

Grunddaten

Kriterienbezeichnung: MK = Muss-Kriterium
BK = Bonuskriterium

Nr.	Gruppe	Lfd. Nr.	Parameter	Eigenschaft	Los 1	Los 1	Los 2
					EMU200	BEMU100	EMU150
1	Fahrzeugdaten für Kernnetz-Flotte	1.1	Fahrzeugkonzept	Elektrischer einstöckiger Triebzug für Einsatz in DE (15 kV); für Los 1 XMU (S1) zusätzlich ein Alternatives Antriebssystem - BEMU	MK	MK	MK
		1.2	Bedienkonzept	Einmannbedienung, Zweirichtungsfahrzeug	MK	MK	MK
		1.3	Gefäßgröße	einheitlich im Los	MK	MK	MK
		1.4	Festsitze (ohne Klappsitze)		mind. 200	mind. 100	mind. 150
		1.5	LüK max. für 140-m-Bahnsteige	Zu erfüllen für zwei gleichlange ET in Doppeltraktion, Beachtung EBA-Fachmitteilung 20/2020	-	MK	MK
		1.6	Einsatzgebiet	Zulassung für Tunnel bis 5 km (NBÜ, Brandschutz)	MK	MK	MK
		1.7	Betriebsumgebung	Lufttemperaturen zwischen +40°C und -25°C	MK	MK	MK
		1.8	Einstiegshöhe	Fußbodenhöhe an Einstiegen: 600 mm, optimiert für Bahnsteige mit 550 mm über SOK, zusätzliche Schiebetritte 380 mm SOK	MK	MK	MK
		1.9	Erfüllung aller Normen, Standards und Netzzugangsbedingungen zum Zeitpunkt der Zulassung und während der gesamten Vertragsdauer	DIN, EN, TSI, Crash-Norm, EBA-Vorgaben (v.a. Tunnelrichtlinie, Ergänzungsregelung Sandung, Mitteilung 20/2020), Brandschutzklasse (EIU-Vorgabe), Streckenklassen im Netz MDSB, Handbuch BAG-SPNV, MDV-Handbuch	MK	MK	MK
		1.10	Fertigungsqualität für geforderte Nutzungsdauer	Nutzungsdauer von mindestens 30 Jahren	MK	MK	MK
2	Ergänzende Fahrzeugdaten für BEMU	2.1	Grundsätzliche Eigenschaften wie Kernnetzflotte	Kuppelbarkeit mit Kernnetz-Fahrzeugen (Gebraucht oder Neu innerhalb des Loses 1) erlaubt; Es ist nicht zwingend die gleiche Fahrzeugplattform vorgesehen	-	BK	-
		2.2	Antrieb für elektrifizierte Strecken	Antriebsleistung für Fahrplan ausreichend (entsprechend Kernnetz-Flotte)	-	MK	-
		2.3	Antrieb für nicht-elektrifizierte Strecken	Alternatives Antriebssystem (BEMU)		MK	
		2.4	Batterie-Risiko	Angabe Typ, Lebensdauer und LCC, Sicherstellen der Einhaltung; Darstellung der Kosten bei Batteriewechsel (ggf. innerhalb Verkehrsvertragslaufzeit);	-	MK	-
		2.5	Batterie-Betrieb	Ladestation, Ladezeiten und max. Ladeströme müssen sichergestellt sein. Batterieschonendes Laden beachten. Abstimmen mit EIU und Fahrplan/Umlaufplan.	-	MK	-
3	Betriebliche Anforderungen	3.1	Wendezeit	3 min (ohne ETCS)	MK	MK	MK
		3.2	Kuppelzeit	3 min vom Kuppeln bis Abfahrt (ohne ETCS)	MK	MK	MK
		3.3	Entkuppelzeit	2 min bis Abfahrt erster Zugteil (ohne ETCS)	MK	MK	MK
		3.4	Vmax	ET: 160 km/h XMU mit Batterie: 140 km/h (ohne Batterie wäre 160 km/h möglich)	MK	MK	MK
		3.5	Beschleunigungsvermögen	hinreichend für Ausschreibungsfahrplan Richtwert: 1,1 m/s ² bis 50 km/h bei Betrieb unter Fahrdrat	MK	MK	MK
		3.6	Mehrfachtraktionsfähigkeit innerhalb einer Teilflotte	Betrieblich in Doppeltraktion notwendig, Dreifachtraktion optional Im außerbetrieblichen Einsatz Dreifachtraktion notwendig (z.B. für Überführungsfahrten); gilt für die Teilflotten: ET Los 1, ET Los 2, BEMU Los 1; Kupplungsbauart Schaku Typ 10	MK	MK	MK
		3.7	Kupplungsprozess muss unter allen Bedingungen (z.B. Gleisbögen, Witterung) sicher durchführbar sein	Sicherstellen der ständigen Kuppelbereitschaft im Einsatzgebiet unter den genannten Bedingungen / Betriebsumgebung; Stirnwantheizung mit beheizbaren E-Kontakten (Leistung je nach Installation 80-150 W)	-	MK	MK
		3.8.1		Bei Kombiangebot: Betrieblich vollfunktionsfähige Kuppelbarkeit aller Fahrzeuge untereinander (zur Wertung siehe Nr. B3 Modul MDSB2025plus_1022)		BK	
		3.8.2	Mehrfachtraktionsfähigkeit außerhalb einer Teilflotte (Die Einzelheiten zum Bonuskriterium ergeben sich aus Nr. B3 und B2 des Moduls MDSB2025plus_1022, das für die Berücksichtigung in der Wertung vorrangig gilt.)	Bei Kombiangebot: Neufahrzeuge - betrieblich vollfunktionsfähige Mehrfachtraktionsfähigkeit aller Fahrzeuge gleichen Typs losübergreifend mit Ausnahme BEMU (BI0044)	MK	-	MK
		3.8.3		Bei Einzellosangebot Los 1 und Kombiangebot: Alle Fahrzeuge im Los 1 sind betrieblich vollfunktionsfähig untereinander kuppelbar (zur Wertung siehe Nr. B2 Modul MDSB2025plus_1022)	BK	BK	-
		3.9	Betriebliche Ausrüstung für Einsatzgebiet	Zugbeeinflussung für 160 km/h GSM-R/ FRMCS (BI0031) NBÜ nach den aktuellen Regeln Zugfunk: - Bieter müssen klären ob Analogfunk oder Drittsysteme zusätzlich erforderlich sind - keine Vorgabe zu EBuLa (Betreiberabhängige Lösung)	MK	MK	MK
		3.10	ETCS-Vorbereitung: Freihalten Bauräume	Standard-Vorgabe	MK	MK	MK
3.11	Trennung TCMS von Komfortfunktionen in Neufahrzeugen	Die sicherheitsrelevanten Funktionen (z.B. Traktion, Bremse, Türen) müssen getrennt von Komfortfunktionen (z.B. FIS) gesteuert werden. Umsetzung erfolgt z.B. über zwei Bus-Systeme	MK	MK	MK		
3.12	Energieoptimierte Abstellung und automatisches Aufrüsten	Ausrüstung der Triebzüge mit mehreren Ruhezuständen, Aufrüsten über Zeitsteuerung oder Fernsteuerung. Minimale Aufrüstzeit für tägliche Inbetriebnahme gefordert.	MK	MK	MK		
4	Bremsausrüstung	4.1	Hauptbremse E-Bremse mit ep-Blending	Energierückspeisungsquote soll möglichst hoch sein und ist vom Hersteller darzulegen.	MK	MK	MK
		4.2	Bremssystem für 160 km/h	Magnetschienenbremse ist üblich, aber nicht zwingend - ist vom Hersteller darzulegen.	MK	MK	MK
		4.3	indirekte durchgehende Bremse (Rückfallebene)		MK	MK	MK
		4.4	Federspeicherbremse als Parkbremse		MK	MK	MK
		4.5	Automatische Haltebremse	Sicherheitsgewinn	MK	MK	MK
5	Geräuschkulisse	5.1	Lautstärke im Innenraum und außen während Fahrt	TSI-Anforderungen erfüllen; Innen im Fahrgastraum max. 72 dB(A), im vollen Betrieb inkl. Hilfsbetriebe; besonders Antrieb, Hauptschalter, Fahrmotorlüfter und Kompressor berücksichtigen.	MK	MK	MK

Grunddaten

Kriterienbezeichnung: MK = Muss-Kriterium
BK = Bonuskriterium

Nr.	Gruppe	Lfd. Nr.	Parameter	Eigenschaft	Los 1	Los 1	Los 2
					EMU200	BEMU100	EMU150
6	Grundsätzliche Anforderungen	6.1	Konstruktion/Belastungsfähigkeit	Die Belastungsfähigkeit des Fußbodens darf dem betrieblichen Einsatz nicht im Wege stehen.	MK	MK	MK
		6.2	Fahrzeug-Innenraum-Konzept	Eher höhere Qualität, wegen Flughafenverkehr und langlaufenden Linien, hinsichtlich Sitze, Sitzteiler, Innenverkleidungen, Fußböden Besonders in den Endwagen und Mittelwagen in den Drängelräumen. Abtrennung der 1. von der 2. Klasse mit Tür Beschreibung 1. Kl.-Abteil: - siehe Fahrzeugbeschreibung	MK	MK	MK
		6.3	Einheitliches Erscheinungsbild nach ZVNL-Designkonzept	einschließlich Anbauteile, WC-Kabine etc.; ZVNL/MDSB-Farbgebung außen; Innen: EVU macht mehrere Vorschläge und stellt diese dem ZVNL und NAT zur Auswahl vor.	MK	MK	MK
		6.4	Farbgebung, insb. außen	Resistenz gegen Graffiti; Metalliclacke sind ausgeschlossen; Klarlack außen zum Schutz gefordert;	MK	MK	MK
		6.5	Umwelt- und Energiekonzept für Betrieb und Instandhaltung	einschließlich Lärmemission, Energiewiederverwendung	MK	MK	MK
		6.6.1	Klimatisierung	gemäß DIN EN 14750-1, Separate Fahrgastraumklimatisierung; Jeder Einzelwagen muss über die Diagonale je ein abschließbares Klappfenster als Notbelüftung aufweisen; Mindesttemperatur nicht unter 18° Celsius; Dem Angebot ist ein Luftverteilungsplan beizufügen.	MK	MK	MK
		6.6.2	Klimatisierung und Infektionsschutz	Der Fahrzeughersteller legt ein Konzept zur Vermeidung der Virenverbreitung vor, einschließlich Anti-Virus-Beschichtung von Oberflächen, die häufig berührt werden.	MK	MK	MK
		6.7	Montagequalität Innenausbau	Die Elemente der Inneneinrichtung und deren Montage (Beleuchtung, Trennwände, Wandverkleidungen, Müllbehälter etc.) sind so zu realisieren, dass klappernde oder vibrierende Geräusche nicht entstehen.	MK	MK	MK

Ausstattung

Kriterienbezeichnung: MK = Muss-Kriterium
BK = Bonuskriterium

Nr.	Gruppe	Lfd. Nr.	Parameter	Eigenschaft	Los		
					Los 1 EMU200	Los 1 BEMU100	Los 2 EMU150
1	Türen	1.1	Anzahl Türspuren EMU Mindestanforderung	Endwagen 1.300 mm Summe EMU150: 7.800 mm Summe EMU200: 10.400 mm EMU150: 6 Standardtüren, EMU200: 8 Standardtüren	MK	-	MK
		1.2	Anzahl Türspuren EMU Bonuswert 1	erste Fahrgasttür vom Endwagen lichte Weite ab 1.800 mm	BK	BK _{B10082}	BK
		1.3	Anzahl Türspuren EMU Bonuswert 2	Endwagen 2x mindestens 1.300 mm	BK	-	BK
		1.4	Anzahl Türspuren BEMU	Endwagen 2x mindestens 1.300 mm	-	BK	-
		1.5	Erfüllung aller rechtlicher Anforderungen	TSI, landesspezifische PRM-Gesetze, max. Neigungen zur Fahrzeugaußenseite 1,5%	MK	MK	MK
		1.6	Kennzeichnung der Türen von außen für Bereich	Passagiere, Fahrräder, PRM Piktogrammgröße ist mit ZVNL abzustimmen. Beachtung der Positivbotschaft bei Piktogrammen.	MK	MK	MK
		1.7	Verteilung aller Fahrgastraumtüren über die Zuglänge - Minimum	mindestens gleichmäßige Verteilung, Endwagen: erste Tür von Kupplung aus wenigstensmöglichst in Wagenkastenmitte oder davor _{B10213}	MK	MK	MK
		1.8	Verteilung aller Fahrgastraumtüren über die Zuglänge	Konzentration Türspuren zu / an den Zugenden, erste Tür vom Endwagen näher an Nase von der Wagenkastenmitte aus, bei zwei Türen im Endwagen.	MK	MK	MK
		1.9	Einstiegskonzept: Separate Gestaltung bzw. Trennung von Einstiegsräumen für Passagiere, Fahrräder und PRM	Endtüren nur für Fahrgäste bevorzugt ohne PRM; PRM und Fahrräder nur definierte Mitteltüren; PRM und Fahrräder getrennt; Beachten: Ablagen für Großgepäck im PRM Bereich Realisierung des Einstiegskonzeptes: - für Dreiteiler-XL, Vier- und Fünfteiler pro ET oder XMU - für Gebrauchtdreiteiler im Doppeltraktionsverband	MK	MK	MK
		1.10	Einstiegsbereiche mit ausreichend Flutungsraum / Drängelraum	1300 Türweite + mind. 500 mm Flutungsraum Flutungsraum ist im Niederflurbereich anzuordnen.	MK	MK	MK
		1.11	Türprozesszeit je Tür	15 Sekunden sind anzustreben, max. 23 Sekunden erlaubt, wie Istzustand im Netz. Bonus je Sekunde < 23 s	BK	BK	BK
		1.12	Memory-Funktion für Türtasterbetätigung	Bestätigung dass ein Öffnungsimpuls bei Freigabe umgesetzt wird, optional lokale Ansage als Bestätigung. Mussanforderung für Neufahrzeuge.	MK	MK	MK
		1.13	Türbetätigung - Taster mit haptischer Bestätigung	Druckpunkt	MK	MK	MK
		1.14	Anordnung der PRM-Türöffnungstaster	an Seitenverkleidung Tür oder direkt am Stellplatz	MK	MK	MK
		1.15	Türsteuerung mit Funktion Zentrales Öffnen		MK	MK	MK
		1.16	Einstiegsräume und Übergang in Sitzbereiche	Einstiegsräume und Übergang in Sitzbereichen sollen so gestaltet sein, dass der Fahrgastfluss im Fahrzeug ungehindert stattfinden kann. Keine Einschränkung im Einstiegsbereich durch Einbauten wie Entwerter, Stehhilfen, Haltestangen oder Klappsitze. Bei Einstiegen mit großem Drängelraum, möglichst kleine Windfänge. Herstellerangaben für Mindestgröße der Windfänge angeben.	MK	MK	MK
		1.17	Für Neufahrzeuge: Ausrüstung der Türen / Tastlippe außen mit Leuchtbändern zur Statusanzeige, Optional auch entsprechende Ausrüstung an der Fahrzeugfront	Vorschläge für konkrete Umsetzung durch Hersteller: Botschaft an Fahrgäste ob Einsteigen möglich ist. Beispiel: grün = freigegeben, orange = Freigabe zurückgenommen, rot = Zwangsschließen, rot blinkend = abgesperrt	MK	MK	MK
		1.18	Spaltüberbrückung	TSI PRM muss eingehalten werden, auch für 380er und 760er Bahnsteighöhen Bahnsteige unter 380 mm vorhanden, daher ist ein tiefer Schiebetritt vorzusehen.	MK	MK	MK
		1.19	Anwahl Spaltüberbrückung manuell	Standardvorgabe = 550 mm, manuelle Wahl = 380 mm	MK	MK	MK
		1.20	Anwahl Spaltüberbrückung automatisch	automatische Auswahl, z.B. durch Sensorik oder FIS-gesteuert Entlastung des Tf, Funktion analog zur automatischer Ansage der Ausstiegsseite.	BK	BK	BK
		1.21	Rampen für Bahnsteige ≠ 550 mm	TSI PRM muss eingehalten werden, entspr. Tür muss von außen erkennbar sein, technischer Ablauf innerhalb 60 Sekunden. Neigung der Rampe max. 18%, Tragfähigkeit mindestens 350 kg.	MK	MK	MK
		1.22	Zeit für Rampenbedienung (Auf- und Abbau, FGW)	Einmannbedienung durch Zugbegleiter: Zeitangabe durch Hersteller	MK	MK	MK
		1.23	Selektive Türfreigabe	Sperren von erster, letzter, erster und letzter Tür; sowie von kompletten Triebzugtüren bei Mehrfachtraktion.	MK	MK	MK
		1.24	Fahrgastraumaußentüren	Separate Führerraumtüren Fahrgastraumaußentüren _{B10208} für ungehinderten Personalwechsel. Vorgabe zum Einstiegskonzept umsetzen.	MK	MK	MK

Ausstattung

Kriterienbezeichnung: MK = Muss-Kriterium
BK = Bonuskriterium

Nr.	Gruppe	Lfd. Nr.	Parameter	Eigenschaft	Los 1	Los 1	Los 2
					EMU200	BEMU100	EMU150
2	Sitze	2.1	Anzahl Sitzplätze	EMU150: mindestens 150 Festsitze EMU200: mindestens 200 Festsitze XMU(BEMU)100: mindestens 100 Festsitze 1. Klasse hat bei allen Triebzügen 6 Festsitze in 2+1 Vis-à-Vis Bestuhlung. Mindestens 10% der Festsitze sind Prioritätssitze. Mindestens 16 Festsitze (einschließlich aller Prioritätssitze) müssen im Niederflerbereich angeordnet sein.	MK	MK	MK
		2.2	Ort und Anzahl Klappsitze	Minimale Anzahl, kein Einbau bei Fahrradstellplätzen und in Einstiegsbereichen, Einbau von gepolsterten Anlehnhilfen bei Fahrradstellplätzen. Durchgang darf nicht behindert werden (z.B. am Durchgang neben dem Universal WC).	MK	MK	MK
		2.3	Vis-à-Vis-Sitze	Anzahl der Vis-à-Vis-Sitze so hoch wie möglich unter Beachtung der Gesamtanzahl der Sitzplätze - Angebot durch Hersteller; Tisch in der Sitzgruppe muss hochklappbar sein, zur Reinigung. Tisch-Dimensionen: Tiefe (vom Fenster Richtung Gang) soll der Sitzbreite der Fenstersitze entsprechen - also ca. 45 cm, Breite ca. 40-50 cm Anforderung an Tische in 1. Klasse: Schmetterlingstische Tiefe 600 mm, mit Tischkante möglichst nah an Sitzkante. Vis-à-vis hat Charme, Spannungsfeld zur Gesamtanzahl der Festsitze; wichtig ist, dass beide Bestuhlungsvarianten mit ausreichendem Anteil zur Verfügung stehen.	MK	MK	MK
		2.4	Sitzsystem	Cantilever-System für Sitzhalterung ist vorzusehen, sofern unter dem Sitz keine technischen Einbauten notwendig sind. Gut geeignet für Gepäckablage und leichte Reinigung,	MK	MK	MK
		2.5	Sitzbreite	mind. 450 mm	MK	MK	MK
		2.6	Tiefe	mind. 440 mm	MK	MK	MK
		2.7	Sitzabstände	Reihe: mind. 300 mm Kniefreiheit (2. Kl.) Vis-à-Vis: mind. 500 mm Kniefreiheit (2. Kl.) und 600 mm Kniefreiheit (1. Kl.)	MK	MK	MK
		2.8	Sitzabstand zu Seitenwand/Fenster bei Einzelsitzen in der 1. Klasse	In 1. Klasse soll der Einzelsitz so angeordnet sein, dass er mittig gegenüber den Doppelsitzen liegt (siehe Zeichnung im Modul). 2+1 Vis-à-Vis Bestuhlung.	MK	MK	MK
		2.9	Lehnengestaltung	Hinderungsfreies Anlehnen bis Körpergröße 189 cm; Kopflehne mit Öhrchen, Lehnenneigung 15-18° oder Lehnenneigung 20° mit Lendenstütze.	MK	MK	MK
		2.10	Lehnen- und Sitzmaterial	Leicht zu reinigende Oberfläche (z.B. Kunstleder an Kopflehne), Vandalismus hemmend, Bemusterung der Bezüge In 1. Klasse: Leder oder Eleather, Polsterung. Bei Refurbishment von Gebrauchtfahrzeugen muss mindestens ein Austausch der Sitzbezüge und Sitzpolster vorgenommen werden. Bei neuen Sitzen sind die AT in die Auswahl einzubeziehen (Bemusterung).	MK	MK	MK
		2.11	Gestaltung Haltegriffe	Geschlossene Profilform, ggf. in Lehnenprofil integriert	MK	MK	MK
		2.12	Lehnen-Rückseite	Klapptische mit Tassenvertiefung, Größe ausreichend für Abstellung eines 15" Notebooks; Design ist abzustimmen; Netze sind nicht zugelassen	MK	MK	MK
		2.13	Armlehnen - Anordnung	Armlehnen sind fest am Fenster, beweglich zwischen den Sitzen und zum Gang. Beim Einzelsitz sind beide Armlehnen beweglich. Eine bewegliche Armlehne zwischen den Sitzen.	MK	MK	MK
		2.14	Armlehnen - Design	Maximale Absenkung der Armstützen auf 0° (waagrecht), Form gerade; in hochgeklappter Stellung sollen sie nicht über die Ebene der Rückenlehne hinausragen	MK	MK	MK
		2.15	Armlehnen - Oberfläche-Material	Holz/Furnier, leicht zu reinigen und resistent gegen Beschädigungen	MK	MK	MK
2.16	Gangbreite	mind. 550 mm durchgehend im Höhenprofil. Durchgangsbreite zum PRM-Bereich entsprechend der TSI PRM mind. 800 mm. Auch der Durchgang neben dem Universal WC soll die 800 mm Durchgangsbreite einhalten, so dass in Ausnahmesituationen, z.B. der gesperrten vorgesehenen PRM Einstiegstür, ein Durchfahren zum zweiten Einstiegsbereich im Wagen möglich ist.	MK	MK	MK		
3	FIS	3.1	Displays im Fahrgastraum	doppelte Breitbandmonitore für Anzeige von Ziel und Linie (Zuglauf), nächster Halt, Anschlüsse inklusive Bus+Strab und ggf. Zusatzinformationen. Kommerzielle Werbung ist nicht zugelassen, nur ÖPNV-Werbung nur in Abstimmung mit AT.	MK	MK	MK
		3.2	Displays in jedem Einstiegsbereich	Anzeige von Ziel und Linie, nächster Halt, Anschlüsse, Außen-Temperatur	MK	MK	MK
		3.3	Außenanzeigen an den Fahrzeugenden und -Seiten	Linie und Ziel, zweizeilig Obere Zeile "Ziel" fix, untere Zeile "via" oder "Flügelziel" beweglich. Je Wagenteil und Seite ein Seitendisplay.	MK	MK	MK
		3.4	Beschallung für Durchsagen	außen rechts und/oder links, innen zugweise schaltbar.	MK	MK	MK
		3.5	Fahrgastprechstellen	In jedem Einstiegsbereich in Verbindung mit FGN/FGA, an Rollstuhlparkplätzen und im WC.	MK	MK	MK
		3.6	Weitere Informationen (Aufkleber Netzplan)	Aufkleber, Prospekthalter, Hinweis auf Fahrgastrechte, Ansprechpartner Kommerzielle Werbung ist nicht zugelassen, nur ÖPNV-Werbung nur in Abstimmung mit AT.	MK	MK	MK
		3.7	Datenabgleich	Die Daten für den eigenen Fahrplan sowie für Anschlüsse müssen in Echtzeit aktualisiert werden können. Zusammenwirken mit den Datendrehscheiben der Verkehrsverbände.	MK	MK	MK
4	Beleuchtung	4.1	Stand der Technik	LED, Farbtemperatur warmweiß: ca. 3X00 K	MK	MK	MK
		4.2	Blendfrei im FGR	Vorschläge durch Hersteller.	MK	MK	MK
		4.3	Türbereich bei Freigabe	Beleuchtung Einstiegschnecke bei Türfreigabe.	MK	MK	MK

Ausstattung

Kriterienbezeichnung: MK = Muss-Kriterium
BK = Bonuskriterium

Nr.	Gruppe	Lfd. Nr.	Parameter	Eigenschaft	Los 1	Los 1	Los 2
					EMU200	BEMU100	EMU150
5	Allgemeine Ausstattung (Hardware)	5.1	Eine Universaltoilette pro 160 Festsitze pro ET-Einheit nach TSI PRM	Standort der Kabine beim PRM-Parkbereich; sinnvoll ist die Anordnung des PRM-Parkbereichs mit der WC-Kabine in der Zugmitte. Die WC-Kabinentür muss von den Rollstuhlstellplätzen aus auf direktem Weg ohne Engpässe (Klappsitze, Fahrradstellplätze etc.) erreichbar sein. Vandalismus hemmende Ausführung (z.B. keine Papierhandtücher), Rauchmelder und Hinweis auf Rauchverbot. Wickeltisch ist in der Kabine vorzusehen. Die WC-Tür bei Neufahrzeugen ist automatisch zu öffnen und auch von Rollstuhlfahrern erreichbar. Defekte automatische Türschließmechanismen dürfen nicht zum Ausfall bzw. zur Sperrung der Toilette führen und müssen eine mechanische Betätigung ermöglichen. Wegeleitung im Zug zum Kabinenstandort (Piktogramme). Seifen- und Desinfektionsspender sind vorzusehen. Besetztanzeige (frei/besetzt/gesperrt) im gesamten Zug anzeigen.	MK	MK	MK
		5.2	Zusätzliche Standardkabine bei Einheiten > 160 Festsitzen	TSI	MK	-	-
		5.3	Fahrscheinautomat	In den Mehrzweckräumen mit gekennzeichneten Rollstuhlplätzen ist die Aufstellung eines Fahrausweisautomaten (FAA) konstruktiv vorzubereiten.	MK	MK	MK
		5.4	Müllbehälter	Kleine Behälter (1,5 l Volumen) in Sitzgruppen - Einbau ohne Einschränkung der Beinfreiheit Große Behälter (13 l Volumen) in Universalräumen - Einbau ohne Einschränkung des Fahrgastflusses	MK	MK	MK
		5.5	Bewegliche Kleiderhaken	4 je Vis-à-Vis-Sitzgruppe 2 je Reihensitzgruppe	MK	MK	MK
		5.6	Haltewunschtaster	Mindestens pro 5 m Fahrgastraumlänge ein Taster; gleichmäßige Verteilung im FGR; Einbauhöhe für Erreichbarkeit von Personen mit Größe 1 m und Rollstuhlfahrer; Haptik mit Druckpunkt	MK	MK	MK
		5.7	Fahrradstellplätze ET	24 Stellplätze pro ET; optimiertes Parkkonzept 4 Fahrräder nebeneinander auf jeder Fahrzeugseite und 8 Fahrradstellplätze je Parkfläche ^{B10184} ; Fahrradlänge mind. 1,8 m; praktische Halterung/Befestigung ist vorzusehen	MK	-	MK
		5.8	Fahrradstellplätze XMU und ET-Gebraucht-Dreiteiler	24 Stellplätze pro Doppeltraktions-Einheit optimiertes Parkkonzept 4 Fahrräder nebeneinander auf jeder Fahrzeugseite und 8 Fahrradstellplätze je Parkfläche ^{B10184} ; Fahrradlänge mind. 1,8 m; praktische Halterung/Befestigung ist vorzusehen Ziel sind 3 Fahrradstellplätze pro Triebzug à 4 Fahrräder.	MK	MK	-
		5.9	Austauschbarkeit Sitzgruppen und Fahrradstellplätze bei Neufahrzeugen	Die Neufahrzeuge EMU150 und EMU200 müssen konstruktiv vorbereitet sein, einen Fahrradstellbereich à 8 Fahrräder (4 pro Seite) gegen Festsitze und umgekehrt umzubauen/auszutauschen.	MK	-	MK
		5.10	Gepäckablagen	Pro vier Sitzplätze ist ein Stellplatz bzw. eine Ablagefläche für ein Gepäckstück anzuordnen, das mindestens ein Maß von 400 x 750 x 300mm aufweist. Mindestens 10% der Ablageflächen sind nicht über Kopf anzuordnen bevorzugte Gepäckablage unter den Sitzen bzw. zwischen zwei Rückenlehnen; In den Deckengepäckablagen müssen Gepäckstücke mit einer Tiefe von 300 mm und 300 mm Höhe untergebracht werden können. TSI-Vorgaben beachten.	MK	MK	MK
6	Informations-technik	6.1	AFZ (ggf. eine Funktion zur Erfassung für 1. Klasse Nutzung) ^{B10176}	Alle Fahrzeuge sind mit automatischen Fahrgastzählssystemen auszurüsten.	MK	MK	MK
		6.2	Mobilfunk	Mobilfunkempfang muss bei entsprechender Netzabdeckung auf 95% des Fahrgastraumes gewährleistet sein.	MK	MK	MK
		6.3	Steckdosen zwischen Sitzen (nicht an Seitenwand)	Eine Steckdose je 2er-Sitzgruppe, zusätzlich zwei USB-C-Ladeports je 2er-Sitzgruppe; Leistung: 90 W, Gleichzeitigkeitsfaktor 50%, Vorschläge für größere Gleichzeitigkeitsfaktoren durch Hersteller.	MK	MK	MK
		6.4	Ladeschale für Smartphones	Integriert in den Tischen im Vis-à-Vis-Bereich. Bonusbewertung pro Ladeschale wenn in allen Tischen mindestens eine Ladeschale verbaut ist. ^{B10082}	BK	BK	BK
		6.5	WLAN (kein Entertainment-Paket)	Datenvolumen 200 MB je Nutzer und Tag	MK	Mk	MK
		6.6a	Videoüberwachung FGR (CCTV)	Abdeckung des Fahrgastraumes mindestens 95 % (ohne WC-Räume). Aufzeichnungsrate mindestens 5 Bilder/s für eindeutige Personenidentifizierung. Digitale Aufzeichnung/Speicherung über mindestens 72 Stunden (Ringspeicher). Möglichkeit, die Videoaufzeichnung ein- und auszuschalten. IP-fähige Technik. Fernzugriff durch autorisierte Stellen auf Livebilder und auf aufgezeichnete Videodaten: kameraselektiv (auch mehrere), dabei parallele Übertragung von Daten der zugehörigen Zugfahrt (Fahrnummer, Liniennummer, aktueller Fahrplan, nächste Halte, Pünktlichkeit). Bei der Videoaufzeichnung sind die jeweils geltenden Datenschutzbestimmungen einzuhalten - Abgleich mit den Empfehlungen der Bundespolizei.	MK	MK	MK
		6.6b	Videoüberwachung FGR	Bei Betätigung von Sprechstellen bzw. Notbremsen werden Livebilder der entsprechenden Kamera im aktiven Führerraum angezeigt. Mussanforderung gilt für Neufahrzeuge.	MK	MK	MK
		6.7	Außenkameras, z.B. zur Überwachung des Fahrgastwechsels oder Zugbeobachtung	Live-Bilder im FR auf separatem Monitor	BK	BK	BK
6.8	RBL-System (ITCS) gemäß MDV-Handbuch	inkl. Lieferung der Echtzeitdaten. Wird durch den ZVNL definiert.	MK	MK	MK		