auftretende Farbveränderungen müssen dem Auftraggeber aufgezeigt und weitere Maßnahmen definiert werden.

2.1.8.7.2 Thermische Prüfungen (KI-4569755)

2.1.8.7.2.1 Temperaturbeständigkeit (KI-2380524)

8037814

Die Komponente muss die Funktionsfähig gemäß [DBL 5471] erfüllen.

9022831
KI-4166621

Die Komponente muss die Temperaturbeständigkeit für Thermische Prüfungen gemäß [MBN 51000-4] erfüllen.

2.1.8.7.2.2 Witterungsbeständigkeit (KI-2380535)

2.1.8.7.2.2.1 Freibewitterung Gesamtfahrzeug (KI-2381670)

2836255
KI-2381671

Die Freibewitterung Gesamtfahrzeug wird gemäß [MBN 51000-5] Kapitel 5.5 durch den Auftraggeber durchgeführt.

2.1.8.7.2.3 Thermische Prüfungen - Allgemein (KI-4580786)

10505967
KI-4569756

Die thermischen Prüfungen bestehen aus folgenden Einzelprüfungen:

- Wärme-Klima-Wechselprüfung, als Abkürzung wird WKW festgelegt.
- Wärmealterungsprüfung, als Abkürzung wird WA festgelegt.
- Klimaprüfung, als Abkürzung wird KL festgelegt.

Diese Abkürzungen werden im weiteren Verlauf verwendet.

10505973
KI-4569759

Während der Prüfungen sind die Ablagefächer und Netze entsprechend dem Einsatzzweck zu belasten. Der Prüfkörper und Kraftangriffspunkt ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. In der Regel hat der Prüfkörper ein Gewicht von 0,5 KG pro 1 Liter Stauraum.

10505974
KI-4569761

Der Auftragnehmer muss den Messumfang, das Messverfahren, den Ort und die Anzahl der Messpunkte mit dem Auftraggeber abstimmen.

10505976
KI-4569763

Die Komponenten werden nach jeder Einzelprüfung visuell beurteilt und vermessen. Die Abkühlphase vor der Beurteilung/Vermessung muss mindestens 12 Stunden betragen.

9022997
KI-4570947

Falls Artikel aus dem Warenkorb gemäß Fahrzeugauslieferungszustand definierten Ablagen zugeordnet werden, müssen diese oder entsprechende Dummys (mit entsprechender Größe und Gewicht) am Ablageort in den Thermischen Prüfungen mitgeprüft werden.

9023002
KI-4570950

Bei Bedarf werden dem Auftragnehmer die Komponenten zurückgegeben bzw. zur Verfügung gestellt.

2.1.8.7.2.4 Prüfablauf (KI-4572421)

9023004
KI-4572458

Die Klimalagerung in den frühen Entwicklungsphasen (E-/ A-Fahrzeug) muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

9023005
KI-4572459

Die Reihenfolge der Prüfungen ist dem "Schaubild Prüfablauf" zu entnehmen und nach Abstimmung mit dem Auftraggeber entsprechend durchzuführen.

2.1.8.7.2.4.1 E- / A-Fzg. und B-Fzg. Phase (KI-4572460)

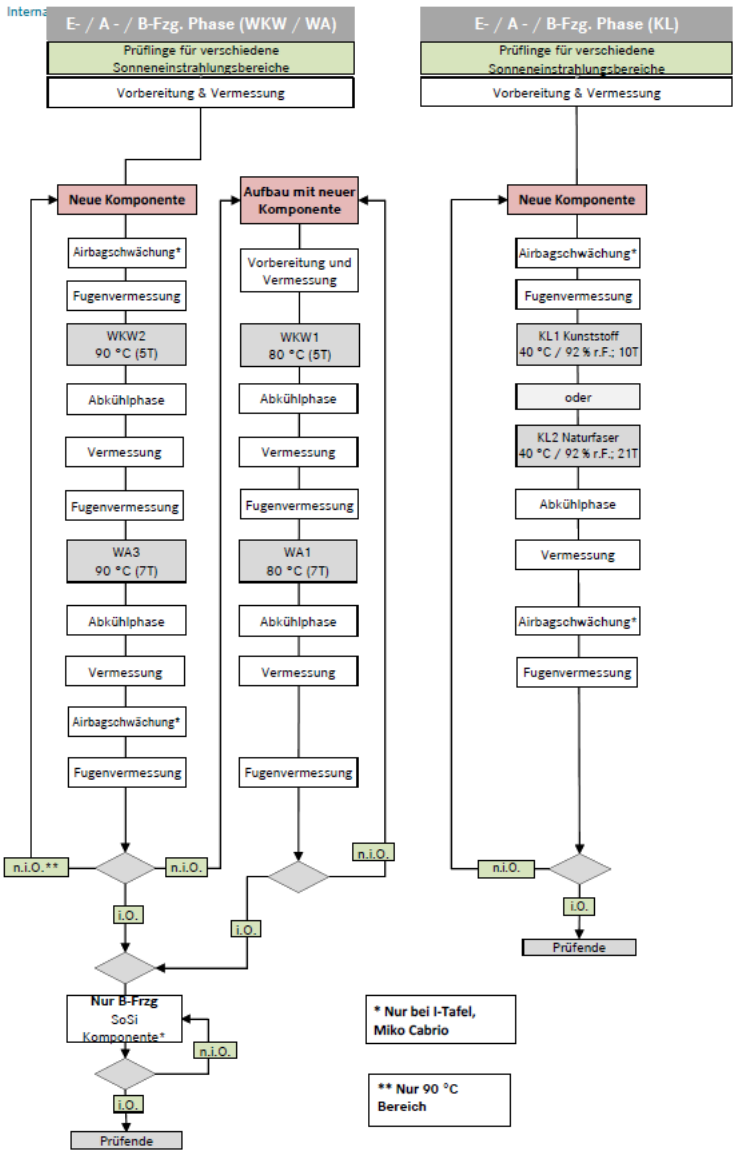
9023007
KI-4572461

Die Zierteile durchlaufen denselben Prüfzyklus wie die Komponenten, in denen sie verbaut sind. Vor jedem Schaubild wird nochmals erläutert, welche Zierteile betroffen sind. Im Zweifelsfall sind die entsprechenden Zyklen für die Zierteile mit dem Auftraggeber abzustimmen.

9023008
KI-4572468

Schaubild Prüfablauf:

9023010
KI-4572471



9023011
KI-4572472

Falls nach einer 90 °C Prüfung (WKW 2 und WA 3) die zu prüfenden Komponenten, die nur mit 80 °C zu prüfen sind, n.i.O. sind, muss mit Neuteilen eine 80 °C Prüfung (WKW 1 und WA1) erfolgen.

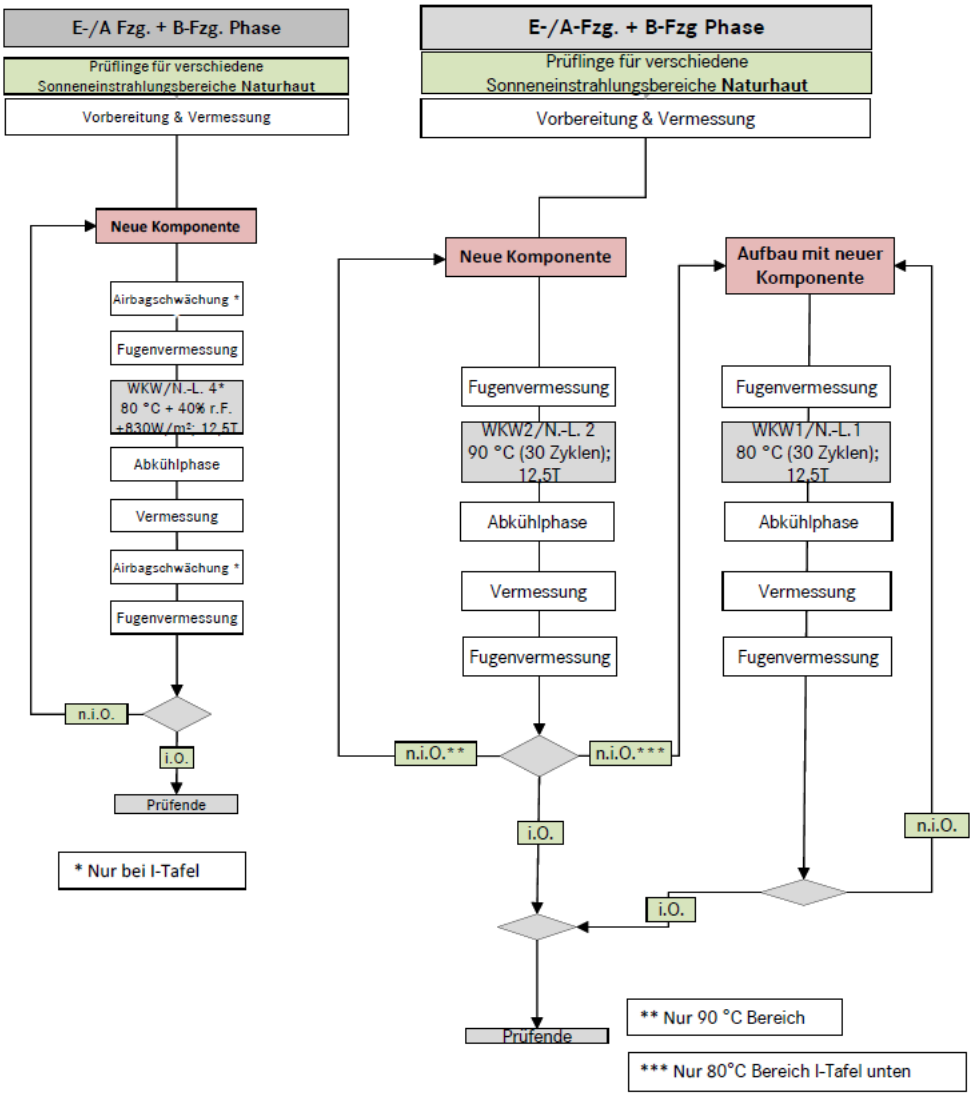
9023012
KI-4572473

Die Prüfungen WKW / WA und KL werden zeitlich parallel durchgeführt.

9023013
KI-4572550

Schaubild Prüfablauf Komponenten Naturhaut / Leder:

9023015
KI-4572807



2.1.8.7.2.5 Airbagmessung (WKW / WA / KL) (9964342)

10029959 Es muss gemäß 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge - Teil 3: Sonstige Prüfungen' [MBN 51000-3] geprüft werden.
Siehe dazu das Kapitel „Vermessung der Dekorware im Bereich des Beifahrer-Airbags“ mit dem Unterkapitel "Probenahme und Konditionierung".

[Validated By : 40291[V1]]

2.1.8.7.2.6 Fugenvermessung (WKW / WA / KL) (9964344)

10030271 Analog Schaubild Prüfzyklus für thermische Prüfungen müssen die Prüfstellen nach [VORLAGE FUGENVERMESSUNG] vermessen werden.

[Validated By : 40292[V1]]

2.1.8.7.2.7 Vermessung (9964349)

10030274 Die fotogrammetrische Vermessung muss vor, zwischen und nach den thermischen Prüfungen durchgeführt werden (siehe Prüfablauf "thermische Prüfungen")

[Validated By : 40293[V1]]

2.1.8.7.2.8 Funktions- und Geräuschprüfung (9964355)

10030275 Vor und nach der kompletten thermischen Prüfung (WKW, WA, KL, KP) müssen die Funktionen und die daraus resultierenden Geräusche abgeprüft werden.

[Validated By : 40294[V1]]

2.1.8.7.2.9 Hinweis zum Ablauf der Thermischen- und Bewitterungsprüfungen (10155988)

10155995 Wenn Komponenten mit vollflächig kaschierten Kunst- und Naturhautoberflächen zum Einsatz kommen, dann muss zusätzlich zu den thermischen Prüfungen eine "Lederprüfung" durchgeführt werden, die die spezifischen Eigenschaften des Materials berücksichtigt.

2.1.8.7.2.9.1 Variante 1: Komponente aus Kunststoff (10155989)

10155999 Thermische Prüfungen werden jeweils mit separaten Komponente durchgeführt:
1 - WKW und WA
parallel dazu
2 - KL und Bewitterungsprüfung (SoSi Komponente).

10156146 Bewitterungsprüfung SoSi Komponente wird an einer neuen Komponente im ZB Cockpit durchgeführt.

10156197 Bewitterungsprüfung Freibewitterung wird an einer neuen Komponente im Gesamtfzg durchgeführt.

2.1.8.7.2.9.2 Variante 2: Komponente aus Naturhaut (10155990)

10156000 Thermische Prüfungen werden jeweils mit separaten Komponente durchgeführt:
1 - WKW und WA
parallel dazu
2 - KL und Bewitterungsprüfung (SoSi Komponente).

10156199 Lederspezifische Prüfungen (WKW, Lederprüfung) werden an einer separaten Komponente durchgeführt.

10156200 Bewitterungsprüfungen (Freibewitterung) werden an einer weiteren separaten Komponente durchgeführt.

2.1.8.7.2.10 Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) (9964359)

2.1.8.7.2.10.1 WKW2 für Komponenten (90 °C) (9964360)

10030957 Es wird gemäß [MBN 51000-4] der Beschreibung in dem Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" in dem Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "WKW2" geprüft.

[Validated By : 40299[V1]]

2.1.8.7.2.10.2 WKW1 für Komponenten (80 °C) (9964365)

10030965 Es wird gemäß [MBN 51000-4] der Beschreibung in dem Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW)" in dem Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "WKW1" geprüft.

[Validated By : 40300[V2]]

2.1.8.7.2.10.3 WKW / Naturhaut-Lederprüfung 4 (80 °C mit Feuchte und Strahlung) (9964370)

10030968 Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Durchführung", Abschnitt "Naturhaut-Lederprüfung mit Feuchte und Strahlung für Instrumententafel" und der Tabelle "WKW / Naturhaut-Lederprüfung 4".

[Validated By : 40402[V1]]

2.1.8.7.2.10.4 WKW / Naturhaut-Lederprüfung 2 (90 °C) (9964375)

10030972 Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Durchführung" und der Tabelle "Naturhaut-Lederprüfung 2".

[Validated By : 40403[V1]]

2.1.8.7.2.10.5 WKW / Naturhaut-Lederprüfung 1 (80 °C) (9964379)

10030976 Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärme-Klima-Wechselprüfung (WKW) / Naturhaut-Lederprüfung", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "Naturhaut-Lederprüfung 1".

[Validated By : 40404[V1]]

2.1.8.7.2.11 Wärmealterungsprüfung (WA) (9964382)

2.1.8.7.2.11.1 WA3 für Komponenten (90 °C) (9964385)

10030986 Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärmealterungsprüfung (WA)", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "WA3".

[Validated By : 40410[V1]]

2.1.8.7.2.11.2 WA1 für Komponenten (80 °C) (9964388)

10030992 Es wird gemäß [MBN 51000-4] geprüft: Kapitel "Wärmealterungsprüfung (WA)", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle "WA1".

[Validated By : 40411[V2]]

2.1.8.7.2.12 Klimaprüfung (KL) (9964391)

2.1.8.7.2.12.1 KL1 für Komponenten aus Kunststoff (9964393)

10030994 Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

[Validated By : 40412[V1]]

2.1.8.7.2.12.2 KL2 für Komponenten aus Naturfaser (40 °C / 92 % r.F.) (9964395)

10030995 Siehe [MBN 51000-4]: Kapitel "Klimaprüfung (KL)", Unterkapitel "Anwendungsbereich und Zweck".

[Validated By : 40413[V2]]

2.1.8.7.2.13 Bewitterungsprüfungen (9964396)

2.1.8.7.2.13.1 Sonnensimulation Komponente (SoSi Indoor) (9964398)

10031026 Es wird gemäß 'Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 5: Bewitterungsprüfungen' [MBN 51000-5] geprüft: Unterkapitel "Sonnensimulation Komponente", Unterkapitel "Durchführung" sowie die Tabelle 1 "SoSi Komponente 1".

[Validated By : 41046[V1]]

2.1.8.7.2.13.2 Beurteilungskriterien für alle Bewitterungsprüfungen (10090530)

10090531 Bewertung und Freigabe erfolgt durch den Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers.

2.1.8.7.2.13.2.1 Oberflächenveränderungen (10090533)

10090537 Es dürfen keine sichtbaren Verformungen, Verfärbungen und Oberflächenveränderungen an den Komponenten auftreten.

10090539 Zum Beispiel:

- Abstehen von Ecken
- Abstehen von Einfassungen
- Ablösen der Ausrüstung (backing)
- Wasserflecken
- Farbumschlag / Farbveränderung
- Eintrübungen (Lichtleiter, Leuchten, Leuchtstärkenreduzierung)
- Beulen
- Falten

- Dekorablösung
- Bruchstellen / Risse
- Korrosion (Zier- Funktions- und Befestigungsteilen)

10090542 Ziereinlagen, Aufkleber oder Hinweisschilder dürfen sich nicht ablösen.

2.1.8.7.2.13.2.2 Verbindungsstellen sowie Befestigungen dürfen nicht versagen (10090545)

10090546
- Schweißstellen
- Klebestellen
- Verclipsungen
- Nähte
- Schraubverbindungen

10090547 Befestigungselemente dürfen sich nicht von den Verkleidungskomponenten, Rohbau oder den Anbaukomponenten lösen und dürfen nicht brechen.

10090548 Falls maßliche Abweichungen auftreten, sind diese nur dann tolerierbar, wenn die Funktion und Optik nicht beeinträchtigt wird.

2.1.8.7.2.13.2.3 Funktionsbetätigungen (10090549)

10090550 Verschlechterungen von Betätigungs- bzw. Verschiebekräften sind nicht zulässig bzw. nur nach Absprache mit dem Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers tolerierbar.

2.1.8.7.2.14 Beurteilungskriterien nach allen thermischen Prüfungen (KI-5534287)

2.1.8.7.2.14.1 Allgemein (KI-5534288)

10506030
KI-5534289 Der Auftragnehmer muss entwicklungsphasenabhängig Art und Umfang der Beurteilung für die jeweilige Prüfung mit dem Auftraggeber abstimmen.

10506031
KI-5534290 Es dürfen während den gesamten Prüfungen keine Beeinträchtigungen der im KLH beschriebenen Funktionen auftreten.

10506032
KI-5534292

Die Bandbreite der Bewertung reicht dabei von der einfachen subjektiven Beurteilung bis zur detaillierten Vermessung mittels Fotogrammetrie, Laserscan o.ä. geeigneter Messmethoden. Die Messmethode muss der Auftragnehmer vor Prüfbeginn mit dem
Auftraggeber abstimmen.

10506033
KI-5550881

Der Zusammenbau mit den Anbaukomponenten darf die Funktion nicht beeinträchtigen.

10506034
KI-5550882

Alle Staufächer Kleider-, Mantelhaken, Netze müssen nach den Prüfungen (WKW, WA, KL) und Abkühlung auf RT nach 24 Stunden voll funktionsfähig sein.

10506035
KI-5550883

Vorhandene Schäume und Absorber dürfen sich nicht verhärten oder - falls an der Komponente befestigt - von ihrer Unterlage ablösen. Die Überprüfung erfolgt durch eine Sichtprüfung und den subjektiven Vergleich mit einem Neuteil.

10506036
KI-5550884

Es dürfen keine Bruchstellen innerhalb der Komponente auftreten.

2.1.8.7.2.14.2 Oberfläche (KI-5534293)

10506050
KI-5534294

Weder auf der Sicht- noch auf der Rückseite dürfen sichtbare Oberflächenveränderungen auftreten.

10506051
KI-5534388

Bei kaschierten Teilen darf sich das Oberflächenmaterial nicht bis in den Sichtbereich ablösen, reißen oder Falten bilden. Eine leichte Ablösung an Kanten auf der Rückseite, die nicht im Sichtbereich liegen ist nach Absprache mit dem Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers zulässig, solange sichergestellt werden kann, dass die Ablösungen sich nicht in den Sichtbereich fortsetzen können.

10506052
KI-5534389

Die Komponenten dürfen nicht aufquellen oder ausfasern.

10506053
KI-5534390

Keine Korrosion im Sichtbereich bzw. auf funktionsrelevanten Stellen.

10506054
KI-5534391

Keine Farbveränderungen im Sichtbereich.

2.1.8.7.2.14.3 Spaltmaße / Stoßstellen (KI-5534393)

10506056
KI-5534394

Es dürfen keine Veränderungen der Stoßfugen und Spaltmaße auftreten. Maßliche Abweichungen sind nur tolerierbar, wenn die Funktion und Optik nicht beeinträchtigt werden (Bewertung und Freigabe erfolgt durch den Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers).

10506057
KI-5534395
Kein Einreißen an der Stoßstelle. Kein Ausfransen der textilen Verstärkung an der Stoßstelle.

10506058
KI-5534396
Es dürfen keine Spaltveränderungen bei Klebeverbindungen auftreten.

2.1.8.7.3 Mechanische Prüfungen (KI-4569765)

9023027
KI-4571062
Die mechanischen Prüfungen müssen im ZB mit allen angrenzenden Verkleidungsteilen durchgeführt werden.

9023028
KI-4571068
Falls in diesem Kapitel ausschließlich Prüfungen an der Komponente durchgeführt werden, sind keine angrenzenden Verkleidungsteile notwendig.

9023029
KI-4571069
Falls in einer Komponente keinerlei bewegliche Subkomponenten vorhanden sind, entfallen die Dauerlaufprüfungen.

9023030
KI-4571073
Kraftangriffspunkte müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden. Diese müssen in der 2D-Zeichnung dokumentiert werden.

9023031
KI-4571106
Die Temperaturangaben beziehen sich auf die Komponententemperatur.

9023032
KI-4571111
Wenn nicht explizit anders vorgegeben, sind die Prüfungen mit serienwerkzeugfallenden Neuteilen durchzuführen.

9023033
KI-4571113
Die Bewertung und Freigabe der Prüfungen erfolgt durch den BTV bzw. den Erprobungsverantwortlichen des Auftraggebers.

9023034
KI-4571114
Die abschließende Gesamtbewertung erfolgt durch die Qualitätsabteilung im Rahmen des PPFB des Auftraggebers.

9023035
KI-4571115
Bei allen Dauerlaufprüfungen muss komponentenspezifisch Arizonastaub "Road vehicles. Test contaminants for filter evaluation. Arizona test dust" [BS ISO 12103-1] (ca. 5 g) auf die Mechanik der beweglichen Teile aufgebracht werden.

9023036
KI-4571123
Falls die Komponente ein n.i.O. Ergebnis aufzeigt, muss in Absprache mit dem Auftraggeber die Ursache festgestellt und ggf. weitere Maßnahmen definiert werden.

9023037
KI-4571126
Die Komponenten müssen die Prüfungen Fahrversuch und Betriebsfestigkeit erfüllen.

2.1.8.7.3.1 Störgeräuschanalyse Komponenten (9988268)

9988269 Die Prüfung muss gemäß 'Störgeräuschanalyse Komponenten' [MGU00000642] für Einzel- und ZB-Komponente durchgeführt werden.

[Validated By : 35604[V8] 35608[V10]]

9988272 Reproduzierbare Störgeräuschuntersuchung für die Einzelteile und Zusammenbauten mit Hilfe eines Shakers anhand baureihenspezifischer Anregungssignale.

9988273 Vor Abschluss der Erprobung zur E-/A-Fahrzeug-Phase - sofern bei einer Baureihe vorhanden - muss mit dem ZB-Cockpit je eine Shaker-Untersuchung zur Ermittlung von Störgeräuschen mit den ersten serienwerkzeugfallenden Teilen und mit den serienwerkzeugfallenden Teilen zur Bemusterung durchgeführt werden, um Product Gate 100 % Teile „grün“ (B-Fahrzeug-Phase) zu erreichen.

9988274 Die Geräusch-Analyse soll bei RT mit Neuteilen und Teilen geprüft nach WKW [MBN 51000-4] stattfinden.

2.1.8.7.3.2 Komponentenübergreifende Prüfungen (9987585)

9987586 *Durch die Verwaltung der verschiedenen Prüfungen in einer Datenbank kommt es vor, dass dieselbe Prüfung an unterschiedlichen Komponenten durchgeführt wird.*

2.1.8.7.3.2.1 Lecklichtprüfung (9987587)

2.1.8.7.3.2.1.1 Lecklichtprüfung I-Tafel (9987589)

10031721 Die Lecklichtprüfung muss mit der Komponente I-Tafel und sämtlichen Anbaukomponenten in einem TA durchgeführt werden.

[Validated By : 41685[V1]]

2.1.8.7.3.2.1.2 Lecklichtprüfung HSK (9987590)

10031723 Die Lecklichtprüfung muss mit der Komponente HSK und sämtlichen Anbaukomponenten in einem TA durchgeführt werden.

[Validated By : 41686[V1]]

2.1.8.7.3.2.2 Kinematische Prüfungen der Ablagefächer (9987591)

2.1.8.7.3.2.2.1 Betätigungskräfte und -momente (9987592)

10031724 Messung muss an den Betätigungselementen bei RT erfolgen.

2.1.8.7.3.2.2.2 Öffnungsverlauf (9987593)

10031732 Der Öffnungsverlauf muss harmonisch (ruckfrei) und ohne Störgeräuschbildung erfolgen. Auf eine geeignete Endlagendämpfung ist zu achten.

2.1.8.7.3.2.3 Statische Eindrückkraft für Airbag (9987594)

10031733 Beifahrer-Airbagklappe, statischer Versuch (I-Tafel).

[Validated By : 42057[V1]]

2.1.8.7.3.2.4 Eindrückprüfung der Airbagschwächung (9987595)

10031734 Durchführung der Prüfung nur für hinterschäumte, unsichtbar geschwächte Formhäute/ Planware und kaschierte, unsichtbar geschwächte Naturhäute.

[Validated By : 42056[V2]]

2.1.8.7.3.2.5 Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -klappe (9987596)

9988263 *Sofern die Komponente einer Baureihe einen geschweißten Airbagschusskanal und -klappe aufweist, muss die Prüfung anhand der in DUKE hinterlegten Prüfung 'Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -Klappe' durchgeführt werden.*

[Validated By : 48701[V2]]

2.1.8.7.3.2.6 Prüfung Shore A gemäß UN-R 21 (9987597)

10031735 Für alle weich gestalteten Oberflächen der I-Tafel und Miko unterhalb der Bezugsebene muss grundsätzlich die Oberflächenweichheit in Shore A bestimmt werden. Ist diese kleiner als 50 Shore A, ist dem Prozedere analog [UN-R 21] zu folgen.
Oberhalb der Bezugsebene erfolgt die Zertifizierung [UN-R 21] durch Simulation und Schlittenversuche.

[Validated By : 42064[V1]]

2.1.8.7.3.2.7 Restflockprüfung (9987598)

10031738 Zweck der Prüfung ist die Bestimmung des Restflocks (loser Flock) bei Komponenten mit Beflockung.

[Validated By : 41145[V1]]

2.1.8.7.3.3 Cockpitspezifische Prüfungen (9987599)

9987658 *Die Auftragnehmer müssen ihre Komponenten für die jeweiligen Prüfungen zur Verfügung stellen.*

9987662 *Als verbindlicher Kurzname bzw. Abkürzung wird Folgendes festgelegt:*

9987664 *ZB (Zusammenbau) Instrumententafel VST (vollständig) wird I-Tafel*

9987665 *ZB (Zusammenbau) Handschuhkasten wird HSK*

2.1.8.7.3.3.1 Prüfhäufigkeit (9987667)

9987666 *Die Prüfhäufigkeit muss mittels Prüfplan im Vorfeld mit dem Auftraggeber im System DukE abgestimmt werden.*

9987670 *Die Auftragnehmer müssen untereinander die Prüfungen und Komponentenbereitstellung koordinieren.*

2.1.8.7.3.3.2 Abreisskraft Verschweißung MRSM (13957180)

13957181 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass die geforderte Abreisskraft des verschweißten Balgs am Rahmen (Komponente 3) erreicht wird.

[Validated By : 53517[V1]]

2.1.8.7.3.3.3 Messung Öffnungs- / Schließkräfte HSK (9987672)

10031740 Die Einhaltung aller Werte für Öffnungs- und Schließkräfte am HSK muss vom Auftragnehmer nachgewiesen werden.

[Validated By : 42156[V3]]

2.1.8.7.3.3.4 Funktionsprüfung Schließzylinder HSK (9987675)

10031743 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass sich der Schließzylinder nicht überdrehen lässt.

[Validated By : 41810[V2]]

2.1.8.7.3.3.5 Missbrauchsprüfungen (9987677)

9987678 *Die nachfolgenden Prüfungen müssen mit serienwerkzeugfallenden Neuteilen durchgeführt werden.*

2.1.8.7.3.3.5.1 Missbrauchsprüfung Handschuhkastendeckel (HSK) (9987682)

10031746 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass der geöffnete Handschuhkastendeckel einer missbräuchlichen Druckbelastung von oben standhält, ohne dass bleibende Verformungen, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen auftreten.

[Validated By : 42161[V1]]

2.1.8.7.3.3.5.2 Missbrauchsprüfung an der Griffklappe bei abgeschlossenem HSK-Fach (9988124)

10031748 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass die Griffklappe des abgeschlossenen Handschuhkastens einer missbräuchlichen Zugbelastung standhält, ohne dass bleibende Verformungen, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen auftreten.

[Validated By : 42162[V2]]

2.1.8.7.3.3.5.3 Missbrauchsprüfung Anbindung freistehendes Display (9988126)

10031751 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass das freistehende Display einer missbräuchlichen Zug- und Druckbelastung standhält, ohne sich von der I-Tafel zu lösen.

[Validated By : 42165[V1]]

2.1.8.7.3.3.6 Dauerlauf von beweglichen Teilen (9988127)

2.1.8.7.3.3.6.1 Dauerlauf HSK (9988128)

10031753 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass die beweglichen Teile des Cockpits den Belastungen durch ihre Bewegung bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen und bei gleichzeitiger Verschmutzung mit Staub über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs standhalten, ohne dass bleibende Verformungen, Verfärbungen, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen oder unerwünschte Geräusche auftreten.

[Validated By : 42167[V3]]

2.1.8.7.3.3.6.2 Dauerlauf HSK mit Ablage Wagenpapiertasche (9988129)

10031755 Der Auftragnehmer muss nachweisen, dass die Funktion Ablage Wagenpapiertasche mit Beladung sichergestellt ist.

[Validated By : 42168[V1]]

2.1.8.7.3.4 Betriebsfestigkeitsprüfung (KI-6168274)

10506093
KI-6168276 *Die Betriebsfestigkeitsprüfung wird vom Auftraggeber durchgeführt. Desweiteren gibt es zusätzliche Prüfungen, die intern durch den Auftraggeber durchgeführt werden (z.B. Gesamtfahrzeugprüfungen).*

13634009 *Die Bauteile für diese Prüfungen sind kostenfrei zu Verfügung zu stellen.*

2.1.8.7.3.5 Störgeräuschanalyse Gesamtfahrzeug (KI-6168277)

10506095
KI-6168278 *Diese Prüfung wird vom Auftraggeber durchgeführt.*

10506096
KI-6168282 Siehe Störgeräuschanalyse Gesamtfahrzeug.

[Validated By : 35620[V5]]

2.1.8.7.4 Sicherheit (11332268)

11332270 Die Komponenten muss den Gesetzesanforderungen der Passiven Sicherheit entsprechen.

11332272 Die Komponente muss bis zur Zertifizierungs-Freigabe beim Auftraggeber alle Prüfungen erfüllen, selbst dann, wenn der Auftragnehmer diese Prüfungen nicht durchführen muss oder kann.

11332273 Aus den Ergebnissen der Prüfungen können sich für die jeweilige Komponente weitere Prüfschleifen ergeben.

2.1.8.7.4.1 Passive Sicherheit I-Tafel (11332275)

2.1.8.7.4.1.1 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche] und Simulation vor SOP (11332285)

11332286 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche] und Simulation.

[Validated By : 40847[V2]]

2.1.8.7.4.1.1.1 Allgemeines (7110357)

2.1.8.7.4.1.1.1.1 Gültigkeit (7110415)

7110422 *Die Prüfungen gelten ergänzend zur folgenden Funktionsvorschrift:*

7110424 ***Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

7110451 *BR-bezogene Anforderungen sind separat spezifiziert und werden in einer* ***BR-spezifischen*** *Funktionsvorschrift freigegeben. Diese gelten als Ergänzung zur BR-unabhängigen* ***Funktionsvorschrift Airbag Instrumententafel****. Die Benennung ist systematisch wie folgt:*

7110452 ***Funktionsvorschrift Airbag Instrumententafel BR___*** *mit der jeweiligen Sachnummer*

7110456 *Zur besseren Übersichtlichkeit und Zuordnung der ergänzenden notwendigen Punkte wird die Gliederung der* ***Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]*** *übernommen. Dabei kann es vorkommen, dass einzelne Kapitel ohne ergänzenden Eintrag bleiben.*

7110458 *Verweise auf andere Dokumente werden in eckigen Klammern dargestellt, z. B.* ***Funktionsvorschrift [A0020050499]****.*
In dieser Weise referenzierte Dokumente sind zum Download als Mitgeltende Unterlage im System DocMaster abgelegt.

2.1.8.7.4.1.1.1.2 Anspruch (7110459)

7110462 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.1.3 Verantwortlichkeit (7110464)

7110466 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.1.4 Vorschriften / Mitgeltende Unterlagen (7110474)

7110477 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

9951123 *Für die Airbag-Standversuche ist die "Vorgabe Windschutzscheiben-Verbau für Airbag-Prüfungen" [MGU00002599] zwingend einzuhalten.*

2.1.8.7.4.1.1.1.5 Begriffsdefinitionen (7110481)

7110486 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.1.6 Dokumente (7110488)

7110490 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.2 Versuchsaufbau und -durchführung (7110493)

2.1.8.7.4.1.1.2.1 Versuchsaufbau (7110495)

7110497 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.2.2 Teilkarosserie (7110499)

7110503 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.2.3 Anbauteile (7110510)

7110516 Der Versuchsaufbau für die Standversuche muss folgende Komponenten enthalten:

7440573

Bauteile	**Beifahrerairbag**	**Fahrerknieairbag**	**Beifahrerknieairbag**
Beifahrerairbag	x (1)		
Knieairbag		X (1)	X (1)
I-Tafel oben	X (1)	X	X
I-Tafel Fahrer unten	X	X (1)	X
Handschuhkasten	X	X	X
Querträger	X	X	X
Klimaanlage	X	X	X
WSS-Defrost-Rosette	X (5)	X (5)	X (5)
SSD-Rosetten	X (5)	X (5)	X(5)
Abdeckung Centerfill	X (5)	X (5)	X (5)
Luftkanäle zu Seitendüsen	X	X	X
Seitendüsen	X (5)	X (5)	X (5)
Luftkanäle zu Mitteldüsen	X	X	X
Mitteldüsen	X	X	X

Zierteile (z.B. Holz, Alu, etc.)	X	X	X
Display	X	X	X
Seitendeckel	X (5)	X (5)	X (5)
Mantelrohr		X	
Mantelrohrschaltermodul		X	
Mantelrohrabdeckung		X (5)	
Lichtdrehschalter		X	
Elektronische Parkbremse		X	
Fußraumabdeckung Fahrer		X (5)	
Fußraumabdeckung Beifahrer			X (5)

7110521 Maximale Verbaurate in Klammer.

7110523 Falls keine Angabe in der Klammer steht kann das Bauteil so lange verwendet werden bis das Bauteil:

7110524 a.) mechanisch nicht mehr verbaubar ist.

7110525 b.) ein neuer ZGS vorliegt.

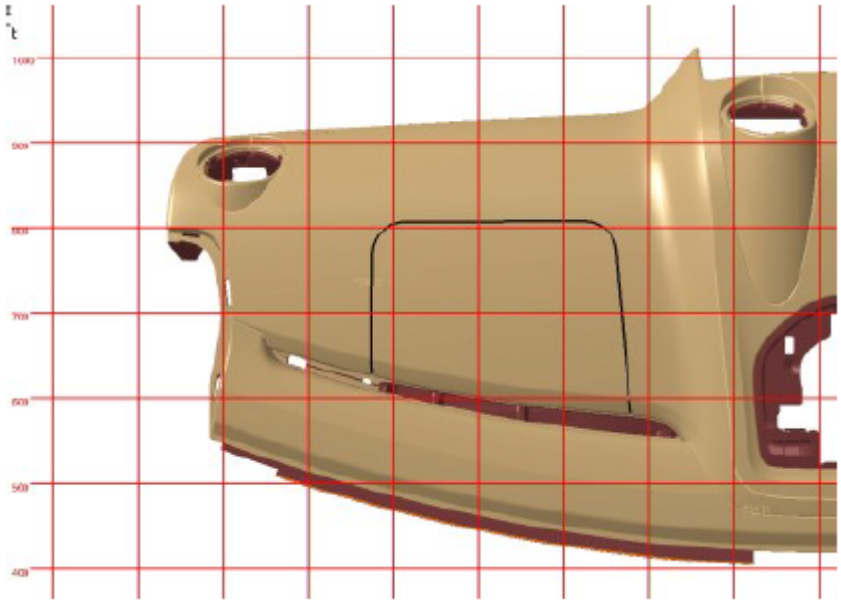
7110527 c.) eine Vorschädigung hat.

7110529 *Abweichungen und weitere Detailierungen werden in der in der typspezifischen **Funktionsvorschrift Airbag Instrumententafel BR___** mit der jeweiligen Sachnummer aufgeführt.*

7110532 Für weitere erforderliche Teile, wie z.B. Kombiinstrument, Klimabediengerät, Displays, Ambientebeleuchtung, Luftdüsen, etc., können Musterteile ohne Funktion verwendet werden, wenn sie bezüglich Geometrie, Gewicht und Anbindungspunkten nicht vom Original abweichen.

7110539 Auf der Instrumententafel muss im Airbagbereich, zur besseren Auswertung des Filmmaterials, ein Gitternetz mit einem Paint Marker mittels Schablone aufgetragen werden. Dabei soll in Absprache mit dem Cockpit-Fachbereich des Auftraggebers ein sinnvolles Maß gewählt werden. (siehe Skizze)

7110542



2.1.8.7.4.1.1.2.4 Windschutzscheibe (7110549)

7110556 Die Anzahl der benötigten Windschutzscheiben, während der Entwicklungsphase bis hin zur Serie, muss 8 Wochen vor dem jeweiligen Test-Datum mitgeteilt und mit dem Cockpit-Fachbereich der Auftraggeber abgestimmt werden.

7110561 Während den Freigabeversuchen muss die serienmäßig freigegebene Windschutzscheibe fachmännisch verbaut werden.

7110567 Die serienmäßig verwendeten Windschutzscheiben werden vom Cockpit-Fachbereich der Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

7110568 Verbundglasscheiben (z.B. 2 x 6 mm chemisch gehärtet mit 0,76 mm Folie) werden vom Cockpit-Fachbereich des Auftraggebers zur Verfügung gestellt.

7110574 Die Windschutzscheiben aus Polycarbonat müssen vom Lieferanten zur Verfügung gestellt werden.

2.1.8.7.4.1.1.2.5 Fangkorb (7110577)

7110578 Der Fangkorb muss vom Cockpit-Systemlieferanten hergestellt werden.

7110580 Die Fangkorb-Öffnung muss maßlich dem definierten Prüfbereich entsprechen.

7110582 Das zu verwendende Material muss den Temperaturschwankungen standhalten.

7110583 Das zu verwendende Material darf die Kameraaufnahmen nicht beeinträchtigen.

7110585 Der Fangkorb muss vom Cockpit-Fachbereich des Auftraggebers, unter Berücksichtigung aller Kamerapositionen, abgenommen werden.

2.1.8.7.4.1.1.2.6 zusätzliche Vorrichtungen im Fahrerbereich (7110587)

7110588 Zudem wird bei Standversuchen mit dem Knieairbag eine Polycarbonatscheibe auf das Mantelrohr montiert, die das Lenkrad und den entfalteten Fahrerairbag darstellen soll.

7110592 Die Herstellung der zu verwendeten Scheibe muss vom Lieferanten durchgeführt werden.

7110594 Die Maße der zu verwendeten Scheibe wird vom Cockpit-Fachbereich des Auftraggebers zur Verfügung gestellt.

7110595 Die Position des Mantelrohrs soll der K0-Lage entsprechen. Die genauen Koordinaten werden vom Fachbereich Cockpit zur Verfügung gestellt.

7110597 Ergänzend kann die Störkontur von Lenkrad und aufgeblasenem Fahrerairbag durch eine geeignete Plexiglasscheibe simuliert werden. Der Füllgrad des Fahrerairbags muss dabei auf die ungünstigsten Zündzeitpunkte des Knie- und Fahrerairbags abgestimmt werden. Der Aufbau muss von den beteiligten BTV´s freigegeben werden.

2.1.8.7.4.1.1.2.7 Versuchsdurchführung (7110598)

Nominale Einlagerungstemperaturen (7110600)

Prüftemperaturen (7110602)

7110603 Sollte eine Versuchsdurchführung in der geschlossenen Klimakammer technisch bzw. auswertetechnisch nicht möglich sein, müssen die Standversuche schnellstmöglich nach Öffnen der Klimakammer durchgeführt werden.

7110604 Die Zündung des Airbagmoduls muss spätestens 10 Sekunden nach dem Öffnen der Kammer erfolgt sein.

7110606 Der detaillierte Ablauf für Versuche mit Öffnen der Klimakammer muss dem Auftraggeber vorgestellt und vom Auftraggeber freigegeben werden.

7110607 Als Bezugspunkt für die Temperaturmessung muss der Punkt des schnellsten Temperaturangleichs aller airbagsystemrelevanten Bauteile gewählt werden.

7110608 Hierzu müssen während der Entwicklungsphase 3 Temperaturmessstellen an folgenden Punkten angebracht werden, um die am besten geeignete Referenzmessstelle für die Klimakammerregelung zu definieren:

7110609 1. An der I-Tafel mittig im Airbagbereich direkt unterhalb des Oberflächenmaterials.

7110610 2. Am Airbagmodul direkt auf dem Generator.

7110611 3. Am Airbagmodul innerhalb des Luftsacks.

7110612 Die genaue Position für die Messung muß mit dem Fachbereich des Auftraggebers abgestimmt werden.

7110613 Das hierfür benötigt inerte Airbagmodul wird vom Airbaglieferanten zur Verfügung gestellt.

7110614 Bei der Durchführung der Versuche mit Öffnen der Klimakammer muss sichergestellt werden, dass die nachfolgenden Toleranzen für alle Bauteile eingehalten werden.

7110616 Die Einhaltung der Toleranzen muss vom Auftragnehmer zu Beginn der Entwicklung, bei jeder relevanten Änderung und zu Beginn der Serienproduktion nachgewiesen werden.

Toleranzen der Bauteiltemperaturen (7110617)

7110618 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

Kamerapositionen (7110619)

7110620 Jede einzelne Kameraposition muss vom Cockpit-Fachbereich des Auftraggebers abgenommen werden.

7110634 Folgende Kamerapositionen müssen für den jeweiligen Airbag Standversuch und bei der entsprechenden Temperatur eingerichtet sein.

7110635 Abweichungen von der Anzahl und festgelegten Positionen müssen mit dem Cockpit-Fachbereich des Auftraggebers abgestimmt sein.

8037731

		Kamerapositionen im Teilaufbau mit Windschutzscheibe			
Airbag	Temp.	von hinten auf Teilbereich	seitlich durch Fahrertür	seitlich durch Beifahrertür	von oben durch WSS unter ca. 90° auf Airbagklappe
Beifahrerairbag	HT	**X**		**X**	**X**
	RT	**X**		**X**	**X**
	TT	**X**		**X**	
Fahrerknieairbag	alle	**X**	**X**		
Beifahrerknieairbag	alle	**X**		**X**	

7110651 *Die jeweiligen Kamerposition zur Klimakammer Umgebung muss in der BR-spezifischen* ***Funktionsvorschrift Airbag Instrumententafel BR___*** *mit der jeweiligen Sachnummer festgelegt sein.*

2.1.8.7.4.1.1.3 Versuchsauswertung (7110654)

2.1.8.7.4.1.1.3.1 Ermittlung der Aufblaszeiten (7110916)

7111057 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.3.2 Prüfbereich (7111219)

Mindestanforderungen Prüfbereich Instrumententafel/HSK (7111349)

7111422 **Definition Prüfbereich für Beifahrerairbag und Knieairbag:**

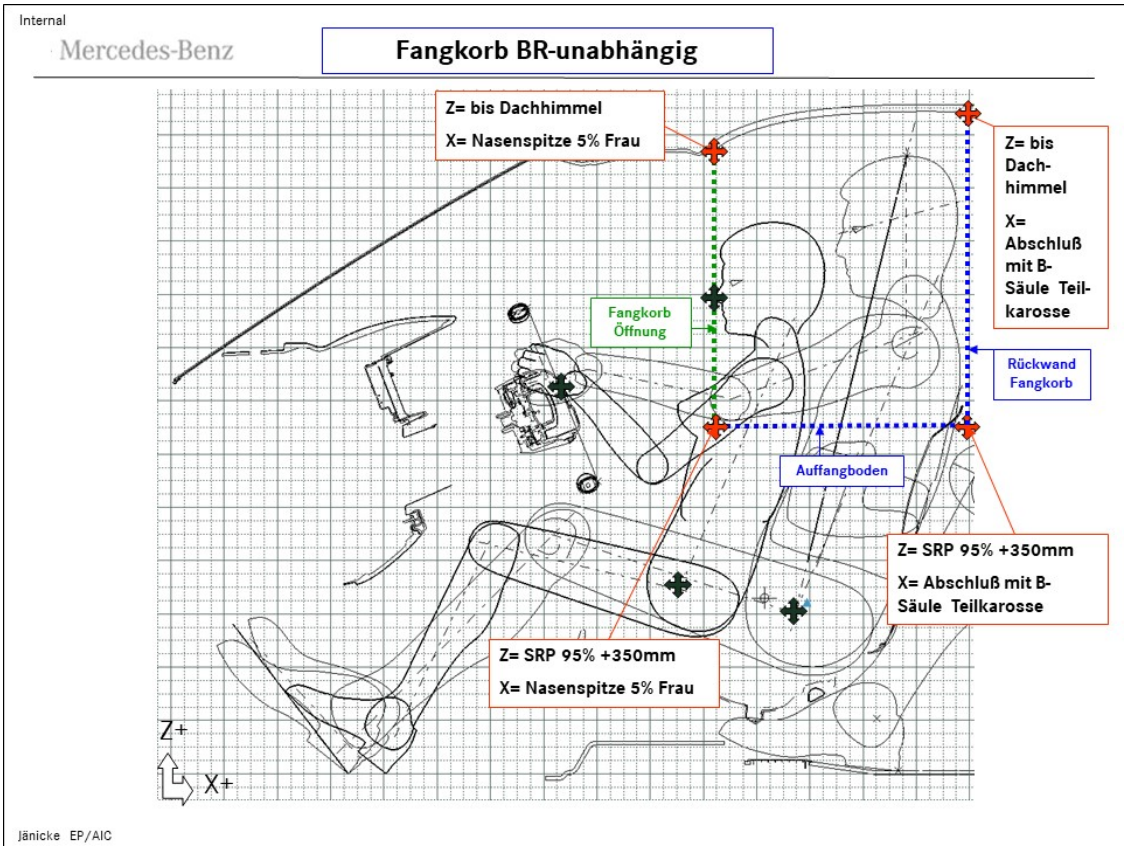
7111462 Unterkante des Prüfbereichs (X/ Z): X= Nasenspitze 5% Frau / Z= SRP+ 350 (SRP = Sitzreferenzpunkt)

7111465 Oberkante des Prüfbereichs (X/ Z): X= Nasenspitze 5% Frau / Z= Verkleidung Dach bzw. wird in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift definiert

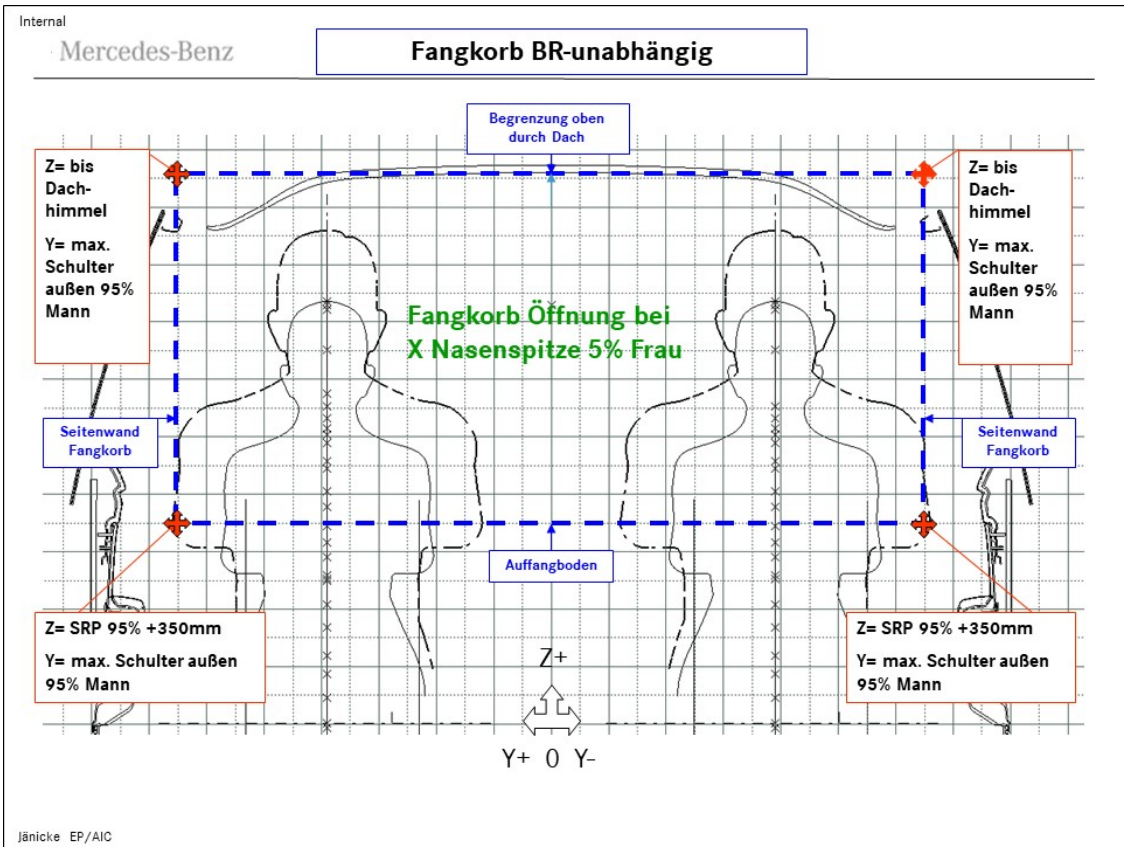
7111467 Breite des Prüfbereichs: zwischen den Außenmaß Schulter 95% Mann bzw. wird in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift definiert

7111468 **Ausführung Fangkorb:**

7111472



7111474



2.1.8.7.4.1.1.3.3 Bewertungskriterien (7111476)

BR-unabhängige Bewertungskriterien (7111861)

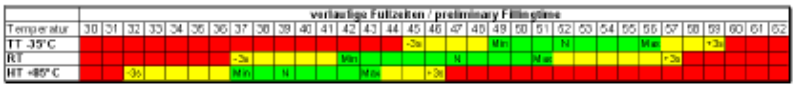
Aufblaszeiten (7111862)

7111924 Bewertungskriterien zur Beurteilung der Aufblaszeiten werden vom Cockpit und Passive Sicherheit Fachbereich von des Auftraggebers in Zusammenarbeit mit dem Airbag und Instrumententafel/HSK Lieferanten zusammengestellt.

7111928 Hierfür wird vom Fachbereich Passive Sicherheit des Auftraggebers eine Datei und die dazu gehörigen Referenzfilme zur Verfügung gestellt.

7111929 Dabei wird jeder einzelne Airbag (Beifahrerairbag, Fahrer- und Beifahrerknieairbag) bewertet.

7111934

	Definierte Schadensbilder	i.O.	i.O.mit Auffälligkeiten	Meldepflichtig
1	**Airbag**			
1.1	Aufblaszeiten	-Die zulässigen Aufblaszeiten wurden wie folgt ermittelt: **1. Zum SOP: Auswertung anhand der PV Tests** 2. Bewertung analog: *Datei von DAG* 3. Aufblaszeitermittlung analog Auswertung Aufblaszeiten nach Daimler-Vorgabe (vereinfachte 3-Sigma Betrachtung) - Abweichungen müssen wie unten beschrieben gemeldet werden. Und werden anschließend von der DAG bewertet. - Nach statistischer Auswertung der ersten 6 Produktionsmonate, mindestens jedoch von 30 COP-Versuchen je Temperatur muss die finale Aufblaszeit mit den zugehörigen Toleranzen auf der TB ZB bzw. ZB Zeichnung des Airbagmoduls überprüft und ggf. angepasst werden. - **Bis zur finalen Festlegung** der Aufblaszeiten werden die Aufblaszeiten i.O. und **i.O mit Auffälligkeit ohne Meldefax** regelmäßig an die BTV's gemeldet. Die zugehörigen Filme müssen zeitgleich zur Verfügung gestellt werden. - Anhand der Ergebnisse kann eine Anpassung der Aufblaszeiten erfolgen. **4. Finale Freigabe der neuen Aufblaszeiten erfolgt dann mit einem neuen ZGS der BR-spezifischen Funktionsvorschrift.** - Mit der finalen Freigabe müssen Aufblaszeiten die unter i.O mit Auffälligkeit fallen mit einem Meldefax gemeldet werden. grüner Bereich in Tabelle / gelber Bereich in Tabelle / roter Bereich in Tabelle Beispiel:  		
		- reproduzierbare, definierte und ungehinderte Entfaltung. - Sichere Positionierung - reproduzierbarer, definierter Füllgrad	- nicht reproduzierbare und/oder undefinierte Entfaltung bei sicherer Positionierung **innerhalb** der geforderten Zeiten bei definiertem Füllgrad	- nicht reproduzierbare und/oder undefinierte Entfaltung bei sicherer Positionierung **außerhalb** der geforderten Zeiten bei definiertem Füllgrad - nicht reproduzierbare und/oder undefinierte Entfaltung bei unsicherer Positionierung
1.2	Beschädigungen: Modulgehäuse (Risse oder Gehäusebruch)	- keine Beschädigungen - konzeptbedingte reproduzierbare Verformungen ohne Beeinträchtigung der Airbagentfaltung müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift festgelegt werden.	- Abweichendes Modulverhalten	
1.3	Luftsackbeschädigungen bei TT	- keine Gewebeschäden - vollständiges Öffnen von Reißnähten - Fangbänder unbeschädigt - Abströmöffnung unbeschädigt (reproduzierbare Dehnungen zulässig) - Nähte (außer Reißnähte) unbeschädigt - reproduzierbare Schäden an Flammschutz- oder Opferlagen zulässig - Luftsackanbindung am Modul unbeschädigt	- Abweichendes Luftsackverhalten	
	Luftsackbeschädigungen bei RT	- keine Gewebeschäden - vollständiges Öffnen von Reißnähten - Fangbänder unbeschädigt - Abströmöffnung unbeschädigt (reproduzierbare Dehnungen zulässig) - Nähte (außer Reißnähte) unbeschädigt - reproduzierbare Schäden an Flammschutz- oder Opferlagen zulässig - Luftsackanbindung am Modul unbeschädigt	- Abweichendes Luftsackverhalten	
	Luftsackbeschädigungen bei HT	- keine Gewebeschäden - vollständiges Öffnen von Reißnähten - Fangbänder unbeschädigt - Abströmöffnung unbeschädigt (reproduzierbare Dehnungen zulässig) - Nähte (außer Reißnähte) unbeschädigt - bei HT reproduzierbare Gewebe- und Nahtdehnungen ohne Funktionsbeeinträchtigung zulässig - reproduzierbare Schäden an Flammschutz- oder Opferlagen zulässig - Luftsackanbindung am Modul unbeschädigt	- bei HT mit Festigkeitsnachweis zulässig: - nicht reproduzierbare Dehnungen von Fangbändern, Gewebe und Nähten ohne Funktionsbeeinträchtigung - vereinzelte kleine Gewebeschäden (Durchbrände/Löcher) außerhalb des Insassen-Kontaktbereiches beim **Beifahrerairbag** mit einer **max. Gesamtfläche von 80 mm².** - vereinzelte kleine Gewebeschäden (Durchbrände/Löcher) bei **Kniebags** mit einer **max. Gesamtfläche von 20 mm²**, bei pyrotechnischen Gasgeneratoren nur außerhalb des Insassenkontaktbereiches.	- Gewebeschäden (Durchbrände/Löcher) außerhalb des Insassen-Kontaktbereiches beim **Beifahrerairbag** mit einer Gesamtfläche von **über 80 mm².** - Gewebeschäden (Durchbrände/Löcher) bei **Kniebags** mit einer-Gesamtfläche von **über 20 mm²**, bei pyrotechnischen Gasgeneratoren nur außerhalb des Insassenkontaktbereiches.

Partikel (7111962)

7112107

	Definierte Schadensbilder	i.O.	i.O.mit Auffälligkeiten	Meldepflichtig
2	**Partikel**			
2.0	- Weich-/und Halbhartschäume mit einer Stauchhärte von < 80 kPa (gemessen bei RT) oder Werkstoffe mit ähnlichen Eigenschaften (z.B. PUR-Schaum nach DBL5462.10, Weichschaum nach DBL5452.05, Kaschier-/Schnittschaum nach DBL5450.10/11, TPO-Schaum, PP-Schaum, Abstandsgewirke)			
	im Prüfbereich	- Gesamtgewicht < 1 g	- Gesamtgewicht >/= 1g	
2.1	- PUR-Schaumpartikel analog DBL5462.10 mit einer Stauchhärte von >= 80 kPa (gemessen bei RT)			
	im Prüfbereich	- Gesamtgewicht < 0,2 g	- Gesamtgewicht >/= 0,2 g und < 1g.	- Gesamtgewicht >/= 1g
2.2	- Softcover- und Folienpartikel mit einer gemittelten Biegesteifigkeit nach VDA 230-209 von max 0,8 N			
	im Prüfbereich	- Gesamtgewicht < 0,2 g	- Gesamtgewicht >= 0,2 g und < 1g.	- Gesamtgewicht >/= 1g
2.3	-Dekorfolienpartikel sowie Dekorfolienpartikel mit anhaftendem Schaum und Hartschaumpartikel (z.B. PUR nach DBL5462.00, EPP nach DBL5460.00)			
	im Prüfbereich	- Partikel < 0,2 g Gesamtgewicht	- max 5 Partikel >= 0,2 g und < 1 g Gesamtgewicht	- mehr als 5 Partikel >= 0,2 g und < 1 g Gesamtgewicht - Partikel >/= 1 g Gesamtgewicht
2.4	- Harte Partikel (z.B. Kunststoff, Metall)			
	gesamter Fahrzeuginnenraum (außerhalb Fangkorb)	- keine Partikel	- sonstiger Partikelflug	
	im Prüfbereich	- keine Partikel		- sonstiger Partikelflug

Folienverhalten (7112110)

7112112

	Definierte Schadensbilder	i.O.	i.O.mit Auffälligkeiten	Meldepflichtig
3	**Folienverhalten**			
3.1	Folienverhalten bei TT	- bei TT reproduzierbares Verlassen der Splitline, ohne Risiko von unzulässigen Partikelflug - keine Schäden am Scharnier - konzeptbedingte reproduzierbare Ablösungen des Dekormaterials ohne unzulässigen Partikelflug müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift für jede Temperatur festgelegt w erden.	- bei TT u.U. nicht vollständiges Öffnen der Splitline, - reproduzierbare Schäden am Scharnier (Dehnungen / Anrisse) - nicht reproduzierbares Ablösen des Dekormaterials ohne unzulässigen Partikelflug	
	Folienverhalten bei RT	- Öffnen entlang der Splitline, - keine Schäden am Scharnier - konzeptbedingte reproduzierbare Ablösungen des Dekormaterials ohne unzulässigen Partikelflug müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift für jede Temperatur festgelegt w erden.	- bei RT keine Abw eichungen zulässig - reproduzierbare Schäden am Scharnier (Dehnungen / Anrisse) - nicht reproduzierbares Ablösen des Dekormaterials ohne unzulässigen Partikelflug	
	Folienverhalten bei HT	- Öffnen entlang der Splitline, - keine Schäden am Scharnier - konzeptbedingte reproduzierbare Ablösungen des Dekormaterials ohne unzulässigen Partikelflug müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift für jede Temperatur festgelegt w erden.	- bei HT Weiterreißen über Splitlineende hinaus, ohne Risiko von Partikelflug - reproduzierbare Schäden am Scharnier (Dehnungen / Anrisse) - nicht reproduzierbares Ablösen des Dekormaterials ohne unzulässigen Partikelflug	

Träger Brüche (7112114)

7112115

	Definierte Schadensbilder	i.O.	i.O.mit Auffälligkeiten	Meldepflichtig
4	**Träger Brüche**			
4.1	Träger - Brüche, Verlauf nicht entlang der Laserung bei TT	- keine Träger-Brüche - konzeptbedingte reproduzierbare Risse ohne unzulässigen Partikelflug und ohne Beeinträchtigung der Airbagentfaltung müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift für jede Temperatur festgelegt w erden.	- Bei Abw eichungen vom Standard	
	Träger - Brüche, Verlauf nicht entlang der Laserung bei RT			
	Träger - Brüche, Verlauf nicht entlang der Laserung bei HT			

Ein- und Anbauteile (7112119)

7112144

	Definierte Schadensbilder	i.O.	i.O.mit Auffälligkeiten	Meldepflichtig
5	Ein- und Anbauteilen (z.B. Düsen, Blenden, etc.) sowie der Airbagklappe			
5.1	Anbauteile: Beschädigungen	- keine Beschädigung	- Bei Abweichungen vom Standard	
5.2	Plastische Verformung des Querträgers und Halterungen	- keine Verformung - konzeptbedingte reproduzierbare Verformungen ohne Beeinträchtigung der Airbagentfaltung müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift festgelegt werden.	- Bei Abweichungen vom Standard	
5.3	Brechen von Schweißverbindungen, Halterungen oder Verbindungen im Airbagbereich bei TT	- kein Brechen - konzeptbedingte reproduzierbare Brüche ohne unzulässigen Partikelflug und ohne Beeinträchtigung der Airbagentfaltung müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift für jede Temperatur festgelegt werden.	- Bei Abweichungen vom Standard	
	Brechen von Schweißverbindungen, Halterungen oder Verbindungen im Airbagbereich bei RT			
	Brechen von Schweißverbindungen, Halterungen oder Verbindungen im Airbagbereich bei HT			
5.4	Lösen bei TT	- kein Lösen - kein Öffnen des HSK - konzeptbedingte reproduzierbare Abweichungen ohne unzulässigen Partikelflug und ohne Beeinträchtigung der Airbagentfaltung müssen in der BR-spezifischen Funktionsvorschrift für jede Temperatur festgelegt werden.	- Lösen von Anbauteilen während der Entfaltung, aber **verbleiben** in Einbaulage. - öffnen des HSK	- Lösen von Anbauteilen während der Entfaltung, und **verbleiben nicht** in Einbaulage.
	Lösen bei RT			
	Lösen bei HT			

Nicht definierte u. neue Schadensbilder (7112240)

7112242

	Definierte Schadensbilder	i.O.	i.O.mit Auffälligkeiten	Meldepflichtig
6	Nicht definierte und neue Schadensbilder			
6.1	Nicht definierte und neue Schadensbilder		- wenn vorhanden!	

BR-spezifische Bewertungskriterien (7112246)

7112250 *Die BR-spezifischen Bewertungsgrundlagen werden in der jeweiligen **Funktionsvorschrift Airbag Instrumententafel BR___** mit der jeweiligen Sachnummer aufgeführt.*

2.1.8.7.4.1.1.4 Prüfprogramm (7112260)

7112291 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein** mit der Sachnummer **[A0020050499]**.*

2.1.8.7.4.1.1.4.1 Prüfprogramm für Entwicklung und Freigabe (7112290)

7112293 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein** mit der Sachnummer **[A0020050499]**.*

2.1.8.7.4.1.1.5 Dokumentation und Kommunikation (7112596)

7112598 ***siehe Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein*** *mit der Sachnummer* ***[A0020050499]***

2.1.8.7.4.1.1.6 Ersatzversuch für Beifahrerairbag-Klappe (7114062)

2.1.8.7.4.1.1.6.1 Anwendungsbereich (7114063)

7114064 Diese Prüfung muss an folgenden Komponenten durchgeführt werden:

7114065 · ZB I-Tafel oben

7114066 · mit jeder Ausführungsart (z. Bsp. Formhaut, Planware, Leder ..)

7114067 · mit der Linkslenker- und Rechtslenker -Variante

2.1.8.7.4.1.1.6.2 Ziel (7114069)

7114070 Ziel der Prüfung ist es:

7114071 · die auftretenden Kräfte und Energien während des Öffnens der Beifahrerairbagklappe auf das I-Tafel Gesamtsystem zu ermitteln, festzulegen und mit Toleranzgrenzen einzuschränken.

7114072 · die maximalen Kraft- und Energiegrenzen des Beifahrerairbag-Bereichs zu ermitteln um das Beifahrerairbag-Schwächungskonzept mit einer entsprechenden Sicherheit konstruktiv festzulegen und freizugeben.

7114073 Analog dem in DUKE hinterlegten Test "Ersatzversuch Beifahrerairbag-Klappe".

2.1.8.7.4.1.1.6.3 Prüfprogramm (7114075)

7114076 Die Ersatzversuche müssen zu den folgendem Phasen durchgeführt werden:

7114077 · zum Start der B0- bzw. B-Phase

7114078 · zum Start der Nullserie

7114079 · zum Start Pro 1 und 2

7114080 · zur Serienfreigabe

7114082 · Dies gilt während der Entwicklungsphase, aber auch während der gesamten Laufzeit der Serienproduktion.

7114083 Anzahl von Tests pro Testreihe:

7114084 · Für nicht spiegelsymmetrische Bauteile müssen 9 Versuche je Testreihe und Ausführungsvariante durchgeführt werden

7114085 · Für spiegelsymmetrische Bauteile müssen je 6 Versuche je Testreihe und Ausführungsvariante durchgeführt werden.

2.1.8.7.4.1.1.6.4 Durchführung (7114086)

7114087 Die Durchführung der Prüfung soll analog dem in DUKE hinterlegten Test "Ersatzversuch Beifahrerairbag-Klappe" erfolgen.

2.1.8.7.4.1.1.6.5 Dokumentation (7114092)

7114093 ***Die Dokumentation für Entwicklungs- und Freigabeversuche muss analog Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein mit der Sachnummer [A0020050499] nach Anforderung durchgeführt werden.***

7114095 Die Versuchsergebnisse sind unaufgefordert dem Auftraggeber vorzulegen.

7114096 Dokumente sind mit den Bemusterungsunterlagen im System PIA einzustellen.

2.1.8.7.4.1.1.7 Schweißprüfung für Beifahrerairbag-Klappe und Beifahrerairbag-Schusskanal (7114099)

2.1.8.7.4.1.1.7.1 Anwendungsbereich (7114108)

7114109 Diese Prüfung muss an folgenden Komponenten durchgeführt werden wenn die Beifahrerairbag-Klappe und der Beifahrerairbag-Schusskanal verschweißt ist:

7114110 · ZB I-Tafel oben

7114111 · mit jeder Ausführungsart (z. Bsp. Formhaut, Planware, Leder ..)

7114112 · mit der Linkslenker- und Rechtslenker -Variante

2.1.8.7.4.1.1.7.2 Ziel (7114113)

7114116 Ziel der Prüfung ist es:

7114117 · die auftretenden Kräfte und Energien welche auf die Verschweißung der Beifahrerairbag-Klappe und des Beifahrerairbag-Schusskanals während des Öffnens der Beifahrerairbagklappe auf das I-Tafel Gesamtsystem wirken zu überwachen.

7114118 Genauere Erläuterung zum Prüfprogramm und der Durchführung sind dem hinterlegten DUKE Test "Schweißprüfung Airbag-Schusskanal und -Klappe I-Tafel" zu entnehmen.

2.1.8.7.4.1.1.7.3 Dokumentation (7114279)

7114281 *Die Dokumentation für Entwicklungs- und Freigabeversuche muss analog Funktionsvorschrift Airbag / Standversuche allgemein mit der Sachnummer [A0020050499] nach Anforderung (FV-AIR-271) durchgeführt werden.*

7114284 Die Prüfgebnisse sind unaufgefordert monatlich dem Auftraggeber vorzulegen.

2.1.8.7.4.1.2 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag-Standversuche] und Simulation nach SOP (13803279)

13803280 Für die serienbegleitende Requalifizierung der Airbagversuche muss die FuVo Airbag [A0020050499] zwingend herangezogen werden.

2.1.8.7.4.1.3 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position] und Simulation (11332282)

11332283 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Out-of-Position] und Simulation

[Validated By : 40846[V2]]

2.1.8.7.4.1.4 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping] und Simulation (11332287)

11332288 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Airbag Knee Mapping] und Simulation

[Validated By : 40845[V2]]

2.1.8.7.4.1.5 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten- Fall- oder Pendelversuche] und Simulation (11332289)

11332290 Belastungsanforderung an Interieurkomponenten [Schlitten- Fall- oder Pendelversuche] und Simulation.

[Validated By : 40848[V3]]

2.1.8.7.4.1.6 Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung und Simulation (11332300)

11332301 Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung und Simulation.

[Validated By : 40851[V3]]

2.1.8.7.4.1.7 I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion und Simulation (11332292)

11332293 I-Tafel mit HSK Knie-Intrusion und SImulation.

[Validated By : 40852[V2]]

2.1.8.7.4.1.8 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel und Simulation - FMVSS 201 (11332295)

11332296 Kopfaufprallprüfungen mit Schlagpendel und Simulation - FMVSS 201.

[Validated By : 40857[V4]]

2.1.8.7.5 E/E-Komponenten (10156255)

2.1.8.7.5.1 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten (10156264)

2.1.8.7.5.1.1 P-01 Parametertest (Funktionstest) (10156256)

10160298 Es müssen die Schlüsselparameter bei einer angegebenen Temperatur jeweils bei den Spannungen UBmin, UB und UBmax gemessen werden. Bei Komponenten mit HV-Versorgung ist dieser Parametertest bei UBmin mit UBmin, HV, bei UB mit UB,HV und bei UBmax mit UBmax,HV durchzuführen. Die Grundfunktionalitäten der Prüflinge müssen gemessen werden. Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden.

[Validated By : 40975[V1]]

2.1.8.7.5.1.2 P-02 Parametertest (klein) (10156262)

10160299 Es müssen die Schlüsselparameter gemessen und das funktionale Verhalten der Prüflinge bei TRT und UB überprüft werden. Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden. Bei Komponenten mit Anbindung an einen Kühlmittelkreislauf ist dieser Parametertests bei TRT mit Tkühl,nom durchzuführen. Bei Komponenten mit HV-Versorgung ist dieser Parametertest bei UB mit UB,HV durchzuführen. Zusätzlich müssen die Prüflinge im Rahmen einer Sichtprüfung nach DIN EN 13018 auf äußere Beschädigungen/Veränderungen z. B. Risse, Auf-/Abplatzungen, Verfärbungen, Verformungen etc. untersucht werden, ohne sie dafür öffnen. Alle Ergebnisse müssen im Prüfbericht dokumentiert werden.

[Validated By : 40976[V2]]

2.1.8.7.5.1.3 P-03 Parametertest (groß) (10160259)

10160300 Es müssen die Schlüsselparameter gemessen und das funktionale Verhalten der Komponenten bei den Temperaturen Tmax, TRT und Tmin jeweils bei den Spannungen UBmin, UB und UBmax gemessen werden. Zusätzlich ist bei TRT eine Dichtheitsprüfung gemäß Kapitel "Dichtheitsprüfung" der [MBN 10306] durchzuführen. Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden. Bei Komponenten mit Anbindung an einen Kühlmittelkreislauf ist dieser Parametertests bei TRT mit Tkühl,nom, bei Tmax mit Tkühl,max und bei Tmin mit Tkühl,min durchzuführen. Bei Komponenten mit HV-Versorgung ist dieser Parametertest bei UBmin mit UBmin,HV, bei UB mit UB,HV und bei UBmax mit UBmax,HV durchzuführen.
Zusätzlich müssen die Prüflinge im Rahmen einer Sichtprüfung nach DIN EN 13018 auf äußere Beschädigungen/Veränderungen z. B. Risse, Auf-/Abplatzungen, Verfärbungen, Verformungen etc. untersucht werden, ohne sie dafür zu öffnen. Bei Schüttelbewegungen mit der Hand sind die Prüflinge auf lose Teile im

[Validated By : 40977[V2]]

2.1.8.7.5.1.4 M-01 Freier Fall (10160260)

10160302 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-01 Freier Fall" der [MBN 10306].

[Validated By : 40978[V1]]

2.1.8.7.5.1.5 M-03 Staubprüfung (10160261)

10160309 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-03 Staubprüfung" der [MBN 10306].

[Validated By : 40979[V1]]

2.1.8.7.5.1.6 M-04 Vibrationsprüfung (10160266)

10160311 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-04 Vibrationsprüfung" der [MBN 10306].

[Validated By : 40980[V1]]

2.1.8.7.5.1.7 M-05 Mechanischer Schock (10160267)

10160313 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-05 Mechanischer Schock" der [MBN 10306].

[Validated By : 40981[V1]]

2.1.8.7.5.1.8 K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (10160268)

10160314 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung" der [MBN 10306].

[Validated By : 40982[V1]]

2.1.8.7.5.1.9 K-02 Stufentemperaturtest (10160269)

10160318 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-02 Stufentemperaturtest" der [MBN 10306].

[Validated By : 40983[V1]]

2.1.8.7.5.1.10 K-03 Tieftemperaturbetrieb (10160270)

10160320 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-03 Tieftemperaturbetrieb" der [MBN 10306].

[Validated By : 40984[V1]]

2.1.8.7.5.1.11 K-05 Temperaturschock (Komponente) (10160271)

10160321 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-05 Temperaturschock (Komponente)" der [MBN 10306].

[Validated By : 40985[V1]]

2.1.8.7.5.1.12 K-08 Feuchte Wärme, zyklisch (10160274)

10160323 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-08 Feuchte Wärme, zyklisch" der [MBN 10306].

[Validated By : 40986[V1]]

2.1.8.7.5.1.13 K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost) (10160276)

10160324 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost)" der [MBN 10306].

[Validated By : 40987[V1]]

2.1.8.7.5.1.14 K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K (10160278)

10160325 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K" der [MBN 10306].

[Validated By : 40988[V2]]

2.1.8.7.5.1.15 K-14 Feuchte Wärme konstant (10160279)

10160326 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-14 Feuchte Wärme konstant" der [MBN 10306].

[Validated By : 40989[V1]]

2.1.8.7.5.1.16 K-17 Sonnenbestrahlung (10160280)

10160328 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-17 Sonnenbestrahlung" der [MBN 10306].

[Validated By : 40990[V1]]

2.1.8.7.5.1.17 C-01 Chemische Anforderungen und Prüfungen (10160281)

10160529 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "C-01 Chemische Prüfungen" der [MBN 10306].

[Validated By : 40991[V1]]

2.1.8.7.5.1.18 L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf (10160283)

10160739 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "L-01 Lebensdauerprüfung mechanisch/hydraulischer Dauerlauf" der [MBN 10306].

[Validated By : 40992[V1]]

2.1.8.7.5.1.19 L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (10160284)

10160740 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf" der [MBN 10306].

[Validated By : 40993[V1]]

2.1.8.7.5.1.20 L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (10160297)

10160741 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf" der [MBN 10306].

[Validated By : 40994[V1]]

2.1.8.7.5.2 EMV-Anforderungen - Komponentenprüfungen (10156265)

2.1.8.7.5.2.1 HF-Emissionen - Messungen an der Netznachbildung (10156266)

10161485 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 1 und Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 6 zu finden.

[Validated By : 40995[V1]]

2.1.8.7.5.2.2 HF-Emissionen - Messung mit Antennen (RE-Test) (10156268)

10161489 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 1 und Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 7 zu finden.

[Validated By : 40996[V1]]

2.1.8.7.5.2.3 HF-Emissionen - Antennennahfeld (NFA-Test) (10156269)

10161493 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 1 und Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 8 zu finden.

[Validated By : 40997[V1]]

2.1.8.7.5.2.4 Emissionen - Magnetfeld: Messung mit isotroper Prüfsonde (ICNIRP B-Test) (10156270)

10161704 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«

[Validated By : 40998[V1]]

2.1.8.7.5.2.5 Emissionen - Magnetfeld: Messung mit Stromzange (ICNIRP I-Test) (10156271)

10161705 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«

[Validated By : 40999[V1]]

2.1.8.7.5.2.6 Transiente Emissionen auf Versorgungsleitungen (CTE-Test) (10156274)

10161706 Zu messen sind die transienten Emissionen bei folgenden Schaltereignissen des Prüflings:
Einschalten, Ausschalten, Schalten von angeschlossenen Aktoren.
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 10 zu finden.

[Validated By : 41000[V1]]

2.1.8.7.5.2.7 HF Störfestigkeit - Stromeinspeisung (BCI-Test) (10156275)

10161707 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 12 zu finden.

[Validated By : 41001[V1]]

2.1.8.7.5.2.8 HF Störfestigkeit; OPTION 1 - Antenneneinstrahlung (ALSE-Test); OPTION 2 - Modenverwirbelungskammer (CRC-Test) (10156277)

10161709 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 13 (ALSE-Test) bzw. Kapitel 14 (CRCTest) zu finden.

[Validated By : 41002[V1]]

2.1.8.7.5.2.9 Störfestigkeit der Magnetfelder (LFM-Test) (10156280)

10161710 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 15 zu finden.

[Validated By : 41003[V1]]

2.1.8.7.5.2.10 Transienten auf Versorgungsleitungen (TSUP-Test) (10156281)

10161712 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 16 zu finden.

[Validated By : 41004[V1]]

2.1.8.7.5.2.11 Transienten auf Leitungen außer Versorgungsleitungen (TOL-Test) (10156283)

10161715 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 17 zu finden.

[Validated By : 41005[V1]]

2.1.8.7.5.2.12 Elektrostatische Entladung - Handling Test (ESDH-Test) (10156286)

10161821 Betriebszustand der Komponente während des Tests: stromlos, Komponente nicht angeschlossen.
Weitere Details sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 18 zu finden.

[Validated By : 41006[V1]]

2.1.8.7.5.2.13 Elektrostatische Entladung (Powered Up) - Direkte Entladung (ESDD-Test) (10156288)

10161825 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details u.a. zu den Entladepunkten sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 19 zu finden.

[Validated By : 41007[V1]]

2.1.8.7.5.2.14 Elektrostatische Entladung (Powered Up) - Indirekte Entladung (ESDI-Test) (10156292)

10179491 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert in Kapitel Betriebszustände): »Zustand 2«
Weitere Details u.a. zu den Entladepunkten sind in [MBN 10284-2] im Kapitel 20 zu finden.

[Validated By : 41008[V1]]

2.1.8.8 Innenraumemission (KI-2529726)

3797043 KI-rm1_2699242 Der Auftragnehmer muss für die mit dem Auftraggeber abgestimmten Komponenten die Bauteilkammer-Prüfung nach [ISO 12219-4], [ISO 12219-6], [ISO 12219-7] oder [VDA 276] (inklusive Target-Substanzen) durchführen lassen.

3797044 KI-rm1_2699243 Der Auftragnehmer muss die Abteilung Werkstofftechnik beim Auftraggeber kontaktieren, um vor der Beauftragung der Bauteilkammer-Prüfung die zu prüfenden Bauteile (Ausstattungsvarianten, Farben,...) abzustimmen.

3797045 KI-rm1_2699244 Diese Kontaktaufnahme muss 3 Monate vor dem Termin 100 % serienwerkzeugfallende Teile vorliegen. Der Auftragnehmer muss sich zur Terminabstimmung mit dem Auftraggeber in Verbindung setzen.

3797047 KI-rm1_2699246 Die Bauteilkammer-Prüfung muss mit serienwerkzeug-fallenden Komponenten erfolgen.

3797048 KI-rm1_2699247 Der Auftragnehmer muss die Bauteilkammer-Prüfung bei einem durch den Auftraggeber freigegebenen Labor durchführen lassen.

3797049 KI-rm1_2699248 Der Auftragnehmer muss die Komponenten- und Messkosten übernehmen.

2.1.9 Kennzeichnung der Komponente (STM-868074)

2474561
STM-868076

Die Kennzeichnung von Komponenten ist im Dokument [LHV 310 001] im Kapitel "Teilekennzeichnung" unter der Anforderungs- ID CRCS-3340543 beschrieben.

12602377
KI-7316048

Beginnend mit der ersten Belieferung der Baulose sind die Bauteile bis zum EOP mit der Angabe des Entwicklungs- bzw. Qualitätsstandes gemäß Teilelebenslauf Qualität (E- / Q-xx) zu kennzeichnen.

12602378
KI-7316050

Abweichende Arten der Kennzeichnung sind mit dem verantwortliche Bauteilentwickler sowie dem Ansprechpartner für Qualität abzustimmen.

12602379
KI-7316051

Die Teilekennzeichnung gemäß [MBN 50435] muss erfüllt werden.

2.1.9.1 RFID (Radio-Frequenz-Identifikation) (KI-rm1_3007602)

2.1.9.1.1 Allgemein (KI-rm1_3007524)

3797052
KI-rm1_3007525

Der Auftragnehmer muss alle nicht bemusterten Bauteilstände (E-Stand) mit RFID ausrüsten.

3797053
KI-rm1_3007526

Darüber hinaus behält sich der Auftraggeber vor, einige ausgesuchte und bemusterte (Q-Stand) Teilegruppen mit RFID auszurüsten, um dadurch verschiedene Optimierungspotentiale zu heben. Der Auftragnehmer muss deshalb die Anbringung bzw. Einbettung von RFID-Transpondern grundsätzlich am Bauteil vorsehen und bei der Angebotsabgabe als Variante berücksichtigen und anbieten.

3797054
KI-rm1_3007527

Der Auftragnehmer muss dabei EPC Class 1 Gen2-konforme Transponder mit dem Datenschema EPC CPID (Details siehe EPC Tag Data Standard 1.7) verwenden.

3797055
KI-rm1_3007528

Der Auftragnehmer muss auf die Erfassungsfunktionalität, z.B. bei metallischen Teilen, achten und diese gewährleisten. Weitere Details sind ggf. in gemeinsamer Abstimmung zu klären.

3797056
KI-rm1_3007529

Eine menschenlesbare Identifikationsmöglichkeit, wie im Lastenheft beschrieben, darf von den RFID-Anforderungen nicht beeinflusst werden.

2.1.9.1.2 Verwendung von RFID (KI-7067292)

10506101
KI-7067294

Sollten vom Auftragnehmer im Herstellungsprozess RFID-Transponder verwendet werden, müssen diese vor Auslieferung des ZB an den Auftraggeber nicht identifizierbar bzw. mechanisch eliminiert werden.

10506102
KI-7067296

Der Leitfaden zur Anwendung gesetzlicher Anforderungen zum Einsatz von RFID-Transpondern bei Serienfahrzeugen wird in der [VDA 5540-1] Teil 1 ausführlich beschrieben.

2.1.9.1.3 Anforderungen an RFID Transponder (KI-rm1_3007530)

3797058
KI-rm1_3007531

Die RFID UII muss mindestens eine Speichergröße von 448 Bit besitzen.

3797059
KI-rm1_3007532

Die RFID Transponder müssen dem Air Interface Protocol Standard [ISO/IEC 18000-63]/EPC Class 1 Gen2 entsprechen.

3797060
KI-rm1_3007533

Die anwendbaren Bandbreiten müssen je nach geografischer Zone, in der die RFID-Transponder eingesetzt werden, angepasst werden. Dafür muss ein RFID Transponder gewählt werden, der alle Bandbreiten abdeckt.

3797061
KI-rm1_3007534

Der RFID Transponder muss für das Auslesen mit externen Antenne im Fertigfahrzeug ausgelegt sein.

3797062
KI-rm1_3007535

Der RFID Transponder muss aus einem Abstand von mindestens 3 Meter von der Etikettenposition ausgelesen werden können, Abweichungen hiervon sind mit dem BTV abzustimmen. Die Lesereichweite wird im verbauten Zustand ermittelt und muss auf der Zeichnung hinterlegt werden.

3797063
KI-rm1_3007536

Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass die VPD-Ident Nummer nur einmalige und nur auf einen einzigen RFID-Transponder geschrieben wird. Ein Wiederbeschreiben des RFID Transponders ist nicht zulässig. Der Auftragnehmer muss technisch ausschließen, dass die gleiche Nummer noch einmal generiert und auf einen RFID Transponder geschrieben wird.

3797064
KI-rm1_3007537

Bei beschädigtem RFID Transponder muss der Auftragnehmer das Bauteil umgehend entsorgen. Ein Wiederbeschreiben mit derselben Nummer ist ebenfalls unzulässig.

3797065
KI-rm1_3007538

Der Auftragnehmer muss die [MBN 10385] einhalten.

3797066

Der Auftragnehmer muss das Dokument [VEDOC MBC - AUFBAU UND

KI-rm1_3007539 KENNZEICHNUNG DER VEDOC DATEN KATEGORIE 2] einhalten.

3797067 KI-rm1_3007540 Der Auftragnehmer muss die [VDA 5510] einhalten.

3797068 KI-rm1_3007541 Der RFID-Transponder muss nach [VDA 5510] folgende Struktur aufweisen MB:

3797069 KI-rm1_3007542
- MB00 “RESERVED” Kill and Access Password

3797070 KI-rm1_3007543
- MB01 “EPC” Unique Item Identifier (UII)

3797071 KI-rm1_3007544
- MB10 “TID” Tag Identification

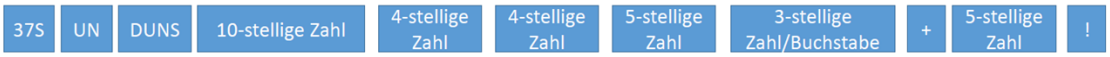
3797072 KI-rm1_3007545
- MB11 “USER” User Memory (UM)

3797073 KI-rm1_3007546 Darüber hinaus muss der Auftragnehmer die folgende, Auftraggeber spezifische Struktur verwenden:

- Data Identifier 37S (3-digit alphanumeric)
- Issuing Agency Code UN (2-digit)
- Company Identification Number DUNS (9-digit -> DUNS number can be called at:
- Item number (10-digit numerical, therefore without A)
- ES2 key (color, 4-digit, alphanumerical)
- Supplier and factory code (alphanumerical)
- System code (on which systems was the part produced, alphanumerical)
- Date (year year/day day day)
- Q-status (alphanumeric e.g. Q01)
- + Separator
- Progressive change number (5-digit serial number)
- ! End of Transmission

3797074 KI-rm1_3007547 *Auftraggeber-spezifische Struktur:*

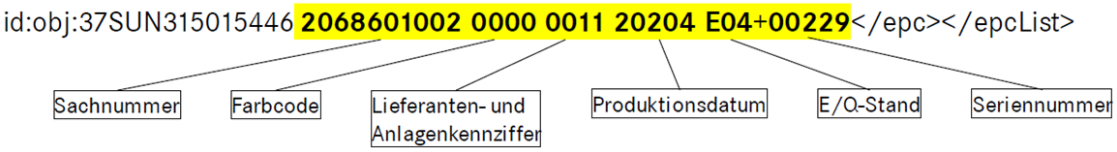
3797076
KI-rm1_3013502



3797077
KI-rm1_3007548

Beispielhafte Darstellung:

3797079
KI-rm1_3013503



2.2 Lebensdauerauslegung und Absicherung (STM-869019)

2.2.1 Mechanik-Komponenten (STM-869026)

13929273
STM-869025

Erwartete Lebensdauer in Kundenhand:
Lebensdauer im Feld: »15 Jahre«
Betriebsstunden: »nicht relevant«
Laufleistung über Lebensdauer: »300 000 km«

2.2.1.1 Zuverlässigkeitsabsicherung im Produktentstehungsprozess (STM-869028)

13929657
STM-869035

Der im Folgenden geforderte Nachweis der Zuverlässigkeit in Form der Bx-Mindestnachweisgrenze der Komponente bezieht sich auf alle Ausfallarten. Zusätzlich zur Mindestnachweisgrenze ist das Vertrauensniveau C angegeben, mit dem die geforderte Zuverlässigkeit nachzuweisen ist.

13928937
STM-869037

Beispielsweise bedeutet B5=100.000 km, dass von 100 Einheiten, die 100.000 km zurückgelegt haben, noch 95 funktionsfähig sind und 5 das Lebensdauerende erreicht haben.

13929620
STM-869034

Liegen sicherheitsrelevante Eigenschaften der hier behandelten Komponente vor, so muss die hier definierte qualitätsorientierte Mindestnachweisgrenze der Zuverlässigkeit um eine separate Absicherung der sicherheitsrelevanten Aspekte ergänzt werden, die zwingend dem Stand der Technik entspricht. Die hierzu notwendigen Schritte sind nicht Bestandteil des qualitätsorientierten Zuverlässigkeitsnachweises.

13929747
STM-869036

Die nachfolgende Mindestnachweisgrenze gilt insbesondere für die Phase der Produktentstehung. Die Mindestnachweisgrenze für die Zuverlässigkeit ersetzt nicht die in der Serienbelieferungsphase gültigen Vereinbarungen zur Anlieferqualität (siehe CRCS-3340066), zur Feldqualität (siehe CRCS-3340073) und zur Ersatzteilqualität (siehe CRCS-3340074).
Die Mindestnachweisgrenze ersetzt oder mindert nicht die Anforderungen aus Sicherheits- oder ASIL-Einstufungen nach ISO 26262 oder anderen.
Mit dieser Mindestnachweisgrenze kann bestimmt werden, welcher Erprobungsumfang minimal erforderlich ist, um einen statistischen Nachweis der Zuverlässigkeit zu führen.

13929679
STM-869038

Im Rahmen der Entwicklungsphase gültige Mindestnachweisgrenze für Zuverlässigkeit			**Nur zur Information bei 100.000 km bzw. 50MWh**
Formparameter Beta bis 100.000 km bzw. 50MWh	**Ausfall-wahrscheinlichkeit x [%] bei 12 MIS (Months in Service)**	**Vertrauens-niveau C [%]**	**Ausfall-wahrscheinlichkeit x [%]**
Beta = 1	0,92 Bei Anwendung in: Diesel-Agg.: 0,3 Otto-Agg.: 0,2 Getriebe: 0,13 eATS: 0,13 Energiebatterie HV: 0,25	90	4,9 Bei Anwendung in: Diesel-Agg: ca. 1,4 Otto-Agg.: ca. 1,3 Getriebe: ca. 0,65 eATS: ca. 0,65 Energiebatterie HV: ca. 0,93

13929781
STM-2100400

Der Auftragnehmer bestätigt durch sein Testing, dass die reale Ausfallwahrscheinlichkeit die als Mindestnachweisgrenze für Zuverlässigkeit definierte Ausfallwahrscheinlichkeit unterschreitet. Ein Verfahren für den Nachweis kann dem VDA entnommen werden (CRCS-3340392).

2.2.1.2 Prüfung von Mechanik-Komponenten (STM-869039)

2.2.1.2.1 Umweltprüfungen (STM-869041)

2.2.1.2.1.1 Thermische Anforderungen (STM-869043)

13929161
STM-869040

Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass die Komponenten folgenden **Temperaturen** langfristig ausgesetzt werden können, ohne visuelle oder funktionelle Schäden vor Ablauf der garantierten Lebensdauer aufzuweisen:

13929864
STM-869042

Packagebereich der Komponente: 13929770: VAR_THERMISCHE_ANFORDERUNG_PACKAGEBEREICH_KOMP_4046
Max. Umgebungstemperatur in °C: 13929723: VAR_THERMISCHE_ANFORDERUNG_UMGEBUNGSTEMP_4046
Erwartete Temperaturverteilung über Zeitanteile in % (Kollektiv):13929998: VAR_THERMISCHE_ANFORDERUNG_VERTEILUNG_4049

13929577
STM-869044

Die o. g. Temperaturen sind Richtwerte für die Komponentenumgebung. Für die thermische Absicherung der Komponente muss der Auftragnehmer Dauer- und Kurzzeitgrenzwerte der verwendeten Materialien definieren:

13929266
STM-869046

Temperatur GWD (Grenzwert Dauer) in °C:
13930022: VAR_THERMISCHE_ANFORDERUNG_GWD
Temperatur GWK (Grenzwert Kurz) in °C:
13929095: VAR_THERMISCHE_ANFORDERUNG_GWK

13929443
STM-869045

Weiterhin ist der Auftragnehmer aufgefordert, folgende Daten zu bestimmen und zur Verfügung zu stellen:
- relevante Verlustleistungen
- Funktionsdaten (Werkstoffbezeichnungen oder Alternativ: Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität)
- Verfügbare Datenmodelle für die rechnerische Simulation der Temperaturen

13929415
STM-869048

Der Auftragnehmer muss Temperaturbereiche und Materialien auf ihre Verwendungstauglichkeit mit den zu erwartenden Belastungskollektiven unter Kundenbedingungen abprüfen.

13929482
STM-869047

Prüfparameter: Temperaturbereich
Wert: »Zulässiger Temperaturbereich, Verhalten bei kurzfristigem Überschreiten der zulässigen Temperatur (Ausdehnungs-/Schrumpfungsvorgänge, Funktionsbeeinträchtigungen)«

13929734
STM-869050
Prüfparameter: Materialien
Wert: »Tauglichkeit der verwendeten Materialien im genannten Temperaturbereich«

2.2.1.2.1.2 Sonnensimulation (STM-869053)

13929571
STM-869049
Prüfparameter: Prüfkriterien
Wert: »Dauer Sonnensimulation, Indoor Belastung, Strahlungsstärke«

13929869
STM-869051
Prüfparameter: Beurteilungskriterien
Wert: »Verformungen, Verfärbungen, maßliche Abweichungen, Fugenplan, sichtbare Oberflächenveränderungen Ablösungen, Funktionsbeeinträchtigung, Anzahl Lastwechsel- Praxisäquivalenz«

2.2.1.2.1.3 Klimafestigkeit (STM-869052)

13929993
STM-869055
Prüfparameter: Temperaturkollektiv
Wert: »...«

13929246
STM-869054
Prüfparameter: Feuchtigkeitskollektiv
Wert: »...«

13929644
STM-869058
Der Auftragnehmer muss Temperaturbereiche und Materialien auf ihre Verwendungstauglichkeit mit den zu erwartenden Belastungskollektiven unter Kundenbedingungen abprüfen.

13929021
STM-869057
Prüfparameter: Wärmezyklus
Wert: »Wärmewechsel Anzahl Zyklen/Dauer/Temperaturen, Feuchtigkeit«

13929646
STM-869056
Prüfparameter: Wärmelagerung
Wert: »Dauer/Temperatur«

13928830
STM-869059
Prüfparameter: Klimalagerung
Wert: »Anzahl Zyklen/Dauer/Temperaturen, Feuchtigkeit«

2.2.1.2.1.4 Freibewitterung (STM-869060)

13928834
STM-869063
Prüfparameter: Prüfkriterien
Wert: »Prüfung im Fahrzeug oder gleichwertiger Prüfaufbau unter tropischem (feuchtwarm) oder trocken/heißem Klima (Florida, Arizona Belastung).«

13929587
STM-869061

Prüfparameter: Beurteilungskriterien
Wert: »Verformungen, Verfärbungen, maßliche Abweichungen, Fugenplan, sichtbare Oberflächenveränderungen Ablösungen, Funktionsbeeinträchtigung, Anzahl Lastwechsel- Praxisäquivalenz«

2.2.1.2.1.5 Prüfung der Korrosionsbeständigkeit (STM-869062)

13929978
STM-869068

»...«

2.2.1.2.1.6 Verschmutzung (STM-869064)

13930010
STM-869065

Prüfparameter: Art der Verschmutzung
Wert: »z. B. Permanenter Fett- oder Schmierfilm, Reste aus spanender Fertigung«

13929076
STM-869066

Prüfparameter: Maßnahmen zur Verhinderung von Verschmutzung
Wert: »z. B. Kapselung, spezielle Dichtlippen, Vermeidung von Schmutztaschen und Vertiefung«

13929544
STM-869067

Prüfparameter: Auswirkungen von Verschmutzung
Wert: »z. B. Ist die Komponente resistent gegen Fett?«

13929166
STM-869073

Der Auftragnehmer muss mit Schmutz beaufschlagte Komponenten im Bereich Exterieur, Unterboden, Interieur etc. auf ihre Verwendungstauglichkeit bzw. Funktionssicherheit mit den zu erwartenden Belastungskollektiven unter Kundenbedingungen abprüfen.

13929988
STM-869070

Prüfparameter: Montage/Gebrauch
Wert: »Beurteilung der durch Handling und Fahrbetrieb entstehenden Verschmutzung.«

13929777
STM-869069

Prüfparameter: Demontageversuche an ökologierelevanten Komponentenumfängen
Wert: »Einfluss auftretender Verschmutzung auf Funktion und Optik. Reinigungsmöglichkeiten durch Wasser und Seife oder durch Pflegemittel, die vom Auftraggeber freigegeben sind.«

2.2.1.2.1.7 Reinigung (STM-869071)

13929345
STM-869072

Prüfparameter: Reinigungsmethoden
Wert: »...«

13929701
STM-869077

Prüfparameter: Auswirkungen der Reinigungsmethoden
Wert: »z. B. Abschirmung der Elektrik gegen das Eindringen von Spritzwasser.«

2.2.1.2.1.8 Vibrationsprüfung (STM-869074)

13929008
STM-869076 Der Auftragnehmer muss die Prüfung gemäß der [MBN 10438] durchführen. Die Prüfdauer je Raumachse beträgt 12 Stunden bei 3 Prüflingen.

13929870
STM-869075 Der Auftragnehmer muss mit dem zuständigen Fachbereich des Auftraggebers abstimmen, ob die Prüfung mit einem überlagerten Temperaturprofil gemäß der [MBN 10438] durchgeführt wird.

13929995
STM-869078 Die Minimal- und Maximaltemperatur des Temperaturprofils müssen der [MBN 10438] entnommen werden bei Verwendung des Vibrationsprofils Breitbandrauschen gemäß der [MBN 10438] .

2.2.1.2.2 Sicherheitsanforderungen (STM-869082)

13929379
STM-869079 Prüfparameter: Kopfaufprall
Wert: »Versuchsdurchführung und Beurteilung nach ECE«

13929015
STM-869080 Prüfparameter: Schutzsysteme
Wert: »z. B. Abdeckhaube«

13929258
STM-869081 Prüfparameter: Betriebssicherheit
Wert: »z. B. störungsfreie Laufzeit«

13929909
STM-869083 Prüfparameter: Arbeitssicherheit
Wert: »...«

13929049
STM-869088 Prüfparameter: Umweltsicherheit
Wert: »...«

13929875
STM-869084 Prüfparameter: Sicherheitstechnik
Wert: »...«

2.2.1.2.3 Betätigungskräfte (STM-869085)

13928829
STM-869086 Prüfparameter: Missbrauchskräfte
Wert: »...«

13929874
STM-869087 Prüfparameter: Gebrauchstest, Bedienbarkeit, Zugänglichkeit
Wert: »...«

13928992
STM-869093 Prüfparameter: Akustikprüfung
Wert: »Bediengeräusche (vor und nach Dauerlauf)«

2.2.1.2.4 Beleuchtungsprüfung (STM-869089)

13929975
STM-869092

Prüfparameter: Abstimmung Farbton/Helligkeit, Streulicht, etc.
Wert: 13929103: VAR_BELEUCHTUNGSPRUEFUNG_FARBTON_HELLIGKEIT_3493

2.2.2 E/E-Komponenten (STM-869090)

2.2.2.1 Lebensdauerauslegung E/E (STM-869091)

2.2.2.1.1 Lebensdauerauslegung nach [MBN 50306] (STM-1207581)

13930024
STM-869094

Lebensdauer im Feld: 15 Jahre
Dauer Betriebsmodus Fahrbetrieb: 8 000 Stunden
Dauer Betriebsmodus (Off-Grid-) Parken: 131 400 Stunden
Laufleistung über Lebensdauer: 300 000 km

2.2.2.2 Einsatzprofil (STM-869105)

13929795
STM-869106

Das folgende Einsatzprofil beschreibt Umwelteinflüsse und Belastungen, die auf die Komponente an ihrem Einbauort im Fahrzeug einwirken können. Der Auftragnehmer muss diese Umwelteinflüsse und Belastungen bei der Entwicklung der Komponente berücksichtigen und die daraus notwendigen Konsequenzen ableiten.

2.2.2.2.1 Klimabedingung (STM-869107)

2.2.2.2.1.1 Betriebsmodus Fahren (STM-869104)

2.2.2.2.1.1.1 Umgebungstemperatur der Komponente am Einbauort (STM-869108)

13929721
STM-869110

Temperaturkollektiv 1a gemäß Anhang B der [MBN 50306]

Temperatur / Verteilung
-40 °C / 6 %
23 °C / 20 %
40 °C / 65 %
75 °C / 8 %
80 °C / 1 %

Temperaturhub: durchschnittlich 35 K

2.2.2.2.1.1.2 Anzahl Temperaturwechsel (STM-869115)

13929489 10950 Temperaturzyklen über 15 Jahre
STM-869116

2.2.2.2.1.1.3 Feuchte (STM-869122)

13929007 Relative Feuchte bis 100 %, Kondensation und Vereisung
STM-1207587

2.2.2.2.1.2 Betriebsmodus Off-Grid Parken (STM-869157)

2.2.2.2.1.2.1 Umgebungstemperatur der Komponente am Einbauort (STM-869154)

13929516 Minimaltemperatur: -40.0 °C
STM-869156

13929425 Maximaltemperatur: 80.0 °C
STM-869163

13929748 Typische Temperatur: 23 °C
STM-869160

2.2.2.2.1.2.2 Feuchte (STM-1207952)

13929237 Durchschnittlich 60 % relative Feuchte
STM-869167

13929640 Relative Feuchte bis 100 %, Kondensation und Vereisung
STM-869165

2.2.2.2.2 Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (einschließlich Staub) (STM-869166)

13929155 Schutz gegen Eindringen von Staub gemäß Anforderung Kapitel 5, Tabelle 2 der [ISO 20653] - Schutzgrad IP 5KX.
STM-869177 Staub darf nur in solchen Mengen in die Komponente eindringen, dass ihre Funktion und Sicherheit nicht beeinträchtigt werden.

2.2.2.2.3 Schutz gegen Eindringen von Wasser/Flüssigkeiten (STM-869174)

13928931 Schutz gegen senkrechtes Tropfen gemäß Anforderung Kapitel 6 der [ISO 20653] - Schutzgrad IP X1.
STM-869178 Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Auswirkungen haben und die Performance nicht beeinträchtigen.

13928959
STM-869184 Die Anforderung an den Schutz gegen Eindringen von Wasser gilt über die gesamte Fahrzeuglebensdauer.

2.2.2.3 Umweltprüfungen für E/E-Komponenten (STM-869192)

2.2.2.3.1 Allgemeine Prüfparameter (STM-869189)

13929559
STM-869190 *In der folgenden Auflistung sind einige allgemeine Prüfparameter festgelegt (siehe auch [MBN 50306])*

2.2.2.3.1.1 Prüfparameter T_{min} (STM-1208014)

13929093
STM-869196 Wert: -40.0 °C

13929218
STM-869193 *Bedeutung: Minimale Betriebstemperatur.*

2.2.2.3.1.2 Prüfparameter T_{RT} (STM-1208031)

13928946
STM-869195 Wert: (23 ± 5) °C

13929890
STM-1208032 *Bedeutung: Raumtemperatur*

2.2.2.3.1.3 Prüfparameter T_{max} (STM-1208068)

13929115
STM-869194 Wert: 80.0 °C

13929292
STM-869197 *Bedeutung: Maximale Betriebstemperatur.*

2.2.2.3.1.4 Prüfparameter $T_{op,min}$ (STM-1208099)

13929100
STM-869200 Wert: -40.0 °C

13929335
STM-869198 *Bedeutung: Minimale Betriebstemperatur für Komponenten mit Überlastschutz/Tieftemperaturschutz.*

2.2.2.3.1.5 Prüfparameter $T_{op,max}$ (STM-1208187)

13929097
STM-869199 Wert: 80.0 °C

13928962
STM-869201 *Bedeutung: Maximale Betriebstemperatur für Komponenten mit Überlastschutz/Übertemperaturschutz.*

2.2.2.3.1.6 Prüfparameter U_{Bmin} (STM-1209128)

13929336
STM-869218 Wert: 7.0 V

13929519
STM-869214 *Bedeutung: Untere Betriebsspannungsgrenze*

2.2.2.3.1.7 Prüfparameter U_B (STM-1212412)

13928966
STM-869222 Wert: 14.0 V

13929488
STM-869217 *Bedeutung: Betriebsspannung*

2.2.2.3.1.8 Prüfparameter U_{Bmax} (STM-1212415)

13929429
STM-869220 Wert: 17.0 V

13929301
STM-869221 *Bedeutung: Obere Betriebsspannungsgrenze*

2.2.2.3.2 Betriebsarten (STM-869228)

13928828
STM-869231 Die elektrischen, elektronischen und mechatronischen Komponenten und Systeme werden während ihrer Lebensdauer in verschiedenen Betriebsarten betrieben, die entsprechend in den Prüfungen abgebildet werden müssen. Details der Betriebsarten, Betriebslasten (z. B. Ansteuerung, Originalsensoren, Originalaktoren oder Ersatzbeschaltungen) und der erforderlichen Randbedingungen sind zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abzustimmen und zu dokumentieren.

13929594
STM-869233 Dazu müssen vom Auftragnehmer für die nachfolgend beschriebenen Betriebsarten alle relevanten Parameter wie zum Beispiel Versorgungsspannungen, Eingangssignale und Bus-Botschaften gegebenenfalls zeitabhängig unter Angabe von Toleranzen definiert, mit dem Auftraggeber abgestimmt und im Pflichtenheft oder in der Komponenten-Prüfvorschrift dokumentiert werden.

2.2.2.3.2.1 Betriebsart Unverbaut (STM-869229)

13928888
STM-869232 Der Prüfling ist unbestromt, ohne Stecker und Leitungssatz.

2.2.2.3.2.2 Betriebsart Fahrzeugmontage (STM-869234)

13928914
STM-869235

Der Prüfling ist unbestromt, jedoch mit angeschlossenen Steckern und Leitungssatz.

2.2.2.3.2.3 Betriebsart Fahren (STM-7756796)

13929704
STM-7756797

Diese Betriebsart soll den realen Betrieb der Komponente im fahrenden Fahrzeug nachbilden. Der Prüfling ist dabei mit typischer Betriebslast gemäß Auslegungslastprofil zu betreiben (z. B. Power-User, 95 % - Kunde, aber kein Missbrauchsfall).
Die Spannungsversorgung aller für die Komponente relevanten Spannungslagen (Niedervolt-Bordnetz, HVAC und HVDC) und gegebenenfalls die Bus-Aktivität sind gemäß der realen Situation im Fahrzeug nachzubilden.

2.2.2.3.2.4 Betriebsart Laden (STM-7756799)

13929893
STM-7756800

Diese Betriebsart soll den realen Betrieb der Komponente im Fahrzeug während des Ladevorgangs in Fahrzeugen mit HV-Speichern nachbilden. Der Prüfling ist dabei mit typischer Betriebslast gemäß Auslegungslastprofil zu betreiben.
Die Spannungsversorgung aller für die Komponente relevanten Spannungslagen (Niedervolt-Bordnetz, HVAC und HVDC) und gegebenenfalls die Bus-Aktivität sind gemäß der realen Situation im Fahrzeug nachzubilden.

2.2.2.3.2.5 Betriebsart Vorkonditionieren (STM-7756802)

13929207
STM-7756803

Diese Betriebsart soll den realen Betrieb der Komponente im Fahrzeug während des Vorkonditionierens in Fahrzeugen mit HV-Speichern nachbilden. Der Prüfling ist dabei mit typischer Betriebslast gemäß Auslegungslastprofil zu betreiben.
Die Spannungsversorgung aller für die Komponente relevanten Spannungslagen (Niedervolt-Bordnetz, HVAC und HVDC) und gegebenenfalls die Bus-Aktivität sind gemäß der realen Situation im Fahrzeug nachzubilden.

2.2.2.3.2.6 Betriebsart On-Grid-Parken (STM-7756805)

13929694
STM-7756806

Diese Betriebsart soll den realen Betrieb der Komponente im Fahrzeug während des On-Grid Parkens in Fahrzeugen mit HV-Speichern nachbilden. Der Prüfling ist dabei mit typischer Betriebslast gemäß Auslegungslastprofil zu betreiben. Hier sind Betriebsarten wie z.B. Vehicle-to-Grid, Vehicle-to-home, etc. abzubilden.
Die Spannungsversorgung aller für die Komponente relevanten Spannungslagen (Niedervolt-Bordnetz, HV-AC und HV-DC) und gegebenenfalls die Bus-Aktivität sind gemäß der realen Situation im Fahrzeug nachzubilden.

2.2.2.3.2.7 Betriebsart Off-Grid-Parken (STM-7756808)

13929979
STM-7756809

Diese Betriebsart soll den realen Betrieb der Komponente im Fahrzeug während des Off-Grid Parkens nachbilden.
Die Spannungsversorgung aller für die Komponente relevanten Spannungslagen (Niedervolt-Bordnetz, HV-AC und HV-DC) und gegebenenfalls die Bus-Aktivität sind gemäß der realen Situation im Fahrzeug nachzubilden.

2.2.2.3.2.8 Betriebsart $\text{Prüfbetrieb}_{\text{min}}$ (STM-7756811)

13929879
STM-7756812

Zusätzlich zu den vorgenannten Betriebsarten, die reale Betriebssituationen im Fahrzeug nachbilden, ist für einzelne Prüfungen eine synthetische Prüfbetriebsart notwendig, bei der an möglichst allen spannungsführenden Teilen und Bauelementen einer Komponente auch in der Prüfung Spannung anliegt, aber keine signifikante Eigenerwärmung auftritt. Der Prüfling muss dabei so betrieben werden, dass er eine minimale Verlustleistung generiert (zum Beispiel durch Reduzierung der kontinuierlichen Ausgangsleistung oder durch Reduzierung externer Lasten auf das notwendigste Minimum). Führt die Bestromung bestimmter Bereiche oder Spannungskreise zu signifikanter Eigenerwärmung durch Verlustleistung, sind diese Bereiche ausnahmsweise in der Betriebsart $\text{Prüfbetrieb}_{\text{min}}$ nicht zu bestromen.
Die Spannungsversorgung aller für die Komponente relevanten Spannungslagen (Niedervolt-Bordnetz, HVAC und HVDC) sind dabei anzulegen und die Bus-Aktivität ist bei Bedarf nachzubilden.

2.2.2.3.3 Parameterprüfung und Parameterüberwachung (STM-869248)

2.2.2.3.3.1 Parameterprüfung (STM-869247)

13929736
STM-869252

Um die Funktion der Prüflinge systematisch und reproduzierbar bewerten zu können, ist ein Satz sensitiver Parameter, sogenannter Schlüsselparameter, komponentenspezifisch zu definieren. Dies sind z. B. Ruhestromaufnahme, Betriebsströme, Ausgangsspannungen, Übergangswiderstände, Eingangsimpe-danzen, Signalraten (Anstiegs- und Abfallzeiten), und Busspezifikationen.

13929676
STM-869249

Die komponentenspezifischen Schlüsselparameter einschließlich ihrer Spezifikationsgrenzen sind vom Auftragnehmer vorzuschlagen, mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu dokumentieren.

13929936
STM-869253

Die Parameterprüfung ist unmittelbar nach Abschluss der zuvor durchgeführten Prüfung durchzuführen.
Die Zeit zwischen Ende der zuvor durchgeführten Prüfung und Durchführung der Parameterprüfung ist im Prüfbericht zu dokumentieren.

2.2.2.3.3.1.1 P-01 Parametertest (Funktionstest) (STM-869250)

13929573
STM-869251

Es müssen die Schlüsselparameter bei einer angegebenen Temperatur jeweils bei den Spannungen U_{Bmin}, U_B und U_{Bmax} gemessen werden. Bei Komponenten mit HV-Versorgung ist dieser Parametertest bei U_{Bmin} mit $U_{Bmin, HV}$, bei U_B mit $U_{B,HV}$ und bei U_{Bmax} mit $U_{Bmax,HV}$ durchzuführen.
Die Grundfunktionalitäten der Prüflinge müssen gemessen werden. Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden.

2.2.2.3.3.1.2 P-02 Parametertest (klein) (STM-869254)

13928859
STM-869255

Es müssen die Schlüsselparameter gemessen und das funktionale Verhalten der Prüflinge bei T_{RT} und U_B überprüft werden.
Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden.
Bei Komponenten mit Anbindung an einen Kühlmittelkreislauf ist dieser Parametertests bei T_{RT} mit $T_{kühl,nom}$ durchzuführen.
Bei Komponenten mit HV-Versorgung ist dieser Parametertest bei U_B mit $U_{B,HV}$ durchzuführen.
Zusätzlich müssen die Prüflinge im Rahmen einer Sichtprüfung nach DIN EN 13018 auf äußere Beschädigungen/Veränderungen z. B. Risse, Auf-/Abplatzungen, Verfärbungen, Verformungen etc. untersucht werden, ohne sie dafür zu öffnen.
Alle Ergebnisse müssen im Prüfbericht dokumentiert werden.

2.2.2.3.3.1.3 P-03 Parametertest (groß) (STM-869258)

13928865
STM-869256

Es müssen die Schlüsselparameter gemessen und das funktionale Verhalten der Komponenten bei den Temperaturen T_{max}, T_{RT} und T_{min} jeweils bei den Spannungen U_{Bmin}, U_B und U_{Bmax} gemessen werden. Zusätzlich ist bei T_{RT} eine Dichtheitsprüfung gemäß Kapitel "Dichtheitsprüfung" der [MBN 50306] durchzuführen.
Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden.
Bei Komponenten mit Anbindung an einen Kühlmittelkreislauf ist dieser Parametertest bei T_{RT} mit $T_{kühl,nom,}$ bei T_{max} mit $T_{kühl,max}$ und bei T_{min} mit $T_{kühl,min}$ durchzuführen.
Bei Komponenten mit HV-Versorgung ist dieser Parametertest bei U_{Bmin} mit $U_{Bmin,HV}$, bei U_B mit $U_{B,HV}$ und bei U_{Bmax} mit $U_{Bmax,HV}$ durchzuführen.
Zusätzlich müssen die Prüflinge im Rahmen einer Sichtprüfung nach DIN EN 13018 auf äußere Beschädigungen/Veränderungen z. B. Risse, Auf-/Abplatzungen, Verfärbungen, Verformungen usw. untersucht werden, ohne sie dafür zu öffnen.
Bei Schüttelbewegungen mit der Hand sind die Prüflinge auf lose Teile im Inneren zu prüfen.
Alle Ergebnisse müssen im Prüfbericht dokumentiert werden.

2.2.2.3.3.2 Kontinuierliche Parameterüberwachung mit Driftanalyse (STM-869257)

13929343
STM-869263

Vom Auftragnehmer ist ein Satz sensitiver Parameter zu definieren, der während der Prüfungen kontinuierlich erfasst wird, z. B. durch eine computergesteuerte Messdatenerfassung. Die notwendigen Abtastraten und Messwertauflösungen müssen dabei an die Signaländerungsrate der jeweiligen Messgröße angepasst werden und sind so zu wählen, dass funktionale Abweichungen erkannt werden. Bei Komponenten mit Fehlerspeicher muss der Fehlerspeicher kontinuierlich überwacht und alle Einträge müssen dokumentiert werden.
Die aus der kontinuierlichen Parameterüberwachung gewonnenen Daten müssen auf Trends und Driften untersucht werden. Dabei festgestellte Auffälligkeiten, Alterungseffekte oder Fehlfunktionen müssen im Prüfbericht dokumentiert und bewertet werden.

2.2.2.3.3.3 Abtastraten und Messwertauflösungen (STM-869260)

13929285
STM-869259

Die Abtastrate bzw. Bandbreite des Messsystems ist der jeweiligen Prüfung anzupassen.
Es muss sichergestellt werden, dass funktionsrelevante Peaks (kurzzeitige positive/negative Abweichung) erkannt und aufgezeichnet werden.
Die Auflösung der Messwerte ist der jeweiligen Prüfung anzupassen.

2.2.2.3.3.4 Physikalische Analyse (STM-869269)

13928855
STM-869271

Nach Durchführung aller Prüfsequenzen muss an allen Prüflingen eine physikalische Analyse durchgeführt werden. Dazu müssen alle Prüflinge geöffnet und einer Sichtprüfung nach DIN EN 13018 unterzogen werden.
Weitere zur physikalischen Analyse erforderliche Untersuchungsmethoden gemäß Anhang H sind zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abzustimmen und zu dokumentieren.
Zeigt ein Prüfling Auffälligkeiten, muss die weitere Analyse unter Einsatz zusätzlicher Analysemethoden mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.
Alle Ergebnisse der physikalischen Analyse müssen im Prüfbericht dokumentiert und bewertet werden.

13929456
STM-7841346

Für alle Auffälligkeiten, die im Rahmen der gesamten Umweltqualifikation auftreten, muss der Auftragnehmer eine systematische Risikobewertung in geeigneter Form durchführen und dokumentieren, z. B. mittels Design-FMEA.
Dies gilt auch für Auffälligkeiten, die während der Umweltprüfungen noch nicht zu funktionalen Fehlern geführt haben (z. B. Anrisse in Lötstellen, Unterwanderung von Dichtungen, beginnende Elektrokorrosion oder Elektromigration, etc.).
Der Auftragnehmer muss mit der Risikobewertung bestätigen, dass die Komponente unter Berücksichtigung des Einsatzprofils den Belastungen im Feld zuverlässig und fehlerfrei standhält. Andernfalls sind vom Auftragnehmer Maßnahmen vorzuschlagen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2.2.2.3.4 Prüfungen (STM-869270)

13928957
STM-869272

Die folgenden Umweltprüfungen legen einen Mindestumfang an Prüfungen fest, deren Ergebnisse für eine Freigabeentscheidung des Auftraggebers notwendig sind. Sie dienen dem Nachweis der automotiven Grundeignung der Komponente. Dieser Mindestumfang an Prüfungen entbindet den Auftragnehmer nicht davon, die Komponente unter Berücksichtigung des Einsatzprofils so zu entwickeln und abzusichern, dass sie den Belastungen im Feld zuverlässig und fehlerfrei standhält.

13929445
STM-869274

Die in der mitgeltenden Unterlage [MBN 50306] beschriebenen Details müssen bei der Durchführung der Prüfungen berücksichtigt werden.

13929731
STM-869276

Falls im vorliegenden Komponentenlastenheft mehrere Varianten einer Komponente beschrieben werden, müssen die folgenden Prüfungen für jede Variante durchgeführt werden, und zwar jeweils mit der geforderten Anzahl der Prüflinge. Abweichungen hiervon müssen vor der Vergabe zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgestimmt werden und im Angebot dokumentiert werden.

13928960
STM-869278

Die Prüfungen müssen in der im Kapitel Prüfablaufplan fest vorgeschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden.
Prüfungen, die im Folgenden nicht beschrieben und daher für die Komponente nicht erforderlich sind, müssen nicht durchgeführt werden.

13929732
STM-869275

Die in den folgenden Prüfungen erwähnten Normen sind als mitgeltende Unterlagen in der [MBN 50306] referenziert.

2.2.2.3.4.1 M-01 Freier Fall (STM-869277)

2.2.2.3.4.1.1 Prüfung (STM-869280)

13929322
STM-869281 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-01 Freier Fall" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929537
STM-869279 Betriebsart des Prüflings: Unverbaut

13929098
STM-869283 Fallhöhe:
Für Komponenten mit einem Gewicht bis zu 1 kg : 1,0 m
Für Komponenten mit einem Gewicht zwischen 1 kg und 10 kg : 0,1 m
Für Komponenten mit einem Gewicht von mehr als 10 kg : 0,025 m

13929287
STM-869282 Aufprallfläche: Beton

13929461
STM-869285 Prüfzyklus: Für jeden der 3 Prüflinge, jeweils ein Fall in beide Richtungen einer Raumachse (1. Prüfling: +/- X, 2. Prüfling +/- Y, 3. Prüfling +/- Z).

13929041
STM-869287 Anzahl der Prüflinge: 3

2.2.2.3.4.1.2 Anforderung (STM-869286)

13928833
STM-869284 Der Prüfling muss mit bloßem Auge visuell untersucht werden und durch Schütteln auf gelockerte oder klappernde Teile geprüft werden.

13929195
STM-869288 Ist der Prüfling sichtbar beschädigt, sind die Beschädigungen im Prüfbericht zu dokumentieren.

13929507
STM-869291 Ist der Prüfling nicht sichtbar beschädigt, muss der Prüfling nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch einen Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

13929321
STM-869292 Verdeckte Schäden sind nicht zulässig.

2.2.2.3.4.2 M-03 Staubprüfung (STM-869308)

2.2.2.3.4.2.1 Prüfung (STM-869309)

13929412
STM-869311 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-03 Staubprüfung" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929536
STM-869312
Betriebsart des Prüflings: Fahrzeugmontage

13929099
STM-869316
Zu erreichender Schutzgrad: IP 5K X

13929347
STM-869315
Anzahl der Prüflinge: 6

13929462
STM-869317
Hinweis: Bei der Durchführung der Prüfung ist die Einbaulage der Komponente im Fahrzeug nachzubilden. Der Prüfaufbau (Einbaulage, Abdeckungen, Blenden, Situation im Betrieb) ist vom Auftragnehmer vorzuschlagen, mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu dokumentieren.

2.2.2.3.4.2.2 Anforderung (STM-869314)

13929259
STM-869318
Der geforderte Schutzgrad nach [ISO 20653] muss erreicht werden.

13928974
STM-869323
Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch einen P-02 Parametertest (klein) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

13928965
STM-869321
Zusätzlich muss der Prüfling mit bloßem Auge visuell untersucht werden.

13929910
STM-869320
Veränderungen/Beschädigungen sind im Prüfbericht zu dokumentieren und mit dem Auftraggeber zu bewerten.

2.2.2.3.4.3 M-04 Vibrationsprüfung (STM-869319)

2.2.2.3.4.3.1 Prüfung (STM-869324)

13929089
STM-869328
Betriebsart des Prüflings:
$Prüfbetrieb_{min}$ & Fahren (siehe Bild)

13929937
STM-869326
Überlagertes Temperaturprofil: Wiederholend, gemäß folgendem Bild

13929755
STM-869327

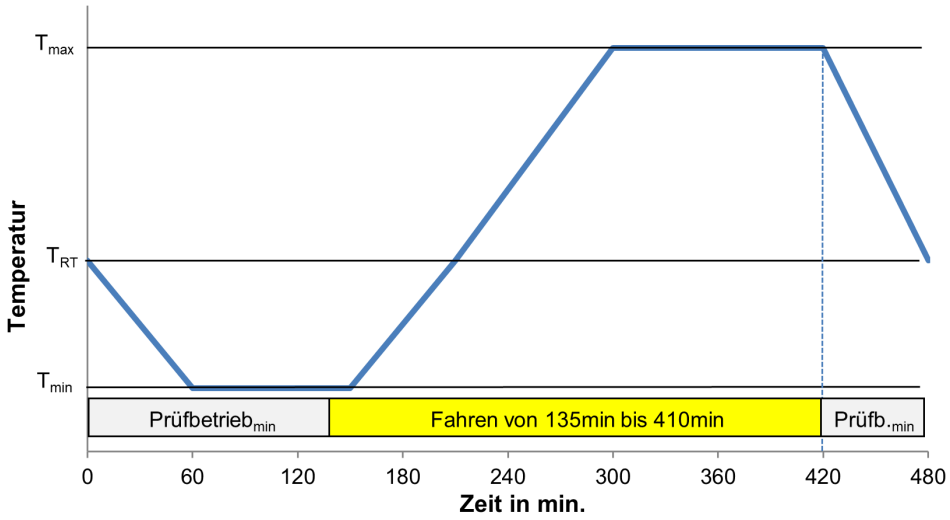


Bild: Temperaturprofil – Vibration

13929562
STM-869333

Frequenzdurchlaufzeit bei sinusförmiger Anregung:
0,5 Oktave/min, logarithmisch

13930004
STM-869339

Die Prüfung ist ohne Halter oder Anbauteile durchzuführen.
Für angeschlossene Leitungen (z. B. elektrische Leitungen, Kühlmittelschläuche, Hydraulikleitungen, ...) muss der erste Befestigungspunkt gemäß Verbausituation im Fahrzeug am Prüfaufbau nachgebildet werden.

13928844
STM-869343

Zusätzliche Prüfungen mit Halter bzw. Anbauteilen sind gegebenenfalls mit dem Auftraggeber abzustimmen.

13929624
STM-869348

Die Abtastrate muss so gewählt werden, dass Unterbrechungen und Kurzschlüsse zweifelsfrei erkannt werden.

13929403
STM-869331

Anzahl der Prüflinge: 6

13929125
STM-869340

Komponenten, die an einer E-Maschine verbaut werden, sind mindestens nach Vibrationsprofil F zu prüfen. Dieses Prüfprofil berücksichtigt jedoch nicht die speziellen Vibrationsbelastungen, die von einer E-Maschine ausgehen. In der Praxis können diese speziellen Vibrationsbelastungen aber auftreten und die Komponente belasten. Daher müssen die speziellen Vibrationsbelastungen, die von einer E-Maschine ausgehen, bei der Prüfung berücksichtigt werden. Dazu sind Messungen an der jeweiligen E-Maschine notwendig.

13929997
STM-869325

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-04 Vibrationsprüfung" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

2.2.2.3.4.3.2 Vibrationsprofil D (an gefederten Massen verbaute Komponenten (Karosserie)) (STM-7699960)

2.2.2.3.4.3.2.1 Vibrationsprofil D.1 (Komponenten <= 1 kg, die an gefederten Massen verbaut sind (Karosserie)) (STM-869390)

13928998
STM-869400 Schwingungsanregung: Breitbandrauschen

13929478
STM-869402 Prüfdauer für jede Raumachse: 8 h

13929418
STM-869403 Effektivwert der Beschleunigung: 31,3 m/s²

13929836
STM-869401 Schwingungsprofil:

Frequenz (Hz)	/	Leistungsdichte-Spektrum ((m/s²)²/Hz)
5	/	0,884
10	/	30
400	/	0,2
2000	/	0,2

2.2.2.3.4.3.2.2 Vibrationsprofil D.2 (Komponenten > 1 kg, die an gefederten Massen verbaut sind (Karosserie)) (STM-7671131)

13930029
STM-7671132 Schwingungsanregung: Breitbandrauschen

13929811
STM-7671133 Prüfdauer für jede Raumachse: 27 h

13929511
STM-7671134 Effektivwert der Beschleunigung: 31,3 m/s²

13928842
STM-7671135

Schwingungsprofil:
X-Achse - RMS=18,9 m/s²:

Frequenz (Hz)	/	Leistungsdichte-Spektrum ((m/s²)²/Hz)
5	/	0,884
10	/	10
400	/	10
400	/	0,001
2000	/	0,001

Y-Achse - RMS=13,7 m/s²:

Frequenz (Hz)	/	Leistungsdichte-Spektrum ((m/s²)²/Hz)
5	/	0,884
10	/	5
400	/	5
400	/	0,001
2000	/	0,001

Z-Achse - RMS=28,7 m/s²:

Frequenz (Hz)	/	Leistungsdichte-Spektrum ((m/s²)²/Hz)
5	/	0,884
10	/	10
400	/	10
400	/	0,003
2000	/	0,003

2.2.2.3.4.3.3 Anforderung (STM-869345)

13929954
STM-869344

Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch kontinuierliche Parameterüberwachung und einen P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

13929096
STM-869346

Zusätzlich muss der Prüfling mit bloßem Auge visuell untersucht und durch Schütteln auf gelockerte oder klappernde Teile geprüft werden.

2.2.2.3.4.4 M-05 Mechanischer Schock (STM-869429)

2.2.2.3.4.4.1 Prüfung (STM-869431)

13929395
STM-869432

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "M-05 Mechanischer Schock" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13928930
STM-869433

Betriebsart des Prüflings: Fahren

13929642
STM-869437

Spitzenbeschleunigung: 500 m/s²

13928953
STM-869438

Schockdauer: 6 ms

13929588
STM-869434
Schockform: Halbsinus

13929938
STM-869435
Anzahl der Schocks je Richtung (±X, ±Y, ±Z): 10

13929965
STM-869436
Anzahl der Prüflinge: 6

2.2.2.3.4.4.2 Anforderung (STM-869443)

13929500
STM-869440
Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch kontinuierliche Parameterüberwachung und einen P-02 Parametertest (klein) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306]

13929761
STM-869439
Zusätzlich muss der Prüfling mit bloßem Auge visuell untersucht und durch Schütteln auf gelockerte oder klappernde Teile geprüft werden.

2.2.2.3.4.5 K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung (STM-869466)

2.2.2.3.4.5.1 Prüfung (STM-869467)

13929561
STM-869472
Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-01 Hoch-/Tieftemperaturlagerung" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929277
STM-869471
Betriebsart des Prüflings: Unverbaut

13929070
STM-869469
Prüfdauer und Prüftemperatur: 2 Zyklen je 24 h (bestehend aus jeweils 12 h Lagerung bei T_{min} und 12 h Lagerung bei T_{max})

13929712
STM-869470
Anzahl der Prüflinge: siehe Prüfablaufplan

2.2.2.3.4.5.2 Anforderung (STM-869473)

13929555
STM-869477
Der Prüfling muss vor und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch einen P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

13929947
STM-869475
Zusätzlich muss der Prüfling mit bloßem Auge visuell untersucht und durch Schütteln auf gelockerte oder klappernde Teile geprüft werden.

2.2.2.3.4.6 K-02 Stufentemperaturtest (STM-869476)

2.2.2.3.4.6.1 Prüfung (STM-869474)

13928880
STM-869478

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-02 Stufentemperaturtest" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929661
STM-869480

Betriebsart des Prüflings: Off-Grid Parkenaußer während des Parametertests P-01 (Funktionstest)

13929209
STM-869482

Prüftemperatur: Die Prüflinge sind mit dem im folgenden Bild dargestellten Temperaturprofil zu beaufschlagen. Die Temperaturänderung je Stufe beträgt 5 °C.

13928823
STM-869481

Prüfablauf: Der Prüfling ist bei jeder Temperaturstufe bis zur vollständigen Durchtemperierung (siehe Kapitel "Durchtemperierung" der [MBN 50306]) zu halten.
Anschließend ist ein P-01 Parametertest (Funktionstest) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306] durchzuführen.

Bei den Ecktemperaturen T_{min}, T_{RT} und T_{max}, sowie bei flüssiggekühlten Komponenten bei den Temperaturen $T_{kühl,min}$, T_{RT} und $T_{kühl,max}$ ist der P-01 Parametertest (Funktionstest) bei den drei Spannungen U_{Bmin}, U_B und U_{Bmax} analog zum P-03 Parametertest (groß) durchzuführen.

13929603
STM-869479

Anzahl der Prüflinge: siehe Prüfablaufplan

13929224
STM-869483

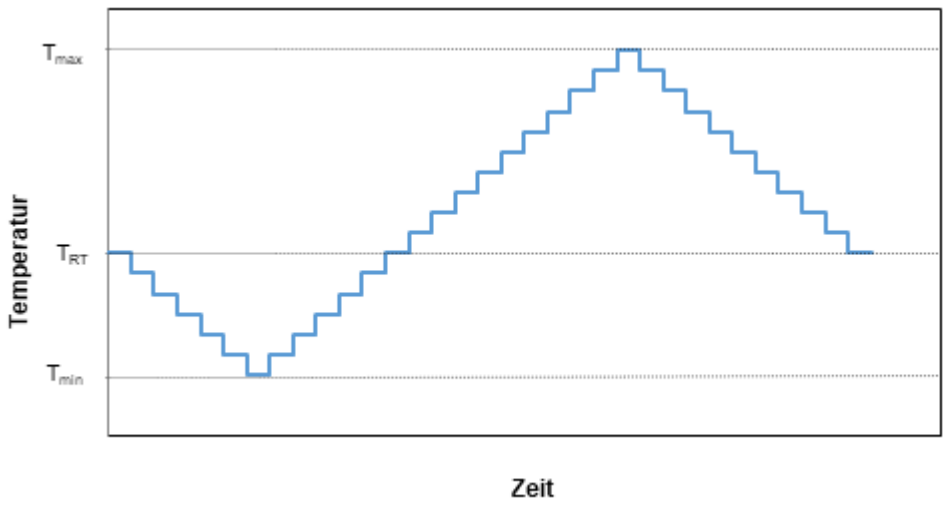


Bild: Temperaturprofil – Stufentemperaturtest

2.2.2.3.4.6.2 Anforderung (STM-869484)

13928894
STM-869485 Alle Parameter des Prüflings müssen bei jedem P-01 Parametertest (Funktionstest) innerhalb der Spezifikation liegen.

2.2.2.3.4.7 K-03 Tieftemperaturbetrieb (STM-869488)

2.2.2.3.4.7.1 Prüfung (STM-869487)

13929291
STM-869491 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-03 Tieftemperaturbetrieb" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929914
STM-869489 Betriebsart des Prüflings:
12 h Off-Grid Parken (für Kl.30 Komponenten bei U_{Bmin})
12 h Betriebsart mit der größten Funktionalität/mittleren Leistung bei U_{Bmin}
12 h Off-Grid Parken (für Kl.30 Komponenten bei UB)
12 h Betriebsart mit der größten Funktionalität/mittleren Leistung bei U_B

13929452
STM-869490 Prüfdauer: 48 h

13929650
STM-869492 Prüftemperatur: T_{min}

13929446
STM-869493 Bei Komponenten mit hoher Verlustleistung ist bei der Prüfung in Betriebsart $Betrieb_{max}$ eine Erhöhung der Prüfkammertemperatur durch die Eigenerwärmung über T_{min} in Abstimmung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber zulässig.

13929029
STM-869498 Anzahl der Prüflinge: 6

2.2.2.3.4.7.2 Anforderung (STM-869494)

13929279
STM-869495 Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch kontinuierliche Parameterüberwachung und einen P-02 Parametertest (klein) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

2.2.2.3.4.8 K-05 Temperaturschock (Komponente) (STM-869507)

2.2.2.3.4.8.1 Prüfung (Luft-Luft, gemäß [DIN EN 60068-2-14] Na) (STM-869506)

13929769
STM-869513 Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-05 Temperaturschock (Komponente)" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929554
STM-869509
Betriebsart des Prüflings: Fahrzeugmontage

13928835
STM-869510
Untere Temperatur: T_{min}

13929220
STM-869511
Obere Temperatur: T_{max}

13929057
STM-869512
Haltezeit bei oberer/unterer Temperatur: 15 min nach vollständiger Durchtemperierung (siehe Kapitel "Durchtemperierung" der [MBN 50306])

13929405
STM-869515
Überführungsdauer: ≤ 30 s

13929504
STM-869518
Prüfung: Gemäß [DIN EN 60068-2-14] Na

13929024
STM-869517
Anzahl der Zyklen: 100

13928881
STM-869514
Anzahl der Prüflinge: 6

2.2.2.3.4.8.1.1 Anforderung (STM-869516)

13928864
STM-869521
Der Prüfling muss vor und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch einen P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

2.2.2.3.4.9 K-08 Feuchte Wärme, zyklisch und Kondensation (STM-869562)

2.2.2.3.4.9.1 Prüfung (STM-869561)

13929030
STM-869560
Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-08 Feuchte Wärme, zyklisch und Kondensation" der [MBN 50306] mit folgendem Prüfablauf:

13929399
STM-869563
1) Feuchte Wärme, zyklisch Test 1 gemäß ISO 16750-4
Betriebsart:
Intermittierend, jeweils 40 min Off-Grid Parken und 10 min $Prüfbetrieb_{min,}$
Zu Beginn der Betriebsphase mit $Prüfbetrieb_{min}$ ist ein P-01 Parametertest (Funktionstest) durchzuführen.

13928990
STM-869564
2) Feuchte Wärme, zyklisch Test 3 gemäß ISO 16750-4
Betriebsart:
$Prüfbetrieb_{min}$, außer während des P-01 Parametertest (Funktionstest) bei U_B nach Erreichen der maximalen Temperatur

13929164
STM-869567

3) Kondensation Typ A gemäß ISO 16750-4
Betriebsart:
Prüfbetrieb$_{min}$, außer während des P-01 Parametertest (Funktionstest) bei U_B nach Erreichen der maximalen Temperatur

13930000
STM-869566

Die drei Teilprüfungen sind unmittelbar hintereinander in genannter Folge durchzuführen.
Der Funktionstest muss mit kürzest-möglicher Dauer und mit geringstmöglicher Verlustleistung durchgeführt werden, um eine Eigener-wärmung des Prüflings zu vermeiden.

13929792
STM-869570

Bei der Durchführung der Prüfung ist die Einbaulage der Komponente im Fahrzeug nachzubilden.

13930028
STM-869571

Anzahl der Prüflinge: 6

2.2.2.3.4.9.2 Anforderung (STM-869572)

13929426
STM-869573

Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch kontinuierliche Parameterüberwachung und einen P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

2.2.2.3.4.10 K-10 Wasserschutz – IPX0 bis IPX6K (STM-869585)

2.2.2.3.4.10.1 Prüfung (STM-869588)

13929406
STM-869586

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-10 Wasserschutz - IPX0 bis IPX6K" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929833
STM-869591

Betriebsart des Prüflings: Intermittierend, jeweils 1 min Prüfbetrieb$_{min}$ und 1 min Fahren
Falls aus Gründen der Arbeitssicherheit erforderlich, darf die Prüfung bei HV-Komponenten ohne anliegende HV-Spannung durchgeführt werden.

13929212
STM-869589

Geforderter Schutzgrad: IP X1

13929226
STM-869592

Bei der Durchführung der Prüfung ist die Einbaulage der Komponente im Fahrzeug nachzubilden.

13929175
STM-869590

Anzahl der Prüflinge: 6

2.2.2.3.4.10.2 Anforderung (STM-869593)

13928905
STM-869596

Der geforderte Schutzgrad nach [ISO 20653] muss erreicht werden.

13930013
STM-869595

Es darf kein Wasser in die Komponente eindringen. Der Prüfling darf erst nach Abschluss der gesamten Prüfsequenz geöffnet werden.

13929627
STM-869597

Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch kontinuierliche Parameterüberwachung und einen P-02 Parametertest (klein) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306]

2.2.2.3.4.11 K-14 Feuchte Wärme konstant (STM-869647)

2.2.2.3.4.11.1 Prüfung (STM-869649)

13929340
STM-869652

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-14 Feuchte Wärme konstant" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

2.2.2.3.4.11.2 Standardprüfablauf (STM-869651)

13929611
STM-869650

Betriebsart des Prüflings: Intermittierender Betrieb, jeweils 47 h Off-Grid Parken und 1 h Prüfbetrieb$_{min}$ wiederholend bis zum Ende der Prüfdauer.
In der Mitte der 1 h bei Prüfbetrieb$_{min}$ muss ein Parametertest P-01 (Funktionstest) durchgeführt werden.

13928860
STM-869653

Prüfdauer: 1126.0 h

13929871
STM-869655

Prüftemperatur: 65 °C

13929638
STM-869657

Prüffeuchte: 93 % relative Feuchte

13928912
STM-869654

Anzahl der Prüflinge: 6

13929994
STM-869658

Vor Durchführung dieses Lebensdauertests ist zu prüfen, ob durch die hohe Raffung mit den Prüfparametern 65 °C und 93 % relative Feuchte die physikalischen Grenzen der in der Komponente eingesetzten Materialien überschritten werden (z. B. Hydrolyse von Kunststoffen). Gegebenenfalls ist mit dem Auftraggeber die Anpassung der Prüftemperatur und Prüffeuchte bei gleichzeitiger Erhöhung der Prüfdauer gemäß "Lawson Model" so abzustimmen (z. B. auf 55 °C und 93 % relative Feuchte), dass die physikalischen Grenzen der eingesetzten Materialien bei der Prüfung nicht überschritten werden. Dabei muss die Prüfschärfe aber insgesamt erhalten bleiben. Die Prüffeuchte darf einen Wert von 93 % relative Feuchte nicht übersteigen.

13929590
STM-869662

Es ist sicherzustellen, dass während der Prüfung keine Betauung (auch keine lokale Betauung) am Prüfling auftritt.

2.2.2.3.4.11.3 Anforderung (STM-869669)

13929907
STM-869672

Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch kontinuierliche Parameterüberwachung und einen P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

2.2.2.3.4.12 K-16 Temperaturschock (ohne Gehäuse) (STM-869717)

2.2.2.3.4.12.1 Prüfung (STM-869718)

13930006
STM-869720

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "K-16 Temperaturschock (ohne Gehäuse)" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

13929618
STM-869719

Betriebsart des Prüflings: Unverbaut

13928889
STM-869722

Untere Temperatur: T_{min}

13928877
STM-869721

Obere Temperatur: T_{max}

13928885
STM-869723

Haltezeit bei oberer und unterer Temperatur: 15 min nach vollständiger Durchtemperierung (siehe Kapitel "Durchtemperierung" des Anhangs A der [MBN 50306])

13929251
STM-869727

Überführungsdauer: ≤ 10 s

13929949
STM-869724

Anzahl der Zyklen: 300

13929312
STM-869726

Anzahl der Prüflinge: 6 Baugruppen

2.2.2.3.4.12.2 Anforderung (STM-869725)

13929859
STM-869728

Der Prüfling muss vor und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Parameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis erfolgt durch einen P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306].

2.2.2.3.4.13 L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf (STM-869823)

13929764
STM-869820

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

2.2.2.3.4.13.1 Prüfablauf für Komponenten ohne Anbindung an einen Kühlmittelkreislauf ohne reduzierte Performance bei hohen Temperaturen (STM-869822)

13929408
STM-869824

Betriebsart des Prüflings: Intermittierend, 1h Off-Grid Parken und 47 h Betrieb gemäß jeweils abzusichernder Betriebsart (Fahren, Laden, Vorkonditionierung, On-Grid Parken)
Während des Betriebs muss die Komponente intermittierend in allen für die Komponente relevanten Betriebsarten (Fahren, Laden, Vorkonditionierung , On-Grid Parken) betrieben werden. Das Verhältnis der Zeitanteile dieser Betriebsarten muss dabei dem Verhältnis der jeweiligen Teilprüfdauern entsprechen.

13928897
STM-869828

Gesamtprüfdauer: 1477.0 h

Die Gesamtprüfdauer setzt sich aus folgenden Teilprüfdauern zusammen:

13929671
STM-869827

Teilprüfdauer und Prüftemperatur zur Abbildung Betriebsmodus Fahren:
Betriebsart: 1 h Off-Grid Parken und 47 h Fahren

(Teilprüfdauer / Prüftemperatur)
1477.0 h / 80.0 °C

13929980
STM-869836

Anzahl der Prüflinge: 6

2.2.2.3.4.13.2 Anforderung (STM-869879)

13929088
STM-869880

Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Schlüsselparameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis muss durch eine kontinuierliche Parameterüberwachung erbracht werden. Zwischenmessungen bei 25%, 50% und 75% der Prüfdauer und Parametertests gemäß Prüfablaufplan sind nur durchzuführen, wenn die Funktionen der Komponente während der Prüfung nicht in ausreichender Tiefe überwachbar sind.

13929061
STM-869881

Die Zwischenmessungen müssen als P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306] durchgeführt werden.

13928866
STM-869883

Die Daten der kontinuierlichen Parameterüberwachung müssen auf Driften, Trends und auffälliges Verhalten oder Anomalien bewertet werden.

2.2.2.3.4.14 L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf (STM-869887)

13929080
STM-869884

Durchführung der Prüfung gemäß Kapitel "L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf" der [MBN 50306] mit folgenden Parametern:

2.2.2.3.4.14.1 Prüfablauf für Komponenten ohne Anbindung an den Kühlmittelkreislauf ohne reduzierte Performance bei tiefen oder hohen Temperaturen (STM-869886)

13929487
STM-869893

Betriebsart des Prüflings: Intermittierend, Betrieb gemäß jeweils abzusichernder Betriebsart (Fahren, Laden, Vorkonditionierung, On-Grid Parken) und Off-Grid Parken gemäß folgendem Bild.

13929844
STM-869889

Temperaturprofil: gemäß folgendem Bild.

13929113
STM-869890

Temperaturgradient: 4 °C/min
Falls der Temperaturgradient in der Prüfeinrichtung nicht realisierbar ist, kann der Temperaturgradient in Abstimmung mit dem Auftraggeber auf Werte bis minimal 2°C/min reduziert werden.

13929221
STM-869892

Haltezeiten bei T_{min}, T_{max}, $T_{op,min}$ und $T_{op,max}$: 15 min nach vollständiger Durchtemperierung (siehe Kapitel "Durchtemperierung" der [MBN 50306])

13929595
STM-869891

Gesamtzahl Prüfzyklen: 540.0
Die Gesamtzyklenzahl setzt sich aus folgenden Teilzyklenzahlen zusammen:

13928819
STM-869898

Teilzyklenzahl zur Abbildung Betriebsmodus Fahren:
Betriebsart: Intermittierend Off-Grid Parken und Fahren
Anzahl Prüfzyklen: 540.0

T_{min}: -40.0 °C
T_{max}: 80.0 °C

13929831
STM-869903

Anzahl der Prüflinge: 6

13929420
STM-869906

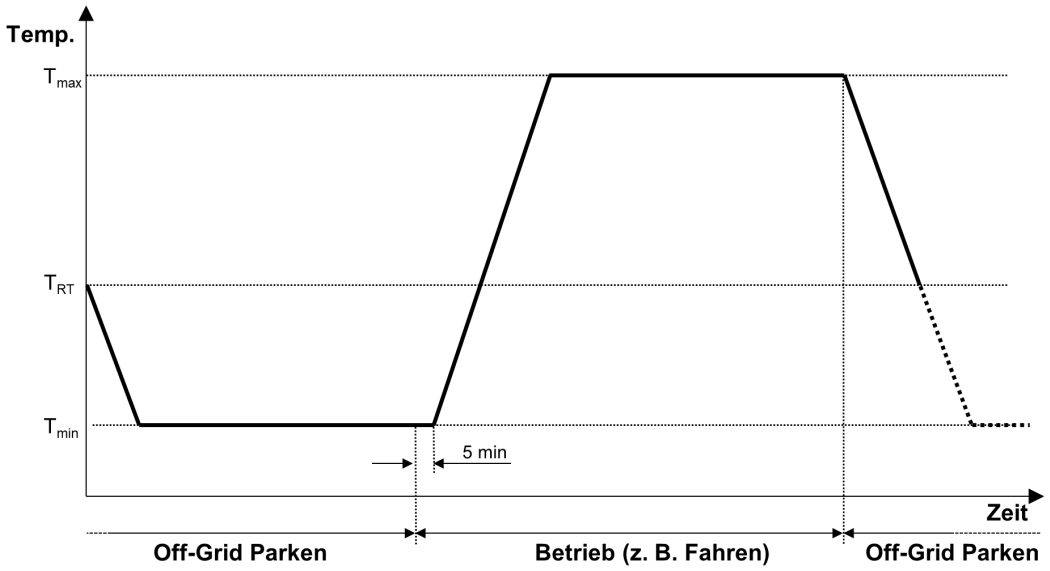


Bild: Temperaturprofil L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf für Komponenten ohne Anbindung an den Kühlmittelkreislauf ohne reduzierte Performance bei tiefen oder hohen Temperaturen

2.2.2.3.4.14.2 Anforderung (STM-869944)

13929472
STM-869945

Der Prüfling muss vor, während und nach der Prüfung voll funktionsfähig sein und alle Schlüsselparameter müssen innerhalb der Spezifikation liegen. Der Nachweis muss durch eine kontinuierliche Parameterüberwachung erbracht werden. Zwischenmessungen bei 25%, 50% und 75% der Prüfdauer und Parametertests gemäß Prüfablaufplan sind nur durchzuführen, wenn die Funktionen der Komponente während der Prüfung nicht in ausreichender Tiefe überwachbar sind.

13929171
STM-869947

Die Zwischenmessungen müssen als P-03 Parametertest (groß) gemäß Kapitel "Parameterprüfung" der [MBN 50306] durchgeführt werden.

13929108
STM-869946

Die Daten der kontinuierlichen Parameterüberwachung müssen auf Driften, Trends und auffälliges Verhalten oder Anomalien bewertet werden.

2.2.2.3.5 Prüfablaufplan (STM-869950)

13929116
STM-7841345

Die Prüfungen müssen in einer fest vorgeschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden.
Prüfungen, die im Kapitel Prüfungen nicht beschrieben sind, müssen nicht durchgeführt werden.

13929522
STM-7785069

Alle Komponenten werden mit neuen, originalen Kontaktsystemen geprüft.
Original Stecker/Kabel sind vor Prüfbeginn mit dem Prüfling zu verbinden. Erst nach Durchführung aller für die jeweiligen Komponenten erforderlichen Prüfungen dürfen diese zur physikalischen Analyse von der Komponente getrennt werden. Prüfungen mit Betriebsart Unverbaut sind davon ausgenommen.
Der mit dem Kontaktsystem verwendete Leitungssatz muss so ausgelegt sein, dass er ohne weitere Zwischenverbindung aus dem Prüfraum herausreicht.

2.2.2.3.5.1 Sequenzprüfungen (STM-869949)

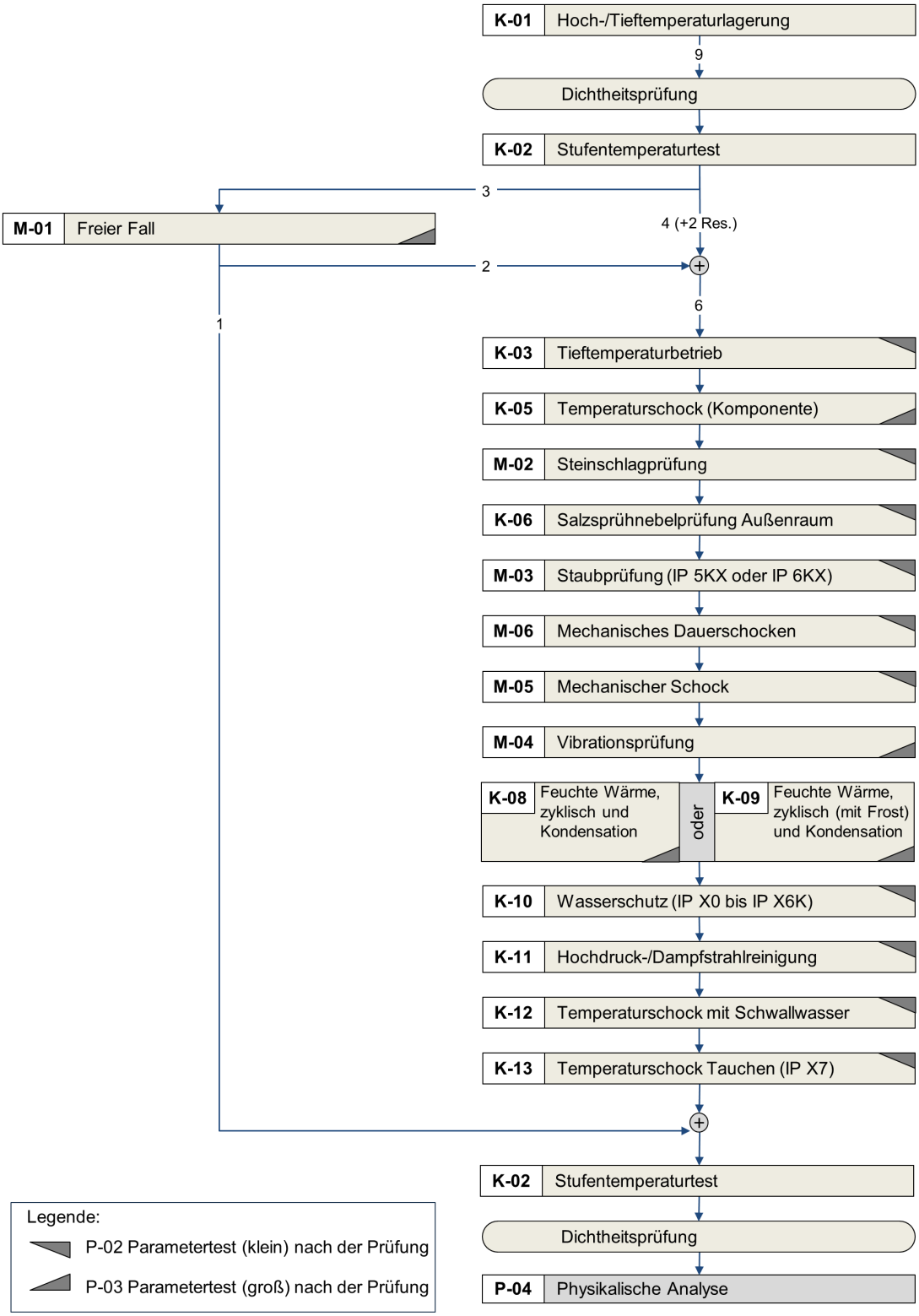


Bild: Prüfablaufplan – Sequenzablauf

13928907
STM-869953

Sind die Prüflinge aus der Prüfung M-01 "Freier Fall" nicht beschädigt, müssen zwei Prüflinge in der weiteren Sequenzprüfung verwendet werden. Andernfalls müssen die Reserveprüflinge verwendet werden.

13929120
STM-869951

Alle Prüflinge werden ab der Prüfung M-01 „Freier Fall“ mit Original-Stecker oder Adapter geprüft.

2.2.2.3.5.2 Prüfungen außerhalb der Sequenz (parallele Prüfungen) (STM-869954)

13929913
STM-869955

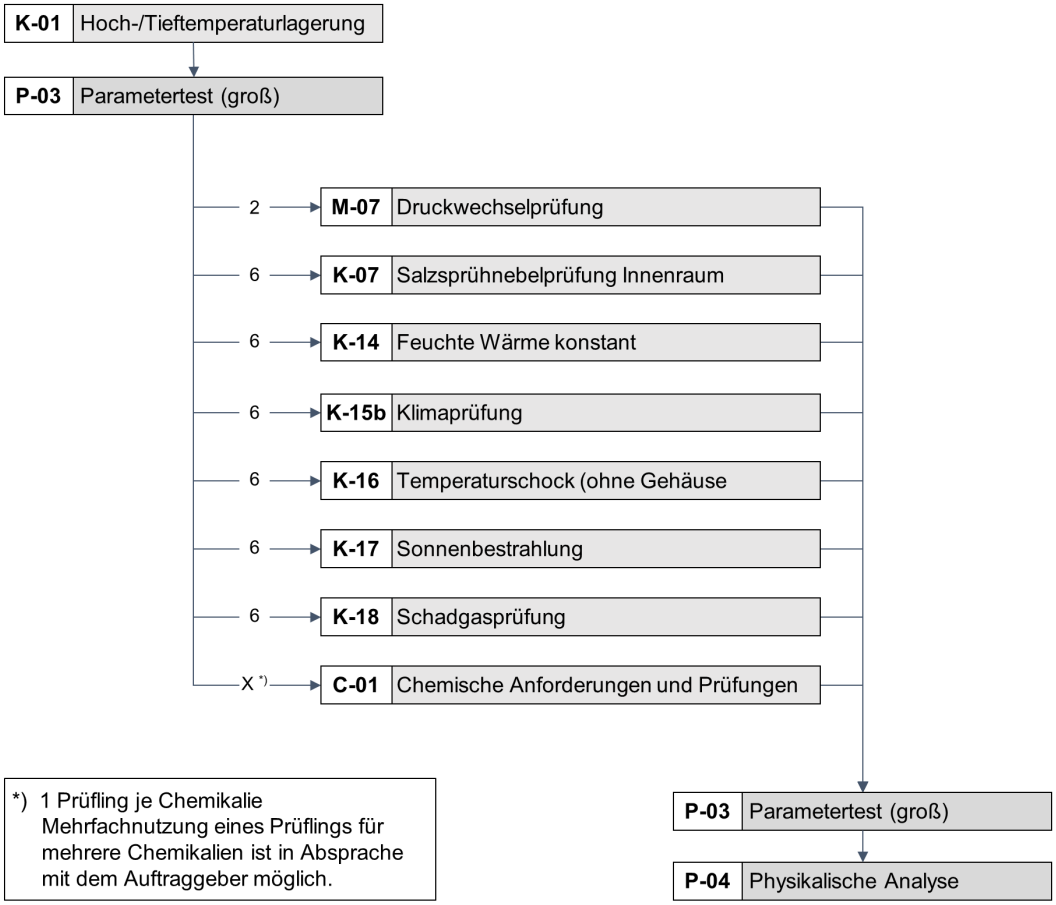


Bild: Prüfablaufplan – Parallelprüfungen

2.2.2.3.5.3 Lebensdauerprüfungen (STM-869957)

13928941
STM-869956

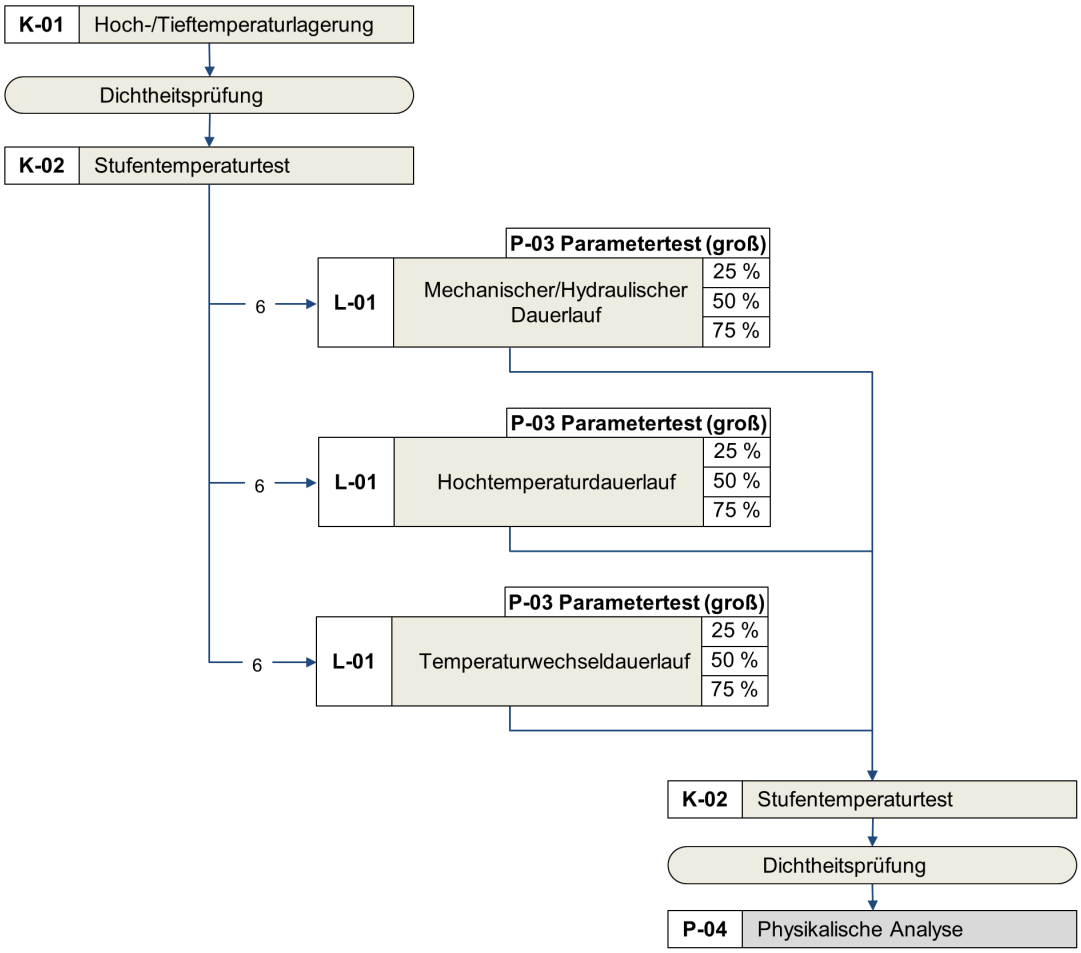


Bild: Prüfablaufplan – Lebensdauer

2.3 Allgemeine Anforderungen an die Komponente (STM-3496298)

2.3.1 Kleinteileoptimierung (KTO) (STM-3496306)

9023070
STM-3496307

Um die Kleinteilevielfalt zu begrenzen und die Qualität in der Verbindungstechnologie abzusichern, muss der Auftragnehmer von KTO freigegebene Verbindungselemente verwenden.

9023071
STM-3496308

Der Kleinteileoptimierungsprozess betrifft sämtliche Verbindungselemente, die beim Auftraggeber in den Produktgruppen im KTO-Katalog PKW aufgeführt und

9023072
STM-3496302

- als Verbindungselement für die Anbindung Komponente/Karosserie ausgewiesen ist

9023073
STM-3496304

- als Ersatzteil im Schadensfall ausgewiesen sind.

9023074
STM-3496305

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche Verbindungselemente, welche in STM-3496306ff beschrieben sind, aus dem KTO-Katalog des Auftraggebers zu nehmen. Für Verbindungselemente, die nicht im KTO-Katalog enthalten sind, ist die Freigabe durch den Bauteilverantwortlichen und KTO des Auftraggebers Voraussetzung. Diese Genehmigung bedarf der schriftlichen Form!

9023075
STM-3496300

Der KTO-Katalog wird als verbindliches Online-Dokument über das Supplier Portal des Auftraggebers zur Verfügung gestellt. Der Auftragnehmer muss sich Zugriff auf das Online-Dokument verschaffen. Es ist der KTO-Katalog Pkw zu verwenden.
Siehe CRCS-334042.

9023076
STM-3496301

Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass der Leistungsumfang sämtliche übergreifende und verbindliche Anforderungen der [MBN 10029] „Nachweispflichtige Merkmale von Verbindungselementen“, für die darin beschriebenen Norm- und Normähnliche Verbindungselemente und Kleinteile wie Schrauben, Muttern und Ähnliches, erfüllt. Der Auftragnehmer muss dafür sorgen, dass auch seine Unterauftragnehmer (Tier 2, Tier 3 usw.) die [MBN 10029] kennen und erfüllen.

2.3.2 Spezifische Materialanforderungen (STM-3496509)

2.3.2.1 Emissionen / Geruch im Fahrzeuginnenraum (STM-3496523)

9023091
STM-3496480

Die Geruchs- und Werkstoffanforderungen für Werkstoffe und Bauteile sind der [DBL 1000] zu entnehmen.

2.3.2.1.1 Anforderungen zu Kontaktallergenen (STM-3496462)

9023093
STM-3496423

Komponenten mit Hautkontakt müssen die [DIN EN 1811] und [DIN EN 12472] bezüglich ihrer Nickellässigkeit erfüllen.

9023094
STM-3496439

Der Grenzwert gemäß [DIN EN 1811] beträgt 0,5 µg/cm²/Woche. Betroffen sind alle Bauteile, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen.

2.3.2.1.2 Anforderungen an Dokumentation und Bauteilgrenzwerte (STM-3496451)

9023096
STM-3496434
Der Auftragnehmer muss zusätzlich die Bauteilkammerprüfung nach [ISO 12219-4] oder [VDA 276] (inklusive Target-Substanzen) für alle vom Auftraggeber angeforderten Bauteile durchführen lassen. Die Anforderungen zur Verpackung, Transport, Lagerung und Entnahme des Prüfstücks sind der [DBL 1000] zu entnehmen.

9023097
STM-3496466
Die Bauteile- und Messkosten werden vom Auftragnehmer getragen.

9023098
STM-3496427
Die Bauteilentnahme und alle Bauteil-Prüfungen müssen bei einem durch den Auftraggeber freigegeben Labor durchgeführt werden.

2.3.2.1.3 Grenz- und Zielwerte für ZB-Bauteile, die nach [VDA 276] bzw. [ISO 12219-4] vermessen werden (STM-3496431)

9023100
STM-3496516
Unabhängig vom Bauteil und Material gelten für kritisch eingestufte chemische Substanzen, gemessen nach [VDA 276] bzw. [ISO 12219-4], die in der [DBL 1000] genannten Grenzwerte.

9023101
STM-3496453
Die Bewertung von Einzelsubstanzen hängt von deren Einstufung in der aktuellen Version der CLP-Verordnung [EG 1272/2008] ab.

9023102
STM-3496458
Substanzen, von denen anzunehmen ist, dass sie wegen ihren physiologischen Eigenschaften (z.B. Geruch, sensibilisierend, Schleimhaut reizend) zu Beeinträchtigungen führen können, werden ggf. ebenso kritisch bewertet.

9023103
STM-3496505
Die Grenz- und Zielwerte für ZB-Bauteile und Target-Substanzen sind der [DBL 1000] zu entnehmen.

2.3.2.2 Kunststoffteile im direkten Berührungskontakt des Kunden (STM-3496481)

9023105
STM-3496433
Das festzulegende Material muss der [DBL 1224] entsprechen.

2.3.2.3 Werkstoffauswahl für Steuergerätegehäuse (STM-3496419)

9023110
STM-3496440
Der Auftragnehmer muss für Steuergerätegehäuse vorzugsweise folgende Materialien verwenden, unter Berücksichtigung der spezifischen Steuergeräteanforderungen:

- Prio 1: Polypropylen (PP), Glasfaseranteil 10%-30%
- Prio 2: Polyamid 6 (PA6), Glasfaseranteil 0%-35%
- Prio 3: Polybutylenterephthalat (PBT)

9023111
STM-3496460

Beim Einsatz in feuchter und warmer Umgebung ist durch den Auftragnehmer bei Polyamid 6 auf die entsprechende Stabilisierung und bei Polybutylenterephthalat auf ausreichende Hydrolysebeständigkeit zu achten.

9023112
STM-3496498

Der Einsatz eines Alternativwerkstoffes darf nur in Abstimmung mit dem Auftraggeber erfolgen.

2.3.2.4 Bestätigung/Einhaltung von Stoffverboten (STM-3496469)

9023114
STM-3496504

Stoffe, die gesetzlichen Beschränkungen oder Verboten unterliegen, dürfen nur nach Maßgabe dieser Vorschriften (z. B. Chemikalienverbotsverordnung, Altfahrzeug-Verordnung, REACH-Verordnung [EG 1907/2006]) in den gelieferten Materialien oder Teilen enthalten sein. Der Auftraggeber setzt voraus, dass der Auftragnehmer die Verpflichtungen nach diesen Vorschriften kennt und erfüllen wird. Deshalb muss der Auftragnehmer folgendes sicherstellen:

9023115
STM-3496510

Die Bereitstellung von korrekten und vollständigen IMDS-Materialdatenblättern für Komponenten und alle als ET im Ersatzteilwesen gekennzeichneten Unterstrukturteile und/oder enthaltene Betriebsstoffe ist kostenfrei zu gewährleisten und hat bei Neu- und Änderungsbemusterungen bis spätestens 2 Monate nach Blank-Freigabe zu erfolgen. Fehlerhafte Materialdatenblätter (MDB) werden abgelehnt und müssen bis 3 Monate nach der Blank-Freigabe korrigiert werden. Grundlegend zur Freigabe siehe IMDS FAQ – IMDS-Lieferanteninformation zu MDB-Prüfung: www.mdsystem.com. Bisher nicht bereitgestellte MDB können nachgefordert werden. Obwohl bei Übernahme-, Norm- und KTO-Teilen bei Verwendung in neuen Baureihen in der Regel keine Bemusterung erfolgt, sind auch zu diesen Teilen auf entsprechende Nachforderung MDB bereitzustellen.

9023116
STM-3496454

Registrierung, Notifizierung und Nicht-Zulassung von Stoffen: Der Auftragnehmer stellt sicher, dass Stoffe, Stoffe in Zubereitungen und Stoffe in Erzeugnissen, die eine Registrierung oder Zulassung benötigen, nur an den Auftraggeber geliefert werden, wenn sie nach Art. 5 und Art. 6 oder Art. 7 Abs. 1 der Verordnung [EG 1907/2006] für die Verwendung beim Auftraggeber registriert sind, bzw. nach Art. 55 ff. zugelassen sind. Er stellt in gleicher Weise sicher, dass Stoffe in gelieferten Erzeugnissen, für die nach Art. 7 Abs. 2 eine Notifizierungspflicht besteht, die Notifizierung durch ihn oder – falls das Erzeugnis nicht selbst von ihm hergestellt oder importiert wurde – einen Vorlieferanten erfolgt ist oder alternativ der Stoff für die vorgesehene Verwendung registriert ist (Art. 7 Abs. 6). Sollten registrierungspflichtige Stoffe nicht registriert sein oder Stoffe des Anhangs XIV der Verordnung [EG 1907/2006] im Lieferzeitpunkt für die vertraglich vorgesehenen Verwendungen nicht zugelassen sein oder eine nach Art. 7 Abs. 2 erforderliche Notifizierung fehlen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, unmittelbar mit dem REACH-Ansprechpartner beim Auftraggeber Kontakt aufzunehmen: reach-kontakt@mercedes-benz.com.

9023117
STM-3496495

Regelung für Stoffe, die im Anhang XIV der REACH-Verordnung gelistet sind: Generell muss bei der Neuentwicklung eines Bauteils auf Inhaltsstoffe, die im Anhang XIV der Verordnung [EG 1907/2006] aufgeführt sind, verzichtet werden. Sollte der Einsatz solcher Stoffe unvermeidlich sein, ist dieser nur zulässig, wenn er zuvor schriftlich oder in Textform durch den Bauteilverantwortlichen (ggf. in Abstimmung mit der Werkstofffachabteilung beim Auftraggeber) genehmigt wurde. Der Auftragnehmer hat spätestens mit Erreichen des „sunset dates“ dem Bauteilverantwortlichen nachzuweisen, dass die Vorgaben der REACH-Verordnung eingehalten wurden, z. B. durch Nachweis einer verwendungsbezogenen Zulassung durch die ECHA (Europäische Chemikalienagentur) für relevante Stoffe. Auch auf Kandidatenlistenstoffe sollte bei Neuentwicklungen vorsorglich verzichtet werden, wenn unter technischen und ökonomischen Randbedingungen Alternativen existieren. Aktuelle Übersichten der Kandidatenliste sowie des Anhangs XIV finden Sie auf der Homepage der ECHA unter:

- http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table und
- https://echa.europa.eu/de/authorisation-list

Beinhaltet ein Bauteil einen im Anhang XIV der Verordnung [EG 1907/2006] gelisteten Stoff, so hat der Auftragnehmer den Bauteilverantwortlichen bzw. den Ansprechpartner im Lieferantenmanagement unmittelbar zu informieren, um die Planung zur Substitution oder zu sonstigen Aktivitäten bzgl. Einhaltung der REACH-Vorgaben (z. B. Zulassung der relevanten Inhaltsstoffe) einzuleiten. Ersatzteillieferanten wenden sich diesbezüglich an den entsprechenden Ansprechpartner im Aftersales-Bereich.

9023118
STM-3496435

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) in Bauteilen, Ersatzteilen, Zubehör, Accessoires und Verpackungen: Soweit die gelieferten Teile Stoffe zu einem Anteil von mehr als 0,1 Gewichts% besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) enthalten, die in der sogenannten Kandidatenliste gemäß Art. 59 Abs. 1 der Verordnung [EG 1907/2006] veröffentlicht werden, ist der Auftragnehmer verpflichtet, unaufgefordert mit der Lieferung sämtliche Informationen gemäß Art. 33 Abs. 1 der Verordnung [EG 1907/2006] bereitzustellen. Dies gilt auch dann, wenn ein solcher Stoff erst während der laufenden Lieferbeziehung in die Kandidatenliste aufgenommen wird. Die Informationen sind in schriftlicher Form, vorzugsweise über IMDS (International Material Data System), mitzuteilen.

9023119
STM-3496518

Der Auftragnehmer ist für die Bestätigung und Einhaltung der Stoffverbote nach Altfahrzeugverordnung (z. B. Chrom-(VI)-Freiheit) gemäß den vereinbarten Umstellungsszenarien verantwortlich.

9023120
STM-3496429

Der Auftragnehmer ist für die Einhaltung der Stoffnegativliste nach [DBL 8585] "Liefervorschrift – Allgemeine Anforderungen – Umweltschutz, Gefahrstoffe, Gefahrgüter – Stoffnegativliste für die Werkstoffauswahl" verantwortlich.

9023121
STM-3496513

Der Auftragnehmer muss Empfehlungen zur weiteren Minimierung der Innenraumemissionen abgeben.

2.3.2.5 Medienbeständigkeit (STM-3496477)

9023128
STM-3496442

Im Sinne der Zuverlässigkeit und Langlebigkeit unserer Produkte erfordert der Umgang mit flüssigen oder gasförmigen Fluiden eine hohe Sorgfalt bei der Auswahl der Werkstoffe, Beschichtungen und Oberflächen, die mit den Fluiden in Kontakt kommen. Dies gilt insbesondere für aggressive Fluide.

9023129
STM-4222054

Der Auftragnehmer muss alle Werkstoffe (wie Kunststoffe, Bio-Polymere, Keramiken/Glas sowie Metalle) und deren Oberflächen/Beschichtungen so auslegen, dass diese gegen die Fluide, die in diesem Kapitel aufgeführt werden, beständig sind.

9023130
STM-3496491

Es dürfen keine unerwünschten Effekte wie die Schädigung des Lackes (z.B. ablösen oder entfärben), die chemische Zersetzung der Polymere (z.B. Spannungsrisse oder Versprödung bei Kunststoffen) oder die Änderung der Korrosionseigenschaften bei Metallen (z.B. Entstehung von Eisenkorrosion, Aluminiumkorrosion oder Zinkkorrosion) eintreten.

9023131
STM-4222034

Die Menge des Fluides, die Kontaktierung mit dem Werkstoff (Auftrag mit Watte, Knetring, eintauchen oder Crockmeter) sowie die genaue Prüfabfolge können den jeweiligen DBL und MBN in den 2D/3D-Datensätzen oder Stammdaten entnommen werden.

9023132
STM-4222050

Die notwendigen Prüfungen, insbesondere bezüglich der Korrosionseigenschaften, sind mit den zuständigen Fachabteilungen abzustimmen.

2.3.2.5.1 Interieur (STM-3496493)

10505680
KI-6216643

Die Komponente muss gemäß DBL medienbeständig sein (z. B. Wasser, Kosmetika, Reinigungsmittel, Handschweiß, etc.).

9023143
STM-3496511

Im Interieur sind alle Pflegemittel, Reinigungs-, Gleit- und Schmierstoffe, Kosmetika sowie alle am Zusammenbauteil eingesetzten und im Prozess verwendeten Medien bzw. Hilfsstoffe gemäß den Anforderungen der jeweilig zugewiesenen DBL wie [DBL 1200], [DBL 1224], [DBL 1207], [DBL 1321], [DBL 1328], [DBL 5327], [DBL 5333], [DBL 5471], oder [DBL 9202] abzuprüfen.

9023144
STM-4222071

Die Prüfmedien und Einwirkdauer wie MB Glasreiniger, Cockpitlotion, Kaffeesahne, Sonnencreme, MB Kunststoffreiniger, MB Cockpitpflege, MB Lederpflegemittel, Kaffee, Orangensaft oder Radiergummi sind in den jeweiligen Interieur-DBL/MBN wie der [MBN 51000] (alle Teile) festgelegt. Dabei muss insbesondere [MBN 51000-7] und [MBN 51000-3] Beiblatt 1 eingehalten werden..

10505682
KI-6216645

Zusätzlich müssen die folgenden DBL-Anforderungen eingehalten werden:

10505684
KI-6216647

- Schaum- und Kompaktkunstleder: [DBL 5348]

10505687
KI-6216650

- Galvanisierte Teile aus Kunststoffen mit metallischen Überzügen und Zusatzbeschichtungen: [DBL 1665]

10505688
KI-6216651

- Lackierte Komponenten (Beschichtung von Kunststoffteilen im Fahrzeuginnenraum): [DBL 1302]

10505689
KI-6216652

- Dekorteile (Dekorative und funktionale Werkstoffverbundsysteme im Interieur): [DBL 9202]

10505690
KI-6216653

- PVD-beschichtete Kunststoff-Komponenten (Dekorative Beschichtung von Kunststoffteilen durch Plasma- oder Vakuumabscheidung): [DBL 7402]

10505691
KI-6216654

- PVD-beschichtete Metall-Komponenten (Dekorative Beschichtung von metallischen Interieur-Bauteilen durch Plasma- oder Vakuumabscheidung): [DBL 7403]

2.3.2.6 Ganzheitliche Bilanzierung zur kontinuierlichen Verbesserung von Produkten und Produktion (STM-3496490)

9023148
STM-3496445

Der Auftraggeber führt Ökobilanzen in Anlehnung an [DIN EN ISO 14040] zur Bestimmung und Verbesserung des umweltlichen Gesamtprofils durch. Der Auftragnehmer stellt dem Auftraggeber deshalb auf Anfrage Informationen über die relevanten Produkte, Werkstoffe und Prozesse zur Verfügung.

9023149
STM-3496500

Der Auftraggeber sichert zu, dass diese Informationen vertraulich behandelt und nur für den Zweck der Ganzheitlichen Bilanzierung verwendet werden.

9023151
STM-3496461

Der Auftragnehmer wird sich nach besten Kräften darum bemühen, solche Angaben auch von seinen Unterlieferanten (Rohstoff-, Halbzeughersteller, Energieversorger, Reststoffverwerter usw.) zu erhalten. Die Vertraulichkeitserklärung gilt insoweit entsprechend.

9023152
STM-3496456

Um einen standardisierten, methodisch abgesicherten Informationsfluss zu gewährleisten, bietet der Auftraggeber eine Heranführung an die Technik der Ganzheitlichen Bilanzierung an, um gemeinsame Analysen durchzuführen.

9023153
STM-3496483

Die Datenbereitstellung muss mit einem festgelegten Dokumentationsformat (VDA-Datenerhebungsformat für Ökobilanzen) erfolgen. Der Zeitraum sowie die Datenqualität sind zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abzustimmen.

2.3.2.7 Silikonhaltige Stoffe (STM-3496447)

9023158
STM-3496425

Silikonablagerungen reagieren in Verbindung mit einem elektrischen Lichtbogen (z. B. Bürstenfeuer) zu isolierendem Silikat. Silikatablagerungen auf Stromübertragungselementen (z. B. Relaiskontakte) führen zum Ausfall der Komponente.

9023159
STM-3496508

Erlaubt ist die Verwendung von silikonhaltigen Materialien bei Komponenten ohne elektromechanische Bauelemente, wie Relais, Elektromotoren usw.. Bei Verwendung silikonhaltiger Materialien muss der Auftragnehmer nachweisen, dass das verwendete Silikon keine Korrosion an den Bauelementen der Komponente und der verwendeten Steckverbinder hervorruft.

9023160
STM-3496492

Nicht zulässig ist die Verwendung von flüssigen, silikonhaltigen Materialien, wenn sich in der Komponente offene Stromübertragungselemente befinden, wie z. B. Bürstenkollektormotoren, offene Relais usw.. Die Verwendung von O-Ringen oder vorgefertigten Schnur- und Formringen ist zulässig, wenn sichergestellt ist, dass keine Silikonausdünstungen auftreten.

9023161
STM-3496506

Die Eignung des für eine Komponente vorgesehenen Silikons muss der Auftragnehmer anwendungsspezifisch mit der betroffenen Abteilung für Werkstofftechnik des Auftraggebers abstimmen.

2.3.2.8 Optische Funktionen in Schaltern und Sensoren (STM-3496443)

9023163
STM-3496514

Neben der Wahl der geeigneten Materialien in Bezug auf EMV-/ESD-Festigkeit, müssen die chemischen Eigenschaften der verwendeten Materialien (optische Elemente, Oberflächen, elektrische Eigenschaften) auch einer Verunreinigung während der Fahrzeuglebensdauer durch Spaltprodukte (z. B. Amine) aus dem Kunststoff-Schäumungsprozess (Cockpitschaum, Lenkradschaum usw.) standhalten.

9023164
STM-3496432

Auch die klimatischen Bedingungen eines z. B. Schifftransports, direkte Sonneneinstrahlung über einen längeren Zeitraum, verstärken etwaige Kontaminationen durch diese Spaltprodukte, da im Allgemeinen keine Konvektion zwischen dem Fahrzeuginnenraum und der Umgebung stattfinden kann.

9023165
STM-3496482

Werden optische Funktionen in Schaltern oder Sensoren eingesetzt, müssen die Funktionen und die verwendeten Materialien mit der Fachabteilung des Auftraggebers abgestimmt werden.

9023166
STM-3496488

Ausfälle, welche durch den sachgemäßen Transport der Fahrzeuge (z. B. Schiffstransporte, Flugtransporte usw.) verursacht werden könnten, sind durch den Zulieferer zu vermeiden und im Vorfeld abzusichern. Ggf. müssen hierzu zusätzliche Prüfungen berücksichtigt werden (Schiffsnachstellversuch, Flugtransportnachstellversuch usw.). Diese Versuche sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und in der Prüfmatrix aufzuführen. Kosten hierfür müssen bereits in der Angebotsphase berücksichtigt werden.

9023167
STM-3496465

Eine Schädigung oder Beeinträchtigung der Funktion, des Designs oder der Haptik durch im Fahrzeug vorkommende chemische Ausgasungen anderer Komponenten wie z. B. Sitze, Lenkradschäume usw. durch z. B. Amine usw. muss über Lifecycle vermieden werden.

2.3.3 Vermeidung von unerwarteten Geräuschen (STM-3496590)

9023172
STM-3496589

Es dürfen unter keinen Umständen unerwartete Geräusche auftreten, unabhängig von unterschiedlichen Witterungseinflüssen.

9023173
STM-3496591

Geräuschmaßnahmen, wie geeignete Materialpaarungen, Antiknarznarbe, Puffer, 2K-Anlageflächen/Leisten, sind konstruktiv und kostenseitig zu berücksichtigen. Störgeräusche innerhalb und zwischen den Bauteilen sind so zu unterbinden. Geeignete Maßnahmen sind im Grundkonzept vorzusehen. Die Konzepte sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

9023174
STM-3496592

Geräusche durch Relativbewegungen angrenzender Komponenten dürfen nicht auftreten. Bestehen diesbezüglich im Entwicklungsprozess Risiken auf Grund von Materialpaarungen oder Toleranzüberschreitungen oder der ursprünglichen Auslegung unter Berücksichtigung von Fertigungstoleranzen, sind diese aufzuzeigen und mit dem Auftraggeber abzuklären. Sollte es nach der Komponentenfreigabe /-abnahme im Gesamtfahrzeug zu einer kundenrelevanten Geräuschbildung kommen, muss der Auftragnehmer den Nachweis der technischen Konformität seiner Komponente führen sowie Absicherungsmaßnahmen abstimmen und einführen.

2.3.3.1 Vermeidung von Störgeräuschen (KI-8108969)

2.3.3.1.1 Anforderungen an die Komponente (KI-8108970)

2.3.3.1.1.1 Allgemeine Definitionen (KI-8108972)

12602395
KI-8108973

Störgeräusche sind vor allem Klappern und Schwirren (Störgeräusche durch dynamische Fahranregungen) sowie Knarzen und Quietschen (Störgeräusche durch mechanische Belastungen). Im Folgenden als "Störgeräusche" zusammengefasst.

12602396
KI-8108974

Die Komponente darf weder im Stand noch im Fahrbetrieb Störgeräusche verursachen.

12602397
KI-8108975

Interne Bauteilschnittstellen sowie Schnittstellen zu benachbarten Komponenten dürfen keine Störgeräusche verursachen.

2.3.3.1.1.2 Besonderheiten für Kinematikbauteile (KI-8108976)

12602399
KI-8108977

Kinematikbauteile dürfen in allen Positionen des üblichen Gebrauchs durch den Kunden keine Störgeräusche verursachen.

12602400
KI-8108978

Kinematikbauteile müssen so konstruiert sein, dass während der Betätigung ein wertiges Betätigungsgeräusch oder eine geräuschlose Bewegung gewährleistet ist.

2.3.3.1.1.3 Beseitigung von Störgeräuschen bzw. Störgeräuschrisiken (KI-8108979)

12602402
KI-8108980

Bei der Beseitigung von Störgeräuschen bzw. Störgeräuschrisiken müssen folgende Lösungsansätze betrachtet werden:

12602403
KI-8108981

- a. Modifikationen von Geometrien, Befestigungen, Befestigungssystemen, Materialitäten und Toleranzsystemen.

12602404
KI-8108982

- b. Einsatz von 2K-Weichkomponenten oder Anti-Stick-Slip-Oberflächenstrukturen.

12602405
KI-8108983

- c. Einsatz von Anti-Friction-Coatings. Die Möglichkeit ist nur dann zulässig wenn die Möglichkeiten a. und b. nachweislich nicht zum Ziel führen.

2.3.3.1.1.4 Absicherungsmethoden zur Vermeidung von Störgeräuschen (KI-8108984)

12602407
KI-8108985

Im Rahmen des Entwicklungsprozesses kommen beim Auftraggeber unter anderem folgende Methoden zur Identifikation von Störgeräuschrisiken zum Einsatz:

12602409
KI-8108987

- CAE Simulation

12602410
KI-8108988

- Stick-Slip-Materialanalyse

12602411
KI-8108989

- Komponenten- & Gesamtfahrzeuganalysen am Shakerprüfstand

2.3.3.1.2 Aufgaben des Auftragnehmers (KI-8108990)

2.3.3.1.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Störgeräuschen (KI-8108991)

12602414
KI-8108992

Der Auftragnehmer muss konstruktiv sicherstellen, dass unter sämtlichen Rahmenbedingungen (dynamische Fahranregung, mechanische Belastung, Anregung durch das Soundsystem, Alterungseinfluss, weltweite Klimabedingungen) keine Störgeräusche entstehen.

12602415
KI-8108993

Der Auftragnehmer muss Maßnahmen zur Geräuschvermeidung im Grundkonzept vorsehen und deren Wirksamkeit nachweisen.

12602416
KI-8108994

Der Auftragnehmer muss auf Anfrage sicherstellen, dass aktuellste Lieferumfänge für Störgeräuschanalysen bereit gestellt werden und diese erprobungswürdig sind.

12602417
KI-8108995

Wenn in einer der Prüfungen ein Störgeräusch identifiziert wurde, muss der Auftragnehmer eine dazugehörige Lösung erarbeiten und diese konstruktiv und/oder prozessual umsetzen.

12602418
KI-8108996

Sämtliche Maßnahmen zur Geräuschvermeidung sind als Optimierungen während des Entwicklungsprozesses & der Serienproduktion zu verstehen und sind kostenseitig durch das Angebot bereits berücksichtigt.

12602419
KI-8108997

Falls aufgrund von Schnittstellen erforderlich, muss der Auftragnehmer die Auftraggeber benachbarter Bauteile in die Lösungsfindung mit einbeziehen.

12602420
KI-8108998

Der Auftragnehmer muss alle Lösungen und Einsatztermine mit dem jeweiligen BTV abstimmen.

12602421
KI-8108999

Der Auftraggeber führt für ausgewählte Materialpaarungen eine Stick-Slip-Analyse durch. Der Auftragnehmer muss hierfür Materialproben bereitstellen. Relevante Materialien werden in Abstimmung mit dem Bauteilverantwortlichen festgelegt. Die Materialproben sind mindestens vier Monate vor Blank-Release bereitzustellen. Die Beschaffenheit der Materialproben muss den folgenden Vorgaben entsprechen: Maße 80mm x 60mm und 50mm x 25mm; für jede Materialpaarung eine Anzahl von je 4 Stück pro zuvor genanntem Maß; mögliche Probenstärke von 2mm bis 5mm, Folien sind auf Trägermaterial aufzubringen; Ebenheit: beidseitig plan, ohne Verzug; Kantenbeschaffenheit: Kanten gebrochen/gefast; Oberfläche: genarbt, wenn Narbung bereits bekannt, ansonsten glatt; sonstige Eigenschaften der Materialproben: Oberfläche fettfrei und "unberührt"; beiliegende, eindeutig zuordenbare Kennzeichnung mit Materialbezeichnung, Name des Lieferanten, späterem Einsatzort im Fahrzeug, Produktionsdatum; Verpackung: jede Probe muss einzeln in Papier als erste Verpackungsschicht verpackt sein, Kontakt zu anderen Proben oder Gegenständen ist auszuschließen.

2.3.3.1.3 Prüfungen zur Identifikation von Störgeräuschen (KI-8109000)

2.3.3.1.3.1 Prüfung von Einzelkomponenten (KI-8109001)

12602424
KI-8109002

Die Absicherung von Einzelkomponenten, inklusive dazugehöriger Anbauteile, erfolgt durch den Auftragnehmer.

12602425
KI-8109003

Der Auftragnehmer muss die Prüfung zur Identifikation von Störgeräuschen für folgende Komponenten durchführen:

12602426
KI-8109004 »...«

2.3.3.1.3.2 Prüfungen von Modulen / Zusammenbauten (KI-8109012)

12602428
KI-8109013 Die Absicherung von ZBs, inklusive dazugehöriger Anbauteile, erfolgt durch den Auftragnehmer.

12602429
KI-8109014 Zum jeweiligen ZB gehören die Hauptkomponenten inklusive aller Anbauteile und Setzteile.

2.3.3.1.3.3 Prüfungen zum Gesamtfahrzeug (KI-8109015)

12602431
KI-8109016 Die Absicherung aller Komponenten erfolgt verbaut im Gesamtfahrzeug.

2.3.3.2 Geräuschdämmung (KI-8108959)

12602433
KI-8108960 Die Komponente muss den Innenraum akustisch abdämmen.

12602434
KI-8108961 Es sind Akustikvliese nach [DBL 1326], » Ausführungsart ... « mit einer Rohdichte von » ... kg/m³ « und einer nominellen Dicke von »...mm « vorzusehen. Das Höchstflächengewicht beträgt »... g/m² « .

12602435
KI-8108962 Die Akustikvliese müssen die "Schallabsorberklasse 1" nach Funktionsvorschrift [A2220020699] "Schallabsorbierende Materialien, Faservliese, Schäume" erfüllen.

12602436
KI-8108963 *Alternativmaterialien können vom Auftragnehmer aufgezeigt und bei die Fachabteilung bewertet werden.*

12602437
KI-8108964 *Die Kriterien für die Dämmung werden durch die Fachabteilung Akustik festgelegt.*

12602438
KI-8108965 *Der Auftragnehmer stellt die Messergebnisse der gewälten Materialien nach Funktionsvorschrift [A2220020699] dem Auftraggeber zur Verfügung.*

12602439
KI-8108966 Die Akustikmaßnahme ist im Angebot separat auszuweisen und wird gemäß des zur Verfügung stehenden Bauraums im Laufe der Entwicklung angepasst.

12602440
KI-8108967 Basis für das Angebot:
PES Akustikvlies nach [DBL 1326] » Ausführungsart ... « mit einer Rohdichte von» ... kg/m³ « , einer nominellen Dicke von»...mm « und einem Flächengewicht von»... g/m² « .

12602441
KI-8108968

Der Auftragnehmer muss an der Rückseite der Komponente ein Akustikvlies aufbringen. Der Auftragnehmer muss die Befestigung des Akustikvlieses so ausführen, das die Lage und Funktion des Akustikvlieses weder durch Transport noch Montage der Komponente beeinträchtigt wird.

2.3.4 NVH-Betätigungs- und Funktionsgeräusche (KI-8109040)

2.3.4.1 NVH-Betätigungs- und Funktionsgeräusche (KI-8109050)

2.3.5 Toleranzen (STM-3496796)

9023176
STM-3496820

Der Auftragnehmer muss die folgenden allgemeinen Toleranzanforderungen berücksichtigen.

9023177
STM-3496830

Der Auftraggeber gibt das Toleranzkonzept durch das Aufnahmekonzept und die Toleranzspezifikation vor.

9023178
STM-3496790

Der Auftragnehmer muss das Toleranzkonzept der Komponente hinsichtlich Umsetzbarkeit bewerten. Vor Abschluss der Vergabe ist das Toleranzkonzept mit dem Auftraggeber abzustimmen.

9023179
STM-3496817

Der Auftragnehmer muss alle Komponenten durch geeignete 3D-Toleranzsimulationen bezüglich Einzelteil- und ZB-Toleranzen absichern. Der Auftragnehmer muss die Simulationsprämissen mit dem Auftraggeber abstimmen

9023180
STM-3496828

Alle explizit tolerierten Geometrieelemente sind im Sinne der der Toleranzspezifikation und der [ALD00001275] (MBST Abschnitt 13/19) die Merkmale zum Nachweis der Prozessfähigkeit. Mit jeder Optimierungsschleife ist die Toleranzmitte auf Basis des Mittelwerts von min. 5 gemessenen Teilen anzustreben

9023181
STM-3496810

Der Auftragnehmer muss Abweichungen vor Angebotsabgabe mit dem BTV des Auftraggebers abstimmen. Eine alleinige Kommunikation mit dem Einkauf ist nicht ausreichend.

9023182
STM-3496819

Der Auftragnehmer muss im Herstellungsprozess seiner Komponente die Toleranzspezifikationen unter Beachtung der MB-Normen berücksichtigen.

9023183
STM-3496815

Der Auftragnehmer muss die Toleranzspezifikation in einer Zeichnung oder im Datensatz dokumentieren.

2.3.5.1 Toleranzanforderungen (STM-6805113)

10505695
STM-6805114 Der Auftragnehmer muss in Bezug auf Toleranzen die allgemeinen Anforderungen unter STM-3496796 beachten.

2.3.5.2 Umgang mit Toleranzvorgaben (KI-2532240)

2.3.5.2.1 Umgang mit Toleranzvorgaben (1633264)

10912156 Der Auftragnehmer muss in Bezug auf Toleranzen die übergreifenden Anforderungen aus dem Kapitel "Toleranzen" (STM-3496796) beachten.

1633266 Der Auftragnehmer muss spätestens 8 Wochen vor den Freigabeterminen (P, W und "Blank") eine Toleranzanalyse für seinen Lieferumfang durchführen und diese im Toleranzarbeitskreis vorstellen.

1633267 Der Auftragnehmer muss für seinen Auftragsumfang eine Toleranzspezifikation sowie eine Toleranzanalyse für seine Komponente und alle Subkomponenten durchführen und schriftlich nachweisen.

1633268 Der Auftragnehmer muss für seinen Lieferumfang eine zutreffende Toleranzanalyse schriftlich aufzeigen.
Die Form der Toleranzanalyse (1D/3D) ist in Rücksprache mit dem Toleranzmanagement des Auftraggebers festzulegen.

1633269 Können die Toleranzvorgaben des Auftraggebers vom Auftragnehmer nicht eingehalten werden, müssen diese mit dem Toleranzmanagement des Auftraggebers abgestimmt werden und gelten dann, nach erfolgter Abstimmung, als verbindliche Vorgabe.

1633270 Sollten die Vorgaben des Auftraggeber nicht eingehalten werden, müssen diese mit Messberichten der Komponenten und Subkomponenten nachgewiesen werden (z.B. auch aus Vorgängerbaureihen).

1633271 Der Auftragnehmer ist für die Einhaltung der gemeinsam definierten Toleranzvorgaben seines Lieferumfangs verantwortlich.

1633272 Der Fugenplan wird durch den Auftraggeber erstellt und freigegeben.

1633273 Die Fugenplanvorgaben des Auftraggebers sind bindend.

1633274 Der Auftragnehmer muss alle Funktionen und Fugen (Package, Bauraum, Montierbarkeit, Kinematikfunktionen etc.) selbständig absichern. Die Absicherung muss Umgebungstoleranzen, die nicht im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind, mit berücksichtigen. Der Auftragnehmer muss diese Toleranzen gegebenenfalls beim Auftraggeber erfragen.

1633275 Der Auftragnehmer muss für seinen Lieferumfang ein gleichmäßiges Fugenbild (Symmetrie und Parallelität analog Fugenplanvorgaben) sicherstellen.

1633279 Die Toleranzspezifikation sowie das Montagekonzept muss mit dem Toleranzmanagement des Auftraggebers abgestimmt werden.

1633280 Das Ausrichtkonzept der Komponenten und Subkomponenten muss nach dem Referenz-Punkt-System (3/2/1 Prinzip) ausgelegt werden.

10796796 Neben-Bezugsstellen müssen im ungespannten Zustand gemessen werden. Zulässige Abweichungen werden mit dem Auftraggeber abgestimmt und sind in der Zeichnung zu dokumentieren.

1633281 Die mit dem Auftraggeber definierten Bezugsstellen und Toleranzen müssen in der Zeichnung dokumentiert werden.

1633282 Das Ausrichtkonzept (Befestigung und Zentrierung) muss bei allen geometrisch- und konzeptgleichen Komponentenvarianten identisch sein.

10912159 Das Ausrichtkonzept (Befestigung und Zentrierung) der Komponenten im Fahrzeug muss für die Aufnahme in den Messvorrichtungen verwendet werden. Siehe auch Kapitel "Bezugsstellen für Einzelteile und ZB" (STM-3496818). Der Auftragnehmer muss ein davon abweichendes Ausrichtkonzept mit dem Toleranzmanagement des Auftraggebers vereinbaren.

2.3.5.3 Toleranzkonzept Interieur (KI-6805233)

2.3.5.3.1 Allgemeine Toleranzvorgaben (1633285)

1633287 Bis zur finalen Ausarbeitung des Toleranzkonzeptes, gelten die in diesem Komponentenlastenheft angegebenen Toleranzen. Die Angaben behalten ihre Gültigkeit, sofern sie nicht dem final ausgearbeiteten Toleranzkonzept widersprechen und freigegeben sind.

1633288 Die Komponenten müssen nach [MBN 51012-1] toleriert werden.

1633317 Für fugen- und versatzbildende Flächen (z.B. zu Centerfill, Düsen, Schalter, Lautsprechergitter, Top Tether, Gurtabdeckung, Leuchten, Kleiderhaken, Trennnetzeinhängung usw.) die zu Unterbezussystemen gemessen werden, gilt die [MBN 51012-30] Ausführungsart -1-m.

1633316 Der Auftragnehmer muss für interne Nullfugen folgende Toleranzen umsetzen:
- Hart-Weich bzw. Weich-Weich Komponentenkombination ±0,0 mm
- Hart-Hart Komponentenkombination +0,2 mm

12979622 Für Fugen und Versätze innerhalb eines Lieferumfangs gilt für Symmetrie und Parallelität grundsätzlich das halbe Toleranzfeld.

1633323 Der Auftragnehmer muss Abstimmbedarf an Schnittstellenfugen einplanen um die Fugenplanziele einzuhalten.

2.3.5.3.2 Toleranzvorgaben I-Tafel (1633328)

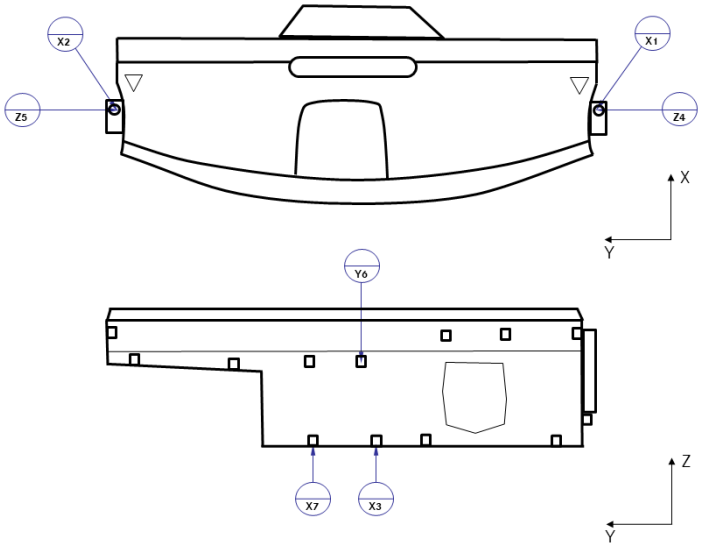
1633289 Für die Komponente I-Tafel wird die Toleranzklasse [MBN 51012-30] Ausführungsart -2 vorgegeben.

1633290 Für die Komponente I-Tafel wird zusätzlich die [ISO 20457] Ausführungsart TG4 vorgegeben.

1633318 Das Montagekonzept in Y-Richtung muss konstruktiv so ausgelegt werden, dass eine gleichmäßige Königsfuge auf der linken und rechten Seite realisiert werden kann (Vermittlungsprozess).

11092574 Beispielhafte Darstellung (zusätzliche Aufnahmepunkte möglich)

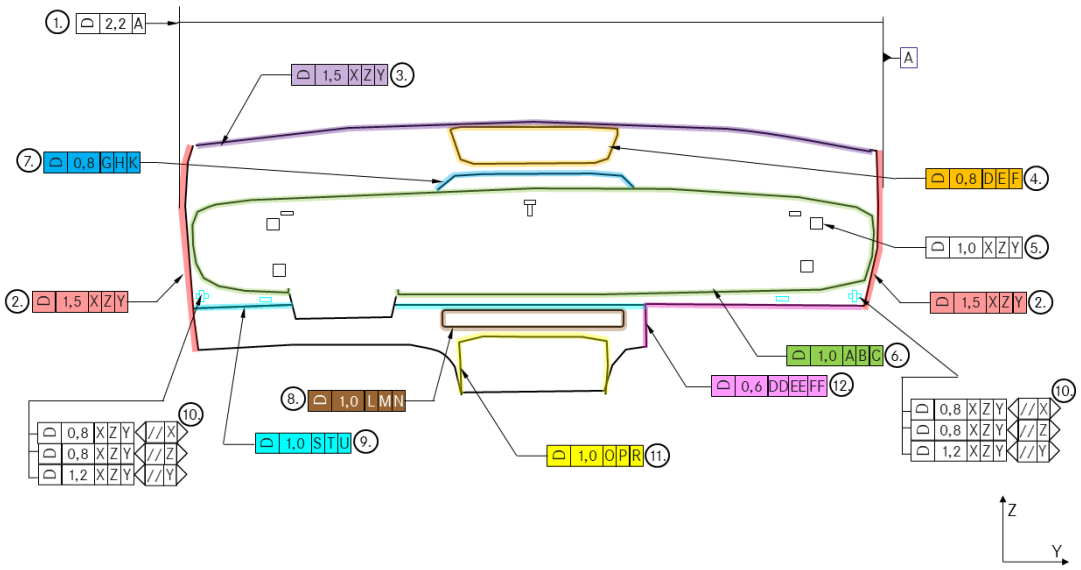
2975293



1633336 Hauptbezugssystem:
Primärrichtung: X
Sekundärrichtung: Z
Tertiärrichtung: Y

1633329 Beispielhafte Darstellung

1643236



1633330	Punkt 1: Breite der I-Tafel
1633331	Punkt 2: Fugen- und Versatzbildende Flächen zu Türverkleidung
1633334	Punkt 3: Fläche zu Windschutzscheibe (X/Z-Richtung)
13789343	Punkt 4: Fläche zu Centerfill (lokal gemessen)
11092570	Punkt 5: Anbindungspunkt Zierteile/Display
11092615	Punkt 6: Fläche zu Chromrahmen (lokal gemessen)
1633333	Punkt 7: Fläche zu Coandadüse (lokal gemessen)
11092592	Punkt 8: Fläche zu Blende Düse Mitte (lokal gemessen)
11092590	Punkt 9: Fläche zu Zierteile (lokal gemessen)
11092591	Punkt 10: Bezugspunkte Zierteile (Königsfugen relevant)
11092593	Punkt 11: Fläche zu Mittelkonsole (lokal gemessen)
1633332	Punkt 12: Flächen zu Handschuhkasten (lokal gemessen)

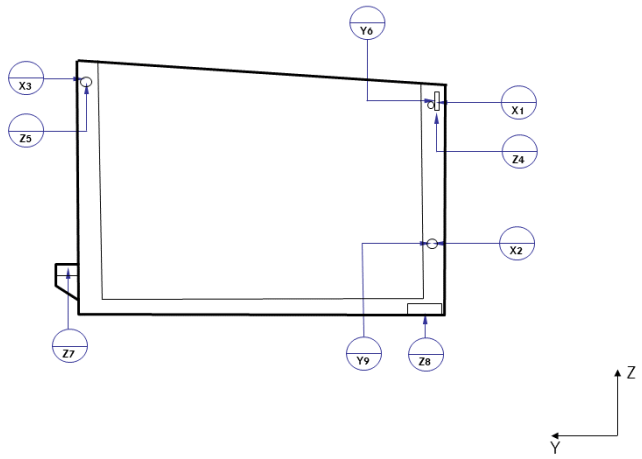
2.3.5.3.3 Toleranzvorgaben Handschuhkasten (1633337)

1633291 Für die Komponente Handschuhkasten wird die Toleranzklasse [MBN 51012-30] Ausführungsart -1 vorgegeben.

4253328 Für die Komponente Handschuhkasten wird zusätzlich die [ISO 20457] Ausführungsart TG4 vorgegeben.

4589603 Beispielhafte Darstellung (zusätzliche Aufnahmepunkte möglich)

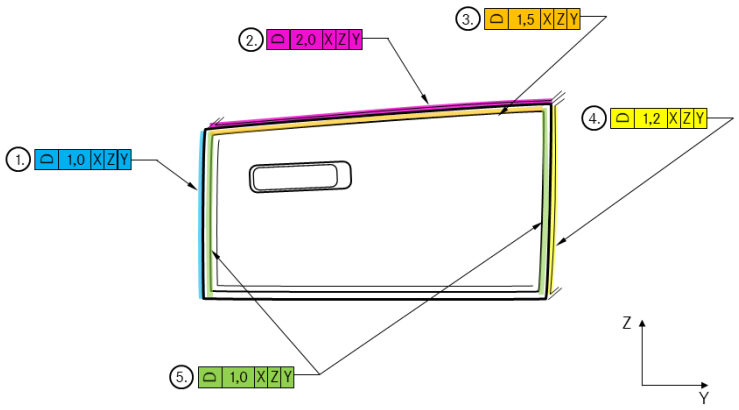
4589604



1633345 Hauptbezugssystem:
Primärrichtung: X
Sekundärrichtung: Z
Tertiärrichtung: Y

1643565 Beispielhafte Darstellung

1643566



1633339 Punkt 1: Fläche zu I-Tafel (Y-Richtung)

1633340 Punkt 2: Fläche zu I-Tafel (Z-Richtung)

1633341 Punkt 3: Oberfläche (X-Richtung)

1633342 Punkt 4: Fläche zu Türinnenverkleidung (Y-Richtung)

1633343 Punkt 5: Oberfläche (X-Richtung)

2.3.5.4 Kollisionsfreiheit (KI-8109035)

12602447
KI-8109036 Die Komponente muss kollisionsfrei entwickelt werden.

12602448
KI-8109037 *Eine Kollision ist eine ungewollte Überschneidung benachbarter Bauteile.*

12602449
KI-8109038 Gewollte Überschneidung, zum Beispiel partielle Vorspannung, sind mit der Fachabteilung abzustimmen.

12602450
KI-8109039 Kollisionen für "weiche" Anbauteile aus Schäumen und Vliesen sind möglich, müssen aber in jedem Einzelfall durch die Fachabteilung genehmigt werden.

2.3.5.4.1 Aufbau-/Fügeprozess (STM-3496799)

9023188
STM-3496802 Der Auftragnehmer muss bei Einzelteilen und Zusammenbauten geeignete Toleranzausgleichs-Geometrien vorsehen. Eine spannungsfreie Zusammenbau-Montage ist sicherzustellen.

2.3.5.5 Bezugsstellen für Einzelteile und ZB (STM-3496818)

9023192
STM-3496801 Ein Bezugssystem mit mindestens sechs Bezugsstellen nach dem 3-2-1 Prinzip ist für formstabile Bauteile umzusetzen. Für nicht formstabile Bauteile können mehr als sechs Bezugsstellen verwendet werden. Die auftretenden Spannkräfte sind zu messen und die Spannbedingungen auf der Zeichnung zu dokumentieren.

9023193
STM-3496827 Das Ausrichtkonzept (Befestigung und Zentrierung) der Komponenten im Fahrzeug muss für die Aufnahme in den Messvorrichtungen verwendet werden. Der Auftragnehmer muss ein davon abweichendes Ausrichtkonzept mit dem BTV des Auftraggebers vereinbaren

9023194
STM-3496807 Die Bezugsstellen müssen in Werkzeug, Verbauungsprozess und Messvorrichtung in Ort und Richtung identisch sein.

9023195
STM-3496814 Der Auftragnehmer muss die Ausrichtgeometrie analog dem Bezugssystem so ausführen,
dass die Positioniergenauigkeit entlang der Prozesskette durch Vermeidung von Bezugsstellenwechsel in der Herstellung von Zusammenbauten erhalten bleibt.

2.3.5.6 Tolerierung und Allgemeintoleranz (STM-3496809)

9023197
STM-3496826 Die Tolerierung der Einzelteile und Zusammenbauten ist gemäß der gültigen MB-Normen durchzuführen:

9023204
STM-3496825 · [MBN 51012-30] Kunststoffteile

9023206
STM-3496823 · [MBN 51012-32] Carbon-faserverstärkter Kunststoff (CFK)

9023205
STM-3496793 · [MBN 51012-31] Teile aus glasfaserverstärkten Kunststoffmatten (SMC/BMC)

9023207
STM-3496803 · [MBN 51012-33] Großvliespreßteile (textile Fasern)

9023214
STM-3496804 Diese Liste stellt nur die gebräuchlichsten MB-Normen dar, im Einzelfall ist eine Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer notwendig.

9023215
STM-3496792

Die Festlegung erfolgt den Auftraggeber. Die Normen müssen in den Stammdaten bzw. auf der Zeichnung durch den Auftragnehmer dokumentiert werden.

2.3.6 Werkzeugmanagement (STM-3496833)

9023217
STM-3496838

Der Auftragnehmer muss die Auswahl des Werkzeugkonzeptes nach technischen, terminlichen, stückzahlorientierten und betriebswirtschaftlichen optimalen Gesichtspunkten treffen.

9023218
STM-3496839

Der Auftragnehmer muss die ausgewählten Werkzeugkonzepte mit dem Auftraggeber abstimmen. Hierzu sind den Experten des Auftraggebers nach Aufforderung technische Unterlagen und Daten, wie z. B. Werkzeugkonstruktionen, Mouldflow-Simulationen, Ziehsimulationen, Methodenpläne usw. zur Verfügung zu stellen.

9023219
STM-3496834

Darüber hinaus muss der Auftragnehmer prüfen, ob die Anwendung innovativer Werkzeugsystemtechnologien und die damit verbundene Bildung von Teilefamilien über Wechselsysteme möglich ist und den Einsatz mit dem Auftraggeber abstimmen.

9023220
STM-3496841

Die Werkzeuglieferantenfestlegung und Werkzeugerstellung und -verfolgung (Werkzeugcontrolling) erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

9023221
STM-3496832

Die entsprechenden Terminpläne (siehe Kapitel "Terminplanung im Projekt" CRCS-3339913) muss der Auftragnehmer führen und dem Auftraggeber in regelmäßigen Abständen bzw. bei Änderungen vorlegen.

9023222
STM-3496831

Der Auftragnehmer muss die Werkzeuge so auslegen, dass Änderungen kostengünstig möglich sind.

9023223
STM-3496835

Beispiele dafür sind: Verlegung von Befestigungspunkten, Einbringung von Radien, zusätzliche Rippen bzw. Versteifungsmaßnahmen, Riffelungen usw.

9023224
STM-3496837

Darüber hinaus gelten die Anforderungen der [MBST] Teil "31: Werkzeuge für Serien- und Ersatzteilbelieferung" (siehe Kapitel "Übergreifende Anforderungen").

9023225
STM-3496840

Die Werkzeugauslegung und -konstruktion, sowie die erforderlichen Prozessschritte zur Fertigung der Komponente müssen für weltweite Standorte 100% identisch sein. Bei Abweichungen der genannten Werkzeug- und Prozessanforderungen muss die Zustimmung durch die Entwicklung, den Einkauf und der Qualitätsabteilung des Auftraggebers erfolgen.

2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (STM-867664)

2476050
STM-867665

Ansprechpartner für EMV
PKW: E-Mail: emv-team@mercedes-benz.com
VAN: E-Mail: van-emc@mercedes-benz.com

2.4.1 Allgemeine EMV-Anforderungen (STM-867667)

2476052
STM-867668

Der Gesamtumfang der Messverfahren und Messaufbauten sowie Grenzwerte sind in der [MBN 50284-1] und der [MBN 50284-2] beschrieben. Die Schärfegrade und Prüfparameter sind in Abstimmung mit der Entwicklungsabteilung und der EMV-Fachabteilung des Auftraggebers festzulegen.

2476053
STM-867666

Ein Testplan ist vom Auftragnehmer zu erstellen. Der Testplan muss vor Durchführung der Komponentenprüfungen von der EMV-Fachabteilung des Auftraggebers freigegeben werden.

9023226
STM-3680865

Eine Vorlage für Testplan und Komponentenprüfbericht kann bei der EMV-Fachabteilung des Auftraggebers angefordert werden.

2476054
STM-867669

Nach Durchführung der Tests ist der Komponentenprüfbericht an die Verantwortlichen in der Entwicklungs- und in der EMV-Fachabteilung des Auftraggebers zu senden.

9023227
STM-3680867

Der Komponentenprüfbericht muss vor Durchführung der Fahrzeugprüfungen von der EMV-Fachabteilung des Auftraggebers freigegeben werden.

9023228
STM-3680868

Erste EMV-Komponenten-Prüfungen sind mit B-Mustern durchzuführen.

9023229
STM-3680869

Die Ergebnisse sind dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

9023230
STM-3680870

Die Einzelheiten sind zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber abzustimmen, spätestens bis zum Abgabetermin für den abgestimmten Testplan.

2476055
STM-867670

Abgabetermin für den abgestimmten Testplan: »spätestens 5 Monate nach Vergabe«

2476056
STM-867673

Abgabetermin für den Komponentenprüfbericht: »(1) spätestens 5 Monate vor Termin „Anlieferung mit Funktionstauglichkeit an Aufbau BFzg“ und (2) zum Termin „Abschluss Bereitstellung Teile mit PPFB“«

2476058
STM-867671

Die finale Freigabe der Komponente erfolgt anhand der Messergebnisse im Fahrzeug.

2476059
STM-867675

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an die EMV-Fachabteilung des Auftraggebers.

2.4.2 Komponenten mit Bussystemen (CAN, LIN, FlexRay, Ethernet ...) (STM-867676)

2476061
STM-867677

Um die Einsatzfähigkeit der Bussysteme zu gewährleisten, dürfen die Bussysteme bei allen Störfestigkeitsanforderungen keinesfalls beeinträchtigt oder gar blockiert werden.

2.4.3 ESD-Anforderungen (STM-867674)

2.4.3.1 Allgemeines (STM-867678)

2476064
STM-867681

Für die ESD-gerechte Fertigung/Montage von ESD-sensitiven Komponenten ist ein Nachweis in Form eines ESD-Audits vorzulegen (verankert in der [MBN 10447]).

2476065
STM-867683

ESD-sensitive Komponenten (siehe Einstufung unter Kapitel "Einstufung bzgl. Elektrostatischer Sensitivität" unter STM-867680) sind ESD-gerecht zu handhaben und zu verpacken.

2476066
STM-867679

ESD-Anforderungen an die Verpackung für Serien- und Ersatzteile sind in STM-867505 Kapitel "Lagerfähigkeit, Verpackung und Transport" beschrieben.

2.4.3.2 Einstufung bzgl. elektrostatischer Sensitivität (STM-867680)

2476068
STM-867682

Die Komponente ist elektrostatisch sensitiv
»ja«

2.4.4 Testbedingungen (STM-867685)

2.4.4.1 Betriebszustände (STM-867686)

2476071
STM-867688

Die Komponente muss in den folgenden Betriebszuständen geprüft werden:

2476072
STM-867684

Name des Betriebszustands »Test 1«
Beschreibung des Betriebszustands »Motor aktiv«

2476073
STM-867687

Anmerkung: Die detaillierten Beschreibungen der Betriebszustände können im Testplan angepasst werden. Änderungen und Ergänzungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2.4.4.2 Prüfkriterien (STM-867689)

2476075
STM-867693

Der Auftraggeber stuft die möglichen Effekte oder Funktionsabweichungen während des Tests in drei unterschiedliche Kategorien (1, 2 oder 3) ein, basierend auf ihren Auswirkungen auf Kunden.

2476076
STM-867691

Alle nicht spezifizierten Effekte oder Funktionsabweichungen fallen automatisch in die Kategorie 3.

2476077
STM-867690

Möglicher Effekt: »unmotiviertes Entriegeln«
Kategorie: »3«
Zu überwachende Funktion: »...«

2476078
STM-867692

Anmerkung: Weitere mögliche Effekte und die dazugehörigen Kategorien können im Testplan ergänzt werden. Änderungen und Ergänzungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2.4.5 EMV-Anforderungen – Komponentenprüfungen (STM-867695)

2.4.5.1 HF-Emissionen – AN-Test: Messungen an der Netznachbildung (STM-867694)

2476081
STM-867697

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476082
STM-867698

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 6 zu finden.

2.4.5.2 HF-Emissionen – RE-Test: Messung mit Antennen (STM-867696)

2476084
STM-867700

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476085
STM-867703

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 9 zu finden.

2.4.5.3 Transienten-Emissionen – CTE-Test: Versorgungsleitungen (STM-867713)

2476098
STM-867710

Zu messen sind die transienten Emissionen bei folgenden Schaltereignissen des Prüflings: Einschalten, Ausschalten, Schalten von angeschlossenen Aktoren.

2476099
STM-867711

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 13 zu finden.

2.4.5.4 HF-Störfestigkeit – BCI-Test: Stromeinspeisung (STM-867712)

2476101
STM-867715

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476102
STM-867714

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 15 zu finden.

2.4.5.5 HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – ALSE-Test: Antenneneinstrahlung; OPTION 2 – CRC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867716)

2476104
STM-867718

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476105
STM-867717

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 16 (ALSE-Test) bzw. Kapitel 17 (CRC-Test) zu finden.

2.4.5.6 Transienten-Störfestigkeit – TSUP Test: Versorgungsleitungen (STM-867719)

2476110
STM-867722

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476111
STM-867725

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 19 zu finden.

2.4.5.7 Elektrostatische Entladung – ESDH-Test: Handling Test (STM-867728)

2476116
STM-867730

Betriebszustand der Komponente während des Tests: stromlos, Komponente nicht angeschlossen

2476117
STM-867733

Entladenetzwerk (ESDH-Test): 150 pF / 330 Ω

2476118
STM-867732

Weitere Details sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 21 zu finden.

2.4.5.8 Elektrostatische Entladung – ESDD-Test: Direkte Entladung (Powered Up) (STM-867729)

2476120
STM-867731

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476121
STM-867735

Entladenetzwerk (ESDD-Test): 330 pF / 330 Ω

2476122
STM-867736

Weitere Details u.a. zu den Entladepunkten sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 22 zu finden.

2.4.5.9 Elektrostatische Entladung – ESDI Test: Indirekte Entladung (Powered Up) (STM-867734)

2476124
STM-867737

Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476125
STM-867738

Entladenetzwerk (ESDI-Test): 330 pF / 330 Ω

2476126
STM-867741

Weitere Details u.a. zu den Entladepunkten sind in [MBN 50284-2] im Kapitel 23 zu finden.

2.4.6 EMV-Anforderungen – Fahrzeugprüfungen (STM-867739)

2476128
STM-867740

Die Fahrzeugprüfungen werden beim Auftraggeber durchgeführt.

2.4.6.1 HF-Emissionen – CISPR25-Test: Messung an Fahrzeugantennen (STM-867743)

2476130
STM-867742 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476131
STM-867745 Weitere Details sind in [MBN 50284-1] im Kapitel 5 zu finden.

2.4.6.2 HF-Emissionen – CISPR12-Test: Messung mit externer Antenne (STM-867747)

2476137
STM-867746 Die Betriebszustände des Fahrzeugs während des Tests sind in CISPR12 definiert:

- mit eingeschalteter Batterie, aber ausgeschaltetem Motor
- mit eingeschaltetem Motor (laufendem) Motor

2476138
STM-867744 Weitere Details sind in [MBN 50284-1] im Kapitel 7 zu finden.

2.4.6.3 HF-Störfestigkeit; OPTION 1 – OVRS-Test: Externe Sender; OPTION 2 – RC-Test: Modenverwirbelungskammer (STM-867749)

2476143
STM-867751 Betriebszustände des Fahrzeugs / des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476144
STM-867754 Weitere Details sind in [MBN 50284-1] im Kapitel 9 (OVRS-Test) bzw. Kapitel 10 (RC-Test) zu finden.

2.4.6.4 Elektrostatische Entladung – ESD-Test (STM-867764)

2476155
STM-867765 Betriebszustände des Prüflings während des Tests (definiert im Kapitel Betriebszustände): »Test 1«

2476156
STM-867766 Entladenetzwerk (ESD-Test): » (330 pF / 330 Ω)«

2476157
STM-867768 *Anmerkung: Eine indirekte Entladung an metallische Strukturen im Ein-/Ausstiegsbereich (z. B. A-Säulen, Tür) wird generell durchgeführt (Entladenetzwerk 330 pF / 330 Ω).*

2476158
STM-867767

Weitere Details u.a. zu den Entladepunkten sind in [MBN 50284-1] im Kapitel 14 zu finden.

2.5 Allgemeine E/E-Anforderungen (STM-868102)

2.5.1 E/E-Eigenschaften (STM-868101)

2.5.1.1 Elektrische Anforderungen (STM-868105)

2.5.1.1.1 Bordnetzanforderungen 12V bzw. 16V (STM-868104)

2476182
STM-868103

Ansprechpartner für das Bordnetz 12V bzw. 16V
E-Mail: bordnetz@mercedes-benz.com

10563584
STM-6810545

Der Gesamtumfang der Messverfahren, Messaufbauten und Grenzwerte ist in der [MBN 10567] beschrieben.

10563585
STM-6810548

Für die Komponente ist die Anwendung der [MBN 10567] verpflichtend.

2476185
STM-868108

Die Prüfungen sind zu allen Musterphasen durchzuführen.

2476186
STM-868107

Funktionsklassen:
Die folgenden Funktionsklassen sind für die Komponente gefordert.

2476187
STM-868110

»Funktionsklasse 4«

10563587
STM-6810558

Die [MSS Powernet V2.1] definiert baureihenspezifische Anforderungen und zusätzliche Randbedingungen für E/E-Komponenten, die in der [MBN 10567] anders oder nicht definiert sind. Die MSS Powernet V2.1] ist vor der [MBN 10567]bindend.

2.5.1.1.2 Elektrische Energieeffizienz im Kleinspannungs-Bordnetz (STM-868130)

2476204
STM-868126

Ansprechpartner für Energieeffizienz im Kleinspannungs-Bordnetz
E-Mail: ee-energieeffizienz@mercedes-benz.com

2476205
STM-868127

Der Auftragnehmer muss alle Maßnahmen, die der Auftraggeber zur Reduzierung des elektrischen Leistungsbedarfs vorgibt, umsetzen.

2476206
STM-868128

Der Auftragnehmer muss den elektrischen Leistungsbedarf der Komponente dem Auftraggeber aufzeigen. Weitere Potenziale zur elektrischen Leistungsreduzierung muss der Auftragnehmer unaufgefordert dem Auftraggeber darlegen.

2476210
STM-880512

Auf Anfrage durch den Auftraggeber muss der Auftragnehmer Anfragen zum elektrischen Leistungsbedarf innerhalb von zwei Arbeitstagen beantworten.

2476212
STM-880510

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Änderungen am elektrischen Leistungsbedarf der eigenen Komponente und Änderungen am elektrischen Leistungsbedarf angesteuerter Komponenten unaufgefordert an den Auftraggeber zu melden.

2476207
STM-868129

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber diejenigen Vorgaben des Auftraggebers aufzeigen, welche eine verbrauchsärmere Auslegung der Komponente verhindern oder erschweren.

2476208
STM-868133

Pro Vergabeumfang muss der im KLH definierte Zielwert zur Energieeffizienz erreicht werden (Angebotsphase).
Bei Nichterreichung des vereinbarten Vergabewertes (zum SOP) wird ein Malus Betrag auf Basis des Verrechnungswertes (zu erfragen beim Facheinkauf) zu Grunde gelegt.

2.5.1.1.3 Reduzierung des elektrischen Grund-Leistungsbedarfs im Niedervolt-Bordnetz (STM-868132)

9023461
STM-3908922

Die elektrische Leistungsaufnahme der Komponente darf im Fahrbetrieb bei Bordnetzspannung, inklusive mitversorgter und in diesem Vergabeumfang enthaltener Peripherie, folgende Werte nicht überschreiten:
P_GL_Mittel*<= »...« W
P_GL_IDV** <= »...« W
P_GL_Powersave*** <= »...« W

12602464
STM-7750918

** = Der Wert P_GL_Mittel beinhaltet den durchschnittlichen Verbrauchswert unter den vorgegebenen Rahmenbedingungen und unter Einhaltung der zu diesem Vergabeumfang gültigen Richtlinien und Gesetze zur Zertifizierung.*
*** = Der Wert P_GL_IDV beinhaltet den durchschnittlichen Verbrauchswert unter den in Kapitel IDV Szenarien definierten Rahmenbedingungen.*
**** = Der Wert P_GL_Powersave beinhaltet den durchschnittlichen Verbrauchswert im Energiesparmodus.*

9023462
STM-3908925

Besteht dieser Vergabeumfang aus einer Kombination aus Steuergerät und direktversorgter angeschlossener Peripherie (Aktorik, Sensorik), dann ist der Summenwert aller Verbrauchswerte in die entsprechenden Bestandteile aufzuschlüsseln und dem Auftraggeber mitzuteilen.

2476215
STM-868135

Die Komponente muss im Fahrbetrieb mindestens einen Energiesparmodus bei reduzierter Funktionalität (z.B. Abschaltung nicht benötigter Funktionen aufgrund des Fahrzeugzustandes, keine Bestromung von Peripherie usw.) besitzen, bei dem der maximale Leistungsbedarf gegenüber dem Betrieb mit voller Funktionalität reduziert ist und nicht dem Ruhezustand entspricht. Die Komponente muss zur Laufzeit in der Lage sein, selbstständig und durch externe Signale zwischen den Betriebsmodi zu wechseln.

2476218
STM-868137

Falls die in diesem Abschnitt genannten Leistungswerte aufgrund von technischen Beschränkungen nicht erreicht werden können, sind diese Beschränkungen und die tatsächlich erreichbaren elektrischen Leistungsbedarfe in der Produktspezifikation anzugeben und beim Auftraggeber ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.

9023465
STM-3908927

Wenn die Komponente mittels Teilnetzbetrieb an einem aktiven CAN-Bus abgeschaltet werden soll, dann sind zur Sicherstellung eines energieeffizienten Gesamtfahrzeugs, gemäß den Vorgaben des Hardware Base Layers [MSS 10742], CAN-Transceiver mit einer selective Wake-Up Funktionalität zu verwenden.

2.5.1.1.4 Komponenten an Klemme 30 und Klemme-30-Varianten (STM-868140)

2.5.1.1.4.1 Bauelementanforderungen (STM-868136)

2476221
STM-868139

Für Komponenten, deren Spannungsversorgungsanschlüsse auch bei ausgeschaltetem Fahrzeug an der Batterie (Klemme 30 und Klemme-30-Varianten) angeschlossen sind, stellt der Auftraggeber erhöhte Anforderungen.

2476222
STM-868141

Diese sind in der [MBN 10463] und im folgenden Unterkapitel "Unterlastfaktoren" beschrieben.

2.5.1.1.4.2 Unterlastfaktoren (STM-868143)

2476224
STM-868142

Bei der Auslegung der Bauelemente, die der vorgenannten Bedingung entsprechen, sind Unterlastfaktoren von kleiner gleich 0,9 einzuhalten.

2476225
STM-868145

Unterlastfaktoren sind definiert als das Verhältnis von Bauelementanforderung im Betrieb zu Bauelementkennwert:

2476226
STM-868144

- Maximale Verlustleistung im Betrieb / Zulässige Verlustleistung gemäß Datenblatt

2476227
STM-868146
- Maximaltemperatur im Betrieb (inkl. Eigenerwärmung) / Obere Grenztemperatur gemäß Datenblatt

2476228
STM-868150
- Maximalspannung im Betrieb / Nennspannung gemäß Datenblatt

2476229
STM-868147
- Maximalstrom im Betrieb / Nennstrom gemäß Datenblatt

2476230
STM-868148
- Nennwert Kapazität Kondensator / Maximalwert der jeweiligen Bauform

2.5.1.1.5 Elektrische Ansteuerung von Aktoren (Motoren / el. Antrieben) (STM-868149)

2476232
STM-868152
Die Wahl der Ansteuerungsart von Aktoren muss so erfolgen, dass die Leistungsbauteile einer möglichst geringen thermischen Belastung ausgesetzt sind. Grundsätzlich ist eine pulsweitenmodulierte Ansteuerung einer kontinuierlichen Ansteuerung des Aktors vorzuziehen.

2.5.1.2 Steuergerätekonzept (STM-868151)

2476234
STM-868155
Die Festlegung des Steuergerätekonzepts und des Rechnertyps (Technologie, Halbleiterspeicher etc.) erfolgt in Absprache mit dem Auftraggeber.

2476235
STM-868153
Der Auftragnehmer ist bei der Wahl des Rechnertyps und des Programm- und Datenspeichers verpflichtet, ausreichende Reserven für die Rechnerleistungsfähigkeit und die Speicher vorzuhalten, damit eventuelle Erweiterungen (Funktionen, Betriebsmodi) während der Entwicklungsphase bzw. bei der Modellpflege in der Serienphase realisiert werden können, ohne eine Hardwareänderung bezüglich Controller und/oder Speicher durchführen zu müssen.

2.5.1.3 Extended Vehicle Configuration (STM-868192)

2476275
STM-868191
Die Extended Vehicle Configuration dient der Bereitstellung von Fahrzeugkonfigurationsdaten für laufzeitkonfigurierbare Steuergeräte über den CAN-Bus.

2476276
STM-868194
Die Extended Vehicle Configuration Strategie muss in allen Steuergeräten implementiert werden, die Konfigurationsdaten zur Anpassung ihrer Funktionalität benutzen. Hierzu sind die entsprechenden Kapitel der [A0000069599] zu beachten.

2476277
STM-868197
Für Steuergeräte, die den Konfigurations-Master oder die Konfigurations-Back-Up-Funktionalität übernehmen, ist die Implementierung der Funktionsvorschrift

[A0000069599] verpflichtend.

2476278
STM-868196 *Die Funktionsvorschrift [A0000069599] beinhaltet die Benennung der Steuergeräte für jede Fahrzeugarchitektur, die den Konfigurations-Master und den Konfigurations-Back-Up darstellen.*

2.5.2 E/E-Schnittstellen (STM-868203)

2.5.2.1 Elektrische Schnittstellen (STM-868201)

2476636
STM-868202 Elektrische Schnittstellen sind grundsätzlich so auszulegen, dass kein Informationsverlust oder keine Informationsverfälschung auftritt.

2476637
STM-868205 Elektrische Schnittstellen sind grundsätzlich so auszulegen, dass Zerstörungen der Komponente bei der Adaption zu integrierten Sensoren/Aktoren oder anderen Steuergeräten vermieden werden, auch infolge elektrostatischer Entladung (ESD).

2476638
STM-868209 Elektrische Schnittstellen sind grundsätzlich so auszulegen, dass Zerstörungen durch mögliches Kurzschließen bei der Adaption oder beim Hantieren an unter Spannung stehenden Komponenten vermieden werden.

2476876
STM-2100448 Steuergeräte-Elektronik und -Stecker müssen so ausgelegt werden, dass ein Stecken und Lösen unter Spannung (12V bzw. 16V und 48V) in der Produktion möglich ist.

2476639
STM-868206 Allgemeine Anforderungen an elektrische Schnittstellen finden sich im Kapitel "Montageanforderungen E/E" unter STM-3496620.

2.5.2.2 Allgemeine Kontaktierungsanforderungen (STM-868207)

2476641
STM-868208 Für Kontaktierungssysteme ist das Dokument [A2210002699] anzuwenden.

2476642
STM-868210 Für 48V-Umfänge ist das Dokument [A0050012499] zu beachten.

2476643
STM-868211 Die Kontaktierungssysteme müssen gemäß [DIN TS 70214] qualifiziert werden.

2476644
STM-868212

Die Eignung von Krimp-Kontakten an allen internen und externen Leitungen der E/E-Komponente muss gemäß [DIN TS 70214] nachgewiesen werden.
Dies gilt auch für Leitungen mit einem Querschnitt größer als 4mm². Die Prüfbedingungen sind mit den Verantwortlichen des Auftraggebers abzustimmen.
Zur Herstellung und Serien-Fertigung von Hochstrom und Hochvolt Leitungen der E/E-Komponente muss der Auftragnehmer die [MBN 50499] anwenden.

2476645
STM-868213

Die Anforderungen an die elektrischen Schnittstellen und Komponenten, die sich aus dem Kapitel Brandvermeidungskriterien ergeben, sind zusätzlich umzusetzen.

2476646
STM-868215

Die beim Steckvorgang auftretenden Kräfte müssen innerhalb der Komponente abgefangen werden.

2476647
STM-868214

Bei Änderungen der komponentenseitigen Kontaktierungen in Serie (z. B. Werkzeugverschleiß, Duplizierung etc) muss seitens des Auftragnehmers geprüft werden, ob die dazugehörige AV noch dem aktuellen Stand entspricht.

2476648
STM-868217

Wenn es eine geänderte AV gibt, muss der Auftraggeber mit dem Auftragnehmer festlegen, welche AV verwendet wird.

2476649
STM-868220

Die Pins müssen so ausgelegt werden, dass die maximal möglichen Ströme das Kontaktierungssystem nicht zerstören können. Dies ist z. B. bei den Absicherungskonzepten (Auswahl der Sicherungen) oder der Auswahl der Treiberendstufen zu berücksichtigen.

2476650
STM-868218

Die Pinbelegung aller Kontaktierungen müssen auf der Freigabe-Zeichnung dokumentiert werden.

2476651
STM-868216

Beim Stecken und Ziehen der Komponente während des Herstellungs-Prozesses (z. B. bei Prüfung) müssen die in der [MBN 10447] beschriebenen Anforderungen erfüllt werden.

2476652
STM-868219

Für Kontaktierungen, über die Ethernet-Signale übertragen werden, sind zusätzlich die besonderen Anforderungen und Designregeln entsprechend [MSS 20208] zu berücksichtigen

9023536
STM-4562866

Bei elektrischen Komponenten, die nicht direkt an den Fahrzeugleitungssatz kontaktiert sind, ist die Bereitstellung einer vollständigen Beschreibung der Zwischenkontaktierung in Form ein KBL-Datei erforderlich.

9023537
STM-4562867

Zwischenkontaktierungen sind z.B. an der Komponente befindliche Kabelschwänze, im Lieferumfang enthaltene Zwischenverbindungen oder Adapterleitungssätzen.

9023538
STM-4562869

Die erforderlichen Informationen müssen zur „_“-Freigabe zur Verfügung stehen und ggf. bei Änderungen upgedatet werden.

9023539
STM-4562870

Die KBL-Datei sollte folgende Beschreibungsumfänge enthalten:

- Umfang der Ausführungsvorschrift „Datenformat KBL" [A0060064699]
- Innenverschaltung für Diagnostizierbare Elemente und oder austauschbare Elemente als Ersatzteil

9023540
STM-4562872

Ablage der KBL-Datei sollte in der primären Mappe unter der Sachnummer in Smaragd erfolgen.

2.5.2.3 Schraubverbindungen für elektrische Kontaktierungen (STM-880514)

2476654
STM-880518

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber eine Dokumentation der Auslegung jeder Schraubverbindung für elektrische Kontaktierungen hinsichtlich mechanischer und elektrischer Eigenschaften zur Verfügung stellen.

2476655
STM-880517

Die Dokumentation muss die konstruktive Auslegung im Hinblick auf die Mechanik und Stromtragfähigkeit, eine Berechnung der Schraubverbindung und die Anziehvorschrift enthalten.

2476656
STM-880515

Die Dokumentation muss die Grenzen der Strombelastbarkeit und der Temperaturbelastbarkeit (Kontaktgrenztemperatur $T_{Max,Grenz}$) enthalten.

2476657
STM-880516

Die Untersuchungen müssen bis zum C-Muster-Design-Freeze durchgeführt werden. Sie sind bei späteren Änderungen im Kontaktsystem zu wiederholen.

2.5.2.3.1 Mechanische Schraubfallanalyse (Schraubkurven) (STM-880519)

2476659
STM-880521

Der Auftragnehmer muss Schraubkurven der Verbindung mit den zum Serieneinsatz kommenden Kontaktpartnern und Verbindungselementen im Laborversuch erstellen.

2476660
STM-880524

- Die Verbindung muss bis über die Versagensgrenze hinaus verschraubt werden.

2476661
STM-880520

- Das Bruchbild und das versagende Bauteil müssen dokumentiert werden.

2476662
STM-880522

- Bei den Schraubkurven muss das Drehmoment über den Drehwinkel dargestellt werden. Gegebenenfalls kann auch das Drehmoment über die Zeit aufgetragen werden, sofern sich daraus eine vorteilhaftere Darstellung ergibt (z.B. bei 2-Phasen-Anzug).

2476663
STM-880523

Der Auftragnehmer muss die Anziehvorschrift festlegen, wenn keine Vorgabe durch den Auftraggeber vorliegt.

2476664
STM-880527

- Der Auftragnehmer muss anhand der Schraubkurven nachweisen, dass das zulässige minimale Anzugsmoment (untere Toleranzgrenze) das Fügemoment übersteigt. Gleichzeitig darf die Verbindung bei einem Drehmomentanzug mit dem zulässigen maximalen Anzugsmoment (obere Toleranzgrenze) nicht über die Streckgrenze hinaus belastet werden (Ausnahme: Drehwinkelanzug).

2476665
STM-880526

- Mit der festgelegten Anziehvorschrift muss die Funktion der Verbindung gegeben sein

2.5.2.3.2 Stromerwärmung (STM-880528)

2476667
STM-880529

Der Auftragnehmer muss Stromerwärmungskurven nach [DIN EN 60512-5-1] anhand von Musterteilen ermitteln. Die Musterteile sind mit dem zulässigen minimalen Anzugsmoment zu verschrauben. Es sind Verbindungen im Neuzustand zu prüfen.

2476668
STM-880525

- Die Temperatur am Kontakt $T_{Max,Betrieb}$ ist bei maximaler Strombelastung und maximaler Umgebungstemperatur zu ermitteln.

2476669
STM-880530

- Die Prüfbedingungen sowie ggf. Abweichungen von der Norm sind anzugeben.

2476670
STM-880531

Die Grenze der Temperaturbelastbarkeit des Kontaktes $T_{Max,Grenz}$ darf nicht überschritten werden.

2.5.2.3.3 Betriebsfestigkeit der Schraubverbindung (STM-880532)

2476672
STM-880533

Der Auftragnehmer muss das Alterungsverhalten der Verbindung im Hinblick auf die mechanischen und elektrischen Eigenschaften anhand von Musterteilen ermitteln. Hierzu sind die nachfolgend aufgeführten Prüfungen durchzuführen.

2476673
STM-880534

Die Eigenschaften der Verbindung sind durch die folgenden Methoden zu ermitteln:

2476674
STM-880535

- Die elektrischen Eigenschaften sind anhand des Übergangswiderstandes der Verbindung zu messen. Der elektrische Übergangswiderstand ist mittels einer

Vierpunktleitermessung nach [DIN TS 70214] zu ermitteln. Messpunkte auf den Musterteilen sind zu definieren und über alle Prüfungen hinweg einzuhalten.

2476675
STM-880539

- Zur Ermittlung der mechanischen Alterung (Vorspannkraftabbau) kann beispielsweise die Weiterdrehmomentmethode angewendet werden.

2476676
STM-880538

Die Alterungsprüfungen sind in drei Prüfzweige gegliedert. Je Prüfzweig ist die folgende Anzahl an Musterteilen im Neuzustand und unbestromt in der genannten Prüfreihenfolge zu prüfen:

2476677
STM-880536

- 6 Musterteile, verschraubt mit dem Sollanzugsmoment

2476678
STM-880537

- 6 Musterteile, verschraubt mit dem zulässigen minimalen Anzugsmoment

2476679
STM-880544

- 6 Musterteile, verschraubt mit dem zulässigen maximalen Anzugsmoment

2476680
STM-880541

Bei der Herstellung der Musterteile sind die Schraubkurven zu dokumentieren. Es ist eine eindeutige Zuordnung sicherzustellen.

2476681
STM-880542

Prüfzweig 1: Temperaturschock

1. Messung des Übergangswiderstandes am Neuteil
2. Temperaturschockprüfung nach [DIN EN 60068-2-14]
   Temperaturgrenzen: untere Grenze T_{Min} gemäß KLH / obere Grenze $T_{Max,Grenz}$ (siehe oben STM-880515)
   Haltezeit: 15 Min.
   Umlagerungszeit: max. 10 s
   Dauer: 144 Zyklen
3. Messung des Übergangswiderstandes
4. Ermittlung der mechanischen Alterung

2476682
STM-880540

Prüfzweig 2: Langzeittemperatur

1. Messung des Übergangswiderstandes am Neuteil
2. Langzeittemperaturauslagerung nach [DIN EN 60068-2-2] Prüfung B
   Dauer: 1000 h
   Temperatur: $T_{Max,Grenz}$
   Anschließende Lagerung 48 h bei Raumtemperatur
3. Messung des Übergangswiderstandes
4. Ermittlung der mechanischen Alterung

2476683
STM-880543

Prüfzweig 3: Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und korrosive Medien

1. Sichtprüfung
2. Messung des Übergangswiderstandes am Neuteil
3. Lagerung bei feuchter Wärme, zyklisch nach [DIN EN 60068-2-30] (Variante 2)
   Dauer: 10 Zyklen zu je 24h
   Temperatur: T_U (untere Zyklustemperatur) = 25°C,
   T_O (obere Zyklustemperatur) = 55°C
   Relative Feuchte: 95%
4. Sichtprüfung
5. Messung des Übergangswiderstandes
6. Nur bei Schraubkontaktierungen außerhalb abgedichteter Gehäuse: Fortsetzung mit Salzsprühnebelprüfung, zyklisch nach [DIN EN 60068-2-52] Schärfegrad 3
7. Sichtprüfung
8. Messung des Übergangswiderstandes

2476684
STM-880545

Die Funktion der Verbindung muss nach jedem Prüfzweig gegeben sein. Sofern mechanische Alterungseffekte auftreten, dürfen diese die elektrische Funktion nicht beeinflussen.

2.5.2.4 Kommunikationsschnittstellen (STM-868221)

2476686
STM-868225

Die Beschreibung der allgemeinen Anforderungen zu Kommunikationsschnittstellen für die Bus-Systeme CAN/LIN/FlexRay/Ethernet erfolgt in [MSS 20200].

Die Bus-System-spezifischen Anforderungen befinden sich in separaten Dokumenten:

2476687
STM-868223

CAN: [MSS 20202]

2476688
STM-868222

LIN: [MSS 20204]

2476689
STM-868224

FlexRay: [MSS 20206]

2476690
STM-868229

Ethernet: [MSS 20208]

2476691
STM-868226

Die Konformität der jeweiligen Kommunikations-schnittstelle ist mittels einer Test-Suite durch den Auftragnehmer zu jedem Release eigenständig nachzuweisen. Dazu muss der Report der Test-Suite mit jedem EE-Release vom Auftragnehmer an den Auftraggeber übergeben werden. Die Anforderungen zur Test-Suite befinden sich im Dokument [MSS 20220].

2476692
STM-1221378

Falls die zu entwickelnde Komponente eine Ethernet-Schnittstelle aufweist, muss der Auftragnehmer bereits bei der Ausschreibung über ausreichend qualifiziertes Personal im Bereich Ethernet und AUTOSAR verfügen. Der Nachweis der Qualifikation soll durch die Vorlage von Teilnahmebescheinigungen geeigneter Schulungsmaßnahmen mit Schulungsinhalten erfolgen.
Personen, die direkt an der Entwicklung der Ethernet-Komponente beteiligt sind, müssen an einer Schulung teilgenommen haben.
Die Schulung muß folgende Umfänge enthalten:
- Ethernet gem. IEEE802.x
- 100BASE-T1 / TX
- Switches & Virtual-LAN
- Testability & Logging interfaces (mirroring, Taps)
- Layer 3+ Protokolle (IP, UDP, TCP, DoIP, PTP)
- AUTOSAR gemäß [MSS 10730].

Der Auftragnehmer muss einen geeigneten Qualifizierungsnachweis innerhalb drei Monaten nach der Auftragsvergabe unaufgefordert vorlegen.

2476693
STM-1221379

Falls die zu entwickelnde Komponente eine CANFD-Schnittstelle aufweist, muss der Auftragnehmer bereits bei der Ausschreibung über ausreichend qualifiziertes Personal im Bereich CANFD und AUTOSAR verfügen. Der Nachweis der Qualifikation soll durch die Vorlage von Teilnahmebescheinigungen geeigneter Schulungsmaßnahmen mit Schulungsinhalten erfolgen.
Personen, die direkt an der Entwicklung der CANFD-Komponente beteiligt sind, müssen an einer Schulung teilgenommen haben.
Die Schulung muß folgende Umfänge enthalten:
- CANFD MAC Layer gem. ISO 11898-1:2015-12
- AUTOSAR gemäß [MSS 10730]
- Abgrenzung von CANFD zu Classic-CAN

Der Auftragnehmer muss einen geeigneten Qualifizierungsnachweis innerhalb drei Monaten nach der Auftragsvergabe unaufgefordert vorlegen.

2476694
STM-1221415

Falls die zu entwickelnde Komponente eine FlexRay-Schnittstelle aufweist, muss der Auftragnehmer bereits bei der Ausschreibung über ausreichend qualifiziertes Personal im Bereich AUTOSAR verfügen. Der Nachweis der Qualifikation soll durch die Vorlage von Teilnahmebescheinigungen geeigneter Schulungsmaßnahmen mit Schulungsinhalten erfolgen.
Personen, die direkt an der Entwicklung der FlexRay-Komponente beteiligt sind, müssen an einer Schulung teilgenommen haben.
Die Schulung muß folgende Umfänge enthalten:
- AUTOSAR gemäß [MSS 10730]

Der Auftragnehmer muss einen geeigneten Qualifizierungsnachweis innerhalb drei Monaten nach der Auftragsvergabe unaufgefordert vorlegen.

2.5.2.4.1 Betriebssicherheit bei Kommunikationsausfall (STM-1207555)

2476696
STM-1207561
Generell darf die Störung bzw. Ausfall der Kommunikation das Steuergerät nicht in einen undefinierten Zustand bringen.

2476697
STM-1207564
Die Störung oder der Ausfall der Kommunikation kann auch durch Messtechnik im Fahrzeug (z.B. Datenlogger, Einschleifen von Ethernet-TAPs) verursacht sein.

2476698
STM-1207565
Wenn nach einer Störung bzw. Ausfall der Kommunikation noch entsprechende Kommunikationsanforderungen bestehen, muss die Kommunikation nach den Vorgaben des jeweiligen Bussystems wieder zeitnah aufgebaut werden.

2476699
STM-1207567
Ist das Verhalten im Falle von Kommunikationsstörungen nicht explizit definiert, hat der Auftragnehmer dies dem Auftraggeber anzuzeigen und eine Definition des geforderten Verhaltens einzufordern.

2476700
STM-1207568
Werden im jeweils übergebenen Stand (z.B. frühe Musterstände) bestimmte Kommunikationsstörungen nicht abgefangen, ist dies explizit in den jeweiligen Release-Notes zu erwähnen.

10563590
STM-5711786
Falls ein System eine ASIL Verfügbarkeit auf einem Netzwerk CAN, LIN, FlexRay, Ethernet) erfordert, so muss der Auftragnehmer zumindest eine Hardware Evaluation gemäß des zugehörigen Standards vorlegen für den Fall dass ein QM-Baustein (Transceiver, Phy, Switch) für das Netzwerk verwendet wird. Zum Beispiel ist bei ASIL-B (D) Verfügbarkeit zumindest eine Hardware Evaluation gemäß [ISO 26262]-8:2018 erforderlich. Weitere erforderliche Nachweise sind mit der Steuergeräte-Fachabteilung des Auftraggebers abzustimmen.

2.5.2.5 Grundcodierung im Anlieferungszustand (STM-868248)

2476722
STM-868247
Im Anlieferungszustand der Komponente muss die Grundcodierung festgelegt sein, aus der sich durch die Speicheraktualisierung über den Bus die Komponentenvariante ergibt.

2.5.3 E/E-Bauelemente (STM-868250)

2.5.3.1 Bauelementeauswahl (STM-868249)

2476727
STM-868252

Für den Aufbau der Komponente muss der Auftragnehmer ausschließlich Bauelemente einsetzen, die unter Berücksichtigung des Komponentendesigns nachweislich geeignet und qualifiziert sind, das für die Komponente geforderte Einsatzprofil zu erfüllen. Entsprechende Nachweise müssen vom Auftragnehmer auf Wunsch des Auftraggebers vorgelegt werden.

2.5.3.2 Risikobauelemente (STM-868251)

2476729
STM-868254

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für die Bewertung von Risikobauelementen die erforderlichen Daten und Informationen bereit zu stellen.

2476730
STM-868253

Als Risikobauelemente muss der Auftragnehmer neue Bauelemente- und Bauelementetechnologien der Komponente einstufen, die zum ersten Mal in einer Fahrzeugapplikation bei dem Auftraggeber zum Einsatz kommen.

2476731
STM-868255

Risikobauelemente sind ferner bekannte Bauelemente in neuen bzw. geänderten Einsatzbedingungen (z. B. Einsatz in anderer Einbauzone im Fahrzeug).

2476732
STM-868257

Im Rahmen der Analyse der Risikobauelemente muss der Auftragnehmer folgende Aufgaben durchführen:

- die Grenzen der Bauelemente ermitteln
- die Technologie hinsichtlich des Einsatzprofiles bewerten
- durch präventive Maßnahmen die Risiken eliminieren

2.5.3.3 Halbleiterauswahl (STM-868256)

2476734
STM-868259

Der Auftragnehmer darf nur Halbleiter-Bauteile (insbesondere Mikrocontroller) einsetzen, die die Anforderungen der [MBN 10326] erfüllen.

2476735
STM-868260

Der Auftragnehmer darf nur Halbleiter-Bauteile (insbesondere Mikrocontroller) einsetzen, die die Anforderungen der [MBN 10527-1] und [MBN 10527-2] erfüllen.

2476736
STM-868258

Der Auftragnehmer darf für Steuergeräte mit kryptografischen Schlüsseln nur Mikrocontroller mit einem Hardware Security Module oder einem vergleichbaren Hardware Security-Niveau auswählen und für die Schlüsselablage einsetzen.

4100683
STM-2856217 Bei der Angebotserstellung und der Auslegung des Designs des Steuergeräts sind die Vorgaben der Unterlage [MSS 10742] zum Mercedes-Benz Hardware Base Layer zu berücksichtigen.

2.5.3.3.1 Halbleiter-Referenzkomponenten (STM-5927952)

10563593
STM-5927953 Bei der Angebotserstellung und der Auslegung des Designs des Steuergeräts muss der Auftragnehmer für die folgenden Halbleitertypen die genannten Referenzbausteine berücksichtigen.

10563594
STM-5927957 Die folgenden alternativen Halbleiter-Bausteine müssen vom Lieferanten im Steuergerät berücksichtigt werden:

10563595
STM-5927960 »zB/eg.: Qualcomm x; Huawei x«

10563596
STM-5927963 Referenzbaustein bedeutet, dass der Auftragnehmer mindestens ein Angebot einreichen muss, das die aufgeführten Referenzbausteine berücksichtigt. Falls der Auftragnehmer zusätzliche Angebote vorlegt, die teilweise oder vollständig von der Liste der Referenzbausteine abweichen, muss der Auftragnehmer die Abweichungen und die Vor- und Nachteile der vorgeschlagenen Lösung ausarbeiten und gegenüber dem Auftraggeber darlegen.

2.5.3.3.2 Halbleitersetzteile (STM-5929306)

12602465
STM-7769577 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass Halbleitersetzteile aus STM-5927964ff in der Serienproduktion des Steuergerätes durch deren in STM-5927964ff spezifizierte open-market Variante ausgetauscht werden kann, wenn der Auftraggeber es fordert.

12602466
STM-7769578 *Open-market Variante bedeutet hier: Die Bausteine mit der Mercedes-spezifischen Teilenummer (MB-spezifische Herstellerteilenummer) unterscheiden sich von der open-market Variante (Hersteller & Herstellerbausteinbezeichnung) nur durch die Beschriftung auf dem Gehäuse und gegebenenfalls durch die Chip-ID in den Registern des Bausteins. Daher wird davon ausgegangen, dass die selbe Software auf Controllern mit beiden Teilenummer-Typen lauffähig ist.*

10563598
STM-5927964 Bei der Angebotserstellung und der Auslegung des Designs des Steuergeräts muss der Auftragnehmer die in folgender Tabelle aufgeführten Bausteine verwenden:

10563599
STM-5927962 »

- Typ,

- Hersteller & Herstellerbausteinbezeichnung,
- MB-spezifische Herstellerteilenummer«

10563600
STM-5927966 Die Setzteile aus STM-5927962ff müssen vom Auftragnehmer mit der MB-spezifischen Herstellerteilenummer bestellt werden.

10563601
STM-5927967 Der Auftragnehmer muss benötigte Softwarelizenzen selbst beschaffen (z.B. MCAL, Treiber, ...).

10563602
STM-5927968 Der Auftragnehmer muss überprüfen, ob alle Steuergeräteanforderungen mit den in STM-5927962ff angegebenen Setzteilen erfüllt werden können.

10563603
STM-5927969 Wenn Steuergeräteanforderungen nicht mit den in STM-5927962ff angegebenen Setzteilen erfüllt werden können, muss der Auftragnehmer das Mercedes-Benz Projektteam informieren.

2.5.3.4 Halbleiter-Bauelemente für FlexRay, CAN, LIN und Ethernet (STM-868261)

2476738
STM-868264 Für die Auswahl von Transceivern/SBC (System Basis Chips) oder integrierten Halbleiterbauelementen mit Netzwerkinterface ist für CAN das Dokument [MSS 20202] zu berücksichtigen.

2476739
STM-1215289 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass der CAN-Controller (im Microcontroller) nach [ISO 11898-1] (2015-12 oder neuer) implementiert ist und die Konformität gemäß [ISO 16845] (2016-11 oder neuer) nachgewiesen ist.

2476740
STM-868263 Für die Auswahl von Transceivern/SBC (System Basis Chips) oder integrierten Halbleiterbauelementen mit Netzwerkinterface ist für LIN das Dokument [MSS 20204] zu berücksichtigen.

2476741
STM-1215293 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass das LIN-Interface die Anforderungen der [ISO 17987] erfüllt.

2476742
STM-868262 Für die Auswahl von Transceivern/SBC (System Basis Chips) oder integrierten Halbleiterbauelementen mit Netzwerkinterface ist für FlexRay das Dokument [MSS 20206] zu berücksichtigen.

2476743
STM-1215301 Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass der FlexRay-Kommunikations-Controller (im Microcontroller) gemäß [ISO 17458-3] zertifiziert ist.

2476744
STM-868265 Für die Auswahl von Transceivern/SBC (System Basis Chips) oder integrierten Halbleiterbauelementen mit Netzwerkinterface ist für Ethernet das Dokument [MSS 20208] zu berücksichtigen.

2476745
STM-1215302

Microcontroller mit integriertem Ethernet-Interface müssen mindestens gemäß der Standards [IEEE 802.3], [IEEE 802.1x], [IEEE 802.1Q] sowie [IEEE 802.1AS] zertifiziert sein. Falls ein Switch in den Microcontroller integriert ist, müssen zudem die Anforderungen in [OPEN TC11] erfüllt werden.

2476746
STM-868266

Bei der Verwendung von Transceivern/SBC (System Basis Chips) oder integrierten Halbleiter-Bauelementen mit Netzwerkinterface, die nicht in den oben genannten FlexRay- bzw. CAN- bzw. LIN- bzw. Ethernet-Dokumenten aufgeführt sind, müssen die Halbleiter-Bauelemente für den Aufbau von B-Mustern spätestens 3 Monate vor dem Meilenstein "100% B-Muster (Basisfahrfunktionen)", siehe: "Auszug aus Prozessmasterplan für Lieferanten" mindestens den Reifegrad "Final Silicon" (siehe Tabelle) aufweisen. C/D-Muster dürfen nur mit Halbleiter-Bauelementen mit mindestens dem Reifegrad "Qualified" (siehe Tabelle) ausgestattet sein.

2476747
STM-868267

Erreicht der Reifegrad des Halbleiter-Bauelements bis spätestens 4 Monate vor B-Fahrzeug Phase (= 4 Monate vor dem Meilenstein "Anlieferung Montage-Teile für B-Fahrzeug (SWFT)", siehe "Auszug aus Prozessmasterplan für Lieferanten") nicht den Status "Qualified", muss das C/D-Muster mit einem Halbleiter-Bauelement aus den oben genannten FlexRay- bzw. CAN- bzw. LIN- bzw. Ethernet-Dokumenten neu entwickelt werden.

2476748
STM-868268

Definitionen der Reifegrade für FlexRay-, CAN-, LIN- und Ethernet-Halbleiter-Bauelemente:

2476749
STM-868269

Muster **Steuergerät**	**Reifegrad Halbleiter-bauelemente**	**Mercedes-Benz-Test**	**C&S-Konformität**	**EMV-Test FH Zwickau**	**Qualifizierung Halbleiter-hersteller**
B	Reifegrad „Engineering Sample / Final Silicon“	bestanden	bestanden	bestanden	-
C/D	Reifegrad „Qualified Sample / Qualified Silicon“	bestanden	bestanden	bestanden	PPAP erfolg-reich abge-schlossen

2476750
STM-868270

Für Ethernet-Transceiver (100BASE-T1 / 1000BASE-T1 / MultiGBASE-T1) muss für einen C&S-Conformance-Test sowohl der UNH-Conformance-Test wie auch der C&S-Interoperability-Test [MSS 20208] erbracht werden.

2476751
STM-868275

Hinweis:
Der Test des Auftraggebers bewertet unter anderem die Testergebnisse des C&S-Conformance-Tests sowie die Messergebnisse des EMV-Tests von der FH in Zwickau.

2.5.3.5 Seltene Erden (STM-868271)

2476753
STM-868272

Der Auftragnehmer muss beim Einsatz von Seltenen Erden die Zusammensetzung in der Verwendung (z. B. Magnete), insbesondere die konkreten Gewichtsanteile von Dysprosium und Terbium sowie Neodym ausweisen. Es ist das Sourcing-Konzept für diese Materialien über den Lifecycle seitens des Auftragnehmers zur Angebotsabgabe darzustellen und es sind alternative Konzepte ohne bzw. mit geringstmöglichem Einsatz von Seltenen Erden anzubieten.

2.5.3.6 Leiterplatten (STM-868273)

2476755
STM-868274

Aufgrund der vergleichsweise hohen Neigung zu Migration und Korrosion ist die Verwendung von Leiterplatten mit Oberflächen, die Chemisch Silber (chem. Ag) enthalten, in Steuergeräten und anderen elektronischen Baugruppen nicht zugelassen.

2.5.3.7 Zwischenkreiskondensatoren (STM-868279)

2476757
STM-868276

Der Auftragnehmer muss eine Qualifikation gemäß [MGU00000936] für alle Filmkondensatoren, die als Leistungskondensator im Zwischenkreis einer 48V- und der HV-Komponente eingesetzt werden, nachweisen.

2.5.4 E/E-Entwurfsregeln und Lessons Learned (STM-868278)

2476759
STM-868277

Der Auftragnehmer muss Lessons Learned aus Vorgängerprojekten des Auftraggebers und eigenen Projekten und Prozessen bei Produktgestaltung und Fertigungsprozessen berücksichtigen.

2476760
STM-868280

Der Auftraggeber fasst Erkenntnisse aus der technologischen Weiterentwicklung und den Analysen von Kundenbeanstandungen in Entwurfsregeln zusammen. Die Entwurfsregeln für E/E-Komponenten sind in der [MBN 10463] dokumentiert und müssen bei der Entwicklung der Komponente berücksichtigt werden.

2.5.5 Wiederaufbereitung von E/E-Komponenten (STM-868282)

2476762
STM-868281

Ansprechpartner für die Wiederaufbereitung von E/E-Komponenten
E-Mail: christian.hoetker@mercedes-benz.com

2476763
STM-868285

Der Auftragnehmer muss in Abstimmung mit dem Entwicklungsbereich des Auftraggebers die Wiederaufbereitungsfähigkeit neuer Komponenten verantworten. Der Auftragnehmer darf Einschränkungen bezüglich der Wiederaufbereitungsfähigkeit nur nach Rücksprache mit der Entwicklungsabteilung des Auftraggebers durchführen.

2476764
STM-868284

Der Auftragnehmer muss bei der Entwicklung von E/E-Komponenten die nachfolgend beschriebenen Anforderungen für eine technische und kostengünstige Wiederaufbereitung der Komponenten zur Wiederverwendung als Ersatzteil berücksichtigen.

2476765
STM-868283

Der Auftragnehmer muss folgende Anforderungen bezüglich der Wiederaufbereitbarkeit einhalten:

2476766
STM-868288

- Ein zerstörungsfreies Öffnen der Komponente für eine spätere Wiederaufbereitung der Komponente muss gewährleistet sein.

2476767
STM-868287

- Austauschbarkeit aller Bauteile inklusive der Leiterplatte.

2476768
STM-868290

- Verwendung von, über Stecker oder Diagnosebuchse, flashbaren Controllern.

2476769
STM-868286

- Auf das Lackieren/Vergießen der Leiterplatte/Bauteile soll verzichtet werden, wenn dies nicht ausdrücklich aus Entwicklungssicht erforderlich ist.

2476770
STM-868289

- Modularer Aufbau bei Multifunktionskomponenten (z. B. Kombiinstrumente/ Navi-Systeme etc.).

2476771
STM-868293

- Zusatzkennzeichnungen (80; Tauschteil) beim Typenschilddesign.

2476772
STM-868294

Falls der Auftragnehmer infolge von Design-, Funktions- oder Kostenvorgaben die aufgeführten Anforderungen nur teilweise oder überhaupt nicht umsetzen kann, muss er dies begründen und mit dem Auftraggeber abstimmen.

2476773
STM-868291

Der Wiederaufbereitungsprozess wird in [A0000011299] beschrieben.

2.5.6 E/E-Prozesse (STM-868292)

2476775
STM-868295
Der Auftragnehmer muss abweichend von Kapitel "Fehlermanagement EE und Software" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340294 »die xyz-Schnittstelle« für das Fehlermanagement mit STARC verwenden.

2476776
STM-868297
Der Testbericht soll abweichend von Kapitel "Testergebnisdokumentation" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3341272 nur folgende »Teststufen/Testobjekte« abdecken.

2476777
STM-868296
Ein Traceability Workshop muss entsprechend Kapitel "Traceability Workshop" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340130 durchgeführt werden.

2476778
STM-868300
Ergänzend zum Kapitel "Erstellung eines Projekthandbuchs" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340081 sind für folgende zusätzlichen Rollen beim Auftragnehmer die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten festzulegen und im Projekthandbuch zu dokumentieren.
»...«

2476779
STM-868299
Folgende Entwicklungswerkzeuge werden abweichend von Kapitel "Entwicklungstools" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340460 vom Auftraggeber für diese Komponente verwendet:
»Werkzeug«

2.5.6.1 Deltaqualifikation (STM-1236720)

2476781
STM-1236886
Der Auftragnehmer muss jede Hardware- oder Prozessänderung während der Serienphase, z.B. Änderungen an und von Bauelementen, am Komponentendesign oder beim Herstellungsprozess der Komponente und Bauelemente, qualifizieren.

2476782
STM-1236887
Der Umfang dieser Deltaqualifikation muss vom Auftragnehmer auf Basis der [VDA 210-200] und der in diesem Komponentenlastenheft definierten Qualifikationsumfänge ermittelt werden.

2476783
STM-1236888
Die vom Auftragnehmer ermittelten Deltaqualifikationsumfänge müssen vor dem Qualifikationsbeginn von den verantwortlichen Fachstellen in Entwicklung und Qualität des Auftraggebers bestätigt werden. Dabei müssen die Informationsfristen gemäß [MBN 10447] eingehalten werden.

2476784
STM-1236890 Die Ergbnisse der Deltaqualifikation müssen durch den Auftragnehmer aufgezeichnet und dem Auftraggeber auf Verlangen vorgelegt werden.

2.5.7 E/E-Daten (STM-868301)

2476786
STM-868303 Weitere Anforderungen finden sich im Dokument [LHV 310 001] im Kapitel "Produktdatenmanagement" unter CRCS-3340422, dabei insbesondere im Kapitel "Ergänzungen für E/E-Prozesse" unter CRCS-3340447.

2476787
STM-868305 Der Auftragnehmer muss als Nachweis für die Einhaltung der Lastenheftvorgaben seine Untersuchungsergebnisse dem Auftraggeber vorlegen.

2476788
STM-868307 Der Auftragnehmer muss für jede Musterphase Zeichnungen, Schaltpläne, Bestückungspläne, Stücklisten, die zugehörigen Datenblätter und E/E-Daten kontinuierlich über das Engineering-Portal des E/E-Produktdatenmanagement-Systems (EPDM) auf Verlangen den zuständigen Entwicklungsabteilungen des Auftraggebers übergeben.

2476789
STM-868308 Der Auftragnehmer muss für jede Änderung der Komponente Zeichnungen, Schaltpläne, Bestückungspläne, Stücklisten und die zugehörigen Datenblätter ohne Aufforderung den zuständigen Entwicklungsabteilungen des Auftraggebers übergeben.

2476790
STM-868310 Der Auftragnehmer muss Zeichnungen und Daten vor Durchführung von Änderungen ohne Aufforderung an den Auftraggeber übergeben.

2.5.8 E/E-Dokumentation (STM-868306)

2476792
STM-868309 Nachfolgende Punkte der Hardware-Dokumentation muss der Auftragnehmer erstellen:

2476793
STM-868312 - Konstruktionszeichnungen

2476794
STM-868314 - Schaltplan

2476795
STM-868311 - Bestückungsplan

2476796
STM-868313 - Steckerbelegung(en)

2476797
STM-868315 - Stückliste

2476798
STM-868319 - Spezifikation und Datenblätter der Bauteile

2476799
STM-868317
- Teilelebenslauf (siehe Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340340).

2476800
STM-868316
- Bauteiletoleranzrechnung

2476801
STM-868320
- Spannungspegeldefinition der Ein- und Ausgänge

2476802
STM-868318
- Innenschaltplan der Bus-Schnittstelle (CAN, LIN, FlexRay, Ethernet)

2476803
STM-868323
- Ergebnisse der EMV-Prüfungen (an der Komponente und im Fahrzeug)

2476804
STM-868321
- Wärmeverteilung auf PCB bei Nennlast und Raum- bzw. Maxtemperatur

2476805
STM-868322
- Thermomanagement

2476806
STM-868325
- Funktionsbeschreibung (inkl. der Schaltungsteile)

2476807
STM-868324
- Speicherbelegung

2476808
STM-868330
- Prüfkonzept (Funktionsprüfung, Incircuit-Test, Run-In, Burn-In etc.)

2476809
STM-868327
- Prüfvorschrift

2476810
STM-868326
- Qualifizierungsergebnisse

2476811
STM-868329
- Produkt- FMEA , bis auf Bauelementeebene (Steckerleiste, Gehäuse usw.), siehe Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340041.

2476812
STM-868328
- Prozess- FMEA (siehe Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340041).

2476813
STM-868332
- Falls weitere Methoden (Ereignisbaumanalyse, Fehlerbaumanalyse etc.) zur Analyse eingesetzt werden, muss der Auftragnehmer diese dokumentieren.

2476814
STM-868331
- Bei Komponenten mit Ethernet-Schnittstellen sind zusätzlich die in [MSS 20208] geforderten Dokumente zu erstellen und Konformitätsnachweise zu erbringen.

2.5.9 Design for Testability (STM-1235348)

2476816
STM-1235372

Teile des E/E-Testprozesses werden beim Auftraggeber im Labor durchgeführt. Dies umfasst insbesondere den so genannten E/E-Funktionstest unter Nutzung von HIL-Prüfständen.

2476817
STM-1235379

Bei machen Steuergeräten ist es nicht möglich, die für den E/E-Funktionstest erforderlichen Prozessgrößen an einer äußeren elektrischen Schnittstelle des Steuergeräts zu manipulieren oder zu beobachten. Dies ist zum einen dann der Fall, wenn sich Sensoren oder Aktoren innerhalb des Steuergeräts befinden, zum anderen, wenn der Zugriff auf interne Prozessgrößen wie z.B. Zwischenergebnisse des Steuergerätealgorithmus notwendig ist.

2476818
STM-1235380

Beispiele hierfür sind integrierte Temperatursensoren, Taster, Bedien- und Anzeigeelemente wie Displays, LEDs sowie auch komplexe HMI Elemente. In diesen Fällen ist es notwendig, das Steuergerät entsprechend zu modifizieren, um an die für den automatisierten Test notwendigen Prozessgrößen zu gelangen und auch benötigte Daten in die Komponente einzuspeisen. Die durch die Veränderung reduzierte Vergleichbarkeit der Testergebnisse in Bezug auf das unveränderte
Steuergerät wird dabei in Kauf genommen.

2476819
STM-1235382

Der Begriff „Design-for-Testability“ (DFT) bezeichnet alle notwendigen Maßnahmen und Vorkehrungen an einem Steuergerät, um es für einen automatisierten E/E-Funktionstest nutzbar zu machen.

2476820
STM-1236860

Für den Lieferumfang sind folgende DFT-Maßnahmen notwendig:

2476821
STM-1236862

- Es ist keine gesonderte DFT-Schnittstelle umzusetzen.

2476822
STM-1236863

- Es ist eine DFT-Schnittstelle umzusetzen. Die genaue Festlegung der DFT-Schnittstelle erfolgt zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer in den ersten Projektmonaten.

2476823
STM-1236864

- Es ist eine Software-DFT-Schnittstelle umzusetzen, d.h. die eigentliche Steuergerätesoftware wird derart instrumentiert, dass die für den Test erforderlichen Prozessgrößen über eine bereits am Steuergerät vorhandene Kommunikationsschnittstelle (z.B. CAN, FlexRay, Ethernet etc.) mit dem HIL-Testsystem ausgetauscht werden. Das heißt, interne Prozessgrößen, die nicht elektrisch erfasst werden können, werden von dem Steuergerät gesendet. Bei Prozessgrößen, die nicht elektrisch von außen manipuliert werden können, muss eine interne Umschaltung des Datenflusses und die Vorgabe des Größenwertes über die Kommunikationsschnittstelle erfolgen können. Dabei ist zu gewährleisten, dass weder die reine Instrumentierung des Steuergeräteprogramms noch die Ausführung der instrumentierten Quellcodeabschnitte die eigentliche Funktion des Steuergerätes beeinflussen. Die interne Umschaltung des Datenflusses sorgt dafür, dass derselbe Softwarestand sowohl im Labor als auch im Fahrzeug benutzt werden kann.

2476824
STM-1236865

- Es ist eine Hardware DFT-Schnittstelle umzusetzen, d.h. bei einer Hardwareänderung als DFT-Maßnahme wird die Hardwareverbindung innerhalb des Steuergerätes z.B. unterbrochen oder überbrückt. So soll es z.B. möglich sein, einen Taster elektrisch (d.h. ohne Roboter) zu betätigen oder einen Temperatursensor über das HIL-Testsystem zu manipulieren. Die entstandene Schnittstelle muss über einen zu definierenden DFT-Stecker nach außen geführt werden. Der Typ des DFT-Steckers und die Festlegung der Pinbelegung, sind zwischen dem Ansprechpartner der HIL-Systemintegration und dem Steuergeräteverantwortlichen abzustimmen.

2476825
STM-1236866

Im Detail sind folgende DFT-Maßnahmen notwendig:

2476827
STM-1236867

»...«

2476828
STM-1236868

Die Möglichkeit der Softwareaktualisierung (Flashen) ist auch für die modifizierte Steuergerätehardware sicherzustellen.

2476829
STM-1236870

Wird für die E/E-Funktionstests eine neue Hardwareversion benötigt, muss diese ebenfalls in der modifizierten Version mit der definierten DFT-Schnittstelle vom Auftragnehmer zur Verfügung gestellt werden.

2476830
STM-1236871

Die Bereitstellung der DFT-Schnittstellen hat mit der Bereitstellung der ersten Muster für den E/E-Funktionstest zu erfolgen.

12602467
STM-7750904

Für Komponenten mit Bussystemen CAN, LIN, FlexRay, Ethernet) muss sichergestellt sein, dass das Einzel-Steuergerät (insbes. ohne externe Sensorik, ohne andere Steuergeräte und ohne zusätzliche Bus-Signale) gemäß AUTOSAR NM Mechanismus keine Kommunikation anfordert und in Busruhe geht.
Falls dies nicht möglich ist, z.B. weil die Komponente nach Initialisierung dauerhaft ein PNC aus Robustheitsgründen anfordert, muss eine Codierung zur Verfügung gestellt werden, die Busruhe nach allerspätestens 60s herstellt.
Mit Belieferungsbeginn der Serienproduktion muss die Codierung per Default deaktiviert sein.

2.6 Brandvermeidungskriterien (STM-867313)

9023655
STM-3496849

Im Rahmen des Betriebs von Fahrzeugen spielt das Thema Brandvermeidung eine wichtige Rolle. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, sind präventive Maßnahmen zu ergreifen, um konstruktiv die Schwerentflammbarkeit von Teilen zu erreichen bzw. Brandentstehung zu vermeiden.

9023656
STM-3496843

Grundsätzlich muss der Auftragnehmer gesetzgeberische Maßnahmen aus [FMVSS301-R], [UN ECE R34], der einzelnen Staaten mit Markteinführung einhalten. Der Auftragnehmer ist darüber hinaus selbst verantwortlich, weitergehende Methoden zur Identifizierung von Brandvermeidungskriterien zu definieren und anzuwenden.

9023657
STM-3496842

Der Auftragnehmer muss seine Unterauftragnehmer über die Aspekte zur Brandvermeidung und die sich daraus ergebenden Forderungen an die Absicherung informieren und zu dieser verpflichten. Darüber hinaus ist vom Auftragnehmer sicherzustellen, dass Produkte entsprechend den Anforderungen vom Unterauftragnehmer geliefert werden.

9023658
STM-3496847

Sollten sich darüber hinaus zu einem späteren Zeitpunkt weitere Brandvermeidungskriterien herausstellen, so sind Art und Zeitpunkt der Erfassung abzustimmen und in einer Vereinbarung schriftlich festzuhalten.

2.7 Anforderungen Passive Sicherheit (KI-2551330)

[Validated By : 28576[V7] 28446[V7] 28528[V8] 28582[V7] 28444[V8] 28520[V8] 28325[V8] 28521[V7] 28580[V7] 28444[V9] 28446[V8] 28580[V8] 28528[V9] 28521[V8] 28520[V9] 28582[V8]]

Komponentenanforderungen (STM-rm3_1143089)

Interieur (STM-rm3_1143831)

Allgemeine Anforderungen an Interieurkomponenten (STM-rm3_1143835)

Informationen: (STM-rm3_1143837)

5139365 STM-rm3_1143839
1. Die hier spezifizierten Anforderungen sind unabhängig von gesetzlichen Vorgaben der Zertifizierung zu berücksichtigen!

5139366 STM-rm3_1143836
2. Des weiteren sind die hier spezifizierten Anforderungen allgemeinerer Natur, da sie übergreifend für alle Interieurkomponenten gelten — ggf. sind komponentenspezifische Ergänzungen / Abweichungen möglich, die gesondert im jeweiligen Komponentenabschnitt definiert sind.

Belastungsanforderung an Interieurkomponenten (STM-rm3_1143840)

5139368 STM-rm3_1143841
Alle Interieurkomponenten ab einer Masse **m≥100 g** dürfen sich aufgrund von Trägheitsbelastungen, wie sie bei Crashversuchen auftreten können, nicht komplett ablösen.

5139369 STM-rm3_1143850
Dies gilt für alle Interieurkomponenten im Fahrgastraum sowie Teile im „erweiterten“ Fahrgastbereich z. B. Heckbereich Kombi und Pkw mit klappbaren Fondlehnen sowie großen Durchladeeinrichtung > DIN A4.

5139370 STM-rm3_1143849
Voraussetzung für eine finale Abnahme bzw. Freigabe* durch den Auftraggeber ist, dass in der Entwicklungsphase durch Schlittenversuche, Fall- oder Pendelversuche die Interieurkomponenten positiv hinsichtlich ihrer Anbindung vorerprobt wurden. Wenn Gesamtfahrzeugversuche stattfinden, so sind deren Ergebnisse maßgeblich.

*Eine Abnahme bzw. Freigabe erfolgt vornehmlich im Rahmen von Gesamtfahrzeugversuchen durch die jeweiligen Komponenten-Fachabteilungen in Zusammenarbeit mit dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit".

5139371 STM-rm3_1143852
Für einzelne Interieurkomponenten, die nicht im Gesamtfahrzeugversuche erprobt werden, können ersatzweise auch über Schlittenversuchen bzw. Fall- und Pendelversuche abgesichert werden. Diese müssen den Vorgaben 1 bzw. 2 entsprechen, wie sie für die Vorerprobung definiert wurden.

Eine Vorerprobung bzw. die Ersatztests können über folgende Varianten durchgeführt werden: (STM-rm3_1143855)

5139373 STM-rm3_1143851
1.) Schlittenversuche mit fahrzeugspezifischer Kennlinie (Frontal, Heck, Seite) - i. d. R. bei internen Erprobungen.

5139374 STM-rm3_1143853
2.) Alternative Schlittenversuche mit Ersatzkennlinien z. B über Spulwert bzw. Kennlinie vom Vorgänger, die die Worst-Case Belastungen beim Gesamtfahrzeugcrash widerspiegelt. Des weiteren kann auch eine "angepaßte (verallgemeinerte)" Fahrzeugkennlinie verwendet werden - Details sind mit dem jeweiligen Komponentenfachbereich mit Unterstützung durch den

Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" abzustimmen.

5139375
STM-rm3_1143859

Welche Variante angewendet werden muss, ist im Vorfeld mit dem jeweiligen Komponentenfachbereich abzustimmen.

Grundsätzlich sind nur die Lastfälle zu betrachten, die eine "worst case" Belastung für das jeweilige Anbindungskonzept bedeuten z. B. nur Frontalaufprall oder nur Heckaufprall.

5139376
STM-rm3_1143858

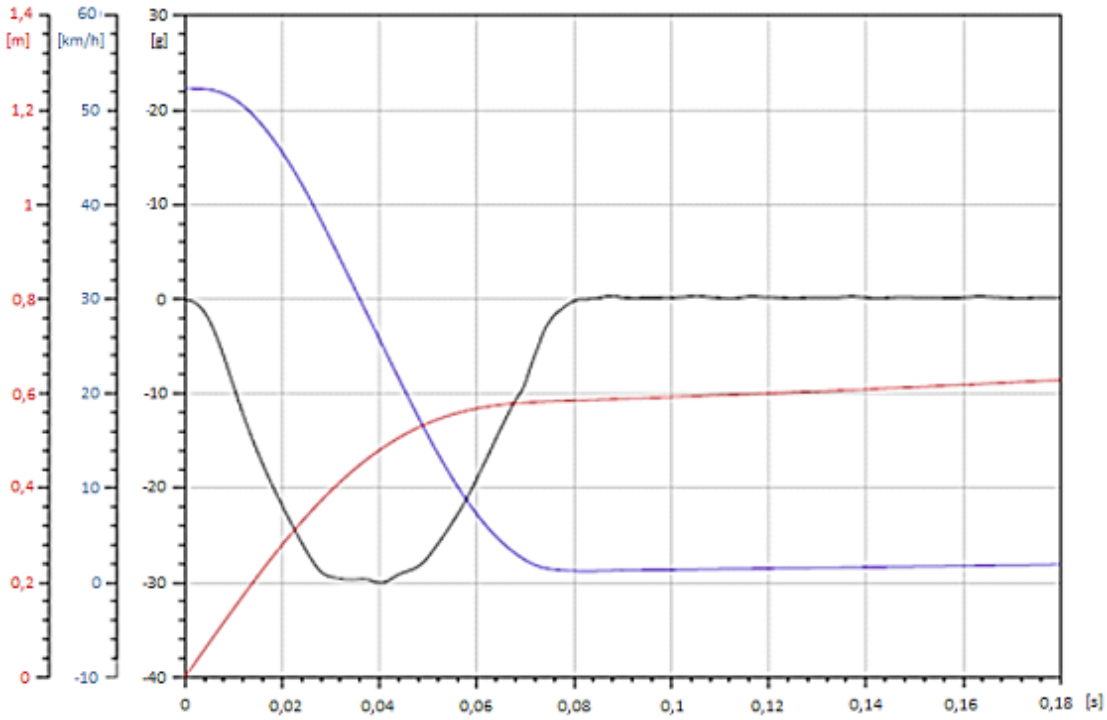
Definition Halbsinus-Pulse für Variante 3:

5139377
STM-rm3_1143862

X (frontal)*: mittlere Beschleunigung von 15 g über 50 ms; 30 g Scheitelwert oder [ECE-R 17]

Bild - Diagramm - 30 g (STM-rm3_1143861)

5139380
STM-rm3_1143864



5139381
STM-rm3_1143863

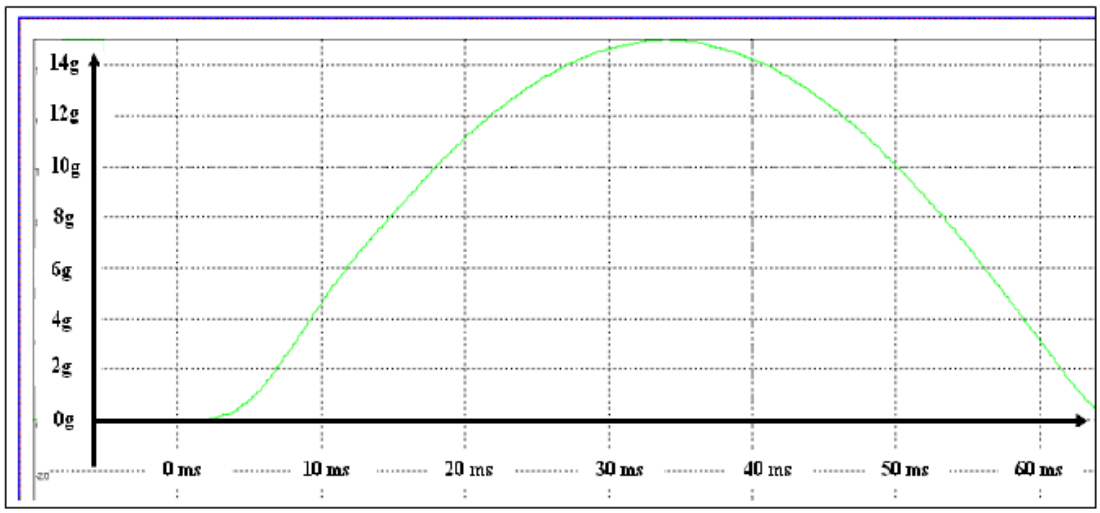
X (rückwärts)*: mittlere Beschleunigung von 15 g über 50 ms; 30 g Scheitelwert

5139382
STM-rm3_1143868

Y (lateral)*: mittlere Beschleunigung von 10 g über 30 ms; 15 g Scheitelwert

Bild - Diagramm - 10 g (Y): (STM-rm3_1143866)

5139385
STM-
rm3_1143869



5139386
STM-
rm3_1143867

Z (vertikal)*: Scheitelwert von 10 g

5139387
STM-
rm3_1143870

* Filterklasse FK 60; Kurvenform: Halbsinus

Klappen und Deckel (STM-rm3_1143890)

5139389
STM-
rm3_1143888

[49 CFR 571.201 (FMVSS 201)] - **Klappen und Deckel** müssen geschlossen bleiben.

5139390
STM-
rm3_1143895

Gemäß FMVSS 201 ist definiert:

Ablagefächer sind Fächer, welche dafür vorgesehen sind persönliche Gegenstände unterzubringen. Sie können sich in der I-Tafel, Mittelkonsole, Seitenverkleidungen und Sitzrückenlehen befinden.

5139391
STM-
rm3_2995246

Diese Anforderung gilt für alle Märkte, für die die FMVSS 201 oder ein entsprechend lokales Gesetze relevant ist.

Größere Ablagefächer mit Deckel außerhalb des Bereiches der I-Tafel/Mittelkonsole für Märkte außerhalb USA, Kanada und Korea müssen gesondert durch den Fachbereich Fahrzeugsicherheit bewertet werden.

5139392
STM-
rm3_2995261

Eine Absicherung/Zertifizierung* inkl. Berücksichtigung einer entsprechenden safety margin (i. d. R. 20%) erfolgt mittels mathematischer Herleitung gemäß SAE J839 Section 5 unter folgenden Prämissen:

 Simulation bzw. mathematische Betrachtung der internen Anforderungen,

werden anhand der Erkenntnisse aus dem Realversuch ermittelt und diese ggf. (in Abstimmung mit KS) zusätzlich über Schlittenversuche abgesichert.

 Grundsätzlich gilt die interne Anforderung, dass ein HSK sich im Crashfall nicht öffnen darf.

 Eine finale Absicherung/Erprobung erfolgt im Rahmen von Gesamtfahrzeugcrashversuchen.

 In Abstimmung mit dem Bauteil-Entwicklungsfachbereich sind ggf. ergänzende Entwicklungs- bzw. Absicherungsversuche vorzusehen.

5139393
STM-rm3_1143896

Interne Vorgabe (ausgenommen Ascher, Cupholder, Brillenfach in Dachbedieneinheit):
Hinweis: Alle Ablagefächer im Dachhimmel sind gesondert durch den Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" zu bewerten.

Einklemmschutz (STM-rm3_1143905)

5139395
STM-rm3_1143901

Fremdkraftbetätigte Fahrzeuganbauteile und Interieurkomponenten, von denen eine Einklemmgefahr ausgeht, müssen durch die Fachabteilung "Produktsicherheit" (RD/KSF) geprüft bzw. begutachtet werden, sofern diese nicht den gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich "Einklemmschutz und Bediensicherheit z.B. [49 CFR 571.118 (FMVSS 118)], [ECE-R 21]" unterliegen.

Formgebung, Bauteilsteifigkeit, Anbindung (STM-rm3_1143903)

5139397
STM-rm3_1143911

Im Entfaltungsbereich der Airbags sowie in möglichen Insassenkontaktbereichen, dürfen bei allen Prüflastfällen keine Deformations− oder Bruchbilder entstehen, die insassengefährdend wirken können bzw. den Airbag beschädigen können (z.B. scharfkantiges Brechen, spießartiges Hervorstehen sowie Splittern). Dies gilt auch dann, wenn Verkleidungsteile/Zierrat bei Insassenkontakt abfallen bzw. sich vollständig lösen, oder wenn sich Verriegelungen von Klappen öffnen und damit darunterliegende Strukturen freilegen. Besonders gilt dies für Verkleidungsteile, die zum Beispiel beim Auslösen von Airbags oder des Überrollschutzsystems gezielt brechen müssen.

5139399
STM-rm3_1143912

Keine fliegenden splitternden oder scharfkantigen Teile bzw. Bruchstücke im gesamten Entfaltungsbereich der Airbags durch Deformation oder Airbagauslösung. Ergänzend hierzu gilt die freigegebene Funktionsvorschrift "Airbag-Standversuche [A0020050499] ".

5139400

Beim teilweisen Ablösen/Abbrechen muss darauf geachtet werden, dass durch

STM-rm3_1143913 die gelösten bzw. frei umherpendelnde Einbau- bzw. Verkleidungsteile keine zusätzliche Verletzungsgefahr für die Insassen entsteht d.h. Bewegungsfreiheit bzw. Ablösegrad dieser Bauteile muss soweit wie möglich einschränkt werden. Des Weiteren darf dadurch keine Beschädigungsgefahr für den Airbag entstehen.

5139401 STM-rm3_1143918 *Beim teilweisen Ablösen/Abbrechen muss berücksichtigt werden, dass u. U. gesetzliche Radienanforderungen an Innenraumbauteilenvon der darunterliegenden Struktur nicht mehr erfüllt werden - in einem solchen Fall müssen entsprechende Abhilfemaßnahmen getroffen werden.*

(siehe z. B. gesetzliche Vorgaben Radienanforderung [ECE-R 95])

5139402 STM-rm3_1143920 Die Verkleidungen dürfen sich bei Airbagauslösungen nicht über das konzeptbedingte Maß hinaus von ihren eigentlichen Befestigungen/Verankerungen lösen. Das jeweilige komponentenspezifische Verhalten ist baureihenspezifisch mit dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" abzustimmen.

5139403 STM-rm3_1143919 Die bestimmungsgemäße Airbagfunktion darf durch Interieurkomponenten mit Öffnungsfunktion z. B. Klappen, Verkleidungsteile oder andere Interieurkomponenten nicht blockiert oder behindert werden.

5139404 STM-rm3_1143917 In jeder einzelnen Entwicklungsphase muss die Airbagfunktion in Systemumgebung mit den beteiligten BTV´s durch den Auftragnehmer auf ein robustes Verhalten überprüft werden.

5139405 STM-rm3_1143916 *In möglichen Insassenkontaktbereichen sollten die Komponenten möglichst weich und nachgiebig gestaltet sein.*

5139406 STM-rm3_1143923 Eine Abnahme bzw. Freigabe der hier spezifizierten Anforderungen erfolgt vornehmlich im Rahmen von Gesamtfahrzeugversuchen.

2.7.1.1.1.5 Absicherung von Interieurverkleidungsteile mit Öffnungsfunktion für ein Airbagmodul und deren Anbauteile im Airbag- bzw. Airbagentfaltungsbereich (STM-rm3_4786051)

5139408 STM-rm3_1143843 Für Komponenten im Airbag- bzw. Airbagentfaltungsbereich müssen des Weiteren folgende komponentenspezifische Vorgaben der freigegebenen Funktionsvorschriften eingehalten werden:

(Sofern diese bauteilrelevant sind, muss ggf. eine Abstimmung mit dem Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" erfolgen.)

5139409 STM-rm3_1143845 Airbag-Standversuche [A0020050499] und die Bewertungskriterien nach

[A0030043499]

5139410 STM-rm3_1143846 Airbag Out-of-Position [A0020050599]

5139411 STM-rm3_1143848 Airbag Knee Mapping [A0020050699]

5139412 STM-rm3_4786061 **Grundsätzlich gilt:**

Keine fliegenden, splitternden oder scharfkantig brechenden Teile im gesamten Entfaltungsbereich der Airbags innerhalb des Funktionstemperaturbereichs.

5139413 STM-rm3_4786065 Die Erfüllung der Anforderung „keine fliegenden, splitternden oder scharfkantig brechenden Teile“ ist immer in Bezug auf das Insassengefährdungspotenzial und/oder Risiko für eine Funktionsbeeinträchtigung von sicherheitsrelevanten Bauteilen (z.B. Luftsackbeschädigung eines Airbags, oder auch Beschädigung eines Gurtbandes, oder auch sonstige Funktionsbeeinträchtigungen eines Airbag-/Gurtsystems, etc.…) zu bewerten; Im In diesem Ausnahmefall ist eine fahrzeugspezifische Abstimmung mit dem Entwicklungsfachbereich Fahrzeugsicherheit notwendig.

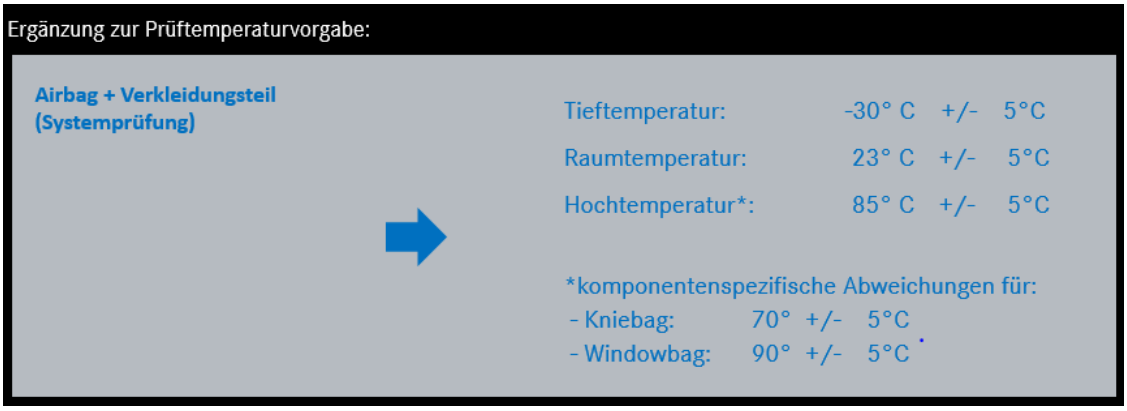
5139414 STM-rm3_4786082 Am Einbauort zurückbleibende Bruchstücke z. B. von Halterungen, Clipsen, Abdeckungen dürfen ebenfalls nicht zu einer „potenzielle Insassengefährdung“ und/oder einem „Beschädigungsrisiko für den Airbag“ führen.

5139415 STM-rm3_4786088 Bei der Bewertung muss auch ein möglicher Sekundärunfall mitbetrachtet werden.

5139416 STM-rm3_4786089 Eine Komponenten-Freigabe erfolgt hierbei immer fahrzeugspezifisch und ist damit an das Fahrzeug gebunden. Dies gilt auch für Übernahmebauteile, die dann einer erneuten Prüfung/Bewertung unterzogen werden müssen.

5139417 STM-rm3_4786090 Grundsätzlich ist die „Funktionsvorschrift Airbag A 002 005 04 99“ und die Bewertungskriterien nach „A 003 004 34 99 (Bewertungskriterien für Airbagstandversuche)“ heranzuziehen.

5139419 STM-rm3_4786092 Temperaturbereiche für die Absicherung (Funktionstemperaturbereich):



Übernahmebauteile (STM-rm3_1143935)

5139421
STM-rm3_1143931

Falls eine Komponente ein COP-Teil (Carry-over-Part) einer anderen Baureihe bzw. einer Vorgängerbaureihe ist, gelten i. d. R. die für diese Baureihe definierten komponentenspezifischen Anforderungen.

Änderungen bei Gesetzen, Ratings und internen Anforderungen (STM-rm3_1143934)

5139425
STM-rm3_1143937

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, selber die für seinen Lieferumfang relevanten Gesetzeslagen und deren zu erwartende Entwicklung zu kennen. Er hat relevant Themen, z.B. evtl. notwendige Anpassungen am Lieferumfang wegen eines evtl. gültig werdenden Gesetzes auch schon im Laufe der Nominierungsverhandlungen dem Auftragnehmer aufzuzeigen, sofern die Gesetzesänderungen im Vorfeld zu einer Vergabe bekannt war.

5139426
STM-rm3_1143940

Sofern neue Ratings bzw. interne Anforderungen sich auf ein Bauteil auswirken können, informiert der Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" den entsprechenden Komponentenfachbereich und stimmt mögliche notwendige Anpassung mit diesen ab. Dies gilt auch bei Änderungen von gesetzlichen Regelungen, die nicht im direkten Zusammenhang mit der Komponente stehen.

Bei Bedarf wird sich dann der Komponentenfachbereich mit dem Auftragnehmer in Verbindung setzen und das weitere Vorgehen mit ihm abstimmen.

Cockpit (STM-rm3_1144130)

I-Tafel mit HSK (STM-rm3_1144166)

5139491
STM-rm3_1144167

Ziel der hier spezifizierten Anforderungen "Instrumententafel mit Handschuhkasten":

Berücksichtigung Verletzungsvermeidung im Realunfallgeschehen und

Erfüllung der EuroNCAP-Anforderungen.

5139492
STM-rm3_1144164

Diese Anforderungen müssen mittels rechnerischer Simulation und geeigneten Komponentenversuchen (z. B. dynamische Knieimpaktorversuche und statische Knieeindrückversuche) bezüglich Erprobungswürdigkeit vor der Gesamtsystemerprobung (Gesamtfahrzeug und Rückhaltesystemschlittenerprobung) nachgewiesen werden. Hierzu soll ein LS-Dyna Berechnungsmodell der I-Tafel mit HSK erstellt und anhand den o. g. Versuchen validiert werden. Dieses Modell wird anschließend in der Insassensimulation beim Auftraggeber eingesetzt

5139493
STM-rm3_1144168

Die hier aufgeführten Anforderungen müssen mit den Anforderungen aus den Fachinhalten zu den spezifischen Airbagkomponenten (Airbag, Kniebag, Windowbag, etc.) abgeglichen werden. Eine baureihenspezifische Auflösung erfolgt über den Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit".

5139494
STM-rm3_1144174

Zur Erfüllung der gesetzlichen bzw. Rating-Vorgaben und der internen Anforderungen ist das Cockpit im Knieaufprallbereich vom Kraftniveau so zu gestalten, dass die Oberschenkelkräfte für die Dummies HIII 50% bzw. 5% für die entsprechenden Lastfälle angepasst werden können. Das geplante Konzept ist mit Entwicklungsfachbereich "Fahrzeugsicherheit" abzustimmen. Marktspezifische Auslegungen des Knieschutz müssen möglich sein (z.B. ECE und USA getrennt bzw. mit Zusatzelementen)

Euro-NCAP: Generell keine Blockbildung bei einer Verformungstiefe von 40 mm in Knieaufprallrichtung. Dies ist im gesamten Modifierbereich einzuhalten.

5139495
STM-rm3_1144173

Hierfür gelten folgende Erfahrungswerte für die I-Tafel bzw. Knieschutzsteifigkeit, die in Abhängigkeit zur Eindringtiefe stehen:

Eindringung 0 - 20 mm: < 1,5 kN für gegurtete Insassen (Euro-NCAP und US-NCAP)

Eindringung 20 - 45 mm: 4,5 kN (+/-0,5 kN) für ungegurtete Insassen 5%

Eindringung 45 - mind. 100 mm: 7,0 kN (+/-1 kN) für ungegurtete Insassen 50%

(max. Deformationstiefe muss durch Gesamtkonzeption Knieschutz ermöglicht werden)

Eine detaillierte Festlegung erfolgt im Rahmen des Entwicklungsprozesses.

5139496
STM-rm3_1144172

Es dürfen dabei keine Freiräume zwischen Modul und Instrumententafel entstehen durch die der Airbag einen anderen Weg nehmen kann als der der konstruktiv vorgesehen ist. Dieses Hinterschießen / Unterkriechen muss durch geeignete Maßnahmen z.B. Schußkanal und / oder Rippen verhindert werden.

5139497

Die Airbag-Modullage (konstruktiv und funktional inkl. Toleranzabsicherung) muss gemeinsam mit der Airbag-Fachabteilung des Auftraggebers so gewählt

STM-rm3_1144175 und abgesichert werden, dass die geforderte Rückhaltewirkung und die Forderungen bzgl. Out of Position (OoP) erfüllt werden.

5139498 STM-rm3_1144186 Die Airbag-Modulbefestigung muss die Kräfte und Verformungen bei den Crashversuchen mit Airbagauslösung aufnehmen können. Das Airbagmodul darf sich dabei nicht lösen und seine Lage in Bezug auf den Insassen nicht verändern.

5139499 STM-rm3_1144183 Die Klappenform, -lage und -geometrie (konstruktiv und funktional) muss gemeinsam mit der Airbag-Fachabteilung des Auftraggebers so gewählt und abgesichert werden, dass die Forderungen bzgl. Out of Position (OoP) erfüllt werden.

Dies beinhaltet:

- Vermeidung des Klappenkontaktes mit den Dummies in den geforderten Prüfpositionen.

- Die Öffnungskräfte dürfen maximal 3 kN betragen - Die Details zum Absicherungsversuch sind gemeinsam mit RD/KSV bzw. KSR festzulegen.

5139500 STM-rm3_5105970 Absicherung des Öffnungsverhaltens der Airbagklappe/-abdeckung bei einer Airbagentfaltung im Funktionstemperaturbereich gemäß Vorgaben "Allgemeine Anforderungen an Einbauteile - ID: 1143845"

2.7.1.1.2.1.1 Absicherung FMVSS 201 Klappen und Deckel (STM-rm3_3235704)

5139502 STM-rm3_3235705 [49 CFR 571.201 (FMVSS 201)] - **Klappen und Deckel** müssen geschlossen bleiben.

5139503 STM-rm3_3235700 Eine Absicherung/Zertifizierung* erfolgt mittels mathematischer Herleitung gemäß SAE J839 Section 5 unter folgenden Prämissen:

 Simulation bzw. mathematische Betrachtung der internen Anforderungen, werden anhand der Erkenntnisse aus dem Realversuch ermittelt und diese ggf. (in Abstimmung mit KS) zusätzlich über Schlittenversuche abgesichert.

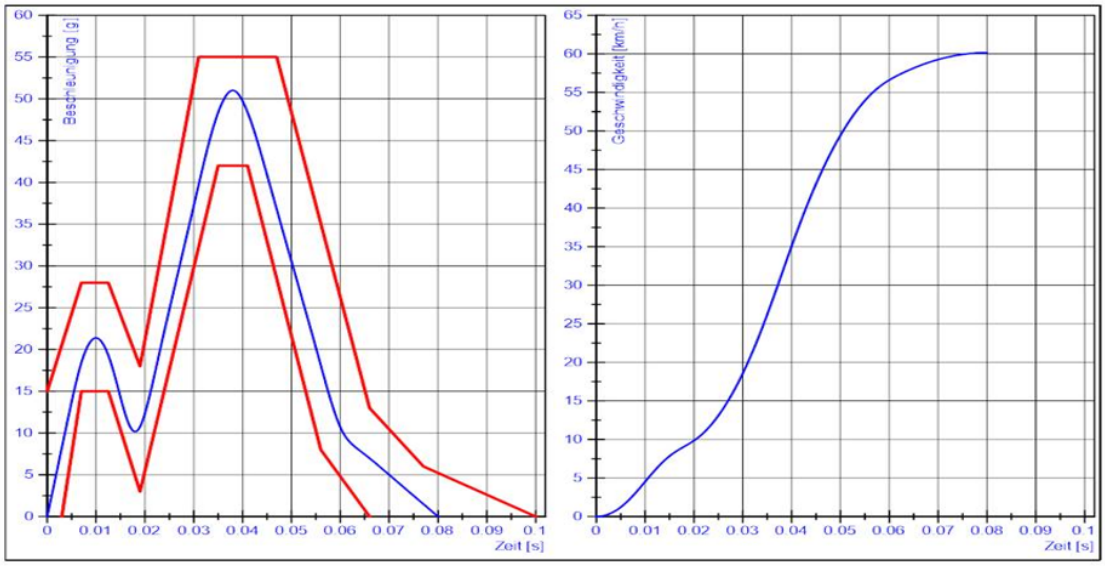
 Grundsätzlich gilt die interne Anforderung, dass ein HSK sich im Crashfall nicht öffnen darf.

 Eine finale Absicherung/Erprobung erfolgt im Rahmen von Gesamtfahrzeugcrashversuchen.

5139505 Absicherungspuls zur Vorauslegung auf dem Schlitten - Frontcrash:

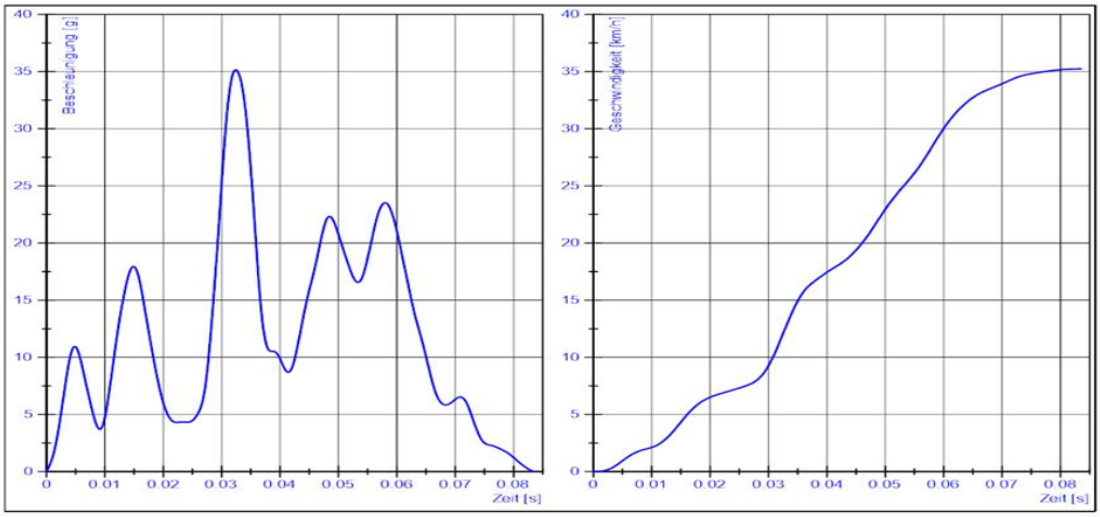
STM-rm3_3235701

Vorgabe: Puls muss innerhalb Korridor liegen:



5139507
STM-rm3_3235702

Absicherungspuls zur Vorauslegung auf dem Schlitten - Heckcrash:



5139508
STM-rm3_1144184

*Airbag-Labeling: Die Platzierung des Labels zur Kennzeichnung von verbauten Airbageinheiten mit dem Schriftzug „**AIRBAG**“ ist fahrzeugspezifisch mit der Fachabteilung Fahrzeugsicherheit bzw. des Designfachbereichs des Auftraggebers abzustimmen.*

Weitere Details siehe Modul Gesamtfahrzeug bzw. PaSi-GFZ-1482 ff

Displays (STM-rm3_1144211)

5139510
STM-rm3_1144210

Anforderungsprofil siehe/ Abschnitt „Elektrik/Elektronik – Headunit/Telematik – Display“

PaSi-K-2568

Elektrik-Elektronik (STM-rm3_1146101)

Headunit/Telematik (STM-rm3_1148084)

Display (STM-rm3_1148092)

5140192 STM-rm3_1148093
Grundsätzlich gelten auch für das Gesamt-Display die "Allgemeinen Anforderungen an Einbauteile" z. B. kein komplettes Lösen, keine Gefährdung bei teilweisem Lösen, kein scharfkantiges Brechen, Durchführung von Kopfaufschlagsprüfungen gemäß gesetzlichen Vorgaben, etc.

5140193 STM-rm3_11945542
Grundsätzlich sollte die Integrität des verbauten Display- Coverglases in den MB-Crashversuchen erhalten bleiben. In einzelnen und separat zu bewerteten Fällen ist ein Bruch in Form eines „Spiderwebs“ in einer reinen 2D-Ausprägung zulässig, sofern kein zusätzliches Verletzungsrisiko - insbesondere in Form von Stichverletzungen - für den Insassen bzw. kein Beschädigungsrisiko für die Frontalairbags entsteht. Details/Freigaben müssen mit dem Entwicklungsfachbereich Fahrzeugsicherheit (Airbag + Realunfallforschung) abgestimmt werden.

5140194 STM-rm3_11945543
Das Lösen größerer Bruchstücke aus dem Display-Coverglas sollte in den MB-Crashversuchen grundsätzlich durch konstruktive Maßnahmen - z. B. durch eine möglichst großflächige Kleberanbindung des Display-Coverglases, eine Schutzfolie oder andere geeignete Maßnahmen - verhindert werden

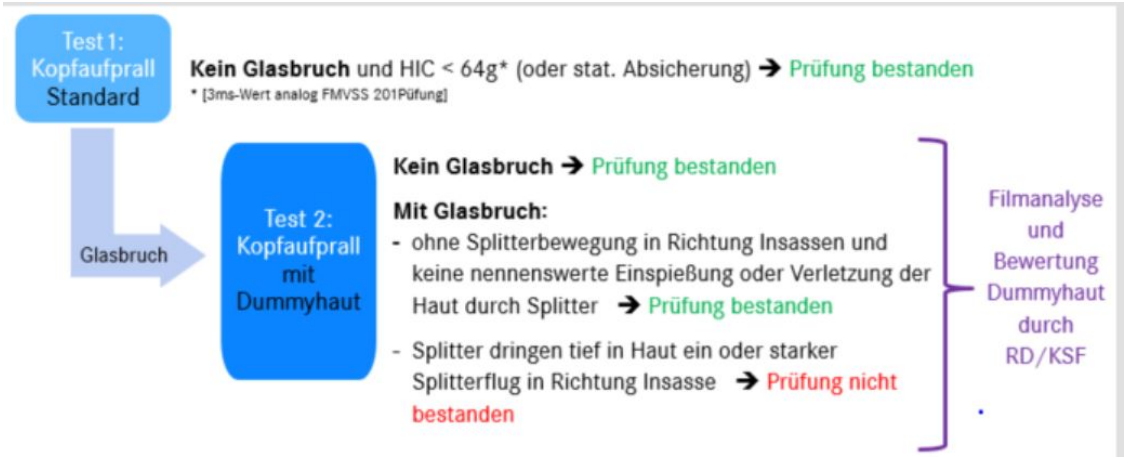
5140195 STM-rm3_11945545
Lage, Größe und Ausprägung der Displays müssen auch im Hinblick auf die Insassenkinematik beim Crash vom Entwicklungsfachbereich Fahrzeugsicherheit bewertet werden - u. U. sind Kompensationsmaßnahmen im Hinblick auf die erweiterte Insassensicherheit erforderlich - z. B. harte Kanten polstern oder über Airbag abdecken.

5140196 STM-rm3_1148095
Ergänzend gilt:

5140197 STM-rm3_1590537
Eine Display-Absicherung muss grundsätzlich für alle Märkte erfolgen, sobald dieses in einem FMVSS201 relevanten Prüfbereich liegt.

5140198 STM-rm3_1590539
Es wird das Eskalationsmodell 1 angewendet: bei Glasbruch immer eine zusätzlich Prüfung mit Dummyhaut.

5140200 STM-rm3_1590540
Absicherungsverfahren:



5140201 STM-rm3_3015958
Eine Bewertung hinsichtlich Splitterflug und Einspießung erfolgt durch RD/KSF – auf Basis von Film und Bildmaterial, das von den prüfenden Fachbereichen zur Verfügung gestellt werden muss.
(Hinweis: Details zur Bild- und Filmdokumentation müssen mit RD/KSF im Vorfeld abgestimmt werden.)

6365246
Die Bewertung der Beschädigung einer Dummyhaut findet nur im Zusammenhang mit einem Glasbruch statt - andere Kontaktformen fallen hier nicht darunter.“

Prüfspezifikation: (STM-rm3_1590545)

5140203 STM-rm3_1590538
Die Prüfung und Prüfaufbau der Glas-Displays erfolgt gemäß FMVSS201.

5140204 STM-rm3_3015954
Standard-Prüfung mittels Kopfaufschlag an den vorgegebenen Prüfpunkten.

5140205 STM-rm3_3015955
Keinerlei Abweichung bzgl. Geschwindigkeit, Masse oder ähnliches.

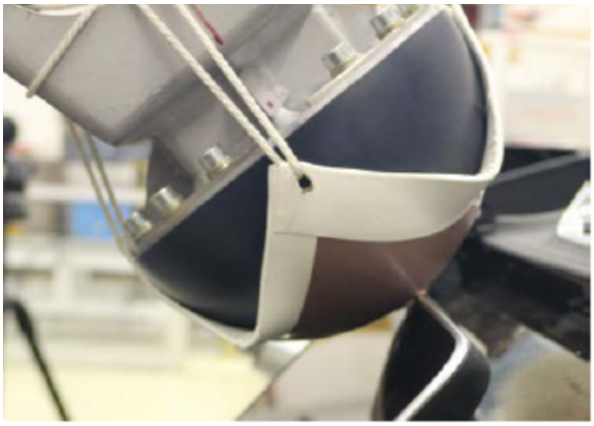
5140206 STM-rm3_3015957
Bei Glasbruch und/oder Splitterbildung des Displays wird weiterer Test mit Dummy-Haut über Anprallkörper durchgeführt.

5140207 STM-rm3_3261318
Eine Bewertung der Testergebnisse und der Dummyhaut-Fotos erfolgt durch RD/KSF (Bereich Fahrzeugsicherheit).

5140208 STM-rm3_3015959
Maße und Montage der Dummyhaut:
ca. 18x18cm quadratisch mit vier Löchern in Ecken zur Befestigung über Kugel mit Seil/Schnur.

5140210
Bild:

STM-
rm3_3015960





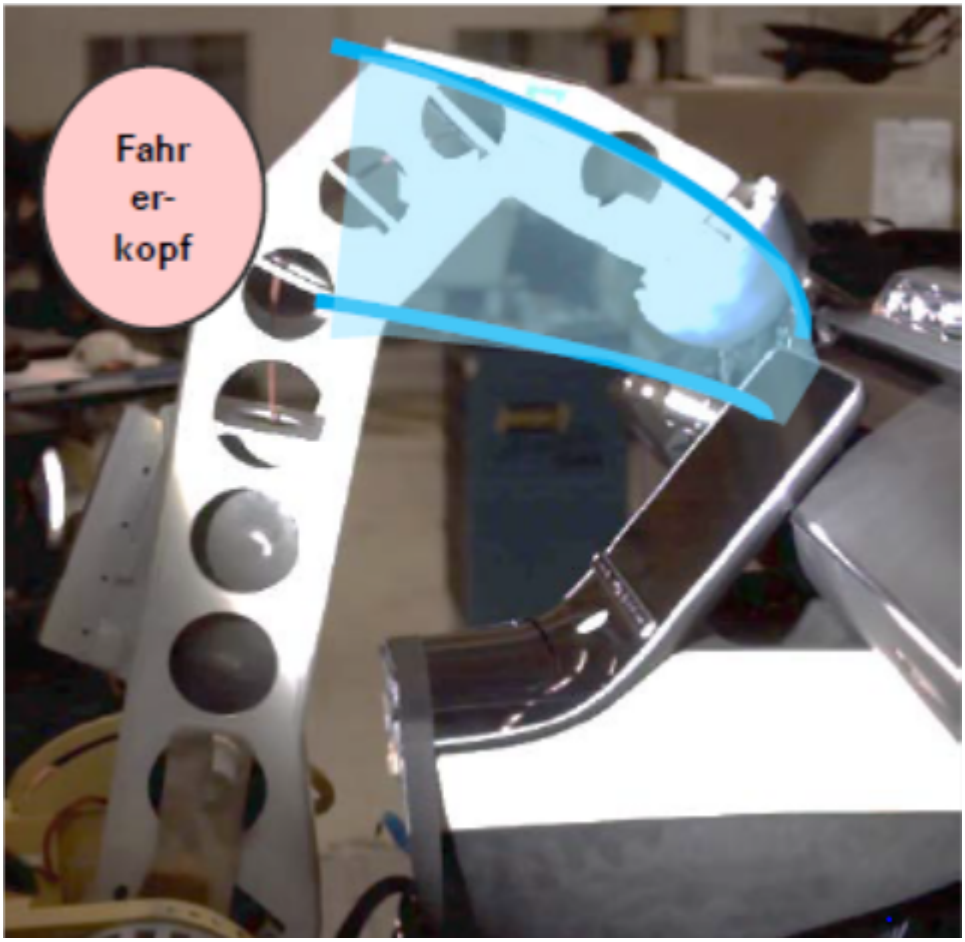
5140211
STM-
rm3_3015962

Kameraeinstellung:

Die Kamera ist so zu positionieren, dass eine mögliche Fahrerkopf-Position als maximaler Ausschnitt nach hinten und der Teilbereich des Cockpits/RSB mit kompletten Rahmensegment und vollständigem Monitor (inkl. KAS-Bewegung) nach vorne zur Bewertung des Splitterflugs (hellblau) sichtbar ist. Siehe Beispielausschnitt rechts.

5140213
STM-
rm3_3015953

Bild:



5140215
STM-rm3_1590542

Spezifikation Dummyhaut:

Nutzung der Kunststoffhaut eines HIII-Dummy aus Brustbereich.
Folgende Ersatzteilnummer von Humanetics ist für Tests vorzuhalten:

Part Number	Description	Qty. Req'd Per Dummy
78051-9900-FT	USER MANUAL H3-50TH MALE	1
DS-200-52D	SKIN PATCH MATERIAL, EURO BROWN	1
78051-231-H	LIFTING RING	1
93051-1-DN	FOAM NECK SHIELD	1



Bespannung während des Tests wie folgt:



5140216 **Bewertung der Dummyhaut bei Glasbeschädigung nach Kopfaufschlag**

STM-rm3_3015963

durch RD/KS:

1. Fotodokumentation der Dummyhaut auf der Kugel mit den haftenden Glaspartikel

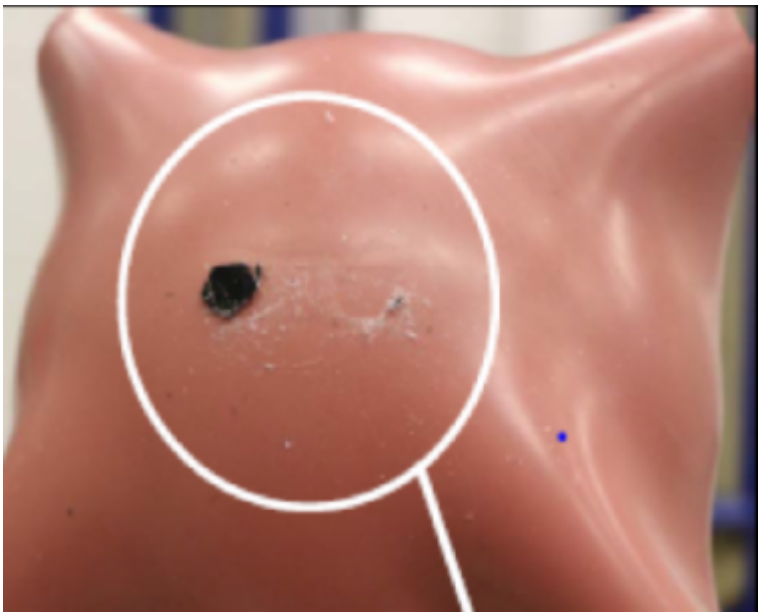
2. Nach entfernen der Glaspartikel Begutachtung der Dummyhaut auf Einschnitte etc.

3. Bereitstellung der Dummyhaut an RD/KS

.

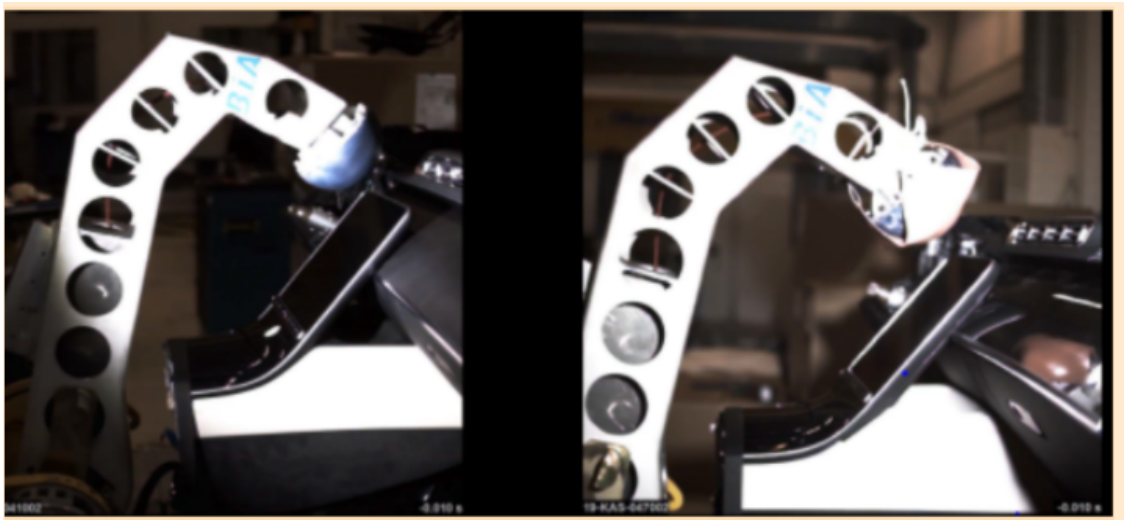
5140218
STM-rm3_1235398

Bild 2:



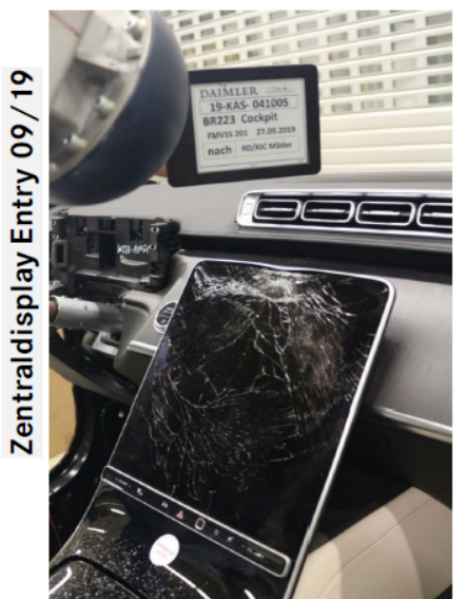
5140220
STM-rm3_1235396

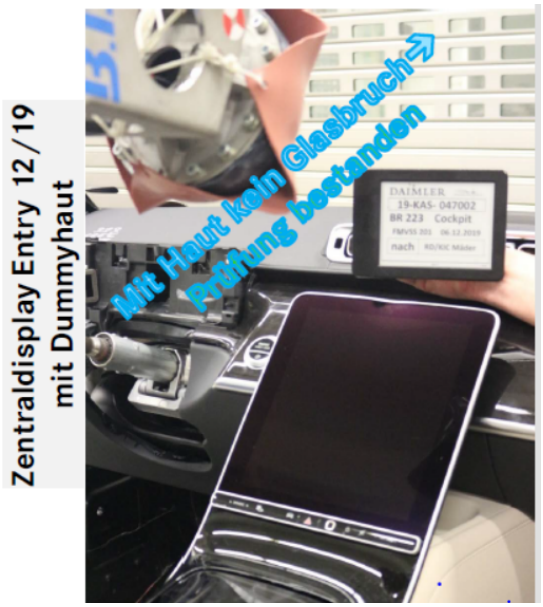
Bild 1: Beispiele für Videoanalyse (Kameraausschnitt)



5140222
STM-rm3_3015965

Beispiel Displaytest:





.

10505697
KI-6805000

Die Komponente muss Mindestradien gemäß der folgenden Bestimmungen aufweisen:

10505698
KI-6805001

[UN-R 21/01 SUPPL.3 (DE)]

10505699
KI-6805002

[49 CFR 571.201 (FMVSS 201)]

10505700
KI-6805003

[SR S 201 (CMVSS 201)]

10505701
KI-6805004 Für Bestandteile einer Komponente, die von weichen Oberflächen (kleiner 50 ShoreA) abgedeckt werden, gilt:
Auch diese Bestandteile müssen die Anforderungen gemäß aller oben aufgeführten gesetzlichen Vorgaben erfüllen.

2.8 Anforderungen Warenkorb (KI-3331680)

2.8.1 Fachinhalte Warenkorb (2876848)

2.8.1.1 Allgemeines (2876850)

2876846 Der Warenkorb im Fahrgastinnenraum wird für verschiedene Fahrzeugvarianten einer Baureihe beschrieben.

2876870 Bei der Ausarbeitung der Konzepte müssen die Anforderungen vom Auftragnehmer bzgl. Ergonomie, Crash, Package berücksichtigt und mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

2876869 Die Ablageanforderungen bestehen aus Warenkorb-Inhalten und Volumenmodellen.

2.8.1.1.1 Der Auftragnehmer muss: (2876868)

2876866 - bei Bedarf die CAD-Modelle der Warenkorbinhalte vom Auftraggeber anfordern.

2876867 - die CAD-Modelle der Volumenmodelle vom Auftraggeber anfordern.

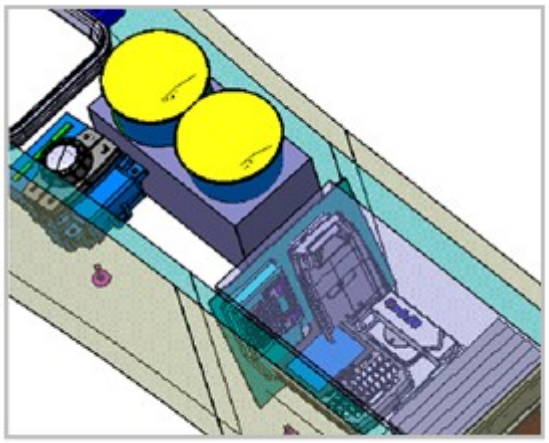
2876873 - innovative Ablagekonzepte in Absprache mit dem Auftraggeber konzeptionell ausarbeiten, vorstellen und gegebenenfalls anbieten.

2876872 - Konzepte aufzeigen, wie das Ablagevolumen maximiert werden kann.

2876871 - die Erfüllung der Warenkorbvorgaben während des Projektverlaufs laufend überprüfen und Veränderungen umgehend gegenüber dem Auftraggeber anzeigen.

3137961 Prinzipdarstellung Warenkorbintegration am Beispiel Mittelkonsole:

3137962



2876879 Die jeweiligen Warenkorb-Artikel müssen zeitgleich und ausstattungsunabhängig in den dafür vorgesehenen Ablagen unterzubringen sein.

2876877 Sonderausstattungen wie z.B. CD-Wechsler oder Beduftung im Handschuhkasten müssen platzsparend untergebracht werden.

2.8.1.2 Übersicht Ausliterung Gesamtfahrzeug (2876878)

2.8.1.2.1 Allgemeines (2876880)

2876885 Für Stecker, USB Sticks oder Endgeräte die an der Connectivity angeschlossen werden gibt es keinen Bauraumvorhalt.

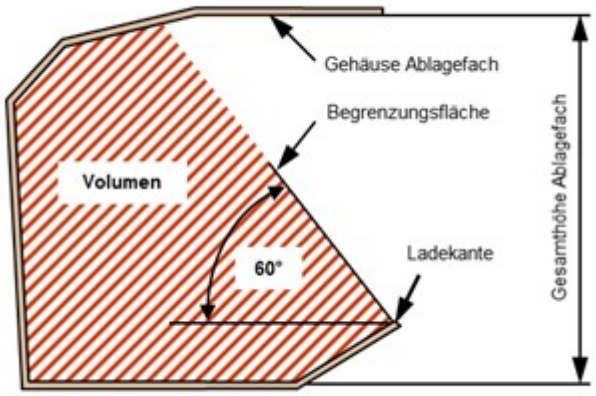
2876883 Klappbare Cupholder in Armlehnen und I-Tafel/Mittelkonsole werden nicht als Ablagevolumen berücksichtigt.

2.8.1.2.2 Offene Ablagefächer mit "flacher, abgesenkter Ladekante" (2876888)

2876889 Baut die Gesamthöhe der Ablage in Z höher auf als die Ladekante, muss von der Ladekante eine Begrenzungsfläche im 60° Winkel erstellt werden.

2876887 Prinzipdarstellung zur Ausliterung einer offenen Ablage mit flacher, abgesenkter Ladekante:

2876886



2876890 1 - Ablagevolumen

2876895 2 - Gehäuse Ablagefach

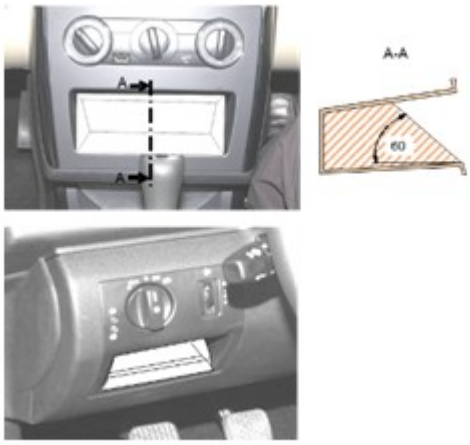
2876892 3 - Begrenzungsfläche

2876893 4 - Ladekante

2876891 5 - Gesamthöhe Ablage

2876894 Ausführungsbeispiele für Ablagefächer mit flacher, abgesenkter Ladekante:

2876899



2.8.1.2.3 Geschlossene Ablagen (2876907)

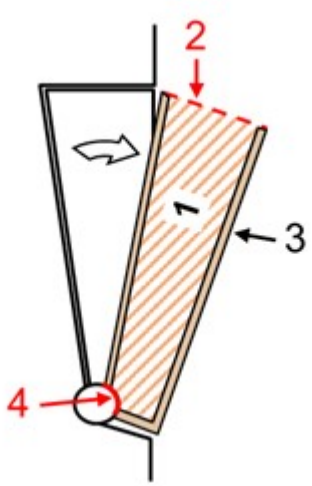
2.8.1.2.3.1 Mit beweglichem Ablagevolumen (2876929)

2876930 Volumen der geschlossenen, beweglichen Ablage wird bis zur Oberkante des Ablagefaches definiert.

2876932 Störkonturen der Kinematik müssen abgezogen werden.

2876934 Prinzipdarstellung zur Ausliterung schwenkbar, geschlossener Ablagen:

2876936



2876935 1 = Ablagevolumen

2876933 2 = Begrenzung

2876938 3 = Ablagefach

2876937 4 = Störkontur Kinematik

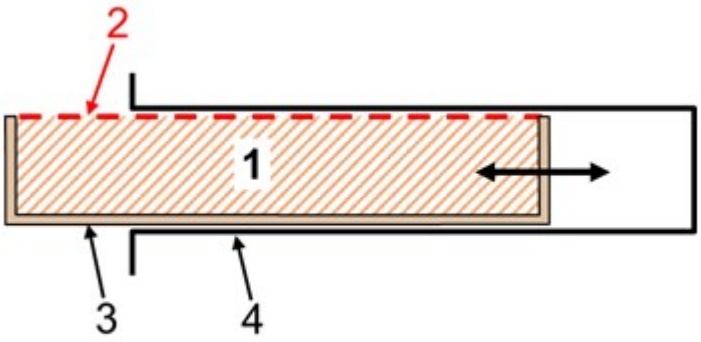
2876941 Ausführungsbeispiele:

2876940



2876939 Prinzipdarstellung zur Ausliterung eines Ausziehfachs:

2876945



2876942 1 = Ablagevolumen

2876944 2 = Begrenzung

2876943 3 = Schublade

2876946 4 = Gehäuse

2876947 Ausführungsbeispiel Ausziehfach:

2876951



2.8.1.2.4 Handschuhkasten (2876960)

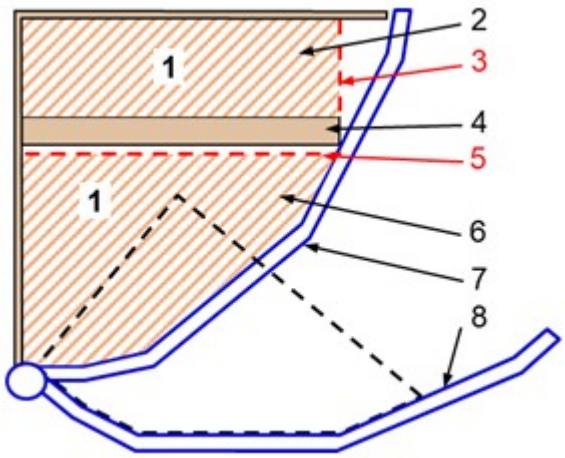
2.8.1.2.4.1 Fach in Deckel integriert (2876958)

2876965 Innenfächer werden bis zur Vorderkante des Zwischenbodens definiert.

2876963 Schwenkfach-Volumen wird in Z-Richtung bis Unterkante Zwischenboden bzw. Kinematik-Hüllkurve, die beim Aufschwenken des Deckels entsteht, definiert.

2876964 Prinzipdarstellung zur Ausliterung eines HSK mit im Deckel integrierten Fach:

2876962



2876966 1 = Volumen

2876968 2 = Innenfach

2876971 3 = Begrenzung in X-Richtung durch Zwischenboden

2876967 4 = Zwischenboden

2876970 5 = Begrenzung Schwenkfach in Z-Richtung unter Berücksichtigung der Kinematikhüllkurve

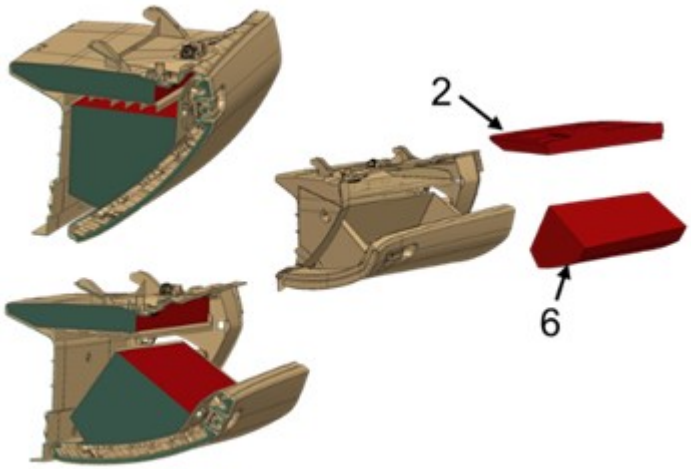
2876969 6 = Schwenkfach

2876975 7 = HSK-Deckel geschlossen

2876976 8 = HSK-Deckel geöffnet

2876972 Ausführungsbeispiel:

2876973



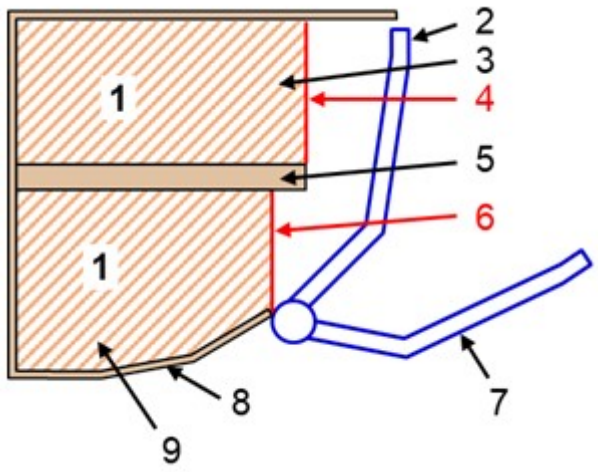
2.8.1.2.4.2 Klappdeckel (2876974)

2876979 Innenfächer werden an der Vorderkante des Zwischenbodens begrenzt.

2876977 Ablagefachvolumen wird durch den Gehäuseboden begrenzt.

2876978 Prinzipdarstellung zur Ausliterung eines HSK mit Klappdeckel:

2876981



2876980 1 = Volumen

2876984 2 = HSK-Deckel geschlossen

2876982 3 = Volumen Innenfach

2876983 4 = Begrenzung in X-Richtung durch Zwischenboden

2876985 5 = Zwischenboden

2876986 6 = Begrenzung in X-Richtung durch Gehäuseboden

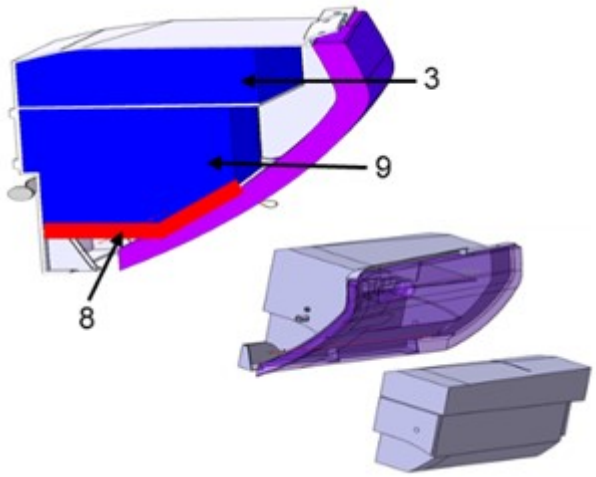
2876991 7 = HSK-Deckel geöffnet

2876988 8 = Gehäuseboden (starr)

2876990 9 = Volumen Ablagefach unten

2876987 Ausführungsbeispiel:

2876989



2876994 1 = Volumen

2876993 2 = Volumen Innenfach

2876992 3 = Volumen Fach

2876996 4 = Gehäuseboden (starr)

2.8.1.3 Übersicht Artikel Warenkorb (2877113)

2.8.1.3.1 Allgemeingültige baureihenübergreifende Artikel (2877114)

2877119 Baureihenspezifische Artikel sind den jeweiligen Ablagenbeschreibungen zu entnehmen.

2877118 <u>Sachnummern in Smaragd:</u>

13793590	HVZ999998S000	0,57L Wasserflasche GEN China
13793589	HVZ999998S001	0,55L Wasserflasche NS China
13793591	HVZ999998S002	0,6L Thermosflasche groß China
13793588	HVZ999998S003	0,4L Thermosflasche klein China
13793592	HVZ999998S004	0,5L Milkteacup China

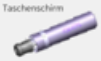
13793576	HVZ999998S005	Air2Ultra AR Brille
3138397	HVZ999998M054	Anzünder
3138400	HVZ999998M246	Kunststoffbecher 1,3L BGB USA
3138403	HVZ999998F007	Brillenetui Sonnenbrille
13800753	HVZ999998R000	Brillengrößen Dummy
3138479	HVZ999998M244	Kunststoffbecher 1,24L BK USA
3138476	HVZ999998M320	Charcoal Package
3138472	HVZ999998M074	Eiskratzer
3138471	HVZ999998M154	Euromünzen
3138468	HVZ999998M251	Fahrtenbuch
3138466	A2139058000	Schluessel K-Go 433mhz Var3
3138460	HVZ999998M231	Flasche 0,59l USA
3138458	HVZ999998R003	0,5l PET Cola Flasche
3138456	HVZ999998M265	Fahrzeugpapiermäppchen
3138455	HVZ999998M062	Garagentoröffner
3138454	HVZ999998M155	Geldbeutel
3138452	HVZ999998F008	Geschäftsbuch A4
3138451	HVZ999998M316	Getränke Dose 250 ml
3138449	HVZ999998M095	Handschuhe
3138447	HVZ999998A008	Kaugummidose
13799226	HKV906000R097	Kaffeebecher Warenkorb NCV3

3138446	A2238206000	Kopfhörer
3138444	HVZ999998M080	Leder/Schwamm für Scheiben
3138443	HVZ999998M256	Lippenpflegestift
3138442	HVZ999998M262	Medizin
3138441	HVZ999998M024	Notizblock Normal
3138440	HVZ999998M075	Papiertaschentücher
3138439	HVZ999998M046	Pappbecher 0,77l
3138438	HVZ999998M044	Pappbecher MC groß
3138436	HVZ999998M042	Pappbecher MC klein
3138435	HVZ999998M061	Parkhauskarte
3138433	HVZ999998M064	Parkscheibe
3138432	HVZ999998M158	PET Flasche 1,0l
3138431	HVZ999998M081	Putzlappen
3138430	HVZ999998M070	Reiseführer
3138429	HVZ999998M093	Schlüsselmappe
3138428	HVZ999998M036	Schokoladentafel quadratisch
3138426	HVZ999998M039	Schokoriegel gross
13793625	HVZ999998P000	Smartphone Dummy
3138423	HVZ999998G003	Softtissuebox China
3138420	HVZ999998M026	Kugelschreiber
3138419	HVZ999998M067	Strassenkarte

3138417	HVZ999998K002	Lenovo Yoga Book 10,1 zoll 257X10X171
3138416	HVZ999998M077	Taschenschirm
3138412	HVZ999998K000	USB-Stick Mercedes Benz Key
3138411	HVZ999998E003	Versicherungsmappe für China
13793587	HVZ999998F001	Wagenpapiertasche DIN Lang
3138409	A0005833500	Warnweste
3138405	HVZ999998K004	Yeti Rambler 30oz
3138404	HVZ999998M097	Zeitschrift DIN A4
3138372	HVZ999998M053	Zigarettenschachtel
4512038	HVZ999998F005	USB-Ladekabel Apple

2.8.1.3.2 maßbestimmende Warenkorbinhalte (3137994)

13801457

Warenkorb-element	Sach-nummer	Zugeordnetes Ablagefach (Mainspace)	Zusätzliche „maßbestimmende" Berücksichtigung in den folgenden Ablagen						
			HSK	Türtasche	Sitzablage unter BF Sitz	Fach unter AAL Fond	Kartentasche an Sitzlehne	Ablage unter Armauflage Mitte	Netz im BF Fußraum
1,0 Liter Flasche 	HVZ999998M158	Türtasche							x
Wagenpapiertasche 	HVZ999998F001	HSK		x	x				
Geschäftsbuch DIN A4 	HVZ999998F008	-	x	x			x		
Taschenschirm 	HVZ999998M077	Sitzablage							
Tablet PC 14 Zoll Dummy 	HVZ999998R001	-	x				x		
Softtissuebox China 	HVZ999998R003	-			x	x		x	
Kopfhörer bei RSE 	A2238206000	Türtasche					x		

2.8.1.4 Ablage Handschuhkasten (10985631)

2.8.1.4.1 Warenkorbvorgabe HSK (10985632)

10985633	HVZ999998F007	Brillenetui Sonnenbrille
10985634	HVZ999998M155	Geldbeutel
10985635	HVZ999998M093	Schlüsselmappe
10985636	HVZ999998M036	Schokoladentafel quadratisch
10985637	HVZ999998M039	Schokoriegel gross
10985638	HVZ999998M265	Fahrzeugpapiermäppchen
10985639	HVZ999998M095	Handschuhe
10985640	HVZ999998M262	Medizin
10985641	HVZ999998M024	Notizblock Normal
10985642	HVZ999998M026	Kugelschreiber
13793570	HVZ999998M053	Zigarettenschachtel
13793571	HVZ999998M054	Anzünder
13793572	HVZ999998S005	Air2Ultra AR Brille

2.8.1.4.1.1 Zusätzlich für China (10985643)

10985644	HVZ999998E003	Versicherungsmappe für China
13793573	HVZ999998G003	Softtissuebox China

2.8.1.4.1.2 Alternativer Warenkorb (10985645)

10985650	HVZ999998F008	Geschäftsbuch A4
10985651	HVZ999998K002	Lenovo Yoga Book 10,1 zoll 257X10X171

13799267 HVZ999998F001 Wagenpapiertasche DIN Lang

2.8.1.4.2 Volumenvorgabe HSK (10985653)

13793574 Zielvolumen für V581/V224/Z224: 6,0 Liter

13793575 Volumenvorgabe Handschuhkasten für V581: HGV581000S005
Volumenvorgabe Handschuhkasten für V224/Z224: HGV224000S005

13877584 Zielvolumen für V571/V267/X267/Z267: 6,0 Liter

13877585 Volumenvorgabe Handschuhkasten für V571: HGV571000S005
Volumenvorgabe Handschuhkasten für V267/X267/Z267: HGV267000S005

2.8.1.5 Ablage Brillenfach (13800722)

2.8.1.5.1 Warenkorbvorgabe Brillenfach (13800723)

13800726 HVZ999998R000 Brillengrößen Dummy

2.8.1.5.2 Volumenvorgabe Brillenfach (13800739)

13800740 Zielvolumen für V581/V224/Z224: 0,7 Liter

13800741 Volumenvorgabe Brillenfach für V581: HGV581000S013
Volumenvorgabe Brillenfach für V224/Z224: HGV224000S013

13891468 Zielvolumen für V571/V267/X267/Z267: 0,7 Liter

13891469 Volumenvorgabe Brillenfach für V571: HGV571000S013
Volumenvorgabe Brillenfach für V267/X267/Z267: HGV267000S013

2.9 Anforderungen Ambiente Beleuchtung (KI-2553119)

2.9.1 General lighting requirements (1648209)

1705969 All general lighting requirements for ambient light are additional to the main requirements.

2.9.1.1 Circumference (1649251)

1649252 The contractor must order the individual components of the ambient lighting from a specified supplier, who develops and manufactures them.

1649253 The contractor must order the wiring harness of the light modules (MALM; for V530: EKE) from a specified supplier.

1649254 In particular, the contractor is responsible for the following scopes of ambient lighting during development:

1649255 > Coordination and compromise with the ambient lighting supplier regarding package and integration

1649256 > Consideration of a connection of the ZB ambient lighting (consisting of several light guides or several light guides and light panes)

1649257 > Coordination of the ambient colors and materials with the ambient lighting supplier for optimal light output

1649258 > Documentation and consideration of part numbers and e-status changes

2.9.1.2 The contractor shall implement the following steps in serial production: (1649274)

1649275 > Collection of components (light guides, diffusing lenses, light modules) from the supplier of ambient lighting

1649276 > Mounting of the individual light guides or ZB light guides & diffusers.

1649277 > Assembly and plugging of the light modules

1649278 > Assembly (laying and fastening) and plugging the wiring harness in the light module

1649279 > Throughout the entire production and integration process, the contractor must ensure that the components do not show any contamination that impairs the function or lighting technology of the components (e.g. homogeneity).

2.9.1.3 Traceability (1705970)

1705971 The supplier shall demonstrate part traceability. This starts from arrival of

goods and ends at goods issue.

1705973 Especially for possible defects caused by EMV it is mandatory to have a overview for route causes.

2.9.1.4 The contractor shall implement the following steps for verification: (1649280)

1649281 > A 100% check of all scopes must be carried out

1649282 > The scope of the test must take into account, among other things, the following aspects that may have an impact on the visual appearance of the ambient lighting:

1649283 a) Handling processes (gloves, breaking of the light guide or lens, etc.)

1649284 b) Correct fit and mounting of the light module on the light guide

1649285 c) Correct connection of the ambient lighting sub-line harness

1649286 d) The contractor must ensure that the lighting function and the correct installation of the ambient lighting components are guaranteed during assembly.

2.9.1.5 Appearance/Integration (1649287)

1649291 The components of the ambient lighting must be integrated in such a way that the view into the substructure behind the design surfaces is prevented in any case.

1649292 The view of the decoupling optics, molded structures, illuminants or rear components of the light guides is not permitted.

1649293 Leak light must not be visible from all perspectives between 5% woman and 95% man on all seats (0.0 cd/m²)

1649294 Leak light must not be visible from the viewing angles when the driver and front passenger enter or exit.

1649295 Solutions and concepts for avoiding leaks without cost implications for the client must be developed and implemented together with the "first-Tier".

1649296 All areas surrounding the light guide must be coordinated with the contractor ambient lighting in terms of color and surface structure in order to avoid

uneven light values (e.g. a white background reflects more than a black light guide environment, or a metal clip shows a local brightness spot).

1649297 Conceptually, the ZB light must be integrated in such a way that it does not become visible/recognizable as a direct reflection in the windshield. For this purpose, an "opaque" rear construction is necessary to avoid these reflections.

1649298 The reflection-preventing hardware component must be developed by the contractor is part of the scope of the contract.

1649299 The contractor must perform a validation of the "mirror blocker" functionality.

3228297 For the MALM module, a fixation/bracket in a locked end position must be provided. In addition, this fixation must include a guide geometry that facilitates the assembly of the module.

3228298 The MALM shall be integrated in such way that it can be exchanged withaout destroing the surroundings. No additional toolings to assemble and reassemble are allowed. Assembly has to be done by hand.

3228299 The MALM module shall be protected by suitable measures against excessive self-heating and external heating both in the single part and in the ZB.

2.9.1.6 Noise / Acoustics (1649300)

1649301 In all operating states, including excitation frequencies or vibration frequencies (e.g. sound systems), no interference/creaking noises may occur.

1649302 Material pairing of the interfaces must be queried, checked, evaluated accordingly and possible risks must be identified. These must be coordinated together with the lighting supplier.

1649303 The mounting elements/latches/fittings must not generate any noise in combination with the higher-level components.

1784699 The suitability of a material combination in the ZB shall be verified by means of corresponding tests. The use of a slip-stick test bench is recommended.

2.9.1.7 Haptics (1649304)

1649305 All components must be developed and integrated in such a way that technical components (e.g. fastenings) through which vehicle occupants cannot be touched.

1649306 Components that can be felt or touched haptically must have a smooth, burr-free surface.

1649307 Haptically necessary surface adjustments must be taken into account by the contractor.

1649308 Any protrusions, gaps and gaps that arise must be closed by the surrounding components around the ambient lighting.

2.9.1.8 Framework conditions for assembly/handling (1649309)

1649310 Throughout the entire process chain, the handling of the ambient lighting components light guide and diffuser must be carried out with gloves if there is a possibility of contamination.

1649311 During assembly and throughout the supply chain, each component shall be protected from external influences such as dirt, moisture and mechanical forces. ESD protection shall be included.

1649312 Fibre optics must not be subjected to mechanical stress during installation. Hairline cracks or fractures can be both noticeable and imperceptible and have an impact on the appearance of light.

1649313 No sharp objects may be used as assembly aids so that the polished light guide surface is not scratched.

1649314 The assembly of components with electronics (e.g. MALM) must be carried out at an ESD protection workstation.

1678763 The coupling element shall be fixed in place from the surrounding geometry and mounted on the optical light guide.

1681940 Throughout the entire process chain, optical component parts such as optical light guides shall be touched only by persons wearing suitable gloves or by means of special equipment.

1681941 When the components are being assembled, no objects that could damage the surfaces shall be used as assembly aids.

1681942 The contractor shall design the assembly and disassembly concept such that mechanical stress during assembly and disassembly is minimized.

1681943 During storage, transport and the assembly process, the components must be protected from dirt, moisture and external forces. ESD protection shall be

included.

2.9.1.9 Framework conditions for integration (1649315)

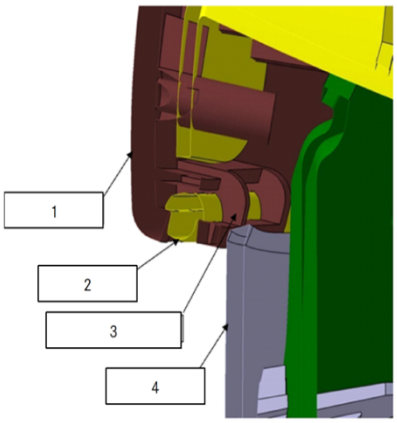
1649316 The external shape of the assembly, and in particular the position and design of the fastening points, must be determined at an early stage with the responsible specialist departments of the client and the "first-Tier". The installation space defined by the AN ambient lighting is taken as a basis.

1649317 Injection points, brackets, LED modules, as well as their integration, must be secured in the package of the component or in the higher-level ZB.

1649318 The fastening of the light guides/lenses must be detachable again by means of latching elements, screws or combined via retaining straps.

1649319 Principle representation of the component environment or the installation location in the case of indirect ambient lighting (other fastening concepts possible):

1649320



1649321 Point 1: Surroundings

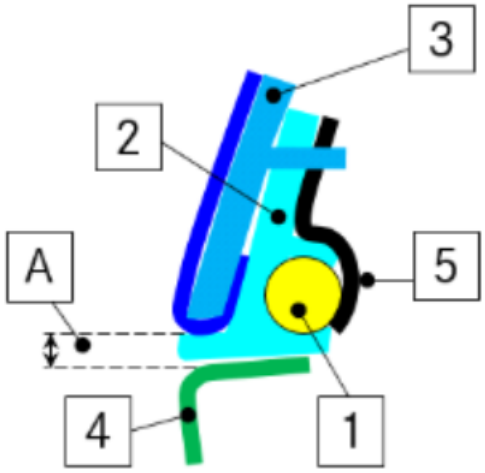
1649322 Point 2: Fiber optics (setting part circumference)

1649323 Point 3: holder

1649324 Point 4: Surroundings General

1678752 Principle representation of the component environment or the installation location in the case of direct ambient lighting (other fastening concepts possible):

1678754



1678755 Item 1: Optical light guide ∅ ≤4.5 mm

1678756 Item 2: Lens

1678757 Item 3: (Laminated) Basic carrier for the upper detachable part

1678758 Item 4: Contour of the lower detachable part

1678759 Item 5: Possible light seal and carrier, which supports the optical light guide and so ensures decoupling of the lens and optical fiber.

1678760 Item A: 1-3 mm translucent, visible lens, directly lighting

1678761 Contact between the lens and lamination (Leather) should be avoided. If this is not possible due to design specifications, installation space or other reasons, the lens must be protected against the lamination. In particular, aging, solar radiation and resistance to stress cracking shall be taken into account. If necessary, a separating layer shall be implemented.

2.9.1.10 Tolerances (1649325)

1649326 A tolerance analysis must be shown to the client and evaluated together with the respective "first-Tier". Process and material tolerances (due to heat/humidity, etc.) must be taken into account.

1649327 The tolerance specifications are to be drawn up according to the selected and examined materials and coordinated with the specialist department.

2.9.1.11 EOL Test (1649328)

1649329 A 100% check of all ZBs must be carried out.

1649330 The correct contacting of the MALM, as well as the proper installation of the ambient ZB of the indirect lighting must be carried out in the switched on state for irregularities or uniform brightness distribution. For this purpose, an objective evaluation of the light appearance must be carried out in the installation position with a bright illuminated surface or darkened environment.

1649331 The following EE test scope must be carried out:

1649332 After the installation of the MALMs in the specific contractor scope, a function test as well as the reading and checking of the part numbers as well as version data of the electronics is necessary.

1649333 The functional test must also include the correct number of installed MALMs, as well as the correct sequence and the correct variant and version of the MALM at the correct installation location within the supplied AN scope.

2.9.1.12 EOL Test - Ambient light (1784700)

1784701 In the series production process at Tier 1 , the components shall be 100% checked.

1784702 The measurement shall be carried out and documented using a suitable measurement technology. A pure visual inspection is not permissible.

1784770 A grayscale camera is suitable for measuring technology, for example.

1784771 The following test sequence is proposed and shall be coordinated by the contractor with the client in detail during the development period.

1784772 Serial actuation of the MALM with white light color (White (R=255; G=218; B=182) or color ID 28) and recording of the respective measured values

1784773 The homogeneity of the installed light beam surface shall be tested in order to detect deviations in brightness and color.

1784774 Faults can be detected using an error catalog.

1784775 Measured values should be stored so that they can be assigned.

1784776 The reference values for the test shall be coordinated between the contractor and the client for the ambient lighting on the basis of the technical light approval.

2.9.1.13 Specification MALM (1649334)

1649335 *The single RGB MALM has a total of 4 inputs and outputs.*

1649336 The contacting of the RGB-MALM must be carried out with a test plug with spring-mounted test pins if the MALM does not remain on the fiber optic cable and has only been plugged in for intermediate tests.

1649337 A clear, repeatable positioning of the connector systems and cable in the transport carrier must be ensured.

1649338 There must be no force applied to the contacts of the plug-in systems via the cable.

1649339 There must be no damage to the contacts, contact surfaces and line insulation.

1649340 *LIN Auto-Addressing*

1649341 Note: The RGB MALMs are equipped with a LIN interface and have pins for LIN-In and LIN-Out as well as a shunt resistor to store node addresses (NAD) assigned via the bus shunt autoaddressing method.

1649342 When installing two or more single RGB MALMs that are connected to a module cable harness (e.g. and/or one or more multiple RGB MALMs in Tier 1 scope, auto-addressing (according to the "bus shunt method" according to the LIN BUS Shunt Slave Node Position Detection Revision 1.0 of the LIN Consortium) must be performed for EOL test purposes.

1649343 The LIN calls required for this are to be queried with the BTV at Mercedes.

1649344 In the case of a need for auto-addressing for EOL test purposes at the Tier 1 supplier, the physical node address (info comes from BTV MALM) must be assigned in order not to have the same address ranges (info comes from BTV MALM) as in the vehicle.

1649345 It is imperative that a functional test of all RGB MALMs used in Tier 1 scope with the color white, brightness 100% must be carried out. Error flags set in the Rx messages of the corresponding RGB MALMs (BlueLED_Def, GrnLED_Def, RedLED_Def, AddLED_Def, IntErr) lead to the termination of the EOL test with the result "Not successful".

1649346 It is imperative that the following part numbers and version data of the individual RGB MALMs be read out and checked:

1649347 - HW part number (housing), note: this does not represent the LU part number

1649348 - HW version

1649349 - SW part number

1649350 - SW version

1649351 It is imperative that the read-out part numbers and version data be cross-checked with the valid part numbers and version data defined in the release plan for the corresponding target lot of the series.

1649352 It is recommended to also read the serial numbers of the individual RGB MALM in the Tier 1 module for the purpose of traceability.

1649353 In the case of auto-addressing for EOL test purposes at the Tier 1 supplier, the RGB MALM must then be configured back to the delivery state (physical address - info comes from the MALM BTV).

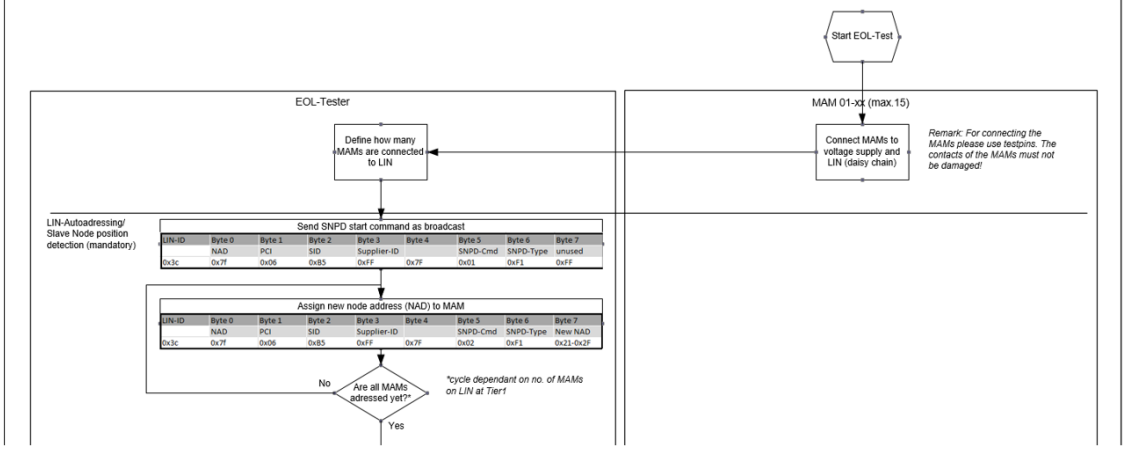
1649354 For testing purposes and to understand the LIN communication with regard to auto-addressing, the Contractor is provided with an AN test panel for Vector CANoe by the supplier of the RGB MALMs - this cannot be used for series testing, but only for topics during development.

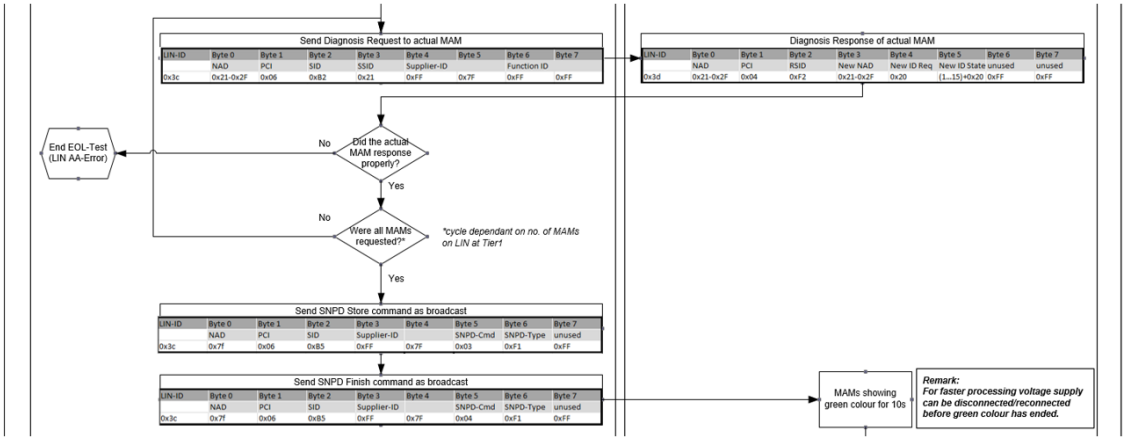
1649355 The current ldf (LIN description file) from Mercedes-Benz is made available to the contractor for implementation.

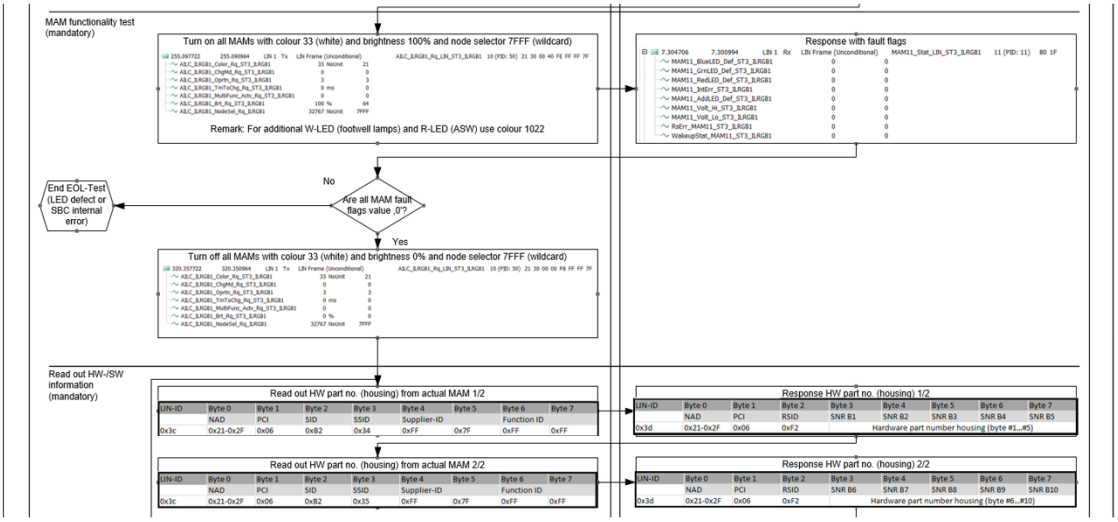
1649356 The following EOL test regarding the RGB MALMs is to be implemented:

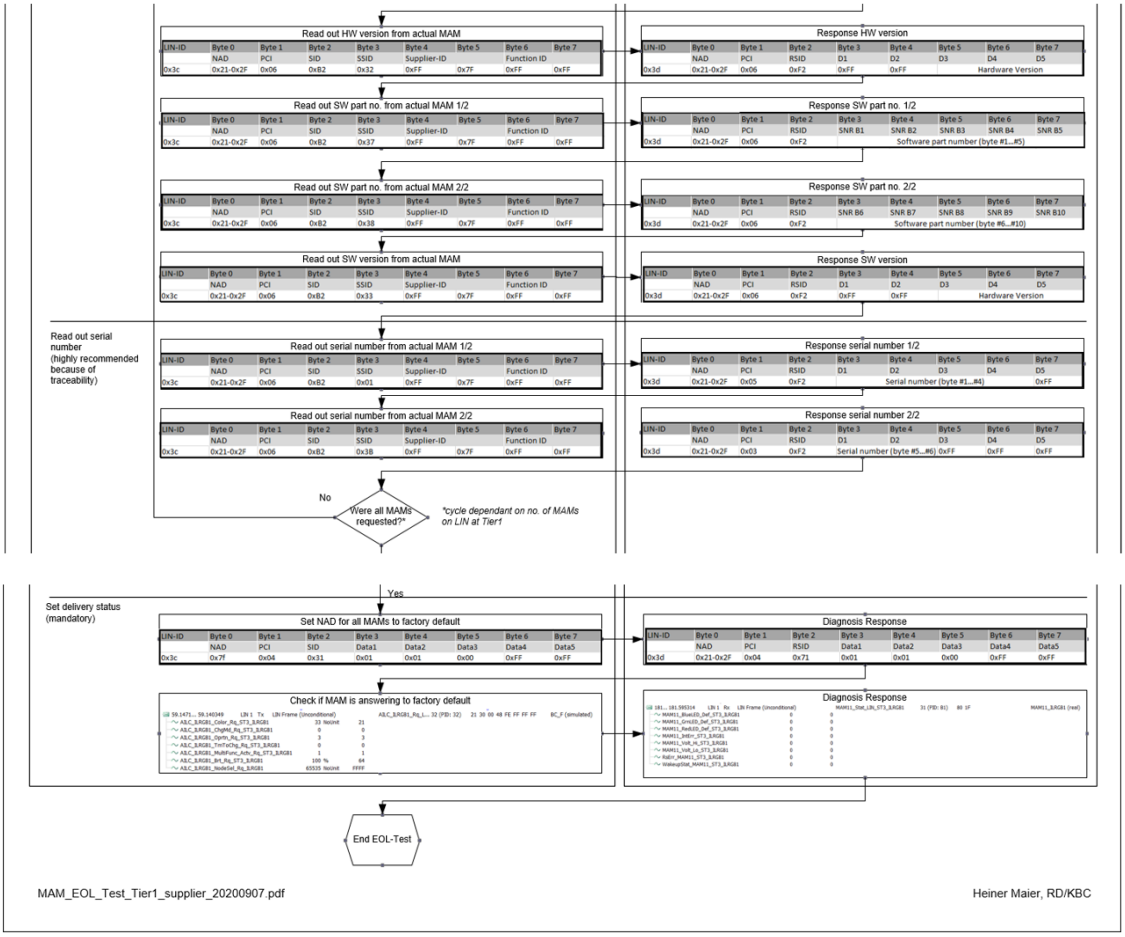
Confidential

EOL-Test Tier1 supplier
Multicolour ambient module (MAM)









2.9.1.13.1 ESD - Requirements (1649358)

1649359 The MALM is classified as ESD-sensitive.

1649360 The minimum requirements apply in order to avoid damage to the electronic component (MALM), e.g. during testing, logistics and assembly.

1649361 In principle, the processes must be coordinated with the AN of the ambient lighting.

1649362 The delivery of the partial body to Mercedes-Benz must be carried out without any previous ESD damage.

1649363 The necessary measures must be taken to achieve this goal.

1649364 In manufacturing, electrical and electronic components can be damaged by electrostatic discharge.

1649365 ESD damage can occur in the following manufacturing processes:

1649366 - Packaging / material flow

1649367 - Picking / Provision

1649368 - Handling / assembly

1649369 -Examination

1649370 -Rework

1649371 - Analysis / Diagnosis

1649372 In order to minimize the risk in these processes, measures must be implemented in accordance with [DIN EN 61340-5-1] and [MBN10447].

1649373 Furthermore, the following standards apply:

1649374 [DIN EN 61340-4-1] Elektrostatik - Teil 4-1: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen - Elektrischer Widerstand von Bodenbelägen und verlegten Fußböden

1649375 [DIN EN 61340-4-5] Elektrostatik - Teil 4-5: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen - Verfahren zur Charakterisierung der elektrostatischen Schutzwirkung von Schuhwerk und Boden in Kombination mit einer Person

1649376 [DIN EN 61340-5-1] Elektrostatik -Teil 5-1: Schutz von elektrischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene - Allgemeine Anforderungen

1649377 [DIN EN 61340-5-3] Elektrostatik - Teil 5-3: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene - Eigenschaften und Anforderungen für die Klassifizierung von Verpackungen, welche für Bauelemente verwendet werden, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind

2.9.1.14 Contacts (1649378)

1649379 *MALM-BTV*

1649380 *silke.wolff@mercedes-benz.com*

1649381 *Ambient light-BTV*

1649382 dominik.d.dengler@mercedes-benz.com

2.10 Anforderungen Werkstoffe im Interieur (KI-2551469)

2.10.1 Klimaschutz (2949663)

2949666 Der Auftraggeber verfolgt das Ziel einer CO_2-neutralen PKW Neuwagenflotte in weniger als 20 Jahren (Ambition 2039). Neben der Nutzungsphase ist die Betrachtung der Produktentstehungsphase (somit auch die Lieferkette) von hoher Relevanz. Entsprechend ist es für den Auftraggeber wichtig, die Umsetzung des Ziels der Klimaneutralität auch bei ihren Partnern voranzutreiben.

2.10.1.1 Rohmaterialherstellung (2949664)

2949667 Der Partner verpflichtet sich dazu, für die nachfolgend genannten Rohmaterialien den vorgegebenen maximalen CO_2-Fußabdruck sicherzustellen.

2949668 Diese Werte umfassen den Umfang der Rohmaterialherstellung (gesamte Lieferkette von der Rohstoffgewinnung bis zur Fertigstellung des Materials - cradle to gate), ohne die nachgelagerten Prozesse wie z.B. Zusammenbau oder Umformungen bis zum Bauteil. Die Verwendung von erneuerbaren Energien ist gegenüber der Verwendung von Nuklearenergie zu präferieren.

2949670 **Tabelle zur Rohmaterialerstellung:**

Rohmaterialherstellung	CO_2-Emissionen in kg pro kg Material/kWh				
	ab 2020	ab 2025	ab 2030	ab 2035	ab 2039
Polyamid (PA6, PA 6.6)	8,5 kg	7,5 kg	6,0 kg	4,5kg	CO_2-Neutralität
Polyethylenterephthalat (PET) Polycarbonat (PC) Acrylnitril Butadien Styrol (ABS)	4,0 kg 3,5 kg 3,0 kg	3,5 kg 3,0 kg 2,5 kg	3,0 kg 2,5 kg 2,0 kg	2,5 kg 2,0 kg 1,5 kg	CO_2-Neutralität
Polyethylen, Polypropylen (PE, PP)	1,5 kg	1,3 kg	1,1 kg	1,0 kg	CO_2-Neutralität
Nitrilkautschuk (NBR) Ethylen-Propylen-Dien Kautschuk (EPDM)	2,0 kg 3,0 kg	1,5 kg 2,5 kg	1,0 kg 2,0 kg	0,5 kg 1,5 kg	CO_2-Neutralität
Polyurethane (PUR)	3,5 kg	3,0 kg	2,5 kg	2,0 kg	CO_2-Neutralität

2.10.1.2 Bauteilherstellung (2949665)

2949671 Sofern der Partner das Rohmaterial/Halbfabrikat in nachgelagerten Prozessschritten in das (für den Auftraggeber vorgesehene) Endprodukt umwandelt, soll für diese Prozessschritte die CO_2-Bilanz (Scope 1 & 2) auf die folgend genannten CO_2-Zielwerte reduziert werden.

2949673 **Tabelle zur Bauteilherstellung:**

Bauteilherstellung	2020	ab 2025	ab 2030	ab 2035	ab 2039
Scope 1 & 2	100%	75%	50%	25%	CO_2-Neutralität

2949674 Zur Erreichung der genannten Werte soll der Partner CO_2-Emissionen reduzieren bzw. vermeiden. Über die Auswahl der hierzu notwendigen CO_2-Reduktionsmaßnahmen/-technologien entscheidet der Lieferant.

2949675 Wenn der Wert nicht durch Reduktion und Vermeidung erreicht werden kann, müssen die verbleibenden CO_2-Emissionen seitens des Partners über Kompensationsprojekte kompensiert werden.
In diesem Fall erfolgt die Angabe des erreichten CO_2-Wertes für den Gesamtlieferumfang sowie eine separate Angabe für die notwendige Kompensation.

2.10.2 Anforderungen an Werkstoffe im Interieur (2223720)

2.10.2.1 Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Komponenten im Interieur“ (2223721)

2.10.2.1.1 Ziel der Entwicklungsfreigaben (2223719)

2223723 *Ziele der Entwicklungsfreigaben sind zunächst die Definition der geplanten Prozesse und Materialien sowie eine Festlegung und Absicherung der Prozesse zu einem frühen Zeitpunkt weltweit.*
Die Komponentengeometrien sollen im Sinne von Serienumsetzbarkeit abgesichert werden.
Auch die Verfügbarkeit von Musterteilen für prinzipielle Untersuchungen soll sichergestellt werden.
Die Vergleichbarkeit von verschiedenen Angebotsständen / Lieferanten sowie die Vergabe mit abgesicherten Prozessen und Materialien an allen Standorten sind Zielsetzung.
Die Entwicklungsfreigaben sind ein standardisierter Freigabeablauf für alle Gewerke der Komponenten.

2.10.2.1.2 T1 Technologiefreigabe Werkstoff und Prozesse (2223728)

2223725 *Ziel der T1 ist der Nachweis der Machbarkeit der Komponente mit entsprechendem Schwierigkeitsgrad nach Vorgabe (Bsp. DBL, MBN, DIN, etc.)*

2223726 Der Auftragnehmer muss geplante Prozesse, Anlagentechnik, Materialien / Hilfsstoffe sowie ggf. ein Konzept zum weltweiten Einsatz vorstellen und anhand von Musterplatten die Eignung nachweisen.

2223724 Die Absicherung erfolgt anhand von Musterplatten, Werkstoffproben oder einer Referenzkomponente (z.B. Marktbegleiter).

2223727 Die T1-Freigabe muss zur Angebotspräsentation vorliegen.

2.10.2.1.3 T2 Konzepttauglichkeit geplante Geometrie (2223732)

2223729 *Ziel der T2 ist die Absicherung auf Basis einer Referenzkomponente nach Vorgabe (Bsp.: DBL, MBN, DIN, etc.)*

2223733 Der Auftragnehmer muss geplante Prozesse, Anlagentechnik, Materialien/Hilfsstoffe, ggf ein Konzept zum weltweiten Einsatz vorstellen und anhand einer Komponente ähnlich der geplanten Geometrie das Konzept absichern.

2223730 Die Absicherung erfolgt anhand von Referenzkomponenten des Auftraggeber / von Marktbegleitern oder alternativ an einem Prototypteil.

2223731 Die T2-Freigabe muss zur 1:1 Modellbestätigung vorliegen.

2.10.2.1.4 T3 Konzepttauglichkeit Serie (2223738)

2223734 *Ziel der T3 ist die Absicherung / Bestätigung der Prozesse.*

2223737 Der Auftragnehmer muss die Festlegung / Bestätigung der Prozesse weltweit treffen. Die Prozessparameter müssen plausibilisiert sein.

2223735 Eine Bestätigung der geplanten Materialien/Hilfsstoffe muss vorliegen.
Einmaliger Nachweis der Erfüllung [MBN 51000-4], Kapitel 5.8 (Oberflächenprüfung nach Wärme-und Dunkellagerung)
Anzuwenden bei: Kaschierten Komponenten mit PVC –Planware in Verbindung mit Hotmelt-Klebstoffsystem
Prüfumfang: Je Komponentenfamilie (Bsp. Türverkleidung, Instrumententafel) ein Prüfteil (dunkle Farbe).

2223736 Ein Teileaufbau auf serienahen Anlagen am Serienstandort oder bei Werkzeug-/ Anlagenhersteller muss erfolgt sein.

2223739 Die Absicherung erfolgt anhand von DBL-Prüfungen und Prüfungen nach Funktion der ZB-Komponenten vom E-Fzg.-Stand der Ziel-BR.
Für die eingesetzten Werkstoffe muss eine Prinzipfreigabe vorliegen.

2223741 Die T3-Freigabe muss zum Start Serienwerkzeuge vorliegen.

2.10.2.1.5 T4 Serientauglichkeit (2223742)

2223740 *Ziel der T4 ist die Absicherung der Serientauglichkeit.*

2223743 Der Auftragnehmer muss eine Freigabe für die Herstellprozesse weltweit erhalten haben. Die Serien-Prozessparameter müssen plausibilisiert sein.

2223745 Eine Freigabe aller eingesetzten Werkstoffe und Hilfsstoffe muss vorliegen. Die Rohstoffe/ das Serienmaterial muss vom Serienstandort stammen.

2223746 Ein Teileaufbau auf Serienanlagen am Serienstandort muss erfolgt sein.

2223744 Die Absicherung erfolgt anhand der finalen DBL-Prüfung im ZB sowie der finalen Prüfungen nach Funktion im ZB.

2223748 Für die eingesetzten Oberflächen muss eine Narb-/Farbklausur erfolgt sein.

2223747 Die T4-Freigabe muss zu "100% Bauteile" grün vorliegen.

2.10.2.2 Allgemeine Anforderungen für Komponenten im Sichtbereich (2223752)

2223750 Die Prozessfestlegung für die unterschiedlichen Fertigungsverfahren muss vom Auftragnehmer getroffen und durch den Auftraggeber (Team Interieur-/Materialkonzepte) bestätigt werden.
Dies beinhaltet:
- Erforderliche Simulationen
- Anlagen
- Werkzeugauslegung
- Prozessparameter
- Eingesetzte Werkstoffe
- Fertigungshilfsmittel

2223751 Das eingesetzte Material (Hersteller, Type) muss im Vorfeld mit dem Auftraggeber (Entwicklung PKW, BTV; Team Interieur-/Materialkonzepte) abgestimmt werden.

2223749 Die Verfügbarkeit des Materials muss für die verschiedenen Produktionsstandorte abgesichert werden.

2223753 Ist ein local-content-Material erforderlich, muss dieses einem gleich- oder höherwertigeren Eigenschaftsprofil, wie in den Kapiteln "Material" der einzelnen Werkstoffe beschrieben, entsprechen und die Eignung nachgewiesen werden.

2223757 Zugrunde liegen die gültigen DBL und gesetzlichen Regelungen.

2223754 Das ausgewählte Material muss von der Designabteilung des Auftraggebers bezüglich Optik (Farbe, Glanz, Narbe im Rahmen der Farbklausur) an der Komponente freigegeben werden.

2223755 Die für die Konzeptfreigabe eingesetzten Werkstoffe und Technologien/Prozesse müssen dem späteren Serienstand entsprechen.

2223756 Mit der Konzeptfreigabe müssen die für die Serie festgelegten Komponenten- und Prozesstoleranzen abgesichert werden.

2223759 Die Freigabe muss in Abstimmung mit DAI - Entwicklung und Qualität bis zur "Freigabe finaler Serien-Strak" vorliegen.

2223762 So fern Komponenten im sichtbaren Innenraum zum Einsatz kommen, muss für Naturmaterialien (wie Leder, Holzfurniere) eine A/B/C Einteilung in Abstimmung mit der Design-, Qualitäts- und Entwicklungsabteilung vorgenommen werden. Der Auftragnehmer muss hierzu einen Vorschlag unterbreiten. Die Dokumentation hierzu muss in der Zeichnung erfolgen. Gibt es keine Festlegung hierzu, sind alle Bereiche der Komponente A-Zone (Höchster Anspruch).

2223760 Verwendet der Auftragnehmer Fette zur Schmierung von Komponenten Kunststoff oder andere Zusatzstoffe wie z.B. Antiknarzlacke, Vorbehandlungen, Hilfsstoffe, Nacharbeitsmittel, Kleber, Reinigungsmittel oder Versiegelungen so sind diese Zusatzstoffe auf die zur Bemusterung einzureichenden Komponenten aufzubringen und im Rahmen der Bauteilbemusterung mit freizugeben und auf der Werkstoffstückliste zu dokumentieren. Zudem muss dies mit dem zuständigen Fachbereich abgestimmt werden.

2223763 An Kontaktstellen Hard- zu Weich- Komponenten ist an der Hartkomponenten partiell eine Antiknarznarbe vorzusehen um einer möglich Störgeräuschentwicklung entgegenzuwirken

2.10.2.2.1 Allgemeine Prüfungen für Komponenten im Sichtbereich (2223761)

11313032 Die Stoffnegativliste DBL [DBL 8585] ist einzuhalten.

2223765 Das Brandverhalten nach "Schwerentflammbarkeit Innenausstattungsteile Forderungen und Prüfvorschriften" [DBL 5307] muss von den eingesetzten Werkstoffen nachgewiesen sein.

2223766 Die Eigenschaften nach [MBN 51000-1], [MBN 51000-2], [MBN 51000-3], [MBN 51000-4], [MBN 51000-5], [MBN 51000-6], [MBN 51000-7], [MBN 51000-8]. müssen erfüllt werden.

2.10.2.3 Kunststoffe (2223764)

2.10.2.3.1 Allgemeine Anforderungen (2223767)

2223768 Das festzulegende Material muss den Normen "Teile aus thermoplastischen Kunststoffen für den direkten und indirekten Bereich des Fahrgastinnenraumes, für Motorkühlung, -luftansaugung; Fahrgastraumheizung, -belüftung; Verkleidungen und Gehäuse" [DBL 1224] und "Verkleidungs- und Formpolsterteile für Fahrzeuginnenräume (Verbundteile)" [DBL 5471] entsprechen.

2223770 Es sind bevorzugt Materialtypen mit Bezugsquellenfreigabe (BQF) einzusetzen.

2223773 Es muss eine materialgerechte Komponentenkonstruktion (Rippen, Clipse, Klammern...) ausgeführt werden.

2223771 Sichtbare Bindenähte und Fließlinien müssen vermieden werden.

2223769 Einfallstellen im sichtbaren Bereich müssen vermieden werden.

2223772 Scharfe Grate z.B. an der Werkzeugtrennung oder an Beschnittkanten müssen vermieden werde.

2224037 Die kontinuierliche Zumischung geringer Ausschussmengen direkt aus dem Fertigungsprozess (Angüsse) ist nur bei nachgewiesener Einhaltung aller nach Spezifikation geforderter Fertigteileigenschaften möglich.

4673484 Abhängig von er jeweiligen Materialgruppe ist ein möglichst hoher Rezyklateinsatz vorzusehen.

4673485 Für die Angabe vom Rezyklatanteil ist die Norm [DIN EN ISO 14021] zu verwenden.

4673486 Die Lieferfähigkeit ist über den Produktionszyklus incl. Ersatzteilbelieferungszeitraum ist abzusichern.

4673487 Serienbegleitend ist eine gleichbleibende Qualität der Rezyklatquellen sicherzustellen (Requalifizierung).

4673488 Es ist ein Risikoprofil auszuweisen und eine Backup-Lösung ist vorzuhalten.

2.10.2.3.1.1 Entformschrägen (2223774)

2223776 Abhängig von der im Ausstattungsentscheid (vom Design) verabschiedeten Narbung sind folgende Entformschrägen konstruktiv vorzusehen. Diese gelten auf der Matrizenseite, auf der Kernseite sind höhere Werte vorzusehen.

2223778

Ätzvorlage	Erodiervorlage	Laservorlage	Narbtiefe [mm]	Entformschräge [min. °]	Bemerkung/Verwendung
530035	000114	------	0,012	1	nur Mattierung
530036	000115	000172	0,018	2	nur Mattierung
000006	530066	------	0,07	6	für Nutzflächen (Kofferraum)
000015	000118	000176	0,033	3	für kleine Flächen - techn. Narbe
000035	530067	000177	0,062	5	für große Flächen - techn. Narbe
000049 (Läserätzen)	------	000161	0,28	25	Einleger für Ablagefächer
------	------	000160	0,045	3,5	techn. Lasernarbe
000072	------	000182	0,13	8,5	Verkleidungsteile

000107	------	000170	0,08	7,5	Verkleidungsteile
000140	------	------	0,11	9	Verkleidungsteile Himmel
------	-------	000180	0,12	6	Verkleidungsteile Himmel
000164	------	000184	0,09	6	Verkleidungsteile

3705049 Freigegebene Narbfirmen nach [MBN 51030]

3768737 Das Einbringen von Erodiernarben ist in jedem Fall vor Start der Werkzeuge mit dem Auftraggeber (Design Team Colour & Trim) abzustimmen.

11641928 Flächen unter Einlegematten (die entnommen werden können) und Fächer oder einsehbare Flächen sind zu mattieren oder durchzunarben.

2.10.2.3.1.2 Spritzgießsimulation (2223775)

2223777 Der Auftragnehmer ist verpflichtet das Material in den Spritzgussmaschinen spannungsarm und materialschonend zu verarbeiten und und dies vorab in einer Füllbildsimulation nachweisen.

2223781 Der Auftragnehmer muss die Ergebnisse der Füllbildsimulation dem Auftraggeber (Bereich: Team Interieur-/Materialkonzepte) mindestens. 6 Wochen vor Start der Spritzguss-Serienwerkzeuge vorstellen.

2223780 Die Füllbildsimulation muss folgende Inhalte enthalten:
- Die Spritzgussreihenfolge bei 2K-Bauteilen ist zu beachten
- Werkzeugentlüftung muss ausgewiesen werden
- Die Füllbildsimulation ist Basis der Serienspritzgussmaschine, den eingesetzten Heißkanal (CAD-Daten) und mit den Serienwerkzeugdaten durchzuführen
- Anzahl Düsen
- Auswahl Düsen mit Angabe der Größe (Durchmesser mm)
- Brückenverbindungen
- Druckverlauf (als Farbsimualtion und Diagramm, Einzelauswertung)
- Temperaturverlauf (als Farbsimulation m. Angabe von Füllzeiten, Einzelauswertung)
- Für große Werkzeuge ist eine FEM-Berechnung erforderlich
- Fließlinenkennzeichnung
- Lufteinschlusskennzeichnung
- Schließkräfte (als Diagramm)
- Verformung der jeweiligen Komponente (als Farbtopologie mit Angabe der Abweichungen in mm und den Achsrichtungen X, Y und Z).

2223779 Bei anspruchsvollen Komponenten mit engen Toleranzen (z.B. Zierteilen) sind Angaben des Werkzeugmachers z.B. über den Heißkanal und die Kühlkanäle in die Berechnung zurückzuführen und eine zusätzliche Berechnungsschleife durchzuführen.

2.10.2.3.1.3 Werkzeug (2223782)

2223783 Werkzeugstahl:
Um eine einheitliche Wertanmutung im Interieur zu erhalten, ist der Werkzeugstahl so festzulegen, dass auf Produktionsdauer keine Änderung des Glanzgrades erfolgt.

2223786 Dem Auftraggeber ist auf Verlangen das Werkzeuglastenheft zugänglich zu machen.

2.10.2.3.1.4 Narbung (2223787)

2223784 Der Auftragnehmer muss die Narbung der Spritzgusskomponenten in Absprache mit dem Auftraggeber für den Aufbau der PPF-Muster gemäss MDS einbringen.

2223785 Es ist eine Abstimmung mit dem Auftraggeber (Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien und Design Team Colour and Trim) durchzuführen um den Narbhersteller festzulegen.

2223788 Bei globalen Projekten ist durch den Auftragnehmer sicherzustellen das der Narbhersteller für die Basisumfänge auch bei lokalisierten Umfängen zum Einsatz kommt, um die Gleichheit der Ergebnisse sicher zu stellen.

3897789 Eine Gradbildung ist an sichtbaren Werkzeug- und Schieber- Trennungen nicht zulässig. Ggf. ist dies über verkürzte Wartungsintervalle und/oder erneute Anpassung der Schiebertrennung sicherzustellen. Details hierzu sind im Einzelfall mit dem Qualitätsingenieur des Auftraggebers abzustimmen.

2223790 Eine zusätzliche oder nachträgliche Werkzeugbehandlung oder Beschichtung darf den Glanzgrad über die Laufzeit nicht verändern.

2223791 Die Bearbeitung mehrerer Werkzeuge für eine Komponente muß mit den gleichen Ätz und Strahlparametern erfolgen.

2223789 Die Narbfilme und Ätz-/Bearbeitungsschritte müssen bei allen Werkzeugen (für eine Komponente) identisch sein.

2223792 Bei angrenzenden Komponenten müssen die individuellen Details der Narbfilme sowie die chemische Zusammensetzung der Säure gleich sein, um einen homogenen Ausfall der Narbung zu gewährleisten. Dieses ist eine unbedingte Vorraussetzung um einen Querverbau möglich zu machen.

2223793 Wird die Narbe durch Laser erzeugt, müssen aneinanderangrenzende Komponenten auf derselben Anlage genarbt werden.

2.10.2.3.2 Anforderungen an den Produktionsprozess Spritzguss (2223797)

2.10.2.3.2.1 Die Durchführung des Verfahrens Spritzguss (2223798)

2.10.2.3.2.1.1 Allgemeine Anforderungen: (2223794)

2223795 Für Zierteile sind in diesem Zusammenhang auch das Hinterspritzen von Oberflächendekoren in allen Ausführungsarten zu verstehen und dabei sind diese Methoden für das Verfahren Spritzguss anzuwenden.

4870426 Bei Rezyklaten ist ein besonderes Augenmerk auf eine schonende Verarbeitung zu legen.

4870427 Die in den Materialdatenblättern genannten Spritzparameter (Drücke, Temperaturen, Geschwindigkeiten) dürfen in den Komponentenwerkzeugen nicht überschritten werden.

4870428 Die Verarbeitungsparameter sind so auszulegen, dass sich ein ausreichend großes Prozessfenster für die Justierung in der Produktion ergibt. Dies ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Erhöhung der Düsenanzahl) zu gewährleisten und über Füllbildanalysen abzusichern.

9767369 Treten an den Bauteilen Spannungsrisse im ZB auf, müssen diese Teile getempert werden.

9767315 Sollte trotz optimaler Werkzeugtechnik ein weiterer Spannungsabbau erforderlich sein, ist dies durch einen zusätzlichen Temperprozess umzusetzen.

2.10.2.3.2.1.2 Mehr-K-Spritzen (2223796)

2223799 Bei der Herstellung von Spritzlingen mit mehreren Werkstoff-Komponenten ist abhängig von der Komponente das geeignetste Verfahren (Bsp.: Schieberverfahren, Umsetzverfahren, Drehtellerverfahren u.s.w.) auszuwählen. Die Eignung des Verfahrens ist nachzuweisen.

9767313 K-Komponenten müssen, wenn technisch möglich, aus den gleichen Materialientypen bestehen (Bsp.: Polycarbonat glasklar und schwarz, Ausnahme: Galvanisierte Teile)

2.10.2.3.2.1.3 Ausschuss und Nacharbeit (2223801)

2223800 Der Anfahrausschuss, sonstige Ausschüsse und nachzuarbeitende Teile sind zu kennzeichnen und zu separieren.

2.10.2.3.2.1.4 Die Reinheit der Komponente (Kunststoffspritzgießen) (2223803)

2223802 Das Granulat muss bei der Zuführung und Lagerung vor Verschmutzung oder Vermischung mit Fremdmaterial geschützt sein, wie z.B. im Silo und in der Vakuumzuführung. Durchgeführte Reinigungen der Silos, der Leitungen etc. müssen in geeigneten Intervallen stattfinden und nachvollziehbar dokumentiert werden.

2.10.2.3.2.1.5 Lagerung, Materialfluss, Verkettung (Kunststoffspritzgießen) (2223806)

2223804 Die Wareneingangsprüfung muss das Kunststoffgranulat in Typ und Handelsname unverwechselbar identifizieren, indem für das angelieferte Kunststoffgranulat das Werksprüfzeugnis des Rohstoffherstellers geprüft wird, sowie die abhängig vom Granulat notwendigen Qualitätsmerkmale, Toleranzen und Parameter, wie der Schmelzindex (MVR), Dichte, Feuchtegehalt, geschlossene Oktabins etc. geprüft werden (Umfang in Abstimmung Lieferant-Abnehmer).

2223805 Dieser pro Kunststofftype festgelegte Prüfumfang ist bevorzugt im Skip-Lot-Verfahren zu überwachen.

2223807 Handelt es sich um eine sicherheitsrelevante Komponente (z.B. Airbagteile) muss das Granulat chargenrein verarbeitet und dokumentiert werden, um die Bauteilqualität sicherzustellen und eine Rückverfolgbarkeit (Traceability) auf die Charge zu gewährleisten (Produkthaftung).

2223808 Die Lagerung von Kunststoffen in jeglicher Gebindegröße (Säcke, Oktabins, Siloware u.s.w.) muss entsprechend den Vorgaben oder Empfehlungen des Rohstofflieferanten erfolgen. Sie sind entsprechend gültiger Spezifikationen zu überwachen und zu dokumentieren. Hierbei sind u.a. die Aspekte FiFo, Temperaturen, Luftfeuchte bei hygroskopischen Kunststoffen, Lichteinstrahlung, geschlossene Behälter (u.a. Oktabins) zu berücksichtigen. Um Feuchteaufnahme durch Betauung zu verhindern, muss vor Öffnen der Behälter eine Temperaturangleichung an die Produktionsräume sichergestellt sein.

2223811 Durch die Teileproduktion sowie das Handling des Kunststoffspritzlings dürfen keine Trennmittel, Fett oder sonstige Rückstände an der Komponente verbleiben. Außerdem ist sicherzustellen, dass durch Entnahme aus dem Werkzeug oder Ablage der Komponente kein zusätzlicher Teileverzug verursacht wird.

2223812 Eine vorzeitige Entnahme der Komponenten von der evtl. vorhandenen Abkühlstrecke ist durch wirksame Maßnahmen (z.B. Einhausungen) zu verhindern.

2223809 Vor Verpackung der Teile müssen die Abkühlzeiten eingehalten sein. Alle im Prozess verwendeten Verpackungen müssen so ausgelegt sein, dass die Komponente nicht beschädigt und ein Verzug ausgeschlossen wird. Die Spritzgussteile müssen fettfrei und staubarm verpackt sein.

2.10.2.3.2.1.6 Maschinenausfall (Kunststoffspritzgießen) (2223810)

2223813 Für die Kunststoffspritzgussanlage muss vor dem Hintergrund der Wartung und Instandhaltung eine Risikoanalyse durchgeführt werden (z.B. Material mit hohem Glasfaseranteil) und es ist eine entsprechende, vorbeugende Wartung sicherzustellen und zu dokumentieren. Der sich daraus ergebende Ersatzteilbedarf ist präventiv zu beschaffen und einzulagern (z.B. zweite Schnecke).

2.10.2.3.2.2 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Spritzguß-Prozess (2223818)

2223815 Bei der Planung von Spritzgussvorgängen müssen die Eigenschaften der Kunststoffe und die zur Verwendung geplanten Anlagen, Maschinen sowie Werkzeuge aufeinander abgestimmt und nachvollziehbar dokumentiert werden.

2223816 Zu berücksichtigen sind eine Füllbildsimulation, Maschinengröße zum Schussgewicht, das Massepolster, die Verweilzeiten, Zylinderdrücke und -temperaturen, Heißkanäle im Wzg u.s.w..

2223814 Auf die Trocknung des Kunststoffgranulates muss besonders geachtet werden (Unter- und Übertrocknung sind zu vermeiden), die Restfeuchte ist zyklisch zu bestimmen und zu dokumentieren.

2223817 Die Trocknerleistung muss auf den gegebenen Materialdurchsatz abgestimmt werden.

2223821 Eine Verlagerung des Spritzgusswerkzeuges oder der Anlage an einen anderen Produktionsstandort kann eine Auswirkung auf das Spritzgussteil haben (neue Umgebungsbedingungen). Eine Verlagerung ist daher mit dem Auftraggeber rechtzeitig (gemäß MBST) abzustimmen und zieht eine Folgebemusterung nach sich.

2223820 An Kunststoffspritzlingen müssen im Rahmen der Prozessüberwachung die mit dem Auftraggeber vereinbarten Passungen und Maße (insbes. DS- und DZ-Merkmale) sowie die Lage und Formhaltigkeit von Anschraubdomen und Clipsen geprüft und dokumentiert werden. Dabei sind Entformungs-/ Nachschrumpf (insbes. bei teilkristallinen Materialien) zu beachten. Die zu prüfenden Merkmale müssen anhand einer Qualitäts-Risikoanalyse und einer Füllstudie festgelegt und dokumentiert werden.

2223819 Ist das Messen von Farbe und Glanz auf Grund von geometrischen Hindernissen nicht möglich, z.B. starke Bombierung oder zu geringe Messfläche am Spritzling, muss ein von dem Auftraggeber freigegebenes Muster zur Bewertung herangezogen und manuell optisch geprüft werden. Die Messpunkte für Glanzgrad und Farbe müssen repräsentativ über die gesamte Fläche der Komponente erhoben werden.

2.10.2.3.2.3 Anforderungen an personelle Ressourcen (2223822)

2223823 Die Bewertung von Farbe und Glanz darf nur von speziell geschulten und geeigneten Mitarbeitern (Sehfähigkeit) durchgeführt werden.

2.10.2.3.2.4 Anforderungen an den Wirkungsgrad (2223824)

2.10.2.3.2.4.1 Prozessparameter und -überwachung (2223828)

2223826 Zu Beginn der Erststückfreigabe muss das aktuell freigegebene Parameterprogramm lt. PLP eingelesen werden. Dies ist in der Checkliste für die Erststückfreigabe zu dokumentieren.

2223825 Es ist für das jeweilige Spritzgussteil festzulegen, wie viele Anfahrteile mindestens als Ausschuss zu behandeln sind.

2223827 In der Erststückfreigabe müssen mindestens das Gewicht, die mit dem Auftraggeber abgestimmten Stichmaße und bei Bedarf die Farbe geprüft werden.

2223831 Farbabhängige Prüfungen sind mit den Fachabteilungen des AG abzustimmen (Lichtkammer, Messpunkte etc.).

2223833 Im Rahmen der Erststückfreigabe muss ebenso eine visuelle Überprüfung anhand eines Referenzmusters erfolgen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Komponente vollständig ausgespritzt ist. Empfehlung: Hilfreich ist es, wenn auf dem Referenzteil die kritischen Bereiche bzgl. vollständiger Ausspritzung, Einfallstellen, Entformungsriefen etc. farblich gekennzeichnet sind.

2223829 Das freigegebene Erststück muss an der Maschine während der kompletten Produktion als Referenz zur Verfügung stehen.

2223830 Bei verbaukritischen Teilen ist in zyklischen Intervallen ein Verbau mit den angrenzenden Komponenten einzuplanen.

2223832 Fertigungsstörungen sind zu dokumentieren. Produzierte Teile sind bis zum letzten i.O.-geprüften Teil zurückzuverfolgen und zu überprüfen bzw. als Ausschuss zu behandeln. Für das erneute Anfahren der Produktion gelten die Festlegungen wie bei Produktionsstart einschließlich Erststückfreigabe.

2223837 Zur Prozessüberwachung müssen sämtliche systemrelevanten Daten an der Kunststoffspritzgussmaschine und in deren Umfeld erfasst und dokumentiert werden. Insbesondere sind alle Änderungen und Festlegungen von sämtlichen Maschinendaten und -parameter und artikelbezogene Daten (z.B. in Fehlerkontrollkarten) nachvollziehbar über den gesamten Zeitraum der Fertigung mit geeigneten Mitteln zu erfassen und zu dokumentieren.

2223835 Beim Mehr-K-Spritzgussprozess müssen die Prozessparameter noch detaillierter definiert und dokumentiert werden (in Abhängigkeit des Mehr-K-Spritzgussprozesses).

2.10.2.3.2.4.2 Fähigkeitsuntersuchung (Kunststoffspritzgießen) (2223834)

2223836 Zum Nachweis der Maschinen- und Prozessfähigkeit von Kunststoffspritzgussmaschinen sind z.B. die Auswertung des Teilegewichts, der Komponentenmaße (Funktionsmaße) und bei Bedarf optischer Merkmale heranzuziehen.

2.10.2.3.2.5 Anforderungen an maschinelle Ressourcen (2223838)

2.10.2.3.2.5.1 Die Produktionsstätte und Räumlichkeiten (2223841)

2223840 Spritzgussanlagen zur Fertigung optischer Teile (Lichtfenster, Lichtleiter etc.) sind zur Vermeidung sichtbarer Verunreinigungen durch Einhausen oder andere geeignete Maßnahmen vor Staubbelastung zu schützen.

2.10.2.3.2.5.2 Prüfmittel und -kalibrierung (2223839)

2223842 Die farbmetrischen Merkmale der Kunststoffe müssen bei der Wareneingangsprüfung und der produktionsbegleitenden Prüfung unter den mit dem Kunden abgestimmten Rahmenbedingungen geprüft werden, z.B. möglichst gleiches Farbmessgerät, zumindest mit erfolgter Abgleichsmessung. Die erhobenen Messwerte müssen mit den AG-Vorgaben in Korrelation stehen.

2.10.2.3.2.5.3 Hilfsmittel, Werkzeuge und Reinigungsmittel (2223843)

2223847 Silikonhaltige Hilfs- oder Reinigungsmittel sind streng zu verbieten, um Lackstörungen beim Auftraggeber zu verhindern.

2.10.2.3.3 Anforderungen an den Produktionsprozess Lackieren von Kunststoffteilen (2223844)

2.10.2.3.3.1 Durchführung des Verfahrens Lackieren (2223846)

2.10.2.3.3.1.1 Allgemeine Anforderungen (2223845)

2223848 Der Auftragnehmer muss für die Komponente die [DBL 1302] "Beschichtung von Kunststoffteilen im Fahrzeuginnenraum"erfüllen.

2223851 Der 1st-Tier muss diese "Anforderungen an den Produktionsprozeß Lackieren von Kunststoffteilen" bei geplanter Fremdvergabe des Beschichtungsprozesses bereits mit der Anfrage dem potentiellen Unterlieferanten zur Verfügung stellen.

2223849 Vor Start des Prozesses zur Anwendungsabsicherung (spätestens bei -24 Monaten vor SOP) muss der Lieferant Rücksprache mit der Entwicklungsabteilung und RD/KEW halten. Basis der Gespräche sind die Angaben zum Lacksystem. Abzustimmen sind u.a.: Substrat, Lackaufbau, Lackieranlage, bereits freigegebene Lacksysteme, notwendige Prüfungen, Auswahl von Lackierbetrieben (bei Untervergabe), Termine etc.

2223852 Spätestens 4KW nach Auftragserteilung über zu beschichtende Interieurteile, tritt der AN mit dem AG (RD/KEW) in Kontakt, um die Details bzgl. der Lackierung abzustimmen.

2223850 Der Auftragnehmer muss die Verarbeitungsvorschriften des Lackherstellers verbindlich einhalten. Sollten in Ausnahmefällen Abweichungen notwendig werden, so sind diese im Vorfeld mit der VBT schriftlich zu vereinbaren.

2223853 Bei erstmaliger Anwendung eines neuen Lacksystems ist ein Anwendungstechniker des Lackherstellers einzubeziehen.

2223854 Die Angaben zum Beschichtungsprozess müssen dem beschichtungstechnischen Fachbereich Kunststoffbeschichtung im MB-Werk Sindelfingen vom Lieferant zusammen mit der Einreichung der Musterteile in der Datei gemäß Web V 201 zur Verfügung gestellt werden. In dieser Datei werden auch die Prüfungsergebnisse des Lieferanten eingetragen. Die Datei kann über Covisint / Engineering Portal bezogen werden.

2223855 Der Auftragnehmer muss den Nachweis der Anwendungsabsicherung (Systemmuster 3 siehe [DBL 1302] Kap. "Muster") "Beschichtung von Kunststoffteilen im Fahrzeuginnenraum" entsprechend [DBL 1302] erbringen.

2223856 Für neue Farben von bereits freigegebenen Lacksystemen muss zur Anwendungsabsicherung (Systemmuster 3) ein Umfang von 100 Teilen gefertigt werden.

2223857 Für neue, noch nicht in Serie befindliche Lacksysteme muss zur Anwendungsabsicherung (Systemmuster 3) eine Tagesproduktion gefertigt werden.

2223858 Der Auftragnehmer muss zur Erreichung des Meilensteines "Anwendungsabsicherung" bei -11 Monaten vor SOP folgende Aufgaben ausführen bzw. Festlegungen treffen:

2223861

Aufgaben des Lieferanten	**Zeitpunkt**
Festlegung (oder Bestätigung) des Lackierbetriebes	-24
Auftragserteilung von Systemlieferant an Lackierbetrieb	-23
Systemlieferant stellt Prototypenteile mit Datensatz für Gestellbau zur Verfügung	-23
Herstellung/Fertigstellung erster Gestelle	-22
Bereitstellung HWZ-Rohteile in ausreichender Anzahl durch Systemlieferant für Lackierprogrammerstellung	-21
Erstellung erster Lackierprogramme	-20
Bereitstellung Rohteile (Teile aus HWZ) in ausreichender Anzahl durch Systemlieferant	-19
Beginn der Anwendungsabsicherung	
Lackierversuche, Betreuung durch Lackhersteller	-19
Bereitstellung Rohteile in ausreichender Anzahl durch Systemlieferant für 2. Schleife Lackierversuche	-18
2. Schleife Lackierversuche	-17

Bereitstellung Rohteile in ausreichender Anzahl durch Systemlieferant für 3. Schleife Lackierversuche	-17
3. Schleife Lackierversuche und Lackierung der Serientauglichkeitsprüfteile, evtl. Anwesenheit von VBT	-16
Systemlieferant prüft bzw. lässt prüfen	-15 bis -12

2223859 Bei Einreichung von Teilen zur Farbbemusterung über PIA:
Der Auftragnehmer hat in PIA die verwendete Lack- und Material-Charge, mit der er die Farbfreigabe in der Farbklausur erzielt hatte, zu vermerken.

2223860 Der Auftragnehmer darf nur ein Lack-/Werkstoffsystem anbieten, bei dem die Serientauglichkeit (Systemmuster 2-Freigabe) bei -26 Monaten vor SOP vorliegen wird bzw. vorliegt.

2223862 Der Auftragnehmer muss entweder einer im Bedarfsfalle nachgereichten Lackempfehlung folgen oder ein Lack-/Werkstoffsystem anbieten, dessen Eigenschaften dieser Lackempfehlung entsprechen.

2.10.2.3.3.1.2 Präventive QM-Methoden (2223863)

2223864 FMEA: Es muss eine K- und P- FMEA erstellt werden.
Ein KVP ist für den Lackierprozess durchzuführen (z.B. Ausschussminimierung, neue Technologien, verbesserte Lacksysteme, ...).

2223865 ABC-Sichtzonenfestlegung: Lackierte Komponenten sind immer als A-Sichtzonenteile einzustufen. Abweichungen davon sind mit dem Q-Bereich des Auftraggebers abzustimmen.

2223866 Die verwendeten Lacksysteme müssen mit allen lackierten Komponenten, die in der näheren Umgebung der betreffenden Komponente und den gleichen optischen Eindruck erzielen sollen, abgestimmt werden. Im Zusammenbau darf es nicht zu farblichen Abweichungen kommen.

2.10.2.3.3.1.3 Eignung der Lackieranlage (2223867)

2223868 Die Eignung der Lackieranlage für das festgelegte Lacksystem und für die Komponentengeometrie ist gegenüber dem Auftraggeber (der Werkstofftechnik, dem verantwortlichen Komponentenentwickler und dem Q-Bereich) nachzuweisen (Leistungsdaten der Anlage, Standort, Layout, Personalqualifizierung, etc. spätestens 8KW nach Vergabe).

2223873 Die Anlagenkonfiguration muss den Forderungen der [DBL 1302] "Beschichtung von Kunststoffteilen im Fahrzeuginnenraum" und den Forderungen der Verarbeitungsrichtlinien der Lackhersteller entsprechen.

2223871 Anlagenparameter wie Luftfeuchte, Druck, Temperatur sind zu dokumentieren.

2.10.2.3.3.1.4 Wareneingangsprüfung für Lackkomponenten (2223869)

2223870 Die Wareneingangsprüfung muss den Lack in Handelsname und Rezeptnummer unverwechselbar identifizieren, die Übereinstimmung mit dem Abnahmeprüfzeugnis ist zu dokumentieren.

2223872 Anhand der mitgelieferten Unterlagen sind die vereinbarten Qualitätsmerkmale, (Festkörpergehalt, Dichte, Viskosität, u.s.w) für jede Charge/Lieferung mit den Sollwerten zu vergleichen.

2223874 Der zulässige Temperaturbereich ist während des Transports einzuhalten und zu dokumentieren (Bsp. Thermolabel, Temperaturschreiber, etc.).

2223875 Handelt es sich um eine sicherheitsrelevantes Komponente (z.B. Airbagkappe am Lenkrad), muss eine Rückverfolgbarkeit (Tracebility) auf die Lackcharge und die Produktionswoche gewährleistet sein (Produkthaftung).

2.10.2.3.3.1.5 Lackvorbereitung (2223876)

2223877 Die Aufrührvorschriften der Lacklieferanten sind einzuhalten.

2223878 Die Rührscheibengröße muss dem Gebinde angepaßt werden.

2223880 Beim Aufrühren des Lackes ist darauf zu achten, dass möglichst wenig Luft eingebracht wird. Die eingerührte Luft darf keine negative Auswirkung auf das Lackergebnis haben.

2223883 Die Bestimmung der Auslaufzeit/Viskosität muss bei der vom Lackhersteller vorgegebenen Temperatur erfolgen.

2.10.2.3.3.1.6 Reinigung (2223882)

2223879 Reinigung der Komponenten vor dem Lackieren, s. [DBL 1302] Lackier- bzw. Beschichtungsbetriebe/ Lackier- bzw. Beschichtungsprozess (Abschn.„6.5“).

2223881 Wird zur Reinigung eine Power Wash Anlage eingesetzt, ist Folgendes zu beachten:
Die Leitfähigkeit des VE-Wassers darf höchstens 10µS/cm betragen. Die Düsen sind auf Verunreinigungen zu überprüfen, nach der Reinigung ist deren Ausrichtung zu kontrollieren. Eine Schaumbildung im letzten Spülbad ist durch entsprechenden Wasserdurchsatz zu vermeiden.

2223887 Das geeignete Reinigungsverfahren (Power-Wash, CO2-Reinigung, etc.) ist aufgrund der Komponentengeometrie, des Komponentenwerkstoffes, der Wirtschaftlichkeit, der Art der Verunreinigung etc. auszuwählen.

2.10.2.3.3.1.7 Vorbehandlung (2223884)

2223885 Falls eine Vorbehandlung notwendig ist, so ist das geeignete Oberflächenaktivierungsverfahren (Ätz-, Plasma-, Beflämmverfahren etc.) aufgrund der Komponentengeometrie, des Komponentenwerkstoffes, der Wirtschaftlichkeit etc. auszuwählen. Es muss ein Nachweis für das geeignetste Verfahren erbracht werden.

2223886 Bei Werkstoffen, die einen Beflämmvorgang erfordern (Aktivierung der Oberfläche), ist dieser zu automatisieren. Eine Kopplung der Überwachung (z.B. Flammenwächter) mit der Anlagensteuerung ist zwingend erforderlich.

2223888 Teile, bei denen der Beflämmvorgang unterbrochen wurde, müssen ausgeschleust werden.

2223891 Wird Stadtgas (Methangas) verwendet, müssen Gaszertifikate vorgelegt werden können. Möglich ist auch der Einsatz von Propangas (abhängig vom Werkstoff und Brenner (oxidativ, reduktiv).

2223889 Das Mischungsverhältnis Gas/Sauerstoff ist zu überwachen. Die Überwachung ist mit der Anlagensteuerung zu koppeln.

2223892 Beflämmabstand und -geschwindigkeit sind entsprechend Komponentengeometrie auszulegen. Die Oberflächenspannung ist mittels Prüftinte nachzuweisen. Der minimale Wert der Oberflächenspannung ist im Projekt zu definieren.

2.10.2.3.3.1.8 Lackförderung/Lackdosierung (2223893)

2223890 Die 2-K-Anlagen sind in regelmäßigen Abständen (mind. alle 4 Wochen) durch Auslitern hinsichtlich ihrer Dosiergenauigkeit zu überprüfen.

2.10.2.3.3.1.9 Klimatisierung (2223898)

2223894 s. [DBL 1302] Lackier- bzw. Beschichtungsbetriebe/ Lackier- bzw. Beschichtungsprozess (Abschn.„6.5“).

2.10.2.3.3.1.10 Lackapplikation (2223895)

2223896 Roboterapplikation:
Eine Zuordnung der Luftkappen und Düsen zu den Robotern ist empfehlenswert. Die Positionierung des Robotersprühkopfes ist gemäß Wartungsplan zu überprüfen.

2223897 Flachbettanlage:
Eine Zuordnung der Luftkappen und Düsen zu den Sprühstationen ist empfehlenswert. Nach Reinigung der Sprühköpfe ist deren Positionierung zu überprüfen.

2223899 Sobald eine neue Spritzdüse zum Einsatz kommt, ist ein Spritzbild aufzunehmen. Ist dies in Ordnung, dient es als Grenzmuster für den weiteren Gebrauch der Düse. Nach jeder Reinigung der Düse ist erneut ein Spritzbild aufzunehmen.

2.10.2.3.3.1.11 Anlage mit Bodenförderer betreffend (2223900)

2223902 Aufbau/Halterungen muss so gestaltet sein, dass ein schwingungsarmes Lackieren möglich ist, um Schichtdickenschwankungen zu vermeiden.

2.10.2.3.3.1.12 Luftreinheit (2223901)

2223903 Die Sauberkeit in der gesamten Lackieranlage ist u.a. durch regelmäßigen Luftfilterwechsel sicher zu stellen.

2.10.2.3.3.1.13 Ablüftzone (2223905)

2223904 Die Vorgaben der Verarbeitungsrichtlinie für das jeweilige Lacksystem sind einzuhalten.

2.10.2.3.3.1.14 Trockner (2223907)

2223906 Trocknung s. [DBL 1302] Lackier- bzw. Beschichtungsbetriebe/ Lackier- bzw. Beschichtungsprozess (Abschn.„6.5“).

2223908 Die Vorgaben der Verarbeitungsrichtlinie für das jeweilige Lacksystem sind einzuhalten.

2223912 Die Ofentemperatur ist an den für die Trocknung der Komponente wesentlichen Punkten zu überprüfen (Temperaturverteilung über den Skid).

2223913 Es ist die Objekttemperatur zu messen.

2223910 Eine homogene Temperaturverteilung im Trockner ist erforderlich.

2223909 Eine Überprüfung des Trockners ist mind. einmal pro Monat durchzuführen (Ofenkurve).

2223911 Es ist sicher zu stellen, dass durch die Trocknung des Lackes kein zusätzlicher Teileverzug verursacht wird.

2.10.2.3.3.1.15 Lackiergestelle (2223916)

2223917 Komponentenspezifische Lackiergestelle müssen in ausreichender Menge (Kammlinienbedarfe + Flexbedarfe + Ersatzteilbedarfe) vorhanden sein.

2223915 Wartung und Entlackung müssen gewährleistet sein.

2223914 Die Gestelle müssen, sofern diese nicht in Verwendung sind, in der Art gelagert werden, dass sich diese nicht verziehen und nicht beschädigt werden können.

2223918 Nach dem Entlacken ist das Gestell auf Maßhaltigkeit zu überprüfen (z.B. durch ablehren) Gegebenenfalls muss es nachjustiert werden.

2.10.2.3.3.1.16 Lagerung der Fertigteile (2223923)

2223920 (s. Anforderungen gem. [VDA BAND 6 Teil 3]).

2.10.2.3.3.2 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Kunststofflackier-Prozess (2223922)

2.10.2.3.3.2.1 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Prozess (2223919)

2223921 s. [DBL 1302] Technische Daten (Abschn. 7ff), Beschichtungstechnologische Prüfungen (Abschn.8ff), und Lieferungen (Abschn.10):
Ergänzung: dies muss mit geschultem Personal erfolgen.

2.10.2.3.3.2.2 Prüfungen nach DBL (2223926)

2223925 Inhalte nach [DBL 5471] (Ausführungsart nach Komponenteneinsatz) für ZB-Komponenten.

2223927 Bsp. Prüfumfänge: Klimabeständigkeitslagerungen, Trennkraft der Schichten, Prüfung nach Alterung der Komponente, Emissionen, etc..

2223924 Zur Probenvorbereitung sind geeignete Hilfsmittel einzusetzen (Prüfverfahren für Werkstoffsysteme und Komponenten) [MBN 51000-1], [MBN 51000-2], [MBN 51000-3], [MBN 51000-4], [MBN 51000-5], [MBN 51000-6], [MBN 51000-7], [MBN 51000-8].

2223928 Die eingesetzten Vormaterialien (Träger, Dekormaterial, etc.) sind nach den aktuellen DBL-Anforderungen zu prüfen und für die Produktion freizugeben. Alternativ sind mit den Unterlieferanten relevante Merkmale im APZ (Abnahme Prüf Zeugnis) abzustimmen und eine geeignete Stichprobenanzahl als Wareneingangsprüfung festzulegen.

2.10.2.3.3.2.3 Vorgeschriebene Methoden / Prüfmittel (2223933)

2223929 Messaufnahmen, Lehren, visuelle Kontrollen etc. nach Abstimmung mit dem zuständigen Q-Bereich des Auftraggebers. Die Messmittel sind in Wartungs- und Instandhaltungsplänen zu berücksichtigen.

2223930 Fehlersammelkarten sind zu führen, auszuwerten und in die Fertigung rückzuspielen (Fehlerbesprechung).

2223931 Ein Fehlerkatalog ist zu erstellen und fortlaufend zu aktualisieren.

2223932 Erststück-/Prozessfreigabe für festgelegte Merkmale / prozessbestimmende Parameter ist durchzuführen und zu dokumentieren (Festlegung mit Q-Bereich des Auftraggebers).

2223935 FMEA: Es muss eine K- und P- FMEA für alle Umfänge erstellt werden. Diese sind (analog MDS-Zeitplan) den betroffenen DAI-Abteilungen vorzustellen (Q-Bereich, Entwicklung).

2.10.2.3.3.3 Ausschuss und Nacharbeit (Lackieren) (2223936)

2223934 s. [DBL 1302] Lackierte/beschichtete Oberfläche (Abschn. 6.4) sowie [VDA BAND 6 Teil 3] .
Fehler sind über Fehlersammelkarten zu dokumentieren, Maßnahmen sind abzuleiten und zu verfolgen. Eine differenzierte Fehlerklassifizierung ist durchzuführen.

2.10.2.3.3.4 Die Reinheit der Komponente (Lack) (2223937)

2223938 Der Lack muss bei der Lagerung und der Zuführung zur Lackieranlage vor Verschmutzung oder Vermischung mit Fremdmaterial geschützt sein, wie z.B. beim Öffnen der Behälter darf kein Schmutz aus der Umgebung oder vom Behälterdeckel bzw. der Behälterwand in den Lack gelangen.

2223940 Bei Anlagenanlauf oder Farbwechsel muss eine Spülung der Leitungen unter Verwendung der vom Lacklieferanten empfohlenen Spülflüssigkeiten erfolgen. Es ist sicherzustellen, dass keine Spülflüssigkeit in das Lackmaterial gelangt.

2223939 Ein Entweichen von Lacknebel aus der Lackierkabine ist zu vermeiden.

2.10.2.3.3.5 Lagerung, Materialfluss, Verkettung (2223943)

2.10.2.3.3.5.1 Lacktransport (2223941)

2223942 Es ist sicherzustellen, dass während des Transports die Lacktemperatur nicht unter die vom Lackhersteller angegebene Mindesttemperatur abfällt, ggf. Einsatz eines Thermowagens.

2.10.2.3.3.5.2 Lacklager (2223947)

2223946 Die Lagerung von Lacken in jeglicher Gebindegröße muss entsprechend den Vorgaben oder Empfehlungen des Lackherstellers erfolgen. Sie sind entsprechend gültiger Spezifikationen zu überwachen und zu dokumentieren. Hierbei sind u.a. die Aspekte FiFo, Temperaturen, Lichteinstrahlung, geschlossene Behälter zu berücksichtigen.

2.10.2.3.3.5.3 Verpackungen (2223944)

2223945 Alle im Prozeß verwendeten Komponentenaufnahmen sowie Verpackungen etc. müssen so ausgelegt sein, dass ein Verzug ausgeschlossen ist und dass die beschichtete Komponente nicht verschmutzt bzw. beschädigt wird.

2223948 Die unlackierten Spritzgussteile müssen fettfrei und staubarm verpackt sein Dies gilt auch für das lackierte Endprodukt.

2.10.2.3.3.6 Anforderungen an personelle Ressourcen (2223949)

2223952 Die Bewertung von Farbe und Glanz darf nur von speziell geschulten und geeigneten Mitarbeitern (Sehfähigkeit) durchgeführt werden.
Weitere Details zur Farbbeurteilung s. [DBL 1302] Beschichtungstechnologische Prüfungen (Abschn.8.2.1ff).

2.10.2.3.3.7 Anforderungen an den Wirkungsgrad (2223950)

2.10.2.3.3.7.1 Prozessparameter und –überwachung (2223951)

2223953 Erststückfreigabe von Lackchargen:
Die Freigabe erfolgt in Eigenverantwortung des Lackierbetriebes.

2223954 Erststückfreigabe zur Produktionsfreigabe:
Vor der Produktion von Serienteilen muss nach Anlagenneuanlauf, Lackwechsel, Störungen etc. eine Erststückfreigabe erfolgen. Dazu muss ein freigegebenes Erststück an der Anlage während der kompletten Produktion als Referenz zur Verfügung stehen.

2223956 Ebenso muss zu Beginn der Erststückfreigabe das aktuell freigegebene Parameterprogramm eingelesen werden.

2223955 Im Rahmen der Lack-Erststückfreigabe sind an der abgekühlten Komponente mind. zu prüfen:
- Farbe
- Glanz
- Schichtdicke
- Ausgangshaftung

2223958 Alle bis zur endgültigen Freigabe des Erststückes produzierten Teile sind zu sperren.

2223957 Ist der Erststückbefund negativ, so muss eine Folgeprüfung erfolgen. Davor muss ddie Komponente 48 Std. bei 60°C gelagert werden. Ist danach der Werkstückbefund positiv, so können die produzierten Komponenten verwendet werden. Ist der Werkstoffbefund negativ, so sind alle bis dahin produzierten und als gesperrt gekennzeichneten Teile zu entsorgen**.**

2223959 Die Erststückfreigabe ist zu dokumentieren und zu archivieren (weitere Details, s. [VDA BAND 6 Teil 3]-Anforderungen).

2223961 Farbbeurteilungen sind mit dem AG abzustimmen (Lichtkammer, Messpunkte etc.).
Grenzmuster sind mit dem AG abzustimmen, bzw. vom AG freizugeben.

2.10.2.3.3.7.2 Fähigkeitsuntersuchung (Lackieren) (2223962)

2223960 Ein Prozessfähigkeitsnachweis für den Lackierprozess, z.B. anhand der Schichtdicke und bei Bedarf anhand von optischen Merkmalen, ist situativ in Rücksprache mit dem Q-Bereich des Auftraggebers und der RD/KEW abzustimmen.

2.10.2.3.3.8 Anforderungen an maschinelle Ressourcen (2223963)

2.10.2.3.3.8.1 Spezielle Anforderungen an die Anlage (2223964)

2223968 s. [DBL 1302] Lackier- bzw. Beschichtungsbetriebe/ Lackier- bzw. Beschichtungsprozess (Abschn.„6.5“).

2.10.2.3.3.8.2 Die Produktionsstätte und Räumlichkeiten (Lackieren) (2223967)

2223965 Der Systemlieferant und der Lackierbetrieb muss für die Einhaltung aller geltenden Gesetze und behördlichen Auflagen Sorge tragen.

2.10.2.3.3.8.3 Prüfmittel und –kalibrierung (2223966)

2223969 Prüfungen, s. [DBL 1302] Beschichtungstechnologische Prüfungen (Abschn. 8) und s. [VDA BAND 6 Teil 3].

2.10.2.3.3.8.4 Instandhaltung (2223972)

2223971 Die bekannten Spezifikationen (u.a. [VDA BAND 6 Teil 3]) sind einzuhalten. Nach Wartung und Pflegemaßnahmen sind die Lackieranlagen vom Fachpersonal des Lackierbetriebes abzunehmen.

2.10.2.3.4 Anforderungen an den Produktionsprozess Kunststoffschweißen (2223970)

2.10.2.3.4.1 Durchführung des Verfahrens Kunststoffschweißen (2223973)

2.10.2.3.4.1.1 Allgemeine Anforderungen: (2223976)

2223977 Das Schweißverfahren ist den Komponentenanforderungen entsprechend zu wählen. Ein gleichmäßiges Aufschmelzen ist zu erzielen. Die definierte Position der Fügeteile muss prozesssicher über den gesamten Schweißvorgang sichergestellt werden.

2223975 Bei der Auswahl von Prozessen und Anlagen zur Verbindung von Kunststoffteilen ist insbesondere bei einer thermischen Verbindung darauf zu achten nur solche Prozesse und Anlagen einzusetzen, die den geringstmöglichen Geruch erzeugen und die zu verbindenden Bauteile geringstmöglich über deren Zersetzungstemperatur erhitzen [DBL 1000].

2223974 Bei der Auslegung der zu verschweißenden Bauteile ist darauf zu achten, dass die Schweißzugabe minimal ausgeführt wird.

2223978 Es muss sichergestellt werden, dass eventuell im Schweißbereich vorhandene Kaschiermaterialien wie Kunstleder, Schäume, Vliese etc. nicht mitverschweißt werden.

2223980 Es muss sichergestellt werden, dass die Schweißparameter auch bezüglich der Entstehung von Geruch optimiert werden.

2223981 Es muss sichergestellt werden, dass die verschweißten Produkte nicht schlechter im Geruchsverhalten sind als die Einzelteile.

2223979 Es müssen auch weitere indirekte Einflussfaktoren auf den Geruch von Bauteilen in Betracht gezogen werden. Die Fügeflächen der zu verschweißenden Fügepartner dürfen durch Transport und Handling nicht verschmutzt werden. Hierbei ist bei Spritzgussteilen vor allem auf Trennmittelrückstände zu achten.

2223982 Die Auslegung der Schweißnähte darf die Funktion der Komponente sowie Schnittstellen zu anderen Komponenten nicht beeinträchtigen.

2223983 Schweißnähte mit Schweißaustrieb sind in Bereichen, die für Kabelführungen vorgesehen sind, für den Kunden sicht- oder fühlbar sind oder beim Komponentenhandling berührt werden können, nicht zulässig.

2223984 Zur Reduzierung der inneren Spannungen ist gegebenenfalls ein dem Verschweißprozess nachgelagertes Tempern der Teile zu berücksichtigen.

2223988 Ist ein Nacharbeitsprozess beim Auftragnehmer erforderlich, so muss dieser dem Qualitätswesen des Auftraggebers vorgestellt werden. Eine manuelle Nacharbeit im Sichtbereich ist nicht zulässig.

2223985 Teile aus einem Nacharbeitsprozess sind statistisch über SPC zu überwachen. Die ermittelte Fähigkeit ist dem Auftraggeber nachzuweisen.

2223987 Die Kennzeichnung der nachgearbeiteten Komponenten ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2223986 Wenn es zu einer Fusselbildung an der Schweißnaht bedingt durch Fadenzieher kommt, muss dies durch definierte Materialtrocknung und Materialzusammensetzung nachhaltig abgestellt werden.

2223989 Werden verchromte Kunststoffkomponenten verschweißt, muss beim Fügen darauf geachtet werden, dass die Chromoberfläche nicht auf Zug beansprucht wird. Die zu verschweissende Fläche ist chromfrei zu halten. Dazu sind im Verchromprozess geeignete Abdeckmaßnahmen einzusetzen.

2223993 Bei Komponenten, die im verschweißten Zustand eine Dichtheit gewährleisten müssen, darf prozessual kein Toleranzausgleich an den Schweißrippen bzw. Schweißflächen betrieben werden, außer dieser Ausgleich wurde zuvor konstruktiv ausreichend berücksichtigt.

2223991 Die Komponentenstabilität muss bei der Planung der Handlings- und Lagerprozesse berücksichtigt werden.

2223990 Das Teilehandling darf nur mit vollständig abgekühlten Komponenten erfolgen.

2223992 Das Verschweißdatum muss an der Komponente zur Rückverfolgbarkeit sichtbar angebracht werden.

2.10.2.3.4.2 Prüfverfahren, Prüfablauf und Prüfhäufigkeit im Kunststoffschweiß-Prozess (2223996)

2223994 Zur Prozesseinrichtung ist eine Schweißnahtuntersuchung durch den Auftragnehmer durchzuführen.
Hierbei stehen drei Verfahren zur Verfügung:
• Computertomographie
• Mikrotomschnittanalyse
• Schliffbildanalyse

2223998 Bei Ermittlung durch die Schliffbildanalyse ist das Kalteinbettungsverfahren bevorzugt anzuwenden. Bei großen Komponenten mit hohen Dichteunterschieden ist bevorzugt die Computertomographie zu wählen. Sollten dem Auftragnehmer andere Verfahren zur Verfügung stehen, sind diese im Vorfeld mit dem Qualitätsbereich des Auftraggebers abzustimmen.

2223995 Die Notwendigkeit einer Prüflehre für den verschweißten Zusammenbau ist zu prüfen. Die Prüfhäufigkeit ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2223997 Für eine einfache Beurteilung der Verschweißung hinsichtlich der Position der Einzelkomponenten sollen optische Merkmale, wie z.B. Pins, berücksichtigt werden.

2224000 Zum Zeitpunkt der Erststückfreigabe des Schweißprozesses muss die Komponente auf Raumtemperatur abgekühlt sein. Dies gilt für jegliche geometrische Messung im Anschluß an einen Schweißprozess. Ausnahme ist hierbei der Nachweis, dass eine vollständige Verschweißung der Fügeflächen statt gefunden hat. Dies kann über ein Auseinanderziehen der Fügeteile im warmen Zustand erfolgen.

2.10.2.3.4.3 Anforderungen an den Wirkungsgrad (2224001)

2224003 Eine Parameterüberwachung des Schweißprozesses muss mindestens über Temperatur, Weg und Zeit erfolgen. Bei Verfahren mit z.B. mehreren Sonotroden sind die Prozessparameter je Sonotrode zu erfassen und auszuwerten.

2223999 Sollte aufgrund des gewählten Schweißverfahrens des Auftragnehmers eine Prozessüberwachung nur bedingt möglich sein, so ist dies frühzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2224002 Zur Verfolgbarkeit der Prozessparameter ist eine Speicherung der Daten zu gewährleisten. Der Zugang und die Befugnisse zur Änderung sind zu regeln.

2224006 Es ist ein durchgängiges Aufschmelzen der Verbindungsstellen zu gewährleisten. Eine zeitlich versetzte Aufschmelzung von Bereichen ist hinsichtlich möglicher Komponentenveränderungen abzusichern (Verzug, Schwindung).

2224007 Um die Verschweißung bezogen auf die geforderten Toleranzen abzusichern, muss die Fähigkeit des Schweißprozesses über SPC nachgewiesen werden.

2.10.2.3.5 Werkstoff Polypropylen (PP) (2224017)

2.10.2.3.5.1 Material/ Werkstoffart (2224020)

2224023 Musterplatten oder die fertigen Komponenten aus kratzbeständigem/kratzoptimiertem Polypropylen müssen ein E-Modul von 1600 MPa oder mehr erreichen.

2224021 Der Auftragnehmer muss ein kratzbeständiges/kratzoptimiertes Polypropylen mit einem E-Modul nach Werkstoffdatenblatt von 1800 MPa oder mehr verwenden.

2224019 Der Auftragnehmer muss einen Kratzfestigkeitsnachweis erbringen.

2224022 Für direkt angrenzende PP-Komponenten muss dieselbe Materialtype verwendet werden, um eine einheitliche Wertanmutung im Interieur zu gewährleisten.

2224025 Werkstoffe, die diesem Profil entsprechen, sind in der Ausführungsart 40 der [DBL 1224] (Komponenten aus thermoplastischen Kunststoffen im Interieur) beschrieben.

2224026 Gegebenenfalls ist zur Funktionserfüllung ein Schlagzäh-Modifier vorzusehen

4673532 Im Interieur sind nur emissionsoptimierte Polypropylen zulässig.

4673533 Kreislaufkonzepte für den Produktionsabfall (wie Closed- und open- Loop sind für Polypropylen zu bevorzugen und anzubieten.

4673534 Für Komponenten im Sichtbereich sind Materialien, die Quellen aus chemischem recyceltem Abfall nutzen zu untersuchen und anzubieten.

2.10.2.3.5.2 Prozess (2224024)

2.10.2.3.5.2.1 Eigenschaften des Eingangs- und Ausgangsprodukts (2224027)

2224033 Nachschwindungsverhalten: Der Auftragnehmer hat seinen Fertigungsprozess so auszurichten, dass die Fertigkomponente sowohl im Anlieferungszustand als auch nach einstündiger Warmlagerung (90°C) den Maßangaben in der Zeichnung entspricht bzw. lehrenhaltig ist.

2224031 Physikalische Eigenschaften: Kratzfestes Polypropylen.

2.10.2.3.5.2.2 Farbgebung (2224030)

2224029 Zur Farbgebung sind folgende Konzeptezulässig mit Präferenz auf Konzept 1:

2224032 Konzept 1: Verarbeitung von voreingefärbtem Werkstoff.

2224035 Konzept 2: Verarbeitung von Naturmaterial mit Selbsteinfärbung an der Spritzgießmaschine, dies setzt entsprechende Einrichtungen für die Einhaltung der Prozesssicherheit voraus.

2.10.2.3.5.3 Werkzeug (2224036)

2.10.2.3.5.3.1 Vorgeschriebene/einzusetzende Werkstoffe (2224039)

2224040 Werkzeugstahl:
Um eine einheitliche Wertanmutung im Interieur zu erhalten, ist ein Werkzeugstahl im Anforderungsprofil 1.2738 mod. oder höher zu verwenden. Dieser ist im Vorfeld mit dem Auftraggeber (BTV, Team Interieur-/Materialkonzepte) abzustimmen und durch den Auftraggeber freizugeben.

2224042 Technisch notwendige Abweichungen in der Stahlauswahl sind vorab durch den Auftraggeber freizugeben. Hierbei wird von Design beurteilt, ob die dadurch verursachte Narbabweichung vertretbar ist.

2.10.2.3.5.3.2 Narbung (2224041)

2224043 *Spritzgießwerkzeuge für direkt angrenzende PP-Komponenten mit gleicher Narbe innerhalb einer Baureihe müssen von der gleichen Narbfirma genarbt werden, um eine einheitliche Wertanmutung im Interieur zu gewährleisten.*

2224048 Der Glanzgrad der genarbten Komponenten muss, abhängig von der Narbe 2 ± 0,2 betragen (gemessen an einer schwarzen, genarbten Oberfläche, Messgeometrie 60°).

2224047 Zur Vermeidung von Weissbruch-Effekten müssen an den Komponentenkanten Radien vorgesehen werden (Größe u.a. abhängig von der Narbung).

2.10.2.3.6 Werkstoff ABS bzw. ABS - haltige Werkstoffe (2224044)

2.10.2.3.6.1 Material/Werkstoffart (2224045)

2224046 Physikalische Eigenschaften für Komponenten im Sichtbereich: Glanzreduziertes ABS bzw. PC/ABS.

2224052 Werkstoffe, die diesem Profil entsprechen, sind in der Ausführungsart 45 der [DBL 1224] 'Komponenten aus thermoplastischen Kunststoffen im Interieur beschrieben.

2224049 Bei funktionaler Erfüllung der Anforderungen nach Prüfungen nach Funktion und DBL ist für PC/ABS - Blends die Variante mit der geringsten Dichte einzusetzen.

2224051 *Für direkt angrenzende ABS- bzw. PC/ABS-Komponenten ist gleiches glanzreduziertes Material vorzusehen.*

2224050 Kunststoffkomponenten, die Bestandteil einer kritischen Materialpaarung hinsichtlich Störgeräuschen sind, sind aus knarzoptimierten Spritzgießwerkstoffen auszuführen.

2224053 *Kritische Materialpaarungen sind beispielsweise Galvanik Komponenten, PVC Planware TPO Schaumfolie und Echtleder sowie ABS/PC+ABS zu ABS/PC+ABS.*

2224058 *Mögliche Werkstoffe, die diesem Profil entsprechen sind Modiper oder Hushlloy.*

4673536 *Für ABS und PC+ABS Komponenten im Nichtsichtbereich ist der Einsatz von Rezykatwerkstoffen vorzusehen.*

4673537 *Der Einsatz von Rezykatwerkstoffen mit Materialfreigabe (BQF) ist zu bevorzugen.*

4673538 *Bei Rezyklateinsatz für Komponenten im Sichtbereich sind Ausstattungsfarben und Materialverfügbarkeiten mit dem Auftraggeber (RD) abzustimmen.*

2.10.2.3.6.2 Werkzeug (2224055)

2224056 Das Werkzeug ist vom Angusskonzept her auf die schwerfließendere PC/ABS Type auszulegen (sollte sich bei Prüfungen zeigen, dass z.B. statt des vorgesehen ABS ein PC/ABS notwendig wird, muss dies ohne Werkzeugänderungen umsetzbar sein).

2224054 *Spritzgießwerkzeuge für direkt angrenzende ABS-Komponenten mit gleicher Narbe innerhalb einer Baureihe müssen von der gleichen Narbfirma genarbt werden, um eine einheitliche Wertanmutung im Interieur zu gewährleisten.*

2224057 Der Glanzgrad der genarbten Komponenten muss, abhängig von der Narbe 2,4 ± 0,2 betragen (gemessen an einer schwarzen, genarbten Oberfläche, Messgeometie 60°).

2.10.2.3.7 Werkstoff Polyamid (2224062)

2.10.2.3.7.1 Material/Werkstoffart (2224060)

2224059 Für direkt angrenzende PA6- bzw. PA6 GF-Komponenten ist gleiches Material vorzusehen.

2224061 Für Teile der Fahrgastraumheizung, Fahrgastraumbelüftung sowie Verkleidungen und Gehäuse aus PA6 bzw. PA6-GF ist die [DBL 1224] zu erfüllen.
Werkstoffe für Komponenten aus thermoplastischen Kunststoffen im Interieur sind in der Ausführungsart 45 der [DBL 1224] beschrieben.

2224063 Der Auftragnehmer muss die Geometrie-/ Konturänderungen nach Feuchtigkeitsaufnahme bzw. -abgabe berücksichtigen.

2224065 Für Befestigungselemente Ringe, Unterlegscheiben, Distanzbuchsen aus PA6 und PA66 ist die [DBL 1224] zu erfüllen.

2224066 Sofern die Mechanischen Prüfungen in der [DBL 1224] beschrieben sind, müssen diese eingehalten werden.

4673540 Für Polyamid-Komponenten im Nichtsichtbereich ist der Einsatz von Rezykatwerkstoffen vorzusehen.

4673539 *Bei Rezyklateinsatz für Komponenten im Sichtbereich sind Ausstattungsfarben und Materialverfügbarkeiten mit dem Auftraggeber (RD) abzustimmen.*

2.10.2.3.7.2 Narbung (2224064)

2224067 Der Glanzgrad der genarbten Komponenten muss, abhängig von der Narbe 2,0 ± 0,2 betragen (gemessen an einer schwarzen, genarbten Oberfläche, Messgeometie 60°).

2.10.2.3.8 Werkstoffe für galvanisierte Teile oder Teile mit Beschichtung durch Plasma- oder Vakuumabscheidung (2224068)

2.10.2.3.8.1 Materialart/Werkstoffart (2224071)

3357557 Für die galvanisch beschichteten Bauteile ist, unabhängig vom Produktionsstandort, ein CrVI-freier Fertigungsprozess umzusetzen und entsprechend anzubieten.

2224072 Die Substratwerkstoffe müssen die Vorgaben der Kunststoff-DBL für Interieurteile [DBL 1224] des Auftraggebers erfüllen.

2224069 Die [DBL1665] stellt Ausführungsarten für unterschiedliche Interieuranforderungen zur Verfügung. Für Komponenten mit einer hohen Beanspruchung können Empfehlungen von Werkstoffsystemen vom Fachbetreuer der [DBL 1224] und [MBN 10529] eingeholt werden.

2224070 Für bestimmte Ausführungsarten der [DBL 1665] wird eine vorgelagerte werkstoffliche Freigabe gefordert. Diese Freigabe muss spätestens vorliegen wenn die Auftragsvergaben über die gesammte Lieferkette erfolgt sind. Ansprechpartner sind die Betreuer der Dokumente [DBL 1665] und [MBN 10529].

2224073 Der Auftragnehmer muss die aktuelle Version des Chrom-Leitfadens [MBN 10529] "Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffteile im Interieur" berücksichtigen.

2224075 Anstelle aus reinen Galvanosubstraten (ABS, ABS/PC-Blends), können die Komponenten auch als 2K-Spritzguss (teilweise Verwendung eines nicht galvanisierfähigen Werkstoffes, z.B. PC) gestaltet sein.

2224077 Bei ABS/PC-Blends mit hohem Polycarbonatanteil muss eine gleichmäßige Butadienverteilung an der Komponentenoberfläche sichergestellt sein.

2224076 Das Material darf nicht eingefärbt sein.

2224074 Schraub- und Schweißdome sind frei von metallischen Beschichtungen zu halten.

2224078 Die Rohteilauslegung, einschließlich des Anspritzbereiches, hat so zu erfolgen, dass durch die spätere Beschichtung keine Rissbildung bzw. Versprödung der Komponente eintritt (keine Eigenspannungen).

2224081 Optische Fehlstellen (Fließlinien, Risse, Einfallstellen, Blasen, Krater, Staub- und Schmutzeinschlüsse, Glanzflecken, Schwankungen in der Rauhigkeit) sowie andere nach der Beschichtung sichtbare Oberflächenfehler sind nicht zulässig.

2224082 Auf der Rohteiloberfläche dürfen sich keine bzgl. Schichthaftung störenden Substanzen befinden oder ausschwitzen.

2224080 Für Zierteile sind diese Anforderungen bei Anbaukomponenten und bei komplett galvanisierten Komponenten einzuhalten.

2224079 Gibt es optisch gleichwertige Materialaufbauten und Prozesse, wie Heißprägen oder Lackieren, sind diese vorzuschlagen.

2.10.2.3.8.2 Prozess (2224083)

2224084 Besonderes Augenmerk ist auf eine schonende Materialverarbeitung (Einhaltung Verarbeitungsfenster von Masse-, Werkzeugtemperatur, gleichmäßige Druckverteilung) zu legen, um den Komponentenverzug gering zu halten.

2224088 Bei der Konstruktion der Komponenten ist zu beachten, dass sie nicht wasserschöpfend sind.

2224085 Die Konstruktion ist so auszulegen, dass die Teile an Gestellen aufgenommen werden können.

2224086 Radien sind so auszuführen, dass eine ausreichende Beschichtung möglich ist. siehe [MBN 10529]

2224087 Insbesondere bei Komponenten im direkten Griffbereich muss durch eine geeignete Werkzeugauslegung eine Scharfkantigkeit im Bereich Werkzeugtrennung oder ein entstandener Flitter eliminiert werden. Ist dies nicht möglich muss dies durch entsprechende Nachbehandlung (z.B. thermisches Entgraten, Abflämmen usw.) sichergestellt werden siehe [MBN 10529].

2224091 Trennmittel, Konservierungs- und Reinigungsmittel, die nach der Übertragung auf zu beschichtende Oberflächen Beschichtungsfehler verursachen können, sind im gesamten Herstellprozess unzulässig.

2224090 Der Herstellprozess ist so zu wählen, dass keine Delaminationen an der Substratoberfläche auftreten.

2224089 Die Rohteile müssen vakuumstabil und verzugsfrei sein. Sie dürfen bei Unterdruck nicht ausgasen, verspröden oder ihre Form oder ihre mechanischen Eigenschaften verändern.

2224093 Die Komponenten dürfen bei Unterdruck nicht aufquellen oder aufschäumen.

2224092 Falls die Komponenten eine Vorbeschichtung besitzen, gelten die Vorgaben zur Vakuumtauglichkeit auch im vorbeschichteten Zustand.

2224096 Eine manuelle Handhabung ist nicht zulässig. Die Handhabung der Komponenten soll vorzugsweise automatisiert erfolgen.

2224095 Falls eine manuelle Handhabung nicht vermieden werden kann, so ist sicherzustellen, dass die Komponenten nicht mit bloßen Händen berührt werden.

2224097 Eine Beschädigung oder Verschmutzung der Komponenten durch Handhabung oder Lagerung ist zu vermeiden.

2224094 Die Beschichtung muss [DBL 1665] erfüllen.

2224098 Die Komponenten müssen gemäß der Vorgaben der [MBN 10529] galvanisiergerecht konstruiert und ausgelegt werden.

4673541 Der Rezyklateinsatz von aufbereiteten und von Metall getrennten, PC+ABS Galvanik-Grades ist zu untersuchen und anzubieten.

2.10.2.3.8.3 Werkzeug (2224103)

2224101 Ein Werkzeugstahl mit guter Polierbarkeit (je nach Ausführung auch oberflächenverchromt) und gleichmäßiger Härte über den Querschnitt nach Anforderungsprofil 1.2738 mod., oder höherwertig (1.2343) ist zu verwenden. Dieser muss im Vorfeld mit dem Auftraggeber (BTV, Team Interieur-/Materialkonzepte) abgestimmt und durch den Auftraggeber freigegeben werden.

2224099 Angüsse dürfen nicht in Sichtflächen liegen.

2224100 Das Werkzeug ist so auszuführen, dass es zu keiner Gratbildung an der Komponente kommt. siehe [MBN 10529].

2.10.2.3.8.4 Galvanogerechte Auslegung (2224102)

2224106 Für die spritzgusstechnische Auslegung der zu galvanisierenden Komponenten müssen die Anforderungen, die in der MBN "Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffbauteile im Interieur" hinterlegt sind, eingehalten werden. [MBN 10529].

2224107 Für die Komponenten ist das Beiblatt 1, das heißt, die Checkliste auszufüllen.[MBN 10529 Beiblatt 1]. Die terminliche Abstimmung hierzu findet mit dem BTV statt.

2.10.2.4 Formhaut (2224105)

2.10.2.4.1 Material (2224104)

2.10.2.4.1.1 Dekor (2224108)

2224110 PU-Sprühhaut [DBL 1205] Ausführungsarten 00 und 01, direkt hinterschäumt, in Ausstattungsfarbe.

2224111 PVC-Slushhaut [DBL 1205] Ausführungsart 13, direkt hinterschäumt, in Ausstattungsfarbe.

2.10.2.4.1.2 Schaum (2224112)

2224109 PU-Weichschaum [DBL 1250] Ausführungsart 40 oder 41.

2.10.2.4.2 Werkzeuge (2224113)

2224115 Die Narbung muss direkt in ein Werkzeug in Nickel eingebracht werden.

2224116 Bei globalen Projekten ist durch den Auftragnehmer sicher zustellen das der Narber für die Basisumfänge auch bei lokalisierten Umfängen zum Einsatz kommt um die Gleichheit der Ergebnisse sicher zu stellen.

2224114 Die Werkzeuge und der Prozeß für die Produktion von Prototypteilen müssen repräsentativ für die Serienbedingungen sein (z.B. gleiche Radien in Prototyp- und Serien Werkzeugen, gleicher Herstellprozess).

2224118 Die Erkenntnisse aus der Prototypenproduktion müssen in der Serienproduktion umgesetzt werden.

2224117 Sollen für die Prototypenerstellung andere Werkzeugmaterialien als Nickel eingesetzt werden, ist dies mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2224119 Der Belederer sowie der Modell- und Werkzeughersteller sind im Vorfeld mit dem Auftraggeber (BTV; Team Interieur- / Materialkonzepte, Team Interieur Kreation Material) abzustimmen.

2224121 Die Bearbeitung mehrerer Galvanowerkzeuge für eine Komponente muß mit den gleichen Ätzparametern erfolgen.

2224123 Die Ätz/Bearbeitungsschritte müssen bei allen Werkzeugen (für eine Komponente) identisch sein.

2224120 Bei Werkzeugen für angrenzende Komponenten muss die individuelle chemische Zusammensetzung der Säure identisch sein um einen homogenen Ausfall der Narbung zu gewährleisten.

2224122 Der Glanzgrad muss entsprechend folgender Vorgabe durch einen Ätzprozess in das Nickelwerkzeug eingebracht werden (gemessen an einer schwarzen, genarbten Oberfläche, Messgeometie 60°).

2224126 Bei Einsatz des Dekors 000.048 / 000.062 / 000.082 / 000.100 / 000.102 ist an der fertigen Komponente ein Glanzgrad (Sollwert bei Schwarz) von 0,9-1,2 sicher zu stellen / nachzuweisen.

2224125 Die Slush Werkzeuge für 2-farbige PVC Häute müssen im Nutbereich folgende Maße einhalten:
Breite: Minimum 1,5 mm
Tiefe: Maximum 2,5 mm
Radius im Nutgrund: Minimum 0,5 mm
Einzugsradius: Minimum 1,5 mm
Die Gestaltungsrichtlinien des Tier-1 müssen dazu eingehalten werden.

2224127 Für jede Baureihe muss der Tier-1 mit dem Galvanohersteller eine Machbarkeitsanalyse vor "EFzg. Strak" durchführen.

2.10.2.4.3 Prozess (2224124)

2224128 Der Prozeß und die Behandlung der Werkzeuge (Reinigung, Eintrag eines Trennmittels...) sowie die Behandlung der Häute müssen im Vorfeld durch den Auftragnehmer definiert werden und sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2224129 Die Anlage und der Prozeß für die Produktion von Prototypeteile müssen repräsentativ für die Serienbedingung sein.

2224131 Die Erkenntnisse aus der Prototypenproduktion müssen in der Serienproduktion überführbar sein.

2224133 Die Reinigung der Nickelwerkzeuge muss durch ein geeignetes Mittel erfolgen, das der Nickel nicht angreift und den 2-Glanz nicht zerstört.

2224130 Zur Reinigung des Werkzeuges wird waschen oder eintauchen mit einem Lösungsmitteln (z.B. flüssiger CO_2 für PU-Sprühhaut oder verdünnte Natronlauge für PVC Slush), ev. in Verbindung mit weichen Bürsten (Naturhaar, kein Metall) empfohlen.

2224132 Eine Beschädigung der A-Flächen durch den Reinigungsvorgang ist auszuschliessen.
Harte Bürsten / Scheuermitteln / etc., die die Obefläche mechanisch oder chemisch schädigen dürfen nicht benutzt werden.

2.10.2.4.3.1 Slush- Prozess (2224134)

2224136 Die Prozessparameter müssen so festeglegt werden, dass die Formhäute homogen durchgeliert sind. (z.B. keine sichtbaren Poren auf der A-Seite zulässig, glatte Oberfläche auf der B-Seite, keine Brückenbildung). Sie müssen homogen in Farbe und Glanz und frei von Pulverkontamination sein (z.B. keine hellen Punkte im dunklen Bereich zulässig).

2224135 Zur Validierung der Prozessparameter, für die Abnahme des Slushprozesses und zur Prozessüberwachung sind Komponenten mit weißem Slushmaterial zu produzieren. Die Häufigkeit/Intervalle sind mit dem Auftraggeber bis start Werkzeuge abzustimmen.

2224137 Die Prozessparameter müssen so festgelegt werden, dass keine thermische Schädigung auftritt. Beispiel einer Prüfung: UV-Licht (Schwarzlichtkabine) keine visuell erkennbare Verfärbung der Haut. Diese Prüfungen sind bezüglich der eingesetzter Prüfmethode, Häufigkeit und Prüfteil mit den entsprechenden Fachbereichen des Auftraggebers abzustimmen.

2224138 Eine Nacharbeit der Formhäute ist nur nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig. Die nachzuarbeitenden Bereiche sind zu definieren und anzuzeigen.

2224142 *Durch Weichmachermigration aus der Formhaut bei Kontaktstellen Haut/Träger wird der Kunststoff (PC, PC/ABS, ABS) geschädigt (Spannungsrisskorossion).*

2224141 Der direkte Kontakt des Kunststoffträgers (PC, PC/ABS, ABS) mit der PVC-Formhaut ist nicht zulässig.

2224139 *Mögliche Abstellmaßnahmen: Die PVC-Slush Oberfläche muss entweder freigespart oder durch Zusatzelemente wie selbstklebende Schutzfolien von Komponenten aus PC/ABS oder PC isoliert werden.*

2224140 Falls Anbauteile aus anderen Werkstoffen als PC/ABS oder PC sind, muss die Materialpaarung zu PVC-Slush abgesichert werden.

2224143 *Bei berührungsloser Temperaturmessung der Werkzeugoberfläche ist durch Kalibrierung der Messeinrichtung sicherzustellen, dass die Messergebnisse unabhängig von der Beschaffenheit der Werkzeugoberfläche sind (Farbe, Narbe etc.). Eine Messung der Werkzeugtemperatur mittels formschlüssiger Anbindung der Messeinrichtung (Datalogger) ist vorzuziehen.*

2224146 Die eingesetzte Temperaturmessmethode ist mit dem Auftraggeber bis zum Start der Anlagen/Werkzeuge abzustimmen.

2224144 Die Werkzeugtemperaturen müssen bei der Inbetriebnahme der Anlagen und Werkzeuge über den kompletten Prozessverlauf erfasst werden.

2.10.2.5 Folien (2224145)

2.10.2.5.1 Allgemein (2224148)

2224147 Es dürfen im Entwicklungsprozeß nur die vom Auftraggeber gemäß DBL - mindestens prinzipiell freigegebene Folien und Narben verwendet werden. Andernfalls ist die Tauglichkeit durch geeignete / abgestimmte Prozesse nachzuweisen und die Freigabe beim Auftraggeber zu erwirken.

2224149 Das ausgewählte Material muss vom Auftraggeber bezüglich Optik (Farbe, Glanz, Narbe) an der Folie und an der kaschierten Komponente freigegeben werden.

2224150 Angrenzende Komponenten müssen die gleiche Laufrichtung der Rollenware und Narbrichtung aufweisen.

2224151 Starke Verformungen der Folie, die das Narbbild im direkten Sichtbereich verzerren sind nicht zulässig. Zur Vermeidung sind im Fertigungsprozess Maßnahmen wie z.B. Formhilfen, entsprechnde Zuschnittsgrößen etc. vorzusehen. Gegebenenfalls ist der Verzug in der ungeformten Folie vorzuhalten (z.B. Skalierung der Narbe).

2224153 Bei der Gestaltung der Komponenten ist auf eine foliengerechte Konstruktion zu achten (z.B. ausreichend große Radien, Umbug, usw.).

2224152 „Kofferecken“ sind zu vermeiden oder zumindest so auszulegen, dass es zu keinem lokal erhöhten Auszugsgrad und dadurch zu optischen Einbußen kommt.

2224154 Für Komponenten mit komplexen Geometrien bei denen mit hohen Auszugsgraden gerechnet werden muss, ist vom Auftragnehmer die Machbarkeit mit einer Thermoform-Simulation nachzuweisen und/oder mit einem Versuchswerkzeug (ggf. nur Teilbereiche) zu verifizieren.

2224156 Generell sind die Verarbeitungshinweise des Folienherstellers zu Grunde zu legen und einzuhalten.

2224155 Bei Einsatz des Dekors 000.048 / 000.062 / 000.082 / 000.100 / 000.102 ist am der fertigen Komponente ein Glanzgrad (Sollwert bei Schwarz) von 0,9-1,2 sicher zu stellen / nachzuweisen.

2224157 Es sind die allgemeinen Anforderungen "Qualitätsanforderungen für Dekoroberflächen" zu beachten.

2.10.2.5.2 Material (2224158)

2.10.2.5.2.1 TPO/ TPO vernetzt Kompaktfolie (2224159)

2224161 Kompaktfolien nach [DBL 1202].

2224160 Die Foliendicke bzw. Ausführungsart (AA) richtet sich nach dem Auszugsrad. Für Komponenten mit geometrischen Höhensprüngen (z.B. I-Tafeln mit Hutzen) muss die Foliendicke 1,3 mm (AA.69) vorgesehen werden, für Türverkleidungen 1,15 mm (AA.68).

2.10.2.5.2.2 TPO/ TPO vernetzt Schaumfolie (2224163)

2224162 Schaumfolien nach [DBL 1202].

2224165 Das ausgewählte Material muss vom Auftraggeber bezüglich Optik (Farbe, Glanz, Narbe) und Haptik (insbesondere Weichheit) an der Folie und auch an der kaschierten Komponente freigegeben werden.

2224168 Je nach Anwendungsbereich beträgt die Dicke der Deckschicht 0,5 mm bis 0,8 mm, die Dicke der Schaumschicht 1,5 mm bis 3 mm (je nach Raumgewicht und geforderter Weichheit des Schaums).

2224167 Für Anwendungen oberhalb der Bordkante (z.B. I-Tafel Oberteil) muss ein wärmeformbeständiger Schaumrücken (z.B. PP-Schaum) verwendet werden.

2.10.2.5.2.3 PVC Kompaktfolie (2224164)

2224166 Kompaktfolien nach [DBL 1202].

2.10.2.5.2.4 PVC Schaumfolie (2224171)

2224170 Schaumfolien nach [DBL 1202].

2224169 PVC Schaumfolien (UEV) dürfen nur bis zu einer Dicke von 1,8 mm und nur für kleinflächige Komponenten bis 0,5 m² eingesetzt werden.

2224172 Wird eine höhere Dicke gefordert, muss aus Gewichtsgründen eine Schaumschicht aus PE oder PP verwendet werden.

2224173 Ein alternatives Konzept mit einer TPO/ TPO vernetzt Schaumfolie muss aufgezeigt werden.
Generell gilt:
Aufgrund der geringeren Emissisonwerte und des Gewichtsvorteils sind PVC-Folien durch TPO-Folien zu ersetzen.

2.10.2.5.3 Verfahren (2224174)

2.10.2.5.3.1 Positiv Thermoformen (2224177)

2.10.2.5.3.1.1 TPO vernetzt Allgemeines (2224175)

2224178 Die Verarbeitungsanlagen müssen den hohen Anforderungen an Vakuum, Geschwindigkeit und Temperaturführung zur Verarbeitung von TPO vernetzten Folien entsprechend ausgelegt sein.

2224176 Die Heizelemente müssen durch eine Temperaturüberwachung der Folie berührungslos gesteuert werden (z.B. Wärmebildkamera oder Strahlungspyrometer), vorzugsweise Wärmebildkamera.

2224180 Heizkacheln möglichst klein (ca. 65 x 65 mm) mit Einzelstrahlerregelung, um eine differenziertes Temperaturprofil zu ermöglichen. Dies gilt für Ober- und Unterheizung. Leistung min. 400 W/Kachel.

2224179 Die Anlage muss Vorblasen/Vakuum aufweisen. Dabei muss sichergestellt sein, dass der Teilegröße ein entsprechend großes Volumen zur Verfügung steht, d.h. Druckspeicher, Leitungsquerschnitte etc. müssen so dimensioniert sein, dass große Komponenten schnell gefertigt werden können.

2224182 Die Vorblasehöhe muss kontrolliert (z.B. Lichtschranke oder ähnliche Einrichtung) und komponentenspezifisch hinsichtlich der Position variabel eingestellt werden können.

2224181 Ein schnellbeweglicher Ober- und Untertisch muss vorgesehen werden. Allgemein ist auf geringe Wartezeiten zwischen den Verfahrensschritten zu achten, da die Abkühlgeschwindigkeit der Folie hoch ist (bis zu 25°C/s).

2224183 Werkzeug bzw. Anlage muss die über Vorwärmung der Folienzuschnitte ermöglichen (Temperaturschwankungen Sommer/Winterbetrieb).

2224186 Träger müssen bei Bedarf vorgewärmt werden können.

2224187 Bei der Entnahme und der Zwischenlagerung ist darauf zu achten, dass es zu keinen Falten und Knickstellen kommt.

2.10.2.5.3.1.2 TPO vernetzt Kompaktfolie (2224184)

2224185 Der Auszugsgrad darf im Bereich der A-Flächen und Übergängen zu benachbarten Komponenten maximal bei 40 % liegen.

2224188 *Vorgaben der Hersteller zu Auszugsgrad, Temperaturführung, etc. sind zu beachten (Datenblätter, Broschüren, etc.).*
Siehe hier Unterlage von Fa. Benecke-Kaliko (derzeitiger Alleinlieferant für TPO2) im Anhang für Folienverarbeitung und Anlagentechnik Datei: Verarbeitungshinweise TPO2, 2007.03.19

2.10.2.5.3.1.3 TPO vernetzt Schaumfolie (2224193)

2224190 Die Verarbeitung der Schaumfolie muss so erfolgen, dass der Schaum geringst möglich komprimiert wird, damit über die ganze Komponente hinweg die Weichheit des Schaums erhalten bleibt.

2224191 Die Verarbeitung von Schaumfolien im Presskaschier- oder Hinter(spritz)präge-Verfahren sind für den Sichtbereich der A- Flächen nur bedingt geeignet, da der Verlust des Narbbildes und der Schaumdicke zu hoch ist. Der Einsatz wird von der Fachabteilung Entwicklung anhand von Musterungen beurteilt.

2224189 Der prozessbedingte Verlust der Weichheit im Vergleich zur Vorgabe muss in der Folie vorgehalten werden.

2224192 Der Verlust der Schichtdicke nach dem Thermoformprozess ist über die gesamte Komponente hinweg zu ermitteln und im Trägerteil entsprechend zu berücksichtigen.

2.10.2.5.3.1.4 PVC Schaumfolie (2224196)

2224197 Der Auszugsgrad darf im Bereich der A-Flächen und Übergängen zu benachbarten Komponenten maximal bei 30 % liegen.

2.10.2.5.3.2 IMG negativ Thermoformen (2224195)

2.10.2.5.3.2.1 TPO Kompaktfolie (2224194)

2224198 Die Restwanddicke der Folie nach dem Tiefziehen muss mindestens 0,4 mm betragen.

2224199 Der Auszugsgrad darf 100 % nicht überschreiten, ansonsten zeigen sich auch beim IMG Verfahren der Effekt der Narbverflachung und ein Aufglänzen der Folie. Um dies zu vermeiden, ist bei der Verarbeitung darauf zu achten, dass genügend Folienmaterial z.B. durch Schieber, Luftdüsen etc. an die entsprechenden Stellen gefördert wird.

2224202 Abhängig von der Komponentengeometrie und den damit einhergehenden Auszugsgraden ist mit einem Stempel zu arbeiten, der die Folie in die Kavität schiebt, bevor das Vakuum in der Negativform anliegt. Der Stempel ist temperierbar auszulegen.

2224201 Bei der Entnahme und der Zwischenlagerung der Folie ist darauf zu achten, dass es zu keinen Falten und Knickstellen kommt.

2.10.2.5.3.2.2 TPO Schaumfolie (2224200)

2224203 Die Restwanddicke der Kompaktschicht der Schaumfolie muss nach dem Tiefziehen mindestens 0,4 mm betragen.

2224207 Der Auszugsgrad darf 100 % nicht überschreiten, ansonsten zeigt sich beim IMG Prozeß der Effekt der Narbverflachung und ein Aufglänzen der Folie. Um dies zu vermeiden, ist bei der Verarbeitung darauf zu achten, dass genügend Folienmaterial z.B. durch Schieber, Luftdüsen etc. an die entsprechenden Stellen gefördert wird.

2224208 Für die Verarbeitung von TPO Schaumfolie ist das Einbringen des Trägers im gleichen Prozessschritt des Thermoformens vorzusehen.

2224204 Als Klebstoff ist ein Hotmelt-Klebstoff zu verwenden.

2224205 Eine Entformschräge zwischen 5° und 10°, abhängig von der Narbe und Ziehtiefe, ist zu berücksichtigen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2.10.2.5.3.3 IMG Thermoformwerkzeuge (2224206)

2224213 Prototypenwerkzeuge müssen aus Aluminium, Stahl oder als poröse Nickelschale erstellt werden.

2224212 Bei Verwendung von Vakuumbohrungen muss auf eine ausreichende Anzahl und gleichmäßige Verteilung geachtet werden.

2224210 Der Durchmesser der Bohrungen muss kleiner 0,2 mm gewählt werden, damit es zu keinen sichtbaren Punkten auf der verarbeiteten Folie kommt.
Eine Studie zur Anzahl, Lage und Größe der Bohrungen ist bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien vorzulegen.
Die Durchlässigkeit der Vakuumbohrungen ist sicherzustellen, mit geeigneten Maßnahmen zu überprüfen.
Dies ist im Wartungsplan festzuschreiben.

2224209 Ein entsprechender Stempel zur Führung der Kompaktfolie muss für das Werkzeug vorgesehen werden und muss bei Hinterschnitten ggf. mit Schiebern ausgestattet werden.

2.10.2.6 Kaschierverfahren (2224211)

2224215 *Definition Kaschieren: Unter Kaschieren versteht man das Verbinden mehrerer Lagen gleicher oder verschiedener Materialien mit Hilfe geeigneter Kaschiermittel (Klebstoff, Thermoplast, Duromere, etc.). Kaschiert wird, um auf ein Material eine schützende und/oder dekorative Schicht aufzutragen und/oder ein Addieren günstiger Materialeigenschaften zu erzielen.*

2224218 *Bsp.: Kaschierung mit Planware, Leder, Folien, Textilien*

2224214 *Folgendes Lastenheft bezieht sich auf Kaschierumfänge für Komponenten im Fahrzeuginterieur.*
Hierbei werden Dekorwaren ohne / mit geringer Dehnung ohne thermische Verformung mit Trägerteilen verbunden.
Nicht beinhaltet sind Thermoformumfänge für Folien und bepolsterte Teile für Sitzumfänge.

2.10.2.6.1 Qualitätsanforderungen für Dekoroberflächen (2224216)

2.10.2.6.1.1 Für Dekoroberflächen mitgeltende Unterlagen (2224217)

2224222 DBL, DIN EN ISO, MBST - "Mercedes-Benz Special Terms 2020" [ALD00000454], gesetzliche Vorgaben / Normen, etc. sind Grundlage der folgenden Umfänge.

2224221 Die Sicherstellung der Aktualität dieser Dokumente obliegt dem Auftragnehmer.

2224219 Gesetzliche Anforderungen bleiben von den im Lastenheft genannten spezifischen Forderungen unberührt.

2224220 Es obliegt dem Auftragnehmer, die jeweils gültigen Vorschriften umzusetzen.

2224223 Werden dabei komponentenspezifische Merkmale berührt, ist dies umgehend anzuzeigen.

2.10.2.6.1.2 Verfahren (2224226)

2.10.2.6.1.2.1 Allgemein (2224227)

2224225 Oberflächenveränderungen der Dekorware (Farbe, Narbe, Glanz, etc.) durch Prozesseinflüsse (Druck, Temperatur, Medien, etc.) sind auszuschließen. Dies ist zwingend durch entsprechende Versuche und Abmusterungen nachzuweisen.

2224224 Der Nachweis zur Absicherung des Verfahrens ist laut Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Komponenten im Interieur“ bis zur Prinziptauglichkeit geplante Geometrien (T2) zu führen (Umfang in Abstimmung mit Entwicklung Team Fertigungstechnologie/ Materialien). Vorversuche dazu sind mit geeigneten, seriennahen Vorrichtungen, Anlagen, Werkzeugen, etc. durchzuführen und zu dokumentieren.

2224228 Die bei Vorversuchen ermittelten Prozessparameter stellen die Grundlage der weiteren Entwicklung dar. Abweichungen / Weiterentwicklungen dazu sind zu dokumentieren, anzuzeigen und abzustimmen (Fachabteilung, Prozeßführung Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien)
Nachzuweisen sind folgende Inhalte:
- Kaschierkonzept (Anlagen, Vorrichtungen, etc.)
- Benennung der Serienhersteller für Anlagen, Vorrichtungen und Werkzeuge
- Prozesszeiten / -parameter
- Tauglichkeit der eingesetzte Werkstoffe (Dekorware, Trägermaterial, Hilfsstoffe, Verarbeitungshilfsmittel, etc.)
- Schulungsgrad / Qualifikation Werker mit Ramp Up
- Stückzahlabsicherung über Mengengerüst / Ramp Up

2224229 Für die prozessbestimmenden Parameter, wie Kaschiertemperatur, -druck und -geschwindigkeit sowie die Abkühltemperatur, -zeit müssen Soll- und Grenzwerte festgelegt werden. Die festgelegten Parameter müssen durch ein automatisierte Absicherung in der Anlagensteuerung der Serienanlage gewährleistet werden. Sollten die Einstellparameter nicht erfüllt sein, darf der nächste Fertigungsschritt nicht ausgeführt, bzw. muss eine Anlagenstörung ausgelöst und die Fehlerursache analysiert werden. Potentiell fehlerhafte Teile müssen per gelenktem Prozess gesteuert werden.

2224233 Für alle eingesetzten Anlagen und Werkzeuge sind Fähigkeitsnachweise zu führen. Die Kriterien dazu sind im Vorfeld mit dem Q-Bereich des Auftraggebers abzustimmen.

2224231 Die zu beschichtende Oberfläche der Zuschnitte und Trägerteile muss staub- und schmutzfrei sein.

2224230 Eventuelle Verschleppungen aus vorgelagerten Prozessen sind auszuschließen (siehe dazu 'Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Technische Sauberkeit in der Montage - Umgebung, Logistik, Personal und Montageeinrichtungen' [VDA BAND 19 Teil 2], Technische Sauberkeit in der Montage...“).

2224232 Ein staub- und schmutzfreies Handling / Transport der Trägerteile ist zu gewährleisten. (siehe dazu 'Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Technische Sauberkeit in der Montage - Umgebung, Logistik, Personal und Montageeinrichtungen' [VDA BAND 19 Teil 2], Technische Sauberkeit in der Montage...“).

2.10.2.6.1.2.2 Prozessschritt: Zuschnitt (2224234)

2224235 Herstellung der Einzelzuschnitte (Grobzuschnitt und/oder Feinzuschnitt) mittels Cutter oder Stanze.

2224236 Die Maschinenfähigkeit der verwendeten Anlagen ist mit relevanten Prozessparametern nachzuweisen. Abstimmungen dazu mit Q-Bereich des Auftraggebers.

2224238 Bei allen Zuschnitten (Rollenware, Platinen, etc.) müssen die Formtoleranzen ermittelt, abgesichert und dokumentiert werden. Es ist sicherzustellen, dass durch Transport, Lagerung und Handling kein Einfluss auf die Geometrie der Zuschnitte erfolgt (Bsp.: klimatisierter Transport, etc.).

2224237 Zur Verschnittminimierung ist die optimale Stanzlage zu ermitteln.

2224242 **Stückware:**

2224240 Bei Stückware (Lederhaut, Einzelzuschnitte) ist die optimale Entnahme (= minimaler Verschnittfaktor) der Zuschnitte unter Zuhilfenahme der zulässigen Merkmale (Grenzmusterkatalog = Ledermerkmalskatalog) sicherzustellen.

2.10.2.6.1.2.3 Prozessschritt: Klebstoffauftrag Zuschnitt (2224243)

2224247 Die Applikation und die Klebstoffauswahl richten sich nach dem vorgesehenen Prozeß.
Der Kleberauftrag auf den Zuschnitt muss automatisiert (z.B. Kleberroboter, Walzanlage) erfolgen. Außerdem müssen alle Verarbeitungsparameter inkl. gesetzlicher Vorschriften gemäß den Herstellervorgaben des Klebstoffs eingehalten werden.

2224246 Die Anfangshaftung („Tack“) des Klebstoffes muss ausreichend für Positionierung und Handling der Komponente beim Vorfixieren sein.

2224244 Durch die Verwendung geeigneter Vorrichtungen / Aufnahmen ist die Verschmutzung des Zuschnittes durch Klebstoffspots auf der Gutseite durch die Klebstoffapplikation auszuschließen. Entsprechende Maskierungen (dicht, formstabil, mehrfach verwendbar) sind einzusetzen.

2224245 Generell ist ein händischer Klebstoffauftrag zu vermeiden. Sollte ein Handauftrag unumgänglich sein, ist eine geeignete 100% Zusatzkontrolle des Klebstoffauftragsbildes erforderlich (z.B. eine Kameraprüfung bei Handauftrag oder dokumentierte Überprüfung nach dem 4-Augen-Prinzip).

2224248 Nachgeschaltete Prozesse, wie Ablüften, Lagern, Handling, etc. sind zu beschreiben und geeignete Anlagen und Vorrichtungen einzusetzen (Parametervorgaben der Klebstoffhersteller oder Eigenermittelte müssen nachweislich eingehalten werden).

2.10.2.6.1.2.4 Prozessschritt: Klebstoffauftrag Trägerteil (2224253)

2224252 Die Applikation und die Klebstoffauswahl richten sich nach dem vorgesehenen Prozeß.
Der Kleberauftrag Trägerteil muss automatisiert (z.B. Kleberroboter) erfolgen.
Außerdem müssen alle Verarbeitungsparameter inkl. gesetzlicher Vorschriften gemäß den Herstellervorgaben des Klebstoffs eingehalten werden.

2224250 Für werkzeugfallende Teile (Spritzgussteile, Pressträger, etc.) gilt ≥42dyn als Minimalwert der Oberflächenspannung im Funktionsbereich (Bsp. Airbag)
Für alle anderen, nicht funktionsrelevanten Bereiche, gilt der Wert ≥38dyn .
Hinweis: Festlegung des Funktionsbereiches durch Fachabteilung des Auftraggebers.
Dieser Wert ist durch geeignete Hilfsmittel an der Komponente zu überprüfen und sicherzustellen (Prüftinte, etc.).
Die Wirksamkeit der geforderten Oberflächenspannung ist in Vorversuchen / Kaschierversuchen und mittels DBL-Test abzusichern.

2224249 Werden Trägerteile verwendet, die werkzeugfallend die Forderung ≥38dyn / ≥42dyn nicht erreichen, ist eine geeignete Oberflächenaktivierungsmaßnahme (Corona-/Plasmabehandlung, Beflämmen, etc.).vorzusehen.

2224251 Werden die Trägerteile nach der Aktivierung zwischengelagert, ergibt sich die max. Lagerzeit aus der verbleibenden Oberflächenspannung ((≥38dyn / ≥42dyn).

2224256 Die Messung der Oberflächenspannung ist im Kontrollplan / Arbeitsanweisung zu hinterlegen und periodisch durchzuführen. Abstimmung dazu mit Q-Bereich des Auftraggebers.

2224254 *In funktionsrelevanten Bereichen (Bsp. Airbagbereich) kann die Häufigkeit der Messung der Oberflächenspannung abweichen (Abstimmung dazu mit Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien und Q-Bereich des Auftraggebers)*
Die geforderte Oberflächenspannung ist mittels Abzugsversuchen gemäß 'Trennkraft der Schichten' [DBL 5471] abzusichern.

2.10.2.6.1.2.5 Prozessschritt: Kaschieren (2224257)

2.10.2.6.1.2.5.1 Maschinenkaschierung Allgemein (2224255)

2224258 Die konturgenaue Aufnahme und die vollflächige rückseitige Abstützung der zu kaschierenden Komponenten im Werkzeug sind sicherzustellen.

2224260 Die Werkzeugtemperierung ist so auszulegen, dass eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Werkzeug sichergestellt wird. Diese ist vorab zu ermitteln und zu dokumentieren.

2224259 Die Temperatureinbringung (Erreichen der Fugentemperatur/Oberflächentemperatur Oberflächenware) ist durch eine automatisierte Absicherung in der Anlagensteuerung der Serienanlage zu gewährleisten.Die festgelegten Parameter müssen durch ein automatisierte Absicherung in der Anlagensteuerung der Serienanlage gewährleistet werden. Sollten die Einstellparameter nicht erfüllt sein, darf der nächste Fertigungsschritt nicht ausgeführt, bzw. muss eine Anlagenstörung ausgelöst und die Fehlerursache analysiert werden.

2224261 Prüfungen vor Ort serienbegleitend, vor Auslieferung: Trennkraft der Schichten in Abhängigkeit von den vorhandenen Prozessschwankungen mit DAI abzustimmen laut [DBL 5471].

2.10.2.6.1.2.5.2 Nacharbeit (2224263)

2224262 Nacharbeiten sind generell so auszuführen, dass keine sichtbaren Veränderungen an der Komponente / der Oberfläche auftreten (Klebstoffablösung, Aufglänzen der Dekorseite).

2224265 Alle Nacharbeiten sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu validieren und ist laut Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Komponenten im Interieur“ bis zur Konzepttauglichkeit Serie (T3) zu bestätigen.

2224268 Nacharbeiten im sicherheitsrelevanten Bereich sind nicht zulässig.

2224264 Nacharbeitsmaterial (Klebstoffe, etc.) ist entsprechend der DBL-Anforderung (Emissionen, [DBL 8585]) zu prüfen, freizugeben und zu dokumentieren.

2.10.2.6.1.2.5.3 Endkontrolle (2224267)

2224266 Die Einhaltung der spezifizierten Oberflächenmerkmale entsprechend Maßstabskatalog muss sichergestellt werden.
Die Einhaltung der Umbüge entsprechend dem Umbugplan muss sichergestellt werden.
Beide Dokumente sind mit DAI abzustimmen. Weiterhin sind relevante Merkmale für die Kaschierqualität festzulegen und über das Produktaudit zu prüfen (U.a. Passungen zu angrenzenden Komponenten über Kaliber oder vermessene Komponenten sowie Farbe).

2224270 Die Lage und Stetigkeit der Funktions- und / oder Ziernähte ist durch geeignete Maßnahmen zu überprüfen. Bsp. Kaliber, Nahtlehren, schwenkbare Nahtschwerter, Laser, etc. Die Lagetoleranz Naht beträgt +/-0,5mm über eine Messstrecke von 100 mm.

2.10.2.6.1.2.5.4 Fehlerbilder (2224269)

2224273 Mögliche Fehlerbilder sind in einer FMEA zu ermitteln, entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung aufzuzeigen und zu dokumentieren (Verfahrens-, Arbeitsanweisung).
Die zugehörigen Bilddokumentationen sind dem Werker, den Kontrollbereichen in der Fertigung sowie dem Produktaudit zur Verfügung zu stellen.
Abstimmung über Art und Umfang mit Q-Bereichen des Auftraggebers (Bsp.: Maßstabshandbuch und Umbugplan).

2224272 *Bsp. Fehlerbilder:*
- Verschmutzung der Sichtflächen durch Klebstoffverschleppung, Verarbeitungshilfsmittel, etc.
- unsteter Nahtverlauf, kippende Naht, falsche Positionierung (Nahtgraben)
- Nahtaufzug wg. zu hoher Kaschierspannung oder Nähfehler („klaffende“ Nähte)
- Druckstellen auf Dekor durch nicht abgestimmte Werkzeuge (Kaschierstempel, etc.) bzw., Arbeitshilfsmittel („Knochen“, etc.) und / oder Handlingsfehler
- sichtbare Hart-/ Weich-Übergänge
- Aufglänzen / Farbveränderung der Dekoroberfläche durch zu hohen Wärmeeintrag (Heißluftgebläse, etc.) und / oder mechanisches „bügeln“ durch falsches Handling
- Falten, Risse, Einrisse an Entlastungsschnitten
- Losnarbigkeitseffekte (Materialfehler, Verarbeitungsfehler, etc.)
- Oberflächenunruhen durch Klebstoffabzeichnung (Gassenbildung Auftrag, Klebstoffmenge, ausreagierte Klebstoffrückstände in der Klebefuge, Fremdkörper, etc.)
- Ablösung des Dekormaterials in kritischen Bereichen (Düsenausschnitten, Übergängen zu Trägerteilen, Umbug, etc.)
- Sichtbarkeit der Airbagschwächung bei „non-visible-Systemen“

2.10.2.6.1.2.6 Sonderprozesse (2224271)

2224277 Zusätzliche Prozessschritte sind bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien des Auftraggebers nachzuweisen und inklusive der vorgegebenen Toleranzgrenzen abzusichern und durch entsprechende Versuche / Musterteile / Prüfteile (DBL-Prüfung) zu belegen.
- spalten / schärfen / fräsen von Lederzuschnitten
- schwächen des Dekormaterials mechanisch oder per Laser („Airbagschwächung“)
- schwächen / perforieren / zuschneiden / stanzen von Trägerteilen
- schweißen von Anbauteilen
- anbringen von Labels, Beschriftungen, Logos, etc. auf der Dekoroberfläche

Eine Abstimmung zu Umfang und Durchführung muss mit der Entwicklung, Team Fertigungstechnologien/Materialien, des Auftraggebers durchgeführt werden.

2224274 Eine fortlaufende Prozessdokumentation ist zu führen. Für sicherheitsrelevante Komponenten sind die IST-Parameter komponentenbezogen mit Werten zu dokumentieren.
Diese Werte sind über das Traceability-System zu dokumentieren.

2224275 Für alle eingesetzten Anlagen und Werkzeuge sind Fähigkeitsnachweise zu führen.
Die Kriterien dazu sind im Vorfeld mit dem Q-Bereich und dem Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien des Auftraggebers abzustimmen.

2.10.2.6.1.2.7 Prozessabsicherung (2224278)

2224276 Die geplante Absicherung des Gesamtprozesses muss laut Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Komponenten im Interieur“ bis zur Konzepttauglichkeit Serie(T3) abgeschlossen sein.

2224281 Prototypwerkzeuge sind vorzusehen und die entsprechenden Versuche dazu einzuplanen.

2224280 Sämtliche Prozessparameter müssen nach Festlegung fixiert und im Produktionslenkungsplan dokumentiert und auf Verlangen vorgelegt werden.

2224283 Änderungen der Prozesse innerhalb der festgelegten Prozesstoleranzen müssen dokumentiert werden (Bsp. Maschinendatenblatt).

2224279 Anzeigepflichtige Änderungen sind zu bemustern nach [ALD00000454].

2.10.2.6.1.3 Werkzeuge und Vorrichtungen (2224282)

2.10.2.6.1.3.1 Fähigkeit (2224287)

2224286 Die Überwachung festgelegter Prozessparameter ist sicherzustellen (Anlagensteuerung, Regelkarten, etc.).

2224284 Maschinenfähigkeitsuntersuchung für festgelegte Merkmale sind durchzuführen (Festlegung Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien). Bsp.: Für prozessbestimmende Merkmale wie Temperatur und Druck ist eine Maschinenfähigkeit entsprechend Abstimmung mit dem Auftraggeber nachzuweisen.

2224285 Prozessfähigkeitsuntersuchung sind nach Absprache durchzuführen (Festlegung mit Q-Bereich Auftraggeber).

2.10.2.6.2 Dekormaterial (2224288)

2.10.2.6.2.1 Allgemeine Anforderungen Dekormaterial Leder (2224291)

2224289 Eine 100 %-Kontrolle auf Oberflächenfehler des Dekormaterials unter Einsatz einer Methode, deren Wirksamkeit nachgewiesen ist, ist durchzuführen.

2224290 Grundlage der Fehlerkennzeichnung ist der jeweils gültige Merkmalskatalog (Lederfehler). Federführend ist hierbei der Q-Bereich DAI.

2224292 Mit dem Dekorlieferanten ist ein Fehlerkatalog zu erstellen / abzustimmen (Bsp. APZ), der mindestens die Anforderungen des Merkmalkatalogs des AG erfüllt.

2224293 Die Kennzeichnungspflicht für optische Fehler ist zu berücksichtigen (im Rahmen des APZ).

2.10.2.6.2.2 Materialanforderungen (2224295)

2224296 Für alle Anwendungen im Geltungsbereich sind folgende Qualitäten vorzusehen (Finale Abstimmung zum Einsatz mit Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien und Fachabteilung):

2224294 Bei Mehrschichtaufbauten des Dekormaterials (Bsp. Planware mit textilem Rücken) ist die Rückseite entsprechend der Farbe der Dekorschicht wie folgt anzupassen: helle Farbe = heller Rücken; dunkle Farbe = dunkler Rücken.

2224297 Planwaren und Leder in hellen Farben sind mit einer Anti-Soiling-Ausrüstung zu versehen.

2224298 Definition Helle Farben:
L*-Messwert ≥60
Messung: L* D65/10°

2224300 Farbabweichungen vom Grundmuster müssen durch eine geeignete Wareneingangsprüfung ausgeschlossen werden. Geeignete und mit dem Auftraggeber abgestimmte Prüfmittel sind zu verwenden.

2.10.2.6.2.2.1 PVC – Planware: (2224301)

2224299 Einsatzgebiet im direkten Sonneneinstrahlungsbereich: Planware unkaschiert nach [DBL 5348] Ausführungsart 65. Alternativ: Planware mit direktkaschiertem Abstandsgewirke nach [DBL 5348] Ausführungsart 70 (bei direkter Kaschierung auf Träger ohne Nahtgraben).
Planware mit direktkaschiertem Abstandsgewirke nach [DBL 5348] (bei direkter Kaschierung auf Träger ohne Nahtgraben) mit Multiaufreiß-Abstandsgewirke biaxial.

2224302 Einsatzgebiet im indirekten Sonneneinstrahlungsbereich:
Planware unkaschiert nach [DBL 5348] Ausführungsart 60.

2224303 Bei Einsatz des Dekors 000.048 / 000.062 / 000.082 / 000.100 / 000.102 / 000.122 / 000.144 ist an der fertigen Komponente ein Glanzgrad (Sollwert bei Schwarz) von 0,9-1,2 sicher zu stellen / nachzuweisen.

2224305 Anforderung bzgl. Geruch (abweichend zur [DBL 1000]):
Bewertung Planware bei Bemusterung:
≤ 2,5 Bewertung grün - frei

2.10.2.6.2.2.2 Glattleder: (2224306)

2224307 Einsatzgebiet im direkten/indirekten Sonneneinstrahlungsbereich: Leder Nappa nach [DBL 1200] Ausführungsart 55.

2.10.2.6.2.2.3 Genarbtes Leder: (2224304)

2224308 Einsatzgebiet im direkten/indirekten Sonneneinstrahlungsbereich: Leder genarbt nach [DBL 1200] Ausführungsart 25.

2224309 Für andere Dekoroberflächen (Textil, etc.) gelten die lt. DBL freigegebenen Qualitäten.

2.10.2.6.2.2.4 Textil: (2224311)

2224313 Festlegung nach Komponentenlastenheft. Abstimmung mit Fachabteilungen DAI.

2.10.2.6.2.2.5 Zusätzlich für Leder: (2224310)

2224312 Es ist sicherzustellen, dass nur Leder mit zulässigen Ledermerkmalen (s. Lederfehlerkatalog) verarbeitet wird. In Zusammenarbeit mit Q-Bereich des Auftraggebers sind kaschierte Bauteilgrenzmuster und zusätzlich ein Maßstabshandbuch inklusive Umbugplan zu erstellen.

2224314 Eine flächige Rückseitenkaschierung des Leders (Bsp. mit Schaum / Textil / Folie) ist zu vermeiden, da es durch die Fixierung der Faserstruktur im Leder zu einem erhöhten Losnarbigkeitseffekt an der Komponente kommen kann. Dies betrifft insbesondere den einstufigen Kaschierprozess, bei dem die Dekorware mit (z.B.) Abstandsgewirke kaschiert und anschließend auf den Träger appliziert wird. Hier muss mittels Kaschierversuch mit - bzgl. Losnarbigkeitseffekt – grenzwertigem Leder die Fehlerfreiheit zur Konzepttauglichkeit Serie T3 nachgewiesen werden.

2224317 Die Narbfestigkeit (nach [DBL 1200] Ausführungsart 55, Pkt. 6.22) ist zu gewährleisten und an der Komponente abzusichern.
Entsprechende Abnahmevereinbarungen mit dem Lederlieferanten sind zu treffen.
Für rückseitig kaschierte Leder und Leder in konkaven Bereichen auf der komponente gilt grundsätzlich der Narbfestigkeitswert ≤ 2.

2224316 Wird die Lederrückseite vollflächig mit Klebstoff beaufschlagt (Bsp. sprühen, rollercoaten), ist der Losnarbigkeitseffekt durch geeignete Mittel (punktueller Auftrag, etc.) auszuschließen und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2224315 Im Vorfeld sind dazu Versuche mit losnarbigem Leder durchzuführen und die Nichtsichtbarkeit des Effektes nachzuweisen.

2.10.2.6.2.3 Unterfütterung (2224318)

2224319 Zum Erreichen einer schubweichen Haptik sind vorzugsweise Abstandsgewirke einzusetzen.

2224320 Es sind nur von dem Auftraggeber freigegebene Abstandsgewirke einzusetzen. Standardmaterial: Abstandsgewirke nach [DBL 1207] MERSI 77521 mit der Dicke 3,4mm (3,3mm mit Oleophobierung).

2224323 Konstruktiv sind bei Presskaschierungen Enddicken von 2,8 mm vorzusehen, entsprechend sind die Matchkanten zu dimensionieren.

2224321 Alternativ dazu im Funktionsbereich: [DBL 1207] MERSI 80900 (Multiaufreiß biaxial, 3,3mm mit Oleophobierung). Es ist zu prüfen, ob auf die Oleophobierung verzichtet werden kann, Nachweis dazu über Trennkraft der Schichten.

2224322 Abweichung dazu: Die Prinzipfreigabe neuer / neu zu entwickelnder Abstandsgewirke erfolgt durch die Produktions- und Werkstofftechnik des Auftraggebers. Die Eignung zum Einsatz auf der Komponente wird durch geeignete Verarbeitungsversuche abgesichert. Inhalt, Umfang und Anforderungen dazu sind mit Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien des Auftraggebers abzustimmen. Die daraus resultierenden Komponenten werden nach [DBL 5471] geprüft (Anforderungen s. [VDA Band 16]) und durch die Produktions- und Werkstofftechnik des Auftraggebers mit Prüfbericht freigegeben.

2.10.2.6.3 Verfahren (2224324)

2.10.2.6.3.1 Prozessschritt: Nähen (2224325)

2.10.2.6.3.1.1 Allgemein (2224327)

2224328 Festlegungen zur Nahtform, Nähfaden, Nadeln, Toleranzen, etc. s. LH-Beitrag „Nähen“.

2224326 Dokumentationspflichtige Nähte sind auf entsprechenden, fähigen Nähmaschinen zu erstellen.

2224330 Die Dokumentation erfolgt mittels Barcode, bzw. Label. Diese ist dem Nähzuschnitt verliersicher beizufügen (Annähen, Barcode auf Zuschnitt, etc.).

2.10.2.6.3.1.2 Nahtverlauf (2224329)

2224333 Der Nahtverlauf muss gleichmäßig und stetig sein, d.h. im Sichtbereich dürfen keine Sprünge / Abweichungen des Nahtverlaufs, sowohl Funktions- als Ziernaht, erkennbar sein (Toleranzen siehe Kapitel Endkontrolle).

2224331 Die Naht ist möglichst in einem Zug zu nähen. Das Umgreifen bei langen Nähten darf nicht zu „Stop-and-Go“-Markierungen führen.

2224332 Sichtbare Verzüge der Naht durch Krafteinwirkung des Verarbeiters während des Nähprozesses sind nicht zulässig.

2224335 Die Position von Knipse/Zwicke, Zugaben, etc. ist im Vorfeld zu ermitteln und im Zuschnitt vorzusehen.

2.10.2.6.3.2 Prozessschritt: Kaschieren (2224336)

2224337 *Anm.: Die hier beschriebenen Abläufe / Randbedingungen beziehen sich sowohl auf die zu kaschierenden Dekormaterialien, als auch auf evtl. eingesetzte Unterfütterungen (Abstandsgewirke, Vliese, Schaum, etc.).*

2.10.2.6.3.2.1 Allgemein (2224334)

2224338 Bei der Kaschierung eines Komponente mittels wärmeaktivierbaren Klebstoffsystemen sind folgende Randbedingungen zu beachten:
- Ein Nahtverzug durch den Kaschierprozess ist nicht zulässig, es dürfen keine aufgezogenen Stichlöchern sichtbar werden (= Spannung zu hoch)
- beim Vorfixieren des Kaschierkleides darf keine Wärmebeaufschlagung mit Heißluftgebläse (Fön o.ä.) punktuell auf die Dekoroberseite erfolgen.
- Die Wärmeeinbringung beim Vorfixieren hat generell im Klebespalt, bzw. durch den Träger zu erfolgen. Ausnahme: Umbugbereich / nicht sichtbare Flächen
- Vorfixiert werden nur der Randbereich / Übergänge / Anschlüsse / Nahtlagen. Flächen sind davon ausgenommen. Ein Anstreichen der Flächen mit Hilfsmitteln, wie "Knochen" o.ä. unter großem Druck* ist nicht zulässig
- Heißluftgebläsetemperaturen sind generell zu begrenzen, eine Verstellmöglichkeit durch den Werker ist auszuschließen.

2224342 Die maximal einzustellende Temperatur ist in Vorversuchen zu ermitteln. Die eingestellte Temperatur ist zu dokumentieren und im entsprechenden Parametersatz in PLP (control plan) abzulegen.

2224340 Eingangsgrößen: Abstand Heißluftgebläse zur Dekoroberfläche, Einwirkdauer, Verfahrgeschwindigkeit, Fugentemperatur**.

2224339 Beurteilungsgrößen: optimale Haftung des Verbundes, keine Veränderung der Oberfläche (Glanz, Farbe, Narbe). Grenzmuster sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2224341 Benötigte Arbeitsmittel, wie Heißluftgebläse, Scheren, Spatel, „Knochen“, etc. sind so zu lagern / abzulegen, dass sie sich nicht im unmittelbaren Arbeitsbereich (Auflage, Arbeitstisch, etc.) befinden und dort zu Beschädigungen führen können.

2224343 Separate Ablagen sind einzurichten.

2224346 Kontaktklebstoffe können in Bereichen mit geringer Umbuglänge eingesetzt werden). Dabei ist zu beachten, dass die Positionierung des Dekors vorab erfolgt. Eine Mehrfachpositionierung durch Lösen des bereits aufgelegten Bezuges ist hier nicht möglich, bzw. führt zum Ablösen der kpl. Klebstoffschicht vom Träger.

2224345 Es ist die Verwendung von unterschiedlichen Klebstoffsystemen auf einer Komponente zulässig.
Bsp.: Fläche mit Dispersionsklebstoff, Umbug mit Kontaktklebstoff. Hier ist, in Zusammenarbeit mit dem Klebstoffhersteller, die Verträglichkeit der Systeme zu ermitteln und in Versuchen abzusichern.

2224344 Eine Veränderung des Oberflächenbildes durch Wechselwirkungen ist auszuschließen.

2224347 Die eingesetzten Kaschierwerkzeuge und -hilfsmittel müssen sicherstellen, dass ein Klebstoffauftrag auf nicht zulässige Bereiche ausgeschlossen ist. Diese sind im Vorfeld mit der dem Auftraggeber abzustimmen und an den Arbeitsplätzen zu visualisieren.

2224348 Verunreinigungen der Kaschierwerkzeuge und des Umfeldes sind auszuschließen.

2224352 Die Messung der Fugentemperatur erfolgt mittels Thermomessstreifen, bzw. Temperatursensoren (Bsp. PT100) in der Entwicklungsphase über alle Komponentenbereiche, insbesondere in Funktionsbereichen, im Umbug und Ausschnittbereich. Die dabei ermittelten Daten sind zu dokumentieren.

2224349 Die Temperatureinbringung (Erreichen der Fugentemperatur/Oberflächentemperatur Oberflächenware) ist durch eine automatisierte Absicherung in der Anlagensteuerung der Serienanlage zu gewährleisten.Die festgelegten Parameter müssen durch ein automatisierte Absicherung in der Anlagensteuerung der Serienanlage gewährleistet werden. Sollten die Einstellparameter nicht erfüllt sein, darf der nächste Fertigungsschritt nicht ausgeführt, bzw. muss eine Anlagenstörung ausgelöst und die Fehlerursache analysiert werden.

2224350 Hart- / Weich – Übergänge auf der Sichtfläche von Kaschierkomponenten sind generell zu vermeiden bzw. es ist sicher zu stellen, dass diese am Fertigteil nicht sichtbar sind (Übergang wird durch Naht kaschiert, etc.).
Die Möglichkeit des werkzeugseitigen Einsatzes einer Maskierung ist zu validieren, der Nachweis dazu ist laut Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Bauteile im Interieur“ bis zur Konzepttauglichkeit Serie (T3) zu führen

2224351 Für den Bereich der Matchkanten sind Vorversuche zur Absicherung der konstruktiven Auslegung notwendig (Bsp. Höhe Matchkante bei Abstandsgewirke / Schaum, etc.). Gesetzliche Vorgaben sind zu beachten.

2224353 Die daraus ermittelten konstruktiven Vorgaben müssen an Seriengeometrien mit Serienwerkstoffen und seriennahen Anlagen dargestellt werden. Der Nachweis zur Absicherung ist laut Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Bauteile im Interieur“ bis zur Konzepttauglichkeit Serie (T3) führen. (s. Kapitel Sonderprozesse). Abstimmung zu Umfang und Ausführung mit Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien.

2224354 Wird der Träger während des Kaschiervorganges mit Wärme beaufschlagt, darf dies nicht zu Verzug, bzw. Konturänderungen des Trägers führen.

2.10.2.6.3.2.1.1 Glossar: (2224356)

2224355 * Druck:
Maximale Flächenpressung, bei der keine sichtbare Veränderung der Oberfläche, wie Glanz-, Farb- oder Narbänderung stattfindet. Eine ausreichende Verklebung ist sicherzustellen und nachzuweisen. Der erforderliche Druck und die Druckverteilung auf der Komponente ist in Vorversuchen zu ermitteln und abzusichern. Grenzmuster sind mit Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien abzustimmen.

2224358 ** Fugentemperatur:
Temperatur im Klebespalt zwischen den zu verklebenden Materialien, abhängig vom Klebstoffsystem, nach Verarbeitungsvorschrift des Klebstoffherstellers. Bei Dispersionsklebstoffen ist die Fugentemperatur immer +5°K zur empfohlenen Fugentemperatur des Klebstoffherstellers auszulegen (Bsp. Klebstoff, Herstellerangaben 55 °C, erreicht werden müssen mindestens 60 °C Fugentemperatur). Die Fugentemperatur inklusive der Toleranzgrenzen ist abzusichern und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2.10.2.6.3.2.2 Vorfixieren auf Trägerteile offline (2224362)

2224360 Die Kaschieroberfläche der Trägerteile und des Dekormaterials muss staub- und schmutzfrei sein (siehe dazu „[VDA BAND 19 Teil 2], Technische Sauberkeit in der Montage…“).

2224359 Mögliche Verschleppungen aus vorgelagerten Prozessen sind zu vermeiden.

2224361 Ein staub- und schmutzfreier Transport und Lagerung der Einzelteile ist zu gewährleisten.

2224363 Zum Vorlegen / Vorfixieren des Nähkleides auf dem Kaschierträger sind geeignete Aufnahmen zu verwenden, i.d.R. Kaschiergestelle mit konturgenauen Aufnahmen. Dabei ist die Zugänglichkeit der gesamten Komponentenoberfläche zu gewährleisten, eine Dreh- und/oder Schwenkbewegung der gesamten Aufnahme ist ggf. vorzusehen. Auf eine ausreichend stabile Abstützung der Komponente ist zu achten.

2224366 Zur Sicherstellung der Nahtlagen und –verläufe sind Nahtschwerter, Nahtlehren oder optische Hilfsmittel (Bsp. Laser) einzusetzen. Diese müssen frei von allen Seiten zugänglich / einsehbar und so gestaltet sein, dass sie dem Werker ungehinderten Zugang und Einblick auf die Werkstückoberfläche und den Verlauf der Nähte geben.

2224365 Nahtschwerter sind so auszuführen, dass die Toleranzkette von Komponentenoberfläche über Komponentenaufnahme, Ständer/Vorfixiereinrichtung, Aufnahme Nahtschwert zu Nahtschwert so klein als möglich gehalten wird.

2224364 Drehlageraufnahmen sind zu bevorzugen, lange Nahtschwerter in sinnvolle Einzelsegmente (separat und unabhängig aufzusetzen) zu unterteilen. Nahtschwerter müssen konturfolgend, normal zur Dekoroberfläche ausgeführt werden.
Die korrekte Lage der Nahtschwerter ist in der Erststückfreigabe mittels geeigneter Hilfsmittel zu überprüfen und zu dokumentieren.

2224368 Die Möglichkeit, die Fixierung der Nahtschwerter 2stufig ausführen, ist zu bevorzugen. Dabei bezieht sich die „Stufe“ auf den Abstand des Nahtschwertes von seiner Endlage.
1. Stufe: optischer Anhaltspunkt für Nahtlage, Naht wird positioniert („in Nahtschwert eingerastet“). Dazu steht das Nahtschwert leicht auf der Naht, ohne Druck auf diese auszuüben.
2. Stufe: mechanische Endlage des Nahtschwertes, Nahtschwert drückt Naht in Nahtgraben / Endposition und fixiert diese sicher (Anhaltswert: Differenz zwischen Stufen ca. 1-2mm, abhängig von Geometrie).

2224367 Anschließend ist der Bereich um die Naht mittels Heißluftgebläse zu fixieren, bzw. ist durch geeignete mech. Lösung die Fixierung im weiteren Prozessablauf aufrecht zu erhalten.

2224369 Bei Nahtübergängen auf eine angrenzende Komponente ist zwingend ein Nahtschwert/ Nahtlehre im Übergangsbereich einzusetzen. Dieses muss die konstruktive Situation der Anschlusskomponenten darstellen. Toleranzen siehe Komponentenzeichnung.

2224373 Generell sind Vorfixiereinrichtungen so auszuführen, dass der Einfluß des Werkers durch händische Manipulationen so gering als möglich gehalten wird.

2224370 Werden Materialien mit hohen Dehnwerten (Abstandsgewirke, Schaum, etc.) kaschiert, sind diese spannungsfrei auf die zu kaschierende Oberfläche aufzubringen.

2224372 Evtl. auftretende Rückstellkräfte von Dekor und Unterwaren sind durch geeignete Maßnahmen zu eliminieren (mech. Fixierung, etc.).

2.10.2.6.3.2.3 Vorfixieren auf Trägerteile online (2224371)

2224375 Zusätzlich zu den in „Vorfixieren“ beschriebenen Anforderungen gilt folgendes:

2224374 Zugänglichkeit zu Werkzeug und Trägerteil muss gegeben sein. Dabei ist die Kaschierpresse / Aufnahme / Werkzeug so zu gestalten, dass Hilfsmittel wie Nahtschwerter, Vorlegehilfen, etc. ohne Beeinträchtigung des Prozeß verwendet werden können.

2224376 Kommen vakuumfähige Träger zum Einsatz, sind einzeln schaltbare Vakuumkreise je nach Dekorgestaltung vorzusehen.

2.10.2.6.3.2.4 Handkaschierung (2224378)

2224377 Generell ist ein händischer Klebstoffauftrag zu vermeiden. Sollte ein Handauftrag unumgänglich sein, ist eine geeignete 100% Zusatzkontrolle des Klebstoffauftragsbildes erforderlich (z.B. eine Kameraprüfung bei Handauftrag oder dokumentierte Überprüfung nach dem 4-Augen-Prinzip).

2224380 Ergänzend zu den Punkten „Vorfixieren“ kommt hier eine vollflächige Handarbeitslösung zum Einsatz. D.h. die in der Vorlegestation aufgenommenen Komponenten werden durch manuelles Aktivieren und Anstreichen (manueller „Kaschierdruck“) der Nähkleider kaschiert. Die offene Zeit des Klebstoffsystems ist zu beachten und die Einhaltung über den Prozess abzusichern.

2224379 Abzeichnungen durch unterschiedlichen Kaschierdruck beim Anstreichen sind auszuschließen.

2224381 Es ist sicher zu stellen, dass es durch den Einsatz von Heißluftgebläsen bei Nacharbeit / Umbug nicht zu unkontrollierten Ablösungen kommt.
Im Bereich von konkav-konvex-Übergängen sind vorzugsweise Maskierungen einzusetzen, die die aktivierten Bereiche solange fixieren, bis die Fugentemperatur sicher unterschritten ist.
Abzeichnungen durch Maskierungen sind zu vermeiden.

2.10.2.6.3.2.5 Membran - / Vakuum- Maschinenkaschierung (2224382)

2224383 Werden die Trägerteile mittels Wärmeofen erhitzt, ist durch entsprechende Verfahrenstechnik die gleichmäßige und konstante Durchwärmung der Komponente sicherzustellen. Dabei auftretende Temperaturspitzen dürfen zu keiner Beeinträchtigungen des Klebstoffes und der Komponente führen (Degradieren des Klebstoffes, Teileverzug, etc.). Gleiches gilt für die direkte Aktivierung des Klebstoffes durch Heizstrahler (Bsp.: IR-Strahler).

2224384 Die Haltezeit im Ofen, bzw. der Bestrahlung ist in Vorversuchen zu ermitteln, festzuschreiben und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2224388 Es sind geeignete technische Maßnahmen zu implementieren, die ein Weiterleiten von nicht ausreichend erwärmten Komponenten im Prozessablauf verhindern (Zeitschleusen, etc.).

2224385 Bei der Vakuumkaschierung ist auf eine ausreichende Dimensionierung der Vakuumanlage zu achten und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen. Kriterium hierzu ist der minimal zu erreichenden Anpressdruck der Dekorware, bzw. das vollständige Aufliegen dieser.

2224387 Es muss sichergestellt sein, dass die Vakuumfähigkeit der Komponente über den Prozessablauf erhalten bleibt und bis Start Rohbau E-Fzg. nachzuweisen (kein „Zuschmieren“ des Trägers durch Klebstoff, etc.).

2224386 Die beim Handling der Komponenten auftretenden Temperaturverluste sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

2224389 Die Freigabe des Kaschierprozesses (= Anlegen Vakuum) ist durch eine Inline-Messung sicherzustellen. z.B. rückseitige Messung der Komponententemperatur mittels Pyrometer. Die dabei eingestellte Schwellentemperatur ist in Vorversuchen zu ermitteln, festzuschreiben und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen. Kriterium hierbei ist die zu erreichende Fugentemperatur. Dies gilt ebenfalls für die Haltezeit (= Anliegen Vakuum). Diese muss prozesstechnisch überwacht und dokumentiert werden.

2224390 Die Entformungstemperatur ist nach Angaben des Klebstoffherstellers zu wählen. Sie liegt zwingend min. 10°K unter der Fugentemperatur.

2224391 Die Membrane ist ausreichend zu dimensionieren. Kriterium dazu ist die kpl. Überdeckung der Komponente und die gleichmäßige Druckverteilung über die gesamte Komponentengeometrie. Richtwert: Breite des Randauslaufs der Membran = 2,5 x Komponentenhöhe.

2224393 Durch geeignete technische Maßnahmen ist der Anpressdruck zu ermitteln, festzuschreiben und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen (Druckfolie, etc.). Absicherung durch Überprüfung der Abzugswerte über die gesamte Komponentenoberfläche und Dokumentation dieser.

2224392 Hart-Weich-Übergänge auf der Komponente sind durch Masken zu überdecken, bzw. ist die Sichtbarkeit des Überganges durch geeignete Maßnahmen auszuschließen.

2224397 Es ist sicherzustellen, dass die Membrane in diesem Bereich nicht aufliegt, bzw. Druck ausüben kann. Wird dies nicht erreicht, muss zwingend eine Presskaschierung eingesetzt werden.

2.10.2.6.3.2.6 Press- Maschinenkaschieren (2224395)

2224396 Bei der Werkzeugauslegung ist sicherzustellen, dass ein gleichmäßiger Anpressdruck über die gesamte Komponentenoberfläche erfolgt. Dazu ist der Werkzeugspalt über die gesamte Komponentenoberfläche zu überprüfen und zu dokumentieren und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2224398 Im Zuge der Werkzeugabnahme ist der Nachweis vorzulegen.

2224401 Der Überdrückweg, abhängig von der Komponentengestaltung (Hartkaschierung, Dicke Abstandsgewirke, Schnittschaum, etc.) ist in Vorversuchen zu ermitteln und bei der Werkzeugauslegung zu berücksichtigen und bis Konzepttauglichkeit Serie(T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2224400 Das Werkzeug fährt dabei auf Endanschlag (Wegbegrenzung), eine druckgesteuerte Auslegung ist nicht zulässig.

2224402 Die Temperierung des Werkzeuges ist so zu dimensionieren, dass bei Kaltentformung schnell die benötigte Wärmemenge zur Erreichung der Fugentemperatur, bzw. der schnelle Abfluß der Wärme zum sicheren Erreichen der Entformtemperatur gewährleistet wird.

2224399 Die Temperierung des Werkzeuges ist so zu dimensionieren, dass bei der Warmentformung den flächigen Bereichen gleichmäßig Wärme zugeführt wird (= sicheres Erreichen der Fugentemperatur) und die Umbugbereiche mittels zusätzlicher Anströmer separat erhitzt werden können. Hier ist der Einsatz von gekühlten Schiebern vorzusehen.

2224403 Zur Erreichung eines robusten Kaschierprozesses ist die Kaltentformung der Warmentformung der Komponenten vorzuziehen. Wird dennoch eine Warmentformung eingesetzt, sind die kritischen Bereiche wie Umbug, konkav-/konvex-Übergänge, Ausschnitte, etc. periodisch auf Haftung zu kontrollieren, ein Kontrollplan ist zu erstellen und mit den entsprechenden Bereichen des Auftraggebers abzustimmen. Prinzipiell ist die Haftung bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2224405 Werden die geforderten Trennkräfte nicht erreicht, sind durch entsprechend gestaltete und gekühlte Kaliber / Werkzeugabschnitte, etc. die Komponenten in einem nachgeschalteten Prozeß kontrolliert / formgebend unter Pressung abzukühlen (Temperierte Abkühlvorrichtungen). Bsp. für kritische Teilbereiche: Düsenausschnitte, Konkavbereiche.

2.10.2.6.3.2.7 Umbug (2224404)

2224408 Die minimale Umbuglänge an der Komponente beträgt 10 mm. Diese ist im Entwicklungsprozeß konstruktiv bei allen Komponenten vorzusehen.

2224406 Ausschnitte für Düsen, Blenden, etc., sind konstruktiv mit Umbug zu versehen, ein Beschnitt ohne Umbug ist nicht zulässig. Ausnahme: Konstruktive Ausführung von Beschnittausläufen in der Form, dass sie durch Einbauteile (z.B. Luftdüsen, Blenden) oder Konturausläufe (z.B. Auslauf unter Scheibenwurzel) sicher überdeckt und gehalten werden.

2224407 Wird der Wert von min. 10 mm Umbuglänge aufgrund von geometrischen Gegebenheiten an der Komponente dennoch nicht erreicht, sind Maßnahmen zur mechanischen Verankerung der Umbugbereiche vorzuhalten (klemmen, klammern, etc.). Ist dies ebenfalls nicht möglich, muss der Nachweis der Haftung / Abzugswerte bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) geführt und mit den entsprechenden Bereichen des Auftraggebers abgestimmt werden.

2224411 Ausnahme: Konstruktive Ausführung von Beschnittausläufen in der Form, dass sie durch Einbauteile (z.B. Düsenausschnitte) oder Konturausläufe (z.B. Auslauf unter Scheibenwurzel) sicher überdeckt und gehalten werden.
Der Nachweis zur Absicherung des Verfahrens und der Ausführung ist laut Prozessablauf „Entwicklungsfreigaben Bauteile im Interieur“ zu führen und bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.

2224412 Zur Erkennung von Ledereinschnitten im Sichtbereich (n.i.O.-Merkmal) sind Kaliber zu verwenden. Diese müssen die Einbausituation inklusive der schlechtesten Toleranzlage im Fahrzeug darstellen.

2224410 Auch nach Durchlaufen der kpl. DBL - und der Prüfungen nach Funktion dürfen keine Beschnitte sichtbar sein.

2.10.2.7 Nähverfahren (2224492)

2.10.2.7.1 Allgemein (2224490)

2.10.2.7.1.1 Abweichung zu den folgenden Spezifikationen (2224493)

2224495 Projektbezogene Abweichungen müssen den Fachabteilungen (federführend Entwicklung Team Fertigungstechnologien/Materialien) angezeigt werden.

2224496 Designrelevante Ausführungen müssen im Vorfeld anhand von Muster mit DE/xx und Entwicklungsabteilung der Komponenten abgestimmt werden.

2.10.2.7.1.2 Betroffene Komponenten (2224497)

2224494 Alle Bezugs- und Kaschierteile im Interieur (ausgenommen Sitzanlage). Alle Maße im unkaschierten (nicht verstreckten) Zustand, abweichende Maße dazu im kaschierten Zustand sind mit den Fachabteilungen abzugleichen (s. Lastenheft "Kaschieren").

2.10.2.7.1.3 Kaschiermaterial (2224498)

2224499 Leder und Planware.

2.10.2.7.2 Funktionsnaht (2224501)

2224500 Stichtyp: 301 Doppelsteppstich
[DIN 61400].

2224502 Fadenmaterial nach [DBL 5943] Ausführungsart 21
Vollsynthetischer Zwirn.

2224503 Fadenstärke des Ober- und Unterfaden: Nm 40/3.

2224504 Nadeltyp/ Nadelgröße R/ 90 Nm. Spitzenform: kleine Kugelspitze. Beachtungspunkt: Nadeltyp abhängig von Fadenstärke und Kaschiermaterial. Ziel: minimale Lochgrösse, kein Aufreißen des Stichloches, keine Beeinträchtigung der Nahtfestigkeit.

2224508 Stichlänge: 2 mm.

2224505 Toleranz: ± 0,3 mm (Form und Lagetoleranz).

2224507 Fadenspannung: Verknotung mittig

2224506 Prüfmittel: visuell.

2224513 Beschnittbreite (Stummelnaht -Bartlänge)
Funktionsnaht und Kappziernaht: 1,5 mm.

2224509 Toleranz: ± 0,3 mm (Form und Lagetoleranz).

2224512 Verriegelung bei Funktionsnaht: Im unsichtbaren Bereich: min 3 Stiche (vor und zurück). Verriegelung darf nach Beschnitt im Umbugbereich (unsichtbarer Bereich) nicht aufgehen.

2.10.2.7.3 Ziernaht (2224510)

2224511 Stichtyp: 301 Doppelsteppstich [DIN 61400], andere Stichtypen (z.B. Kettstich, s. Designvorgabe) sind durch Versuche bzgl. Erscheinungsbild, Nahtlage, etc. abzusichern.

2224516 Fadenmaterial nach [DBL 5943] Ausführungsart 21, Vollsynthetischer Zwirn, kein aufdrehen / aufglänzen des Oberfadens zulässig.

2224517 Fadenstärke: Oberfaden Nm20/3, Unterfaden Nm40/3.

2224515 Nadeltyp/ Nadelgröße, Vorzugsweise LR/120 Nm (Leder)
R/120 Nm, Spitzenform: kleine Kugelspitze (Planware, Textil). Nadeltyp abhängig von Fadenstärke und Kaschiermaterial. Ziel: minimale Lochgrösse, kein Aufreißen des Stichloches, keine Beeinträchtigung der Nahtfestigkeit.

2224514 Nahtbild nach Designfestlegung des Auftraggebers. Nahtbild abhängig vom eingesetzten Nadeltyp.

2224518 Fadenspannung: Unterfaden darf nicht sichtbar sein. Verknotung hinten. Toleranz unten/mittig. Prüfmittel visuell.

2224522 Nahtverlauf Ziernaht zur Funktionsnaht. Toleranz lt. Komponentenzeichnung. Prüfmittel (Lehre, optisches Hilfsmittel). Naht muss stetig und gleichmäßig verlaufen, Festlegung s. Fahrzeugprojekt.

2224519 Abstand Ziernaht zu Funktionsnaht bei geraden Strecken 3 mm ± 0,5 mm (Form und Lagetoleranz). Prüfung visuell.

2224520 Nahtbreite (Nadelabstand) vorzugsweise 6 mm ± 1,0 mm. Prüfung visuell. Nahtbreite nach Designfestlegung (Bsp. 8 mm ± 1,0 mm).

2224523 Stichlänge Ziernaht (gerade Strecke) 4,5 mm ± 0,5 mm, gemessen auf 10 Stiche.

2224521 Stichlänge Ziernaht (in der Kurve) 4,5 mm ± 0,5 mm bezogen auf den Außenradius; der innere Lochabstand ergibt sich entsprechend der Geometrie. Prüfung visuell.

2224524 Stichlänge Ziernaht an T-Nähten
bei 90° Stichlänge wird an gekreuzter Naht angepaßt. Prüfung visuell. Übergang "Loch in Loch".

2224527 Kein Fadenüberstand Oberseite zulässig.

2224526 Fadenüberstand Rückseite < 20 mm. Prüfung visuell. Ohne Verriegelung; kein Abzeichnen auf der Oberfläche zulässig.

2224525 Verriegelung bei Ziernaht im unsichtbaren Bereich:
3 Stiche, (vor und zurück = min. 6 Stiche) bei gleicher Stichlänge, (abweichend dazu bei unterschiedlicher Stichlänge 1 x vor, 2 x kurz zurück, 1 x vor). Maschinenabhängig;
Verriegelung darf nach Beschnitt im Umbugbereich (unsichtbarer Bereich) nicht aufgehen.

2.10.2.7.4 Airbagnaht (2224528)

2224530 Stichtyp 301 Doppelsteppstich [DIN 61400].

2224533 Fadenmaterial nach [DBL 5943] Ausführungsart 21, Vollsynthetischer Zwirn.

2224529 Fadenstärke Nm 120/3 (Alternativ nach Festlegung Nm 80/3, nach [DBL 5943] Ausführungsart 22). Für 80/3 Nm Funktionsüberprüfung notwendig.

2224531 Fadenspannung 350 cN ± 100cN. Prüfmittel Doku-Nähmaschine. Meßstelle Fadenspannung abhängig von Maschinentyp und -hersteller, evtl. Abweichungen sind zu dokumentieren.

2224532 Stichlänge ≥ 2 mm ≤ 4 mm Festlegung im Fahrzeugprojekt nach Darstellung und Erprobung. Toleranz ± 0,3 mm. Prüfmittel Doku-Nähmaschine. Stichlänge abhängig von Sichtbarkeit Stichaufzug. Vorgabe: Funktionsnaht nicht sichtbar, kein Aufziehen der Naht (s. LH "Kaschieren"), homogene Oberfläche. Airbagfunktion muss ohne Einschränkungen gewährleistet sein.

2224536 Nahtverriegelung im unsichtbaren Bereich:
min 3 Stiche (vor und zurück). Verriegelung immer ausserhalb Dokunaht; analog zur Funktionsnaht.

2224535 Beschnittbreite vorzugsweise 1,5 mm ± 0,3 mm. Festlegung im Projekt durch den Auftraggeber (s. Funktionsnaht).

2224534 Nadeltyp/ Nadelgröße vorzugsweise: R/ 90 Nm. Spitzenform: kleine Kugelspitze. Nadeltyp abhängig von Fadenstärke und Kaschiermaterial. Ziel: Minimale Lochgrösse, kein Aufreißen des Stichloches, keine Beeinträchtigung der Nahtfestigkeit.

2224538 Dokumentation des Nähgarns. Jede freigebende Kone wird mit einem Barcode gekennzeichnet. Barcode enthält Informationen, z.B. Charge, Garntyp, Farbe. Prüfmittel Doku-Nähmaschine.

2224537 Prüfung des Labels. Barcode muss auf Bezug fixiert werden. Nähen oder Klammern (Positionierung nach Arbeitsanweisung).

2.10.2.7.5 Lenkradnaht (2224543)

2224539 Stichtyp 301 Doppelsteppstich [DIN 61400].

2224542 Stichtyp Handnaht, Halbmaschinennaht.

2224540 Fadenmaterial nach [DBL 5943] Ausführungsart 21,Vollsynthetischer Zwirn.

2224541 Fadenstärke Funktionsnaht Halbmaschinennaht: Oberfaden Nm20/3, Unterfaden Nm40/3.

2224546 Fadenstärke Funktionsnaht Ledersegmente: Ober- und Unterfaden: Nm40/3.

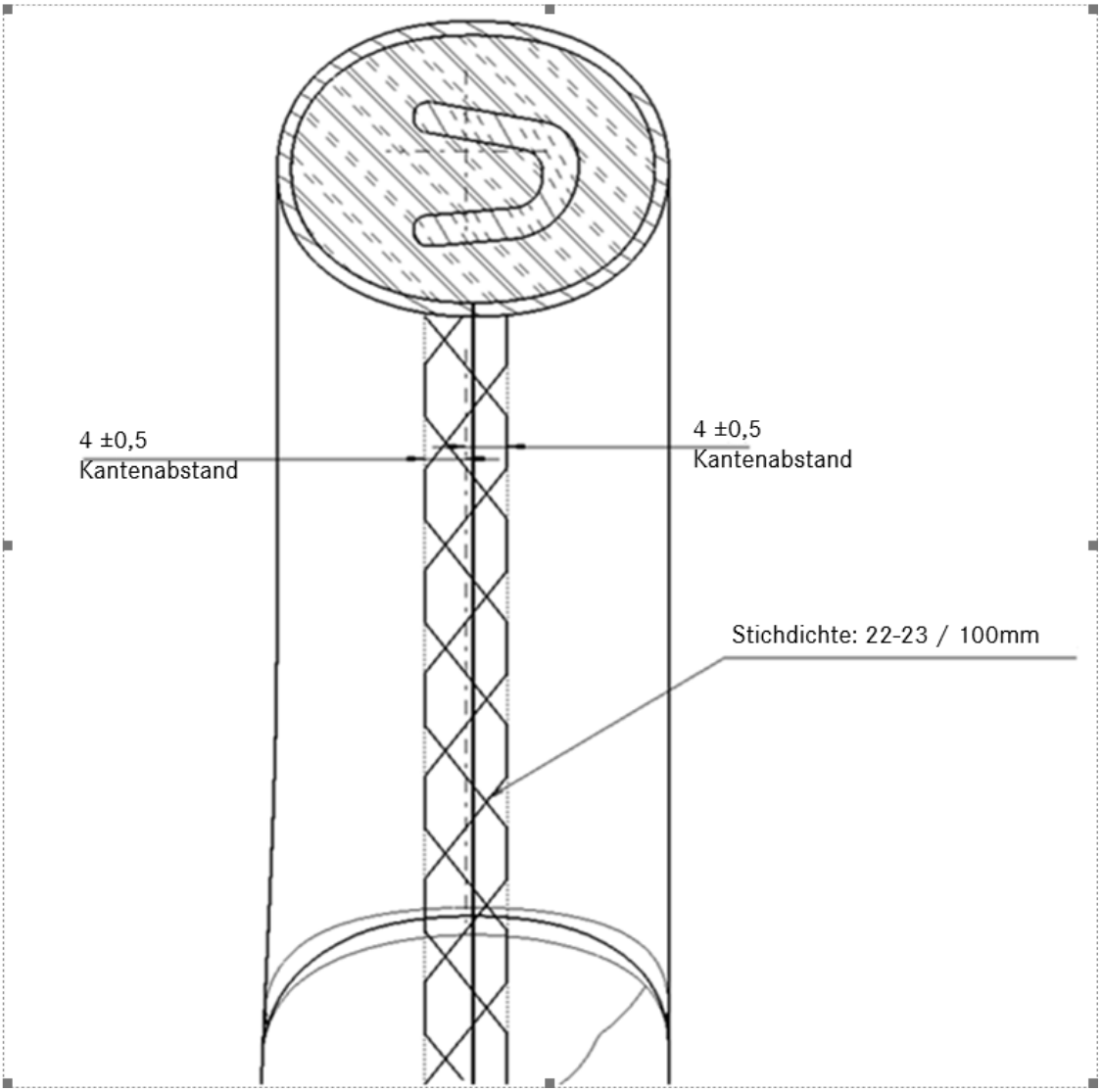
2224544 Fadenstärke Handnaht: Nm20/3.

2224545 Fadenstärke Airbagfaden (Abdeckkappe Fahrerairbag): Ober- und Unterfaden Nm80/3.

2224547	Fadenstärke Ziernaht (Abdeckkappe Fahrerairbag): Oberfaden Nm20/3, Unterfaden Nm40/3.
2224548	Nadeltyp/ Nadelgröße vorzugsweise: R/ 90 Nm; Spitzenform: kleine Kugelspitze.
2224550	Stichlänge Funktionsnaht 4,5 mm. Stichdichte 22-23 / 100mm gemessen auf Lederkleid im planen Zustand.
2224553	Stichlänge Handnaht ergibt sich aus Funktionsnaht.

2.10.2.7.5.1 Bild Faden- Stichlänge (2224549)

2224551



2224552 Fadenspannung Funktionsnaht Verknotung mittig. Prüfung visuell.

2224554 Fadenspannung Airbagfaden (Abdeckkappe Fahrerairbag) 350 cN ± 100cN. Prüfmittel Doku-Nähmaschine. Meßstelle Fadenspannung abhängig von Maschinentyp und -hersteller, evtl. Abweichungen sind zu dokumentieren.

2224556 Fadenspannung Handnaht: Unterfaden darf nicht sichtbar sein. Verknotung hinten. Prüfung visuell.

2224555 Kantenabstand 4 mm beidseitig ± 0,5 mm. Lederstoss geschlossen. Faltenbildung ist zu vermeiden.

2224558 Verriegelung Funktionsnaht im unsichtbaren Bereich: min 3 Stiche (vor und zurück). Maschinenabhängig; Verriegelung darf nach Beschnitt im Umbugbereich (unsichtbarer Bereich) nicht aufgehen.

2224557 Verriegelung Handnaht: Verknotet im Nicht-Sichtbereich.

2224559 Nahtunterbrechungen sind zulässig bei nicht abgedeckten Bereichen, werden Unterbrechungen durch Blenden abgedeckt, so ist die Funktionsnaht durchlaufend auszuführen.

2.10.2.7.6 Schalt- und Wählhebel (2224561)

2224562 Fadenstärke siehe Funktionsnaht/Ziernaht.

2.10.2.7.7 Qualitätsrelevante Punkte (2224560)

2.10.2.7.7.1 Anforderungen an Fertigungsprozess (2224563)

2.10.2.7.7.1.1 Prozesskontrolle (2224567)

2224564 Regelmäßige Produkt- und Prozessaudits sind in einer mit dem Kunden abgestimmten Frequenz nach Kundenspezifikation durchzuführen.

2224565 Abweichungen müssen dokumentiert, ausgewertet und Maßnahmen daraus abgeleitet werden.

2224566 Alle im Herstellprozess involvierten Mitarbeiter müssen über Abweichungen unterrichtet werden.

2224568 Die Einbringung von Nähhilfsstoffen muss maschinell überwacht (min. Fadenwächter) und dem Werker angezeigt werden.

2224570 Die Vollständigkeit und Konformität muss beim Abgriff von Teilen sichergestellt werden.

2224573 Automatische Einstellungen der Nähmaschinen müssen zur Verfügung stehen und genutzt werden (min. Fadenabschneider, Verriegelungsautomatik).

2224569 Nähte müssen (wenn technisch möglich) mitarbeiterunabhängig durch eine Automatisierung durchgeführt werden.

2224572 Temperatureinflüsse durch den Nähprozess müssen ermittelt werden und eine Kühlung der betroffenen Betriebsmittel muss umgesetzt werden.

2224571 Durch eine Ausgangskontrolle müssen alle Kundenspezifikationen (siehe Prüfmethode Merkmale) geprüft werden. Abweichungen müssen dokumentiert, ausgewertet und Maßnahmen daraus abgeleitet werden.

2.10.2.7.7.1.2 Mitarbeiterqualifikation (2224578)

2224577 Eine ausführliche Erstqualifikation ist vom Auftragnehmer durchzuführen und zu dokumentieren.

2224575 Es muss sichergestellt werden, dass nur Mitarbeiter mit entsprechender Qualifikation die Prozessschritte ausführen.

2224574 Mitarbeiter müssen während des Prozesses hinsichtlich Qualität bewertet und gegebenenfalls nachgeschult werden.

2.10.2.7.7.2 Fähigkeitsuntersuchungen (2224576)

2224583 Maschinenfähigkeitsuntersuchung für festgelegte Merkmale:
Nahtbreite, Stichlänge und Fadenspannung bei Airbagnähten

2224580 Prozessfähigkeitsuntersuchung für festgelegte Merkmale:
Maßhaltigkeit der Nahtbreite und Markierung.

2.10.2.7.7.3 Prüfmethode (2224581)

2.10.2.7.7.3.1 Merkmale (2224579)

2224582 Prüfvorschrift des Auftraggebers, MB Ledermerkmalkatalog und eventuell Nähanweisungen.

2.10.2.7.7.3.2 Vorgeschriebene Methoden/ Prüfmittel, z.B. Messaufnahmen, Lehren, visuelle Kontrollen etc. (2224586)

2224584 Ein geeignetes Prüfmittel zur Überwachung der Maßhaltigkeit, Messmittelfähigkeit muss gegeben und nachgewiesen sein.

2.10.2.7.7.3.3 Visuelle Kontrolle (2224587)

2224585 100 % visuelle Kontrolle nach Kundenspezifikation (Prüfvorschrift des Auftraggebers, MB-Ledermerkmalkatalog und eventuell Nähanweisungen) erforderlich.

2.10.2.7.7.3.4 Erststück-/Prozessfreigabe für festgelegte Merkmale (2224588)

2224589 Durch eine Erststückprüfung in Form einer dem Prozessschritt entsprechenden Nähprobe, müssen die Einstellungen der Maschine nach Produktionsstopp/Schichtwechsel abgeprüft werden.

2224590 Nach Produktionsstopp/Schichtwechsel sind präventive Wartungsarbeiten an den Nähmaschinen durchzuführen (min. Reinigung, Nadelwechsel, Ölstandsprüfungen).

2224591 Eine Prüfung der genähten Komponente nach Kundenspezifikation (siehe Prüfmethode Merkmale) ist abschließend durchzuführen. Abweichungen sind zu dokumentieren, auszuwerten und Maßnahmen müssen daraus abgeleitet werden.

2224592 Alle betroffenen Mitarbeiter müssen über Abweichungen unterrichtet werden.

2.10.2.7.8 Prüfvorschriften Nähte (2224593)

2.10.2.7.8.1 Funktionsnaht (2224598)

2224595 *Abb.1: Darstellung Funktionsnaht*



2.10.2.7.8.1.1 Stichtyp (2224594)

2224596 *301 Doppelsteppstich.*

2224597 *Abb.2: Darstellung Doppelsteppstich (Quelle Fa. Amann)*



2.10.2.7.8.1.2 Fadenmaterial (2224603)

2224602 *nach [DBL 5943] Ausführungsart 21 Vollsynthetischer Zwirn.*

2224600 *Polyester-Garn ist zu verwenden.*

2.10.2.7.8.1.3 Fadenstärke (2224599)

2224601 *Bsp. Ober- und Unterfaden Nm 40/3.*

2224604 *Dabei ist die Fadenstärke des Einzelfadens in der Stärke Nm 40 (25 tex).*

2224606 *Die Zahl rechts neben dem Schrägstrich informiert über die Anzahl der Einzelfäden (Fachung) aus denen der Zwirn besteht.*

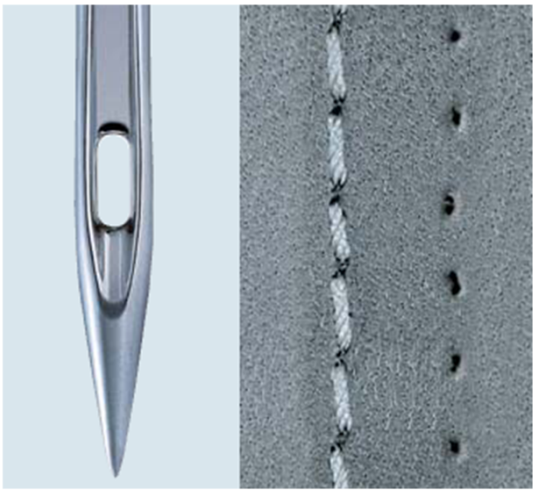
2224607 *Abb.3: Darstellung Faden (Quelle: Ernst Heyer Verlag, Essen)*



2.10.2.7.8.1.4 Nadeltyp/ Nadelgröße (2224605)

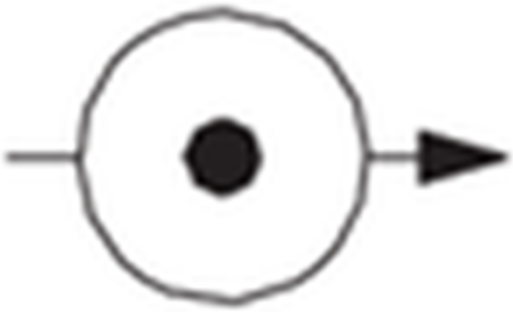
2.10.2.7.8.1.4.1 R-Spitze (2224608)

2224611 *Abb.4: Darstellung R-Spitze (Quelle: Groz-Beckert Informationsbroschüre)*



2224613 *Die R-Nadelspitze ist eine Verdrängungsspitze.*

2224610



2224609 *Sie besitzt keine Schneidwirkung.*

2224612 *Das Nahtbild erscheint etwas unregelmäßig.*

2224615 *Sie eignet sich für die **Airbag-Naht** und für weiches Leder.*

2.10.2.7.8.1.4.2 LR-Spitze (2224614)

2224616 *Abb.5: Darstellung LR-Spitze (Quelle: Groz-Beckert Informationsbroschüre)*



2224617 *Sie schneidet das Leder zur Transportrichtung unter 45°, nach rechts geneigt.*

2224618



2224622 *Dabei wird das Nahtbild wesentlich gleichmäßiger.*

2224619 *Sie eignet sich vor allem zur Erstellung von **Ziersteppnähten.***

2.10.2.7.8.1.5 Stichlänge (2224620)

2224621 *Die Stichlänge ist der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Nadeleinstichpunkten in Nahtrichtung.*

2.10.2.7.8.1.6 Fadenspannung Funktionsnaht: (2224623)

2224624 *Die Verknotung soll mittig liegen.*

2224628 *Abb.7: Darstellung Nahtbild (Quelle: Bekleidungs-Lexikon)*



2.10.2.7.8.1.7 Beschnittbreite (2224625)

2224626 *auch: Stummelnaht-Bartlänge.*

2224627 *Abb. 8: Darstellung Ausführung Stummelnaht*

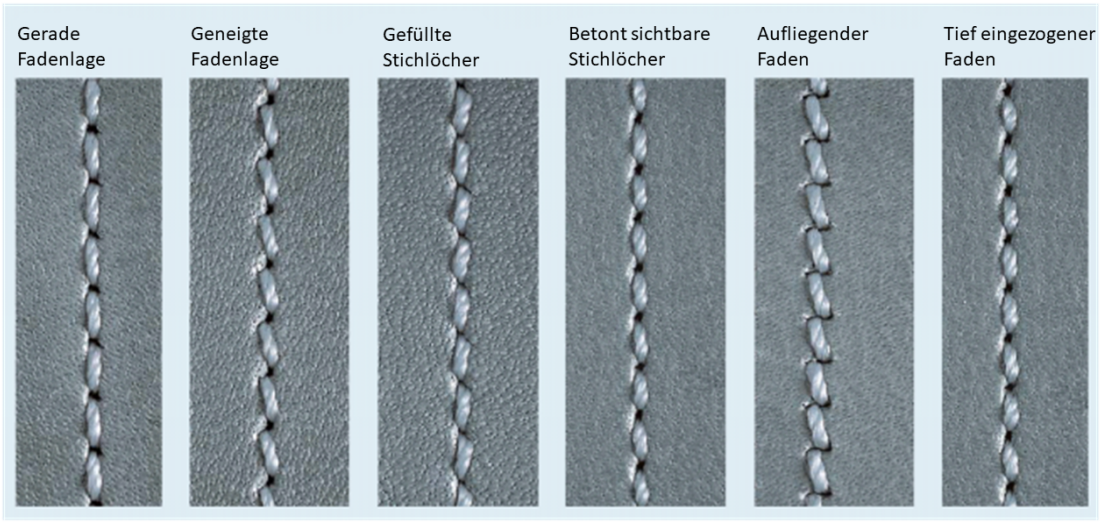


2.10.2.7.8.2 Ziernaht (2224633)

2224632 *Abb.9: Darstellung Ausführung Ziernaht*



2224630 *Abb.10: Quelle: Groz-Beckert Informationsbroschüre*



2224629 *Als Ziernaht wird die „Gerade Fadenlage“ und die „Geneigte Fadenlage“ verwendet.*

2.10.2.7.8.2.1 Fadenspannung Ziernaht (2224631)

2224634 *Die Verknotung soll hinten liegen, da der Unterfaden unsichtbar sein soll.*

2224638 *Abb.11: Ausführung Ziernaht (Quelle: Bekleidungs-Lexikon)*



2.10.2.7.8.2.2 Nahtverlauf Ziernaht zur Funktionsnaht (2224635)

2224636 *Der Nahtverlauf muss gleichmäßig und gerade sein.*

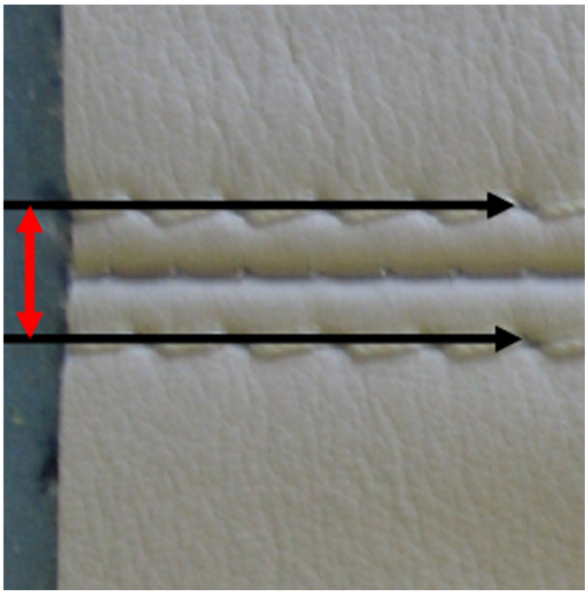
2224637 *Keine Wellenbildung.*

2224640 *Bei Doppelziernaht ist ggf. ein Nahtstützband vorzusehen.*

2.10.2.7.8.2.3 Nahtbreite (Nadelabstand) (2224639)

2224641 *Abstand von Nadelachse zu Nadelachse quer zur Nähnahtrichtung.*

2224643 *Abb.12: Definition Nahtbreite*



2.10.2.7.8.2.4 Fadenüberstand Oberseite/ Rückseite (2224642)

2224645 *Der Faden darf lediglich auf der Rückseite überstehen.*

2224644 *Abb.13: Fadenüberstand*

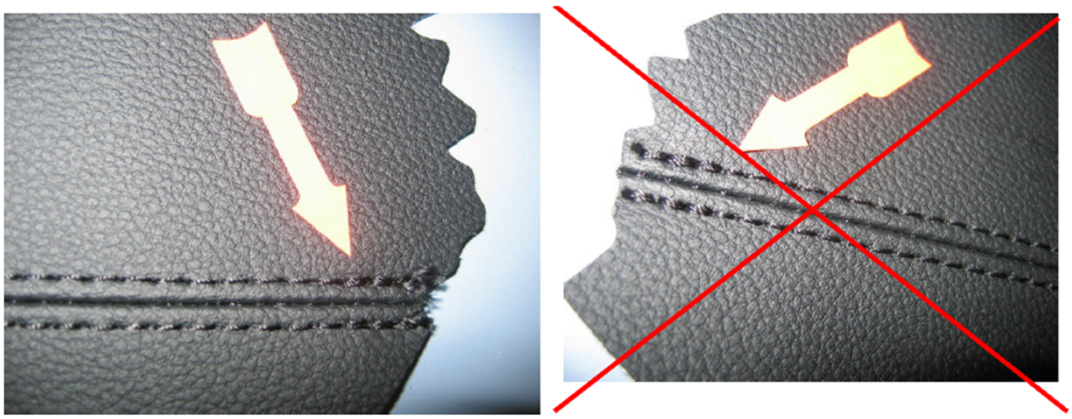




2.10.2.7.8.2.5 Verriegelung (2224648)

2224646 *Verriegelung links (2 Stiche vor und zurück) trägt weniger auf, als Verriegelung rechts (3 Stiche vor und zurück).*

2224647 *Abb.14: Verriegelung*



2.10.2.8 Schäumen (2224707)

2.10.2.8.1 Allgemein (2224709)

2.10.2.8.1.1 Geltungsbereich (2224710)

2224711 *Folgendes Lastenheft bezieht sich auf Haut- Schaum- Träger- Systeme für Komponenten im Fahrzeuginterieur.*
Es werden Dekorwaren ohne / mit geringer Dehnung durch PUR-Schaumeintrag mit den Trägerteilen verbunden, mit Ausnahme der frontgeschäumten Träger, wobei das Dekor nicht mit dem Schaum verklebt sein muss.
Nicht beinhaltet sind Teile für Sitzumfänge sowie EPP-, PE, PP und Melaminharzschäume und Flockverbundschäume.

2.10.2.8.2 Material (2224713)

2.10.2.8.2.1 PUR-Schaumsystem (2224712)

2.10.2.8.2.1.1 Allgemein (2224714)

2224716 Das Schaumsystem muss der [DBL 1250] entsprechen.

2224715 Die Eignung des Schaumsystems bzgl. Haftung und Verträglichkeit mit dem Substrat und dem Dekor ist in Vorversuchen abzusichern.

2224718 *Nicht aufeinander abgestimmte Werkstoffpaarungen von PUR-Halbhartschäumen und PC+ABS-Trägern können in feucht- warmen Klimaten nach 2 bis 5 Jahren zu flächiger Ablösung des Schaumes vom Träger führen. Die noch im Schaum vorhandenen (Amin-) Katalysatormengen können sich an der Grenzfläche zum PC ansammeln. Dadurch kann es zu einer beschleunigten Hydrolyse und damit verringerter Adhäsion an der Grenzfläche kommen, was Schaumablöser zur Folge hat.*

2224719 Bei Haut- Schaum- Träger-Systemen mit PC/ABS oder PC ist die Hydrolyse-Beständigkeit im Vorfeld vom Auftragnehmer mit den Schaum- und Trägerlieferanten abzusichern und dem Team Interieur-/Materialkonzepte vorzustellen.

2224723 Evtl. eingesetzte Trennmittel sind auf das vorgesehenen Schaumsystem abzustimmen.

2224722 Die dazu notwendigen Versuche sind, unter Hinzuziehung der Unterlieferanten der entsprechenden Materialien, bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) der Entwicklung Auftraggeber, Team Fertigungstechnologien/Materialien nachzuweisen.
Absprache zu Umfang und Durchführung mit der Abteilung Material- und Technologieentwicklung.

2224720 Die Mindestschaumdicke richtet sich nach dem zu erzielenden Raumgewicht und der Komponentengeometrie. Beispielsweise sind bei Bodenbelägen mit einem Ziel-Raumgewicht von 70kg/m³ 12 mm Mindestschaumdicke einzuhalten.

2.10.2.8.2.1.2 Schaumweichheit Interieur- Komponenten (2224721)

2224725 Die Weichheitsprüfung, die Prüfmittel und die jeweiligen Mess-Stellen sind in den spezifischen Prüfungen nach Funktion beschrieben, die genaue Spezifikation der Punkte ist in der Zeichnung oder im 3D –Master dokumentiert. Der Messwert ist im spezifischen Komponentenlastenheft definiert.

2224724 Die Prüfteile müssen vor der Prüfung mindestens 5 Tage gelagert sein.

2.10.2.8.2.1.3 Lunker (2224728)

2224726 Es dürfen keine Lunker im Schaum mit Durchmesser > 7mm und mit Abstand <6mm zur Oberfläche auftreten
Problemstellung : Verformungen der Oberfläche / Sichtbarkeit nach Alterung

2224727 *Die Lunker können zerstörungsfrei (z.B. mit einer Infrarot Kamera von Fa. AT) nachgewiesen werden.*

2.10.2.8.2.1.4 Trennkraft der Schichten (2224733)

2224729 Um die Werte der „Trennkraft der Schichten“ nach [DBL 5471] zu erreichen, sind beim Trennversuch Abzugskräfte nach [DBL 5471] im Ursprungszustand an funktionsrelevanten Stellen der Komponente (bspw. Airbag- Bereich) gefordert. Bei hinterschäumten Komponenten ist nach [DBL 5471] zu prüfen.

2224732 Festlegung der Bereiche / Trennkräfte mit Fachabteilen DAI und der Abteilung Material- und Technologieentwicklung.

2.10.2.8.3 Prozess (2224730)

2.10.2.8.3.1 Dekormaterial (2224731)

2224738 Zur Auslegung der Werkzeugkette ist die Schwindung der Einzelprozessschritte zu berücksichtigen, damit die Dekore und die Schäumform im entsprechenden Toleranzbereich der Maßketten liegen.

2224735 Die Dekore müssen auf der Schaumseite gegebenfalls entsprechend behandelt werden, um die Schaumhaftung zu gewährleisten (PU- Primer auf TPO).

2224734 Bei PVC- Slushhäuten ist die Verträglichkeit mit dem PU- Schaumsystem bis Konzepttauglichkeit Serie (T3) abzusichern

2224736 *Weichmacher migrieren in Schaum, als Folgen kann Formhaut verspröden, dadurch wird Haftung Schaum - Träger reduziert*

2.10.2.8.3.2 Schäumform (2224737)

2224739 Die konturgenaue Aufnahme von Haut- und Trägerteil ist im Werkzeug sicherzustellen.

2224742 Die konturgenaue Aufnahme von Dekor ist im Werkzeug sicherzustellen.

2224740 *Idealerweise sollten die Formen mit Vakuum beaufschlagt werden können, um weiche Dekorhäute in der Form zu fixieren.*

2224741 *Die Werkzeugtemperierung ist so auszulegen, dass eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Werkzeug sichergestellt wird. Diese ist vorab zu ermitteln und zu dokumentieren.*

2224743 *Die Temperatureinbringung ist durch geeignete Maßnahmen abzusichern.*

2224748 *Die Formen sind idealerweise schwenkbar, um eine ideale Schäumposition (hinsichtlich Schaumfluss und Entweichung von Gasen) zu erzielen. Hierzu ist auch das enstprechende Konzept von festen und aufblasbaren Dichtungen im Werkzeug aufzuzeigen, um die Entlüftung und Entgasung des Werkzeuges zu gewährleisten.*

2224744 *Es sind temperierte Schieber und Losteile vorzusehen, um die Komponenten hinterschnittfrei entnehmen zu können.*

2224746 *Die Formen sollen leicht zugänglich sein, um das Handling, Kontrolle der eingelegten Komponenten und das Säubern der Formen zu erleichtern.*

2224745 *Prüfungen vor Ort serienbegleitend: Trennkraft der Schichten / Klimalagerung.*

2.10.2.8.3.3 Schaumeintrag (2224747)

2224750 Der Schaum kann in die offene oder in die geschlossene Schäumform eingetragen werden.
Folgende Prämissen sind dabei einzuhalten:
Bei weltweiter Produktion an verschiedenen Standorten muss ein identischer Prozess mit dem gleichen Schaumsystem bzw. Polyol und Isocyanat gewährleistet werden.
Der gewählte Prozess muss eine vollständige Füllung der Komponente ermöglichen, wobei die Komponenten die vorgegebenen Ziele hinsichtlich Haptik, Gewicht und Lunker- Freiheit erfüllen müssen.

2224752 Beim Schaumeintrag ist die Einhaltung / Konstanz folgender Parameter zu gewährleisten bzw. die Toleranzen müssen so gering, wie technisch möglich, sein:
- Verarbeitungstemperatur Schaumsystem
- Temperatur/Vorwärmung Trägerteil
- Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte)
- Eintragsmenge (absolut und flächenbezogen)
- Eintragsverteilung
- Verarbeitungszeit (offene Zeit, Haltezeit)
- Abkühlzeiten
- Maschinenparameter Anlage
-Temperierung von Polyol und Isocyanat
- Mindesthaltbarkeitsdatum der Komponenten
- Mischungsverhältnis Polyol und Isocyanat (Index)

2.10.2.8.3.4 Fehlerbilder (2224749)

2224751 *Bsp. Fehlerbilder I-Tafel:*
- Verschmutzung der Sichtflächen durch Schaumaustritt,Verarbeitungshilfsmittel, etc.
- Druckstellen auf Dekor/Schaum durch nicht abgestimmte Werkzeuge bzw. Arbeitshilfsmittel
falscher Lagerung und / oder Handlingsfehler
- sichtbare Hart-/ Weich-Übergänge (Frontschäumen)
- Einfallstellen durch Lunker
- Kratzer im Dekor durch leichte Hinterschnitte beim Entnehmen der geschäumten Komponenten
- Oberflächenunruhen durch Schaumeintrag
- nicht vollständig ausgeschäumte Komponenten
-Komponenten mit unterschiedlichen Schaumhärten
Falten in der Oberfläche durch unpassende Dekorhaut zur Schäumform
- Sichtbarkeit der Airbagschwächung bei „non-visible-Systemen“

2224753 *Bsp. Fehlerbilder Bodenbelag:*
- Verschmutzung der Sichtflächen durch Schaumaustritt,Verarbeitungshilfsmittel, etc.
- Druckstellen auf Dekor/Schaum durch nicht abgestimmte Werkzeuge bzw. Arbeitshilfsmittel
falscher Lagerung und / oder Handlingsfehler
- Schlechte Dämpfung durch Lunker
- Oberflächenunruhen durch Schaumeintrag
- nicht vollständig ausgeschäumte Komponenten
-Komponenten mit unterschiedlichen Schaumhärten

2.10.3 Nachhaltigkeit Interieur (3752054)

2.10.3.1 Zielsetzung (3752053)

5565652 *Für die in diesem Kapitel beschriebenen Anforderungen liegt der Fokus auf der Maximierung der Reduktion der durch die einzelnen Komponenten verursachten Umweltwirkungen im Sinne der Ambition 2039 mit dem Ziel der bilanziellen CO_2-Neutralität im Jahre 2039.*

5801924 Es sind die Prinzipien der umweltgerechten Produktentwicklung [MBN 50183] zu beachten, sowie die MGU "Übergreifende Anforderungen zum Technik-Komponentenlastenheft" mit dem Kapitel "Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit" in der für dieses KLH gültigen Version.

5801925 Die Auswahl des Materials geschieht unter dem Gesichtspunkt einer ökologischen Wertschöpfungskette. Darunter fallen:

3752058 · Recycling von Materialien

3752062 · Höchstmöglicher Einsatz von Sekundärmaterial

3752061 · Konstruktiver Leichtbau und Design for Recycling

5801926 Aus unserer gesamten Wertschöpfungskette soll ein so weit als möglich geschlossener Wertschöpfungskreislauf realisiert werden. Es müssen Konzepte für einen geschlossenen Kreislauf aufgezeigt werden

5801927 *Dem Kunden soll dargelegt werden, dass bei der Fahrzeugentwicklung ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen stattfindet.*

9735250 Bei der Entwicklung der Bauteile muss Nachhaltigkeit und deren Ziele genauso betrachtet werden, wie Gewicht, Kosten und ähnliche Ziele.

11942008 Der durchschnittliche Anteil des Sekundärmaterials muss vom Auftragnehmer durch Materialdatenblätter oder vergleichbare Dokumente nachgewiesen und aktiv im Rahmen eines technisches Jour Fixe berichtet werden.

2.10.3.2 Materialien und Ressourcenschutz (3752086)

9476861 Der Einsatz von Rezyklat muss für alle Materialien mind. 40% betragen. Sollte dies aus technischer Sicht nicht zu erfüllen sein, ist das vom AN an den Auftraggeber zu melden. Der Anteil muss mindestens den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

13700719 Die Priorität in der Rezyklatauswahl ist vom AN wie folgt absteigend zu beachten: Post-Consumer Rezyklat, Post-Industrial Rezyklat, Mass-Balance Konzept.

9476862 Die Dokumentation des Rezyklatanteils erfolgt wie in der MGU "Übergreifende Anforderungen zum Technik-Komponentenlastenheft" in der für dieses KLH gültigen Version beschrieben.

9476863 Der Auftragnehmer (AN) muss bei der Dokumentation der Werkstoffe die Anforderungen aus der [MBN 50300] "Normbezeichnung von Werkstoffen in der Dokumentation" berücksichtigen und umsetzen.

11212330 In der [MBN 50300] ist beschrieben, wie entsprechende Rezyklatanteile zu dokumentieren sind.

11942015 Für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen verpflichtet sich der Lieferant zur Einhaltung der [MBN 50183].

3752111 Zum Recycling dürfen lediglich legale und verifizierte Post-Consumer und Post-Industrial (Beispielsweise Produktionsabfälle aus der textilen Fertigungskette) Materialien benutzt werden. Die Verifizierung beinhaltet die Überprüfung aller eingehenden Materialien um sicherzustellen, dass es sich nicht um Neuware handelt. Dies ist schriftlich zu dokumentieren, auf Anfrage auszuhändigen und kann von unabhängiger, dritter Instanz kontrolliert werden.

3752116 Alle Betriebe, die als Sammelstelle für PET-Flaschen dienen, oder eine direkte Funktion im Recyclingprozess übernehmen, müssen eine gültige Lieferantenvereinbarung vorweisen können. Die entsprechenden Betriebe müssen eine Berechtigung zum Recyceln haben.

3752105 Die aufgeführten Oberflächenmaterialien (außer Leder) müssen vom Auftragnehmer so entwickelt werden, dass diese den Anforderungen des Auftraggebers eines veganen Interieurs gerecht werden. Die relevanten Flächen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

12652651 *Unter Oberflächenmaterialien sind unter Anderem aber nicht ausschließlich zu verstehen: Textilien, Planware, alternative Materialaufbauten.*

9476864 Für alle Oberflächenmaterialien muss eine 100% vegane Variante/Ausführungsart vorliegen.

9476865 *Als vegan definiert der Auftraggeber folgendes:*
Vegan sind Materialien, die keine Erzeugnisse tierischen Ursprunges sind und bei denen auf allen Produktions- und Verarbeitungsstufen keine Inhaltsstoffe oder Hilfsstoffe, die tierischen Ursprungs sind, in verarbeiteter oder unverarbeiteter Form zugesetzt oder verwendet worden sind. Hiervon ausgenommen sind Produktionsmittel/Hilfsmittel (z.B. Nadel aus Horn), welche nicht im Endprodukt enthalten sind oder in diesem nachgewiesen werden können.

9476866 Der Auftragnehmer erklärt sich bereit einer dritten Partei/ non governmental organization (NGO) alle relevanten Informationen offenzulegen um für das Produkt des Auftraggeber ein veganes Label zu erhalten.

2.10.3.2.1 Textilien (3752102)

3752107 *Unter Textilien sind zu verstehen: Gestricke, Gewirke, Gewebe, Microcut und Kaschier Vliese.*

3752110 Die Stoffe müssen im Gesamtaufbau aus nachwachsenden bzw. recycelten Rohstoffen bestehen.
Besteht der Stoff aus synthetischen Fasern, muss der Rezyklatanteil bei 100% liegen. Wenn dies aus technischer Sicht nicht möglich sein sollte, muss dies vom AN im Detail mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

9874484 Der Auftragnehmer muss zur Vergabe und zu allen Projektmeilensteinen für alle Textilien eine Alternative aus 100% biobasiertem Bio-Waste und/oder biotechnologischem Material aufzeigen.

3752112 Eine GRS oder RCS Zertifizierung für das Garn ist anzustreben.

3752113 Für Produktionsabfälle aus der textilen Fertigungskette ist eine Beschreibung des Recycling-Materials auszuweisen und anzugeben, in welchen Prozessen dieses anfällt.

2.10.3.2.1.1 Wolle (3752108)

9476868 Der AN muss die Anforderungen zum Tierwohl, beschrieben in den Responsible Sourcing Standards einhalten.

2.10.3.2.2 Planware (Kunstleder) (3752136)

3752134 Der Textilrücken muss zu 100% aus Rezyklat bestehen.

6003163 Zur Herstellung der Schaum- und Kompaktschicht müssen nachwachsende und recycelte Rohstoffe eingesetzt werden. Dabei muss mind. 40% Bio-Ethylen in der PVC Komponente eingesetzt werden. Für die Herstellung von Bio-Ethylen darf ausschließlich Bio-Waste benutzt werden. Die Herkunft des Bio-Waste ist vom Auftragnehmer auf Wunsch vom Auftraggeber nachzuweisen.

3752135 Der zusätzliche Einsatz von Rezyklat und nachwachsenden Rohstoffen muss vom Auftragnehmer stetig überprüft und wenn technisch möglich umgesetzt werden.

9735252 Der Einsatz von Füllstoffen muss vom Auftragnehmer umgesetzt werden. Füllstoffe dürfen nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelindustrie stehen.

9735253 Der Einsatz von ausschließlich biobasierten Weichmachern, aus Bio-Waste, muss vom Auftragnehmer umgesetzt werden.

9735254 Der Auftragnehmer muss sowohl zur Vergabe, als auch im laufenden Projekt, alternative Materialaufbauten aufzeigen, die zur Erreichung der Nachhaltigkeitsanforderungen beitragen.

2.10.3.2.3 Leder (3752124)

3752126 Der Auftragnehmer muss zur Vergabe einen nachhaltigen Gerbprozess unter Einsatz natürlicher und synthetischer Gerbstoffe aufzeigen.

3752123 Der Lieferant muss anhand einer Gegenüberstellung des herkömmlichen Verfahrens im Bilanzjahr 2022 zum neuen Gerbverfahren aufzeigen, dass der Gerbprozess optimiert und nachhaltig ist.
Die vollumfängliche Ansatz der Nachhaltigkeit von alternativen Gerbverfahren muss vom Auftragnehmer nachgewiesen werden.
Dazu muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber im Rahmen des Entwicklungsprozesses eine Life Cycle Assessment vorlegen.

3752127 Die Machbarkeit des nachhaltigen alternativen Gerbverfahrens muss anhand von technischen Werten entsprechend der DBL nachgewiesen werden.

3752131 Die Optimierung des Gerbprozesses bezieht sich auf nachfolgende Aspekte und ist vom Auftragnehmer anhand von Gegenüberstellungen nachzuweisen:

- Verzicht auf die Gerbstoffe Chrom und GDA (Glutardialdehyd)
- Einsatz eines vegetabilen oder alternativ nachhaltigen Gerbstoffes
- Energieeinsatz
- Wassereinsatz

- Chemikalieneinsatz

3752132 Weiterhin stellt der Lieferant im Laufe des Entwicklungsprozesses sicher, dass die von ihm eingesetzten vegetabilen/nachhaltigen Gerbstoffe nachweislich nachhaltig produziert und aus nachwachsenden/nachhaltigen Rohstoffen gewonnen wurden.

3752129 Der AN muss sicherstellen, dass die im Lastenheft beschriebenen technischen Anforderungen [DBL 1200] unter Anwendung eines nachhaltigen Gerbverfahrens vollumfänglich erfüllt werden.

2.10.3.2.4 Alternative Oberflächenmaterialien (5802201)

5802203 Der Einsatz von alternativen Oberflächenmaterialien muss in Abstimmung mit dem Auftraggeber kontinuierlich überprüft und wenn technisch möglich umgesetzt werden.

11942048 Alternative Materialaufbauten müssen zusätzlich zu den technischen Anforderungen folgende Bedingungen erfüllen:

- Keine Weichmacher
- vegan, laut Definition des Auftraggebers

2.10.3.2.5 Schäume + Auflagen (3752142)

3752140 Um die Klimaschutz- und Ressourcenschutzziele einzuhalten müssen mindestens 40 % Sekundärmaterialanteile (gewichtsbezogen) oder nachwachsende Rohstoffe (gewichtsbezogen) eingesetzt werden. Dazu dürfen auch sogenannte Mass-Balance Konzepte eingesetzt werden. Die verwendeten nachwachsenden Rohstoffe dürfen nicht in Konkurrenz zur Lebensmittelindustrie stehen und müssen aus Bio-Waste (Bio-Müll) bestehen. Als Bio-Waste werden nachwachsende Rohstoffe bezeichnet, welche in einem vorherigen Produktsystem der Entsorgungsphase zugeordnet werden.

9476869 Beim Einsatz des Mass-Balance Konzeptes muss der Auftragnehmer die tatsächlich enthaltene technische Maximalmenge an Feedstock bzw. Bio-Waste dem Auftraggeber aufzeigen und die Quelle des Feedstocks bzw. Bio-Waste nachweisen können.

9735257 Eine neue Schaum-Rezeptur darf keinen negativen Einfluss auf den Sitzkomfort haben.

9735258 Eine neue Schaum-Rezeptur darf die festgelegten Emissions-Grenzwerte eines Low-Emission-Serienmaterial nicht überschreiten.

9735259 Die neue Schaum-Rezeptur darf die mechanischen Eigenschaften nicht negativ beeinflussen.

2.10.3.2.6 Kunststoffe (3752145)

9476870 Der Einsatz von Kunststoff-Rezyklaten gemäß [DIN EN ISO 14021] für Kunststoffkomponenten ist zwingend. Die aufgeführten Bedingungen in der MGU "Übergreifende Anforderungen zum Technik-Komponentenlastenheft" in der für dieses KLH gültigen Version sind gültig.

3752146 Für alle weiteren Kunststoffe muss der Rezyklat-Anteil im Polymer (ohne Füllstoffe und Additive) 100% betragen. Dazu dürfen auch sogenannte Mass-Balance Konzepte eingesetzt werden. Die verwendeten nachwachsenden Rohstoffe dürfen nicht in Konkurrenz zur Lebensmittelindustrie stehen und müssen aus Bio-Waste (Bio-Müll) bestehen. Als Bio-Waste werden nachwachsende Rohstoffe bezeichnet, welche in einem vorherigen Produktsystem der Entsorgungsphase zugeordnet werden. Die Priorität in der Rezyklatauswahl ist vom AN wie folgt absteigend zu beachten: Post-Consumer Rezyklat, Post-Industrial Rezyklat, Mass-Balance Konzept.

3752152 Technische Einschränkungen zum Einsatz von Kunststoffrezyklaten müssen dem Auftraggeber vom Auftragnehmer aufgezeigt und im Detail mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

11942050 Der Auftragnehmer prüft fortlaufend die Erschließung weiterer zertifizierter Quellen zum Bezug von Post-Consumer Rezyklaten und zeigt dem Auftraggeber zu jedem Meilenstein den Fortschritt und die Einsatzmöglichkeiten im Produkt auf.

2.10.3.2.7 Stahl (3752150)

3752149 Der Einsatz von Sekundärmaterial muss mind. 40% betragen.

3752148 Der 40% Sekundärmaterialanteil muss vom Auftragnehmer jährlich überprüft und wenn technisch möglich erhöht werden.

3752151 Der durchschnittliche Anteil des Sekundärmaterials muss vom Auftragnehmer durch Materialdatenblätter oder vergleichbare Dokumente nachgewiesen und aktiv im Rahmen eines technischen Jour Fixe berichtet werden.

5802246 Zur Erzielung der vorgeschriebenen CO_2 Zielwerte muss vom Auftragnehmer Green Steel (Elektrolichtbogenroute mit Wasserstoff) eingesetzt werden. Die Anteile an Green Steel müssen vom Auftragnehmer jährlich überprüft und kontinuierlich zur Einhaltung der CO_2 Zielwerte über den gesamten Lebenszyklus erhöht werden.

2.10.3.2.8 Verbundwerkstoffe (3752153)

3752154 Der Rezyklatanteil bei Verbundwerkstoffen (bsp. Backpanel) muss mind. 40% betragen. Sollte dies aus technischer Sicht nicht möglich sein, ist dies dem Auftraggeber vom Auftragnehmer aufzuzeigen und mit dem Auftraggeber im Detail abzustimmen.

3752161 Der Rezyklatanteil muss stetig überprüft und wenn technisch möglich erhöht werden.

3752159 Die Faserverbundwerkstoffe müssen hinsichtlich Nachhaltigkeit stetig überprüft und optimiert werden.

2.10.3.3 Absicherungsprämissen (3752158)

11942057 *Wesentlicher Faktor für den Geradeauslauf einer digitalen Entwicklung ist die Verfügbarkeit geeigneter Materialkarten. Dies gilt insbesondere bei den Werkstoffen mit Rezyklatanteilen, entsprechend den Anforderungen, die an die Nachhaltigkeit gelten.*

11942058 Vor Vergabe muss der Auftragnehmer, für jede Komponente, die er in der Entwicklung verantwortet, ein Materialkonzept vorlegen. Dabei muss die beigestellte Unterlage (MGU) verwendet werden. Dies bedeutet, dass für jede Komponente eine Materialfestlegung getroffen werden muss, die den Anforderungen des Auftraggebers an die Nachhaltigkeit entsprechen. Dazu muss angegeben werden, ob und in welcher Güte eine Materialkarte vorliegt. Sollte keine Materialkarte vorliegen, muss der Auftraggeber angeben, bis wann diese verfügbar ist. Es ist nicht zulässig für einzelne Umfänge keine Festlegung zu treffen.

11942059 Sollte eine Abweichung unvermeidbar sein zur Vergabe oder im Verlauf der Entwicklung, muss diese vom Auftraggeber freigegeben werden. Möglich ist eine Abweichung nur, wenn sich Farben in der Materialität nicht darstellen lassen und/oder wenn nachweislich die Verfügbarkeiten im Markt nicht vorhanden sind. Der Auftragnehmer muss in dem Fall auch eine Kostenindikation erstellen.

11942060 Vor Vergabe muss der Auftragnehmer, für jede Komponente, die er in der Entwicklung verantwortet, ein alternatives Materialkonzept vorlegen. Dieses alternative Materialkonzept muss festlegen, welches Material, im Falle einer nötigen Abweichung, als Alternative zur zugesicherten Materialzusammensetzung zum Zeitpunkt der Vergabe, verwendet wird. Auch hier muss er die beigestellte Unterlage (MGU) nutzen. Ziel ist hier bei einem Wechsel der Materialität entsprechende Materialkarten schon verfügbar zu haben und eine Dopplung von Werkzeugen auszuschließen. Weiterhin ist der höchstmögliche Rezyklatanteil zu verwenden.

2.10.3.4 Vergabe (5802283)

11942061 Der Auftragnehmer muss zur Vergabe aufzeigen, wie die in im Kapitel Nachhaltigkeit aufgeführten Anforderungen erfüllt werden können.

11942062 Dazu muss der AN zur Vergabe für die Materialien Kunststoff, Schaum, Stahl und Oberflächenmaterialien jeweils eine Teileliste vorlegen, welche die geplanten Maßnahmen zur Erhöhung des Klimas- und Ressourcenschutzes beinhalten.

5802284 Der AN muss zur Vergabe seine unternehmensinterne Nachhaltigkeitsstrategie bei der Angebotspräsentation beim Auftraggeber vorlegen.
Bestandteile der Nachhaltigkeitsstrategie sind:

5802286 · Transparenz in der Rohstoffkette

5802285 · Beachtung der Menschenrechte und Animal wellfare (Tierwohl)

5802287 · geschlossener Wertschöpfungskreislauf

5802288 · Einsatz von regernativen Energieträgern

5802289 · nachhaltige Logistikkonzepte

2.11 Montage (STM-867504)

2.11.1 Montageanforderungen Mechanik (STM-3496713)

9023663
STM-3496618 *Ziel ist es ein produktionsgerechtes und servicegerechtes Produkt zu entwickeln.*

2.11.1.1 Bauteilauslegung (STM-3496771)

2.11.1.1.1 Keine Einstell- und Justierarbeiten (STM-3496689)

9023666
STM-3496686 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Einstell- und Justierarbeiten durch Auslegung der Bauteile mit einem Fixierloch oder -bolzen und einem Toleranz ausgleichenden Langloch bzw. einer größeren Bohrung vermieden werden. (eindeutige Bauteillage).

2.11.1.1.2 Einfache Befestigungsprinzipien (STM-3496601)

9023668
STM-3496679 Der Auftragnehmer muss durch den Einsatz einfacher Befestigungsprinzipien (z. B. Steckverbindungen) die Anzahl der Befestigungselemente minimieren. Alternativkonzepte zur Befestigung der Komponente muss der Auftragnehmer unaufgefordert dem Auftraggeber bei der Bauteilauslegung aufzeigen.

2.11.1.1.3 Minimale Anzahl und Auslegung von Steckverbindungen (STM-3496616)

9023671
STM-3496610 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Auslegung der Steckverbinder so erfolgt, dass diese sich über Lifetime nicht lösen und prozesssicher verbaut werden können (z. B. Flachbandkabel mit Fixierungselementen).

2.11.1.1.4 Vereinheitlichung von Befestigungselementen (STM-3496652)

9023673
STM-3496688 Der Auftragnehmer muss Befestigungselemente, Drehmomente und Schlüsselweiten vereinheitlichen.

9023674
STM-3496700 Drehmomenttoleranzen sind mit mindestens +/- 10 % festzulegen.

2.11.1.1.5 Harte Schraubfälle (STM-3496766)

9023676
STM-3496613 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass es beim Einsatz von Schraubverbindungen nicht zu Setzerscheinungen in der Fügeverbindung kommt.

2.11.1.1.6 Variantenbildung am Band (STM-3496653)

9023678
STM-3496602
Der Auftragnehmer muss die Komponenten so auslegen, dass eine Variantenbildung am Band möglich ist (Modulbauweise) und ein Gewicht von 10 kg nicht überschritten wird. In Absprache mit dem Ansprechpartner aus STM-867528 kann ein Modul mit >10 kg vereinbart werden.

9023679
STM-4223150
Der Auftragnehmer muss unnötige Varianten möglichst vermeiden.

2.11.1.1.7 Aufnahmepunkte (STM-3496649)

9023681
STM-3496724
Bei Einsatz von Handhabungsgeräten muss der Auftragnehmer die Aufnahmepunkte mit der Fachabteilung in der Konzeptphase abstimmen.

2.11.1.1.8 Toleranzen (STM-3496629)

9023683
STM-3496763
Bauteilübergreifende Designfugen muss der Auftragnehmer mit den betroffenen Einzeltoleranzbetrachtungen (Toleranz-AK) mit dem Auftraggeber abstimmen.

12602531
STM-7892493
Diese Designfugen müssen über Toleranzuntersuchungen abgesichert werden. Die erforderlichen Prozessfähigkeitsindizes müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

2.11.1.1.9 Mechanisierter Verbau (STM-3496651)

9023689
STM-3496675
Wenn eine Komponente mechanisiert verbaut wird, muss der Auftragnehmer gewährleisten, dass diese auch für den manuellen Einbau geeignet ist.

2.11.1.1.10 Dichtheit der Verbindungselemente für technische Flüssigkeiten (STM-3496667)

9023691
STM-3496746
Verbindungsstellen müssen so gestaltet werden, dass kein Verrutschen, Abquetschen oder Beschädigen der Dichtelemente beim Transport, Lagerung oder Montage möglich ist. Verschmutzungen wie Staub dürfen die Dichtheit nicht beeinträchtigen. Nach mechanisch korrekter Verbindung muss die Trennstelle dicht sein. Der Auftragnehmer muss Sonderfälle im Einzelfall mit der Montageplanung und Entwicklung des Auftraggebers abstimmen.

2.11.1.2 Auslegung von Schnittstellen (Poka-Yoke-System) (STM-3496694)

9023693
STM-3496736 Der Auftragnehmer muss Verwechslungen, Fehlmontagen (rechts/links, 180° verdreht, Teile mit ähnlicher Geometrie usw.), Fehlverhalten bei Montage durch entsprechende konstruktive Gestaltungsmerkmale (Design for Manufacturing) ausschließen.

9023694
STM-3496726 Der Auftragnehmer muss bei der Konstruktion der Komponente das Poka-Yoke-Prinzip zwingend einhalten (kein Vertauschen oder Verdrehen möglich).

9023695
STM-3496604 Der Auftragnehmer muss durch die konstruktive Auslegung eines Schlüssel-Schloss- bzw. eines Poka-Yoke-Systems auf alle (An-)Bauteile eines ZB im Herstellungsprozess eine Null-Fehler-Qualität sicherstellen.

9023696
STM-3496670 Der Auftragnehmer muss sowohl Bauteile seines Zusammenbaus berücksichtigen (Einzelteile wie z. B. Rüstteile für Maschinen), als auch in der Endmontage beim Auftraggeber zusätzlich, nachträglich montierte (Übernahme-)Bauteile (wie z. B. Warn- und Umgebungsleuchten, Gitter usw.) bzw. solche, die von einem späteren Austausch beim Kunden betroffen sind.

2.11.1.3 Montageprämissen für den Verbau (STM-3496718)

2.11.1.3.1 Allgemeine Montageziele (STM-3496663)

2.11.1.3.1.1 Netzparalleles Fügen (STM-3496678)

9023700
STM-3496750 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Bauteile netzparallel gefügt werden.

2.11.1.3.1.2 Netzparallele Befestigung (STM-3496780)

9023702
STM-3496617 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Befestigungen in netzparalleler Richtung erfolgen.

2.11.1.3.1.3 Schrauben mit Suchspitze (STM-3496759)

9023704
STM-3496754 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass beim Einbau von Bauteilen und Komponenten MAThread- oder Direct Fire Schrauben verwendet werden.

2.11.1.3.1.4 Befestigungselemente an Bauteilen (STM-3496595)

9023706
STM-3496744 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Befestigungselemente (z. B. Schrauben, Clipse) unverlierbar am Bauteil befestigt werden.

2.11.1.3.2 Ergonomische Anordnung der Befestigungselemente (STM-3496654)

9023708
STM-3496729 Die Befestigungselemente sind so anzuordnen, dass diese von außerhalb des Fahrzeuges unter ergonomisch günstigen Umständen erreicht werden können (Vermeiden von Ein- und Aussteigen).

2.11.1.3.2.1 Alternative Befestigungspunkte (STM-3496703)

9023710
STM-3496644 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass zur Befestigung von Bauteilen alternative Befestigungselemente zu Schraubverbindungen (z. B. Clipse, Bajonette, Schnappverschlüsse) bevorzugt werden.

2.11.1.3.2.2 Verdrehschutz (STM-3496765)

9023712
STM-3496731 Der Auftragnehmer muss bei der Befestigung von Bauteilen den Verdrehschutz gewährleisten.

2.11.1.3.2.3 Keine Blindmontage (STM-3496641)

9023714
STM-3496783 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Befestigungspunkte von Bauteilen und Komponenten gut zugänglich und gut einsehbar sind.

9023715
STM-3496600 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass bei der Montage von Bauteilen oder Komponenten Arbeitsgänge im nicht einsehbaren Bereich (sog. Blindarbeitsgänge wie z. B. verdecktes Fügen) ausgeschlossen werden.

2.11.1.3.2.4 Stanzrichtung (STM-3496758)

9023717
STM-3496638 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Stanzrichtung von Löchern in Bauteilen in Fügerichtung von Befestigungselementen (Clipse, Tüllen) ausgeführt wird, um Probleme zu vermeiden, die durch die mit dem Stanzen einhergehende Gratbildung entstehen können.

2.11.1.3.2.5 Teilevorranggraph (STM-3496721)

9023719
STM-3496714 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass der Teilevorranggraph mit der Modulgruppe und der Montageplanung des Auftraggebers abgeklärt wird.

2.11.1.3.2.6 Werkzeuge (STM-3496709)

9023721
STM-3496615

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Montage des Bauteils oder der Komponente mit einem handelsüblichen Werkzeug durchführbar ist (Vermeidung von Sonderwerkzeugen).

2.11.1.3.2.7 Demontage (STM-3496624)

9023723
STM-3496676

Der Auftragnehmer muss eine einfache Demontage der Bauteile gewährleisten. Die Komponente muss während der Montage und dem Betrieb mehrmals (mindestens 5x) montier- und demontierbar sein (ausgenommen: Clipse, Verklebungen).

2.11.1.3.2.8 Montagehilfsmittel (STM-3496597)

9023725
STM-3496778

Montagehilfsmittel, wie z. B. Gleitmittel, Eindrück- und Hilfswerkzeuge sind nicht zulässig.

2.11.1.3.2.9 Ergonomie (STM-3496635)

2.11.1.3.2.9.1 Gewichtsgrenze für manuelles Umsetzen (STM-3496640)

9023728
STM-3496728

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Bauteile mit einem Lastgewicht von ≥10kg Aufnahmen für ein Handhabungshilfsmittel bieten.

2.11.1.3.2.9.2 Fügekraft (STM-3496723)

9023730
STM-3496672

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass für die drei häufigsten Handhaltungen in der Montage folgende Grenzen zur Fügekraft nicht überschritten werden:

Handballen: 90N
Daumen: 65N
Daumen & Zeigefinger: 40N

2.11.1.3.2.9.3 Mindestaufdrückfläche (STM-3496642)

9023732
STM-3496593

Die Mindestaufdrückfläche beträgt bei Montage mit einem Finger ≥100mm², bei zwei Fingern ≥150mm². Die kürzeste Kantenlänge ist mindestens ≥6mm. Bei Unterschreitung der Mindestaufdrückfläche wird der gemessene Kraftwert mit einem Faktor multipliziert. Der Prozentwert bezieht sich auf die oben genannten Angaben:
≥50% – <100%: 1,5x gemessener Kraftwert
≥25% - <50%: 2x gemessener Kraftwert
<25%: 3x gemessener Kraftwert
Wird durch die Faktorisierung die maximal erlaubte Fügekraft überschritten, muss das Befestigungselement entsprechend angepasst werden.

2.11.1.3.2.10 Einheitliche Arbeitshöhe (STM-3496768)

9023734
STM-3496606

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Montageprozesse an einer Komponente bzw. einem Modul in einer Arbeitshöhe durchführbar sind. Alternativkonzepte bei Befestigung von einer Komponente in unterschiedlicher Höhe muss der Auftragnehmer unaufgefordert dem Auftraggeber aufzeigen.

2.11.1.3.2.11 Kein Fädeln von Leitungen (STM-3496646)

9023738
STM-3496767

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass das Fädeln von Leitungen/Leitungssätzen vermieden wird. Wenn Fädeln nicht auszuschließen ist, muss der Auftragnehmer unaufgefordert dem Auftraggeber Alternativkonzepte aufzeigen.

2.11.1.3.2.12 Reduzierung von Bauteilen (STM-3496717)

9023740
STM-3496603

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass durch die Bildung von Lieferumfängen oder ZBs (Zusammenbauten) die Anzahl der Komponenten (Bauteile) minimiert wird.

2.11.1.3.2.13 Lageorientierte Montage von Schellen (STM-3496627)

9023742
STM-3496683

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die lageorientierte Montage von Schellen und das Ausrichten von Schläuchen über Markierungen möglich ist.

2.11.1.3.2.14 Sichtprüfung (STM-3496611)

9023744
STM-3496760

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass der richtige Verbau durch eine einfache Sichtprüfung sichergestellt werden kann (z. B. kontrastreiche Sichtlasche an Dichtungen).

2.11.1.3.2.15 Restschmutzanforderungen (STM-3496706)

9023746
STM-3496634 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass montagegerechte Restschmutzanforderungen eingehalten werden (siehe CRCS-3341395).

2.11.1.3.2.16 Verschmutzung (STM-3496705)

9023748
STM-3496612 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass der Verbau der Komponente (Bauteil) nicht zu Verschmutzungen des Werkers oder des Fahrzeugs führen kann.

2.11.1.3.2.17 Mehrfachverschraubungen (STM-3496650)

9023750
STM-3496696 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass bei Mehrfachverschraubungen an einer Komponente der Einsatz von Mehrfachschraubern möglich ist.

2.11.1.3.3 Bauteilspezifische Montage (STM-3496614)

2.11.1.3.3.1 Eindeutige Lage und Vorfixierung (STM-3496735)

9023753
STM-3496636 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass beim ersten Fügen eine eindeutige Lage (gegen Anschlag) und Vorfixierung gegeben ist (Bauteil hält selbständig ohne festhalten).

2.11.1.3.3.2 Füge- und Einführhilfen (STM-3496769)

9023755
STM-3496711 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Füge- und Einführhilfen am Bauteil vorhanden sind (keine zusätzlichen separaten Einführhilfen).

2.11.1.3.3.3 Beschädigungsgefahr (STM-3496645)

9023757
STM-3496607 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Komponente im Fahrzeug keine anderen Bauteile beschädigt (z. B. scharfe Kanten, die den Leitungssatz beschädigen könnten).

2.11.1.3.3.4 Einflüsse auf die Gesundheit (STM-3496662)

9023759
STM-3496727 Der Auftragnehmer muss eine Verletzungsgefahr beim Einbau von Bauteilen und Komponenten ausschließen. Bauteile und Komponenten dürfen nicht sensibilisierend sein. Beim Einatmen oder Aufnahme über die Haut muss eine Überempfindlichkeitsreaktion von Personen ausgeschlossen werden.

2.11.1.3.3.5 Taktzeit (STM-3496701)

9023761
STM-3496786

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass das Bauteil innerhalb von 70% der Taktzeit so montiert ist, dass eine sinnvolle Arbeitsaufteilung stattfinden kann (Eintakt-Systeme). Der Auftragnehmer muss sich bei Bedarf beim unter STM-867528 genannten Ansprechpartner die erforderlichen Informationen einholen.

2.11.1.3.3.6 Bauteil-Kennzeichnung (STM-3496751)

9023763
STM-3496712

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass eine eindeutige Kennzeichnung des Bauteils und Daten zur Bauteil-Rückverfolgbarkeit so angebracht ist, dass sie auch nach dem Einbau gelesen werden kann. Der Auftragnehmer muss die Kennzeichnung mit dem Auftraggeber abstimmen.

2.11.1.4 Auslegung von Vorrichtungen und Hilfsmitteln (STM-3496740)

2.11.1.4.1 Spann- und Fixierkonzept (STM-3496680)

9023768
STM-3496669

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass ein durchgängiges Spann- und Fixierkonzept berücksichtigt wird.

2.11.1.4.2 Toleranzkonzept (STM-3496619)

9023772
STM-3496742

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass vorhandene Automatisierungen/Bauteilträger im Toleranzkonzept berücksichtigt werden (Aufnahmepunkte).

2.11.2 Montageanforderungen E/E (9023801)

9023802
STM-3496693

Der Auftragnehmer muss zu jeder Verbindung welche in das Steuergerät eintaucht (schraubend, steckend,..) eine maximale Eintauchtiefe vorgeben und an den Auftraggeber melden. Diese Angaben müssen bis zur Baubarkeitsprüfung durch den Auftraggeber (Komponentenbetreuer) vorliegen und durch Angaben auf der Geräte Zeichnung fixiert werden. Dies dient zur Absicherung der Geräte-Hardware vor Beschädigungen durch zu lange Schrauben, Kurzschlüsse usw.

2.11.3 Stecker/Kontaktierungen (STM-3496623)

9023804
STM-3496687
Der Auftragnehmer muss z. B. durch Zusammenfassen von Steckverbindungen an Steuergeräten, die Anzahl der Steckverbindungen reduzieren.

9023805
STM-3496730
Der Auftragnehmer muss kleine Steckverbindungen an einem Bauteil zu einer größeren Steckverbindung zusammenfassen.
Der Auftragnehmer muss SA-Umfänge über die Pin-Belegung abbilden.

9023806
STM-3496695
Der Auftragnehmer muss kleine Stecker (insbesondere 1- und 2-polige) vermeiden (Mindestgehäusegröße 10x10x10mm).

9023807
STM-3496775
Der Auftragnehmer muss Anzahl und Position der Stecker pro Steuergerät immer gleich ausführen, unabhängig von der Steuergerätevariante.

9023808
STM-3496677
Der Auftragnehmer muss die Eindeutigkeit von Stecker und Kupplung durch geometrische Codierung sicherstellen.

9023809
STM-3496710
Der Auftragnehmer muss Steckkupplungen verdrehsicher ausführen. Der Auftragnehmer muss die Formcodierungen assymetrisch ausführen, da sonst nach Abbrechen einer Codierung die Einbaulage des Steckers vertauschbar ist.
Der Auftragnehmer muss die Grundcodierung (Codierung B weiß) der Stecker in weiß (hell) ausführen.

9023810
STM-3496752
Der Auftragnehmer muss die Stecker so ausführen, dass der Mitarbeiter beim Stecken eine Rückmeldung erhält.

9023811
STM-3496784
Der Auftragnehmer muss die Stecker so ausführen, dass die Stecker hörbar (min. 70 dB(A)), sichtbar und fühlbar verrasten.

9023812
STM-3496732
Der Auftragnehmer muss Kupplung und Stecker farblich aufeinander abstimmen.

9023813
STM-3496788
Der Auftragnehmer muss an Komponenten mit mehr als einer Steckverbindung für eine farbliche Unterscheidung sorgen.

9023814
STM-3496782
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass sich nicht korrekt verrastete sicherheitsrelevante Steckverbindungen (Klasse A und B) wieder automatisch lösen und "auseinander springen" (GoNoGO-Stecker).

9023815
STM-3496661
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass erst nach der Verrastung ein elektrischer Kontakt entsteht.

9023816
STM-3496608
Der Auftragnehmer muss den Stecker so auslegen, dass ein Kontaktieren und Dekontaktieren unter Spannung generell möglich ist. Ausnahmen müssen explizit ausgewiesen werden und mit der Produktionsplanung und RD abgestimmt werden.

9023817
STM-3496755
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Steckkräfte nicht mehr die unter STM-3496635 beschriebenen Kräfte übersteigen. Werden diese Werte überschritten, muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber unaufgefordert begründen, warum die Steckkräfte den geforderten Wert überschreiten und dies mit dem Auftraggeber und der Montageplanung abstimmen. Alternativen (zum Beispiel: mehrere kleine Stecker, Steck- und Ziehhilfen usw.) sind unaufgefordert aufzuzeigen.

9023818
STM-3496738
Der Auftragnehmer muss die Zugänglichkeit des Einbauplatzes und die Zugänglichkeit der Kontaktierung und Dekontaktierung bei eingebautem Steuergerät gewährleisten.

9023819
STM-3496674
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass blindes Stecken vermieden wird.

9023820
STM-3496715
Der Auftragnehmer muss die Steckverbindung so gestalten, dass die Festsitzprüfung durch Ziehen an der Kupplung/Stecker erfolgen kann.

9023821
STM-3496633
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Dekontaktierung ohne Sonder-Werkzeug und beschädigungsfrei durchführbar ist.

9023822
STM-3496785
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Kontaktierungsgehäuse nach einem Fall aus 1 Meter Höhe keine Beschädigungen aufweisen.

9023823
STM-3496598
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Gehäuse, welche bei der Anlieferung einem Temperaturverlauf von kalt nach warm ausgesetzt sind, beim Verbau der Gehäuse dieselbe Temperatur der Umgebung haben (+/-3°C).

9023824
STM-3496741
Der Auftragnehmer muss Kontaktierungsgehäuse bruchsicher, temperaturunempfindlich und alterungsbeständig (Materialversprödung) auslegen. Der Auftragnehmer muss daher filigrane Bauteile vermeiden.

9023825
STM-3496684
Der Auftragnehmer muss scharfe Kanten bei Steckern wegen der Verletzungsgefahr und der Gefahr einer Beschädigung des Leitungssatzes vermeiden (Mindestradius von 0,5 mm an jeder Kante und Ecke).

9023826
STM-3496739
Der Auftragnehmer muss die konstruktive Auslegung von Kontaktierungsgehäusen (Steckerführung) so auslegen, dass ein Abbrechen, Eindrücken und Verbiegen der Pins beim Steckvorgang nicht möglich ist (Koshiri), selbst wenn der Stecker beim Steckvorgang verkantet.

9023827
STM-3496657
Der Auftragnehmer muss Stecker und Kupplungen weiter standardisieren. Der Auftragnehmer muss dabei den Focus auf die Steckverbindung, die Verriegelungskonzepte, die Geometrie der Gehäuse und die Pins legen.

9023828
STM-3496734
Der Auftragnehmer muss die Verriegelung von Steckverbindungen formschlüssig und nicht kraftschlüssig ausführen.
Bei diebstahlrelevanten Steckverbindungen gilt die hier aufgeführte Anforderung nicht. In diesem Fall muss dies der Auftragnehmer individuell mit Produktionsplanung und RD abstimmen.

9023829
STM-3496605
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Kabelüberlängen sauber verstaut werden können.

9023830
STM-3496707
Der Auftragnehmer muss Stecker bezüglich des Materials und des Designs so auslegen, dass sie in der Montage nicht beschädigt werden können und beim Handling sowie beim Steckvorgang keine PINs innerhalb des Steckers verbogen werden können.

2.11.4 Prüfen und Inbetriebnahme von EE-Komponenten (STM-3496628)

2.11.4.1 Prüfen der Komponente in der Montage (STM-3496594)

9023842
STM-3496685
Jedes Steuergerät hat interne Softwareroutinen (Eigendiagnose Steuergerät). Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass alle Fehlerpfade automatisiert geprüft werden können (Eigendiagnose durch geeignete Routinen oder I/O-Controls).

9023843
STM-3496671
Der Auftragnehmer muss Onboard-Prüfroutinen aus Kostengründen so kurz wie möglich halten (max. 30 Sekunden). Der Auftragnehmer muss Fehlersetzbedingungen wie z. B. das Erkennen von open load oder Kurzschluss ebenfalls unter zeitlichen Gesichtspunkten festlegen.

9023844
STM-3496665
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die elektrische Kontaktierungsprüfung der an das Steuergerät angeschlossenen Komponenten automatisiert über die Eigendiagnose des jeweiligen Steuergeräts erfolgt.
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass das Steuergerät dabei für jeden Aus- und Eingang Kurzschuss und Openload einen Fehlercode im Steuergerät ablegt.
Alternativkonzepte muss der Auftragnehmer mit der Montageplanung des Auftraggebers abstimmen.

9023845
STM-3496632
Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Inbetriebnahme/Prüfen ohne "Zündung Ein" (Kl.15) möglich ist. Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Diagnose bereits mit Kl. 30 möglich ist.

2.11.4.2 Inbetriebnahme der Komponente in der Montage (STM-3496770)

9023847
STM-3496719

Der Auftragnehmer muss Inbetriebnahmeumfänge wie das Justieren, Abgleichen, Kalibrieren von Sensoren/Aktoren bzw. das Normieren, Einstellen von mechatronischen Fahrzeugsystemen prinzipiell vermeiden. Falls Inbetriebnahmeumfänge erforderlich sind, muss der Auftragnehmer gewährleisten, dass diese voll automatisiert über fahrzeuginterne Routinen innerhalb der an der Funktion beteiligten Komponenten und ohne Zusatzbetriebsmittel erfolgen.

9023848
STM-3496656

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, wenn am Steuergerät elektrische Komponenten (Aktoren, Sensoren und LIN-Komponenten) angeschlossen sind, bei denen es mehrere Varianten gibt (mehrere Teilenummern) und die sich beim Einbau nicht mechanisch unterscheiden, dass diese Komponenten eine auslesbare Teilenummer (auslesbar per Diagnose) besitzen.
Hierdurch kann überprüft werden, ob die richtige Variante verbaut wurde. Werkergebundene Prüfzeiten können somit vermieden werden. Dies sich bezieht natürlich auch auf das Steuergerät selbst.

9023849
STM-3496631

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Inbetriebnahme/Prüfen ohne "Zündung Ein" (Kl.15) möglich ist.

9023850
STM-3496761

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass Diagnose bereits mit Kl. 30 möglich ist.

9023851
STM-3496773

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass das Steuergerät den über Diagnose angeforderten Produktions- und Transportmodus unterstützt. Der genaue Inhalt des Modus wird zwischen RD und der Produktionsplanung abgestimmt.

9023852
STM-3496690

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass durch Änderungen der Funktionssoftware (bspw. kundenrelevante Funktionsänderungen) keine erneute Inbetriebnahme des Steuergeräts erforderlich werden darf.

9023853
STM-3496626

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass die Ergebnisse von Inbetriebnahmen wie bspw. Normierungen, Adaptionsläufe, Kalibrierungen, Parametrierungen o.ä. auch bei Erneuerung/Änderung der Funktionssoftware erhalten bleiben. Parameter, die für eine Inbetriebnahmefunktion verwendet werden, beispielsweise Kameraempfindlichkeiten, dürfen durch die Erneuerung/Änderung der Funktionssoftware nicht verändert werden.

2.11.4.3 Prüfen von Hochvolt-Komponenten in der Montage (STM-3496659)

9023855
STM-3496621 Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass jede aktive Hochvolt-Komponente eine aktive Interlockerkennung zur Fehlererkennung beinhaltet, die per Diagnose auslesbar ist.

2.11.5 Montageanforderungen Interieur (KI-6168578)

10505704
KI-6168580 Die nachfolgenden Anforderungen gelten sowohl für die Montage der Komponente als auf für die Montage aller Anbauteile.

10505705
KI-6168581 Befestigungselemente müssen nach Möglichkeit wiederverwendbar konstruiert werden.

10505706
KI-6168582 Wenn eine Wiederverwendbarkeit nicht möglich ist, muss dies mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

10505708
KI-6168633 Befestigungselemente dürfen unter keinen Umständen beim Bruch in unzugängliche Bereiche des Rohbaus fallen, da dadurch Geräusche entstehen können.

10505709
KI-6168584 Die Verwendung von Kleben als Befestigungselement muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

10505710
KI-6168630 Alle Messwerte müssen dokumentiert werden.

10505711
KI-6168585 **Anforderungen an die Montage von nicht geklebten Komponenten**

10505716
KI-6168589 Entnehmbare Teile der Komponente müssen ohne Beeinträchtigung deren Funktionalität 100-mal ein- und ausgebaut werden können.

[Validated By : 43017[V1]]

10505717
KI-6168590 Rastverbindungen müssen einfach und ohne zusätzliches Montagewerkzeug zu betätigen sein.

10505718
KI-6168591 Die Komponente muss bei der Montage eine akustische Rückmeldung über die abgeschlossene Verrastung geben.

10505719
KI-6168592 Die Komponente muss bei der Montage eine spürbare Rückmeldung über die abgeschlossene Verrastung geben.

10505720
KI-6168593

Anforderungen an die Montage von geschraubten Komponenten

10505722
KI-6168595

Bei Schraubverbindungen muss die Zugänglichkeit der Schraubwerkzeuge sichergestellt sein.

10505723
KI-6168596

Schraubverbindungen müssen mit einem definierten Drehmoment dokumentiert werden.

10505724
KI-6168597

Schrauben dürfen vor der Montage (beim Transport, Handling) nicht vom Bauteil abfallen (Verliersicherung).

10505725
KI-6168598

Befestigungsschrauben müssen im Anlieferzustand soweit gelöst sein, dass die Montage ohne vorheriges Zurückdrehen der Schrauben möglich ist.

10505726
KI-6168599

Bei der Montage und Demontage dürfen benachbarte Komponenten nicht beschädigt werden.

10505727
KI-6168600

Zum Beispiel müssen Beschnittkanten abgerundet werden und dürfen nicht scharfkantig sein.

10505734
KI-6168605

Bei der Montage/Demontage oder beim Transport darf ein Befestigungselement oder die Position eines Befestigungselements nicht so verändert werden, dass durch die Veränderung Anforderungen nicht mehr erfüllt werden können.

10505736
KI-6168607

Die Montage der Komponente muss bis auf folgende Ausnahmen ohne Hilfsmittel und Betriebsmittel (HHG-Handhabungsgerät) möglich sein.

10505737
KI-6168608

- Kunststoffkeil zur Demontage

10505738
KI-6168609

- Schrauber für Schraubverbindungen

10505739
KI-6168610

In Endposition muss die Komponente spielfrei sein.

10505740
KI-6168611

Alle Varianten der Komponente müssen unter gleichen Montagebedingungen verbaut werden können.

2.11.5.1 Baubarkeit/Montierbarkeit (KI-6168612)

10505742
KI-6168613

Die Komponente (inklusive Setzteilen) muss kollisionsfrei und prozesssicher in das Fahrzeug oder die aufzunehmende Komponente montierbar sein.

10505743
KI-6168614

Dabei müssen die bei der Montage/Demontage verfügbaren Öffnungen im Fahrzeug und speziell ihre Größe berücksichtigt werden.

10505744
KI-6168615

Falls die Komponente für die Montage/Demontage verformt werden muss, darf die Verformung keine bleibenden Auswirkungen auf die Komponente haben.

10505745
KI-6168616

Insbesondere darf die Verformung nicht zu Knick- oder Bruchstellen des Trägermaterials führen.

2.11.5.2 Vermeidung von Verletzungen (KI-8109054)

12602533
KI-8109055

Verletzungen entstehen meist durch scharfkantige Werkzeugtrennungen bzw. scharfe Kanten oder scharfe Bruchstellen.

12602534
KI-8109056

Die Komponente muss so gestaltet sein, dass sie im Betrieb keine Verletzungen verursacht.

12602535
KI-8109057

Die Komponente muss so gestaltet sein, dass sie während der Montage/Demontage keine Verletzungen verursacht.

12602536
KI-8109058

Falls die Komponente bricht, dürfen keine scharfkantigen Bruchstellen entstehen.

2.11.5.3 Montagekonzept (KI-6168618)

10505748
KI-6804880

Die folgenden Punkte müssen in das Montagekonzept aufgenommen und entsprechend dokumentiert werden:

10505749
KI-6168619

- Der Ablauf der Montage

10505750
KI-6168620

- Erforderliche Fügekräfte

10505751
KI-6168621

- Die Baubarkeit/Montierbarkeit

10505752
KI-6168622

Das Montagekonzept muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

2.11.5.4 Montage durch den Kunden (KI-6168623)

10505754
KI-6168624

Die folgenden Anforderungen müssen bei der Montage/Demontage des Bauteils durch den Kunden berücksichtigt werden:

10505755
KI-6168625

- Die Komponente muss vom Kunden ohne Werkzeug eingebaut werden können

10505756
KI-6168626

· Die Komponente muss vom Kunden ohne Werkzeug ausgebaut werden können

10505757
KI-6168627

· Die Komponente muss konstruktionsbedingt eine falsche Einbaulage verhindern

2477602
STM-867507

»Auflistung komponentenspezifischer Montageanforderungen«

2.12 Lagerfähigkeit, Verpackung und Transport (STM-867505)

2477605
STM-867506

Der Auftragnehmer muss die standardisierten After-Sales-Anforderungen im Kapitel "Lagerfähigkeit, Verpackung und Transport" des Dokuments [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3341426 einhalten.

2477608
STM-867509

Lagerdauer mit funktionserhaltenden Maßnahmen (entfällt, wenn keine funktionserhaltenden Maßnahmen erforderlich): »...« Jahre

2477610
STM-867508

Funktionserhaltende Maßnahmen (Zeitintervall): »...«

2477611
STM-867510

Zusatzanforderungen an Verpackung: »...«

2477614
STM-1249331

Die Komponente muss aufgrund der empfindlichen Oberfläche, besonders verpackt, transportiert und/oder montiert werden. (siehe Logistik Komponentenlastenheft).

2477616
STM-1249332

Bei der Komponente handelt es sich um ein Sichtteil für den Kunden und muss besonders verpackt, transportiert und montiert werden. (siehe Logistik Komponentenlastenheft).

2477617
STM-1249333

Die Komponente muss besonders gesichert werden, da sie die Fahrzeugidentnummer enthält (siehe Logistik Komponentenlastenheft).

2477620
STM-1249334

Die Komponente muss speziell transportiert werden, da sie als gefahrgutrelevant gilt (siehe Logistik Komponentenlastenheft).

2477622
STM-1249335

Der Komponente wird folgender Gefahrgutklasse zugeordnet: »...«

2.13 After-Sales (STM-867511)

2477625
STM-867512 Der Auftragnehmer muss die standardisierten After-Sales-Anforderungen im Kapitel "After Sales und Service" des Dokuments [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3341453 einhalten.

2477628
STM-867515 Bei CQC -Zertifizierung (siehe Anforderungs- ID CRCS-3341105 im Dokument [LHV 310 001]) ist zu beachten, dass alle Varianten und als Ersatzteil definierte Subkomponenten (Unterstrukturteile) dieser Komponenten zertifiziert werden müssen.

2477630
STM-867513 After-Sales-relevante Unterstrukturteile (Ersatzteile) können DS / DZ -relevant sein. Hierzu sind STM-867628, STM-2100464 und CRCS-3340234 im Dokument [LHV 310 001] umzusetzen.

2477632
STM-867517 Im Folgenden aufgeführte Anforderungen definieren Ergänzungen bzw. Änderungen der standardisierten Anforderungen aus dem vorherigen Kapitel, unter Berücksichtigung der speziellen Eigenschaften der Zielbaureihe.

2477634
STM-867514 Falls sich spezielle und standardisierte Anforderungen nicht gemeinsam umsetzen lassen, so muss der Auftragnehmer die Auslegung der Komponente bei den kritischen Punkten mit dem Fachbereich des Auftraggebers abstimmen.

2477636
STM-867516 Für die Reparatur und Ersatzteile muss die Komponente in Bezug zu folgenden Subkomponenten (Komponenten-Unterstruktur) modular aufgebaut sein:

2477638
STM-867522 »Auflistung des Ersatzteil-Unterstruktur-Umfanges auf der Benennungsebene«

3082709 · Blende LDS falls vorhanden tauschbar mit eigener Sachnummer

3082710 · Rosette LI/RE (Seitenscheiben-Defrost) in der I-Tafel falls vorhanden tauschbar mit eigener Sachnummer

2477640
STM-867518 Darüber hinaus sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

13928425 Abdeckungen, Düsen, Deckel und sonstige Anbau- und Befestigungsteile sind separat als ET dokumentiert und servicegerecht austauschbar

2477642
STM-867519 »Orientierungswerte für Aus-/Einbauzeiten«

13928426 · Aus-/Einbau Handschuhkastenmodul <40 Minuten

13928427 · Aus-/Einbau I-Tafel <240 Minuten

13928428	Einstellmöglichkeit Handschuhkastendeckel falls erforderlich vorsehen (z.B. über Gummipfuffer)
13928430	Demontage I-Tafel und Anbauteile wie Lautsprecher
13928431	Einfacher Zugang zum Innenraumfilter der Klimaanlage (Wartungsteil) ist vorzusehen
13928432	Alle Kleinteile als separates ET verfügbar und dokumentiert
13928433	Zierstäbe und Holzabdeckungen müssen mind. 5x zerstörungsfrei demontier- und wieder montierbar sein
13928435	Verwendung des Standard - Werkzeugsatz bzw. Vermeidung von Sonderwerkzeug

3 Ansprechpartner und Verantwortlichkeiten (STM-867520)

3.1 Ansprechpartner beim Auftraggeber (STM-867521)

12602537
KI-7181163

Dieses Komponentenspezifikationsdokument enthält abteilungsübergreifende Fachwissenbeiträge und erfordert daher ein gewisses Maß an übergreifender Verantwortung für solche Anforderungsspezifikationen.
Die Ansprechpartner für solche abteilungsspezifischen Spezifikationen sind unten definiert.

2477647
STM-867523

Im folgenden Abschnitt sind die Ansprechpartner beim Auftraggeber aufgelistet.

3064688

Modulgruppensprecher MG23-Cockpit/Türverkleidung Sedan
E-Mail: verena.karst@mercedes-benz.com

13745776

Modulgruppensprecher MG23-Cockpit/Türverkleidung SUV
E-Mail: erwin.kaspar@mercedes-benz.com

2477649
STM-867525

Komponentenverantwortlicher I-Tafel Sedan
E-Mail: jochen.lohmueller@mercedes-benz.com

3064727

KomponentenverantwortlicherI-TafelSUV
E-Mail: joerg.kammerer@mercedes-benz.com

3064694

Komponentenverantwortlicher HSK
E-Mail: jochim.roitsch@mercedes-benz.com

3064693

Konponentenverantwortlicher Cockpit-Querträger Sedan
E-Mail: joachim.roitsch@mercedes-benz.com

3064695

Komponentenverantwortlicher Cockpit-Querträger SUV
E-Mail: daniel.albu@mercedes-benz.com

3068844

Komponentenverantwortlicher Beifahrer-Airbag
E-Mail: kai.schoppa@mercedes-benz.com

3068845

Komponentenverantwortlicher Kneebag
E-Mail: kai.schoppa@mercedes-benz.com

3064696 **Komponentenverantwortlicher AnbauteileI-Tafel Sedan**
E-Mail: ketaki.gadsing@mercedes-benz.com

13817074 **Komponentenverantwortlicher Anbauteile I-Tafel SUV**
E-Mail: danfer.dsouza@mercedes-benz.com

3064698 **Komponentenverantwortlicher Luftdüsen**
E-Mail: juergen.bruckner@mercedes-benz.com

3064700 **Komponentenverantwortlicher Luftkanäle**
E-Mail: sujit.puranik@mercedes-benz.com

3064701 **Komponentenverantwortlicher Displaygruppe**
E-Mail: steffen.klapper@mercedes-benz.com

3064721 **Komponentenverantwortlicher Headup-Display**
E-Mail: bernd.seiler@mercedes-benz.com

3068846 **KomponentenverantwortlicherLDS/EPB**
E-Mail: achim.d.braun@mercedes-benz.com

3064699 **Komponentenverantwortlicher ZierteileI-Tafel**
E-Mail: alina.willud@mercedes-benz.com

3064713 **Komponentenverantwortlicher Klimakasten**
E-Mail: christian.kerschl@mercedes-benz.com

3064714 **Komponentenverantwortlicher Lenksäule/Mantelrohrschaltermodul**
E-Mail: markus.m.mauch@mercedes-benz.com

3064697 **Komponentenverantwortlicher Mittelkonsole**
E-Mail: andreas.sehmsdorf@mercedes-benz.com

3064707 **Komponentenverantwortlicher Zierteile Mittelkonsole**
E-Mail: wasilios.leontiadis@mercedes-benz.com

3064715 **Komponentenverantwortlicher Bodenbelag**
E-Mail: vijay.jain@mercedes-benz.com

3064716 **Komponentenverantwortlicher Verkleidung A-SäuleOB**
E-Mail: andreas.a.dotzauer@mercedes-benz.com

3064717 **Komponentenverantwortlicher Verkleidung A-Säule UT**
E-Mail: vijay.jain@mercedes-benz.com

3064718 **Komponentenverantwortlicher Windschutzscheibe**
E-Mail: sandra.zanello@mercedes-benz.com

3064719 **Komponentenverantwortlicher Querträger UTWSS**
E-Mail: mark.buchler@mercedes-benz.com

3064720 **Komponentenverantwortlicher Abdämpfung Stirnwand**
E-Mail: tobias.t.baeuerle@mercedes-benz.com

12602538
KI-7227372 **Passive Sicherheit:**
E-Mail: Andre.christ@mercedes-benz.com«

12602539
KI-7227373 **Werkstoffe:**
E-Mail: »martin.m.stiefel@mercedes-benz.com«

12602540
KI-7227374 **Toleranzkonzept:**
E-Mail: »silke.maier-traub@mercedes-benz.com«

12602541
KI-7227376 **CAE:**
E-Mail: »jorg.pippert@mercedes-benz.com

12602542
KI-7227377 **Ambiente Beleuchtung:**
E-Mail: »juergen.ketterer@mercedes-benz.com«

12602543
KI-7227378 **Warenkorb:**
E-Mail: »alissa.buehler@mercedes-benz.com«

2477652
STM-867524 **After-Sales:**

E-Mail: »mike.m.zimmermann@mercedes-benz.com«

2477655
STM-867526 **Product Cost Engineering:**
E-Mail: »bernd.groth@mercedes-benz.com«

13745859 **Cost Engineering Werkzeug:**
E-Mail: carsten.kern@mercedes-benz.com

13745854 **LEK Cost Engineering:**
E-Mail: adalbert.krosa@mercedes-benz.com

2477657
STM-867527 **Kleinteileoptimierung (KTO):**

E-Mail: » zoran.bjelobradic@mercedes-benz.com «

2477660
STM-867531 **Logistik:**

E-Mail: »lisa.huether@mercedes-benz.com.«

13745833 **Materialeinkauf SUV:**
E-Mail: rebecca.frey@mercedes-benz.com

2477664 **Montage:**
STM-867528

E-Mail: »andre.miller@mercedes-benz.com.«

2477668 **Prüfmittel (Geometrie):**
STM-867530

E-Mail: »Ralf.Zinser@mercedes-benz.com«

3064728 **QualitätsmanagementI-Tafel SUV**
E-Mail: thomas.janke@mercedes-benz.com

13957547 **Qualitätsmanagement I-Tafel Sedan**
E-Mail: dietmar.d.lutz@mercedes-benz.com

13957548 **Qualitätsmanagement HSK**
E-Mail: bianca.rudolf@mercedes-benz.com

3.2 Verantwortlichkeiten im Projekt (STM-867533)

2477684 Der Auftragnehmer muss eine Offene-Punkte-Liste einschließlich
STM-867536 Maßnahmenverfolgung führen. Auf Aufforderung muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber Einblick in die Offene-Punkte-Liste und in die Maßnahmenverfolgung gewähren. Auf Aufforderung muss der Auftragnehmer die für den Auftraggeber relevanten Umfänge einmalig oder in festzulegender Regelmäßigkeit (z.B. wöchentlich) dem Auftraggeber in elektronischer Form zur Verfügung stellen.

2477686 Der Auftragnehmer muss für das Projekt einen Projektmanager benennen, der
STM-867542 die Vorgänge innerhalb des Auftragnehmers koordiniert und überwacht sowie die Schnittstelle zum Auftraggeber übernimmt.

2477688 *In der nachfolgenden Auflistung ist festgelegt, welcher Projektpartner welche*
STM-867540 *Verantwortlichkeiten im Projekt übernimmt.*

2477689 *Für die Auflistung der Verantwortlichkeiten werden die folgenden*
STM-867538 *Bezeichnungen verwendet.*

Kürzel	*Beschreibung*

I = Information	*Der betreffende Partner ist vom jeweils Verantwortlichen zwingend über Änderungen und neue Ergebnisse zu informieren*
M = Mitarbeit	*Bereitstellung angemessener Unterstützung für den Verantwortlichen auf Anforderung durch ein oder mehrere der am Projekt beteiligten Unternehmen*
A = Abnahme	*Der betreffende Partner muss das Ergebnis bzw. den Entscheidungstatbestand abnehmen*
Ü = Überprüfung	*Überprüfung über Ergebnisse bzw. Entscheidungstatbestände*
V = Verantwortung / Durchführung	*Ist verantwortlich für die Durchführung der Leistungen zur Erbringung von Ergebnissen bzw. Entscheidungstatbeständen*

2477695
STM-867541

Teilelebenslauf

Auftraggeber: A, I
Auftragnehmer: V

2477697
STM-867543

Prozess-FMEA
Auftraggeber: Ü, I
Auftragnehmer: V

2477701
STM-867546

Produkt-FMEA
Auftraggeber: Ü, I
Auftragnehmer: V

2835492
KI-2532311

Der Auftragnehmer muss eine Produkt-FMEA für die im Lastenheft beschriebenen Komponenten durchführen.

2835493
KI-2532312

Termine:

2835494
KI-2532313

- vor dem Meilenstein Start PT-Werkzeuge

2835495
KI-2532314

- vor dem Meilenstein Start Serien-Werkzeuge

2835496
KI-2532315

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber die Dokumentation der Ergebnisse unaufgefordert vorzeigen.

2477707
STM-867547

Funktionale Sicherheit
Auftraggeber: Ü, A

Auftragnehmer: V

3138421 **Terminplan (Einhaltung)**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: I, Ü
Auftragnehmer: V, D

3138427 **Konzeption Komponenten/System**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: Ü, A, I
Auftragnehmer: V, D

3138450 **Konstruktion CAD-System Bauteilkonstruktion 3D, inkl. 3D-Master**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Halter Kneebag, inkl. Wartungsklappe
Auftraggeber: Ü, A
Auftragnehmer: V, D

3138453 **Bereitstellung erforderlicher Dokumente, Spezifikationen, Ausführungsvorschriften**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Halter Kneebag, inkl. Wartungsklappe
Auftraggeber: I, Ü
Auftragnehmer: V, D

3138457 **Funktionstests und Dokumentation nach DBL**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, Ü, I
Auftragnehmer: V, D

3138461 **Funktionstests und Dokumentation nach Funktionsvorschrift**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, Ü, I
Auftragnehmer: V, D

3138464 **Gesamtinsassensimulation Cockpit (in Abstimmung mit allen erforderlichen Anbauteilen)**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, Ü, I
Auftragnehmer: V, D

3138467 **NVH Testing, Simulation**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, D, V
Auftragnehmer: I

3138470 **Termingerechte Bereitstellung von CAD-Daten für DMU u. entsprechende MDS Meilensteine**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, Ü
Auftragnehmer: D, V

3138474 **Änderungsmanagement - Dokumentation von Änderungen mittels ACM und eÄM**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: D, V
Auftragnehmer: I, M

3138477 **Gewichtskontrolle - Einhaltung des vorgegebenen Zielgewichte**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, I
Auftragnehmer: D, V

3138480 **CAD-Dokumentation - Archivierung in Smaragd (3D inkl. 3D-Master)**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: I, V
Auftragnehmer: D

3138481 **Bauteilfreigabe - Freigabe, Befüllung, Aktualisierung in DIALOG**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: D, V
Auftragnehmer: I

3138483 **Prüfungen, Versuche, etc. - Dokumentation**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: U, I
Auftragnehmer: V, D

3138484 **Prüfungen, Versuche, etc. - Beschaffung der Einbauteile/Anbauteile, auch lokalisierte Umfänge**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: U, I
Auftragnehmer: V, D

3138486 **Logistik-Konzept**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: D, V
Auftragnehmer: I, M

3138487 **CAE-Simulation - Funktionsvorschrift, Passive Sicherheit**
Umfang: Vergabeumfang Instrumententafel und Handschuhkasten
Auftraggeber: A, Ü, I
Auftragnehmer: V, D

4100691
STM-2855896 Im Falle eines Systemaufbruchs (Tier-n wird durch den Auftraggeber vorgegeben) gelten für die Entwicklungszusammenarbeit folgende Regelungen: A,C,K = Setzteiltyp gemäß Setzteilkenner lt. Systemvereinbarung aus dem Source-Package (A = Standard)

Pos.	Beschreibung	Auftraggeber			Tier-1			Tier-n		
		A	**C**	**K**	**A**	**C**	**K**	**A**	**C**	**K**
1	Erstellung und Freigabe von Eckterminen, Meilensteinen, Zielkorridoren, Funktionsumfängen, Qualitätsmaßstäben, Maßangaben, Datensätzen des Tier-n Umfangs	V	V	V	I	I	I	M	M	M
2	Konstruktionsverantwortung für Gesamtfunktion Tier-1 (inkl. Tier-n Umfang)	A	A	A, M	V	V	V	M	M	I
3	Konstruktionsverantwortung für Funktion Tier-n Umfang (=Setzteil)	A	A	V	M	M	M	V	V	M
4	Erstellung und Freigabe von Spezifikationen und Lastenhefte für den Tier-n Umfang	V	V	V	M	M	I	M	M	M
5	Verantwortung für Komponente Tier-n, funktionale Eigenschaften gemäß Lastenheftvorgabe	-	-	V	-	-	I	V	V	M
6	Verantwortung für erbrachte Leistung: Integration (Verbaubarkeit) Tier-n Umfang in Tier-1 Umfang	M	A	A, M	V	V	V	M	M	I

7	Funktionsprüfung Tier-n Umfang gemäß Lastenheftvorgabe	A	A	V	V	I	I	M	V	M
8	Verantwortung Tier-1 für den Tier-n Umfang bzgl. Qualitätsmerkmale (z.B. Spaltmaße)	A	A	V	V	V	I	M	M	M
9	Verantwortung für den Tier-1 Umfang (inkl. Gesamttoleranzen und Interaktion mit Fahrzeug)	Ü, A	Ü,A	A	V	V	V	I	I	I
10	Beauftragung und Bezahlung von Prototypteilen & -werkzeugen für den Auftraggeber inkl. Tier-n Umfängen Kriterium ist Wareneingang des Tier-n Umfangs bei dem Auftraggeber	V	V	V	-	-	-	I	I	I
11	Bereitstellung Erprobungsteile, Werkzeuge und Vorrichtungen zur Erfüllung KLH & FuVo (Inhalt LEK-E) inkl. Tier-n Umfänge (analog DC Calc) Kriterium ist kein Wareneingang des Tier-n Umfangs bei dem Auftraggeber	A	A	A	V	V	V	I	I	M
12	Änderungsmanagement des Tier-n Umfangs. Achtung: gegebenenfalls Änderungen auch bei Tier-1 Umfang notwendig	A	A	V	V	M	M, I	M	V	M
13	Änderungsmanagement des Tier-1 Umfangs	A	A	A	V	V	V	I	I	I

14	Durchführung FMEA Konstruktion des Tier-n Umfangs (wenn erforderlich)	I	A	V	A	I	I	V	V	M
15	Durchführung FMEA Konstruktion des Tier-1 Umfangs inkl. Tier-n Umfang	A	A	A	V	V	V	-	-	M
16	Durchführung Fehlerabstellprozess für Tier-1 inklusive Tier-n Umfang (=Bauteil) bei Mängeln in der Konstruktion	A	A	A, M	V	V	V	M	M	I
17	Durchführung Fehlerabstellprozess für Tier-n Umfang bei Mängeln in der Konstruktion	A	A	V	V	I	I	M	V	I

3.3 Anforderungen an entwicklungsbegleitende Leistungen (STM-867548)

2477710
STM-867551

Anforderungen an einen nichtaufgabenspezifischen Personaleinsatz des Auftragnehmers beim Auftraggeber sind nichtig. Sie dürfen kostenseitig nicht im Angebot des Auftragnehmers berücksichtigt werden. Der Auftragnehmer muss diese Anforderungen explizit zurückweisen.

3.4 Schutzanforderungen im Umgang mit Fahrzeugen und/oder Komponenten vor Press Announcement Day (STM-2855915)

4100693
STM-2855916

Sofern die in diesem Lastenheft beschriebenen Leistungen den Umgang mit Fahrzeugen und/oder Komponenten vor dem jeweiligen Press Announcement Day durch den Auftragnehmer und/oder Subunternehmer des Auftragnehmers erfordern, muss der Auftragnehmer die „Mindestanforderungen zum Prototypenschutz für Drittparteien (inkl. Auftragnehmer)“ einhalten oder eine TISAX-Zertifizierung mit dem Zusatzmodul „Prototypenschutz“ nachweisen. Die aktuelle Version kann über das Supplier Portal bezogen werden: https://supplier.mercedes-benz.com > Allgemeine Lieferanten-Dokumente

4 Termine, Werkzeuge und Komponenten im Entwicklungsprozess (STM-867573)

4.1 Datenbereitstellungs- und Freigabetermine der Dokumentationsreifegrade (STM-867577)

2477753
STM-867579

Im Rahmen des Produktentstehungsprozesses müssen Datenbereitstellungstermine und Dokumentationsreifegrad-Freigaben eingehalten werden. Der Auftragnehmer muss die Datensätze in entsprechender Qualität zu den im Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten angegebenen Bereitstellungsterminen liefern. Anforderungen an das dabei zu verwendende Datenformat sind im Kapitel "Dokumentation" STM-867624 aufgeführt.

12602546
STM-7750954

Im Rahmen des Produktentstehungsprozesses müssen Datenbereitstellungstermine und Dokumentationsreifegrad-Freigaben eingehalten werden. Der Auftragnehmer muss die Datensätze in entsprechender Qualität zum vereinbarten Bereitstellungsterminen liefern. Anforderungen an das dabei zu verwendete Datenformat sind im Kapitel "Dokumentation" STM-867624 aufgeführt.

2477754
STM-867581

Der Auftragnehmer muss die Konstruktions-, Funktions- und Gewichtsdaten (Masse, Schwerpunkt und Trägheitsmomente) zu den jeweiligen DPT-Phasen (Digitaler Prototyp) dem Auftraggeber in einem ersten Engineering-Stand zum MDS-Meilenstein "Datenbereitstellungsstufe I" übergeben haben.

2477757
STM-867578

Der Auftragnehmer muss die notwendigen Konstruktions-, Funktions- und Gewichtsdaten (Masse, Schwerpunkt und Trägheitsmomente) zu den jeweiligen DPT-Phasen (Digitaler Prototyp) dem Auftraggeber in einem auskonstruierten Stand zum MDS-Meilenstein "Datenbereitstellungsstufe II" (Datenfreeze) übergeben haben.

2477759
STM-867580

Der Auftragnehmer muss während des Auftragsverhältnisses regelmäßig Datenstände archivieren, sodass ein kontinuierlicher Reifegradfortschritt erreicht wird. Absicherungsrelevante Änderungen (z.B. Lage, 3D-Geometrie, Material) sind spätestens zwei Wochen nach dem Änderungsauftrag digital bereitzustellen.

2477761
STM-867582

Der Auftragnehmer muss die notwendigen Datensätze zu den Freigaben "P" (nur bei Fahrzeugprojekten), "W" und "_" 20 Arbeitstage vor den jeweiligen komponentenspezifischen Terminen "Start Workflow" (P, W, _) übergeben haben. Die Termine sind der Komponententerminplanung zu entnehmen.

2477762
STM-2101326

Alle bereitgestellten Datensätze müssen nach aktuellem Entwicklungsstand korrekte Gewichte und Schwerpunkte enthalten.

2477765
STM-867585

Eine ausführliche Definition der Datenbereitstellungstermine und Dokumentationsreifegrade ist im Kapitel "Produktdatenmanagement" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs- ID CRCS-3340422 beschrieben.

2477766
STM-867584

Die Termine werden ggf. im Rahmen der Planterminierung durch den Auftraggeber aktualisiert.

4.2 Werkzeuge und Komponenten im Entwicklungsprozess (Bedarf RD) (STM-867583)

4.2.1 Allgemeine Anforderungen (STM-867587)

2477772
STM-867586

Der Auftragnehmer muss alle Komponenten nach Vorlage einer Bestellung zu den vereinbarten Lieferterminen an den Auftraggeber liefern.

2477774
STM-867592

Der Auftragnehmer muss die Anforderungen an die Komponenten und deren Ausführungen rechtzeitig mit den Entwicklungsverantwortlichen des Auftraggebers abstimmen. Für allgemeine Anforderungen an Musterstände siehe Kapitel "Musterstände" im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs- ID CRCS-333996.

2477776
STM-867589

Sofern im vorliegenden Kapitel konkrete Stückzahlen angegeben werden, sind diese als Richtwerte zu verstehen und gelten vorbehaltlich weiterer Ergänzungen bzw. gesonderter Bestellungen. Gültigkeit hat die Bedarfsermittlung. Liefertermin und Ausführung der Komponente (HW-Stand, SW-Stand, ...), sowie -falls nicht anders vereinbart- die zum Musterteil zugehörige FINAS-Nummer (zwecks Verfolgbarkeit des Musterteils beim Auftraggeber während der Entwicklung) wird dem Auftragnehmer durch den Entwickler des Auftraggebers rechtzeitig mitgeteilt. FINAS ist das Fahrzeug und Versuchsteile Informations- und Administrationssystem des Auftraggebers.

2477777
STM-867590

Preise für Teile und Werkzeuge gelten nur für Umfänge, die alle Anforderungen an Funktion und Baubarkeit erfüllen. Bei Nichteinhalten muss der Auftragnehmer sofort kostenlosen Ersatz liefern. Dies gilt bis zum Nachweis der Erfüllung.

2477778
STM-867588

Der Auftragnehmer muss sich bzgl. der Anforderungen an die Teile zur Absicherung der Erprobungswürdigkeit während der jeweiligen Entwicklungsphasen mit dem Entwicklungsverantwortlichen des Auftraggebers abstimmen.

2477780
STM-867591

Die Beauftragung von Komponenten im Rahmen des Entwicklungsprozesses erfolgt in der Regel durch den Bereich RD-Logistik und kann vom Serienbestellprozess abweichen. Hier wird auch die exakte Stückzahl je Bestellscheibe definiert.

2477782
STM-867594

Bei Bestellung durch den Bereich RD-Logistik muss der Auftragnehmer immer mit Lieferschein und vollständiger Teilebeschriftung entsprechend der [MTCSPEC] über die in der Bestellung angegebene Abladestelle anliefern.

2477785
STM-867595

Hinsichtlich der elektronischen Bestellung und Bestellannahme sind vom Auftragnehmer entsprechende Vorbereitungen vorzunehmen. Nähere Infos unter: https://supplier.mercedes-benz.com oder per E-Mail an befo_info@mercedes-benz.com .

4.2.2 Abgrenzung von Musterteilen (STM-867593)

2477788
STM-867596

Im Entwicklungsprozess werden vor der S-Lot 0- bzw. BFzg.-Phase (Fahrzeuge) bzw. Nullserie (Powertrain) in der Regel Musterteile benötigt, die mittels Prototypenwerkzeugen bzw. -prozessen hergestellt werden (Prototypenteile). Ab der S-Lot 0-/ BFzg.-Phase/Nullserie (Powertrain) müssen Komponenten aus Serienwerkzeugen (ggf. ESWFT) eingesetzt werden (vgl. [ALD00001275]). Die reifegradabhängige Definition der Musterstände ist u.a. in den Prämissen RD-Hardwarebedarfe [MGU00001711] hinterlegt.

2477791
STM-2101327

Für Komponenten aus dem Serienwerkzeug sind die gewogenen Gewichte der Einzelteile und ZB an den Auftraggeber zu liefern, die mit den in SMARAGD / DIALOG dokumentierten Gewichten übereinstimmen.

2477793
STM-2101328

Es sind folgende Abweichungen zwischen gewogenen und berechneten Gewichten erlaubt:

Gewicht	--> Maximale Abweichung in %
X < 1 g	--> 100 %
1 g ≤ X < 100 g	--> 10 %
100 g ≤ X < 1 kg	--> 5 %
1 kg ≤ X < 10 kg	--> 2 %
10 kg ≤ X < 100 kg	--> 1 %
X ≥ 100 kg	--> 0,5 %

4.2.3 Musterteile im Entwicklungsprozess (STM-867597)

2477797
STM-867599

Grundsätzlich muss immer der höchst möglich zur Verfügung stehende Reifegrad bereitgestellt werden. Sofern zu einem Zeitpunkt vor der AFzg.-Phase nicht bereits ESWFT zur Verfügung stehen, werden die Bedarfe für diese Umfänge nach Abstimmung mit dem Fachbereich beim Auftraggeber prototypisch dargestellt.

12602549
STM-7756263

Grundsätzlich muss immer der höchst möglich zur Verfügung stehende Reifegrad bereitgestellt werden. Die Bedarfe werden für diese Umfänge nach Abstimmung mit dem Fachbereich beim Auftraggeber prototypisch dargestellt.

4.2.3.1 Werkzeugspezifikation Musterteile (STM-867598)

2477801
STM-867600

Musterteile aus Prototypenwerkzeugen sind generell im Serienwerkstoff darzustellen. Potenziale durch den Einsatz von Ersatzwerkstoffen, beziehungsweise Rapid-Prototyping- oder Rapid-Tooling-Verfahren, sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu berücksichtigen.

2477803
STM-867601

Prototypenwerkzeuge müssen auf die Stückzahlanforderungen seitens des Auftraggebers abgestimmte und einfach aufgebaute Prototypenwerkzeuge sein.
Grundsätzlich ist stets eine möglichst kostenoptimale Werkzeugtechnologie anzubieten.

2477806
STM-867602

Für den Aufbau von Prototypenwerkzeugen und -vorrichtungen muss der Auftragnehmer nach Möglichkeit existierende Standard-Elemente (z.B. Stammformen, Standard-Profile, ...) verwenden, die im Besitz des Auftragnehmers verbleiben.

2477809
STM-867605

Der Auftragnehmer muss die Möglichkeit zum Vorziehen des Serienwerkzeuges prüfen. Bei Änderungen werden Mehrkosten über das Änderungsmanagement abgedeckt und bereits bei der Bewertung des Change-Requests vom Auftragnehmer angeboten und mit berücksichtigt.

2477810
STM-867604

Gemäß den o.g. Komponentenanforderungen und dem Auszug aus dem Projektmasterplan muss der Auftragnehmer rechtzeitig (E)SWFT bereitstellen. Die Spezifikation hierfür entspricht der Serienspezifikation nach [ALD00001275].
Abweichungen hiervon sind nur in Abstimmung mit dem Auftraggeber und über explizite Freigabe der QM des Auftraggebers möglich.

4.2.3.2 Vergabe von Prototypenwerkzeugen und Musterteilen (STM-867603)

2477814
STM-867607

Die Preise für Prototypenwerkzeuge und Musterteile müssen zwischen Auftragnehmer und dem Auftraggeber in gesonderten Vereinbarungen festgelegt werden.

2477817
STM-867606

Für die Vergabe von Muster-Bauteilen und Prototyp-Werkzeugen sowie zugehörigen Vorrichtungen im Rahmen des angefragten Vergabeumfangs gelten die Prämissen RD-Hardwarebedarfe [MGU00001711]. Diese sind per Unterschrift vom Auftragnehmer zu bestätigen und dem Auftraggeber zukommen zu lassen.
Wenn unter STM-867612 keine spezifischen Vorgaben für Musterteilepreise und ggf. Prototypen-Werkzeug- und Vorrichtungskosten hinterlegt sind muss der Auftragnehmer die Spezifikation und Kosten detailliert darstellen (siehe Tabelle „Kostenübersichtsblatt Prototyp-Werkzeuge und Muster-Teile“; die MS Excel-Vorlage ist über das System "proSource" zu beziehen). Abweichungen von dieser Spezifikation muss der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber abstimmen und optional anbieten.

2477819
STM-867610

Für die Vergabe von Prototypenwerkzeugen und Musterteilen gelten die entsprechenden Inhalte der allgemeinen Anfrageunterlagen, wie nachfolgend beschrieben. Auszug aus den allgemeinen Anfrageunterlagen:
"... Versuchswerkzeuge sind alle zur Erstellung von Versuchsteilen benötigten Vorrichtungen und Werkzeuge. Unter diesen Begriff fallen auch alle Hilfs- und Prototypenwerkzeuge sowie Vorserienwerkzeuge. Die Kosten für Versuchswerkzeuge werden direkt durch den Auftraggeber vergütet. Der Auftraggeber behält sich vor, Versuchswerkzeug- und -teilekosten direkt mit dem Prototypen-Hersteller (Tier 2, ...) zu verhandeln und auch direkt an diesen zu bezahlen. Der System- / Entwicklungslieferant (Tier 1) verpflichtet sich, die logistische und technische Betreuung der Versuchswerkzeuge/-teile zu übernehmen. Im Rahmen des Entwicklungsauftrages gewährt der Auftraggeber dem Entwicklungslieferanten jederzeit Zugriff auf die Werkzeuge und das damit zusammenhängende Know-how. ..."
Weitere Informationen zur Direktvergabe finden sich in [MGU00001711].

4.2.3.3 Preisfestlegungen für Musterteile (STM-867612)

2477822
STM-867609

Alle Musterbauteile müssen grundsätzlich reifegradabhängig gestaffelt angeboten werden. Siehe hierzu die Vorgaben aus [MGU00001711].
Die verhandelten Musterteilepreise sind mit der Vergabe bindend. Sie gelten unabhängig vom Verwendungszweck und Anlieferort für alle Bestellungen des Auftraggebers.
Sofern Teile aus anderen Baureihen oder Projekten zum Einsatz kommen, die bereits einen höheren Reifegrad bzw. Entwicklungsstand aufweisen (z.B. (E)SWFT), gelten die in der jeweiligen Ursprungsbaureihe bzw. dem jeweiligen Ursprungsprojekt gültigen Konditionen. Im Zeitraum der Projektphase S-LOT bzw. BFzg. bzw. Nullserie gelten spätestens für SWFT die zu diesem Zeitpunkt gültigen Serienpreise (Gesamtpreise). Dies gilt unabhängig vom Verwendungszweck und Anlieferort für alle Bestellungen des Auftraggebers in diesen Projektphasen.

13746104

für Prototypenkostenstruktur sind der [MGU00002028] zu entnehmen.

2477825
STM-867608

Mit den verhandelten Musterteilen sind alle Kosten (z.B. Rüsten, Messen, Verpackung, Versand, Handling, usw.) bis einschließlich Anlieferung an die vom Auftraggeber festgelegten Anlieferorte abgedeckt.

2477827
STM-867611

Sofern in der nachstehenden Tabelle „Festpreise“ entsprechende Musterpreise oder Faktorsätze zum Serienpreis sowie ggf. benötigte Prototypwerkzeugkosten vorgegeben sind, muss der Auftragnehmer diese in sein Angebot übernehmen und entsprechende Gültigkeitszeiträume hinterlegen.

4.2.3.4 Stückzahlen für Komponenten (STM-867613)

2477834
STM-867615

Die hier dargestellten Stückzahlen sind als Richtwerte zu verstehen und gelten vorbehaltlich weiterer Ergänzungen bzw. gesonderter Bestellungen. Gültigkeit hat die Bedarfsermittlung. Allgemeine Termine siehe "Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten".

12602550
STM-7750969

Die hier dargestellten Stückzahlen sind als Richtwerte zu verstehen und gelten vorbehaltlich weiterer Ergänzungen bzw. gesonderter Bestellungen. Genaue Stückzahl und Liefertermien müssen im während des Entwicklungsprozess zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber abgestimmt werden.

2477837
STM-867617

Stückzahlvorschau:

2477839
STM-867621

Musterstand ***Sample***	**Anzahl** ***Quantity***	**Einsatzzweck / -phase** ***Purpose / Phase***
A-Muster */ sample*	...	z.B. Prüfstand / *eg. test bench*
B-Muster */ sample*	...	z.B. EFzg.-Phase / *E-Vehicle Phase*
C-Muster */ sample*	...	z.B. S-Lot 1-Phase/ -*Phase*
D-Muster */ sample*	...	z.B. S-LOT 2.-Phase */ Phase*

2969049

Die Stückzahlvorschau ist in der [MGU00003279 / MGU00003278 / [MGU00003282]] enthalten. Die dort dargestellten Stückzahlen sind als Richtwerte zu verstehen und gelten vorbehaltlich weiterer Ergänzungen bzw. gesonderter Bestellungen. Gültigkeit hat die Bedarfsermittlung. Allgemeine Termine siehe "Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten".

4.2.4 PPF-Bemusterung (STM-867618)

2477843
STM-867620

Der Auftragnehmer muss die Muster mit PPF-Bericht (PPFB) zur Bemusterung beim Auftraggeber gemäß [MBST] zu folgendem Termin bereitstellen: »2 Wochen« vor MDS-Meilenstein "Anlieferung Montageteile S-Lot 3 bzw. PRO1 bzw. PT (Powertrain)" (siehe: "Auszug aus dem Prozessmasterplan für Lieferanten")

12602551
STM-7750971

Der Auftragnehmer muss die Muster mit PPF-Bericht (PPFB) zur Bemusterung beim Auftraggeber gemäß [MBST] zu folgendem Termin bereitstellen: »Datum«

2477846
STM-867619

Der PPFB-Termin wird ggf. im Rahmen der Planterminierung durch den Auftraggeber aktualisiert.

2477847
STM-867622

Der Auftragnehmer muss die PPFB -Termine im System "start" zurückmelden (siehe [LHV 310 001] unter der Anforderungs- ID CRCS-3340474). Vor dem Rückmelden muss der Auftragnehmer die Termine mit dem zuständigen Q-Ingenieur des Auftraggebers abstimmen.

12602552
STM-7750972

Der Auftragnehmer muss die PPFB-Termine zurückmelden. Vor dem Rückmelden muss der Auftragnehmer die Termine mit dem zuständigen Q-Ingenieur des Auftraggebers abstimmen.

2477850
STM-867626

Der Auftragnehmer muss rechtzeitig vor dem Plantermin an Bemusterungsabstimmungsgesprächen teilnehmen. Dabei werden die Eckpunkte des Bemusterungsprozesses festgelegt.

4.3 Teileanlieferung und Inbetriebnahme von E/E-Umfängen (STM-1207727)

4.3.1 Anlieferung für virtuelle E/E-Integration (STM-1207735)

4.3.1.1 Scope der virtuellen ECUs (vECU) (STM-5949596)

2477854
STM-1207736

Mit dem virtuellen E/E-Integrationsmodell wird das Ziel verfolgt, Funktionen des Produkts so vollständig und realitätsnah wie möglich virtuell abzusichern. Um den Reifegrad der Funktionen für die Integration ins Fahrzeug frühzeitig zu erhöhen, werden die Steuergeräte in Form einer virtuellen ECU benötigt. Dadurch sollen Fehler im Vorfeld abgestellt und Basistechnologien als Komponententest oder mit Kundenfunktionen bereits im Verbund virtuell abgesichert werden.

10505762
STM-5949597

Es sollen spezifische Level der virtuellen ECU s für unterschiedliche Projektphasen erstellt werden. Für die Definition der Level siehe CRCS-5949058 in [LHV 310 001] .

10505763
STM-5949598

Wenn der Auftragnehmer nur für einen Teil der virtuellen ECU zuständig ist, muss er seinen Anteil der Steuergerätesoftware in digitaler Form zur Integration in eine virtuelle ECU in unterschiedlichen Ausbaustufen liefern. Details hierzu im [SW-HB].

10505764
STM-5949599

Wenn Basistechnologien erforderlich sind und getestet werden müssen, muss mindestens ein Level 3 Steuergerät geliefert werden (siehe hierzu CRCS-5949058 in [LHV 310 001]), welches die für den jeweiligen BROP Release relevanten Software-Komponenten beinhaltet. Details sind mit dem Auftraggeber zu besprechen.

10505765
STM-5949600

Wenn Applikationssoftware und Funktionen erforderlich sind und getestet werden müssen, muss ein Level 3 Steuergerät (siehe hierzu CRCS-5949058 in [LHV 310 001]), geliefert werden. Es kann aber zusätzlich auch ein Level 1 Steuergerät geliefert werden. Details sind mit dem Auftraggeber zu abzustimmen.

4.3.1.2 Erstellungsprozess (STM-5949601)

2477857
STM-1207741

Für die virtuelle E/E-Integration muss der Auftragnehmer Steuergerätesoftware und die dazugehörigen anderen Simulationsdaten in einem abgestimmten Format beim Auftraggeber bereitstellen. Details hierzu werden im [SW-HB] mitgeliefert.

10505767
STM-5949603

Die virtuelle ECU muss als vTT, QEMU, Silver Unit oder FMU 3.0 erstellt werden (eine Kombination bei komplexen Steuergeräten ist auch erlaubt, diese muss dann in Abstimmung mit dem Auftraggeber einzeln oder integriert geliefert werden).

10505768
STM-6494011

Die Entwicklung muss nach dem AUTOSAR Standard und der im Vorfeld zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgesprochenen Version stattfinden. Abweichungen davon müssen mit dem Auftraggeber abgesprochen und dokumentiert werden.

2477858
STM-1207742

Für die Erstellung virtueller ECU (oder Teile hiervon) können verschiedene Programme verwendet werden, die zusätzlich in unterschiedlichen Versionsständen zur Verfügung stehen. Daher sind zu Beginn des Projekts die Version und die Kompatibilitätsmatrix der Programm-/Toolumgebung durch den Auftraggeber zu definieren und mit dem Auftragnehmer abzustimmen.

10505769
STM-6494012

Der Auftragnehmer muss einen Nachweis über seine Virtualisierungsstrategie liefern. Dieser beinhaltet mindestens einen Einblick in die Organisationsstruktur zur Virtualisierung und den virtuellen ECU Build Prozess.

10505770
STM-5971349

Sollte es sich um eine vTT virtuelle ECU handeln, muss der Vector Ansatz bezüglich der Basissoftware Konfiguration für die gleichzeitige Erstellung des virtuellen, als auch des realen Steuergeräts verwendet werden. Um-, oder Neukonfiguration sind hierbei zu vermeiden. Sollte dieser Ansatz aus irgendwelchen Gründen nicht anwendbar sein, sind die daraus folgenden Abweichungen mit dem Auftraggeber abzustimmen.

10505771
STM-6494013

Sollte es sich um eine vTT virtuelle ECU handeln, muss die neuste Version von vVIRTUALtarget genutzt werden. Abweichungen davon sind mit dem Auftraggeber abzusprechen.

10505772
STM-6494014

Sollte es sich um ein Level 3 Silver Steuergerät handeln, kann entweder eine Build- und Simulationsumgebung des Auftragnehmers oder, wenn vorhanden, eine des Auftraggebers genutzt werden. Diese muss das MB.OS Baselayer enthalten. Abweichungen in der Entwicklung mit der Umgebung müssen mit dem Auftraggeber abgesprochen werden.

10505773
STM-6494015

Die ausgewählte Build und Simulationsumgebung dient als Basis für die Integration, das Testen und die Validierung der Anlieferung eines Level 3 Silver Steuergeräts des Auftragnehmers. Sie setzt Standards im Umgang mit dieser Art an virtuellen ECUs und stellt so die Integrierbarkeit in der MB.OS Umgebung sicher.

10505774
STM-6494016

Die Folgenden 3 Kriterien müssen bei der Entwicklung eines Level 3 Silver Steuergeräts beachtet werden:

- Eine Schicht Architektur für Complex Device Drivers und andere nicht-standard Komponenten um eine Portierung zu ermöglichen.
- Hardware-Abhängiger Code muss geschlossen in kleinstmmöglichen Funktionen mit einer definierten statischen Schnittstelle entwickelt werden.
- Der Auftragnehmer muss für Ersatzfunktionen mit äquivalenter Funktionalität für zielspezifischen Code sorgen.

4.3.1.3 Anforderung an die virtuellen ECUs (STM-5949604)

10505776
STM-5949605

Die virtuelle ECU und die dazugehörigen Simulationsdaten und Metadaten müssen in separierten Einheiten und nicht als vorgefertigte Simulationsdatei abgeliefert werden. Siehe hierzu [SW-HB].

10505777
STM-5949606

Für die Ausführung bestimmter Funktionen einer virtuellen ECU wird zusätzlich ein Modell der physikalischen Umgebung benötigt. Das Umgebungsmodell muss durch den Auftragnehmer separat im MB.OS-Portal geliefert werden (siehe hierzu [SW-HB]). Umfang, Format und Detaillierungsgrad sind mit dem Auftraggeber zu Beginn des Projekts abzustimmen.

10505778
STM-5949607

Die virtuelle ECU soll einen ansprechbaren Speicher haben, der in Form einer .nvram Datei umgesetzt wird. Dieser soll Daten im Zusammenhang mit der Applikation speichern können.

10505779
STM-5949608

Alle BUS-Schnittstellen der gelieferten vECU müssen über das Vector SIL Kit anbindbar sein, entweder über die native Integration als vVirtualTarget vECU, oder über die Silver-seitige Unterstützung des SIL-Kits mittels Silver Virtual Bus (SVB), oder die direkte Implementierung der Bus-Schnittstelle mittels SIL-Kit-API bspw. in einer FMU.

10505780
STM-5949609

Alle Objektdateien müssen für das vereinbarte Betriebssystem und Format zur Verfügung gestellt werden.

2477870
STM-1207830

Bei diagnosefähigen Steuergeräten muss die Diagnoseschnittstelle in der virtuellen ECU zur Kommunikation mit einem externen Tester umgesetzt werden. Der Diagnoseumfang ist vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.

4.3.1.4 Anlieferung einer virtuelle ECU (STM-5949611)

10505782
STM-5949612

Die Anlieferung einer virtuellen ECU, inklusive ihrer Simulations- und Metadaten, erfolgt im MB.OS-Portal, siehe hierzu [SW-HB].

10505783
STM-5949613

Die Anlieferungszeitpunkte sind durch die Meilensteine im Projektterminplan bestimmt und diesem zu entnehmen.

10505784
STM-5949614

Es können auch zwischen den geforderten Lieferzeitpunkten virtuelle ECUs abgeliefert werden, um die vorhandene Testinfrastruktur im MB.OS-Portal auszunutzen.

10505785
STM-6494017

Die einmalige Anlieferung eines „A-Musters“ ist nach einem drittel der Zeit zwischen der Vergabe des Steuergeräts an den Auftragnehmer und der ersten Hardwarelieferung fällig. Dieses A-Sample dient zum Einschätzen der Funktionsfähigkeit und des Entwicklungszustandes der virtuellen ECU. Der Auftraggeber kann dadurch frühzeitig Probleme in der virtuellen Entwicklung erkennen.

10505786
STM-6494019

Das A-Sample sollte den Kernumfang der Buse des Steuergeräts unterstützen und ausgewählte Applikationen die vom Lieferanten definiert werden. Diese Definition muss dokumentiert werden.

4.3.1.5 Testen der virtuellen ECUs (STM-5949615)

10505788
STM-5949616

Virtuelle ECUs dienen zum frühzeitigen Abfangen von Fehlern und zur Testunterstützung bei Hardware-Mangel. Zum Testen hierfür, kann das MB.OS-Portal herangezogen werden. Im Testbereich des Portals, genauere Details im [SW-HB], können virtuelle ECUs Testpipelines durchlaufen.

10505789
STM-5949617

Wenn Basistechnologien abgesichert werden sollen, dann müssen diese nach [MSS 30003] getestet werden. Diese beschreibt auch die erforderlichen Tests für eine virtuelle ECU.

10505790
STM-5949618

Bei den virtuellen ECUs mit Basistechnologie wird ein automatischer SMOKE-Test im MB.OS-Portal durchgeführt, um einen Mindestanspruch an die Qualität der Lieferung zu gewährleisten. Dieser SMOKE-Test ist im [SW-HB] beschrieben.

10505791
STM-5949623

Falls die virtuelle ECU einen Applikationsanteil besitzt, muss ein SMOKE-Test mit dem Auftraggeber definiert werden. Er soll sowohl für Level 1 und Level 3 sicherstellen, dass die vECU ansprechbar ist und einfache Kommunikation stattfinden kann. Alles Weitere ist Komponentenspezifisch und muss zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber abgemacht werden. Die Testberichte des SMOKE-Tests sind an der vom Auftraggeber angegebenen Stelle einzureichen.

4.3.1.6 Dokumentation (STM-1207986)

2477892
STM-1207989

Der Auftragnehmer muss zu jeder bereitgestellten virtuellen ECU (oder Teile davon) eine Releasebeschreibung mitliefern. Das genaue Format und Inhalt der Releasebeschreibung ist mit dem Auftraggeber zu Beginn des Projekts abzustimmen.

2477893
STM-1207990

Der Auftragnehmer muss die Validierung der virtuellen ECU (oder Teile davon) dokumentieren und dem Auftraggeber bereitstellen.

4.3.2 Anlieferung an HIL und Erst-Inbetriebnahme (STM-1207992)

2477895
STM-1207996

Der Auftragsnehmer muss bereits 3 Monate vor dem ersten Labor-Release einen Vorabstand mit Umsetzung der laut Releaseplan geforderten Software bereitstellen. Die zugrundeliegende Steuergeräte-Hardware dieses so genannten HIL-Standes kann von der B-Muster Hardware abweichen (z.B. A-Muster).

2477896
STM-1207998

Der HIL-Stand dient der Inbetriebnahme und Erst-Absicherung der Software am HIL Prüfstand des Auftraggebers.

2477897
STM-1208001

Die erfolgreiche Anlieferung einer E/E-Komponente umfasst auch die Erst-Inbetriebnahme-Fähigkeit wie zum Beispiel bei der Systemintegration, in Fahrzeugen oder in der Anlauffabrik.

2477898
STM-1208004

Sollten im Rahmen der Erst-Inbetriebnahme einer Teileanlieferung Probleme auftreten, muss der Auftragnehmer zur Behebung der Probleme bei Bedarf eine technische Inbetriebnahme-Unterstützung vor Ort mit einer Reaktionszeit von maximal ½ Arbeitstag ab Meldung der Erst-Inbetriebnahme-Probleme sicherstellen.

2477899
STM-1208006

Nach erfolgter Erst-Inbetriebnahme einer Teileanlieferung meldet der Auftraggeber dies dem Auftragnehmer. Die erfolgreiche Teilelieferung der E/E-Komponente gilt damit als erfolgt. Sollte diese Meldung des Auftraggebers ausbleiben, gilt die Teileanlieferung der E/E-Komponente spätestens drei Wochen nach Start der Inbetriebnahme als erfolgreich. Den Starttermin der Inbetriebnahme kann der Auftragnehmer bei Teileablieferung beim Auftraggeber erfragen.

4.4 Anlieferung und Inbetriebnahme von Mechanikkomponenten (STM-2103522)

2477901
STM-2103524

Bei der Anlieferung von Mechanikkomponenten, die EE-Komponenten beinhalten, müssen die entspechenden Anforderungen zu deren Inbetriebnahme berücksichtigt werden.
Diese Anforderungen sind diesem Dokument oder den entsprechenden Komponentenlastenheften der EE-Komponente zu entnehmen.
Hierbei handelt es sich insbesondere um die Kapitel STM-1207727 für EE-Inbetriebnahme und STM-2100464 für Security-Umfänge und weitere Anforderungen der Dokumente.

4.5 E/E-Reifegradmanagement (STM-2100431)

2477903
STM-2100432

Die Entwicklung der Komponente erfolgt releasebasiert.

2477904
STM-2100436

Im Auszug aus Prozessmasterplan für Lieferanten finden sich die Termine für die Hardware-Cycles (HWC) und zu Beginn der Entwicklung Haupt-Releases (z.B. BROP B1) und Neben-Releases (z.B. BROP B1.1). Im Laufe der Entwicklung wird für Software dann auf Sprint-basierte Entwicklung umgestellt. Die Sprints, benannt mit S<YY>-<KW> (wobei <YY> für Jahr und <KW für Kalenderwoche steht, z.B. S23-17) sind ebenfalls im Prozessmasterplan ausgewiesen.
Zu jedem Sprint nach einem NCD-Wechsel muss eine Software-Version bereitgestellt werden. In den nachfolgenden Sprints können neue Software-Versionen bereitgestellt werden.

2477905
STM-2100437

Die Planung der Umfänge, die je Release gefordert sind, erfolgt in zwei Release-Plänen, nämlich dem FROP (Feature Rollout Plan), der die Zuordnung der geforderten Funktionen auf die einzelnen Releases beschreibt, sowie eine BROP (Basic Technology Rollout Plan), der die Zuordnung der geforderten Basistechnologie auf die einzelnen Releases beschreibt.

2477906
STM-2100438

Der FROP ist komponentenspezifisch und wird als Excel-Tabelle zur Verfügung gestellt.
Der BROP ist komponentenübergreifend einheitlich und ist in der mitgeltenden Unterlage [MSS 30003] beschrieben.

2477907
STM-2100439

Falls im BROP [MSS 30003] eine Testsuite referenziert wird, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Ergebnisse der Testsuite zusammen mit dem jeweiligen Release-Stand zu übergeben.

2477908
STM-2100440

Entsprechend den Anforderungen im Abschnitt CRCS-3340091 im Dokument [LHV 310 001] ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Anforderungen aus FROP und BROP in seine Release-Planung zu übernehmen und etwaige Abweichungen umgehend dem Auftraggeber mitzuteilen.

2477909
STM-2100441

Sechs Wochen vor dem jeweiligen Release-Termin hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber anzuzeigen, welcher Reifegrad der geforderten Umfänge zum Release-Termin zu erwarten ist.

5 Dokumentation (STM-867623)

2477911
STM-867624

Der Auftragnehmer muss den Entwicklungsstand des Leistungsumfangs entsprechend der hier genannten Anforderungen laufend dokumentieren. Auf Wunsch muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber Einblick in diese Dokumentation gewähren.

2477912
STM-867627

Für den in diesem Lastenheft beschriebenen Liefer- und Leistungsumfang muss durch den Auftragnehmer eine ausführliche und umfassende technische Dokumentation angefertigt werden. Diese muss allen Gesetzen, Regelungen und technischen Normen, die auf die Gesamtleistung bzw. Teilleistungen anwendbar sind, entsprechen.

2477913
STM-867625

Die Übermittlung der technischen Dokumentation durch den Auftragnehmer erfolgt spätestens bei Abnahme der Leistung durch den Auftraggeber. Auf Aufforderung muss der Auftragnehmer bereits vor Abnahme sowohl der Gesamtleistung oder auch einer einzelnen Leistungseinheit bis dahin angefertigte Teile der technischen Dokumentation übermitteln.

2477914
STM-867631

Der Auftraggeber kann vom Auftragnehmer bereits vor Abnahme der Gesamtleistung oder einer einzelnen Leistungseinheit Einblick in Methodik, Systematik und interne Prozesse fordern, nach denen der Auftragnehmer die technische Dokumentation angefertigt hat oder anfertigen wird.

2477915
STM-867632

Für diese Komponente liegen Anforderungen mit Integritätsstufungen vor. Diese sind gemäß der Vorgabe im Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs- ID CRCS-3340251 zu entwickeln und zu dokumentieren.

5.1 Besondere Merkmale (Teil 1) - Sicherheitsrelevante Merkmale (DS) (STM-867628)

5.1.1 Umsetzung von sicherheitsrelevanten Merkmalen (STM-867630)

2477919
STM-867633

Für diese Komponente besteht Kennzeichnungs- und Dokumentationspflicht bezüglich Sicherheitsrelevanz mit DS auf Zeichnungsebene und in den Dokumentations-systemen gemäß dem Kapitel "Sicherheitsrelevante Merkmale" in dem Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs- ID CRCS-3340230.

2477920
STM-867635

In der folgenden Auflistung sind weitere Unterteilungen und die entsprechenden DS-Merkmale aufgeführt, die für den Auftraggeber gemäß [MBN 50317-1] (Übergangsweise noch MBN 10317-0)] und [MBN 50317-2] (Übergangsweise noch MBN 10317-4) zu kennzeichnen sind. Mehrfachnennungen sind möglich.

2477921
STM-867637

Teil: »A5816807600«

2477922
STM-867636

Merkmal mit DS: »A5816807600«

2996132

DS-S Merkmal Serienbegleitende Airbagversuche nach Funktionsvorschrift

2996133

DS-S Merkmal I-Tafel Funktionsvorschrift

2477923
STM-867640

Die erforderlichen Normen lauten:

2477924
STM-867641

[MBN 50317-1] (Übergangsweise noch MBN 10317-0)]: CAD-Zeichnung / 3D-CAD-Modelle – Kennzeichnung von Merkmalen zur Besonderen Nachweisführung – Grundlagen – Dokumentationspflicht von Bauteilen / Baugruppen

2477925
STM-867638

[MBN 50317-2] (Übergangsweise noch MBN 101317-4)]: CAD-Zeichnung / 3D-CAD-Modelle – Kennzeichnung von Merkmalen zur Besonderen Nachweisführung – Methodische Ergänzungen zu Dokumentation Sicherheitsrelevanz (DS) - Spezialthemen

2477926
STM-867642

Sollten sich im Laufe der Entwicklung (inkl. Weiterentwicklung in der Serienphase) für den Auftraggeber oder den Auftragnehmer weitere Merkmale als kennzeichnungs- und dokumentationsrelevant erweisen, so sind Art und Zeitpunkt der Erfassung abzustimmen und in einer Vereinbarung schriftlich festzuhalten.

5.2 Besondere Merkmale (Teil 2) – Zertifizierungsrelevante Merkmale (DZ) (STM-2100464)

5.2.1 Umsetzung von zertifizierungsrelevanten Merkmalen (STM-2100466)

2477930
STM-2100467

Für diese Komponente besteht Kennzeichnungs- und Dokumentationspflicht bezüglich Zertifizierungsrelevanz (inkl. Emissionsrelevanz) mit DZ auf Zeichnungsebene und in den Dokumentations-systemen gemäß dem Kapitel "Zertifizierungsrelevante Merkmale (DZ)" in dem Dokument [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3340241.

2477932
STM-867634

Des Weiteren muss der Auftragnehmer die allgemeinen Zertifizierungsanforderungen (z.B. CCC = China Compulsory Certification, Voluntary Certification, Self Declaration) im Kapitel "Gesetze, Normen und Vorschriften" des Dokuments [LHV 310 001] unter der Anforderungs-ID CRCS-3341065 berücksichtigen.

12602553
STM-7758491

Des Weiteren muss der Auftragnehmer die allgemeinen Zertifizierungsanforderungen bzgl. Cyber Security nach [UN ECE R155] im Kapitel „Qualitätsmanagement“ unter der Anforderungs- ID CRCS-3339962 im Kapitel "Gesetze, Normen und Vorschriften" unter der Anforderungs-ID CRCS-3341065 und im Kapitel "Prüfung, Erprobung, Absicherung, Freigabe" unter der Anforderungs- ID CRCS-3341163 des Dokuments [LHV 310 001] berücksichtigen.

2477933
STM-2100468

In der folgenden Auflistung sind weitere Unterteilungen und die entsprechenden DZ-Merkmale aufgeführt, die für den Auftraggeber gemäß [MBN 50317-1] (Übergangsweise noch [MBN 10317-0]) zu kennzeichnen sind. Mehrfachnennungen sind möglich.

2477935
STM-2100469

Teil: »A5816807600«

2477937
STM-867639

Merkmal mit DZ: »A5816807600«

2996037

DZ Merkmal Brennrate nach [DBL 5307] Ausführungsart 10, alle Ländervarianten

2996038

DZ Merkmal Voluntary Certificate, CHN (Brennbarkeit), alle Ländervarianten

2996039

DZ Merkmal Modellbezeichnung Innenraummaterial, CHN

2996040 DZ Merkmal Hersteller/Warenzeichen, alle Ländervarianten

2996041 DZ Erfüllt Anforderungen an Energieaufnahme, CAN, USA

2996042 DZ Erfüllt Anforderungen an Radien und Energieaufnahme, CHN, ECE

2996043 DZ Erfüllt Gesetzesnachweis "Kopfaufprallzone" CAN, CHN, ECE, USA

2996044 DZ Erfüllt Anforderungen an Klappen und Deckel innerer Ablagen CAN, KOR, USA

2996045 DZ Erfüllt Kopfaufprallanforderungen CHN, ECE

5.2.1.1 DZ Merkmale Brennprüfung/Schwerentflammbarkeit (STM-7757519)

12602555 STM-7757520 DZ Merkmal brennbare Komponente: Brennprüfung nach [DBL 5307] Ausführungsart 10, alle Ländervarianten

12602556 STM-7757521 Für bestimmte Komponenten ist vom Auftragnehmer (neben dem Brennbarkeits-Prüfbericht) zusätzlich der maximale Wert der ermittelten Brenngeschwindigkeiten dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

5.2.1.2 DZ Merkmale Berührschutz/IP-Schutzgrad (KI-3497763)

9023858 KI-3497772 DZ Merkmal Berührschutz/IP-Schutzgrad, CAN (für HV-System), [CMVSS 305]

9023859 KI-3497773 DZ Merkmal Berührschutz/IP-Schutzgrad, CHN,[GB 18384-2020]

9023860 KI-3497776 DZ Merkmal Berührschutz/IP-Schutzgrad, ECE, [ECE-R 100 / 00 SUPPL.1]

9023861 KI-3497774 DZ Merkmal Berührschutz/IP-Schutzgrad, IND, [AIS-038 (REV.2)/2020]

9023862 KI-3497777 DZ Merkmal Berührschutz/IP-Schutzgrad, KOR (für HV-Batterie), [KMVSS Art. 18-3]

9023863 KI-3497779 DZ Merkmal Berührschutz/IP-Schutzgrad, KOR (für HV-System), [KMVSS Art. 18-2]

5.2.1.3 DZ Merkmale Brennprüfung/Schwerentflammbarkeit (KI-4010800)

9023866
KI-4010801 DZ Merkmal Brennprüfung Komponente: Brennrate nach [DBL 5307] Ausführungsart 10, alle Ländervarianten

9023867
KI-4166252 Für bestimmte Komponenten ist vom Auftragnehmer (neben dem Brennbarkeits-Prüfbericht) zusätzlich der maximale Wert der ermittelten Brenngeschwindigkeiten dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

9023868
KI-4010802 DZ Merkmal Voluntary Certificate, CHN [CNCA Announcement 44 (2019)]

9023869
KI-4010803 DZ Merkmal Modellbezeichnung Innenraummaterial, CHN [CNCA-C11-09:2014], [MGU00000513].

9023870
KI-4010804 DZ Merkmal Hersteller/Warenzeichen, CHN [MBN 50435], [CNCA-C11-09:2014]

9023871
KI-4010805 DZ Merkmal China-Zertifizierung erfolgt mittels "Parts Testing", CHN [AQSIQ-NR. 117].

9023872
KI-4010895 DZ Merkmal ZB enthält genehmigungspflichtige Unterstrukturteile, CHN

9023873
KI-4010896 DZ Merkmal Brennbare Komponente: Materialaufbau geordnet von Oberflaeche zum Kern (#1; ...), alle Märkte

9023874
KI-4010897 DZ Merkmal Brennbare Komponente: Anzahl an Schichten, alle Märkte

9023875
KI-4010806 DZ Merkmal Brennbare Komponente: Bauteildicke (min; max) <mm>, alle Märkte

9023876
KI-4010807 DZ Merkmal Brennbare Komponente: Bauteilkategorie/-Funktion, alle Märkte

5.2.1.4 DZ Merkmale Kopfaufprall im Innenraum (KI-4010831)

9023878
KI-4010834 DZ Merkmal Erfüllt Anforderungen an den Kopfaufprall im oberen Innenraum, USA, CAN [FMVSS201U]

9023879
KI-4127380 DZ Merkmal Erfüllt Anforderungen an den Kopfaufprall im Innenraum, USA, CAN [FMVSS201]

9023880
KI-4127381 DZ Merkmal Erfüllt Anforderungen an den Kopfaufprall im Innenraum, [UN-R 21/01 SUPPL.3 (DE)]

5.2.1.5 Abfrage von zertifizierungsrelevanten Daten in PIA (KI-7107785)

10589180
KI-7107786

Folgende Informationen nach [MGUA00009501] müssen in Funktions-Musterkarte in PIA bereitgestellt werden:

1. Maximales Ergebnis der Brennprüfung nach [DBL 5307] (Maximale/Statistische Brenngeschwindigkeit) muss in das entsprechende Datenfeld eingetragen werden.
2. Passender Brennprüfbericht zum bemusterten Bauteil muss hochgeladen werden.

2477938
STM-2100471

Die erforderlichen Normen lauten:

2477939
STM-2100472

[MBN 50317-1] (Übergangsweise noch [MBN 10317-0]): CAD-Zeichnung / 3D-CAD-Modelle – Kennzeichnung von Merkmalen zur Besonderen Nachweisführung – Grundlagen – Dokumentationspflicht von Bauteilen / Baugruppen

2477941
STM-2100470

Sollten sich im Laufe der Entwicklung (inkl. Weiterentwicklung in der Serienphase) für den Auftraggeber oder den Auftragnehmer weitere DZ-Merkmale als kennzeichnungs- und dokumentationsrelevant erweisen, so sind Art und Zeitpunkt der Erfassung abzustimmen und in einer Vereinbarung schriftlich festzuhalten.

5.3 Fahrzeugdokumentation in VeDoc-PKW (STM-867645)

2477944
STM-867647

Für diese Komponente besteht Dokumentationspflicht bezüglich VeDoc-Relevanz mit VeDoc und VPD-Ident-Nr. gemäß [MBN 50385] (Übergangsweise noch MBN 10385) auf Zeichnungsebene und in den Dokumentationssystemen.

2477945
STM-867644

Darüber hinaus muss der Auftragnehmer mit Beginn der Bereitstellung von Serienteilen die nachfolgend aufgeführten Daten auf Teileebene erfassen und die Möglichkeit vorsehen, diese Daten gemäß [VEDOC] in der laufenden Produktion beim Auftraggeber zu erfassen.
Zwecks Rückverfolgbarkeit ist der Auftragnehmer verpflichtet, die VPD-Ident-Daten aller werksregistrierpflichtigen Teile sowohl der eigenen Umfänge als auch der Unterauftragnehmer zu dokumentieren und zu archivieren.
Im Hinblick auf die Erfassbarkeit der Daten bei EE-Umfängen sind auch die Inhalte des Kapitels "Diagnose und Flashen" (siehe Anforderungs-ID STM-868338) zu beachten.

2477946
STM-867646

VeDoc-Umfang:

2477947
STM-867652

Benennung Komponente/Bauteil: »A5816807600«

VPD-Identifikationsnummer: »10036«

5917684 Dokumentation der Materialchargen sämtlicher verwendeter Materialien der ZB I-Tafel.

5917685 Komponentenbezogene Dokumentation der Ist-Werte aller relevanten Fahrzeugparameter.

5917686 Dokumentation der Airbagklappenschwächung:

5917688 Die Ergebnisse sämtlicher Prüfungen von Materialchargen müssen gemäß der Archivierungsrichtlinie für VeDoc-Umfänge archiviert werden. Siehe [V0598012].

5917692 Festlegung der Teilepsezifischen VeDoc-Lieferantennummer für die Abteilung RD/KIC gemäß [KIC-DOC 10000-1].

5.4 CAD-Produktdaten sowie Voraussetzungen für die IT-Anbindung (STM-867387)

2477963
STM-867383 Im Dokument [LHV 310 001] zu diesem Lastenheft werden allgemeine Anforderungen an CAD -Produktdaten beschrieben.

2477964
STM-867385 Als inhaltliche Grundlage für Anforderungen an die Dokumentation der CAD-Produktdaten dient das verbindliche CAD-Handbuch für produktbeschreibende Daten" [CAD-Handbuch], des Auftraggebers in der jeweils aktuellen Fassung.

2477965
STM-867384 Für die Entwicklung von Komponenten akzeptiert der Auftraggeber grundsätzlich die CAD-Datenformate NX und JT/SVG.
Wenn in der vom Auftraggeber vorgegebenen NX-Version aufgebaute NX-Daten mit vollständiger Konstruktionshistorie geliefert werden können, sind diese gegenüber JT-Daten zu bevorzugen. Wird Parametrik nicht explizit benötigt, kann sowohl NX unparametrisch als auch JT/SVG geliefert werden.
In den nachfolgenden Abschnitten werden grundlegende Anforderungen an das jeweils verwendete CAD-Datenformat gestellt.

2477969
STM-867386 Falls die Datenformate JT/SVG und NX in der Ausprägung "CAD-Modelle ohne Konstruktionshistorie" gleichzeitig gefordert werden, dann liegt die Wahl des zu liefernden Datenformats beim Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
Während der Vertragslaufzeit darf das einmal gewählte Datenformat nicht gewechselt werden.

2477972
STM-2100474

Die 3D-Geometrie liegt als Solid vor. Dies ist Voraussetzung, um die 3D-Daten in Folge- und Absicherungsprozessen des Auftraggebers nutzen zu können.

12602559
STM-7757228

Der Auftragnehmer muss bei der Erstellung von Zeichnungen und 3D-Datensätzen (2D-/3D) die [MGU ZU AA 0000027] 8 Wochen vor Freigabe-Workflowstart berücksichtigen. Auf Wunsch kann eine Abstimmung mit Vertreter der Zeichnungsprüfung des Auftraggebers bezüglich der GDQ-Standardprüfmatrix erfolgen. Der Kontakt wird über den bauteilverantwortlichen Entwickler (BTV) des Auftraggebers hergestellt.
Alternativ findet der Auftragnehmer auf Push.ED-Plattform die gleiche Checkliste "Standardprüfmatix der Zeichnungsprüfung" (Pushed/Supplier Basics/GDQ Seite)

2477973
STM-867389

Alle CAD-Modelle für Sichtteile im Interieur und Exterieur müssen eine Strukturierung der einsehbaren Oberflächen nach Oberflächengruppen gemäß Modul CS136 „Digitale Farbdokumentation“ des "CAD-Handbuch" [CAD-Handbuch] aufweisen.
Ansprechpartner „Digitale Farbdokumentation“:
CAx-Support-Suppliers
E-Mail: cax-support-suppliers@mercedes-benz.com

5.4.1 Datenformat NX (STM-867388)

5.4.1.1 Datenerzeugung (STM-867392)

2477981
STM-867391

CAD-Modelle mit vollständiger Konstruktionshistorie und mit auftraggeberkonformen Stammdaten

5.4.1.2 Vorgeschriebene Konstruktionsmethodik (STM-867393)

2477986
STM-867397

Das Modul CS082 des [CAD-Handbuch] beschreibt allgemeine Vorgehensweisen für die Arbeit mit NX. Es enthält Verweise auf die relevanten NX-Konstruktionsmethoden.

5.4.1.3 Zu liefernder Datenumfang (STM-867394)

2477994
STM-867400

Lieferumfang, Baugruppe und für jedes Einzelteil ein CAD-Modell

2478002
STM-867404

Zusammenbauzeichnung

5.4.1.4 Bezugssystem der CAD-Modelle (STM-867406)

2478008
STM-867405

Bei einer Komponentenänderung darf das Bezugssystem nicht verändert werden.

2478011
STM-867407

Die CAD-Modelle werden in Bezug zu einem Basiskoordinatensystem (Konstruktion in Einbaulage) beschrieben.

5.4.2 Bereitgestellte Bauraumumgebung (STM-867422)

2478043
STM-867425

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer produktbeschreibende CAD-Daten zur Verfügung. Der Auftragnehmer muss die bereitgestellten Daten bei der Erstellung von CAD-Modellen berücksichtigen.

2478045
STM-867424

Der Auftragnehmer muss Bauraum und Störgeometrien bei der Erstellung von CAD-Modellen berücksichtigen.

2478046
STM-867426

Die Bezugssysteme (Koordinatensysteme) von bereitgestellten CAD-Modellen dürfen nicht verändert werden.

5.4.3 CAD-Qualifikation (STM-867423)

2478050
STM-867427

Der Auftragnehmer muss vor dem ersten Datenaustausch für das geforderte CAD-Datenformat (NX bzw. JT/SVG) seine CAD-Qualifikation nachweisen. Der Prozess ist spezifiziert im [CAD-Handbuch], Modul CV001. Erst nachdem der Auftragnehmer den Nachweis über seine CAD-Qualifikation erbracht hat, darf ein regelmäßiger produktiver Datenaustausch im jeweiligen Format in Richtung Auftraggeber stattfinden.

5.4.4 Voraussetzungen für die IT-Anbindung (STM-867431)

2478055
STM-2100558

Sofern die externe Leistungserbringung eine Anbindung an die IT-Landschaft des Auftraggebers bedarf, so verpflichtet sich der Auftragnehmer, sämtliche Voraussetzungen und Bedingungen für diese Anbindung rechtzeitig vor der ersten Nutzung dieser Anbindung vollständig zu erfüllen und ohne Unterbrechung über den gesamten Zeitraum der Leistungserbringung aufrecht zu erhalten.

2478056
STM-2100576

Im Folgenden werden die Mindestvoraussetzungen und Bedingungen für den Aufbau und die Aufrechterhaltung einer solchen IT-Anbindung aufgeführt. Darüber hinaus definierte Anforderungen und Vereinbarungen können die hier genannten Voraussetzungen und Bedingungen für den Auftragnehmer jeweils nur erhöhen, keinesfalls aber verringern. Anderweitige schriftliche Vereinbarungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, die die hier definierten Anforderungen an den Auftragnehmer erhöhen, haben ebenfalls Bestand.

5.4.4.1 Qualifizierung (STM-2100588)

2478061
STM-2100594

Der Auftragnehmer muss für alle benötigten Applikationen gewährleisten, dass jeder Nutzer die jeweils für ihn zur Leistungserbringung erforderliche Qualifikation erfüllt. Die erforderliche Qualifikation ergibt sich aus den allgemeinen Regeln des Auftraggebers zur Nutzung einer Applikation und den darüber hinaus vom Auftraggeber angeforderten speziellen Qualifikationen, die zur Erbringung der beauftragten Leistung erforderlich sind.

2478063
STM-2100595

Diese Regelung gilt ebenfalls für Applikationen, die ggf. über die unten angegebene Liste hinaus anderweitig zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer schriftlich vereinbart sind sowie für Applikationen, die zusätzlich vom Auftragnehmer angefordert werden.

5.4.4.2 Vertragliche Regelungen und Schutzbedarf (STM-867436)

2478068
STM-2100610

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Ergänzenden Anforderungen zur IT-Informationssicherheit im Entwicklungsumfeld einzuhalten gemäß [ALD00001354].

2478070
STM-2100611

Der Auftragnehmer muss gewährleisten, dass im Rahmen der Leistungserbringung die Anforderungen der vom Auftraggeber kommunizierten Schutzbedarfklasse in jedem Fall für jeden Sachverhalt vollständig erfüllt sind. Als Mindestvoraussetzung gilt in jedem Fall die Erfüllung der Schutzbedarfklasse Internal.

5.4.4.3 Netzwerkanbindung an das IT-Netzwerk des Auftraggebers (STM-867438)

2478075
STM-2100632

Sofern die Leistungserbringung eine Netzwerkanbindung an das IT-Netzwerk des Auftraggebers erfordert, muss der Auftragnehmer über den gesamten Zeitraum der Leistungserbringung sicherstellen, dass eine entsprechende geeignete Netzwerkanbindung (Business Partner Anbindung) über den gesamten Zeitraum der Leistungserbringung ohne Unterbrechung vorhanden und seitens Auftragnehmer vollständig funktionsfähig ist.

2478077
STM-2100633

Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass die frei zur Verfügung stehende Bandbreite für die Bedarfe der Leistungserbringung zu jedem Zeitpunkt ausreichend ist.

5.4.4.4 Meldung von einzusetzenden Usern (STM-867441)

2478080
STM-867442

Der Auftragnehmer muss für alle User, die im Rahmen der in diesem Lastenheft beschriebenen Leistungserbringung auf IT-Ressourcen des Auftraggebers zugreifen müssen, mindestens einen Kalendermonat vor Beginn ihrer Leistungserbringung folgende Informationen an den Auftraggeber übermitteln:

1. Für User, für die bereits alle benötigten User-ID existieren:
   - User-ID (Corporate bzw. Active Directory User ID, “EMEA-ID“)
   - Supplier-Portal UserID (sofern vorhanden)
   - Weitere relevante UserIDsExakte Bezeichnung der beschäftigenden Firma inkl. Gesellschaftsform
2. Für User, für die nicht alle benötigten User-ID existieren:
   - Vorname
   - Nachname
   - Geschäftliche E-Mail-Adresse und Telefonnummer
   - Exakte Bezeichnung der beschäftigenden Firma inkl. Gesellschaftsform

5.4.4.5 Anhaltspunkte zur besseren Bewertung der oben beschriebenen Anforderungen (STM-2100946)

2478084
STM-2100947

Die im Folgenden zur Verfügung gestellten Details dienen zur besseren Bewertung der oben beschriebenen Voraussetzungen und Bedingungen für die IT-Anbindung. Die verbindliche Definition der unten genannten Daten muss separat, in der Regel im Anschluss an die Vergabe, zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer schriftlich vereinbart werden. Spezielle IT-Anbindungsvarianten und -lösungen können vom Auftragnehmer nicht vorausgesetzt oder im Voraus definitiv bindend vereinbart werden. Etwaige Einflüsse auf die Angebotskonditionen, die aus unterschiedlichen Annahmen über IT-Anbindungsvarianten und –formen resultieren, müssen im Angebot kenntlich gemacht werden, andernfalls gelten die angebotenen Konditionen uneingeschränkt.

2478087
STM-867428

Die Grundlage der nachfolgenden Angaben bildet folgendes IT-Anbindungskonzept:

- Connect-ID der Anbindung: <…>

- Version des IT-Anbindungskonzepts: <...>

Folgende Anhaltspunkte ergeben sich aus dem o.g. IT-Anbindungskonzept:

- Einzuhaltende Schutzbedarfsklasse: <...>
- Mögliche Netzwerkanbindungen: <...>
- Bandbreitenbedarf Mbit/s pro User: <...>
- Liste der Applikationen, die über die IT-Anbindung in der IT-Landschaft des Auftraggebers genutzt werden:<...>

5.5 Dokumentation der Werkstoff- und Oberflächenauswahl (STM-2102104)

9023881
STM-4222085

Die Werkstoff-, Beschichtungs- und Oberflächenangaben sind unter anderem zur Sicherstellung der Verträglichkeit der Materialien mit Umgebungsmaterialien, der Zulässigkeit der Materialien, der Anforderungen an die Ressourcenschonung und der Absicherung in der Bemusterung unerlässlich.

9023882
STM-4222082

Diese Angaben müssen im entsprechenden 3D/2D-Datensatz und in den Stammdaten, die beim Auftraggeber freigeben werden, gemäß [MBN 50300] und [MBN 10330] vollumfänglich dokumentiert werden.

12602561
STM-7757242

Bei Vorhandensein von Werkstoff-, Beschichtungs- und Oberflächendaten auf der Zeichnung und im 3D-Datensatz müssen die Angaben konsistent sein. Bei vollständiger Werkstoffdokumentation in den 3D-Daten darf auf die redundante Information auf der Zeichnung gemäß [MBN 50300] verzichtet werden.

9023883
STM-4222083

Dabei sind die Vorgaben aus [MBN 31020] (alle Teile) und [MBN 10549] einzuhalten.

9023884
STM-4222084

Abweichungen zu diesen Angaben sind nur nach Abstimmung mit dem BTV zulässig und müssen gemäß [MBN 31020]-1 Beiblatt 1 dokumentiert werden.

2478318
STM-2102109

Generell ist sicherzustellen, dass für alle verwendeten Materialien, Fügeverbindungen, Beschichtungen und Oberflächen die entsprechenden Spezifikationen (hierunter fallen ebenfalls Normen und Vorschriften) nach aktuellem Stand der Wissenschaft und Technik angezogen werden.

9023885
STM-4222086

Hierbei ist es nicht zulässig Auftragnehmer-Spezifikationen zur Erfüllung dieses Ziels zu verwenden, da der Auftraggeber keinen Zugriff auf das Änderungsmanagement dieser hat.

2478320
STM-2102110

Der Auftraggeber hat das Recht alle Entwicklungsdokumente und fertigungsbegleitende Dokumentation entlang der Lieferkette zur Sichtung und Archivierung einzufordern, um die Qualität der Bauteile und damit die Aussagefähigkeit sicherzustellen.

5.6 Digitale Entwicklung (STM-867648)

2478323
STM-867650

Im Dokument [LHV 310 001] werden generelle Anforderungen für die Bereitstellung von Simulationsdaten unter CRCS-3340488 gestellt.

5.7 Bill of Material (BoM) (STM-4222215)

9023887
STM-4222216

Zur Abschätzung von Abhängigkeiten des Auftraggebers ggü. Sublieferanten ist es erforderlich, zu gegebenen Zeitpunkten eine vollständige Stückliste vorliegen zu haben.
Erforderliche Angaben i.R. List-of- RiskyParts Abfrage entnehmen Sie bitte der [MBN 10527-2].

9023888
STM-4222217

Eine Bill of Material aller verwendeten Bauteile von Sublieferanten ist in einem vom Auftraggeber vorgegebenen Format einzureichen.

9023889
STM-4222276

Die BoM enthält hierbei sämtliche Komponenten, aus denen die jeweilige Sachnummer zusammengesetzt ist.

9023890
STM-4222277

Vollständigkeit und Korrektheit sind vom Auftragnehmer sicherzustellen.

9023891
STM-4222278

Abweichungen von dem Scope der aufgelisteten Komponenten oder dem Dateiformat sind nur nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig.

9023892
STM-4222272

Die Vorlage der BoM erhalten Sie über den unter STM-867534 genannten Ansprechpartner.

9023893
STM-4222219

Die BoM enthält mindestens die folgenden Inhalte:

9023894
STM-4222222

- Name der Komponente
- Position/Hierarchie der Komponente
- Verbaute Anzahl der Komponente je Sachnummer
- Hersteller der Komponente

- Sofern verfügbar, in jedem Fall aber bei allen Elektronik-Komponenten: Eindeutige Herstellernummer der Komponente (MPN)

9023895
STM-4222275

Die erste BoM ist zum Zeitpunkt der Lieferung der C-Muster einzureichen.

9023896
STM-4222311

Die zweite BoM ist zum Zeitpunkt der Lieferung von PPF-Mustern einzureichen, sofern sich einzelne Komponenten ggü. der BoM der C-Muster-Anlieferung geändert haben.

9023897
STM-4222313

Die BoM ist über das System zur Datenübermittlung SWAN bzw. „OFTP2“ an den Auftraggeber zu transferieren und jeder Änderung folgt eine Aktualisierung der BoM i.R. der Bemusterung.

9023898
STM-4222314

Die Zieladresse wird dem Auftragnehmer hierbei vom Auftraggeber vorgegeben.

6 Ergänzende Angaben (STM-867651)

13920419 *nicht relevant*

7 Abkürzungsverzeichnis (STM-867656)

Abkürzung	Beschreibung	Englischer Text
2D	zweidimensional	two-dimensional
3D	dreidimensional	three-dimensional
AET	Ausstattungseinteilung	Equipment Classification
AFzg.	Applikationsfahrzeug	Application vehicle
AG	Aktiengesellschaft	Public Limited Company
ASIL	Automotive Safety Integrity Level (Klassifikation bezüglich ISO26262)	Automotive Safety Integrity Level (classification for ISO26262)
AV	Ausführungsvorschrift	Implementation regulation
BFzg.	Bestätigungsfahrzeug	Confirmation vehicle
BQF	Bezugsquellenfreigabe	Source of Supply Release
BR	(Fahrzeug-)Baureihe	Model series (vehicle)
BROP	Basisfunktions-Rollout-Plan	Basic Function Rollout Plan
BTV	Bauteilverantwortlicher	Component Responsible
CAD	Computer Aided Design	Computer Aided Design
CAN	Controller Area Network	Controller Area Network
CCC	China Compulsory Certification	China Compulsory Certification
DBL	Daimler-Benz Liefervorschrift	Daimler-Benz Supply Specification
DFT	Design for Testability	Design for Testability
DIALOG	Produkt Dokumentations System	Product documentation system
DPT	Digitaler Prototyp	Digital prototype
DS	Kennzeichnung und Dokumentation der Sicherheitsrelevanz	Identification and Documentation of safety relevance
DZ	Kennzeichnung und Dokumentation der Zertifizierungsrelevanz inkl. Emissionsrelevanz	Identification and Documentation of certification relevance incl. emission relevance
DukE	IT-System Durchgängiger und konsequenter Erprobungsprozess	IT-System for Testing Process
ECHA	Europäische Chemikalienagentur	European Chemicals Agency
ECU	Electronic Control Unit - Elektronisches Steuergerät	Electronic Control Module
EFzg.	Erprobungsfahrzeug	Test vehicle
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	Electromagnetic compatibility
EPDM	E/E-Produktdatenmanagement	E/E product data management system
ESD	Elektrostatische Aufladung	Electrostatic discharge
ESWFT	Erstes serienwerkzeugfallendes Teil	First Series Mould Part
ET	Ersatzteil	Spare Part
FINAS	Fahrzeug und Versuchsteile Informations- und Administrations-System	Vehicle and test part information system
FMEA	Fehlermöglichkeiten- und Einflussanalyse	Failure Mode and Effects Analysis
FMU	Functional Mockup-Unit	Functional Mockup-Unit
FROP	Feature Rollout Plan	Feature Rollout Plan
FV	Funktionsvorschrift	Function specifications

GDQ	Geometriedatenqualität	Geometriedatenqualität
HF	Hochfrequenz	High Frequency
HIL	Hardware in the Loop	Hardware in the Loop
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle	Human-Maschine-Interface
HV	Hochvolt	High Voltage
HW	Hardware	Hardware
I-Tafel	Instrumententafel	
ID	Identifier	Identifier
IMDS	Internationales Materialdatensystem	International Material Data System
KL	Klimaprüfung	Climate Test
KLH	Komponentenlastenheft	Component requirements specification
KTO	Kleinteileoptimierung	Small part optimization
LEK-(E)	Lieferantenentwicklungskosten (für Engineering)	Supplier Engineering Cost
LIN	Local Interconnect Network	Local Interconnect Network
LOG	Logistik	Logistic
MB	Mercedes-Benz	Mercedes-Benz
MBC	Mercedes-Benz Cars	Mercedes-Benz Cars
MBN	Mercedes-Benz Norm	Mercedes-Benz standard
MDB	Materialdatenblatt	Material data sheet
MDS	Mercedes-Benz Development System	Mercedes-Benz Development System
MGU	Mitgeltende Unterlage	Referenced documents
MeKo	Mercedes-Benz Korrosionsdauerlauf	Mercedes-Benz Corrosion Endurance Test
OnTLL	Online Teilelebenslauf	Online Parts Life Cycle
PCR	Post Consumer Rezyklat	Post Consumer Rezyklat
PIR	Post Industrial Reyzklat	Post Industrial Reyzklat
PMP	Prozessmasterplan	Process Master Plan
PPF	Produktionsprozess- und Produktfreigabe	Production Process and Product Approval
PPFB	Produktionsprozess- und Produktfreigabe-Bericht	Production Process and Product Approval Report
PT	Prototyp	Prototype
PVP&R	Produktprüfungsplan und Bericht	Product Verification Plan & Report
QM	Qualitätsmanagement	Quality Management
RD	Research & Development	Research & Development
RFID	Radio-Frequenz-Identifikation	Radio Frequency Identification
SIL	Software in the Loop	Software in the Loop
SMARAGD	SysteM for the ARchiving of tAsks and Geometric Data	SysteM for the ARchiving of tAsks and Geometric Data
SOP	Start of production	Start of production
STARC	IT Tool for Global EE Test & Defect Management	IT Tool for Global EE Test & Defect Management
START	System für Teile-, Anlauf- und Reifegradtransparenz	System for parts, start-up and maturity level transparency
STLH	Standard-Lastenheft	Standard component requirement specification
SW	Software	Software

SWAN	System zum Weltweiten Austausch von Nutzdaten	Software for worldwide exchange of payload data
SWFT	Serienwerkzeugfallende Teile	Parts manufactured with off-series tools
VDA	Verband der Automobilindustrie	Association of the German Automotive Industry
VPD	Variable Produkt-Daten	Variable product data
VeDoc	Fahrzeugdokumentation Online PKW (IT-System des Vertriebs)	Vehicle Documentation Online - Passenger Cars (IT system at GSP)
WA	Wärmealterungsprüfung	Heat Distortion Test
WKW	Wärme-Klima-Wechselprüfung	Heat/climate alternating test
ZB	Zusammenbau	Assembly
ZFT	Zentrale Farbtafel	Central Colour Chart
ZGS	Zeichnungsgeometriestand	Drawing and geometry status
ctime	Technological changes including total implementation management & evaluation	Technological changes including total implementation management & evaluation

8 Mitgeltende Unterlagen (STM-867662)

2478336
STM-867658

Die folgende Auflistung enthält Dokumente, die durch den Auftraggeber bzw. durch externe Stellen erstellt wurden. Ist bei einer Unterlage eine Version bzw. ein Ausgabedatum angegeben, so gilt diese Version.
Ist bei einer Unterlage keine Version und kein Ausgabedatum angegeben, so findet nachfolgende Regelung Anwendung:

- Handelt es sich bei der Unterlage um eine externe oder Werknorm (namentlich MBN, DBL, Software-Handbuch [SW-HB] oder Funktionsvorschrift FV), so gilt diese in der jeweils aktuellen Version, um sicherzustellen, dass der Normungsgegenstand zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens und nach Überarbeitung der Norm dem anerkannten Stand der Technik entspricht.
- Handelt es sich um eine sonstige Unterlage, so gilt der Stand der Unterlage, der zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des zum Lastenheft gehörenden Entwicklungsvertrags aktuell war.

2478339
STM-867660

Der Auftragnehmer muss die hier referenzierten Normen auf Aktualität überprüfen und im Angebot berücksichtigen. Sollten sich diese Normen im Laufe der Entwicklung ändern, muss der Auftragnehmer aufzeigen, was dies für Termine und Kosten bedeutet.

2478341
STM-867659

Im KLH referenzierte Dokumente, Normen und andere mitgeltende Unterlagen welche durch den Auftraggeber erstellt wurden, werden dem Auftragnehmer im Standards Information System (DocMaster) zur Verfügung gestellt. Extern erstellte Normen (zum Beispiel ISO, DIN, VDA etc.) dürfen vom Auftraggeber aus urheberrechtlichen Gründen dem Auftragnehmer nicht bereitgestellt werden. Extern erstellte Normen müssen vom Auftragnehmer eigenverantwortlich besorgt werden.

2478344
STM-867661

Das System ist auf dem Lieferantenportal im Internet unter folgendem Link zu erreichen: https://docmaster.supplier.mercedes-benz.com/DocMaster

2478345
STM-867663

Liste der Mitgeltenden Unterlagen:

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[LEITFADEN - INSASSENSIMULATION]				
MBN 51030	Dekorative Oberflächentexturen Begriffe, Konstruktionshinweise			
[49 CFR 571.201 (FMVSS 201)]	GSO-Dokument: Bundesvorschrift über Kraftfahrzeugsicherheit - Schutz der Insassen beim Aufprall gegen die Fahrzeuginnenseite	GSO document: Federal regulation on motor vehicle safety - Protection of occupants in the event of impact against the inside of the vehicle.	2022-04	
[A0000011299]	AV Aufbereitung von E/E-Komponenten	AV Reprocessing of E/E Components	2015-09	4.0
[A0000069599]	EVC - Specification	EVC - Specification	2020-01	3.2
[A0020050499]	Funktionsvorschrift Airbag - Standversuche allgemein			
[A0050012499]	Anforderungen an 48V-Systeme	Requirements for 48 Volt Systems	2018-04	1.0
[A0060064699]	Datenformat KBL	Datenformat KBL	2024-07	
[A2210002699]	Design Guidelines for Connection Systems	Design Guidelines for Connection Systems	2003-05	
[A2220020699]	Funktionsvorschrift: Akustische Anforderungen an schallabsorbierende Materialien	Functional specification: Acoustic requirements for sound-absorbing materials	2010-09	
[AIS-038 (REV.2)/2020]	GSO-Dokument: Spezifische Anforderungen an den Elektroantrieb von Fahrzeugen	GSO document: Specific requirements for the electric drive of vehicles	2022-11	
[ALD00000454]	MBST- Mercedes-Benz Special Terms 2016			
[ALD00001275]	MBST - Mercedes-Benz Special Terms	MBST - Mercedes-Benz Special Terms	2019-12	
[ALD00001354]	Ergänzende Anforderungen zur IT-Informationssicherheit im Entwicklungsumfeld	Complementary requirements for IT information security in the development environment	2020-07	
[AQSIQ-NR. 117]	GSO-Dokument: Ausnahme einiger Produkte von der obligatorischen Produkt-Zertifizierung	GSO document: exemption of some products from mandatory product certification	2013-07	
[BS ISO 12103-1]	Road vehicles. Test contaminants for filter evaluation. Arizona test dust	Road vehicles. Test contaminants for filter evaluation. Arizona test dust	2016-03	
[CAD-Handbuch]	CAD-Handbuch	CAD Handbook		
[CMVSS 305]	GSO-Dokument: Kraftfahrzeugsicherheitsvorschriften - Schutz vor dem Auslaufen von Elektrolyt und vor Stromschlägen	GSO document: Motor vehicle safety regulations - Protection against electrolyte leakage and electric shocks.		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[CNCA Announcement 44 (2019)]	Gemäß CNCA Announcement No. 44 [2019] vom 17. Okt. 2019 sind 18 Produkte ab sofort nicht mehr CCC-pflichtig; die aktuellen CCC-Zertifikate werden von der CCC-Behörde gelöscht. CQC und CCAP bieten an, die vorhandenen Zertifikate auf „freiwillige Zertifizierung“ (CQC/CCAP -Zertifikate) umzustellen.	According to CNCA Announcement No. 44 [2019] dated Oct. 17, 2019, 18 products are no longer subject to CCC effective immediately; current CCC certificates will be cancelled by the CCC authority. CQC and CCAP offer to convert existing certificates to "voluntary certification" (CQC/CCAP certificates).		
[CNCA-C11-09:2014]	GSO-Dokument: Ausführungsvorschriften für die obligatorische Produktzertifizierung - Werkstoffe der Innenausstattung	GSO document: Implementing regulations for mandatory product certification - interior materials		
[DBL 1000]	Emission und Geruch im Interieur	Supply Specification – Emmision and Smell in Interior		
[DBL 1200]	Leder für Innenausstattung	Leather for interior		
[DBL 1202]	Folie			
[DBL 1205]	Formhaut			
[DBL 1207]	Textile Flächenwaren, Maschenherstellverfahren Rundstricken Wirken	Textile flat goods, stitch manufacturing process Circular knitting Knitting		
[DBL 1207]	Textile Flächenwaren, Maschenherstellverfahren Rundstricken Wirken			
[DBL 1224]	Anforderungen an thermoplastische Kunststoffe für Anwendungen im Interieur			
[DBL 1224]	Anforderungen an thermoplastische Kunststoffe für Anwendungen im Interieur	Requirements for Thermoplastic Synthetic Materials for Applications in the Interior		
[DBL 1224]	Anforderungen an thermoplastische Kunststoffe für Anwendungen im Interieur			
[DBL 1224]	Anforderungen an thermoplastische Kunststoffe für Anwendungen im Interieur	Requirements for Thermoplastic Synthetic Materials for Applications in the Interior		
[DBL 1224]	Anforderungen an thermoplastische Kunststoffe für Anwendungen im Interieur			
[DBL 1250]	Polyurethanschaumstoffe			
[DBL 1302]	Beschichtung von Kunststofftteilen im Fahrzeuginnenraum	Coating of Plastic Parts in Vehicle Interiors		
[DBL 1302]	Beschichtung von Kunststoffteilen im Fahrzeuginnenraum			
[DBL 1321]	Liefervorschrift Mikrofaservliese	Supply specification for microfiber nonwovens		
[DBL 1326]	Liefervorschrift; Vliesstoffe	Delivery specification; nonwoven fabrics		
[DBL 1328]	Verdeckstoffe (für Mercedes-Benz AG gültig/sichtbar)	Folding Top Fabrics (Mercedes-Benz AG)		
[DBL 1665]	Galvanisierte Teile aus Kunststoffen mit metallischen Überzügen			

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[DBL 1665]	Galvanisierte Teile aus Kunststoffen mit metallischen Überzügen und Zusatzbeschichtungen	Electroplated Parts Manufactured from Plastics with Metallic and Additional Coatings		
[DBL 1665]	Galvanisierte Teile aus Kunststoffen mit metallischen Überzügen			
[DBL 5307]	Schwerentflammbarkeit – Innenausstattungsteile – Forderungen und Prüfvorschriften	Flame retardant properties - Interior trim parts Requirements and test specifications		
[DBL 5307]	Schwerentflammbarkeit Innenausstattungsteile Forderungen und Prüfvorschriften			
[DBL 5327]	Textile, Flächenwaren, Webverfahren	Textiles, Flat Fabrics, Weaving Processes		
[DBL 5333]	Liefervorschrift; Folie	Supply Specification; Films and sheets		
[DBL 5348]	Schaum- und Kompaktkunstleder			
[DBL 5404]	Teile aus thermoplastischen Kunststoffen für den direkten und indirekten Bereich des Fahrgastinnenraumes, für Motorkühlung, -luftansaugung; Fahrgastraumheizung, -belüftung; Verkleidungen und Gehäuse			
[DBL 5471]	Verkleidungs- und Formpolsterteile für Fahrzeuginnenräume (Verbundteile)			
[DBL 5471]	Verkleidungs- und Formpolsterteile für Fahrzeuginnenräume (Verbundbauteile)	Trim and molded upholstery parts for vehicle interiors (composite components)		
[DBL 5471]	Verkleidungs- und Formpolsterteile für Fahrzeuginnenräume (Verbundteile)			
[DBL 5943]	Vollsynthetische Zwirne			
[DBL 7402]	Dekorative Beschichtung von Kunststoffteilen durch Plasma- oder Vakuumabscheidung	Decorative coating of plastic parts by plasma or vacuum deposition		
[DBL 7403]	Dekorative Beschichtung von metallischen Interieur-Bauteilen durch Plasma- oder Vakuumabscheidung (PVD)	Decorative coating of metallic interior components by plasma or vacuum deposition (PVD)		
[DBL 8451]	Galvanisch abgeschiedene Zink- oder Zinklegierungsschichten für Bauteile aus Eisenwerkstoffen	Electrodeposited zinc or zinc alloy coating		
[DBL 8585]	Stoffnegativliste für die Werkstoffauswahl			
[DBL 8585]	Allgemeine Anforderungen – Umweltschutz, Gefahrstoffe, Gefahrgüter – Stoffnegativliste für die Werkstoffauswahl	General Requirements – Environmental protection, hazardous substances, dangerous goods – Negative substance list for the selection of materials		
[DBL 8585]	Stoffnegativliste für die Werkstoffauswahl			
[DBL 9202]	Dekorative und funktionale Werkstoffverbundsysteme im Interieur	Decorative and functional composite material systems in interiors		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[DIN 45631/A1]	Berechnung des Lautstärkepegels und der Lautheit aus dem Geräuschspektrum – Verfahren nach E. Zwicker – Änderung 1: Berechnung der Lautheit zeitvarianter Geräusche; mit CD-ROM			
[DIN 45635]	Geräuschmessung an Maschinen - Luftschallmessung, Hüllflächen-Verfahren - Formblatt für Messbericht (Messprotokoll) für Hüllflächen-Verfahren			
[DIN 61400]	301 Doppelsteppstich			
[DIN EN 12472]	Simulierte Abrieb- und Korrosionsprüfung zum Nachweis der Nickelabgabe von mit Auflagen versehenen Gegenständen	Method for the simulation of accelerated wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items		
[DIN EN 1811]	Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickellässigkeit von sämtlichen Stäben, die in durchstochene Körperteile eingeführt werden und Erzeugnissen, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen	Reference test method for release of nickel from all post assemblies which are inserted into pierced parts of the human body and articles intended to come into direct and prolonged contact with the skin		
[DIN EN 60068-2-14]	Umgebungseinflüsse – Teil 2-14: Prüfverfahren – Prüfung N: Temperaturwechsel	Environmental testing - Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature		
[DIN EN 60068-2-2]	Umgebungseinflüsse – Teil 2-2: Prüfverfahren – Prüfung B: Trockene Wärme I	Environmental testing - Part 2-2: Tests - Test B: Dry heat		
[DIN EN 60068-2-30]	Umgebungseinflüsse – Teil 2-30: Prüfverfahren – Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)	Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)		
[DIN EN 60068-2-52]	Umgebungseinflüsse – Teil 2-52: Prüfverfahren – Prüfung Kb: Salznebel, zyklisch (Natriumchloridlösung)	Environmental testing - Part 2-52: Tests - Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)		
[DIN EN 60512-5-1]	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 5-1: Prüfungen der Strombelastbarkeit; Prüfung 5a: Temperaturerhöhung	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 5-1: Current-carrying capacity tests; Test 5a: Temperature rise		
[DIN EN ISO 14021]	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II)			
[DIN EN ISO 14021]	Umweltkennzeichnungen und -Deklarationen – Umwelt-bezogene Anbietererklärungen	Environmental labels and declarations - Self-declared environmental claims		
[DIN EN ISO 14040]	Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006)	Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (ISO 14040:2006)		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[DIN TS 70214]	Straßenfahrzeuge - Validierung von Automotive-Niedervolt-Steckverbindern	Road vehicles - Validation of automotive low-voltage connectors	ersetzt durch MBN 10384, replaced by MBN 10384	
[EG 1272/2008]	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006	Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006		
[EG 1907/2006]	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission	Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67		
[FMVSS201U]	GSO-Dokument: Labor-Prüfverfahren - Schutz der Insassen beim Aufprall gegen die Fahrzeuginnenseite - Kopfaufprallschutz im oberen Fahrzeuginnenraum	Protection of occupants in the event of an impact against the inside of the vehicle - head impact protection in the upper vehicle passenger compartment		
[FMVSS201]	Bundesvorschrift über Kraftfahrzeugsicherheit - Schutz der Insassen beim Aufprall gegen die Fahrzeuginnenseite	201 Occupant Protection - Interior Impacts / U.S.		
[FMVSS301]	301 Fuel System Integrity / U.S.	301 Fuel System Integrity / U.S.	2004-05-19	
[FUVO_RD_KIC_04]	Funktionsvorschrift Airbag - Standversuche Cockpit			
[GB 18384-2020]	GSO-Dokument: Sicherheitsanforderungen für Elektrofahrzeuge	Electric Vehicles Safety Requirements		
[IEEE 802.1AS]	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Timing and Synchronization for Time-Sensitive Applications	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Timing and Synchronization for Time-Sensitive Applications		
[IEEE 802.1Q]	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks — Bridges and Bridged Networks	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Bridges and Bridged Networks		
[IEEE 802.1x]	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks — Port-Based Network Access Control	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Port-Based Network Access Control		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[IEEE 802.3]	IEEE Standard for Ethernet	IEEE Standard for Ethernet		
[ISO 11898-1]	Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 1: Data link layer and physical signalling	Road vehicles. Controller area network (CAN). Data link layer and physical signalling		
[ISO 12103-1]	Straßenfahrzeuge – Prüfstaub zur Bewertung von Filtern – Teil 1: Arizona-Prüfstaub	Road vehicles – Test dust for filter evaluation – Part 1: Arizona test dust		
[ISO 12219-4]	Innenraumluft von Straßenfahrzeugen - Teil 4: Verfahren für die Bestimmung von flüchtigen organischen Verbindungen aus Fahrzeuginnenraumausstattungsteilen - Kleinprüfkammer-Verfahren	Interior air of road vehicles – Part 4: Method for the determination of the emissions of volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials – Small chamber method		
[ISO 12219-6]	Innenraumluft von Straßenfahrzeugen - Teil 6: Verfahren für die Bestimmung von schwerflüchtigen organischen Verbindungen aus Fahrzeuginnenraumausstattungsteilen bei höheren Temperaturen - Kleinprüfkammer-Verfahren	Interior air of road vehicles — Part 6: Method for the determination of the emissions of semi-volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials at higher temperature — Small chamber method		
[ISO 12219-7]	Innenraumluft von Straßenfahrzeugen - Teil 7: Geruchsbestimmung in der Innenraumluft von Straßenfahrzeugen und der Emissionsprüfkammerluft von Bestandteilen der Innenausstattung durch olfaktorische Messungen (ISO 12219-7:2017)	Interior air of road vehicles – Part 7: Odour determination in interior air of road vehicles and test chamber air of trim components by olfactory measurements		
[ISO 16845-2]	Straßenfahrzeuge - Contoller Area Network (CAN) Konformitätsprüfungsplan - Teil 2: Buszugriffseinheit im Hochgeschwindigkeitsbereich - Konformitätsprüfungsplan	Road vehicles - Controller area network (CAN) conformance test plan - Part 2: High-speed medium access unit - Conformance test plan		
[ISO 17458-3]	Straßenfahrzeuge - FlexRay Kommunikationssystem - Teil 3: Konformitätsprüfungen der Verbindungsschicht	Road vehicles— FlexRay communications system — Part 3: Data link layer conformance test specification		
[ISO 17987]	Road vehicles — Local Interconnect Network (LIN)	Road vehicles — Local Interconnect Network (LIN)		
[ISO 20457]	Plastics moulded parts - Tolerances and acceptance conditions	Plastics moulded parts - Tolerances and acceptance conditions		
[ISO 26262]	Road vehicles - Functional safety	Road vehicles - Functional safety		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[ISO/IEC 18000-63]	Informationstechnik - Identifizierung von Waren mittels Hochfrequenz (RFID) für das Management des Warenflusses - Teil 63: Parameter für die Kommunikation auf Frequenzen von 860-960 MHz Typ C	Information technology. Radio frequency identification for item management. Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C		
[KIC-DOC 10000-1]	Festlegung der Teilespezifischen VeDoc- Lieferantennummer für die Abteilung RD/KIC			
[KMVSS Art. 18-2]	KMVSS Art. 18-2: Leistungs- und Sicherheitsvorschriften für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeugteile - Hochspannungseinrichtung, Antriebsbatterie, Kraftstoffanlage	KMVSS Art. 18-2: Performance and safety requirements for motor vehicles and motor vehicle parts - high voltage equipment, traction battery, fuel system.		
[KMVSS Art. 18-3]	KMVSS Art. 18-3: Ausführungsvorschriften zu den Kraftfahrzeugsicherheitsvorschriften (KMVSS) - Prüfung der Sicherheit von Batterien zum Antrieb von Fahrzeugen	KMVSS Art. 18-3: Implementing regulations for the motor vehicle safety regulations (KMVSS) - Testing the safety of batteries used to power vehicles.		
[LEITFADEN - INSASSENSIMULATION]	Leitfaden für Insassensimulation			
[LHV 310 001]	Übergreifende Anforderungen zum Komponentenlastenheft für E/E-, SW- und Mechanik-Umfänge	Common requirements pertaining to the component requirement specifications for EE, software and mechanical components	2024-07	7.2
[MBN 10029]	Nachweispflichtige Merkmale von Verbindungselementen	Fastener properties subject to mandatory confirming documentation		
[MBN 10326]	Elektrische und elektronische Komponenten in Kraftfahrzeugen – Halbleiterbauelemente – Zuverlässigkeitsrelevante Anforderungen	Electrical and Electrical Component in Motor Vehicle - Semiconductor Elements - Reliability Relevant Requirement		
[MBN 10330]	Beschichtungen und Oberflächen in der Dokumentation (Mercedes- Benz AG)	Documentation of Coatings and Surfaces (Mercedes- Benz AG)		
[MBN 10447]	Qualitätsmanagement-Norm Elektrik / Elektronik	Quality Management Standard Electrics / Electronics		
[MBN 10463]	Design Rules für E/E-Komponenten	Design Rules for E/E Components		
[MBN 10527-1]	Elektrische und elektronische Komponenten in Kraftfahrzeugen – Halbleiterbauelemente – Allgemeine Qualitätsanforderungen	Electrical and electronic components in motor vehicles – semiconductor devices – general requirements		
[MBN 10527-2]	Elektrische und elektronische Komponenten in Kraftfahrzeugen – Halbleiterbauelemente – Spezifische Anforderungen	Electric and electronic components in Mercedes-Benz Cars – semiconductor devices – specific requirements		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[MBN 10529 Beiblatt 1]	Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffbauteile im Interieur, Beiblatt 1			
[MBN 10529]	Galvanogerechte Bauteilauslegung für Kunststoffbauteile im Interieur			
[MBN 10549]	Strukturierung Mehrblattzeichnung	Structuring of a Multi-Sheet Drawing	ersetzt durch MBN 51020-5. replaced by MBN 51020-5.	
[MBN 10567]	Elektrische und elektronische Komponenten im Kraftfahrzeug – 12 V Bordnetz – Anforderungen und Prüfungen	Electric and Electronic Components in Motor Vehicles – 12 V On-Board Power Supply – Requirements and Tests		
[MBN 10599]	Hardware-Deltaqualifikationsmatrix - Qualifikation von Änderungen an elektrischen und elektronischen Komponenten in Kraftfahrzeugen	Hardware Delta Qualification Matrix - Qualification of changes to electrical and electronic components in motor vehicles		
[MBN 31020]	Schriftfelder in Zeichnungen Aufbau und Eintrag	Title Blocks in Drawings Layout and Entry	ersetzt durch MBN 51020; replaced by MBN 51020	
[MBN 50183]	Ressourcen- und Verwertungsgerechte Fahrzeugentwicklung	Resource- and Recycling-friendly Vehicle Development		
[MBN 50284-1]	EMV-Anforderungen – Fahrzeugprüfung	EMC Requirements – Vehicle Tests		
[MBN 50284-2]	EMV-Anforderungen – Komponentenprüfung	EMC Requirements – Component Tests		
[MBN 50300]	Normbezeichnung von Werkstoffen in der Dokumentation	Standard Designation of Materials for Technical Documentation		
[MBN 50306]	Elektrische und elektronische Komponenten in Kraftfahrzeugen – Umweltanforderungen und Prüfungen	Electric and Electronic Components in Motor Vehicles – Environmental Requirements and Tests		
[MBN 50317-1]	CAD-Zeichnungen / 3D-CAD-Modelle Kennzeichnung von Merkmalen zur besonderen Nachweisführung Grundlagen - Dokumentationspflicht von Bauteilen / Baugruppen	CAD Drawings/3D CAD Models Documentation Requirement - Identification of Parts, Assemblies and Special Characteristics Principles - Obligatory Documentation Requirement for Components / Assemblies		
[MBN 50317-2]	CAD-Zeichnungen / 3D-CAD-Modelle - Kennzeichnung von Merkmalen zur besonderen Nachweisführung - Methodische Ergänzungen zu Dokumentation Sicherheitsrelevanz (DS) – Spezialthemen	CAD Drawings and 3D CAD Models VeDoc Information on Drawings of Relevant Component Parts		
[MBN 50385]	CAD-Zeichnung und 3D-CAD-Modelle – VeDoc-Informationen auf einer Zeichnung relevanter Bauteile	CAD Drawings and 3D CAD Models VeDoc Information on Drawings of Relevant Component Parts		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[MBN 50435]	Kennzeichnung von Teilen mit Mercedes-Benz-Warenzeichen, Sachnummer und Identmerkmalen	Marking of Parts with Mercedes-Benz Trade Mark, Item Number and Identification Characteristics		
[MBN 50499]	Qualitätsmanagement HV-Leitungssatz/-Ladekabel	Quality Management HV Wiring Harnesses/Charging Cables		
[MBN 50569]	Elektrische und elektronische Komponenten im ausschließlich elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeug – 16 V Bordnetz – Anforderungen und Prüfungen	Electric and electronic components in all-electric motor vehicles – 16 V on-board electrical system – Requirements and tests		
[MBN 51000-1]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 1: Allgemeines			
[MBN 51000-2]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 2: Freigabeprozesse			
[MBN 51000-3]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 3: Sonstige Prüfungen			
[MBN 51000-3]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 3: Sonstige Prüfungen	Polymer-based materials, material systems and semi-finished products Part 3: Other tests		
[MBN 51000-3]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 3: Sonstige Prüfungen			
[MBN 51000-4]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 4: Thermische Prüfungen	Polymer-based Materials, Material Systems, and Semi-finished Products Part 4: Thermal Tests		
[MBN 51000-4]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 4: Thermische Prüfungen			
[MBN 51000-5]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 5: Bewitterungsprüfungen			
[MBN 51000-5]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 5: Bewitterungsprüfungen	Polymer-based materials, material systems and semi-finished products Part 5: Weathering tests		
[MBN 51000-5]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge / Teil 5: Bewitterungsprüfungen			
[MBN 51000-6]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge			

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
	Teil 6: Mechanische Prüfungen			
[MBN 51000-7]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 7: Beständigkeitsprüfungen			
[MBN 51000-7]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 7: Beständigkeitsprüfungen	Polymer-based Materials, Material Systems, and Semi-finished Products Part 7: Resistance Tests		
[MBN 51000-8]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge Teil 8: Analytische Prüfungen			
[MBN 51000]	Polymerbasierte Werkstoffe, Werkstoffsysteme und Halbzeuge	Polymer-based materials, material systems and semi-finished products		
[MBN 51007-1]	Geometrische Produktspezifikationen (GPS) - Oberflächenbeschaffenheit - Basisfestlegungen zur Anwendung des Tastschnittverfahrens	Geometrische Produktspezifikationen (GPS) - Oberflächenbeschaffenheit - Basisfestlegungen zur Anwendung des Tastschnittverfahrens		
[MBN 51012-1]	Geometrische Produkt Spezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung			
[MBN 51012-30]	Geometrische Produkt Spezifikation (GPS) - Kunststoffteile im Fahrzeugbau - Allgemeintoleranzen			
[MBN 51012-30]	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Kunststoffteile im Fahrzeugbau - Allgemeintoleranzen	Geometrical Product Specification (GPS) - Plastic parts in automobile industry - General tolerances		
[MBN 51012-31]	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Teile aus glasfaserverstärkten Kunststoffmatten (SMC/BMC) - Allgemeintoleranzen	Geometrical Product Specification (GPS) - Parts made from glass-reinforced plastic mats (SMC/BMC) - General Tolerances		
[MBN 51012-32]	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Allgemeintoleranz Carbon - faserverstärkter Kunststoff (CFK)	Geometrical Product Specifications (GPS) - Carbon Fiber Reinforced Plastic (CFRP) - General Tolerances		
[MBN 51012-33]	Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Großvliespressteile (textile Fasern) - Allgemeintoleranzen	Geometrical Product Specification (GPS) - Large fleece pressed parts (textile fibers) - General tolerances		
[MBN 51030, BEIBLATT 1]	Dekorative Oberflächentexturen (Narben)	Decorative surface textures (grains)		
[MBN 51030]	Dekorative Oberflächentexturen - Begriffe, Konstruktionshinweise	Decorative surface textures - terms, design notes		
[MBST]	Mercedes-Benz Special Terms			
[MGU ZU AA 0000027]	GDQ-Standardpruefmatrix Z	GDQ-Standardpruefmatrix ZP	2024-02	
[MGU00000371]	Messanweisung I-Tafel im Bereich der Airbag Schwächung			

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[MGU00000513]	Einheitliche Modellbezeichnung Gesamtfahrzeugzertifizierung	Uniform Nomenclature Whole Vehicle Certification	2021-03	
[MGU00000638]	Leitfaden für Festigkeitssimulation			
[MGU00000936]	ZVEI Qualifikation von Zwischenkreiskondensatoren für den Einsatz in Komponenten von Kraftfahrzeugen	ZVEI Qualification of DC-Link Capacitors for Automotive Use	2017-02	
[MGU00001647]	Materialrichtlinien für Simulation			
[MGU00001687]	Leitfaden für Lieferanten zur Anwendung der 3D-Master-Methode Interieur/Exterieur			
[MGU00001711]	Prämissen RD-Hardwarebedarfe	Premises for RD hardware requirements	2023-05	
[MGU00001714]	Lautsprecherintegration in Kraftfahrzeuge	Loudspeaker integration in motor vehicles	2023-09	
[MGU00001718]	NVH und BSR Modeling Guidelines			
[MGU00001731]	Lieferanten CAE Testat für Interieur Entwicklung			
[MGU00002028]	Prämissen für die Vergabe von Musterbauteilen und Prototypen-Werkzeugen und -Vorrichtungen im Rahmen der Serienvergabe MMA MG23			
[MGU00002034]	Bestmögliches Integrationsprojekt für Bedienelemente			
[MGU00002599]	Vorgabe Windschutzscheiben-Verbau für Airbag-Prüfungen			
[MGU00003099]	Anforderungen Guard Instrumententafel			
[MGU00003278]	MGU BR spezifisch SUV			
[MGU00003279]	MGU BR spezifisch Sedan			
[MGU00003282]	MGU Handschuhkasten MBEAL			
[MGU00003327]	MGU Handschuhkasten SUV BR267/571			
[MGUA00009501]	PIA Funktions-Prüfung: Prüfung und Freigabe des Datenfelds 'Max./Stat. Brenngeschwindigkeit'	PIA functionality verification: Testing and release of the 'Max./Stat. burning rate' data field	2024-04	
[MSS 10730]	Electric and electronic (E/E) components - Standard software for electronic control units (ECU) General requirements	Electric and electronic (E/E) components - Standard software for electronic control units (ECU) General requirements	2024-07	9.3
[MSS 20200]	General Networking Performance Specification	General Networking Performance Specification	2024-07	4.2.1
[MSS 20202]	CAN Networking Performance Specification	CAN Networking Performance Specification	2025-02	4.2.2
[MSS 20204]	LIN Networking Performance Specification	LIN Networking Performance Specification	2025-02	4.2.2
[MSS 20206]	FlexRay Networking Performance Specification	FlexRay Networking Performance Specification	2025-02	4.2.2
[MSS 20208]	Ethernet Networking Performance Specification	Ethernet Networking Performance Specification	2025-02	4.2.3
[MSS 20220]	Networking Test Suite Requirements	Networking Test Suite Requirements	2025-02	4.2
[MSS 30003]	Basic Technology Rollout Plan (BROP)	Basic Technology Rollout Plan (BROP)	2025-01	7.7
[MSS Powernet V2.1]	Ausführungsvorschrift Bordnetz	Implementation Regulation: On-Board Electrical System	2024-07	
[MTC - SPEZIFIKATION 1/2]	MTC-Spezifikation 1/2	MTC Specification 1/2	2024-12	

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[OPEN TC11]	Requirements for Ethernet Switch Semiconductors OPEN Alliance Specification	Requirements for Ethernet Switch Semiconductors OPEN Alliance Specification	2016-09-28	
[SR S 201 (CMVSS 201)]	GSO-Dokument: Kraftfahrzeugsicherheitsvorschriften - Insassenschutz	GSO Document: Motor Vehicle Safety Regulations - Occupant Protection	2020-07	
[SW-HB]	Handbuch für SW-Bereitstellung und -Dokumentation im MB.OS Portal	Manual for SW provisioning and documentation in MB.OS Portal	2024-07	3.0
[UN ECE R155]	Regelung Nr. 155 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich der Cybersicherheit und des Cybersicherheitsmanagementsystems	Regulation No 155 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UNECE) - Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regards to cybersecurity and cybersecurity management system		
[UN ECE R21/01 SUPPL.3 (DE)]	GSO-Dokument: Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer Innenausstattung	GSO document: Approval of motor vehicles with regard to their interior equipment		
[UN ECE R34]	Regelung Nr. 34 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich der Verhütung von Brandgefahren	Regulation No 34 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UN/ECE) — Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the prevention of fire risks		
[UN ECE-R 100]	GSO-Dokument: Genehmigung der batteriebetriebenen Elektro-Strassenfahrzeuge hinsichtlich der besonderen Anforderungen an die Bauweise, die Betriebssicherheit und die Wasserstoffemission	UNIFORM PROVISIONS CONCERNING THE APPROVAL OF BATTERY ELECTRIC VEHICLES WITH REGARD TO SPECIFIC REQUIREMENTS FOR THE CONSTRUCTION, FUNCTIONAL SAFETY AND HYDROGEN EMISSION		
[UN-R 21]	GSO-Dokument: Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer Innenausstattung			
[V0598012]	Kennzeichnung von Bauteilen mit Besonderen Merkmalen in Smaragd, DIALOG-E, Zeichnungen und 3D-Modellen			
[VDA 210-200]	Änderungen an Elektrischen / Elektronischen Komponenten in Serie HW-DQM - Hardware-Deltaqualifikationsmatrix	Changes to Electrical / Electronic Components in Mass Production HW DQM – Hardware Deltaqualification Matrix		
[VDA 276]	Bestimmung organischer Emissionen aus Bauteilen für den Kfz-Innenraum mit einer 1 m³-Prüfkammer	Determination of organic emissions from components for the passenger car interior with a 1 m³ test chamber		
[VDA 5510]	RFID zur Verfolgung von Teilen und Baugruppen in der Automobilindustrie; Version 2.0	RFID for tracking parts and assemblies in the automotive industry; Version 2.0		

DocRef	Titel	English Text	Release Date	Version
[VDA 5540-1]	Leitfaden zur Anwendung gesetzlicher Anforderungen zum Einsatz von RFID-Transpondern bei Serienfahrzeugen - Teil 1; Version 1.0	Guidance on the application of legal requirements for the use of RFID transponders in series production vehicles - Part 1; Version 1.0		
[VDA BAND 19 Teil 2]	Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Technische Sauberkeit in der Montage - Umgebung, Logistik, Personal und Montageeinrichtungen			
[VDA BAND 6 Teil 3]	Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Prozessaudit Produktentstehungsprozess / Serienproduktion, Dienstleistungsentstehungsprozess / Erbringung der Dienstleistung			
[VDA Band 16]	Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Dekorative Oberflächen von Anbau- und Funktionsteilen im Außen- und Innenbereich von Automobilen			
[VORLAGE FUGENVERMESSUNG]	Vorlage Thermische Alterung Fugenvermessung			