

# Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### Inhaltliche Konzeption und Erarbeitung:

Forschungsgesellschaft Mobilität – FGM

### Im Auftrag von:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
Sektion V, Abteilung Infra 4

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung -  
Abteilung Gesamtverkehrsplanung und öffentlicher Verkehr

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
FA 18A Gesamtverkehr und Projektierung

Dezember 2009



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### Inhalt:

Allgemeine Anmerkungen zum Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr .....	3
Vorwort .....	3
Zum Gebrauch des Arbeitsbehelfs (Leitfaden) .....	4
Impressum.....	4
Danksagung .....	5
Definition PRM.....	6
Anmerkung zu den rechtlichen Grundlagen.....	7
Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge .....	10
Äußeres Erscheinungsbild, Türen, Einstieg / Ausstieg .....	10
Einsteigeplattform / Vorraum / Toilettenbereich.....	23
Fahrgastraum .....	26
Behindertensitzplätze, Rollstuhlbereich / Multifunktionale Zone .....	32
Fahrgastinformation.....	34
Literaturverzeichnis .....	46
Glossar .....	49
Bedarfshaltestelle .....	49
Empfohlene Schrift-/Zeichengröße .....	49
Hublift (fahrzeugseitig).....	51
Leichte Sprache.....	51
Niveaugleicher Einstieg .....	53
Optisch kontrastreiche Gestaltung (Leuchtdichtekontrast, empfohlene Farbkombinationen) .....	53
Piktogramme .....	55
RASTI (RApid Speech Transmission Index).....	57
Referenzrollstuhl und empfohlene Maße für Rollstuhlplatz .....	57
Sehbehindertengerechte Ausleuchtung.....	61
Taktile Leit-/Orientierungssysteme nach dem Leitlinien oder Bojen Prinzip .....	61
Taktiler Bodensystem nach ÖNORM V 2102: .....	62

### Allgemeine Anmerkungen zum Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr

#### *Vorwort*

Das vorliegende Werk „Leitfaden Barrierefreier Öffentlicher Personenverkehr“ definiert sich als Arbeitsbehelf und stellt in diesem Sinne ein Instrumentarium zur Unterstützung der Tätigkeit fachlich Befasster dar, beispielsweise zur Erstellung von Leistungsverzeichnissen im Rahmen der Ausarbeitung von Ausschreibungen oder Abfassung von Bestellerverträgen, zur Auflistung von förderungsrelevanten Kriterien und dergleichen.

Dieser Arbeitsbehelf ist also kein technisches Regelwerk, kann aber - aus Sicht der Autoren und Auftraggeber – eine wertvolle Hilfe für die eingangs beschriebenen Tätigkeiten darstellen.

Da in Österreich Einrichtungen des Öffentlichen Verkehrs grundsätzlich nach dem Stand der Technik zu beurteilen sind, wurden auch Lösungsvorschläge aus dem benachbarten Ausland aufgenommen.

Abschließend möchten wir den Nutzer dieses Arbeitsbehelfes noch darauf hinweisen, dass die im Rahmen der Anwendung vorgesehenen Maßnahmen immer auf ihre Widerspruchsfreiheit, beispielsweise bezüglich funktionaler Sicherheitsbestimmungen, geprüft werden sollten.

Einen Anspruch auf Vollständigkeit kann der Arbeitsbehelf schon alleine auf Grund der Komplexität der Thematik nicht erheben. In diesem Sinne streben wir an, diesen Arbeitsbehelf in regelmäßigen Abständen weiter zu entwickeln und laden alle Leser und Nutzer dieses Arbeitsbehelfes ein, seine Weiterentwicklung zu unterstützen.

## **Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge**

### *Zum Gebrauch des Arbeitsbehelfs (Leitfaden)*

Der „Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr“ ist in folgende 7 Teilbereiche strukturiert:

- Anforderungen an barrierefreie Bus- und Straßenbahnhaltestellen
- Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnhaltestellen
- Anforderungen an barrierefreie Linienbusse
- Anforderungen an barrierefreie Straßenbahnfahrzeuge
- Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge
- Anforderungen an barrierefreie Fahrgastservice, Information
- Anforderungen an betriebliche Organisation

Der vorliegende „Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr“ wurde in einer Reihe von Expertenworkshops als Arbeitsbehelf zur Erstellung von Leistungsverzeichnissen im Rahmen der Ausarbeitung von Ausschreibungen oder Abfassung von Bestellerverträgen, zur Auflistung von förderungsrelevanten Kriterien, usw. erarbeitet.

In diesem Arbeitsbehelf wird generell keine Differenzierung etwa zwischen Fern-, Regional- und Stadtverkehr und/oder Strecken mit starkem bzw. schwachem Fahrgastaufkommen, etc. vorgenommen. – Es bleibt den einzelnen anwendenden Stellen überlassen, festzulegen welche der im Leitfaden enthaltenen Anforderungen in ihrem Anwendungsbereich wo gilt (das Land Oberösterreich plant dazu z.B. eine Kategorisierung der Oberösterreichischen Bushaltestellen).

### *Impressum*

Im Auftrag von bmvit Sektion V, Abteilung Infra 4 (DI Franz Schwammenhöfer und DI Helge Molin), Amt der Oberösterreichischen Landesregierung - Abteilung Gesamtverkehrsplanung und öffentlicher Verkehr (Dr. Leonhard Höfler und DI Gernot Haider) und Amt der Steiermärkischen Landesregierung FA 18A (DI Alfred Nagelschmied) wurde dieser Leitfaden von der Forschungsgesellschaft Mobilität FGM (unter Koordination von DI Michaela Kargl und Mag. Ursula Witzmann) erstellt.

## **Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge**

### *Danksagung*

Wir bedanken uns bei den folgenden Institutionen für ihre engagierte Mitarbeit im Rahmen der Erstellung dieses Leitfadens: Amt der Oberösterreichischen Landesregierung – Abteilung Gesamtverkehrsplanung und Öffentlicher Verkehr, Amt der Steiermärkischen Landesregierung – Fachabteilung 17A und Fachabteilung 18A, Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie – Sektion IV Abteilung Sch 4 und Sektion V Abteilung Infra 4, Bundesverkehrsgremium des Österreichischen Blinden- und Sehbehindertenverbandes, Kompetenznetzwerk Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, Österreichischer Gehörlosenbund, Stadtbaudirektion Graz – Referat Barrierefreies Bauen, Verkehrsgremium der Sehbehinderten- und Blindenorganisationen der Ostregion, Verkehrsreferat des Oberösterreichischen Blinden- und Sehbehindertenverbandes.

Österreichischen Verkehrsunternehmen (Linz Linien, Grazer Verkehrsbetriebe, Österreichische Bundesbahnen) und der Wirtschaftskammer Österreich danken wir für konstruktive Hinweise.

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### **Definition PRM**

*(Quelle: Technische Spezifikation für Interoperabilität, Teilbereich: Zugänglichkeit für eingeschränkt mobile Personen (TSI PRM))*

Als „eingeschränkt mobile Personen“ (People with Reduced Mobility, PRM) gelten alle Personen, die (dauerhaft oder vorübergehend) bei der Nutzung von Öffentlichen Verkehrsmitteln oder der zugehörigen Infrastruktur Schwierigkeiten haben. - Hierzu zählen folgende Kategorien:

- Personen, die aufgrund eines Gebrechens oder einer Behinderung einen Rollstuhl zur Fortbewegung verwenden
- Andere eingeschränkt mobile Personen, einschließlich der folgenden:
  - Personen mit Gebrechen der Gliedmaßen
  - Personen mit Gehproblemen
  - Personen mit Kindern
  - Personen mit schwerem oder sperrigem Gepäck
  - ältere Personen
  - schwangere Frauen
- sehbehinderte Personen
- blinde Personen
- hörbehinderte Personen
- gehörlose Personen
- Personen mit beeinträchtigter Kommunikationsfähigkeit (d. h. Personen mit Schwierigkeiten bei der Kommunikation oder beim Verständnis geschriebener oder gesprochener Sprache, einschließlich Ausländern mit mangelnden Kenntnissen der jeweiligen Landessprache, Personen mit Kommunikationsschwierigkeiten, Personen mit Behinderungen der Sinnesorgane und Personen mit psychischen Behinderungen, Personen mit Lernschwierigkeiten)
- kleinwüchsige Personen (sowie Kinder)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### ***Anmerkung zu den rechtlichen Grundlagen***

#### **Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz**

Mit 1. Jänner 2006 ist das Bundesbehindertengleichstellungsgesetz (BGStG) in Österreich in Kraft getreten. Gemäß §4 BGStG darf niemand aufgrund einer Behinderung unmittelbar oder mittelbar diskriminiert werden. Das Gesetz sieht unter anderem auch die Sicherstellung einer barrierefreien Nutzung bei Um- und Neubauten im gesamten öffentlichen Bereich einschließlich des Öffentlichen Verkehrs und der Verkehrsflächen vor.

Dabei gelten bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung sowie andere gestaltete Lebensbereiche dann als barrierefrei, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind (§6 BGStG).

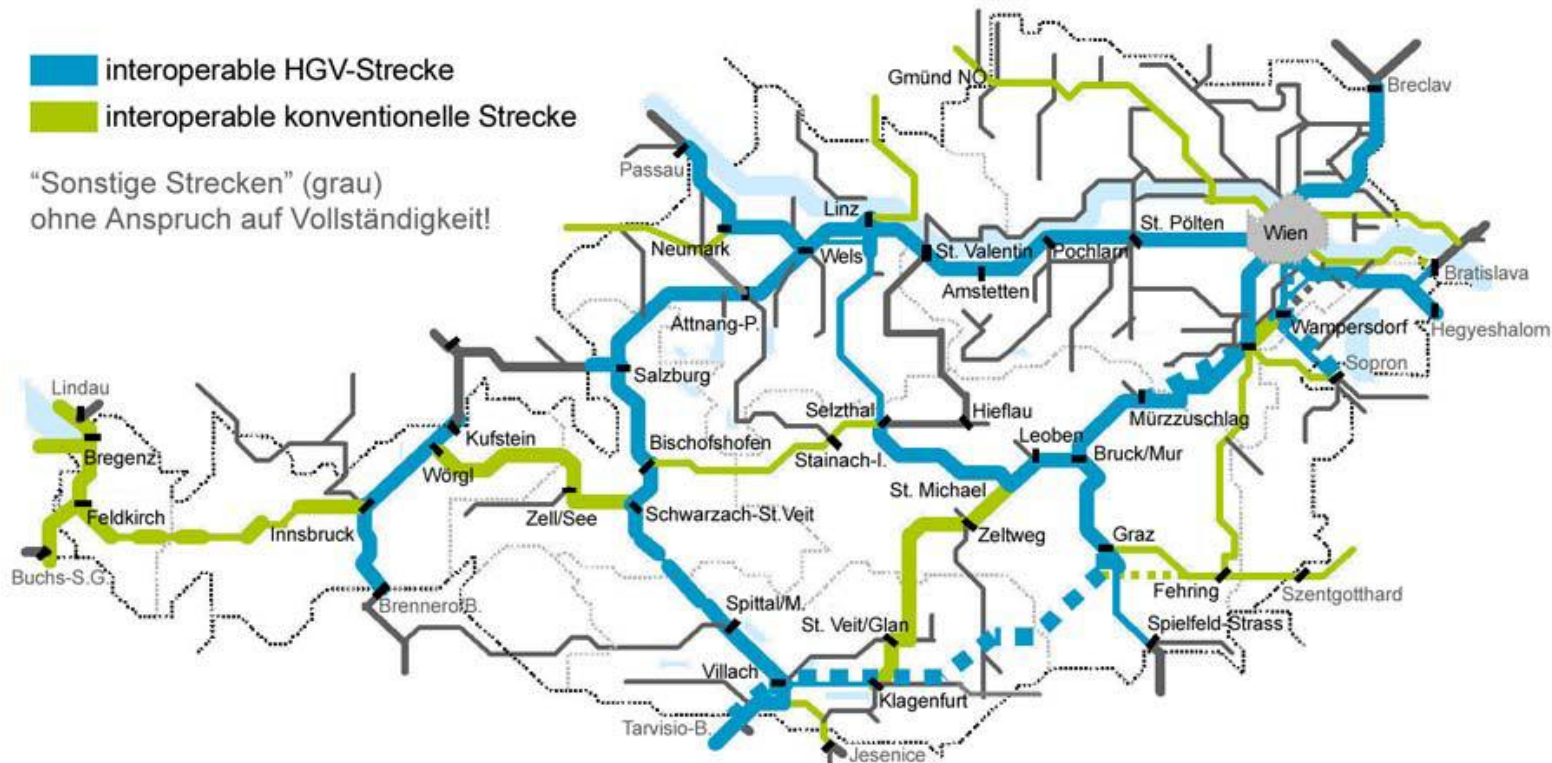
Wenn ein Bauwerk, eine Verkehrsanlage, eine Verkehrseinrichtung oder ein Schienenfahrzeug auf Grund einer nach dem In-Kraft-Treten dieses Bundesgesetzes erteilten Bewilligung generalsaniert wird, sind die Bestimmungen des Bundesbehindertengleichstellungsgesetzes hinsichtlich baulicher Barrieren bzw. Barrieren betreffend Verkehrsanlagen, Verkehrseinrichtungen oder Schienenfahrzeuge ab dem Zeitpunkt des Abschlusses der Generalsanierung anzuwenden.

*(Quelle: <http://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/barrierefreiheit.html>)*

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### TSI (Technische Spezifikationen für Interoperabilität)

Die Europäischen Richtlinien TSI (Technische Spezifikationen für Interoperabilität) sind verbindlich für alle interoperablen Schienenstrecken (transeuropäisches Eisenbahnsystem). Die folgende Abbildung zeigt den geografischen Anwendungsbereich der TSI in Österreich:



**Abbildung 1: Interoperable Schienenstrecken in Österreich (Quelle: „Interoperabilität“, Broschüre des bmvit, 1. Auflage Jänner 2009)**

Die TSI PRM beschäftigt sich im Speziellen mit der Zugänglichkeit dieser Strecken für PRM und gilt für die öffentlich zugänglichen Bereiche der Bahnhöfe sowie deren Zugänge, die der Verantwortung des Eisenbahnunternehmens, des Infrastrukturbetreibers oder des Bahnhofsbetreibers unterliegen.



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### Normen

Europäische Normen (EN-Normen) werden von den Normungsinstituten CEN, CENELEC und ETSI erstellt und müssen von den Mitgliedsländern der EU in ihr nationales Normenwerk z.B. als ÖNORM EN xxxx aufgenommen werden, abweichende nationale Normen müssen dabei zurückgezogen werden.

ÖNORMEN werden vom Österreichischen Normungsinstitut herausgegeben.

Normen haben grundsätzlich nur Empfehlungs-Charakter und sind nicht rechtsverbindlich; Normen werden aber meist in Verträge (z.B. für Planungs- und Bauleistungen) aufgenommen und damit (für die Vertragspartner) rechtsverbindlich.

### RVS (Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen), RVE (Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen)

Diese Richtlinien werden von der FSV (Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr) herausgegeben und stellen (nicht rechtsverbindliche) Empfehlungen für die Gestaltung / Ausführung des Verkehrsraums für den motorisierten und nicht motorisierten Verkehr sowie für die Gestaltung/Ausführung von Eisenbahnanlagen in Österreich dar. Die RVS und die RVE werden aber üblicherweise z.B. in Verträge für Planungs- und Bauleistungen aufgenommen und damit verbindlich.

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

#### **Äußeres Erscheinungsbild, Türen, Einstieg / Ausstieg**

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Äußeres Erscheinungsbild / Außentüren</b>		
F.1.1	<b>Es wird empfohlen, dass durch die äußere Gestaltung des Fahrzeuges (z.B. Farbgebung, Werbung) die Erkennbarkeit und Lesbarkeit der für den Fahrgast vorgesehenen Fahrzeugeinrichtungen (z.B. Linienbezeichnung, Fahrzielanzeigen, Türbetätigungseinrichtungen, Türen) nicht beeinträchtigt werden.</b>	Empfehlung (lt. Österreichische StrabVO, Schweizer FAP)
F.1.2	<b>Es wird empfohlen Wagen, die für PRM besonders relevante Einrichtungen enthalten (z.B. Kleinkindabteil, Behindertenabteil, barrierefreie Sitze, Rollstuhlstellplätze, Fahrrad-/ Kinderwagen-Abstellmöglichkeit) auch außen entsprechend zu kennzeichnen, so dass die am Bahnsteig wartenden Fahrgäste bereits beim einfahrenden Fahrzeug den für sie relevanten Wagen erkennen können.</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
F.1.3	<b>Einstiegstüren haben außen in optischem Kontrast zum Rest des Wagenkastens zu stehen.  Bedienelemente für Türen haben in optischem Kontrast zu der Fläche zu stehen, an der sie angebracht sind.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.1 und Abschnitt 4.2.2.4.2)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.1.4	<b>Die Türen für den Ein- und Ausstieg von Reisenden haben der ÖNORM EN 14752 zu entsprechen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. ÖNORM EN 14752)
F.1.5	<b>Es wird empfohlen, dass Fahrgäste im Rollstuhl und Fahrgäste mit Kinderwagen grundsätzlich möglichst jeden Eingang benützen und im Einstiegsbereich Platz finden und wenden können sollen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.1.6	<b>Barrierefreie Einstiegstüren sind mit dem entsprechenden Piktogramm zu kennzeichnen.</b> <b>Es wird empfohlen, dass die Kennzeichnung der barrierefreien Einstiegstüren auch aus größerer Distanz gut erkennbar ist.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1) Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.1.7	<b>Bei den gekennzeichneten rollstuhlgerechten Außentüren hat es sich um jene Türen zu handeln, die den Rollstuhlplätzen am Nächsten liegen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)
F.1.8	<b>Es wird empfohlen, zum leichteren Auffinden der Einstiegstüren ein akustisches Türfindesignal zu installieren.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.1.9	<b>Es wird empfohlen, dass optisch kontrastreiche und taktil erkennbare Taststreifen an der Außenseite des Fahrzeugs senkrecht ober- und unterhalb der Türöffnungstaster angebracht werden, damit blinde und sehbehinderte Fahrgäste die Türöffnungstaster leichter finden können.</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.1.10	<p><b>Die nutzbare lichte Breite der Einstiegstüren hat zumindest gemäß TSI PRM ausgeführt zu sein.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die hindernisfreie Durchgangsbreite bei Einstiegstüren aber nach Möglichkeit mindestens 90 cm beträgt.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP, Checklisten Thüringen)</p>
F.1.11	<p><b>Türen für den Einstieg von Reisenden von außen sind mit Vorrichtungen auszustatten, die erkennen, ob sich ein Fahrgast in der Tür befindet, während diese schließt. Wird dabei ein Fahrgast erkannt, hat die Tür automatisch für einen gewissen Zeitraum offen zu bleiben.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM 4.2.2.4.2.1)</p>
F.1.12	<p><b>Im Innern des Fahrzeugs ist die Position der Außentüren eindeutig durch optischen Kontrast des an die Türöffnung angrenzenden Fußbodenbereichs zum übrigen Fußboden des Fahrzeugs zu kennzeichnen.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)</p>
<b>Türbedienung (Außentüren)</b>		
F.2.1	<p><b>Die Aktivierung der Außentür hat entweder durch das Zugpersonal oder halbautomatisch zu erfolgen (d.h. durch Betätigen einer Drucktaste durch den Fahrgast).</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.2.2	<p><b>Die Höhe der Position des Türbedienungselements (innen und außen) über dem Bahnsteig bzw. über dem Fußboden hat zumindest den Anforderungen der TSI PRM zu entsprechen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die Höhe der Position des Türbedienungselements über dem Fußboden bzw. über dem Bahnsteig aber nach Möglichkeit maximal 110 cm beträgt.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop bzw. lt. ÖNORM B1600)</p>
F.2.3	<p><b>Bedienelemente für Türen haben, unabhängig davon, ob es sich um manuell zu betätigende Klinken oder Drucktasten handelt, in optischem Kontrast zu der Fläche zu stehen, an der sie angebracht sind.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.1)</p>
F.2.4	<p><b>Montage und Ausführung von Drucktasten hat zumindest den Bestimmungen der TSI PRM zu entsprechen.</b></p> <p><b>Damit Taster für Türöffnung (und Halтанforderung) für alle Fahrgäste gut auffindbar und erkennbar und gut erreichbar und bedienbar sind, wird empfohlen, dass darüber hinaus auch die folgenden Anforderungen erfüllt werden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Montageposition gemäß ÖNORM B1600</b></li> <li>- <b>Taster optisch kontrastreich zur unmittelbaren Umgebung</b></li> <li>- <b>Taster reliefartig erhöht</b></li> <li>- <b>Funktion des Tasters visuell und taktil eindeutig</b></li> </ul>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.3.2, Abschnitt 4.2.2.4.1 und Abschnitt 4.2.2.4.2.2)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<p><b>erkennbar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Taster großflächig, auch mit eingeschränkter Fingerfunktion zu betätigen</b></li> <li>- <b>Taster mit minimalem Kraftaufwand zu betätigen</b></li> <li>- <b>Taster mit spürbarem Druckpunkt (keine Sensortasten!)</b></li> <li>- <b>Taster mit optischer und akustischer Quittierung (d.h. Ton oder Klickgeräusch ist hörbar und optische Bestätigung beim Taster oder Anzeige „hält an“ ist sichtbar)</b></li> </ul>	
F.2.5	<p><b>Es wird empfohlen, dass bei automatisch schließenden Außentüren innen und außen zusätzlich zu den allgemeinen Türtastern ein blauer, speziell gekennzeichnete Türtaster angebracht wird, dessen Betätigung eine längere Türöffnungszeit bewirkt.</b></p>	<p>Empfehlung (It. Schweizer FAP)</p>
F.2.6	<p><b>Zumindest auf Strecken, auf denen der Triebfahrzeugführer nicht an allen Haltepunkten den gesamten Bahnsteig überblicken kann, wird empfohlen, dass es ein blindengerechtes System für die Türöffnung von außen gibt: Akustisches Findesignal oder (sobald technisch verfügbar) Funk-Fernbedienung.</b></p>	<p>Empfehlung (It. Schweizer FAP)</p>
F.2.7	<p><b>Es wird empfohlen, dass bei Selbstabfertigung der Triebfahrzeugführer alle Türen überblicken soll; das soll gegebenenfalls mit Spiegeln oder Videoüberwachung gewährleistet werden.</b></p>	<p>Empfehlung (It. Schweizer FAP und It. Expertenworkshop)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.2.8	<p><b>Bei Freigabe der Fahrgasttüren ist ein akustisches und optisches Warnsignal gemäß TSI PRM zu geben.</b></p> <p><b>Vor und während der automatischen Öffnung oder Zwangsschließung (automatisch / fernbedient) der Fahrgasttüren ist ein akustisches Warnsignal gemäß TSI-PRM zu geben.</b></p> <p><b>Außerdem wird empfohlen, dass unter Beachtung des 2-Sinne-Prinzips vor und während der automatischen Öffnung oder Zwangsschließung (automatisch / fernbedient) der Fahrgasttüren auch eine optische Warnung innen und außen gegeben wird. Diese Warnung soll mindestens 2 Sekunden sichtbar sein bevor sich die Tür schließt / öffnet.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP und lt. Expertenworkshop)</p>
F.2.9	<p><b>Wenn Drucktasten zum Betätigen der Außentüren verwendet werden, ist jede Drucktaste oder deren Einfassung gemäß TSI PRM zu beleuchten, wenn die Tür freigegeben ist.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.3.2 und Abschnitt 4.2.2.4.2.2)</p>
F.2.10	<p><b>Es wird empfohlen, dass Türfreigabe (seitenselektive Türöffnung) bei irregulärem Halt nur durch Dienstpersonal nach vorangegangener Warnung (im 2-Sinne-Prinzip) erfolgt.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.2.11	<p><b>Kraftaufwand zum Betätigen der Bedienelemente zum Öffnen und Schließen der Türen und Kraftaufwand zum Öffnen und Schließen manuell bedienter Türen, die für die Nutzung durch die Reisenden vorgesehen sind, darf die in der TSI PRM festgelegten Werte nicht übersteigen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass dieser Kraftaufwand zum Betätigen der Bedienelemente zum Öffnen und Schließen der Türen und der Kraftaufwand zum Öffnen und Schließen manuell bedienter Türen, möglichst der ÖNORM B1600 entspricht.</b></p>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4 und lt. ÖNORM B1600)
F.2.12	<p><b>Die Schallquelle von Türwarnsignalen hat sich in der Nähe der Bedienelemente der Tür bzw. (wenn keine Bedienelemente vorhanden sind) neben der Türöffnung zu befinden.</b></p>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.2.1)
<b>Stufen beim Einstieg / Ausstieg in das Eisenbahnfahrzeug</b>		
F.3.1	<p><b>Alle Einstiegs- und Ausstiegsstufen haben rutschfest zu sein und über eine nutzbare lichte Breite entsprechend der Breite der Türöffnung zu verfügen.</b></p>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.2)
F.3.2	<p><b>Es wird empfohlen, Gitterstufen zu vermeiden, denn sie sind „Stolperfallen“ und erschweren den Einstieg mit Blindenhund, Langstock oder Gehhilfen.</b></p>	Empfehlung (lt. Eisenbahnanforderungen DBSV und lt. Expertenworkshop)



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.3.3	<b>Zumindest die erste und die letzte Stufe sind gemäß TSI PRM optisch kontrastreich zu kennzeichnen.</b> <b>Es wird empfohlen, nach Möglichkeit aber alle Stufen, Trittkanten und Gefahrenbereiche optisch kontrastreich zu markieren.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.2) Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.3.4	<b>Einstiegsstufen in das Fahrzeug sind gemäß TSI PRM zu beleuchten.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.5)
F.3.5	<b>Stufenabmessungen sind gemäß TSI PRM auszuführen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.2)
F.3.6	<b>Der Zugang zum Vorraum des Fahrzeugs hat über maximal vier Stufen erreichbar zu sein, von denen sich eine außerhalb des Fahrzeugs befinden kann.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.2)
F.3.7	<b>Bewegliche Trittstufen sind gemäß TSI PRM auszuführen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.3.5)
<b>Handläufe und Haltestangen beim Einstieg</b>		
F.4.1	<b>Ein- und Ausstiegstüröffnungen sind mit vertikalen Haltestangen gemäß TSI PRM auszustatten.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.10)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.4.2	<p><b>Es wird empfohlen, dass bei Doppeltüren auch eine vertikale Haltestange (vorzugsweise in „Haarnadel-Form“) in der Mitte angebracht wird, wobei die lichte Durchgangsbreite zumindest an einer Seite <math>\geq 90\text{cm}</math> sein soll.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Checklisten Thüringen)</p>
F.4.3	<p><b>Türöffnungen mit mehr als 2 Einstiegsstufen sind gemäß TSI PRM mit Handläufen auszustatten.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, alle Türöffnungen mit Einstiegsstufen grundsätzlich mit Handläufen auszustatten.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.10)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p>
F.4.4	<p><b>Es wird empfohlen, am Einstiegshandlauf taktile und optisch kontrastreiche Informationen zu Wagenklasse, Wagennummer, etc. gemäß ÖNORM V2105 anzubringen.</b></p> <p><b>Bei festen Zug-Kompositionen (d.h. bei immer gleichem Wagenstand) wird empfohlen auch taktile Richtungsweiser (z.B. zu den Sitzplätzen der 1. Klasse, zum Speisewagen, zur barrierefreien Toilette, etc.) am Handlauf im Einstiegsbereich anzubringen.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Checklisten Thüringen, Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Niveaugleicher Einstieg</b>		
F.5.1	<b>Es wird empfohlen, im Nah- und Regionalverkehr (Teil)Niederflurfahrzeuge einzusetzen, wobei zumindest eine Türspur auf die Bahnsteigkante abgestimmt werden soll: Das Nennmaß der Fußbodenhöhe an (zumindest einem) Einstieg soll demnach der jeweiligen Bahnsteignennhöhe mit einem Toleranzbereich von -2 cm bis +5 cm entsprechen (d.h. am 55 cm hohen Bahnsteig entspricht das einer Nenn-Fußbodenhöhe von 53 – 60 cm).</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
F.5.2	<b>Es wird empfohlen, dass von jeder Einstiegsplattform mindestens nach einer Seite hin ein barrierefreier Teil des Wagons mit ausreichend Sitzplätzen stufenlos erreichbar ist.</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Einstiegshilfen – allgemeine Vorschriften</b>		
F.6.1	<p><b>Wenn der Spalt zwischen der Kante der Türschwelle der Türöffnung und der Bahnsteigkante horizontal &gt;75 mm oder vertikal &gt; 50 mm ist, dann hat zwischen Türöffnung und Bahnsteig eine Einstiegshilfe bereitgestellt zu werden, mit der einem Rollstuhlfahrer der Ein- bzw. Ausstieg zwischen dieser Türöffnung und dem Bahnsteig ermöglicht wird.</b></p> <p><b>Wenn der Spalt zwischen der Kante der Türschwelle der Türöffnung und der Bahnsteigkante horizontal &gt;5 cm oder vertikal &gt;3 cm ist, dann wird empfohlen zwischen Türöffnung und Bahnsteig eine Einstiegshilfe bereitzustellen, mit der einem Rollstuhlfahrer der barrierefreie Ein- bzw. Ausstieg zwischen dieser Türöffnung und dem Bahnsteig ermöglicht wird.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (It. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.3.2)</p> <p>Empfehlung (It. Schweizer FAP und It. Expertenworkshop)</p>
F.6.2	<p><b>Sind Einstiegshilfen vorhanden, so haben diese zumindest für einen Rollstuhl / Scooter gemäß TSI-PRM geeignet zu sein.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass das zulässige Gesamtgewicht bis zu 300 kg betragen soll.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (It. TSI PRM Anhang M)</p> <p>Empfehlung (It. Schweizer FAP und It. Expertenworkshop)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.6.3	<b>Der verantwortliche Infrastrukturbetreiber und das Eisenbahnunternehmen haben sich darüber zu einigen, welche Partei für die Bereitstellung von Einstiegshilfen zuständig ist. Sie haben sicherzustellen, dass die Verteilung der vereinbarten Verantwortlichkeiten die praktikabelste Gesamtlösung gewährleistet.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.1.2.21.1)
F.6.4	<b>Technische Einstiegshilfen haben den Anforderungen der TSI PRM zu entsprechen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.12.3.4, 4.2.2.12.3.6, 4.2.2.12.3.7, 4.2.2.12.3.4, 4.2.2.12.3.9)
F.6.5	<b>Es wird empfohlen, nach Möglichkeit spontane Benutzbarkeit (d.h. ohne Voranmeldung) der fahrzeugseitigen Einstiegshilfe zu ermöglichen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP, lt. Expertenworkshop)
<b>Fahrzeugseitige Rampen</b>		
F.7.1	<b>Für Zugangsrampen (zwischen Bahnsteig und Fahrzeug) sind die Mindestanforderungen der TSI jedenfalls einzuhalten.</b>  <b>Es wird empfohlen, für Zugangsrampen (zwischen Bahnsteig und Fahrzeug) eine Rampenneigung <math>\leq 6\%</math> anzustreben.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.3.6)  Empfehlung (lt. Expertenworkshop)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.7.2	<b>Eine Zugangsrampe hat entweder manuell durch einen Bediensteten zu positionieren zu sein, unabhängig davon, ob die Rampe bahnsteig- oder fahrzeugseitig aufbewahrt wird, oder sie hat auf mechanische Weise halbautomatisch durch einen Bediensteten oder den Fahrgast zu bedienen zu sein.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.3.6)
F.7.3	<b>Während die Rampe zum Ein- oder Aussteigen verwendet wird, ist sie so zu sichern, dass sie sich beim Be- oder Entlasten nicht verschieben kann.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM 4.2.2.12.3.6)
F.7.4	<b>Es hat ein sicheres Staufach vorhanden zu sein, das so ausgelegt ist, dass verstaute Rampen, einschließlich mobiler Rampen, bei einem plötzlichen Halt weder den Rollstuhl oder die Fortbewegungshilfe eines Fahrgasts beschädigen noch eine Gefahr für die Reisenden darstellen. Eine Vorrichtung hat zu verhindern, dass sich das Fahrzeug fortbewegt, wenn die (halbautomatische) Rampe sich nicht in verstaute Zustand befindet.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.3.6 und Abschnitt 4.2.2.12.3.7)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Fahrzeugseitige Hublifte</b>		
F.8.1	<b>Fahrzeugseitige Hublifte sind gemäß TSI PRM auszuführen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.12.3.9)

### ***Einsteigeplattform / Vorraum / Toilettenbereich***

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Einsteigeplattform / Vorraum</b>		
F.9.1	<b>Es wird empfohlen, dass in jedem für Rollstühle und Kinderwagen zugänglichen Vorraum eine minimale Bewegungsfläche von 150 cm x 150 cm zum Manövrieren von Rollstühlen und Kinderwagen vorhanden ist.</b>	Empfehlung (lt. Checkliste Thüringen)
F.9.2	<b>In jedem für Reisende zugänglichen Wagenübergang haben Handläufe gemäß TSI PRM vorhanden zu sein.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.10).
F.9.3	<b>Es wird empfohlen, dass Handläufe im Vorraum wenn möglich ohne Unterbrechung auf Haltestangen bei der Tür hinführen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
<b>Toiletten</b>		
F.10.1	<b>Falls im Zug Toiletten vorhanden sind, wird empfohlen, dass mindestens eine barrierefreie Toilette verfügbar ist.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP; Checklisten Thüringen)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.10.2	<p><b>Wenn in einem Zug Toiletten verfügbar sind, ist vom Rollstuhlplatz (und falls vorhanden von einer barrierefreien Universalschlafkabine) aus ein barrierefreier Zugang zu einer barrierefreien Universaltoilette vorzusehen.</b></p> <p><b>Darüber hinaus wird empfohlen, dass barrierefreie Verbindungswege von der barrierefreien Toilette zum Mehrzweckraum und zu den Sitzplätzen für Menschen mit Behinderungen vorgesehen werden.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.6.1 und Abschnitt 4.2.2.9)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>
F.10.3	<p><b>Es wird empfohlen, dass alle Toiletten in Eisenbahnfahrzeugen folgende allgemeine Anforderungen erfüllen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>die Zustände „frei“, „besetzt“, „außer Betrieb“ sollen auch für blinde und farbenblinde Menschen gut erkennbar sein</b></li> <li>- <b>die Türbedienung und Verriegelung soll auch für blinde Menschen leicht handhabbar sein</b></li> <li>- <b>alle Bedienungselemente sollen taktil auffindbar sein und ihre Funktion soll taktil erkennbar sein</b></li> <li>- <b>die Bedienungselemente sollen in standardisierten Positionen angebracht sein</b></li> <li>- <b>alle Elemente (Bedienungselemente, Sanitär- und Einrichtungsgegenstände) sollen sehbehindertengerecht (d.h. optisch kontrastreich) ausgeführt sein</b></li> </ul>	<p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP; Checklisten Thüringen)</p>



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.10.4	<b>Standardtoiletten, das sind Toiletten die nicht für eine Nutzung durch Rollstuhlfahrer ausgelegt sind, sind gemäß TSI PRM auszuführen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.6.2)
F.10.5	<p><b>Barrierefreie Universaltoiletten sind so zu konzipieren, dass sie von allen Reisenden (einschließlich PRM) genutzt werden können.</b></p> <p><b>Barrierefreie Universaltoiletten haben zumindest den Anforderungen der TSI PRM zu entsprechen.</b></p> <p><b>Es wird aber empfohlen barrierefreie Universaltoiletten gemäß ÖNORM B1600 auszustatten.</b></p> <p><b>Mindeststandard sollte ein Grundriss nach dem Mustergrundriss für Fahrzeugtoiletten (ausgearbeitet von der Schweizer Fachstelle BÖV) sein; es wird aber empfohlen einen Grundriss nach ÖNORM B1600 anzustreben.</b></p>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.6.3)  Empfehlung (lt. ÖNORM B1600)  Schweizer FAP
F.10.6	<p><b>Es wird empfohlen, dass in Toiletten eine Warnlampe / LED aufleuchtet, wenn eine Lautsprecherdurchsage gemacht wird. Wenn es sich dabei um eine Notfall-Durchsage handelt, soll die Warnlampe / LED blinken. Ergänzend dazu soll außerhalb (in der Nähe) der Toilette die Information der Lautsprecherdurchsage visuell angezeigt werden.</b></p> <p><b>Unmittelbar bei dieser visuellen Anzeige soll ein Blinklicht / rotierendes Warnlicht auf Notfall-Informationen aufmerksam machen.</b></p>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### **Fahrgastraum**

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Generelle Innenraumgestaltung</b>		
F.11.1	<p><b>Es wird empfohlen, dass der Fahrgastraum ausreichend hell, blendfrei und gleichmäßig beleuchtet ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, Lichtquellen in Sicht- und Augenhöhe zu vermeiden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, wenn möglich Lichtquellen mit Leitfunktion (z.B. unterschiedliche Anordnung, Farbtemperatur für Fahrgastraum und Ausstiegszone) einzusetzen.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. Barrierefreies Bauen Graz; Checklisten Thüringen; Schweizer FAP)</p>
F.11.2	<p><b>Der Innenraum ist optisch kontrastreich zu gestalten, d.h. Bedienelemente, Haltegriffe, Haltestangen, usw. haben in optischem Kontrast zu Wänden, Böden, Sitzen, etc. zu stehen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, zur Innenraumgestaltung nach Möglichkeit nur nicht-spiegelnde, bruchfeste Materialien zu verwenden.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich</p> <p>(lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.2, 4.2.2.4 und 4.2.2.10)</p> <p>Empfehlung</p> <p>(lt. Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.11.3	<p><b>Transparenten Flächen und Objekte sind optisch kontrastreich durch durchgängige, gut sichtbare, farblich kontrastierende und sich von der Umgebung abhebende Markierungsstreifen in zwei Höhen gemäß TSI PRM zu kennzeichnen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die Markierungsstreifen gemäß ÖNORM B1600 zwei etwa gleich große kontrastierende helle und dunkle Anteile aufweisen, damit sie auch vor verschieden hellen Hintergründen wahrgenommen werden können.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, große Glasflächen, die ohne Sockel bis zum Boden reichen, nach Möglichkeit zu vermeiden.</b></p>	<p>Teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.1.2.6)</p> <p>Empfehlung (lt. ÖNORM B1600 und lt. Schweizer FAP)</p>
F.11.4	<p><b>Es wird empfohlen, dass der Fahrgastraum über möglichst weite Bereiche eben (das heißt horizontal) und Niederflur ist. In diesen Bereichen sollen auch genügend Sitzplätze in Fahrtrichtung und Toiletten vorhanden sein.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, darüber hinaus eine möglichst stufenlose Innenraumgestaltung anzustreben.</b></p> <p><b>Sind Stufen im Fahrzeuginnenraum nicht zu vermeiden, dann sind diese gemäß TSI PRM auszuführen.</b></p> <p><b>Wenn Rampen im Fahrzeuginnenraum vorhanden sind, so sind diese zumindest gemäß TSI PRM auszuführen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, für Rampen im Fahrzeug eine Ausführung gemäß ÖNORM B1600 anzustreben.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p> <p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.9)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.11.5	<b>Es wird empfohlen, die Bodenbeläge im Fahrgastraum rutschfest und griffig (auch bei Nässe) auszuführen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.11.6	<b>Bei Treppen sind zumindest die erste und letzte Stufe gemäß TSI PRM optisch kontrastreich zu markieren.</b>  <b>Es wird aber empfohlen alle Stufen, Schwellen und Gefahrenbereiche optisch kontrastreich zu markieren.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.9)  Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.11.7	<b>Die Zugänglichkeit von Rollstuhlplätzen, rollstuhlgerechten Bereichen und rollstuhlgerechten Türen ist überall durch einen lichten Raum gemäß TSI PRM zu gewährleisten.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.7)
F.11.8	<b>Es wird empfohlen, dass eine barrierefreie Verbindung mit automatisch öffnenden Abteiltüren, ausreichend bemessenen Durchfahrtsbreiten und Manövrierflächen mindestens vom barrierefreien Eingang zur barrierefreien Toilette und zum Fahrgastraum mit Rollstuhlstellplatz besteht.</b>  <b>Es wird empfohlen, dass außerdem nach Möglichkeit auch die barrierefreie Zugänglichkeit von Speisewagen / Bistrowagen für Fahrgäste im Rollstuhl (vom Rollstuhlbereich aus) gewährleistet wird.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP, Checklisten Thüringen)
F.11.9	<b>Es wird empfohlen, dass genügend Platz unter den Sitzen bzw. zwischen Rücken-an-Rücken stehenden Sitzen vorhanden ist, damit dort Gepäck gelagert werden kann.</b>	Empfehlung (lt. Eisenbahnanforderungen DBSV)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.11.10	<b>Es wird empfohlen, dass für Blinden- und Begleithunde genügend Liegeplatz vorhanden ist (z.B. durch Hochklappen eines Sitzes).</b>	Empfehlung (lt. Eisenbahnanforderungen DBSV)
F.11.11	<b>Es wird empfohlen, reservierte Sitze und spezielle Bereiche (z.B. Behindertensitze, 1. Klasse, Kleinkindabteil, usw.) optisch kontrastreich und taktil erkennbar zu kennzeichnen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
<b>Innentüren</b>		
F.12.1	<p><b>Türen im Fahrzeuginneren sind zumindest gemäß TSI PRM auszuführen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, darüber hinaus auch die folgenden Anforderungen zu erfüllen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sensoren von automatischen Innentüren sollen auch auf kleinwüchsige Menschen, Kinder, Führhund und Rollstuhl reagieren.</b></li> <li>- <b>Türen sollen im Betrieb nicht völlig geräuschlos sein.</b></li> <li>- <b>Vor und nach Türen sollen ausreichende Bewegungsflächen (gemäß ÖNORM B1600) vorhanden sein.</b></li> <li>- <b>Automatische Türen sollen zu den Sitzplätzen und Rollstuhlplätzen genügend Abstand haben, damit nicht jede Bewegung des dort sitzenden Fahrgasts bereits eine Türöffnung auslöst.</b></li> </ul>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.4.1 und 4.2.2.4.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP und lt. Expertenworkshop)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vor Innentüren soll ein taktiler und optischer Aufmerksamkeitshinweis am Boden vorhanden sein (z.B. optisch kontrastreiches taktiler Aufmerksamkeitsfeld)</b></li> </ul>	
<b>Festhaltungsmöglichkeiten</b>		
F.13.1	<p><b>Handläufe, Haltegriffe und Haltestangen sind im Fahrzeug zumindest gemäß TSI PRM anzubringen und auszuführen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass im Fahrzeuginnenraum eine möglichst lückenlose Kette von optisch kontrastreichen, gut erreichbaren Festhaltungsmöglichkeiten für sich bewegende Fahrgäste vorhanden ist. Diese Festhaltungsmöglichkeiten sollen für blinde Fahrgäste gut ertastbar sein.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.2.1 und 4.2.2.10)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>
<b>Schlafgelegenheiten</b>		
F.14.1	<p><b>Ist ein Zug mit Schlafgelegenheiten für Reisende ausgestattet, hat mindestens eine rollstuhlgerecht gestaltete Schlafgelegenheit zur Verfügung zu stehen, die für die Nutzung mit einem Referenzrollstuhl lt. TSI PRM geeignet ist.</b></p> <p><b>Verfügt ein Zug über mehrere Fahrzeuge mit Schlafgelegenheiten für Reisende, haben im Zug mindestens zwei rollstuhlgerecht gestaltete Schlafgelegenheiten vorhanden zu sein.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.11)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.14.2	<b>Wenn in einem Fahrzeug eine rollstuhlgerecht gestaltete Schlafgelegenheit vorhanden ist, ist die Außenseite der entsprechenden Fahrzeugtür mit dem internationalen Rollstuhlzeichen zu kennzeichnen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.11)
F.14.3	<b>Die rollstuhlgerecht gestaltete Schlafgelegenheit ist mit mindestens zwei Notrufeinrichtungen gemäß TSI-PRM auszustatten.</b>  <b>Wenn die Notrufeinrichtung betätigt wurde, ist dies in der Schlafgelegenheit visuell und akustisch zu kennzeichnen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.11)
<b>Halтанforderungstaster</b>		
F.15.1	<b>Es wird empfohlen, dass Halтанforderungstaster folgende Anforderungen erfüllen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halтанforderungstaster sollen reliefartig erhöht und auch für blinde Menschen gut auffindbar sein</li> <li>- Halтанforderungstaster sollen an standardisierten Montage-Orten, vorzugsweise von jedem Abteil aus erreichbar, angebracht werden. Halтанforderungstaster sollen aber zumindest im “Behindertenabteil” sowie bei Abteilen in größerer Entfernung vom Ausgang angebracht werden.</li> <li>- Montagehöhe gemäß ÖNORM B1600</li> </ul>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### ***Behindertensitzplätze, Rollstuhlbereich / Multifunktionale Zone***

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Anforderungen an Rollstuhlplätze</b>		
F.16.1	<p><b>Im Fernverkehr hat in jedem Zug eine den Anforderungen der TSI PRM entsprechende Anzahl an Rollstuhlplätzen vorhanden zu sein.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass im Regionalverkehr in jedem Zug Stellraum für mindestens 2 Rollstühle und zusätzlich für mindestens 2 Kinderwägen vorhanden ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass nach Möglichkeit in jedem Zug ein Abstellplatz für Scooter mit Zugang zu Fahrgastabteilen vorgesehen wird, wobei dadurch Rollstuhlverkehrsflächen nicht beeinträchtigt werden dürfen. Ein Scooter-Abstellplatz in Gepäckwagen / Gepäckabteil mit Gewährleistung von Ein- und Auslademöglichkeit ist zulässig.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop und lt. Schweizer FAP)</p>
F.16.2	<p><b>Es wird empfohlen, dass das Multifunktionsabteil für Rollstühle, Kinderwagen, Scooter und Fahrräder nutzbar ist und die dazugehörigen Sicherungseinrichtungen und Manövrierflächen aufweist.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Checklisten Thüringen und lt. Schweizer FAP)</p>
F.16.3	<p><b>Rollstuhlplätze im Zug sind zumindest gemäß TSI PRM auszuführen.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.2.1 und 4.2.2.3)</p>



### Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.16.4	<p><b>Am Rollstuhlplatz ist es zulässig, Klappsitze anzubringen, diese dürfen in hochgeklappter Position jedoch nicht die Einhaltung der TSI PRM Anforderungen für die Abmessungen des Rollstuhlplatzes beeinträchtigen.</b></p> <p><b>Falls Klappsitze am Rollstuhlplatz bzw. am Zugang zum Rollstuhlplatz vorhanden sind, wird empfohlen, dass die klappbaren Sitzflächen im Ruhezustand oben sind.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>
F.16.5	<p><b>Neben oder gegenüber dem Rollstuhlplatz ist mindestens ein Sitz für eine Begleitperson des Rollstuhlfahrers vorzusehen. Dieser Sitz hat den gleichen Komfort zu bieten, wie die anderen Sitze und kann auch auf der gegenüberliegenden Seite des Ganges angebracht sein.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.3))</p>
F.16.6	<p><b>Es wird empfohlen, dass am Rollstuhlplatz Notruf-Kommunikationseinrichtung (mit Lokführer oder anderer Person die Maßnahmen einleiten kann) und gegebenenfalls auch Halтанforderungstaster so gemäß ÖNORM B1600 angebracht werden, dass sie vom Rollstuhl aus leicht auch bei eingeschränkter Beweglichkeit bzw. eingeschränkter Fingerfunktion bedienbar sind.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Anforderungen an Behindertensitzplätze</b>		
F.17.1	<p><b>Mindestens 10 % der Sitzplätze je Triebzug oder Reisezugwagen sowie je Klasse sind als Behindertensitze durch Piktogramme zu kennzeichnen.</b></p> <p><b>Diese Sitzplätze mit Priorität für behinderte Menschen sind in Eingangsnähe und in möglichst standardisierten Positionen vorzusehen und gemäß TSI PRM auszuführen.</b></p>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.2.1)

### ***Fahrgastinformation***

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Allgemeine Anforderungen</b>		
F.18.1	<p><b>Es wird empfohlen, das 2-Sinne-Prinzip immer einzuhalten: alle Informationen sollten immer für zwei einander ergänzende Sinne eindeutig ausgegeben werden. - Das heißt:</b></p> <p><b>alle fahrgastrelevanten Informationen sollten <u>immer</u> optisch <u>und</u> akustisch oder optisch <u>und</u> taktil angeboten werden.</b></p>	Empfehlung (lt. ÖNORM B1600)
F.18.2	<p><b>Alle Informationen haben einen einheitlichen Charakter zu haben und den europäischen oder nationalen Vorschriften zu entsprechen.</b></p>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.1)

### Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.18.3	<b>Alle Informationen haben mit dem allgemeinen Leit- und Informationssystem in Einklang zu stehen, insbesondere im Hinblick auf die Farbgebung und den Kontrast.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.1)
F.18.4	<b>Es wird empfohlen, dass die Informationen den offiziellen Namensbezeichnungen (in Stadtplänen, Beschilderungen vor Ort, Internet etc.) und auch allgemein bekannten Farbdesigns entsprechen.</b>	Empfehlung (lt. Entwurf RVS 02.02.36)
F.18.5	<b>Sämtliche Sicherheits-, Warn-, Gebots- und Verbotsschilder haben Piktogramme zu enthalten und sind im Einklang mit ISO 3864-1 zu gestalten. Es dürfen nicht mehr als fünf Piktogramme und ein Richtungspfeil, in eine Richtung weisend, gemeinsam an einem Ort angebracht werden.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.2.1)
F.18.6	<b>Es wird empfohlen, dass alle fahrgastrelevanten optischen und akustischen dynamischen Informationen zeitlich koordiniert werden</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.18.7	<b>Die Durchmischung von Information und Werbung ist zu vermeiden. Werbeanzeigen dürfen nicht mit Leit- und Informationssystemen kombiniert werden.</b>  <b>Es wird empfohlen, zwischen reisenotwendigen Informationen und anderen Informationen (inkl. Werbung) klar zu trennen – reisenotwendige Informationen sollen stets vor anderen (z.B. touristischen) Informationen gegeben werden.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.2.1 und lt. Entwurf RVS 02.02.36)  Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.18.8	<b>Es wird empfohlen, die Möglichkeit bei Mehrfachtraktion Ansagen und Anzeigen (innen und außen) nach Zugteilen getrennt anzusteuern (z.B. für Information, dass ein Zugteil abgehängt wird) vorzusehen. Wenn dies technisch möglich ist, sollten auch bestehende Fahrzeuge nachgerüstet werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.18.9	<b>Es wird empfohlen, alle Informationen rechtzeitig anzubieten, wobei auch die Bedürfnisse von PRM, die z.B. für die Vorbereitung zum Aussteigen länger brauchen, berücksichtigt werden sollten.</b>  <b>Es wird empfohlen, jede akustische Information mindestens einmal zu wiederholen.</b>	Empfehlung (lt. RVS 02.03.12 und lt. Schweizer FAP)
F.18.10	<b>Akustische und visuelle Informationen haben in mehreren Sprachen bereitstellbar zu sein</b>  <b>Die Auswahl und Anzahl der Sprachen ist Sache des Eisenbahnunternehmens und hat sich nach der Zielgruppe des jeweiligen Zugbetriebs zu richten.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.1)
F.18.11	<b>Wird ein automatisches (visuelles/akustisches) Informationssystem verwendet, hat es möglich zu sein, falsche oder irreführende Informationen zu unterdrücken oder zu korrigieren.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.18.12	<b>Es wird empfohlen ein starkes optisches Signal (Blitzleuchten, Alarmleuchten, blinkendes Schriftdisplay, etc.) bei außerordentlichen Ansagen/Anzeigen (z.B. Störungen, Notfall,...) einzusetzen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP und lt. Expertenworkshop)
<b>Anforderungen an optische Fahrgastinformation</b>		
F.19.1	<b>Visuelle Informationen haben bei allen Lichtverhältnissen während der Betriebszeiten des Fahrzeugs bzw. des Bahnhofs lesbar zu sein.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8)
F.19.2	<b>Visuelle Informationen haben in optischem Kontrast zu ihrem Hintergrund zu stehen.  Eine Kombination der Farben Rot und Grün ist nicht zulässig.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.8.1 und 4.3)
F.19.3	<b>Es wird empfohlen, bei optischer Fahrgastinformation darauf zu achten, dass keine störenden Spiegelungen auftreten: falls Glasabdeckungen unbedingt notwendig sind, sollen spiegelfreie bzw. spiegelarme Gläser verwendet werden und diese sollen vorzugsweise senkrecht oder leicht nach unten geneigt angebracht werden. Bei selbstleuchtenden optischen Informationen (selbstleuchtende Schilder, elektronische Anzeigen, Bildschirme,...) sollen unvermeidbare Spiegelungen durch größere Leuchtstärke kompensiert werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

### Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.19.4	<b>Es wird empfohlen, bei selbstleuchtenden optischen Informationen grundsätzlich immer helle Schrift (Weiß, Hellgrün oder Gelb) auf dunklem Hintergrund zu verwenden.</b>	Empfehlung (lt. Entwurf RVS 02.02.36; Schweizer FAP)
F.19.5	<b>Es wird empfohlen, Leuchtdiodenanzeigen leuchtstark und gut lesbar auszuführen; Punktrasterschrift soll vermieden werden.</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
F.19.6	<b>Es wird empfohlen, Abkürzungen zu vermeiden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
F.19.7	<b>Es wird empfohlen, dass gedruckte Aushanginformationen barrierefrei zugänglich in mittlerer Sichthöhe gemäß ÖNORM A3012 angebracht werden.</b>	Empfehlung (lt. ÖNORM A3012)
F.19.8	<b>Für alle schriftlichen Informationen sind serifenlose Schriften in Groß- und Kleinschreibung gemäß TSI PRM bzw. gemäß ÖNORM A6015 zu verwenden.</b>  <b>In Bezug auf die Schriftgrößen sind zumindest die Anforderungen der TSI PRM einzuhalten.</b>  <b>Es wird empfohlen, Schriftart und Schriftgröße an Informationszweck, Leseabstand und Sehwinkel gemäß ÖNORM A3012 anzupassen.</b>	teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.1.2.11.1 und 4.2.2.8.4 und lt. ÖNORM A6015 und ÖNORM A3012)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.19.9	<p><b>Es wird empfohlen, für Netzplanaushänge im Fahrzeug die folgenden Anforderungen zu beachten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Einheitliche Gestaltungs- und Positionsstandards für alle Fahrzeuge</b></li> <li>- <b>Positionierung gemäß ÖNORM A3012: barrierefrei zugänglich in mittlerer Sichthöhe und zusätzlich auch in Überkopfhöhe</b></li> <li>- <b>Beachtung von Kontrast und Farbkombination sowie Mindestschriftgröße (lt. ÖNORM A3012)</b></li> <li>- <b>Ausreichende Beleuchtung: möglichst hell, gleichmäßig, blend- und schattenfrei (keine reflektierenden Materialien)</b></li> <li>- <b>Ertastbare Informationen (Reliefdarstellung)</b></li> <li>- <b>Möglichst einfache und verständliche Darstellung</b></li> </ul>	<p>Empfehlung (lt. Checklisten Thüringen und lt. Expertenworkshop)</p>
F.19.10	<p><b>Es wird empfohlen, dass die Anzeige des nächsten Halts des Zuges bzw. des Zielbahnhofs im Fahrzeuginnenraum möglichst von jedem Sitz- und Stehplatz aus eingesehen werden kann (auch wenn der Kopf gedreht werden muss).</b></p> <p><b>Zumindest aber sind die Anforderungen der TSI PRM in Bezug auf die Einsehbarkeit der Fahrgastinformation zu erfüllen.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>
F.19.11	<p><b>Die Größe von elektronischen Anzeigen ist so zu bemessen, dass Namen einzelner Haltestellen/Bahnhöfe oder Wörter von Mitteilungen vollständig angezeigt werden können.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.1.2.11.2)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.19.12	<p><b>Es wird empfohlen, für reiserelevante Informationen keine Laufschriften zu verwenden. Falls notwendig sollen allenfalls Wechselanzeigen mit einer minimalen Standzeit von 5 Sekunden pro 30 Zeichen verwendet werden.</b></p> <p><b>Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so sind zumindest die Anforderungen gemäß TSI PRM einzuhalten.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p> <p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.4)</p>
F.19.13	<p><b>Sind im Fahrzeug Sitzplatzreservierungen möglich, so ist die Nummer oder der Buchstabe des Fahrzeugs (analog zur Verwendung im Reservierungssystem) auf oder neben jeder Einstiegstür gemäß TSI PRM anzuzeigen.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p>
F.19.14	<p><b>Sitzplatzkennzeichnungen (Nummern oder Buchstaben) haben zumindest den Anforderungen gemäß TSI PRM zu entsprechen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, in Großraumwagen die Sitzplatzkennzeichnung (Nummer oder Buchstabe) seitlich oben an der Sitzlehne beim Mittelgang gut lesbar optisch kontrastreich und taktil (in erhabener Schrift gemäß ÖNORM V2105) anzubringen.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p>



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Anforderungen an akustische Fahrgastinformation</b>		
F.20.1	<p><b>Der Zug ist mit einer Lautsprecheranlage gemäß den Anforderungen der TSI PRM auszustatten, die für Routine- oder Notfalldurchsagen durch den Triebfahrzeugführer oder ein anderes Mitglied des Personals mit besonderer Verantwortung für die Reisenden zu verwenden ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die Lautsprecheranlage in Zügen die folgenden Anforderungen erfüllt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Möglichst gute Qualität von Lautsprecherdurchsagen durch standardisierte Ansagen und Sprecherschulung (verständliche Artikulation, dialekt- und akzentfrei) oder synthetische Sprache</b></li> <li>- <b>Gleichmäßige Beschallung aller Fahrgastbereiche (inkl. Einstiegsbereich/Vorraum und Toiletten)</b></li> <li>- <b>Lautsprecher sollen nicht in Kopfhöhe in unmittelbarer Nähe sitzender Fahrgäste angebracht werden</b></li> <li>- <b>optimale Lautstärke für Durchsagen (regelmäßig überprüfen!) sollte mindestens 10 dB über dem typischen Umgebungslärm liegen, aber höchstens 95 dB(A) betragen</b></li> <li>- <b>an geeigneter Stelle sollte eine Einrichtung zur Anforderung der Wiederholung der letzten Lautsprecher-Durchsage vorhanden sein</b></li> </ul>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP, Anforderungen DBSV)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	- <b>Ankündigungssignal (z.B. 2 Ton Gong) sollte vor den Durchsagen ertönen.</b>	
F.20.2	<p><b>Gesprochene Informationen haben den wesentlichen visuellen Informationen zu entsprechen, die angezeigt werden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass akustische Fahrgastinformation in vollem Umfang ohne Beschränkung auf betriebliche Störungen erfolgt.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.1.2.12)</p> <p>Empfehlung (lt. Fahrgastinfoanforderungen DBSV)</p>
F.20.3	<b>Es wird empfohlen, dass eine 3,5 mm Audio-Klinkenbuchse in der Armlehne zum Anschluss persönlicher Hörhilfen angeboten wird, wenn dies technisch möglich ist.</b>	<p>Empfehlung (lt. Anforderungen DSB)</p>
<b>Inhalte der Fahrgastinformation</b>		
F.21.1	<p><b>Die folgenden Informationen haben vorhanden zu sein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sicherheitsinformationen und -anweisungen im Einklang mit europäischen oder nationalen Vorschriften</b></li> <li>▪ <b>Sicherheitsanweisungen im Notfall</b></li> <li>▪ <b>Warn-, Verbots- und Gebotszeichen im Einklang mit europäischen oder nationalen Vorschriften</b></li> <li>▪ <b>Informationen zum Standort von zugseitigen Einrichtungen</b></li> <li>▪ <b>Informationen zum Zuglauf</b></li> </ul> <p><b>Informationen zum Zuglauf (Zielbahnhof, Strecke des Zuges,</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitte 4.2.2.8.1, 4.2.2.8.3 und 4.2.2.8.4)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop und lt. Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<p><b>nächster Halt, ...) haben zumindest den Anforderungen der TSI PRM zu entsprechen.</b></p> <p><b>Es wird aber empfohlen, dass der Zielbahnhof oder der Zuglauf außen am Zug auf Bahnsteigseite an jedem Fahrzeug des Zuges angezeigt werden. (Empfohlen wird zumindest eine Anzeige pro zwei Türen)</b></p>	
F.21.2	<p><b>Fahrgastinformation an der Fahrzeugaußenseite hat zumindest gemäß TSI PRM zu erfolgen.</b></p> <p><b>Außerdem wird empfohlen, dass außerhalb des Fahrzeuges, wenn der Zug im Bahnhof / an der Haltestelle einfährt und (rechtzeitig) vor der Abfahrt, das Fahrziel (und eventuell die Liniennummer) und der nächste Halt auch angesagt werden.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Anforderung DBSV)</p>
F.21.3	<p><b>Die visuelle und akustische Fahrgastinformation im Fahrzeug hat zumindest gemäß TSI PRM zu erfolgen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass zusätzlich im Fahrzeug die folgenden Informationen visuell und akustisch gegeben werden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Wenn Halt auf Verlangen vorgesehen ist, soll im Fahrzeug rechtzeitig der Name der nächsten Haltestelle mit dem entsprechenden Hinweis (z.B. „Bei Ausstiegswunsch bitte rechtzeitig Haltewunschaste betätigen“) angezeigt / angesagt werden.</b></li> <li>- <b>Bei Betätigung der Haltewunschaste soll die Haltanforderung visuell und akustisch bestätigt werden</b></li> </ul>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP und Anforderungen DBSV)</p>

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<p><b>(„Zug hält“).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bei Einfahrt in den Bahnhof soll die Ausstiegsseite angezeigt und angesagt werden.</b></li> <li>- <b>Auf Gefahren beim Aussteigen (z.B. Trittstufen vereist, unterste Stufe konnte nicht ausgefahren werden, außergewöhnlich großer Abstand zu Bahnsteigkante etc.) soll rechtzeitig akustisch und visuell hingewiesen werden.</b></li> <li>- <b>Vor Ankunft im nächsten Bahnhof / an der nächsten Haltestelle sollen Informationen zu Anschlussmöglichkeiten / Weiterfahrt mit Öffentlichen Verkehrsmitteln (genaue Abfahrtszeiten und -orte) gegeben werden.</b></li> <li>- <b>Außerplanmäßiges Halten soll angesagt und angezeigt werden.</b></li> </ul>	
F.21.4	<p><b>Einzelheiten zur Strecke des Zuges oder zum Netz in dem der Zug verkehrt sind im Fahrzeug bereitzustellen.</b></p> <p><b>Die Bereitstellung dieser Information kann z.B. in Form eines aufliegenden gedruckten „Zugbegleiters“ oder in Form eines Netzplanaushangs erfolgen.</b></p> <p><b>Wenn gedruckte Strecken-/Netzplaninformationen aufliegen, wird empfohlen, dass diese Drucksachen auch in Brailleschrift verfügbar sind.</b></p>	<p>teilweise rechtlich verbindlich (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.8.3)</p>

### Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
F.21.5	<b>Es wird empfohlen, dass die Fahrgäste an den Haltestellen und in den Zügen über Betriebsstörungen von längerer Dauer informiert werden. Dabei soll insbesondere auf Schienenersatzverkehr oder Umleitungen hingewiesen werden.</b>	Empfehlung (lt. Österreichische StrabVO)
F.21.6	<b>Es wird empfohlen, dass im Störfall (soweit möglich detaillierte) akustische Störungsmeldungen und zumindest standardisierte visuelle Störungsmeldungen (standardisierte Anzeigen zu außerordentlichen Betriebslagen / Störungen / Verhaltensanweisungen) gegeben werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### Literaturverzeichnis

Als Basis für den Entwurf des „Leitfadens für barrierefreien Öffentlichen Verkehr“ wurden die folgenden Vorschriften, Richtlinien, Empfehlungen, Normen und Anforderungsprofile herangezogen:

- Europäische Richtlinie „Technische Spezifikationen für Interoperabilität, Teilbereich: Zugänglichkeit für eingeschränkt mobile Personen“ (im Leitfaden kurz „**TSI PRM**“ genannt)
- Europäische „Richtlinie 2001/85/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 über besondere Vorschriften für Fahrzeuge zur Personenbeförderung mit mehr als acht Sitzplätzen außer dem Fahrersitz und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG und 97/27/EG“ (im Leitfaden kurz **EU-Busrichtlinie** genannt)
- Europäische „Richtlinie 2003/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Juli 2003 über die Grundqualifikation und Weiterbildung der Fahrer bestimmter Kraftfahrzeuge für den Güter- oder Personenverkehr und zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3820/85 des Rates und der Richtlinie 91/439/EWG des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 76/914/EWG des Rates“ (im Leitfaden kurz **EU-Berufskraftfahrerrichtlinie** genannt)
- Österreichische Straßenbahnverordnung von 1999, Bundesgesetzblatt II Nr. 76/2000 (im Leitfaden kurz „**Österreichische StrabVO**“ genannt)
- Bundesgesetz über die linienmäßige Beförderung von Personen mit Kraftfahrzeugen - Österreichisches Kraftfahrlineiengesetz KFIG (im Leitfaden kurz **KFIG** genannt)
- Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über die Durchführung des Bundesgesetzes über die linienmäßige Beförderung von Personen mit Kraftfahrzeugen – Kraftfahrlineiengesetz-Durchführungsverordnung (im Leitfaden kurz **KFIG-D** genannt)
- ÖNORMEN – (im Leitfaden kurz „**ÖN...**“ genannt):
  - ÖNORM A3012 - Visuelle Leitsysteme für die Öffentlichkeitsinformation
  - ÖNORM B1600 - Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen
  - ÖNORM B1601 – Spezielle Baulichkeiten für behinderte oder alte Menschen – Planungsgrundsätze
  - ÖNORM B4970 – Anlagen für den öffentlichen Personennahverkehr - Planung
  - ÖNORM EN 115 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen
  - ÖNORM EN12464 – Angewandte Lichttechnik – Arbeitsstättenbeleuchtung
  - ÖNORM EN81-70 – Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

- ÖNORM V2100 – Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen – taktile Markierungen an Anmeldeableaus für Fußgänger
- ÖNORM V2101 – Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen – Akustische und tastbare Hilfssignale an Verkehrslichtsignalanlagen
- ÖNORM V2102 – Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen – Taktile Bodeninformationen
- ÖNORM V2105 – Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen – Tastbare Beschriftungen
- Richtlinien der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (im Leitfaden kurz **RVS...** genannt):
  - RVS 02.03.11 – Optimierung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)
  - RVS 02.03.12 – Behindertengerechte Ausgestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs
  - RVS 03.02.12 – Nicht motorisierter Verkehr – Fußgängerverkehr
  - RVS 03.06.13 – Eisenbahnkreuzungen – Sicherung und Ausstattung, Bedachtnahme auf behinderte Menschen
  - Entwurf zur RVS 02.02.36 – Alltagsgerechter barrierefreier Straßenraum
- ÖBB „Barrierefreie Infrastruktur – Planungsrichtlinie“ (im Leitfaden kurz „**ÖBB Planungsrichtlinie**“ genannt)
- Planungsgrundlagen für barrierefreies Bauen, Handbuch Barrierefreies Bauen, Magistrat Graz, Stadtbaudirektion (im Leitfaden kurz „**Barrierefreies Bauen Graz**“ genannt)
- „Empfehlungen für barrierefreies Bauen unter besonderer Berücksichtigung von Kindern und Senioren“, herausgegeben vom BM f. Jugend und Familie, 1995 – (im Leitfaden kurz „**Empfehlungen f. barrierefreies Bauen**“ genannt)
- Planungsunterlagen Bahnbau (<http://regelplanung.at>)
- Hörbehinderte und gehörlose Fahrgäste im Öffentlichen Verkehr, ÖSB (im Leitfaden kurz „**Anforderungen ÖSB**“)
- Funktionale Anforderungsprofile der Schweizerischen Fachstelle BÖV und BAV (im Leitfaden kurz „**Schweizer FAP**“ genannt)
- Anforderungsprofile / Checklisten für einen barrierefreien ÖPNV aus den Förderrichtlinien des Freistaats Thüringen (im Leitfaden kurz „**Checklisten Thüringen**“ genannt)
- Merkblatt der Schweizerischen Fachstelle Behinderte und öffentlicher Verkehr (BÖV) vom März 2008: „Rollstuhlplätze in Bussen“ (im Leitfaden kurz „**Merkblatt BÖV**“ genannt)
- Anforderungen an akustische Fahrgastinformationssysteme im schienenengebundenen und nicht schienenengebundenen ÖPNV, Deutscher Blinden und Sehbehindertenverband e.V. (im Leitfaden kurz „**Fahrgastinfoanforderungen DBSV**“ genannt)
- Kriterienkatalog für eine blinden- und sehbehindertengerechte Gestaltung von Bahnanlagen und Reisezugwagen, Deutscher Blinden und Sehbehindertenverband e.V. (im Leitfaden kurz „**Eisenbahnanforderungen DBSV**“ genannt)

## **Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge**

- Sensorische Barrierefreiheit für Hörgeschädigte in Bahnhöfen, Deutscher Schwerhörigenbund e.V. (im Leitfaden kurz **„Bahnhofanforderungen DSB“** genannt)
- Anforderungen an Servicestellen im Hinblick auf Zugangs-, Nutzungs- und Kommunikationsbarrieren, Arbeitsgruppe „Barrierefreiheit“ der Reha-Träger, Behindertenverbände und weiterer Beteiligter in Schleswig-Holstein (im Leitfaden kurz **„Anforderungen Schleswig-Holstein“** genannt)
- Leitfaden für die Anlage von Bushaltestellen, Abteilung Verkehrsplanung des Amtes der Tiroler Landesregierung (im Leitfaden kurz **„Haltestellenleitfaden Tirol“** genannt)
- Studie „The size of the reference wheelchair for accessible public transport“, Christopher Mitchell, UK 2007 (<http://www.tc.gc.ca/policy/Transted2007/pages/1125.htm>)



### Glossar

Im Folgenden werden einige Begriffe und Themen, die im „Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr“ erwähnt werden, näher erläutert.

#### **Bedarfshaltestelle**

Bedarfshaltestellen sind Haltestellen mit vergleichsweise niedrigem und zudem tageszeitlich unregelmäßig verteiltem Fahrgastaufkommen. Bedarfshaltestellen liegen zwar grundsätzlich im Verlauf einer Linie (d.h. werden z.B. im Fahrplan / Kursbuch angeführt), werden aber nur dann bedient, wenn aktuelle Beförderungswünsche vorliegen. An diesen Haltestellen besteht Anmeldezwang der Beförderungswünsche, d.h. die auf solche Haltestellen ausgerichteten Fahrgäste müssen ihren Beförderungswunsch dem System zur Kenntnis bringen um eine Fahrgelegenheit zu erhalten.

*(Quelle: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV: „Differenzierte Bedienungsweisen – Nahverkehrs-Bedienung zwischen großem Verkehrsaufkommen und geringer Nachfrage“)*

Die Bekanntgabe des Einsteigewunsches an Bedarfshaltestellen kann auf unterschiedliche Weise erfolgen: an manchen Bedarfshaltestellen ist eine telefonische Voranmeldung (d.h. telefonische Bekanntgabe des Einsteigewunsches) innerhalb einer gewissen zeitlichen Voranmeldefrist vor dem (gewünschten) Fahrtantritt notwendig, an anderen Bedarfshaltestellen kann die Anmeldung des Einsteigewunsches (auch) direkt vor Ort (z.B. durch Drücken eines „Haltewunschalters“ an der Haltestelle) erfolgen

Der Aussteigewunsch kann dem Fahrpersonal in manchen Fällen direkt beim Einsteigen persönlich mitgeteilt werden, ansonsten befindet sich im Fahrzeug ein „Haltewunschalters“ welcher vom Fahrgast rechtzeitig vor Erreichen der gewünschten Ausstiegshaltestelle zur Bekanntgabe des Aussteigewunsches betätigt werden muss.

#### **Empfohlene Schrift-/Zeichengröße**

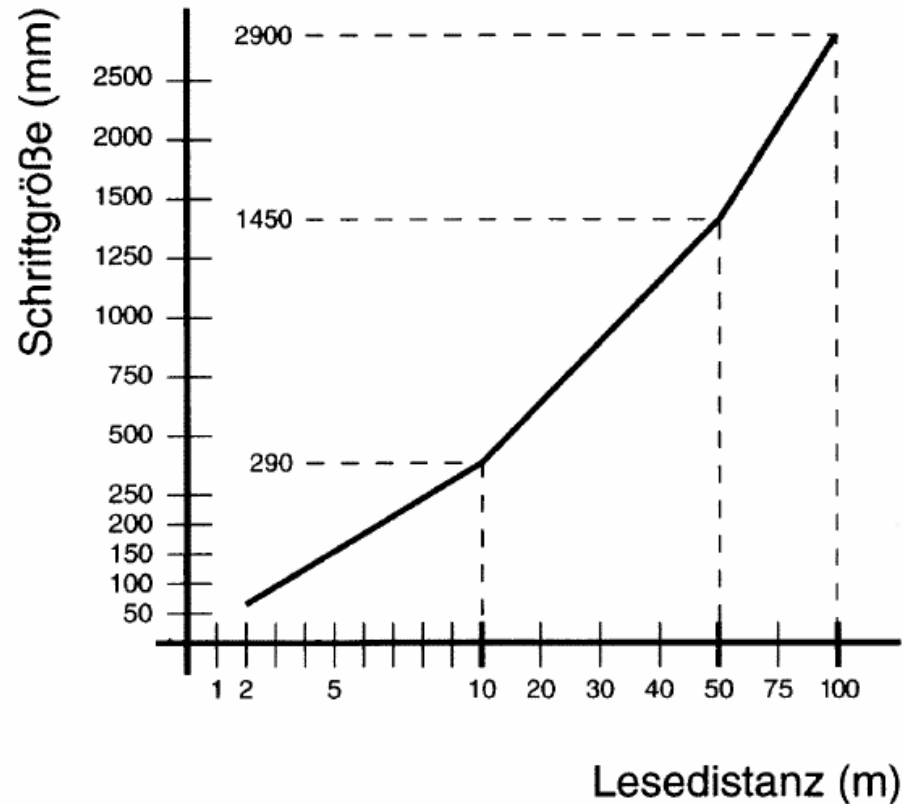
Neben dem Leuchtdichtekontrast stellt die richtige Größe des visuellen Objekts ein weiteres wichtiges Merkmal für die optimale Wahrnehmbarkeit dar. Am besten beschreibt man die Objektgröße durch den so genannten Sehwinkel, der sich vom Auge des Betrachters aus durch die Außenkanten des Objekts bildet. Komfortable und für sehbehinderte Personen notwendige

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Sehwinkel liegen zwischen 0,8 und zwei Grad. Daraus ergibt sich z.B. eine erforderliche Buchstabengröße von etwa neun bis 18 Zentimetern bei einer Leseentfernung von fünf Metern.

*(Quelle: Deutsches Bundesministerium für Gesundheit: Verbesserung von visuellen Informationen im öffentlichen Raum – Handbuch für Planer und Praktiker zur bürgerfreundlichen und behindertengerechten Gestaltung des Kontrasts, der Helligkeit, der Farbe und der Form von optischen Zeichen und Markierungen in Verkehrsräumen und in Gebäuden, Bonn 1996)*

Nach der Schweizer Norm SN 521500 (auf die sich auch die ÖNORM A3012 in diesem Punkt bezieht) sind in Leitsystemen, die auch auf die Anforderungen schwer sehbehinderter Menschen abgestimmt werden müssen folgende Schrift- / Zeichengrößen zu verwenden:



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### **Hublift (fahrzeugseitig)**

Ein fahrzeugseitiger Hublift ist eine in die Türöffnung integrierte Einrichtung, die durch das Zugpersonal zu bedienen ist. Ein solches System muss in der Lage sein, den größten vorhandenen Höhenunterschied zwischen dem Boden des Fahrzeugs und dem Bahnsteig, an dem es eingesetzt wird, zu überbrücken.

### **Leichte Sprache**

(Auszug aus:

„Das neue Wörterbuch für Leichte Sprache“, Herausgeber: Mensch zuerst – Netzwerk People First Deutschland e.V.)

Der Begriff Leichte Sprache bezeichnet eine sprachliche Ausdrucksweise, die besonders leicht verständlich ist. Leichte Sprache erleichtert allen Menschen das Verständnis von Texten. Leichte Sprache ist aber vor allem für Menschen mit geringen sprachlichen Fähigkeiten, Menschen mit geringen Lesekenntnissen, Menschen mit Lernschwierigkeiten und Menschen mit anderer Muttersprache besonders wichtig.

Tipps und Tricks für leichte Sprache:

o Wörter:

- Benutzen Sie kurze Wörter
- Benutzen Sie einfache Wörter
- Trennen Sie lange Wörter mit einem Bindestrich, dann kann man die Wörter besser lesen
- Verzichten Sie auf Fach-Wörter und Fremd-Wörter
- Verzichten Sie auf Abkürzungen
- Benutzen Sie immer die gleichen Wörter für die gleichen Dinge
- Erklären Sie schwere Wörter
- Benutzen Sie Verben, vermeiden Sie Haupt-Wörter (Beispiel: schreiben Sie „morgen wählen wir“ statt „morgen ist die Wahl“)
- Benutzen Sie aktive Wörter (Beispiel: schreiben Sie „morgen wählen wir“ statt „morgen wird gewählt“)
- Vermeiden Sie den Genitiv, benutzen Sie den Dativ (Beispiel: schreiben Sie „das Haus vom Lehrer“ statt „das Haus des Lehrers“)
- Vermeiden Sie den Konjunktiv (Beispiel: schreiben Sie „morgen regnet es vielleicht“ statt „morgen könnte es regnen“)
- Vermeiden Sie negative Sprache, benutzen sie positive Sprache (Beispiel: schreiben Sie „Peter ist krank“ statt „Peter ist nicht gesund“)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

- Seien Sie vorsichtig bei Rede-Wendungen und bei bildlicher Sprache – viele Menschen verstehen das falsch und nehmen das wörtlich
- Zahlen und Zeichen:
  - Benutzen Sie arabische Zahlen, vermeiden Sie römische Ziffern
  - Vermeiden Sie hohe Zahlen und Prozent-Zahlen, benutzen Sie stattdessen Vergleiche oder ungenaue Angaben
  - Vermeiden Sie alte Jahreszahlen, schreiben Sie stattdessen „vor langer Zeit“
  - Ziffern sind meistens leichter zu verstehen als Worte (Beispiel: schreiben Sie „5 Frauen“ statt „fünf Frauen“)
  - Schreiben Sie Telefon-Nummern mit Leer-Zeichen
  - Vermeiden Sie Sonder-Zeichen (% , ... , & , ( ) , § , usw.) – wenn Sie ein Sonder-Zeichen benutzen dann erklären Sie das Zeichen. Sie können auch das Wort und das Zeichen schreiben (z.B. Paragraf § 1)
- Sätze:
  - Machen Sie in jedem Satz nur eine Aussage. Trennen Sie lange Sätze. Schreiben Sie viele kurze Sätze.
  - Am Anfang vom Satz dürfen auch diese Worte stehen: oder, wenn, weil, und, ...
  - Sprechen Sie die Leser und Leserinnen persönlich an. Benutzen Sie immer die Anrede Sie
  - Vermeiden Sie Fragen im Text. Manche Menschen denken Sie müssen darauf antworten.
  - Vermeiden Sie Verweise. (Beispiel: schreiben Sie „in Kapitel 5 finden Sie mehr dazu“ statt „siehe Kapitel 5“)
- Gestaltung:
  - Schreiben Sie jeden Satz in eine neue Zeile
  - Trennen Sie keine Wörter am Ende einer Zeile – Schreiben Sie alle Wörter in eine Zeile, die vom Sinn her zusammengehören
  - Trennen Sie keinen Satz am Ende der Seite
  - Machen Sie viele Absätze
  - Schreiben Sie eine Adresse so wie auf einem Brief – So kann man die Adresse besser verstehen und abschreiben
  - Benutzen Sie große Schrift – Mindestschriftgröße 14 Pkt.
  - Lassen Sie genug Abstand zwischen den Zeilen – 1,5 facher Zeilenabstand ist gut
  - Benutzen Sie gerade, serifenlose Schriften (z.B. Arial, Tahoma, ...)
  - Benutzen Sie am besten nur eine Schrift-Art; zu viele Schrift-Arten verwirren
  - Schreiben Sie immer linksbündig (nicht Blocksatz, nicht zentriert, nicht rechts-bündig)
  - Heben Sie Wichtiges hervor: setzen Sie Aufzählungs-Punkte, machen Sie ein Wort fett, machen Sie um einen Satz einen Rahmen;
  - Unterstreichen Sie so wenig wie möglich;
  - Vermeiden Sie Blockschrift und kursive Schrift
  - Benutzen Sie dunkle Schrift und helles Papier – das können die meisten Menschen am besten lesen
  - Benutzen Sie dickes Papier (Papierstärke mindestens 80g/m<sup>2</sup>)

## **Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge**

- Nehmen Sie mattes Papier – glänzendes Papier spiegelt, das macht das Lesen schwer
- Benutzen Sie scharfe und klare Bilder; man muss die Bilder auch nach dem Kopieren noch gut erkennen
- Benutzen Sie Bilder nicht als Hintergrund – das macht das Lesen schwer
- Lassen Sie den Text immer prüfen! – Ist der Text für Menschen mit Lernschwierigkeiten? Dann lassen Sie den Text von diesen Menschen prüfen; Sie sind Prüferinnen und Prüfer für Leichte Sprache

### ***Niveaugleicher Einstieg***

In den Schweizer FAP ist „niveaugleicher Einstieg in Schienenfahrzeuge“ folgendermaßen definiert:

Für niveaugleichen Einstieg ist zwischen der Bahnsteigkante und dem Schienenfahrzeugeinstieg eine maximale Spaltbreite von 5 cm bei einer maximalen Höhendifferenz von 3 cm (zuzüglich Toleranz von 2 cm in eine Richtung, d.h. max. 5cm/5cm oder 7cm/3cm]) zulässig. Diese Zielwerte sind technisch und praktisch zu verifizieren.

### ***Optisch kontrastreiche Gestaltung (Leuchtdichtekontrast, empfohlene Farbkombinationen)***

*(Auszug aus dem Beitrag „Farbe und Orientierung“ von Prof. Dr. Wilfried Echterhoff, Universität Wuppertal  
([www.lacke-und-farben.de/index.php?id=175](http://www.lacke-und-farben.de/index.php?id=175))*

#### **Leuchtdichtekontrast**

Unsere visuelle Wahrnehmung kann Informationen nur dann erkennen, wenn sich die entsprechenden Zeichen von der Umgebung abheben. Die wichtigste Größe hierfür ist der Helligkeitsunterschied, in der Fachsprache Leuchtdichtekontrast genannt. Die Messung von Kontrasten erfolgt mit Hilfe eines elektronischen Geräts und ist durch einfaches Betrachten nur sehr ungenau einzuschätzen, da der Helligkeitseindruck die zuverlässige Beurteilung des Kontrasts erschwert.

Leuchtdichtekontraste sollten bestimmte Werte innerhalb des Skalenbereichs von 0,0 bis  $\pm 1,0$  einhalten (1,0 entspricht dabei dem Schwarz-Weiß-Kontrast). Es ist nicht sinnvoll und auch nicht erforderlich, dass alle Informationen mit dem höchsten Kontrast ausgestattet sind. Die Farbkombination ist je nach Wichtigkeit der Information auszuwählen. So sollten die besten Farbkombinationen den Warnhinweisen in Gefahrenbereichen vorbehalten werden. Für Informationen, für deren Aufnahme mehr Zeit zur Verfügung steht, können suboptimale Farbkombinationen / Leuchtdichtekontrastwerte verwendet werden: Warnungen vor Gefahren sollten im hohen Kontrastbereich (ab 0,83) liegen. Für einfache Entscheidungshilfen (wie etwa ein Hinweis auf einen Bahnsteig) sind Kontraste zwischen 0,51 und 0,83 nützlich. Bei Bedienelementen sollte der

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Leuchtdichtekontrast von angrenzenden Flächen mindestens 30% - im Idealfall über 50% des Schwarz-Weiß-Kontrasts betragen.

Obwohl Kontraste physikalisch gesehen unabhängig von der Leuchtdichte sind, ist es vorteilhaft, für eine ausreichende Leuchtdichte (ab etwa  $100\text{cd/m}^2$ ) zu sorgen<sup>1</sup>, da bei geringerer Leuchtdichte das Auge physikalisch gegebene Kontraste physiologisch nicht voll auswertet. Die Umfeldleuchtdichte, also die Helligkeit des Umfelds von Zeichen, sollte im Bereich von  $100\text{cd/m}^2$  bis  $500\text{cd/m}^2$ , am besten bei etwa  $250\text{cd/m}^2$  liegen. Bei Tageslicht im Freien werden die erforderlichen Helligkeitswerte so gut wie immer überschritten. Deshalb sind bei Beleuchtung durch Tageslicht extreme Werte für Helligkeiten auf den Objekten und Flächen durch eine geeignete Standortwahl und durch eher matte Oberflächen zu vermeiden.

### Empfohlene Farbkombinationen

Eine Unterscheidung eines Zeichens vom Hintergrund kann durch die Verwendung von Farben unterstützt werden: Unser visuelles System verstärkt oder verringert den wahrgenommenen physikalischen Leuchtdichtekontrast. Je nachdem, welche Farbtöne verwendet werden, unterstützt eine geeignete Farbkombination die Kontraste, hilft also visuelle Informationen zu verdeutlichen.

Am folgenden Beispiel kann man sehen, welche Farbkombinationen vorteilhaft bzw. problematisch sind:

- Die Kombination Dunkelrot/Dunkelblau ist aus verschiedenen Gründen problematisch: Einerseits ist der Kontrast zwischen beiden Farben nicht groß genug, andererseits können fast 9 Prozent der Bevölkerung Rot/Grün nicht korrekt wahrnehmen, so dass bei dieser Farbkombination die Information Dunkelrot als fast Schwarz im dunkelblauen Hintergrund verschwindet.
- Die Kombination Hellgrün auf Dunkellila dagegen ist vorteilhaft, weil ein ausreichender Kontrast gegeben ist und eine Rot/Grün-Schwäche nicht greift, da das Grün so hell ist, dass es zumindest als Grau wahrgenommen werden kann.

Ein Forschungsprojekt des Deutschen Bundesgesundheitsministeriums konnte zeigen, welche Farbkombinationen wesentlich darüber mitentscheiden, wie sicher eine Information auffällt oder richtig erkannt wird. Zu diesem Zweck wurden mehrere hundert Farbkombinationen in Augenkliniken und einem lichttechnischen Institut getestet. Die Tests wurden an

---

<sup>1</sup> ( $\text{cd/m}^2$  = candela pro Quadratmeter, Maßeinheit für Leuchtdichte)

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

Versuchspersonen durchgeführt, die an Seheinschränkungen litten. Auf diese Weise entstand eine nach Kontraststärke abgestufte Reihenfolge von Farbkombinationen. Zu den Farbkombinationen, die am deutlichsten die Information optischer Zeichen unterstützen, gehören vor allem:

- Dunkelblau auf Hellgrün
- Gelb auf Dunkellila
- Gelb auf Dunkelblau
- Gelb auf Dunkelrot
- Hellgrün auf Dunkellila
- Hellgrün auf Dunkelrot
- Gelb auf Dunkelgrün
- Weiß auf dunklen Farben (im wesentlichen Rot, Lila, Blau, Grün einschließlich Schwarz)

In den Österreichischen Richtlinien für Straßenverkehr (Entwurf RVS 02.02.36) wird empfohlen (z.B. für Logos, Absicherung von Türen und Glaswänden) folgende Farbkombinationen (entsprechend der Auswertung des Österreichweiten Farbkontrasttests 2007) bevorzugt einzusetzen (Schriftfarbe/Hintergrund): Weiß/Schwarz, Gelb/Schwarz, Schwarz/Gelb, Weiß/Blau, Gelb/Blau, Weiß/Rot, Weiß/Grün, Schwarz/Weiß, Schwarz/Hellblau, Blau/Weiß.

Rot/Grün Kombinationen sollten nicht verwendet werden!

Achtung: Die empfohlenen Farbkombinationen dienen lediglich der Verbesserung der visuellen Wahrnehmung und dürfen nicht als Träger von Informationen benutzt werden.





## Piktogramme

Piktogramme lt. TSI PRM:



- Internationales Rollstuhlzeichen (Gemäß ISO 7000:2004, Symbol 0100)
- Kennzeichnung von rollstuhlgerechten Bereichen
- für die Kennzeichnung des Busses von außen wenn Rollstuhlstellplatz und / oder Behindertensitz vorhanden,

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ für die Kennzeichnung des Behindertensitzplatzes</li> </ul> <p>Symbol: RAL 9003 Signalweiß, Hintergrund: RAL 5022 Nachtblau; Symbol: NCS S 0500-N; Hintergrund: NCS S 6030-R70B; Symbol: C0 M0 Y0 K0; Hintergrund: Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichnung von Notrufeinrichtungen</li> </ul> <p>Symbolfarbe: RAL 9003 Signalweiß, Hintergrund: Grün oder Symbolfarbe: NCS S 0500-N, oder C0 M0 Y0 K0; Hintergrund gemäß ISO 3864-1:2002 Kapitel 11</p>
	<p>Zeichen für Ruf nach Hilfestellung/Information</p> <p>Symbol: RAL 9003 Signalweiß, Hintergrund: RAL 5022 Nachtblau; Symbol: NCS S 0500-N; Hintergrund: NCS S 6030-R70B; Symbol: C0 M0 Y0 K0; Hintergrund: Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichnung von Induktionsschleifen</li> </ul> <p>Symbol: RAL 9003 Signalweiß, Hintergrund: RAL 5022 Nachtblau; Symbol: NCS S 0500-N; Hintergrund: NCS S 6030-R70B; Symbol: C0 M0 Y0 K0; Hintergrund: Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichnung reservierter Sitze</li> </ul> <p>Symbol: RAL 9003 Signalweiß, Hintergrund: RAL 5022 Nachtblau; Symbol: NCS S 0500-N; Hintergrund: NCS S 6030-R70B; Symbol: C0 M0 Y0 K0; Hintergrund: Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)</p>



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge



Weitere Piktogramme:

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dieses Piktogramm stellt „gebärdende Hände“ dar und soll zur Kennzeichnung von Angeboten/Einrichtungen für gehörlose Menschen verwendet werden Für nähere Informationen kontaktieren Sie bitte den Österreichischen Gehörlosenbund ÖGLB (<a href="http://www.oeglb.at">www.oeglb.at</a>)</li></ul>

### ***RASTI (RAPid Speech Transmission Index)***

RASTI ist ein Messverfahren für die Bewertung der Sprachverständlichkeit in beschallten Räumen. RASTI wurde als IEC-Standard 60268-16 standardisiert und bewertet die Sprachverständlichkeit anhand von moduliertem Rauschen. RASTI arbeitet mit einem modulierten Rauschsignal, das über die Lautsprecher abgestrahlt und von Messmikrofonen aufgenommen und analysiert wird. Die von den Mikrofonen empfangenen Signale werden mit den Lautsprechersignalen verglichen und frequenzmäßig gewichtet. Die frequenzmäßige Messung erfolgt in zwei Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 500 Hz und 2 kHz. Zur Modulation benutzt RASTI ein Signal, das einem Sprachsignal ähnlich ist und trifft anhand des veränderten Modulationsindex die Aussage über die Sprachverständlichkeit.

### ***Referenzrollstuhl und empfohlene Maße für Rollstuhlplatz***

Für „Referenzrollstühle“ / „transportable Rollstühle“ im öffentlichen Verkehr sind derzeit mehrere unterschiedliche Spezifikationen vorhanden:

A) Ein „transportabler Rollstuhl“ laut TSI PRM (Anhang M) hat die folgenden Abmessungen / Merkmale:

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

- Manueller bzw. Elektro-Rollstuhl
- Breite: maximal 700 mm zuzüglich 50 mm an jeder Seite für die Hände bei Fortbewegung
- Länge: maximal 1200 mm zuzüglich 50 mm für die Füße
- Räder: Das kleinste Rad muss einen Spalt mit 75 mm horizontaler und 50 mm vertikaler Abmessung bewältigen
- Höhe: maximal 1375 mm einschließlich eines männlichen Rollstuhlfahrers (95. Perzentil)
- Wendekreis: maximal 1500 mm
- Gewicht (für Rollstuhl mit Rollstuhlfahrer einschließlich Gepäck):
  - lt. TSI PRM maximal 200 kg
  - lt. ÖBB maximal 250 kg
- Maximal überwindbare Hindernishöhe: 50 mm
- Minimale Bodenfreiheit: 60 mm
- Maximaler Neigungswinkel, bei dem der Rollstuhl stabil bleibt:
  - Dynamische Stabilität in allen Richtungen bei einem Winkel von 6 Grad
  - Statische Stabilität in allen Richtungen (einschließlich bei angezogener Bremse) bei einem Winkel von 9 Grad

B) ISO 7193:1985-12 Rollstühle – Maximale Außenmaße, spezifiziert den „Referenzrollstuhl“ für die Mitnahme im Öffentlichen Verkehr wie folgt:

- Manueller Rollstuhl
- Länge: 120 cm
- Breite: 70 cm
- Höhe (bei besetztem Rollstuhl): 135 cm

C) Laut einer relativ neuen Studie<sup>2</sup> inkludieren die in der ISO 7193 angegebenen Maße derzeit nur ca. 80% der von PRM aktuell genutzten Rollstühle/Scooter. Um 95% der aktuell genutzten Rollstühle/Scooter zu inkludieren müssen für den „Referenzrollstuhl“ demnach die folgenden Merkmale spezifiziert werden:

- Gewicht von besetztem Rollstuhl: mindestens 250 kg, optimal 300 kg

---

<sup>2</sup> Mitchell, Christopher. The size of the reference wheelchair for accessible public transport, United Kingdom, 2007  
([www.tc.gc.ca/pol/EN/transed2007/pages/1125.htm](http://www.tc.gc.ca/pol/EN/transed2007/pages/1125.htm))

## **Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge**

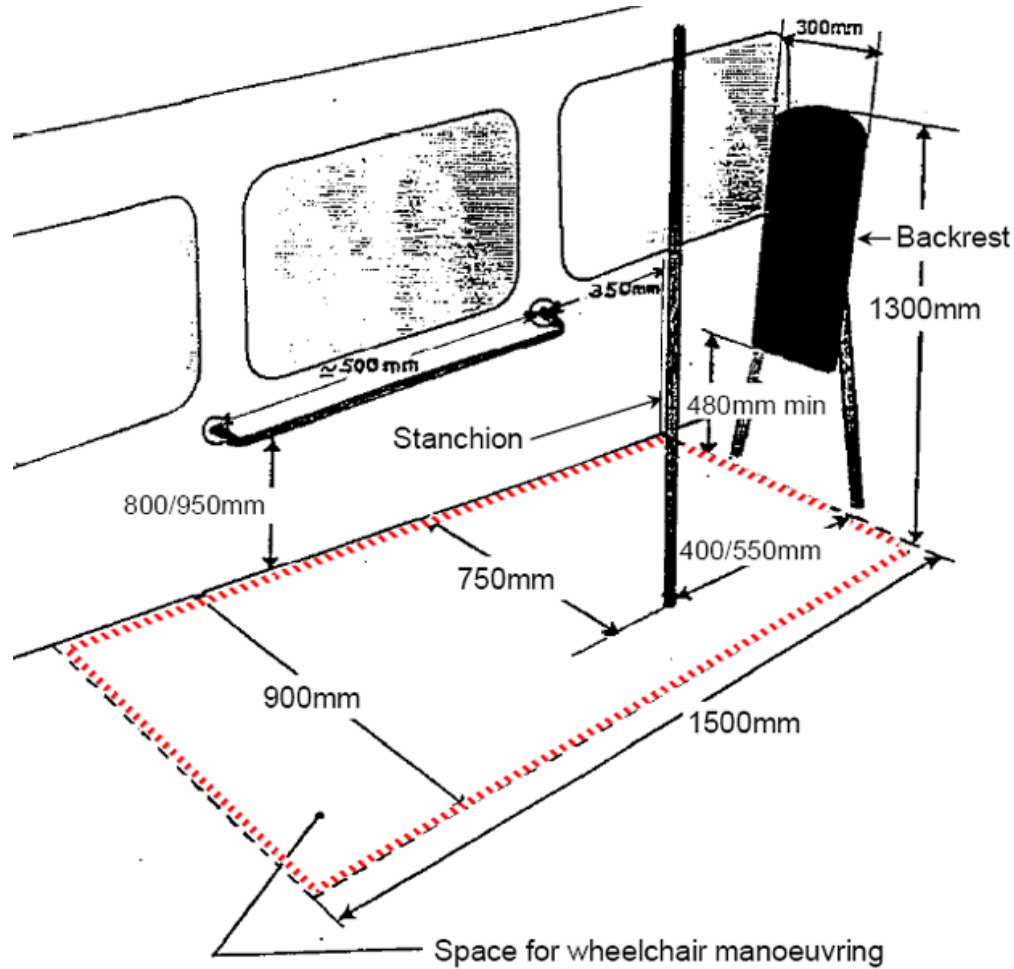
- Höhe (bei besetztem Rollstuhl): 149 cm
- Rollstuhl-Breite: 70 cm

Um für mindestens 95% der Rollstuhlnutzer geeignet zu sein muss der Rollstuhlplatz demnach die folgenden Mindestmaße aufweisen:

- Rollstuhlplatz: Länge mindestens 139 cm, optimal 150 cm; Breite mindestens 80 cm, optimal 90 cm  
Achtung: das sind nur die Werte für den Rollstuhlstellplatz; in diesen Maßen ist die notwendige Bewegungsfläche (zum Erreichen des Stellplatzes und zum „Einparken“) noch nicht inkludiert!

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

- Diese Studie kommt zu dem Schluss, dass der in COST 322 vorgeschlagene Rollstuhlstellplatz (siehe untenstehende Abbildung) für ca. 95% der Rollstuhlnutzer geeignet ist.



## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### **Sehbehindertengerechte Ausleuchtung**

- ausreichend hell  
(vom ÖBSV empfohlene Beleuchtungsstärke: doppelt so hell wie lt. *ÖNORM EN 12464 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten*)
- keine Reflex- oder Direktblendung (Details siehe *ÖNORM EN 12464 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten*)
- Vermeidung von Spiegelungen und Blendungen:
  - Einsatz entspiegelter Glasabdeckungen
  - Optimierung des Standortes und der Sichtfeldausrichtung
  - bei Über-Kopf-Anzeigen Glasabdeckungen vorzugsweise nach vorne bzw. unten geneigt
  - gegebenenfalls Kompensation von Spiegelungen durch Erhöhung der Leuchtdichte

### **Taktile Leit-/Orientierungssysteme nach dem Leitlinien oder Bojen Prinzip**

Es können zwei unterschiedliche Arten von tastbaren Informationssystemen entweder einzeln oder (besser) miteinander kombiniert angewendet werden:

- Leitlinien Prinzip: Leitung der Nutzer durch durchgehende linienförmige Strukturen (Leitlinien aus Rillenplatten, Mauern, Geländer, Randsteine,...) vom Ausgangspunkt zu den Zielen (und zurück);
- Bojen Prinzip: Nutzer informiert und orientiert sich punktuell von einer Boje zur nächsten. Info-Bojen (z.B. Handlaufinformationen, Türschilder, ...) müssen durch starken optischen und tastbaren Kontrast zu ihrer Umgebung gekennzeichnet werden. Es können auch akustische Auffinde-Signale verwendet werden. Landmarks und Info-Bojen müssen so angebracht werden, dass sie auch von blinden Menschen sicher und leicht erkannt und aufgefunden werden können.

## Anforderungen an barrierefreie Eisenbahnfahrzeuge

### ***Taktiler Bodenleitsystem nach ÖNORM V 2102:***

Das gemeinsam mit sehbehinderten und blinden Menschen entwickelte taktile Bodenleitsystem ist in seiner grundsätzlichen Form in der ÖNORM V 2102, auch Normengruppe B, vom 1. November 1997 "Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen - Taktile Bodeninformationen" festgelegt. Grundsätzlich besteht das System nur aus zwei Komponenten, dem Leitstreifen (mehreren parallel verlaufenden Linien) und dem Aufmerksamkeitsfeld. Das System ist mit den Schuhen, vor allem aber mit dem Langstock (langer Blindenstock) sehr gut tastbar und soll den sehbehinderten und blinden Menschen eine bessere Orientierung ermöglichen. Die Breite des gesamten Leitstreifens muss mindestens  $40 \pm 5$  cm betragen (z.B. 7 Einzelstreifen mit einer Breite von 3 cm und einem jeweiligen Zwischenabstand von ebenfalls 3 cm). An Kreuzungen von Leitstreifen sowie an Stellen, wo Aufmerksamkeit gefordert ist, werden so genannte Aufmerksamkeitsfelder angebracht (schach-brettartige Muster), die den Betroffenen eine Änderung der Situation anzeigen. Bei den Aufmerksamkeitsfeldern liegen die Erhebungen des schachbrettartigen Musters vorzugsweise in der Verlängerung der Vertiefung der Leitstreifen. Diese Anordnung ermöglicht ein leichteres Auffinden von Aufmerksamkeitsfeldern durch die Möglichkeit des Führens des Langstockes in der Vertiefung zwischen den Streifen. Das taktile Leitsystem erhöht die Mobilität sehbehinderter und blinder Menschen und trägt auch wesentlich zu deren Sicherheit bei.