

# Leitfaden für barrierefreien Öffentlichen Verkehr

## Anforderungen an barrierefreie Straßenbahnen

### 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 für barrierefreie Straßenbahnen

### 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 Straßenbahnfahrzeuge .....	11
Äußeres Erscheinungsbild, Türen, Einstieg / Ausstieg .....	11
Fahrgastraum .....	15
Bedienelemente.....	20
Rollstuhlplatz und Zugang .....	22
Fahrgastinformation.....	27
Literaturverzeichnis.....	38
Glossar .....	41
Bedarfshaltestelle .....	41
Empfohlene Schrift- / Zeichengröße .....	41
Leichte Sprache.....	43
Niveaugleicher Einstieg .....	45
Optisch kontrastreiche Gestaltung (Leuchtdichtekontrast, empfohlene Farbkombinationen) .....	45
Piktogramme .....	48
RASTI (RAPid Speech Transmission Index).....	50
Referenzrollstuhl und empfohlene Maße für Rollstuhlplatz .....	50
Sehbehindertengerechte Ausleuchtung.....	53
Taktile Leit-/Orientierungssysteme nach dem Leitlinien oder Bojen Prinzip .....	53
Taktiler Bodenleitsystem nach ÖNORM V 2102 .....	54

### 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 für barrierefreie Straßenbahnen**

### *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 für barrierefreie Straßenbahnen**

### *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 für barrierefreie Straßenbahnen

### **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 für barrierefreie Straßenbahnen**

### ***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>)*

#### **Österreichische Straßenbahnverordnung**

Die Straßenbahnverordnung 1999 – StrabVO (76. Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr über den Bau und den Betrieb von Straßenbahnen) gilt für den Bau und den Betrieb von Straßenbahnen. Im Sinne dieser Verordnung gelten als Straßenbahnen:

- a) straßenabhängige Bahnen: die zumindest teilweise den Verkehrsraum öffentlicher Straßen benützen und sich mit ihren baulichen und betrieblichen Einrichtungen sowie in ihrer Betriebsweise der Eigenart des Straßenverkehrs anpassen

## **Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen**

- b) straßenunabhängige Bahnen: die ausschließlich auf einem eigenen Bahnkörper verkehren, wie Hoch- und Untergrundbahnen, Schwebebahnen oder ähnliche Bahnen besonderer Bauart.

### **Österreichisches Kraftfahrliniengesetz – KfllG und die Kraftfahrliniengesetz-Durchführungsverordnung – KfllG-DV**

Das „Bundesgesetz über die linienmäßige Beförderung von Personen mit Kraftfahrzeugen“ (KfllG) ist mit 1. Jänner 2000 in Kraft getreten. Das KfllG regelt in Abschnitt III unter anderem Haltestellengenehmigung und Haltestellenzeichen (§33-§35) und enthält in Abschnitt IV §39 Bestimmungen über die Fahrzeuge (z.B. Bestimmungen zur Fahrtzielanzeige).

Die „Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über die Durchführung des Bundesgesetzes über die linienmäßige Beförderung von Personen mit Kraftfahrzeugen“ wurde am 18. Jänner 2001 ausgegeben und enthält in §2 und im Anhang detaillierte Bestimmungen zum Haltestellenzeichen (Aussehen, Abmessungen, Anbringung, usw.)

### **EU Busrichtlinie**

Die EU Busrichtlinie<sup>1</sup> ist eine Einzelrichtlinie des EG-Typgenehmigungsverfahrens<sup>2</sup>. Sie gilt für „Fahrzeuge zur Personenbeförderung mit mehr als acht Sitzplätzen außer dem Fahrersitz“, d.h. für Busse, und beschreibt detailliert die Merkmale, die Busse haben müssen damit ihnen weder die EG-Typgenehmigung bzw. die nationale Betriebserlaubnis noch der Verkauf, die Zulassung oder die Inbetriebnahme verweigert werden kann.

---

<sup>1</sup> 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 Richtlinien 70/156/EWG und 97/27/EG geändert durch Richtlinie 2006/96/EG des Rates vom 20. November 2006 und berichtigt durch Berichtigung, ABl. L125 vom 21.5.2003

<sup>2</sup> Richtlinie 70/156/EWG des Rates vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger



## **Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen**

### **TSI (Technische Spezifikationen für Interoperabilität)**

Die Europäischen Richtlinien TSI (Technische Spezifikationen für Interoperabilität) sind verbindlich für alle interoperablen Schienenstrecken (transeuropäisches Eisenbahnsystem).

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.

Einige Aussagen der TSI PRM wurden in diesen Leitfadenteil als Empfehlung aufgenommen.

### **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.

### **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.

### **Landesbauordnungen**

In Österreich bilden die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer die gesetzliche Grundlage für die Errichtung/Genehmigung von Gebäuden. Die einzelnen Landesbauordnungen sind sowohl hinsichtlich ihres Inhalts/Umfangs als auch hinsichtlich der Detailbestimmungen unterschiedlich:

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

- Beispiel Oberösterreich: nach dem Oberösterreichischen Bautechnikgesetz (§27) sind „*Bauliche Anlagen, die öffentlichen, sozialen, kulturellen, gesellschaftlichen, sportlichen oder ähnlichen Zwecken dienen, sowie Geschäfts-, Betriebs- und Bürobauten nach dem jeweiligen Stand der Technik barrierefrei zu planen und auszuführen*“. Nach der Oberösterreichischen Bautechnikverordnung (§17b) sind diese baulichen Anlagen „*unter Bedachtnahme auf die ÖNORMEN B1600 und B1601 zu planen und auszuführen*“.
- Beispiel Steiermark: nach der Steirischen Landesbauordnung (§111) sind „*öffentliche Gebäude barrierefrei (alten und behindertengerecht benützbar) herzustellen. Bei Zu- und Umbauten sind auch bestehende bauliche Anlagen, sofern hierdurch keine im Vergleich zu den Kosten der Baumaßnahme unverhältnismäßig hohen Mehraufwendungen entstehen, barrierefrei auszubilden...*“ Details und Maße betreffend Stiegen, Türen, Geländer, Gänge usw. sind in der Steirischen Landesbauordnung ohne Verweis auf die ÖNORMEN eigenständig geregelt.

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

### Anforderungen an barrierefreie Straßenbahnfahrzeuge

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

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Äußeres Erscheinungsbild, Türen</b>		
S.1.1	<b>Durch die äußere Gestaltung des Fahrzeuges (z.B. Farbgebung, Werbung) darf die Erkennbarkeit und Lesbarkeit der für den Fahrgast vorgesehenen Fahrzeugeinrichtungen (z.B. Linienbezeichnung, Fahrzielanzeigen, Türbetätigungseinrichtungen, Türen) nicht beeinträchtigt werden.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §33)
S.1.2	<b>Es wird empfohlen, dass (Teil)Niederflurfahrzeuge eingesetzt werden, wobei zumindest eine Türspur auf die Straßenbahnsteigkante abgestimmt werden soll.</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
S.1.3	<b>Die Ein-/Ausstiegstüren sind zumindest gemäß den Bestimmungen der Österreichischen Straßenbahnverordnung auszuführen.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §45)
S.1.4	<b>Es wird empfohlen, dass mindestens zwei Türen den Niederflurbereich erschließen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
S.1.5	<b>Es wird empfohlen, dass barrierefreie Einstiegstüren mit dem entsprechenden Piktogramm gekennzeichnet werden.</b>	Empfehlung (lt. TSI PRM Abschnitt 4.2.2.4.1)
S.1.6	<b>Es wird empfohlen, dass bei Niederflurfahrzeugen die Türen nicht unter die Einstiegs-kante reichen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.1.7	<p><b>Fremdkraftbetätigte Türen und ihr Betätigungssystem haben so beschaffen zu sein, dass ein Fahrgast von der sich schließenden Tür weder verletzt noch eingeklemmt werden kann.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass Türen und ihr Betätigungssystem insbesondere auch so beschaffen sind, dass Blindenstöcke mit kugelförmiger Stockspitze nicht hängen bleiben können.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §45)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p>
S.1.8	<p><b>Es wird empfohlen, dass bei automatisch schließenden Ein-/Ausstiegstüren 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 (lt. Schweizer FAP)</p>
S.1.9	<p><b>Es wird empfohlen, dass der selbsttätige Schließvorgang an gekennzeichneten Türen für besondere Zwecke (wie z.B. für Fahrgäste mit Kinderwagen, für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität, usw.) durch Fahrer oder Fahrgast (z.B. mittels Drucktaste) unterbrechbar ist. Die Verhinderung des selbsttätigen Schließvorgangs soll dem Fahrer z.B. durch eine Kontrollleuchte angezeigt werden.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. EU-Busrichtlinie Abschnitt 7.6.6.4)</p>
S.1.10	<p><b>Damit Taster für Türöffnung für alle Fahrgäste gut auffindbar und erkennbar und gut erreichbar und bedienbar sind, wird empfohlen, dass bei der Montage und Ausführung die Anforderungen an Bedienelemente gemäß Position S.6.1 erfüllt werden.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. ÖNORM B1600, lt. Schweizer FAP, lt. Checklisten Thüringen und lt. Expertenworkshop)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.1.11	<p><b>Es wird empfohlen, dass es an den Fahrzeurtüren ein blindengerechtes System für Türöffnung von außen gibt: Akustisches Findesignal oder (sobald technisch verfügbar) Funk-Fernbedienung.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass optisch kontrastreiche und taktil erkennbare Taststreifen an der Außenseite des Fahrzeugs senkrecht ober- und unterhalb der Türöffnungstaster angebracht sind, damit blinde und sehbehinderte Fahrgäste die Türöffnungstaster leichter finden können.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. Schweizer FAP und lt. Expertenworkshop)</p>
S.1.12	<p><b>Es wird empfohlen, dass bei Türzwangsschließung das 2-Sinne-Prinzip beachtet wird: akustische <u>und</u> optische Warnung innerhalb und außerhalb des Fahrzeugs.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. Checklisten Thüringen)</p>
S.1.13	<p><b>Es wird empfohlen, dass bei ungenügender direkter Sicht optische oder sonstige Einrichtungen eingebaut werden, mit deren Hilfe der Fahrer von seinem Sitz aus die Anwesenheit eines Fahrgastes in der unmittelbaren Umgebung jeder nicht selbsttätig öffnenden und schließenden Betriebstür innerhalb und außerhalb des Fahrzeugs erkennen kann.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. EU-Busrichtlinie Abschnitt 7.6.4.6)</p>
<b>Ein- / Ausstieg</b>		
S.2.1	<p><b>Der horizontale Abstand zwischen Fahrzeugeinstieg und Bahnsteigkante soll möglichst klein sein. Er darf im ungünstigsten Fall in der Türmitte 0,25 m nicht überschreiten.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich</p> <p>(lt. Österr. StrabVO §30)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.2.2	<b>Die Höhen von Bahnsteigen, Fahrzeugfußböden und Fahrzeugtrittstufen sind so aufeinander abzustimmen, dass die Fahrgäste bequem ein- und aussteigen können. Der Bahnsteig soll nicht höher liegen als der Fahrzeugfußboden in seiner tiefsten Lage.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §30)
S.2.3	<b>Beim Ein- bzw. Ausstieg sind Griffstangen oder Haltegriffe so anzuordnen, dass sie noch vor dem Betreten der Stufen sicher und bequem erreicht werden können.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §33)
S.2.4	<b>Kraftbetätigte, bewegliche Trittstufen dürfen sich nur in Abhängigkeit vom Bewegungsablauf der dazugehörigen Türen bewegen lassen und sind mit Einrichtungen zu versehen, die verhindern, dass Personen verletzt werden.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §45)
S.2.5	<b>Fahrzeugtrittstufen haben rutschfest zu sein und so gut ausgeleuchtet zu werden, dass die Stufen, Kanten und Gefahrenbereiche gut erkennbar sind.</b> <b>Es wird empfohlen, dass die Trittkanten optisch kontrastreich markiert werden.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §33 und §47) Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
S.2.6	<b>Es wird empfohlen, dass alle Niederflurfahrzeuge über eine eingebaute oder mobile technische Einstiegshilfe (d.h. Rampe oder Hublift) verfügen - sofortige Nachrüstung bei vorhandenen Fahrzeugen im Bedarfsfall wird empfohlen.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.2.7	<b>Es wird empfohlen, dass die Neigung der Zugangsrampe (zwischen Bahnsteig und Fahrzeug) maximal 12% beträgt, wobei die Neigung der Zugangsrampe aber nach Möglichkeit 6 % nicht überschreiten soll.</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
S.2.8	<b>Es wird empfohlen, dass Zugangsrampen (zwischen Bahnsteig und Fahrzeug) oben keine zusätzlichen Absätze aufweisen (Klavierband-Scharniere bei Klapprampen sind zulässig), und dass Zugangsrampen unten möglichst flach aufliegen. Sichere Ein- und Ausfahrt für Fahrgäste, die einen Rollstuhl nutzen, soll jedenfalls gewährleistet sein.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

### ***Fahrgastraum***

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Generelle Innenraumgestaltung</b>		
S.3.1	<b>Es wird empfohlen, den Fahrgastraum optisch kontrastreich zu gestalten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stufen, Trittkanten und Gefahrenbereiche sollen kontrastreich markiert und gut beleuchtet werden.</li> <li>- Haltestangen und Haltegriffe sollen in optischem Kontrast zur Fahrzeuginnenausstattung stehen.</li> <li>- Bedienelemente sollen optisch kontrastreich zu ihrer unmittelbaren Umgebung sein.</li> </ul>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.3.2	<p><b>Es wird empfohlen, dass eine stufenlose Innenraumgestaltung angestrebt wird.</b></p> <p><b>Wenn beim Umbau bestehender Fahrzeuge Stufen unvermeidbar sind, dann wird empfohlen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Stufen sollen möglichst gemäß ÖNORM B1600 ausgeführt werden. Eine maximale Stufenhöhe von 20 cm soll aber keinesfalls überschritten werden.</b></li> <li>– <b>Alle Trittkanten sollen so beschaffen sein, dass die Gefahr des Stolperns möglichst gering ist.</b></li> <li>– <b>Alle Trittkanten sollen optisch kontrastreich markiert werden.</b></li> <li>– <b>Die Stufenbreite soll nicht kleiner sein, als die effektive Breite des Gangs am oberen Ende der Stufen.</b></li> </ul>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. EU-Busrichtlinie und lt. Expertenworkshop)</p>
S.3.3	<p><b>Fahrzeugfußböden sind rutschhemmend, Fahrzeugtrittstufen trittsicher und Kanten deutlich erkennbar auszuführen.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich</p> <p>(lt. Österr. StrabVO §33)</p>



## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.3.4	<p><b>Fahrgasträume haben eine ausreichende Innenbeleuchtung aufzuweisen. Diese Beleuchtung darf durch die Fahrgäste nicht ausgeschaltet werden können.</b></p> <p><b>Ein-/Ausstiegsbereiche sollten so ausleuchtbar sein, dass die Stufen (auch bei Ausfall der Regelbeleuchtung) gut zu erkennen sind.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die Innenbeleuchtung ausreichend hell, blendfrei und gleichmäßig ist. Eine Beleuchtung, die die Sicht des Fahrers beeinträchtigen könnte, darf aber nur bei stehendem Fahrzeug in Betrieb sein.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass Lichtquellen in Sicht- und Augenhöhe vermieden werden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass wenn möglich Lichtquellen mit Leitfunktion (z.B. unterschiedliche Anordnung / Farbtemperatur für Fahrgastraum und Ausstiegszone) eingesetzt werden.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich (It. Österr. StrabVO §47)</p> <p>Empfehlung (It. Barrierefreies Bauen Graz; Checklisten Thüringen; Schweizer FAP)</p>
S.3.5	<p><b>Es wird empfohlen, dass transparente Objekte und Glasflächen gemäß ÖNORM B1600 durch durchgängige, gut sichtbare, farblich kontrastierende und sich von der Umgebung abhebende Markierungsstreifen mit hellem und dunklem Anteil in zwei Höhen gekennzeichnet werden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass große Glasflächen, die ohne Sockel bis zum Boden reichen, nach Möglichkeit vermieden werden.</b></p>	<p>Empfehlung (It. ÖNORM B1600 und It. Schweizer FAP)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.3.6	<b>Es wird empfohlen, dass für die Innenraumgestaltung entspiegelte und bruchsichere Materialien verwendet werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP; Checklisten Thüringen)
<b>Sitzplätze für PRM</b>		
S.4.1	<b>Es wird empfohlen, dass für PRM türnahe Sitzplätze in der Nähe und im Sichtfeld des Fahrpersonals vorgesehen werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP, Checkliste Thüringen, EU-Busrichtlinie)
S.4.2	<b>Die Sitzplätze für PRM sind deutlich mittels der entsprechenden Piktogramme zu kennzeichnen. Hinweise und Kennzeichnungen haben gemäß der Österreichischen Straßenbahnverordnung eindeutig, gut sichtbar und deutlich lesbar zu sein. Ihre Erkennbarkeit darf durch andere Aufschriften oder Bildzeichen (Werbung) nicht beeinträchtigt werden.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §49)
S.4.3	<b>Es wird empfohlen, dass die für PRM ausgewiesenen Sitzplätze die folgenden Anforderungen erfüllen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitze, die bei Nichtbenutzung hochklappen, sind für PRM ungeeignet und sollen daher nicht als Sitzplätze für PRM ausgewiesen werden.</li> <li>- Unter oder neben mindestens einem der Sitze für PRM soll angemessener Platz für einen Blinden-, Führ- oder Partnerhund sein.</li> </ul>	Empfehlung (lt. EU-Busrichtlinie)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwischen dem Sitzplatz für PRM und dem Gang sollen Armlehnen angebracht sein, die sich leicht aus dem Weg räumen lassen, um ungehinderten Zugang zum Sitz zu ermöglichen.</li> <li>- In der Nähe der Sitze für PRM sollen Handläufe oder Handgriffe so angebracht werden, dass sie von den Fahrgästen beim Hinsetzen und beim Aufstehen leicht ergriffen werden können.</li> </ul>	
<b>Festhaltungsmöglichkeiten</b>		
S.5.1	<p><b>Im Fahrzeuginneren haben so viele Anhaltevorrückungen vorhanden zu sein, dass die Fahrgäste während der Fahrt von jedem Standpunkt aus sicheren Halt finden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass diese Festhaltungsmöglichkeiten die folgenden Anforderungen erfüllen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festhaltungsmöglichkeiten sollen in der gemäß ÖNORM B1600 empfohlenen Höhe für Handläufe möglichst durchgehend von der Tür bis zum Sitz- bzw. Stehplatz vorhanden sein.</li> <li>- Eine möglichst durchgehende horizontale Haltestange soll im Gang über Kopf montiert sein.</li> <li>- Festhaltungsmöglichkeiten sollen leicht erreichbar, leicht erkennbar und optisch kontrastreich zu Sitzen und Fußboden sein</li> <li>- Die Oberfläche von Handläufen, Haltegriffen und Haltestangen soll rutschhemmend ausgeführt sein.</li> </ul>	<p>rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §33)</p> <p>Empfehlung (lt. Checklisten Thüringen, Schweizer FAP und EU-Busrichtlinie)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

### **Bedienelemente**

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Bedienelemente allgemein</b>		
S.6.1	<p><b>Es wird empfohlen, dass Bedienelemente (Haltewunschtaster, Türöffnungstaster, usw.) die folgenden Anforderungen erfüllen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienelemente sollen leicht zugänglich gemäß ÖNORM B1600 positioniert werden.</li> <li>- Bedienelemente sollen in optischem Kontrast zu ihrer unmittelbaren Umgebung stehen, d.h. der Leuchtdichtekontrast von angrenzenden Flächen soll mindestens 30% des Schwarz-Weiß-Kontrasts betragen.</li> <li>- Bedienelemente sollen reliefartig erhöht und auch für blinde Menschen gut auffindbar sein.</li> <li>- Die Funktion der Bedienelemente soll visuell und taktil eindeutig erkennbar sein.</li> <li>- Bedienelemente sollen großflächig, auch mit eingeschränkter Fingerfunktion und mit minimalem Kraftaufwand zu betätigen sein.</li> <li>- Bedienelemente sollen einen spürbaren Druckpunkt haben (keine Sensortasten!).</li> <li>- Die Betätigung der Bedienelemente soll optisch <u>und</u> akustisch quittiert werden - d.h. Ton oder Klickgeräusch soll hörbar <u>und</u></li> </ul>	<p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<b>optische Bestätigung erkennbar sein (z.B. Leuchtring oder LED beim Taster oder Anzeige „hält an“ / „Tür öffnet an nächster Haltestelle“,...).</b>	
<b>Halteanforderungsknöpfe</b>		
S.7.1	<b>Personenfahrzeuge haben Einrichtungen zur Abgabe und Bestätigung des Haltewunsches zu haben, sofern an einzelnen Haltestellen nur bei Bedarf gehalten wird.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §48)
S.7.2	<p><b>Es wird empfohlen, dass Halteanforderungstaster gleichmäßig über das Fahrzeug verteilt angebracht werden, so dass möglichst von jedem Sitzplatz aus (zumindest aber von den für PRM ausgewiesenen Sitzplätzen aus) ein Halteanforderungstaster erreichbar ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass Halteanforderungstaster an standardisierten Montage-Orten angebracht werden (vorzugsweise an Haltestangen).</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass Halteanforderungstaster die Anforderungen an Bedienelemente gemäß Position S.6.1 erfüllen.</b></p>	Empfehlung (lt. EU-Busrichtlinie; Schweizer FAP)
S.7.3	<b>Es wird empfohlen, dass die Betätigung des (blauen) Halteanforderungstasters am Rollstuhlplatz durch ein spezielles Signal beim Fahrpersonal angezeigt wird.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.7.4	<p><b>Im Fahrgastraum sind Einrichtungen für eine Sprechverbindung zum Fahrzeugführer vorzusehen. Die Aktivierung der Sprechverbindung ist dem Fahrzeugführer akustisch anzuzeigen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass Gegensprech-Einrichtung / Notruf im Fahrzeug (zu Fahrpersonal oder Leitstelle) auch für blinde und hör-behinderte Fahrgäste und Fahrgäste im Rollstuhl benutzbar sind.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §48)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP)</p>

### ***Rollstuhlplatz und Zugang***

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Anforderungen an Rollstuhlplätze</b>		
S.8.1	<p><b>Es wird empfohlen, dass in jedem Straßenbahn-Fahrzeug mindestens ein ausgewiesener Rollstuhlplatz vorhanden ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass bei Neuanschaffungen pro Fahrzeug mindestens zwei Plätze für Rollstühle / Kinderwagen vorgesehen werden.</b></p>	<p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p>
S.8.2	<b>Es wird empfohlen, dass Rollstuhlplätze mit Rollstuhlpiktogramm gekennzeichnet werden.</b>	<p>Empfehlung (lt. Checkliste Thüringen)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.8.3	<p><b>Es wird empfohlen, dass der Zugang zum Rollstuhlstellplatz mindestens für einen Rollstuhl gemäß ISO 7193 mit einem Gesamtgewicht von maximal 300 kg geeignet ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass nach Möglichkeit der Zugang zum Rollstuhlstellplatz aber auch für Hand- und Elektrorollstühle und Elektroscooter mit einer Breite von maximal 70 cm, einer Länge von bis zu 143 cm und einem Wendekreisdurchmesser von maximal 150 cm gewährleistet wird.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die Einfahrbreite zum Rollstuhlplatz und die Manövrierfläche mindestens den Anforderungen der ÖNORM B1600 entsprechen.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. EU-Busrichtlinie, Schweizer FAP und Expertenworkshop)</p>
S.8.4	<p><b>Es wird empfohlen, dass der Rollstuhlstellplatz zumindest 75 cm breit und 130 cm lang ist.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass aber nach Möglichkeit die Abmessungen des Rollstuhlstellplatzes der ÖNORM B1600 entsprechen.</b></p> <p><b>Idealerweise sollte der Rollstuhlplatz mindestens 220 cm lang sein; dann kann er auch von einem Rollstuhl mit angekoppelter Zugmaschine oder von zwei konventionellen Rollstühlen (in Querposition) genutzt werden.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. EU-Busrichtlinie, lt. Schweizer FAP und lt. Expertenworkshop)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.8.5	<b>Der Rollstuhlplatz kann mit multifunktionalem Stellraum kombiniert werden: Es dürfen Klappsitze eingebaut werden; in hochgeklapptem und unbenutztem Zustand sollen diese Sitze jedoch nicht in den Rollstuhlbereich hineinragen.</b>	Empfehlung (lt. EU-Busrichtlinie, Schweizer FAP)
S.8.6	<b>Es wird empfohlen, dass am Rollstuhlplatz wandseitig eine Festhaltemöglichkeit für den Fahrgast im Rollstuhl auf 70 – 90 cm Höhe angebracht ist.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP; Checkliste Thüringen)
S.8.7	<b>Es wird empfohlen, dass die Fußbodenoberfläche des Rollstuhlstellplatzes rutschfest ist.</b>	Empfehlung (lt. EU-Busrichtlinie)
S.8.8	<b>Es wird empfohlen, dass am Rollstuhlplatz Notruf-Kommunikations-einrichtung (zur Kommunikation mit dem Fahrpersonal) und Halтанforderungstaster (mit speziellem Signal beim Fahrpersonal) so gemäß ÖNORM B1600 angebracht werden, dass sie vom Rollstuhl aus leicht auch bei eingeschränkter Beweglichkeit bzw. eingeschränkter Fingerfunktion bedienbar sind.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
<b>Anforderungen an Rückhaltesysteme für Rollstuhlplätze</b>		
S.9.1	<b>Es wird empfohlen, dass am Rollstuhlplatz passive Sicherheitsvorkehrungen (Rückhaltevorrichtung und Sicherung gegen seitliches Kippen/Ausdrehen) für mindestens einen Rollstuhl vorhanden sind.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)



## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.9.2	<p><b>Empfohlene Rückhaltevorrichtung:</b> Die beste Lösung ist eine senkrechte Rückhaltewand bis auf die Höhe 135 cm ab Fußboden, durchgehend oder horizontal unterbrochen. Diese Rückhaltewand besteht aus den folgenden drei Teilen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gepolsterter Aufprallschutz für Kopf im Höhenbereich 105-135 cm; Abzudeckender Bereich von 15 cm bis 75 cm ab Seitenwand</li> <li>2. Auffangfläche für Rückenteil im Höhenbereich 50-105 cm, Breite mindestens 70 cm</li> <li>3. Auffangbereich für die Rollstuhlräder (d.h. für die großen Räder der Handrollstühle und die kleineren Räder der Elektrorollstühle), kann entweder als Auffangfläche im Höhenbereich 20-40 cm ab Fußboden oder mit 2 Stangen (Höhe 35 cm <math>\pm</math> 5 cm und 18 cm <math>\pm</math> 3 cm über Fußboden) ausgebildet werden Beide Lösungsmöglichkeiten sind über die ganze Breite des Rollstuhlplatzes zu ziehen. Der Auffangbereich für die Rollstuhlräder hat eine Masse von 300 kg bei Vollbremsung und leichter Kollision aufhalten zu können.</li> </ol> <p>Alle drei Teile dieser Rückhaltewand sollen in einer möglichst vertikalen Ebene liegen. Die Sitzteile eingebauter Klappsitze dürfen im hochgeklappten Zustand höchstens 6 cm vorstehen.</p>	<p>Empfehlung (lt. Merkblatt BÖV)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.9.3	<p><b>Empfohlene Sicherung gegen seitliches Kippen bzw. Ausdrehen:</b> erfolgt idealerweise durch einen einfachen Rollgurt, der mit einem Haken an geeigneter Stelle des Rollstuhls eingehängt werden kann. Die Achse der Rollgurten-Rolle soll vertikal angeordnet sein. Der Gurt hat in jenen Fällen, wo sich der Rollstuhl unbeabsichtigt zu verschieben droht, fixiert zu bleiben, entweder durch manuelle Blockierung oder durch eingebauten Beschleunigungssensor, der bei Beschleunigungen <math>\geq 0,1g</math> (längs oder quer zur Fahrzeugachse) den Gurt blockiert.</p>	<p>Empfehlung (lt. Merkblatt BÖV)</p>
S.9.4	<p>An mindestens 150 cm langen Rollstuhlstellplätzen können mit zwei Haltevorrichtungen (im Abstand von <math>70\pm 5\text{cm}</math> sowie <math>135\pm 5\text{cm}</math> zur Rückhaltewand und vertikal <math>60\pm 10\text{cm}</math> über dem Fahrzeugboden) zwei Rollstühle in Querposition (d.h. mit der Rückseite gegen die Fahrzeugwand) gesichert werden. Die Haltevorrichtung hat eine Kraft senkrecht zur Fahrzeugwand von 2kN halten zu können.</p> <p>Sind zwei Rollstühle zu befördern, so wird empfohlen, beide aus Sicherheitsgründen seitlich zur Fahrtrichtung nebeneinander mit der Rückseite gegen die Straßenbahnwand zu parken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der erste Rollstuhl wird dabei seitlich so dicht wie möglich an die Rückhaltevorrichtung gefahren (Handbremsen anziehen!) und mit der ersten Haltevorrichtung (Rollgurt) gesichert.</li> <li>- Der zweite Rollstuhl wird seitlich dicht an den ersten Rollstuhl platziert und mit dem zweiten Rollgurt gesichert.</li> </ul>	<p>Empfehlung (lt. Merkblatt BÖV)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<b>Der schwerere (Elektro)Rollstuhl hat dabei unbedingt direkt dicht an der Rückhaltevorrückung quer zur Fahrtrichtung positioniert zu werden.</b>	

### ***Fahrgastinformation***

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Allgemeine Anforderungen</b>		
S.10.1	<b>Es wird empfohlen, das 2-Sinne-Prinzip immer einzuhalten: alle Informationen sollten immer für zwei einander ergänzende Sinne eindeutig ausgegeben werden. - Das heißt: alle fahrgastrelevanten Informationen sollten <u>immer</u> optisch <u>und</u> akustisch oder optisch <u>und</u> taktil angeboten werden.</b>	Empfehlung (lt. ÖNORM B1600)
S.10.2	<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)
S.10.3	<b>Es wird empfohlen, dass alle Informationen rechtzeitig angeboten werden, wobei auch die Bedürfnisse von PRM, die z.B. für die Vorbereitung zum Aussteigen länger brauchen, zu berücksichtigen sind.  Jede akustische Information soll mindestens einmal wiederholt werden.</b>	Empfehlung (lt. RVS 02.03.12 und lt. Schweizer FAP)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.10.4	<b>Es wird empfohlen, dass alle fahrgastrelevanten optischen und akustischen dynamischen Informationen zeitlich koordiniert werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
S.10.5	<b>Es wird empfohlen, die Durchmischung von Information und Werbung zu vermeiden. Werbeanzeigen sollen 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>	Empfehlung (lt. TSI PRM, Entwurf RVS 02.02.36 und lt. Schweizer FAP)
S.10.6	<b>Es wird empfohlen, akustische und visuelle Informationen in mehreren Sprachen bereit zu stellen.</b>  <b>Es wird empfohlen, nach Maßgabe der technischen Möglichkeiten die Informationen auch in Österreichischer Gebärdensprache bereitzustellen.</b>	Empfehlung (lt. TSI PRM und lt. Expertenworkshop)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
<b>Anforderungen an optische Fahrgastinformation</b>		
S.11.1	<p><b>Es wird empfohlen, bei optischer Fahrgastinformation darauf zu achten, dass keine störenden Spiegelungen auftreten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Falls Glasabdeckungen unbedingt notwendig sind, sollen spiegelfreie bzw. spiegelarme Gläser verwendet werden und diese sollen vorzugsweise senkrecht oder leicht nach unten geneigt angebracht werden.</li> <li>– Bei selbstleuchtenden optischen Informationen (selbstleuchtende Schilder, elektronische Anzeigen, Bildschirme,...) sollen unvermeidbare Spiegelungen durch größere Leuchtstärke kompensiert werden.</li> </ul>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
S.11.2	<b>Es wird empfohlen, dass visuelle Informationen (im Fahrzeuginneren und außen am Fahrzeug) bei allen Lichtverhältnissen während der Betriebszeiten lesbar sind.</b>	Empfehlung (lt. TSI PRM und lt. Schweizer FAP)
S.11.3	<b>Es wird empfohlen, dass visuelle Informationen in optischem Kontrast zu ihrem Hintergrund stehen (Keine Rot-Grün Kombinationen!).</b>	Empfehlung (lt. ÖNORM B1600 und lt. TSI PRM)
S.11.4	<b>Bei selbstleuchtenden optischen Informationen wird empfohlen grundsätzlich immer helle Schrift (Weiß, Hellgrün oder Gelb) auf dunklem Hintergrund zu verwenden.</b>	Empfehlung (lt. Entwurf RVS 02.02.36; Schweizer FAP)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.11.5	<b>Es wird empfohlen, dass Leuchtdiodenanzeigen leuchtstark und gut lesbar sind (Punktrasterschrift sollte vermieden werden).</b>	Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
S.11.6	<b>Es wird empfohlen, Abkürzungen zu vermeiden.</b> <b>Es wird empfohlen, dass Fahrgastinformationen in leichter Sprache verfasst werden.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
S.11.7	<b>Es wird empfohlen, dass für alle schriftlichen Informationen serifenlose Schriften in Groß- und Kleinschreibung gemäß ÖNORM A6015 verwendet werden. Schriftart und Schriftgröße sollten dabei an Informationszweck, Leseabstand und Sehwinkel gemäß ÖNORM A3012 angepasst werden.</b>	Empfehlung (lt. ÖNORM B1600 und laut Expertenworkshop)
S.11.8	<b>Es wird empfohlen, gedruckte Aushanginformationen barrierefrei zugänglich in mittlerer Sichthöhe gemäß ÖNORM A3012 anzubringen.</b>	Empfehlung (lt. ÖNORM A3012)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.11.9	<p><b>Es wird empfohlen, für den Linien- / Netzplanaushang 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) bei Aushang in mittlerer Sichthöhe</b></li> <li>- <b>Möglichst einfache und verständliche Darstellung</b></li> </ul>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. Checklisten Thüringen und lt. Expertenworkshop)</p>
S.11.10	<p><b>Es wird empfohlen, dass die Anzeige des nächsten Halts bzw. der Linien und Endhaltestelleninformation im Fahrzeuginnenraum möglichst von jedem Sitz- und Stehplatz aus eingesehen werden kann.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. Schweizer FAP)</p>
S.11.11	<p><b>Es wird empfohlen, die Größe von elektronischen Anzeigen so zu bemessen, dass Namen einzelner Haltestellen oder Wörter von Mitteilungen vollständig angezeigt werden können.</b></p>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. TSI PRM)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.11.12	<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>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP)
S.11.13	<b>Für nicht reiserelevante Zusatzinformationen ist Laufschrift erlaubt. Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so wird empfohlen, dass jedes vollständige Wort mindestens zwei Sekunden lang angezeigt wird. Es wird empfohlen, dass die horizontale Durchlaufgeschwindigkeit sechs Zeichen pro Sekunde nicht überschreitet.</b>	Empfehlung (lt. Schweizer FAP und lt. TSI PRM)
<b>Anforderungen an akustische Fahrgastinformation</b>		
S.12.1	<p><b>Personenfahrzeuge haben Einrichtungen zur Ansage der nächsten Haltestelle und sonstiger betrieblicher Hinweise im Fahrzeuginneren und zur Ansage betrieblicher Hinweise außerhalb des Fahrzeuges zu haben.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass die Lautsprecheranlage in Straßenbahnen 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</b></li> <li>- <b>Optimale Lautstärke für Durchsagen (regelmäßig überprüfen!)</b></li> </ul>	<p>rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §48)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP, Anforderungen DBSV)</p>



## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<p><b>sollte mindestens 10 dB über dem typischen Umgebungslärm liegen, aber höchstens 95 dB(A) betragen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>An geeigneter Stelle sollte eine Einrichtung zur Anforderung der Wiederholung der letzten Lautsprecher-Durchsage (allenfalls nicht für ganzes Fahrzeug) vorhanden sein</b></li> <li>- <b>Ankündigungssignal (z.B. 2 Ton Gong) sollte vor den Durchsagen ertönen</b></li> </ul>	
S.12.2	<p><b>Es wird empfohlen, dass gesprochene Informationen den wesentlichen visuellen Informationen 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>Empfehlung</p> <p>(It. TSI PRM und It. Fahrgastinfoanforderungen DBSV)</p>
<b>Inhalte der Fahrgastinformation</b>		
S.13.1	<p><b>An der Fahrzeugaußenseite ist die Liniennummer und das Fahrziel anzuzeigen. Diese Anzeigen haben zumindest den Anforderungen der Österreichischen Straßenbahnverordnung zu entsprechen.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, Fahrziel- und Linieninformationen aber auch dann außen am Fahrzeug anzubringen, wenn die entsprechenden Informationen auch durch Zugzielanzeiger an den Haltestellen gegeben werden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass wenn möglich an der Fahrzeugaußenseite auch wichtige Zwischenhalte angezeigt werden.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich</p> <p>(It. Österr. StrabVO §48)</p> <p>Empfehlung</p> <p>(It. Expertenworkshop, It. Schweizer FAP Checkliste Thüringen und Fahrgastinfoanforderungen DBSV)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
	<b>Es wird empfohlen, dass mindestens eine seitliche Anzeige (mit Information zu Liniennummer, Fahrziel, und eventuell Zwischenstationen) pro zwei Ein-/Ausstiegstüren vorhanden ist.</b>	
S.13.2	<b>Es wird empfohlen, dass von den außerhalb des Fahrzeugs wartenden Fahrgästen bei Bedarf akustische Informationen zu Fahrziel, Liniennummer und bei Doppelhaltestellen auch Informationen zur Halteposition von einfahrenden bzw. sich in der Haltestelle befindlichen Fahrzeugen abgefragt werden können (z.B. mittels Fernbedienung, die mit den Fahrzeugen in der Umgebung kommuniziert).</b>	Empfehlung (lt. Checkliste Thüringen und Fahrgastinfoanforderungen DBSV)
S.13.3	<b>Hinweise über den Gebrauch der Einrichtungen, die vom Fahrgast bedient werden (z.B. Haltewunschabgabe, Türbetätigung, Fahrausweisautomat) sowie allgemeine Verhaltensregeln (z.B. Rauchverbot, Benützung der Haltegriffe, Verbot des Sprechens mit dem Fahrzeugführer während der Fahrt) sollten in den Fahrzeugen vorhanden zu sein.</b>  <b>Es wird empfohlen, diese Hinweise in leichter Sprache zu verfassen.</b>  <b>Es wird empfohlen, dass diese Hinweise auch in einer Fremdsprache (z.B. Englisch) und, wenn technisch möglich, auch in Österreichischer Gebärdensprache verfügbar sind.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §49)  Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
S.13.4	<b>Im Fahrgastraum sind die Linienbezeichnung und der Linienverlauf mit Angabe sämtlicher Haltestellen anzuzeigen.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §48)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.13.2	<b>Es wird empfohlen, dass von den außerhalb des Fahrzeugs wartenden Fahrgästen bei Bedarf akustische Informationen zu Fahrziel, Liniennummer und bei Doppelhaltestellen auch Informationen zur Halteposition von einfahrenden bzw. sich in der Haltestelle befindlichen Fahrzeugen abgefragt werden können (z.B. mittels Fernbedienung, die mit den Fahrzeugen in der Umgebung kommuniziert).</b>	Empfehlung  (lt. Checkliste Thüringen und Fahrgastinfoanforderungen DBSV)
S.13.3	<b>Hinweise über den Gebrauch der Einrichtungen, die vom Fahrgast bedient werden (z.B. Haltewunschabgabe, Türbetätigung, Fahrausweisautomat) sowie allgemeine Verhaltensregeln (z.B. Rauchverbot, Benützung der Haltegriffe, Verbot des Sprechens mit dem Fahrzeugführer während der Fahrt) sollten in den Fahrzeugen vorhanden zu sein.</b>  <b>Es wird empfohlen, diese Hinweise in leichter Sprache zu verfassen.</b>  <b>Es wird empfohlen, dass diese Hinweise auch in einer Fremdsprache (z.B. Englisch) und, wenn technisch möglich, auch in Österreichischer Gebärdensprache verfügbar sind.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §49)  Empfehlung (lt. Expertenworkshop)
S.13.4	<b>Im Fahrgastraum sind die Linienbezeichnung und der Linienverlauf mit Angabe sämtlicher Haltestellen anzuzeigen.</b>	rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §48)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.13.5	<p><b>Über Betriebsstörungen von längerer Dauer sind die Fahrgäste an den Haltestellen und in den Zügen zu informieren. Dabei ist insbesondere auf Schienenersatzverkehr oder Umleitungen hinzuweisen. Es wird empfohlen, dass diese Informationen unter Beachtung des 2-Sinne-Prinzips visuell und akustisch gegeben werden.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §57)</p> <p>Empfehlung (lt. Expertenworkshop)</p>
S.13.6	<p><b>Der Name der jeweils nächsten Haltestelle sowie Umsteigemöglichkeiten (zu anderen öffentlichen Verkehrsmitteln) sind in den Fahrzeugen rechtzeitig bekannt zu geben.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, zusätzlich folgende Informationen zu geben:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Informationen zu den genauen Abfahrtszeiten und Abfahrtsorten der Anschlussmöglichkeiten</b></li> <li>- <b>Hinweise auf Gefahren beim Aussteigen (z.B. Trittstufen vereist, unterste Stufe konnte nicht ausgefahren werden, außergewöhnlich großer Abstand zu Bahnsteigkante)</b></li> <li>- <b>Informationen zu außerplanmäßigen Halten; detaillierte akustische und standardisierte visuelle Störungsmeldungen</b></li> </ul> <p><b>Es wird empfohlen, dass diese Fahrgastinformationen immer akustisch und visuell gegeben werden.</b></p> <p><b>Es wird empfohlen, dass diese Fahrgastinformationen mit Rücksicht auf PRM (die teilweise eine längere „Rüstzeit“ vor dem Aussteigen brauchen) mindestens 1-2 Minuten vor Erreichen der nächsten Haltestelle gegeben werden.</b></p>	<p>rechtlich verbindlich (lt. Österr. StrabVO §57)</p> <p>Empfehlung (lt. Schweizer FAP, Checkliste Thüringen; Fahrgastinfoanforderungen DBSV)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Position	Anforderung	Verbindlichkeit und Bezug
S.13.7	<p><b>Wenn „Halt nur auf Verlangen“ vorkommt, wird empfohlen, dass:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ein entsprechender akustischer und visueller Hinweis gegeben wird</b></li> <li>- <b>die Rückmeldung der Haltanforderung (Hinweis „Wagen hält“) akustisch in geeigneter Lautstärke und visuell (Anzeige „Wagen hält“) gegeben wird.</b></li> </ul>	<p>Empfehlung</p> <p>(lt. Schweizer FAP, Checkliste Thüringen)</p>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

### 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 Kraftfahr liniengesetz 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 – Kraftfahr liniengesetz-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

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

- ÖNORM EN81-70 – Zugängigkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen
- ÖNORM V2100 – Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen – taktile Markierungen an Anmeldetableaus 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 ÖPV, Deutscher Blinden und Sehbehindertenverband e.V. (im Leitfaden kurz „**Fahrgastinfoanforderungen DBSV**“ genannt)

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

- Kriterienkatalog für eine blinden- und sehbehindertengerechte Gestaltung von Bahnanlagen und Reisezugwagen, Deutscher Blinden und Sehbehindertenverband e.V. (im Leitfaden kurz „**Eisenbahnanforderungen DBSV**“ genannt)
- 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/Transed2007/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 „Haltewunschtasters“ an der Haltestelle) erfolgen

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

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

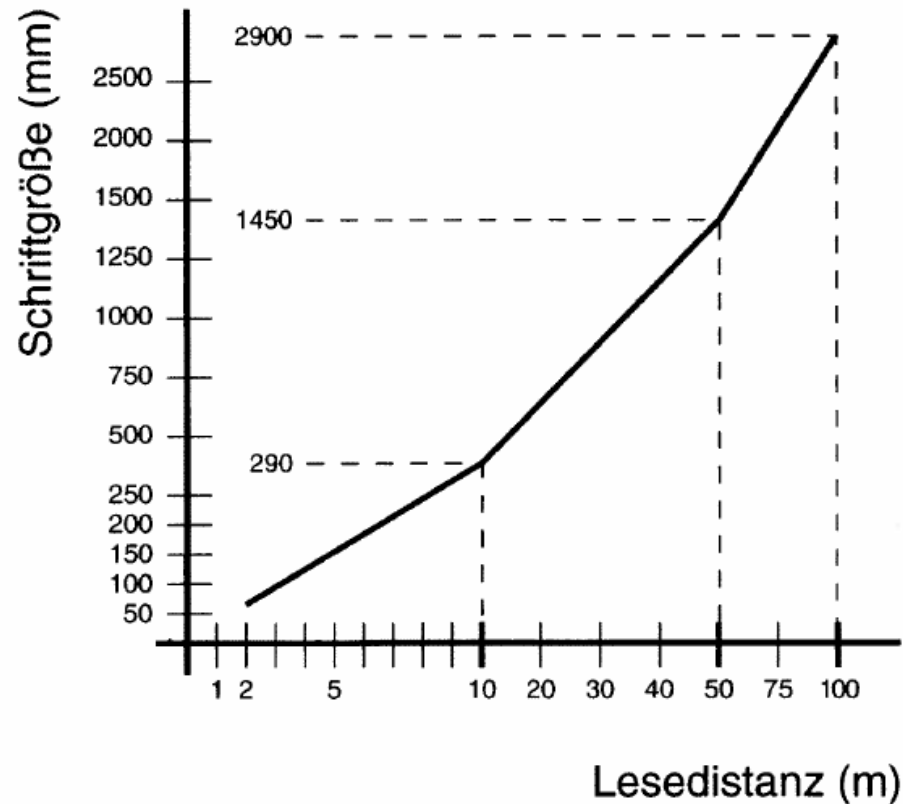
Neben dem Leuchtdichtekontrast stellt die richtige Größe des visuellen Objekts ein weiteres wichtiges Merkmal für die optimale Wahrnehmbarkeit dar. Am besten beschreibt man die Objektgröße durch den so genannten Sehwinkel, der sich vom Auge des Betrachters aus durch die Außenkanten des Objekts bildet.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

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

Schwinkel 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:



### 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:

- Wörter:

- Benutzen Sie kurze Wörter
- Benutzen Sie einfache Wörter
- Trennen Sie lange Wörter mit einem Bindestrich, dann kann man die Wörter besser lesen
- Verzicht auf Fach-Wörter und Fremd-Wörter
- Verzicht 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“)
- 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

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

- 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>)
  - 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

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

- 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 für barrierefreie Straßenbahnen

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>3</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

---

<sup>3</sup> ( $\text{cd/m}^2$  = candela pro Quadratmeter, Maßeinheit für Leuchtdichte)

## **Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen**

hundert Farbkombinationen in Augenkliniken und einem lichttechnischen Institut getestet. Die Tests wurden an 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.

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen



### Piktogramme

Piktogramme lt. TSI PRM:


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internationales Rollstuhlzeichen (Gemäß ISO 7000:2004, Symbol 0100)</li> <li>▪ Kennzeichnung von rollstuhlgerechten Bereichen</li> <li>▪ für die Kennzeichnung des Busses von außen wenn Rollstuhlstellplatz und / oder Behindertensitz vorhanden,</li> <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>



## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

	<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>

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>

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

### ***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:

- 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

## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

- 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>4</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
- 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:

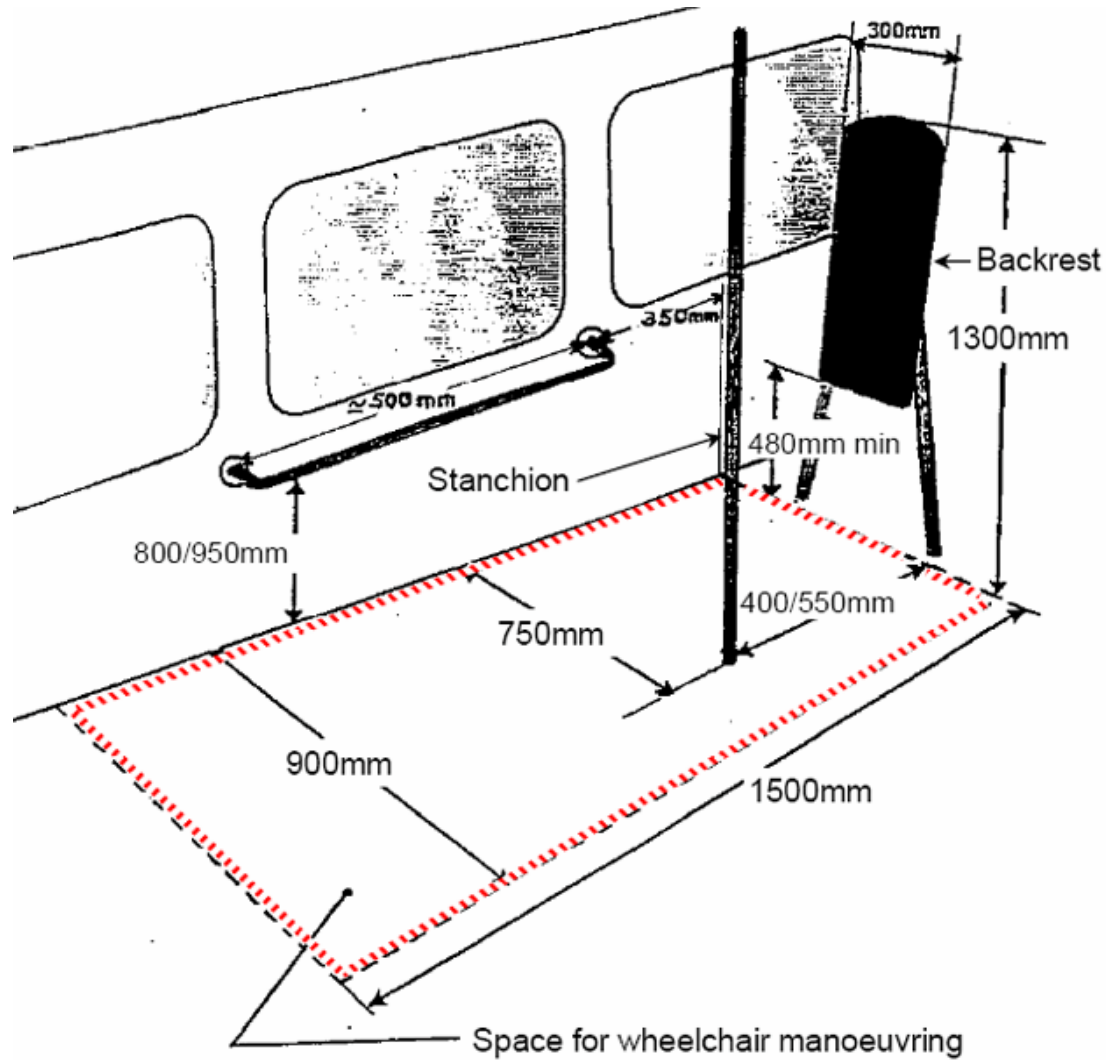
- Rollstuhlplatz: Länge mindestens 139 cm, optimal 150 cm; Breite mindestens 80 cm, optimal 90 cm  
Achtung: das sind nur die Werte für den Rollstuhlstellplatz; in diesen Maßen ist die notwendige Bewegungsfläche (zum Erreichen des Stellplatzes und zum „Einparken“) noch nicht inkludiert!

---

<sup>4</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 für barrierefreie Straßenbahnen

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



## Anforderungen für barrierefreie Straßenbahnen

### ***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 für barrierefreie Straßenbahnen

### ***Taktils 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.