

Verfahrensunterlagen für die Vergabe von Verkehrsdienstleistungen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Teil C

Leistungsbeschreibung, Anlage 2 (LB 2) Mindestanforderungen Fahrzeuge

Inhaltsverzeichnis

1.	Fahrzeugkonzept allgemein	4
1.1	Gesetzliche Vorgaben	4
1.2	Zulassung	4
1.3	Allgemeine technische Fahrzeuganforderungen	4
2.	Betriebskonzept	4
3.	Infrastrukturbedingte Fahrzeuganforderungen	4
4.	Ein/Ausstieg	4
4.1	Fußbodenhöhe im Einstiegsbereich	4
4.2	Trittstufen	5
4.3	Einstiegshilfen (Klapprampe / Hublift)	5
4.4	Anzahl Türen je Sitzplatz, Türverteilung, -fenster, -nummerierung	5
4.5	Eingangsbereich – Sonstiges	6
4.6	Haltestangen	6
4.7	Türbedienung	6
5.	Fahrkomfort	6
5.1	Seitenscheiben	6
5.2	Vibration	7
6.	Klimatisierung	7
7.	Innengestaltung	7
7.1	Allgemeines	7
7.2	Sitze	7
7.3	Mindestgangbreite	8
7.4	Sonnenschutz	8
7.5	Kleiderhaken	8
7.6	Gepäckablagen, -unterbringung	8
7.7	Tische/Ablagen	8
7.8	Mehrzweckraum / Rollstuhlabbstellplatz	8
7.9	Haltestangen, Haltegriffe	9
7.10	Toiletten	9
7.11	Trennwände	9
7.12	Beleuchtung/Steckdosen	9
7.13	Abfallbehälter	10
7.14	Videoüberwachung	10
7.15	Fahrgastzählgeräte	10

7.16	Repeater	10
8.	Fahrgastinformationssysteme (FIS)	10
8.1	Zielbeschilderung außen (Fahrzeugfront, Fahrzeugseite)	10
8.2	Dynamische optische Informationsanzeigen (innen)	11
8.3	Akustische Informationen	11
8.4	Statische Informationstafeln, Werbetafeln, Halterungen für Broschüren (Dispenser)	12
8.5	Notrufsprechstelle, Notrufkommunikation	12
8.6	Kommunikation mit RBL-Zentrale, Zugfunk	12
8.7	Logos (EVU, Aufgabenträger, Verbundraum)	12
8.8	Anschriften, Piktogramme	12
8.9	Graffitienschutz (innen und außen)	12

1. Fahrzeugkonzept allgemein

1.1 Gesetzliche Vorgaben

Die Fahrzeuge müssen in allen Belangen den gesetzlichen Vorgaben (einschließlich TSI-Normen) entsprechen.

1.2 Zulassung

Alle Fahrzeuge verfügen über eine den vertragsgegenständlichen Betrieb nicht einschränkende Inbetriebnahmegenehmigung für den Einsatz im Erft-Schwalm-Netz nach der Transeuropäischen_Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung (TEIV). Darüber hinaus müssen die Fahrzeuge den jeweils gültigen Netzzugangsbedingungen des in der Anlage LB 1 genannten Streckennetzes entsprechen.

1.3 Allgemeine technische Fahrzeuganforderungen

- (1) Jeder Zug muss mit entsprechend dimensionierten, abgenommenen und betriebsbereiten Magnetschienenbremsen und einer Besandungsanlage ausgestattet sein.
- (2) Jeder Zug muss im Zweirichtungsbetrieb eingesetzt werden können.
- (3) Im Zugverband oder in Mehrfachtraktion eingesetzte Fahrzeuge müssen untereinander kompatibel sein (z.B. hinsichtlich Türsteuerung, Beschallung, IBIS-Zugbus, FIS-Daten; Videoüberwachung) und die Fahrdynamik darf nicht eingeschränkt werden.
- (4) Bei automatischen Kupplungen ist darauf zu achten, dass das Kuppeln und Trennen auch bei extremen Witterungsverhältnissen (Nässe, Kälte, Flugschnee, Vereisungsgefahr etc.) sowie trotz äußerer Verschmutzungen (Staub, Insekten usw.) sowohl von der Mechanik, der Elektrik / Elektronik wie auch der verwendeten Fette (hier insbesondere bei extremer Kälte) ohne Einschränkungen funktionieren muss.

2. Betriebskonzept

Das Betriebskonzept gemäß siehe Anlage LB 1 muss durch die Fahrzeuge eingehalten werden.

Die fahrdynamischen Eigenschaften der Fahrzeuge müssen mindestens so gestaltet sein, dass das Betriebsprogramm ausnahmslos täglich und zu jeder Jahreszeit auch bei verminderten Reibungswerten im Herbst und Winter vereinbarungsgemäß eingehalten werden kann. Hierfür müssen neben den fahrdynamischen Parametern auch die durch das Abfertungsverfahren und die Einstiegsverhältnisse beeinflussten Haltezeiten und die für einen zuverlässigen Betrieb erforderlichen Pufferzeiten und Fahrzeitreserven berücksichtigt werden.

Die erreichbare, witterungsunabhängige Höchstgeschwindigkeit muss mindestens 140 km/h betragen.

Der "Ein-Personen-Betrieb" muss möglich sein. In diesem Zusammenhang muss darauf geachtet werden, dass der Fahrzeugführer am Zug entlang blicken kann (ggf. durch Rückspiegel oder Videokamera).

3. Infrastrukturbedingte Fahrzeuganforderungen

Die Fahrzeuge müssen die technischen Netzzugangskriterien für die befahrenen Strecken erfüllen und alle in Anlage LB 1 genannten Stationen anfahren und dort den Fahrgastwechsel durchführen können. Die Einhaltung der Netzzugangskriterien liegt im Verantwortungsbereich des EVU. Die Fahrzeuge müssen über die Vertragslaufzeit den auch ggf. geänderten Netzzugangskriterien entsprechen. Das EVU ist dafür verantwortlich, dass die Fahrzeuge über die Vertragslaufzeit für die zu erbringenden Verkehrsleistungen einsatzfähig sind.

4. Ein/Ausstieg

4.1 Fußbodenhöhe im Einstiegsbereich

Die Fußbodenhöhe im Einstiegsbereich muss bei einstöckigen Fahrzeugen 760 mm – 810 mm über SO betragen. Der Fußboden ist zwischen den gegenüberliegenden Türbereichen eben (maximale Neigung von 2 %) ausgestaltet.

4.2 Trittstufen

Zur Verringerung der Tritthöhe beim Einstieg an Bahnsteigen mit einer niedrigeren Höhe als 760 mm sind eine oder mehrere Trittstufen (z. B. Klapp-, Schwenk- oder Schiebetritte) vorzusehen.

4.3 Einstiegshilfen (Klapprampe / Hublift)

- (1) Je Fahrzeug muss an jeder Fahrzeugseite zu den Bahnsteigen mindestens eine Überfahrrampe oder ein Lift für den Einstieg von Elektrorollstühlen vorhanden sein.
- (2) Möglich sind sowohl eine von Hand einzulegende Rampe als auch ein technisches System (z. B. ausfahrbare Überfahrbrücke, Schwenk- oder Hublift). Soweit das EVU den Einsatz eines technischen Systems vorsieht, muss im Falle der Nutzungseinschränkung durch die örtliche Ausführung der Bahnsteige (z. B. auf Grund Fehlens einer ausreichenden Ausfahrweite oder Hubhöhe) mindestens eine manuell einzulegende Rampe mitgeführt werden. Die einzuhaltende Belastbarkeit für Rampe oder Lift bzw. die Anforderungen an die Neigung der Rampe richten sich nach der TSI PRM. Bei Rampen muss die Neigung bei Bahnsteighöhen von 550-760 mm Höhe ein selbstständiges Ein- und Ausfahren - ohne fremde Hilfe - zulassen. Das EVU gewährleistet an den, den Mehrzweckbereichen nächstzugeordneten, Türen je Fahrzeugseite den Ein- und Ausstieg für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste. Sollten Einstiegshilfen zur Anwendung kommen, dann sind jeweils die in der TSI PRM genannten Anforderungen einzuhalten. Diese Türen sind von außen mit einem standardisierten Piktogramm für den barrierefreien Zugang sowie den Zugang mit Fahrrädern oder Kinderwagen zu kennzeichnen. Eine kontrastierende Farbgebung aller Türen zum Fahrzeug ist aus Gründen der Barrierefreiheit vorzusehen. Bei allen vorhandenen Bahnsteigen mit Höhen zwischen 550 mm über SOK und 760 mm über SOK muss ein barrierefreier Einstieg in das Fahrzeug und Ausstieg aus dem Fahrzeug ermöglicht werden.
- (3) Die Lage dieser Einstiegshilfen ist von innen und außen gut sichtbar zu kennzeichnen. Von den Einstiegsbereichen mit Einstiegshilfen müssen jeweils barrierefreie Zugänge zu den Stellplätzen für Rollstuhlfahrer und zu dem für in ihrer Mobilität eingeschränkte Fahrgäste mit Rollstuhl nutzbaren WC im Fahrzeug gewährleistet sein. Die Überfahrrampe/Spaltüberbrückung muss ausgehend von der Kante der Einstiegshöhe an den Fahrzeugen sowohl bei höheren als auch bei niedrigen Bahnsteigen einsetzbar sein und entsprechend am Fahrzeug arretiert werden können. Dabei dürfen horizontal und vertikal keine Differenzen von mehr als 25 mm zum Bahnsteig bei normgerechter Lage des Bahnsteiges im geraden Gleis mit einer Bahnsteighöhe von 760 mm über SO auftreten.
- (4) Für die Einstiegshilfe muss eine bei den üblichen Bahnsteighöhen von 550 mm bis 760 mm Kantenhöhe von Rollstuhlfahrern problemlos erreichbare Anforderungstaste außen am Fahrzeug sowie innen vorgesehen werden, so dass der Ein- bzw. Ausstiegswunsch unmittelbar dem Triebfahrzeugführer signalisiert werden kann. Die Einstiegshilfen müssen, unabhängig von der Besetzung der Züge mit weiterem Personal jederzeit vom Triebfahrzeugführer bedient werden können. Eine Fernbedienung der Rampen ist nicht erforderlich.

4.4 Anzahl Türen je Sitzplatz, Türverteilung, -fenster, -nummerierung

- (1) Je Fahrzeugseite ist für je angefangene 32 feste Sitzplätze (inklusive der anrechenbaren Klappsitze) mindestens eine Türspur je Zugseite vorzusehen.
- (2) Bei Wagen bzw. Waggon mit drei Türspuren hat grundsätzlich eine Mittelstange vorhanden zu sein, die seitlich versetzt angeordnet werden muss.
- (3) Die Türen sind sowohl auf der Innenseite als auch auf der Fahrzeugaußenseite durchzunummerieren.
- (4) Bei den Fahrzeugen beträgt die lichte Höhe der Türen bezogen auf den Fußboden mindestens 1.950 mm.
- (5) Für eine Türspur - also den freien Laufweg für hintereinander laufende Fahrgäste - ist eine lichte Türspurbreite von mindestens 600 mm erforderlich. Doppeltüren mit z. B. 1200 mm lichter Öffnungsweite weisen demgemäß 2 Türspuren auf.
- (6) Die mindestens vorzusehende lichte Weite pro Türspur darf nicht durch Einbauten (Klappsitze, Griffe etc.) eingeschränkt werden. Ausnahmen sind nur an den Türen mit Hub- bzw. Schwenklift zulässig.

- (7) Das Öffnen der Türen darf erst nach Freigabe durch den Triebfahrzeugführer möglich sein. Das Schließen der Türen kann selbsttätig oder durch den Triebfahrzeugführer erfolgen. Der Schließvorgang hat über eine Kontrollmöglichkeit durch den Fahrer vom bedienten Führerstand (ggf. über Außenspiegel, oder Außenkamera) zu erfolgen. Im Führerstand müssen zu öffnende Fenster dem Triebfahrzeugführer vor Abfahrt einen Blick entlang des Zuges ermöglichen („Serviceblick“).
- (8) Die Türen sind mit einem Schutz gegen Einklemmen beim automatischen Schließen und Verriegeln bei Zugfahrt, Notöffnungseinrichtung sowie mit Fenstern für eine Sicht aus dem Fahrzeug auf den Bahnsteig hin zu versehen.
- (9) Des Weiteren sind die Türen mit den üblichen Abdichtungen zur Reduzierung von Außengeräuschen, Eindringen von Wasser und Flugschnee, Zufrieren etc. zu versehen.

4.5 Eingangsbereich – Sonstiges

Im Eingangsbereich sind folgende weitere Ausstattungen vorzusehen:

- eine Notbremse je Einstiegsbereich bzw. in der Nähe;
- Je Einstiegsbereich ist eine Sprechstelle zum Fahrer vorzusehen, deren Bedienelemente an den Türen zum Mehrzweckbereich im Sinne eines barrierefreien Zugangs in einer Höhe von ca. 850 mm über Fahrzeugboden im Einstiegsbereich angeordnet werden müssen. Abtrennung des Einstiegsbereichs zum Fahrgastinnenraum durch transparente Windfangwände; im direkten Übergang vom Einstiegsbereich in einen unmittelbar angrenzenden Mehrzweckbereich (wegen Fahrradtransport, Rollstuhlfahrt) nur in verkürzter Ausführung. Dabei ist der Gang freizulassen.
- Barrierefreier Zugang zum Mehrzweckabteil und zur Universaltoilette.

4.6 Haltestangen

Die Haltestangen im Einstiegsbereich sind für unterschiedliche Körpergrößen und Armlängen der Fahrgäste (auch Kinder) vorzusehen. Die Anordnung der Haltestangen ist an den Rändern des Eingangsbereiches vorzusehen, um den Bewegungsraum von Rollstuhlfahrern und Fahrgästen mit Fahrrädern nicht zu beeinträchtigen.

4.7 Türbedienung

- (1) Alle Anforderungs- und Türöffnungstaster (innen wie außen) müssen den Anforderungen von Blinden oder Sehbehinderten Rechnung tragen. Die Taster für Türöffner müssen taktil und kontrastreich gestaltet sein und können eine Tasterbetätigung über einen Druckpunkt hinweg aufweisen. Für Türöffner an der Fahrzeugaußenseite ist deren Höhe in Abhängigkeit von der Bahnsteigsituation zu definieren; ggf. sind mehrere Türöffner übereinander vorzusehen.
- (2) Der Anforderungstaster informiert den Triebfahrzeugführer zusätzlich, dass eine Anforderung der für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste vorgesehenen Funktionalitäten vorgesehen ist. Mit der Anforderungstaste wird die automatische Reversierung der Tür aufgehoben. Ist die Aufhebung der automatischen Reversierung der Tür durch den Anforderungstaster aus Sicherheitsgründen, welche den Aufgabenträgern schriftlich dargelegt werden müssen, unzulässig, so bleibt die Verpflichtung zur Gewährung der angeforderten Hilfestellung beim Ein-/Ausstieg hiervon unberührt.
- (3) Es ist ein automatischer Türschließmechanismus vorzusehen, der zeitversetzt nach dem letzten Passieren einer Tür einsetzt. Optische und akustische Warneinrichtungen zum Hinweis auf Türschließvorgänge müssen vorhanden sein. Die optische Warneinrichtung muss bei geöffneter Tür sowohl innerhalb als auch außerhalb des Fahrzeugs wahrnehmbar und ausreichend groß dimensioniert sein, damit sie deutlich sichtbar ist.
- (4) Es sind Haltewunschtasten vorzusehen.

5. Fahrkomfort

5.1 Seitenscheiben

Die Fahrzeuge müssen Fensterflächen enthalten, die sitzenden und stehenden Personen eine freie Durchsicht nach außen bieten. Eine Wärmeschutzverglasung (Fenster und Türen) ist vorzusehen.

5.2 Vibration

Die Befestigung der Inneneinrichtung (Beleuchtung, Trennwände, etc.) muss so erfolgen, dass durch Vibrationen keine Geräusche entstehen.

6. Klimatisierung

- (1) Für die Auslegung der Heizung, Lüftung und Kühlung gilt die EN 14750-1 für Neufahrzeuge. Diese klimatechnische Ausrüstung ist als selbststeuerndes und selbstüberwachendes System auszulegen. Im Notfall, zum Beispiel im Falle einer Rauchentwicklung in Folge eines Brandes in einem Teilbereich des Fahrzeuginnenraumes, muss eine manuelle Bedienung bzw. eine schnelle Abschaltung des Systems durch das Zugpersonal möglich sein.
- (2) Ein Vorwärmen / -kühlen des Fahrgastraumes muss möglich sein.
- (3) Pro Fahrgastgroßraum muss über die Diagonale je ein abschließbares Klappfenster als Notbelüftung vorhanden sein. Die Fahrgasträume müssen eine vom Fahrzeugführerraum unabhängige Klimaregelung haben.
- (4) Die Fahrgasträume einschließlich der Sonderbereiche (Toiletten, Mehrzweckbereiche) müssen über funktionsfähige Rauchmelder verfügen.

7. Innengestaltung

7.1 Allgemeines

- (1) Ein stets einheitliches Erscheinungsbild der Innenausstattung der eingesetzten Fahrzeugflotte ist sicherzustellen.
- (2) Der Fahrgastinnenraum weist keinen Teppichboden auf. Schmutzfangmatten im Einstiegsbereich sind zulässig, soweit sie keine Beeinträchtigung oder Gefährdung des Fahrgastwechsels darstellen.
- (3) Die Inneneinrichtung muss vandalismushemmend ausgeführt sein.
- (4) Die Inneneinrichtung muss leicht zu reinigen sein.

7.2 Sitze

- (1) In der 1. und 2. Klasse sind maximal 4 Sitze je Reihe zugelassen. Der Sitzteiler beträgt maximal „2+2“. Abweichungen sind an der Führerstandrückwand oder WC-Rückwand in „3+1“- oder „3+0“-Bestuhlung erlaubt.
- (2) Der 1. Klasse-Bereich muss räumlich separiert sein.
- (3) Die Bestuhlung kann in Reihe oder vis-à-vis angeordnet werden und muss sich bei der überwiegenden Anzahl der Sitzplätze an der Fensteranordnung orientieren. Mindestens 25 % der Sitze sind aber vis-à-vis anzuordnen. Mindestens 40 % der festen Sitzplätze müssen in eine Fahrtrichtung weisen.
- (4) Bei Reihenbestuhlung darf keine Reihe ausschließlich hinter einer Fensterverstrebung oder Seitenwand ohne Fenster angeordnet sein.
- (5) Der Anteil der anrechenbaren Klappsitze je Zuggarnitur bzw. Triebzug darf höchstens 25 % betragen.
- (6) Als Sitzplätze gelten alle Sitzplätze in der 1. und 2. Klasse zuzüglich der Klappsitze. Klappsitze in der 1. Klasse und im Einstiegsbereich sind nicht zulässig. Klappsitze zählen zu den anrechenbaren Sitzplätzen.
- (7) Es sind gepolsterte Einzelsitze mit ausgeformten Kopfstützen sowie Armlehnen am Gang und am Fenster (können in die Wandverkleidung integriert sein) vorzusehen.
- (8) An den Rückenlehnen sind gangseitig Haltegriffe für stehende bzw. sich im Fahrzeug bewegende Fahrgäste anzuordnen.
- (9) Die Sitze müssen unempfindlich gegenüber vorsätzlicher Beschädigung und Verunreinigung (vandalismushemmend) sein.

- (10) Der Abstand zwischen den Sitzpolstern muss mindestens 30 mm betragen. Dieser Abstand kann entfallen, wenn die Sitzpolsterbreiten zusammen mindestens in diesem Maße größer sind.
- (11) Die mittlere Lehnenneigung der Sitze muss mindestens 13° betragen.
- (12) Der Sitzgruppenteiler muss bei vis-à-vis-Bestuhlung mindestens 1650 mm (in der ersten Klasse mindestens 1700 mm) und bei Reihenbestuhlung mindestens 750 mm (in der ersten Klasse mindestens 800 mm) betragen.
- (13) Die Sitze in der 1. Klasse müssen mindestens die Anforderungen an die Sitze der 2. Klasse erfüllen und sich durch einen höheren Sitzkomfort abheben. Zusätzlich ist eine klappbare Mittelarmlehne vorzusehen. Zur besseren Unterscheidung zwischen 1. und 2. Klasse sind farblich deutlich unterschiedliche Bezugstoffe zu verwenden.
- (14) Die Sitztiefe muss mindestens 420 mm betragen und über gepolsterte Sitzflächen und Rückenlehnen verfügen. Die Polsterbreite beträgt mindestens 420 mm (nicht durch Armlehnen eingeschränkt). Bei Reihenbestuhlung muss die Möglichkeit bestehen, die Füße unter den Vordersitz stellen zu können. Die Sitzfläche ist um 1° zur Rückenlehne hin zu kippen.
- (15) In Mehrzweckräumen sind Klappsitze vorzusehen. Diese müssen über einen Mindestsitzabstand von Mitte zu Mitte von 450 mm verfügen bei Installation nebeneinander. Die Sitzpolster der Klappsitze müssen mindestens 400 mm breit sein. Eine gegenüber den Festsitzen reduzierte Sitzlehne ist zulässig. Die Rückenlehne muss allerdings mindestens 450 mm hoch und gepolstert sein und soll dem Sitzkomfort eines Festsitzes nach Möglichkeit entsprechen. Die Unterseite der hochklappenden Sitzfläche ist farblich so auszuführen, dass Verschmutzen und Verkratzen infolge bestimmungsgemäßen Gebrauchs des Mehrzweckraumes wenig auffallen.

7.3 Mindestgangbreite

- (1) Die Gangbreite beeinflusst den Reisendenfluss im Fahrzeug und steht in Abhängigkeit zu den Faktoren Fahrzeugbreite und Sitzbreite (ggf. inkl. Armlehnen). Die Mindestgangbreite gemäß TSI PRM beträgt in Fußbodenhöhe 450 mm, ab einer Höhe von 1.000 mm beträgt sie 550 mm.
- (2) Innerhalb des Durchganges entlang der Toiletten sind keine Fahrradabstellplätze zulässig.

7.4 Sonnenschutz

Die Fenster der Fahrgasträume müssen über einen wirkungsvollen Sonnenschutz verfügen, z. B. getönte Scheiben, Sonnenschutzverglasung.

7.5 Kleiderhaken

In Zuordnung zu jedem festen Sitzplatz ist ein Kleiderhaken vorzusehen (möglichst verschiebbar).

7.6 Gepäckablagen, -unterbringung

Über mindestens 50% der fest eingebauten Sitze müssen Gepäckablagen vorhanden sein. Oberhalb der Sitze angebrachte Gepäckablagen sollten so angeordnet sein, dass sich größere Fahrgäste möglichst nicht den Kopf an den Ablagen anstoßen können. Falls im Bereich von Klappsitzen oder Durchgängen Gepäckablagen angebracht werden, sind diese in einer Höhe von mindestens 1.850 mm anzubringen. Ein Durchfallen von Gepäckstücken darf nicht möglich sein. Des Weiteren ist das Gepäck durch entsprechende konstruktive Vorrichtungen gegen das Herausfallen an den Enden der Gepäckablagen und gegen die Fahrtrichtung z.B. beim Bremsen zu sichern.

7.7 Tische/Ablagen

- (1) Im vis-à-vis-Bereich der 2. Klasse sind kleine wandmontierte Ablageflächen an der Fensterseite anzubringen. Tische und Ablageflächen dürfen die Beinfreiheit nicht einschränken. Bei vis-à-vis-Bestuhlung in der 1. Klasse sind feste Tische mit in Längsrichtung teilaufklappbaren Tischteilen (sogenannte „Schmetterlingstische“) vorzusehen.
- (2) Bei Reihenbestuhlung sind Klapptische an der Rücklehne vorzusehen. Im heruntergeklappten Zustand muss die Höhe der Unterkante des Klapptisches vom Fußboden aus mindestens 675 mm betragen.

7.8 Mehrzweckraum / Rollstuhlabbstellplatz

- (1) Jedes Fahrzeug muss mit einem Mehrzweckraum mit Klappsitzen ausgerüstet sein. Es müssen ausreichende Abstellmöglichkeiten für Kinderwagen, Rollstühle und Fahrräder vorgesehen

werden. Mehrzweckbereiche sind direkt ohne Gang am Ein- und Ausstiegsbereich anzuordnen und müssen barrierefrei zu erreichen sein.

- (2) Der Mehrzweckraum bzw. die Mehrzweckräume sind so zu gestalten, dass je angefangene 25 Sitzplätze eines Fahrzeugs mindestens ein Fahrradstellplatz vorhanden ist. Zum sicheren Fahrradtransport sollen Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen werden. Der Mehrzweckraum muss vom Einstiegsbereich aus stufenlos erreichbar sein. Eine deutliche Kennzeichnung außen ist zur Erleichterung/Beschleunigung des Fahrgastwechsels anzubringen.
- (3) In jedem Fahrzeug sind Rollstuhlstellplätze vorzusehen und auszugestalten. Bei einer Mindestsitzplatzkapazität von 120 Sitzplätzen und mehr sind mindestens 2 Rollstuhlstellplätze vorzusehen.
- (4) Vom Rollstuhlplatz aus muss das auch für in ihrer Mobilität eingeschränkte Fahrgäste nutzbare WC erreicht werden können. Der Rollstuhlstellplatz muss von dem Einstieg, der an die Belange von in ihrer Mobilität eingeschränkten Menschen angepasst ist, barrierefrei erreichbar sein.

7.9 Haltestangen, Haltegriffe

Jederzeit muss für stehende oder sich im Zug bewegende Fahrgäste eine Haltemöglichkeit erreichbar sein.

7.10 Toiletten

- (1) In jedem Fahrzeug muss mindestens eine Universaltoilette vorhanden sein. Dabei muss die Erreichbarkeit einer Toilette von jedem Sitzplatz aus während der Fahrt gewährleistet sein.
- (2) Die Toiletten sind als geschlossenes System auszuführen. Eine witterungs- und temperaturunabhängige Ver- und Entsorgung muss gewährleistet sein. Der Türschließmechanismus muss die Zustände offen, verschlossen und defekt eindeutig anzeigen und eine eindeutige Bedienbarkeit ermöglichen. Eine Türverriegelung durch den Fahrgast darf nur bei geschlossener Tür von innen möglich sein. Defekte am Türschließmechanismus dürfen nicht zur Nichtbenutzbarkeit der Toilette führen. Die Toilette ist mit WC-Becken, -Brille und -Deckel, Waschbecken sowie vandalismushemmender, funktionaler Ausstattung (z. B. Flüssigseife, Desinfektionsmittelspender, Papierhandtücher, Kleiderhaken, Spiegel, Papierkorb, „geschlossene“ Toilettenpapierhalterung) auszustatten. Ein klappbarer Wickeltisch ist in der Universaltoilette vorzusehen. Die Toiletten sind mit Rauchmeldern und Sirene auszustatten. Das Auslösen des Rauchmelders muss dem Triebfahrzeugführer auf dem führenden Führerstand angezeigt werden. Wünschenswert ist die Ausstattung mit einer Sprinkleranlage. Eine Geruchsbelästigung des Fahrgastraums ist durch geeignete Vorrichtungen auszuschließen. Zusätzlich ist mindestens ein Notruftaster anzubringen, der sowohl vom WC aus sitzend als auch auf dem Boden liegend bedient werden kann. Nach Betätigung des Notrufs muss eine Wechselsprechmöglichkeit mit dem Triebfahrzeugführer gewährleistet sein.
- (3) Die WC-Zelle ist mit Materialien, die den Aufwand zur Vandalismusschadensbeseitigung verringern, zu gestalten.

7.11 Trennwände

Trennwände sind transparent auszuführen, mit einer Kontrastfläche auf eventuell vorhandenen Türen in Augenhöhe, die Tür muss einen ausreichend breiten Durchgang ermöglichen (siehe Gangbreite). Zwischen Fahrer- und Fahrgastraum soll eine transparente Trennwand bzw. eine Tür mit großflächigem Fenster installiert sein, um eine gute Sicht in den Fahrgastraum zu gewährleisten (bzw. Einsicht auf die Strecke zu geben). Bei technisch bedingten Einbauten kann sich die geforderte Transparenz auf die Tür beschränken.

7.12 Beleuchtung/Steckdosen

- (1) Die Innenraumbeleuchtung muss mindestens der DIN 13272 genügen. Die Ausleuchtung soll die Wirkung der Innenraumgestaltung (hell und freundlich) unterstützen. Die Beleuchtung soll blendfrei ausgeführt werden und eine gleichmäßige Ausleuchtung des Innenraums gewährleisten. Hierdurch sollen dunkle Ecken vermieden und die subjektive Sicherheit verbessert werden. Es dürfen keine Vibration oder Geräusche durch die Beleuchtungstechnik entstehen. Die Leuchtmittel dürfen nicht von Fahrgästen entfernt werden können.
- (2) Der Fahrgastraum ist gleichmäßig mit Steckdosen (z.B. zum Anschluss von Laptops) mit einer Spannung von 230 V auszurüsten. Die Steckdosen dürfen nicht oberhalb der Fenster angeordnet

werden. Insgesamt darf die Anzahl der Steckdosen im Fahrgastraum 15 % der Anzahl der Sitzplätze nicht unterschreiten. Die Leistung der einzelnen Steckdosen braucht jeweils maximal 90 Watt nicht zu überschreiten.

7.13 Abfallbehälter

Abfallbehälter sind in dem Eingangsbereichen vorzusehen (mindestens 10 Liter Volumen pro Einstiegsbereich). Die Abfallbehälter müssen so gebaut sein, dass ein Auslaufen von Flüssigkeiten verhindert wird. Darüber hinaus müssen die Abfallbehälter leicht und ohne Werkzeug zu leeren sein sowie vandalismushemmend und schwer demontierbar sein. Abfallbehälter sind außerdem an den Außenwänden bei vis-à-vis-Sitzgruppen vorzusehen (mindestens 1 Liter Volumen).

7.14 Videoüberwachung

- (1) Die Fahrzeuge sind mit Videoüberwachung (inkl. Aufzeichnung per Ringspeicher je Fahrzeug) auszustatten. Hierbei ist zu gewährleisten, dass eine Überwachung von mindestens 90 % des Fahrzeuginnenraums gewährleistet wird. Ausdrücklich ausgenommen von der Überwachung sind die Toiletten, die nicht als Fahrzeuginnenraum im Sinne des vorangegangenen Satzes zählen. Die Videoüberwachung ist so zu gestalten, dass eine Gesichtserkennung zu Ermittlungszwecken möglich ist. Werden Einzelbilder aufgezeichnet, so ist stets sicherzustellen, dass der Aufnahmeabstand je Kamera fünf Sekunden nicht überschreitet. Die maximale Speicherdauer der Anlage beträgt sieben Tage. Innerhalb dieses Zeitraums ist eine Zeitdauer frei einstellbar, nachdem eine automatische Löschung bzw. Überschreibung der Aufzeichnung stattfindet. Bei Auslösung eines Fahrgastalarms oder einer Notbremse können die Videobilder der zugeordneten Kameras automatisch gespeichert werden. Eine automatische Überschreibung der Bilder ist nicht möglich und kann durch das EVU als verantwortliche Stelle vorgenommen werden.
- (2) Die Auswertung, Aufbewahrung und Löschung der Aufnahmen hat entsprechend der jeweils geltenden Datenschutzbestimmungen zu erfolgen. Es ist zu gewährleisten, dass dem Triebfahrzeugführer bei Betätigung der Notrufeinrichtung ermöglicht wird, auf einen Kontrollmonitor über die Videoüberwachungsanlage die Bilder aufzuschalten. Hierbei ist sicherzustellen, dass bei Mehrfachtraktionen Bilder aus allen Fahrzeugen durch den Triebfahrzeugführer eingesehen werden können. Die Fahrgäste sind auf die Videoüberwachung in geeigneter Weise hinzuweisen. Das EVU als verantwortliche Stelle im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes hat diese mit dem Landesbeauftragten für Datenschutz (LDI NRW) im Vorfeld der Betriebsaufnahme abzustimmen.

7.15 Fahrgastzählgeräte

Das EVU rüstet 100% der Fahrzeugeinheiten mit Automatischen Fahrgastzählssystemen an den Türen aus, so dass sämtliche Ein- und Aussteiger beim Halt an den Bahnhöfen erfasst werden. Näheres regelt Anhang 2 dieser Anlage.

7.16 Repeater

Zur Verbesserung des Mobilfunkempfanges sind die Fahrzeuge mit Repeatern in ausreichender Anzahl auszurüsten.

8. Fahrgastinformationssysteme (FIS)

8.1 Zielbeschilderung außen (Fahrzeugfront, Fahrzeugseite)

An Fahrzeugfront- und Seitenbereichen sind Anzeigen vorzusehen, die Auskunft über Produkt, Linie und Fahrtziel geben. Die Anzeigen müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- blend- und spiegeelfrei, beleuchtbar
- vom Bahnsteig aus gut lesbar auch bei aufscheinendem Sonnenlicht
- bei Zügen die geflügelt oder geschwächt werden, ist das jeweilige Fahrtziel / die jeweilige Linie des betreffenden Teilzugs anzugeben
- ab einer Fahrzeuglänge von mehr als 60 m ist je angefangene 50 Meter eine weitere Anzeige pro Fahrzeugseite vorzusehen.

8.2 Dynamische optische Informationsanzeigen (innen)

- (1) Im Fahrzeuginneren sind von allen Plätzen gut sichtbar, dynamische optische Informationsanzeigen, die Auskunft über Produkt, Liniennummer, Linienbezeichnung, Fahrtziel, nächste Station und aktuelle Uhrzeit geben, vorzusehen. Bei Flügeln/Kuppeln oder Stärken/Schwächen ist eine selektive Ansprache jedes einzelnen Triebwagenzugs bzw. jedes Einzelzugs zu ermöglichen. Die optisch-elektronische Kundeninformation hat folgende Merkmale zu erfüllen:
 - kontrastreiche Schrift auf dunklem Hintergrund (z. B. gelbe Schrift auf schwarzem Grund)
 - Die Innenanzeige quer zur Fahrtrichtung muss möglichst von allen Plätzen aus lesbar sein.
 - Die optisch-elektronische Kundeninformation muss bei allen Lichtverhältnissen während der Betriebszeiten des Fahrzeuges lesbar sein.
 - Rechtzeitig vor Ist-Ankunft am nächsten Haltebahnhof (z. B. 1 Minute oder 1 km vorher): Ankündigung der Halte mit Umsteigeangaben, aktuelle Uhrzeit, Ausstiegsseite und optional Ist-Ankunftszeit sowie Hinweise auf evtl. Bedarfshalte beleuchtet und spiegelfrei.
 - Standardschriftarten ohne Serifen wie Futura, Frutiger, Helvetica, VAG Rundschrift.
 - Schriftarten mit Groß- und Kleinbuchstaben.
 - Die automatischen Anzeigen (optisch und akustisch) müssen unterdrückt werden können.
- (2) Jeder Fahrgastraum ist mit mindestens einem Infobildschirm (Mindestgröße 15 Zoll) auszustatten. Unter Fahrgastraum wird in diesem Fall ein Zugsegment bzw. Wagenkasten verstanden. Bei doppelstöckigen Fahrzeugkonzepten ist sowohl das Ober- als auch das Unterdeck mit dem Infobildschirm auszurüsten. Als Standard werden mindestens folgende Informationen auf den Bildschirmen angezeigt:
 - tatsächliche Ankunfts- und Abfahrtszeiten inklusive Ankunftsbahnsteignummern des Zuges,
 - Fahrtziel und Unterwegsbahnhöfe,
 - Uhrzeit,
 - Ausstiegsseite für den jeweils folgenden Bahnhof,
 - Abfahrtszeiten inklusive Abfahrtsbahnsteignummern der Anschlusszüge (mit Angabe des jeweiligen Zugproduktes, der wichtigen Unterwegshalte und dem Fahrtziel) für den jeweils folgenden Bahnhof gemäß Fahrplan.
- (3) Sofern diese Daten für das EVU verfügbar sind oder verfügbar gemacht werden können, stellt das EVU sicher, dass statt der fahrplanmäßigen Anschlussmöglichkeiten auch über die tatsächlichen Anschlusszüge und ggf. ÖPNV-Verbindungen am jeweils folgenden Bahnhof über die Infobildschirme die Fahrgäste informiert werden.

8.3 Akustische Informationen

- (1) Akustische Fahrgastinformation muss über Innen- und Außenlautsprecher möglich sein.
- (2) Die akustischen Informationen müssen folgende Anforderungen erfüllen:
 - Ausstiegseiten sowie Information über Anschlüsse sowie Fahrplanabweichungen und daher empfohlene alternative Fahrtmöglichkeiten nennen,
 - betriebsrelevante Informationen geben,
 - Mikrofonanlage im Führerstand (für manuelle Durchsagen) bereithalten,
 - Bei Flügeln/Kuppeln oder Stärken/Schwächen: eine selektive Ansprache jedes einzelnen Triebwagens bzw. jedes Einzelzugs ermöglichen,
 - ausreichende Anzahl von Innenlautsprechern für gleichmäßige Beschallung,
 - von außen ansprechbare Lautsprecheranlage (z. B. für Durchsagen der Leitstelle ins Fahrzeug).
- (3) Die akustische Kundeninformation soll durch eine automatisierte Sprachausgabe für Regeldurchsagen digitalisiert erfolgen können. Die Beobachtung folgender Parameter wird empfohlen:

- Verständlichkeit: klare Sprachausprägung, auch bei Nebengeräuschen Kontrast zu umgebenden Geräuschen 10 bis 20 dB(A).
- Lautstärke: angepasste Aussteuerung der Lautstärke, oberhalb des vorzufindenden Geräuschpegels, aber nicht höher als etwa 80 dB(A).
- Frequenzbereich: mindestens 1.500 bis höchstens 10.000 Hz.
- Die Ankündigung von Sprachdurchsagen muss durch einen einleitenden Ton (z. B. Gong) erfolgen.

8.4 Statische Informationstafeln, Werbetafeln, Halterungen für Broschüren (Dispenser)

- (1) Im Fahrzeug sind auf geeigneten Freiräumen Werbetafeln oder Halterahmen (mindesten zwei pro Wagen oder Fahrzeugteil) anzubringen, die in Abstimmung mit dem Marketingkonzept von Aufgabenträgern und EVU für Werbung genutzt werden:
 - Fahrgastinformation (Printmedien)
 - Aushangmöglichkeit für betriebliche Besonderheiten (Baustellen, Sonderverkehre, usw.)
- (2) Die Werbetafeln oder Halterahmen haben ein Format mindestens gemäß DIN A3 aufzuweisen. In den Einstiegsbereichen oder an anderen exponierten Stellen in der Nähe der Einstiegsbereiche ist jeweils der aktuelle „NRW-Regionalverkehrsplan“ sowie der jeweils aktuelle „VRR Schienenschnellverkehrsplan“ anzubringen. Das Maß beträgt mindestens DIN A2.

8.5 Notrufsprechstelle, Notruftkommunikation

Je Einstiegsbereich ist eine Kommunikationsmöglichkeit zum Fahr- oder Begleitpersonal über Notrufeinrichtung vorzusehen. Bestätigung der Verbindung durch optische Anzeige. Eine Kommunikationsverbindung des Triebfahrzeugführers zu weiteren Führerständen ist bei Mehrfachtraktion obligatorisch.

8.6 Kommunikation mit RBL-Zentrale, Zugfunk

- (1) Eine Kommunikationsverbindung des Triebfahrzeugführers mit der Betriebsleitung muss jederzeit hergestellt werden können.
- (2) Das Fahrzeug sendet Positions- sowie Eventdaten (insb. Ankunfts- und Abfahrtsevents aus der Fahrzeugsteuerung unter Berücksichtigung der Türfreigabe und des Geschwindigkeitssignals) zur Erfüllung der Anforderungen aus LB, Kapitel 3.8.5.3 und LB Anlage 9a an das RBL. Positionsdaten werden mindestens alle 30 s oder kürzer übermittelt.

8.7 Logos (EVU, Aufgabenträger, Verbundraum)

- (1) Das EVU gewährleistet ein einheitliches optisches Erscheinungsbild der Züge.
- (2) Das EVU-Logo und die Aufgabenträger-Logos sind seitlich an jedem Endwagenkasten anzubringen
- (3) Das EVU-Logo ist an beiden Stirnseiten des Triebkopfes (Front) anzubringen.

8.8 Anschriften, Piktogramme

Anschriften und Piktogramme müssen deutlich sichtbar und gut lesbar sein. Darstellung der Klassifizierung und der Funktionsmerkmale der einzelnen Bereiche sowie die Lage von besonderen Einrichtungen im Fahrzeug mit Piktogrammen bzw. in Klartext. Piktogramme für Rollstühle/Kinderwagen, Sitzplätze für Menschen mit Mobilitätseinschränkung, von Mehrzweckbereichen, Richtungsweiser für WC, Mehrzweckabteil o. ä. müssen zur raschen Orientierung gut sichtbar innen angebracht werden. Glastüren, Trennwände und Windfangwände sind durch Piktogramme und / oder Kontrastflächen von ihrer Umgebung zu unterscheiden. An den Fahrzeugaußenseiten sind neben den Türen die entsprechenden Piktogramme für Rollstühle, Fahrräder und Kinderwagen vorzusehen. Insbesondere die 1. Klasse- und Mehrzweckbereiche sind deutlich zu kennzeichnen. Auf die einschlägigen Regelungen für Reisende ohne gültigen Fahrausweis ist im Fahrzeug hinzuweisen.

Im Zugverkehr gängige bzw. gesetzlich vorgegebene Hinweisschilder sind entsprechend innen und außen am Fahrzeug anzubringen.

8.9 Graffiti-schutz (innen und außen)

Alle Fahrzeuge müssen über einen wirkungsvollen Graffiti- und Anti-Scratchingschutz verfügen.