

Handbuch

Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung

SOZIALVERBAND

VdK

DEUTSCHLAND



Handbuch Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung

Herausgeber:

Sozialverband VdK Deutschland e. V.
Wurzerstr. 4 a · 53175 Bonn
<http://www.vdk.de/>

Bearbeitung:

Institut für barrierefreie Gestaltung und Mobilität
GmbH (IbGM) · Niederlassung Mainz
Kaiserstr. 62 · 55116 Mainz
<http://www.institut-bgm.de/>
(Autoren: Sieger, Volker; Hintzke, Annerose)

Institut für Mobilität & Verkehr (imove)
TU Kaiserslautern · Paul-Ehrlich-Str. 14
67663 Kaiserslautern
<http://www.imove-kl.de/>
(Autoren: Rau, Andrea; Eckes, Susanne)

©2008

ISBN 978-3-929069-21-1

<i>Vorwort</i>	7
1 Grundsätze	9
1.1 Umgang und Gebrauch von Regelwerken.....	9
1.1.1 Herausgeber.....	9
1.1.1.1 Deutsches Institut für Normung (DIN)	9
1.1.1.2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)	9
1.1.1.3 Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)	10
1.1.1.4 Deutsche Bahn AG	10
1.1.2 Überblick und Inhalte.....	10
1.1.3 Systematik, Aufbau und Rangfolge	11
1.1.3.1 DIN	11
1.1.3.2 FGSV.....	12
1.1.3.3 VDV und DB AG	12
1.1.3.4 Verhältnis und Rangfolge der Regelwerke zueinander	13
1.1.4 Verbindlichkeit	14
1.1.4.1 DIN	14
1.1.4.2 FGSV.....	15
1.1.4.3 VDV und DB AG	17
1.2 Grundlagen der Barrierefreiheit und allgemeine Planungsanforderungen.....	17
1.2.1 Barrierefreiheit	17
1.2.2 Zwei-Sinne-Prinzip.....	18
1.2.3 Kontraste	19
1.2.3.1 Leuchtdichtekontrast.....	19
1.2.3.2 Taktile Kontrast	20
1.2.4 Bewegungsflächen und -räume	21
1.2.5 Überwindung von Höhenunterschieden.....	23
2 Nutzungsbereich Verkehrsanlagen	25
2.1 Grundsätze und Entwurfsprinzipien	25
2.1.1 Entwurfsprinzipien	25
2.1.1.1 Trennungsprinzip	25
2.1.1.2 Mischungsprinzip/weiche Trennung	26
2.1.1.3 Führungsweisen bei Geh- und Radwegen	28
2.2 Wegenetze und -systeme	31
2.3 Fußgängerverkehrsanlagen (Längsverkehr)	33
2.3.1 Gehwege.....	33
2.3.1.1 Breite, Höhe und Gefälle sowie Bewegungsflächen	33
2.3.1.2 Begrenzungsstreifen zwischen Geh- und Radwegen	38
2.3.1.3 Umlaufschranken/Umlaufsperrn.....	40
2.3.1.4 Leit- und Informationssysteme, Bodenindikatoren.....	41

2.3.1.5 Treppen und Rampen.....	41
2.3.1.6 Borde	41
2.3.2 Nebengehwege	41
2.3.3 Fußgängerbereiche und verkehrsberuhigte Bereiche.....	42
2.3.3.1 Dimensionierung und Breite.....	42
2.3.3.2 Leit- und Informationssysteme, Auffindbarkeit/Bodenindikatoren.....	42
2.3.3.3 Sondersituation: Einmündung von Erschließungsstraßen	43
2.3.4 Fußgängerverkehrsanlagen außerhalb geschlossener Ortschaften/an anbaufreien Straßen...	44
2.4 Querungsanlagen	45
2.4.1 Allgemeines	45
2.4.1.1 Voraussetzungen	45
2.4.1.2 Bauliche Unterstützungen	46
2.4.1.3 Fußgängerüberwege	47
2.4.1.4 Lichtsignalanlagen	47
2.4.1.5 Zusammenfassende Darstellung der Einsatzbereiche.....	48
2.4.1.6 Querungshilfen in E DIN 18030	48
2.4.2 Borde und Nullabsenkung	49
2.4.2.1 Allgemeines	49
2.4.2.2 3-cm-Borde.....	49
2.4.2.3 Borde in Tempo-30-Zonen	50
2.4.2.4 Bordrundungen	51
2.4.2.5 Schrägborde.....	52
2.4.2.6 Gesicherte Nullabsenkung.....	52
2.4.3 Querungsanlagen ohne Lichtsignalanlagen.....	53
2.4.3.1 Fahrbahnteiler (Mittelstreifen oder Mittelinsel).....	53
2.4.3.2 Fußgängerüberwege (Zebrastreifen)	54
2.4.3.3 Auffindbarkeit	55
2.4.4 Querungsanlagen mit Lichtsignalanlagen.....	57
2.4.4.1 Auffindbarkeit	57
2.4.4.2 Freigabesignale	59
2.4.4.3 Grünpfeil-Regelung.....	63
2.4.4.4 Signalplanung, Freigabezeit, Räumzeit.....	64
2.4.4.5 Leuchtdichte des Rotsignals.....	67
2.4.4.6 Gleisquerung	68
2.4.5 Querung an Kreisverkehren	68
2.5 Baustellen	72
2.5.1 Arbeitsstellenpläne	72
2.5.2 Wegeführung bei Geh- und Radwegen	73
2.5.3 Begegnungsflächen.....	75
2.5.4 Sicherungseinrichtungen	75
2.5.5 Überprüfung von Baustellen	76

2.5.6	Ankündigung von Baustellen.....	77
2.5.6.1	An der Baustelle selbst.....	77
2.5.6.2	Informationen zu Baustellen	77
2.6	Pkw-Stellplätze.....	79
2.7	Nebenanlagen von Straßen	83
2.8	Straßentunnel.....	84
2.9	Anlagen des öffentlichen Verkehrs	87
2.9.1	Rechtliche Grundlagen	87
2.9.2	Haltestellentypen (allgemein)	88
2.9.2.1	Bushaltestellen.....	88
2.9.2.2	Busbahnhöfe.....	89
2.9.2.3	Straßenbahnhaltestellen	90
2.9.2.4	Gemeinsame Haltestellen für Busse und Straßenbahnen	90
2.9.2.5	Stadtbahnhaltestellen mit Hochbahnsteig.....	91
2.9.2.6	Stadtbahn- und U-Bahn-Haltestellen in Hoch- bzw. Tieflage	91
2.9.3	Zugänge zu Anlagen des öffentlichen Verkehrs	91
2.9.3.1	Allgemeines	91
2.9.3.2	Höhengleiche Zugänge (Querungen) im Straßenraum.....	92
2.9.3.3	Höhenverschiedene Zugänge.....	93
2.9.4	Haltestellen und Bahnhöfe	94
2.9.4.1	Bewegungsräume (Geh- und Warteflächen) auf Bus- und Bahnsteigen.....	94
2.9.4.2	Höhengleiche Übergänge über Gleisanlagen	96
2.9.4.3	Zugänge zu verschiedenen Ebenen in ÖV-Anlagen	96
2.9.4.4	Abstände zwischen Bahn- bzw. Bussteigkante und Fahrzeugen (Restspalt und Reststufe)	100
2.9.4.5	Haltestellentypische Besonderheiten bei der Überwindung von Höhenunterschieden und Restspalt.....	102
2.9.4.6	Leit- und Orientierungssysteme	108
2.9.4.7	Fahrgastinformation.....	112
2.9.4.8	Ausstattung (Witterungsschutz, Sitzgelegenheiten, Toiletten, Bedienungselemente) ..	115
2.9.4.9	Notrufeinrichtungen	116
2.9.5	Anlagen der Personenschiffahrt.....	117
2.10	Freizeit- und Grünanlagen, Spielplätze.....	118
2.10.1	Flächengrößen und Erreichbarkeit.....	118
2.10.1.1	Öffentlich zugängliche Grün- und Freiflächen.....	118
2.10.1.2	Flächen für Kinderspiele.....	119
2.10.2	Zugänge (Ein-/Ausgänge) und Wege.....	120
2.10.2.1	Zugänglichkeit der Anlage	120
2.10.2.2	Haupt- und Nebenwege	120
2.10.2.3	Orientierungs- und Leitsystem	122

2.10.3 Spielgeräte und Gestaltung der Spielflächen	122
2.10.3.1 Weiche (Planungs-)Faktoren	123
2.10.3.2 Bewegungsflächen	124
2.10.3.3 Fallraum	124
2.10.3.4 Gerätespezifische Anforderungen	125
2.10.4 Aufenthaltsflächen und Sitzgelegenheiten	125
2.10.4.1 Verweilplätze und Möblierung	125
2.10.4.2 Sanitarräume	126
3 Baukonstruktionen und Bauelemente	127
3.1 Treppen	127
3.2 Rampen	131
3.3 Handläufe an Treppen und Rampen	134
3.4 Türen	137
3.5 Bodenbeläge und Oberflächen	141
3.6 Sanitarräume	143
4 Technische Anlagen	145
4.1 Aufzüge	145
4.1.1 Rechtlicher Rahmen	145
4.1.2 Anforderungen	145
4.1.2.1 Verbindliche Anforderungen nach DIN EN 81-70	146
4.1.2.2 Absprachen nach DIN EN 81-70	148
4.1.2.3 Informativer Anhang in DIN EN 81-70	149
4.2 Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige	150
5 Vertiefende Erläuterungen zu Einzelbereichen	153
5.1 Leit- und Orientierungssysteme/Bodenindikatoren	153
5.2 Bodenbeläge und Oberflächen	157
Quellen- und Literaturhinweise	163
Sachwortregister	169

Liebe Leserin, lieber Leser,

mit dem Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes (BGG) aus dem Jahr 2002 und den Gleichstellungsgesetzen der Länder wurden die rechtlichen Grundlagen für die Herstellung möglichst weitreichender Barrierefreiheit in Deutschland geschaffen. In der Folgezeit wurden, sofern durch die Gleichstellungsgesetze noch nicht direkt geschehen, weitere Fachgesetze entsprechend geändert. Damit verfügen Bund und Länder nunmehr über rechtliche Instrumente, die den Prozess hin zu einer gebauten Umwelt, die die Bedürfnisse aller Menschen berücksichtigt, unumkehrbar machen und die Barrierefreiheit zum Planungsgrundsatz erheben.

Gleichzeitig wurde mit der Einführung bzw. Änderung der angesprochenen Gesetze den Vertreterinnen und Vertretern behinderter Menschen auf zahlreichen Ebenen ein Mitspracherecht eingeräumt. Darüber hinaus findet in den Bereichen, in denen ein solches Recht gesetzlich nicht verankert ist, oftmals trotzdem eine aktive Beteiligung von Menschen mit Behinderung in Planungs- und Ausführungsprozessen statt.

So sehr der rechtliche Rahmen in unserem Land in der Zwischenzeit auch die Herstellung möglichst weitreichender Barrierefreiheit befördern mag, so sehr wurden die Beauftragten und Beiräte der Menschen mit Behinderung sowie die Behindertenverbände in der Vergangenheit aber auch von der Politik allein gelassen, wenn es darum ging, ob und wie sie ihre Rechte überhaupt wahrnehmen können. In der Regel sind die Vertreterinnen und Vertreter behinderter Menschen ehrenamtlich tätig und verfügen naturgemäß nicht über das Fachwissen der Stadtplaner, Architekten und



Walter Hirrlinger

Ingenieure, mit denen sie in der Diskussion stehen. Dies führt dazu, dass ein fachlicher Austausch nur selten auf gleicher Augenhöhe erfolgen kann, was der Herstellung tatsächlicher Barrierefreiheit nicht gerade zuträglich ist.

Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang die Verkehrsraumgestaltung. Anders als im Hochbau existieren für diesen Bereich in Bezug auf die Barrierefreiheit nicht nur wenige DIN-Normen, sondern zahlreiche und bisweilen sehr komplexe technische Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Anders auch als bei den einschlägigen DIN-Normen sind an der Erarbeitung der geltenden Regelwerke der FGSV die Verbände der Menschen mit Behinderung nicht beteiligt gewesen. Alles in allem ist es also nicht verwunderlich, dass in der Vergangenheit die Nachfrage seitens der Vertreterinnen und Vertreter behinderter Menschen nach Hilfestellungen und Erläuterungen für die Planung und Ausführung eines barrierefreien Straßen- und Verkehrsraumes sehr groß war.

Aus diesem Grund hat sich der Sozialverband VdK Deutschland entschieden, vorliegendes Handbuch „Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung“ sowie ein dazugehöriges Übungsheft herauszugeben. Die fachli-

che Bearbeitung erfolgte durch das Institut für Mobilität & Verkehr an der TU Kaiserslautern sowie das Institut für barrierefreie Gestaltung und Mobilität in Mainz.

Das Handbuch legt anschaulich dar, welche Planungsvorgaben die verschiedenen technischen Regelwerke der FGSV und des DIN für die barrierefreie Straßen- und Verkehrsraumgestaltung enthalten. Ferner werden auch Regelwerke erläutert, die sich nur auf Teilbereiche des Verkehrsraumes wie beispielsweise die Stationen der Deutschen Bahn beziehen. Darüber hinaus werden gute Beispiele einer barrierefreien Umweltgestaltung behandelt, die in der einschlägigen Fachliteratur zu finden sind. Da sich das Handbuch in erster Linie an die Beauftragten und Beiräte behinderter Menschen sowie Vertreterinnen und Vertreter der Behindertenverbände richtet, wurde großen Wert darauf gelegt, die einzelnen Regelwerke nicht kommentarlos abzuhandeln. Vielmehr wurden Übereinstimmungen, größtmögliche Schnittmengen sowie Widersprüche herausgearbeitet. Deren Darstellung soll es den Vertreterinnen und Vertretern behinderter Menschen ermöglichen, bei der Planung bzw. baulichen Ausführung konkreter Maßnahmen vor dem Hintergrund der Existenz verschiedener Regelwerke fachlich fundiert abzu-

wägen und in der Diskussion mit den zuständigen Planern die im Sinne der Barrierefreiheit sachgerechteste Lösung zu finden.

Um insbesondere kommunalen Vertreterinnen und Vertretern behinderter Menschen sowie einzelnen in der Verkehrsraumgestaltung engagierten Menschen mit Behinderung zu ermöglichen, sich zusätzlich zu qualifizieren, ist neben dem vorliegenden Handbuch auch ein Übungsheft erschienen. Darin werden besonders komplexe und schwierig zu beurteilende Planungssituationen dargestellt und Lösungsansätze aufgezeigt.

Handbuch und Übungsheft sollen den verschiedenen Akteuren vor Ort auch dazu dienen, eigenständig Seminare zur Fort- und Weiterbildung durchzuführen. Selbstverständlich stehen darüber hinaus sowohl der VdK als auch die oben erwähnten Institute für Schulungsveranstaltungen zur barrierefreien Verkehrsraumgestaltung gerne zur Verfügung.

Walter Hirrlinger
Präsident

1.1 Umgang und Gebrauch von Regelwerken

Dieses einführende Kapitel gibt zunächst einen Überblick über die Verfasser und Herausgeber von Regelwerken wie auch zur Systematik, Rangfolge und Verbindlichkeit der in diesem Handbuch vorgestellten Regelwerke.

1.1.1 Herausgeber

1.1.1.1 Deutsches Institut für Normung (DIN)

Das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) ist ein gemeinnütziger Verein mit Sitz in Berlin, der privatwirtschaftlich organisiert ist. Auf Grund eines Vertrages mit der Bundesrepublik Deutschland ist das DIN als einzige nationale Normungsorganisation für die Vertretung deutscher Interessen in der internationalen Normung anerkannt. Es erarbeitet Normen und Standards als Dienstleistung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Diese Normungsarbeit des DIN ist zu fast 90 % europäisch und international ausgerichtet.

Die Hauptaufgabe des DIN besteht darin, gemeinsam mit den Vertretern der interessierten Kreise konsensbasierte Normen markt- und zeitgerecht zu erarbeiten und die Normung effizient zu organisieren. Hierfür bringen rund 26.000 (größtenteils ehrenamtliche) Expertinnen und Experten ihr Fachwissen in die Normungsarbeit ein.

Das DIN ist der runde Tisch, an dem sich alle an der Normung interessierten Kreise treffen. Es sorgt auch dafür, dass alle gesellschaftlichen Interessen in der Normung Berücksichtigung finden.

Die fachliche Arbeit der Normung des DIN ist in über 70 Normenausschüsse aufgeteilt. Für eine bestimmte

Normungsaufgabe ist jeweils nur ein Normenausschuss zuständig, der zugleich diese Aufgaben auch europäisch und international wahrnimmt.¹

So werden die Normen(-entwürfe) mit Bezug zur Barrierefreiheit im Bauwesen (z.B. DIN 18030 oder 18040) durch den Normenausschuss Bauwesen (NA-Bau) mit seinem Arbeitsausschuss NA 005-01-11 AA „Barrierefreies Bauen“ bearbeitet.

1.1.1.2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) wurde 1924 gegründet und ist ein gemeinnütziger technisch-wissenschaftlicher Verein mit Sitz in Köln. Hauptziel der FGSV ist die Weiterentwicklung der technischen Erkenntnisse im gesamten Straßen- und Verkehrswesen. Dabei wirken Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft zusammen. Sie entsenden insgesamt über 2.100 Mitarbeiter in die zahlreichen Fachgremien. Zu ihren Aufgaben zählt die FGSV u.a. die Aufstellung des Technischen Regelwerkes unter Berücksichtigung der neuesten Ergebnisse der Forschung und der Praxis mit dem Ziel einer einheitlichen Anwendung.

Die fachlichen Gremien sind dabei in Arbeitsgruppen (AG) und Arbeitsausschüsse (AA) sowie Arbeitskreise (AK) gegliedert.

Der Arbeitskreis 2.5.3 „Barrierefreie Verkehrsanlagen“ ist beispielsweise der AG 2 „Straßenentwurf“ und dessen Arbeitsausschuss 2.5 „Anlagen des Fußgänger- und Radverkehrs“ zugeordnet.

Dieser Arbeitskreis strebt die Veröffentlichung der Schrift „Hinweise (Empfehlungen) zum Entwurf barrierefreier Verkehrsanlagen“ bis zum Jahr 2009 an.²

¹ Vgl. www.din.de > Wir über uns bzw. > DIN als Partner, Stand: 12.11.07.

² Selbstdarstellung sowie Satzung der FGSV auf <http://www.fgsv.de>, Stand: 16.06.08.

1.1.1.3 Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)

Im Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) sind die Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) sowie des Güterverkehrs mit Schwerpunkt Eisenbahngüterverkehr in Deutschland organisiert. Der Verband sieht seine Aufgabe in der Beratung der Mitgliedsunternehmen, in der Pflege des Erfahrungsaustausches zwischen ihnen und in der Erarbeitung einheitlicher technischer, betrieblicher, rechtlicher und wirtschaftlicher Grundsätze mit dem Ziel einer bestmöglichen Betriebsgestaltung. Er vertritt außerdem die Interessen der Unternehmen gegenüber Parlamenten, Behörden, Industrie und anderen Institutionen. Seine Hauptgeschäftsstelle hat der VDV in Köln, weitere Geschäftsstellen gibt es in Brüssel und Berlin.

Die VDV-Fachausschüsse befassen sich mit der Lösung besonderer Probleme des Verbandes und seiner Mitgliedsunternehmen. In ihnen wirken ca. 300 Fachleute verschiedenster Disziplinen mit. Die Ausschussarbeit findet ihren Niederschlag in Regelwerken wie VDV-Schriften und VDV-Mitteilungen.³

1.1.1.4 Deutsche Bahn AG

Die Deutsche Bahn AG (DB AG) ist zwar kein Verband oder Verein wie die zuvor genannten, sie hat jedoch für den Verkehrs- bzw. Bahnhofsbereich relevante Regelwerke entwickelt und wird daher an dieser Stelle ebenfalls genannt.

Die DB AG ist ein Dienstleistungskonzern, der Mobilitäts- und Logistiklösungen anbietet. Sie besitzt und bewirtschaftet derzeit rund 5.730 Personenbahnhöfe. Neben Personen- und Güterverkehr auf der Schiene engagiert sich das Unternehmen in ergänzenden Mobilitätsdienstleistungen auf der Straße, darunter DB-

CarSharing und Call-a-Bike (Fahrradverleih in zahlreichen Großstädten).⁴

1.1.2 Überblick und Inhalte

Die im Weiteren getroffenen Aussagen beziehen sich in erster Linie auf den Bereich der Verkehrsplanung sowie der Freiraumplanung (Planung von – kommunalen – Grünanlagen).

Die Regelwerke der oben genannten Organisationen betreffen ein breites Spektrum an Themenbereichen. Diese reichen von der verkehrspolitischen und strategischen Ebene (insbesondere durch die FGSV abgedeckt) über planerische Vorgaben bis hin zu einzelnen technischen Details, die genormt oder geregelt werden.

So sind die „Hinweise zu verkehrlichen Konsequenzen des demographischen Wandels“ oder die „Hinweise zu regionalen Siedlungs- und Verkehrskonzepten“ des FGSV-Arbeitsausschusses (AA) „Grundsatzfragen der Verkehrsplanung“ auf der konzeptionellen Ebene angesiedelt. Sie zeigen (politische) Handlungsmöglichkeiten wie auch mögliche Maßnahmenkonzepte auf, während andere Regelwerke z. B. eine konkrete Bauausführung mit bestimmten Materialien oder die Einhaltung bestimmter Kenngrößen festschreiben, wie z.B. die Werte für akustische Signale an Lichtsignalanlagen, den maximal zulässigen Kraftaufwand zum Öffnen von Türen oder auch den zulässigen Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelägen.

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick über die wichtigsten Regelwerke, welche in Deutschland Aussagen zur barrierefreien Verkehrsplanung und Bauausführung enthalten. Diese Abbildung zeigt einerseits die Vielfalt bei den Inhalten der Regelwerke zur Barrierefreiheit und andererseits auch die Überschneidungen bei einzelnen Themenbereichen.

³ Selbstdarstellung VDV auf <http://www.vdv.de>, Stand: 12.11.07.

⁴ Informationen der DB AG auf <http://www.bahn.de> > Konzern, Stand: 12.11.07.

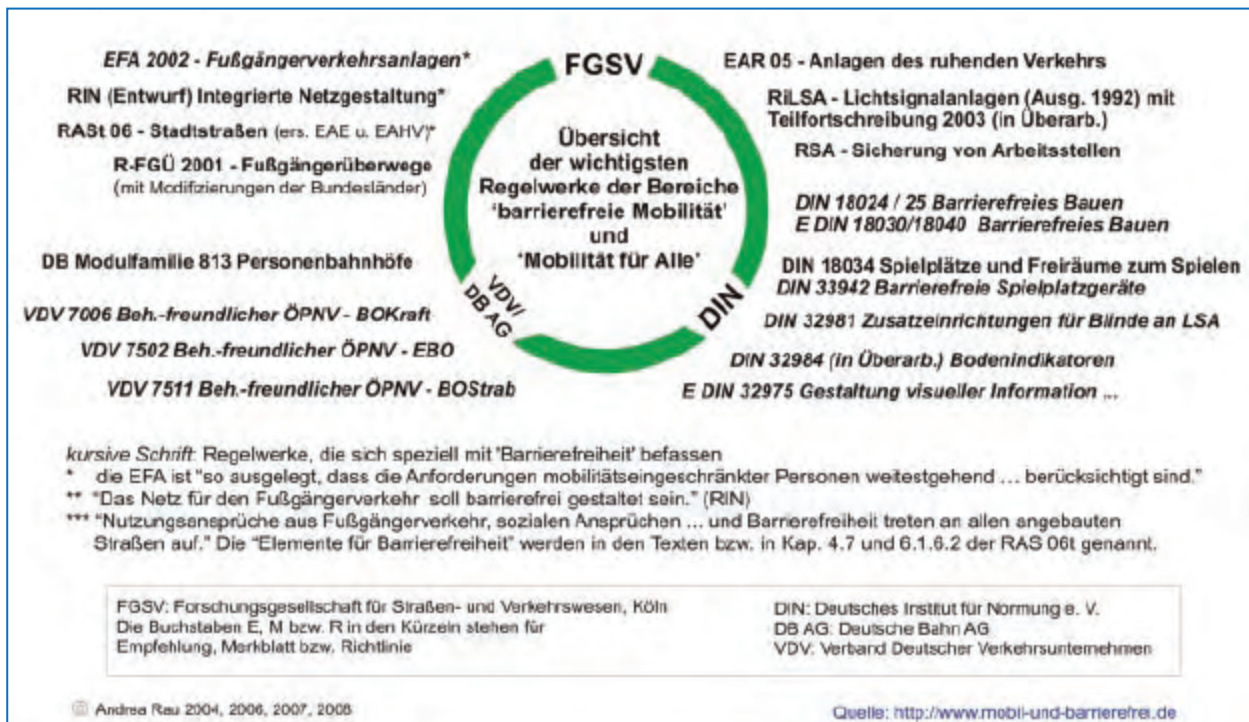


Abbildung 1: Überblick über die wichtigsten Regelwerke zur Barrierefreiheit im Verkehrswesen⁵

Demnach lassen sich die Regelwerke unterscheiden nach

- Regelwerken, die sich explizit mit „Barrierefreiheit“ befassen (dies sind insbesondere die DIN-Normen sowie ein zukünftiges FGSV-Regelwerk)
- Regelwerken, die in einzelnen Abschnitten auf spezielle Bedürfnisse mobilitätsbehinderter Menschen eingehen oder Aussagen treffen, die allgemein zur Barrierefreiheit beitragen (z. B. RASt 06)⁶
- Regelwerken, die nur wenig oder keine Aussagen dazu treffen bzw. deren Anwendung z. T. sogar Barrieren aufbauen kann.⁷

So kann es durchaus auch zu Widersprüchen der verschiedenen Regelwerke kommen, die dann bei der

Anwendung der Richtlinien in der Praxis feststellbar sind. Beispielsweise legt die RiLSA andere Fußgängergeschwindigkeiten als die DIN 18024 zugrunde, die DIN 32984 und der Entwurf der DIN 18030 unterscheiden sich hinsichtlich Treppenmarkierung.⁸

1.1.3 Systematik, Aufbau und Rangfolge

1.1.3.1 DIN

Grundsätzlich sind alle Normen des DIN als gleichwertig und ranggleich einzustufen. Daher wird in der Regel auch normenübergreifend verwiesen. Ungeachtet dessen gibt es Normen, die nach der Bezeichnung „DIN“ noch den Zusatz „EN“ oder „ISO“ aufweisen. Hierbei

⁵ Für das Handbuch angepasste Darstellung nach:

www.mobil-und-barrierefrei.de > Grundlagen > Regelwerke, Stand: 16.06.08.

⁶ So reduzieren beispielsweise ein schmalerer Fahrbahnquerschnitt oder Fahrbahnsteiler die Barrieren, da die Fahrbahn in einzelnen Abschnitten und/oder kürzerer Zeit gequert werden kann.

⁷ Z. B. RABT – Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln; hier sind die empfohlenen Fluchtwege nicht (vollständig) barrierefrei.

⁸ Vgl. www.mobil-und-barrierefrei.de > Grundlagen > Regelwerke, Stand: 12.11.07.

handelt es sich um Normen, die nicht national, sondern international – entweder vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) oder von der Internationalen Organisation für Normung (ISO) – erarbeitet und mit gleichem Wortlaut als DIN eingeführt wurden. Während ISO-Normen freiwillig als DIN ISO übernommen werden können, besteht hinsichtlich der europäischen Normen i. d. R. die Verpflichtung, sie in Deutschland als DIN EN (z.B. DIN EN 81-70) und ggf. als Ersatz für bisherige nationale Normen zu übernehmen.⁹

Verweisen Gesetze oder Verordnungen auf Normen, welche selbst wiederum auf Verfahren, Grundlagen etc. anderer Normen verweisen, sind auch die Normen, auf die verwiesen wurde¹⁰, Gegenstand des Gesetzes bzw. der Verordnung, sofern nichts Gegenteiliges in diesen bestimmt wurde.¹¹

Hierdurch können sich jedoch aufgrund unterschiedlicher Erarbeitungszeiträume auch Widersprüche ergeben, die teilweise bis heute ungeklärt sind (vgl. dazu auch Kapitel 1.1.2):

So ist beispielsweise die auf den ersten Blick unproblematische Bezugnahme auf DIN 18024-2 Barrierefreies Bauen mit Herausgabe der zweiten deutschen Fassung der DIN EN 81-70 im Jahr 2005 zum Problem geworden. DIN EN 81-70 ersetzt alle Bestimmungen in DIN 18024-2, die sich mit Aufzügen befassen. Damit besteht in Deutschland die Situation, dass die angesprochene DIN 18024-2, die unmittelbar Teil des Bauordnungsrechtes der meisten Länder ist, Anforderungen an barrierefreie Aufzüge stellt, die denen der DIN EN 81-70 widersprechen.

Der skizzierte Widerspruch hat in der Praxis noch keine größeren Auswirkungen nach sich gezogen. Vollkommene Rechtssicherheit wird aber erst dann

existieren, wenn eine neue DIN-Norm zum barrierefreien Bauen (DIN 18040) erschienen ist, die die Anforderungen an barrierefreie Aufzüge nach DIN EN 81-70 übernimmt, und sie als technisches Regelwerk unter anderem in den Bauordnungen der Länder verankert ist.

1.1.3.2 FGSV

Die Systematik der Veröffentlichungen der FGSV wurde 2007 neu aufgebaut und gliedert sich nun zunächst nach der Art in „Regelwerke“ sowie in „Wissensdokumente“. Diese wiederum werden nach ihrem Typ in R1/R2 bzw. W1/W2 eingestuft.

Dabei stehen die R1-Regelwerke – dies sind Technische Vertragsbedingungen sowie Richtlinien – an erster Stelle in der Rangfolge, die R2-Regelwerke – Empfehlungen oder Merkblätter – werden systematisch den R1-Regelwerken untergeordnet. Alle genannten zeigen konkrete Anforderungen auf und geben detaillierte Empfehlungen.

Diesen werden in absteigender Reihenfolge Hinweise und Arbeitspapiere nachgeordnet; sie enthalten eher Praxisbeispiele und zeigen Handlungsmöglichkeiten auf.

1.1.3.3 VDV und DB AG


In der Reihe der VDV-Schriften werden Regelwerke (Richtlinien, Empfehlungen und Merkblätter) für das Gewerbe des öffentlichen Personennahverkehrs und des Eisenbahngüterverkehrs veröffentlicht, wie die „Hinweise zu Aufzugsanlagen – Planung, Gestaltung, Betrieb“. Die VDV-Mitteilungen weisen einen eher verbandsinternen Charakter auf und sind als Unterrichtung der VDV-Unternehmen über besondere Themen gedacht (Beispiele: Nahverkehrsplan, Positionspapier

⁹ Vgl. www.din.de > DIN in der Welt > Europa, Stand: 30.07.08.

¹⁰ Ggf. nur teilweise, wenn nur auf ein bestimmtes Verfahren verwiesen wird.

¹¹ Auskunft Hr. Dipl.-Ing. Bos, BMVBS, Bonn. Telefonat vom 06.11.07.

Art	Typ	Titel/ Bezeichnung	Formulierungen (Beispiele)	Charakter der Regelungen
Regelwerk	R1	Technische Vertrags- bedingungen	muss / darf nicht	Anforderungen
		Richtlinien	soll / soll nicht	Regelfälle, Empfehlungen
	R2	Merkblatt / Empfehlungen	sollte / sollte nicht	Empfehlungen
Wissens- dokument	W1	Hinweise	kann / kann nicht ist zweckmäßig / nicht zweckmäßig	Möglichkeiten
	W2	Arbeitspapier	ist zweckmäßig / nicht zweckmäßig	Möglichkeiten


Abbildung 2: Systematik der FGSV-Regelwerke¹²

ÖPNV und CarSharing); die Mitteilungen sind jedoch für jeden zugänglich.¹³

Die einzelnen Richtlinien (Ril) der DB AG werden in sog. Modulfamilien und Modulgruppen eingeordnet. Die in dieser Veröffentlichung genannte Modulgruppe Ril 813.02 „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“ ist Teil der Modulfamilie 813 „Personenbahnhöfe planen“. Ergänzend ist noch das „Programm der DB AG“ zu nennen, das aufgrund der Regelungen des Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG) zu erstellen war. Es hat das Ziel, eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit für die Nutzung der Eisenbahnen zu erreichen.¹⁴ Große Teile des Inhaltes des Programms sind in die neuen Richtlinien und Modulgruppen der DB AG eingearbeitet worden.

1.1.3.4 Verhältnis und Rangfolge der Regelwerke zueinander

Zunächst einmal existieren alle Regelwerke nebeneinander und sind den Anwendern zur Nutzung offen. In Teilbereichen werden die Regelwerke auch von mehreren Organisationen gemeinsam entwickelt und zur Anwendung empfohlen. In der Praxis kann die Anwendung jedoch bestimmten Regeln und Vorgaben unterworfen sein (vgl. Kap. 1.1.4 Verbindlichkeit).

Bei (kommunalen) Planungen im Verkehrsbereich sind die Veröffentlichungen der FGSV (insbesondere die Regelwerke des Typs R1 und R2) verbindlich oder sollen eingesetzt werden. Sie stehen damit in gewisser Weise „über“ den DIN-Normen und Veröffentlichungen des VDV, welche jedoch ergänzend genutzt werden können. Für Planungen von Bahnanlagen (auf dem Betriebsgelände der DB AG) finden die genannten Modulgruppen vorrangig Anwendung, da sie Teil des bahnspezifischen Bauordnungsrechtes sind (s. u.).

¹² Quelle: eigene Darstellung nach Auskunft der FGSV sowie <http://www.fgsv.de/795.html>, Stand: 16.07.08.

¹³ Vgl. http://www.vdv.de/publikationen/publikationen.html?pe_id=6, Stand: 13.11.07.

¹⁴ http://www.bahn.de/p/view/mobilitaet/handicap/programm_der_db.shtml.

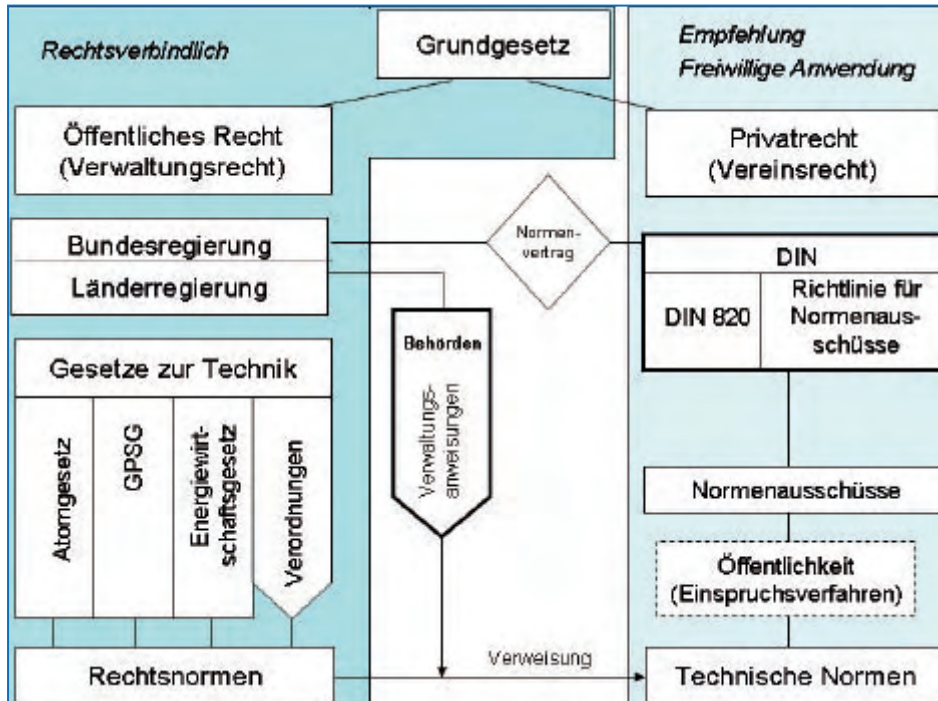


Abbildung 3: Verbindlichkeit von DIN-Normen¹⁵

Bei der Bauausführung von technischen und baulichen Anlagen sind zunächst ebenfalls die Technischen Vertragsbedingungen der FGSV anzuwenden. Darüber hinaus werden jedoch oft bereits bei der Ausschreibung Normen des DIN oder Vorgaben des VDV als Bestandteil übernommen und sind bei der Ausführung dann verbindlich anzuwenden (z.B. bei Baustoffen und Materialien).

1.1.4 Verbindlichkeit

1.1.4.1 DIN

Regelwerke wie Normen, Richtlinien und Empfehlungen zeigen den aktuellen Stand der Technik auf und können von jedem angewendet werden, ohne jedoch zunächst rechtlich verbindlich zu sein, sie sind keine Rechtsnormen. Selbst durch Verweis in Gesetzen auf Normen wächst den Normenorganisationen keine

Rechtsetzungsmacht zu. Verbindlich werden die Normen jedoch z.B. durch Verträge zwischen privaten Parteien und Geschäftsverträge. Da Normen eindeutige Festlegungen sind, können Rechtsstreitigkeiten meist von vornherein vermieden werden.

Regelwerke können auch rechtlich verbindlich werden, indem sie zum Bestandteil eines Gesetzes, einer Verordnung oder Zielvereinbarung werden. Oder sie werden als Technische Baubestimmung durch ein Ministerium als verbindlich in der Anwendung eingeführt, so z. B. DIN 18024/18025 für die Landesbauordnungen, deren Bestandteil (genauer: Teile davon) sie sind.¹⁶

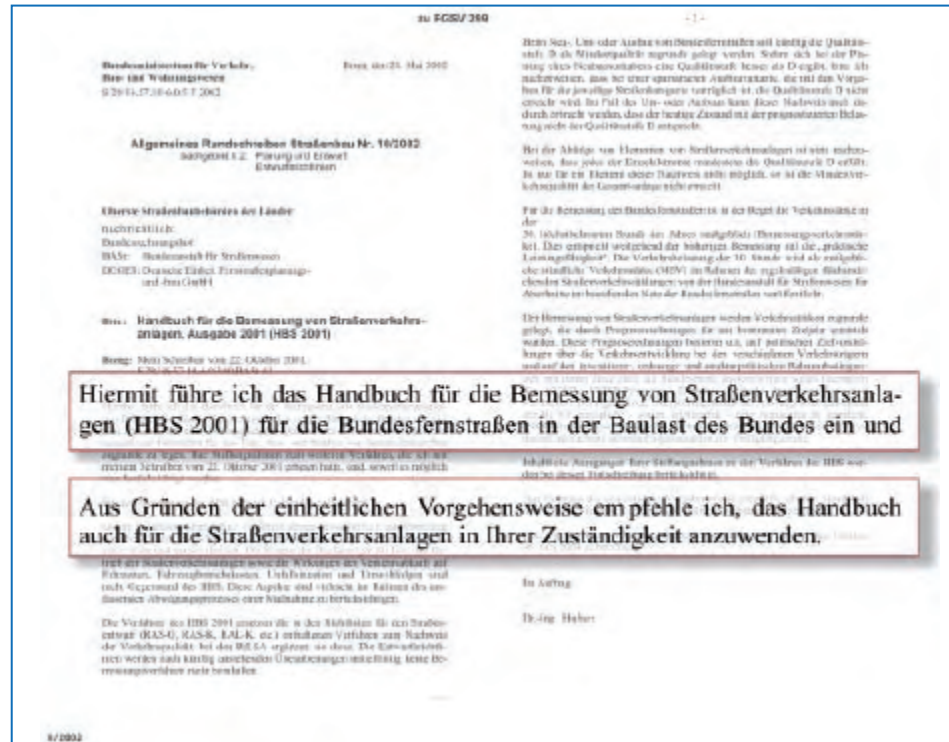
Die Anwendung sollte jedoch immer einer Gesamtabwägung unterliegen; auch kann unter Umständen ein Abweichen von der Norm im Einzelfall eine (bessere) Lösung ermöglichen.¹⁷

¹⁵ www.din.de > Normen anwenden > Recht und Normung > Rechtsverbindlichkeit von Normen, Stand: 12.11.07.

¹⁶ www.mobil-und-barrierefrei.de, Stand: 18.06.08.

¹⁷ Vgl. Pflüger, R.; Schumacher, I. in www.mobil-und-barrierefrei.de, Stand: 18.06.08.

Abbildung 4: Abbildung des Einführungsschreibens für eine Richtlinie „HBS“ der FGSV¹⁹



1.1.4.2 FGSV

Die FGSV unterscheidet, wie oben erläutert, zwischen Regelwerken (R1, R2) sowie Wissensdokumenten (W1, W2). Grundsätzlich sind auch diese zunächst nicht rechtsverbindlich. Jedoch gelten sämtliche FGSV-Veröffentlichungen als Stand der Technik, wenn nicht Gesetze oder Verordnungen darüber stehen.

R1-Regelwerke werden gewöhnlich mit einem Einführungsschreiben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) eingeführt, R2-Regelwerke nur fallweise. Mit der Einführung durch das BMVBS werden sie für den Bereich der Bundesfernstraßen verbindlich, auf Landesebene wird die Aufnahme in entsprechende (Fach-)Gesetze bzw. die Anwendung der Richtlinien empfohlen¹⁸ und im Regelfall auch umgesetzt.



Abbildung 5: Abbildung des Einführungsschreibens für die R-FGÜ²⁰

18 Vgl. Auskunft per E-Mail; FGSV, Hr. Dr. Nielsen vom 08.11.07.

19 Hier für das HBS, Abbildung mit Detailvergrößerung.

20 Hier für die R-FGÜ, Abbildung mit Detailvergrößerung.

Regelwerk	Inhalte	eingeführt?
RASt 06	Die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen werden als Entscheidungsgrundlage innerhalb des Straßenentwurfsprozesses herangezogen. Sie beinhalten zum einen Beispielentwürfe für typische Entwurfsituationen und zum anderen einen Elementkatalog (unter anderem Abmessungen von Fahrbahnen oder Gehwegen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung) für den einzelfallbezogenen Entwurf.	nein
EFA	Die Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen beinhalten neben Aussagen zum Planungsprozess relevante Entwurfselemente (z.B. Einrichtungen und deren Abmessungen für das Überqueren der Fahrbahn) des Fußgängerverkehrs.	nein
R-FGÜ	Fußgängerüberwege (FGÜ) nach § 26 StVO sind nach bestimmten Maßgaben anzuordnen. Die neuen Richtlinien ergänzen und präzisieren diese Verwaltungsvorschriften, u.a. mit einer kurzen Beschreibung der Grundsätze für FGÜ, der Voraussetzungen für die Anlage von FGÜ sowie zur Ausstattung von FGÜ. <i>Hinweis: Die R-FGÜ wurden z.T. durch die Bundesländer modifiziert.</i>	ja
HBS 2001, Fassung 2005	Das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen stellt die Zusammenhänge für nahezu alle Verkehrsanlagen, von der Autobahn bis zu den Anlagen des Fußgängerverkehrs, in einheitlicher Form dar. Dazu werden auch die Kapazitäten der Anlagen genannt und weitere für die der Qualität des Verkehrs notwendige Details erläutert.	ja
EAÖ	Die Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) geben eine umfassende und übersichtliche Darstellung aller für den ÖPNV relevanten Entwurfsdaten in einer Schrift wieder, um damit die Planungsarbeit wesentlich zu erleichtern.	nein
EAR	Die Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs umfassen alle wesentlichen Bemessungs-, Entwurfs- und Betriebsmerkmale des ruhenden Verkehrs, um Parkflächen u.a. städtebaulich sorgfältig einzugliedern, technisch einwandfrei zu entwerfen und benutzerfreundlich auszustatten.	nein
RiLSA mit Teilfortschreibung 2003	Die RiLSA enthalten grundlegende verkehrstechnische Bestimmungen und Empfehlungen für die Einrichtung und für den Betrieb von Lichtsignalanlagen (LSA). Seit Mai 2004 ist zur RiLSA 92 die „Teilfortschreibung 2003“ lieferbar. Einige Kapitel der RiLSA 92 werden dadurch geändert, andere ergänzt. Die Richtlinien für Lichtsignalanlagen – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr werden zurzeit grundlegend überarbeitet.	ja

Abbildung 6: Übersicht der Einführung ausgewählter Regelwerke der FGSV²¹

21 Quelle für Inhaltsangabe: vgl. <http://www.fgsv-verlag.de>
> Inhaltsangabe zum jeweiligen Regelwerk.

In der Praxis steht es darüber hinaus jedem beteiligten Planer offen, alle weiteren gültigen Regelwerke anzuwenden.

1.1.4.3 VDV und DB AG

Für den Bereich der Eisenbahnen und des ÖPNV gibt es zahlreiche Vorschriften, die verbindlich sind und Verordnungscharakter haben.

Die bekanntesten sind die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) und die Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab).

Die Schriften des VDV sind gegebenenfalls für die Mitgliedsunternehmen (d.h. insbesondere den Betrieb) verbindlich.

Die DB AG hat unter Berücksichtigung geltenden Rechts (z.B. Allgemeines Eisenbahngesetz [AEG], EBO, ...) ebenfalls Richtlinien (Modulhandbücher) entwickelt und schreibt diese in Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA) fort. Die Modulfamilie 813 ist zudem vom EBA als eisenbahnspezifische Technische Baubestimmung eingeführt. Die Inhalte der Modulhandbücher sind vergleichbar mit Technischen Anleitungen und Normregelwerken (z.B. DIN, FGSV), jedoch ist ihr Anwendungsbereich auf die Betriebsgelände der DB AG begrenzt.

Seit dem 1. Juli 2008 besitzen parallel zu den genannten Regelwerken der DB auch die von der Europäischen Union für das transeuropäische Eisenbahnnetz aufgestellten „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität – Personen mit eingeschränkter Mobilität“ (TSI PRM) unmittelbare Gültigkeit in Deutschland.²² Die TSI PRM konnten im vorliegenden Handbuch jedoch nicht mehr berücksichtigt werden.

1.2 Grundlagen der Barrierefreiheit und allgemeine Planungsanforderungen

1.2.1 Barrierefreiheit

Eine heute in Deutschland weitgehend unumstrittene Definition von Barrierefreiheit wurde mit Inkrafttreten des Behindertengleichstellungsgesetzes des Bundes (BGG) im Mai 2002 gesetzlich eingeführt. In § 4 BGG heißt es: „Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“ Sowohl die in den Folgejahren verabschiedeten Gleichstellungsgesetze für Menschen mit Behinderungen auf Länderebene als auch der Entwurf der DIN 18030 aus dem Jahr 2006 haben diese Definition sinngemäß oder wortgleich übernommen.

Die Definition des BGG ist weitreichend und unkonkret zugleich:

Weitreichend ist sie insofern, als dass Barrierefreiheit nicht mehr nur auf die gebaute Umwelt und öffentliche Verkehrsmittel bezogen wird, sondern ausdrücklich auch auf Gebrauchsgegenstände, einschließlich aller Informations- und Kommunikationssysteme. Außerdem wird der Grundsatz festgeschrieben, dass Zugänglichkeit und Nutzbarkeit in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und nach Möglichkeit ohne fremde Hilfe erfolgen müssen.

Unkonkret ist die Definition deshalb, weil der Gesetzgeber keinerlei Vorgaben hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung der Barrierefreiheit macht. Dies bleibt einschlägigen behördlichen Durchführungsbestimmungen, technischen Regelwerken und zivilrechtlichen Vereinbarungen überlassen.

²² Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union vom 07.03.08.

Für den im vorliegenden Handbuch behandelten öffentlichen Verkehrsraum bedeutet dies, dass die konkrete Ausgestaltung der Barrierefreiheit, d. h. die Festlegung der Anforderungen behinderter Menschen an die gebaute Umwelt und die sich daraus ergebenden Planungsanforderungen, im Wesentlichen den einschlägigen Regelwerken der FGSV und des DIN (siehe Kap. 1.1.1.1 und 1.1.1.2) überlassen bleibt.

1.2.2 Zwei-Sinne-Prinzip

Menschen verfügen über verschiedene Sinne. Die klassischen fünf Sinne sind Sehen, Hören, Tasten, Riechen und Schmecken. Entscheidend für das Zwei-Sinne-Prinzip sind vor allem die drei erstgenannten.



Abbildung 7: Aufzugtastatur mit erhabenen Zeichen und Braille-Schrift.

²³ Die Braille-Schrift beherrschen in Deutschland ca. 20% aller blinden Menschen. Insbesondere für diejenigen, die von Geburt an blind sind, ersetzt sie vollständig die herkömmliche Schriftsprache.

Für die Orientierung im Straßenraum werden in der Regel die zwei Sinne Sehen und Hören benötigt. Personen, bei denen einer dieser Sinne eingeschränkt ist, versuchen, dies durch Hilfsmittel (z. B. Brille, Hörgerät) so gut es geht auszugleichen und den entsprechenden Sinn weiterhin zu nutzen.

Menschen, bei denen ein Sinn vollständig ausgefallen ist (gehörlose und blinde Personen), sind bei der Informationsvermittlung und Kommunikation entweder vollständig auf den verbleibenden Sinn (Sehsinn für gehörlose, Hörsinn für blinde Menschen) oder den Gebrauch eines weiteren, dritten Sinnes angewiesen. Bei dem dritten Sinn handelt es sich i. d. R. um den Tastsinn, mit dem blinde Menschen sowohl erhabene gestaltete Zeichen und Buchstaben als auch – teilweise²³ – die so genannte Braille-Schrift (Punktschrift) erfassen bzw. lesen können. Mit dem Tastsinn ist es ihnen auch möglich, unterschiedliche Bodenstrukturen mit dem Langstock oder den Füßen taktil zu erfassen. Für gehörlose Personen eröffnet der Tastsinn, wie für alle anderen Sehenden auch, normalerweise keine nennenswerte zusätzliche Möglichkeit, Informationen zu erfassen. Barrierefrei sind einzelne Informationen bzw. komplexere Leit- und Orientierungssysteme im öffentlichen Straßenraum in der Regel dann, wenn sie mindestens zwei der drei Sinne Sehen, Hören und Tasten ansprechen. Denn daraus folgt, dass bei einem nicht vorhandenen Sinn stets ein zweiter in der Lage ist, die betreffenden Informationen aufzunehmen.

Selbstverständlich ist dies nur dann gewährleistet, wenn beide Sinne gleichzeitig angesprochen werden. Werden beispielsweise an einer Fußgängerampel nachts die akustischen Freigabesignale für blinde Verkehrsteilnehmer (siehe auch Kap. 2.4.4.2) ersatzlos abgeschaltet, so wird das Zwei-Sinne-Prinzip nur tagsüber eingehalten. Des Weiteren kann auch nicht angenommen werden, dass für gehörlose Menschen der Tastsinn einen adäquaten Ersatz für den fehlenden Hörsinn darstellt (s. o.). Von daher ersetzt die Berücksichtigung des

Zwei-Sinne-Prinzips nicht automatisch die Auseinandersetzung mit den Anforderungen und Bedürfnissen der unterschiedlichen Nutzergruppen im konkreten Einzelfall.

Nicht zwingend gleichzeitig müssen zwei Sinne dann angesprochen werden, wenn offensichtlich ist, dass der entscheidende Informationsgehalt in gleicher Qualität auch vorher zur Verfügung gestellt werden kann. Dies kann beispielsweise bei gedruckten Fahrplaninformationen der Fall sein, die in einem für blinde Menschen geeigneten Format auch über das Internet oder an vor Ort vorhandenen Service-Schaltern zur Verfügung gestellt werden können.

In Einzelfällen kann auch das Drei-Sinne-Prinzip notwendig oder zumindest hilfreich sein. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn ein hohes Sicherheitsniveau gewährleistet werden soll, z. B. bei Fluchtwegen.

Generell ist darauf zu achten, dass barrierefreie Informations- und Leitsysteme als geschlossene Informationskette, d. h. lückenlos gestaltet sind.²⁴ Nur so erzielen sie für sensorisch behinderte Menschen den Nutzen, der ihnen zugeordnet ist.

Vom Prinzip her sind Informationen unterschiedlich wichtig. Aus diesem Grund enthält E DIN 18030 ein entsprechendes Prioritätenmodell. Priorität 1 besitzen danach Informationen, die im Zusammenhang mit einer Gefahr für Leib und Leben stehen, also Alarm- und Warnsignale und -hinweise. Priorität 2 weisen die Informationen auf, die Entscheidungen vorbereiten und in der Regel ohne Rückfragemöglichkeit dargeboten werden, also eine Entscheidungsfunktion beinhalten. Informationen, die unterstützend im Sinne einer Leitfunktion angeboten werden oder bei denen Rückfragen möglich sind, also z.B. der gesamte Bereich der Kommunikation, sind der Priorität 3 zugeordnet.²⁵

Das in der Praxis bisweilen sehr hilfreiche Prioritätenmodell – insbesondere wenn es um die zeitliche Reihenfolge bei der Durchführung von Maßnahmen zur Herstellung von Barrierefreiheit im Informationsbereich oder um die Wahl eines hohen, mittleren oder niedrigen Kontrastes geht – ist normativ in letzter Konsequenz nur schwer zu fassen. Denn letzten Endes besagt ja das Zwei-Sinne-Prinzip, welches auch Bestandteil der E DIN 18030 ist, dass vom Grundsatz her zwei von drei Sinnen immer angesprochen werden müssen. Vor diesem Hintergrund wurde das Prioritätenmodell aus E DIN 18030 in E DIN 18040-1 auch nicht mehr aufgenommen.²⁶

1.2.3 Kontraste

1.2.3.1 Leuchtdichtekontrast

Ungeachtet der Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips sind im öffentlichen Verkehrsraum auch Maßnahmen erforderlich, die denjenigen eine Orientierung ermöglichen bzw. erleichtern, die zwar nicht vollständig blind, in ihrer Sehfähigkeit jedoch so eingeschränkt sind, dass für sie die Wahrnehmung visueller Informationen sowie die Orientierung im Straßenraum ohne kontrastreiche Gestaltung unmöglich sind. E DIN 18030 benennt die für das Sehen entscheidenden Faktoren folgendermaßen: „Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Sehen sind Größe, Form, Farb- und Leuchtdichtekontraste und die räumliche Anordnung.“²⁷

Die hieraus abgeleiteten Maßnahmen für die Gestaltung des öffentlichen Verkehrsraumes sind in der Vergangenheit allerdings durchaus umstritten gewesen. Zum einen betraf das die Anwendung der Prioritätsstufen (s. o.), zum anderen die angegebenen Kontrastwerte und deren Messbarkeit. Aus diesem Grund wurde in die E DIN 18040-1 weder das Prioritätenmo-

24 E DIN 18030, S. 16

25 E DIN 18030, S. 12

26 Vgl. E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008

27 E DIN 18030, S. 12

dell übernommen noch werden darin absolute Kontrastwerte festgeschrieben. Für die Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum wird im Hinblick auf die detaillierte Ausgestaltung einzelner Elemente im Wesentlichen auf E DIN 32975 verwiesen.²⁸

E DIN 32975 „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“ ist im Juni 2008 erschienen. Der Normentwurf trifft Aussagen über Grenzwerte für Leuchtdichtekontraste, die Beleuchtung und Größe von Informationselementen und Schriftzeichen sowie das Verhältnis, in denen diese Werte stehen müssen, um eine möglichst gute visuelle Wahrnehmbarkeit zu erreichen.²⁹

Als Definition für den Kontrast K gibt E DIN 32975 vor: „Kontrast ist der relative Leuchtdichteunterschied zwischen benachbarten Feldern, hier dem Sehobjekt und dem Umfeld.“³⁰ Zugleich wird festgehalten, dass der Leuchtdichtekontrast, also der Hell-Dunkel-Kontrast (siehe auch Kap. 5.1), zwar durch entsprechende Farbgebung unterstützt werden, ein Farbkontrast einen Leuchtdichtekontrast jedoch nicht ersetzen kann.³¹

Der Normentwurf verzichtet ebenso wie E DIN 18040-1 auf das in E DIN 18030 enthaltene Prioritätenmodell. Allerdings enthält er durchaus eine Abstufung in Bezug auf maßgebliche Kontrastwerte.

So wird für die Kennzeichnung von Bedienelementen an Hilfs- und Notrufeinrichtungen, für die Markierung von Hindernissen und Absperrungen sowie für die Darstellung von Informationen, die aus Schrift- und Bildzeichen bestehen (z. B. Fahrpläne, Schilder, Informationstafeln), ein Kontrast von mindestens 0,7 gefordert. Für die Kennzeichnung sonstiger Bedienelemente sowie für Orientierungs- und Leitsysteme ohne Schrift-

und Bildzeichen (z. B. Bodenmarkierungen) wird ein Kontrast von mindestens 0,4 vorgegeben.³²

Der Kontrast K – oder besser Leuchtdichtekontrast – wird in Einheiten zwischen + 1 und – 1 beziffert, wobei das Vorzeichen lediglich bestimmt, ob es sich um einen Positivkontrast (helles Sehobjekt vor dunklem Umfeld) oder einen Negativkontrast (dunkles Sehobjekt vor hellem Umfeld) handelt. Der Normentwurf selbst verwendet weder positive noch negative Vorzeichen, sondern gibt nur Werte zwischen 0,1 und 1 (1 = Optimum) an.³³

Die Berechnungsgrundlage, auf der die genannte Maßeinheit für den Leuchtdichtekontrast basiert, wird in E DIN 32975 ebenfalls dargestellt.³⁴ Gleiches gilt für das Messverfahren.³⁵

1.2.3.2 Taktile Kontrast

Während ausreichende Leuchtdichtekontraste sehbehinderten Menschen, aber auch allen übrigen Personen zugute kommen, sind ertastbare, also taktil erfassbare Kontraste vor allem für blinde Verkehrsteilnehmer von Bedeutung. Konkretere Informationen zu Anforderungen an taktile Kontraste enthalten die nachfolgenden Kapitel, insbesondere Kapitel 5.1.

Unabhängig von einzelnen Gestaltungsbereichen und den grundsätzlichen Anforderungen an Leit- und Orientierungssysteme benennt E DIN 18030 allgemeine Planungsanforderungen, deren Beachtung es blinden Menschen ermöglicht, so genannte Ausstattungselemente, die sich im öffentlichen Verkehrsraum ebenso wie in Gebäuden befinden können, mit dem Langstock zu ertasten. Dies ist dann der Fall, wenn das jeweilige Ausstattungselement entsprechend seinen Außenmaßen

28 Vgl. E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.4.2

29 Vgl. E DIN 32975

30 E DIN 32975, S. 8

31 E DIN 32975, S. 9

32 E DIN 32975, S. 8 f.

33 E DIN 32975, S. 8

34 E DIN 32975, S. 8

35 E DIN 32975, S. 8 und S. 24 f.



Abbildung 8: Bahnsteig-Kennzeichnung mit gutem Positivkontrast

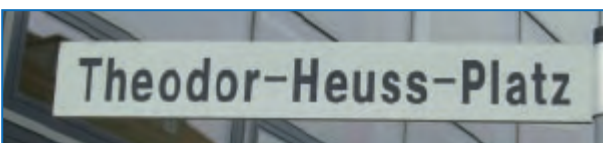


Abbildung 9: Straßenschilder mit gutem Negativkontrast

- bis auf den Boden herunterreicht oder
- maximal 10 cm³⁶ über dem Boden endet oder
- durch einen mindestens 3 cm hohen Sockel ergänzt wird oder
- mit einer Tastleiste, die maximal 10 cm³⁷ über dem Boden endet, versehen wird.³⁸

1.2.4 Bewegungsflächen und -räume

Damit sich Rollstuhlbenutzer, aber auch Nutzer von Gehhilfen und andere mobilitätseingeschränkte Personen im öffentlichen Verkehrsraum und in Gebäuden bewegen und begegnen können, legt E DIN 18030 bestimmte Mindestmaße für Bewegungsflächen fest (siehe Abb. 12). Dabei gilt der Flächenbedarf von Rollstuhlfahrern als Bezugsgröße für alle mobilitätseingeschränkten Menschen. Die angegebenen Maße sind vom Grundsatz her immer dann zu berücksichtigen, wenn für einzelne Gestaltungsbereiche keine weitergehenden oder einschränkenden Angaben existieren. Bewegungsflächen dürfen sich generell überlagern.³⁹

Über der Bewegungsfläche muss ein ausreichender Bewegungsraum gewährleistet sein, damit sich nicht nur Rollstuhlbenutzer, sondern auch gehende Personen, insbesondere solche, die in ihrer Sehfähigkeit eingeschränkt sind, sicher bewegen können. Zwar gibt E DIN 18030 als lichte Höhe des Bewegungsraumes 250 cm an⁴⁰, hierbei handelt es sich allerdings um einen Druckfehler. Für die lichte Höhe über dem Gehweg wird im selben Normentwurf ein Mindestmaß von 225 cm vorgegeben.⁴¹ Ungeachtet dieser beiden Höhenangaben gilt für Türen und Durchgänge ein ande-

36 15 cm nach E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.5.4

37 15 cm nach E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.5.4

38 E DIN 18030, S. 21

39 E DIN 18030, S. 21

40 E DIN 18030, S. 21

41 E DIN 18030, S. 45



Abbildung 10: Ausstattungselement, das max. 10 cm über dem Fußboden endet (Berlin Hbf)



Abbildung 11: Möglichkeit für das Anbringen einer Tastleiste unter einer Treppe (Berlin Hbf)

Bereich/Situation	Maß
auf Verkehrsflächen (Breite)	150 cm
zur Begegnung	180 cm x 180 cm
für das Rangieren	150 cm x 150 cm
in Durchgängen (Breite)	90 cm

Abbildung 12: Mindestflächenbedarf von Menschen im Rollstuhl

res Maß. Hierfür empfiehlt E DIN 18030 eine Mindesthöhe von 205 cm.⁴²

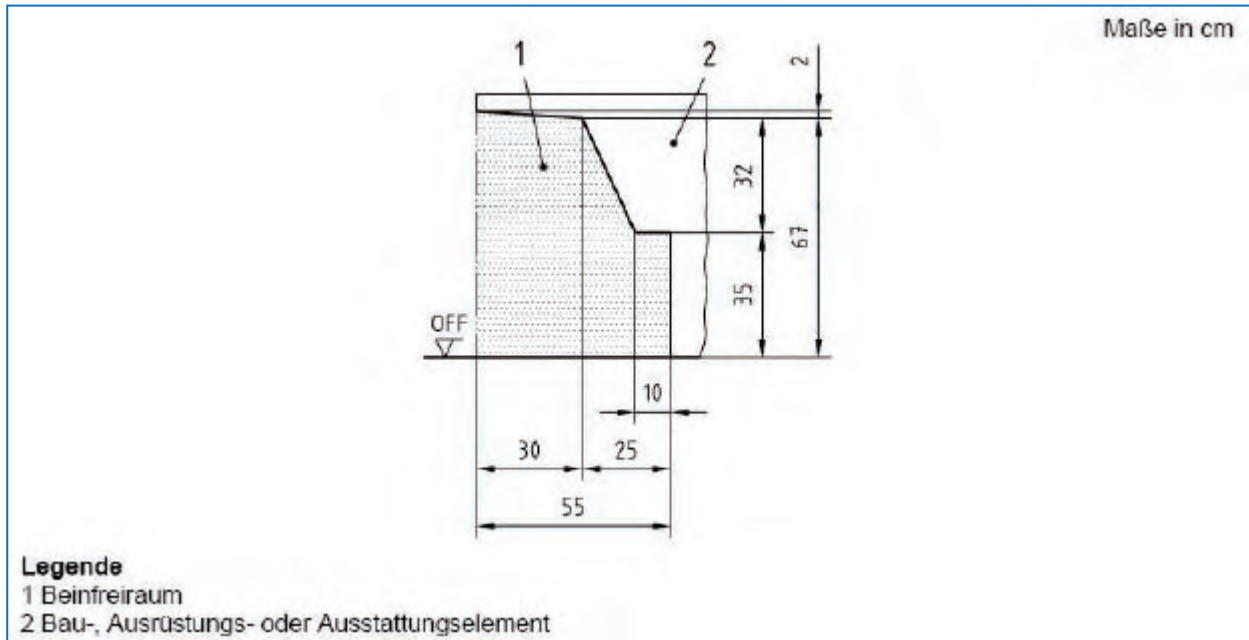
Eine besondere Situation stellt der Bewegungsraum dar, der benötigt wird, um Einbauten oder Ausstattungselemente im Sitzen nutzen zu können. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen Service-Schalter in einem öffentlichen Gebäude oder Bahnhof, aber auch um ein Waschbecken in einem öffentlichen WC handeln. Für solche Einbauten und Ausstattungselemente ist ein Bewegungsraum, der insbesondere den notwendigen Beinfreiraum sicherstellt, erforderlich. Entscheidend für die Nutzbarkeit im Sitzen sind die Tiefen, die für die Knie (min. 30 cm) und Füße (min. 55 cm) zur Verfügung stehen sowie die Höhen, die für die Oberschenkel (min. 67 cm) und Füße (min. 35 cm) benötigt werden.

E DIN 18030 legt auch die Regelhöhe von Greif- und Bedienelementen (z. B. Türgriffe, Lichtschalter, Steckdosen) fest. Sie beträgt 85 cm. Diese Angabe bezieht sich auf das Achsmaß, d. h. die Mitte des jeweiligen Elements. Ist im begründeten Einzelfall eine Abweichung von der Regelhöhe unvermeidbar – beispielsweise bei Bedientableaus, deren Taster oder Schalter auf Grund der großen Anzahl nicht oder nur schwer in einer Reihe anzuordnen sind – lässt E DIN 18030 die Anordnung in einem Bereich zwischen 85 cm und 105 cm zu.⁴⁴

42 E DIN 18030, Tab. 4, S. 40

43 Quelle: E DIN 18030, Bild 6, S. 22

44 E DIN 18030, S. 21

Abbildung 13: Mindestmaße für den Beinfreiraum⁴³

Auch der seitliche Abstand, den Bedienelemente von Wänden und bauseitigen Einrichtungen (z. B. Heizkörper) aufweisen müssen, wird im Normentwurf geregelt. Der Abstand muss mindestens 50 cm betragen⁴⁵, um auch Nutzern eines Rollstuhls oder einer Gehhilfe das Betätigen zu ermöglichen.

Selbstverständlich müssen Bedienelemente stufenlos erreichbar sowie seitlich oder frontal anfahrbar sein. Die seitliche Anfahrbarkeit ist nach E DIN 18030 dann gewährleistet, wenn die davor liegende Bewegungsfläche eine Tiefe von mindestens 120 cm aufweist. Die frontale Anfahrbarkeit benötigt hingegen eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm x 150 cm, um anschließend wieder um 90° oder 180° wenden zu können.⁴⁶

1.2.5 Überwindung von Höhenunterschieden

Für alle Verkehrs- und Außenanlagen und Gebäude sowie alle wesentlichen Eingänge gilt nach E DIN 18030, dass sie stufenlos erreichbar sein müssen. Ist dies nicht der Fall, müssen Aufzüge (siehe Kap. 4.1) oder Rampen (siehe Kap. 3.2) einen stufenlosen Zugang ermöglichen. Erschließungsflächen zu Gebäuden und anderen Anlagen, deren Neigung nicht mehr als 4 % beträgt, müssen nicht als Rampen gestaltet werden, sofern ihre Länge 10 m nicht übersteigt.⁴⁷ Rampen sind auch dann nicht erforderlich, wenn ein Gehweg oder eine andere Fläche mit bis zu 3 % Neigung zum betreffenden Eingang bzw. Gebäude führt.⁴⁸

⁴⁵ E DIN 18030, S. 21

⁴⁶ E DIN 18030, S. 22

⁴⁷ E DIN 18030, S. 23

⁴⁸ Vgl. E DIN 18030, S. 46

Festlegungen zur Überwindung von Schwellen trifft E DIN 18030 nur in den jeweiligen Abschnitten zu einzelnen Gestaltungsbereichen.⁴⁹

Der Normentwurf stellt ferner fest, dass weder mit Treppen noch mit Fahrtreppen oder Fahrsteigen allein Höhenunterschiede barrierefrei überwunden werden können. Es wird aber darauf hingewiesen, dass durch die Berücksichtigung bestimmter Gestaltungsmerkmale Treppen beispielsweise für blinde und sehbehinderte Menschen oder Personen mit geringen motorischen Einschränkungen besser zu nutzen sind (siehe Kap. 3.1 und 4.2).

⁴⁹ Für Türschwellen sieht E DIN 18030 maximal 2 cm vor (S. 42), für Borde maximal 3 cm (S. 47) und für den verbleibenden Höhenunterschied zwischen Bahnsteig und Fahrzeug maximal 5 cm (S. 52).

2 Nutzungsbereich Verkehrsanlagen

2.1 Grundsätze und Entwurfsprinzipien

Die beiden grundlegendsten Dokumente für den Entwurf von (barrierefreien) Straßenräumen sind die „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) und die im Entwurf befindlichen „Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung“ (RIN Entwurf).¹ Die RASt 06 behandelt dabei nicht nur Stadtstraßen, sondern alle (i. d. R. innerörtlichen) Straßentypen vom Wohnweg bis hin zu Verbindungsstraßen in städtischen wie auch dörflichen Gebieten.

Die RIN behandeln Verkehrsnetze für den Kraftfahrzeugverkehr, Öffentlichen Personennahverkehr sowie Rad- und Fußverkehr.

Beide Richtlinien beinhalten in eigenen Kapiteln Aussagen zur Errichtung von Fußgängerkehrsanlagen und gehen hierzu auch auf die Anforderungen von Menschen mit Mobilitätsbehinderungen unter Nennung entsprechender Maßnahmen ein.²

Für den Teilbereich der (barrierefreien) Fußgängerkehrsanlagen sind die „Empfehlungen für Fußgängerkehrsanlagen“ (EFA) und E DIN 18030 „Barrierefreies Bauen“ die beiden wichtigsten Grundlagenwerke.

E DIN 18030 widmet sich explizit u. a. dem Thema barrierefreier Wege. Die EFA sind so ausgelegt, dass ihre Umsetzung prinzipiell einen barrierefreien Verkehrsraum ermöglichen soll, ohne dass die Durchführung zusätzlicher spezieller Maßnahmen für Barrierefreiheit notwendig ist.³

¹ RIN (Entwurf), Stand: 21.05.08

² In der RASt 06 sind dies insbesondere die Kap. 4.7 und 6.1.6.2 sowie 6.1.3.1 und 6.1.8.1.

³ Vgl. EFA, S. 8

⁴ Darunter werden z.B. eher städtische Nutzungen wie Hotellerie und Gastronomie, Handel usw., aber auch Anlieger wie die Landwirtschaft mit ihren spezifischen Verkehrsbedürfnissen verstanden.

⁵ Beispielsweise „Quartiersstraße“, „Dörfliche Hauptstraße“ oder „Hauptgeschäftsstraße“.

⁶ Vgl. RASt 06, S. 21

2.1.1 Entwurfsprinzipien

Die Nutzungsansprüche des Fußgänger- wie des Radverkehrs sowie die des Kraftfahrzeugverkehrs – einschließlich des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) – und die der Umfeldnutzungen⁴ sowie örtlicher Gegebenheiten sollen sich in den Entwurfssituationen und -prinzipien widerspiegeln. Die nach RASt 06 insgesamt zwölf typischen Entwurfssituationen⁵ sollen hier nicht weiter vertieft werden; jedoch werden einige Entwurfsprinzipien näher erläutert.

Für die Querschnittsaufteilung einer Straße sind die sog. „Städtebauliche Bemessung“ sowie die „verkehrlich notwendige Fahrbahnbreite“ relevant.

In die „Städtebauliche Bemessung“ fließen Faktoren wie Fuß- und Radverkehrsflächen, Randnutzungen und die als angenehm empfundene Aufteilung von Seitenraum zu Fahrbahn zu Seitenraum im Verhältnis von 30:40:30 mit ein.

Die sich daraus ergebende notwendige Seitenraumbreite für Geh- und Radwege sowie Abmessungen weiterer Flächen (vgl. dazu Kap. 2.3.1.1) bzw. die im Umkehrschluss *städtebaulich* mögliche Breite der Fahrbahn wird nun mit der *verkehrlich* notwendigen Fahrbahnbreite abgeglichen und eine Abwägung vorgenommen.⁶ Daraus ergeben sich dann die Straßenraumproportionen.

Bei der Querschnittsaufteilung einer Straße bzw. der Abgrenzung der Fahrbahnen von Stadtstraßen sind zwei Entwurfsprinzipien von Bedeutung, welche auch im Hinblick auf Barrierefreiheit von Relevanz sind:

2.1.1.1 Trennungsprinzip

Beim Trennungsprinzip wird für den Kfz-Verkehr eine baulich abgetrennte Fahrbahn geschaffen, z. B. durch Borde, Bordrinnen oder Rinnen, wobei die Borde verschiedene Höhen haben können. Wird auf Hochborde verzichtet, entstehen positive Wirkungen hinsichtlich

Stadt- und Straßengestalt sowie Querbarkeit. Voraussetzungen sind aber immer Maßnahmen der Geschwindigkeitsdämpfung, eine ausreichende Dimensionierung der Seitenräume bzw. Gehflächen sowie der Fahrbahnen, um so die verkehrsrechtliche Zuweisung von Flächen beim Trennungsprinzip funktional zu gewährleisten⁸ – d.h. die „eindeutige“ Nutzung der Fahrbahn durch Fahrzeuge und des Seitenraumes durch die Fußgänger.

2.1.1.2 Mischungsprinzip/weiche Trennung

Für Fahrbahnen im Mischungsprinzip oder mit weicher Separation (weicher Trennung), bei dem es keine eindeutig vorbestimmten Flächen mehr für den Kraftfahrzeug- und den Rad- sowie den Fußgängerverkehr gibt, gelten bestimmte Einsatzgrenzen, die nach RAS^t 06 für die Verkehrsstärken bei unter 400 Kfz/Sp-h⁹ und bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bei 30 km/h und weniger liegen.¹⁰

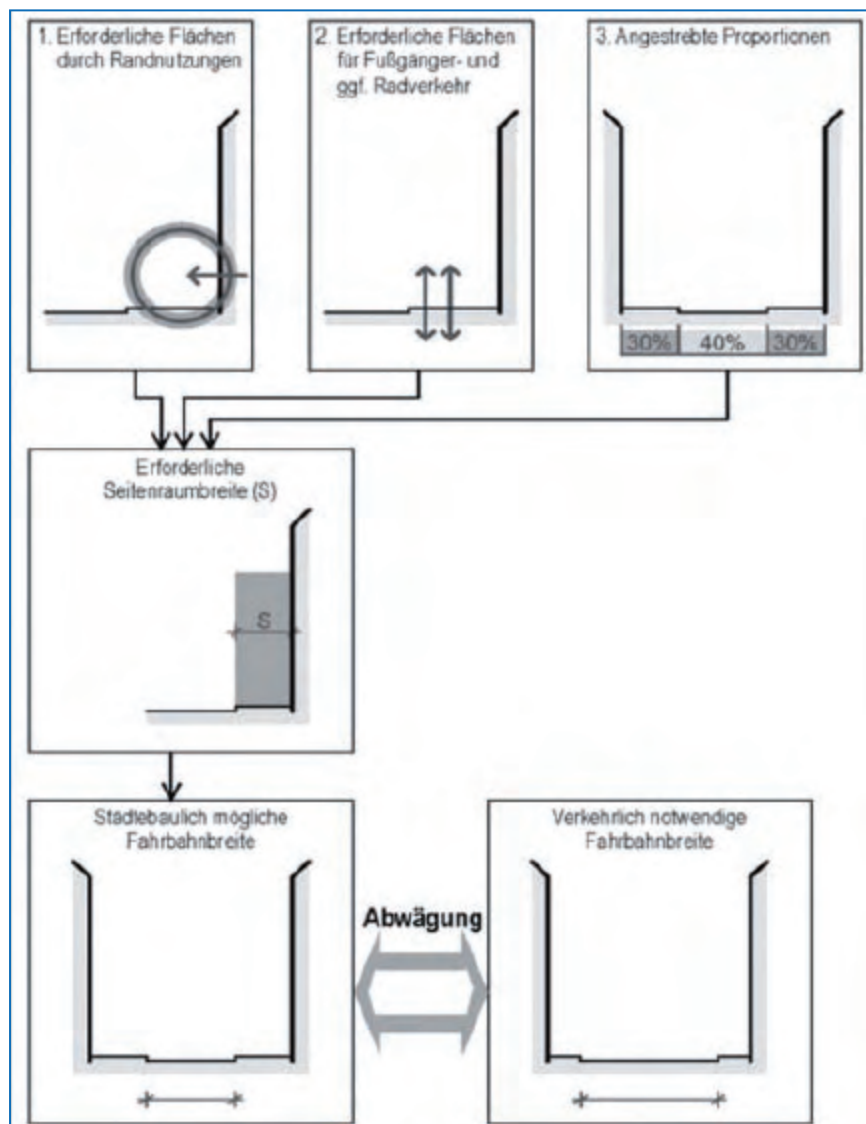


Abbildung 1: Raumbedarf, Verkehrs- und Sicherheitsräume nach RAS^t 06⁷

7 Quelle: RAS^t 06, S. 21
 8 RAS^t 06, S. 69
 9 Sp-h = Spitzenstunde (eines Tages).
 10 RAS^t 06, S. 34. Derzeit werden diese Prinzipien – z.T. auch außerhalb der o. g. Einsatzgrenzen – unter dem Begriff „Shared Space“ umgesetzt und getestet. „Shared Space“ bedeutet übersetzt „geteilter Raum“, d. h. der Verkehrsraum soll für alle Verkehrsteilnehmer gleichberechtigt nutzbar sein; dazu gehören eine entsprechende städtebauliche Gestaltung sowie der Wegfall von Verkehrsschildern und Lichtsignalanlagen. Derzeit läuft ein EU-Projekt zu dieser Thematik. Weitere Hinweise im Anhang des Handbuchs.



Abbildung 2, Abbildung 3: Innerstädtischer (historischer) Straßenraum mit weicher Trennung: die „Fahrgasse“ ist optisch und taktil zu erkennen, für Rollstuhlnutzer sind die mittlere (unteres Foto) bzw. die mittlere und äußeren Flächen gut nutzbar (Hjoring, Dänemark)

Beim Mischungsprinzip sollen mehrere Nutzungen¹² möglichst weitgehend miteinander verträglich gemacht werden. Dies kann durch Gestaltungsmaßnahmen wie eine höhengleiche Ausbildung des gesamten Straßenraums, d.h. einer gemeinsam nutzbaren Fahr- und Gehfläche erreicht werden. Sollen Borde eingesetzt oder – z. B. bei Umbauten – die bisherigen (halb) hohen Borde beibehalten werden, kann dies durch



Abbildung 4: Im Rahmen von „Shared Space“ umgestalteter Dorfplatz (Bohmte)¹¹

eine dichte Folge geschwindigkeitsdämpfender Entwurfselemente (z. B. Teilaufpflasterungen, Rad-/Gehwegüberfahrten) verwirklicht werden.¹³

Dieses Mischprinzip führt zwar prinzipiell zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit und Verbesserung der Aufenthaltsqualität, welche auch Menschen mit Behinderungen zugutekommt. Allerdings kann eine gemischt genutzte Verkehrsfläche für sie auch Sicherheitslücken aufweisen. So können Menschen mit Hörschwierigkeiten selbst durch langsam fahrenden Verkehr gefährdet sein oder verunsichert werden. Blinde und sehbehinderte Menschen können aufgrund der fehlenden Borde Schwierigkeiten mit der Orientierung haben. Bei entsprechender Gestaltung kann dies vermieden werden: daher sollen aus Sicherheitsgründen zum Schutz der Fußgänger seitlich Bereiche zur Verfügung stehen, die nicht befahren werden können und die sich von der „Fahrgasse“ in der Regel durch unterschiedliche Oberflächen (Material, Struktur, Farbe) unterscheiden.¹⁴ Insbesondere bei der weichen Trennung können deutlich ertastbare (d.h. von Blinden nicht unbemerkt überlaufbare) Muldenrinnen zur Entwässerung und hohe

11 Quelle: Gemeinde Bohmte; Vortrag von Bürgermeister Goedejohann in Kaiserslautern am 03.07.08.

12 wie Fahren, Gehen, Spielen, Laden und Liefern und Aufenthalt

13 RAS 06, S. 69 und S. 72

14 RAS 06, S. 72

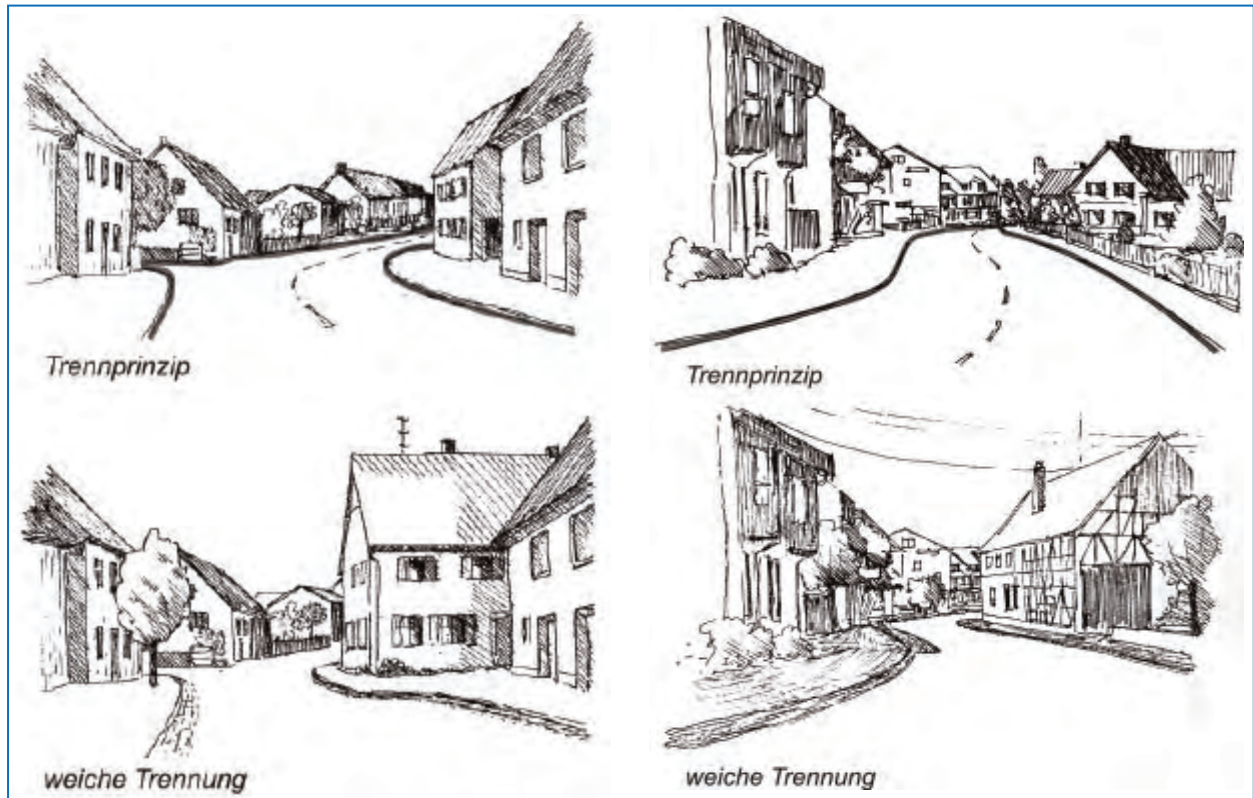


Abbildung 5, Abbildung 6: Zeichnerische Darstellung des Trennprinzips bzw. der weichen Trennung (leicht verändert)¹⁶

Leuchtdichtekontraste (hell/dunkel)¹⁵ als mögliche Lösungen auch der Orientierung und optischen Abgrenzung dienen.

Besonders bei der sog. weichen Trennung, die Elemente des Mischungs- und des Trennungsprinzips verbindet, muss auf eine deutliche bauseitige Erkennbarkeit von Fahrbahn und Seitenraum geachtet werden – denn sie verlaufen zwar auf einem Niveau, sind jedoch funktional getrennt.

2.1.1.3 Führungsweisen bei Geh- und Radwegen

Fußgänger- und Radverkehr können in unterschiedlicher Weise geführt werden:

- Fußgänger nutzen den Gehweg, der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt.
- Fußgänger und Radfahrer benutzen dieselbe Fläche: gemeinsamer Geh¹⁷- und Radweg (Zeichen 240 StVO), es erfolgt keine Trennung durch Markierung, die Mindestbreite beträgt 2,50 m (Breite in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung).
- Freigabe von Gehwegen für Radfahrer mit Zeichen 239 StVO „Sonderweg Fußgänger“ und Zusatzzeichen 1022-10 „Radfahrer frei“. Hierbei kann der Radfahrer zwischen Gehweg- und Fahrbahnbenutzung wählen, darf auf dem Gehweg aber nur Schrittgeschwindigkeit fahren.¹⁸
- Getrennter Geh- und Radweg (Zeichen 241 StVO).

¹⁵ Diese können durch Farbkontraste ergänzt werden, siehe dazu Kap. 1.2.3.1 und 5.1.

¹⁶ Quelle: Verkehrsministerium Baden-Württemberg, S. 12

¹⁷ In der StVO als „Fußweg“ bezeichnet; in diesem Handbuch wird einheitlich der Begriff Gehweg verwendet.



Abbildung 7, Abbildung 8: Umsetzung der weichen Trennung in ländlichen Ortsdurchfahrten; Fahrgasse und Seitenräume sind optisch und taktil zu erkennen, der Übergang zur Fahrbahn könnte taktil noch deutlicher erfassbar gestaltet sein (Sipperfeld, Konken)

Welche dieser Führungsweisen gewählt wird, hängt von zahlreichen Faktoren ab, die im Rahmen dieses Handbuches nicht vertieft werden können. Grundsätzlich gilt jedoch: „Gemeinsame Geh- und Radwege (Zeichen 240 StVO) kommen nur bei schwachen Fußgänger- und Radverkehrsbelastungen infrage, wenn getrennte Führungen in Form von Radwegen oder Radfahrstreifen nicht zu realisieren sind und die Fahrbahnführung des Radverkehrs im Mischverkehr mit dem Kraftfahrzeugverkehr auch bei Anlage eines Schutzstreifens aus Sicherheitserwägungen für nicht vertretbar gehalten wird.“ Als generell ungeeignet für ge-

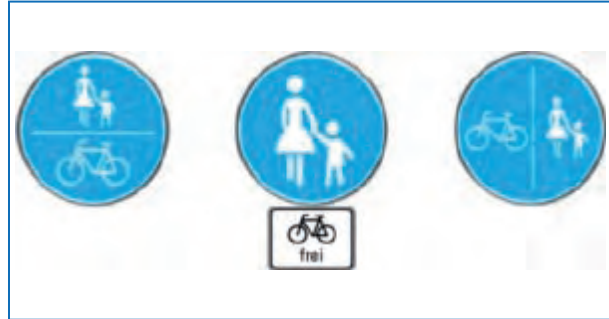


Abbildung 9: Zeichen 240 gemeinsamer Fuß- und Radweg, Zeichen 239 Fußgänger mit Zusatzzeichen 1022-10 „Radfahrer frei“ und Zeichen 241 getrennter Fuß- und Radweg¹⁹

meinsame Führung des Radverkehrs mit Benutzungspflicht mit Fußgängern sind u.a. Straßen mit einer überdurchschnittlich hohen Benutzung durch besonders schutzbedürftige Fußgänger (z. B. Senioren, Behinderte, Kinder) oder mit stark frequentierten Bus- oder Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage ohne gesonderte Warteflächen.²⁰

¹⁸ Beide Lösungen der gemeinsamen Nutzung haben den Nachteil, dass insbesondere blinde Menschen häufig „weggeklingelt“ werden und dann schnell orientierungslos werden.

¹⁹ Quelle: http://www.gesetze-im-internet.de/stvo/_41.html

²⁰ RASt 06, S. 82

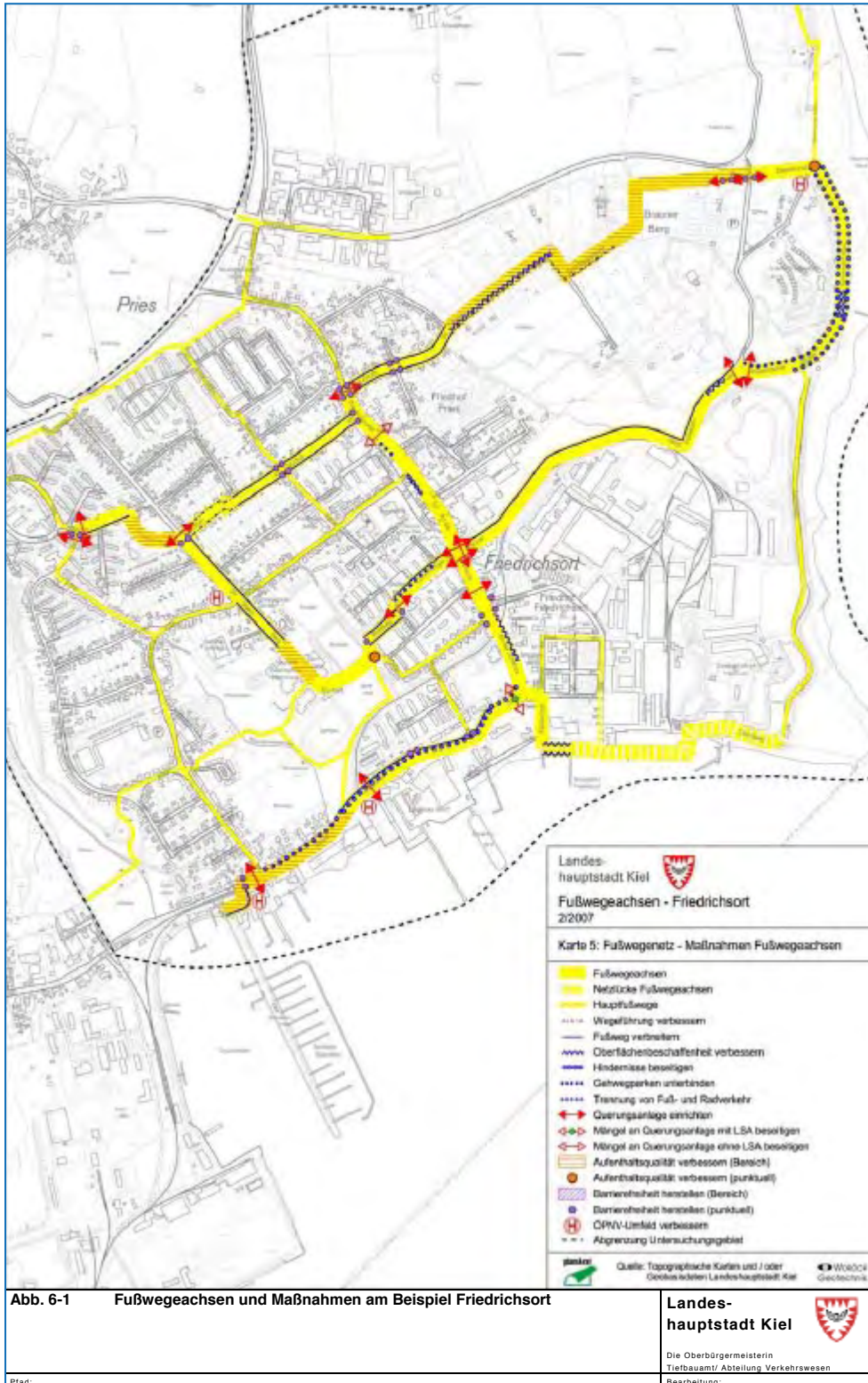


Abb. 6-1 Fußwegeachsen und Maßnahmen am Beispiel Friedrichsort

Abbildung 10: Ausschnitt aus dem neuen Fußwegeachsen-Konzept für die Stadt Kiel²⁴

2.2 Wegenetze und -systeme

Fußgänger wählen in der Regel den kürzesten Weg, selbst wenn dieser eine geringere Attraktivität als alternative Routen aufweist.

Nach E DIN 18030 sollte daher in der städtebaulichen Planung auf eine einfache, geradlinige bzw. rechtwinklige Wegeführung geachtet werden.²¹

Nach RIN und EFA sollen Wegenetze (oder -systeme) prinzipiell vollständig und durchgängig, aber auch attraktiv und sicher sein. Wo durch bauliche oder topographische Hindernisse kurze Wegeverbindungen unterbrochen sind, sollen Lückenschlüsse geöffnet oder gebaut werden, um Umwege und Barrieren zu vermeiden.²²

Die RIN (Entwurf) trifft in einem eigenen Kapitel 5.5. konkrete Aussagen zum Netz für den Fußgängerverkehr. Dieses Netz für den Fußgängerverkehr soll barrierefrei gestaltet sein.

Ein attraktives Fußwegenetz ist nach der RIN (Entwurf) gekennzeichnet durch kurze, barriere- und umwegfreie Wege zu alltäglichen Zielen wie Arbeitsstätten, Ausbildungsstätten und Kindergärten, Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen sowie zu Haltestellen; dazu gehören auch engmaschige, zusammenhängende Fußwegenetze, eine angemessene Verdichtung im Einzugsbereich der alltäglichen Ziele, vor allem von Haltestellen, möglichst kurze Unterbrechungen der Fortbewegung (z.B. Querungshilfen, kurze Wartedauer an Lichtsignalanlagen) und attraktive und ausreichend breite Fußwege. Weitere Faktoren sind verkehrliche und soziale Sicherheit sowie möglichst geringe Beeinträchtigungen durch Kfz-Verkehr (Abgase, Lärm) oder Radverkehr.

Fußwege der Kategoriengruppe IF (dies sind Innerörtliche Fußwege) sind straßenbegleitende Gehwege



Abbildung 11: Ausschnitte Zielnetz-Konzept barrierefreier Wege für die Hansestadt Stralsund²⁵

und selbständige Wege z. B. in Grünzügen. Gemeinsame Geh- und Radwege sollten wegen starker gegenseitiger Beeinträchtigungen nur entsprechend der Einsatzbereiche der EFA angelegt werden.²³

23 Vgl. RIN (Entwurf), Stand: 21.05.08), S. 44 f.

24 Quelle: Landeshauptstadt Kiel

25 Quelle: Hansestadt Stralsund und Topp, H. H., Kaiserslautern

21 Vgl. E DIN 18030, S. 18

22 Vgl. EFA S. 3 und RIN (Entwurf), Stand: 21.05.08, S. 44 f.



Abbildung 12: Durchgänge in Gebäudezeilen oder Blockbebauungen schaffen kurze Wege für alle (Kaiserslautern)

Insbesondere bei starker Aufenthaltsnutzung sollten die Wege Sitzmöglichkeiten und Gepäckabstellmöglichkeiten sowie einen Witterungsschutz bieten. Eine kleinteilige Raumgestaltung und Begrünung erhöhen die Attraktivität.²⁶

In Innenstädten sind eventuell Arkaden oder Passagen notwendig, um größere Blockbebauungen durchlässig zu machen. Durchgänge durch Wohnzeilen helfen ebenso Fußwegeverbindungen zu verbessern wie weiterlaufende Fußwege am Ende von Sackgassen. Im Bestand weist das Vorhandensein von Trampelpfaden auf fehlende Wegeverbindungen hin. Hier gilt es, diese Pfade zu einem nutzbaren Weg umzugestalten.²⁷

Die Fußgängerführung soll, wo immer möglich, durch eine überschaubare, übersichtliche bauliche Gestaltung erfolgen. Es ist wichtig, dass Haltestellen, Parkhäuser und Fahrradabstellanlagen gut identifizierbar sind und (barrierefreie) Wege von diesen Punkten direkt zu Hauptzielen in der Umgebung führen.

Abbildung 13 und Abbildung 14 zeigen solch klare Wegebeziehungen, die Orientierungshilfen am Boden verdeutlichen zusätzlich den Wegeverlauf.



Abbildung 13, Abbildung 14: Sichtbare und ertastbare Verdeutlichung von Fußwegeachsen und Blickachsen; hier wird das (Blinden-)Leitsystem in die Stadtgestaltung integriert. Auch Details sind hier gut gelöst: Das Leitsystem hebt sich vom angrenzenden Bodenbelag ab, die Poller sind kontrastreich markiert (Marburg, Mainz)

²⁶ Vgl. RIN (Entwurf), Stand: 29.06.07, S. 48 f.

²⁷ Vgl. EFA, S. 9 f.



Abbildung 15, Abbildung 16: Schemazeichnung einer Blickachse, die auch in der Umsetzung durch Straßenführung und Leitstreifen in der Mischverkehrsfläche erreicht wird (Bohmte)²⁹

Gemäß RIN (Entwurf), RASt 06 und EFA besteht ein Fußwegenetz aus den Elementen

- straßenbegleitende Gehwege an angebauten Straßen
- selbständige Wege (Fußwege), z.B. in Grünzügen²⁸
- gemeinsame Geh- und Radwege
- gemischt genutzte Flächen (bei sehr geringen Kfz-Verkehrsstärken) sowie
- Querungsanlagen

Zur konkreten Gestaltung dieser Fußgängerverkehrsanlagen wird seitens der RIN (Entwurf) auf RASt 06, EFA und das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) verwiesen.

Die barrierefreie Gestaltung der einzelnen Fußgängerverkehrsanlagen wird in folgenden Kapiteln behandelt.

²⁸ Dies sind in der Regel zusammenhängende (meist) naturnahe Freiflächen, die – als ein wichtiges Element der Raumordnung – bei hohem Freizeitwert gleichzeitig Siedlungsflächen trennen und/oder gliedern, ihre Mindestbreite liegt daher bei ca. 1 km.

²⁹ Quelle: Gemeinde Bohmte; Vortrag von Bürgermeister Goedejohann in Kaiserslautern am 03.07.08.

2.3 Fußgängerverkehrsanlagen (Längsverkehr)

2.3.1 Gehwege

2.3.1.1 Breite, Höhe und Gefälle sowie Bewegungsflächen

Gemäß RIN (Entwurf) wird im Allgemeinen die Breite von Fußwegen nach den Kriterien Bewegungsfreiheit und Annehmlichkeit bemessen, d.h. eine geringe Nachfrage bedingt keine „schmalen“ Gehwege.³⁰

Es werden Regel- und Mindestmaße angewandt, die sich aus dem Raumbedarf der Fußgänger ableiten.³¹

Das Regelmaß ist dabei das üblicherweise anzuwendende Maß. Mit Mindestmaßen sollte nur gebaut werden, wenn örtliche Gegebenheiten (z. B. bestehende Bebauung) das Regelmaß verhindern.

Nutzbare Gehwegbreite, Trennstreifen/ Sicherheitsraum, Abstände

E DIN 18030 und RASt 06 sehen eine Mindestbreite von 1,80 m als *nutzbare* Gehwegbreite vor. E DIN 18030 weist darauf hin, dass für darüber hinausgehende Breiten die Dokumente der FGSV (gemeint sind hier u. a. EFA und RASt 06) anzuwenden sind.

Dieses Maß ist beiden gemeinsam, jedoch ist ihre Entstehung unterschiedlich begründet:

Während E DIN 18030 dieses Maß durch die notwendige Durchgangsbreite für die Begegnung zweier Rollstuhlfahrer herleitet (also $2 \times 0,90 \text{ m}$)³², dienen RASt 06 und EFA zwei sich begegnende Fußgänger zur „Bemessung“.

Das so ermittelte Maß von 1,80 m bildet jedoch nur die „nutzbare Gehwegbreite“ (DIN) bzw. den sog. „Verkehrsraum“ (RASt/EFA), der durch „Trennstreifen“ (DIN)

³⁰ Vgl. RIN (Entwurf), Stand: 21.05.08, S. 44 f.

³¹ Vgl. EFA, S. 6

³² Die notwendige Durchgangsbreite für einen Rollstuhlfahrer ist 90 cm; vgl. Kap. 1.2.4

RASt/EFA	Maß	Maß	E DIN 18030
Verkehrsraum für zwei Fußgänger	1,80 m	1,80 m	nutzbare Gehwegbreite für zwei Rollstühle
+ Sicherheitsraum je 0,25 m li + re. oder zus. 0,50 m	+ 0,50 m	+ 0,50 m	+ Trennstreifen
+ Abstand Hauswand	+ 0,20 m		
+ weitere Breitenzuschläge	+ x,xx m	+ x,xx m	+ weitere Breitenzuschläge
= Seitenraum	> = 2,50 m	> = 2,30 m	= Gehwegbreite

Abbildung 17: Gegenüberstellung der zugrunde liegenden Mindestabmessungen für Gehwegbreiten (eigene Darstellung)

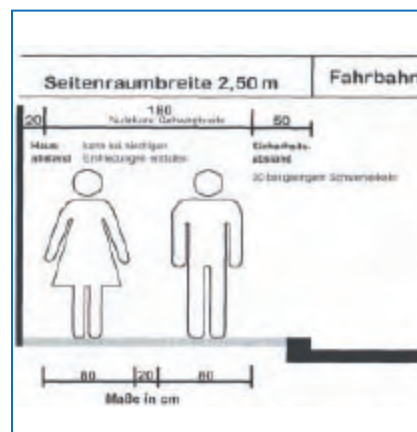
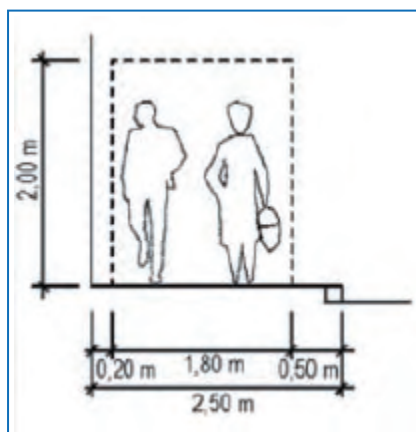
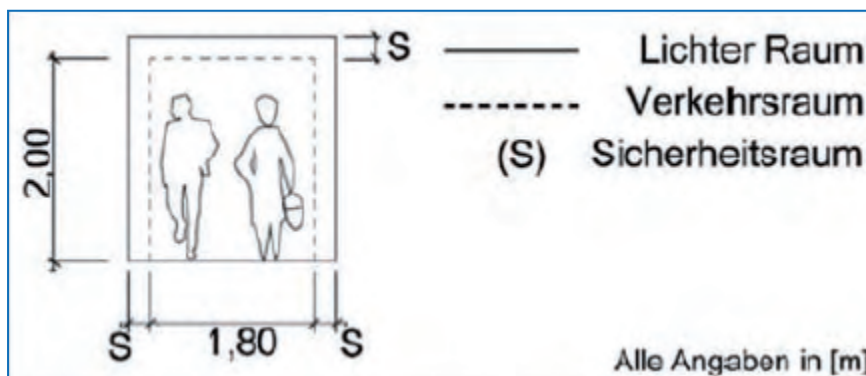


Abbildung 18, Abbildung 19, Abbildung 20: Unterschiedliche Darstellungen des (gleichen) Raumbedarfs bzw. der Grundmaße des Fußgängerverkehrs in RASt 06 und EFA; die beiden Sicherheitsräume S wurden zur Fahrbahn hin zu einem Sicherheitsraum zusammengefasst und entsprechen dem Trennstreifen der E DIN 18030³⁴

bzw. „notwendige Abstände und Sicherheitsräume bzw. (Sicherheits-)Trennstreifen“ (RASt/EFA) ergänzt wird³³:

33 RASt 06, S. 29 und S. 81; EFA, S. 16

34 Quelle: RASt 06; Bild 20 und Bild 70, S. 29 und S. 81; EFA, Bild 4, S. 16

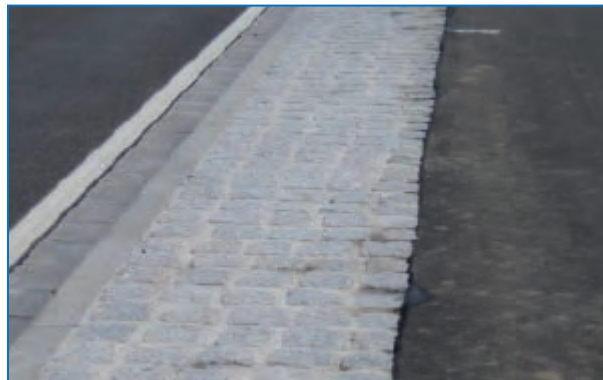


Abbildung 21, Abbildung 22: Trennstreifen bzw. Sicherheitsraum (grau) auf Gehwegniveau – der Trennstreifen/Sicherheitsraum ist dem Gehweg zugehörig; in der Regel wird er daher auch in gleichem Material und Farbe angelegt (Landkreis Kaiserslautern)

Ohne direkt ersichtlichen Zusammenhang zur Gehwegbreite gibt E DIN 18030 für Trennstreifen an nicht anbaufreien (d.h. angebauten) Straßen mindestens 0,50 m Breite vor.³⁵ Bei diesen (in der Regel innerörtlichen Straßen) werden diese Trennstreifen üblicherweise auf Gehwegniveau und in der gleichen Art wie der Gehweg angelegt. Der Trennstreifen ist somit in der Praxis quasi dem Gehweg zugehörig und in der Regel auch nicht davon zu unterscheiden.

In den Regelungen der RASt 06 und EFA ist dies besser erkennbar, denn dort wird von Sicherheitsraum gesprochen, der zusammen mit der nutzbaren Gehwegbreite den Seitenraum (den „Gehweg“) ergibt; meist werden die beiden Sicherheitsräume S zur Fahrbahn hin zu einem Sicherheitsraum zusammengefasst und entsprechen dem Trennstreifen der E DIN 18030 (siehe Abbildung 21 und Abbildung 22).

Zusätzlich dazu geben RASt 06 und EFA einen Abstand von Hauswänden von 0,20 m vor.³⁶

Seitenraum³⁷

Aus obigen Ausführungen erklärt sich dann die – über die Anforderungen der E DIN 18030 noch hinaus-

gehende – Seitenraum-Regelbreite von mindestens 2,50 m, welche RASt 06 und EFA vorsehen.

Deren Dimensionierung soll aber bei stärkerem Aufkommen von Menschen mit erhöhten Ansprüchen an Fläche und Ausstattung wo nötig entsprechend den Richtwerten weiter angepasst (sprich verbreitert) werden.³⁸ Berechnungen dazu können auch mittels der Verfahren des HBS durchgeführt werden.

Die EFA schlägt auch notwendige Breitenzuschläge zum Seitenraum für Einbauten und Bepflanzungen vor sowie für den Einflussbereich verschiedener Infrastruktureinrichtungen. Dieser Einflussbereich beträgt (als Radius) z. B. für Altenheime 500 m und für Pflegeheime 300 m.

Auch bei Engstellen sieht die EFA eine Mindestbreite von 2,50 m für den Regelfall und eine Mindestbreite von 2,10 m für den abgeminderten Regelfall vor. Können diese Breiten aus Platzmangel nur einseitig erfüllt werden, so sind sichere Querungsmöglichkeiten am Beginn und Ende der Engstellen anzulegen bzw. eventuell Ausweichrouten für den Fußgängerverkehr auszuweisen.

³⁵ E DIN 18030, S. 46

³⁶ RASt 06, S. 81; EFA, S. 16

³⁷ Im allgemeinen Sprachgebrauch wird dafür der Begriff „Gehweg“ verwendet.

³⁸ RASt 06, S. 29 und S. 81; EFA, S. 16

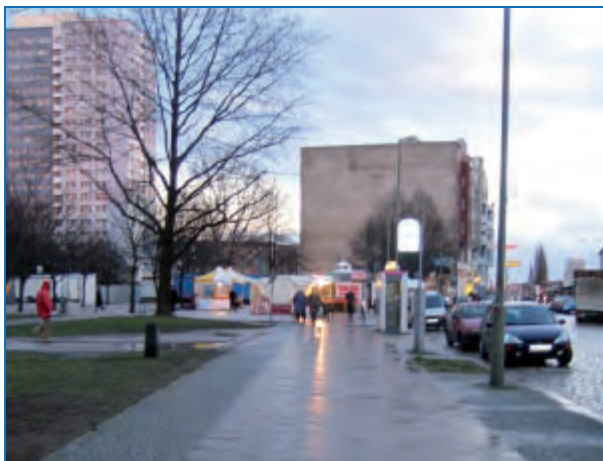


Abbildung 23, Abbildung 24, Abbildung 25: Typische Berliner Gehwege (Seitenräume) mit zusätzlichen Flächen für Schilder, Radabstellanlagen, Telefonhäuschen bzw. gekennzeichneten Querungsstellen

Begegnungsflächen

Nach E DIN 18030 müssen Begegnungsflächen für Rollstuhlfahrer mindestens 1,80 m x 1,80 m betragen³⁹, RAS^t 06 und EFA treffen hierzu keine explizite Aussage.

Längs- und Quergefälle

Längs- und Quergefälle von Fußgängerverkehrsanlagen sind entscheidende Kriterien für eine sichere und bequeme Nutzung. Ist das Gefälle zu stark, so kann es für Rollstuhlfahrer und Rollator-Nutzer unmöglich werden, die Wege zu benutzen, da entweder der Kraftaufwand zum Bewegen des Rollstuhls bzw. Rollators zu groß ist, die Beschleunigung zu stark werden kann oder die Querneigung ein Geradeausfahren unmöglich macht.

Daher sollte nach E DIN 18030 und RAS^t 06 das Längsgefälle von Gehwegen 3 % nicht überschreiten.⁴⁰ Sollte das Längsgefälle auf Grund örtlicher Gegebenheiten zwischen 3 % und 6 % liegen, sollten in Abständen von maximal 10 m Länge Verweilplätze mit einem Gefälle von weniger als 3 % eingerichtet werden.⁴¹ Bei bewegter Topographie sind größere Steigungen möglich, dann sind allerdings ebene Erholungsflächen in regelmäßigen Abständen erforderlich. Falls diese Werte nicht einzuhalten sind, so sollten geeignete Alternativen bzw. Umgehungen angeboten und beschildert werden.⁴²

Das maximale Quergefälle von Gehwegen liegt bei 2,5 %, an Grundstückszufahrten auch bis zu 6 % (siehe unten „Zu- und Ausfahrten von Grundstücken“).⁴³

Höhe

E DIN 18030 fordert eine lichte Höhe von mind. 2,25 m über dem nutzbaren Gehweg, die RAS^t 06 von

³⁹ E DIN 18030, S. 21

⁴⁰ Die EFA ließ demgegenüber noch Längsneigungen von maximal 6 % zu.

⁴¹ Vgl. DIN 18024-1, S. 5

⁴² Vgl. EFA, S. 12

⁴³ Vgl. EFA, S. 12; E DIN 18030, S. 46

2,30 m (2,00 m Personenhöhe plus oberer Sicherheitsraum S3 von 0,30 m) über Gehwegen.⁴⁴

Zu- und Ausfahrten von Grundstücken über Gehwege EFA und RASt 06 beinhalten konkrete Anforderungen an Zu- und Ausfahrten von Grundstücken⁴⁵ über Gehwege. So sollten Grundstücke jeweils nur eine Zu- und Ausfahrt zur öffentlichen Verkehrsfläche erhalten, benachbarte Grundstücke möglichst eine gemeinsame Gehwegüberfahrt. Stark frequentierte Grundstücke sollten getrennte Zu- und Ausfahrten erhalten, wobei eine Schutzfläche (als Wartefläche) für Fußgänger von mindestens 2,50 m Breite zwischen Ein- und Ausfahrt eingerichtet werden sollte.

In Längs- (also der Geh)richtung sollten Gehwegüberfahrten möglichst nicht durch Absenkung, Borde und Materialwechsel unterbrochen werden. Um die Querneigung des Gehweges nicht zu erhöhen, soll die Höhenüberwindung zwischen Fahrbahn und Grundstückszufahrt möglichst mit Schrägborden im Sicherheitsraum, also dem Streifen zur Fahrbahn hin, eingebaut werden.⁴⁶ Alternativ dazu lassen E DIN 18030 und EFA 6 % Querneigung zu.⁴⁷

Aufenthaltsflächen, Ruheflächen und Verweilzonen
Hierzu trifft E DIN 18030 keine Aussagen. Gemäß Kap. 4.3 der EFA sollten auf wichtigen Gehwegverbindungen in regelmäßigen Abständen, spätestens alle 300 m, Ruheplätze vorgesehen werden. Dies können Sitzgelegenheiten wie Bänke oder Stühle sein, aber auch Sitzgelegenheiten an Bushaltestellen oder „alternative“ Ruhemöglichkeiten wie geeignete Mauern oder Anlehner sind nutzbar.

Insbesondere in Straßen mit dichter Wohnbebauung sowie Läden sollen zusätzliche Aufenthaltsflächen ge-

Tabelle 25: Richtwerte für den zusätzlichen Raumbedarf im Seitenraum auf Grund besonderer Anforderungen

Anforderungen im Seitenraum	Raubedarf
Flächen für Kinderspiel	≥ 2,00 m
Verweilflächen vor Schaufenstern	≥ 1,00 m
Grünstreifen ohne Bäume	≥ 1,00 m
Grünstreifen mit Bäumen	≥ 2,00 m -2,50 m
Ruhebänke	≥ 1,00 m
Warteflächen an Haltestellen	≥ 2,50 m
Auslagen und Vitrinen	1,50 m
Stellflächen für Zweiräder	
Aufstellwinkel 100 gon	2,00 m
Aufstellwinkel 50 gon	1,50 m
Fahrzeugüberhang bei Senkrecht- oder Schrägparkstreifen	0,70 m

Abbildung 26: Richtwerte für den zusätzlichen Raumbedarf im Seitenraum auf Grund besonderer Anforderungen nach Tabelle 25 der RASt 06⁵⁰

schaffen werden, z.B. durch stellenweise Aufweitungen (Verbreiterungen) des Seitenraumes.⁴⁸ „Grundmaße für solche Aufenthaltsflächen lassen sich wegen der Vielfalt zeitlicher und räumlicher Überlagerungen verschiedener Aufenthaltsformen (z. B. von spielenden Kindern) nicht angeben. Als Orientierungswerte können die Grundmaße typischer Elemente herangezogen werden.“⁴⁹

Verweilzonen sollten laut EFA so eingerichtet sein, dass sie insbesondere für Menschen mit Behinderungen gut zugänglich und erkennbar sind. Hierbei können auch Gehwegnischen und -verbreiterungen sowie Podeste in (Treppen- und)⁵¹ Rampenanlagen genutzt werden. Ruhebänke sollten dabei auf ausreichend großen befestigten Flächen angelegt sein, die ein Rangieren und Abstellen von Rollstühlen und Kinderwagen erlauben. Dabei sollten an Ruhebänken für die Benutzung durch Menschen mit Mobilitätsbehinderungen Handläufe (Armlehnen) angebracht sowie eine kontrastreiche Gestaltung vorgenommen werden. Die Bereiche sollten

44 E DIN 18030, S. 45; RASt 06, S. 25

45 Es gibt auch Gehwegüberfahrten an untergeordneten Straßen, s. Kap. 2.3.3.3.

46 Vgl. EFA, S. 14, RASt 06, Bild 116a, S. 121

47 Vgl. EFA, S. 12; E DIN 18030, S. 46

48 EFA, S. 32

49 RASt 06, S. 81

50 Quelle: RASt 06, S. 81

51 Podeste in Treppenanlagen sind nur für Personen ohne Rollstuhl, Rollator o.ä. nutzbar.

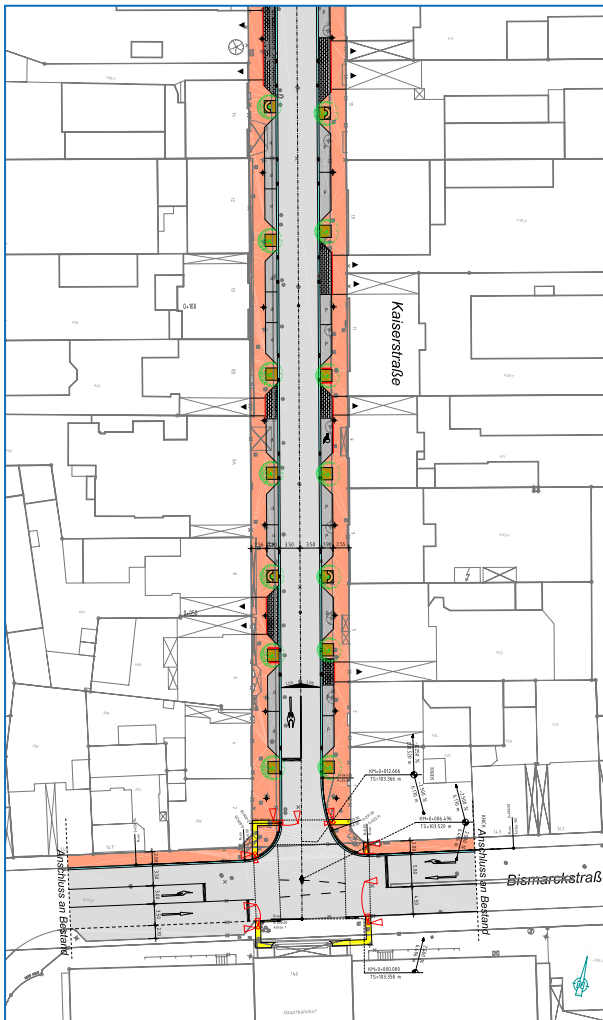


Abbildung 27, Abbildung 28: Gehwegaufweitung zugunsten eines (auch taktil und optisch gut erkennbaren) Ruheplatzes an einer Einkaufstraße. Solche Ruhemöglichkeiten werden in diesem Straßenverlauf in idealen Abständen von ca. 50 bis 100 m angeboten (Offenbach)⁵³

vor Wind und Regen geschützt angelegt sein sowie entsprechend beleuchtet werden, wenn eine Nutzung der Anlage bei Dunkelheit erwartet werden kann.⁵²

Die taktile Auffindbarkeit kann z. B. durch 3 cm hohe Podeste, auf welche die Bänke gestellt werden, sowie optisch kontrastreiche Gestaltung gewährleistet werden. Zur Erleichterung des Aufstehens und Hinsetzens sind waagerechte Sitzhöhen von ca. 48 cm (leicht erhöht gegenüber den üblichen 45 cm) sowie Arm- und Rückenlehnen empfehlenswert; der Öffnungswinkel zwischen Sitzfläche und Rückenlehne soll zwischen 95° und 100° liegen.⁵⁴ Zusätzliche Sitzmöglichkeiten für Kinder und kleinwüchsige Menschen mit einer Sitzhöhe von 30 cm können dabei auch als Abstellmöglichkeiten für Taschen etc. dienen.

2.3.1.2 Begrenzungsstreifen⁵⁵ zwischen Geh- und Radwegen

Bei getrennter Führung von Geh- und Radweg⁵⁶ (Zeichen 241 StVO) ist, wenn keine anderen Leitelemente zur Verfügung stehen, eine Abgrenzung zwischen Gehwegflächen und angrenzenden Radwegen notwendig; die RASt 06 schlägt zwei Möglichkeiten vor:

- höhengleiche Abgrenzung (bei niveaugleicher Führung) oder
- höhendifferente Abgrenzung.

Die höhengleiche Abgrenzung (z. B. durch Trennstreifen in anderem Material) hat den Vorteil, dass die Sturzgefahr von Radfahrern im Falle von Ausweichmanövern reduziert ist (Pedalfreiheit). Diese Möglichkeit ist auch bautechnisch besser umzusetzen und wirtschaftlicher. Außerdem ist eine einfachere, kostengünstigere Unterhaltung und ein Reinigungsbetrieb mit Maschinen möglich.⁵⁷

⁵² EFA, S. 32

⁵³ Im Planausschnitt sind diese Ruhemöglichkeiten gemeinsam mit den Bäumen dargestellt.

⁵⁴ Vgl. BMVBW, direkt Heft 52, S. 157

⁵⁵ In E DIN 18030 als Trennstreifen bezeichnet.

⁵⁶ Vgl. dazu Kap. 2.1.1.3

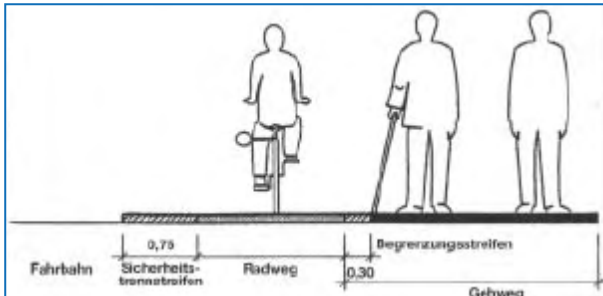


Abbildung 29: Schemazeichnung aus der RASSt 06 zum Begrenzungsstreifen zwischen einem Geh- und Radweg bei getrennter Führung⁵⁹



Abbildung 30, Abbildung 31: Begrenzungsstreifen bei einem getrennten Geh- und Radweg; bei der oberen Abbildung sind taktiler wie visueller Kontrast jedoch zu gering und der Pfosten ungünstig; bei der unteren Abbildung ist der visuelle Kontrast gut, die erforderliche Breite jedoch zu gering⁶⁰

Abbildung 32, Abbildung 33: Begrenzungsstreifen bei getrenntem Geh- und Radweg; taktiler wie optischer Kontrast sind gut; der Leitstreifen zur Haltestelle ist am Radweg unterbrochen⁶¹

Auf Grund dessen fordern RASSt 06 und EFA in der Regel eine ebenerdige Ausbildung von Rad- und Gehwegen. Jedoch sollten Radwege immer in visuell kontrastierender Weise und taktil deutlich wahrnehmbarer Form von den Gehwegen abgegrenzt werden, eine einfache (farbige) Markierung zur Trennung reicht nicht aus. Nach E DIN 18030 und RASSt 06 ist dieser Begrenzungsstreifen mindestens 0,30 m breit. Der Begrenzungsstreifen gehört zum Gehweg.⁵⁸

⁵⁷ Vgl. RASSt 06, S. 84 f.

⁵⁸ Vgl. E DIN 18030, S. 46; RASSt 06, S. 84 f., EFA, S. 13

⁵⁹ Quelle: RASSt 06, Bild 74, S. 85. Hinweis: Der Sicherheitstreifen ist bei straßenbegleitenden Radwegen 0,75 m breit (gegenüber den bereits erwähnten 0,50 m bei Gehwegen).

⁶⁰ Quellen: Tiefbauamt der Stadt Münster; König, Volker, Wedel

⁶¹ Quelle Bild unten: DBSV, Berlin.

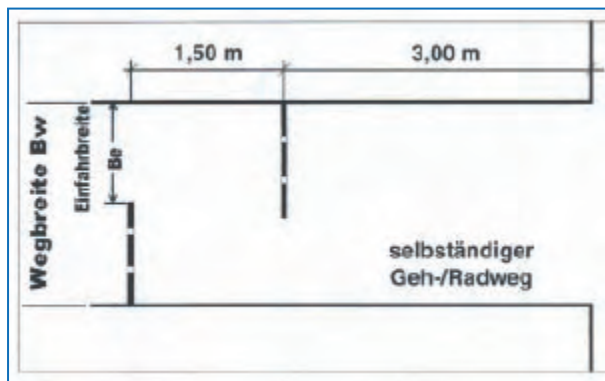


Tabelle 6: Abmessungen an Umlaufsperrungen

Wegbreite Bw [m]	Einfahrweite Be [m]
≤ 2,50	1,15
> 2,50 – 3,50	1,30
> 3,50	1,50

Abbildung 34, Abbildung 35: Schema und Abmessungen von Umlaufsperrungen nach EFA⁶³

Die höhendifferente Abgrenzung (z. B. durch Kantenstein oder Bord) bildet zwar eine wirksame Trennung zwischen Rad- und Fußgängerverkehrsflächen sowie ggf. eine gute Orientierungsmöglichkeit für blinde Personen. Jedoch kann diese Art der Abgrenzung nur bei ausreichender Breite angewendet werden und birgt unter Umständen große Sturzgefahren, besonders für Radfahrer oder sehbehinderte Personen.

Wird dennoch im Einzelfall eine höhendifferente Abgrenzung gebaut, so sind Radwegbreiten von mindestens 2,00 m einzuhalten, der Höhenunterschied zwischen Rad- und Fußweg sollte nach EFA mit 6 bis 8 cm deutlich gestaltet sein.⁶²

2.3.1.3 Umlaufschranken/Umlaufsperrungen

Die Bewegungsflächen zwischen Umlaufschranken müssen laut E DIN 18030 und EFA mindestens 1,50 m

groß sein. Für Ein- und Ausgänge von Umlaufschranken und Durchgängen durch andere Sperren, wie z. B. Poller und Rahmensperren, gilt nach E DIN 18030 eine Mindestbreite von 0,90 m, die EFA macht dies von der Wegbreite abhängig, nennt jedoch mind. 1,15 m.

Die EFA sieht den Einsatz von Umlaufschranken an Querungsstellen mit schlechten Sichtverhältnissen oder stärkerem Kfz-Verkehr vor sowie zur Sicherung der Querung von Gleisanlagen und Verkehrsmitteln in Mittellage mit eigenem Bahnkörper. Die Breite ergibt sich aus der jeweiligen Situation bzw. der Wegbreite. Dabei soll ein bequemes und sicheres Durchfahren mit

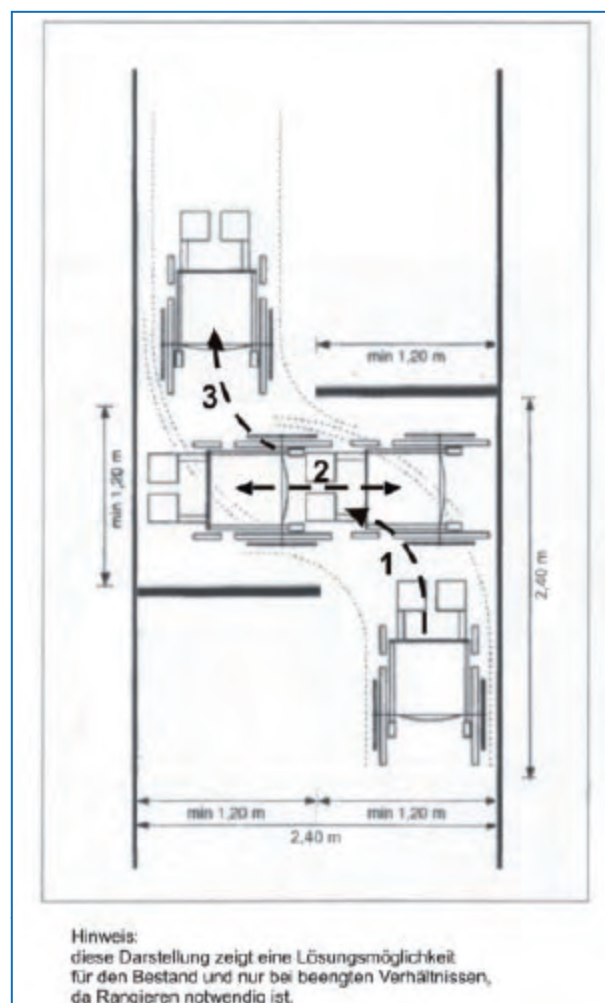


Abbildung 36: Schemazeichnung zum Flächenbedarf bei Umlaufsperrungen bei beengten Verhältnissen im Bestand⁶⁵

62 RASf 06, S. 84 f., EFA, S. 13

Rollstühlen möglich sein, gleichzeitig aber auch der bremsende Charakter der Umlaufschranke erhalten bleiben. Es gelten die folgenden Gestaltungsregeln:

- Für die Nutzung durch Rollstuhlfahrer ist ein Mindestabstand von 1,50 m zwischen den Umlaufschranken erforderlich.
- Der Abstand zwischen Umlaufsperre und Straße muss mindestens 3,00 m betragen, um Rollstuhlfahrern die Möglichkeit zu geben, sich nach Passieren der Umlaufsperre ganz auf den Querungsvorgang konzentrieren zu können.
- Die Umlaufsperre bzw. Teile davon sollten mit einer Warnfarbe markiert sein, so dass sie auch nachts erkennbar ist.⁶⁴

Bestehende Umlaufsperren, die in beengten Platzverhältnissen angelegt sind (also 1,50 m Abstand nicht einhalten), könnten ggf. wie in Abbildung 36 gezeigt umgebaut werden; hier ist zwar Rangieren notwendig, aber eine Durchfahrt auch bei nur 1,20 m Abstand immerhin gewährleistet.

2.3.1.4 Leit- und Informationssysteme, Bodenindikatoren

Leit- und Informationssysteme sind insbesondere für blinde und sehbehinderte Menschen eine wichtige Unterstützung bei der Orientierung im öffentlichen Straßenraum.

Ausführliche Erläuterungen zu Leit- und Informationssystemen befinden sich in den Kapiteln 2.2 sowie 5.1.

2.3.1.5 Treppen und Rampen

Auch hierfür sind Anforderungen nach E DIN 18030, RASf 06 u. a. ausführlich in Kap. 3.1 und 3.2 beschrieben.

2.3.1.6 Borde

Informationen zu Borden werden im Kapitel 2.4.2 detailliert behandelt.

2.3.2 Nebengehwege

Auf Nebengehwegen (die nicht von der EFA erfasst werden, also Gehwege außerhalb von Verkehrsanlagen) soll die Breite laut E DIN 18030 mindestens 0,90 m betragen; darunter sind z. B. Wege in Parkanlagen, die nicht Teil der Hauptwegebeziehungen sind, zu verstehen.⁶⁶



Abbildung 37: Attraktive Platzgestaltung in Portland (USA) und Trier, (obere Abbildung) die hohe Aufenthaltsqualität mit zumindest teilweise barrierefreier Erschließung verbindet⁶⁷

⁶³ EFA, S. 31

⁶⁴ EFA, S. 31

⁶⁵ Eigene Darstellung auf Grundlage der RASf 06, Bild 21

⁶⁶ E DIN 18030, S. 45

⁶⁷ Elemente wie Handläufe sind (nur) seitlich angebracht bzw. müssten ergänzt werden.



Abbildung 38: Fußgängerzone mit kontrastreichem (Blinden)Leitsystem (Mainz)

2.3.3 Fußgängerbereiche und verkehrsberuhigte Bereiche

Um auch in Fußgängerbereichen und verkehrsberuhigten Bereichen Barrierefreiheit zu gewährleisten, sind die Anforderungen an andere Fußgängerverkehrsanlagen analog zu beachten, soweit hier nichts Gegenteiliges erwähnt ist.

2.3.3.1 Dimensionierung und Breite

Bezüglich der Dimensionierung von Fußgängerzonen und Wegen mit großen Fußgängerströmen verweist die EFA auf die Berechnungen und Nachweise nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001). Die hieraus resultierenden Fußgängerbelange sind in jedem Einzelfall detailliert zu überprüfen. Generell wird jedoch eine Breite von mind. 4,50 m als notwendig erachtet. E DIN 18030 verweist hier auf EFA und RASSt 06.

Ruheplätze mit entsprechendem, ggf. zusätzlichem Platzbedarf sollten laut EFA in Fußgängerbereichen



Abbildung 39, Abbildung 40: Fußgängerzone mit Muldenrinne, die auch der Orientierung dient und von Personen mit Rollstuhl, Kinderwagen oder Rollator erschütterungsarm befahren werden kann (Kaiserslautern)

vermehrt eingerichtet werden (vgl. 2.3.1.1, Teil „Aufenthaltsflächen, Ruheflächen und Verweilzonen“).

2.3.3.2 Leit- und Informationssysteme, Auffindbarkeit/ Bodenindikatoren

Aus den Vorgaben von RIN (Entwurf), RASSt 06 und EFA, das Fußwegenetz bzw. Fußgängerverkehrsflächen – und damit auch Fußgängerbereiche und verkehrsberuhigte Bereiche – barrierefrei zu gestalten⁶⁸, lässt sich bereits die notwendige Integration von Orientierungs- und Leitsystemen ableiten.



Abbildung 41: Fußgängerzone in historischem Stadtkern und mittig verlaufendem Großpflaster; Vorteil ist hier, dass die Lauflinie oberhalb der beiden Entwässerungsmulden verläuft (Landau)



Abbildung 42: Attraktiv umgestaltete Fußgängerzone, in der historische Ansprüche mit hoher Aufenthaltsqualität und weitgehender Barrierefreiheit in Einklang gebracht wurde: befahrbare und erschütterungsarme sowie gleichzeitig ertastbare Oberfläche(n), die sich in den historischen Belag einfügen und den Wegeverlauf gut verdeutlichen (Hjorring, Dänemark)

Die EFA nennt darüber hinaus bauliche und gestalterische Maßnahmen, welche die Orientierung insgesamt für Fußgänger verbessern, wie einheitliche Beläge im Fußwegenetz, die sich vom Fahrverkehr deutlich abheben oder die Kennzeichnung des direkten Verlaufs der Hauptwegeachsen bei großflächigen Bereichen.

In E DIN 18030 werden barrierefreie Leitsysteme für die beiden o. g. Bereiche konkret gefordert. Danach sind dort taktil und optisch kontrastierend wahrnehmbare Orientierungs- oder Leitsysteme vorzusehen.

Zur konkreten Gestaltung werden keine Aussagen getroffen.

Neben der baulichen und gestalterischen Führung können Wegweiser diese ergänzen. Nach E DIN 32975 sind insbesondere in großen Fußgängerbereichen und an unübersichtlichen Stellen Wegweiser und Hinweisschilder anzubringen, um das Auffinden der Ziele zu erleichtern.⁶⁹

Detailliert werden Leit- und Informationssysteme in den Kapiteln 2.2 sowie 5.1 behandelt, ausführliche Erläuterungen zu Gehweg-Oberflächen siehe Kapitel 3.5 und 5.2.

2.3.3.3 Sondersituation: Einmündung von Erschließungsstraßen

Untergeordnete Erschließungsstraßen wie Wohnwege u. ä. sollen vorrangig mit Teilaufpflasterungen oder mit Rad-/ Gehwegüberfahrten an übergeordnete Erschließungsstraßen und Hauptverkehrsstraßen angeschlossen werden. Damit können Fahrgeschwindigkeiten gedämpft werden und Fußgängern, besonders Menschen mit Behinderungen, wird ein angenehmes Überqueren der Einmündungen ermöglicht, da das Gehwegniveau erhalten bleibt.⁷⁰ Das Material der Teilaufpflasterung muss sich von dem der Fahrbahn wie auch dem des Gehweges deutlich unterscheiden.⁷¹

⁶⁹ Vgl. E DIN 32975, S. 13

⁷⁰ Vgl. RASt 06, S. 119

⁷¹ Bei einer Gehwegüberfahrt an einer Einmündung ist Materialwechsel erforderlich, bei einer Gehwegüberfahrt an Grundstücken dagegen nicht.

⁶⁸ Wie bereits zu Beginn des Kapitels näher erläutert.

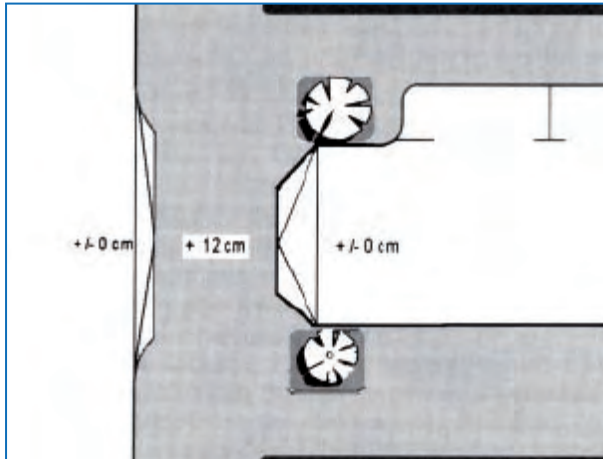


Abbildung 43, Abbildung 44: Schemazeichnungen für Aufpflasterung einer Gehwegüberfahrt aus einem Wohnweg, um angenehmes Überqueren der Einmündungen zu ermöglichen⁷²

2.3.4 Fußgängerverkehrsanlagen außerhalb geschlossener Ortschaften/ an anbaufreien Straßen⁷³

Außerhalb geschlossener Ortschaften sind nach EFA an anbaufreien Straßen in der Regel keine Fußgängerverkehrsanlagen notwendig. In Ausnahmefällen, wie z. B. bei Straßen in Erholungsgebieten und Straßen, die Ortsteile miteinander verbinden oder zu Außerorts-

⁷² Quellen: EFA, Bild 11, S. 25 und http://www.hindernisfrei-bauen.ch/beitraganzeigen_d.php?titel=Sehbehinderte#Beitrag46.



Abbildung 45: Durch Materialwechsel gekennzeichnete Gehwegüberfahrt einer Erschließungsstraße, das Gehwegniveau bleibt erhalten

Zielen wie Sportplätzen führen, können Fußgängerverkehrsanlagen notwendig sein.

An angebauten Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (z.B. Streusiedlungen, Freizeitzielen) sind nach EFA in der Regel einseitig und von der Fahrbahn mit 1,00 m breitem Streifen getrennt angelegte Gehwege bzw. wo möglich nebeneinander liegende oder gemeinsame Geh- und Radwege⁷⁴ notwendig.⁷⁵ In Ausnahmefällen sind beidseitig angelegte Wege erforderlich, die allerdings nicht an der Linienführung der Straße orientiert sein müssen.⁷⁶

Nach den Regelwerken der FGSV sind außerhalb bebauter Gebiete Geh- und Radwege in der Regel 2,50 m breit anzulegen⁷⁷, als Mindestmaß gelten 2,25 m. Bei größer zu erwartenden Fußgängerströ-

⁷³ „Außerhalb geschlossener Ortschaften“ bedeutet nicht zwangsläufig auch „Anbaufreie Straße“.

⁷⁴ Zur Problematik bei gemeinsamen Geh- und Radwegen siehe Kap. 2.1.1.3.

⁷⁵ Gemeinsame Geh- und Radwege sind jedoch kritisch wegen der Gefährdung von Fußgängern; insbesondere blinde Menschen werden häufig „weggeklingelt“ und dann schnell orientierungslos.

⁷⁶ EFA, S. 34

⁷⁷ EFA, S. 34; RAS 06, S. 82 f.

men sind Geh- und Radweg getrennt mit jeweils 2,00 m anzulegen (vgl. dazu Kap. 2.1.1.3 und 2.3.1.2). Sie müssen zur Fahrbahn durch einen mindestens 1,00 m breiten Trennstreifen, der üblicherweise als Grünstreifen gestaltet wird, getrennt werden.⁷⁸

Bei Gehwegen ist dieser Grünstreifen mit einer mindestens 3 cm hohen Kante abzugrenzen; soll das Regenwasser von den Gehwegflächen der Bewässerung der Grünanlage dienen, muss die Grünfläche 3 cm tiefer angelegt sein, so dass die Kante als Tasthilfe dienen kann.⁷⁹

E DIN 18030 nennt für Trennstreifen von Gehwegen an anbaufreien Straßen (in der Regel Außerortsstraßen) lediglich die Anforderung an die Breite von mindestens 0,75 m, für andere Abmessungen wird auf die Anwendung der RAS-Q⁸⁰ je nach zulässiger Höchstgeschwindigkeit verwiesen.⁸¹

Eine Beleuchtung kommt infrage, wenn der Gehweg regelmäßig während der dunklen Tageszeiten benutzt wird, an Bushaltestellen sollte sie angebracht werden, an Querungsanlagen aus Sicherheitsgründen immer.⁸²

78 EFA, S. 34

79 Vgl. EFA, S. 34, RASt 06, S. 82

80 RAS-Q: Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS) – Querschnitt. Sie gilt für Außerortsstraßen und legt Breitenabmessungen anhand vorgegebener Regelquerschnitte fest. 2008 sollen sie durch die Richtlinien für die Anlagen von Landstraßen (RAL) ersetzt werden.

81 E DIN 18030, S. 46

82 Vgl. EFA, S. 34

83 Erläuterung: Die Verkehrsstärke ist die Anzahl der Kraftfahrzeuge, die in einem bestimmten Zeitraum einen Querschnitt der Straße passieren oder auch einen Knotenpunkt durchfahren. Mit „Stunde“ ist hier und im Folgenden die Spitzenstunde (Sp-h) gemeint. Mit „Querschnitt“ ist die gesamte Fahrbahnbreite gemeint. Für die Ermittlung der Verkehrsstärke wird demnach die Anzahl aller Fahrzeuge auf allen Fahrstreifen (ggf. also auch für zwei oder mehr Richtungen) gezählt. Die Summe ergibt die jeweilige Verkehrsstärke.

84 RASt 06, S. 87

85 RASt 06, S. 87 f.

86 RASt 06, S. 87

2.4 Querungsanlagen

2.4.1 Allgemeines

2.4.1.1 Voraussetzungen

Überquerungsanlagen für Fußgänger können sich sowohl im Verlauf einer Straße als auch an Knotenpunkten (z. B. Kreuzungen, Einmündungen, Kreisverkehren) befinden.

Querungsanlagen sind in der Regel entbehrlich, wenn

- kein ausgeprägter Querungsbedarf besteht,
- die Kfz-Verkehrsstärke bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h nicht mehr als 500 Kfz pro Stunde im Querschnitt beträgt⁸³,
- die Kfz-Verkehrsstärke bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h nicht mehr als 250 Kfz pro Stunde im Querschnitt beträgt oder
- auf Grund geschwindigkeitsdämpfender Maßnahmen langsam (weniger als 25 km/h) gefahren wird.⁸⁴

Querungsanlagen sind dagegen notwendig, wenn

- ein ausgeprägter Querungsbedarf besteht,
- die Kfz-Verkehrsstärke bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h mehr als 1.000 Kfz pro Stunde im Querschnitt beträgt oder
- die Kfz-Verkehrsstärke bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von über 50 km/h mehr als 500 Kfz pro Stunde im Querschnitt beträgt.

Werden Mittelinseln bzw. -streifen eingesetzt, erhöht sich die zulässige Kfz-Belastung, weil sich die angegebene Kfz-Verkehrsstärke dann nur auf die Spitzenstunde für die stärker belastete Richtung bezieht.⁸⁵

Unabhängig von den Belastungen sind Querungsanlagen auch dann sinnvoll und zu empfehlen, wenn regelmäßig mit so genannten „schutzbedürftigen“ Fußgängern wie z.B. Kindern und älteren Menschen zu rechnen ist.⁸⁶ Diese Aussage der RASt 06 ist unter dem



Abbildung 46: Optische Hervorhebung einer Querungsstelle (Bahnhofsvorplatz Kassel)



Abbildung 47: (erschütterungsarme) aufgepflasterte Querungsstelle (Friesoythe)



Abbildung 48: Einengung als Querungsunterstützung (Mainz)



Abbildung 49: Mittelinsel als Querungsunterstützung (Berlin)⁸⁸

Gesichtspunkt der Berücksichtigung der Belange mobilitätseingeschränkter Personen sehr weitreichend. Denn genau genommen ist auf Grund der demographischen Entwicklung davon auszugehen, dass im öffentlichen Straßenraum kaum Bereiche vorstellbar sind, in denen ältere und damit tendenziell mobilitätseingeschränkte Menschen jetzt und in Zukunft nicht regelmäßig vorkommen.

2.4.1.2 Bauliche Unterstützungen

Um Fußgängern die Querung von Straßen zu erleichtern, können – zusätzlich zu verkehrsrechtlichen Regelungen – unterschiedliche bauliche Unterstützungen verwendet werden. Hierbei kommt eine optische Hervorhebung der Querungsstelle ebenso in Betracht wie eine Aufpflasterung, durch die eine fahrdynamische Wirkung erzielt wird. Auch kann die vom Fußgänger zurückzulegende Wegstrecke verkürzt werden, beispielsweise indem Einengungen vorgenommen werden oder die Querungsstrecke in zwei Abschnitte unterteilt wird (z. B. durch eine Mittelinsel).⁸⁷

87 RASt 06, S. 87

88 Quelle: HLSV

2.4.1.3 Fußgängerüberwege

Fußgängerüberwege (FGÜ = Zebrastreifen) gemäß Zeichen 293 StVO⁸⁹ als eine der möglichen Querungsanlagen dienen zur sicheren Überquerung einer Straße, da den Fußgängern dort ein Vorrang gegenüber Kraftfahrzeugen eingeräumt wird.⁹⁰

Die Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ) legen fest, wann die Anordnung eines FGÜ in Betracht kommt. Dies ist dann der Fall, wenn sich die Fußgängerverkehrsstärken in Spitzenstunden des Fußgänger-Querverkehrs an einem Werktag mit durchschnittlichem Verkehr in einem klar definierten Verhältnis zur Kraftfahrzeugverkehrsstärke, bezogen auf die gleiche Stunde, bewegen (siehe Abb. 50).

Kfz/h Fußg/h	0-200	200-300	300-450	450-600	600-750	über 750
0-50						
50-100		FGÜ möglich	FGÜ möglich	FGÜ empfohlen	FGÜ möglich	
100-150		FGÜ möglich	FGÜ empfohlen	FGÜ empfohlen		
über 150		FGÜ möglich				

Abbildung 50: Einsatzbereiche für FGÜ⁹¹

Demnach sind FGÜ beispielsweise bei weniger als 50 Fußgängern pro Stunde oder weniger als 200 Kfz pro Stunde nicht möglich. Jedoch enthält die R-FGÜ selbst eine Ausnahmeklausel, wonach Fußgängerüberwege in begründeten Ausnahmefällen auch außerhalb des für FGÜ möglichen bzw. empfohlenen Einsatzbereiches angelegt werden können.⁹² Darüber hinaus haben einige Bundesländer⁹³ die R-FGÜ modifiziert eingeführt, d. h. sie haben die relativ starren Vorgaben

der Richtlinie hinsichtlich der möglichen/empfohlenen Einrichtung eines FGÜ in Abhängigkeit zu den Fußgänger- und Kfz-Verkehrsstärken teilweise gelockert. Dem liegt zugrunde, dass die Bedeutung, die ein FGÜ für die sichere Überquerung einer Straße durch Fußgänger haben kann, wieder zusehends gewürdigt wird.

2.4.1.4 Lichtsignalanlagen

Um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und insbesondere Stellen mit hohem Kraftfahrzeugaufkommen, hohen Geschwindigkeiten oder konzentriertem Fußgänger- bzw. Radverkehr zu sichern, eignen sich vor allem Lichtsignalanlagen (LSA = Ampeln). Dort, wo Fußgänger bzw. Radfahrer mit Hilfe einer LSA über die Fahrbahn geführt werden, wird zudem die entsprechende Furt markiert.⁹⁴

Die Einrichtung von LSA wird in den Richtlinien für Lichtsignalanlagen – RiLSA und deren Teilfortschreibung 2003 geregelt.⁹⁵ Allerdings verzichten die RiLSA darauf, quantitative Einsatzkriterien für die Einrichtung einer LSA anzugeben, da die Ansprüche der verschiedenen Gruppen von Verkehrsteilnehmern teilweise im Widerspruch zueinander stehen, woraus sich wiederum Zielkonflikte ableiten können. Jedoch benennen die RiLSA Kriterien, die im Einzelfall für die Entscheidungsfindung und Priorisierung von Bedeutung sind.

Hierzu zählen unter anderem:

- die Unfallzahl und -schwere,
- die Sichtverhältnisse in den Knotenpunktzufahrten,
- das Schutzbedürfnis der Fußgänger und Radfahrer,
- die Verkehrsstärken des Kfz-Verkehrs,
- die Verkehrsabwicklung für öffentliche Verkehrsmittel,
- der Verkehrsablauf für Fußgänger und Radfahrer,

89 § 41 Abs. 3 (Markierungen) StVO

90 § 26 Abs. 1 StVO

91 Quelle: R-FGÜ, Tab. 2, S. 8

92 R-FGÜ, S. 8

93 z. B. Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen

94 RAS 06, S. 91

95 Eine Neufassung der RiLSA befindet sich derzeit im Abstimmungsprozess.

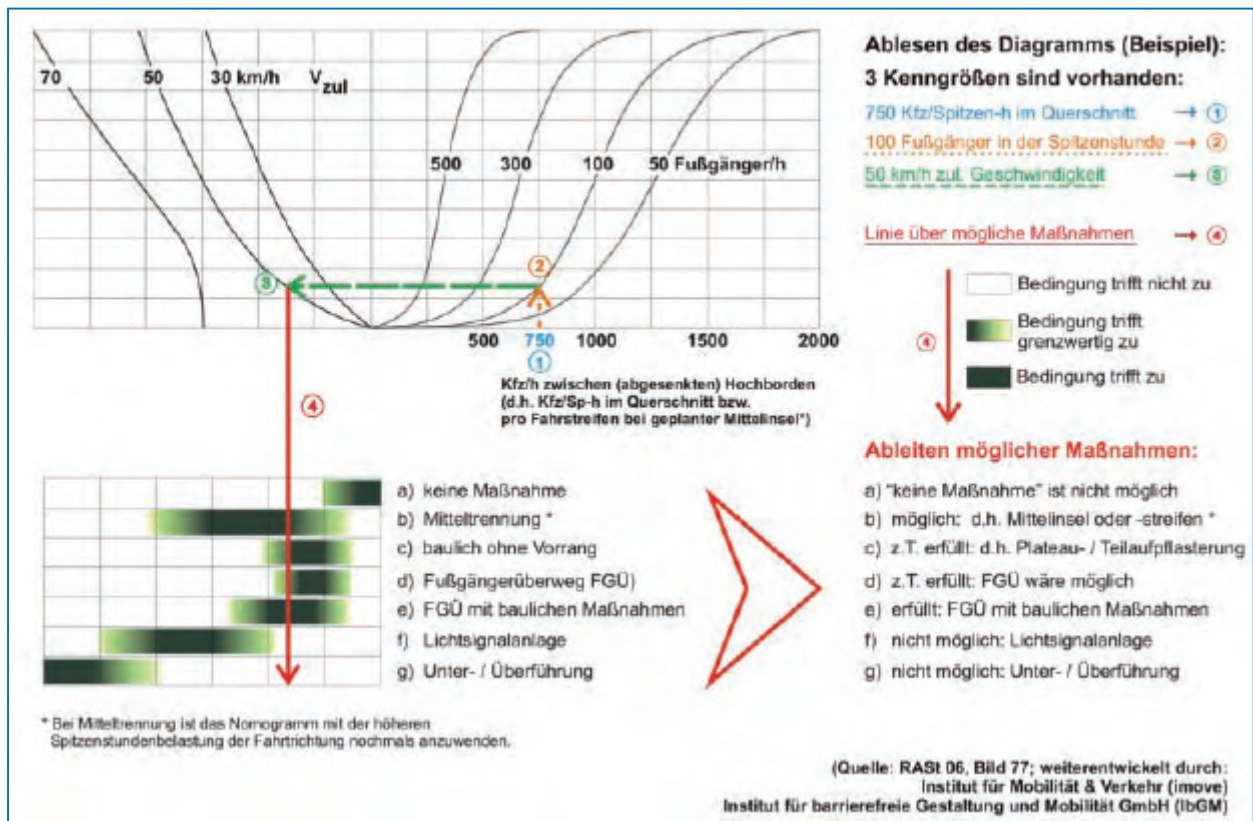


Abbildung 51: Einsatzbereiche von Querungsanlagen an zweistreifigen Straßen mit Fahrbahnbreiten unter 8,50 m⁹⁷

- der Schutz vor Überlastung einzelner Straßennetze sowie
- Umweltbeeinträchtigungen.⁹⁶

2.4.1.5 Zusammenfassende Darstellung der Einsatzbereiche

Abbildung 51 zeigt zusammenfassend die Möglichkeiten und Voraussetzungen für verschiedene Querungshilfen. Sie zeigt sowohl die grundlegenden Instrumente, die der Verkehrsplanung bei der Einrichtung von Überquerungshilfen zur Verfügung stehen, als auch die quantitativen Voraussetzungen (Fußgängeranzahl, Kfz-Anzahl, Tempo), die der Entscheidung für die eine oder die andere Variante zugrunde liegen sollten.

2.4.1.6 Querungshilfen in E DIN 18030

E DIN 18030 beschäftigt sich nur mit einigen der oben aufgeführten Maßnahmen. Unter dem Gesichtspunkt einer barrierefreien Überquerung werden im Normentwurf neben der Absenkung von Borden (siehe Kap. 2.4.2) insbesondere Fahrbahnteiler (Mittelstreifen oder Mittelinseln) und Fußgängerüberwege mit und ohne Mittelinsel (siehe Kap. 2.4.3) behandelt, was auch die besondere Problematik der Straßenüberquerung an Kreisverkehren einschließt (siehe Kap. 2.4.5). Darüber hinaus sieht E DIN 18030 die Unterstützung der Querung durch Lichtsignalanlagen vor (siehe Kap. 2.4.4). Weitere Querungshilfen für Fußgänger behandelt der Normentwurf nicht.⁹⁸

⁹⁶ RiLSA, S. 12 f.

⁹⁷ Darstellung weiterentwickelt aus: RAST 06, Bild 77, S. 88

⁹⁸ Vgl. E DIN 18030, S. 47 ff.

2.4.2 Borde und Nullabsenkung

2.4.2.1 Allgemeines

Borde und deren Höhe sind das am häufigsten genannte Beispiel für Zielkonflikte bei der Gestaltung eines barrierefreien Verkehrsraumes, der allen Nutzergruppen gerecht wird.

Damit Rollstuhlbenutzer und Nutzer eines Rollators eine Straße überqueren können, müssen die Borde an den dafür vorgesehenen Querungsstellen abgesenkt werden. Am geeignetsten ist für diesen Personenkreis eine Absenkung auf Straßenniveau, also eine so genannte Nullabsenkung. Je höher der Bord an einer Querungsstelle desto größer ist die Anzahl der Rollstuhl- und Rollatornutzer, die von einer Nutzung des öffentlichen Verkehrsraumes ausgeschlossen ist.

Zugleich stellt die Bordsteinkante für blinde Verkehrsteilnehmer und solche mit einem nur noch geringen Sehrest eine wichtige Leitlinie dar, die sie mit dem Langstock ertasten können. Ist diese Leitlinie nicht vorhanden, besteht die Gefahr, ungewollt auf die Straße zu gelangen. Vom Prinzip her gilt: je höher der Bord über Straßenniveau liegt und je stärker die Kante ausgeprägt ist, desto leichter ist er mit dem Stock zu ertasten.

2.4.2.2 3-cm-Borde

Der offensichtliche Widerspruch zwischen den Bedürfnissen gehbehinderter Verkehrsteilnehmer auf der einen und blinder auf der anderen Seite hat in der Vergangenheit zu dem „historischen Kompromiss“ geführt, Borde an barrierefreien Querungsstellen grundsätzlich auf 3 cm über Straßenniveau abzusenken bzw. anzuheben.⁹⁹ Dem liegt zu Grunde, dass ein 3 cm hoher Bord von Rollstuhlbenutzern und Personen mit Gehhilfen gerade noch überwunden und von blinden Menschen gerade noch mit dem Langstock ertastet werden kann.



Abbildung 52: 3-cm-Bord



Abbildung 53: Rollstuhlfahrer an 3 cm hohem Bord

⁹⁹ Siehe DIN 18024-1, S. 5 und DIN 32984, S. 6



Abbildung 54: Blinder Fußgänger mit Langstock an einem 3 cm hohen Bord

Allerdings hat sich der 3 cm hohe Bord in der Praxis nur mit Abstrichen bewährt, weshalb zusehends Alternativen diskutiert werden (s. u.).

Dies dürfte jedoch kaum der Grund dafür sein, dass sich nicht alle Planer an die 3-cm-Vorgabe halten. Dieser Umstand mag vielmehr auf eine entsprechende Bestimmung der EFA zurückzuführen sein. Hiernach sollte der Niveauunterschied zwischen Gehweg und Fahrbahn *maximal* 3 cm betragen. Die EFA bezieht sich dabei ausdrücklich auf die Belange von gehbehinderten Fußgängern, Rollstuhlfahrern sowie Fußgängern mit Kinderwagen oder Handwagen.¹⁰⁰ Die Sicherheitsinteressen blinder Verkehrsteilnehmer werden

¹⁰⁰ EFA, S. 18

mit dieser Regelung jedoch nicht ausreichend berücksichtigt, da sie auch eine Bordabsenkung unterhalb von 3 cm, bis hin zur so genannten Nullabsenkung ermöglicht.

Vor diesem Hintergrund schreibt E DIN 18030 als Standardlösung die Höhe von Borden an barrierefreien Querungsstellen mit 3 cm vor. Dies betrifft beispielsweise Zugänge, Fußgängerüberwege, Furten, Fahrbahnteiler, Schutzinseln, Gehwegsüberfahrten und Taxistellplätze, die jeweils in ganzer Breite bzw. Länge auf 3 cm abzusenken bzw. anzuheben sind. Zugleich sind solche Borde optisch kontrastierend zu ihrer Umgebung zu gestalten.¹⁰¹ E DIN 18030 berücksichtigt also sowohl die Belange gehbehinderter als auch blinder und sehbehinderter Verkehrsteilnehmer angemessen.

Auch in RASt 06 ist mittlerweile die Bordabsenkung bzw. -anhebung auf 3 cm und nicht auf maximal 3 cm festgelegt worden. Zudem enthält die Auflistung der von einer Bordabsenkung bzw. -anhebung vor allem betroffenen Personengruppen auch sehbehinderte Verkehrsteilnehmer.¹⁰²

Allerdings sei hier darauf hingewiesen, dass die Aussagen in RASt 06 zu diesem Thema keineswegs widerspruchsfrei sind. So werden sog. „niedrige Borde“ für den Anwendungsbereich „Bordabsenkung an Querungsstellen“ mit einer Höhe von 0 bis 4 cm definiert¹⁰³, und an anderer Stelle ist von einer Bordabsenkung auf 0 bis 3 cm die Rede¹⁰⁴, was sich durch weiterführende Erläuterungen jedoch wieder relativiert.

2.4.2.3 Borde in Tempo-30-Zonen

E DIN 18030 geht ferner explizit auf Querungsstellen in Tempo-30-Zonen ein. Eine entsprechende Bestimmung hierzu ist erforderlich, da besondere Querungs-

¹⁰¹ E DIN 18030, S. 47

¹⁰² RASt 06, S. 87

¹⁰³ RASt 06, Tab. 18, S. 75

anlagen in der Regel entbehrlich sind, wenn kein ausgeprägter Querungsbedarf besteht. Dies gilt vom Grundsatz her für alle Tempo-30-Zonen.¹⁰⁵ Aus diesem Grund legt E DIN 18030 fest, dass auch in Tempo-30-Zonen zumindest an allen Straßeneinmündungen abgesenkte Borde (3 cm) vorzusehen sind¹⁰⁶, um auch mobilitätseingeschränkten Personen eine barrierefreie Querung von Straßen auf direktem Weg zu ermöglichen.

2.4.2.4 Bordrundungen

E DIN 18030 legt außerdem fest, dass abgesenkte Borde nicht vollständig abgerundet sein sollten.¹⁰⁷ Diese Anforderung ist sowohl mit der EFA als auch der RASt 06 kompatibel. Die EFA sieht im Regelfall die Verwendung abgerundeter Borde vor.¹⁰⁸ RASt 06 legt fest: „Ein abgerundeter Bord sollte einen Radius von nicht mehr als 10 mm haben.“¹⁰⁹

Bordsteinkanten mit einer Höhe von 3 cm sollten grundsätzlich eine gewisse Rundung aufweisen, damit diejenigen, die mit einem Rollstuhl oder Rollator solche Hindernisse überwinden müssen, dies ohne besondere Erschwernis bewerkstelligen können. Im Vergleich zur EFA berücksichtigt E DIN 18030 darüber hinaus auch die Belange blinder Fußgänger in Bezug auf die taktile Erfassbarkeit abgesenkter Borde. So besteht bei stark abgerundeten Borden mit einer Höhe von 3 cm für blinde Menschen die Gefahr, dass sie diese mit dem Langstock nicht mehr wahrnehmen können. Je mehr ein Bord abgerundet ist, desto schwieriger ist es, einen solchen taktil zu erfassen. RASt 06 hingegen begrenzt die Rundung des Bordes auf *maximal* 10 mm.¹¹⁰ Dies stimmt zwar mit der offenen Anforderung in E DIN 18030 überein, beinhaltet jedoch die Gefahr, dass



Abbildung 55: Bord mit 10 mm Rundung¹¹¹



Abbildung 56: Bord mit 20 mm Rundung¹¹²

auch Borde ohne nennenswerte Rundung verwendet werden, was wiederum für Rollstuhl- und Rollatorbenutzer ein Problem darstellt.

104 RASt 06, S. 82

105 Vgl. RASt 06, S. 87 sowie R-FGÜ, S. 6

106 E DIN 18030, S. 47

107 E DIN 18030, S. 47

108 EFA, S. 18

109 RASt 06, S. 87

110 Die Festlegung auf diesen Maximalwert ist insofern nicht nachvollziehbar, als dass es derzeit keine belastbaren Erkenntnisse darüber gibt, welche Rundungen eines 3 cm hohen Bordes für blinde Menschen noch ertastbar und gleichzeitig für Rollstuhl- und Rollatorbenutzer noch bequem befahrbar sind.

111 Quelle: Tiefbauamt der Stadt Münster

112 Quelle: Tiefbauamt der Stadt Münster

Während also mit der EFA im Jahr 2002 die Belange blinder Menschen nur unzureichend berücksichtigt wurden, laufen die Regelungen in RASt 06 tendenziell auf eine zu geringe Berücksichtigung der Interessen von Rollstuhl- und Rollatorbenutzern hinaus. Eine Auflösung dieses Widerspruchs, die zudem mit E DIN 18030 vereinbar ist, scheint darin zu liegen, zukünftig im Regelfall einen exakt 10 mm abgerundeten Bord zu verwenden. Allerdings muss auch konstatiert werden, dass seitens der Industrie vorwiegend Borde mit einer Rundung von 20 mm angeboten werden.

2.4.2.5 Schrägborde

Sowohl nach EFA¹¹³ als auch nach RASt 06¹¹⁴ kommt an barrierefreien Querungsstellen alternativ zum 3 cm hohen Bord gegebenenfalls auch ein maximal 7 cm hoher Schrägbord in Betracht, um eine zu starke Querneigung der Gehfläche zu vermeiden. Da es bislang jedoch keine belastbaren Erkenntnisse dazu gibt, ab welcher Höhe Schrägbordsteine von blinden Menschen ertastet und bis zu welcher Höhe solche Bordsteine von Rollstuhl- und Rollatorbenutzern noch überwunden werden können, enthält E DIN 18030 zum Einsatz von Schrägborden an Querungsstellen keine Aussage. Der Normentwurf hält lediglich fest, dass abgesenkte Borde, womit 3 cm hohe Borde gemeint sind, nicht vollständig abgeschrägt sein sollten¹¹⁵, damit sie von blinden Verkehrsteilnehmern nicht aus Versehen überlaufen werden.

2.4.2.6 Gesicherte Nullabsenkung

Wie oben bereits angedeutet, hat sich der 3 cm hohe Bord an barrierefreien Querungsstellen in der Praxis nur mit Abstrichen bewährt.

So sind die Vorderräder vieler Rollstühle nicht dafür geeignet, ein 3 cm hohes Hindernis einfach zu überroll-

len. Vielfach ist ein leichtes Ankippen des Rollstuhls, selbständig oder mit fremder Hilfe, notwendig, um wieder auf den Gehweg zu gelangen. Hinzu kommt die regelmäßige Erschütterung, der Rollstuhlbenutzer ausgesetzt sind, legen sie eine längere Strecke mit mehreren Straßenquerungen zurück. Auch die Räder von Rollatoren eignen sich in der Regel nicht dafür, Schwellen einfach zu überrollen. Benutzern einer solchen Gehhilfe fällt es daher vielfach schwer, einen Bordstein von 3 cm Höhe zu überwinden, weil sie hierfür ihren Rollator anheben müssen. Auf der anderen Seite klagen blinde Menschen darüber, dass auf Grund der Toleranzen im Straßenbau Borde vielfach eine Höhe von weniger als 3 cm aufweisen, auch wenn die entsprechende Planung 3 cm vorsieht. Damit scheiden solche Borde als äußere Leitlinie, die mit dem Langstock zu ertasten sein muss, aus. Die damit verbundene Gefahr, ungewollt auf die Straße zu gelangen, ist offensichtlich. Weisen abgesenkte Borde trotz anders lautender Planung in der Realität hingegen etwas mehr als 3 cm auf, ist davon wiederum die Gruppe der Rollstuhl- und Rollatornutzer betroffen.

Auf Grund der beschriebenen Situation enthält E DIN 18030 im Unterschied zu DIN 18024-1¹¹⁶ eine öffnende Bestimmung, die die spezifischen Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen berücksichtigt. Hierfür hat sich in der Zwischenzeit der Begriff „gesicherte Nullabsenkung“ eingebürgert.

So dürfen Borde an Querungsstellen nunmehr bis auf Straßenniveau abgesenkt werden, wenn die Sicherheit blinder und sehbehinderter Menschen mindestens in gleicher Qualität gewährleistet ist wie mit einem 3 cm hohen Bordstein. Das ist dann der Fall, wenn neben dem auf Straßenniveau abgesenkten Bord auch ein Bord angelegt wird, der eine Höhe von mindestens 6 cm aufweist. Der erhöhte Bord muss optisch kontras-

113 EFA, S. 18

114 RASt 06, S. 87

115 E DIN 18030, S. 47

116 DIN 18024-1, S. 5



Abbildung 57: Getrennte und gleichzeitig gesicherte Querung (Marburg)¹¹⁸



Abbildung 58: Getrennte und gleichzeitig gesicherte Querung (Fulda)¹¹⁹

tierend ausgebildet und taktil eindeutig auffindbar sein, so dass ein ungewolltes Verlassen des Gehweges durch blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer im Bereich der Nullabsenkung verhindert wird.¹¹⁷

2.4.3 Querungsanlagen ohne Lichtsignalanlagen

Für die barrierefreie Straßenüberquerung ohne Unterstützung durch eine Lichtsignalanlage¹²⁰ (LSA) sind nach E DIN 18030 neben der Absenkung von Borden (siehe Kap. 2.4.2) insbesondere Fahrbahnteiler (Mittelstreifen oder Mittelinseln) und Fußgängerüberwege (Zebrastrifen) mit und ohne Mittelinsel von Bedeutung.¹²¹

2.4.3.1 Fahrbahnteiler (Mittelstreifen oder Mittelinsel)

Nach E DIN 18030 ist für die Verweilfläche auf Fahrbahnteilern ein Mindestabstand zwischen den Fahrbahnen von 2,50 m vorgeschrieben. Der Abstand sollte in der Regel jedoch 3,00 m betragen.¹²²

Diese Maßangaben korrespondieren mit den Bestimmungen der RASt 06, die für Mittelinseln als Querungsanlagen mit Wartemöglichkeit im Regelfall¹²³ von einer Warteflächentiefe für Fußgänger von 2,00 m und für Rad- und Rollstuhlfahrer von 2,50 bis 3,00 m ausgeht.¹²⁴

Für Mittelstreifen, die insbesondere dem linearen Überquerungsbedarf, beispielsweise in Straßen mit beidseitiger Geschäftsansiedlung, dienen, ergeben sich nach RASt 06 die vorzusehenden Breiten (gemeint sind hier Tiefen) aus der jeweiligen Zweckbestimmung. Die hinsichtlich der barrierefreien Nutzung relevanten Breitenangaben für Mittelinseln betragen hiernach 2,00 m

¹¹⁷ E DIN 18030, S. 47. Anmerkung: Blinden- und Sehbehindertenverbände fordern ergänzend, dass auch die Nullabsenkung selbst durch unverwechselbare Bodenindikatoren mit Warnfunktion gesichert sein muss.

¹¹⁸ Quelle: Dietmar Böhringer

¹¹⁹ Quelle: Stadtplanungsamt der Stadt Fulda

¹²⁰ Die Unterstützung der Querung mittels LSA wird in Kap. 2.4.4 behandelt.

¹²¹ Vgl. E DIN 18030, S. 48 f.

¹²² E DIN 18030, S. 49

¹²³ Nur für Sonderfälle wie z. B. beengte Fahrbahnverhältnisse sieht RASt 06 geringere Maße (z. B. 1,60 m) vor.

¹²⁴ RASt 06, S. 89

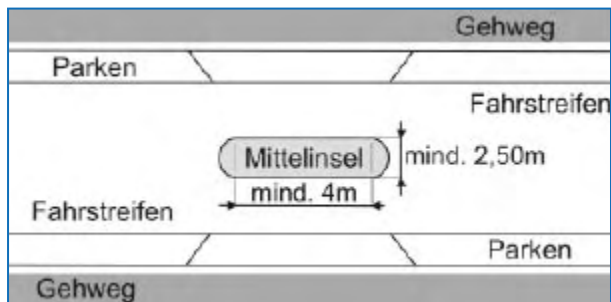


Abbildung 59: Prinzipskizze einer Mittelinsel mit den notwendigen Bewegungsflächen

an Querungsstellen für Fußgänger und 2,50 m an Querungsstellen für Radfahrer. Rollstuhlnutzer werden im Gegensatz zur Nennung bei den Mittelinseln (s. o.) nicht explizit erwähnt.¹²⁵

Die Maßangaben in E DIN 18030 widerspiegeln den Flächenbedarf, den ein Rollstuhlbenutzer und eine schiebende Person zusammen benötigen.¹²⁶ Hiernach sind Mittelinseln bzw. Mittelstreifen, bei denen lediglich die für Fußgänger notwendige Mindestbreite von 2,00 m oder sogar nur ein nach RASt 06 (für Sonderfälle) reduziertes Maß von 1,60 m (siehe Anm. 123) vorliegt, für Rollstuhlnutzer mit Hilfsperson nicht bzw. nur durch 90°-Drehung nutzbar.

Im Gegensatz zu RASt 06 lässt sich E DIN 18030 nicht über die Zweckbestimmungen verschiedener Breiten von Fahrbahnteilern aus. Alleiniger Maßstab des Normentwurfs ist die benötigte Bewegungsfläche. In der Praxis bedeutet dies, dass bei alleiniger Orientierung an RASt 06 durchaus auch unzureichende Abstände zwischen den Fahrbahnen entstehen können. Von daher liegt es im Interesse mobilitätseingeschränkter Menschen, dass möglichst die auch für die Querung von Radfahrern notwendige Mindestbreite von 2,50 m realisiert wird.

¹²⁵ RASt 06, S. 89

¹²⁶ Vgl. auch BMVBW, direkt Heft 54, S. 14

¹²⁷ RASt 06, Tab. 32, S. 89

¹²⁸ § 41, Abs. 3 (Markierungen) StVO

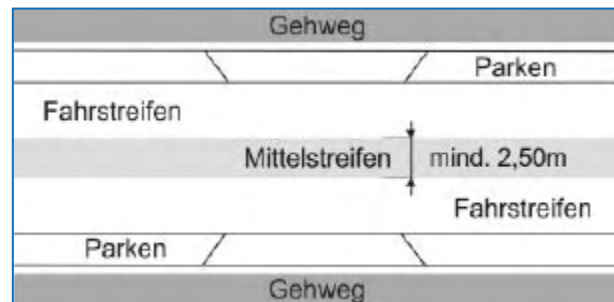


Abbildung 60: Prinzipskizze eines Mittelstreifens mit der notwendigen Bewegungsfläche

Über die Breite – hier längs zur Fahrbahn – der Wartefläche auf Mittelinseln trifft E DIN 18030 keine Aussage. Nach RASt 06 soll sie 4,00 m, für die Überquerung durch Rad- und Rollstuhlfahrer *mindestens* 4,00 m betragen.¹²⁷

2.4.3.2 Fußgängerüberwege (Zebrastreifen)

Fußgängerüberwege (Zebrastreifen) entsprechend Zeichen 293 StVO¹²⁸ dienen allen Verkehrsteilnehmern zur sicheren Überquerung einer Straße, da ihnen dort ein Vorrang gegenüber Kraftfahrzeugen eingeräumt wird.¹²⁹ Die unter dem Gesichtspunkt der Barrierefreiheit maßgeblichen baulichen Anforderungen an FGÜ ergeben sich unmittelbar aus den Regelungen zu abgesenkten bzw. angehobenen Borden an Querungsstellen (siehe Kap. 2.4.2) und – sofern vorhanden – aus den Regelungen zu Fahrbahnteilern (s. o.).

Darüber hinaus enthält E DIN 18030 die Empfehlung, insbesondere an von behinderten Menschen frequentierten Querungsstellen, auch bei geringer Verkehrsbelastung Fußgängerüberwege einzurichten. Dies wird explizit auch für Tempo-30-Zonen empfohlen.¹³⁰

Vordergründig stehen damit die Regelungen aus E DIN 18030 im Widerspruch zu den Bestimmungen der RFGÜ. Denn dort ist festgelegt, dass FGÜ bei weniger als 50 Fußgängern oder weniger als 200 Kfz pro

¹²⁹ § 26, Abs. 1 StVO

¹³⁰ E DIN 18030, S. 48



Abbildung 61: Fußgängerüberweg in Tempo-30-Zone (Mainz)

Stunde nicht in Betracht kommen.¹³¹ Darüber hinaus sind sie auch in Tempo-30-Zonen in der Regel entbehrlich.¹³²

Allerdings legt R-FGÜ ebenfalls fest, dass Fußgängerüberwege in begründeten Ausnahmefällen auch außerhalb des möglichen bzw. empfohlenen Einsatzbereiches Anwendung finden können.¹³³ Betrachtet man diese Regelung vor dem Hintergrund der Aussage in RASt 06, wonach unabhängig von den Belastungen Querungsanlagen auch dann empfehlenswert sind, wenn regelmäßig mit so genannten „schutzbedürftigen“ Fußgängern zu rechnen ist¹³⁴, dann wird deutlich, dass die entsprechenden Empfehlungen in E DIN 18030 nur in einem vermeintlichen Widerspruch zum bestehenden Regelwerk stehen. Denn angesichts der stetig zunehmenden Anzahl älterer und damit potenziell mobilitätseingeschränkter Personen, die zweifellos zum Kreis der so genannten „schutzbedürftigen“ Fußgänger zählen, müsste auch bei der möglichen Einrichtung eines FGÜ im jeweiligen Abwägungsprozess verstärkt der begründete Ausnahmefall thematisiert werden. Das Verhältnis von Fußgängerverkehrsstärke und Kraftfahrzeugverkehrsstärke (siehe Kap. 2.4.1.3) dürfte nach dieser Logik lediglich eine von mehreren

Entscheidungsgrundlagen sein. Gleiches gilt für den Grundsatz, in Tempo-30-Zonen keinen FGÜ einzurichten.

2.4.3.3 Auffindbarkeit

Für blinde und stark sehbehinderte Menschen schreibt E DIN 18030 die eindeutige Auffindbarkeit von Querungsanlagen vor.¹³⁵ Die Notwendigkeit, dieser Anforderung mit Hilfe von Bodenindikatoren nachzukommen, besteht grundsätzlich immer dann, wenn andere Hilfen, beispielsweise Lichtsignalanlagen mit entsprechender Zusatzausstattung (siehe Kap. 2.4.4), nicht vorhanden oder nicht dauerhaft in Betrieb sind.

Der eindeutigen Auffindbarkeit kommt angesichts der Tatsache, dass E DIN 18030 neben der klassischen Bordabsenkung auf 3 cm auch unterschiedliche Querungsstellen für Rollstuhl- und Rollatorbenutzer auf der einen und blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer auf der anderen Seite vorsieht (siehe Kap. 2.4.2), neuerdings noch eine besondere Bedeutung zu.

Die Art der taktilen Auffindbarkeit von Querungsanlagen ist vom Grundsatz her in DIN 32984 (siehe auch Kap. 5.1) geregelt. E DIN 18030 gibt darüber hinaus die Empfehlung, für den über die gesamte Gehwegbreite verlaufenden Aufmerksamkeitsstreifen¹³⁶ sowie für das unmittelbar vor der betreffenden Querungsstelle liegende Aufmerksamkeitsfeld unterschiedliche Strukturen zu verwenden. Für den Aufmerksamkeitsstreifen wird eine Noppenstruktur, für das Aufmerksamkeitsfeld eine Rippenstruktur in Laufrichtung vorgeschlagen.¹³⁷

¹³¹ R-FGÜ, S. 8

¹³² RASt 06, S. 87

¹³³ E DIN 18030, S. 48

¹³⁶ Erläuterung: In DIN 32984 wird nicht der Begriff „Aufmerksamkeitsstreifen“, sondern – wie für andere Felder aus Bodenindikatoren auch – der Begriff „Aufmerksamkeitsfeld“ verwendet.

¹³⁷ E DIN 18030, S. 48

¹³¹ R-FGÜ, Tab. 2, S. 8

¹³² R-FGÜ, S. 6

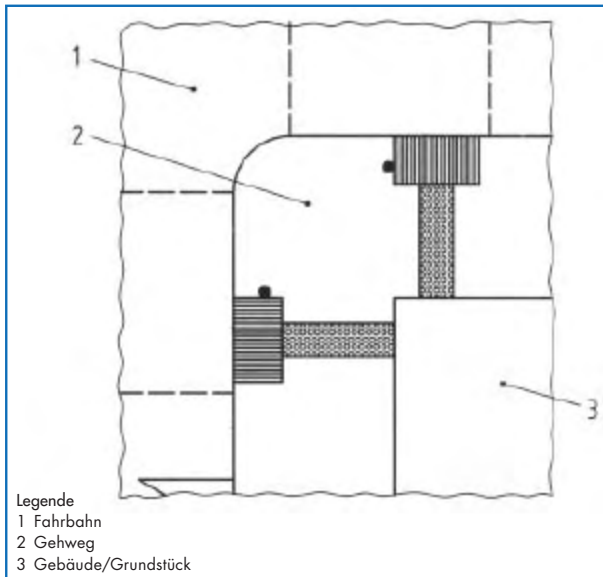


Abbildung 62: Unterschiedliche Strukturen von Bodenindikatoren nach E DIN 18030¹³⁸

DIN 32984 enthält hierzu keine eindeutigen Festlegungen. Dort wird nur geregelt, dass Aufmerksamkeitsfelder an Querungsstellen „mit dem Längsmuster ihrer Oberflächenstruktur in Gehrichtung der Furt weisen“ müssen.¹³⁹

Die Empfehlung in E DIN 18030 zur Verwendung unterschiedlicher Strukturen für Bodenindikatoren ist der Versuch, taktile Leitsysteme zum Auffinden von Querungsanlagen einerseits und Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel am Straßenrand andererseits unterscheidbar zu gestalten (siehe Abb. 64). Jedoch hat sich im Zuge der Einspruchsberatungen zum Normentwurf sowie im Hinblick auf den Regelungsbereich der betreffenden Normen herausgestellt, dass eine zu detaillierte Formulierung von Anforderungen an Bodenindikatoren und taktile Leitsysteme im Straßenraum im Rahmen einer Norm für das barrierefreie Bauen nicht sachgerecht ist. Durch E DIN 18030 offensichtlich gewordene Regelungslücken auf diesem Gebiet

138 Quelle: mit Abänderungen aus E DIN 18030, Bild 32, S. 49

139 DIN 32984, S. 6

140 Quelle: mit Abänderungen aus DIN 32984, Bild 5, S. 6

141 Quelle: mit Abänderungen aus E DIN 18030, Bild 31, S. 48

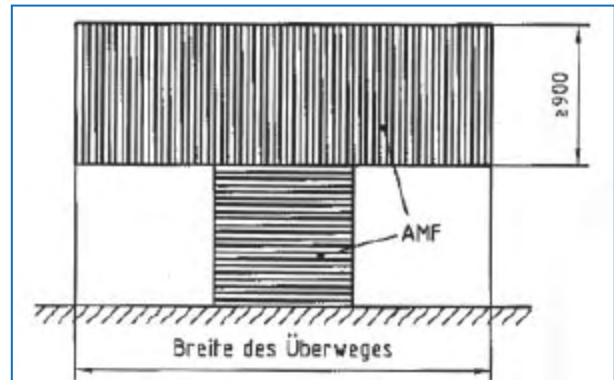


Abbildung 63: Aufmerksamkeitsfeld (AMF) mit einer Tiefe von 90 cm (Maßangabe in Zeichnung in mm) an einer Querungsstelle mit der Struktur in Gehrichtung der Furt¹⁴⁰

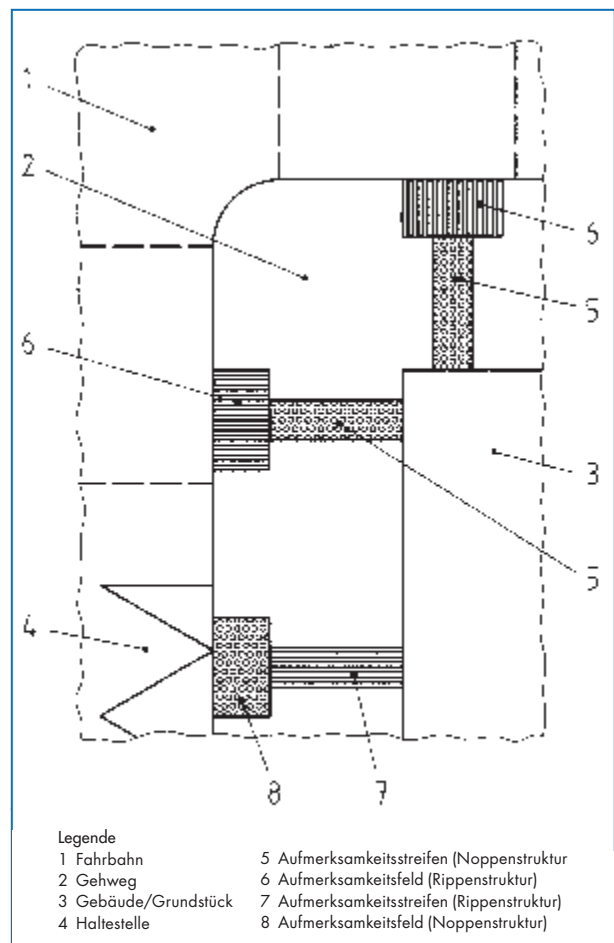


Abbildung 64: Unterschiedliche Strukturen von Bodenindikatoren zum Auffinden von Haltestellen und Querungsstellen nach E DIN 18030¹⁴¹

sollen zukünftig im Rahmen einer Fortschreibung von DIN 32984 entsprechend berücksichtigt werden.

Für die barrierefreie Straßenraumgestaltung einer Kommune geben die Aussagen in E DIN 18030 dennoch nützliche Hinweise. Denn unter dem Gesichtspunkt einer anzustrebenden Konsistenz der in einem Ort oder einer Region angewandten taktilen Leitsysteme kann der Ansatz des Normentwurfes, für unterschiedliche Informationen unterschiedliche Bodenindikatorstrukturen zu verwenden, nur hilfreich sein.

Hinsichtlich der Tiefe des Aufmerksamkeitsstreifens, der über die gesamte Gehwegsbreite verläuft, sowie der Breite des Aufmerksamkeitsfeldes, welches sich unmittelbar an der Querungsstelle befindet, orientiert sich E DIN 18030 zwar an DIN 32984, übernimmt ihre Regelungen jedoch nicht eins zu eins. So legt E DIN 18030 als Mindesttiefe für den Aufmerksamkeitsstreifen 60 cm, DIN 32984 hingegen 90 cm bis 100 cm fest.¹⁴² Für die Breite des Aufmerksamkeitsfeldes an der Querungsstelle gibt E DIN 18030 mindestens 90 cm vor, während DIN 32984 dieses Aufmerksamkeitsfeld über die gesamte Breite der Querungsanlage verlegt wissen will.¹⁴³

Die Aussagen zur Tiefe des Aufmerksamkeitsfeldes, das sich an der Querungsstelle befindet, unterscheiden sich in E DIN 18030 und DIN 32984 nur unwesentlich. Während E DIN 18030 die Tiefe dieses Aufmerksamkeitsfeldes je nach Breite des Gehweges mit 60 cm bis 90 cm definiert¹⁴⁴, legt DIN 32984 fest, dass Aufmerksamkeitsfelder in der Regel mindestens 90 cm tief sein müssen, sich dieses Maß bei unzureichendem Platz aber auch auf 60 cm verringern darf.¹⁴⁵

¹⁴² DIN 32984, S. 7

¹⁴³ DIN 32984, S. 6. Explizit werden in DIN 32984 zwar nur Fußgängerüberwege und Aufpflasterungen von Seitenstraßen erwähnt. Sinngemäß und insbesondere unter Berücksichtigung der Aussagen in E DIN 18030 gelten die Anforderungen an die Breite des Aufmerksamkeitsfeldes jedoch für alle barrierefrei gestalteten Querungsstellen ohne Fußgängerampel.

Die Festlegung in DIN 32984, wonach der Abstand des Aufmerksamkeitsfeldes zur Bordsteinkante ca. 30 cm betragen soll¹⁴⁶, wird in der Praxis kaum mehr angewandt. Vielmehr legen die Verbände blinder und sehbehinderter Menschen in der Regel Wert darauf, dass dieses Feld unmittelbar im Anschluss an den Bord angeordnet wird¹⁴⁷, was auch der entsprechenden Anforderung in E DIN 18030 und der Laufpraxis blinder Fußgänger entspricht.¹⁴⁸



Abbildung 65: Aufmerksamkeitsfelder in unmittelbarem Anschluss an den Bord und Ausrichtung der Rillen in Querungsrichtung¹⁴⁹

2.4.4 Querungsanlagen mit Lichtsignalanlagen

2.4.4.1 Auffindbarkeit

E DIN 18030 schreibt vor, dass Straßenverkehrssignalanlagen¹⁵⁰ (hier Fußgängerampeln) nach DIN 32981 sowie den Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)

¹⁴⁴ E DIN 18030, S. 48

¹⁴⁵ DIN 32984, S. 6

¹⁴⁶ DIN 32984, S. 6

¹⁴⁷ Nach Aussage des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes (DBSV).

¹⁴⁸ E DIN 18030, S. 48

¹⁴⁹ Quelle: Peter Woltersdorf

¹⁵⁰ In den verschiedenen Regelwerken werden die Begriffe, „Straßenverkehrssignalanlagen“ (SVA) und „Lichtsignalanlagen“ (LSA) synonym verwendet.



Abbildung 66: Akustischer Signalgeber, der das Auffindesignal abstrahlt

optisch kontrastierend sowie akustisch oder durch Bodenindikatoren taktile auffindbar sein müssen. Hinsichtlich der Auffindbarkeit mittels Bodenindikatoren wird auf DIN 32984 verwiesen.¹⁵¹ Diese Anforderungen spiegeln das Zwei-Sinne-Prinzip wider, wonach der Signalanlagenmast zum einen visuell – allerdings für in ihrer Sehfähigkeit eingeschränkte Verkehrsteilnehmer zusätzlich kontrastierend – und zum anderen entweder akustisch oder taktile auffindbar sein muss.

Für die akustische Auffindbarkeit existieren sowohl in DIN 32981 als auch RiLSA eindeutige Vorgaben. So wird zum Auffinden der Fußgängerfurt und des Signalgebermastes ein akustischer Signalgeber benötigt, der während des Betriebes der LSA ein so genanntes Tackgeräusch erzeugt, welches vorzugsweise rundherum abgestrahlt wird und in einem Umkreis von mindestens 4 bis maximal 5 m zu hören ist. Dieses Auffinde- bzw. Orientierungssignal muss sich deutlich vom akustischen Freigabesignal (s. u.) unterscheiden.¹⁵²

Existieren an einer LSA keine entsprechenden Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen, die das erwähnte Tackgeräusch erzeugen, muss die Auffindbarkeit durch Bodenindikatoren sichergestellt

¹⁵¹ E DIN 18030, S. 49

¹⁵² DIN 32981, S. 3 f. und RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8



Abbildung 67: Aufmerksamkeitsfeld rechts und links vom Signalmast (Fuldatal-Stockbreite)¹⁵⁵



Abbildung 68: Aufmerksamkeitsfeld rechts und links vom Signalmast (Berlin)

sein. Gestaltungsvorgaben hierfür enthält DIN 32984. Danach soll – sofern ausreichend Platz vorhanden – in einer Tiefe von mindestens 90 cm und in einer Breite von 90 cm rechts und links vom Signalmast ein Aufmerksamkeitsfeld angeordnet werden.¹⁵³

In der Praxis wird der Signalmast oftmals neben dem Aufmerksamkeitsfeld angeordnet. Auch in E DIN 18030 ist dies zeichnerisch so dargestellt.¹⁵⁴ Generell sollte allerdings eine einheitliche Gestaltung angestrebt werden, was für die Orientierung an DIN 32984 (s. o.) spricht. Letzten Endes müssen sich aber die be-

¹⁵³ DIN 32984, S. 6

¹⁵⁴ Vgl. E DIN 18030, S. 48 f., Bilder 31 und 32

¹⁵⁵ Quelle: HLSV

teiligten Akteure in jeder Kommune, darunter insbesondere die Vertreter blinder und sehbehinderter Menschen, auf ein gemeinsames Vorgehen hinsichtlich der Anordnung des Signalmastes bzw. der Aufmerksamkeitsfelder verständigen.

Zusätzlich sind selbstverständlich die Regelungen aus DIN 32984 bzw. E DIN 18030 zu berücksichtigen, die schon im Zusammenhang mit der Auffindbarkeit von Querungsanlagen ohne LSA angesprochen wurden (siehe Kap. 2.4.3). Hierzu zählt vor allem der über den Gehweg verlaufende Aufmerksamkeitsstreifen, der blinde Verkehrsteilnehmer taktil zur entsprechenden Querungsanlage, in diesem Fall also zum Signalmast, führt. Auch zu berücksichtigen ist, dass das Längsmuster der Oberflächenstruktur des Aufmerksamkeitsfeldes an der LSA in Lauf-, d. h. Querungsrichtung weist.

In der kommunalen Praxis stellt sich oftmals die Frage, ob zusätzlich zu der Zusatzausstattung einer LSA, die das beschriebene Auffindesignal aussendet, auch Bodenindikatoren nach DIN 32984 verlegt werden sollen. Eine entsprechende Vorgabe macht E DIN 18030 nicht, da es sich hierbei hinsichtlich der Auffindbarkeit der Querungsanlage um ein Drei-Sinne-Prinzip handeln würde. Dennoch kann eine sowohl durch ein Auffinde- bzw. Orientierungssignal als auch durch ein Aufmerksamkeitsfeld gegebene Auffindbarkeit einer Querungsanlage mit LSA bisweilen angemessen sein. Dies ist immer dann der Fall, wenn eine LSA nicht 24 Stunden täglich in Betrieb ist, trotzdem aber offensichtlicher Querungsbedarf blinder und sehbehinderter Personen außerhalb der Betriebszeiten besteht. In der Teilfortschreibung 2003 der RiLSA wird diese Problematik folgendermaßen aufgegriffen: „Ob Orientierungssignale erforderlich sind, ist unter Einbezug und Berücksichtigung der Umfeldbelastungen und der örtlichen Besonderheiten mit den Organisationen der Betroffenen abzustimmen. Führen die Geräuschemissionen der Orientierungssignale zur Störung der Anwohner, sollten sie gegebenenfalls durch taktile Bodenindikatoren und Aufmerksamkeitsfelder ersetzt,

oder falls das Abschalten in Frage kommt, ergänzt werden.“¹⁵⁶

2.4.4.2 Freigabesignale

Die Einbeziehung der Betroffenen und ihrer Verbände bei der Ausgestaltung von Querungsanlagen mit LSA sowie ggf. ihrer Ausrüstung mit Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Personen ist eine generelle Anforderung, die sowohl RiLSA als auch DIN 32981 enthalten.¹⁵⁷ Konkret bedeutet dies, dass nicht alle Lichtsignalanlagen mit entsprechenden Zusatzeinrichtungen ausgestattet werden müssen, sondern dies in Abstimmung zwischen Organisationen blinder Menschen, Betroffenen vor Ort und den zuständigen kommunalen Behörden zu regeln ist. Dabei ist auch zu klären, welches Freigabesignal und welche weiteren Zusatzsignale zum Einsatz kommen sollen. Wenn solche Einrichtungen vereinbart werden, sollten an den jeweiligen Knotenpunkten allerdings nicht nur einzelne, sondern alle Fußgängerfurten mit den entsprechenden Zusatzeinrichtungen versehen werden.¹⁵⁸

E DIN 18030 enthält hierzu lediglich die Bestimmung, dass die Signale der Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen akustisch oder taktil angezeigt werden müssen. Im Falle der Verwendung eines akustischen Signals muss dieses sich ausreichend vom Störschallpegel der Umgebung abheben.¹⁵⁹

Auch diese Festlegung des Normentwurfes widerspiegelt das Zwei-Sinne-Prinzip – entweder akustische oder taktile Anzeige. Die optische Anzeige ist bei einer LSA ohnehin gegeben. Allerdings stellt sich die Situation bei der Querung einer Straße wesentlich komplexer dar als beim Auffinden eines Signalmastes. Denn dabei geht es sowohl um das Erkennen des Freigabe-

¹⁵⁶ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8

¹⁵⁷ Vgl. RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 7 und DIN 32981, S. 2

¹⁵⁸ DIN 32981, S. 2

¹⁵⁹ E DIN 18030, S. 49

signals für Fußgänger als auch um das sichere und geradlinige Überqueren einer Straße.

Aus diesem Grund benennen RiLSA und DIN 32981 gleichermaßen Situationen, in denen es für blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer besonders schwierig, wenn nicht sogar gefährlich ist, eine Straße zu überqueren, so dass hier besonderer Bedarf für entsprechende Zusatzeinrichtungen angenommen werden kann. An verkehrsreichen Straßen mit einfachen Kreuzungen und Einmündungen kann die Verkehrsregelung an einer Furt von blinden und sehbehinderten Personen durch die Orientierung an den Umgebungsgereuschen noch relativ sicher erfasst werden. Ein besonders hohes Maß an Konzentration erfordern allerdings

- (mehrspurige) Straßen mit erheblichem Geräuschpegel und relativ kurzen Fußgängergrünzeiten,
- Knotenpunkte mit komplexer Verkehrsführung,
- Fußgängerfurten mit Anforderung der Freigabe,
- Kreuzungen mit verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen und
- Kreuzungen mit Grünpfeil-Regelung.¹⁶⁰

In RiLSA Teilfortschreibung 2003 wird der Überquerung mittels akustischer Signalisierung eindeutig der Vorzug gegeben. Taktile Signalgeber sollen in der Regel nur ergänzend zu akustischen eingesetzt werden.¹⁶¹

Der Schallgeber für das akustische Freigabesignal sollte in etwa in Höhe des Lichtsignalgebers für Fußgänger am jeweils gegenüberstehenden Mast installiert werden, wobei der Schallgeber in Richtung Fahrbahnmitte abgestrahlt wird. Näheres zur Charakteristik des akustischen Freigabesignals enthält DIN 32981.¹⁶²

Der Schalldruckpegel des Signals soll bis zu 5 dB(A) über dem Geräuschpegel des Umfeldes liegen, so dass das Freigabesignal auf der Furt noch in einer Entfernung von 8 m, auch bei starkem Verkehr und Umgebungslärm, deutlich zu hören ist. Der Schalldruckpegel soll sich in der Lautstärke automatisch an die Umgebungsgereusche anpassen.¹⁶³



Abbildung 69: Akustischer Signalgeber, der das Freigabesignal abstrahlt

Um Geräuschemissionen des akustischen Freigabesignals generell oder zu bestimmten Tageszeiten zu verringern, bietet sich die Inbetriebnahme des Signals auf Anforderung an. Die entsprechende Anforderungseinrichtung für blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer muss gut ertastbar und optisch kontrastierend gestaltet sein. Ihr Betätigen löst die Fußgängergrünzeit mit akustischem Zusatzsignal aus. Ist in Bezug auf das Fußgängergrünsignal generell eine Bedarfsanforderung für alle Fußgänger vorgesehen, sollte für das Auslösen des akustischen Freigabesignals ein zusätzlicher Anforderungstaster, vorzugsweise an der Unterseite des Anforderungsgerätes für alle Fußgänger, vorgesehen werden.¹⁶⁴

¹⁶⁰ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 7 und DIN 32981, S. 2

¹⁶¹ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8

¹⁶² DIN 32981, S. 4

¹⁶³ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8

¹⁶⁴ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8 und DIN 32981, S. 7



Abbildung 70: Unterschiedliche Anforderungseinrichtungen an LSA¹⁶⁵

Wird der Anforderungstaster während einer Fußgängergrünphase betätigt, darf das akustische Signal erst mit Beginn der nächsten Grünzeit erfolgen. Damit soll verhindert werden, dass blinde und sehbehinderte Fußgänger im letzten Moment einer Grünphase die Straße betreten und ihnen dann nur noch unzurei-

chend Zeit verbleibt, diese zu überqueren. Ihnen soll die gesamte Grünzeit für die Straßenüberquerung zur Verfügung stehen.¹⁶⁶ Bei Lichtsignalanlagen mit langen Freigabezeiten für Fußgänger muss ein Auslösen des akustischen Freigabesignals jedoch auch während der Grünzeit möglich sein.¹⁶⁷

¹⁶⁵ Quellen: 1. und 4. Bild Peter Woltersdorf; 2. und 3. Bild Dietmar Böhringer

¹⁶⁶ Ungeachtet dieser Vorgabe unterscheiden sich die Aussagen in RiLSA und DIN 32981 dahingehend, ob das akustische Freigabesignal im Verhältnis zum Fußgängergrün kürzer sein kann (RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 7) oder gleich lang sein soll (DIN 32981, S. 5).

In Ausnahmefällen können an Querungsanlagen mit LSA auch taktile Signalgeber als alleinige Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen fungieren – z.B. zur Überquerung von Fahrbahnen mit

¹⁶⁷ DIN 32981, S. 5

nicht mehr als zwei Fahrstreifen. Im Regelfall werden sie jedoch zusätzlich zum akustischen Freigabesignal verwendet, wenn dieses nicht zuverlässig wahrnehmbar ist, beispielsweise bei zu eng zusammenstehenden Signalgebärmasten, oder wenn von einem Mast die akustischen Signale für zwei Richtungen abgestrahlt werden.¹⁶⁸

Der taktile Signalgeber wird – soweit möglich auf der von der Fußgängerfurt abgewandten Seite¹⁶⁹ – an der Unter- oder Oberseite der Anforderungseinrichtung als Platte angebracht. Die Gehrichtung wird durch einen tastbaren Pfeil angezeigt. Der taktile Signalgeber übermittelt den Beginn der Freigabezeit, indem er ca. 5 Sekunden vibriert.¹⁷⁰ Wird der Anforderungstaster während einer Fußgängergrünphase betätigt, darf das taktile Signal erst mit Beginn der nächsten Grünzeit erfolgen. Bei Lichtsignalanlagen mit langen Freigabezeiten für Fußgänger muss auch hier eine Auslösung des taktilen Freigabesignals während der Grünzeit möglich sein.¹⁷¹ Für diesen Fall ist allerdings die Überquerung der gesamten Fahrbahn innerhalb der zugeschalteten Freigabezeit zu gewährleisten.¹⁷²



Abbildung 71: Taktile Signalgeber mit tastbarem Pfeil an der Unterseite

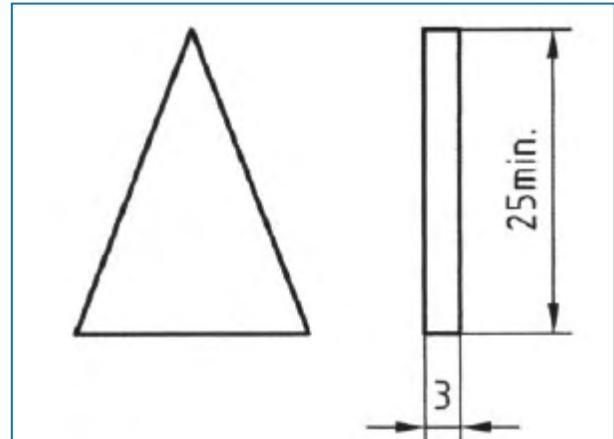


Abbildung 72: Richtungspfeil des taktilen Signalgebers¹⁷³

Bei der Querung können zudem Besonderheiten auftreten, die blinden und sehbehinderten Verkehrsteilnehmern ebenfalls über den taktilen Signalgeber mitgeteilt werden können. Hierbei kann es sich beispielsweise um nicht in die Signalisierung einbezogene Sonderfahrstreifen für Linienbusse oder Gleise von Straßenbahnen, die Notwendigkeit einer erneuten Anforderung auf Mittelinseln oder Hinweise auf Schutzinseln in der Fahrbahn handeln.¹⁷⁴ Die auf die einzelnen Situationen zugeschnittenen tastbaren Zusatzinformationen in Form verschiedener Symbole, d. h. die exakte Gestaltung des Richtungspfeils des taktilen Signalgebers, sind in den Abbildungen 73 bis 75 dargestellt.

In DIN 32981 ist festgeschrieben, dass die taktilen Informationen so zu gestalten sind, dass jeweils nur die nächste Situation dargestellt und nicht mehr als ein zusätzliches Symbol verwendet wird. Oberste Priorität besitzt dabei die Information über nicht in die Signalisierung einbezogene Sonderfahrstreifen für Omnibusse und Gleise für Schienenfahrzeuge. An zweiter

¹⁶⁸ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8

¹⁶⁹ DIN 32981, S. 6

¹⁷⁰ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 8

¹⁷¹ DIN 32981, S. 5

¹⁷² RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 7

¹⁷³ Quelle: DIN 32981, Bild 1, S. 6

¹⁷⁴ Vgl. DIN 32981, S. 6 f.

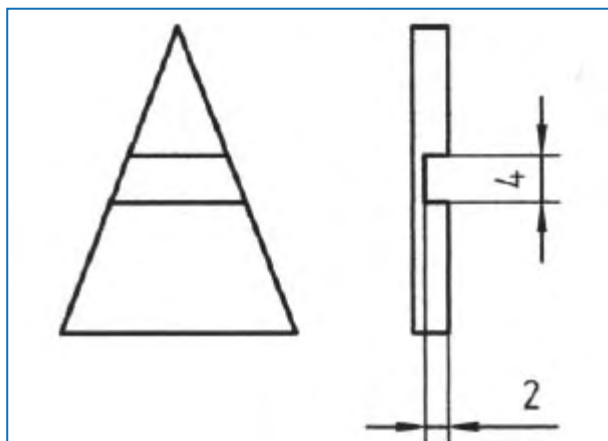


Abbildung 73: Richtungspfeil mit Hinweis auf nicht in die Signalisierung einbezogenen Sonderfahrstreifen für Busse oder Gleise für Straßenbahnen o. ä.¹⁷⁵

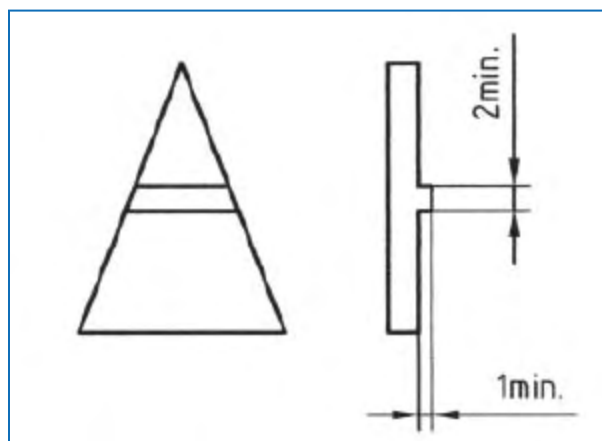


Abbildung 75: Hinweis auf eine Schutzinsel im Verlauf einer Fußgängerfurt¹⁷⁷

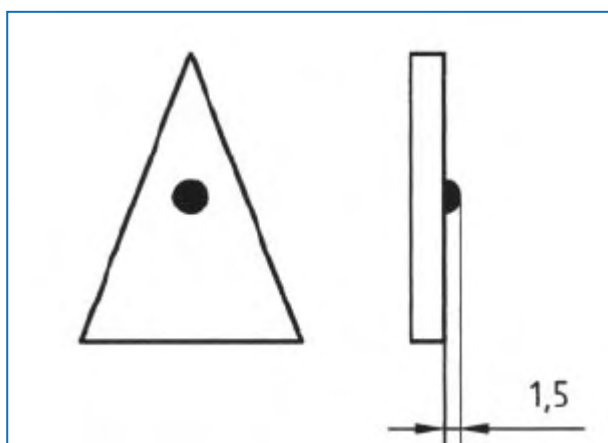


Abbildung 74: Richtungspfeil mit Hinweis auf die Notwendigkeit einer erneuten Anforderung des akustischen oder taktilen Freigabesignals bei getrennter Signalisierung hintereinander liegender Fußgängerfurten¹⁷⁶

Stelle der Prioritätenskala steht die Mitteilung über die Notwendigkeit einer erneuten Anforderung, an dritter Stelle die Existenz einer Schutzinsel ohne zusätzliche Anforderung.¹⁷⁸

Die Anbringung von Anforderungstastern – sowohl diejenigen für alle Fußgänger als auch die der Zusatz-

einrichtungen für blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer – muss nach E DIN 18030 in einer Höhe von 85 cm erfolgen. In begründeten Ausnahmefällen darf ihre Höhe zwischen 85 cm und 105 cm betragen.¹⁷⁹

2.4.4.3 Grünpfeil-Regelung

Eine besonders gefahrenbehaftete Situation stellt die Querung für blinde und sehbehinderte, aber auch gehbehinderte Personen an Kreuzungen und Einmündungen dar, an denen die so genannte Grünpfeil-Regelung¹⁸⁰ gilt.

Um dieser besonderen Situation Rechnung zu tragen, wurde nachfolgende Regelung in die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßen-Verkehrsordnung (VwV-StVO) aufgenommen: „An Kreuzungen und Einmündungen, die häufig von seh- oder gehbehinderten Personen überquert werden, soll die Grünpfeil-Regelung nicht angewandt werden. Ist sie ausnahmsweise an Kreuzungen oder Einmündungen erforderlich, die häufig von Blinden oder Sehbehinderten überquert

¹⁷⁹ E DIN 18030, S. 21

¹⁸⁰ Bei dem hier angesprochenen Grünpfeil handelt es sich um Zeichen 720 nach StVO, also um eine nicht leuchtende Ergänzung an einer Ampel, durch die die Wartezeit für rechts abbiegende Pkw bei bestimmten Verkehrssituationen verkürzt wird.

¹⁷⁵ Quelle: DIN 32981, Bild 2, S. 6

¹⁷⁶ Quelle: DIN 32981, Bild 3, S. 7

¹⁷⁷ Quelle: DIN 32981, Bild 4, S. 7

¹⁷⁸ DIN 32981, S. 7



Abbildung 76: Kreuzung mit Grünpfeil-Regelung (Berlin)



Abbildung 77: Gefahrenbehafet! Blinder Verkehrsteilnehmer an einer Kreuzung mit Grünpfeil-Regelung (Berlin)

werden, so sind Lichtzeichenanlagen dort mit akustischen oder anderen geeigneten Zusatzeinrichtungen auszustatten.“¹⁸¹

2.4.4.4 Signalplanung, Freigabezeit, Räumzeit

Sowohl für blinde und sehbehinderte als auch für gehbehinderte Personen und Rollstuhlbenutzer sind die der jeweiligen Signalplanung zugrunde liegende Freigabezeit des Fußgängergrünsignals und die Räumzeit wesentliche Elemente in Bezug auf die barrierefreie Nutzbarkeit einer Querungsanlage mit LSA. Nur wenn sich in ihrer Mobilität eingeschränkte Menschen sicher sein können, dass sie unbeschadet die andere Straßenseite erreichen, sind Fußgängerfurten und damit der öffentliche Straßenraum ohne besondere Erschwernis nutzbar.

Die Freigabezeit des Grünsignals muss so bemessen sein, dass auch Personen, die nur mit geringerer Gehgeschwindigkeit als durchschnittliche Verkehrsteilnehmer die Straße überqueren können, deutlich die zweite Straßenhälfte erreicht haben, bevor die Fußgängerampel wieder auf Rot schaltet. Auch in Bezug auf die Räumzeit, also die Zeit, die dem Fußgänger zum Überqueren der ganzen Straße verbleibt, wenn er in der letzten Sekunde der Grünphase die Fahrbahn betritt, muss für mobilitätseingeschränkte Verkehrsteilnehmer von einer geringeren durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit ausgegangen werden.

E DIN 18030 legt daher fest, dass die Mindestfreigabezeit des Fußgängergrünsignals so bemessen werden muss, dass bei einer Geschwindigkeit von 1,0 m pro Sekunde mindestens zwei Drittel der Fahrbahnbreite überquert werden kann. Die der Signalplanung zugrunde zu legende Fußgängerräumgeschwindigkeit sollte nicht mehr als 1,0 m/s betragen.¹⁸²

¹⁸¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), zu § 37 Wechsellichtzeichen, Dauerlichtzeichen und Grünpfeil

¹⁸² E DIN 18030, S. 49

Geht man beispielsweise von einer Straßenbreite von 6,00 m aus¹⁸³, müsste die Grünphase demnach mindestens 4 Sekunden andauern, um den Anforderungen mobilitätseingeschränkter Personen gerecht zu werden. Die Räumphase betrüge in diesem Fall 6 Sekunden.

Natürlich sind bei der Signalplanung nicht nur die Belange von Fußgängern, sondern auch und gerade die des Kfz-Verkehrs entscheidend. Insbesondere an Knotenpunkten kann es hier zu Problemen kommen, wenn Grün- und Räumphasen für den Fußgängerverkehr besonders lange andauern. Dennoch muss, bei allem Verständnis für die Probleme insbesondere der innerstädtischen Verkehrs- und Signalplanung, gewährleistet sein, dass Querungsanlagen mit LSA auch für mobilitätseingeschränkte Menschen barrierefrei nutzbar sind.

Nach RiLSA soll bei der Signalplanung mit einer Fußgängerräumgeschwindigkeit von 1,2 m/s bis höchstens 1,5 m/s gerechnet werden. Der Höchstwert von 1,5 m/s sollte allerdings nur in Ausnahmefällen zugrunde gelegt werden. Insbesondere an Geschäftsstraßen und Schulen, in Erholungsgebieten sowie in vergleichbaren Situationen ist der niedrigere Wert von 1,2 m/s zu wählen. Zugleich wird darauf hingewiesen, dass dort, wo Furten überwiegend zum Schutz für behinderte und ältere Menschen eingerichtet werden, z. B. in der Nähe von Heimen, ein niedrigerer Wert gewählt werden sollte. Dieser sollte jedoch nicht unter 1,0 m/s liegen, weil davon ausgegangen wird, dass dies ansonsten zu Räumzeiten führt, die von den übrigen Verkehrsteilnehmern als zu lang empfunden werden.¹⁸⁴

Vordergründig betrachtet wurde in E DIN 18030 der niedrigste in der RiLSA für die rechnerische Räumgeschwindigkeit enthaltene Wert von 1,0 m/s, der dort eigentlich nur für Lichtsignalanlagen in Bereichen vorgesehen ist, in denen offenkundig eine größere Anzahl behinderter oder älterer Menschen zu erwarten ist, als höchste anzunehmende Gehgeschwindigkeit definiert. Tatsächlich ist es aber so, dass die etwas antiquiert anmutende Formulierung der RiLSA aus 1992 durch E DIN 18030 lediglich der gesellschaftlichen Realität sowie der demografischen Entwicklung angepasst wurde. Denn es ist unzweifelhaft davon auszugehen, dass bereits heute und noch verstärkt in den kommenden Jahren kaum mehr Bereiche im öffentlichen Straßenraum denkbar sind, in denen der Anteil behinderter und/oder älterer Menschen weniger als 30 Prozent aller Fußgänger ausmacht. Von daher scheint die Bestimmung in E DIN 18030 lediglich die geänderte Realität rund anderthalb Jahrzehnte nach Inkrafttreten der RiLSA widerzuspiegeln. Selbstverständlich entbindet dies die kommunalen Akteure und Entscheidungsträger nicht davon, die für eine barrierefreie Querung benötigte Räumgeschwindigkeit von 1,0 m/s bei der Signalplanung in ein Verhältnis zu den übrigen Verkehrsströmen zu setzen.

Dass sich die bei der Signalplanung zugrunde gelegte Räumgeschwindigkeit für Fußgänger in der Praxis aber ohnehin bereits in der Regel zwischen 1,0 m/s und 1,2 m/s bewegen dürfte, dafür spricht die folgende Regelung aus der Teilfortschreibung 2003 der RiLSA. Dort ist vorgegeben, dass bei Furten mit akustischen Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Personen zwar in der Regel von einer durchschnittlichen Räumgeschwindigkeit von 1,2 m/s ausgegangen werden sollte. Darüber hinaus jedoch sollte in der Zwischenzeitberechnung, d. h. in der Berechnung der Zeit, die zwischen dem Ende der Freigabezeit eines Verkehrsstroms und dem Beginn der Freigabezeit eines anschließend kreuzenden oder einmündenden Verkehrsstroms liegt, für jedes Betreten oder Verlassen einer

¹⁸³ 6,00 m werden hier lediglich als einfaches Rechenbeispiel zugrunde gelegt. Dabei handelt es sich um eine eher schmale Fahrbahn mit zwei Fahrstreifen. Die Regelbreite einer solchen Fahrbahn liegt bei 6,50 m, die einer Fahrbahn mit zwei Fahrstreifen und beispielsweise einer zusätzlichen Linksabbiegerspur bei 9,25 m.

¹⁸⁴ RiLSA, S. 26

	E DIN 18030	RiLSA
Mindestfreigabezeit des Fußgängergrünsignals	$\frac{2}{3}$ der Fahrbahn	5 Sek., mindestens $\frac{1}{2}$ Fahrbahn
zugrunde gelegte Gehgeschwindigkeit (bspw. für Räumzeit)	1,0 m/s	1,2 m/s (situationsabhängig 1,0 m/s bis 1,5 m/s)
Mindestfreigabezeit des Fußgängergrünsignals an LSA mit Zusatzeinrichtung	keine Angabe	ganze Fahrbahn bei 1,2 m/s
Zwischenzeit für LSA mit Zusatzeinrichtung	keine Angabe	1 Sek. für Betreten, 1 Sek. für Verlassen

Abbildung 78: Parameter der Signalplanung nach E DIN 18030 und RiLSA¹⁸⁹

Fahrbahn ein Zeitzuschlag von einer Sekunde berücksichtigt werden. An Fußgängerfurten, die überwiegend zum Schutz von alten Menschen eingerichtet wurden, sowie beim Überqueren von Straßenbahngleisen sollte hiernach generell eine Räumgeschwindigkeit von lediglich 1,0 m/s angesetzt werden.¹⁸⁵

Der genannte Zuschlag in der Zwischenzeitberechnung bedeutet im Konkreten beispielsweise, dass bei einer angenommenen Fahrbahnbreite von 6,00 m und einer Fußgängerräumgeschwindigkeit von 1,2 m/s die Räumzeit 5 Sekunden beträgt. Zuzüglich der einen Sekunde für das Betreten und der einen Sekunde für das Verlassen der Furt beträgt die Zeit, die dem mobilitätseingeschränkten Fußgänger de facto zur Verfügung steht, um die Fahrbahn zu überqueren, wenn er sie in der letzten Sekunde der Grünphase betritt, 7 Sekunden. Würde bei einer Fahrbahnbreite von 6,00 m hingegen eine Räumgeschwindigkeit von 1,0 m/s zugrunde gelegt, verblieben dem Fußgänger nur 6 Sekunden zum Überqueren der gesamten Fahrbahn.

Während E DIN 18030 keine absolute Mindestfreigabezeit für Fußgänger benennt, beträgt sie nach RiLSA 5 Sekunden. Außerdem ist hiernach zu gewährleisten, dass ein Fußgänger während der Grünzeit rechnerisch mindestens die halbe Fahrbahnbreite überqueren kann.¹⁸⁶ Insbesondere bei kurzen Freigabezeiten wird empfohlen, diese so zu bemessen, dass ein Fußgänger innerhalb der Grünzeit die halbe Fahrbahnbreite *deutlich* überschreiten kann.¹⁸⁷

Da es sich bei diesen Vorgaben um Mindestanforderungen handelt, widersprechen sie keineswegs der Forderung der E DIN 18030 nach einer Mindestfreigabezeit, mit der ein Überqueren von zwei Dritteln der Fahrbahn möglich ist. Außerdem geht die Teilfortschreibung 2003 der RiLSA wiederum explizit auf die Belange blinder und sehbehinderter Fußgänger ein und erhöht zumindest für Lichtsignalanlagen mit akustischer Zusatzeinrichtung sogar die Anforderungen. Dort wird empfohlen, die Mindestfreigabezeit für Fußgänger so zu bemessen, dass blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer mit allgemein üblicher Gehgeschwindigkeit (i. d. R. also 1,2 m/s, Anm. d. Verf.)

¹⁸⁵ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 7

¹⁸⁶ RiLSA, S. 28

¹⁸⁷ RiLSA, S. 61

während der Freigabezeit die komplette Fahrbahn überschreiten können.¹⁸⁸

Bei dem schon mehrfach angeführten Beispiel einer 6,00 m breiten Fahrbahn resultiert aus dieser Anforderung der RiLSA demnach eine Grünphasendauer von 5 Sekunden, aus der o. g. Anforderung der E DIN 18030 lediglich von 4 Sekunden.

2.4.4.5 Leuchtdichte des Rotsignals

Insbesondere um den Sicherheitsbelangen sehbehinderter Fußgänger gerecht zu werden, enthält E DIN 18030 die Anforderung, dass die Leuchtdichte des Rotsignals für Fußgänger gegenüber dem Freigabesignal (Grünsignal) deutlich erhöht sein sollte¹⁹⁰, wobei der Begriff „Leuchtdichte“ irreführend ist (s. u.). Eine bestimmte Detaillösung schreibt E DIN 18030 nicht vor.

Die im Normentwurf von 2006 unter anderem vorgeschlagene Lösung eines Invertierens des Fußgängersignals (schwarzes Fußgängersinnbild auf rotem Grund)¹⁹¹ wurde zum Zeitpunkt der Erstellung der E DIN 18030 im Rahmen einer RiLSA-Fortschreibung diskutiert, in der Zwischenzeit jedoch wieder verworfen. Die entsprechende Bestimmung des Normentwurfes ist somit obsolet.

Darüber hinaus wäre damit aber ohnehin keine Erhöhung der Leuchtdichte verbunden gewesen, sondern lediglich eine Vergrößerung der rot leuchtenden Fläche. Die angesprochene Erhöhung der Leuchtdichte wird durch eine Erhöhung der Helligkeit der Rotfläche erreicht.

Weiterhin Gültigkeit besitzt die Empfehlung der Verdopplung der Rotkammern, also der Rotleuchten einer

¹⁸⁸ RiLSA, Teilfortschreibung 2003, S. 7.

¹⁸⁹ Beispiele für eine mögliche Signalplanung an verschiedenen breiten Fahrbahnen enthält das Übungsheft.

¹⁹⁰ E DIN 18030, S. 49

¹⁹¹ E DIN 18030, S. 49

¹⁹² E DIN 18030, S. 49

LSA, um die o. g. Forderung der E DIN 18030 zu erfüllen.¹⁹² Aber auch hier handelt es sich genau genommen nicht um eine Erhöhung der Leuchtdichte (s. o.), sondern vielmehr um eine Vergrößerung der rot leuchtenden Fläche, was trotz allem die Erkennbarkeit für sehbehinderte Fußgänger verbessert.

Ebenso wäre auf Grund seiner hohen Leuchtdichte (in diesem Fall ist der Begriff korrekt) auch die Verwendung des roten „Ost-Ampelmännchens“ denkbar.



Abbildung 79: Rotes „Ost-Ampelmännchen“



Abbildung 80: Rotes „West-Ampelmännchen“

2.4.4.6 Gleisquerung

Eine besonders schwierige Situation stellt insbesondere für blinde und sehbehinderte Personen die Überquerung von Gleisen dar. Hierbei kann es sich sowohl um Gleise von Straßen- und Stadtbahnen als auch um Gleise des Eisenbahnverkehrs handeln. Entscheidend in diesem Zusammenhang, weil besonders sicherheitsrelevant, ist die Art und Weise der Signalisierung. E DIN 18030 legt hierzu fest, dass Gleisquerungen im Bereich von Lichtsignalanlagen nach dem Zwei-Sinne-Prinzip zu sichern sind.¹⁹³

Diese Formulierung impliziert keineswegs, Gleisquerungen immer mit einer LSA oder immer nach dem Zwei-Sinne-Prinzip barrierefrei zu sichern. Ist jedoch eine LSA vorgesehen, muss diese mindestens zwei Sinne ansprechen. Neben visuellen Informationen, die einer LSA immanent sind, müssen also auch akustische oder taktile Querungsinformationen zur Verfügung gestellt werden.

Da sowohl nach BOStrab¹⁹⁴ als auch nach EBO¹⁹⁵ Gleisquerungen ohne Lichtsignalanlagen möglich sind, soll an dieser Stelle explizit darauf hingewiesen werden, dass – ungeachtet der genannten Bestimmung in E DIN 18030 – durch die verschiedenen Akteure vor Ort zu beraten ist, ob eine ggf. ohne LSA vorgesehene Gleisquerung tatsächlich die Belange aller behinderten Menschen angemessen berücksichtigt.

Vor dem Hintergrund der sonstigen Anforderungen an eine barrierefreie Verkehrsraumgestaltung dürfte dies in der Regel nicht der Fall sein. Als Konsequenz daraus sollte von den entsprechenden Entscheidungsträgern entweder eine Gleisquerung mit LSA und zusätzlichen akustischen und/oder taktilen Informationen oder – sollte eine LSA nicht gewünscht oder geeignet sein –

¹⁹³ E DIN 18030, S. 49

¹⁹⁴ Siehe Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab), § 20 Bahnübergänge

¹⁹⁵ Siehe Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), § 11 Bahnübergänge

eine anderweitige Gleissicherung, die das Zwei-Sinne-Prinzip berücksichtigt, gefordert werden. In Frage kommen hier als Gestaltungselemente grundsätzlich akustische Warnsignale sowie Bodenindikatoren.

2.4.5 Querung an Kreisverkehren

Die Querung von Straßen, die in Kreisverkehre einmünden (so genannten Knotenpunktarmen), ist insbesondere für blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer problematisch. Zum einen sind diese Straßen in der Regel nicht mit Lichtsignalanlagen ausgestattet. Zum anderen ist es für den betroffenen Personenkreis äußerst schwierig, anhand der Fahrgeräusche zu erkennen, ob ein Kfz den Kreisverkehr verlässt und damit für den Querenden eine unmittelbare Gefahr darstellt. Auch das Fehlen von Ruhephasen in den Verkehrsströmen erschwert die akustische Orientierung und damit die Querung der Straße.¹⁹⁶

Aber auch für alle anderen mobilitätseingeschränkten Verkehrsteilnehmer ist die Überquerung der Knotenpunktarme an Kreisverkehren, nicht zuletzt auf Grund ihrer geringeren Gehgeschwindigkeit, tendenziell gefahrenbehaftet. Denn um überhaupt die Straße überqueren zu können, müssen sie oftmals die Fahrbahn betreten, auch wenn sie noch nicht abschätzen können, ob ein in den Kreisverkehr eingefahrenes Kfz beabsichtigt, die von ihnen betretene Straße als Ausfahrt zu nutzen. Je kleiner der Kreisverkehr, um so größerer ist hier das Gefahrenpotenzial.

Ferner muss berücksichtigt werden, dass an „Kreisverkehren ohne Zebrastreifen oder Ampelanlagen die normale Vorrangregelung der StVO zwischen Fahrzeug- und Gehverkehr (gilt). Aus der Sicht der Fußgänger gilt also für eine Straßenüberquerung *im Uhrzeigersinn*:

¹⁹⁶ Vgl. hierzu auch: Probleme blinder und sehbehinderter Fußgänger bei der Nutzung sog. „Kleiner“ bzw. „Mini“-Kreisverkehrsanlagen (www.dbsv.org/dbsv/GFUV.html#Stellung)

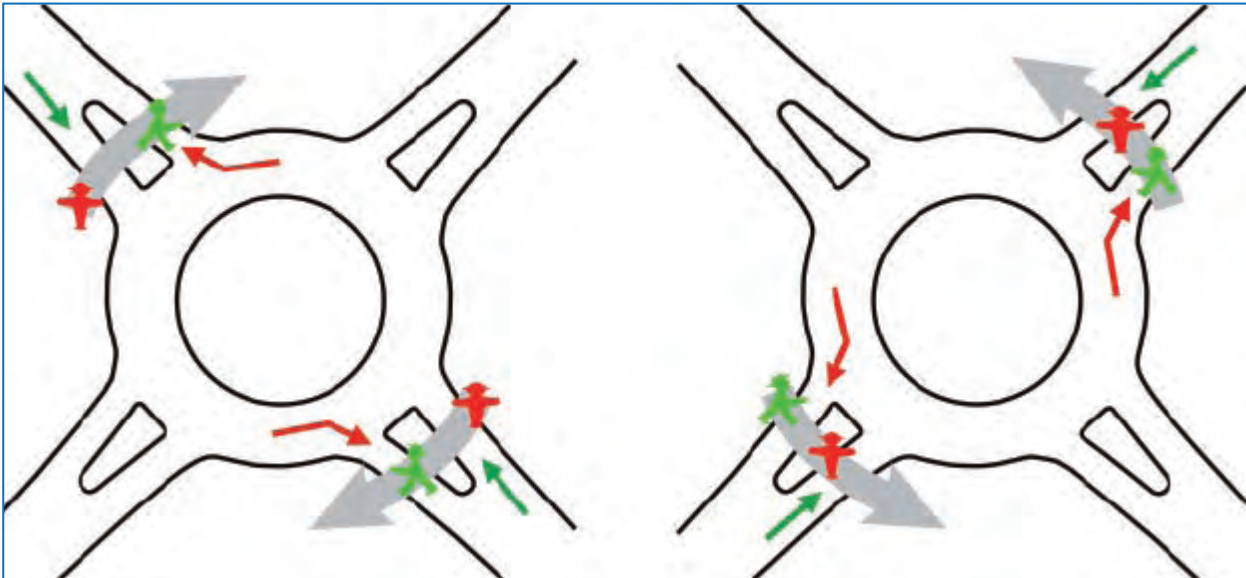


Abbildung 81: Vorrangregelung zwischen Fahrzeug- und Gehverkehr im Uhrzeigersinn (links) und gegen den Uhrzeigersinn (rechts)

- a) Auf der ersten Fahrbahnälfte haben die Fahrzeuge von links, die in den Kreisverkehr einfahren wollen, Vorrang gegenüber den Fußgängern. ...
- b) Auf der zweiten Fahrbahnälfte aber müssen die Fahrzeuge von rechts, die den Kreisverkehr als bevorrechtigte Straße verlassen wollen, den Fußgängern Vorrang gewähren.

Gegen den Uhrzeigersinn laufend haben die Fußgänger Vorrang vor den Abbiegern von links, müssen dann aber in der Mitte der Fahrbahn den Fahrzeugen von rechts Vorrang gewähren.¹⁹⁷

Aus den genannten Gründen legt E DIN 18030 fest, dass an Kreisverkehren an allen einmündenden Straßen Querungsanlagen mit Zebrastreifen einzurichten sind.¹⁹⁸ Damit ist beabsichtigt, eine klare verkehrsrechtliche Vorrangregelung als Standard zu schaffen, die nicht nur blinden und sehbehinderten, sondern auch allen anderen (mobilitätseingeschränkten) Fußgängern zugutekommt.

Diese Anforderung differenziert jedoch weder zwischen verschiedenen Typen von Kreisverkehren¹⁹⁹ noch danach, ob ein Kreisverkehr inner- oder außerorts, in bebautem oder unbebautem Gebiet angelegt ist. Allerdings ist sie für die Mehrzahl der Anwendungsfälle, nämlich den einstreifigen, innerorts in bebauten Gebieten angelegten kleinen Kreisverkehren und Mini-Kreisverkehren, uneingeschränkt von Bedeutung.

Die RAST 06 sowie das Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren enthalten die Anforderung, dass innerhalb bebauter Gebiete grundsätzlich in allen Knotenpunktarmen, d. h. auf allen in den jeweiligen Kreisverkehr einmündenden Straßen, Fahrbahnteiler (zu barrierefreien Fahrbahnteilern siehe Kap. 2.4.3) mit Überquerungsmöglichkeiten für Fußgänger vorzusehen sind. Darüber hinaus ist nach diesen beiden Regelwerken Folgendes zu beachten:

¹⁹⁸ E DIN 18030, S. 48

¹⁹⁹ Zu den verschiedenen Typen (Mini-Kreisverkehr, kleiner Kreisverkehr, großer Kreisverkehr, kleiner Kreisverkehr mit zweistreifig befahrbaren Elementen, Kreisverkehr mit Lichtsignalanlage) vgl. RAST 06, S. 115 ff. sowie Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, S. 6 ff.

¹⁹⁷ Herzog-Schlagk, Bernd: Kreisverkehr als Querungsanlage für Fußgänger (<http://www.fuss-ev.de/Wege-und-Verkehrsanlagen/Kreisverkehr.html>)



Abbildung 82: Kreisverkehr mit Fußgängerüberweg (Stuttgart)

- Die Überquerungsstellen sollen als Fußgängerüberwege (Zebrastreifen) und ggf. mit Bodenindikatoren für blinde und sehbehinderte Fußgänger (siehe auch Kap. 2.4.3) ausgebildet sein.
- Sie sollen möglichst nah an der Kreisfahrbahn, in der Regel nicht mehr als rund 4,00 m bis 5,00 m von ihr entfernt (gemessen in der Achse des Fahrbahnteilers) angeordnet sein. 7,00 m bis 8,00 m werden für den Fall einer davor liegenden Radverkehrsführung als Maximalwert empfohlen.
- Die freie Sicht der Autofahrer auf die Fußgängeraufstellbereiche am Fahrbahnrand ist sicherzustellen.
- Wenn die Breite eines Knotenpunktarms zu gering ist, kann auf Fahrbahnteiler gegebenenfalls verzichtet werden, sofern diese Straße durch den Kfz-Verkehr wenig belastet ist oder durch Teilaufpflasterung eine geschwindigkeitsdämpfende Wirkung erzielt wird.
- Für den Fall, dass einzelne Fußgängerverkehrsströme besonders gesichert über einen Knotenpunktarm geführt werden sollen – beispielsweise im Rahmen der Schulwegsicherung –, kommt auch eine Überquerungsstelle mit Lichtsignalanlage (zu barrierefreien LSA siehe Kap. 2.4.4) in Betracht. Diese ist allerdings deutlich von der Kreisfahrbahn abzusetzen.²⁰⁰

200 RASt 06, S. 117 und Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, S. 21

Die Einrichtung von Fußgängerüberwegen (FGÜ) ist nach R-FGÜ an bestimmte Bedingungen geknüpft (siehe Kap. 2.4.1.3). Aus der Sicht blinder und sehbehinderter Verkehrsteilnehmer, die wie oben beschrieben große Schwierigkeiten bei der akustischen Erfassung der Verkehrsströme an Kreisverkehren haben, aber auch auf Grund des Gefahrenpotenzials²⁰¹, das Kreisverkehre für andere Fußgänger, z. B. für ältere Menschen, bergen, sollten kleine und Mini-Kreisverkehre in bebauten Gebieten jedoch grundsätzlich mit FGÜ ausgestattet werden.

Sowohl RASt 06 als auch das Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren unterstützen diese Sichtweise ausdrücklich (s. o.) und enthalten keinen Hinweis darauf, auf Zebrastreifen zu verzichten, wenn die nach R-FGÜ erforderlichen Fußgänger- bzw. Kfz-Verkehrsstärken nicht erreicht werden. Vielmehr wird darauf hingewiesen, dass die Anordnung von Fußgängerüberwegen in bebauten Gebieten gerade deshalb vorgenommen werden sollte, „um eine eindeutige und allgemein verständliche Regelung des Vorrangs zu erzielen“.²⁰² Genau das intendiert auch die entsprechende Anforderung in E DIN 18030.

Zweistreifige Kreiszufahrten sind allerdings gesondert zu betrachten. R-FGÜ regelt, dass ein Fußgängerüberweg nur dort angelegt werden darf, wo lediglich ein Fahrstreifen je Fahrtrichtung überquert werden muss.²⁰³ Dies ist an zweistreifigen Kreiszufahrten nicht der Fall. Ist an solchen Zufahrten mit regelmäßigem Fußgängerverkehr zu rechnen, soll laut Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren vom Grundsatz her jedoch nicht auf den Fußgängerüberweg, sondern auf die zweistreifige Kreiszufahrt verzichtet werden.²⁰⁴

201 Vgl. Institut Verkehr und Raum der FH Erfurt: Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen, S. 2 f., 2005

202 Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, S. 21

203 R-FGÜ, S. 5

204 Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, S. 21

Problematisch wird die Bestimmung aus E DIN 18030, wonach an *allen* Knotenpunktarmen von Kreisverkehren Querungsanlagen mit Zebrastreifen einzurichten sind, wenn man sich den Kreisverkehren in nicht bebauten Gebieten bzw. außerhalb geschlossener Ortschaften sowie den großen Kreisverkehren zuwendet.

Nach R-FGÜ dürfen Fußgängerüberwege nur innerhalb geschlossener Ortschaften und nur auf Straßenabschnitten mit durchgängig zulässiger Höchstgeschwindigkeit von maximal 50 km/h angelegt werden.²⁰⁵ Zudem weist das Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren darauf hin, dass außerhalb bebauter Gebiete auf Überquerungsstellen verzichtet werden kann, wenn nicht mit Fußgängern zu rechnen ist. Fahrbahnteiler sollen jedoch grundsätzlich vorgesehen werden.²⁰⁶

Allein die zuletzt beschriebenen Bestimmungen bzw. Empfehlungen verdeutlichen, dass die „Zebrastreifen-Vorgabe“ aus E DIN 18030 nicht immer umgesetzt werden kann bzw. darf. Hier sind demnach Lösungen zwischen allen Beteiligten zu suchen, die für die Situation vor Ort angemessen sind.

Es ist allerdings anzunehmen, dass die Vorgabe der E DIN 18030 hinsichtlich der Einrichtung von Fußgängerüberwegen mit Zebrastreifen an allen Kreisverkehren ohnehin nicht derart grundsätzlich gemeint ist, dass Lösungen beispielsweise mit Lichtsignalanlagen oder auch gänzlich ohne FGÜ, wenn etwa auf einer Landstraße offensichtlich kein regelmäßiger Querungsbedarf von Fußgängern besteht, ausgeschlossen sein sollen.

Auch bei so genannten großen Kreisverkehren, also Kreisverkehren, die sich in der Regel durch mehrstreifige Kreisfahrbahnen und mehrstreifige Zufahrtstraßen auszeichnen, läuft die Bestimmung aus E DIN 18030

hinsichtlich der Anordnung von Zebrastreifen ins Leere. Denn große Kreisverkehre werden im Regelfall mit einer Signalisierung ausgestattet²⁰⁷, die es Fußgängern und Radfahrern ermöglicht, die verschiedenen Knotenpunktarme mit Hilfe von Lichtsignalanlagen zu überqueren. Alternativ hierzu ist auch das Führen des Fußgänger- und Radverkehrs über die Kreisinsel hinweg möglich, aber auch dies geschieht in der Regel unter Einsatz von Lichtsignalanlagen.

Sofern eine LSA an einem Kreisverkehr jedoch barrierefrei auffindbar und nutzbar ist (siehe auch Kap. 2.4.4), ist davon auszugehen, dass die Anforderungen, die sich aus E DIN 18030 an Kreisverkehre ergeben, erfüllt sind.



Abbildung 83: Großer Kreisverkehr mit LSA (Ernst-Reuter-Platz, Berlin)

²⁰⁵ R-FGÜ, S. 5

²⁰⁶ Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, S. 22

²⁰⁷ Vgl. RASt 06, S. 119 und Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, S. 37 f.

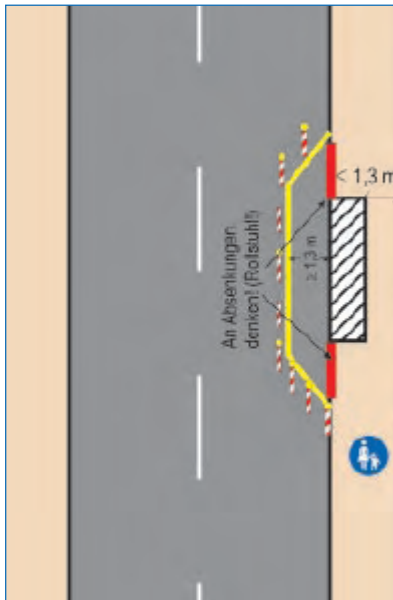


Abbildung 84: Baustellensicherung für einen Gehweg mit keilförmigen Abschrägungen für Rollstühle, Kinderwagen und Rollatoren²¹²

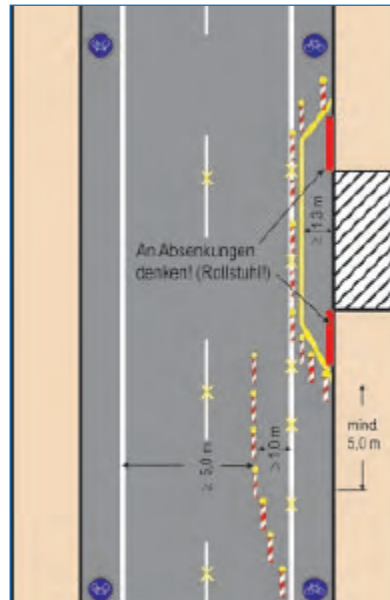


Abbildung 85: Baustellensicherung für Radstreifen und Gehweg; der Gehweg wird mit keilförmigen Abschrägungen und Absperrschranken auf dem Radstreifen weitergeführt, der Radverkehr wird gesichert auf der Fahrbahn geführt²¹³

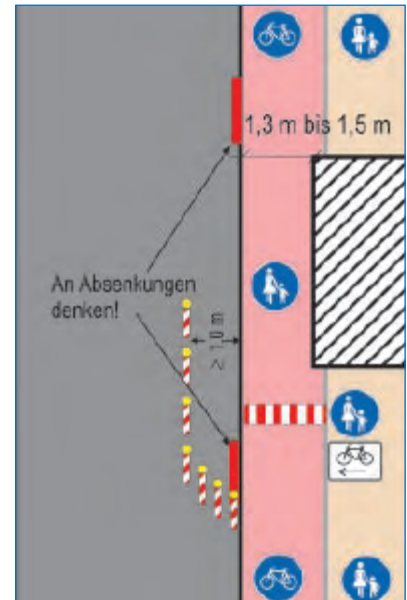


Abbildung 86: Baustellensicherung für Radweg und Gehweg; der Gehweg verläuft auf dem Radweg weiter, der Radverkehr wird gesichert auf der Fahrbahn geführt²¹⁴

2.5 Baustellen

Wesentliches Dokument für die Einrichtung von Arbeitsstellen (Baustellen) ist die Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA-95).²⁰⁸ Diese beinhaltet in Teil B u. a. allgemeine Regelungen zur Sicherung des Fuß- und Radverkehrs bei Baustellen an innerörtlichen Straßen und verweist grundsätzlich darauf, dass auf sehbehinderte Menschen, Rollstuhlfahrer und Kinder besondere Rücksicht zu nehmen ist.²⁰⁹ Auch die EFA trifft detaillierte Aussagen, während E DIN 18030 und DIN 18024-1 diesbezüglich eher knappe Anforderungen beinhalten, aber explizit auf die RSA-95 verweisen.

Die Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte (AGFS) hat 2006 das Dokument „Baustellenabsicherung im Bereich von Geh- und Radwegen. Hinweise ...“²¹⁰ herausgegeben.

2.5.1 Arbeitsstellenpläne

Für Arbeitsstellen längerer Dauer (mehr als ein Kalendertag) sind in der Regel vom Bauunternehmen Verkehrszeichenpläne einzureichen, aus denen die Maßnahmen hervorgehen. In der RSA-95 sind solche Pläne für Standardsituationen als Regelpläne dargestellt, für Geh- und Radwege in Teil B II; hier sind jedoch konkrete Anforderungen an Barrierefreiheit nicht enthalten.²¹¹

Auch die AGFS hat für zahlreiche Situationen beispielhaft Vorschläge erarbeitet, wie Baustellen regelgerecht und barrierefrei gesichert werden können. Die Abbildungen 84–86 zeigen drei dieser Vorschläge.

²⁰⁸ Die RSA-95 wurde 2001 in der 4. überarbeiteten Auflage veröffentlicht.

²⁰⁹ Vgl. RSA-95, S. 27

²¹⁰ Vollständiger Titel: „Baustellenabsicherung im Bereich von Geh- und Radwegen. Hinweise für alle mit Baustellenabsicherung befassten Personen“.

²¹¹ Vgl. RSA-95, S. 49 ff.

Gerade bei großen oder lang andauernden Baustellen sind solche Pläne eine gute Möglichkeit, bereits im Vorfeld, d.h. vor Baubeginn, die Barrierefreiheit zu überprüfen und der Straßenverkehrsbehörde ggf. Änderungen vorzuschlagen.

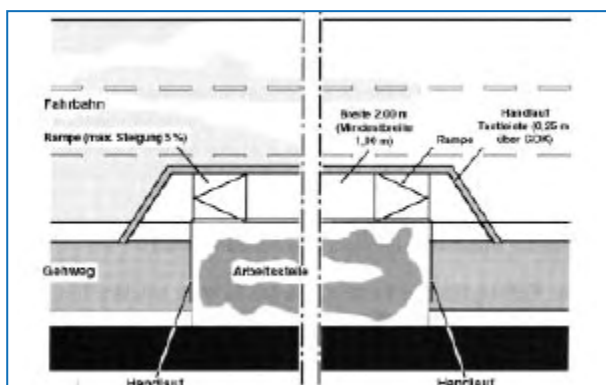


Abbildung 87: Schemazeichnung für eine barrierefreie Arbeitsstellenumgebung, bei der ein kantenfreier Notweg mit Tastleiste sowie Rampe und Handlauf²¹⁶ zu Lasten eines Fahrstreifens angelegt wird ...²¹⁷



Abbildung 88: ... und die (teilweise) Umsetzung an einer Baustelle (Kassel)

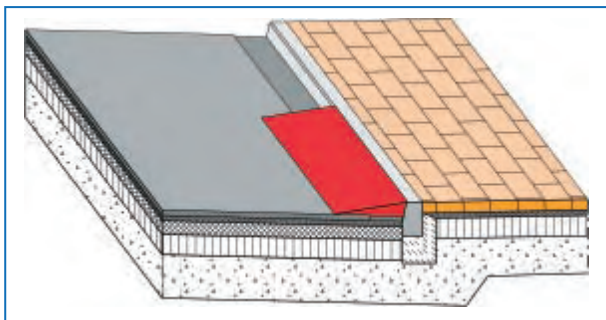


Abbildung 89: Detailzeichnung zur keilförmigen Abschrägung am Übergang zur Baustelle²²¹

2.5.2 Wegeführung bei Geh- und Radwegen

Nach RSA-95 darf im Baustellenbereich die Sicherheit der Fußgänger und Radfahrer nicht beeinträchtigt werden. Auf blinde und sehbehinderte Personen, Rollstuhlnutzer und Kinder ist besondere Rücksicht zu nehmen. Daher sind Geh- und Radwege auch möglichst fortzuführen, ggf. über Notwege. Falls Arbeitsstellen in den Gehweg hineinragen, so sollen sie laut EFA auf der gleichen Straßenseite für Fußgänger umgehbar und für Rollstuhlfahrer umfahrbar gemacht werden; die Regelbreite wird mit 2,00 m, die Mindestbreite mit 1,00 m angegeben.²¹⁵



Abbildung 90: Baustelle mit Sicherung durch Absperrschranken und Bitumenkeil am Übergang zur Baustelle²²²

Demgegenüber fordern DIN 18024-1 und E DIN 18030 für Gehwege und Notwege im Bereich von Baustellen eine Mindestbreite von 1,20 m.²¹⁸ Laut AGFS

²¹² Quelle: AGFS, S. 9

²¹³ Quelle: AGFS, S. 11

²¹⁴ Quelle: AGFS, S. 15

²¹⁵ Vgl. EFA, Bild 18, S. 31

²¹⁶ Die EFA empfiehlt gegenüber der Abbildung („Handlauf“) in ihrem Textteil sogar beidseitige Handläufe; vgl. EFA, S. 32.

²¹⁷ Quelle: EFA, S. 31

²¹⁸ Vgl. E DIN 18030, S. 46, DIN 18024-1, S. 8

²¹⁹ Vgl. AGFS, S. 5

²²⁰ Vgl. EFA, S. 31; AGFS, S. 5

²²¹ Quelle: AGFS, S. 8

²²² Quelle: AGFS, S. 13

wird für Fußwege, die für mobilitätsbehinderte Personen nutzbar sein sollen, eine Breite von mindestens 1,30 m benötigt. Bei gemeinsamer Führung von Rad- und Gehweg ist mindestens eine Breite von 2,00 m notwendig.²¹⁹

Falls ein Queren der Fahrbahn oder ein Verlassen des Gehweges notwendig ist, ist z.B. durch Keile oder Rampen Kantenfreiheit zu gewährleisten. Die Führung für sehbehinderte und blinde Fußgänger wird durch die Absperreinrichtungen/Tastleisten gewährleistet.²²⁰

Auch Abdeckplatten (aus Metall) sollten mit einem Bitumenkeil (maximal 20 % Steigung) angeschrägt werden, um Kanten zu vermeiden, die evtl. zu Stürzen oder sonstigen Unfällen führen können. Falls es Übergänge zwischen Straßenabschnitten mit und ohne Deckschicht gibt, sollte die Deckschicht so abgefräst sein, dass diese befahrbar wird. Eine ausreichende Rutschsicherheit der verwendeten Materialien muss gegeben sein.²²³

Zu Rampen an Baustellen trifft E DIN 18030 keine Aussage; diese sind gemäß den allgemeinen, nicht auf Baustellen ausgerichteten Vorgaben anzulegen, d. h. u. a. mit einer maximalen Steigung von 6 %, beidseitigen Handläufen und einem mindestens 1,50 m langen Zwischenpodest nach maximal 6,00 m. Gemäß EFA sind für eine anspruchsgerechte Gestaltung eine Rampenneigung von maximal 5 % und beidseitige Handläufe erforderlich.²²⁴ Generelle Aussagen zu Rampen werden in Kapitel 3.2 getroffen.

Wichtig ist darüber hinaus, dass eine ausreichende Breite auch am Boden verfügbar ist, dieser also frei von störenden Elementen, wie z.B. Schilderständen, ist.

Kontrastreiche und ertastbare Führungstreifen²²⁵ im Ein- und Ausgangsbereich einer Baustelle sind gute Möglichkeiten, zu verhindern, dass blinde bzw. sehbehinderte Menschen ungewollt auf die Fahrbahn gelangen.²²⁶

²²³ Vgl. EFA, S. 31 f.; AGFS, S. 7 f.



Abbildung 91: Führungstreifen im Ein- und Ausgangsbereich einer Baustelle²²⁷



Abbildung 92: Baustellensicherung mit Überweg und Führungstreifen (Marburg)



Abbildung 93: Baustellensicherung mit Signalstreifen (Marburg)

²²⁴ Vgl. EFA, S. 32

²²⁵ auch: Signalstreifen- oder Markierungsbänder

²²⁶ Vgl. AGFS, S. 8

²²⁷ Quelle: König, V., S. 57

Ist weder eine Weiterführung noch ein Notweg möglich, können laut RSA-95 auch ggf. Überquerungshilfen wie Fußgängerüberwege angeordnet werden.²²⁸ Die beiden Bilder (Abb. 92 und Abb. 93) einer Großbaustelle in Marburg zeigen einen solchen für die Baustellendauer angelegten Fußgängerüberweg, der seitlich durch erhabene Führungstreifen sehr gut erkennbar, d.h. ertastbar und sichtbar, ist.

2.5.3 Begegnungsflächen

Nach E DIN 18030 sind – bei Baustellen von einer Länge von 18 m und mehr – spätestens nach 18 m Begegnungsflächen in der Größe von 1,80 m x 1,80 m vorzusehen. Laut DIN 18024-1 sind diese sogar auf nicht überschaubaren Baustellen-Gehwegen in Sichtweite einzurichten²²⁹; die RSA trifft hierzu keine Aussagen.

2.5.4 Sicherungseinrichtungen

Sowohl DIN 18024-1 als auch E DIN 18030 fordern, dass Gehwege gegenüber Arbeitsstellen bzw. Baustellen gemäß RSA-95 mit 10 cm hohen Absperrschranken in 1,00 m Höhe (Höhe der Oberkante) gesichert werden. Unterhalb dieser Absperrschranken müssen zusätzlich Tastleisten mit einer Höhe von 10 cm so angebracht werden, dass die Oberkante der Tastleisten bei 25 cm und die Unterkante dabei nicht höher als 15 cm liegt.²³⁰ Sollte die Tastleiste rohrförmig sein, so bezieht sich dieses Maß auf die Mitte des Rohrquerschnittes.²³¹ Diese tiefliegende Tastleiste ermöglicht blinden Menschen das Erkennen von Abschränkungen durch den Einsatz des Langstocks.

Die kontrastreiche Gestaltung der Absperrschranken ist u. a. durch RSA-95 ebenfalls vorgeschrieben. Insbesondere nachts ist eine Beleuchtung der Baustellen bzw. der Absperrschranken von großer Bedeutung, die RSA-95 gibt auch hierzu detaillierte Hinweise, die hier jedoch nicht weiter vertieft werden.²³²



Abbildung 94: Absperrschranken aus verschiedenen Materialien mit Tastleisten an einer Großbaustelle (Marburg)



Abbildung 95: Notweg und Absperrschranken an einer kleinen Baustelle (Wadgassen)

228 Vgl. RSA-95, S. 27

229 Vgl. E DIN 18030, S. 46; DIN 18024-1, S. 8

230 Vgl. E DIN 18030, S. 46; DIN 18024-1, S. 8; EFA, S. 32, vgl. RSA-95, S. 27

231 Vgl. E DIN 18030, S. 46; DIN 18024-1, S. 8

232 Vgl. RSA-95, S. 27; AGFS, S. 5

Bei der Beschaffenheit von Absperrschranken und anderen Sicherungen ist darauf zu achten, dass sie keine spitzen oder scharfkantigen Elemente aufweisen. Bei der Verwendung von Bauzaun sollte dieser durch Warnbaken, Absperrschranken und Warnleuchten gekennzeichnet sein. Um ein sicheres Passieren von Baustellen durch blinde und sehbehinderte Menschen zu gewährleisten, sollten Tasthilfen im unteren Bereich (s. o.) an Sicherungselementen bzw. taktile Markierungsbänder (Führungstreifen) eingesetzt werden.²³³ Sicherungselemente sollten standsicher aufgestellt bzw. angebracht werden²³⁴ und einen Personenaufprall abfangen können.²³⁵

Sind besondere Hindernisse im Baustellenbereich vorhanden, so müssen diese als solche gekennzeichnet werden. Frei stehende Schachtdeckel, bei denen noch die Deckschicht fehlt, sollten durch gelbe Markierung sichtbar gestaltet werden. Container sollten mit einer Absperrinrichtung, z. B. einem Bauzaun, der ein Unterlaufen verhindert, versehen sein. Durch die abgechrägte Front können blinde und sehbehinderte Menschen den Container evtl. nicht rechtzeitig als solchen erkennen und mit dem Kopf an die obere Kante stoßen.²³⁶

2.5.5 Überprüfung von Baustellen

Die RSA-95 schreiben nicht nur die Sicherung von Baustellen, sondern z. T. auch deren Überprüfung vor Inbetriebnahme sowie die stichprobenartige Überwachung durch die Behörden vor.²³⁷ Diese Überprüfung oder Überwachung kann durchaus auch gemeinsam mit Behindertenbeauftragten oder anderen Vertretern behinderter Menschen durchgeführt werden; einige Städte nutzen sogar explizit die Sachkunde dieser Interessenvertreter (vgl. Kap. 2.5.6.2).

²³³ Vgl. AGFS, S. 7

²³⁴ Vgl. RSA-95, S.16

²³⁵ Vgl. AGFS, S. 7

Gefahrenquelle Baustelle!

Jede Baustelle bedeutet erhöhte Gefahr. Für alle VerkehrsteilnehmerInnen, weil der gewohnte Verkehrsfluss behindert wird. Und ganz besonders für Menschen mit Mobilitäts- und Sehbehinderungen. Sehbehinderte können Gefahren/Hindernisse nur knapp davor wahrnehmen. Blinde Menschen nehmen überhaupt nur jene Hindernisse wahr, die sich in Bodennähe befinden und mit dem Langstock ertastet werden können. Baustellen sind daher rundherum sorgfältig abzusichern. Die Standards dafür wurden in der Richtlinie V 2104 Technische Hilfe für blinde, sehbehinderte und mobilitätsbehinderte Menschen festgelegt.

Baustellenbereich. Erhöhte Gefahr für blinde Menschen.

Kontrolle durch die Stadt Wien:

Aufgrund des hohen Gefahrenpotenzials sind die in der Richtlinie angeführten Standards bei allen Baustellen **Pflicht** und werden **laufend kontrolliert sowie bei Verstößen geahndet!**

Abbildung 96: Ausschnitt aus der Broschüre „Sicherheit auf Wiens Baustellen“²³⁸

In Wien hat die Baustellenkoordinierung der Magistratsabteilung Verkehrsorganisation eine Informationsbroschüre „Sicherheit auf Wiens Baustellen“ herausgegeben. Die dort angeführten Standards sind bei allen Baustellen Pflicht. Sie werden laufend kontrolliert und Verstöße werden geahndet.

²³⁶ Vgl. AGFS, S. 7

²³⁷ Vgl. RSA-95, S. 11 f.

²³⁸ Quelle: <http://www.wien.gv.at/verkehr/organisation/pdf/folder.pdf>, Stand: 10.08.08



Abbildung 97: Beschilderung einer Umleitung für Radfahrer (Berlin)

2.5.6 Ankündigung von Baustellen

2.5.6.1 An der Baustelle selbst

Die Ständer freistehender Aufstellvorrichtungen sollten nicht in den Gehweg hineinragen.²³⁹ Auf die Baustelle hinweisende Schilder sollen eine (mind. 3 cm) erhöhte Umrundung am Boden aufweisen, so dass sie auch von blinden Personen mit dem Langstock ertastbar sind. Die Schilder sind in einer Höhe von 2,20 m anzubringen²⁴⁰; nach E DIN 18030 sind im Bereich der nutzbaren Gehwegbreite 2,25 m erforderlich.²⁴¹

²³⁹ Vgl. EFA, S. 32

²⁴⁰ Vgl. BMVBW, direkt Heft 54, S. 34

²⁴¹ Vgl. E DIN 18030, S. 45

²⁴² <http://www.wien.gov.at/verkehr/baustellen/absicherung.htm> bzw. <http://www.wien.gov.at/verkehr/organisation/service/infoline.htm>, Stand 13.12.07



Abbildung 98: Ausschnitt aus der Internetseite zur Baustellenhotline der Stadt Wien²⁴³

2.5.6.2 Informationen zu Baustellen

Wengleich weder RSA-95 noch DIN 18030 Aussagen dazu enthalten, sind ergänzende Informationen über Baustellen sinnvoll, da sich mobilitätseingeschränkte Personen einerseits auf diese Änderungen einstellen können und andererseits auch eine korrekte Baustellensicherung leichter überprüft werden kann.

In Marburg beispielsweise wird die Deutsche Blindenstudienanstalt (Blista) seitens der Stadtverwaltung/ Straßenverkehrsbehörde über jede errichtete Baustelle informiert. Sie gibt damit den Fachleuten die Gelegenheit, die Baustellensicherung zu prüfen und auf mögliche Mängel hinzuweisen, aber auch blinde Fußgänger auf den neuen Weg oder ggf. Umweg zu trainieren.

Die Baustellenkoordinierung der Stadt Wien hat ein Baustellentelefon (Baustellenhotline) eingerichtet, unter der insbesondere blinde und sehbehinderte Menschen täglich von 7 bis 18 Uhr Baustelleninformationen abfragen können, z. B. wo aktuell Baustellen vorhanden sind bzw. eingerichtet werden sollen.²⁴²

²⁴³ Quelle: <http://www.wien.at/verkehr/baustellen/absicherung.htm>, Stand: 13.12.07



Abbildung 99: Baustelleninformation an einer Haltestelle (München)

Auch Baumaßnahmen im Bereich des ÖPNV sollten im Vorhinein angekündigt werden bzw. abfragbar sein. Dies kann z. B. in Form von Plakaten, Informationen an Bahnsteigen und Bushaltestellen, Anzeigen in Zeitungen, Handzettel, Briefwurfsendungen und Telefonservicestellen erfolgen. Diese Art der Information hilft nicht nur Menschen mit Behinderungen, sich auf die Änderungen einzustellen und vorzubereiten, sondern

244 Vgl. Badalec et al., S. 50 ff.



Abbildung 100: Umleitungslogo der Baustelleninformation

dient auch der Erhöhung der Kundenzufriedenheit und Imageverbesserung von ÖPNV-Unternehmen.²⁴⁴

Die Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) hat in den letzten Jahren die Ankündigung von Baustellen verbessert. 10 Tage vor Baustellenbeginn verteilt die MVG Informationsblätter an Kunden, Anlieger und Autofahrer. Um auf baustellenbezogene Veränderungen im Fahrplan und Linienverlauf etc. hinzuweisen, verwendet die MVG die Leitfarbe Signalgelb, allerdings nur sparsam, um ihre Effektivität nicht „abzustumpfen“.

Zum Einsatz kommen auch spezielle mobile Info-Säulen. Diese sind durch eine auffällig kräftige Farbgestaltung der Säule, das Umleitungs-Logo an der Spitze sowie die Verwendung von signalgelben Aushängen erkennbar. Ergänzt werden diese Informationen durch automatische Lautsprecheransagen in den ersten zwei Tagen der Umleitung, Personal vor Ort sowie eine rechtzeitige Ankündigung der Baustelle in der Presse und im Internet. Das Umleitungslogo wurde so entwickelt, dass es durch seine Einfachheit und leichte Verständlichkeit auch für die Information von Menschen mit Lern- oder Wahrnehmungsschwierigkeiten geeignet erscheint.²⁴⁵

245 Vgl. Badalec et al., S. 50 ff.

2.6 Pkw-Stellplätze

E DIN 18030 regelt gegenüber DIN 18024-1 die Anforderungen an Pkw-Stellplätze bzw. Parkstände²⁴⁶ für behinderte Menschen, so genannte Behindertenparkplätze, teilweise neu. Es wird grundsätzlich unterschieden in einerseits Stellplätze im öffentlichen Straßenraum und andererseits auf Parkplätzen, in Parkhäusern sowie in Tiefgaragen. Für alle Bereiche zusammen gilt, dass Behindertenparkplätze zielnah und bedarfsorientiert einzurichten sind. Mindestens 1 % aller Pkw-Stellplätze, mindestens jedoch zwei Parkplätze, sind für behinderte Verkehrsteilnehmer bereitzustellen.²⁴⁷

Für die Breite von Pkw-Stellplätzen für behinderte Menschen galt im Straßenraum wie auf Parkplätzen, in Parkhäusern oder Tiefgaragen bislang²⁴⁸ der Grundsatz, dass neben der Fläche, die ein Pkw auf Grund seiner Außenmaße benötigt, ausreichend Bewegungsfläche für einen Rollstuhlbenutzer vorhanden sein muss. Hieraus konnte abgeleitet werden, dass die Breite eines Pkw-Stellplatzes mindestens 3,50 m betragen muss: 2,00 m reguläre Stellplatzbreite²⁴⁹ zuzüglich 1,50 m Bewegungsfläche. Egal ob ein Rollstuhlbenutzer Fahrer oder Beifahrer ist, er hat mit einer solchen Breite immer die Möglichkeit, seitlich aus seinem Fahrzeug auszusteigen und seinen Rollstuhl zu wenden. Die Länge eines Pkw-Stellplatzes wurde entsprechend den durchschnittlichen Fahrzeugabmessungen und der benötigten Rangierfläche beim Einparken festgelegt.

Darüber hinaus galt, dass bei Anordnung von Pkw-Stellplätzen als Längsparkplätze mindestens ein Parkplatz die Mindestabmessungen von 2,50 m (Breite) x 7,50 m (Länge) aufweisen musste.²⁵⁰ In der Nähe des

Haupteingangs öffentlicher Gebäude musste ferner ein Stellplatz mit den Abmessungen 3,50 m (Breite) x 7,50 m (Länge) sowie einer freizuhaltenen Höhe von 2,50 m für einen Kleinbus vorhanden sein.²⁵¹

Mit der in E DIN 18030 vorgenommenen Differenzierung in Pkw-Stellplätze im öffentlichen Straßenraum einerseits und in solche auf Parkplätzen, in Parkhäusern sowie in Tiefgaragen andererseits wird dem Umstand Rechnung getragen, dass Behindertenparkplätze mit einer Breite von 3,50 m oder auch nur 2,50 m in Längsaufstellung im Straßenraum praktisch nicht zu realisieren sind. Deshalb wird für den Straßenraum nun unterschieden zwischen Pkw-Stellplätzen, die für den Ein- und Ausstieg im Heck des Fahrzeuges konzipiert, und solchen, die für den seitlichen Ein- und Ausstieg vorgesehen sind.²⁵²

Unverändert bleibt für den öffentlichen Straßenraum danach, dass Stellplätze, die für den seitlichen Ein- und Ausstieg vorgesehen sind, mindestens 3,50 m breit sein müssen. Ihre Mindestlänge muss 5,00 m betragen.²⁵³ Damit entsprechen die Anforderungen aus E DIN 18030 grundsätzlich auch der RASt 06 sowie den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05), die die genannten Abmessungen als eine Möglichkeit vorsehen.²⁵⁴

247 E DIN 18030, S. 50 f.

248 Siehe z. B. DIN 18024-1, S. 4

249 Zur Regelbreite 2,00 m für die Längsaufstellung siehe auch RASt 06, Tab. 22, S. 78 und EAR 05, S. 21

250 DIN 18024-1, S. 8

251 DIN 18024-2, S. 7

252 E DIN 18030, S. 50

253 E DIN 18030, S. 50

254 Vgl. RASt 06, S. 28 und EAR 05, S. 22. Tab. 22 (S. 78) der RASt 06 enthält nach Aufstellart (Längs-, Schräg- und Senkrechtaufstellung) differenzierte Angaben zu den Längsmaßen von Stellplätzen. Für die Längsaufstellung am Straßenrand sind 5,70 m mit und 5,20 m ohne Markierung vorgesehen. Beides liegt also über dem o. g. Wert von 5,00 m. Der Nennwert der Länge der Parkfläche für Parkplätze in Schräg- oder Senkrechtaufstellung beträgt nach RASt 06 zwar nur 4,15 m bis 4,65 m, hinzu kommt jedoch noch ein sog. Überhangstreifen für die Front bzw. das Heck

246 Genau genommen ist ein „Stellplatz“ ein privater, ein „Parkstand“ ein öffentlicher Abstellplatz für Kraftfahrzeuge. Da E DIN 18030 jedoch die Anforderungen an Behindertenparkplätze für den öffentlichen wie privaten Bereich regelt, verwendet der Normentwurf durchgehend den Begriff „Stellplatz“. In Anlehnung daran verwendet auch das vorliegende Handbuch diese Terminologie.



Abbildung 101: Behindertenparkplatz mit 3,50 m Breite und 5,00 m Länge (Eltville)²⁵⁵

Darüber hinaus lassen RASt 06 und EAR 05 jedoch noch weitere Optionen für die Anordnung von Behindertenparkplätzen zu.

Zum einen kann sich die für Rollstuhlbenutzer notwendige Bewegungsfläche an der Längsseite eines Pkw mit der Bewegungsfläche eines unmittelbar angrenzenden Behindertenparkplatzes überlappen. Die für diese Lösung vorgesehenen Abmessungen je Stellplatz betragen in der Breite 2,50 m, zuzüglich einer Bewegungsfläche von 1,00 m Breite zwischen beiden Plätzen.²⁵⁶ Hieraus ergibt sich ein Gesamtflächenbedarf für zwei nebeneinander liegende Behindertenparkplätze von zusammen 6,00 m, nach E DIN 18030 von insgesamt 7,00 m.

Auf den ersten Blick stimmt diese Empfehlung der EAR 05 mit den Bestimmungen in E DIN 18030 überein, wonach sich ja Bewegungsflächen überlagern dürfen.²⁵⁷ Auf den zweiten Blick wird jedoch deutlich, dass diese Möglichkeit für behinderte Selbstfahrer nur dann sinnvoll ist, wenn sie ihr Kfz in entgegengesetzter Rich-

tung zum bereits parkenden Auto einparken. Gleiches gilt, wenn die behinderten Personen in beiden nebeneinander parkenden Fahrzeugen Beifahrer sind. Die auf dem Papier sachgerechte Lösung der EAR 05 setzt in der Praxis also voraus, dass der zuletzt Einparkende weiß, ob der bereits auf dem angrenzenden Stellplatz parkende behinderte Mensch Fahrer oder Beifahrer ist. Diese Lösung der EAR 05 erscheint insgesamt wenig nutzerfreundlich.

Zum anderen wird in den EAR 05 für den seitlichen Ein- und Ausstieg auf Behindertenparkplätzen als eine Lösung vorgeschlagen, als Bewegungsfläche neben der Längsseite eines Pkw den angrenzenden Gehweg in Anspruch zu nehmen. Hiernach ist eine Stellplatzbreite von 2,50 m vorgesehen, zuzüglich einer angenommenen Gehwegbreite von mindestens 1,40 m.²⁵⁸

Auch diese Lösung ist kritisch zu betrachten. Denn sie setzt voraus, dass der mobilitätseingeschränkte Fahrer bzw. Beifahrer seinen Rollstuhl, seinen Rollator oder eine andere Gehhilfe auf dem erhöhten Gehweg positioniert und von dort aus das Ein- und Aussteigen problemlos bewerkstelligen kann. Da der Ein- und Ausstieg in der täglichen Praxis jedoch nicht aus erhöhter Position erfolgt, ist wahrscheinlich, dass es hier zu erheblichen Schwierigkeiten kommt. Aus diesem Grund erscheint auch diese Lösung nicht besonders nutzerfreundlich.

Für Pkw-Stellplätze, die für den Ein- und Ausstieg im Heck des Fahrzeuges konzipiert sind, wurden in E DIN 18030 die Mindestabmessungen neu festgelegt. Weil davon auszugehen ist, dass ein Fahrzeug, das einer mobilitätseingeschränkten Person – in diesem Fall überwiegend einem Rollstuhlnutzer – den Zustieg im Heckbereich ermöglicht, nicht noch zusätzlich von ei-

des Pkw von 0,70 m. Je nach Aufstellwinkel variiert die Länge der eigentlichen Parkfläche, in der Summe von Überhangstreifen und realer Parkfläche wird damit dennoch der Richtwert von 5,00 m Länge für Behindertenparkplätze i. d. R. eingehalten bzw. überschritten.

²⁵⁵ Quelle: HLSV

²⁵⁶ EAR 05, S. 22

²⁵⁷ E DIN 18030, S. 21

²⁵⁸ EAR 05, S. 22

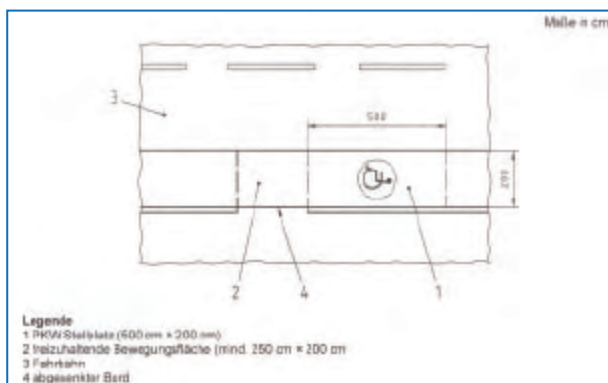


Abbildung 102: Anordnung eines Behindertenparkplatzes am Fahrbahnrand für den Ein- und Ausstieg im Heckbereich des Fahrzeuges²⁶⁰

nem Rollstuhlbenutzer gefahren wird, der den seitlichen Ein- und Ausstieg benötigt, ist die Mindestbreite eines für den Heckein- und -ausstieg vorgesehenen Behindertenparkplatzes hier mit den üblichen 2,00 m bemessen. Die Länge eines solchen Parkplatzes ist zwar nur mit mindestens 5,00 m festgelegt, allerdings zuzüglich einer freizuhaltenden Bewegungsfläche im Heck des Fahrzeuges mit den Mindestmaßen 2,00 m (Breite) x 2,50 m (Länge). Die Anordnung der zusätzlichen Bewegungsfläche ist insbesondere im unmittelbaren Anschluss an Einfahrten, Einmündungen oder Fußgängerüberwege vorgesehen.²⁵⁹

Die neuen Regelungen für den Heckein- und -ausstieg bieten viele Vorteile:

Zum einen sind solche Behindertenparkplätze gut in Längsaufstellung, d. h. insbesondere am Straßenrand und gegebenenfalls gemeinsam mit weiteren Stellplätzen zu realisieren.

Zum anderen kann ein solcher Behindertenparkplatz im Heckbereich nicht mehr zugeparkt werden. Pkw-Stellplätze mit der üblichen Länge waren für Personen, die in ihr Fahrzeug im Heckbereich einsteigen und hierfür in der Regel einen Hublift oder eine Rampe

verwenden, bislang praktisch nicht nutzbar, es sei denn, der dahinter liegende Parkplatz war nicht besetzt. Behindertenparkplätze mit einer Länge von 7,50 m wiederum mussten für die Inhaber einer entsprechenden Sonderparkgenehmigung zwar eigentlich komplett freigehalten werden, wurden auf Grund der Uneinsichtigkeit vieler Verkehrsteilnehmer, die die „übertriebene“ Länge eines solchen Pkw-Stellplatzes nicht nachvollziehen konnten bzw. wollten, des öfteren jedoch teilweise zugeparkt. Damit waren auch sie für den betroffenen Personenkreis nicht nutzbar.

Des Weiteren ist jetzt mehr als bisher gewährleistet, dass der betroffene Parkplatznutzer auch tatsächlich barrierefrei vom Fahrzeug auf den Gehweg und umgekehrt gelangen kann. Denn die Festlegung in DIN 18024-1, wonach Borde unter anderem an Kfz-Parkflächen in ganzer Breite auf eine Höhe von 3 cm abzusenken sind²⁶¹, ist nicht kompatibel mit der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO). Hiernach ist das Parken vor Bordsteinabsenkungen unzulässig.²⁶² Zudem half es einem Rollstuhlbenutzer, der über das Heck in sein Fahrzeug gelangt, ohnehin nicht, wenn nur neben seinem Stellplatz ein abgesenkter Bord vorhanden war. Ein solcher gewährleistet ein barrierefreies Erreichen des Gehweges nur dann, wenn er unmittelbar im Anschluss an die nutzbare Bewegungsfläche im Heckbereich des Fahrzeuges angeordnet ist. E DIN 18030 offeriert mit den darin enthaltenen Bestimmungen zum Heckein- und -ausstieg nun Varianten der Parkplatzanordnung entlang einer Straße, die den Nutzern entsprechender Fahrzeuge tatsächlich den Ein- und Ausstieg sowie die barrierefreie Anbindung an den Gehweg ermöglichen.

Zugleich versucht E DIN 18030 aber auch möglichen Bestrebungen entgegenzuwirken, Behindertenparkplätze zukünftig nur noch am Straßenrand, d.h. mit einer Breite von lediglich 2,00 m anzulegen. Neben

²⁵⁹ E DIN 18030, S. 50 f.

²⁶⁰ Quelle: E DIN 18030, Bild 34, S. 51

²⁶¹ DIN 18024-1, S. 5

²⁶² § 12, Abs. 3, Punkt 9, StVO

der erwähnten Breitenangabe für Parkplätze, die für den seitlichen Ein- und Ausstieg gedacht sind, geschieht dies über die Bestimmung, dass 10 % der Pkw-Stellplätze für behinderte Menschen für den Heckein- und -ausstieg vorzusehen sind. 90 % der Behindertenparkplätze müssen demnach nach wie vor über die Mindestbreite von 3,50 m verfügen. Ist allerdings nur die Mindestanzahl von zwei Parkplätzen (s. o.) vorgesehen, so muss hiervon einer für den Heckausstieg geeignet sein.²⁶³

Für Behindertenparkplätze, die nicht im Straßenraum, sondern auf Parkplätzen, in Parkhäusern oder in Tiefgaragen angelegt sind, erübrigt sich die Differenzierung in Stellplätze für den Seiten- und für den Heckausstieg. Hier sind bauliche Zwangspunkte kaum vorhanden oder zumindest nicht so gravierend wie im öffentlichen Straßenraum. Aus diesem Grund legt E DIN 18030 die Mindestbreite für Behindertenparkplätze in diesen Bereichen mit 3,50 m und die Mindestlänge mit 5,00 m fest.²⁶⁴

Damit ist das seitliche Ein- und Aussteigen gewährleistet, aber auch der Ein- und Ausstieg im Heckbereich ist möglich, da Pkw-Stellplätze auf Parkplätzen sowie in Parkhäusern und Tiefgaragen in der Regel quer zur Fahrbahn angeordnet sind. Somit ist ausreichend Bewegungsfläche im Heck des Fahrzeuges vorhanden, die darüber hinaus nicht zugeparkt werden kann. Gleichzeitig ist hier das Ein- und Aussteigen relativ gefahrlos möglich, da die Fahrbahn von allen Fußgängern ohne besondere Gefährdung genutzt werden können muss.

Durch die Anordnung der Pkw-Stellplätze für behinderte Menschen quer zur Fahrbahn wird auf Parkplätzen, in Parkhäusern und in Tiefgaragen zwangsläufig auch die o. g. Bestimmung, dass 10 % der Plätze für

den Heckausstieg vorzusehen wird, eingehalten. Für diese Bereiche ist darüber hinaus nur noch zu beachten, dass die Behindertenparkplätze in der Nähe der barrierefreien Zugänge auszuweisen sind.²⁶⁵

Die Festlegungen der E DIN 18030 zu Pkw-Stellplätzen für behinderte Menschen beschreiben die grundsätzlichen Anforderungen für solche Parkplätze. Darüber hinaus weist der Normentwurf aber auch darauf hin, dass ungeachtet der allgemeinen Festlegungen personenbezogene Behindertenparkplätze nach den individuellen Bedürfnissen des Betroffenen zu gestalten sind.²⁶⁶

Der im Zusammenhang mit dem Heckein- und -ausstieg bereits dargestellte Sachverhalt, dass nach StVO das Parken neben einem abgesenkten Bord unzulässig ist, hat in E DIN 18030 auch zu einer neuen Formulierung für die entsprechende Bestimmung über eine barriere-



Abbildung 103: Beschilderung für einen personenbezogenen Behindertenparkplatz

²⁶³ E DIN 18030, S. 50

²⁶⁴ E DIN 18030, S. 51

²⁶⁵ E DIN 18030, S. 51

²⁶⁶ E DIN 18030, S. 50

freie Anbindung des Gehweges geführt. So wird nicht mehr wie in DIN 18024-1 verlangt, Borden an Kfz-Parkflächen in ganzer Breite abzusenken. Stattdessen müssen Pkw-Stellplätze, die für behinderte Menschen ausgewiesen sind, nunmehr im unmittelbaren Anschluss von abgesenkten Borden eingerichtet werden, und die Bewegungsfläche für den Seiten- bzw. Heckausstieg ist über einen solchen abgesenkten Bord an den Gehweg anzubinden.²⁶⁷ Selbstverständlich erübrigt sich diese Anforderung dort, wo keine erhöhten Gehwege vorhanden sind.

2.7 Nebenanlagen von Straßen

E DIN 18030 regelt eigentlich nur Nebenanlagen (Parkplätze) an Bundesfernstraßen. Im Zuge der Einspruchsberatungen ist jedoch deutlich geworden, dass eine Beschränkung der entsprechenden Anforderungen ausschließlich auf Bundesfernstraßen nicht zielführend ist. Vielmehr ist erklärte Absicht, Anforderungen der Barrierefreiheit für alle Nebenanlagen von Straßen zu definieren. Dementsprechend behandelt das vorliegende Kapitel Nebenanlagen nicht nur an Bundesfernstraßen, sondern an allen Straßen.

Die einzige Bestimmung, die E DIN 18030 zu diesem Themenkomplex beinhaltet, besagt, dass an Nebenanlagen alle öffentlich nutzbaren Funktionsbereiche, zum Beispiel Picknick-Plätze, barrierefrei zugänglich sein müssen.²⁶⁸

Diese Anforderung ist darauf ausgerichtet, einen von den übrigen Vorgaben zum barrierefreien Bauen nicht unmittelbar erfassten Teilbereich von Nebenanlagen an Straßen zu regeln und durch Benennung entsprechender Anforderungen deren Zugänglichkeit für alle Verkehrsteilnehmer zu sichern. Ihr liegt die Annahme zu Grunde, dass hinsichtlich aller übrigen Gestaltungsbereiche die einschlägigen Bestimmungen und Empfehlungen zur Barrierefreiheit ausreichende Regelungen enthalten – also beispielsweise hinsichtlich der Gehwegbreite, der Absenkung von Borden oder auch der Gestaltung der öffentlich zugänglichen Gebäude einer Nebenanlage.

Dies bedeutet auch, dass „barrierefrei zugänglich“ in diesem Fall keiner weiteren Erläuterung bedarf, da der Normentwurf diesbezüglich ausreichend Gestaltungsvorgaben und -empfehlungen enthält.

Auch der Begriff „Funktionsbereiche“ ist bewusst offen gewählt worden, da Nebenanlagen von Straßen ganz verschiedene öffentlich nutzbare (Service-)Bereiche

²⁶⁷ E DIN 18030, S. 50 f.

²⁶⁸ E DIN 18030, S. 51



Abbildung 104: Kein barrierefreier Zugang! Rastplatz an der Autobahn 45

aufweisen können, bei denen die Notwendigkeit zur barrierefreien Gestaltung nicht zwingend ersichtlich sein mag.

„Vergessen“ werden in der Planung häufig die Funktionsbereiche, die weder Teil einer unmittelbaren Wegeketten noch eines Gebäudes sind. Hierzu zählen, wie in E DIN 18030 beispielhaft angeführt, Plätze mit fest installierten Tischen und Bänken, oftmals sogar betoniert, die dem Rastenden als Picknick-Plätze angeboten werden. Hierzu zählen aber etwa auch die Bereiche, deren Zweck das Aufstellen von Mülltonnen und Abfalleimern für die Öffentlichkeit ist. Auch deren barrierefreie Erreichbarkeit will E DIN 18030 zukünftig sicherstellen.

Welche Anforderungen die Richtlinien für Rastanlagen an Straßen (RR), die sich seit 1999 in der Überarbeitung befinden, schlussendlich zum Thema Barrierefreiheit beinhalten werden, bleibt abzuwarten.

269 RABT, 2006

270 EU-Richtlinie 2004/54/EG

271 Als Straßentunnel gelten ebenfalls teilabgedeckte unter- oder oberirdische Verkehrswege, oberirdische Einhausungen von Straßen, Kreuzungsbauwerke mit anderen Verkehrswegen sowie Galeriebauwerke.

272 RABT, S. 7

273 RABT, S. 35

274 RABT, S. 9

275 RABT, S. 11

2.8 Straßentunnel

Planung, Ausstattung und Betrieb von Straßentunneln werden in Deutschland in den Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT)²⁶⁹ geregelt, die mit ihrer Ausgabe 2006 auch die EU-Richtlinie über Mindestanforderungen an Tunnel im transeuropäischen Straßennetz²⁷⁰ umsetzen. Die RABT gilt für die Planung aller für den Kfz-Verkehr bestimmten Tunnel²⁷¹ ab einer geschlossenen Länge von 80 m, für bestehende Tunnel ab 400 m Länge. Für bereits bestehende Tunnel zwischen 80 und 400 m Länge gilt sie unter Prüfung der Verhältnismäßigkeit der zu treffenden Maßnahmen.²⁷²

Die RABT spricht die Belange behinderter Menschen nur an wenigen Stellen explizit an. So ist etwa bei der Gestaltung der Rettungsschächte die begrenzte körperliche Leistungsfähigkeit behinderter und älterer Personen angemessen zu berücksichtigen.²⁷³ Ferner soll die Sicherheitsdokumentation eine Beschreibung der vorbeugenden und sichernden Maßnahmen enthalten, die unter Berücksichtigung von Personen mit eingeschränkter Mobilität und behinderten Personen, der Art der Straße, der Gesamtauslegung des Bauwerkes, seiner Umgebung, der Art des Verkehrs und der Einsatzbedingungen der Einsatzdienste zur Sicherstellung der Sicherheit der Nutzer erforderlich sind.²⁷⁴ Des Weiteren erstellt die für den Betrieb zuständige Stelle Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, in denen auch die Belange behinderter Personen abzuhandeln sind.²⁷⁵

Auch die EU-Tunnel-Richtlinie geht an verschiedenen Stellen auf die Berücksichtigung der Belange behinderter Personen ein, ohne jedoch konkrete Anforderungen zu benennen. So heißt es z. B. unter den Erwägungsgründen beim Erlass der Richtlinie: „Mit den durch diese Richtlinie bewirkten Verbesserungen wird ein höheres Sicherheitsniveau für alle Nutzer, einschließlich behinderter Personen, erreicht. Da behinderte Personen bei einem Notfall jedoch größere Schwierigkeiten haben, sich in Sicherheit zu bringen, sollte ein

besonderes Augenmerk auf ihre Sicherheit gelegt werden.“ Im Anhang II ist unter den Anforderungen an die Sicherheitsdokumentation auch die Berücksichtigung von Personen mit eingeschränkter Mobilität und behinderten Menschen aufgeführt.²⁷⁶

Während eine Bezugnahme auf behinderte Menschen in RABT und EU-Tunnel-Richtlinie nur allgemein stattfindet, greift E DIN 18030 einzelne, unter dem Gesichtspunkt der Barrierefreiheit besonders bedeutsame Gestaltungsaspekte in Straßentunneln auf. Da es jedoch nicht Ziel und Aufgabe des zuständigen Normungsgremiums war, detaillierte Vorschläge für die barrierefreie Ausgestaltung von Tunneln zu erarbeiten, bezieht sich E DIN 18030 lediglich auf bereits in der RABT enthaltene Teilaspekte.

So verlangt E DIN 18030 etwa, dass Notgehwege in Tunneln eine Mindestbreite von 100 cm aufweisen müssen.²⁷⁷ Die gleiche Breite schreibt auch die RABT vor.²⁷⁸ Auch wenn eine solche Gehwegbreite unterhalb der vorgesehenen Breite von Gehwegen im Straßenraum liegt, ist sie dennoch um 10 cm größer als das in E DIN 18030 vorgeschriebene Maß für Durchgänge.²⁷⁹ Dabei war es die Intention des Normungsausschusses, wenigstens das in der RABT festgelegte Regelmaß als Mindestanforderung für die barrierefreie Gestaltung von Tunneln festzuschreiben. Denn in der Praxis wird – auch auf Grund der in Abbildung 105 dargestellten zulässigen konischen Einengung des Gewölbequerschnitts – nicht selten eine Verminderung der Breite des Notgehweges um bis zu 15 cm in Kauf genommen.

Da die RABT die Abgrenzung der Notgehwege von der Fahrbahn durch Borde vorsieht, die in der Regel 7 cm hoch sind²⁸¹, ist es für Rollstuhl- und Rollatornutzer allerdings nicht möglich, diese Wege im Notfall auch zu nutzen. Aus diesem Grund schreibt E DIN 18030

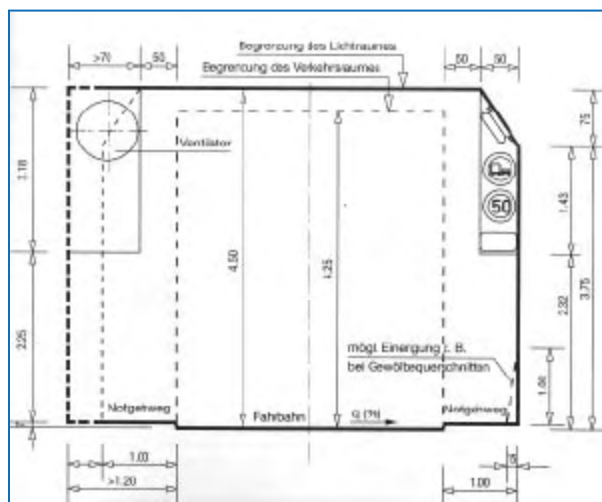


Abbildung 105: Mögliche Einengung des Gewölbequerschnitts und damit Verminderung der Notgehwegbreite nach RABT um bis zu 15 cm (siehe unten rechts)²⁸⁰

vor, dass die betreffenden Borde in Abständen von mindestens 75 m abgeschrägt sein müssen, so dass auch Rollstuhlbenutzer die Notgehwege nutzen können.²⁸²

Obwohl abgeschrägte Borde im Gegensatz zu anderen Ländern²⁸³ in Deutschland nicht zu den Regeln der Technik für barrierefreies Bauen gehören²⁸⁴, wurde eine solche Vorgabe für E DIN 18030 gewählt. Im Wissen darum, dass eine ausreichende Berücksichtigung der Belange behinderter Verkehrsteilnehmer nur im Rahmen einer möglichen Fortschreibung der RABT zu realisieren ist, soll mit der Möglichkeit des abgeschrägten Bordes zumindest denjenigen Menschen mit Behinderung entgegengekommen werden, die mit ihrem jeweiligen Hilfsmittel im Notfall eine solche Schräge überwinden können. Dabei macht E DIN 18030 keinerlei Aussagen darüber, wie die Abschrägung des Bordes vorzunehmen oder notwendige Be-

280 Quelle: RABT, S. 13

281 RABT, S. 35

282 E DIN 18030, S. 51

283 z. B. in der Schweiz und in Großbritannien

284 Auch wenn diese Bordform in RASt 06 und EFA erwähnt wird (siehe auch Kap. 2.4.2.5).

276 EU-Richtlinie 2004/54/EG

277 E DIN 18030, S. 51

278 RABT, S. 35

279 Vgl. E DIN 18030, S. 21

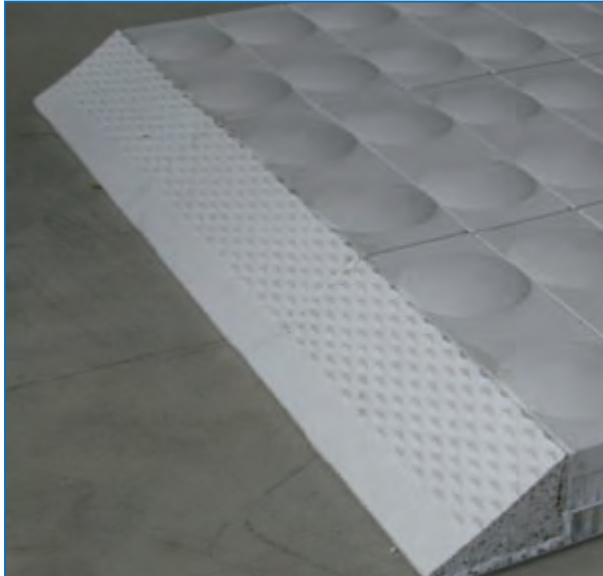


Abbildung 106: Modell eines abgeschrägten Bordes

wegungsflächen anzuordnen sind, damit eine Nutzung des Notweges möglich wird. Dies bleibt den jeweiligen Planern, gegebenenfalls mit Unterstützung von Vertretern behinderter Menschen, bzw. einer zukünftigen Fortschreibung der RABT überlassen.

Unberücksichtigt bleibt in E DIN 18030 auch der Sachverhalt, wonach entsprechend der RABT „Erfordernisse der Leitungsverlegung im Gehwegbereich ausnahmsweise“ Borde bis zu einer Höhe von 25 cm notwendig machen können und erlaubt sind.²⁸⁵ Dass mit einer Bordhöhe von 25 cm und einer zur Verfügung stehenden Gehwegbreite von 100 cm auch mittels Abschrägung des Bordes keine barrierefreie Zugänglichkeit des Notweges erreicht werden kann, ist offensichtlich. Allerdings schreibt die RABT auch vor, dass „diese Sonderfälle ... auf Konstruktionen (zu beschränken sind), bei denen es nicht möglich ist, die für die Leitungsverlegung nötige Tiefe unter den Notwegen konstruktiv herzustellen und bei denen eine andere Lage der Leitungen im Bauwerk nicht in Frage kommt.“²⁸⁶

²⁸⁵ Vgl. RABT, S. 35

²⁸⁶ RABT, S. 35

Die oben genannte Vorgabe aus E DIN 18030, dass abgeschrägte Borde alle 75 m vorhanden sein müssen, leitet sich aus der Bestimmung der RABT ab, wonach bei einer Tunnellänge von mindestens 400 m Notausgänge im Abstand von höchstens 300 m anzuordnen sind.²⁸⁷

Alle weiteren Aussagen in E DIN 18030 über die barrierefreie Gestaltung von Straßentunneln enthalten keinerlei Detailbestimmungen. Nach dem Normentwurf müssen Notrufeinrichtungen im Tunnel und an den Tunnelportalen sowohl für Rollstuhlfahrer als auch sensorisch behinderte Menschen zugänglich und nutzbar sein. Ebenso sind die Belange motorisch oder sensorisch behinderter Verkehrsteilnehmer bei der Gestaltung von Fluchttüren und Rettungsschächten gemäß RABT zu berücksichtigen.²⁸⁸

Auch wenn E DIN 18030 keine konkreten Gestaltungsvorgaben für Notrufeinrichtungen in Tunneln enthält, finden sich im Normentwurf dennoch Hinweise darauf, welche Grundprinzipien zu beachten sind.

Für Rollstuhlnutzer beispielsweise müssen Notrufeinrichtungen stufenlos erreichbar sein. Darüber hinaus muss ihre Bedienung möglich sein. Dies ist dann gegeben, wenn die Bedienelemente der Notrufeinrichtung in einer Höhe von 85 cm, wenn notwendig auch in einem Bereich zwischen 85 cm und 105 cm angeordnet sind (siehe auch Kap. 1.2.4).²⁸⁹

Für sensorisch behinderte Menschen müssen Notrufeinrichtungen nach dem Zwei-Sinne-Prinzip (siehe Kap. 1.2.2) auffindbar und nutzbar sein.²⁹⁰ Da es sich bei einer Notrufeinrichtung um ein Produkt handelt, enthält E DIN 18030 allerdings keine verpflichtenden Gestaltungsvorgaben für die Nutzung der Einrichtung. Jedoch finden sich im Normentwurf Hinweise darauf,

²⁸⁷ RABT, S. 35

²⁸⁸ E DIN 18030, S. 51

²⁸⁹ E DIN 18030, S. 21

²⁹⁰ E DIN 18030, S. 16

was grundsätzlich zu berücksichtigen ist, wenn der Sehsinn, der Hörsinn oder der Tastsinn angesprochen werden sollen.²⁹¹ Unter dem Gesichtspunkt der Auffindbarkeit der Notrufeinrichtung macht E DIN 18030 vor allem Vorgaben in Bezug auf deren kontrastreiche Gestaltung im Verhältnis zu ihrer Umgebung (siehe auch Kap. 1.2.3.1) sowie auf ihre taktile Auffindbarkeit (siehe auch Kap. 1.2.3.2 und Kap. 5.1). Diese Vorgaben unterscheiden sich allerdings nicht von denjenigen für andere Ausstattungselemente.²⁹²

Noch unkonkreter als in Bezug auf Notrufeinrichtungen bleibt E DIN 18030 bei der Gestaltung von Flucht Türen und Rettungswegen. Die Vorgabe, dabei die Belange motorisch und sensorisch behinderter Verkehrsteilnehmer gemäß RABT zu berücksichtigen, ist letztendlich nur ein Verweis auf die in der RABT ohnehin enthaltenen Bestimmungen. Dort heißt es u. a., dass „bei der Gestaltung der Rettungsschächte ... die begrenzte körperliche Leistungsfähigkeit behinderter und älterer Personen angemessen zu berücksichtigen ist“. Ferner müssen sich Türen in Notausgängen „jederzeit mühelos öffnen lassen“.²⁹³ Aber alleine schon letztgenannte Bestimmung, die mit der Aussage einhergeht, dass die von fliehenden Personen dabei aufzubringende Kraft 100 N nicht übersteigen sollte²⁹⁴, widerspricht bereits der Empfehlung in E DIN 18030, wonach die maximale Kraft 25 N nicht überschreiten sollte.²⁹⁵

Wie allerdings oben bereits erwähnt, ist es nicht die Absicht des Normentwurfes, die Barrierefreiheit von Straßentunneln im Detail zu regeln. Vielmehr wird dies bewusst einer Fortschreibung der RABT überlassen, die für 2010 vorgesehen ist und dann voraussichtlich auch Ergebnisse eines aktuellen Forschungsprojektes²⁹⁶ zum Thema Barrierefreiheit in Tunneln berücksichtigen wird.

²⁹¹ E DIN 18030, S. 16 ff.

²⁹² E DIN 18030, S. 21

²⁹³ RABT, S. 35

²⁹⁴ RABT, S. 35

2.9 Anlagen des öffentlichen Verkehrs

2.9.1 Rechtliche Grundlagen

Anlagen des öffentlichen Verkehrs können Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV - Stadtbahn, Straßenbahn, Bus, ...) ²⁹⁷ sowie Anlagen des Schienenpersonenverkehrs (SPV – Fern-/Regional-/ Nahverkehr) sein. Weiter gehören auch Anlagen der Personenschiffahrt/Fähren dazu.

Als gesetzliche Grundlagen für die Planung des ÖPNV auf der Straße (Busverkehr u. a.) gilt in erster Linie das Personenbeförderungsgesetz (PBefG), für Stadt- und Straßenbahnen darüber hinaus auch die Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab) und für klassische Bahnanlagen hauptsächlich die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO).²⁹⁸

In allen genannten gesetzlichen Regelungen sind explizit Aussagen zur Barrierefreiheit enthalten:

PBefG § 8 (3)

„Der Nahverkehrsplan hat die Belange behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung mit dem Ziel zu berücksichtigen, für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit zu erreichen.“

BOStrab § 3 (5)

„Zu den baulichen Anforderungen gehören auch Maßnahmen, die Behinderten, älteren oder gebrechlichen Personen, werdenden Müttern, Kindern und Fahrgästen mit kleinen Kindern die Benutzung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge ohne besondere Erschwernis ermöglichen.“

²⁹⁵ E DIN 18030, S. 23

²⁹⁶ „Berücksichtigung der Belange behinderter Personen bei Ausstattung und Betrieb von Straßentunneln“ (FE-Nr. 03.0405/2005)

²⁹⁷ Je nach Definition wird der Nahverkehr auf der Schiene (SPNV) auch dem ÖPNV zugeordnet; in diesem Handbuch werden in der Regel zunächst die Vorgaben für den ÖPNV erläutert, anschließend die für den SPNV.

²⁹⁸ Quelle: <http://bundesrecht.juris.de>

EBO § 2 (3)

„Die Vorschriften dieser Verordnung sind so anzuwenden, dass die Benutzung der Bahnanlagen und Fahrzeuge durch behinderte Menschen und alte Menschen sowie Kinder und sonstige Personen mit Nutzungsschwierigkeiten ohne besondere Erschwernis ermöglicht wird. ...“

Als wichtigste Regelwerke sind insbesondere E DIN 18030, seitens der FGSV die Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ) und die bereits erwähnte RASt 06 sowie die Modulgruppe 813.02 „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“²⁹⁹ der DB AG zu nennen.

Hinweis:

Analog zu den obigen Ausführungen werden auch die weiteren Unterkapitel nach der Reihenfolge der Regelungen zunächst für den ÖPNV (PBefG, BOStrab) und dann den SPV (EBO) gegliedert.

2.9.2 Haltestellentypen (allgemein)

Haltestellen unterscheiden sich in erster Linie in ihrer Lage im oder außerhalb des Straßenraum(s) und ihrer Funktion und Form. Ein barrierefreier Zugang zu den unterschiedlichen Haltestellentypen ist durch verschiedene Maßnahmen erreichbar.

E DIN 18030 enthält keine Angaben über Form und Lage von Haltestellen. RASt 06 und EAÖ enthalten hierzu jedoch vielfältige Empfehlungen, die im Folgenden – für die allgemeingültigen Planungsgrundsätze – dargestellt werden.

Auf die spezifischen Aspekte im Hinblick auf Barrierefreiheit wird in Kap. 2.9.4.5 eingegangen.

2.9.2.1 Bushaltestellen

Bei der Lage von Bushaltestellen wird zwischen

- Busbuchten
- Bushaltestellen in Längsrichtung am Fahrbahnrand und
- Haltestellenkaps

unterschieden:

Busbucht

- Haltestelle rechts neben der durchgehenden Fahrspur
- Bus muss eine größere S-Kurve fahren, um an der Haltestelle halten zu können
- Bus muss beim Anfahren wieder in den Verkehr einfüedeln

Haltestelle am Fahrbahnrand³⁰⁰

- Bus hält direkt am rechten Fahrbahnrand (wenn Parkverbot)
- Bus fährt in einem kleineren oder größeren S-Bogen an den rechten Fahrbahnrand, um zu halten (bei Park- oder Fahrradstreifen)

Haltestellenkap

- in den Straßenraum vorgezogener Gehweg bzw. Haltestellenbereich
- ermöglicht gerades Anfahren an den Haltestellenbereich
- Anfahren ohne Verzögerung in den fließenden Verkehr.³⁰¹

Buskaps haben auch den Vorteil, dass sie eine größere Warte- und Aufstellfläche für Fahrgäste bereitstellen, die insbesondere Rollstuhlfahrern, aber auch Personen mit Kinderwagen, zugute kommen.

Diese Form ist daher in der Regel (besonders bei Parkstreifen/-druck) zu bevorzugen.³⁰²

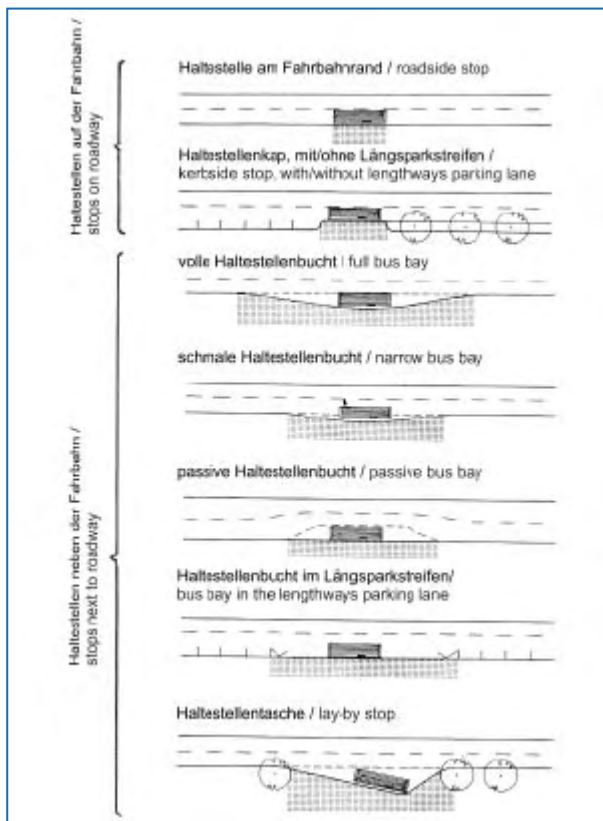
299 813.0201: Bahnsteige konstruieren und bemessen

813.0202: Bahnsteigzugänge konstruieren und bemessen

300 mit oder ohne Park- oder Fahrradstreifen

301 Vgl. RASt 06, S. 98 f. und EAÖ, S. 38

302 ebenda

Abbildung 107: Bushaltestellenformen (rechte Seitenlage)³⁰³

Darüber hinaus gibt es Zwischen- und Sonderformen, wie z. B. die Haltestelle am Fahrbahnrand mit Mittelinsel, die eingesetzt wird, wo der notwendige Platz vorhanden ist und querende Fußgänger besonders schutzbedürftig sind.³⁰⁴

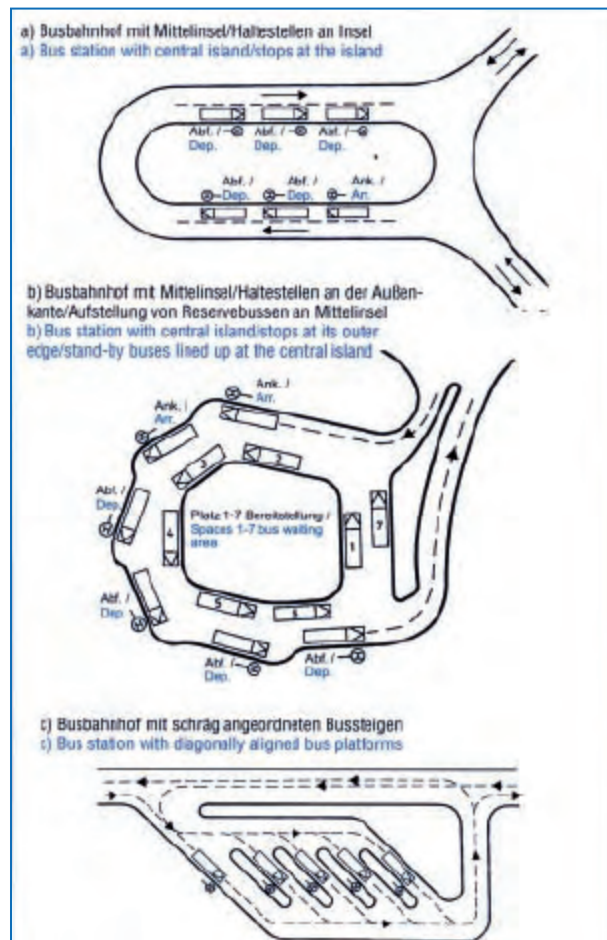
2.9.2.2 Busbahnhöfe

Busbahnhöfe können in verschiedenen Grundformen angelegt werden:

- Insellösung mit innen liegender Halteinsel
- Insellösung mit außen liegenden Haltestellen
- Lösung mit parallelen Bussteigen.

303 Quelle: STUVA, in: VDV/VDV-Förderkreis, Abb. 11/1a, S. 242

304 Vgl. VDV/VDV-Förderkreis, S. 242; RASf 06, S. 94 ff. und EAÖ, S. 36 ff.

Abbildung 108: Verschiedene Typen von Busbahnhöfen³⁰⁵

Auch hier gibt es abgewandelte bzw. im Detail stärker ausgebildete Sonderformen, wie z. B. die Sägezaufstellung (vgl. Abb. 110) an Busbahnhöfen, die ein gradliniges Heranfahren und unabhängiges Herausfahren an den Haltepunkt erleichtert.

Innenliegende Halteinseln verkürzen in der Regel die zurückzulegenden Wege beim Umsteigevorgang und sind damit insbesondere bei hoher Umsteigequote zu bevorzugen.

305 Quelle: STUVA, in: VDV/VDV-Förderkreis, Bild 11/11, S. 251



Abbildung 109: Regionaler ZOB mit Inselhaltestellen, elektronischer dynamischer Anzeige, erhöhte Borde sowie Blindenleitsystem (St. Wendel/Saar)



Abbildung 111: Barrierefreie Straßenbahnhaltestellen (Leipzig)³⁰⁶



Abbildung 110: ZOB mit Mittelinsel sowie elektronischer dynamischer Anzeige. An barrierefreien Elementen wurden erhöhte Borde sowie ein Blindenleitsystem eingebaut (Kaiserslautern)

2.9.2.3 Straßenbahnhaltestellen

Bei Straßenbahnhaltestellen sind in der Praxis verschiedene Anordnungen und Formen vorzufinden, die sich aus den unterschiedlichen Situationen entwickelt haben und nur eingeschränkt veränderbar sind. Die Wesentlichen sind das Haltestellenkap mit Hochbord, die Straßenbahnhaltestelle am Fahrbahnrand mit erhöhtem Bahnsteig oder in Mittellage und die Haltestelle mit Einstiegsstreifen.

In Deutschland sind allerdings Straßenbahnhaltestellen häufig in Mittellage zu finden, bei denen der Wartebereich teilweise unmittelbar am Haltepunkt angeordnet ist, teilweise aber auch auf der anderen Seite der Fahrbahn, was ein Queren der Fahrbahn durch die Fußgänger beim Eintreffen der Bahn erforderlich macht. Zur Sicherung des Fahrgastwechsels kann eine sog. „dynamische Haltestelle“ bzw. „Zeitinsel“ eingerichtet werden, bei der eine Lichtsignalanlage den MIV stoppt und für die Fahrgäste eine schützende Haltestelleninsel zum Erreichen der Straßenbahn schafft.³⁰⁷

2.9.2.4 Gemeinsame Haltestellen für Busse und Straßenbahnen

Haben Bus und Straßenbahn zumindest teilweise den gleichen Linienverlauf, so ist es von Vorteil, wenn sie auch dieselbe Haltestelle benutzen; dies schafft Klarheit und verkürzt Wege. Am einfachsten ist dies an rechtsseitig angeordneten Haltestelleninseln oder Haltestellenkaps. Hierbei müssen jedoch auf Grund des größeren lichten Raumes für Busse im Vergleich zu Straßenbahnen die Straßenbahngleise angepasst (gespreizt) werden.

³⁰⁶ Quelle: Stadt Leipzig

³⁰⁷ Vgl. RAS 06, S. 100; VDVG/VDV-Förderkreis, S. 256 f.

2.9.2.5 Stadtbahnhaltestellen mit Hochbahnsteig

Sie können sowohl als Mittelbahnsteig zwischen den Gleisen als auch als Haltestelleninsel am rechten Gleisrand angelegt werden. Haltestellenkaps sind nicht möglich, da sie eventuell durch Zufahrten oder Zugänge zu Grundstücken abgeschnitten werden können. Um eine städtebauliche Akzeptanz zu erreichen, ist darauf zu achten, dass sich Hochbahnsteige gut in das Stadtbild einfügen.

2.9.2.6 Stadtbahn- und U-Bahn-Haltestellen in Hoch- bzw. Tieflage

Lage, Form und Zugänglichkeit von Stadtbahn- bzw. U-Bahn-Haltestellen unterscheiden sich insbesondere in ihrer Funktion (einfacher Haltepunkt/Verknüpfungshaltestelle), Niveaulage (ebenerdig, Hochlage, Einschnitt, Tunnel) und der Anordnung der Bahnsteige (Seiten-/Mittelbahnsteig). Weitere Ausführungen sind in den Anforderungen an Barrierefreiheit in Kap. 2.9.4.5 enthalten.

SPNV-Haltestellen und Bahnhöfe

Allgemeine Ausführungen zur Planung von Bahnhöfen würden den Rahmen dieses Handbuchs sprengen – die wichtigen Anforderungen an Barrierefreiheit von Bahnsteigen und Zugängen sind in Kap. 2.9.4.5 beschrieben.

2.9.3 Zugänge zu Anlagen des öffentlichen Verkehrs

2.9.3.1 Allgemeines

Anlagen des öffentlichen Verkehrs sind innerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes angelegt (wie z.B. in der Regel Bushaltestellen) oder sind innerhalb eigener Flä-



Abbildung 112: Durch Fußgängerüberweg (FGÜ) gesicherter Zugang zu einer Fahrbahnrand-Haltestelle – der Gehweg ist zugleich Zugang zur Haltestelle (Kassel)

chen oder Gebäude untergebracht (z.B. in Bahnhöfen). Im erstgenannten Fall sind in der Regel die straßenbegleitenden Gehwege zugleich auch Zu- und Abgänge zur Haltestelle, bei manchen Anlagen gibt es eigene Zu- und Abgänge. Im Hinblick auf die Barrierefreiheit sind auch neben den Fußwegen insbesondere die Fahrbahnquerung und ggf. die Überquerungshilfen zur (gegenüberliegenden) Haltestelle zu betrachten.³⁰⁸

Nach RAS_t 06 sollte auf die Neuanlage von Über- und Unterführungen für Fußgänger über/unter Straßen verzichtet werden, wenn dies nicht durch die topografischen Gegebenheiten Vorteile für die Fußgänger bietet. Bestehende Unterführungen sollten mittel- bis langfristig durch plangleiche Querungshilfen ersetzt bzw. ergänzt werden. Ausgenommen davon sind in ebenem Gelände Über- und Unterführungen in Zusammenhang mit tiefliegenden Trassen von Bus und Bahn.³⁰⁹

E DIN 18030 fordert im Abschnitt „Mobilität“, dass Verkehrs- und Außenanlagen stufenlos erreichbar und

³⁰⁸ Bezüglich der allgemeinen Anforderungen an die Ausgestaltung von Gehwegen und Querungsanlagen als Zugänge wird auf die Kap. 2.3.1 und 2.4 verwiesen.

³⁰⁹ Vgl. RAS_t 06, S. 92

nutzbar sein müssen³¹⁰, enthält aber bezüglich (Zu- und Abgängen zu) ÖV-Anlagen keine weiteren Aussagen. Jedoch haben hier die vorgenannten Aussagen zu Gehwegen bzw. zur Höhenüberwindung Gültigkeit, dass Treppen, Fahrtreppen und Fahrsteige allein nicht barrierefrei sind und jede höhenverschiedene Ebene neben Treppen über Rampen oder Aufzüge erreichbar sein soll (vgl. Kap. 3.2 und 4.1).

Die EAÖ fordert für Zu- und Abgänge eine leichte und sichere Erreichbarkeit, welche ihrerseits beleuchtete, saubere, vom Fahrweg getrennte und ausreichend breite barrierefreie Fußwege voraussetzt.³¹¹

Nach BOStrab müssen Zu- und Abgänge in Haltestellen sicher und bequem sein, sie sollen bei ebenerdiger Strecke ohne Stufen gestaltet sein.³¹²

2.9.3.2 Höhengleiche Zugänge (Querungen) im Straßenraum

An Haltestellen gibt es in der Regel einen erhöhten Querungsbedarf bzw. umgekehrt gilt die Anforderung, Haltestellen in der Nähe von Knotenpunkten oder Querungsstellen anzulegen.

Daher gehen RAS 06 und EAÖ in eigenen Kapiteln³¹³ darauf ein bzw. verweisen des Weiteren auf EFA und RiLSA; E DIN 18030 trifft keine Aussagen hierzu.

Neben den bereits in Kap. 2.4 dargestellten allgemeinen Anforderungen an (nicht ÖPNV-spezifische) Querungsstellen wie Fußgängerüberwege oder Furten werden weitere Anforderungen an Bahnkörper-Querungsstellen (z. B. für Straßenbahnhaltestellen an Streckenabschnitten) dargelegt:

Diese sollen als Grundform eine Z-Form erhalten. Die nutzbare Tiefe der Schutzinseln muss dabei mind. 2,50 m betragen.³¹⁴



Abbildung 113: Durch Mittelinsel als Querungshilfe verbesserter Zugang zu einer außerorts neu angelegten Bushaltestelle; die Mittelinsel ist ausreichend dimensioniert und mit 3-cm-Bord abgesenkt, der Zugang zur Haltestelle erfolgt über Anrampungen (Landkreis Kaiserslautern)



Abbildung 114: Durch Lichtsignalanlage (Fußgängerampel) gesicherter und durch BLS auffindbarer Zugang zu einer Bushaltestelle (Augsburg)

Die Umlaufsperrungen müssen so großzügig dimensioniert werden, dass auch ein überbreiter Kinderwagen, Fahrräder oder Rollstühle passieren können.³¹⁷

Nach E DIN 32975 muss sich der Schienenweg einschließlich eines Sicherheitszuschlages deutlich op-

310 E DIN 18030, S. 23

311 Vgl. EAÖ, S. 50

312 Vgl. BOStrab, § 31 (2) und (3)

313 Vgl. EAÖ, S. 36 ff. und RAS 06, S. 98 ff.

314 Vgl. EAÖ, S. 58 und RAS 06, S. 86 f.

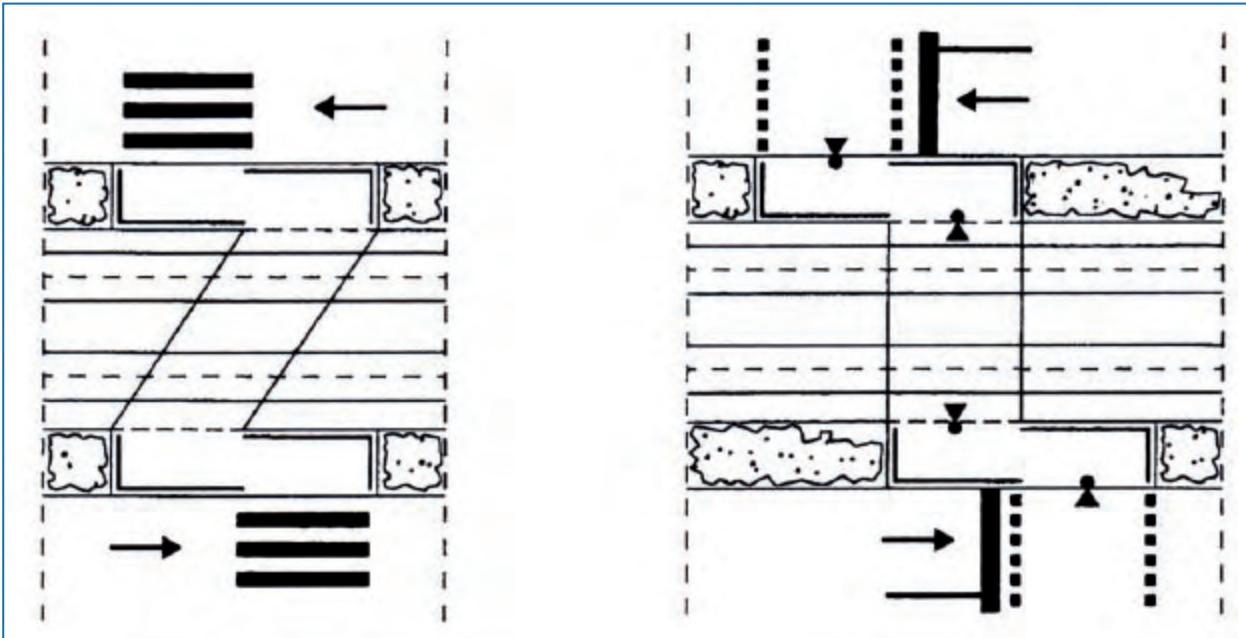


Abbildung 115: Schemazeichnungen für Bahnkörper-Querungsstellen, links: die Z-Grundform³¹⁵



Abbildung 116: Z-förmige Bahnkörper-Querungsstelle mit Aufmerksamkeitsfeld und Markierung (das AMF müsste nach DIN 32984 mit Rillen in Gehrichtung ausgeführt sein) (Stuttgart)



Abbildung 117: Blindenleitsystem zu einer signalgesicherten Z-förmigen Bahnkörper-Querungsstelle (das AMF müsste nach DIN 32984 mit Rillen in Gehrichtung ausgeführt sein) (Mannheim)³¹⁶

tisch kontrastierend vom Fahrwegbelag für den übrigen Fahrzeugverkehr unterscheiden. Entsprechende Übergänge sind ausreichend zu beleuchten.³¹⁸

2.9.3.3 Höhenverschiedene Zugänge

Neben bereits genannter Forderung, dass Verkehrs- und Außenanlagen stufenlos (z. B. über Rampen) erreichbar und nutzbar sein müssen, ergänzt die

315 Quelle: EAÖ 2003, S. 59

316 Quelle: Stadt Mannheim

317 Vgl. EAÖ, S. 58

318 Vgl. E DIN 32975, S. 15



Abbildung 118: Barrierefreier Zugang eines Ortsteils zum Bahnhof über eine Rampeanlage. Die Treppe dient der Verkürzung der Wege, die Rampeanlage wird vollständig durchgeführt. Sie verfügt über Radabweiser, Handläufe sowie darüber hinaus Bänke auf den Zwischenpodesten (Hochspeyer)



Abbildung 119: Barrierefreier Zugang zu einem S- und Regionalbahnhof über Treppe und Außenlift (Weidenthal)³²⁰

BOStrab, dass Zu- und Abgänge bei Haltestellen in Hoch- oder Tieflage auch über Aufzüge erreichbar sein sollen.³¹⁹

2.9.4 Haltestellen und Bahnhöfe

2.9.4.1 Bewegungsräume (Geh- und Warteflächen) auf Bus- und Bahnsteigen

Regel- und Mindestbreiten

Zahlreiche Regelwerke nennen konkrete Werte für die Abmessungen, insbesondere für Bewegungs- und Warteflächen im Bereich des ÖV. E DIN 18030 gibt für die Bewegungsflächen entlang von Bahn- bzw. Bussteigkanten im Geltungsbereich der EBO eine Breite von mindestens 2,75 m vor, für den Geltungsbereich der BOStrab und der StVO von 2,50 m.³²¹

RASt 06 und EAÖ sehen gleichlautend für Bewegungsflächen entlang von Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel eine Regelbreite von mindestens 3,00 m³²², für Haltestelleninseln von mindestens 2,50 m vor. An Umsteigehaltestellen und Doppelhaltestellen sowie bei Ausstattung mit Wetterschutzeinrichtungen mit Sitzmöglichkeiten ist die Anlage von breiteren Bereichen empfehlenswert.³²³

Um eine ausreichende Bewegungsfreiheit und problemloses Ein- und Aussteigen zu gewährleisten, schlägt die EAÖ vor, eine Wartefläche von 1,50 m²/Fahrgast anzubieten.³²⁴

Auf gesetzlicher Ebene trifft die EBO keine Aussagen dazu, nach BOStrab muss mindestens eine nutzbare Breite von 2,00 m (bzw. 1,50 m bei der Lage im öffentlichen Straßenraum) vorhanden sein; die Bemessung der Hauptwege erfolgt entsprechend dem Verkehrs-

319 Vgl. BOStrab, § 31 (2) und (3)

320 Quelle: Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Süd (ZSPNV-Süd)

321 Vgl. E DIN 18030, S. 52

322 2,50 m nutzbare Breite zuzüglich 0,50 m Sicherheitsabstand

323 Vgl. RASt 06, S. 100, RASt 06, Bild 93, S. 103; EAÖ, S. 42

324 Vgl. EAÖ, S. 42

aufkommen unter Berücksichtigung der Stärke und Verflechtung der Fahrgastströme.³²⁵

Ril 81302 gibt für Zuggeschwindigkeiten bis 160 km/h eine Mindestbreite für Außen- und einseitig nutzbare Mittelbahnsteige von 2,50 m an, für Mittelbahnsteige 3,40 m; ergänzt wird diese Angabe jedoch durch den im Hinblick auf die Barrierefreiheit sehr wichtigen Zusatz, Außenbahnsteige nach Möglichkeit mit 2,75 m zu bemessen, um den Einsatz fahrzeuggebundener Einstiegshilfen (wie Hublifte) zu ermöglichen.³²⁶

Mindestbreiten im Bereich maßgebender Einbauten
Nach Ril 81302 gelten im Bereich maßgebender Einbauten (z. B. Treppenaufgänge, Aufzüge, ...) eingeschränkte Mindestmaße, die sich aus Einbaubreiten und vorgeschriebenen Mindestabständen berechnen. Für barrierefreie Durchgänge (mit a_A bezeichnet) wird dazu die Summe aus Gefahrenbereich b_s und Mindestwerten gebildet; seitlich von Treppen oder Gebäuden müssen daher mind. 2,10 m (b_s 0,90 m + 1,20 m) frei bleiben, bei kurzen Einbauten 1,80 m (b_s 0,90 m + 0,90 m).³²⁷

Bewegungsräume

Bewegungsräume für Rollstuhlfahrer sind auf allen Bahnsteigen und Haltestellenwarteflächen vorzusehen. Eine hindernisfreie Bewegungsfläche zum Rangieren sollte laut E DIN 18030, wie bereits im Kap. 1.2.4 beschrieben, mindestens 1,50 m x 1,50 m groß sein, zur Begegnung sind 1,80 m x 1,80 m notwendig. Der VDV empfiehlt sogar eine Fläche in der Größenordnung von 2,00 m x 2,00 m einzurichten, um Rollstuhlfahrern eine mühelose 180°-Wende zu erlauben.³²⁹ Als Alternative wird vorgeschlagen, dass auch eine freie Fläche um ein Hindernis herum als Bewe-

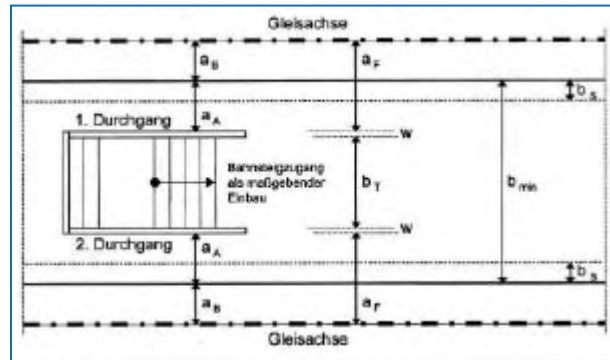


Abbildung 120: Breite von Mittelbahnsteigen mit Zugang im mittleren Bahnsteigebereich³²⁸

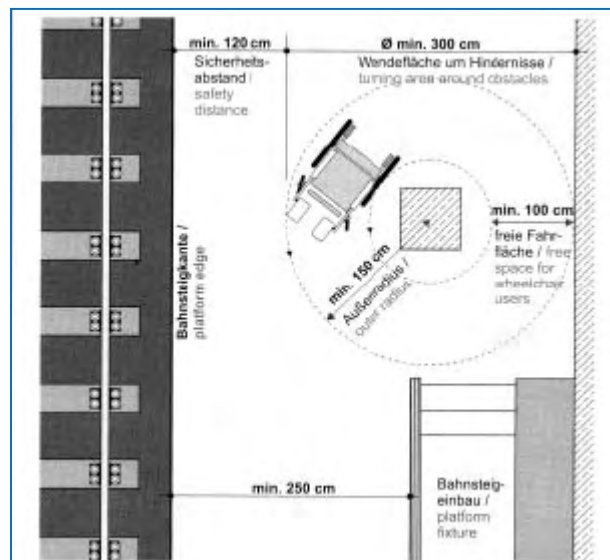
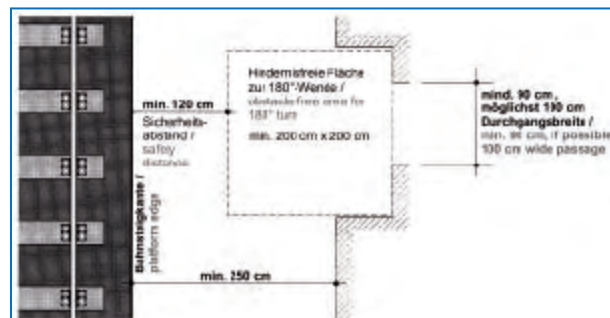


Abbildung 121, Abbildung 122: Bewegungsräume für Rollstuhlfahrer auf Haltestellenwarteflächen und Bahnsteigen³³⁰

³²⁵ Vgl. BOStrab, § 31 (6)

³²⁶ Dieses Maß erklärt sich aus den addierten Mindestbewegungsmaßen von 1,50 m Bewegungsfläche + 1,20 m Rollstuhl + 5 cm für Toleranzen (= 2,75 m).

³²⁷ Berechnung nach Ril 813.0201 S. 8 ff.

³²⁸ Quelle: Ril 813.0201, Bild 2, S.10

³²⁹ VDV/VDV-Förderkreis, S. 208/209

³³⁰ Quelle: STUVA, in: VDV/VDV-Förderkreis, Bild 9/1a und 9/1b, S. 208/209

gungsfläche genutzt werden kann. Diese Fläche darf dann einen Außenradius von mindestens 1,50 m um ein mittiges Hindernis und eine freie Fahrfläche von mindestens 1,00 m Breite zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von ca. 1,20 m zu Bahnsteig- bzw. Bordsteinkante nicht unterschreiten. Für Aufstell- und Ruheflächen von Rollstuhlfahrern genügt laut E DIN 18030 ebenfalls eine Mindestfläche von 1,50 m x 1,50 m.

Der Kopfreiraum von Bewegungsflächen sollte nach E DIN 18030 mindestens 2,25 m betragen.³³¹ Nach § 19 (2) BOStrab müssen Sicherheitsräume mindestens 2,00 m hoch sein, die EAÖ verweist diesbezüglich auf die BOStrab.³³²

Quer- und Längsneigungen

E DIN 18030 trifft explizit keine Regelungen zur maximalen Längs- und Querneigung, weder für Haltestellen noch für Bahnsteige. Für Haltestellen im Gehwegbereich sind jedoch die Regelungen für Gehwege im übertragenen Sinne anwendbar (detaillierte Ausführungen dazu vgl. Kap. 2.3.1).

Die EBO enthält keinerlei Vorgaben, gemäß Ril 81302 soll die Längsneigung 2,5 ‰ nicht überschreiten, die Querneigung – sofern überhaupt notwendig – soll ca. 2 ‰ betragen.³³³ Für Bahnsteige mit erhöhter Längsneigung (über 2,5 ‰) sind in der Ril 81302 Maßnahmen genannt, um die Nachteile auszugleichen, wie z. B. ein griffiger(er) Bahnsteigbelag.³³⁴

2.9.4.2 Höhengleiche Übergänge über Gleisanlagen

Unter bestimmten Bedingungen sind höhengleiche Bahnsteigzugänge zulässig. Die folgende Abbildung zeigt barrierefreie Regelausführungen mit Umlaufsperrre:

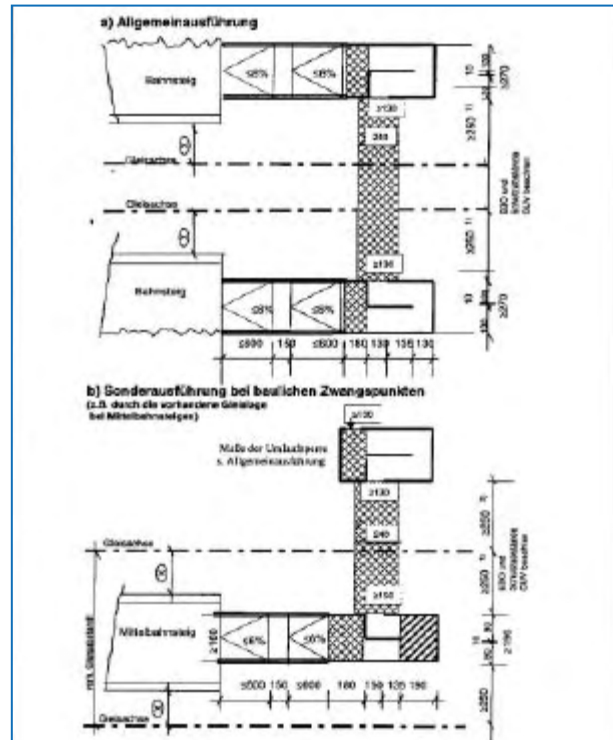


Abbildung 123: Barrierefreie Regelausführungen für Reisendenübergänge (mit Umlaufsperrre), welche an ein Leitsystem nach Ril 81302 anzubinden sind³³⁵

Hinweise zu einer signaltechnischen Sicherung von Reisendenübergängen werden hier nicht gegeben.

2.9.4.3 Zugänge zu verschiedenen Ebenen in ÖV-Anlagen

Höhenunterschiede innerhalb der ÖV-Anlagen, z. B. zwischen verschiedenen Bahnsteigebenen, müssen (zumindest über einen Zugang) barrierefrei gestaltet sein, darin stimmen Ril 81302, EAÖ sowie E DIN 18030 überein. Dies kann über Rampen und Aufzüge (als Ergänzung zu Treppenanlagen) verwirklicht werden.³³⁶

Nach Ril 81302³³⁷ gelten bezüglich barrierefreier Bahnsteigzugänge neben o.g. folgende Regelungen:

331 E DIN 18030, S. 45

332 EAÖ, S. 13

333 Ril 813.0201, S. 11 f.

334 Ril 813.0201A02, S. 1 ff.

335 Quelle: Ril 813.0202A02, Bild 1, S. 1

336 Vgl. Ril 813.0202, S. 1; EAÖ, S. 50, 51; E DIN 18030, S. 23

337 Vgl. Ril 813.0202, S. 1 f.



Abbildung 124: Kontrastreich gestalteter Reisendenübergang zu einem Mittelbahnsteig mit Anrampung und Blindenleitsystem (BLS) im Bahnsteigzugang



Abbildung 125: Anlagen zur Überwindung von Höhenunterschieden in Bahnhöfen – Überführung mit Treppen und transparentem Aufzug



Abbildung 126: Offen gestaltete Unterführung mit Zugang über Rampe mit Radabweiser und durchgehendem Handlauf an einem regionalen Bahnhofspunkt; Treppen und Aufzüge am Gleiszugang sind vorhanden, aber in der Abbildung nicht sichtbar

Ist die Station hoch frequentiert (ab 1000 Reisende/Tag), soll bei Neu- oder umfassenden Umbauten der barrierefreie Zugang sofort umgesetzt werden, bei tatsächlichem und nachzuweisendem Bedarf auch bei geringerer Zahl an Reisenden; ansonsten sind die Voraussetzungen zu schaffen, dass bei Bedarf ggf. eine notwendige Nachrüstung ohne wesentliche Mehrkosten durchgeführt werden kann.³³⁸

Die EAÖ enthält lediglich allgemeine Aussagen zu Rampen, die BOStrab fordert in § 31 (10) erst bei einem zu überwindenden Höhenunterschied von mehr als 8,0 m mindestens eine Rampe, eine Fahrtreppe oder eine andere mechanische Förderhilfe, Haltestel-

³³⁸ Nach Ril 813.0202 z.B. mit Aufzügen oder langen Rampen über 50 m Länge.



Abbildung 127: Transparent und großzügig gestalteter Aufzug (Hauptbahnhof Berlin)



Abbildung 128: Deutliche Hinführung zum Aufzug (Hauptbahnhof Gelsenkirchen)

len in Hoch- oder Tieflage sollen jedoch (auch) über Aufzüge erreichbar sein.³³⁹

Rampen

Anforderungen an Rampen im öffentlichen Verkehrsraum sind in Kapitel 3.2 detailliert ausformuliert; für Rampen innerhalb von ÖV-Anlagen gelten z. T. weitere Anforderungen.

Für Bahnanlagen werden diese Anforderungen (max. 6 % Steigung, Zwischenpodeste, Bewegungsflächen, ...) übernommen, es wird dabei auf DIN 18024-1 verwiesen. Darüber hinausgehend werden weitere Anforderungen formuliert, wie die Regelbreite von 2,40 m im Hauptzugang. Die Bewegungsfläche vergrößert sich entsprechend, deren Länge soll das 1,5-fache der Rampenbreite betragen; für eine 2,40 m breite Rampe bedeutet dies eine Länge der Bewegungsfläche (in der Ril 81302: Stauraum) von 3,60 m.

³³⁹ BOStrab § 31 (10) und (3)

Bei bestimmten Voraussetzungen kann eine Mindestbreite von 1,60 m ausreichen, bei kurzen Rampen 1,20 m.³⁴⁰

Eingebaute Rampen benötigen bei größeren Höhenunterschieden viel Fläche und verursachen daher hohe Kosten sowie (zu) lange Wege. Daher sollten Rampen in der Regel bei ÖPNV-Haltestellen im Straßenraum angewandt werden, jedoch nicht bei Haltestellen in Hoch-/Tieflage. Dort sollten sie durch Aufzüge ersetzt werden.³⁴¹

Aufzüge

Detaillierte Anforderungen an Aufzüge als technische Anlagen sind in Kapitel 4.1 ausformuliert, besonders die Anforderungen der E DIN 18030 und DIN EN 81-70.

³⁴⁰ Ril 813.0202; S. 5

³⁴¹ Vgl. VDV/VDV-Förderkreis, S. 218 und S. 274

Durch die Begrenzung der Kabinengröße eines Aufzuges ist die Leistungsfähigkeit an einer ÖPNV-Haltestelle begrenzt und nur als Ergänzung zu festen Treppen bzw. Fahrtreppen einzurichten. Aufzüge sollten schon von weitem erkennbar, möglichst ohne Fahrbahnüberquerung erreichbar und transparent gebaut sein. Zugänge zu Aufzügen auf Bahnsteigen sollten nur in Bahnsteiglängsrichtung angeordnet sein.³⁴² Nach BOStrab und EAÖ sollen Haltestellen in Hoch- oder Tieflage auch über Aufzüge erreichbar sein.³⁴³

Für Bahnanlagen macht die Ril 81302 konkrete Angaben zur Ausgestaltung: sie sollen barrierefrei erreichbar, bemessen und ausgestattet sein.³⁴⁴ Dazu gehören nach Ril 81302 über die üblichen Anforderungen hinausgehende anzustrebende Bewegungsflächen vor Aufzügen von 2,00 m x 2,00 m sowie eine transparente Gestaltung.

Fahrtreppen³⁴⁵ und geneigte Fahrsteige

Analog zu den Aufzügen sind in Kapitel 4.2 detaillierte Anforderungen – besonders die der E DIN 18030 – an Roll-/Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige ausformuliert.

Hinsichtlich Barrierefreiheit treffen weder EAÖ noch BOStrab oder Ril 81302 explizite Aussagen. Im weiteren Sinne sind die in der Ril 81302 genannten Maximalgeschwindigkeiten von 0,50 m/s sowie die Mindestbreite von 1,00 m nennenswert.³⁴⁶

Fahrtreppen werden in der Regel in stark frequentierten Haltestellen mit großen Höhenunterschieden eingesetzt. Bei Einhaltung bestimmter Planungsgrundsätze können diese auch von Personen mit geringer Mobilitätsbehinderung genutzt werden. Als Ersatz für Aufzüge sind Fahrtreppen nach den EAÖ allerdings ungeeignet. Daher sollten in Verbindung mit Rolltreppen immer barrierefreie Alternativen eingerichtet werden.³⁴⁷

³⁴² Vgl. BMVBW, direkt Heft 56, S. 33

³⁴³ BOStrab § 31 (3), EAÖ, S. 50

Unter- und Überführungen

Sind Unter- und Überführungen nicht zu vermeiden, wie z. B. oft bei Bahnanlagen, so sind diese barrierefrei zu gestalten. In alle Hauptwegerichtungen sollten Treppen sowie ergänzend Rampen angelegt oder Aufzüge eingebaut werden. Generell sollte eine möglichst gradlinige Führung erfolgen.³⁴⁸



Abbildung 129: Überführung mit Zugang über Treppen und Aufzüge (Neustadt/Wstr.)

³⁴⁴ Ril 813.0202; S. 6 ff.; hier wird bez. Barrierefreiheit auf DIN 18024/18025 verwiesen

³⁴⁵ Fahrtreppen werden umgangssprachlich als Rolltreppen bezeichnet.

³⁴⁶ Ril 813.0202; S. 8 f.

³⁴⁷ Vgl. EAÖ, S. 50

³⁴⁸ Vgl. EFA, S. 27 f. und RASt 06, S. 92

Die Anforderungen an die Mindestmaße sind bei RASt 06 und Ril 81302 gleich: die lichte Höhe einer Unterführung soll mindestens 2,50 m groß sein, anzustreben sind jedoch 3,00 m; die lichte Breite hängt von Funktion und Länge der Unterführung ab, sollte jedoch mindestens 2,50 m betragen. Dabei ist eine Schlauchwirkung zu vermeiden, dies kann durch ein Verhältnis von Breite zu Länge von mehr als 1:4 erreicht werden; auch eine möglichst lange offene Gestaltung der Eingangsbereiche bietet den Nutzern Komfort und Sicherheit.³⁴⁹

Treppen

Auch zur Thematik „Treppen“ werden ausführliche Anforderungen nach E DIN 18030, RASt 06 u. a. in Kap. 3.1 beschrieben; hier werden nur die speziellen Anforderungen für Bahnanlagen ergänzt.

Ril 81302 verweist zunächst auf DIN 18024-1, nennt aber darüber hinausgehende Anforderungen für Treppen, die Wetterschutz oder Breite betreffen. So werden als Regelbreite 2,40 m, als Mindestbreite 1,80 m gefordert; beim Steigungsverhältnis werden 14–18 cm (Stufenhöhe) und 27–35 cm (Auftrittstiefe) angegeben.

Zusätzlich sollten (bei neuen Treppen) alle Stufen – für beide Gehrichtungen sichtbar – kontrastreich markiert sein. Unter „Hinweis“ wird darüber hinaus eine taktile Kennzeichnung an den Treppenhandläufen angeraten³⁵⁰ (vgl. dazu Kap. 3.3).

2.9.4.4 Abstände zwischen Bahn- bzw. Bussteigkante und Fahrzeugen (Restspalt und Reststufe)

Allgemeines

Höhenunterschiede und Abstände zwischen Bahn- bzw. Bussteigkante zu Fahrgasträumen stellen für gehbehinderte Personen, Rollstuhlfahrer, kleinwüchsige

Menschen und Kinder erhebliche Schwierigkeiten dar. Ein möglichst niveaugleicher Ein- bzw. Ausstieg, von dem auch Personen mit Kinderwagen oder Gepäck profitieren, sollte angestrebt werden.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die in DIN 18024-1 geforderten 3 cm nicht immer praktikabel sind.

In der Praxis wird derzeit ein *maximaler* Abstand in horizontaler (Restspalt) und vertikaler Richtung (Reststufe) von je 5 cm als gerade noch geeignet und zudem technisch realisierbar angesehen und hat daher auch Eingang in Regelwerke wie E DIN 18030 sowie EAÖ 2003 und RASt 06 gefunden.

Letztere verweist darauf, dass Bushaltestellen so anfahrbar sein müssen, dass ein Bus für den Einstieg von Personen mit Mobilitätsbehinderungen parallel in 5 cm Abstand zum Bord halten kann. Busbuchten benötigen daher eine große Fläche und sind aus diesem Grunde innerhalb bebauter Gebiete generell ungeeignet. Bezüglich der Höhendifferenz von Fahrzeug zu Haltestelle trifft die RASt 06 folgende Aussage: „Die Höhe der Wartefläche soll nicht mehr als 5 cm unter der Höhe des Wagenbodens der eingesetzten Busse liegen, um Ein- und Ausstieg ohne Hilfe Dritter zu ermöglichen. Höhendifferenzen zwischen 5 cm und 10 cm sind mit Erschwernissen oder mit Hilfe Dritter nutzbar, Höhendifferenzen größer als 10 cm sind zu vermeiden“.³⁵¹

Sollten größere Unterschiede als jeweils 5 cm bei Höhendifferenz und Restspalt nicht vermeidbar sein, so müssen diese durch entsprechende Maßnahmen an mindestens einem Fahrzeugzugang ausgeglichen werden.³⁵² Die Haltestellenposition dieses Zugangs soll dann nach EAÖ an der Haltestelle markiert werden.³⁵³

349 Vgl. RASt 06, S. 92; Ril 813.0202; S. 9 f.

350 Vgl. Ril 813.0202; S. 4

351 RASt 06, S. 103

352 Vgl. E DIN 18030, S. 52; RASt 06, S. 100/102; EAÖ, S. 52

353 Vgl. EAÖ, S. 52

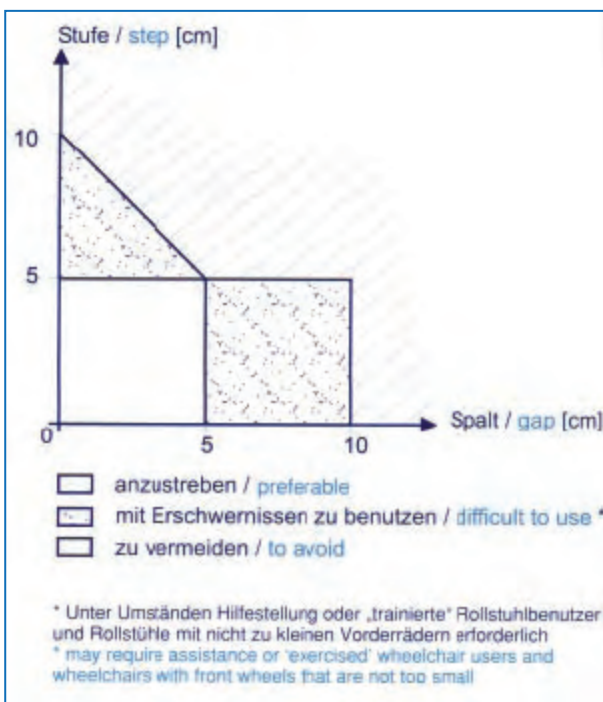
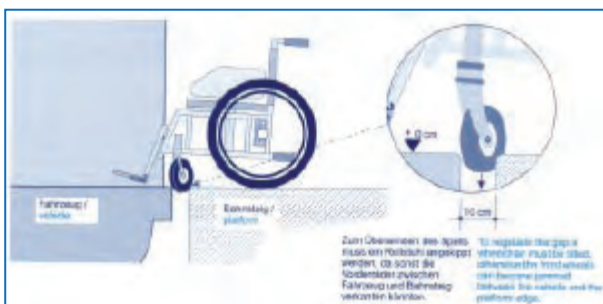
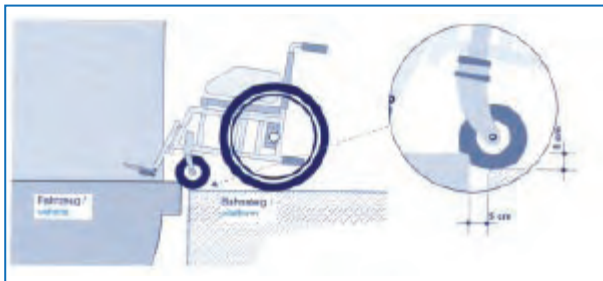


Abbildung 130, Abbildung 131, Abbildung 132: Schemazeichnungen zu Reststufenhöhen und Spaltbreiten³⁵⁷

³⁵⁴ Richtlinie 2001/85 EG, Anhang VII: 3.6.2

³⁵⁵ Die EU-Busrichtlinie wurde durch entsprechende Änderung der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in deutsches Recht übernommen.



Abbildung 133: Einstieg an einer Straßenbahnhaltestelle mit automatischer Rampe zur Spalt- und Höhenüberbrückung (Mainz)

Da trotz des vermehrten Einsatzes von Niederflurbussen die Abstimmung des Fahrzeugmaterials auf das jeweilige Haltestellenumfeld in der Vergangenheit i. d. R. nicht dazu geführt hat, dass Reststufe und -spalt auf je 5 cm begrenzt wurden, wodurch insbesondere die Zugänglichkeit für Rollstuhlfahrer nicht gewährleistet war, schreibt die EU-Busrichtlinie³⁵⁴, die mittlerweile in deutsches Recht übernommen wurde³⁵⁵, für (neue) Stadtbusse eine Absenkvorrichtung („Kneeling“) und die Ausstattung mit einer fahrzeuggebundenen Einstiegshilfe vor. Dies kann eine manuell betätigte oder automatische Rampe mit einer maximalen Neigung von 12%³⁵⁶ oder ein Hublift sein.

Für Straßen-, Stadt- und U-Bahnen existiert keine verpflichtende Vorgabe für den Einsatz fahrzeuggebundener Einstiegshilfen.

³⁵⁶ Die max. Neigung von 12 % ist für die Zulassung eines Busses nachzuweisen – gemessen auf einem 15 cm hohen Bord. In der Praxis können bei niedrigeren Haltestellenborden also durchaus größere, bei höheren Borden geringere Neigungen auftreten.

³⁵⁷ Quelle: STUVA, in: VDV/VDV-Förderkreis, Bild 9/3a, b, S. 211 und Bild 5/1, S. 114



Abbildung 134: Hier gibt es zwar einen nahezu höhengleichen Einstieg, doch die Überwindung des Restspaltes ist nur durch fremde Hilfe möglich

Für den Bereich der Bahnanlagen nach EBO fordert die Ril 81302 den Bau von Bahnsteigen, „die dem Kunden einen möglichst stufenlosen Übergang zum Zug bieten“.³⁵⁸ Eine Verpflichtung für den Einsatz fahrzeuggebundener Einstiegshilfen ergibt sich hieraus nicht.

Generell ist es notwendig, Haltestelle und Fahrzeug aufeinander abzustimmen!³⁵⁹

2.9.4.5 Haltestellentypische Besonderheiten bei der Überwindung von Höhenunterschieden und Restspalt

Bushaltestellen

Um einen barrierefreien Zugang an Bushaltestellen zu ermöglichen, muss der Bus möglichst gradlinig und nah an den Bord heranfahren können, so dass der Spalt



Abbildung 135: Einstieg mit klappbarer Fahrzeugrampe bei einem Niederflrbus und erhöhtem Bord (mit nur noch kleiner Reststufenhöhe und Spaltbreite)

zwischen Bordkante und Schwelle der Bustür so gering wie möglich ist (siehe oben). Der Abstand zwischen Fahrzeug und Bordstein kann bei Haltestellenkaps am besten minimiert werden, während durch die Lenkbe-
wegung bei Busbuchten bzw. auch bei Haltestellen in Längsrichtung der Abstand immer größer sein wird. Dies wird durch eventuell falsch parkende Fahrzeuge noch verstärkt. Um den barrierefreien Ein- und Ausstieg an Bushaltestellen gewährleisten zu können, sollten diese also in Kap-Form und möglichst auf gerader Strecke angelegt werden.³⁶⁰

Mit steigender Tendenz werden Niederflr-Verkehrssysteme, d. h. Niederflrfahrzeuge mit Kneelingtech-

358 Ril 813.0201, S. 2

359 EAÖ, S. 51

360 Vgl. RASf 06, S. 98 ff. und EAÖ, S. 38



Abbildung 136: Bordsteinformen und -gestaltung an Bushaltestellen³⁶¹

nik, eingesetzt, die in Kombination mit einer Bordstein-erhöhung im Haltestellenbereich sowie ggf. einer Rampe oder einem Hublift einen nahezu niveaugleichen Ein- und Ausstieg ermöglichen.

Diese Erhöhung des Bordsteins muss den Fahrzeugen entsprechend angepasst werden, um einerseits einen

nahezu stufenlosen Zugang zu erreichen und andererseits Schäden am Fahrzeug zu vermeiden. Für den Fall, dass ein geradliniges Anfahren der Haltestelle nicht gewährleistet werden kann, so ist der Bordstein entsprechend niedriger herzustellen, da sonst Beschädigungen an den Fahrzeugen nicht ausgeschlossen werden können. Damit erhöht sich allerdings auch die Höhe der Reststufe.

³⁶¹ Quelle Abb. unten links: Stadt Fulda

16 cm hohe Warteflächen über Straßenoberkante sind auch von Niederflurbussen mit ihren Überhängen problemlos befahrbar. Auch mit 18 cm bis 20 cm hohen Bordsteinen (je nach Querneigung der Straße) bestehen gute Erfahrungen.³⁶² In der Praxis werden mehr als ein Drittel der Haltestellen 18 cm hoch angelegt, und ein Viertel in einer Höhe von 16 cm. Bordsteine in der Höhe von 24 cm oder sogar 30 cm werden bei kombinierten Bus/Straßenbahn-Haltes umgesetzt.³⁶³

Zur weiteren Minimierung des Abstandes zwischen Bussen und Bordstein können besondere Bord- bzw. Formsteine verwendet werden.

Straßenbahnhaltestellen

Eine gute Lösung für mobilitätsbehinderte Menschen stellt die Ausbildung eines Haltestellenkaps mit Hochbord am Fahrbahnrand dar. Diese hat ähnliche Vorteile wie das Buskap (siehe oben).

Bei Straßenbahnhaltestellen in Mittellage, die keine direkt zugeordnete Wartefläche besitzen, sind für mobilitätsbehinderte Menschen in der Regel fahrzeuggebundene Einstiegshilfen erforderlich, da der Einstieg von der Fahrbahn aus erfolgt.

Die RASt 06 empfiehlt, beim Einsatz von Niederflursystemen halbohohe Bahnsteige bzw. Warteflächen mit 25 cm bis 35 cm über Schienenoberkante zu verwenden. Durch eine Fahrbahn-Anhebung im Bereich der Haltestelle (also zwischen der Haltestelle im Seitenraum und dem Halteplatz der Straßenbahn) auf Fahrzeughöhe können in Verbindung mit Niederflurstraßenbahnen Einstiegsbedingungen barrierefrei gestaltet werden³⁶⁴ – die erhöhte Fahrbahn dient als Ein- und Ausstiegsbereich, die Haltestelle im Seitenraum (im Sinne von Wartebereich) wird über die Fahrbahn niveaugleich erreicht.



Abbildung 137, Abbildung 138: Barrierefreie Stadt- bzw. Straßenbahnhaltestelle (Straßburg, Frankreich und Kassel)

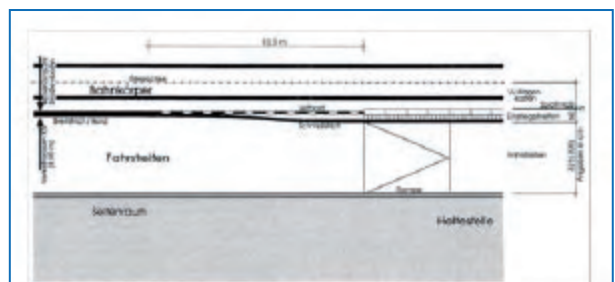


Abbildung 139: Prinzip einer angehobenen Fahrbahn³⁶⁵

362 RASt 06, S. 103

363 Vgl. Rau, A. in: der Nahverkehr 12/2004: Haltestellen barrierefrei neu gestalten.

364 RASt 06, S. 100

365 Quelle: RASt 06, Bild 88, S. 100



Abbildung 140: Straßenbahnhaltestelle in Mittellage mit Sicherung des Einstiegsbereiches durch eine LSA („Zeitinsel“) und Fahrbahnanhebung (Kassel)

Statt der Fahrbahnanhebung auf gesamter Wagenlänge kann auch nur ein sog. Einstiegsstreifen angelegt werden. Dieser Streifen ist ein in der Regel schmaler, auf Einstiegsniveau angehobener Abschnitt quer über die Fahrbahn³⁶⁶, der nur zum Einsteigen von den Fahr­gästen benutzt wird und sonst vom Radverkehr bzw. teilweise auch vom MIV befahrbar angelegt ist.

Da die Fahrbahn in den beiden o.g. Fällen als Ein- und Ausstiegsbereich genutzt werden muss, ist es notwendig, diesen Bereich aus Sicherheitsgründen gegenüber dem Kfz- und/oder Radverkehr durch eine LSA zu sichern (siehe Abb. 140).

Um das Verständnis der Nutzer zu erleichtern, sollten gestalterische Maßnahmen wie z. B. eine deutliche visuelle Unterscheidung zwischen dem Wartebereich auf dem Gehweg, dem Einstiegsstreifen und der Fahrbahn umgesetzt werden.

Haltestellen mit Einstiegsstreifen in Kombination mit Niederflurfahrzeugen gewährleisten in der Regel einen barrierefreien Zugang sowie eine gute städtebau-



Abbildung 141: Barrierefreie gemeinsame Bus- und Straßenbahnhaltestelle (Leipzig)³⁶⁷

liche Integration. Selbstverständlich gelten die gleichen Anforderungen an Leithilfen und stufenlose Erreichbarkeit der Haltestelle etc. wie für andere Haltestellentypen auch.³⁶⁸

Gemeinsame Haltestellen für Busse und Straßenbahnen

Werden nur Niederflurfahrzeuge verwendet, so sollte die Fußbodenhöhe bei beiden Fahrzeugen angenähert und die Haltestellenplattform einheitlich gestaltet werden. Um jedoch Spaltbreite und Resthöhenunterschied auszugleichen, können besondere Borde eingesetzt werden, die für die jeweilige Situation entsprechend gestaltet sind. Bei kleineren Höhendifferenzen kann der besondere Bord etwas erhöht werden, so dass die Höhenlage von Schienenoberkante und Reifenrollfläche auf eine einheitliche Bahnsteighöhe abgestimmt werden. Bei zu großen Unterschieden können die Haltepositionen der verschiedenen Fahrzeuge unmittelbar hintereinander und mit entsprechend optimierter Höhe angelegt werden.³⁶⁹ Fahrzeugseitige Einstiegshilfen können die verbleibenden Höhenunterschiede überbrücken.

366 Quasi wie eine sehr breite und oben flache Bodenschwelle.

367 Quelle: Stadt Leipzig

368 VDV/VDV-Förderkreis, 2003, S. 256 ff.

369 VDV/VDV-Förderkreis, S. 264 ff.

Stadtbahnhaltestellen mit Hochbahnsteig

Hochbahnsteige ermöglichen einen barrierefreien Einstieg, wenn sie an das entsprechende Fahrzeug angepasst sind, was in der Regel eine Höhe von ca. 0,90 m erforderlich macht.

Jeder Hochbahnsteig muss mindestens von einer Seite für Fahrgäste erreichbar sein. Bei hohem Fahrgastaufkommen sind Zugänge auf beiden Seiten anzulegen. Mindestens ein Zugang muss über eine rollstuhlgeeichte Rampe barrierefrei gestaltet sein, was allerdings bei einer Höhe von 0,90 m eine Rampenlänge von 15 m plus zwei Zwischenpodeste von je 1,50 m erforderlich macht. Durch ein Absenken der Gleise kann die Rampenlänge verkürzt werden.³⁷⁰

Stadtbahn- und U-Bahn-Haltestellen in Hoch- bzw. Tieflage

Bezüglich der Spaltbreite zwischen Fahrzeug und Bahnsteig gibt es bei neuen, mit einem Fahrzeugtyp fahrenden reinen U-Bahn- und Stadtbahnen-Systemen in der Regel kaum bzw. keine Probleme bezüglich ihrer barrierefreien Gestaltung. Bei neuen Fahrzeug-Systemen sind die Bahnsteige der Höhe der Fahrzeuge anzupassen.

Werden verschiedene Systeme bzw. verschiedenartige Fahrzeuge unterschiedlicher Serien auf der gleichen Strecke eingesetzt und verwenden die gleichen Haltestellen, so ist meist eine Anpassung der Bahnsteige an die entsprechenden Fußbodenhöhen der verschiedenen Fahrzeuge notwendig. Dies kann durch die Schaffung von Bahnsteigbereichen mit verschiedenen Bahnsteighöhen an den entsprechenden Haltestellen gelöst werden. Bei unterschiedlichen (verbleibenden) Spaltbreiten ist ein Ausgleich durch fahrzeugseitig ausfahrbare Rampen notwendig.³⁷¹



Abbildung 142: Schiebetritt zur Spaltüberbrückung an einer neuen U-Bahn (Nürnberg)³⁷³



Abbildung 143: Bahnsteig mit unterschiedlichen Höhen für verschiedene Systeme bzw. Fahrzeuge (Stuttgart)

Bei älteren Systemen, die einen barrierefreien Zugang zu den Fahrzeugen verhindern bzw. erschweren, ist dieses Hindernis durch Erhöhung des Bahnsteigs, den Einsatz von Fahrzeugen mit niedrigeren Fluren, die Absenkung des Gleisbettes oder den Einsatz fahrzeuggebundener Einstiegshilfen auszugleichen.³⁷²

370 Vgl. VDV/VDV-Förderkreis, S. 266 ff.

371 Vgl. VDV/VDV-Förderkreis, S. 280 ff.

372 Vgl. VDV/VDV-Förderkreis, S. 272

373 Quelle: VAG Nürnberg/Kachelrieß, D.

SPNV-Haltestellen und Bahnhöfe

Ril 81302 gibt mit Verweis auf den o. g. § 2 EBO die allgemeine Vorgabe, dass der Bahnsteig den Reisenden den Zugang in die Reisezüge ohne besondere Erschwernis ermöglichen soll – Menschen mit Behinderungen werden ausdrücklich genannt.³⁷⁴

Beim Schienenpersonennahverkehr (SPNV) sind jedoch Bahnsteige mit unterschiedlichen Höhen sowie Fahrzeuge mit unterschiedlichen Fußbodenhöhen und Breiten in Gebrauch; zusätzlich werden Gleise teilweise auch für Güterzüge mit unterschiedlichen Abmessungen genutzt. Dadurch können an vielen Bahnhöfen ohne (fahrzeug- oder bahnsteigseitige) Hilfen die Anforderungen an Restspalt- und -stufe von max. 5 cm nicht erfüllt werden.

Laut EBO sind die Bahnsteigkanten in der Regel auf eine Höhe von 0,76 m über Schienenoberkante zu bauen; Höhen von unter 0,38 m und über 0,96 m sind unzulässig; bei reinem S-Bahn-Betrieb sind 0,96 m gefordert; in vielen Bundesländern haben sich 0,55 m als feste Höhe für den Nahverkehr etabliert.

Die Ril 81302 nennt als Systemhöhen der DB AG

- 0,38 m
- 0,55 m (insbesondere Nahverkehr)
- 0,76 m (Fernverkehr)
- 0,96 m (S-Bahn-Betrieb).³⁷⁵

Auf Grund unterschiedlicher Bahnsteighöhen auf ein- und derselben Strecke (teilweise bedingt durch den gemeinsamen Halt von Nah- und Fernverkehr, insbesondere an Knotenpunkten) und Fahrzeugen mit verschiedenen Einstiegs- bzw. Fußbodenhöhen kommt es z.T. zu so großen Höhenunterschieden, dass Hublifte



Abbildung 144: S-Bahnsteig mit geringem Höhenunterschied und Spaltbreite in Berlin; zusätzlich verfügt die Berliner S-Bahn über manuelle Rampen aus Blech



Abbildung 145: Einstieg in ein Regionalfahrzeug mit Hublift auf einer Strecke des RMV

³⁷⁴ Ril 813.0201, S. 1

³⁷⁵ Ril 813.0201, S. 3; die S-Bahn Rhein-Neckar hat abweichend eine Bahnsteighöhe von 76 cm.

erforderlich sind.³⁷⁶ Entstehen nur geringe Differenzen, können diese ggf. durch die Nutzung von fahrzeugseitigen Rampen ausgeglichen werden.³⁷⁷

2.9.4.6 Leit- und Orientierungssysteme

Die Verwendung von Leit- und Orientierungssystemen gerade an Bahnhöfen und Haltestellen ist für die Orientierung, das Warnen und das Leiten von blinden und sehbehinderten Menschen unerlässlich. Dabei muss im Sinne einer durchgängigen Wegführung eine Vereinheitlichung der verschiedenen Systeme, insbesondere an Umsteigehaltestellen bzw. Verknüpfungsstellen wie auch mit den im Straßenraum verwendeten, angestrebt werden, um dem betroffenen Personenkreis die Orientierung zu erleichtern.³⁷⁸

Leit- und Orientierungssysteme werden vertieft in Kap. 5.1 behandelt. Im Folgenden werden die zusätzlichen oder speziellen Anforderungen für diese Systeme an Haltestellen und in Bahnhöfen genannt, wie sie in E DIN 18030, DIN 32984 sowie Ril 81302 enthalten sind.

E DIN 18030 fordert, dass bei Verkehrsanlagen im Gültigkeitsbereich der BOStrab und EBO, die nicht im Straßenraum liegen, Leitstreifen zum Auffinden von Bahnsteigkanten vorzusehen sind und insgesamt DIN 32984 berücksichtigt werden soll.³⁷⁹ Vergleichbares legt Ril 81302 für ihren Geltungsbereich fest.³⁸⁰

³⁷⁶ Dazu wird 2008 für den Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Süd (ZSPNV-Süd) durch das Institut für Mobilität & Verkehr (imove) der TU Kaiserslautern sowie weitere Partner eine Studie „Neue Anforderungen an Hubliftsysteme auf Bahnsteigen“ durchgeführt (<http://www.uni-kl.de/wcms/hublifft.html>).

³⁷⁷ Einen detaillierten Überblick zu dieser Problematik am Beispiel von Rheinland-Pfalz vermittelt die „Studie über die Barrierefreiheit von Fahrzeugen des SPNV in Rheinland-Pfalz“, erstellt durch: Institut für barrierefreie Gestaltung und Mobilität, im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau sowie des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Familie und Gesundheit, 2006.

³⁷⁸ Vgl. DIN 32984, S. 1 und E DIN 18030, S. 52



Abbildung 146, Abbildung 147: (Blinden)Leitsysteme in den Hauptbahnhöfen Mannheim (oben) und Berlin

Bei Bussteigkanten mit zwei oder mehr Haltepunkten und allen Bahnsteigkanten „ist zusätzlich eine taktile und optisch kontrastierende Orientierungshilfe“ parallel der Bahn- bzw. Bussteigkanten anzubringen.³⁸¹

In Bezug auf Bahn- und Bussteige schreibt DIN 32984 vor, dass Leitstreifen in einem Abstand zwischen 0,60 m und 0,90 m parallel zur Bahnsteigkante verlegt werden müssen (bei Bussteigen: können). Bei größeren Geschwindigkeiten des ÖPNV-Verkehrsmittels empfiehlt DIN 32984, dass größere Abstände gewählt werden. Die Leitstreifen erfüllen hierbei Leit- und Warnfunktion.

³⁷⁹ E DIN 18030, S. 52

³⁸⁰ Ril 813.0201, S. 18

³⁸¹ E DIN 18030, S. 52

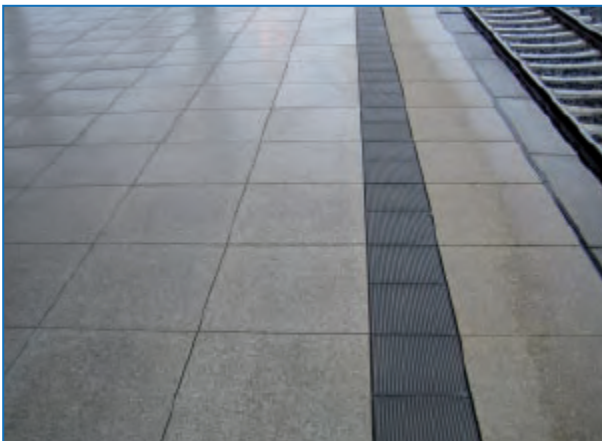
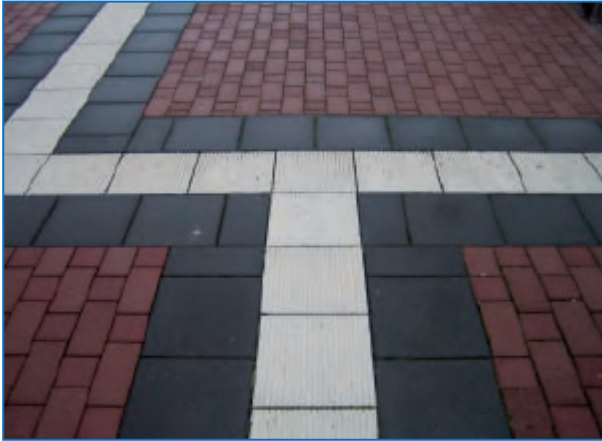


Abbildung 148, Abbildung 149, Abbildung 150, Abbildung 151: Unterschiedliche Ausführungen von Leit- und Begleitstreifen an Bahnsteigen. Oben ist die unterschiedliche Helligkeit/Kontrast bei verschiedenen Witterungsverhältnissen (nass/trocken) gut erkennbar. Die Abbildung unten rechts zeigt den Verlust des Kontrastes bei starker Verschmutzung (hier des Leitstreifens)

Dementsprechend soll gemäß Ril 81302 die Kennzeichnung des Gefahrenbereichs durch einen mind. 0,30 m breiten Blindenleitstreifen in weißer/sehr heller Farbgebung im Abstand von mehr als 0,60 m erfolgen.

Reicht der taktile Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag nicht aus, sind mind. 0,25 m breite Begleitstreifen (an der gleisabgewandten Seite) erforderlich; beidseitige Begleitstreifen sind ebenfalls möglich.³⁸²

Des Weiteren schlägt DIN 32984 die Verwendung von Auffangstreifen vor, die parallel verlaufende Leitstreifen

verbinden, um auf das Ende der Leitstreifen oder auf Zu- und Abgänge mit Niveauwechsel aufmerksam zu machen. Sollte auf schmalen Bahnsteigen ein Aufmerksamkeitsfeld (AMF) an den entsprechenden Stellen vorhanden sein, so ist ein Auffangstreifen nicht notwendig. Nach der DIN 32984 soll der Auffangstreifen eine Mindesttiefe von 0,50 m haben. „Bei Auffangstreifen vor Zu- und Abgängen mit Niveauwechsel weisen – zur eindeutigen Unterscheidung von Auffangstreifen am Bahnsteig- bzw. Haltestellenende ohne öffentlichen Zu-/Abgang – Aufmerksamkeitsfelder auf die Treppen bzw. Rampen hin. Liegt dabei der Auffangstreifen weniger als 2000 mm von der ersten Stufe des Niveauwechsels entfernt, sollte das Aufmerksam-

³⁸² Ril 813.0201, S. 18 sowie DIN 32984, S. 9



Abbildung 152: Auffangstreifen und Aufmerksamkeitsfeld vor einer Treppe an einem Bahnsteig (Hauptbahnhof Mannheim)



Abbildung 153: Leit- und Begleitstreifen und Aufmerksamkeitsfeld an einer Straßenbahnhaltestelle (Augsburg)

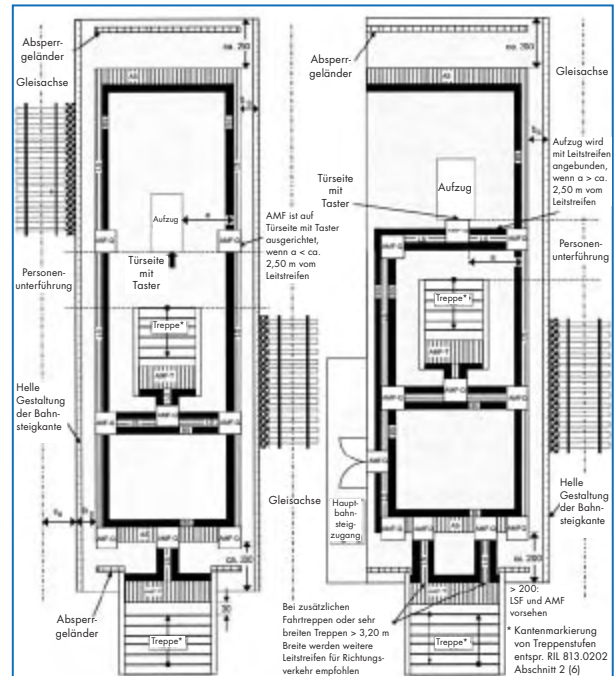


Abbildung 154, Abbildung 155: Schemazeichnungen der Ril 813.0201 für Mittel- und Außenbahnsteige³⁸⁶

keitsfeld direkt in den Auffangstreifen eingebunden werden. Bei einem größeren Abstand sollte ein Aufmerksamkeitsfeld ... verlegt und über einen Leitstreifen an den Auffangstreifen angeschlossen werden.“³⁸³

Den Abschluss von Leitstreifen durch Auffangstreifen am Bahnsteigende empfiehlt auch die Ril 81302.³⁸⁴

Darüber hinaus empfiehlt RiL 81302 – allerdings als Sicherungs- und nicht als Leitelement – für die Bahnsteigkante einen hellen Bodenbelag als Kontrast zum dunklen Gleisbett, mit zusätzlich taktiler Struktur insbesondere in den Außenbereichen.³⁸⁵

Nach DIN 32984 und E DIN 18030 können bzw. sollen Aufmerksamkeitsfelder u. a. angewendet werden, um auf seitlich gelegene Haltestellen, den Einstieg von Straßenbahn- und Bushaltestellen sowie beschränkte und unbeschränkte Bahnübergänge hinzuweisen bzw. das Auffinden zu erleichtern.³⁸⁷ Diese müssen in der Regel eine Tiefe von mindestens 0,90 m haben.³⁸⁸

383 DIN 32984, S. 5

384 Ril 813.0201, S. 19

385 Ril 813.0201, S. 19

386 Ril 813.0201, Bilder 3 und 4, S. 20, 21

387 DIN 32984, S. 6, E DIN 18030, S. 52

388 DIN 32984, S. 6



Abbildung 156, Abbildung 157, Abbildung 158: Verschiedene Ausführungen von Leitsystemen mit durch Aufmerksamkeitsfelder markierten Einstiegspunkten

DIN 32984 sowie E DIN 18030 unterscheiden bezüglich der Auffindbarkeit (auch) nach Haltestellentypen: Bei Bus- und Straßenbahnhaltestellen auf dem Gehweg weist ein AMF, über die gesamte Gehwegbreite und mit

dem Rillenprofil in Laufrichtung des Gehweges verlegt, auf diese hin. Dabei kann das AMF auch die Position für den Einstieg in das Verkehrsmittel anzeigen.

Bei separaten Haltestellen führt vom eben genannten AMF ein Leitstreifen zu einem weiteren AMF und Leitstreifen, die an der Haltestelle selbst leiten.³⁸⁹

Nach E DIN 18030 ist für Haltestellen am Straßenrand ein AMF im Gehweg notwendig, welches in Höhe der ersten Fahrzeugtür verlegt ist und in einem AMF endet, welches die Einstiegsstelle des Fahrzeugs markiert.

Für Haltestellen für Niederflurstraßenbahnen in Mittel- lage sind AMF im Gehweg, am Fahrbahnrand und an der Einstiegsstelle notwendig.

Für Haltestellen mit Radwegen gelten nach DIN 32984 Zusatzanforderungen. „Wenn der Leitstreifen vom Gehweg zur Haltestelle einen Radweg kreuzt, sollte auf der Haltestelle ein Aufmerksamkeitsfeld auch vor dem Radweg angeordnet werden.“³⁹⁰

389 DIN 32984, Bild 6 und S. 7

390 DIN 32984, S. 7

Nach DIN 32984 soll ein Aufmerksamkeitsfeld bei beschränkten Bahnübergängen im Abstand von 1,00 m und bei unbeschränkten Bahnübergängen im Abstand von mindestens 3,00 m jeweils vor und nach dem ersten Gleis angelegt werden. Dabei soll wie oben beschrieben jedes Aufmerksamkeitsfeld mindestens 0,90 m tief sein. Leitstreifen im Gleisbereich sind unzulässig. Bei Z-förmigen Übergängen soll im Wartebereich außerhalb der Gleisanlagen ein 0,90 m x 0,90 m großes Aufmerksamkeitsfeld angelegt werden.³⁹¹

Bei Personenunterführungen ohne Leitstreifen³⁹² schlägt DIN 32984 vor, Aufmerksamkeitsfelder anzulegen, die auf seitlich wegführende Wege etc. hinweisen. Das Aufmerksamkeitsfeld sollte dann über die komplette Breite der abzweigenden Anlage sowie der Personenunterführung angelegt werden. Dabei soll das Profil des Aufmerksamkeitsfeldes in Gehrichtung der Unterführung liegen.

Maste

Der Haltestellenmast sollte neben dem Aufmerksamkeitsfeld liegen, da er sonst eine Gefahrenquelle für blinde und sehbehinderte Menschen darstellen kann.³⁹³

Begrenzungs- bzw. Schutzstreifen³⁹⁴

Begrenzungs- bzw. Schutzstreifen sind nach DIN 32984 u. a. dort anzulegen, wo sich Fußgänger und Bahnen ohne bauliche Trennung auf einer Ebene bewegen, z. B. bei der Führung von Straßenbahnen durch Fußgängerzonen. Die Mindestbreite für Begrenzungs- bzw. Schutzstreifen beträgt nach DIN 32984 0,50 m bzw. 0,75 m. Schutzstreifen müssen in Rauheit, Farbe

und Leuchtdichte gut von der umgebenden Oberfläche unterscheidbar und mit Füßen und Langstock gut wahrnehmbar sein.³⁹⁵

Weitere Angaben zu Bodenindikatoren enthält Kapitel 5.1.

2.9.4.7 Fahrgastinformation

E DIN 18030 verlangt, dass Haltestellen- bzw. Fahrgastinformationen für Rollstuhlnutzer wie auch für sehbehinderte und kleinwüchsige Menschen nutzbar sind – dies bezieht sich sowohl auf die Gestaltung (Großschrift und Kontraste) wie auch auf die Höhe der Anbringung. Für blinde Menschen ist die Fahrgastinformation in geeigneter Form bereitzustellen.³⁹⁶ Dies kann beispielsweise bei gedruckten Fahrplaninformationen der Fall sein, indem sie in für blinde Menschen geeignetem Format auch über das Internet oder an vor Ort vorhandenen Service-Schaltern zur Verfügung gestellt werden können.

Fahrgastinformationen sollen ansonsten neben der üblichen visuellen Form auch in taktiler und/oder akustischer Form bereitgestellt werden. Dabei soll das Zwei-Sinne-Prinzip angewandt werden. Für weitere Informationen zum Zwei-Sinne-Prinzip siehe Kapitel 1.2.2.

Visuelle Information

Generelle Anforderungen an Haltestellen und Wartebereiche sind u. a. in der BOStrab aufgezählt. So gilt u. a.:

391 Vgl. DIN 32984, S. 7

392 Dies ist z. B. dort möglich, wo die Wände der Unterführungen als Leitlinie benutzt werden können; dies setzt voraus, dass keinerlei Möblierung, Schilder o. ä. am Boden vorhanden sind.

393 Vgl. E DIN 18030, S. 52, DIN 32984, Bild 6, S. 7

394 Hinweis: Der Begriff „Schutzstreifen“ hat in FGSV-Veröffentlichungen (z. B. RASt 06) eine andere Bedeutung: Hier dienen Schutzstreifen dem Radverkehr und sind als abmarkierter Schonraum für Radfahrer Bestandteil der Fahrbahn, andere Fahrzeuge dürfen den Schutzstreifen bei Bedarf mitbenutzen.

395 DIN 32984, S. 9

396 E DIN 18030, S. 52



Abbildung 159: Bahnhofspläne für Sehbehinderte (Hannover)

- Haltestellen müssen durch Zeichen als solche kenntlich gemacht sein; bei Haltestellen in Hoch- oder Tieflage müssen die Zugänge gekennzeichnet sein,
- Haltestellen sollen den Namen der Haltestelle aufweisen und mit Einrichtungen für Fahr- und Netzpläne ausgestattet sein,
- Haltestellen sollen als Doppelhaltestelle gekennzeichnet sein, wenn an einem Bahnsteig zwei Züge hintereinander halten und abgefertigt werden können.

Folgende vier Merkmale sind nach E DIN 32975 bei der Ausführung von Informationen zu beachten

- Kontrast
- Beleuchtung
- Farbkombinationen
- Zeichengrößen.³⁹⁷

Diese Merkmale sind entsprechend der Funktion der Information anzuwenden und bei der Darstellung der Information entsprechend umzusetzen.

Aushanginformationen an ÖPNV-Haltestellen sollen in Fahrgastunterständen neben den Sitzgelegenheiten integriert werden.³⁹⁸

³⁹⁷ E DIN 32975, S. 8 ff.

³⁹⁸ E DIN 32975, S. 14

³⁹⁹ E DIN 32975, S. 14



Abbildung 160: Zielanzeiger in einem Hauptbahnhof



Abbildung 161: Dynamische Zielanzeiger an Haltestellen des ÖPNV (Leipzig)⁴⁰⁰

Im ÖPNV sollte der Stationsname nach E DIN 32975 für einen Betrachtungsabstand von 10 m angeordnet werden, ebenso Informationen zur Richtungsorientierung. Die Schilder sollten 2,30 m bis 3,00 m hoch angebracht sein.

(Ziel-)Anzeigen an Haltestellen des ÖPNV sollten auf einen Wahrnehmungsabstand von 10 m abgestimmt sein, auf Bahnhöfen von 15 m.³⁹⁹

Fahrtziel und Liniennummer sollten bei Bussen und Bahnen auch an der der Haltestelle zugewandten Seite des Fahrzeugs angebracht werden.⁴⁰¹

⁴⁰⁰ Quelle: Stadt Leipzig

⁴⁰¹ Vgl. E DIN 32975

Akustische Information

E DIN 18030 beinhaltet dazu mehrere Angaben. Zunächst wird darauf hingewiesen, dass Sprachdurchsagen für blinde Menschen als Alternative zu visuellen Informationen geeignet sind, diese jedoch zusätzlich durch einen einleitenden Ton (z. B. Gong) angekündigt werden sollten. „Das Sprachsignal oder andere akustische Informationen (z. B. Alarmsignale) müssen sich ausreichend vom Störschallpegel der Umgebung abheben (...). Eine automatische Anpassung an wechselnde Störschallpegel ist anzustreben.“⁴⁰²

Sehbehinderte und blinde Menschen sind bei der Benutzung des ÖPNV in folgenden Situationen besonders auf akustische Informationen angewiesen:

- bei Änderung von Abfahrts- oder Ankunftsarten oder Verspätungen
- beim Schließvorgang automatischer Türen
- bei Durchsagen von Ankunfts- und Abfahrtszeiten
- beim Benutzen von Aufzügen.

Für gehörlose und hörbehinderte Menschen ist es hilfreich, akustische Informationen mit visuellen Anzeigen zu koppeln. Solche Fahrgastinformationssysteme sind mittlerweile in vielen Kommunen installiert.

Taktile Information

Taktile Informationen werden in erster Linie über Leit- und Orientierungssysteme vermittelt, siehe dazu auch Kapitel 5.1.

Zu taktilen Informationen gehört aber auch die Bereitstellung von Informationen über kleinteiligere Maßnahmen. So können z. B. taktile Informationen über die an einer Haltestelle verkehrenden Linien an Haltestellenmasten angebracht werden. Da jedoch nur etwa 20 % der blinden Menschen Brailleschrift beherrschen, sollten wichtige Informationen immer auch in erhabe-

ner lateinischer Schrift in Großbuchstaben bzw. Ziffern (oder ggf. eindeutigen Symbolen) dargestellt werden. Um die Zielrichtungen von Treppen- und Rampenanlagen sowie den Weg zu Haltestellen oder Gleisen anzugeben, können entsprechende Markierungen (Pfeil und Zielort in Brailleschrift und erhabener Schrift) an Handläufen und Pollern angebracht werden bzw. entsprechend gestaltete Informationsschilder bereitgestellt werden.⁴⁰³ Ril 81302 gibt den Hinweis, an Bahnhöfen mit mehr als drei Bahnsteigkanten taktile Informationen (Bahnsteignummer) in Braille- und Prismenschrift⁴⁰⁴ bereitzustellen.⁴⁰⁵

Erastbare Schriftzeichen sollten nicht mehr als sechs Zeichen⁴⁰⁶ umfassen.⁴⁰⁷

Um z. B. Haltestellenübersichten auch für blinde Menschen lesbar zu gestalten, eignen sich tragbare oder stationäre Reliefpläne.

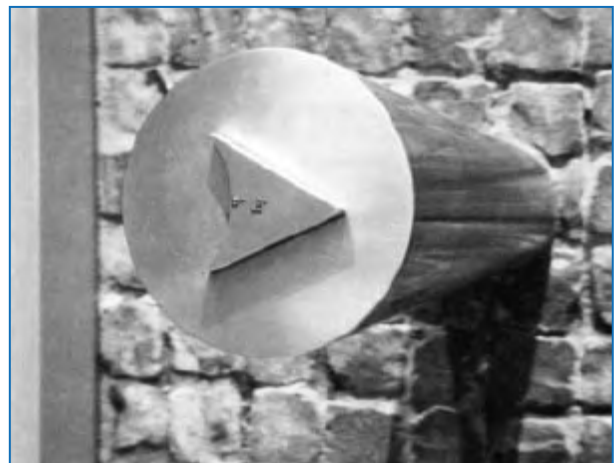


Abbildung 162: Taktile (Fahrgast)Information an einem Poller⁴⁰⁸

402 E DIN 18030, S. 52

403 E DIN 18030, S. 13

404 Mit Prismenschrift ist hier die erhabene Schrift gemeint.

405 Vgl. Ril 813.0202, S. 4

406 Also beispielsweise „13“ und nicht „GLEIS 13“.

407 E DIN 18030, S. 19. Für die Gestaltung der erhabenen Schrift, der Piktogramme und Sonderzeichen sowie der brailleschen Blindenschrift siehe auch die „Richtlinie für taktile Schriften“ des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes (u. a. unter www.gfuv.de).

408 Quelle: BMVBW, direkt Heft 54, Abb. 32, S. 68



Abbildung 163: Taktile Information an Handläufen im Bahnhof (Graz)



Abbildung 164: Taktile Bahnsteignummern (Hauptbahnhof München)



Abbildung 165: Er tastbarer Bahnhofplan (Reliefkarte) für blinde Personen (Gelsenkirchen)

2.9.4.8 Ausstattung (Witterungsschutz, Sitzgelegenheiten, Toiletten, Bedienungselemente)

E DIN 18030⁴⁰⁹ sowie die BOStrab⁴¹⁰ empfehlen, dass an Haltestellen Witterungsschutz und Sitzgelegenheiten angeboten werden sollen, wobei auch an Aufstellplätze für Rollstuhlfahrer gedacht werden muss. Die EAÖ⁴¹¹ beinhaltet hier weitere Empfehlungen. So soll eine größere Anzahl von Sitzplätzen bereitgestellt werden, wenn an Haltestellen ein höheres Aufkommen von älteren und mobilitätseingeschränkten Fahrgästen sowie Personen mit Kleinkindern erwartet wird.

Die Gestaltung von Ausstattungselementen wird in E DIN 18030 nur für Toiletten genau beschrieben.⁴¹² Konkrete Angaben dazu sind in Kap. 3.6 detailliert ausgeführt.

Darüber hinaus definiert E DIN 18030, wie Ausstattungselemente, also z. B. Sitzgelegenheiten, auch für blinde und sehbehinderte Personen erkennbar sind:

„Ausstattungen müssen optisch kontrastierend wahrnehmbar und ohne Unterschneidungen ausgebildet sein.“ Weitere Anforderungen sind in Kap. 1.2.3.2. beschrieben.

Darüber hinaus legt E DIN 18030 ein grundsätzliches Achsmaß von Greifhöhen und Bedienhöhen (d. h. auch für Fahrkartenautomaten) von 85 cm über Oberfläche Fertigfußboden (OFF) fest, hält jedoch im begründeten Einzelfall einen Bereich von 85 cm bis 105 cm für vertretbar. Der seitliche Abstand zu Wänden bzw. bauseitigen Einrichtungen muss mindestens 50 cm betragen (vgl. dazu Kap. 1.2.4).⁴¹³

Nach DIN 24972 „Dienstleistungsautomaten – Fahrausweisautomaten – Anforderungen an Betätigungs- und Anzeigeelemente“ kann bei Fahrscheinautomaten

410 BOStrab, § 31

411 EAÖ, S. 54

412 E DIN 18030, S. 53

413 Vgl. E DIN 18030, S. 21, 22

409 E DIN 18030, S. 53



Abbildung 166, Abbildung 167: Ausstattung von barrierefreien Haltestellen mit Witterungsschutz und Sitzgelegenheiten (Leipzig, Kassel)

die Münzeinwurföffnung in einer Höhe von 1,40 m angebracht sein und damit deutlich höher als in E DIN 18030 angegeben – dieser Widerspruch ist in Deutschland noch nicht gelöst.

Auch dürfen Bedienelemente nicht ausschließlich durch Sensortaster oder durch Touchscreen auslösbar sein.⁴¹⁴

2.9.4.9 Notrufeinrichtungen

E DIN 18030 legt allgemein für Bedienelemente (Fernsprech- und Notrufeinrichtungen usw.) fest, dass diese stufenlos erreichbar sowie seitlich oder frontal anfahrbar sein müssen (vgl. dazu Kap. 1.2.4).⁴¹⁵ Des Weiteren beinhaltet E DIN 18030 kaum Vorschriften über die Ausgestaltung von Notrufeinrichtungen. Sie erwähnt lediglich, dass Fernmelde- und informationstechnische Anlagen bzw. Kommunikationsanlagen, worunter auch Notrufanlagen und Warnsysteme gezählt werden, barrierefrei zu gestalten und nach DIN-Fachbericht 124 zu errichten sind.⁴¹⁶ Danach sollten Notrufeinrichtungen z. B. im Sitzen und im Stehen genutzt werden können.⁴¹⁷

414 Vgl. E DIN 18030, S. 21, DIN 24972, S. 3

415 Vgl. E DIN 18030, S. 22

Auch die Ril 81302 enthält lediglich allgemeine Forderungen nach bedarfsgerechter Beleuchtung und behindertengerechter Gestaltung⁴¹⁸, z.B. die Anfahr-



Abbildung 168: Informations- und Notrufsäule an einem Hauptbahnhof

416 Vgl. E DIN 18030, S. 43

417 Vgl. DIN-Fachbericht 124, S. 16

418 Ril 813.0204, S. 7

barkeit durch Rollstuhlfahrer, Bedienelemente zwischen 0,75 m bis 0,85 m Höhe und Eignung für blinde, hör- und sprachbehinderte Personen.

2.9.5 Anlagen der Personenschifffahrt

Personenschifffahrt ist eine Form des ÖPNV, die in Deutschland in einzelnen Regionen ausgebildet ist.

DIN 18024-1 beinhaltet keine Angaben zum Schiffsverkehr, E DIN 18030 nur knappe Vorschriften.

Viele Angaben der DIN 18024-1 sowie der E DIN 18030 zum barrierefreien Zugang zu öffentlichen Verkehrsmitteln sind jedoch auch auf den Personenschifffahrtsverkehr übertragbar (siehe oben). Zudem gelten die einschlägigen Regelwerke für öffentlich zugängliche Gebäude, sofern Anlagen der Personenschifffahrt solche aufweisen.

E DIN 18030 enthält kurze Vorschriften über die Ausgestaltung von Zugängen. So sollen Schiffe und Fähren stufen- und schwellenlos zugänglich sein. Wo keine barrierefreien Zugänge vorhanden sind, sind entsprechende Maßnahmen an mindestens einem Zugang vorzunehmen, um auch z. B. Rollstuhlfahrern die Benutzung der Schiffe zu ermöglichen.⁴¹⁹

Das BMVBW schlägt vor, dass der Ein- und Ausstieg bzw. die Überbrückung von Höhenunterschieden und Spalten zwischen Anlege-Ponton und Schiff evtl. durch (fahrzeuggebundene) mechanisch ausfahrbare bzw. von Hand anzulegende Rampen für Rollstuhlfahrer vereinfacht bzw. weitgehend selbständig möglich gemacht werden kann.

Ladebrücken müssen entsprechend lang sein, so dass auch bei extremen Wasserständen eine ausreichend flache Neigung ermöglicht werden kann, um Rollstuhlfahrern den sicheren Einstieg auf das Schiff zu gewährleisten.

419 Vgl. E DIN 18030, S. 53



Abbildung 169, Abbildung 170: Barrierefreie Nutzung einer Anlegestelle mit hohem bzw. niedrigem Einstieg für Ausflugsschiffe bzw. für die Elbfähre⁴²⁰; die Pflasterung vor der Anlegestelle ist jedoch nicht erschütterungsarm; auch fehlen Tastkanten zur Orientierung (Anlegestelle Heidenau)

E DIN 32975 ergänzt diese Aussagen für Übergangsbereiche⁴²¹ und ungesicherte Absturzkanten (z. B. Kai-mauern); dort besteht eine besondere Notwendigkeit kontrastreicher Markierung und geeigneter Licht-/Beleuchtungsverhältnisse.⁴²²

420 Quelle: <http://www.ptw-dresden.de> > Fachgebiete > Verkehrswasserbau > Anlegestellen > Anlegestelle Heidenau, Stand: 19.7.08.

421 Dort ändert sich die Art oder Ebene der Fortbewegung oder die Art des Raumes, in dem man sich bewegt oder Fußgängerströme kreuzen andere Verkehrsbereiche (Niveauwechsel).

422 E DIN 32975, S. 15

Die visuelle Wahrnehmbarkeit der Zielanzeigen in Häfen der Personenschifffahrt sollte auf einen Wahrnehmungsabstand von 15 m abgestimmt sein.⁴²³

Ähnlich wie bei den Freiflächen gilt nach E DIN 18030 auch für Anlagen der Personenschifffahrt, dass bei einer Ausstattung mit öffentlichen Toiletten barrierefreie Sanitärräume gemäß 6.1.6 dieser DIN vorzusehen sind (vgl. dazu Kap. 3.6).⁴²⁴

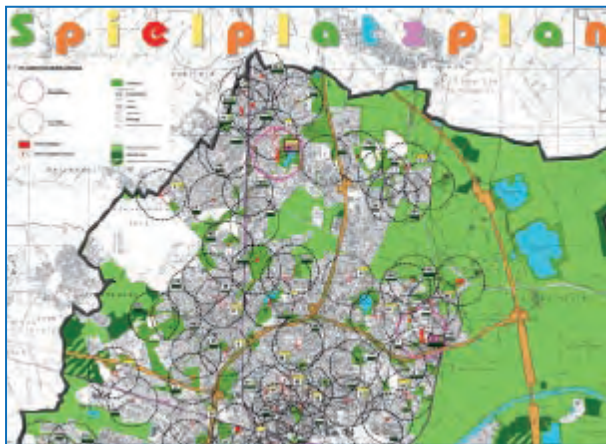


Abbildung 171: Auszug aus dem Spielplatzplan Oldenburg mit Darstellung der maximalen 400-m-Radien für die Erreichbarkeit von Spielplätzen im Quartiersbereich⁴²⁷

2.10 Freizeit- und Grünanlagen, Spielplätze

Die barrierefreie Gestaltung von – öffentlich zugänglichen – Spielplätzen sowie Freizeit- und Grünanlagen ist Bestandteil mehrerer Normen: DIN 18024-1 „Barrierefreies Bauen“, E DIN 18030 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen“ sowie nicht zuletzt DIN 33942 „Barrierefreie Spielplatzgeräte – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren, 2002“. Ergänzend ist DIN 18034 „Spielplätze und Freiräume zum Spielen“ zu nennen, die jedoch allgemeinen Planungscharakter besitzt.

2.10.1 Flächengrößen und Erreichbarkeit

2.10.1.1 Öffentlich zugängliche Grün- und Freiflächen

Größenordnungen und räumliche Erreichbarkeit⁴²⁵ von öffentlich zugänglichen Grün- und Freiflächen sind – anders als bei den bereits behandelten Verkehrsanlagen – nicht gesetzlich oder normativ geregelt.

Dennoch können bindende Flächen-Festlegungen beispielsweise in Bebauungsplänen, durch Ortssatzungen wie auch in Freiflächen-, Landschafts- oder Spielplatzplänen erfolgen⁴²⁶.

Der Deutsche Rat für Landespflege hat 2006 in seiner Veröffentlichung „Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung“⁴²⁸ die Nennung von (konkreten) städtebaulichen Richtwerten als problematisch bewertet.

Bezüglich der Größenordnungen und Entfernungen werden jedoch Orientierungswerte aus verschiedenen Städten genannt, welche für bestimmte Freiraumtypen als Anhaltspunkte dienen können.

423 E DIN 32975, S. 13

424 E DIN 18030, S. 53

425 Hier ist mit „Erreichbarkeit“ die Entfernung bzw. Nähe zum Wohn- oder Arbeitsort gemeint.

426 Deutscher Rat für Landespflege (DRL), S. 28

427 Quelle: <http://www.oldenburg.de/stadtol/fileadmin/oldenburg/Benutzer/Bilder/43/spielplatzplan/klein.jpg>

428 Deutscher Rat für Landespflege (DRL), S. 16 und S. 17 ff.

Dabei ist zu beachten, dass sich die genannten Freiräume durchaus auch überschneiden können – und sollen – bzw. die Freiräume gleichzeitig mehrere Funktionen erfüllen können:

- Für das unmittelbare Wohnumfeld bis zu 250 m Entfernung, dessen Gestaltung und Erreichbarkeit für Menschen mit Mobilitätsbehinderungen wie Geh- und Stehbehinderungen besonders wichtig ist, sollen 4 m² / Einwohner (E) mit Grünelementen ausgestatteter Freiraum zur Verfügung stehen.
- An wohngebiets- oder stadtteilbezogenen Freiräumen sollen etwa 6–7 m²/E bei einer Größe bis zu 5 ha zur Verfügung stehen; die Flächen sollen mit 10 bis 20 Min. Gehzeit bzw. 750 m Fußweg erreichbar sein.
- In der siedlungsnahen Wohnumgebung sollen Freiflächen bis zu 10 ha groß sein und sich in max. 1000 m Entfernung befinden.
- Allgemeine Spielflächen (auch für Erwachsene) sollen eine Fläche von 2,5 m²/E haben; auch diese sollen durch gesicherte Geh- und Radwege erreichbar sein.

Für Parkanlagen und Grünzüge gibt es ergänzende Richtwerte, die eine Größe von 6,0 bis 15,0 m²/E empfehlen.⁴²⁹

2.10.1.2 Flächen für Kinderspiele

Für die speziellen Kinderspielflächen (z. B. auf Spielplätzen oder Freiräumen zum Spielen) sind in der DIN 18034 konkrete Werte angegeben. Darüber hinaus treffen die Bauordnungen genaue Aussagen, inwieweit Kleinkind- oder Kinderspielplätze anzulegen sind. Da deren Nutzung/Anlage jedoch im Zusammenhang mit Wohnbebauung meist auf private Flächen beschränkt ist, wird hier nicht weiter darauf eingegangen.



Abbildung 172, Abbildung 173: Neu gestalteter und für alle Generationen vielfältig nutzbarer städtischer Freiraum in unmittelbarer Wohnumgebung mit Spiel- und Ruhemöglichkeiten (Kaiserslautern)

Gemäß DIN 18034 ist die selbständige Erreichbarkeit geeigneter Spielflächen in Wohnungsnähe einschließlich der Vernetzung mit dem Rad- und Fußwegesystem anzustreben. Im Nachbarschaftsbereich wird für Kinder unter 6 Jahren die maximale Entfernung von zu Hause zu einer Spielfläche durch die Sicht- und Rufweite bestimmt. Diese beträgt maximal 200 m, die Gesamtfläche mindestens 500 m². Im Quartiersbereich sollte ein Spielplatz für 4- bis 12-Jährige in maximal 400 m erreichbar sein und über ein Flächenangebot von mindestens 5.000 m² verfügen (vgl. dazu auch Abb. 171). Im Gemeinde- und Ortsteilbereich sollte der Einzugsbereich 1000 m nicht überschreiten, an Flächen sind mehr als 10.000 m² erforderlich.⁴³⁰

429 U. a. Richter, G., S. 75

430 Vgl. DIN 18034, S. 3 f.

2.10.2 Zugänge (Ein-/Ausgänge) und Wege

2.10.2.1 Zugänglichkeit der Anlage

Nach E DIN 18030 ist mindestens der Hauptzugang barrierefrei zu gestalten.⁴³¹ DIN 18034 ist zwar nicht speziell auf die barrierefreie Gestaltung von Spielanlagen ausgerichtet, fordert aber in einem eigenen Abschnitt, dass Spielflächen so gestaltet sein sollten, dass sie barrierefrei zugänglich sind.⁴³²

Sind Spielanlagen (nur) durch Türen oder Tore zugänglich, gelten vom Prinzip her dieselben Anforderungen wie in Kap. 3.4 genannt.



Abbildung 174: Ausreichend breiter Hauptgehweg mit geringer Steigung, kontrastreicher Gestaltung sowie ausreichender Beleuchtung; im Hintergrund barrierefrei erreichbare Spielmöglichkeiten

431 Vgl. E DIN 18030, S. 53

432 DIN 18034, S. 3

2.10.2.2 Haupt- und Nebenwege

Für Gehwege und Nebengehwege innerhalb der Anlage gelten ähnliche Anforderungen wie für sonstige Geh- und Nebengehwege von Fußgängerverkehrsanlagen.

Demnach müssen Hauptgehwege mindestens 1,80 m breit sein, das Gefälle sollte max. 3 % betragen und die Querneigung darf 2,5 % nicht überschreiten.

Diese und weitere Anforderungen sind in Kap. 2.3 ausführlich dargestellt. Auf den schmaleren Nebengehwegen, die eine Breite von lediglich 0,90 m aufwei-



Abbildung 175: Um- und unterfahrbares Wasserbecken im Spielplatz Fuldaaue Kassel



Abbildung 176: Stufenlos zugänglicher und ertastbarer Kräutergarten im Spielplatz der Reha Westpfalz (Landstuhl)



Abbildung 177, Abbildung 178: Gut ertastbare (und z. T. auch befahrbare) Wege durch einen integrativen Spielplatz (Nürnberg)



Abbildung 179: Sehr gut als Tastkante nutzbare Einfassung einer Grünanlage



Abbildung 180, Abbildung 181: ertastbare und mit Brailleschrift versehene Wegepläne und Planeteninformation des Planetenlehrpfades (Marburg)

sen müssen, sind nach E DIN 18030 in Sichtweite Begegnungsflächen für Rollstuhlfahrer von mindestens 2,00 m (Breite) x 2,50 m (Länge) anzulegen.⁴³³

2.10.2.3 Orientierungs- und Leitsystem

Besonders für blinde und sehbehinderte Menschen ist es wichtig, entsprechende Systeme zur Orientierung anzubieten. E DIN 18030 verlangt, dass zumindest die Hauptwegebeziehungen von Freizeit- und Grünanlagen durch ein taktiles System gekennzeichnet sein sollen. Dies müssen nicht zwangsläufig „klassische“ oder speziell gefertigte Bodenindikatoren sein. Gestalterisch ist es oft sinnvoller, den Wegverlauf z.B. durch unterschiedliche Bodenbeläge oder -strukturen zu verdeutlichen; auch sind Geländer, tastbare Wegekanten, Rinnen oder andere Abgrenzungen denkbar.

Nähere Aussagen zu Orientierungs- und Leitsystemen trifft Kap.5.1.

2.10.3 Spielgeräte und Gestaltung der Spielflächen

Nach DIN 18034 sind „Spiel- und Erlebnismöglichkeiten für alle, auch Personen mit eingeschränkten Fähigkeiten“⁴³⁴, in das Angebot zu integrieren. Spielgeräte sind laut E DIN 18030 entsprechend den Vorschriften der DIN 33942 „Barrierefreie Spielplatzgeräte“ vorzusehen und zu gestalten.⁴³⁵

Letztgenannte Norm konzentriert sich in erster Linie auf die Anforderungen von Rollstuhlfahrern und geht auf andere Anforderungen nur wenig ein.

Für Kinder, besonders aber für blinde und sehbehinderte Menschen, ist jedoch die Erfassung mit Tastsinn und Hörsinn elementar; daher sind Spielgeräte, die über Klang und Töne „bespielbar“ sowie ertastbar und begreifbar sind, hier besonders wichtig.



Abbildung 182, Abbildung 183, Abbildung 184: Verschiedene barrierefreie Spielgeräte in unterschiedlichen Freiräumen

433 Vgl. E DIN 18030, S. 53

434 DIN 18034, S. 3

435 Vgl. E DIN 18030, S. 53



Abbildung 185: Barrierefreie Spielflächen und -geräte in kontrastreicher Gestaltung und guter Befahrbarkeit⁴³⁶

Spielplätze müssen darüber hinaus nicht nur für die Kinder selbst, sondern auch für deren ggf. mobilitätseingeschränkte Begleitpersonen barrierefrei erreichbar und nutzbar sein.

2.10.3.1 Weiche (Planungs-)Faktoren

Ziel ist es, „Spielplätze für alle“ als Freiräume mit hohem Spiel, Abenteuer- und Kommunikationswert zu schaffen. Dies bedeutet, die Spielgeräte für alle Menschen nutzbar zu gestalten, dabei aber nicht jedes Risiko und jede Herausforderung auszuschließen. Bei der Gestaltung jeder Spielfläche sollte auch darauf geachtet werden, dass die Spielmöglichkeiten gleichzeitig die unterschiedlichsten Sinneswahrnehmungen und Erfahrungen fördern und freie Gestaltung erlauben.⁴³⁷

Wenige Geräte mit Mehrfachnutzung sind mehreren Geräten mit eingeschränkter Nutzungsmöglichkeit vorzuziehen, da diese das Interesse der Kinder weitaus länger halten. Rückzugsmöglichkeiten und Nischen, in denen sich Kinder geborgen fühlen, sind ebenso anzubieten wie die Möglichkeit, neben vorgefertigten Spielgeräten die natürliche und gebaute Umwelt zu gestalten.

436 Quelle: Stadt und Raum, Heft 4/2005, S.196

437 Vgl. ÖAR, 2004, S. 2 und DIN 18034, S. 3

438 Vgl. DIN 18034, S. 3



Abbildung 186, Abbildung 187: Abwechslungsreicher Spielplatz mit ansprechender Gestaltung und integrierten barrierefreien Spielgeräten (Nürnberg)

Dabei sollen Materialien wie Sand, Wasser, Lehm, Steine und Pflanzen verwendet werden, die vielfältige Erfahrungen, Kreativität und entdeckendes Lernen fördern.⁴³⁸

Im Rahmen des InnoRegio-Forschungskomplexes „Barrierefreie Modellregion für den Tourismus für alle“ wurden unter dem Titel „Spielen für alle“ auch Rahmenbedingungen für barrierefreie Spiel- und Erlebnisangebote entwickelt.⁴³⁹

439 <http://www.burg-halle.de/drittmittelprojekte.html>, Stand 31.07.08

2.10.3.2 Bewegungsflächen

Geräte, die mit Rollstühlen benutzbar sein sollen, erfordern nach DIN 33942 auch Bewegungsflächen. Diese Flächen müssen mindestens 1,50 m x 1,50 m groß sein, damit sie zur Richtungsänderung, zum Aufenthalt oder in Verbindung mit Zu- und Abgängen von Geräten (z. B. Rampen) genutzt werden können.⁴⁴⁰



Abbildung 188: Auch mit dem Rollstuhl befahrbares Wasserspiel mit großen Bewegungsflächen (Spielplatz Fuldaaue, Kassel)⁴⁴¹



Abbildung 189: Bewegungs- und Umsetzfläche vor einer Rutsche⁴⁴²

Bewegungsflächen müssen stufenfrei angelegt sein und dürfen sich überlagern, wenn daraus keine Einschränkung erfolgt. Durch sonstige Einwirkungen dür-

fen diese Flächen aber nicht in ihrer Funktion eingeschränkt sein. Sind Geräte nicht mit dem Rollstuhl benutzbar, so sind Umsetzflächen vorzusehen, die es dem Rollstuhlfahrer ermöglichen, auf bzw. in das jeweilige Gerät umzusetzen. Mit Rollstühlen befahrbare Bewegungsflächen sollten bei einer freien Fallhöhe von 0,15 m mit Radabweisern, bei 0,15 m bis 1,00 m auch mit Geländer und Handlauf, und bei über 1,00 m mit Radabweisern, Brüstung und Handlauf versehen werden. Bei ebenen Bewegungsflächen sind Radabweiser nicht erforderlich, wenn die Brüstung als ebene und glatte Wand errichtet wird.

Während nach E DIN 18030 die maximale Längsneigung nicht mehr als 3 % betragen sollte⁴⁴³, lässt DIN 33942 für unebene, sog. Steigungs- und Gefällstrecken eine maximale Längsneigung von 6 % und einer maximalen Querneigung von 3 % zu, wobei eine Absturzsicherung notwendig wird. Nach maximal 6,00 m sollte eine ebene Bewegungsfläche von mindestens 1,50 m x 1,50 m angelegt werden.⁴⁴⁴

2.10.3.3 Fallraum

Jedes Gerät muss einen Fallraum vorweisen, der mindestens 1,50 m breit ist, sofern keine gerätespezifischen Anforderungen festgelegt sind. Fallräume können sich auch mit anderen Flächen überlagern, sowohl mit Fallräumen anderer Geräte als auch mit Bewegungsflächen, wenn diese mit den Anforderungen an Fallräume übereinstimmen. Es dürfen weder Hindernisse noch sonstige Aufprallmöglichkeiten auf harte und/oder scharfkantige Geräteteile möglich sein. Zusätzlich sind, wie in DIN 33942 aufgeführt, die speziellen Anforderungen an den Fallraum der jeweiligen Geräte zu beachten.⁴⁴⁵ DIN EN 1177 gibt weitere Hinweise zu stoßdämpfenden Spielplatzböden.

440 Vgl. DIN 33942, S. 4

441 Quelle: Koch, A.; Meyer, A., S. 37

442 Quelle: Mlynczak, G., S. 195, Stadt und Raum, Heft 4/2005, S. 195

443 Vgl. E DIN 18030, S. 46

444 Vgl. DIN 33942, S. 4 ff.

445 Vgl. DIN 33942, S. 9



Abbildung 190, Abbildung 191: Fallräume unter verschiedenen Spielgeräten

2.10.3.4 Gerätespezifische Anforderungen

Für die verschiedenen Geräte gibt es unterschiedliche Vorschriften. An dieser Stelle wird nur auf die entsprechenden Normen verwiesen, da ausführliche Informationen den Rahmen dieser Veröffentlichung sprengen würden.

Schaukeln sind nach DIN EN 1176-2, Rutschen nach DIN EN 1176-3, Karussells nach DIN EN 1176-5 und Wippen nach DIN EN 1176-6 zu gestalten. Zusätzlich gelten für alle Geräte die Anforderungen von DIN 1176-1 und die entsprechenden Anforderungen der DIN 33942.

Die Veröffentlichung „Spielgeräte – Sicherheit auf Europas Spielplätzen“ zeigt die Anforderungen an Spielgeräte nach DIN EN 1176 ff. auf und verdeutlicht diese durch zeichnerische Darstellungen und Bilder.

Für schienengeführte Geräte gibt es keinen speziellen Teil der DIN 1176-Reihe, hier gelten in erster Linie die Vorgaben der DIN 33942 (sowie die darin aufgeführten Normen). Die oben aufgeführte DIN EN 1176-Reihe wird zurzeit aktualisiert.

DIN 18034 verweist bezüglich Spielplatzgeräten und Ausstattungselementen im Wesentlichen auf die hier genannten Normen sowie DIN EN 1177, DIN 33942 und weitere spezifische Normen für Ballspiele.

2.10.4 Aufenthaltsflächen und Sitzgelegenheiten

2.10.4.1 Verweilplätze und Möblierung

Die eingangs genannten Normen beinhalten keine Angaben bezüglich spezieller Aufenthaltsflächen und Sitzgelegenheiten auf Spielplätzen, Freizeit- und Grünanlagen.

RASt 06 empfiehlt für straßenbegleitende Gehflächen die Anlage von Ruhebänken in angemessenen Abständen; dies kann sinngemäß auf die Wege in Freiflächen übertragen werden. In der Nähe von Gehwegen, Trep- und Rampenanlagen sollen überdachte Verweilplätze, d. h. Ruheflächen und -bänke, bereitgestellt werden, welche auch taktil und optisch kontrastierend auffindbar sind. Ebenso sind Ruhebänke in einer maximalen Entfernung von 100 m voneinander aufzustellen (vgl. dazu auch Kap. „Aufenthaltsflächen, Ruheflächen und Verweilzonen“ in Kapitel 2.3.1.1).⁴⁴⁶

Die barrierefreie Möblierung eines Spielplatzes orientiert sich an den allgemeinen Anforderungen an Möb-

⁴⁴⁶ Vgl. DIN 18024-1, S. 5 und 7

lierungen wie Unterfahrbarkeit und kontrastreiche Gestaltung der Oberflächen, um die Erkennbarkeit der Möblierung für sehbehinderte und blinde Personen zu erhöhen.

2.10.4.2 Sanitärräume

Sind auf Spielplätzen, Freizeit- und Grünanlagen öffentliche Toiletten errichtet, so sind nach E DIN 18030 auch barrierefreie Sanitärräume, die nach dem Zwei-Sinne-Prinzip auffindbar und stufenlos zugänglich sind, vorzusehen.⁴⁴⁷ DIN 18024-1 fordert darüber hinaus, dass Park- und Freizeitanlagen sowie Spielplätze, die nicht unmittelbar einer Wohnanlage angeschlossen sind, immer mit mindestens einer öffentlich zugänglichen barrierefreien Sanitäranlage ausgestattet sein müssen.⁴⁴⁸ Nähere Erläuterungen zu Sanitärräumen werden in Kap. 3.6 gegeben.

⁴⁴⁷ Vgl. E DIN 18030, S. 53

⁴⁴⁸ DIN 18024-1, S. 7

3.1 Treppen

Treppen sind zur barrierefreien Überwindung von Höhenunterschieden grundsätzlich ungeeignet. Von vielen, vor allem älteren Menschen, die an der sog. Volkskrankheit Arthrose leiden, sind Treppen nur unter großer Erschwernis zu bewältigen und bedeuten ein Sicherheitsrisiko durch Stolper- und Sturzgefahr. Rollstuhlfahrern und Fußgängern, die mit einem Rollator unterwegs sind, ist es unmöglich, Treppen zu überwinden. Für die hier genannten Personengruppen und andere, wie z. B. Personen mit Kinderwagen, müssen Zugänge über Rampen oder Aufzüge erfolgen.

In der grundsätzlichen Aussage, dass unterschiedliche Ebenen barrierefrei nicht über Treppen allein, sondern nur über Rampen oder Aufzüge zu erreichen sind, stimmen E DIN 18040-1, E DIN 18030, DIN 18024 Teil 1 und Teil 2, die RASf 06, die EFA und die Ril 81302 überein.¹

Dennoch beinhalten die einschlägigen Normen Vorgaben für Treppen, weil sie von Fußgängern mit leichteren Bewegungseinschränkungen sowie von sehbehinderten und blinden Menschen genutzt werden können, sofern bestimmte Bedingungen erfüllt sind.

E DIN 18040-1 und E DIN 18030 umfassen hierzu gegenüber DIN 18024-1 und DIN 18024-2 z.T. detailliertere Festlegungen. Hinsichtlich der Orientierungshilfen auf Stufen und an Treppen gibt es Abweichungen. Da es sich bei den neueren Normen um eine Weiterentwicklung insbesondere hinsichtlich der Anforderungen für blinde und sehbehinderte Menschen handelt, werden im Folgenden die wichtigsten Vorga-

ben der E DIN 18030 und der E DIN 18040-1 dargestellt:

Für ein günstiges Steigungsmaß von Treppen (Verhältnis von Stufenhöhe zur Stufenbreite) im öffentlichen Bereich empfiehlt E DIN 18030² ein Steigungsverhältnis von 15/33 bis 17/29 (in cm Steigung/Auftritt).³

Treppen müssen in der Regel gerade Läufe haben, d.h. sie dürfen nicht gewandelt bzw. gebogen sein.⁴ Bei gewandelten Treppen sind die Stufen in Längsrichtung keilförmig ausgebildet, so dass die Auftrittsbreite unterschiedlich ist. Dadurch sind Treppen an beiden Seiten nicht gleich gut begehbar. Für Menschen mit einseitigen Behinderungen, die sich entweder nur rechts oder nur links an einem Handlauf festhalten können, sind daher gewandelte Treppen ungeeignet.⁵ Sie eignen sich z. B. auch nicht für sehbehinderte und blinde Nutzer, die durch die unterschiedlichen Auftrittsbreiten und den Richtungswechsel auf der Treppe irritiert werden können.

Gewandelte bzw. gebogene Treppen sind zulässig, sofern der Innendurchmesser des Treppenauges (Freiraum innerhalb der Treppe, der von Treppenläufen und -podesten umschlossen ist) mindestens 2 m beträgt.⁶ Hierbei handelt es sich um besonders breite Treppen mit einer nur geringen Wendung/Biegung und einer annähernd vollen Stufen-Auftrittsbreite an der Treppennenseite.

Treppen müssen Setzstufen haben (hintere, senkrechte Stufenteile)⁷, d. h. es muss sich um geschlossene Treppen handeln. Außerdem dürfen die Trittstufen (waagerechte Stufenteile, die begangen werden) nicht über die

¹ E DIN 18040-1, Manuskript Juli, 2008, Abschnitt 4.3.1, E DIN 18030, S. 23, DIN 18024-1, S. 6, DIN 18024-2, S. 3, RASf 06, S. 93, EFA, S. 27, Ril 813.0202, S.1

² E DIN 18030, S. 23

³ Entspricht auch der Schrittmaßregel (Bequemlichkeitsformel): Die Summe aus zwei Steigungen und einem Auftritt sollen zwischen 59 cm und 65 cm ergeben, ideal sind 63 cm. Nach: Baulexikon online (<http://www.bauwerk-verlag.de/baulexikon/>).

⁴ E DIN 18030, S. 37 und E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.2

⁵ Siehe Bayerische Architektenkammer, S. 40

⁶ E DIN 18030, S. 37 und E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.2

⁷ E DIN 18030, S. 37 und E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.2

Setzstufen vorkragen.⁸ Dadurch soll vermieden werden, dass z. B. Menschen mit eingeschränkter Beweglichkeit der Fuß- und Hüftgelenke beim Hinaufgehen mit den Schuhspitzen an vorstehenden Stufenkanten hängen bleiben und damit einer Stolper- und Sturzgefahr ausgesetzt sind. Bei schrägen Setzstufen wird eine Unterschneidung⁹ von bis zu 2 cm zugelassen.¹⁰

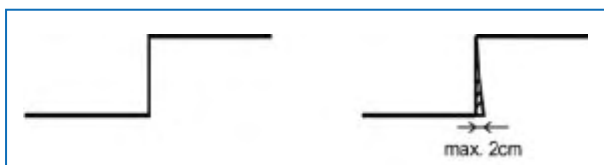


Abbildung 1: Zulässige Stufengestaltung ohne Unterschneidung (links) und mit Unterschneidung bei schrägen Setzstufen bis maximal 2 cm (rechts)



Abbildung 2: Unzulässige Stufengestaltung mit Hervorkragung (links) und ohne Setzstufen (rechts)

Zur Orientierung für sehbehinderte Menschen müssen Trittstufen mit durchgängigen Markierungselementen gekennzeichnet werden. Dies gilt nach E DIN 18040-1 für jede Stufe von Treppen mit bis zu drei Stufen und für Treppen, die frei im Raum beginnen oder enden. In Treppenhäusern müssen die erste und letzte Stufe markiert werden. Empfehlenswert ist es, alle Stufen zu kennzeichnen.¹¹ Dagegen sehen sowohl E DIN 18030 wie auch E DIN 32975 vor, dass grundsätzlich alle

Stufen markiert werden müssen.¹² Die Markierungselemente, die z. B. als Streifen ausgeführt sein können, sind direkt an den Vorderkanten der Trittstufen anzubringen und haben eine Breite von 4 cm bis 5 cm aufzuweisen. Entsprechende Markierungselemente müssen auch auf der Stirnseite der Stufen (Setzstufe) in einer Breite von 1 cm bis 2 cm angebracht werden.¹³ Die Markierungsstreifen müssen sich kontrastreich von Tritt- und Setzstufen sowie den jeweils unten anschließenden Podesten absetzen. Die E DIN 32975 gibt für den Kontrast den Wert 0,4 vor (zu Kontrasten siehe Kap. 1.2.3.1).¹⁴

An Treppen sind beidseitige Handläufe mit Orientierungshilfen für blinde und sehbehinderte Personen zwingend vorgesehen (siehe dazu Kap. 3.3).

Insbesondere für blinde Menschen sollten offene Treppenanlagen (Treppen, die frei im Raum beginnen oder enden) mit Aufmerksamkeitsfeldern (siehe Kap. 5.1) versehen werden.¹⁵ Das Aufmerksamkeitsfeld für den Antritt sollte direkt vor der untersten Setzstufe liegen und für den Austritt direkt hinter der obersten Trittstufe beginnen. (Die Fläche der obersten Trittstufe befindet sich auf dem Niveau des anschließenden Fußbodens.) Die Aufmerksamkeitsfelder sollten mindestens 60 cm tief¹⁶ und taktil erfassbar sein. Damit sich die Markierungen an den Stufenvorderkanten kontrastreich von der Umgebung abheben, muss ein Kontrast zwischen dem Aufmerksamkeitsfeld und dem Stufenbelag vermieden werden.

8 E DIN 18030, S. 37 und E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.2

9 Es handelt sich um das waagerechte Maß, um das die Vorderkante der Stufe über die Breite der Trittfläche der darunter liegenden Stufe vorspringt.

10 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.2. E DIN 18030 macht keine Aussage zur Unterschneidung.

11 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.4

12 E DIN 18030, S. 37 und E DIN 32975, S. 15

13 E DIN 18030 gibt eine Mindestbreite von 2 cm vor; E DIN 18040-1 legt die Mindestbreite auf 1 cm fest, empfiehlt aber 2 cm. Hinweis: Bei einer kompletten Markierung der Setzstufen in ganzer Breite würde die Treppe vom visuellen Eindruck her zu einer ganzen Fläche verschwimmen.

14 E DIN 32975, S. 15

15 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.4 und E DIN 18030, S. 37 und S. 53. E DIN 18030 schreibt Aufmerksamkeitsfelder für Treppen von Außenanlagen zwingend vor.

16 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.4 und E DIN 18030, S. 37

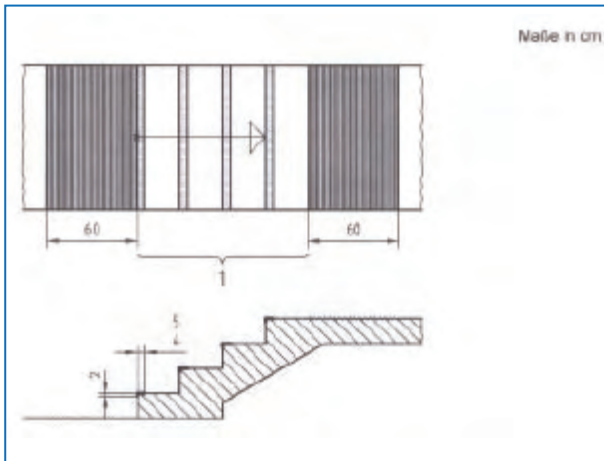


Abbildung 3: Lage der Aufmerksamkeitsfelder direkt vor der untersten Setzstufe und hinter der obersten Trittstufe sowie empfohlene Treppenmarkierung¹⁷

Freistehende Treppen müssen dagegen gesichert sein, dass sie insbesondere von sehbehinderten und blinden Menschen unterlaufen werden können. D. h. der Raum unterhalb des Treppenlaufs, bei dem die lichte Durchgangshöhe von 220 cm (Kopffreiraum)¹⁸ unterschritten ist, muss entsprechend seinen Außenmaßen durch eine visuell kontrastierende und taktil wahrnehmbare Markierung erkennbar sein¹⁹ (siehe Kap. 1.2.3.2).

Im Zusammenhang mit Zugangs- und Eingangsbereichen heißt es in E DIN 18040-1²⁰ und E DIN 18030 lediglich, dass eine Beleuchtung sicherzustellen ist.²¹ Die Beleuchtung von Treppen wird nicht ausdrücklich erwähnt. Weiterführende Normen für die Beleuchtung von Treppen sind DIN EN 12464-1 (innerhalb von

Gebäuden) und DIN EN 13201-2 (außerhalb von Gebäuden).

In die Landesbauordnungen sind die DIN 18024-1 und 18024-2 teilweise als Technische Baubestimmungen eingeführt. Hinsichtlich der Festlegung für Treppen ist dies von geringer Bedeutung: DIN 18024-1, die eine Reihe von Anforderungen an Treppen umfasst (s. u.), ist nur in wenigen Bundesländern eingeführt.²² DIN 18024-2, die in den meisten Bundesländern als Technische Baubestimmung gilt, enthält nur wenige Grundbedingungen für Treppen. Dazu kommt, dass der entsprechende Abschnitt 8 „Treppe“ in vielen Bundesländern von der Einführung ausgeschlossen ist. Die Anforderung der beidseitigen Handläufe ist allerdings in fast allen Landesbauordnungen im eigenen Paragraphen „Treppen“ zwingend vorgesehen.

Im Rahmen des Verkehrswegebbaus kommen Treppen beispielsweise bei Unter- und Überführungen zu U-Bahnen oder über Straßen mit stadtautobahnähnlichem Charakter oder topographisch bedingt zur Stadteilerschließung vor. Wie in den vorstehenden Normen werden Treppen auch in der hier heranzuziehenden RAS^t 06 ausdrücklich als nicht barrierefreie Zugänge bezeichnet, die durch Rampen oder Aufzüge ergänzt werden müssen.

Grundsätzlich gilt nach RAS^t 06, dass Treppenerschließungen möglichst gestreckt in Richtung der Hauptwegebeziehungen ausgeführt sein sollten.²³ Eine Richtungsänderung (Verschwenkung) kann jedoch auf der Ebene von Zwischenpodesten vorgenommen werden.²⁴ Diese Vorgaben berücksichtigen u. a. auch das Kriterium der besseren Einsehbarkeit (Schutz vor Kriminalität).

¹⁷ Quelle: E DIN 18030, Bild 17, S. 37

¹⁸ E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.1. E DIN 18030 enthält hier eine geringfügige Abweichung und nennt 225 cm für den Kopffreiraum. (Bei dem auf S. 21 in E DIN 18030 vermerkten Wert von 250 cm handelt es sich um einen Schreibfehler.)

¹⁹ E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.5.4 und E DIN 18030, S. 21

²⁰ E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.2.3 (hier heißt es „ausreichende Beleuchtung“). E DIN 32975, S. 9 nennt eine gleichmäßige und blendfreie Grundbeleuchtung mit akzentuierter Beleuchtung der Treppen.

²¹ E DIN 18030, S. 23

²² Und selbst in diesen Fällen gilt in der Regel, dass Normen, auf die verwiesen wird, von der Einführung nicht erfasst sind. Dies beträfe z. B. die Aufmerksamkeitsfelder, auf die nur im Zusammenhang mit DIN 32984 verwiesen wird.

²³ RAS^t 06, S. 92

²⁴ RAS^t 06, S. 93

Die Anforderung der geschlossenen Treppe (mit Tritt- und Setzstufen), wie in den Normen für barrierefreies Bauen, gibt es in der RASt 06 nicht.

Beidseitige Handläufe sind zwingend vorgesehen (siehe Kap. 3.3). Zwischen den Handläufen muss eine lichte Weite von mindestens 1,50 m (besser 2,50 m) vorhanden sein. Treppen mit einer Breite über 2,50 m sollen mit einem Mittelgeländer ausgestattet werden.²⁵

Die von der RASt 06 vorgegebenen Steigungsmaße für Treppen entsprechen den in E DIN 18030 als physiologisch günstig benannten bzw. weichen nur unwesentlich von ihnen ab. Für den Regelfall wird ein Steigungsmaß (Verhältnis von Stufenhöhe zur Stufenbreite) von $\leq 14,5 \text{ cm}/34 \text{ cm}$ benannt, für einen maximalen Höhenunterschied von ca. 4,00 m ein Steigungsmaß von $15 \text{ cm}/33 \text{ cm}$ oder $16 \text{ cm}/31 \text{ cm}$. Außerdem soll nach höchstens 15 bis 18 Stufen (Höhenunterschied von 2,50 m bis 3,00 m) ein Zwischenpodest mit einer Tiefe von mindestens 1,35 m eingebaut sein.²⁶

Im Unterschied zu E DIN 18040-1 und E DIN 18030 ist die optisch kontrastierende Hervorhebung durch Markierungen oder Material nur für die Trittstufen (nicht für die Setzstufen) vorgeschrieben. Übereinstimmung wiederum besteht in der Anforderung der Aufmerksamkeitsfelder, die direkt vor der untersten und direkt nach der obersten Trittstufe in einer Breite von mindestens 60 cm angebracht werden sollen.²⁷

Auch die EFA²⁸ treffen Aussagen zu Treppen. Hierbei handelt es sich um deutlich weniger präzise Vorgaben, die aber denen der RASt 06 nicht widersprechen. Eine grundsätzliche Empfehlung, die in der RASt 06 nicht enthalten ist, besagt, dass Treppenanlagen nicht mehr als drei Treppenläufe mit je neun bis maximal zwölf Stufen aufweisen sollten.

25 RASt 06, S. 93

26 RASt 06, S. 93

27 RASt 06, S. 93

Wie für die vorstehenden Regelwerke, gilt auch für die Ril 81302, nach der u. a. die Zugänge zu Bahnsteigen geregelt werden, dass Treppen allein keine barrierefreie Erschließung sind. Bei Neubauten und umfassenden Umbauten sollen ergänzend Aufzüge oder lange Rampen gebaut werden mit Ausnahme von Stationen, die von weniger als 1000 Personen täglich aufgesucht werden.²⁹

Die Vorgaben der Ril 81302 richten sich grundsätzlich nach denen der DIN 18024-1. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang folgende Vorgaben:

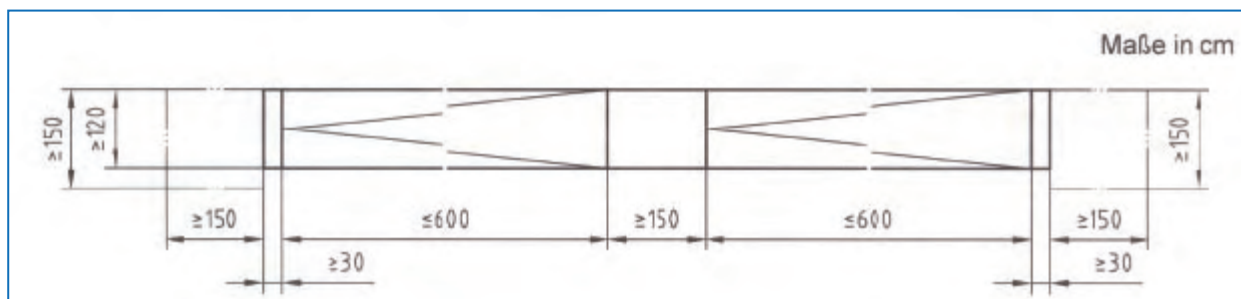
- das rechtzeitige Anzeigen des Niveauwechsels durch taktile und optisch kontrastierende Aufmerksamkeitsfelder nach E DIN 32984
- die Unzulässigkeit von Stufenunterschneidungen.

Darüber hinaus gilt, dass Treppen ohne Richtungsänderung angeordnet werden sollen. Längere Treppenanlagen sollten aus nicht mehr als drei Treppenläufen bestehen, wobei jeder Treppenlauf nicht mehr als neun bis zwölf Stufen haben sollte. Zwischenpodeste sollen in der Mitte oder nach je einem Drittel der Treppenanlage eingebaut werden. Die nutzbare Treppenbreite zwischen den Handläufen soll in der Regel mindestens 2,40 m betragen. Bei geringem Platzangebot darf die Mindestbreite auf 1,80 m reduziert werden. Das in der Ril 81302 angegebene Steigungsverhältnis der Treppe liegt zwischen 14 cm bis 18 cm für die Stufenhöhe und 27 cm bis 35 cm für die Stufenbreite. Hiernach kann das in der E DIN 18030 empfohlene Maß von 15 cm bis 17 cm für die Stufenbreite und 29 cm bis 33 cm auf jeden Fall eingehalten werden.³⁰ Alle Stufen neuer Treppenanlagen sollen kontrastreich markiert werden. Mindestens müssen die erste und die letzte Trittstufe über die gesamte Treppenbreite optisch kontrastierend

28 EFA, S. 27

29 Ril 813.0202, S. 2

30 Ril 813.0202, S. 3

Abbildung 4: Grundriss von Rampen³⁸

durch einen ca. 6 cm breiten Streifen markiert werden. Der Streifen soll aus dauerhaftem Material bestehen, oberflächenbündig sein und unmittelbar an die Stufenkante anschließen. Empfohlen werden darüber hinaus um die Stufenkante herumlaufende Markierungselemente, die auch in Gehrichtung aufwärts (d. h. auf der Setzstufe) erkennbar sind. Der Leuchtdichte- bzw. der Helligkeitskontrast zum Treppenbelag soll so groß sein, wie er bei den verwendeten Materialien möglich ist.³¹

3.2 Rampen

Niveaunterschiede können außer über Aufzüge nur durch Rampen barrierefrei überwunden werden.³² Grundsätzlich gilt in allen Regelwerken³³ für Rampen eine zulässige Neigung von maximal 6 %.³⁴ Diese Vorgabe berücksichtigt sowohl die eingeschränkten Kräfte, insbesondere von Rollstuhl- und Rollatorbenutzern, beim Hinauffahren einer Rampe als auch die Gefährdungen durch zu starke Neigung beim Hinunterfahren.

Außerdem sind in den Regelwerken weitgehend übereinstimmend vorgegeben³⁵:

- die Bewegungsflächen am Rampenanfang und -ende von mindestens 150 cm x 150 cm³⁶
- die nutzbare Mindestbreite einer Rampe von 120 cm
- die Begrenzung eines Rampenlaufs auf maximal 600 cm
- die Einrichtung eines Podests mit einer Tiefe von mindestens 150 cm zwischen Rampenläufen
- die Anbringung von beidseitigen Radabweisern (Aufkantungen oder Holme) in Höhe von 10 cm an Rampenläufen und -podesten³⁷
- die Anbringung von beidseitigen Handläufen in Höhe von 85 cm an Rampenläufen und -podesten.

31 Ril 813.0202, S. 4

32 Flächen bis 3 % Steigung auf eine längere Distanz oder bis 4 % auf einer Länge von höchstens 10 m müssen nicht als Rampen ausgebildet werden. Vgl. E DIN 18030, S. 46 und S. 23.

33 Hier: E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, E DIN 18030, DIN 18024-1, DIN 18024-2, RASt 06, EFA, Ril 81302

34 Geringfügige Abweichungen bei RASt 06 und Ril 81302

35 Siehe Abb. 4

36 Nicht bei RASt 06 und EFA

37 Nach E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.8.3 nicht erforderlich, wenn die Rampen seitlich durch eine Wand begrenzt werden.

38 Quelle: E DIN 18030, Bild 18, S. 38

Regelwerk	Gefälle	Nutzbare Laufbreite und Bewegungsflächen am Rampenanfang und -ende	(Zwischen-)Podeste	Raddbweiser und Handläufe ⁴³
E DIN 18040-1	Maximal 6 %, Querneigung unzulässig	Laufbreite: mindestens 120 cm, Bewegungsflächen: mindestens 150 cm x 150 cm	Nach maximal 600 cm Rampenlauf und bei Richtungsänderungen mit nutzbarer Tiefe von mindestens 150 cm	Beidseitig an Rampenläufen und -podesten, Höhe Raddbweiser: 10 cm, Höhe Handlauf: 85 cm, Verlauf von Handläufen und Raddbweisern senkrecht in einer Ebene und Weiterführung waagrecht um mindestens 30 cm am Rampenanfang und -ende, Wandabstand o. ä. von 5 cm
E DIN 18030	Text wie oben	Laufbreite: mindestens 120 cm, Bewegungsflächen: mindestens 150 cm x 150 cm	Nach maximal 600 cm Rampenlauf mit nutzbarer Tiefe von mindestens 150 cm	Text wie oben, Wandabstand o. ä. von 8 cm
DIN 18024-1 und DIN 18024-2	Text wie oben	Mindestens 120 cm, Bewegungsflächen: mindestens 150 cm x 150 cm	Nach maximal 600 cm Rampenlauf mit Tiefe von mindestens 150 cm	Beidseitig an Rampenläufen und -podesten, Höhe Raddbweiser: 10 cm, Höhe Handlauf: 85 cm, je mindestens 30 cm über Beginn und Ende der Rampenanlage hin- und herlaufend
RASt 06	In der Regel maximal 6 %	Laufbreite: mindestens 120 cm	Nach mindestens 600 cm Rampenlauf mit nutzbarer Tiefe von 150 cm	Beidseitig an Rampenläufen und -podesten, Höhe Raddbweiser: 10 cm, Höhe Handlauf: 85 cm, Wandabstand o. ä. von 8 cm
EFA	Maximal 6 %	Laufbreite mindestens 120 cm	Nach 6 m Rampenlauf in einer Größe für mindestens einen Rollstuhl	Beidseitig an Rampenläufen und -podesten mit doppelten Handläufen in 55 cm und 85 cm Höhe
Ril 81302	Bei Neubauten maximal 6 %	Laufbreite für Rampe als Hauptzugang in der Regel mindestens 240 cm, ansonsten mindestens 160 cm, als zusätzlicher kurzer Nebenzugang für Rollstuhlfahrer mindestens 120 cm, Bewegungsflächen: mindestens 150 cm x 150 cm	Nach 600 cm Rampenlauf mit einer Tiefe von 150 cm	Beidseitig an Rampen, Höhe Raddbweiser: 10 cm, Höhe Handlauf: 85 cm

Abbildung 5: Anforderungen an Rampen in den einschlägigen Regelwerken

Die einschlägigen Normen³⁹ enthalten zusätzlich Regelungen, die vor allem der größeren Sicherheit dienen: Durch die vorgegebene Unzulässigkeit von Querneigungen auf Rampen soll z. B. Rollstuhlnutzern ein kraftaufwendiges Gegensteuern beim Geradeausfahren erspart bleiben und Personen mit Gleichgewichtsstörungen nicht irritiert werden. Mit der Umsetzung der Vorgabe, dass Handläufe mindestens 30 cm über Beginn und Ende einer Rampenanlage hinauszuführen sind, soll der ebene Bereich nach der Rampenneigung sicher erreicht werden können und sehbehinderten sowie blinden Personen die taktile Wahrnehmung von Rampenbeginn und -ende erleichtert werden.

Ebenfalls der Sicherheit (hier: Vermeidung von Absturzgefahr) dient die Festlegung, dass in der Verlängerung einer Rampe keine abwärts führende Treppe angeordnet werden darf.⁴⁰ Bislang hat diese Vorgabe außer in die Normen nur in die RASt06 hinsichtlich der Gestaltung von Unter- und Überführungen Eingang gefunden.

Die Entwässerung der Podeste von Rampen in Außenbereichen wird in E DIN 18030 und E DIN 18040-1 erstmals zwingend vorgesehen.⁴¹ Diese Regelung findet in der Ril 81302 eine Entsprechung, wonach Rampen als Bahnsteigzugänge in Regionen mit erhöhter Schnee- und Frosteinwirkung mit einem Wetterschutz versehen werden sollten oder zumindest die Entwässerung und verkehrssichere Nutzbarkeit sichergestellt werden muss. Nicht überdachte Rampen können alternativ auch mit einer Abtaueinrichtung ausgestattet werden.⁴²

Die Regelungen für Rampen nach DIN 18024-2 gelten in fast allen Bundesländern im Rahmen der Technischen Baubestimmungen zur Ausführung der jeweiligen Landesbauordnung und sind teilweise auch direkt in den Landesbauordnungen enthalten.

39 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, E DIN 18030, DIN 18024-1, DIN 18024-2

40 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.8.2, E DIN 18030, S. 38, DIN 18024-1, S. 6, DIN 18024-2, S. 4

41 E DIN 18030, S. 54, E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.8.2

42 Ril 813.0202, S. 6

43 Zur Gestaltung von Handläufen siehe auch Kap. 3.3

3.3 Handläufe an Treppen und Rampen

Handläufe bieten beim Treppensteigen und Begehen von Rampen insbesondere gehbehinderten Menschen sicheren Halt und die Möglichkeit, sich aufzustützen. Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen Handläufe auch als Orientierungshilfe. Alle Regelwerke⁴⁴ sehen die beidseitige Anbringung von Handläufen vor. Damit wird die Tatsache berücksichtigt, dass viele gehbehinderte Personen unter einseitigen Bewegungseinschränkungen im Schulter-Armbereich leiden und sich nur an der einen oder anderen Seite gut festhalten können.

Zu den in den Regelwerken außerdem weitgehend übereinstimmenden Vorgaben gehören:

- die Anbringung der beidseitigen Handläufe in Höhe von 85 cm⁴⁵
- die durchgängige Führung von Handläufen (ohne Unterbrechung) an Rampen, Treppen, Treppenaugen und (Zwischen-)Podesten.

Weitere Anforderungen, die jedoch nicht alle Regelwerke beinhalten, sind:

- die Anbringung der beidseitigen Handläufe an Treppen und Rampen in Höhe von 90 cm, sofern sie der Absturzsicherung dienen⁴⁶
- die waagerechte Fortführung von Handläufen von je 30 cm über Anfang und Ende von Treppen und Rampen hinaus⁴⁷
- der Durchmesser von Handläufen von 3 cm bis 4,5 cm
- runde bzw. ovale Form von Handläufen⁴⁸
- taktile Hinweise an Handläufen zur Standort- bzw. Zielorientierung
- kontrastreiche Gestaltung von Handläufen⁴⁹

44 Hier: E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.3, 4.3.6.4 und 4.3.8.3, E DIN 18030, S. 39 und S. 54, RASt 06, S. 93, EFA, S. 27, Ril 813.0202, S. 4 und 5, DIN 18024-1, S. 6 und 18024-2, S. 4

45 Zusätzliche Handläufe in niedriger Höhe für kleinwüchsige Personen werden in der RASt 06, EFA und Ril 81302 empfohlen, siehe Abb. 6.



Abbildung 7: Handlauf in gut greifbarer runder Form, im Abstand zur Wand angebracht und mit Beschriftung zur Zielorientierung am Handlauf in erhabener und in Braille-Schrift

- zusätzlicher Handlauf in geringerer Höhe für Kinder⁵⁰ (und kleinwüchsige Menschen).

Fast alle Landesbauordnungen⁵¹ beinhalten die Bestimmung beidseitiger sowie fester und griffsicherer Treppenhandläufe. Die durchgehende Führung von Handläufen (über Treppenabsätze, Fensteröffnungen und letzte Stufen hinaus) ist in der Mehrzahl der Landesbauordnungen festgelegt. Die entsprechenden Vorgaben für Handläufe an Rampen (beidseitig, durchgehend, über Rampenanfang und -ende hinausgehend) gelten in fast allen Bundesländern durch die Einführung der DIN 18024-2 als Technische Baubestimmung zur Umsetzung der jeweiligen Landesbauordnung. Diese Vorgaben sind teilweise auch direkt in den Landesbauordnungen selbst enthalten.

46 Nach E DIN 18030 und E DIN 18040-1. Letztere erwähnt die 90 cm nicht explizit als Absturzsicherung, sondern gibt das Maß von 85 cm bis 90 cm an. Begründet ist dies jedoch in der Absturzsicherung. Der Nennung eines einheitlichen Maßes liegt die Absicht der Vereinfachung der Anwendung der Norm zu Grunde.

47 Nicht bei RASt 06 und EFA

48 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.3, E DIN 18030, S. 39

49 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.6.4, E DIN 18030, S. 39, Ril 813.0202, S. 4

50 Nach EFA, S. 27, RASt 06, S. 93 und Ril 813.0202, S. 4

51 Ausnahme Brandenburg: Beidseitiger Handlauf nur an Treppen, soweit es die Verkehrssicherheit erfordert.

Regelwerk	Verlauf und Höhe	Form und Maße	Orientierungshilfen
E DIN 18040-1	Beidseitig und ohne Unterbrechung an Treppen, Rampen sowie Treppenaugen und Zwischenpodesten in Höhe von 85 cm bis 90 cm. Weiterführung von Handläufen an Treppen und Rampen je 30 cm waagrecht über Treppen- und Rampenläufe hinaus. Bei Rampen: Handlauf senkrecht in einer Ebene mit dem Radabweiser und 5 cm von einer Wand o. ä. entfernt.	Bei frei in den Raum ragenden Handläufen: Gerundete Weiterführung nach unten oder seitlich. Griffsicher und gut umgreifbar, vorzugsweise rund oder oval. Durchmesser: 30 mm bis 45 mm.	Kontrastreiche Abhebung vom Hintergrund. Am Anfang und Ende von Treppenläufen: Taktile Informationen zur Orientierung, wie Stockwerk und Wegebeziehungen, auf der von der Treppe abgewandten Seite des Handlaufs. Die Hinweise sind in geschlossene Orientierungs- und Leitsysteme zu integrieren.
E DIN 18030	Beidseitig und ohne Unterbrechung an Treppen, Rampen sowie Treppenaugen und Zwischenpodesten in Höhe von 85 cm. Bei gleichzeitiger Funktion als Absturzsicherung auch in 90 cm Höhe erlaubt (gilt in diesem Fall auch für den Handlauf auf der anderen Seite). Weiterführung von Handläufen an freien Treppen und von äußeren Handläufen an Treppen und Rampen je 30 cm waagrecht über Treppen- oder Rampenläufe hinaus. Bei Rampen: Handlauf senkrecht in einer Ebene mit dem Radabweiser und 8 cm von einer Wand o. ä. entfernt.	Griffsicher und gut umgreifbar, vorzugsweise rund oder oval. Durchmesser: 30 mm bis 45 mm.	In öffentlichen Gebäuden: Kontrastreiche Abhebung vom Hintergrund. Es sollten taktile Hinweise auf Anfang und Ende von Rampen- und Treppenläufen angebracht sein, ggf. auch weitere Informationen. An Verkehrs- und Außenanlagen: Es sollten am Anfang und Ende taktile Hinweise gegeben werden, z. B. Stockwerksangaben, Gleisnummer, Ziele etc.
RASt 06	Beidseitig auf ganzer Länge an Treppen, Rampenläufen und Podesten in Höhe von 85 cm. Bei breiten Treppen zumindest einseitig: Zusätzlicher Handlauf in Höhe von 40 cm bis 50 cm für Kinder. Bei Rampen: Handlauf mit 8 cm Wandabstand.		

Regelwerk	Verlauf und Höhe	Form und Maße	Orientierungshilfen
EFA	Doppelte Handläufe beidseitig an Rampen und Zwischenpodesten in Höhe von 55 cm und 85 cm.		
Ril 81302	Beidseitig an Treppen mit mehr als drei Stufen, an Treppenanlagen und an Rampen. Gestaltung entsprechend der DIN 18024-1. Empfehlung im TSI/HGV-Geltungsbereich ⁵² : an Treppen doppelte Handläufe in Höhe von 65 cm und 85 cm.	In Außenbereichen aus nicht rostendem Stahl-Rundrohr.	Optisch möglichst kontrastreiche Abhebung vom Hintergrund. An Treppen in Bahnhöfen mit mehr als drei Bahnsteigkanten: Bahnsteignummer in Punkt- und Prismenschrift.
DIN 18024-1 und DIN 18024-2	Beidseitig an Treppen, Rampen und Zwischenpodesten in Höhe von 85 cm. Ohne Unterbrechung des inneren Handlaufs am Treppenauge. Weiterführung des äußeren Handlaufs an Treppen und der Handläufe an Rampen waagrecht je 30 cm über Treppen- und Rampenläufe hinaus.	Durchmesser 30 mm bis 45 mm.	Nur DIN 18024-1: Taktile Kennzeichnung an Treppenhandläufen von Anfang und Ende eines Treppenlaufs sowie taktile Geschoss- und Wegebezeichnungen. Nur DIN 18024-2: Einheitlich taktile Hinweise auf Geschossebenen an Treppenhandläufen.

Abbildung 6: Anforderungen an Handläufe

⁵² TSI/HGV: Technische Spezifikationen für die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems

3.4 Türen

Grundsätzlich gilt, dass Türen⁵³ deutlich erkennbar, sicher zu passieren, leicht zu öffnen und zu schließen sein müssen.

Karusselltüren (Rotationstüren) und Pendeltüren sind als einziger Zugang ungeeignet. Sie können von vielen Rollstuhlfahrern, gehbehinderten Personen, sehbehinderten und blinden Menschen nicht gefahrlos genutzt werden. Sofern Pendeltüren eingesetzt werden, müssen sie mit einer Schließvorrichtung⁵⁴ ausgestattet sein, die ein Durchpendeln der Tür verhindert.

Barrierefreie Türen müssen eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 90 cm haben. Bei Drehflügeltüren⁵⁵ handelt es sich um das Maß innerhalb des Türrahmens (Zargeninnenmaß) und bei Schiebetüren um das Maß zwischen Leibung⁵⁶ bzw. Türrahmen und Türblatt (Türflügel) bei maximaler Öffnung der Tür. Es ist darauf zu achten, dass der Türaufschlag nicht durch Türgriffe, -stopper oder Ausstattungselemente eingeschränkt wird. Als lichte Durchgangshöhe⁵⁷ bei Türen wird eine Höhe von mindestens 205 cm vorgegeben.

Die Tiefe der Türleibung darf maximal 26 cm betragen. Damit soll sichergestellt werden, dass sich der Türgriff noch im Greifbereich von Rollstuhlnutzern befindet.

Türdrücker (Klinken), andere waagerechte und senkrechte Griffe sowie Bedienungselemente von automa-

tischen Türen (Taster) sind grundsätzlich in der Höhe von 85 cm anzubringen. Hier gilt das Achsmaß, das bei senkrechten Griffen die Mittellinie und bei Drückern die Drehachse ist. Nur als Ausnahmen, d. h. in begründeten Einzelfällen darf das Maß für die Bedienhöhe in einem Bereich von 85 cm bis 105 cm liegen. Türdrücker müssen greifgünstig, d. h. leicht und sicher zu bedienen sein. Besonders geeignet sind daher gebogene und zum Türblatt hin gerundete Formen (auch U-Form). Sie tragen dazu bei, Verletzungen und ein Abrutschen der Hände beim Greifen zu verhindern. Ungeeignet sind Drehgriffe (z. B. Knäufe), die im Vergleich zu Drückern mehr Kraftaufwand, Bewegungskoordination und eine relativ komplexe Motorik voraussetzen.⁵⁸ An manuell zu bedienenden Schiebetüren müssen Griffe als senkrechte Bügel ausgeführt werden.

Bei der manuellen Bedienung von Türen (Öffnen und Schließen) sollte der dafür erforderliche Kraftaufwand nicht mehr als 25 N (entspricht 2,5 kg) betragen. Wenn sich dieser Wert technisch nicht erreichen lässt, sind automatische Türsysteme erforderlich⁵⁹ – dies gilt insbesondere für Gebäudeeingangstüren.

Bei Türschließern⁶⁰, die z. B. für Feuer- und Rauchschutztüren verwendet werden, darf die Größe 3 nach DIN EN 1154⁶¹ nicht überschritten werden. Eine Schließverzögerung sollte einstellbar sein, damit mobilitätseingeschränkte Personen sicher durch die Tür gehen können. Der Schließvorgang muss kontrolliert (hydraulisch gedämpft) erfolgen – demzufolge dürfen

53 Die folgenden Festlegungen zu barrierefreien Türen basieren auf E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitte 4.3.3.1 bis 4.3.3.4. Da sich die Vorgaben nur unwesentlich von denen der E DIN 18030 unterscheiden, wird auf deren Heranziehung verzichtet.

54 Z. B. Pendeltürschließer nach DIN EN 1154, Schlösser und Baubeschläge – Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf – Anforderungen und Prüfverfahren

55 Bautechnische Bezeichnung für eine „normale“ Tür, die nach innen oder nach außen auf geht.

56 Innere, seitliche Wandfläche

57 Diese und weitere Höhenangaben beziehen sich auf die Höhe über Oberkante Fertigfußboden (OFF).

58 Vgl. E DIN 18030, S. 15

59 E DIN 18040-1 räumt ein, dass bei Feuer- und Rauchschutztüren im Brandfall höhere Bedienkräfte auftreten können. Die Schlussfolgerung, dass auch in diesen Einsatzfällen automatische Türsysteme notwendig sind, wird aber nicht getroffen.

60 Bei Drehflügeltüren ermöglichen Türschließer nach einem manuellen Öffnen ein selbsttätiges Schließen. Die Schließenergie muss von der Person aufgebracht werden, die die Tür öffnet.

61 DIN EN 1154. Die Türschließergröße gibt Aufschluss über die Schließenergie und wird in Newtonmeter (Nm) gemessen.

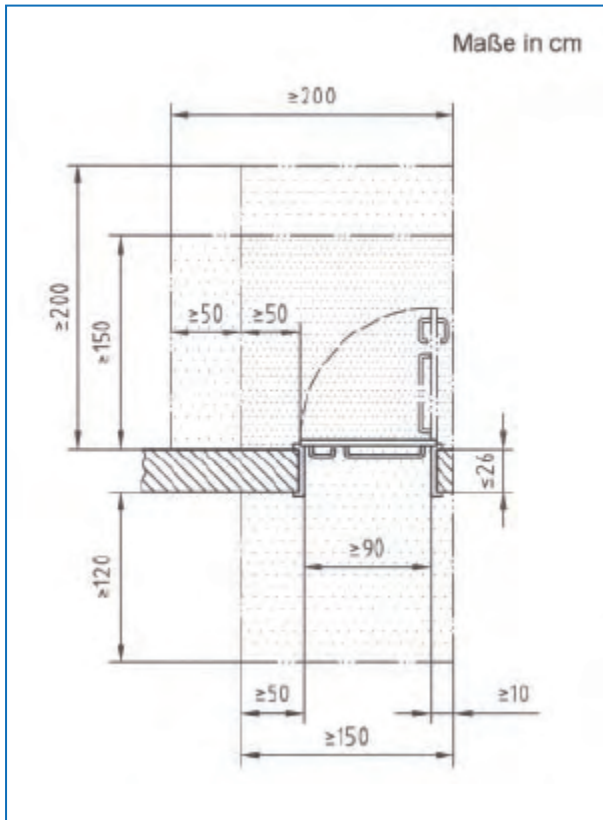


Abbildung 8: Maße für und Bewegungsflächen vor Drehflügeltüren⁷⁰

z. B. keine Federbänder⁶² eingesetzt werden. Wird bei Türschließern die vorgegebene Größe 3 überschritten, sind Feststellanlagen⁶³ oder Freilauftürschließer⁶⁴ notwendig.

Zum leichten Passieren von Türen gehört auch, dass untere Türansläge und -schwelle zu vermeiden sind. Sofern sie technisch unbedingt erforderlich sind, darf ihre Höhe nicht mehr als 2 cm betragen, damit sie noch gut zu überfahren sind.

Eine Türen zugeordnete Beschilderung (z. B. Piktogramme, Nummern und Bezeichnungen) muss in einer

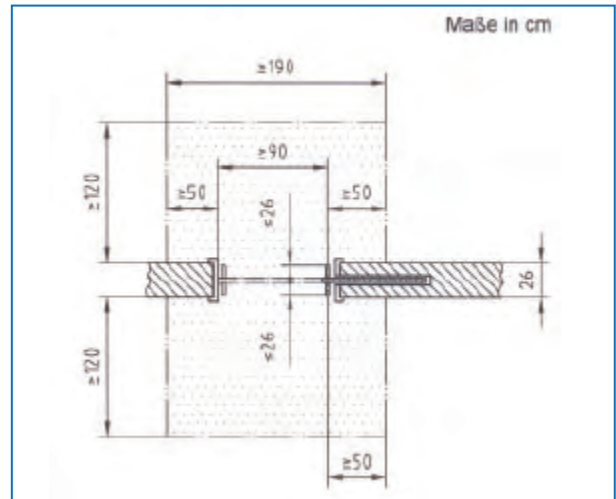


Abbildung 9: Maße für und Bewegungsflächen vor Schiebetüren⁷¹

Höhe von 120 cm bis 140 cm angebracht werden, um sowohl für sitzende wie stehende Personen gut sichtbar zu sein.

Insbesondere für sehbehinderte Menschen müssen Türen kontrastreich gestaltet sein. Dies lässt sich z. B. durch folgende Kombination erreichen: helle Wand, dunkler Türrahmen (Zarge) und heller Türflügel, dunkle Hauptschließkante⁶⁵ sowie dunkle Beschläge.⁶⁶ Sofern Schwellen vorhanden sind (s. o.), müssen sie sich kontrastreich vom Bodenbelag abheben. DIN 32975 legt außerdem fest, dass sich z. B. Türdrücker, -griffe und -taster optisch kontrastierend von der Umgebung abheben müssen. Zur Ausführung der Kontraste für diese Bedienelemente wird der Wert K von mindestens 0,4 (siehe zu Kontrasten auch Kapitel 1.2.3.1) vorgegeben.⁶⁷

Bei Türflächen und Informationen an Türen müssen Spiegelungen und Blendungen vermieden werden.

62 Ein Federband bewirkt durch eine vorgespannte Feder ein selbsttätiges Zufallen der Tür.

63 Bei einem Türschließer mit Feststellfunktion wird die Tür konstant offen gehalten und nur im Bedarfsfall/Brandfall geschlossen.

64 Türschließer mit Freilauffunktion setzen beim Öffnen der Tür keinen zusätzlichen Widerstand entgegen.

65 Auch: Türblattvorderkante oder Schlosskante

66 Z. B. Türgriffe und Türschlösser

67 E DIN 32975, S. 9

Vorgaben nach DIN 18024-2	Teilweise oder vollständig Bestandteil der Technischen Baubestimmungen der meisten Bundesländer
Türmaße	Lichte Türbreite: mindestens 90 cm, lichte Türhöhe: mindestens 210 cm, Bedienungselemente: Höhe 85 cm,
Türkonstruktion	Rotationstüren: als einziger Zugang unzulässig, Vermeidung von Türanschlügen und -schwelen (sofern technisch unbedingt erforderlich, nicht höher als 2 cm), Bedienvorrichtung: leicht benutzbar, nicht versenkt und nicht scharfkantig, Bewegungsflächen vor handbetätigten Drehflügeltüren: 150 cm x 150 cm vor Aufschlagrichtung, 150 cm (Breite) x 120 cm (Tiefe) gegen Aufschlagrichtung, Bewegungsflächen vor handbetätigten Schiebetüren: 190 cm (Breite) x 120 cm Tiefe auf beiden Seiten, Kraftbetätigung an Hauseingangstüren und Brandschutztüren (Vermeidung oder Sicherung von Quetsch- und Scherstellen, Vermeidung des Anstoßens ⁷²), Schalter für kraftbetätigte Türen: mindestens 250 cm vor aufschlagender Tür, 150 cm auf der Gegenseite, Bruchsicherheit großer Glasflächen,
Orientierungshilfen	Kontrastreiche Kennzeichnung großer Glasflächen, Kontrastreiche und taktile Gestaltung von Bedienungselementen.

Abbildung 10: Anforderungen an Türen, die teilweise als Technische Baubestimmungen in die Bauordnungen der Länder eingeführt sind

Dies gelingt durch den Einsatz geeigneter Materialien wie z. B. entspiegелtes Glas oder durch matte Oberflächen.⁶⁸

Ganzglastüren oder großflächig verglaste Türen müssen kontrastreiche Sicherheitsmarkierungen über die gesamte Glasbreite etwa in Kniehöhe (40 cm bis 70 cm) und in Sichthöhe (120 cm bis 160 cm) aufweisen. Nach E DIN 32975⁶⁹ müssen die Markierungen eine Höhe von mindestens 10 cm haben sowie aus hellen und dunklen Flächen mit einem hohen Kontrast bestehen. Auf diese Weise ist es möglich, die Sicherheitsmarkierungen auch bei wechselnden Lichtverhältnissen im Hintergrund wahrzunehmen.

Die Vorgaben für Bewegungsflächen variieren je nach Art der Tür. Bewegungsflächen vor Drehflügeltüren sind gegen und in Aufschlagrichtung unterschiedlich: Auf der Seite, zu der hin die Tür aufschlägt, müssen Rollstuhl- und Rollatornutzer nach Betätigung des Türdrückers zurücksetzen und sich zur Türöffnung hin ausrichten. Dafür ist eine Bewegungsfläche von 150 cm Breite und 150 cm Tiefe notwendig. Beim Öffnen und Passieren von Türen in Aufschlagrichtung ist ein Rangieren nicht erforderlich. Die notwendige Bewegungsfläche beträgt hier 150 cm in der Breite und nur 120 cm in der Tiefe.

Bei Schiebetüren erfordert der Rangiervorgang zum Öffnen und Schließen der Tür eine beidseitige Bewe-

68 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.3.4 und 4.4.2

69 E DIN 32975, S. 14

70 Quelle: E DIN 18030, Bild 22, S. 41

71 Quelle: E DIN 18030, Bild 23, S. 41

72 Sicherheitsanforderungen sind in der E DIN 18040-1 durch den Verweis auf die DIN 18650 „Automatische Türsysteme“ abgedeckt.

gungsfläche von 190 cm in der Breite und 120 cm in der Tiefe.

Für alle manuell zu betätigenden Türen gilt: Damit Türdrücker oder -griffe seitlich anfahrbar und bedienbar sind, müssen sie in mindestens 50 cm Abstand zu Bau-, Ausrüstungs- und Ausstattungselementen (z.B. Wände, Heizkörper) angebracht sein.

Bei automatischen Türen ist ebenfalls auf die Platzierung der Bedienelemente zu achten: Während ihrer Betätigung und sich gleichzeitig öffnender Tür darf der Bewegungsraum für Rollstuhlnutzer nicht eingeschränkt werden. Das Bedienelement automatischer Drehflügeltüren ist daher bei frontaler Anfahrt öffnungsseitig, d.h. in Richtung der aufschlagenden Tür, im waagerechten Abstand von mindestens 250 cm und schließseitig von mindestens 150 cm anzubringen. Bei automatischen Schiebetüren müssen die Bedienelemente bei frontaler Anfahrt beidseitig im waagerechten Abstand von mindestens 150 cm angebracht werden. Bei seitlicher Anfahrt müssen die Taster von automatischen Drehflügel- und Schiebetüren einen Ab-

stand von mindestens 50 cm zur Hauptschließkante haben. Im Übrigen sind automatische Türsysteme nach DIN 18650-1 und DIN 18650-2 auszuführen.⁷³

In fast allen Bundesländern ist der Abschnitt 6 „Türen“ der DIN 18024-2 Bestandteil der Technischen Baubestimmungen zur Umsetzung der Landesbauordnung. Die Vorgabe, dass Hauseingangstüren und Brandschutztüren kraftbetätigt, d. h. automatisch zu öffnen und zu schließen sein müssen, wurde allerdings von über der Hälfte der Bundesländer nicht übernommen. In wenigen Bundesländern, z. B. Baden-Württemberg und Hamburg, wurde die Höhe für Bedienungsvorrichtungen von 85 cm für den Fall erforderlicher Abweichungen auf einen Bereich von 85 cm bis 105 cm heraufgesetzt. Die Anforderungen an Türen nach DIN 18024-2⁷⁴ sind zusammengefasst in einer Tabelle dargestellt (siehe Abb. 10). Sie stimmen in wesentlichen Punkten mit E DIN 18040-1 (s. o.) überein, sind im Vergleich aber weniger differenziert.

73 DIN 18650-1 Schlösser und Baubeschläge, Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren, Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen

74 Die entsprechenden Anforderungen nach DIN 18024-1 sind hier zu vernachlässigen. Sie betreffen ausschließlich die lichte Türbreite und -höhe sowie die Bewegungsflächen und sind in diesen Punkten mit DIN 18024-2 identisch.

3.5 Bodenbeläge und Oberflächen

In E DIN 18030⁷⁵ wird für Bodenbeläge von Gehwegen und sonstigen Verkehrsflächen für Fußgänger die leichte und erschütterungsarme Befahrbarkeit verlangt sowie die Rutschhemmung nach dem Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr.⁷⁶ Auch E DIN 18040-1 benennt die gefahrlose Nutzung von Gehwegen und Erschließungsflächen öffentlicher Gebäude als wichtiges Kriterium und schreibt vor, dass sie feste und ebene Oberflächen haben müssen.⁷⁷ Die Aussagen von DIN 18024 Teil 1 und 2 zu Bodenbelägen im Freien enthalten vergleichbare Anforderungen, allerdings ohne Einführung des o. g. Merkblattes.⁷⁸

Die Anforderung der Rutschhemmung von Bodenbelägen soll vor allem Fußgänger und insbesondere gehbehinderte Personen vor dem Ausrutschen und vor Sturzunfällen schützen. Im Unterschied zur leichten und erschütterungsarmen Befahrbarkeit (siehe auch Kap. 5.2) existieren für die Rutschhemmung ausschlaggebende Messwerte, die dem Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr zu entnehmen sind. Sie beziehen sich auf Pflaster und Plattenbeläge, die eine sichere Begehbarkeit, auch bei Einfluss von Nässe, gewährleisten. Es wird empfohlen, besonders hohe Anforderungen der Griffigkeit von Bodenbelägen z. B. für Fußgängerzonen, übrige Innenstadtbereiche, Marktplätze und Veranstaltungsflächen zu erfüllen. Normale Anforderungen sollten an Bodenbeläge für Gehwege an Straßen gestellt werden.⁷⁹

Eine weniger spezifische Vorgabe enthält die RAS 06 bei Unter- und Überführungen für Rampen und Trep-



Abbildung 11: Leicht befahrbares Pflaster aus Betonwerkstein (Betonverbundsteinpflaster) mit guter Eigenrauigkeit und ohne Fasen, Fugenbreite zwischen 3 mm bis 5 mm

pen: Sie sollen im Allgemeinen mit einer griffigen und rutschhemmenden Oberfläche versehen werden.⁸⁰

Zu Pkw-Stellplätzen für behinderte Menschen (sog. Behindertenparkplätze) wird in E DIN 18030 lediglich die Festlegung getroffen, dass sie leicht und erschütte-

⁷⁵ E DIN 18030, S. 53

⁷⁶ Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr. Hier wird auch die Rutschhemmung bei Nässe berücksichtigt.

⁷⁷ E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.2.1

⁷⁸ In DIN 18024-1, S. 4 und DIN 18024-2, S. 4 wird die gefahrlose Begeh- und Befahrbarkeit bei jeder bzw. bei ungünstiger Witterung benannt.

⁷⁹ Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr, S. 14

⁸⁰ RAS 06, S. 92

rungsarm befahrbar sein müssen.⁸¹ Scheinbar ist davon ausgegangen worden, dass Behindertenparkplätze ausschließlich von Rollstuhlfahrern aufgesucht werden und daher die Vorgabe der Rutschhemmung an dieser Stelle verzichtbar sei. Behindertenparkplätze werden aber auch von anderen Personen wie z. B. schwer gehbehinderten mit Gehstöcken oder Rollatoren genutzt und sollten daher mit Bodenbelägen versehen sein, die auch die Anforderung der Rutschhemmung erfüllen.

Die Deutsche Bahn AG trifft in ihren Richtlinien „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“ ebenfalls Festlegungen für Oberflächen, d. h. für neue Bodenbeläge in Bahnsteigbereichen, die den Vorgaben der E DIN 18030 im Wesentlichen entsprechen. Sie sollen „... rutschhemmend, frei von Stolperstellen⁸² bzw. trittsicher, erschütterungsarm für Rollstuhlfahrer befahrbar, dauerhaft, reinigungsfreundlich und beim Einsatz in Außenbereichen zusätzlich frostsicher und tausalzbeständig ...“ sein.⁸³

Zu Flächen anderer baulicher Anlagen, die dem Verkehrsraum zuzuordnen sind, aber nicht unter die Zuständigkeit der DB AG fallen, gehören z. B. U-Bahn-Stationen und Einkaufspassagen in Gebäuden.

Für Bodenbeläge in Gebäuden legen DIN 18024-2⁸⁴, E DIN 18030⁸⁵ und E DIN 18040-1⁸⁶ übereinstimmend fest, dass sie rutschhemmend nach BGR 181, rollstuhlgerecht und fest verlegt sein müssen. Demnach gilt für die Rutschhemmung von Böden z. B. innerer Eingangsbereiche und anderer großflächiger Räume, von Treppen, Verkaufs- und Kundenräumen ein Mindestwert von R 9.⁸⁷ Die Oberflächen müssen mit dem Rollstuhl gut befahrbar sein, d. h. sie dürfen keinen übermäßi-

gen Rollwiderstand aufweisen, wie dies z. B. bei grobmaschigen Gittern oder weichen Teppichböden der Fall ist. Eine feste Verlegung soll das Verrutschen von Belägen und damit Unebenheiten und Faltenbildung verhindern, die zu Stolperfallen werden und auch die Befahrbarkeit einschränken können.

Weitergehende Vorgaben für Bodenbeläge in Gebäuden enthält E DIN 18040-1: Spiegelungen und Blendungen müssen vermieden werden. Bodenbeläge sollten sich deutlich kontrastierend von Bauteilen, wie z. B. Wänden, Türen und Stützpfeilern, abheben.⁸⁸ Diese Anforderungen entsprechen insbesondere den Belangen sehbehinderter Menschen. Ihre visuelle Wahrnehmung ist häufig durch eine erhöhte Blendempfindlichkeit eingeschränkt, so dass z. B. optisch matt erscheinende Flächen besser als glänzende geeignet sind. Die kontrastreiche Gestaltung dient dazu, sehbehinderten Menschen die Orientierung und Hinderniserkennung zu erleichtern.

81 E DIN 18030, S. 53. E DIN 18040-1 macht zu Bodenbelägen von Pkw-Stellplätzen keine Aussagen.

82 Als Stolperstellen gelten nach BGR 181 im Allgemeinen schon Höhenunterschiede von mehr als 4 mm, siehe BGR 181, Kap. 4.

83 Ril 813.0201, S. 16

84 DIN 18024-2, S. 4

85 E DIN 18030, S. 36

86 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.4

87 Nach BGR 181. Gemessen wird der Grad der Rutschhemmung (R-Wert) von Bodenbelägen im Rahmen einer Baumusterprüfung durch Begehen einer schiefen Ebene. R-Werte sind Bestandteil von Produktbeschreibungen. Die Anforderung R 9 gilt als Mindestanforderung für ebene Flächen öffentlicher Räume im Innenbereich.

88 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.4

3.6 Sanitärräume

Öffentliche Toiletten finden sich im Verkehrsraum insbesondere an stark frequentierten Haltepunkten des öffentlichen Verkehrs wie z.B. Bahnhöfen, aber auch in Parks und Grünanlagen sowie in Fußgängerbereichen. E DIN 18030 geht explizit nur auf Anlagen des öffentlichen Personenverkehrs, Anlagen der Personenschiffahrt sowie Spielplätze und Freizeit- und Grünanlagen ein. Öffentliche Toiletten inmitten von Fußgängerverkehrsanlagen werden nicht erwähnt.⁸⁹

Für die genannten Bereiche gilt, dass immer dann, wenn sie mit öffentlichen Toiletten ausgestattet sind, auch barrierefreie Sanitärräume nach E DIN 18030 vorzusehen sind. Mit Blick auf die Weitläufigkeit mancher Freizeit- und Grünanlagen wird speziell für solche Bereiche zudem vorgeschrieben, dass die barrierefreien öffentlichen Toiletten nach dem Zwei-Sinne-Prinzip auffindbar sein müssen.⁹⁰

Die Anforderungen an barrierefreie Sanitärräume nach E DIN 18030⁹¹ unterscheiden sich nur in wenigen Punkten von denen in DIN 18024-2⁹², der nach wie vor gültigen Planungsnorm für barrierefreie öffentlich zugängliche Gebäude. Gleiches gilt für E DIN 18040-1.⁹³

Die genannten Regelwerke stimmen darin überein, dass barrierefreie öffentliche Toiletten nachfolgende Merkmale zwingend aufweisen müssen:

- eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm x 150 cm vor dem WC-Becken und vor dem Waschtisch,
- eine Bewegungsfläche links *und* rechts neben dem WC-Becken in einer Tiefe von mindestens 70 cm,
- Stützgriffe links *und* rechts neben dem WC-Becken, die 15 cm über die Vorderkante des WC-Beckens hinausragen, hochklappbar und arretierbar sind,

- Kniefreiheit für Rollstuhlfahrer unter dem Waschtisch in einer Höhe von mindestens 67 cm,
- eine maximale Höhe der Oberkante des Waschtisches von 80 cm,
- kontrastreich zu ihrem Umfeld gestaltete, taktil erfassbare und vom Rollstuhl bzw. WC-Becken aus erreichbare Bedienelemente wie z. B. Armaturen, Spülung, Toilettenpapierhalter,
- eine Einhebel- oder berührungslose Armatur (bei Warmwasser diese nur mit Temperaturbegrenzung),
- Notrufeinrichtungen, die sowohl im Sitzen als auch am Boden liegend erreichbar sind,
- die Tür darf nicht in den Sanitärraum hineinschlagen.

Darüber hinaus weisen die drei genannten Normen bzw. Normentwürfe kleinere Unterschiede auf, die insbesondere auf praktische Erfahrungen und damit einhergehende Erkenntnisgewinne zwischen 1996 (Ausgabedatum der DIN 18024-2) und 2006 (Ausgabedatum der E DIN 18030) bzw. 2008 (Fertigstellung der E DIN 18040-1) zurückzuführen sind. Die wesentlichen Unterschiede sind in nachfolgender Tabelle enthalten:

⁸⁹ E DIN 18030, S. 53

⁹⁰ E DIN 18030, S. 53

⁹¹ E DIN 18030, S. 25 ff.

⁹² DIN 18024-2, S. 4 ff.

⁹³ E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 5.3

Ausstattungsmerkmale	DIN 18024-2	E DIN 18030	E DIN 18040-1
Breite der Bewegungsfläche rechts und links neben dem WC-Becken	min. je 95 cm	min. je 90 cm	min. je 90 cm
Höhe des WC-Beckens inkl. Sitz	48 cm	46 cm bis 48 cm	46 cm bis 48 cm
Anordnung der Rückenstütze	55 cm hinter der Vorderkante des WC-Beckens	45 cm hinter der Vorderkante des WC-Beckens	55 cm hinter der Vorderkante des WC-Beckens
Höhe der Stützgriffe neben dem WC-Becken	85 cm	83 cm bis 85 cm (in Abhängigkeit von der Höhe des WC-Beckens)	28 cm über der Oberkante des WC-Beckens
Abstand der Stützgriffe neben dem WC-Becken zueinander	70 cm	65 cm bis 70 cm	65 cm bis 70 cm
Unterfahrbare Tiefe des Waschtisches	min. 30 cm	min. 30 cm im Bereich der Knie und min. 55 cm im Bereich der Füße einer im Rollstuhl sitzenden Person	min. 30 cm im Bereich der Knie und min. 55 cm im Bereich der Füße einer im Rollstuhl sitzenden Person
Spiegel über dem Waschtisch	sowohl im Sitzen als auch im Stehen einsehbar	sowohl im Sitzen als auch im Stehen einsehbar und min. 100 cm hoch	sowohl im Sitzen als auch im Stehen einsehbar und min. 100 cm hoch

Abbildung 12: Die wesentlichsten Unterschiede zwischen DIN 18024-2, E DIN 18030 und E DIN 18040-1 für die Gestaltung und Ausstattung barrierefreier öffentlich zugänglicher Sanitärräume

4.1 Aufzüge

4.1.1 Rechtlicher Rahmen

Anforderungen an die Gestaltung barrierefreier Aufzüge finden sich seit jeher in den DIN-Normen 18024, Teil 1 und 2. Je nachdem welche öffentliche Verkehrsanlage mit einem Aufzug ausgerüstet werden soll, greifen die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen und die hierzu gehörigen technischen Regelwerke.

Für die den Bauordnungen der Länder unterliegenden Bauten bedeutet dies beispielsweise, dass in 14 von 16 Bundesländern die DIN 18024-2 als technische Baubestimmung eingeführt ist.¹ Während einzelne Bauordnungen trotz der Aufnahme der DIN 18024-2 in die Liste der technischen Baubestimmungen kleinere oder größere Teilbereiche der Norm explizit ausnehmen, gilt dies nicht für Aufzüge.

Für die dem Eisenbahnrecht unterliegenden Bauten gelten wiederum die DB-Richtlinien 813 „Personenbahnhöfe planen“ und hier insbesondere die Modulgruppe 81302 „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“. Auch darin sind Vorgaben zur Gestaltung barrierefreier Aufzüge enthalten, die sich ihrerseits wiederum zumindest teilweise auf die oben genannten DIN-Normen zum barrierefreien Bauen beziehen.

Die auf den ersten Blick unproblematische Bezugnahme auf die einschlägigen DIN-Normen zum barrierefreien Bauen ist mit Herausgabe der zweiten deutschen Fassung der DIN EN 81-70 im Jahr 2005 zum Problem geworden. Denn DIN EN 81-70 ersetzt alle darin enthaltenen Bestimmungen, die sich mit Aufzügen befassen.² Damit besteht in Deutschland die Situation, dass DIN-Normen zum barrierefreien Bauen, die

unmittelbar Teil des Bauordnungsrechtes der meisten Länder sind, Anforderungen an barrierefreie Aufzüge stellen, die denen der DIN EN 81-70 widersprechen.³

Der skizzierte Widerspruch hat in der Praxis offensichtlich noch keine größeren Auswirkungen nach sich gezogen. Vollkommene Rechtssicherheit wird aber erst dann existieren, wenn eine neue DIN-Norm zum barrierefreien Bauen erschienen ist, die die Anforderungen an barrierefreie Aufzüge nach DIN EN 81-70 enthält, und sie als technisches Regelwerk u.a. in den Bauordnungen der Länder verankert ist.

4.1.2 Anforderungen

DIN EN 81-70 definiert drei Aufzugstypen, die sich im Wesentlichen durch ihre Kabinengröße und das lichte Zugangsmaß unterscheiden. In einer sich auf diese drei Aufzugstypen beziehenden Anmerkung heißt es: „Jeder Mitgliedstaat darf ... die zutreffenden Aufzugsgrößen aus Tabelle 1⁴ als Mindestanforderung für eine vorgegebene Art von Gebäuden auswählen und die Anwendung gesetzlich fordern.“⁵ In einer Anmerkung zur Breite von Aufzugtüren heißt es zudem: „Nationale Vorschriften dürfen mehr als 800 mm fordern ... Aufzüge des Typs 2 sollten eine lichte Zugangsbreite von 900 mm ... und solche des Typs 3 eine lichte Zugangsbreite von 1100 mm ... aufweisen ...“⁶

Vor diesem und dem oben skizzierten rechtlichen Hintergrund legen sowohl E DIN 18030 als auch E DIN 18040-1 fest, dass für barrierefreie Gebäude Aufzüge nach DIN EN 81-70 zu verwenden sind. Außerdem müssen die Innenmaße des Fahrkorbs mindestens denen des Aufzugstyps 2 der DIN EN 81-70 entsprechen, d. h. mindestens 110 cm (Breite) x 140 cm (Tiefe) betra-

1 Nicht in Bayern und Nordrhein-Westfalen.

2 Vgl. DIN EN 81-70, S. 2

3 Dies betrifft neben DIN 18024 (Teil 1 und 2) auch DIN 18025 (Teil 1 und 2), die allerdings unmittelbar nur für den Wohnungsbau relevant ist.

4 Tabelle 1 der DIN EN 81-70 definiert die drei Aufzugstypen und deren Mindestkabinengröße.

5 DIN EN 81-70, S. 7

6 DIN EN 81-70, S. 10

gen. Auch wird die lichte Mindestbreite der Aufzugstür auf 90 cm festgesetzt.⁷ Der größere Typ 3 (Mindestfahrkorbabmessungen 200 cm Breite x 140 cm Tiefe) der DIN EN 81-70 kann somit ebenfalls verwendet werden, was sich insbesondere in Bahnhöfen, aber auch in Kaufhäusern oder größeren öffentlichen Gebäuden anbietet.⁸

4.1.2.1 Verbindliche Anforderungen nach DIN EN 81-70

DIN EN 81-70 enthält eine Reihe verbindlicher Anforderungen, die unter dem Blickwinkel der bislang in den verschiedenen Bauvorschriften und -normen in Deutschland enthaltenen Bestimmungen zur Barrierefreiheit von Interesse sind. Hervorzuheben sind insbesondere die Anforderungen zu:

- Handläufen
- Spiegel
- Befehlsgebern (Tastern) vor dem Aufzug und im Fahrkorb
- Anzeigen vor dem Aufzug und im Fahrkorb.

Die Anforderungen zu vorgenannten Gestaltungsmerkmalen im Detail aufzuführen, erscheint wenig zielführend. Denn wie bei anderen Produktnormen oder -vorschriften auch, obliegt es dem Hersteller bzw. Lieferanten eines Aufzuges nachzuweisen, dass sein Produkt eine entsprechende Konformitätsprüfung bestanden hat. Wie ein Konformitätsnachweis zu erbringen ist, wird in DIN EN 81-70 ebenfalls geregelt.⁹ Nachfolgend sollen daher nur einige besonders bedeutsame Punkte zu oben genannten Bereichen angesprochen werden.

So legt DIN EN 81-70 beispielsweise fest, dass an mindestens einer Seitenwand des Fahrkorbs ein Handlauf angebracht werden muss.¹⁰ Für die Aufzugstypen 1¹¹ und 2, in denen auf Grund der vorhandenen Innenmaße ein Wenden des Rollstuhls nicht möglich ist, ist festgelegt, dass eine Einrichtung – z.B. ein Spiegel – vorhanden sein muss, die dem Rollstuhlnutzer das Rückwärtsfahren aus dem Fahrkorb erleichtert.¹²

Tabelle 2¹³ der DIN 81-70 benennt die Anforderungen an Befehlsgeber (Taster) innerhalb und außerhalb des Fahrkorbs. Hierzu zählen beispielsweise die Größe der Taster, ihre optische und taktile Erkennbarkeit, die für ihre Bedienung aufzuwendende Kraft, die minimale und maximale Höhe des Bedientableaus sowie dessen seitlicher Mindestabstand zu den Ecken des Fahrkorbs. Ferner wird vorgeschrieben, dass eine (nicht weiter erläuterte) Rückmeldung erforderlich ist, um den Benutzer über die Betätigung eines Befehlsgebers zu informieren. Ist der entsprechende Taster gedrückt und der damit verbundene Befehl angenommen worden, muss darüber hinaus eine entsprechende Rückmeldung optisch und akustisch erfolgen.

Während zahlreiche der soeben skizzierten Anforderungen weitgehend mit den einschlägigen deutschen Regelwerken zum barrierefreien Bauen konform gehen, diese teilweise sogar im positiven Sinne ergänzen, weichen die Anforderungen an die Höhe der Bedientableaus doch nicht unwesentlich von den in den DIN-Normen zum barrierefreien Bauen vorgegebenen Höhenangaben ab. Gleiches gilt für die vorgeschriebene Mindestgröße der einzelnen Taster.

⁷ E DIN 18030, S. 44 u. E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.5

⁸ Der kleinere Typ 1 der DIN EN 81-70 (Mindestfahrkorbabmessungen 100 cm Breite x 125 cm Tiefe) sowie eine Mindestzugangsbreite von weniger als 90 cm werden demnach für Deutschland als nicht kompatibel mit den Anforderungen zur Barrierefreiheit angesehen.

⁹ DIN EN 81-70, S. 16 f.

¹⁰ DIN EN 81-70, S. 11

¹¹ Siehe Anm. 8

¹² DIN EN 81-70, S. 12

¹³ DIN EN 81-70, S. 14

	Merkmale	Befehlsgeber in der Haltestelle	Befehlsgeber im Fahrkorb
a	Mindestfläche des aktiven Teils des Befehlsgebers	490 mm ²	
b	Mindestabmessungen des aktiven Teils des Befehlsgebers	In-Kreis mit einem Durchmesser von 20 mm	
c	Erkennbarkeit des aktiven Teils des Befehlsgebers	optischer und fühlbarer Kontrast zur Deckplatte oder zu seiner Umgebung	
d	Erkennbarkeit der Deckplatte	Farbkontrast zu ihrer Umgebung (siehe E.2)	
e	Stellkraft	2,5 N bis 5,0 N	
f	Rückmeldung über die Befehlsabgabe	erforderlich, um den Benutzer über die Betätigung des Befehlsgebers zu informieren	
g	Rückmeldung über die Befehlsannahme	seh- und hörbar, zwischen 35 dB(A) und 65 dB(A) ^b einstellbar. Das hörbare Signal muss bei jeder Betätigung des Befehlsgebers ertönen, selbst wenn ein solcher Befehl bereits angenommen war.	
h	Befehlsgeber für die Haltestelle für den Gebäudeausgang	nicht zutreffend	5 mm ± 1 mm über andere Befehlsgeber hinausragend (vorzugsweise grün)
i	Anordnung des Symbols	auf dem aktiven Teil (oder 10 mm bis 15 mm links davon)	
j	Symbol	zum Hintergrund kontrastierendes Relief mit 15 mm bis 40 mm Zeichenhöhe	
k	Höhe des Reliefs	mindestens 0,8 mm	
l	Abstand zwischen aktiven Teilen von Befehlsgebern	mindestens 10 mm	
m	Abstand zwischen Gruppen von Fahrbefehlsgebern und anderen Befehlsgebern ^a	nicht zutreffend	mindestens entsprechend dem doppelten Abstand zwischen den aktiven Teilen der Fahrbefehlsgeber
n	Mindesthöhe vom Fußboden zur Mittellinie von Befehlsgebern	900 mm	
o	größte Höhe vom Fußboden zur Mittellinie des am höchsten angeordneten Befehlsgebers	1 100 mm	1 200 mm (vorzugsweise 1 100 mm)
p	Anordnung der Befehlsgeber	senkrecht übereinander	siehe 5.4.2.2
q	seitlicher Mindestabstand zwischen der Mittellinie von Befehlsgebern und Ecken im Fahrkorb	500 mm	400 mm
^a	z. B. zwischen dem Taster für den Notruf/Tür und Fahrbefehlsgebern		
^b	einstellbar zwecks Anpassung innerhalb der Grenzen der Umgebungsbedingungen		

Abbildung 1: Anforderungen an Befehlsgeber nach DIN EN 81-70¹⁴

14 Quelle: DIN EN 81-70, Tab. 2, S. 14

Nach DIN EN 81-70 müssen Befehlsgeber vor dem Aufzug in einer Höhe von 90 bis 110 cm, innerhalb des Aufzuges in einer Höhe von 90 bis 120 cm (vorzugsweise jedoch nur bis 110 cm), angebracht werden. Bedientableaus können sowohl vertikal als auch horizontal angeordnet werden. Diese von den in Deutschland seit vielen Jahren etablierten Standards abweichenden Regelungen erschweren es vielen Rollstuhlnutzern, einen Aufzug barrierefrei zu nutzen.

Befehlsgeber, die für die Nutzung durch behinderte Menschen vorgesehen sind, mussten hierzulande bislang eine Größe von mindestens 5 cm x 5 cm, also 25 cm² aufweisen. Nach DIN EN 81-70 beträgt die Mindestfläche nur noch 4,9 cm² bzw. müssen runde Taster einen Durchmesser von mindestens 2 cm aufweisen.

4.1.2.2 Absprachen nach DIN EN 81-70

Neben den erwähnten klar geregelten Anforderungen an die Ausstattung von Aufzügen, überlässt es DIN EN 81-70 für einige Gestaltungsmerkmale dem Bauherrn und dem Hersteller bzw. Lieferanten des Aufzuges, ggf. weitere Absprachen¹⁵ zu treffen. Solche Absprachen sind u. a. für folgende Bereiche vorgesehen bzw. möglich:

- Fahrkorbabmessungen¹⁶
- Klappsitze¹⁷
- Befehlsgeber (u. a. extragroße Befehlsgeber)¹⁸
- Kommunikationshilfen für Personen mit eingeschränktem Hörvermögen (besondere Notrufeinrichtung).¹⁹

Gerade vor dem Hintergrund, dass die barrierefreie Ausstattung von Aufzügen selbst dann nicht gewährleistet ist, wenn sich Bauordnungen oder andere Rechts-

vorschriften auf die einschlägigen deutschen Normen zum barrierefreien Bauen beziehen, ist es bei der Ausstattung öffentlicher Verkehrsanlagen mit Aufzügen besonders wichtig, dass sich die beteiligten Akteure im Vorhinein darüber verständigen, welche Ausstattungsmerkmale ihnen neben den nach DIN EN 81-70 ohnehin vorgesehenen wichtig erscheinen.

Hinsichtlich der Fahrkorbabmessungen ist wie oben erwähnt der Mindeststandard in Deutschland für einen barrierefreien Aufzug der Aufzugtyp 2 nach DIN EN 81-70. Größere Maße können aber gerade bei hoch frequentierten Verkehrsanlagen notwendig werden.

Klappsitze erscheinen insbesondere dann sinnvoll, wenn gehbehinderten Personen die Möglichkeit geschaffen werden soll, sich während einer Aufzugsfahrt zu setzen. Dies ist vor allem dann angezeigt, wenn ein Aufzug mehrere Stockwerke erschließt und zudem jeweils viele Personen ein- und aussteigen, so dass sich größere Haltezeiten in jeder Etage ergeben. Wird eine Absprache zu Klappsitzen vorgenommen, gelten für solche Sitze die in DIN EN 81-70 festgelegten Abmessungen.²⁰

Die mögliche Absprache zur Ausgestaltung von Befehlsgebern betrifft Anhang G²¹ der DIN EN 81-70. In diesem Anhang sind sog. extragroße (XL) Befehlsgeber beschrieben. Deren Ausgestaltung und Anordnung entspricht im Großen und Ganzen den regulären Befehlsgebern, wie sie in Deutschland für barrierefreie Aufzüge bislang üblich waren. Da die Ausstattung von Aufzügen mit extragroßen Befehlsgebern ausdrücklich einer möglichen Absprache unterliegen kann, enthält E DIN 18040-1²² die Bestimmung, dass solche Befehlsgeber für barrierefreie Aufzüge in Deutschland vorgesehen, d. h. im Rahmen einer Absprache verein-

¹⁵ DIN EN 81-70, S. 7

¹⁶ DIN EN 81-70, S. 10

¹⁷ DIN EN 81-70, S. 11

¹⁸ DIN EN 81-70, S. 12

¹⁹ DIN EN 81-70, S. 16

²⁰ DIN EN 81-70, S. 11 f.

²¹ DIN EN 81-70, S. 27 f.

²² E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.5



Abbildung 2: Extragroße Befehlsgeber in einem Aufzug (hier mit erhabener und Braille-Schrift)

bart werden *müssen*.²³ Um der Gefahr vorzubeugen, dass eine solche Absprache dennoch nicht erfolgt, empfiehlt es sich, bei der bevorstehenden Ausstattung einer Verkehrsanlage mit einem Aufzug mit den beteiligten Akteuren zu vereinbaren, solche Taster direkt in das Lastenheft für den Aufzugslieferanten mit aufzunehmen.

Ausdrücklich sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die in Deutschland bislang übliche Höhe des Bedientableaus von 85 cm nicht den Gestaltungsanforderungen nach DIN EN 81-70 entspricht und auch nicht als Bestandteil notwendiger bzw. möglicher Absprache vorgesehen ist. Trotzdem ist es noch denkbar, dass ein Bauherr mit einem Aufzugslieferanten ein Bedientableau in Höhe von 85 cm vereinbart, wenn gesetzliche oder verordnungsrechtliche Bestimmungen des betreffenden Bundeslandes dem nicht entgegenstehen.

DIN EN 81-70 enthält eine Reihe von Bestimmungen, durch die in Bezug auf die im Aufzug erforderlichen optischen und akustischen Anzeigen das Zwei-Sinne-Prinzip umgesetzt wird. Die Möglichkeit, im Notfall beispielsweise mittels Gebärdensprache zu kommunizieren, beinhaltet dies jedoch nicht. Dennoch soll eine entsprechende Kommunikationseinrichtung für Not-

fälle vorgesehen werden können, wenn sie Bestandteil einer Absprache ist. Auch hierbei obliegt es also den beteiligten Akteuren, ggf. eine solche Notrufeinrichtung zusätzlich zu fordern.

4.1.2.3 Informativer Anhang in DIN EN 81-70

Über die in DIN EN 81-70 geregelten Bereiche hinaus, für die explizit Absprachen vorgesehen sind, enthält die Norm einen Anhang E²⁴, der Maßnahmen für blinde und sehbehinderte Menschen beschreibt. Dieser Anhang ist allerdings nur informativ, nicht normativ. Außerdem enthält DIN EN 81-70 keinerlei Hinweis darauf, dass Absprachen auch den informativen Anhang E betreffen können. Dennoch steht es den jeweiligen Vertragspartnern selbstverständlich frei, jedwede Absprache zu treffen.

Konkret bedeutet dies, dass ein Bauherr durchaus von seinem Aufzugslieferanten verlangen kann, die Gestaltungshinweise aus Anhang E zu beachten. Obwohl diese vermutlich ohnehin berücksichtigt werden, ist es möglich, dass der Hinweis „Braille-Schrift kann als zusätzliches und unabhängiges Mittel zu tastbaren Zeichen eingesetzt werden, und sie ist vor allem nützlich, wenn längere Texte erforderlich sind“²⁵ dahingehend interpretiert wird, eine zusätzliche Beschriftung

²³ E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.5

²⁴ DIN EN 81-70, S. 24 f.

²⁵ DIN EN 81-70, S. 25

der ohnehin in erhabener Schwarzschrift gestalteten Taster in Braille-Schrift sei überflüssig. Aus diesem Grund empfiehlt es sich bei der Ausrüstung von Verkehrsanlagen mit Aufzügen dringend, darauf hinzuwirken, dass Befehlsgeber zusätzlich auch mit Braille-Schrift versehen werden.

4.2 Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige

Zur barrierefreien Überwindung von Höhenunterschieden sind weder Fahrtreppen (Rolltreppen) noch geneigte Fahrsteige (Laufbänder oder Rollsteige) geeignet. Sie sind kein Ersatz für Aufzüge oder Rampen.²⁶ Darüber hinaus gilt, dass Fahrtreppen und Fahrsteige auch feste Treppen nicht ersetzen.²⁷ Bezüglich Fahrtreppen führen die Bauordnungen der Länder aus: Rolltreppen sind als notwendige²⁸ Treppen unzulässig.²⁹

Im Allgemeinen werden Fahrtreppen zusätzlich zu Treppen und Aufzügen an Standorten eingesetzt, an denen hohe Personenaufkommen regelmäßig ein- oder mehrgeschossige Höhenunterschiede überwinden müssen, wie z. B. auf größeren Bahnhöfen, S- und U-Bahn-Stationen. Fahrsteige – z. B. auf Flughäfen – dienen vor allem dazu, längere Entfernungen mit Gepäck bequem zurücklegen zu können.

Damit zumindest Menschen mit geringfügigen Bewegungseinschränkungen sowie blinde und sehbehinderte Personen Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige benutzen können, müssen insbesondere Vorgaben zur Fahrgeschwindigkeit und zum Steigungsverhältnis eingehalten werden. Übereinstimmende Festlegungen hierzu enthalten DIN 18024-1³⁰, E DIN 18030³¹, die neue E DIN 18040-1³² und die Ril 81302.³³ Danach dürfen Fahrtreppen eine Geschwindigkeit von 0,5 Meter pro Sekunde (m/s) nicht überschreiten. Dieser Wert gilt auch als internationaler Standard.³⁴ Dennoch wer-

26 E DIN 18030, S. 23

27 DIN 18024-1, S. 6 und E DIN 18030, S. 23

28 Notwendige Treppen sind solche an Hauptzugängen und anderen Zugängen, die im Gefahrenfall als Fluchtwege bzw. der Sicherung der Rettungswege dienen.

29 Vorschrift in allen Landesbauordnungen, jeweils im Abschnitt „Treppen“.

30 DIN 18024-1, S. 6

31 E DIN 18030, S. 45

32 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.7

33 Ril 813.0202, S. 8

34 Genauer: 0,45 bis 0,5 m/s, nach: Schindler Shared Services, Planungsnavigator, 2007. Schindler ist weltweit größter Hersteller von Fahrtreppen und Fahrsteigen.



Abbildung 3: Fahrtreppe mit einem Vorlauf von drei Stufen (aber ohne die geforderten Markierungselemente, s. u.)

den teilweise höhere Fahrgeschwindigkeiten bis zu 0,75 m/s bei großen Förderhöhen z. B. in S- und U-Bahn-Stationen eingesetzt. Die Folge ist, dass bereits Personen mit leichten Mobilitätseinschränkungen Schwierigkeiten beim Betreten und Verlassen der Fahrtreppe haben, z. B. unsicher reagieren und damit sturzgefährdet sind. Von Seiten der Hersteller wird zudem eingeräumt, dass bei erhöhter Fahrgeschwindigkeit die Förderleistung nicht proportional zunimmt, da viele Benutzer vor dem Betreten der Fahrtreppe zögern.

Gemäß DIN 18024-1, E DIN 18030 und E DIN 18040-1 sollte das Steigungsverhältnis von Fahrtreppen nicht höher als 30° (entspricht 57,7 %) sein. Dieser Wert ist nach der Ril 81302 nur für Fahrtreppen bei beengten Raumverhältnissen vorgesehen, während das übliche Neigungsmaß hier $27,3^\circ$ (entspricht 51,6 %) betragen soll.³⁵ In Ausnahmefällen ist nach der

35 Nach Ril 81302 soll die Neigung von Fahrtreppen dem Steigungsverhältnis von festen Treppen entsprechen. In Kombination mit Fahrtreppen ist ein Steigungsverhältnis von $h : b = 16 : 31$ vorgegeben. Dies entspricht der Fahrtreppenneigung von $27,3^\circ$ (siehe Ril 813.0202, S. 8).

36 Das sind ca. 1,20 m.

37 E DIN 18030, S. 37, E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.7 und E DIN 32975, S. 15

Ril 81302 für aufwärts führende Fahrtreppen ein Neigungsmaß von 35° (entspricht 70 %) zulässig.

Um ein sicheres Betreten und Verlassen der Fahrtreppe zu ermöglichen, werden die Stufen noch ein Stück horizontal weitergeführt. Dieser Vorlauf (oder Auslauf) muss nach DIN 18024-1, E DIN 18030 und E DIN 18040-1 mindestens 3 Stufen³⁶ betragen.

Zur besseren Orientierung für sehbehinderte Nutzer sehen E DIN 18030, E DIN 18040-1 und darüber hinaus E DIN 32975 weitere Maßnahmen vor³⁷: Alle Trittstufen müssen – direkt an den Vorderkanten beginnend – mit durchgehenden Markierungselementen (Streifen) in einer Breite von 4 cm bis 5 cm versehen sein. Die Markierung muss auch auf der Stirnseite (Setzstufe) sichtbar³⁸ sein und sich mit deutlichem Kontrast gegenüber Tritt- und Setzstufe und dem jeweils unten anschließenden Podest abheben. Zusätzlich müssen nach E DIN 18040-1 die Kammlatten (Abdeckplatten) an Zu- und Abgang mit einem 8 cm breiten Streifen gekennzeichnet sein. Nach E DIN 32975 sollte der Streifen kontrastreich gestaltet und der An- und Austrittsbereich mit einer blendfreien, ausreichend hellen Fußraumbeleuchtung ausgestattet sein.³⁹

Wie bei den Fahrtreppen sind nach E DIN 18040-1 auch die Kammlatten der geneigten Fahrsteige mit einem 8 cm breiten Streifen zu kennzeichnen. Nach E DIN 32975 sollte der Streifen kontrastreich gestaltet und der An- und Austrittsbereich mit einer blendfreien, ausreichend hellen Fußraumbeleuchtung ausgestattet sein.

Für geneigte Fahrsteige wird die zulässige Geschwindigkeit durch DIN 18024-1⁴⁰, E DIN 18030⁴¹, E DIN

38 Nach E DIN 18030 in einer Breite von mindestens 2 cm, nach E DIN 18040-1 in einer Breite von 1 cm, vorzugsweise 2 cm, und nach E DIN 32975 in einer Breite von 1 cm bis 2 cm.

39 E DIN 32975, S. 15

40 DIN 18024-1, S. 6

41 E DIN 18030, S. 45

18040-1⁴² und die Ril 81302⁴³ auf 0,5 m/s festgelegt. Bei deutlich höheren Fahrgeschwindigkeiten, die in der Praxis bei 0,75 m/s und in Ausnahmen sogar bei 0,9 m/s liegen können, besteht für gehunsichere Menschen Stolper- und Sturzgefahr. Auch für Rollstuhlfahrer ist die geringere Geschwindigkeit von Vorteil, um Fahrsteige sicher berollen und verlassen zu können.

Für die zulässige Neigung von Fahrsteigen gelten als Obergrenze 7° (entspricht 12,3 %). Nach der Ril 81302 sollte die Steigung nur bis maximal 12 % ausgeführt werden. Steilere Schrägen können gehbehinderten Nutzern und vor allem Personen mit Gleichgewichtsstörungen erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Für Rollstuhlfahrer kann eine höhere Neigung zur Kippgefahr werden. Schon die Neigung von 12 % wird von vielen Rollstuhlfahrern insbesondere auf einer längeren Entfernung⁴⁴ als unangenehm empfunden.

Die RASt 06 hingegen legt für Fahrsteige an Über- und Unterführungen eine zulässige Neigung von 13 % fest.⁴⁵ Dies ist im Hinblick auf die o. g. negativen Auswirkungen auf mobilitätseingeschränkte Personen nicht nachvollziehbar. Darüber hinaus sieht die RASt 06 vor, dass Rollstuhlfahrer ausschließlich auf die Nutzung von Fahrsteigen angewiesen sein können. Diese Vorgabe steht eindeutig im Widerspruch dazu, dass Fahrsteige nicht zur barrierefreien Überwindung von Höhenunterschieden geeignet sind (s. o.). Im Übrigen beinhaltet die RASt 06 selbst die Aussage, dass zur barrierefreien Anbindung Rampen oder Aufzüge vorzusehen sind.⁴⁶

Die in den genannten Regelwerken empfohlenen Maße für Geschwindigkeit und Neigung von Fahrtreppen und Fahrsteigen bewegen sich im Rahmen der

Vorgaben der DIN EN 115/A2 „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen“ (2004). Nach dieser Norm sind allerdings teilweise auch andere Maße zulässig (z. B. deutlich höhere Fahrgeschwindigkeiten und Neigungen), die jedoch nicht auf die Berücksichtigung der Belange mobilitätseingeschränkter Nutzer abgestellt sind.

In keiner der genannten Regelwerke sind Fahrtrichtungsanzeiger vorgesehen, obwohl sie häufig eingebaut werden und eine Orientierungshilfe für blinde und sehbehinderte Personen sein können, wenn sie kontrastreich und taktil wahrnehmbar gestaltet sind.

42 E DIN 18040-1, Manuskript Juli 2008, Abschnitt 4.3.7

43 Ril 813.0202, S. 8

44 Längen von 40 m kommen z. B. an Flughäfen häufig vor.

45 RASt 06, S. 93

46 RASt 06, S. 93

5 Vertiefende Erläuterungen zu Einzelbereichen

5.1 Leit- und Orientierungssysteme/ Bodenindikatoren

Blinde bzw. nahezu blinde Menschen (mit geringem Restsehvermögen) orientieren sich vollständig anders als andere Verkehrsteilnehmer. Wichtige Orientierungshilfen sind für sie der Tastsinn, der Hörsinn und durchaus auch der Geruchssinn. Sofern ihnen die Umgebung bekannt ist, können blinde und nahezu blinde Personen anhand eines Wechsels des Bodenbelags, akustischer Veränderungen, ortstypischer Geräusche, Schatten werfender Gebäude oder auch markanter Geruchsveränderungen (z. B. naheliegender Geschäfte oder Fabriken) ihren Standort bestimmen.¹

Für die Orientierung im Straßenraum ist für blinde und nahezu blinde Menschen – neben der Akustik an mit Zusatzeinrichtungen ausgestatteten Lichtsignalanlagen (siehe auch Kap. 2.4.4) – insbesondere die Taktilität von Bedeutung. Mit den Füßen kann man raue und glatte Flächen unterscheiden, aber auch größere Steigungen, Stufen und Kanten erkennen. Entscheidend in Bezug auf die taktile Orientierung ist aber vor allem der sog. Langstock.

Um einen Wechsel im Bodenbelag mit dem Langstock oder den Füßen zu erkennen, sind deutliche Kontraste in der Struktur und ggf. dem Material erforderlich. Die Unterscheidung ähnlich strukturierter Oberflächen ist schwierig. Zudem können bei pendelndem Aufsetzen des Langstockes Strukturveränderungen im Bodenbelag leicht und unbemerkt überlaufen werden, wenn sie nicht eine Mindesttiefe von 90 cm aufweisen.²

Um die Gehrichtung zu finden, orientieren sich Nutzer eines Langstockes oftmals an der sog. inneren oder äußeren Leitlinie. Die innere Leitlinie ist die von der Straße abgewandte Seite des Gehweges, die beispielsweise



Abbildung 1: Orientierung mit dem Langstock an der inneren Leitlinie³



Abbildung 2: Orientierung mit dem Langstock an der äußeren Leitlinie

¹ HSVV, S. 26

² HSVV, S. 27. Die Regeltiefe von Aufmerksamkeitsfeldern beträgt nach DIN 32984 90 cm.

³ Quelle: HLSV

durch eine Hauswand oder auch nur einen Rasenkantenstein begrenzt ist. Die äußere Leitlinie ist die an die Straße angrenzende Gehwegsseite, die in der Regel durch eine Bordsteinkante von der Straße abgesetzt ist.

Neben diesen „natürlichen“ Leitlinien orientieren sich blinde und stark sehbehinderte Fußgänger an Leit- und Orientierungssystemen, die aus sog. Bodenindikatoren bestehen. Die Ausgestaltung solcher Leit- und Orientierungssysteme ist für Deutschland vom Grundsatz her in DIN 32984 geregelt.

Zwar befindet sich diese Norm derzeit in Überarbeitung, auch um offensichtliche Unzulänglichkeiten hinsichtlich ihrer Anwendung zu beseitigen, dennoch ist die ihr zugrunde liegende Systematik vom Grundsatz her nach wie vor gültig. So definiert DIN 32984 bei-

spielsweise die wesentlichen Elemente, die für Leit- und Orientierungssysteme von Bedeutung sind. Hierzu zählen unter anderem:

- Bodenindikator
- Leitstreifen
- Aufmerksamkeitsfeld
- Auffangstreifen
- Begleitstreifen.

Die Definitionen der einzelnen Elemente nach DIN 32984⁴ sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

DIN 32984 kennt als einzige Struktur für Bodenindikatoren Rillenplatten, wenngleich sie andere Strukturen nicht ausschließt. So hat sich hierzulande neben der Rillen- vornehmlich die Noppenstruktur etabliert.

Element	Definition
Bodenindikator	Bodenelement mit einem hohen taktilen, akustischen und visuellen Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag
Leitstreifen	Streifen aus aneinander gereihten Bodenindikatoren, der den Verlauf einer Strecke kennzeichnet
Aufmerksamkeitsfeld	Fläche aus Bodenindikatoren, die auf etwas hinweist oder vor etwas warnt. (Hierbei kann es sich beispielsweise um Verzweigungen von Leitstreifen, Niveauwechsel, Fußgängerüberwege, Haltestellen, Bahnübergänge oder Informationselemente handeln.)
Auffangstreifen	Streifen aus Bodenindikatoren, der über die gesamte Breite einer Gehfläche verlegt ist. (Damit wird der Langstocknutzer im wahrsten Sinne des Wortes „aufgefangen“, indem ihm beispielsweise das Ende eines Leitsystems und/oder der Beginn eines unsicheren Bereiches signalisiert wird.)
Begleitstreifen	ein- bzw. beidseitig zu einem Leitstreifen angeordneter Streifen aus planen Bodenelementen, der der Verbesserung des taktilen, akustischen oder visuellen Kontrastes von Leitstreifen dient

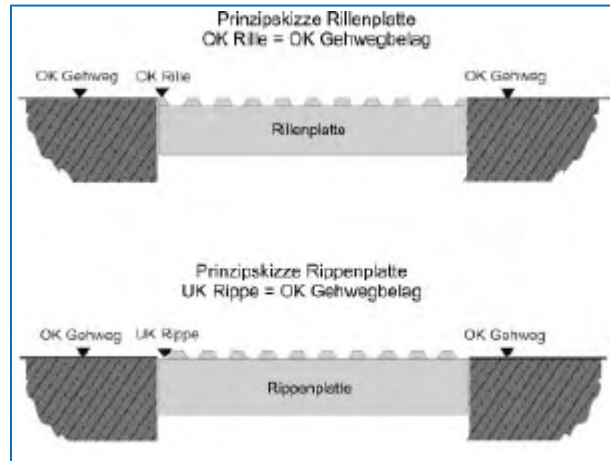
Abbildung 3: Definitionen für unterschiedliche Bodenelemente

⁴ DIN 32984, S. 2

Abbildung 4: Bodenindikatoren mit Rillenstruktur⁵Abbildung 5: Bodenindikatoren mit Noppenstruktur⁶

Rillenplatten bestehen aus parallelen Rillen. Da die Rillen nur schmale Vertiefungen im Boden sind, sind sie mit den Füßen kaum ertastbar. Taktil besser erfassbar sind demgegenüber die in der Schweiz verwandten Rippenplatten, die erhabene Rippen aufweisen, ansonsten aber eine vergleichbare Struktur und Funktion besitzen.⁷

Unabhängig davon, welche der beiden Formen verwendet wird, ist für die ertastbarkeit mit dem Langstock entscheidend, wie breit die Rillen sind. Die Breite der Rillen sollte mindestens 20 mm betragen, besser wären 30 bis 40 mm. Die in DIN 32984 beschriebenen Wellenplatten (Sinusplatten) entsprechen nicht mehr dem

Abbildung 6: Unterschied zwischen Rillenplatte (oben) und Rippenplatte (unten)⁸

Stand der Technik⁹, da sie mit den heute üblichen breiteren Stockspitzen bzw. Kugelformen kaum ertastbar sind.¹⁰

Allerdings ist im Bereich von ca. 40 mm Abstand auch zu berücksichtigen, dass ein solcher insbesondere für Nutzer von Rollatoren größere Probleme bei der Fortbewegung verursachen kann. Während bei Rollstuhlnutzern auf Grund einer in der Regel vorhandenen gewissen Dynamik beim Überfahren solcher Bodenindikatoren allenfalls geringe Probleme anzunehmen sind, ist der Bewegungsablauf von Rollatornutzern eher durch ein statisches Fortbewegen mit ungleicher Gewichtsverlagerung auf die vorderen Räder gekennzeichnet. Je breiter also der Abstand der Rillen, desto schwieriger ist die Überfahrbarkeit mit einem Rollator.

Verlegt werden Rillenplatten grundsätzlich in Gehrichtung. Nur so sind sie mit dem Langstock auffindbar. Da

⁵ Quelle: HLSV

⁶ Quelle: HLSV

⁷ HSVV, S. 109

⁸ Quelle: HLSV

⁹ DIN 32984, S. 4, legt für den Abstand von Wellenberg zu Wellenberg nur 10 mm bis 20 mm fest.

¹⁰ HSVV, S. 109

der Stock immer von rechts nach links und zurück pendelt und immer nur außen den Boden berührt, müssen die Rillen quer zur Pendelrichtung verlaufen, um sie bemerken zu können. Sind die Rillen erst einmal gefunden, wird der Stock dann darin oft nur geschoben, um die Richtung zu halten. Rillenplatten sind besonders dort geeignet, wo eine Richtung angezeigt werden soll.¹¹

Demgegenüber sind Noppenplatten kaum geeignet, eine Richtung anzugeben. Allerdings sind sie mit den Füßen gut ertastbar. Eine Noppenstruktur eignet sich demnach besonders gut als Warnhinweis.¹² Wie bereits erwähnt schließt DIN 32984 Noppenplatten auf gar keinen Fall aus, auch wenn sie in der Norm nicht explizit erwähnt werden.¹³ Von daher gibt es aber auch keine allgemeinverbindlichen Vorgaben für ihren Einsatz. Eine Beschreibung der Funktion von Bodenindikatoren mit Noppenstruktur im Unterschied zu solchen mit Rillenstruktur sowie ihrer sinnvollsten Anwendungsfelder muss der aktuellen Fortschreibung der DIN 32984 überlassen bleiben.

Bodenindikatoren lassen sich nur erfassen, wenn sie sich klar von ihrem Umfeld unterscheiden. Ausschlaggebend hierfür ist ihr Kontrast – der taktile wie der visuelle. Wie oben bereits erwähnt, orientieren sich Personen, die nahezu blind sind, jedoch noch über ein geringes Restsehvermögen verfügen, und selbstverständlich auch sehbehinderte Menschen, nicht ausschließlich bzw. gar nicht an den taktil erfassbaren Elementen eines Leit- und Orientierungssystems, sondern (auch) an seinen visuell erfassbaren.



Abbildung 7: Guter Hell-Dunkel-Kontrast¹⁷

Damit ein Bodenindikator visuell erkennbar ist, muss ein ausreichender Hell-Dunkel-Kontrast (siehe auch Kap. 1.2.3.1) zum angrenzenden Bodenbelag vorhanden sein.¹⁴ Farbkontraste können nicht von allen sehbehinderten Menschen sicher erkannt werden. Ist kein ausreichender Hell-Dunkel-Kontrast vorhanden, müssen unmittelbar neben dem taktil erfassbaren Leitstreifen Begleitstreifen angeordnet werden, die sich visuell deutlich vom eigentlichen Leitstreifen absetzen. Selbstverständlich sollte darüber hinaus für die Begleitstreifen auch eine andere taktil erfassbare Struktur, gemäß DIN 32984 aus planen Bodenelementen¹⁵, gewählt werden.¹⁶

¹¹ HSVV, 2006, S. 110

¹² HSVV, 2006, S. 110

¹³ DIN 32984, S. 6, weist bei Aufmerksamkeitsfeldern, von denen Leitstreifen versetzt abzweigen, aber immerhin darauf hin, dass solche Aufmerksamkeitsfelder, „um Irritationen zu vermeiden, eine andere Oberflächenstruktur aufweisen“ sollten.

¹⁴ Zum Errechnen des Hell-Dunkel-Kontrasts (auch Leuchtdichtekontrast) siehe E DIN 32975.

¹⁵ DIN 32984, S. 9

¹⁶ HSVV, 2006, S. 113

¹⁷ Quelle: HLSV



Abbildung 8: Guter Hell-Dunkel- und Farbkontrast¹⁸



Abbildung 9: Nur guter Farbkontrast¹⁹

5.2 Bodenbeläge und Oberflächen

Eine leichte und erschütterungsarme Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, wie sie in den einschlägigen Regelwerken verlangt wird (siehe Kap. 3.5), wird am ehesten durch feste, glatte und ebene Oberflächen erreicht. Bodenbeläge mit diesen Eigenschaften setzen Rädern von Rollatoren und Rollstühlen den geringsten Widerstand entgegen und erfordern so keinen zusätzlichen Kraftaufwand bei der Fortbewegung. Außerdem wird verhindert, dass Rollatoren und Rollstühle durch Unebenheiten des Bodens in mechanische Schwingungen geraten, die sich auf den Körper des Nutzers übertragen. Beim Befahren grober Unebenheiten (z. B. sehr stark und unregelmäßig gewölbte Pflastersteine sowie breite und tiefe Fugen zwischen Pflastersteinen oder Platten²⁰) wirken sich diese Schwingungen als schmerzhaftes Erschütterungen aus, die das Muskel- und Skelettsystem belasten. Auf diese Weise können häufig u. a. Rückenbeschwerden sowie Schädigungen der Wirbelsäule verschlimmert werden.²¹

Die Anforderung der Rutschhemmung von Bodenbelägen (siehe Kap. 3.5) soll vor allem Fußgänger und insbesondere gehbehinderte Personen vor dem Ausrutschen und vor Sturzunfällen schützen. Im Unterschied zur leichten und erschütterungsarmen Befahrbarkeit

¹⁸ Quelle: HLSV

¹⁹ Quelle: HLSV

²⁰ Auch gebrochene Steine, die eine kuppige Oberfläche haben, sind leichter befahrbar, wenn die Fugen schmal (3 mm bis 5 mm) sind.

²¹ Die Aussagen basieren auf Erfahrungswissen und werden durch Ergebnisse von Messverfahren untermauert, die die Gefährdung von Arbeitnehmern durch Schwingungen, Erschütterungen und Stößen auf Baumaschinen, Gabelstaplern etc. analysieren. Siehe u. a. Handbuch zum Thema Ganzkörper-Vibration. Hinweise geben auch Untersuchungen an der Universität der Bundeswehr München mit einem Messfahrrad zur Zumutbarkeit von Radwegbefestigungen (siehe Deutscher Asphaltverband, 1998). Zurzeit gibt es leider noch keine belastbaren Ergebnisse aus Messverfahren hinsichtlich der Erschütterungen von Rollstuhl- und Rollatorenutzern beim Befahren verschiedener Bodenbeläge.



Abbildung 10: Ungeeignetes, unebenes Natursteingroßpflaster (Basalt) mit Fugen bis zu 40 mm, nur mit großer Mühe befahrbar und insbesondere bei Nässe glatt



Abbildung 11: Ungeeignetes, unebenes Natursteinkleinpflaster (Basalt), schwer befahrbar insbesondere wegen der Fugenbreite von bis zu 20 mm und bei Nässe glatt

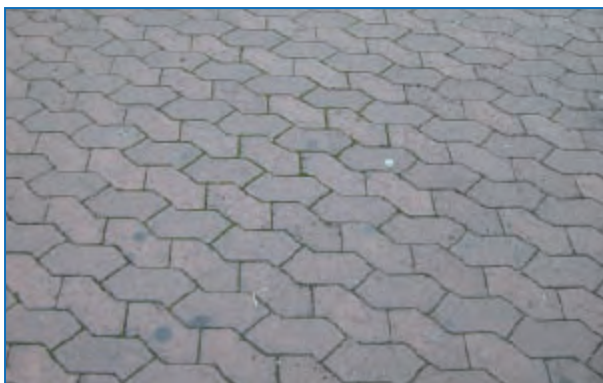


Abbildung 12: Pflaster aus Betonwerkstein (Betonverbundsteinpflaster) mit guter Eigenrauigkeit und leicht befahrbar (ohne Fasen, Fugenbreite 3 mm bis 5 mm)

existieren für die Rutschhemmung ausschlaggebende Messwerte, die dem Merkblatt FGSV 407²² zu entnehmen sind. Sie beziehen sich auf Pflaster und Plattenbeläge, die eine sichere Begehrbarkeit, auch bei Einfluss von Nässe, gewährleisten.²³

Von den herkömmlichen Materialien, die im Merkblatt 407 genannt werden, erreichen Betonsteinpflaster²⁴ und ungeschliffene Betonsteinplatten bei der Griffigkeitsmessung (Grundlage zur Bewertung des Rutschwiderstandes) die besten Werte. Im noch deutlich positiven Bereich liegen geschliffene Betonsteinplatten. Darüber hinaus erfüllen die Oberflächen dieser Beläge am ehesten die Vorgabe der leichten und erschütterungsarmen Befahrbarkeit.

Andere Beläge, die ebenfalls gute Griffigkeitswerte aufweisen, wie Natursteinpflaster und ungeschliffene Natursteinplatten (insbesondere aus bruchrauem Sandstein), sind hinsichtlich des Kriteriums der Erschütterungsarmut in der Regel nicht geeignet. Ihre Oberflächen weisen häufig Unebenheiten auf, die die Befahrbarkeit mit Rollatoren und Rollstühlen beeinträchtigen. Andererseits erreicht ein besonders glatter, also leicht befahrbarer Belag, wie geschliffene Natursteinplatten, einen sehr niedrigen Griffigkeitswert und ist von daher ungeeignet.

22 Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelägen für den Fußgängerverkehr. Hier wird auch die Rutschhemmung bei Nässe berücksichtigt.

23 Hierfür wird der Rutschwiderstand (als wichtigste Einflussgröße für die Trittsicherheit) verschiedener Baustoffe im Neuzustand und im Laufe der Gebrauchsdauer gemessen. Der Rutschwiderstand wiederum wird durch eine kombinierte Griffigkeits- und Rauheitsmessung beurteilt. Die Griffigkeitsmessung berücksichtigt die Wirkung der Rauheit des Belags auf das Betreten (durch Schuhsohlen) des Belags bei Nässe. Im Rahmen eines Messverfahrens werden mit Hilfe eines Pendelgerätes die sog. SRT-Werte (Skid Resistance Tester) ermittelt. SRT-Werte sind z.T. in Produktbeschreibungen ausgewiesen.

24 Nach einer Liegezeit von über einem Jahr weist Betonsteinpflaster sogar höhere Griffigkeitswerte auf, während die entsprechenden Werte für ungeschliffene Betonsteinplatten niedriger sind, aber immer noch im oberen Bereich liegen.

Besonders gut werden die beiden Anforderungen der Griffigkeit und Erschütterungsarmut von Belägen aus Granit erfüllt, der nach dem Sägen geflammt wurde.²⁵

Neben der Oberflächenbeschaffenheit des Materials für Bodenbeläge ist die Art der Verlegung für die Erschütterungsintensität ausschlaggebend. Grundsätzlich sollte die Oberflächengestaltung der einer geschlossenen Decke sehr ähnlich sein. Pflastersteine sollten keine Fasen (abgeschrägte Kanten) haben.²⁷ Eine Alternative zu Fasen, die dazu dienen, das Abplatzen der Steinkanten und -ecken zu verhindern, sind sog. Abstandhalter.²⁸ Auf diese Weise kann die Anforderung erfüllt werden, dass Fugen möglichst schmal sein müssen. Empfehlenswert ist eine Breite von 3 mm bis maximal 5 mm. Breitere Fugen bedingen nicht nur



Abbildung 13: Natursteinpflaster (Granit) mit guter Rauigkeit, aber nur schwer befahrbar wegen breiter Fugen von bis zu 20 mm

- 25 Gesägter Granit hat eine recht glatte Oberfläche und muss geflammt werden, wodurch sich Oberflächenpartikel abspalten. Auf diese Weise entsteht die erforderliche Griffigkeit, ohne dass die künstlich gewonnene Rauheit zu Erschütterungen beim Befahren bzw. Berollen führt.
- 26 Andere Verfüllungsmaterialien, wie Silikon-Vergussmassen, die für stark beanspruchte Außenbereiche geeignet sind, befinden sich in der Entwicklung bzw. Erprobung. Sie könnten in Zukunft eine Alternative zum dunklen bituminösen Fugenverguss bieten und damit auch unter stadtgestalterischen Gesichtspunkten akzeptabler sein.
- 27 Selbst kleine Fasen rufen bei Rad- und Rollstuhlfahrern unangenehme Vibrationen hervor.



Abbildung 14: Natursteinpflaster (Granit) mit dauerelastischem (bituminösen) Fugenverguss, der eine leichte Befahrbarkeit gewährleistet²⁶

eine schlechtere Befahrbarkeit. Sie können auch dazu führen, dass blinde Fußgänger bei ihrer Orientierung verunsichert werden und Fugen mit Rillen eines Leitstreifens verwechseln.²⁹

Eine Alternative zu geeigneten Pflaster- und Plattenbelägen sind asphaltierte Verkehrsflächen. Sie sind leicht und erschütterungsarm befahrbar und weisen bei entsprechender Materialverwendung sowie Oberflächenbearbeitung ebenfalls einen hohen Grad von Griffigkeit auf.³⁰

- 28 Abstandhalter sind wie „Nasen“ an die Pflastersteine angeformt und bedingen eine Mindestbreite der Fugen. Dadurch wird die gleiche Wirkung wie durch Fasen erreicht.
- 29 Bei breiten Fugen kann die Oberfläche des Belags durch Auffüllung (gebundene Bauweise) geebnet werden. In der Regel wird dadurch aber nicht das Maß an Ebenheit erreicht, wie dies durch schmale Fugen gelingt. Wird die Auffüllung allerdings mit dauerelastischem (z. B. bituminösem) Fugenverguss versehen, lässt sich eine gute Befahrbarkeit erreichen, siehe Abb. 14.
- 30 Untersuchungen zum Energieverbrauch (Kraftaufwand) von Radfahrern auf verschiedenen Bodenbelägen haben ergeben, dass durch Asphalt (hier: Asphaltfeinbetondecke) 30 bis 40 % weniger Energieverbrauch entsteht, als durch Betonsteinpflaster. Aus: UPI-Bericht 41. Die Erschütterungsarmut von Asphaltbeton wird an Untersuchungsergebnissen der Universität der Bundeswehr München deutlich (siehe Deutscher Asphaltverband).



Abbildung 15: Mit Abstandhaltern verlegtes Betonverbundsteinpflaster (Fugenbreite 3 mm bis 8 mm)

Mit Hilfe einer neueren Methode, dem sog. Streetprint-Verfahren (Asphalt-Prägeverfahren), lassen sich Asphaltdecken mit den verschiedensten Strukturen und Farben gestalten. Auf diese Weise werden z. B. Pflaster- oder Plattenbeläge maschinell durch Prägung imitiert. Es entstehen „Schein“-Fugen, deren Breite sehr gering gehalten werden kann, so dass die Oberfläche gut befahrbar bleibt, siehe Abb. 16.³¹

Nur unter bestimmten, unbedingt einzuhaltenden Bedingungen können auch wassergebundene Decken (Deckschichten ohne Bindemittel) die Anforderungen der Griffigkeit/Rutschhemmung und eingeschränkter Erschütterungsarmut erfüllen. Hierbei handelt es sich um Deckschichten z. B. aus Splitt-Sandgemischen oder Kiessanden. Sie müssen aus möglichst feinen Materialien³² bestehen. Mit intensiven Pflegemaßnahmen muss außerdem kontinuierlich witterungsbedingten Einflüssen (z. B. Auswaschungen, Schlaglöcher) entgegen gewirkt werden. So muss z. B. das Oberflächenwasser gut abgeführt werden. Deckschichten dieser Art werden vorzugsweise für Park- und Promenadenbereiche verwendet. Bei Nässe haben wassergebundene De-

31 Dieses Verfahren ist relativ kostengünstig und eignet sich auch gut für die Oberflächengestaltung im Bestand, z. B. bei Altstadtsanierungen.

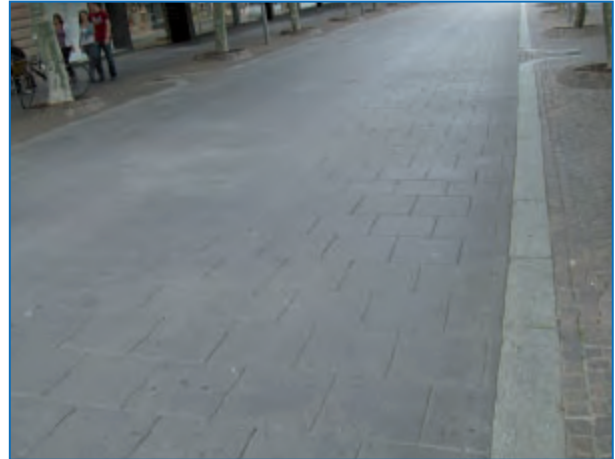


Abbildung 16: Gussasphalt mit Einprägung (Plattenmuster), hier mit guter Rauigkeit und leicht befahrbar



Abbildung 17: Gepflegte wassergebundene Decke³³

cken allerdings den Nachteil, dass Oberflächenpartikel (z. B. Splitt) im Profil der Rollstuhlräder hängen bleiben und Verunreinigungen verursachen.

Wie in Kapitel 3.5 erwähnt, trifft die Deutsche Bahn AG in ihren Richtlinien „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“ ebenfalls Festlegungen für Oberflächen und Bodenbeläge. Sie sollen „... rutschhemmend, frei von Stolperstellen³⁴ bzw. trittsicher, erschütterungsarm für

32 Keine Rundkörner, Körnung von 0 bis 3 mm, höchstens von 0 bis 5 mm.

33 Quelle: Institut Verkehr und Raum der FH Erfurt: FreiRaum – Planungsleitfaden für die barrierefreie Gestaltung von Wanderwegen, S. 62, 2005

Rollstuhlfahrerbefahrbar, dauerhaft, reinigungsfreundlich und beim Einsatz in Außenbereichen zusätzlich frostsicher und tausalzbeständig ...“ sein.³⁵ Die Grundlage zur genaueren Bestimmung erforderlicher Bodenbeläge ist ein Zonenplan³⁶, dessen Schema die Bahnsteigbereiche einschließlich des Bahnhofs- bzw. Empfangsgebäudes in vier Zonen unterteilt. Für die

Bodenbeläge der Zonen werden unterschiedliche Werte der Rutschhemmung (R 9 bis R 13) vorgegeben.³⁷ Ein weiteres Kriterium ist der sog. Verdrängungsraum (zur Gehebene hin offene Hohlraum unterhalb der Gehebene), der mit den V-Werten angegeben wird.³⁸ Folgende Vorgaben gelten für die Zonen von neu- oder umzubauenden Bahnsteigbereichen:

Zonen	Anforderungen
Zone 1 Bewitterte Außenzone: Verkehrsflächen im Freien, einschließlich der Schlagregen-, Nässe- und Streugutschleppbereiche unter Bahnsteigüberdachungen.	R 11 oder R 10/V 4 R 12 für geneigte Flächen, Schrägrampen für Rollstuhlfahrer (3 % bis 6 %).
Zone 2 Unbewitterte Außenzone, Übergangsbereich: Verkehrsflächen im Freien unter Bahnsteigüberdachungen außerhalb von Zone 1 und Übergangsbereich von mindestens 1,50 m Länge zwischen Zone 1 und Zone 3.	R 10 R 11 für geneigte Flächen, Schrägrampen für Rollstuhlfahrer (3 % bis 6 %). In Türeingängen als Sauberlaufzonen mit Schmutz-/Feuchtigkeitsempfänger.
Zone 3 Innenzone: Verkehrsflächen in unterirdischen Stationen, Empfangsstationen, Bahnsteighallen außerhalb von Zone 1 und Zone 3.	R 9 R 10 für geneigte Flächen, Schrägrampen für Rollstuhlfahrer (3 % bis 6 %).
Zone 4 Vermarktungszone: Verkehrsflächen innerhalb von Zone 1, 2, 3 mit Vermarktung, d. h. die auch durch gewerbliche Betreiber genutzt werden.	Wie Zone 1, 2, 3 Ggf. erhöhte Anforderungen für Gewerbebetriebe entsprechend BGR 181 stellen die jeweiligen Gewerbebetreiber sicher.

Abbildung 18: Zonenplan nach Ril 81302 für neu- oder umzubauende Bahnsteigbereiche

34 Als Stolperstellen gelten nach BGR 181 im Allgemeinen Höhenunterschiede schon von mehr als 4 mm, siehe BGR 181, Kap. 4.

35 Ril 813.0201, S. 16

36 Der zu erstellende Zonenplan ist nach dem Zonenschema (siehe Abb. 18) zu erarbeiten und mit dem Bahnhofsbetreiber abzustimmen.

37 Nach BGR 181: Gemessen wird der Grad der Rutschhemmung (R-Wert) von Bodenbelägen im Rahmen einer Baumusterprüfung durch Begehen einer schiefen Ebene. R-Werte sind

Bestandteil von Produktbeschreibungen. Die Anforderung R 9 gilt als Mindestanforderung für ebene Flächen öffentlicher Räume im Innenbereich.

38 Gleichmäßig angeordnete Profilierungen oder Vertiefungen im Bodenbelag, die die Oberfläche des Bodens frei von gleitfördernden Substanzen, z. B. Wasser, halten sollen. Eine Kennzeichnung mit „V“ setzt voraus, dass das Volumen des Verdrängungsraumes das Maß von 4 cm³/dm² überschreitet. Vgl. Dworschak, Walter

Eine Besonderheit gilt für unterirdische Verkehrsstationen: Für sie sind aus wirtschaftlichen Gründen Bodenbeläge vorzusehen, die einen Reflexionsgrad³⁹ von mindestens 0,25 aufweisen.⁴⁰ Spiegelungen auf Bodenbelägen müssen jedoch vermieden werden.

Für die verschiedenen Funktionen der vier Zonen und die ihnen zugeordneten Werte der Rutschhemmung bietet der Markt eine Fülle von Produkten z. B. aus den Bereichen der Beton-, Natur-, Kunstwerkstein- und Glasplatten, der elastischen Bodenbeläge, Holz- und Textilbodenbeläge, der Bodenbeschichtungen und der keramischen Bodenbeläge.⁴¹ Dabei variieren die Oberflächenausbildungen von feinrau über rau, profiliert, grobrau zu stark profiliert. Im Anwendungsfall muss ggf. ein Kompromiss zwischen der gebotenen Rutschhemmung sowie der gebotenen Erschütterungsarmut gefunden werden.

39 Der Reflexionsgrad ist der Anteil des auf eine Oberfläche auftreffenden Lichtes, welcher von dieser wieder in die Umgebung zurückreflektiert wird. Einheit des Reflexionsgrades ist ein Faktor zwischen 0 und 1.

40 Nach DIN 5035-6

41 Siehe BGIA Sicherheitstechnisches Informations- und Arbeitsblatt: Geprüfte Bodenbeläge – Positivliste

Regelwerke

DIN

DIN EN 81-70 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen; Deutsche Fassung EN 81-70: 2003 + A1: 2004 (Ausgabe: 2005-09)

DIN EN 1154 Schlösser und Baubeschläge – Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1154: 1996 + A1: 2002 (Ausgabe: 2003-04)

DIN EN 1176-1 ff. Spielplatzgeräte und Spielplatzböden – Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren. Teile 2-11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schaukeln, Karussells u. ä.; Deutsche Fassungen EN 1176-1 bzw. 2 (Ausgabe: 2008-08)

DIN EN 1177 Stoßdämpfende Spielplatzböden – Bestimmung der kritischen Fallhöhe; Deutsche Fassung EN 1177: 2008 (Ausgabe: 2008-08)

DIN 5035-6 Beleuchtung mit künstlichem Licht – Teil 6: Messung und Bewertung (Ausgabe: 2006-11)

DIN EN 12464-1 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen; Deutsche Fassung EN 12464-1: 2002 (Ausgabe: 2003-03)

DIN EN 13201-2 Straßenbeleuchtung – Teil 2: Güte-merkmale; Deutsche Fassung EN 13201-2: 2003 (Ausgabe: 2004-04)

DIN 18024-1 Barrierefreies Bauen – Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze; Planungsgrundlagen (Ausgabe: 1998-01)

DIN 18024-2 Barrierefreies Bauen – Teil 2: Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten; Planungsgrundlagen (Ausgabe: 1996-11)

DIN 18025-1 Barrierefreie Wohnungen – Teil 1: Wohnungen für Rollstuhlbenutzer; Planungsgrundlagen (Ausgabe: 1992-12)

DIN 18025-2 Barrierefreie Wohnungen – Teil 2: Planungsgrundlagen (Ausgabe: 1992-12)

E DIN 18030 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen (Norm-Entwurf) (Ausgabe: 2006-01)

DIN 18034 Spielplätze und Freiräume zum Spielen – Anforderungen und Hinweise für die Planung und den Betrieb (Ausgabe: 1999-12)

E DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude (Norm-Entwurf) (unveröffentlichtes Manuskript: 2008-07)

DIN 18650-1 Schlösser und Baubeschläge – Automatische Türsysteme – Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren (Ausgabe: 2005-12)

DIN 18650-2 Schlösser und Baubeschläge – Automatische Türsysteme – Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen (Ausgabe: 2005-12)

DIN 24972 Dienstleistungsautomaten – Fahrausweisautomaten – Anforderungen an Betätigungs- und Anzeigeelemente (Ausgabe: 1998-08)

DIN 32974 Akustische Signale im öffentlichen Bereich – Anforderungen (Ausgabe: 2000-02)

E DIN 32975 Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung (Norm-Entwurf) (Ausgabe: 2008-06)

DIN 32981 Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen (Ausgabe: 2002-11)

DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum (Ausgabe: 2000-05)

DIN 33942 Barrierefreie Spielplatzgeräte – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren (Ausgabe: 2002-08)

DIN-Fachbericht 124 Gestaltung barrierefreier Produkte (Ausgabe: 2002)

FGSV

EAÖ Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), 2003

EAR 05 Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, 2005

EFA Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, 2002

ERA 95 Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, 1995

HBS 2001, Fassung 2005, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2001, Fassung 2005

Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, 2006

Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr, 1997

RABT Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln, 2006

RASt 06 Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, 2006

R-FGÜ Richtlinien für die Anlage von Fußgängerüberwegen (FGÜ), 2001

RiLSA (1992), Fassung 1998, Richtlinien für Lichtsignalanlagen – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr, 1992/1998

RiLSA Teilfortschreibung 2003, Richtlinien für Lichtsignalanlagen – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr, 2003

RIN (Entwurf) Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (Entwurf: Stand 21.05.2008), 2008

RSA-95 Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (4. überarbeitete Ausgabe) 1995/2001

Deutsche Bahn AG

DB Richtlinien, Modulfamilie 813 „Personenbahnhöfe planen“ (Ril 813); Modulgruppe 81302 „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“ (Ril 81302), 2005

Sonstige

BGIA Sicherheitstechnisches Informations- und Arbeitsblatt: Geprüfte Bodenbeläge – Positivliste, 2007

BGR 181 Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr, aktualisierte Fassung Oktober 2003

Sonstige Quellen (Gesetze, Verordnungen, Internetseiten)

Behindertengleichstellungsgesetz vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467, 1468), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 2007 (BGBl. I S. 3024); Stand: Zuletzt geändert durch Art. 12 G v. 19.12.2007 I 3024 (BGG) <http://bundesrecht.juris.de/bgg/>

Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 8. Mai 1967 (BGBl. 1967 II S. 1563), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 19. März 2008 (BGBl. I S. 467); Stand: Zuletzt geändert durch V v. 19.3.2008 I 467 (EBO) <http://bundesrecht.juris.de/ebo/>

Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), zuletzt geändert durch Artikel 27 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246); Stand: Neugefasst durch Bek. v. 8.8.1990 I 1690; zuletzt geändert durch Art. 27 G v. 7.9.2007 I 2246 (PBefG) <http://bundesrecht.juris.de/pbefg/>

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 (EU-Busrichtlinie) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0085:DE:NOT>DE.pdf>

Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. November 2007 (BGBl. I S. 2569); Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 8.11.2007 I 2569 (BOStrab) http://bundesrecht.juris.de/strabbo_1987/

Straßenverkehrs-Ordnung vom 16. November 1970 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 28. November 2007 (BGBl. I S. 2774); Stand: Zuletzt geändert durch V v. 28.11.2007 I 2774 (StVO) <http://www.bundesrecht.juris.de/stvo/index.html>

Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrern im Personenverkehr vom 21. Juni 1975 (BGBl. I S. 1573), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 8. November 2007 (BGBl. I S. 2569); Stand: Zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 8.11.2007 I 2569 (BOKraft) http://bundesrecht.juris.de/bokraft_1975/

mobil & barrierefrei – Internetplattform zum Thema Barrierefreiheit im öffentlichen Raum <http://www.mobil-und-barrierefrei.de/>

Programm der Deutschen Bahn AG (2005–2009), Juni 2005 http://www.bahn.de/p/view/mobilitaet/handicap/programm_der_db.shtml

Stadt Oldenburg; Spielplatzplan Oldenburg <http://www.oldenburg.de/stadtol/index.php?id=372>

Literatur

Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e. V. (AGFS) (Hrsg.): Baustellenabsicherung im Bereich von Geh- und Radwegen. Hinweise für alle mit Baustellenabsicherung befassten Personen, 1. Auflage, Krefeld 2006 <http://www.fahrradfreundlich.nrw.de> > Marktplatz > Downloads > Die Broschüren der AGFS

Badalec, Thomas/Steinbeisser, Andreas: Baustellen-Information. Von der Pflicht zur Kür. Die MVG nutzt die Gelegenheit zur Kommunikation mit den Bürgern, in: Der Nahverkehr, 1-2/2007, S. 50–55, Düsseldorf 2007

Bayerische Architektenkammer u. a.: Barrierefreies Bauen – Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten – Planungsgrundlagen – Leitfaden für Architekten, Fachingenieure, Bauherren zur DIN 18024 Teil 2, Ausgabe November 1996, München 1999

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): InnoRegio – Forschungskomplex Barrierefreie Modellregion für den Tourismus für alle, Teilbereich Spielen für alle – Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für eine Struktur von barrierefreien Spiel- und Erlebnisangeboten in der Talsperrenregion am Rennsteig, Berlin 2006 <http://www.bmbf.de/de/1277.php>

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (Hrsg.): direkt Heft Nr. 56/2001: Checkliste zur Erfassung von Barrieren in der Infrastruktur – Barrierehandbuch –, Berlin 2001

- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (Hrsg.): [direkt Heft Nr. 55/2000: Bürgerfreundliche und behindertengerechte Gestaltung des Niederflur-ÖPNV in historischen Bereichen](#), Berlin 2000
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (Hrsg.): [direkt Heft Nr. 54/2000: Bürgerfreundliche und behindertengerechte Gestaltung des Straßenraums. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage](#), Berlin 2000
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (Hrsg.): [direkt Heft Nr. 52/1998: Gästefreundliche, behindertengerechte Gestaltung von verkehrlichen und anderen Infrastruktureinrichtungen in Touristikgebieten](#), Bonn 1998
- Deutscher Asphaltverband (Hrsg.): [Radwege planen und bauen mit Asphalt](#), Bonn 1998
- Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): [Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung](#), Heft Nr. 78, Bonn 2006
- Deutsches Institut für Normung (DIN) (Hrsg.): [Spielgeräte – Sicherheit auf Europas Spielplätzen, Erläuterungen in Bildern zu DIN EN 1176](#), Berlin 2007
- Dworschak, Walter: [Rutschhemmende Bodenbeläge für Außenbereiche](#), in: Die BG, Februar 2001
- EU-Kommission, Generaldirektion Beschäftigung, soziale Angelegenheiten und Chancengleichheit (Hrsg.): [Handbuch zum Thema Ganzkörper-Vibration](#), 2007
- Herzog-Schlagk, Bernd: [Kreisverkehr als Querungsanlage für Fußgänger](#)
<http://www.fuss-ev.de/Wege-und-Verkehrsanlagen/Kreisverkehr.html>
- Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) (Hrsg.): [Leitfaden Unbehinderte Mobilität](#), Dezember 2006
<http://www.verkehr.hessen.de/internet/nav/123/broker> > Service für Sie > Infomaterial > Schlagwörter B > Barrierefreiheit
- Institut Verkehr und Raum der FH Erfurt: [Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen](#), Erfurt 2005
- Institut Verkehr und Raum der FH Erfurt: [FreiRaum – Planungsleitfaden für die barrierefreie Gestaltung von Wanderwegen](#), Erfurt 2005
- Koch, A.; Meyer, A.: [Ein Beitrag zu integrativem Spiel Wasserspielplatz Kassel-Fuldaaue](#). In: Stadt und Grün, Heft September 2005, S. 34 ff.
- König, Volker/Deutscher Blindenverband e. V. (Hrsg.): [Handbuch über die blinden- und sehbehindertengerechte Umwelt- und Verkehrsraumgestaltung](#), Bonn 1997
- Mlynczak, G.: [Der barrierefreie Spielraum beim größten Indianerzelt der Welt](#). In: Stadt und Raum, Heft 4/2005, S. 194 ff.
- Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (ÖAR)/Netzwerk Barrierefrei (Hrsg.): [Barrierefreies Gestalten. Spielplatz für alle. Technisches Informationsblatt 4, 2. Auflage](#), Wien 2004 www.oear.or.at/bildbibliothek/pdf-dateien/Infoblatt_4.pdf
- Richter, Gerhard: [Handbuch Stadtgrün, Landschaftsarchitektur im städtischen Freiraum](#), München 1981
- Schindler Shared Services (Hrsg.): [Planungsnavigator – Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige einfach gut planen](#), Berlin 2007 <http://www.schindler.de/> > E-Tools > Downloadbereich > Schindler Planungsnavigator
- Stadt Nürnberg (Hrsg.): [Miteinander spielen. Leitlinien für die Integration von Kindern mit Einschränkungen auf Spielplätzen in Nürnberg](#), Nürnberg 2003

Umwelt- und Prognose-Institut (Hrsg.): UPI Bericht 41 Entwicklung und Potentiale des Fahrradverkehrs, Maßnahmen zur Ausschöpfung des Fahrradpotentials in der Verkehrsplanung, 3. erw. Aufl., August 2000 <http://www.upi-institut.de/upi41.htm>

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen/VDV-Förderkreis (Hrsg.): Barrierefreier ÖPNV in Deutschland/Barrier-Free Public Transport in Germany, gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Köln 2003

Verkehrsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.): OD-Leitfaden – Empfehlungen zur Gestaltung von Ortsdurchfahrten in Dörfern und kleinen Städten, Schriftenreihe der Straßenbauverwaltung, Heft 1, 3. Auflage, Stuttgart 1991

Wormuth, R./Schneider, K.-J. (Hrsg.): Baulexikon online <http://www.bauwerk-verlag.de/baulexikon>

Weiterführende Literatur zu „Shared Space“

Anforderungen blinder und sehbehinderter Verkehrsteilnehmer an Shared-Space-Projekte am Beispiel von Bohmte/Niedersachsen: <http://abs.shared-space.de/>

Gerlach, Jürgen/Boenke, Dirk/Leven, Jens/Methorst, Rob: Sinn und Unsinn von Shared Space – Zur Versachlichung einer populären Gestaltungsphilosophie – Teil 1, in: Straßenverkehrstechnik 52 (2008) Nr. 2, S. 61-65; Teil 2, in: Straßenverkehrstechnik 52 (2008) Nr. 3; S. 140–149:

http://www.svpt.de/Publikationen/Juli%202008/Artikel%20Shared%20Space_Rev.pdf

http://www.hs-owl.de/fb3/fileadmin/stephan_rainer/Shared_Space/SVT_140-149.pdf

Pilotprojekte zu „Shared space“ in Brandenburg: http://www.mir.brandenburg.de/cms/detail.php?id=336923&_siteid=75

Topp, Hartmut H.: Denkmalschutz & Altstadt für alle – Barrierefreie Straßen und Plätze, in: Straßenverkehrstechnik 51 (2007) Nr. 8, S.417–424

Bildquellen

Wir bedanken uns bei folgenden Personen und Institutionen für das Bildmaterial, das uns zur Verfügung gestellt wurde:

Böhringer, Dietmar; Leonberg

DB Station&Service AG, Frankfurt a. M.

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

DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin*

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV), Köln**

Gemeinde Bohmte

Hansestadt Stralsund

Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV), Wiesbaden

Institut Verkehr und Raum der FH Erfurt

König, Volker; Wedel

Landeshauptstadt Kiel

Stadt Fulda, Stadtplanungsamt

Stadt Leipzig, Dezernat Stadtentwicklung und Bau, Stadtplanungsamt

Stadt Mannheim, Fachbereich Städtebau

Stadt Münster, Tiefbauamt

Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA), Köln

VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg/Dieter Kachelrieß

Verkehrsministerium Baden-Württemberg

Woltersdorf, Peter; Berlin

Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Süd (ZSPNV-Süd), Kaiserslautern

Hinweise:

- * Für die aus DIN-Normen entnommenen Abbildungen gilt der zusätzliche Hinweis: Wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Maßgebend für das Anwenden der DIN-Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, erhältlich ist. <http://www.beuth.de/>
- ** Für die aus FGSV-Regelwerken entnommenen Abbildungen gilt der zusätzliche Hinweis: Die Abbildungen aus den FGSV-Regelwerken sind mit Erlaubnis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wiedergegeben worden. Maßgebend für das Anwenden des FGSV-Regelwerkes ist dessen Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die beim FGSV Verlag, Wesselinger Straße 17, 50999 Köln, erhältlich ist. <http://www.fgsv-verlag.de/>

Alle im vorliegenden Handbuch nicht mit einer Quellenangabe versehenen Bilder und Abbildungen sind Eigentum der mit der Bearbeitung beauftragten Institute (siehe Impressum) und dürfen nur mit deren ausdrücklicher Genehmigung vervielfältigt werden.

- Absperrschranke 72, 73, 75, 76
 Abstand zur Bahnsteigkante 108
 Abstand zu den Gleisen 112
 Abstand von Hauswänden 35
 akustisch 18, 58–66, 68, 70, 112, 114, 146, 149, 153, 154
 anbaufrei 35, 44, 45
 Anforderungstaster 60–63
 angebaut 33, 35, 44
 Armlehne 37, 38
 Aufenthalt 124
 Aufenthaltsnutzung 32
 Aufenthaltsfläche 37, 125
 Ruhefläche 37, 96, 125
 Ruheplatz 37, 38, 42
 Auffindbarkeit 38, 42, 55, 57–59, 87, 111
 Auffindesignal 58, 59
 Orientierungssignal 58, 59
 Aufpflasterung 44, 46, 57
 Aufzug 18, 97–99, 130, 145, 146, 148–150
 Ausfahrt 37
 außerorts 44, 45, 71
 Ausstattungselement 20, 22, 115
 Ausweichroute 35
 Alternative, Umgehung 36

 Bahnhof 94, 97, 98, 107, 108, 110, 113–115, 161
 Station 97, 130, 161, 162
 Bahnkörper 40, 92, 93
 Bahnsteig 90, 91, 94–97, 99, 102, 104–110, 113–115, 130, 133, 136, 142, 145, 160, 161
 Baustelle 72–78
 Arbeitsstelle 72, 73, 75
 Bedienelement 20, 22, 23, 86, 116, 117, 138, 140, 143
 Bedienhöhe 115, 137
 Begegnungsfläche 36, 75, 122
 Begrenzungsstreifen 38, 39, 112
 Abgrenzung 25, 28, 38, 40, 85, 122
 Beleuchtung 20, 45, 75, 113, 116, 117, 120, 129

 Benutzungspflicht 29
 Bewegungsfläche 21, 23, 33, 40, 54, 79–83, 86, 94–96, 98, 99, 124, 131, 132, 138, 139, 143
 Bewegungsraum 21, 22, 140
 BGG 13, 17
 Behindertengleichstellungsgesetz 17
 Bodenbeläge 122, 141, 142, 153, 157, 159, 160–162
 Oberflächen 141, 142, 153, 156–162
 Bodenindikator 41, 42, 53, 55–59, 68, 70, 122, 153–156
 Auffangstreifen 109, 110, 154
 Aufmerksamkeitsfeld, AMF 55–59, 93, 109–112, 128–130, 153, 154, 156
 Aufmerksamkeitsstreifen 55–57, 59
 Begleitstreifen 109, 110, 154, 156
 Leitstreifen 33, 39, 108–112, 154, 156, 159
 Noppenstruktur 55, 56, 154–156
 Rillenstruktur 155, 156
 Rippenstruktur 55, 56
 Bord 25, 27, 37, 40, 41, 49–52, 57, 81–83, 85, 86, 90, 92, 96, 101–105
 Bordsteinkante 49, 51, 57, 96, 154
 Bordabsenkung 50, 55
 Bordrundung 51
 abgerundet 51, 52
 BOStrab 17, 68, 87, 88, 92, 94–99, 108, 112, 115
 Braille-Schrift 18, 114, 121, 134, 149, 150
 Bus 88, 90, 91, 94, 100–102, 104, 105
 Busbahnhof 89
 ZOB (Zentraler Omnibusbahnhof) 90
 Bushaltestelle 37, 45, 88, 89, 92, 100, 101, 102, 103, 108, 110
 Busbucht 88, 100, 102

 Dimensionierung (Verkehrsflächen) 26, 35, 42
 Drei-Sinne-Prinzip 19, 59
 Durchgang 21, 22, 32, 40, 85, 95
 Durchgangsbreite 33, 137
 Durchgangshöhe 129, 137

- EBO 17, 68, 87, 88, 94, 96, 102, 107, 108
Einbauten 22, 35, 95
Einstieghilfe 95, 101, 102, 104–106
Engstelle 35
Entwurfsprinzipien 25
 Entwurfssituation 16, 25
Erreichbarkeit 118, 119
erschütterungsarm 42, 43, 46, 117, 141, 142,
157–159, 160, 162
- Fahrbahn 11, 25, 26, 28, 29, 34, 35, 37, 43–45, 47,
48, 50, 53, 54, 56, 60–62, 64–72, 74, 81, 82, 85,
104, 105, 112
Fahrbahnleiter 11, 48, 50, 53, 54, 69–71
 Mittelinsel 45, 46, 48, 53, 54, 62, 89, 90, 92
 Mittelstreifen 48, 53, 54
Fahrgastinformation 112, 114
Fahrgeschwindigkeit 26, 28, 43, 45, 71
Fahrplan 20, 78
 Fahrplaninformationen 19, 112
Fahrsteig 99, 150–152
Fahrtreppe 99, 150–152
 Rolltreppe 99, 150
Farbkontrast 20, 28, 156, 157
Freigabesignal 18, 58–63, 67
Freiraum 10, 118, 119, 122, 123
Fußgängerbereich 42, 43, 143
 Fußgängerzone 42, 43, 112, 141
Fußgängerfurt 47, 50, 56, 58–60, 62–66, 92
Fußgängerüberweg 16, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 57,
70, 71, 75, 81, 91, 92, 154
 FGÜ, Zebrastreifen 16, 47, 53–55, 68–71, 91
Fußgängerverkehr 16, 25, 26, 31, 33–36, 40, 42,
44, 47, 65, 70, 120, 141, 143
Fußwegeachse 30, 32, 43
Fußwegenetz 31, 33, 42, 43
- Gehweg 21, 23, 25, 27, 28, 31–39, 41, 43–45, 50,
52, 53, 55–57, 59, 72–75, 77, 80, 81, 83, 85, 86,
91, 92, 96, 111, 114, 120, 121, 125, 141, 153, 154
 Fußweg 28, 30, 31, 32, 33, 40, 42, 43, 74,
92, 119
Gehwegüberfahrt 27, 37, 43, 44
Gleis 62, 63, 68, 106, 107, 110, 112, 114
 Gleisanlage 40, 96, 112
 Gleisquerung 68
Griffigkeit 141, 158–160
Grünpfeil-Regelung 60, 63, 64
Grünstreifen 45
- Halteinsel 89
Haltestelle 31, 32, 39, 56, 78, 88–92, 94–96,
98–116, 154
 Fahrbahnrand-Haltestelle 91
 Haltestellenkap 88, 90, 91, 102, 104
 Haltepunkt 90, 91, 108, 143
 Bushaltestelle 45, 78, 88, 89, 91, 92, 100, 102,
103, 110
 Straßenbahnhaltestelle 29, 90, 92, 101, 104, 105,
110, 111
Handlauf 73, 74, 97, 114, 115, 124, 127,
128–136, 146
Hochbahnsteig 91, 106
Hublift 81, 95, 101, 103, 107, 108
- Kneeling 101, 102
 Absenkvorrichtung 101
Kontrast 19–21, 39, 109, 110, 112, 113, 128, 131,
135, 138, 139, 151, 153, 154, 156, 157
Kraftaufwand 36, 137, 157, 159
Kreisverkehr 45, 48, 68, 69, 70, 71
- Landesbauordnungen 14, 129, 133, 134, 140, 150
Längsgefälle 36
Langstock 18, 20, 49, 50–52, 75, 77, 112, 153–155
Leuchtdichtekontrast 19, 20, 28, 156

- Lichtsignalanlage 16, 31, 47, 48, 53, 55, 57, 59–62, 65, 66, 68–71, 90, 92, 153
 LSA, Ampel 16, 47, 53, 57–59, 61, 63–68, 70, 71, 105
 Straßenverkehrssignalanlage 57
- Markierung 20, 28, 39, 47, 54, 76, 79, 93, 114, 117, 128–131, 139, 151
 Markierungselemente 128, 151
 Materialwechsel 37, 43, 44
 Mindestbreite 28, 33, 35, 40, 54, 73, 81, 82, 85, 94, 95, 98–100, 112, 128, 130, 131, 146, 159
 Mischungsprinzip 26, 27
 weiche Separation 26
 weiche Trennung 26
- Nebengehweg 41, 120
 Negativkontrast 20, 21
 Niederflurfahrzeug 102, 105
 Niveau 28, 128
 Niveauwechsel 109, 117, 130, 154
 Notrufeinrichtung 20, 86, 87, 116, 143, 148, 149
 Nullabsenkung 49, 50, 52, 53
 nutzbare Gehwegbreite 33, 34
- Orientierung 18–20, 27, 28, 41–43, 58, 60, 68, 108, 117, 122, 128, 135, 142, 151, 153, 159
 Ortsdurchfahrt 29
- PbefG 87, 88
 Pedalfreiheit 38
 Positivkontrast 20, 21
- Quergefälle 36
 Querschnitt 11, 45
 Querung 40, 46, 48, 51, 53, 54, 59, 62, 63, 65, 68, 92
 Querungsanlage 33, 45, 47, 48, 50, 53, 55–57, 59, 61, 64, 65, 69, 71, 91
 Querungshilfe 31, 48, 91, 92
 Querungsstelle 36, 40, 46, 49, 50, 52, 54–57, 92, 93
 Überquerung 47, 48, 54, 60–62, 68
- Radabweiser 97, 124, 131, 132, 135
 Radfahrstreifen 29
 Radverkehr 25, 28, 29, 47, 71, 72, 105, 112
 Fahrradverkehr 167
 Radweg 25, 28, 29, 31, 33, 38, 39, 44, 45, 72, 73, 111, 119
 Rampe 23, 41, 73, 74, 93, 94, 96–99, 101, 103, 106–109, 114, 117, 124, 125, 131–136, 141
 Reliefkarte 115
 Reliefplan 114
 Restspalt 100, 102, 107
 Spaltüberbrückung 106
 Reststufe 100–103
 Rotsignal 67
 Rückenlehne 38
 rutschhemmend 141, 142, 157, 158, 160–162
- Sägezahnaufstellung 89
 S-Bahn 107
 Sanitärraum 118, 126, 143, 144
 Schiebetritt 106
 Schwelle 24, 52, 102, 138, 139
 Seitenraum 25, 26, 28, 29, 34–37, 104
 Shared Space 26, 27
 Sicherheitsraum 33–35, 37
 Sicherheitszuschlag 92
 Signalgeber 58, 60–62
 Signalmast 58, 59
 Signalplanung 64–67
 Freigabezeit 61, 62, 64–67
 Gehgeschwindigkeit 64–66, 68
 Grünphase 61, 64–67
 Grünzeit 60–66
 Räumphase 65

- Räumgeschwindigkeit 64–66
- Räumzeit 64–66
- Zwischenzeit 65–67
- Sitzfläche 38
- Sitzhöhe 38
- Sonderfahrstreifen 62, 63
- Spielplatz 118–121, 123–126, 143
- Spitzenstunde 26, 45, 47
 - Sp-h 26, 45
- Stadtbahn 68, 87, 91, 106
- Stadtstraße 16, 25
- Störschallpegel 59, 114
- Straßenbahn 62, 63, 68, 87, 90, 104, 105, 110–112
- Straßenbahnhaltestelle 29, 90, 92, 101, 104, 105, 110, 111
- Straßenquerschnitt 25, 45
 - Fahrbahnquerschnitt 11
- Straßenraum 18, 19, 25, 27, 41, 46, 56, 57, 64, 65, 79, 82, 85, 88, 92, 94, 98, 108, 153
- Stufen 100, 127, 128, 130, 134, 136, 151, 153
 - Setzstufen 127–131
 - Trittstufen 127–130, 151
- taktil 18, 20, 27, 29, 38, 39, 43, 51, 53, 55–63, 68, 76, 87, 100, 108–110, 112, 114, 115, 122, 125, 128–130, 133–136, 139, 143, 146, 152–156
- Tastleiste 21, 22, 73, 74, 75
- Teilaufpflasterung 27, 43, 70
 - Aufpflasterung 44, 46, 57
 - Pflasterung 117
- Tempo-30-Zone 50, 51, 54, 55
- Toilette 115, 118, 126, 143, 144
 - WC 22, 143, 144
- Topographie 36
- Trennstreifen 33–35, 38, 39, 45
- Trennungsprinzip 25, 26, 28
- Treppen 41, 92, 95, 99, 100, 109, 114, 127–130, 134–136, 141, 142, 150, 151
- TSI PRM 17
- Türdrücker 137–140
 - Türgriff 22, 137, 138
- Tür 21, 87, 114, 120, 137–140, 142, 143
 - Drehflügeltür 137–140
 - Ganzglastür 139
 - Karusselltür 137
 - Pendeltür 137
 - Schiebetür 137–140
- Türschließer 137, 138
- U-Bahn 91, 101, 106
- Überführung 97, 99, 129, 133, 141
- Umfeldnutzung 25
- Umlaufschranke 40, 41
 - Umlaufsperrung 40, 41, 92, 96
- Umleitung 77, 78
- Unterfahrbarkeit 126
 - Beinfreiraum 22, 23
- Unterführung 91, 97, 100, 112, 152
- Verbindung 99, 104, 124
 - Fußwegeverbindung 32
 - Wegeverbindung 31, 32, 37
- verkehrsberuhigter Bereich 42
- Verkehrsfläche 22, 27, 37, 141, 157, 159, 161
 - Aufenthaltsfläche 37, 125
- Verkehrsmittel 17, 40, 47, 56, 94, 111, 117
- Verkehrsnetz 25
 - Wegenetz 31, 33, 42, 43
- Verkehrsraum 18, 19–21, 25, 26, 33, 34, 49, 68, 91, 98, 142, 143
- Verkehrsstärke 26, 33, 45, 47
 - Kfz-Verkehrsstärke 33, 45, 47, 55, 70
- Verweilzone 32, 37, 38, 42, 119, 125
 - Aufenthaltsfläche 37, 125
 - Ruhefläche 37, 42, 96, 125
 - Ruheplatz 37, 38, 42,
- visuell 17, 19, 20, 39, 58, 68, 105, 112, 114, 118, 128, 129, 142, 154, 156

optisch 27–29, 38, 39, 43, 46, 50, 52, 58–60,
108, 115, 125, 130, 136, 138, 142, 146, 149

Wartefläche 29, 37, 54, 88, 94, 95, 100, 104

 Aufstellfläche 88

 Wartebereich 90, 104, 105, 112

Waschtisch 143, 144

Wegeachse 30, 32, 43

 Fußwegeachse 30, 32

Wegeführung 31, 73, 108

 Fußgängerführung 32

Wegenetz 31, 33, 42, 43

Wegweiser 43

Witterungsschutz 32, 38, 115, 116

 Regenschutz 38

 Wetterschutz 100, 133

 Windschutz 38

Zielanzeige 90, 113, 118

Zufahrt 36, 37, 68, 70, 91

 Grundstückszufahrt 36, 37

Zugang 23, 50, 82, 84, 88, 91–97, 99, 100, 102,
103, 105–107, 113, 117, 120, 127, 129, 130, 137,
139, 150, 160

Zwei-Sinne-Prinzip 18, 19, 58, 59, 68, 86, 112, 126,
143, 149