



| Nr. | Beschreibung | Anforderung | Einzureichende Unterlagen |
|---|--|--|--|
| 0. Allgemeine Anforderungen | | | |
| 0.1. Allgemeine Unterlagen | | | |
| 0.1.1. | Nachweis Qualitätsmanagementsystem | | Nachweis QM-System: Hersteller / Herstellerkonsortium |
| 0.1.2. | Erklärung des Unternehmers und des Betriebsleiters | | Abschließende Bewertung zum sicheren Fahrgastbetrieb auf dem vorgesehenem Streckennetz |
| 0.1.3. | Ausgewählte Unterlagen | BOStrab § 3 (1) BOStrab § 5 (3) | ggf. Vorlage ausgewählter Unterlagen aus dem gesamthafter Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an Sicherheit und Ordnung zur Durchführung von Plausibilitätsprüfungen |
| 0.1.4. | Technische Unterlagen | | Fahrzeuginstandhaltungsblatt, Fahrzeugübersichtszeichnung, Drehgestellübersichtszeichnung |
| 0.2. Messung und Dokumentation des fertiggestellten Fahrzeuges | | | |
| 0.2.1. | Radaufstandskraft | DIN EN 15663 (TR-BR) | Angabe der zulässigen Radaufstandskraftabweichung mit Darstellung der Herleitung dieses Grenzwertes Messung der Rad- und Radsatzlaufstandkräfte: Messprotokoll, u.a. mit: Gesamtmasse (t), Massemanagement, Radkraft (kN), Radsatzkraft (kN). Diese Angabe dient zur Verifizierung der Lastannahmen der Checklistenpunkte 1, 2, 4, 5 und 6 |
| 0.2.2. | Instandhaltung | BOStrab § 4 (2) BOStrab § 57 | Erklärung des Betreibers über eine mit dem Hersteller abgestimmte Fahrzeuginstandhaltung (Instandhaltungskonzept, Instandhaltungsplan, Instandhaltungshandbuch, usw.) gem. § 57 BOStrab. |
| 0.2.3. | Betriebliche Fahrzeugdokumentation | BOStrab § 2 (1) BOStrab § 4 (4) BOStrab § 52 (1) BOStrab § 56 | Erklärung des Betreibers über eine mit dem Hersteller abgestimmte betriebliche Fahrzeugdokumentation (Fahrerhandbuch, usw.). |
| 1. Fahrtechnik | | | |
| 1.0. | Allgemein | BOStrab § 35 DIN EN 14363 (TR-Sp) | Einhaltung der Anforderung bezüglich Fahrsicherheit Berechnung und Simulation der Entgleisungssicherheit Betrachtung der Auswirkung von Seitenwind Bewertung durch Gutachter |
| 2. Fahrzeugaufbau | | | |
| 2.0. | Allgemein | BOStrab § 33 (1-2) BOStrab § 3 (1 Nr.1) DIN EN 12663-1 DIN EN 15663 DIN EN 15227 | Berechnung und Versuchstechnischer Nachweis der statischen Wagenkastenfestigkeit: - Prüfbericht durch Prüfverantwortlichen der Prüfstelle - Betrachtung Anbauteile (incl. Anbindung an das Drehgestell) Bewertung durch Gutachter |
| 3. Kupplungseinrichtung | | | |
| 3.0. | Allgemein | BOStrab § 42 | Technische Beschreibung Nachweis zur Funktionalität und Belastbarkeit Ungenutzte Kupplungen müssen hinter der Fahrzeugverkleidung liegen. |
| 4. Drehgestell und Fahrwerk | | | |
| 4.0. | Allgemein | BOStrab § 37 DIN EN 13749 | Berechnung und Versuchstechnischer Nachweis der Festigkeit: - Prüfbericht durch Prüfverantwortlichen der Prüfstelle Bewertung durch Gutachter |
| 5. Radsatz / Radsatzlager | | | |
| 5.0. | Radsatz Allgemein (gilt für Einzelradfahrwerke / Portalachsen analog) | BOStrab § 33 (1-2) DIN EN 13260 (TR-SP) | Zeichnung des Radsatzes mit Stückliste - Betrachtung aller Eingangsparameter und der Radsatz-Torsionsschwingungen - Einhaltung der jeweiligen Bauteilnormen Bewertung durch Gutachter |
| 5.1. | Laufnaben / Treibradsatzwelle | DIN EN 13103-1 /-2 DIN EN 13261 | Zeichnung der Radsatzwelle |
| 5.2. | Bereiftes Rad | DIN EN 13262 | Zeichnung des bereiftes Rades mit Stückliste |
| 5.3. | Vollrad | DIN EN 13979-1 /-2 DIN EN 13262 | Zeichnung des Vollrades mit Stückliste |
| 5.4. | Radsatzlager | DIN EN 12080 DIN EN 12081 DIN EN 12082 DIN EN 15437-1 /-2 | Zeichnung des Radsatzlagers mit Stückliste |
| 5.5. | Radsatzlagergehäuse | DIN EN 13749 | Festigkeitsberechnung |



| Nr. | Beschreibung | Anforderung | Einzureichende Unterlagen |
|---|---|---|---|
| 6. Bremsenrichtung | | | |
| 6.0. | Allgemein | BOSTrab § 36 inkl. Anl. 2 (TR-Br) DIN EN 13452-1 /-2 DIN EN 14531-1 /-2 DIN EN 15595 SIFA (Anordnung TAB NRW vom 24.01.2020) | Bremstechnische Beschreibung Berechnungen und Prüfberichte (Inklusive Einhaltung der Grenzwerte und Ermittlung des Bremsbelagreibwertes) Risikoanalyse der Bremse (siehe Software) Sicherheitsbremsung mittels Notauschlagtafter (Fahrernotaus) als Rückfallebene Bewertung durch Gutachter |
| 7. Überwachungsbedürftige Anlagen | | | |
| 7.1. | Druckbehälteranlagen Druckgeräte | AD 2000 DIN EN 286-1 /-2 /-3 /-4 | Nachweis zur Einhaltung der AD 2000 |
| 7.2. | Explosionsgefährdeten Bereichen Batterien, Akkumulatoren | EN IEC 62485-1 DIN EN 50547 | Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen |
| 8. Stromabnehmer | | | |
| 8.0. | Allgemein | BOSTrab § 39 DIN EN 50206-2 DIN EN 50367 | Bewertung des Stromabnehmers hinsichtlich: - Zusammenwirkung Stromabnehmer mit Fahrleitungsanlagen - Abmessungen - Entgleisungssicherheit (rechnerischer Nachweis) |
| 9. Fenster / Sichtbedingungen | | | |
| 9.1. | Frontfenster/-scheibe | BOSTrab § 33 (4-5) DIN 5566-1 /-3 DIN EN 16186-5 DIN EN 15152 | Zeichnung/ Beschreibung Kriterien: Optische Qualität, Enteisung, Vermeidung von Beschlag Sichtbedingungen auf Signale |
| 9.2. | Seitenfenster/-scheibe | BOSTrab § 33 (4-5) | Zeichnung/ Beschreibung (Notausstiegswenster im Not-ein/-ausstiegskonzept) |
| 10. Einstiegssysteme | | | |
| 10.1. | Einstiegstüren Stufen | BOSTrab § 43 BOSTrab § 54 (1-2) BOSTrab § 33 (6, 9, 11) BOSTrab § 34 (4) DIN EN 14752 | Sicherheitskonzept Abfertungsverfahren Zeichnung/ Beschreibung Nachweis der sicherheitstechnischen Funktionen bei gegebenen Umweltbedingungen Prüfplan/Checkliste/Prüfergebnisse Notausstiegstritte für Fahrgäste an Hochflurfahrzeugen (Evakuierung im Notfall) |
| 10.2. | Führerraumtüren Stufen | BOSTrab § 44 (2) | Zeichnung/ Beschreibung |
| 11. Übergang / Gelenkbereich | | | |
| 11.1. | Gelenkbereich | BOSTrab § 33 (8) | Zeichnung/ Beschreibung /Funktion, Sicherheitskonzept |
| 11.2. | Übergang | DIN EN 16286-1 | Bestätigung zur Einhaltung der Anforderungen |
| 12. Energieversorgung und EMV | | | |
| 12.1. | Energieversorgung / Elektrische Ausrüstung | BOSTrab § 3 (1 Nr. 2) BOSTrab § 24 BOSTrab § 25 (1) DIN EN 50124-1 /-2 DIN EN 50153 DIN EN 50155 | Prüfbericht mit zusammenfassender Bewertung - Liste der eingebauten elektrische/elektronischen Geräte - Blockschaltbild inklusive technischer Beschreibung / Übersichtsstromlaufpläne aller Spannungsebenen - Erdungskonzept (Impedanzprüfung, Blitzschutz, Zeichnung, Beschreibung, Messprotokoll) - Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren - Nachweis der korrekten Funktionalität der Schnittstelle Fahrzeug-Energieversorgung unter allen Betriebsbedingungen durch Hersteller und Betreiber |
| 12.2. | EMV (Elektromagnetischen Verträglichkeit) - mit streckenseitiger Signal-/Leittechnik - Störaussendung - Störfestigkeit | BOSTrab § 3 DIN EN 50121-1 /-2 DIN EN 50121-3-1 (inklusive Anhang C) DIN EN 50121-3-2 DIN EN 50500 1999/519/EG 2013/35/EG DIN EN 50238-1 | Ein EMV-Plan ist durch den Antragsteller zu Projektbeginn als Entwurf vorzulegen - Prüfung der EMV (für sicherheitsrelevante Komponenten ist die Einhaltung der EN 50121-3-2 nachzuweisen) - Liste der eingebauten elektrischen/elektronischen Komponenten und deren Verteilung auf dem Fahrzeug - Anforderungen an die eingebauten Komponenten und an das Fahrzeug als Gesamtsystem (inkl. Prüfprogramm) - Klassifikation aller relevanten Systeme und Maßnahmen - Personenschutz (Prüfung magnetischer Gleich- und Wechselfelder) - Begründung, wenn Einzelkomponenten nicht weiter betrachtet werden Eine Erklärung zum Gesamtsystem gem. EN 50121-2 hat von dem Betreiber zu erfolgen. |
| 13. Funktionaler Sicherheitsnachweis | | | |
| 13.1. | Funktionale Sicherheit | BOSTrab § 3 BOSTrab § 38 DIN EN 50126-1/-2 DIN EN 50657 DIN EN 50129 DIN EN 50159 DIN EN 62290-1/-2/-3 | Erstellung einer Risikoanalyse durch SW-Hersteller (in Verbindung mit Gutachter) Erfüllung der Sicherheits-/ Systemanforderungsspezifikation und Systemarchitektur: - Schnittstellendefinition - Nachweis des korrekten funktionalen Verhaltens bezüglich Hardware-/ Softwarefunktionalität - Überwachungs- und Diagnosekonzept - Auswirkungen und Offenbarungen von Einzel-/ Mechfachausfällen - Schutzmassnahmen gegen systematische Fehler - Betrieb mit externen Einflüssen - Erfüllung spezieller betrieblicher Anforderungen - Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen - Sicherheitserprobung Bewertung durch Gutachter |



| Nr. | Beschreibung | Anforderung | Einzureichende Unterlagen |
|--|---|--|--|
| 13.2. | Cybersecurity Schutz der - Betriebstechnik (OT-Security) - IT-Sicherheit | BOSTrab § 3 BOSTrab § 38 (DIN EN 50126-1/-2) E DIN CLC/TS 50701 DIN EN 50129 IEC 62443-2-1 IEC 62443-3-2 IEC 62443-3-3 | Erstellung eines Cybersicherheitsplans projektspezifisch Festlegen von den Systemgrenzen (logische/physische Zugriffspunkte und Systemumgebung). Erstellung einer Bedrohungsanalyse: - Normative Basis / Herangehensweise - Annahmen - Risikoakzeptanz - Bedrohungslogbuch - Risikoanalyse Erstellung eines Cybersicherheitsnachweises. Bewertung durch Gutachter |
| 14. Lärmemission | | | |
| 14.0. | Allgemein | DIN EN ISO 3095 DIN EN ISO 3381 DIN EN 15461 DIN EN 15610 DIN 45641 16. BImSchV | Zusätzlich zu den vorgegebenen Grenzwerten, bezüglich des Fahrzeugführerplatzes, sind verbindliche Lärmgrenzwerte für Innen-/Aussengeräusche im Lastenheft festzuschreiben. Finale Messung der Innen-/Aussengeräusche gemäß Normen, zur Validierung der Grenzwerte. |
| 15. Beleuchtung / Signaleinrichtung | | | |
| 15.1. | Innenbeleuchtung / Notbeleuchtung | BOSTrab § 45 (1-4) DIN EN 13272-2 | Allgemeine Beschreibung Prüfnachweis zur Beleuchtungsstärke im Fahrzeug |
| 15.2. | Aussenbeleuchtung / Signaleinrichtung | BOSTrab § 55 (2) BOSTrab § 40 DIN EN 15153-3 /-4 StVZO UN/ECE-R48 | Einrichtungen zum Geben optischer und akustischer Signale Ein Ausfall des Spitzen-, Schluss- oder Bremslichts ist dem Fahrer anzuzeigen Bei der Teilnahme am Straßenverkehr ist auch die UN/ECE-R48 i.V.m. der StVZO zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Anzahl und Anordnung von Blinkleuchten und Seitenmarkierungsleuchten. |
| 16. Brandschutz / Evakuierungskonzept | | | |
| 16.0. | Allgemein | BOSTrab § 3 (1 Nr.3) BOSTrab § 27 (4-5) BOSTrab § 33 (3, 6, 12) BOSTrab § 44 (2) BOSTrab § 56 (3) DIN EN 45545-(1-7) DIN EN 50553 (TRStrab Brandschutz) | Brandschutz- / Evakuierungskonzept u.a. mit Zusammenstellung der nachweispflichtigen Fahrzeugteile. Nachweise über die Einhaltung der brandschutztechnischen Bestimmungen Bei dem Brandschutz- bzw. Evakuierungskonzept sind die Abhängigkeiten zwischen Fahrzeug und der jeweiligen Infrastruktur (Betriebsanlage) mit zu betrachten. Erklärung des Betreibers, dass das Evakuierungskonzept mit der Feuerwehr abgestimmt ist. Bewertung durch Gutachter |
| 17. Arbeitsschutz | | | |
| 17.0. | Allgemein | BOSTrab § 33 (9) BOSTrab § 44 (1, 2, 5) BOSTrab § 45 (2, 5) ArbSchG DIN 5566-1 /-3 DIN EN 16186-8 | Nachweisführung: - Stellungnahme des zuständigen Unfallversicherungsträgers - Übersicht Gefahrstoffe - Erklärung des Unternehmers und des/der zuständigen Arbeitsschutzbeauftragten zur Einhaltung des Arbeitsschutzes |
| 18. Fahrzeugbegrenzung | | | |
| 18.0. | Allgemein | BOSTrab § 18 BOSTrab § 33 (7) BOSTrab § 34 BOSTrab § 55 (2) DIN EN 15273-2 | Nachweisführung: - Zeichnung des Fahrzeugs im vorgegebenen Profil des Betreibers - spezifische Einschränkungsberechnung nach der DIN EN 15273-2 - Nachweis zur Kompatibilität mit der Infrastruktur - Auflistung möglicher Einschränkungen inklusive Bewertungen |



| Nr. | Beschreibung | Anforderung | Einzureichende Unterlagen |
|---|---------------------|---|---|
| 19. Sonstige sicherheitstechnische Einrichtungen | | | |
| 19.0. | Allgemein | BOSTrab § 33 (13) BOSTrab § 38 (2) BOSTrab § 41 BOSTrab § 44 (3, 4) UN/ECE-R46 BOSTrab § 48 DIN EN 61375-1 DIN EN 62625-1 /-2 SIFA (Anordnung TAB NRW vom 24.01.2020) | Nachweisführung: - Bahnräumer, Schienenräumer (und ggf. Schneepflug) - Geschwindigkeitsanzeiger - Fahrdatenspeicher (Ein Ausfall des Fahrdatenspeichers ist dem Fahrer anzuzeigen und das Fahrzeug ist außer Betrieb zu nehmen) - Rückspiegel oder eine mindest gleichwertige technische Einrichtung zum Rückspiegel - Zugfunkeinrichtung - Zug-Kommunikations-Netzwerk - Ausrüstung für Notfälle |
| 19.1. | Gleisfreimeldung | DIN EN 50238 | Kompatibilitätsnachweis |
| 19.2. | Fahrerloser Betrieb | DIN EN 62267 DIN EN IEC 62443-4-1 DIN EN IEC 62443-4-2 | Grundsätzliche Vorabstimmung mit der TAB nötig. Individuelle Anpassung der Checkliste. |
| 19.3. | Zugsicherung | BOSTrab § 22 (5) | Nachweis der Funktion mit Einbindung in das Fahrzeug. |
| 20. Anschriften und Zeichen | | | |
| 20.0. | Allgemein | BOSTrab § 46 (1) BOSTrab § 47 DIN EN ISO 7010 DIN 4844-1/-2 Rundverfügung TAB-NRW vom 21.03.2019 | Nachweisführung: - Übersichtszeichnung(en), Bemaßungen - Prüfung am Fahrzeug, Anschriften, Zeichen und Informationen für Fahrgäste - Anbringung Piktogramm "Warnhinweis zulaufende Türen" |
| 21. Ausstattungen Fahrgastbereich | | | |
| 21.0. | Allgemein | BOSTrab § 33 (7-11) BOSTrab § 45 (5) BOSTrab § 46 (3-6) BOSTrab § 48 (1) i.V.m. § 35 h StVZO BOSTrab § 54 (4, 5) DIN EN 17355 DIN EN 16334-2 DIN EN 14750-1 /-2 | Nachweisführung: - rutschhemmender Fussboden (min. R9) - Funktionsnachweis der Informationseinrichtungen - Beschreibung des Heiz- und Klimatisierungssystems (incl. Auslegungsparameter) - zwei Verbandskästen, davon einer im Fahrgastraum - Funktionsnachweis Fahrgastalarmsystem - Kommunikationseinrichtung zwischen Fahrgästen und Fahrer oder Betriebszentrale |
| 22. Mobilitätseingeschränkte Personen | | | |
| 22.0. | Allgemein | BOSTrab § 3 (5) BGG § 8 (5) BGG NRW § 4 DIN EN 16584 (alle Teile) DIN EN 16585 (alle Teile) DIN EN 16586 (alle Teile) UN/ECE-R107 | Die Belange von Personen mit eingeschränkter Mobilität müssen berücksichtigt werden. Hierzu gehören die Auffindbarkeit, Zugänglichkeit und Nutzbarkeit der Beförderungsmittel im Personennahverkehr, inklusive der Gewährleistung der Verständlichkeit von Informationen. Konkrete Vorgaben für Erfordernis und Ausführung sind aus den Anforderungen der DIN EN 16584 (alle Teile), DIN EN 16585 (alle Teile) und DIN EN 16586 (alle Teile) abzuleiten. Abstimmung mit Behindertenverband |