

BKB Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit (Hg.)

Barrierefreiheit im Regionalverkehr

Anforderungskatalog an die barrierefreie Ausstattung von Fahrzeugen
im schienengebundenen Regionalverkehr

Kurzfassung Lastenheft

Impressum

BKB Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V.

Marienstraße 30

10117 Berlin

Telefon: 0 30 – 3 00 23 10 – 10

Telefax: 0 30 – 3 00 23 10 – 11

Mail: info@barrierefreiheit.de

Net: www.barrierefreiheit.de

Vorsitzender: Andreas Bethke

stellv. Vorsitzende: Ulrike Mascher

Geschäftsführer: Klemens Kruse

Erstellt durch:

Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V. (DBSV)

Rungestraße 19

10179 Berlin

Projektleitung:

- Dipl. Ing. Peter Woltersdorf, Hamburg, Sachverständiger für Barrierefreies Bauen, freier Mitarbeiter

Projektmitarbeit:

- Eberhard Tölke, Gera, Gemeinsamer Fachausschuss Umwelt und Verkehr (GFUV) von DBSV, Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten in Studium und Beruf e. V. (DVBS), PRO RETINA Deutschland e. V., Bundesverband der Rehabilitationslehrer/lehrerinnen für Blinde und Sehbehinderte e.V. und Verband der Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e. V. (VBS)
- Dr. Volker Sieger, Mainz, Institut für barrierefreie Gestaltung und Mobilität (IbGM)

Weitere Zusammenarbeit:

- Dipl.-Ing. Carsten Ruhe, VBI, Halstenbek, Referat „Barrierefreies Planen und Bauen“ im Deutschen Schwerhörigenbund e. V. (DSB)
- Wolfgang Schmidt-Block, Berlin, Leiter des Gemeinsamen Fachausschusses Umwelt und Verkehr (GFUV)

Berlin im März 2010 / Kurzfassung (Lastenheft), September 2010

Barrierefreiheit im Regionalverkehr – Anforderungskatalog gekürzt (Lastenheft)

Vorwort

Dieses Papier stellt die Kurzfassung eines Anforderungskataloges an die barrierefreie Nutzbarkeit des Regionalverkehrs dar, der durch das Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit im Rahmen eines Projektes erstellt wurde. Der komplette Katalog, der neben ausführlichen Quellenhinweisen auch Anforderungen an die betrieblichen Regelungen enthält, wendet sich an die Aufgabenträger des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) und die Behindertenverbände und soll bei der gemeinsamen Erarbeitung der Ausschreibung der für die Barrierefreiheit notwendigen Maßnahmen behilflich sein.

Diese Kurzfassung beinhaltet vorrangig die Anforderungen an die Fahrzeuge und ist als Lastenheft zu verstehen, das Bestandteil der jeweiligen Ausschreibung werden sollte.

Die Berücksichtigung der Anforderungen ermöglicht mobilitätseingeschränkten Menschen die barrierefreie Nutzung entsprechend gestalteter Fahrzeuge. Die Anforderungen ergänzen die Festlegungen der TSI PRM (Technische Spezifikation für Interoperabilität, Zugänglichkeit für eingeschränkt mobile Personen), sie stehen nicht im Widerspruch dazu. Für Anforderungen, die in diesem Lastenheft nicht enthalten sind, gilt stets die TSI PRM.

Der komplette Anforderungskatalog ist online beim Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit unter www.barrierefreiheit.de erhältlich. Um eine Übereinstimmung der Nummerierung zu erreichen, wurden in diesem Lastenheft die gegenüber dem Anforderungskatalog gestrichenen Kapitel im Inhaltsverzeichnis beibehalten.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Vorwort	3
01: Allgemeine Anforderungen zur Gewährung eines sicheren Fahrgastwechsels	11
<i>Einstieg</i>	11
<i>Kontraste</i>	11
<i>Zuglauf</i>	11
01.01: Festhaltungsmöglichkeiten – Handläufe, Haltestangen, Handgriffe	11
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	11
<i>Allgemeine Anforderungen an Handläufe und Haltestangen</i>	11
<i>Festhaltungsmöglichkeiten an gangseitigen Sitzen</i>	11
<i>Festhaltungsmöglichkeiten im Sitzplatzbereich parallel zur Seitenwand</i>	12
<i>Handläufe im Einstiegsbereich</i>	12
<i>Vertikale Haltestangen im Einstiegsbereich</i>	12
<i>Haltegriffe oder Handläufe im Bereich von Wagenübergängen</i>	12
<i>Handläufe an Treppen in Doppelstockzügen</i>	12
01.02: Gehflächen und lichte Räume in Schienenfahrzeugen	12
<i>Allgemeine Anforderungen an Gehflächen</i>	12
<i>Anforderungen an lichte Räume</i>	12
01.03: Stufen im Fahrzeuginneren	12
<i>Anforderungen an Stufen im Fahrzeug (außer Einstiegsstufen)</i>	12
<i>Stufenmarkierung</i>	13
<i>Gewährung eines hindernisfreien, stufenlosen Zugangs</i>	13
01.04: Rampen in Fahrzeugen	13
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	13
01.05: Beleuchtung – Übersicht	13
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	13
<i>Anforderungen an die Beleuchtung der Einstiegsstufen</i>	13
<i>Anforderungen an die Beleuchtung von Gehflächen</i>	13
01.05.01: Beleuchtung	14
<i>Anforderungen an die Beleuchtung</i>	14
<i>Beleuchtungsstärke</i>	14
01.05.02: Notbeleuchtung	14
<i>Anforderungen an die Notbeleuchtung</i>	14
01.06: Türen – Übersicht	14
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	14
<i>Anforderungen an die Bedienelemente</i>	14
01.06.01: Fahrzeug-Außentüren	14
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	14
<i>Anforderungen an die Türbedienelemente</i>	15
<i>Anforderungen an die Türöffnungsdauer</i>	16
<i>Anforderungen an Türschließvorgänge</i>	16
01.06.02: Akustische Signale – Türöffnungsfreigabe und Türfindesignal	16
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	16
<i>Einsatz des Türöffnungsfreigabesignals</i>	16

<i>Signalmerkmale des Türöffnungsfreigabesignals</i>	16
<i>Signalmerkmale Türfindesignal</i>	16
01.06.03: Akustische Signale – Türschließwarnsignal	17
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	17
<i>Signalmerkmale</i>	17
01.06.04: Abteil- und Innentüren.....	17
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	17
<i>Kennzeichnung von Abteil- und Innentüren mit Aufmerksamkeitsfeldern</i>	17
<i>Anforderungen an automatische und halbautomatische Fahrzeug-Innentüren</i>	17
<i>Anforderungen an die Bedienelemente von manuellen Abteiltüren</i>	18
<i>Anforderungen an transparente Türen und Flächen</i>	18
<i>Kennzeichnung von transparenten Türen und Flächen</i>	18
01.07: Einstiegshilfen	18
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	18
01.07.01: Einstiegs- / Ausstiegsstufen.....	19
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	19
<i>Stufenmarkierung</i>	19
<i>Handlauf und Haltestange</i>	19
01.07.02: Manuelle Rampe.....	19
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	19
01.07.03: Automatisch ausfahrbare Überfahrbrücke (Rampe)	20
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	20
01.07.04: Hublift.....	20
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	20
01.07.05: Automatische Spaltüberbrückung	21
<i>Voraussetzungen</i>	21
01.07.06: Fahrzeuge ohne Einstiegshilfen	21
<i>Voraussetzungen</i>	21
02: Mehrzweckraum	22
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	22
<i>Gewährung eines hindernisfreien Zugangs</i>	
<i>vom Mehrzweckraum</i>	22
<i>Ausstattung des Mehrzweckraumes</i>	22
<i>Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfestellung und Information</i>	22
02.01: Mehrzweckraum – Haltewunschtaaste	23
<i>Anforderungen an Haltewunschtaasten</i>	23
02.02: Mehrzweckraum – Notrufeinrichtungen	23
<i>Anforderungen</i>	23
<i>Kennzeichnung</i>	23
03: Fahrgastraum	24
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	24
<i>Gewährung eines hindernisfreien Zugangs</i>	24
<i>Sitzplätze</i>	24
<i>Kleiderhaken</i>	24
<i>Leseleuchten</i>	24
<i>Gepäckabstellflächen oder -fächer</i>	24
<i>Abfallbehälter</i>	24
<i>Schließfächer</i>	24

03.01: Sitzplätze für Menschen mit Behinderung	25
Allgemeine Anforderungen	25
Kennzeichnung	25
Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfestellung und Information	25
Sitzausbildung	25
03.02: Rollstuhlstellplatz	25
Allgemeine Anforderungen	25
Anzahl der vorzuhaltenden Rollstuhlstellplätze	25
Lichte Raummaße für alle Zugangsbereiche zu den Rollstuhlplätzen	26
Maße und Abstände von Rollstuhlplätzen.....	26
Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfestellung und Information	26
Notrufeinrichtungen	26
03.03: Schwerhörigenabteil	26
Anforderungen	26
Kennzeichnung des Schwerhörigenabteils	27
(03.04 entfällt gegenüber Anforderungskatalog)	
03.05: Fahrgastraum – Haltewunschtaaste	27
Anforderungen an Haltewunschtaaste	27
03.06: Fahrgastraum – Notrufeinrichtungen	27
Anforderungen	27
04: Sanitärraum – Allgemeines	27
Begriffe	27
Allgemeine Anforderungen	27
04.01: Sanitärraum – Standardtoilette	27
Allgemeiner Hinweis.....	27
Allgemeine Anforderungen	28
Anforderungen an Fußböden	28
Anforderungen an Innenwände	28
Anforderungen an die Tür.....	28
04.01.01: Standardtoilette – Türverriegelungs- und -bedienelemente	28
Anforderungen	28
04.01.02: Standardtoilette – Einbauten.....	28
Allgemeine Anforderungen	28
Waschbecken	29
Seifenspender.....	29
Papierhandtuchhalter	29
Abfallbehälter	29
Toilettenpapierhalter	29
Haltegriff.....	29
04.01.03: Standardtoilette – Festhaltungsmöglichkeiten	29
Allgemeine Anforderungen	29
04.01.04: Standardtoilette – Bedienelemente	29
Allgemeine Anforderungen	29
Anordnung der Bedienelemente.....	30
04.01.05: Standardtoilette – Visuelle Anzeigen	30
Anforderungen	30
04.01.06: Standardtoilette – Beleuchtung.....	30

Allgemeine Anforderungen	30
Vermeidung von Blendungen	30
Punktstrahler	30
04.01.07: Standardtoilette – Notrufeinrichtungen	30
Anforderungen	30
Kennzeichnung	31
04.02: Rollstuhlgerechte Toilette – Allgemeines	31
Allgemeine Hinweise	31
Zugänglichkeit	31
04.02.01: Rollstuhlgerechte Toilette – Zugang (Tür und Bewegungsflächen)	31
Türbreiten in Abhängigkeit von der Bewegungsfläche	31
Weitere Anforderungen	31
04.02.02: Rollstuhlgerechte Toilette – Türverriegelungs- und bedienelemente	32
Anforderungen	32
04.02.03: Rollstuhlgerechte Toilette – Bewegungsflächen	32
Maße der Bewegungsflächen	32
04.02.04: Rollstuhlgerechte Toilette – WC-Becken	32
Anforderungen	32
04.02.05: Rollstuhlgerechte Toilette – Einbauten	33
Allgemeine Anforderungen	33
Waschbecken	33
Spiegel	33
Seifenspende	33
Toilettenpapierhalter	33
04.02.06: Rollstuhlgerechte Toilette – Festhaltungsmöglichkeiten	33
Allgemeine Anforderungen	33
Festhaltungsmöglichkeiten im Bereich des WC-Beckens	33
04.02.07: Rollstuhlgerechte Toilette – Bedienelemente	34
Allgemeine Anforderungen	34
04.02.08: Rollstuhlgerechte Toilette – Notrufeinrichtungen	34
Anforderungen und Kennzeichnung	34
(05 entfällt gegenüber Anforderungskatalog)	
06: Service- und Informationseinrichtungen	34
Allgemeine Anforderungen	34
06.01: Fahrkartenautomaten	34
Vorbemerkung	34
Allgemeine Anforderungen	35
Anforderungen an die Bedienelemente	35
06.02: Linienpläne, Netzpläne sowie Fahrzeuggrundrisspläne	35
Allgemeine Anforderungen	35
Schriftgestaltung	35
Reliefdarstellung von Linien- und Netzplänen	35
07: Fahrgastinformationen	35
Allgemeine Anforderungen	35
Anzubietende Informationen	36
08: Visuelle Fahrgastinformationen – Elektronische Anzeigen und gedruckte Aushänge	36

Allgemeine Anforderungen	36
Anforderungen an Schriftdarstellungen	36
Anforderungen an Informationsträger (elektronische Anzeigen und gedruckte Aushänge).....	36
08.01: Schriftgestaltung.....	37
Allgemeine Anforderungen	37
Anforderungen an die Schriftgröße	37
08.02: Piktogramme.....	37
Allgemeine Anforderungen	37
Anforderung an die taktile Gestaltung von Piktogrammen	37
(08.02.01 – 08.02.04 entfallen gegenüber Anforderungskatalog)	
08.02.05: Piktogramm – Schwerhörigenabteil.....	37
Anforderungen	38
08.03: Visuelle Anzeige von Zuglauf und Zugziel außen am Zug	38
Vorbemerkung	38
Anzeigehalte	38
Anforderungen an die visuellen Anzeigen	38
08.04: Visuelle Anzeige von Zuglauf und Zugziel im Zug.....	38
Anzeigehalte	38
Anforderungen an die Anzeigen	38
Anforderungen an die Bereitstellung der Information	39
08.05: Sitzplatzreservierung	39
Anforderungen	39
08.06: Fahrgastinformation vor dem nächsten Halt	39
Anzeigehalte	39
Anforderungen an die Bereitstellung der Information	39
08.07: Anzeige von Bedarfshalten.....	39
Anzeigehalte	39
Anforderungen an die Bereitstellung der Information	40
08.08: Außerordentliche Betriebslagen, Notfälle und Sicherheitsanweisung	40
Anforderungen an die Bereitstellung	40
09: Akustische Fahrgastinformation.....	40
Allgemeine Anforderungen	40
Technische Anforderungen	40
09.01: Ansage-Sprache	41
Allgemeine Anforderungen	41
09.02: Synthetische Sprache	41
Einsatz	41
09.03: Akustische Fahrgastinformation zum Zugziel und Zuglauf	41
Anzeigehalte	41
Allgemeine Anforderungen	41
09.04: Akustische Fahrgastinformation vor den nächsten Haltepunkt.....	41
Anzeigehalte	41
Anforderungen an die Ansagen vor den nächsten Haltepunkt	42
09.05: Akustische Fahrgastinformation zum Bedarfshalt	42
Anzeigehalte	42
Anforderungen an die Ansage des Bedarfshaltes	42

09.06: Akustische Fahrgastinformation bei betrieblichen Störungen.....	42
<i>Ansageinhalte</i>	<i>42</i>
<i>Anforderungen an die Ansage bei betrieblichen Störungen.....</i>	<i>42</i>
09.07: Akustische Fahrgastinformationen für Außerordentliche Betriebslagen, Notfälle und Sicherheitsanweisung.....	43
<i>Allgemeine Anforderungen</i>	<i>43</i>
<i>Anforderungen</i>	<i>43</i>
10: Taktile Informationen	43
<i>Einsatz</i>	<i>43</i>
10.01: Braille-Beschriftung	43
<i>Unbedingter Einsatz</i>	<i>43</i>
<i>Sinnvoller Einsatz</i>	<i>43</i>
<i>Allgemeine Anforderungen an die Brailleschrift</i>	<i>44</i>
<i>Anforderungen</i>	<i>44</i>
10.02: Profilschrift.....	44
<i>Einsatzzwecke für Profilschriften in Fahrzeugen</i>	<i>44</i>
<i>Anforderungen</i>	<i>44</i>
<i>Anforderungen an visuell zu lesende Profilschriften</i>	<i>45</i>
(11 entfällt gegenüber Anforderungskatalog)	
Relevante Quellen	46
Copyright.....	46

01: Allgemeine Anforderungen zur Gewährung eines sicheren Fahrgastwechsels

Einstieg

- a) Innerhalb geschlossener Verkehrsnetze abgestimmte Bahnsteighöhen und Einsatz vergleichbarer Schienenfahrzeuge
- b) An den Türen zu Rollstuhlplätzen sind fahrzeuggebundene Einstiegshilfen entsprechend der nachfolgenden Kapitel für Rollstuhlnutzer zur Überwindung von Höhenunterschieden und Spalten mitzuführen

Kontraste

- a) Die Wagenübergänge sind kontrastierend zu gestalten, eine Verwechslungsgefahr mit Türen ist zu verhindern
- b) Der Bereich der 1. Klasse ist außen am Fahrzeug zu kennzeichnen
- c) Kontrastierende Kennzeichnung der Einstiegsstufenvorderkante nach TSI PRM, Kontrast nach DIN 32975
- d) Kontrastierende Ausstattungs- und Bedienelemente nach den Anforderungen der DIN 32975

Zuglauf

- a) Bei Mehrfachtraktion müssen die optisch-elektronischen und die akustischen Kundeninformationssysteme der einzelnen Fahrzeuge separat anzusteuern sein, so dass unterschiedliche Informationen vermittelt werden können, insbesondere wenn die einzelnen Traktionen getrennt werden und unterschiedliche Ziele ansteuern („Zugflügelung“)
- b) Bei „Zugflügelungen“ sind die visuellen und akustischen Kundeninformationen so detailliert und dauerhaft zur Verfügung zu stellen, dass jeder Nutzer zu jeder Zeit feststellen kann, in welchen Zugteil mit welchem Ziel er einzusteigen hat bzw. er sich aufhält

01.01: Festhaltungsmöglichkeiten – Handläufe, Haltestangen, Handgriffe

Allgemeine Anforderungen

- a) Ununterbrochene Kette von Festhaltungsmöglichkeiten von der Einstiegstür-Haltestange bis zu allen relevanten Zielorten im Fahrzeug
- b) Vorhaltung von Festhaltungsmöglichkeiten an allen Stehplätzen
- c) Kontrastgestaltung nach DIN 32975

Allgemeine Anforderungen an Handläufe und Haltestangen

- a) Anforderungen an Haltestangen und Handläufe siehe TSI PRM
- b) Anordnungshöhe von Handläufen im Innenbereich 850 mm bis 900 mm

Festhaltungsmöglichkeiten an gangseitigen Sitzen

- a) Anforderungen gem. TSI PRM

Festhaltungsmöglichkeiten im Sitzplatzbereich parallel zur Seitenwand

- a) Anforderungen für senkrechte Haltestangen gem. TSI PRM
- b) Anordnung von waagerechten, durchgehenden Haltestangen

Handläufe im Einstiegsbereich

- a) Anforderungen gem. TSI PRM
- b) Das lichte Türmaß darf durch die Handläufe nicht eingeschränkt werden

Vertikale Haltestangen im Einstiegsbereich

- a) Anforderungen gem. TSI PRM
- b) Das lichte Türmaß darf durch die Haltestangen nicht eingeschränkt werden

Haltegriffe oder Handläufe im Bereich von Wagenübergängen

- a) Anforderungen gem. TSI PRM

Handläufe an Treppen in Doppelstockzügen

- a) Treppenläufe und Zwischenpodeste sind beidseitig mit Handläufen zu versehen
- b) Die Handläufe dürfen an Treppenaugen sowie an Zwischenpodesten nicht unterbrochen werden
- c) Die Handlaufenden sind am Anfang und Ende der Treppenläufe (z. B. am Treppenpodest) noch mindestens 150 mm waagrecht weiter zu führen. Frei in den Raum ragende Handlaufenden sind mit einer Rundung nach unten oder zur Seite abzuschließen

01.02: Gehflächen und lichte Räume in Schienenfahrzeugen

Allgemeine Anforderungen an Gehflächen

- a) Einsatz von durchgängigen Niederflurfahrzeugen
- b) Möglichst stufenlose Gehbereiche, keine Stufen zwischen dem Vorraum einer rollstuhlgerechten Außentür, dem Rollstuhlstellplatz und der rollstuhlgerechten Toilette
- c) Kontrastreiche Markierung aller Gefahrenbereiche, Stufen und Trittkanten nach TSI PRM und DIN 32975
- d) Bewegliche Fußbodenteile sind als Gefahrenbereiche nach DIN 32975 zu kennzeichnen
- e) Bodenbeläge mit Rutschhemmung im trockenen sowie nassen Zustand
- f) Vermeidung spiegelnder und unebener Bodenbeläge

Anforderungen an lichte Räume

- a) Anforderungen gem. TSI PRM

01.03: Stufen im Fahrzeuginneren

Anforderungen an Stufen im Fahrzeug (außer Einstiegsstufen)

- a) Anforderungen gem. TSI PRM
- b) Nach TSI PRM zulässige Türschwellen müssen kontrastierend nach DIN 32975 gestaltet werden

Stufenmarkierung

- c) Ausführung gem. TSI-PRM
- d) Kontrast nach DIN 32975

Gewährung eines hindernisfreien, stufenlosen Zugangs

- a) zum Rollstuhlstellplatz
- b) zur Fahrzeugaußentür
- c) zur rollstuhlgerechten Toilette
- d) zum Fahrkartenautomaten
- e) zu den Vorrangplätzen für Menschen mit Behinderung

01.04: Rampen in Fahrzeugen

Allgemeine Anforderungen

- a) Sind im Zug Neigungen in Längsrichtung unbedingt erforderlich, so dürfen diese 6 % nicht überschreiten

01.05: Beleuchtung – Übersicht

Allgemeine Anforderungen

- a) Es ist eine indirekte Beleuchtung vorzusehen (mit Ausnahme der Sitzplatzreservierungsnummer am Gepäcknetz)
- b) Deutlich höhere Ausleuchtung der Mittelgangbereiche
- c) Ausleuchtung der Türbereiche und Außenbereiche mit Spotleuchten
- d) Durchgehendes, breitflächig streuendes, blendfreies Lichtband
- e) Die WC-Bedienelemente sind durch Beleuchtung hervorzuheben
- f) Einhaltung der Anforderungen der DIN EN 13272

Anforderungen an die Beleuchtung der Einstiegsstufen

- a) Sehr helle Ausleuchtung der Einstiegsbereiche, insbesondere die Beleuchtung der Einstiegsstufen ist sicher zu stellen
- b) Ausleuchtung und Anordnung der Beleuchtungskörper gem. TSI PRM
- c) Bei Beleuchtungskörpern in der Treppe sind Blendungen zu vermeiden

Anforderungen an die Beleuchtung von Gehflächen

- a) Vermeidung von Wandleuchten einschließlich beleuchteter Werbung
- b) Zur Orientierungserleichterung und optimalen Gehflächenausleuchtung Anordnung von Deckenleuchten in Achsmitte entlang der Gehbereiche
- c) Gleichmäßig helle, blend- und schattenfreie Beleuchtung aller Gehflächen einschließlich der Gefahrenbereiche, Stufen und Trittkanten

01.05.01: Beleuchtung

Anforderungen an die Beleuchtung

Berücksichtigung sämtlicher Anforderungen der DIN EN 13272

Beleuchtungsstärke

Von DIN EN 13272 abweichende Anforderungen an die Beleuchtungsstärke sowie konkretisierte Einsatzsituationen:

- a) Mittelgänge, Stehbereiche: 75 lx – Gleichmäßigkeit 0,5 bis 0,8
- b) Sitzbereiche mit Leseleuchten (bei Leseleuchtenabschaltung), auch Mehrzweckräume mit Anordnung von Rollstuhlplätzen: 100 lx – Gleichmäßigkeit 0,7 bis 1,3
- c) Leseleuchten: 500-750 lx

01.05.02: Notbeleuchtung

Anforderungen an die Notbeleuchtung

Berücksichtigung sämtlicher Anforderungen der DIN EN 13272

01.06: Türen – Übersicht

Allgemeine Anforderungen

- a) Vor und hinter allen Türen sind ausreichende Bewegungsflächen vorzusehen

Anforderungen an die Bedienelemente

- a) Berücksichtigung der Anforderungen der TSI PRM
- b) Ausführung von Kontrasten nach DIN 32975

01.06.01: Fahrzeug-Außentüren

Allgemeine Anforderungen

- a) Gestaltung und Kennzeichnung gem. TSI PRM
- b) An allen Außentüren sind Bewegungsflächen von mindestens 1.500 mm x 1.500 mm vorzusehen, bei gegenüberliegenden Außentüren dürfen sie sich überlagern
- c) Alle Außentüren müssen elektrisch zu betätigen sein
- e) Einsatz weitgehend identischer gestalteter Außentüren an allen Fahrzeugen
- f) Die lichte Weite aller Türöffnungen muss mindestens 1.200 mm betragen. Das lichte Türmaß darf nicht durch eine Mittelstange, Haltegriffe oder Ähnliches eingeschränkt werden. Im Türauffangraum keine Einschränkung der lichten Weite durch Einbauten. An Türen mit Hublift ist eine Einschränkung der lichten Breite durch den Hublift zulässig
- g) Die lichte Höhe der Türöffnung muss mindestens 1.950 mm betragen und darf im gesamten Eingangsbereich nicht unterschritten werden. Bei Doppelstockwagen wird eine konstruktionsbedingte Unterschreitung der lichten Höhe im Eingangsbereich um 100 mm toleriert

- h) Das Türblatt muss sich auch bei aufgebrachter Werbung vom übrigen Fahrzeugkörper abheben
- i) Eine Unterbrechung des Fensterbandes – durch andere Fensterformen – ist unzulässig
- j) Ausstattung mit akustischen Signalen:
 - a. Türöffnungsfreigabesignal nach TSI PRM, das die Freigabe der Türen zur Öffnung signalisiert
 - b. Türfindesignal, das als Ersatz zum Türöffnungssignal bei geöffneter Tür bzw. nach Aussetzen des Türöffnungsfreigabesignal abgestrahlt wird und blinden und sehbehinderten Fahrgästen die Position der Tür signalisiert
 - c. Türschließwarnsignal nach TSI PRM, das vor den sich schließenden Türen warnt
- k) Taktile Kennzeichnung der Fahrzeugaußentür mit einer Tastlippe an der Türaußenseite über die gesamte Türhöhe, entsprechende Ausbildung des Türdichtungsgummis

Anforderungen an die Türbedienelemente

- a) Gestaltung der Türbedienelemente nach TSI PRM sowie den nachfolgenden Ergänzungen und Konkretisierungen
- b) An allen Türen sind sowohl innen als auch außen Türöffnungstaster zu installieren
- c) An den Türen mit Zugang zu den Rollstuhlstellplätzen sind sowohl innen als auch außen zusätzliche Anforderungstaster anzubringen
- d) Mit beiden Tastern muss die Tür geöffnet werden können. Der Anforderungstaster informiert den Fahrzeugführer zusätzlich, dass eine Hilfestellung für einen mobilitätseingeschränkten Kunden notwendig ist
- e) Weitgehend identische Gestaltung (einheitliches bauartübergreifendes Türöffnungssystem) und Positionierung der Bedienelemente an allen Fahrzeugen
- f) Anordnung des Türöffnungstasters innen und außen auf dem Türblatt nach TSI PRM (bei zweiflügeligen Türen: auf dem rechten Türflügel von innen gesehen)
- g) Anordnung des Anforderungstasters außen: auf oder neben dem Türblatt
- h) Anordnung des Anforderungstasters innen: min. 500 mm von der nächsten Innenwand-ecke entfernt, jedoch nicht auf dem Türblatt
- i) Anordnungshöhen der Türöffnungs- und Anforderungstaster:
 - a. Türöffnungstaster innen: an jeder Tür in einer Höhe von 850 mm bis 1.050 mm über Fahrzeugboden im Einstiegsbereich
 - b. Türöffnungstaster außen müssen sich in einer Höhe von ca. 1.610 mm über Schienenoberkante (SO) befinden, damit sie sowohl bei einer Bahnsteighöhe von 550 mm als auch bei einer von 760 mm barrierefrei bedient werden können
 - c. Anforderungstaster innen: an jeder Tür in einer Höhe von 850 mm über Fahrzeugboden im Einstiegsbereich
 - d. Anforderungstaster außen müssen sich in einer Höhe von ca. 1.600 mm über Schienenoberkante befinden, damit sie sowohl bei einer Bahnsteighöhe von 550 mm als auch bei einer von 760 mm barrierefrei bedient werden können
 - e. Werden nur Bahnsteighöhen von 550 mm über SO angefahren, sollte sich der Anforderungstaster außen auf einer Höhe von 1.400 mm über SO befinden

- j) Werden Türöffnungs- und Anforderungstaster nicht nebeneinander angeordnet, muss sich der Türöffnungstaster immer über dem Anforderungstaster befinden
- k) Verwendung von Drucktasten (keine Sensortasten oder Touchscreens)
- l) Tastenoberflächengröße min. 2.500 mm² (25 cm²)
- m) Tastenoberfläche 3 mm hervorstehend
- n) Kontrastreiche Gestaltung der Bedienelemente nach DIN 32975
- o) Bei Einsatz von Drucktasten: Visuelle Kennzeichnung der Türfreigabe (durch Beleuchtung) unmittelbar auf dieser oder deren Einfassung
- p) Leuchtdichte selbstleuchtender Bedienelemente: mindestens 35 cd/m², einstellbare Leuchtdichte
- q) Türverriegelungsfreigabe nur bei Ausstiegsmöglichkeit und nur für die Ausstiegsseite (Ausnahme: Notfallsituation)

Anforderungen an die Türöffnungsdauer

- a) Ausreichende Türöffnungsdauer, mindestens 6 s
- b) Einhaltung des 2-Sinne-Prinzips: optische und akustische Information außer- und innerhalb der Fahrzeuge

Anforderungen an Türschließvorgänge

- a) Ausstattung von Außentüren mit Systemen, die Reisende oder andere Hindernisse einschließlich von Blindenstöcken in der Tür beim Schließen erkennen (Lichtschrankenraster nach TSI PRM, Lichtgitter über die gesamte vertikale und horizontale Türöffnung, Erkennbarkeit von Hindernissen ab einem Durchmesser von 5 mm)
- b) Im Fall der Erkennung von Hindernissen muss die Tür im geöffneten Zustand verharren oder sich automatisch auch während des Schließvorgangs wieder öffnen
- c) Akustisches Warnsignal und taktgleiches optisches Warnsignal als ausreichend dimensioniertes, rotes Blinklicht (vgl. DIN 32975)

01.06.02: Akustische Signale – Türöffnungsfreigabe und Türfindesignal

Allgemeine Anforderungen

- a) Türöffnungsfreigabesignal nach TSI PRM
- b) Bei geöffneter Tür bzw. nach Aussetzen des Türöffnungsfreigabesignal ist ein Türfindesignal bis zum Beginn des Türschließwarnsignals abzustrahlen

Einsatz des Türöffnungsfreigabesignals

- a) Entsprechend den Regelungen der TSI PRM

Signalmerkmale des Türöffnungsfreigabesignals

- a) Gemäß TSI PRM

Signalmerkmale Türfindesignal

- a) Stationäres, regelmäßig wiederholtes Tackgeräusch
- b) Frequenzgemisch, das ein Tackgeräusch ergibt (wie in DIN 32981)
- c) 3,6 Hz ±0,1 Hz

- d) Schalldruckpegel geregelt; Sollwert einstellbar bis 5 dB über Umgebungsgeräusch, jedoch mindestens $L_{Aeq,T} = 60 \pm 2$ dB

01.06.03: Akustische Signale – Türschließwarnsignal

Allgemeine Anforderungen

- a) Türschließwarnsignal nach TSI PRM
- b) Das Türschließwarnsignal muss unmittelbar von mindestens 2 s Dauer vor Türschluss ertönen und innerhalb und außerhalb des Fahrzeuges deutlich wahrnehmbar sein
- c) Taktgleiches optisches Warnsignal, vergleiche Kapitel 08.08.

Signalmerkmale

- a) Gemäß TSI PRM

01.06.04: Abteil- und Innentüren

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen gem. TSI PRM
- b) Ausreichende Bewegungsflächen vor und hinter allen Türen
- c) Maße der Bewegungsflächen vor und hinter allen Türen, die zum Erreichen der für Rollstuhlnutzer vorgesehenen Bereiche und Einrichtungen zu passieren sind: mindestens 1.500 mm x 1.500 mm
- d) Besondere Anforderungen an Türen der rollstuhlgerechten Toiletten siehe dort
- e) Ausschließlich Einsatz von automatischen oder halbautomatischen Türen in Gängen
- f) Kommen Schwingtüren zu den Abteilen zum Einsatz, so dürfen diese zur Unfallverhütung nicht mit all zu großem Druck selbständig schließen

Kennzeichnung von Abteil- und Innentüren mit Aufmerksamkeitsfeldern

- a) Aufmerksamkeitsfelder (AMF) vor und hinter allen Türen
- b) Optisch und taktile Kennzeichnung mittels Bodenbelagwechsels
- c) Maße des AMF: in Breite der Gehfläche mit einer Tiefe von ca. 600 mm

Anforderungen an automatische und halbautomatische Fahrzeug-Innentüren

- a) Einsatz von Systemen (Lichtgitter) die bei halbautomatischen sowie automatischen Innentürbetrieb das Einklemmen von Fahrgästen verhindern
- b) Gewährleistung eines Türgeräusches zur akustischen Wahrnehmung beim Öffnen und Schließen
- c) Automatische Türen müssen auf Personen- und Rollstuhl- bzw. Führungsdannäherung reagieren
- d) Anordnungshöhe des Türbedienelementmittelpunktes: 850 mm bis 1.050 mm
- e) Baureihenübergreifende einheitliche Gestaltung sowie Positionierung
- f) Tastenoberflächengröße min. 2.500 mm² (25 cm²)
- g) Tastenoberfläche 3 mm hervorstehend

- h) Kontrastreiche Gestaltung der Bedienelemente nach DIN 32975
- i) Bei Einsatz von Drucktasten: Visuelle Kennzeichnung der Türfreigabe (durch Beleuchtung) unmittelbar auf dieser oder deren Einfassung
- j) Leuchtdichte selbstleuchtender Bedienelemente: mindestens 35 cd/m^2 , einstellbare Leuchtdichte

Anforderungen an die Bedienelemente von manuellen Abteiltüren

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Kontrastierende Gestaltung der Bedienelemente zu ihrem Hintergrund nach DIN 32975

Anforderungen an transparente Türen und Flächen

- a) Verwendung von bruchsicherem und
- b) entspiegeltem Material

Kennzeichnung von transparenten Türen und Flächen

- a) Ausführung von Glasflächenmarkierung nach TSI PRM, jedoch in oberer Höhe von 1.500 mm bis 1.600 mm und unterer Höhe von 850 mm
- b) Hell-dunkle Wechselmarkierung gem. DIN 32975

01.07: Einstiegshilfen

Allgemeine Anforderungen

- a) Pro Triebwagen bzw. pro lokbespanntem Zug ist an den Türen zu den Rollstuhlplätzen alternativ eine der nachfolgenden, fahrzeuggebundenen Vorrichtungen vorzusehen, mit deren Hilfe Rollstuhlfahrer von einem min. 550 mm und max. 760 mm hohen Bahnsteig aus in das Fahrzeug gelangen können:
 - a. Manuelle Rampe¹
 - b. Automatisch ausfahrbare Überfahrbrücke (Rampe)
 - c. Hublift
- b) Eine automatische Spaltüberbrückung stellt nur dann eine Alternative zu den vorgenannten Einstiegshilfen dar, wenn der Ein- und Ausstieg an allen anzufahrenden Stationen nahezu niveaugleich erfolgt. Als nahezu niveaugleich gilt, wenn ein Fahrzeug mit einer Fußbodenhöhe von ca. 600 mm einen Bahnsteig mit einer Höhe von 550 mm über Schienenoberkante (ü. SO) anfährt oder wenn ein Fahrzeug mit einer Fußbodenhöhe von ca. 800 mm einen Bahnsteig mit einer Höhe von 760 mm ü. SO anfährt
- c) Ein Verzicht sowohl auf eine der genannten Einstiegshilfen als auch auf eine automatische Spaltüberbrückung ist nur dann zulässig, wenn im Einstiegsbereich weder der Restspalt noch die Resthöhe zwischen Fahrzeugboden und Bahnsteigkante größer als 50 mm ist
- d) Die Vorrichtung ist bei Bedarf vom Zugbegleiter bzw. vom Zugführer zu bedienen

¹ Bei dauerhaft zu erwartenden Bahnsteighöhen von weniger als 550 mm kommen Rampenlösungen (Varianten a und b) nicht in Betracht. Bei Bahnsteighöhen von mehr als 760 mm ist eine sinngemäße Anwendung der Anforderungen zu Einstieghilfen erforderlich.

01.07.01: Einstiegs- / Ausstiegsstufen

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen gem. TSI PRM
- b) Keine Verwendung von Gitterrosten für Stufen (problematisch bei der Nutzung durch Hunde, mit Blindenstöcken und mit dünnen Absätzen)
- c) Position der Stufen zum Bahnsteig nach TSI PRM, 21.12.2007, Kapitel 4.2.12.1 festzulegen
- d) Stufenunterschneidungen sind zu vermeiden

Stufenmarkierung

- a) Ausführung gem. TSI-PRM
- b) Kontrast nach DIN 32975

Handlauf und Haltestange

- a) Handlauf und Haltestange entsprechend TSI PRM ausgeführt und angeordnet
- b) Kontrastreiche Gestaltung nach DIN 32975

01.07.02: Manuelle Rampe

Allgemeine Anforderungen

- a) Die Rampe muss an beiden Fahrzeugseiten einsetzbar sein
- b) Tragfähigkeit ≥ 350 kg
- c) Bei der Verwendung der Rampe darf diese eine maximale Neigung von höchstens 12 % aufweisen
- d) Breite der befahrbaren Fläche ≥ 800 mm
- e) Breite der befahrbaren Fläche mindestens 900 mm, wenn Rampenlänge mehr als 1.000 mm
- f) Seitliche Aufkantung ≥ 50 mm
- g) Schwellenhöhe ≤ 20 mm
- h) Begeh- bzw. befahrbare Fläche rutschhemmend (DIN 32985; mindestens vergleichbar Bewertungsgruppe R 11 der Berufsgenossenschaft Bahnen BGR 181)
- i) Rutschhemmend auch bei verschmutzter Oberfläche oder häufiger Benutzung
- j) Beim Einstieg von einem höher gelegenen Bahnsteig in ein niedriger gelegenes Fahrzeug ist hinter der manuellen Rampe eine ebene Bewegungsfläche von mindestens 1.500 mm x 1.500 mm im Fahrzeug zu gewährleisten
- k) Beim Einstieg von einem niedriger gelegenen Bahnsteig in ein höher gelegenes Fahrzeug ist vor der manuellen Rampe eine Bewegungsfläche von mindestens 1.500 mm x 1.500 mm auf dem Bahnsteig zu gewährleisten

01.07.03: Automatisch ausfahrbare Überfahrbrücke (Rampe)

Allgemeine Anforderungen

- a) Die automatisch ausfahrbare Überfahrbrücke (Rampe) muss an beiden Fahrzeugseiten einsetzbar bzw. auf jeder Fahrzeugseite vorhanden sein
- b) Tragfähigkeit ≥ 350 kg
- c) Maximale Neigung von 12 % im ausgefahrenen Zustand (nach außen und ggf. auch nach innen)
- d) Breite der befahrbaren Fläche ≥ 900 mm
- e) Schwellenhöhe ≤ 20 mm
- f) Begeh- bzw. befahrbare Fläche rutschhemmend (mindestens vergleichbar Bewertungsgruppe R 11 der Berufsgenossenschaft Bahnen BGR 181)
- g) Rutschhemmend auch bei verschmutzter Oberfläche oder häufiger Benutzung
- h) Beim Einstieg von einem höher gelegenen Bahnsteig in ein niedriger gelegenes Fahrzeug ist hinter der automatisch ausfahrbaren Überfahrbrücke eine ebene Bewegungsfläche von mindestens 1.500 mm x 1.500 mm im Fahrzeug zu gewährleisten
- i) Beim Einstieg von einem niedriger gelegenen Bahnsteig in ein höher gelegenes Fahrzeug ist vor der automatisch ausfahrbaren Überfahrbrücke eine Bewegungsfläche von mindestens 1.500 mm x 1.500 mm auf dem Bahnsteig zu gewährleisten
- j) Ausgefahrene, fremdkraftbetätigte Einstiegshilfen sind als vorübergehende Stolperstelle durch Kennzeichnungen nach BVG A8 anzuzeigen und mit einem akustischen Warnsignal auszustatten

01.07.04: Hublift

Allgemeine Anforderungen

- a) Der Hublift muss an beiden Fahrzeugseiten einsetzbar bzw. auf jeder Fahrzeugseite vorhanden sein
- b) Tragfähigkeit: ≥ 350 kg
- c) Maße der Liftplattform:
 - a. befahrbare Breite ≥ 800 mm
 - b. befahrbare Länge ≥ 1.200 mm
- d) Rutschfeste Oberfläche der Liftplattform auch bei Nässe
- e) Abroll Sicherungen:
 - a. Aufkantung an der linken und rechten Seite der Liftplattform ≥ 50 mm
 - b. Aufkantung an der Auffahrseite ≥ 150 mm
 - c. Aufkantungen nicht innerhalb der Mindestplattformfläche von 800 mm x 1.200 mm
- f) Maße des Bewegungsraumes über der Liftplattform:
 - a. Länge ≥ 1.300 mm
 - b. Breite ≥ 900 mm
 - c. Höhe ≥ 1.400 mm
 - d. Der Bewegungsraum über der Liftplattform darf während der Personenbeförderung,

also während des gesamten Hub- bzw. Senkvorgangs einschließlich des Auf- und Abfahrens, nicht eingeschränkt werden. Davon nicht betroffen sind die seitlichen Abrollsicherungen, sofern sie o. g. Anforderungen erfüllen

g) Handlauf:

- a. Handlauf auf einer Seite wünschenswert
- b. Anbringungshöhe Handlauf: 850 mm (Achismaß) über Plattformoberfläche
- c. Handlauf darf nicht in den Bewegungsraum hineinragen

h) Hubhöhe:

- a. Der Hublift muss alle für eine Anfahrt vorgesehenen Bahnsteighöhen problemlos bedienen können und eine entsprechende Hubhöhe gewährleisten
- b. Der Hublift muss auch als Spaltüberbrückung bei einer Hubhöhe von 0 cm einsetzbar sein

i) Befahrbarkeit der Liftplattform:

- a. Der Hublift muss, wenn er auf dem Bahnsteig aufsetzt, neben der Möglichkeit einer frontalen Auf- bzw. Abfahrt auch mindestens eine seitliche vorsehen
- b. Die seitliche Auf- bzw. Abfahrt kann so ausgebildet sein, dass ihre Nutzung nur für Notfälle und andere Ausnahmesituationen (etwa bei Bauarbeiten auf dem Bahnsteig usw.) vorgesehen ist

j) Ausgefahrene, fremdkraftbetätigte Einstiegshilfen sind als vorübergehende Stolperstelle durch Kennzeichnungen nach BVG A8 anzuzeigen und mit einem akustischen Warnsignal auszustatten

01.07.05: Automatische Spaltüberbrückung

Voraussetzungen

Eine automatische Spaltüberbrückung am Einstieg für Rollstuhlfahrer stellt nur dann eine Alternative zu den vorgenannten Einstiegshilfen dar, wenn der Ein- und Ausstieg an allen anzufahrenden Stationen nahezu niveaugleich erfolgt. Als nahezu niveaugleich gilt, wenn ein Fahrzeug mit einer Fußbodenhöhe von ca. 600 mm einen Bahnsteig mit einer Höhe von 550 mm ü. SO (Schienenoberkante) anfährt oder wenn ein Fahrzeug mit einer Fußbodenhöhe von ca. 800 mm einen Bahnsteig mit einer Höhe von 760 mm ü. SO anfährt.

Für Fahrzeuge und Bahnsteige, die von vorgenannten Standardhöhen abweichen (z.B. S-Bahnen), gelten die genannten Voraussetzungen und Anforderungen für eine automatische Spaltüberbrückung analog.

01.07.06: Fahrzeuge ohne Einstiegshilfen

Voraussetzungen

Ein Verzicht sowohl auf eine der vorgenannten Einstiegshilfen als auch auf eine automatische Spaltüberbrückung ist nur dann zulässig, wenn an allen angefahrenen Bahnsteigen im Einstiegsbereich weder der Restspalt noch die Resthöhe zwischen Fahrzeugboden und Bahnsteigkante größer als 50 mm ist.

02: Mehrzweckraum

Allgemeine Anforderungen

- a) Pro Zug unabhängig von der Sitzkapazität mindestens ein Mehrzweckraum direkt am Einstiegsbereich ohne Gang
- b) Ausreichende Abstellflächen für Fahrräder, Kinderwagen und sperriges Gepäck sowie Anordnung von min. 3 Rollstuhlplätzen, falls diese nicht im Fahrgastraum vorhanden sind
- c) Anforderungen an Rollstuhlplätze siehe Fahrgastraum / Rollstuhlstellplatz
- d) Der Blick aus dem Fahrzeug darf nicht durch halbtransparente Werbefolien beeinträchtigt werden

Gewährung eines hindernisfreien Zugangs vom Mehrzweckraum (sofern Rollstuhlplätze im Mehrzweckabteil angeordnet sind)

- a) zur Fahrzeugaußentür
- b) zur Toilette für Rollstuhlnutzer
- c) zum Fahrkartenautomaten

Ausstattung des Mehrzweckraumes

- a) Sofern Zugangstüren vorhanden müssen sich diese automatisch öffnen und schließen
- b) Stellplatz sowie Sicherungseinrichtungen für Fahrräder, Tandems für Blinde und Sehbehinderte und Kinderwagen
- c) Bei Anordnung von Rollstuhlplätzen im Mehrzweckraum klappbare Armlehnen an der ersten an den Mehrzweckraum angrenzenden Sitzreihe um Rollstuhlfahrern das Umsetzen zu erleichtern
- d) Max. 20 % der Gesamtsitze je Fahrzeug als aufklappbare Sitzflächen
- e) Sitzbreite und Sitztiefe der Klappsitze min. 400 mm
- f) Klappsitze nicht als Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Personen ausgewiesen
- g) Bei Rollstuhlplätzen im Mehrzweckraum zusätzlicher Taster zur Anforderung der Einstiegs- bzw. Ausstiegshilfen in Höhe von 850 mm sowie 500 mm von der nächsten Innenwandecke entfernt
- h) Kontrastierende Gestaltung aller Ausstattungs- und Bedienelemente zu ihrer Umgebung nach DIN 32975
- i) Leuchtdichte selbstleuchtender Bedienelemente: mindestens 35 cd/m², einstellbare Leuchtdichte

Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfestellung und Information

- a) Bei Anordnung von Rollstuhlplätzen im Mehrzweckraum Wechselsprechanlage für Sprechmöglichkeit zum Fahrzeugführer (zusätzlich zur Sprechstelle im Türbereich)
- b) Bedienelemente der Wechselsprechanlage in Höhe von 850 mm
- c) Kontrastreiche Bedienelemente an Hilfs- und Notrufeinrichtungen nach DIN 32975

02.01: Mehrzweckraum – Haltewunschtaste

Anforderungen an Haltewunschtasten (sofern vorhanden)

- a) Für den Fahrer eindeutige Signalisierung des Fahrzeughaltewunsches
- b) Tastenoberflächengröße min. 2.500 mm² (25 cm²)
- c) Tastenoberfläche 3 mm hervorstehend
- d) Kontrastierende Tastenausführung zum Umfeld nach DIN 32975
- e) Braille-Beschriftung
- f) Anordnung in Höhe von 850 mm sowie min. 500 mm von der nächsten Innenwanddecke entfernt
- g) Ausreichende Anzahl von Tastern und gleichmäßige Verteilung
- h) Visuelle Fahrgastinformation über die Betätigung des Tasters mittels einer beleuchteten Anzeige mit beispielsweise den Worten „Fahrzeug hält“ oder eines entsprechenden Piktogramms
- i) Beleuchtungsdauer der visuellen Anzeige von Tasterbetätigung bis zur Fahrzeugtüröffnung
- j) In Gelenkfahrzeugen ist mindestens eine visuelle Anzeige in jeden „starrten“ Fahrzeugteil und in Doppeldeckfahrzeugen auf jeder Fahrzeugebene anzuordnen
- k) Akustische Quittierung der erfolgten Tastenbetätigung und Auftragsannahme

02.02: Mehrzweckraum – Notrufeinrichtungen

Anforderungen

- a) Notrufeinrichtungen müssen den Anforderungen des 2-Sinne-Prinzips gerecht werden
- b) Anforderungen nach TSI PRM
- c) Sicherstellung einer visuellen Rückmeldung: Bei Hörbereitschaft des Zugpersonals soll eine Aufforderung mit blinkender Leuchtanzeige „bitte sprechen“ erfolgen und der Empfang mit einer weiteren Leuchtanzeige „bitte warten“ oder „Hilfe kommt“ bestätigt werden
- d) Anordnung in Höhe von 850 mm sowie min. 500 mm von der nächsten Innenwanddecke entfernt
- e) Kontrastreiche Bedienelemente an Hilfs- und Notrufeinrichtungen nach DIN 32975
- f) Eine versehentliche Betätigung sowie eine Verwechslung mit anderen Bedienelementen ist auszuschließen

Kennzeichnung

- a) Kennzeichnung nach TSI PRM
- b) Beschriftung mit Braille- und tastbarer Profilschrift

03: Fahrgastraum

Allgemeine Anforderungen

- a) Kontrastierende Gestaltung aller Sitze und aller Ausstattungselemente zu ihrer Umgebung nach DIN 32975
- b) Der Blick aus dem Fahrzeug darf nicht durch halbtransparente Werbefolien beeinträchtigt werden

Gewährung eines hindernisfreien Zugangs

- a) zur Fahrzeugaußentür
- b) zur rollstuhlgerechten Toilette
- c) zum Fahrkartenautomaten

Sitzplätze

- a) Maßliche Anforderungen: siehe Plätze für Menschen mit Behinderung
- b) Max. 20 % der Gesamtsitze je Fahrzeug als Klappsitze
- c) Sitzbreite und Sitztiefe bei Klappsitzen min. 400 mm
- d) Klappsitze nicht als Sitzplätze für Menschen mit Behinderung

Kleiderhaken

- a) Sie sollen eine Positionsveränderung (Verschieben) ermöglichen

Leseleuchten

- a) Alle Plätze sind mit Leseleuchten auszurüsten
- b) Sie sollen eine ausreichende Beleuchtung ermöglichen

Gepäckabstellflächen oder -fächer

- a) Bereithaltung in ausreichender Anzahl
- b) Sitzplatznahe Positionierung, damit für Sehbehinderte die Gepäckbeaufsichtigung gegeben ist und Blinde den Führhund in Nähe platzieren können

Abfallbehälter

- a) Die verschiedenen Abfallbehälter für beispielsweise Restmüll oder „Grüner Punkt“ sollen sich farblich leicht voneinander unterscheiden lassen
- b) Eine Profil- und Braillebeschriftung ist empfehlenswert, sie ist über dem Abfallbehälter anzuordnen

Schließfächer

- a) Die einzelnen Schließfächer sollen sich farblich leicht voneinander unterscheiden lassen
- b) Eine Profil- und Braillebeschriftung bzw. Nummerierung ist erforderlich

03.01: Sitzplätze für Menschen mit Behinderung

Allgemeine Anforderungen

- a) Mindestens 10 % der Sitzplätze sind pro Zug, Trakt und Klasse für Menschen mit Behinderung vorzusehen
- b) Vorhaltung im Fahrgastraum
- c) Anordnung in Türnähe, leicht auffindbar
- d) Es muss ein ausreichender Raum unter den Sitzplätzen für Gepäck oder auch für Blindenführhunde / Begleithunde zur Verfügung stehen
- e) Ausstattung mit 3,5 mm Klinkenbuchse zum Anschluss persönlicher Hörhilfen
- f) Bereitstellung von Steckdosen für elektronische Hilfsmittel, min. 1 je Platz

Kennzeichnung

- a) Kennzeichnung der Sitzplätze und Wagen nach TSI PRM
- b) Kennzeichnung von Flächen für Blindenführhunde / Begleithunde mit entsprechendem Piktogramm

Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfestellung und Information

- a) Kontrastreiche Bedienelemente an Hilfs- und Notrufeinrichtungen nach DIN 32975
- b) Kennzeichnung mit entsprechenden Piktogrammen nach TSI PRM sowie mit Braille- und tastbarer Profilschrift

Sitzausbildung

- a) Körpergerecht geformt, ausgestattet mit Kopfstütze, in die Position der Rückenlehne klappbarer Armlehne an den Gangsitzen gangseitig und fester Armlehne an den Fenstersitzen fensterseitig
- b) Festhalteeinrichtungen für stehende Fahrgäste gangseitig an der Rückenlehne
- c) Mindestmaße der Sitzplätze nach TSI PRM
- d) Abstand der Vorderkante der Sitzfläche zum Vordersitz bei Reihenbestuhlung (Kniefreiheit): 290 mm

03.02: Rollstuhlstellplatz

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen an Rollstuhlstellplätze gem. TSI PRM sofern nicht anders beschrieben
- b) Anordnung im Fahrgastraum, alternativ im Mehrzweckraum
- c) Kennzeichnung gem. TSI-PRM

Anzahl der vorzuhaltenden Rollstuhlstellplätze

- a) Mindestens 3 Rollstuhlplätze unabhängig von der Sitzplatzzahl
- b) Mindestens 4 Rollstuhlplätze bei einer Zuglänge von über 300 m

Lichte Raummaße für alle Zugangsbereiche zu den Rollstuhlplätzen

- a) Lichte Raumbreite vom Fußboden bis mindestens 1.450 mm Höhe: mindestens 900 mm und am Anfang und Ende eine Bewegungsfläche von je mindestens 1.500 mm x 1.500 mm
- b) Wendebereich: neben, vor oder hinter dem Rollstuhlplatz mindestens 1.500 mm x 1.500 mm²

Maße und Abstände von Rollstuhlplätzen

- a) Breite des Rollstuhlplatzes: 1.500 mm
- b) Bei nebeneinander liegenden Rollstuhlplätzen 1.500 mm Breite für den ersten Platz und min. 900 mm für weitere Plätze
- c) Weitere Maße entsprechend TSI PRM

Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfestellung und Information

- a) Wechselsprechanlage für Sprechmöglichkeit zum Fahrzeugführer (zusätzlich zur Sprechstelle im Türbereich)
- b) Bedienelemente der Wechselsprechanlage in Höhe von 850 mm und min. 500 mm von der nächsten Innenwanddecke entfernt
- c) Kontrastreiche Bedienelemente an Hilfs- und Notrufeinrichtungen nach DIN 32975
- d) Kennzeichnung nach TSI PRM, Beschriftung mit Braille- und tastbarer Profilschrift

Notrufeinrichtungen

- a) Gestaltung nach dem 2-Sinne-Prinzip
- b) Anforderungen nach TSI PRM
- c) Sicherstellung einer visuellen Rückmeldung: Bei Hörbereitschaft des Zugpersonals soll eine Aufforderung mit blinkender Leuchtanzeige „bitte sprechen“ erfolgen und der Empfang mit einer weiteren Leuchtanzeige „bitte warten“ oder „Hilfe kommt“ bestätigt werden
- d) Anordnung in Höhe von 850 mm sowie min. 500 mm von der nächsten Innenwanddecke entfernt
- e) Kontrastreiche Bedienelemente an Hilfs- und Notrufeinrichtungen nach DIN 32975
- f) Kennzeichnung nach TSI PRM, Beschriftung mit Braille- und tastbarer Profilschrift

03.03: Schwerhörigenabteil

Anforderungen

- a) Einrichtung des Schwerhörigenabteils in der Nähe des Dienstabteils
- b) Nachhall- und störgeräuschreduzierende Abteilausstattung zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit
- c) Ausstattung der Armlehnen mit 3,5 mm Klinkenbuchse zum Anschluss persönlicher Hörhilfen an die Lautsprecher- oder Durchsageanlage
- d) Mit der Notrufauslösung ist eine Standbildübertragung in das Dienstabteil bzw. zum Zugführer zur Erkennung von Fehlalarmen zu gewährleisten

² Bewegungsflächen dürfen sich überlagern

Kennzeichnung des Schwerhörigenabteils

- a) mit Piktogramm gem. ISO/DIS 21542
- b) an der Abteiltür sowie
- c) außen neben der am nächsten liegenden Einstiegstür

(03.04 entfällt gegenüber Anforderungskatalog)

03.05: Fahrgastraum – Haltewunschtaaste

Anforderungen an Haltewunschtaasten (sofern vorhanden)

- a) Siehe Kapitel Mehrzweckraum – Haltewunschtaaste

03.06: Fahrgastraum – Notrufeinrichtungen

Anforderungen

- a) Siehe Mehrzweckraum – Notrufeinrichtungen

04: Sanitärraum – Allgemeines

Begriffe

- a) Eine „Standardtoilette“ ist eine Toilette, die nicht für eine Nutzung durch Rollstuhlfahrer ausgelegt ist, sie ist für die Nutzung durch alle Fahrgäste einschließlich Personen mit reduzierter Mobilität ausgelegt, jedoch nicht für Rollstuhlnutzer nutzbar
- b) Eine „Universaltoilette“ (nach TSI-PRM) ist so ausgelegt, dass sie von allen Reisenden genutzt werden kann, einschließlich aller Arten von Personen mit reduzierter Mobilität, sie wird im Folgenden als „rollstuhlgerechte Toilette“ bezeichnet, da nur sie die Anforderungen an Rollstuhlnutzer erfüllt

Allgemeine Anforderungen

- a) Je Zugeinheit muss mindestens eine rollstuhlgerechte Toilette vorhanden sein
- b) Weitere Anforderungen nach TSI PRM
- c) Kontrastierende Gestaltung aller Ausstattungselemente zu ihrer Umgebung nach DIN 32975

04.01: Sanitärraum – Standardtoilette

Allgemeiner Hinweis

Eine Standardtoilette ist eine Toilette, die nicht für eine Nutzung durch Rollstuhlfahrer ausgelegt ist, aber ansonsten allen Fahrgästen, auch solchen mit Behinderung, zur Verfügung steht.

Allgemeine Anforderungen

- a) Baureihenübergreifend vergleichbare Gestaltung
- b) Kontrastierende Gestaltung aller Ausstattungselemente zu ihrer Umgebung nach DIN 32975
- c) Ausstattung der Sanitärzelle mit einer Notrufeinrichtung zur Kontaktaufnahme mit dem Zugpersonal

Anforderungen an Fußböden

- a) Sie müssen sich von Einbauten sowie den Wänden farblich kontrastierend abheben
- b) Gewährleistung einer Rutschhemmung bei Nässe und Trockenheit
- c) Die WC-Böden sollen über einen matten, nicht spiegelnden Belag verfügen
- d) Der Fußboden darf sich nicht elektrostatisch aufladen
- e) Sie müssen eine leichte Reinigung sowie eine gründliche Desinfektion ermöglichen

Anforderungen an Innenwände

- a) Sie sollten eine mattierte Oberfläche erhalten und sich farblich vom Fußboden abheben
- b) Sie müssen eine leichte Reinigung sowie eine gründliche Desinfektion ermöglichen

Anforderungen an die Tür

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Kennzeichnung der Tür mit einem taktil erfassbaren Piktogramm oder Beschriftung mit Braille und tastbarer Profilschrift

04.01.01: Standardtoilette – Türverriegelungs- und -bedienelemente

Anforderungen

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Der Türschließmechanismus muss einfach verständlich sein
- c) Anordnungshöhe der inneren und äußeren Bedienelemente zur Türbetätigung und Verriegelung : 850 mm – 1.050 mm
- d) Beim Einsatz von Tastern zur Bedienung der Toilettentür müssen diese leichtgängig, erhaben ausgeführt, bezüglich ihrer Funktion taktil erfassbar und gut erkennbar (hoher visueller Kontrast zur Umgebung) sein
- e) Die Betätigung des Tasters der Türverriegelung muss durch einen merklichen mechanischen „Klick“ und einer optischen Signalisierung (Farbumschlag bei Verwendung von langlebigen hellen LED) bestätigt werden
- f) Leuchtdichte selbstleuchtender Bedienelemente: mindestens 35 cd/m², einstellbare Leuchtdichte

04.01.02: Standardtoilette – Einbauten

Allgemeine Anforderungen

- a) Die Lage der Einbauten sollte sich logisch vom Ablauf des Benutzungsvorgangs her aufeinander beziehen

- b) Kontrastierende Gestaltung aller Ausstattungs- und Bedienelemente zu ihrer Umgebung nach DIN 32975

Waschbecken

- a) Einhandhebel-Armatur mit Temperaturbegrenzer auf 45°C

Seifenspender

- a) Es sollte ein Einhand-Seifenspender vorgesehen werden
- b) Der Seifenspender sollte über dem Waschbecken liegen, damit keine Seife auf den Fußboden tropfen kann

Papierhandtuchhalter

- a) Der Papierhandtuchhalter sollte über dem Abfallbehälter angeordnet werden

Abfallbehälter

- a) Selbstschließend
- b) Einhand-bedienbar

Toilettenpapierhalter

- a) Der Toilettenpapierhalter muss in der Nähe des WC-Beckens, im vorderen Greifbereich des Sitzenden angeordnet sein

Haltegriff

- a) Nach TSI PRM

04.01.03: Standardtoilette – Festhaltungsmöglichkeiten

Allgemeine Anforderungen

- a) Gemäß TSI PRM

04.01.04: Standardtoilette – Bedienelemente

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen gem. TSI PRM sowie nachfolgend
- b) Baureihenübergreifend vergleichbare Gestaltung
- c) Einsatz von Drucktasten (keine Sensortasten) zur taktilen Wahrnehmung ohne Auslösung der Funktion
- d) Tastenoberflächengröße min. 2.500 mm² (25 cm²)
- e) Tastenoberfläche: 3 mm hervorstehend
- f) Kontrastreich zum Hintergrund nach DIN 32975
- g) Leuchtdichte selbstleuchtender Bedienelemente: mindestens 35 cd/m², einstellbare Leuchtdichte
- h) Beschriftung der Bedienelemente in Profil- sowie Brailleschrift

Anordnung der Bedienelemente

- a) Positionierung der Bedienelemente mittig über den jeweils vorhandenen Ausstattungselementen (Wasser, Händetrockner) bei einer logischen Anordnung der Ausstattungselemente von links nach rechts
- b) Beschriftung der Bedienelemente in Braille- und tastbarer Profilschrift direkt auf Taster bzw. besser oberhalb Bedienelement
- c) Alternativ: Anordnung aller Bedienelemente auf einem Paneel über dem Waschbecken unterhalb des Spiegels, Anordnungsreihenfolge von links nach rechts: WC-Spülung, Seife, Wasser, Papiertücher bzw. Händetrockner, Beschriftung in Braille- und tastbarer Profilschrift direkt auf Taste oder am unteren Rand des Paneels
- d) Anordnung des Spültaster gut erreichbar im Greifbereich einer auf dem WC sitzenden Person und zusätzlich für Blinde logisch auffindbar hinter dem WC

04.01.05: Standardtoilette – Visuelle Anzeigen

Anforderungen

Siehe Kapitel Visuelle Fahrgastinformationen – Schriftgestaltung

04.01.06: Standardtoilette – Beleuchtung

Allgemeine Anforderungen

- a) Berücksichtigung der DIN 13272
- b) Vermeidung von Blendungen und Schattenbildung
- c) Vandalismussichere Anordnung
- d) Keine direkten Spots an der Decke

Vermeidung von Blendungen

- a) Verzicht auf reflektierende Wand- und Bodenoberflächen
- b) Gut ausgewählte Beleuchtung
- c) Indirekte Beleuchtung (beispielsweise durch Deckenleuchten)

Punktstrahler

- a) Punktstrahler erzeugen helle und dunkle Bereiche und sollten nicht als alleinige Lichtquelle Verwendung finden
- b) Punktstrahler können in gut angepasster Form die vorhandene Beleuchtung sinnvoll ergänzen

04.01.07: Standardtoilette – Notrufeinrichtungen

Anforderungen

- a) Ausstattung der Sanitärzelle mit einer Notrufeinrichtung zur Kontaktaufnahme mit dem Zugpersonal
- b) Gestaltung nach dem 2-Sinne-Prinzip
- c) Akustische und optische Bestätigung der Alarmauslösung

- d) Die Notrufeinrichtung muss von einer auf dem WC sitzenden Person erreichbar sein
- e) Für die Anforderung des Notrufs sind Drucktasten zu verwenden
- f) Die Notrufeinrichtung muss sich einschließlich ihrer Farbgestaltung (entsprechend DIN 32975) deutlich von allen Einbauten in der Sanitärzelle unterscheiden:
- g) Eine versehentliche Betätigung sowie eine Verwechslung mit anderen Bedienelementen ist auszuschließen

Kennzeichnung

- a) Kennzeichnung gem. TSI PRM
- b) Beschriftung in Braille- und tastbarer Profilschrift

04.02: Rollstuhlgerechte Toilette – Allgemeines

Allgemeine Hinweise

- a) Gestaltung und Ausstattung von rollstuhlgerechten Toiletten ermöglichen eine Nutzung für alle Reisende, einschließlich von Rollstuhlnutzern
- b) Es gelten alle Anforderungen an die Standardtoilette (siehe dort), ergänzt um die nachfolgenden Anforderungen für Rollstuhlnutzer

Zugänglichkeit

- a) Eine rollstuhlgerechte Toilette muss von allen Rollstuhlplätzen (im Mehrzweckraum und/oder Fahrgastraum) aus barrierefrei erreichbar sein
- b) Muss ein Rollstuhlfahrer dabei einen Gang oder eine Engstelle passieren, muss diese eine lichte Breite von mindestens 900 mm aufweisen
- c) Am Anfang und Ende des Ganges / der Engstelle muss dem Rollstuhlbenutzer eine Bewegungsfläche mit der Mindestabmessung 1.500 mm x 1.500 mm zur Verfügung stehen
- d) Diese Bewegungsfläche darf sich mit anderen Bewegungsflächen überlagern

04.02.01: Rollstuhlgerechte Toilette – Zugang (Tür und Bewegungsflächen)

Türbreiten in Abhängigkeit von der Bewegungsfläche

- a) Nutzbare lichte Türbreite: 900 mm
- b) Eine Reduzierung der lichten Breite der WC-Tür auf min. 800 mm ist möglich, wenn vor der WC-Tür eine Bewegungsfläche mit min. 1.500 mm x 1.500 mm vorhanden ist
- c) Befindet sich die WC-Tür im Gang (Mindestgangbreite 900 mm, siehe Abschnitte 03.02 und 04.02) zwischen dem WC und der Seitenwand des Fahrzeuges, muss die WC-Tür aufgrund der eingeschränkten Manövrierfähigkeit eine Mindestbreite von 1.100 mm aufweisen

Weitere Anforderungen

- a) Die WC-Tür darf nicht in die rollstuhlgerechte Toilette schlagen
- b) Das Türblatt soll sich von den angrenzenden Wänden farblich kontrastierend abheben

04.02.02: Rollstuhlgerechte Toilette – Türverriegelungs- und bedienelemente

Anforderungen

- Ein selbständiges Öffnen, Schließen und Verriegeln der WC-Tür muss für Rollstuhlbenutzer möglich sein
- Anordnungshöhe der inneren und äußeren Bedienelemente zur Türbetätigung und Verriegelung : 850 mm

04.02.03: Rollstuhlgerechte Toilette – Bewegungsflächen

Maße der Bewegungsflächen

- Bewegungsfläche von mindestens 1.500 mm Durchmesser als effektive Drehfläche (inklusive der Bereiche, die eine Unterfahrbarkeit in Höhe von ≥ 670 mm gewährleisten)
- Bewegungsfläche mit Mindestbreite von 800 mm und Mindestdiefe von 700 mm (Vorderkante WC-Becken bis hintere Wand) auf mindestens einer Seite des WC-Beckens zum seitlichen Heranfahren
- Bewegungsflächen dürfen sich überlagern

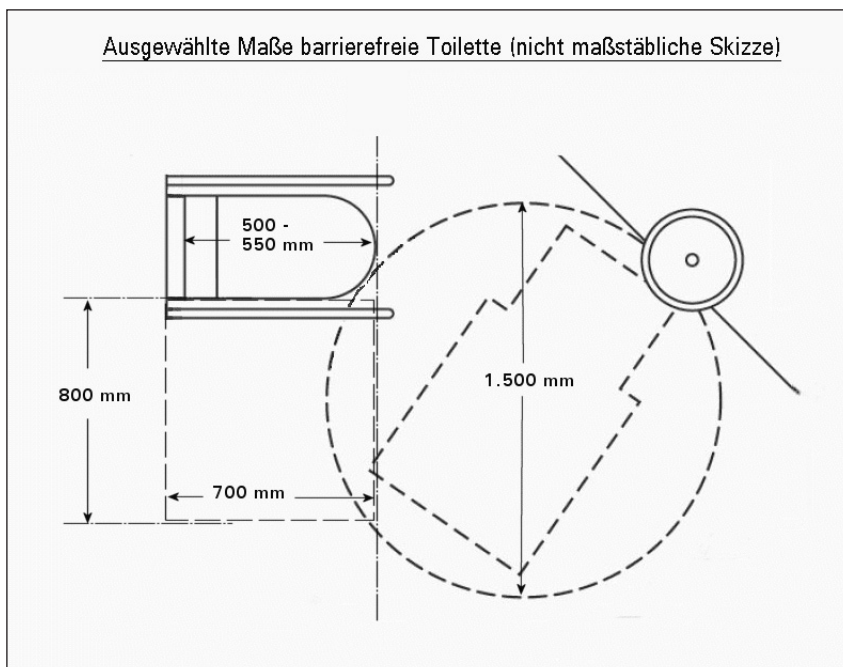


Abbildung 1: Ausgewählte Maße barrierefreie Toilette (nicht maßstäbliche Skizze)

04.02.04: Rollstuhlgerechte Toilette – WC-Becken

Anforderungen

- Um das Suchen des Spültasters zu vermeiden, Einsatz einer automatischen WC-Spülung
- Andernfalls Anordnung der Spültaster gut erreichbar im Greifbereich einer auf dem WC sitzenden Person in Höhe von 850 mm bis 1.050 mm
- Oberfläche des heruntergeklappten Toilettensitzes in einer Höhe zwischen 460 mm und 480 mm

- d) Anlehnmöglichkeit im Abstand von 500 mm bis 550 mm von der Toilettenvorderkante
- e) Weitere Anforderungen gem. TSI PRM sowie Kapitel Standardtoilette

04.02.05: Rollstuhlgerechte Toilette – Einbauten

Allgemeine Anforderungen

- a) Vorhandene Einbauten (Seifenspender, Waschbecken, Wasserspender sowie Papierhandtücher bzw. Handtrockner und Spiegel) müssen für Rollstuhlfahrer zugänglich und nutzbar sein
- b) Weitere Anforderungen für alle Einbauten siehe Standardtoilette

Waschbecken

- a) Die Höhe des Waschbeckens (Oberkante) darf 850 mm nicht überschreiten
- b) Die Unterfahrbarkeit des Waschbeckens (Kniefreiheit) muss mindestens bis zu einer Höhe von 640 mm und mindestens in einer Tiefe von 300 mm gegeben sein
- c) Dabei darf die Gesamthöhe des Waschbeckens inklusive des Abflussrohres im unterfahrbaren Bereich 160 mm nicht überschreiten

Spiegel

- a) Ein Spiegel muss im Stehen sowie im Sitzen eingesehen werden können

Seifenspender

- a) Es sollte ein Einhand-Seifenspender vorgesehen werden
- b) Der Seifenspender sollte über dem Waschbecken liegen, damit keine Seife auf den Fußboden tropfen kann
- c) Die Unterkante des Bedienhebels muss 150 mm bis 200 mm über der Oberkante des Waschbeckens liegen (max. 1.050 mm über Fußboden)

Toilettenpapierhalter

- a) Der Toilettenpapierhalter muss in der Nähe des WC-Beckens, im vorderen Greifbereich des Sitzenden angeordnet sein

04.02.06: Rollstuhlgerechte Toilette – Festhaltungsmöglichkeiten

Allgemeine Anforderungen

- a) Entsprechend TSI PRM
- b) Die Festhaltungsmöglichkeiten müssen zu ihrem Hintergrund im Kontrast stehen (siehe DIN 32975)

Festhaltungsmöglichkeiten im Bereich des WC-Beckens

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Am WC-Becken sind beidseitig horizontale, 150 mm über die WC-Beckenvorderkante hinausragende Haltegriffe vorzusehen
- c) Der Abstand zwischen beiden Haltegriffen muss 600 mm bis 700 mm betragen
- d) Um die seitliche Zugänglichkeit zum WC-Becken zu gewährleisten, müssen die Halte-

griffe, sofern sie nicht an der Fenster- bzw. Wandseite angebracht sind, klappbar sein und in der waagrechten und senkrechten Position selbsttätig arretieren

04.02.07: Rollstuhlgerechte Toilette – Bedienelemente

Allgemeine Anforderungen

- a) Allgemeine Anforderungen an Bedienelemente und ihre Anordnung siehe Standardtoilette sowie TSI PRM
- b) Die Bedienelemente sowie Seifenspender, Papierhandtuch-Spender oder Handtrockner usw. sind in einer Bedienhöhe von 850 mm bis 1.050 mm anzubringen.

04.02.08: Rollstuhlgerechte Toilette – Notrufeinrichtungen

Anforderungen und Kennzeichnung

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Die obere Notrufeinrichtung muss von einer auf dem WC sitzenden Person erreichbar sein: Anordnungshöhe der oberen Notrufeinrichtung: ca. 850 mm
- c) Die untere Notrufeinrichtung muss von einer am Boden liegender Person erreichbar sein: Anordnungshöhe der unteren Notrufeinrichtung: mit Oberkante in maximal 400 mm über Fußboden
- d) Weitere Anforderungen an Notrufeinrichtungen und ihre Kennzeichnung siehe Standardtoilette

(05 entfällt gegenüber Anforderungskatalog)

06: Service- und Informationseinrichtungen

Allgemeine Anforderungen

- a) Alle Service- und Informationseinrichtungen müssen von allen Fahrgästen genutzt werden können
- b) Ausreichende Bewegungsfläche von 1.500 mm x 1.500 mm vor allen Service- und Informationseinrichtungen, die für die Nutzung durch Rollstuhlnutzer vorgesehen sind.
- c) Kontrastierende Gestaltung aller Ausstattungselemente zu ihrer Umgebung gemäß DIN 32975, siehe auch Kapitel Bedienelemente

06.01: Fahrkartenautomaten

Vorbemerkung

Die Anforderungen an Fahrkartenautomaten sind in diesem Papier nicht abschließend festgelegt. Eine Abstimmung zwischen den Behindertenverbänden, den Herstellern der Automaten und den Aufgabenträgern sowie den Eisenbahnverkehrsunternehmen und den Infrastrukturbetreibern ist notwendig, künftige, zwischen den Beteiligten abgestimmte Anforderungskataloge sind zu beachten.

Allgemeine Anforderungen

- a) Ausstattung mit einer Sprachausgabe
- b) Bewegungsflächen vor Fahrkartenautomaten: 1.500 mm x 1.500 mm

Anforderungen an die Bedienelemente

- a) Tastenoberflächengröße min. 2.500 mm² (25 cm²)
- b) Kontrastreich zum Hintergrund gem. DIN 32975
- c) Tastaturbeschriftung mit Brailleschrift
- d) Einsatz von Drucktasten (keine Sensortasten oder Touchscreens) zur taktilen Wahrnehmung ohne Auslösung der Funktion
- e) Anordnungshöhe der Bedienelemente: 850 mm bis 1.050 mm

06.02: Linienpläne, Netzpläne sowie Fahrzeuggrundrisspläne

Allgemeine Anforderungen

- a) Erläuterungen in unterschiedlichen Zeichen- und Medienformaten – Brailleschrift, tastbare Profilschrift und Großschrift
- b) Beschränkung auf wesentliche Inhalte
- c) Darstellung von Linien- und Netzplänen in einfacher und verständlicher Form
- d) Möglichst identische Gestaltung und Positionierung in allen Fahrzeugen
- e) Anordnungshöhe von Anzeigen und Aushängen: in mittlerer Lesehöhe von 1.300 mm (mit Toleranz von 1.000 mm bis 1.600 mm für die unterste / oberste Zeile mehrzeiliger Informationen)
- f) Anordnung von Bewegungsflächen vor allen Linien- und Netzplänen von 1.500 mm x 1.500 mm
- g) Blend- und schattenfreie sowie helle und gleichmäßige Beleuchtung
- h) Keine Verwendung von spiegelnden Materialien

Schriftgestaltung

- a) Siehe Visuelle Fahrgastinformation – Schriftgestaltung

Reliefdarstellung von Linien- und Netzplänen

- a) Beim Einsatz von taktil lesbaren Plänen sind die entsprechenden Kapitel des Anforderungskataloges des BKB zu berücksichtigen

07: Fahrgastinformationen

Allgemeine Anforderungen

- a) Berücksichtigung der Anforderungen nach TSI PRM
- b) Fahrgastinformationen müssen für alle Fahrgäste nutzbar sein
- c) Alle Fahrgastinformationen und Gefahrenmeldungen sind nach dem 2-Sinne-Prinzip zu gestalten und in „leichter Sprache“ (einfache Vermittlung von Inhalten für Menschen mit Lernschwierigkeiten) zu verfassen

- d) Angebot von mehrsprachigen visuellen und akustischen Informationen im grenzüberschreitenden Schienenpersonenverkehr, vorzugsweise auch im Inlandsverkehr
- e) Kontrastreiche Darstellung gem. DIN 32975

Anzubietende Informationen

- a) Informationen gem. TSI PRM
- b) Vermittlung von aktuellen, zeitnahen Fahrgastinformationen
- c) Vermittlung von betrieblichen Störungen
- d) Aktuelle Informationen müssen sich in alle vorprogrammierten Programme einfügen lassen

08: Visuelle Fahrgastinformationen – Elektronische Anzeigen und gedruckte Aushänge

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Anordnungshöhe von Anzeigen und Aushängen: in mittlerer Lesehöhe von 1.300 mm (mit Toleranz von 1.000 mm bis 1.600 mm für die unterste / oberste Zeile mehrzeiliger Informationen)
- c) Vermeidung von Laufschriften, andernfalls Berücksichtigung der Anforderungen aus TSI PRM
- d) Kontrastgestaltung zwischen visueller Information und ihrem Hintergrund (Informationsfeld) sowie zwischen Informationsfeld und Umgebung nach DIN 32975 und DIN Fachbericht 124
- e) Kontrastierende Gestaltung aller Ausstattungs- und Bedienelemente der Informationseinrichtungen zu ihrer Umgebung gem. DIN 32975

Anforderungen an Schriftdarstellungen

- a) Ermittlung der erforderlichen Schriftgrößen nach DIN 32975
- b) Zeichendarstellung gem. DIN Fachbericht 124

Anforderungen an Informationsträger (elektronische Anzeigen und gedruckte Aushänge)

- a) Vermeidung von LED-Anzeigen, andernfalls hohe Leuchtdichte sowie kein Einsatz von roten LEDs
- b) Für dynamische elektronische Anzeigen sind LCD-Anzeiger einzusetzen
- c) Die Auflösung sollte so hoch sein, dass die Darstellung dem gedruckten Schriftbild möglichst nahe kommt
- d) LCD-Flachbildschirme müssen einen möglichst großen horizontalen und vertikalen Betrachtungswinkel ermöglichen
- e) Leuchtdichte, Vermeidung von Spiegelungen sowie Anforderungen an blinkende Zeichendarstellungen entsprechend DIN Fachbericht 124
- f) Bei gedruckten Aushängen hinter transparenten Abdeckungen muss die Information unmittelbar (max. 10 mm) hinter der äußeren Abdeckung liegen

08.01: Schriftgestaltung

Allgemeine Anforderungen

- a) Allgemeine Anforderungen nach TSI PRM und DIN 32975

Anforderungen an die Schriftgröße

- a) Die vorzusehende Schriftgröße ist unter Berücksichtigung von Informationszweck, Sehwinkel und Abstand zu gestalten, hierfür ist die DIN 32975 anzuwenden

08.02: Piktogramme

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen hier nicht beschriebener Piktogramme gem. TSI PRM
- b) Für Notrufeinrichtungen, Türbetätigungselemente und Sanitarräume (Notruf- und Funktionsinformationen) sind taktile Piktogramme vorzusehen, diese allein ersetzen nicht taktile Beschriftungen (Braille und tastbare Profilschrift)
- c) Eventuell vorhandene Abstellflächen für sperrige oder schwere Gegenstände sind zur Unterscheidung von Rollstuhlplätzen mit einem entsprechenden Piktogramm zu kennzeichnen, ebenso Flächen für Blindenführ- und Begleithunde

Anforderung an die taktile Gestaltung von Piktogrammen

- a) Anforderungen gem. „Richtlinie für taktile Schriften“, GFUV / DBSV (siehe Relevante Quellen)
- b) Taktile schwierig erkennbare Piktogramme sollen eine Mindestkantenlänge von 80 mm x 80 mm nicht unterschreiten und sind mit Braille- und tastbarer Profilschrift zu ergänzen
- c) Es sind zur taktilen Gestaltung keine Eingravierungen zu verwenden

(08.02.01 – 08.02.04 entfallen gegenüber Anforderungskatalog)

08.02.05: Piktogramm – Schwerhörigenabteil



Abbildung 2: Piktogramm Schwerhörige / Gehörlose

Anforderungen

- a) Symbol zur Kennzeichnung von Einrichtungen für Hörgeschädigte gem. ISO/DIS 21542
- b) Symbolhintergrund: RAL 5022 Nachtblau
- c) Symbol: RAL 9003 Signalweiß

08.03: Visuelle Anzeige von Zuglauf und Zugziel außen am Zug

Vorbemerkung

Eine Anordnung von Informationen an den Wagenseiten ist – insbesondere für sehbehinderte Fahrgäste – auch dann erforderlich, wenn dynamische Informationen auf Bahnsteigen im Abstand von maximal 50 m angeboten werden.

Anzeigehalte

- a) Fahrziel
- b) Wichtige Zwischenhalte
- c) Streckennummer
- d) ggf. Hinweis auf „Zugflügelung“
- e) ggf. Anzeige „Nicht einsteigen“
- f) ggf. Anzeige „Abteil reserviert“
- g) Sofern vorhanden: Wagennummer, Wagenklasse, Sitzplatznummern

Anforderungen an die visuellen Anzeigen

- a) Anforderungen siehe Kapitel Visuelle Fahrgastinformation
- b) Positionierung der Anzeige vorzugsweise an der Außenseite der Fahrzeugtür oberhalb der Fensterunterkante
- c) Sich öffnende Türen dürfen die Anzeigen nicht verdecken

08.04: Visuelle Anzeige von Zuglauf und Zugziel im Zug

Anzeigehalte

- a) Zielbahnhof
- b) Wichtige Zwischenhalte
- c) Zugbezeichnung
- d) Streckennummer
- e) Nächster Halt
- f) ggf. Hinweis auf „Zugflügelung“
- g) Sofern vorhanden: Wagennummer, Wagenklasse, Sitzplätze, Platzreservierung

Anforderungen an die Anzeigen

- a) Anforderungen nach TSI PRM sowie Kapitel Visuelle Fahrgastinformationen
- b) An jedem Abteil ist eine Anzeigetafel vorzusehen

- c) Es sollen vorzugsweise TFT-Displays mit Umschaltmöglichkeit in diverse Darstellungsformen zum Einsatz kommen
- d) Anordnungshöhe der Anzeigen: in mittlerer Lesehöhe von 1.300 mm (mit Toleranz von 1.000 mm bis 1.600 mm für die unterste / oberste Zeile mehrzeiliger Informationen)
- e) Bei höherer Anbringung von Anzeigen (beispielsweise über Türen) ist die Schriftgröße entsprechend DIN 32975 an den Betrachtungswinkel anzupassen

Anforderungen an die Bereitstellung der Information

- a) Anforderungen gem. TSI PRM

08.05: Sitzplatzreservierung

Anforderungen

- a) Bei vorgesehener Sitzplatzreservierung sind die Anforderungen an die Sitznummerierung und die Anzeige der Sitzplatzreservierung des Anforderungskataloges des BKB zu berücksichtigen

08.06: Fahrgastinformation vor dem nächsten Halt

Anzeigehalte

- a) Name des nächsten Haltes
- b) Ausstiegsseite
- c) Zielbahnhof
- d) ggf. Hinweis auf letzte Möglichkeit des Wechsel in einen anderen Zugteil bei „Zugflügelung“

Anforderungen an die Bereitstellung der Information

- a) Anforderungen nach TSI PRM
- b) Der nächste Haltepunkt muss grundsätzlich angezeigt werden
- c) Anzeige des nächsten Haltes sowie des Zielbahnhofs mindestens 3 Minuten vor dessen Erreichbarkeit
- d) Die Anzeige der Ausstiegsseite ist zusätzlich mit einem richtungweisenden Pfeil zu ergänzen

08.07: Anzeige von Bedarfshalten

Anzeigehalte

- a) Name des Bedarfshaltes
- b) Ausstiegsseite
- c) Aufforderung zur Betätigung der Haltewunschtaaste
- d) ggf. Hinweis auf letzte Möglichkeit des Wechsel in einen anderen Zugteil bei „Zugflügelung“
- e) Bei erfolgreichem Halt Hinweis auf Ausstiegsseite

Anforderungen an die Bereitstellung der Information

- a) Anforderungen gem. TSI PRM
- b) Bedarfshalte müssen grundsätzlich und eindeutig visuell angezeigt werden
- c) Anzeige des Bedarfshaltes mindestens 3 Minuten vor dessen Erreichbarkeit
- d) Visuelle Rückmeldebestätigung der Haltanforderung mit beispielsweise einer Anzeige wie „Bahn hält“

08.08: Außerordentliche Betriebslagen, Notfälle und Sicherheitsanweisung

Anforderungen an die Bereitstellung

- a) Für alle Fahrzeuge möglichst identischer Informationsstandard
- b) Akustische Alarmsignale sind mit unmissverständlichen Blink- oder Blitzlichtanzeigen zu ergänzen, starkes visuelles Signal („Flash“) (unter Vermeidung von Frequenzen zwischen 2 Hz und 55 Hz, diese können epileptische Anfälle auslösen)
- c) Einsatz in allen relevanten Fahrzeugbereichen einschließlich der Toiletten
- d) Zu jeden beliebigen Zeitpunkt in den Programmablauf einfügbar

09: Akustische Fahrgastinformation

Allgemeine Anforderungen

- a) Fahrgastinformationen müssen im vollen Umfang erfolgen und dürfen nicht auf betriebliche Störungen begrenzt werden
- b) Anforderungen nach TSI PRM
- c) Bei nicht automatisierten Ansagen sind Nebengeräusche am Mikrofon zu vermeiden
- d) Akustisches Signal zur Ankündigung der Durchsage
- e) Verständliche (akzentfreie) Artikulation
- f) Akustische Informationen sollten auch über Audiokanäle an den Sitzen vermittelt werden, hierfür Ausstattung der Armlehnen mindestens im Schwerhörigenabteil (oder falls nicht vorhanden an mit entsprechendem Piktogramm gekennzeichneten Sitzen) mit 3,5 mm Klinkenbuchse zum Anschluss persönlicher Hörhilfen an die Lautsprecher- oder Durchsageanlage
- g) Alle akustischen Informationen sollten in „leichter Sprache“ gegeben werden, damit sie auch für Menschen mit beeinträchtigter Kommunikationsfähigkeit verständlich sind

Technische Anforderungen

- a) Lautsprecheranordnung in ausreichender Nähe und Ausrichtung auf Fahrgastbereiche
- b) Gleichmäßige Beschallung aller relevanten Fahrzeugbereiche einschließlich der Toiletten
- c) Abstand zwischen Nutzsignal S (Signal) und Störgeräusch N (Noise) min. $S - N = 10$ dB
- d) Nutzsignal zwischen min. 65 dB(A) und max. 85 dB(A), bei automatischer Anpassung an wechselnde Störschallpegel
- e) Sprachübertragungsindex (STI) $> 0,5$

- f) RASTI-Wert von (gesprochenen) Durchsagen in allen Zugbereichen (einschließlich Rollstuhl- und Sitzplätze): mindestens 0,5 (gemäß IEC 60268-16:2009-07)

09.01: Ansage-Sprache

Allgemeine Anforderungen

- a) Anforderungen gem. TSI PRM

09.02: Synthetische Sprache

Einsatz

Hinweise auf außerordentliche Betriebslagen, Notfälle und Sicherheitsanweisungen, die als vorgefertigte Textbausteine auf den visuellen Fahrgastinformationssystemen angezeigt werden, sollten bevorzugt mit einer synthetischen Sprachausgabe akustisch vermittelt werden.

09.03: Akustische Fahrgastinformation zum Zugziel und Zuglauf

Ansageinhalte

- a) Name des Zielbahnhofs
- b) Wichtige Haltepunkte
- c) Zugnummer
- d) Liniennummer
- e) Hinweis auf Zugtrennung („Zugflügelung“) mit Ortsangabe
- f) Nächster Halt

Allgemeine Anforderungen

- a) Ansage in allen Bahnhöfen nach Abfahrt und Abschluss des Beschleunigungsvorgangs (geringere Störgeräusche)
- b) Wiederholung der Ansage

09.04: Akustische Fahrgastinformation vor den nächsten Haltepunkt

Ansageinhalte

- a) Name des nächsten Bahnhofs
- b) Ausstiegsseite
- c) Zeitnahe Anschlussmöglichkeiten mit Abfahrtszeit und Gleisangabe
- d) Zugtrennungen („Flügelungen“)
- e) Zu erwartende Störungen (z.B. Baumaßnahmen)
- f) ggf. Hinweis auf abweichende Lage der Bahnsteigkante (besonders große Lücken und Spalte)
- g) ggf. Hinweis auf letzte Möglichkeit des Wechsel in einen anderen Zugteil bei „Zugflügelung“

Anforderungen an die Ansagen vor den nächsten Haltepunkt

- a) Die Ansagen müssen grundsätzlich erfolgen
- b) Ansage des nächsten Haltes sowie des Zielbahnhofs mindestens 3 Minuten vor dessen Erreichbarkeit
- c) Liegt die Fahrzeit zum nächsten Bahnhof unter zwei Minuten, so muss die Ansage für den nächsten Halt unmittelbar nach Abfahrt erfolgen
- d) Wiederholung der Ansage, insbesondere des Bahnhofsnamens während der Bahnhofseinfahrt

09.05: Akustische Fahrgastinformation zum Bedarfshalt

Ansageinhalte

- a) Name des Bedarfshaltes
- b) Aufforderung zur Betätigung der Haltewunschtaaste
- c) ggf. Hinweis auf letzte Möglichkeit des Wechsel in einen anderen Zugteil bei „Zugflügelung“
- d) Bei erfolgreichem Halt:
 - a. Ausstiegsseite
 - b. Zu erwartende Störungen (z.B. Baumaßnahmen)
 - c. ggf. Hinweis auf abweichende Lage der Bahnsteigkante (besonders große Lücken und Spalte)

Anforderungen an die Ansage des Bedarfshaltes

- a) Die Ansagen müssen grundsätzlich erfolgen
- b) Ansage des Bedarfshaltes mindestens 3 Minuten vor dessen Erreichbarkeit
- c) Wiederholung der Ansage
- d) Liegt die Fahrzeit zum Bedarfshalt unter zwei Minuten, so muss die Ansage unmittelbar nach Abfahrt erfolgen
- e) Bei erfolgreichem Halt: Wiederholung der Ansage, insbesondere des Bahnhofsnamens während der Bahnhofseinfahrt

09.06: Akustische Fahrgastinformation bei betrieblichen Störungen

Ansageinhalte

- a) Ansage außerplanmäßiger Halte
- b) Grund für Verspätungen bzw. betriebliche Störungen
- c) Verspätungszeit (in Minuten)
- d) Anschlussmöglichkeiten einschließlich Abfahrtszeit und Bahnsteig

Anforderungen an die Ansage bei betrieblichen Störungen

- a) Zeitnahe Ansage
- b) Wiederholung der Ansage

09.07: Akustische Fahrgastinformationen für Außerordentliche Betriebslagen, Notfälle und Sicherheitsanweisung

Allgemeine Anforderungen

- a) Die betrieblichen Regelungen für Notfälle müssen eine akustische Sicherheitsanweisung vorsehen
- b) Dabei ist Wert auf eine unmissverständliche inhaltliche Aussage und eine leicht verständliche Übertragungsqualität zu legen
- c) Für standardisierte Textbausteine, die als visuelle Information ausgegeben werden, empfiehlt sich der Einsatz von synthetischen Sprachausgaben (siehe Kapitel Synthetische Sprache)

Anforderungen

- a) Akustisches Signal zur Ankündigung der außerordentlichen Durchsage
- b) Wiederholung der Ansage

10: Taktile Informationen

Einsatz

Taktile Informationen sind vorzusehen

- a) in Toiletten für Funktions- und Notrufinformationen
- b) an Betätigungsvorrichtungen von Türen und Notrufeinrichtungen sowie Rufeinrichtungen

10.01: Braille-Beschriftung

Unbedingter Einsatz

In Fahrzeugen müssen Braille-Beschriftungen vorgesehen werden für:

- a) Notruf
- b) Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfe und Information
- c) Türöffner für die Außentür
- d) Haltewunschtaste (wenn vorhanden)
- e) Bedienelemente im Sanitärbereich
- f) Informationen und Bedienelemente an Automaten

Sinnvoller Einsatz

Sinnvoll sind Braille-Beschriftungen für

- a) Orientierungshinweise als Handlaufbeschriftungen
- b) Wagennummern (wenn vorhanden) außen / innen
- c) Sitzplatznummern (wenn vorhanden) außen / innen

- d) Wagenklasse (wenn vorhanden) außen am Fahrzeug
- e) Behindertenplätze

Allgemeine Anforderungen an die Brailleschrift

- a) Es sollte für die Beschriftung die Braille-Großschrift gemäß DIN 32976 Verwendung finden
- b) Einsatz des Basissystems der deutschen Braille-Vollschrift (mit Lautgruppenkürzungen) in innerdeutschen Fahrzeugen
- c) Zweisprachige Ausschilderung im grenzübergreifenden Verkehr, deutsche Fassung in Braille-Vollschrift sowie fremdsprachliche Fassung in der jeweiligen landesspezifischen Schriftvariante
- d) Berücksichtigung der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV (siehe Relevante Quellen)

Anforderungen

- a) Maße und Ausführung gemäß DIN 32976
- b) Anforderungen an das Trägermaterial der Brailleschrift gem. DIN 32976
- c) Positionierung von Handlaufbeschriftungen gemäß der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV
- d) Informationsdarstellung auf der Handlaufbeschriftung entsprechend der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV
- e) Systematik bei Aufzählungen nach der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV
- f) Anordnung von Braille-Beschriftungen auf Wand- und Türschilder gemäß der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV

10.02: Profilschrift

Einsatzzwecke für Profilschriften in Fahrzeugen

- a) Notruf
- b) Rufeinrichtungen zur Anforderung von Hilfe und Information
- c) Türöffner für die Außentür
- d) Haltewunschtaste
- e) Bedienelemente im Sanitärbereich
- f) Handlaufbeschriftungen
- g) Sitzplatznummern (sofern vorhanden)
- h) Informationen und Bedienelemente an Automaten

Anforderungen

- a) Anforderungen gem. „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV (siehe Relevante Quellen)
- b) Frei zugänglich ohne Abdeckungen
- c) Anforderungen an das Trägermaterial der Profilschrift entsprechend DIN 32975 und analog zu denen an Braille-Beschriftungen

- d) Montage an Handläufen gem. „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV
- e) Informationsdarstellung auf Handläufen nach der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV
- f) Systematik bei Aufzählungen nach der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV
- g) Anordnung von Beschriftungen mit Profilschrift auf Wand- und Türschilder gemäß der „Richtlinie für taktile Schriften“ des GFUV / DBSV

Anforderungen an visuell zu lesende Profilschriften

- a) Erleichterung und Maximierung der visuellen Wahrnehmung durch Anordnung auf einem zum Hintergrund einfarbigen und kontrastierenden Informationsfeld
- b) Hoher Leuchtdichtekontrast zwischen Profilschrift und dem Informationsfeld entsprechend DIN 32975
- c) Vermeidung von Spiegelungen, Blendungen und Schattenbildungen
- d) Gewährung einer kurzen Lesedistanz, mindestens 40 cm

(11 entfällt gegenüber Anforderungskatalog)

Relevante Quellen

- TSI PRM, 21.12.2007, „Konventionelles transeuropäisches Bahnsystem und transeuropäisches Hochgeschwindigkeitsbahnsystem, technische Spezifikation für Interoperabilität, Anwendungsbereich: Teilsysteme „Infrastruktur“ und „Fahrzeuge“, Teilbereich: Zugänglichkeit für eingeschränkt mobile Personen“
- Barrierefreiheit im Regionalverkehr – Anforderungskatalog an die barrierefreie Ausstattung von Fahrzeugen im schienengebundenen Regionalverkehr sowie an Regelungen zur barrierefreien Nutzung des Regionalverkehrs, Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit (BKB), Mai 2010
- Zuarbeit zum Projekt Mustervereinbarung für Ausschreibungen des barrierefreien Regionalverkehrs, Dr. Volker Sieger / Institut für barrierefreie Gestaltung und Mobilität, 25.11.2009 (unveröffentlicht)
- „Anforderungsprofil für barrierefreie Fahrzeuge des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV)“, zweite, überarbeitete Version FH Erfurt, Institut für Verkehr und Raum, Januar 2004
- „Bauliche Maßnahmen zur sensorischen Barrierefreiheit für Hörgeschädigte in Bahnhöfen, auf Bahnsteigen und in Zügen“, Deutscher Schwerhörigenbund e.V., 17. April 2007
- DIN 32975:2009-12 „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“
- DIN 18040-1:2010-10 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude“
- E DIN EN 13272:2010-01 (D) „Bahnanwendungen - Elektrische Beleuchtung in Schienenfahrzeugen des öffentlichen Verkehrs“
- „Richtlinie für taktile Schriften“, GFUV / DBSV, 27.05.2009, erhältlich unter www.gfuv.de
- DIN-Fachbericht 124:2002 „Gestaltung barrierefreier Produkte“
- ISO/DIS 21542:2009-11 „Gebäude – Barrierefreiheit von Gebäuden und sonstigen Bauwerken“

Copyright

Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V. BKB
Marienstraße 30
10117 Berlin
Telefon: 0 30 – 3 00 23 10 – 10
Telefax: 0 30 – 3 00 23 10 – 11
Mail: info@barrierefreiheit.de
Net: www.barrierefreiheit.de

