

# **Vollständige Barrierefreiheit im straßengebundenen ÖPNV im ZVBN**

Schlussbericht

im Auftrag des



**Auftraggeber**

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN)  
Ansprechpartner: Tim Semmelhaack, Leitung Bereich Planung & Qualität  
Willy-Brandt-Platz 7  
28215 Bremen

**Auftragnehmer**

Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen – STUVA – e. V.  
Mathias-Brüggen-Straße 41  
50827 Köln  
Tel.: 0221/59795-0  
Fax: 0221/59795-50  
[www.stuva.de](http://www.stuva.de)

**Bearbeiter:**

Dr.-Ing. Dirk Boenke  
unter Mitarbeit von:  
Dr.-Ing. Helmut Grossmann  
Julia Nass, M. Sc.  
Simone Heidekrger

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hintergrund und Aufgabenstellung</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Definition der vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN/VBN</b>	<b>10</b>
2.1	Verpflichtungen aus der UN-Behindertenrechtskonvention	10
2.2	Definition „Vollständige Barrierefreiheit“	11
2.2.1	Festlegung der Zielgruppe	11
2.2.2	Zielsetzung	14
2.2.3	Grundprinzipien der vollständig barrierefreien Gestaltung	16
2.2.4	Wesentliche Standards	20
2.2.5	Beteiligung der Akteure	21
2.2.6	Definition der vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN	22
2.3	Herausforderungen	22
2.3.1	Aufgaben der Verkehrsunternehmen	23
2.3.2	Aufgaben der Straßenbaulastträger	24
2.3.3	Verbindliche Bestimmungen	24
2.3.4	Technische Machbarkeit	25
2.3.5	Einfluss von Art und Grad der Einschränkung	25
2.3.6	Verhalten anderer Fahrgäste und Verkehrsteilnehmenden	26
2.3.7	Sicherheitsbelange	26
2.3.8	Begrenzte Flächenressourcen	27
2.4	Barrierefreiheit in den Behindertengleichstellungsgesetzen	27
2.4.1	Gestalterische Aspekte und Denkmalschutz	30
2.4.2	Soziale Kontrolle	31
2.4.3	Anwohnerschutz	31
2.4.4	Werbung	31
2.4.5	Störung des Regelbetriebs	32
2.4.6	Zielkonflikte	32
2.4.7	Fazit	33
<b>3</b>	<b>Technische und betriebliche Rahmenbedingungen</b>	<b>34</b>
3.1	Busse	34
3.1.1	Zulassungsrechtliche und technische Grundlagen	34
3.1.2	Niederflurtechnik	36
3.1.3	Einstiegshöhen	37

<b>3.2 Straßenbahnen</b>	<b>37</b>
3.2.1 Fahrzeugbreite und Einstiegshöhe.....	38
3.2.2 Rechtliche Vorgaben bezüglich der Schnittstelle .....	39
<b>3.3 Einstiegshilfen bei Bussen und Straßenbahnen</b>	<b>40</b>
3.3.1 Vorschriften für Einstiegshilfen bei Bussen.....	41
3.3.2 Vorschriften für Einstiegshilfen bei Straßenbahnen .....	42
<b>3.4 Türsysteme bei Bussen und Straßenbahnen</b>	<b>43</b>
<b>3.5 Kleinbusse (Bürgerbusse)</b>	<b>46</b>
<b>3.6 Bedarfsgesteuerte Verkehre</b>	<b>48</b>
3.6.1 ALT und AST .....	48
3.6.2 Mobility on Demand-Verkehre.....	48
<b>3.7 Haltestellen im ÖPNV</b>	<b>49</b>
3.7.1 Bedienung von Haltestellen.....	49
3.7.2 Haltestellentypen.....	50
<b>3.8 Schnittstelle (Anforderungen)</b>	<b>53</b>
3.8.1 Technische Anforderungen.....	53
3.8.2 Nutzerbezogene Aspekte.....	54
3.8.3 Allgemeine technische Aspekte.....	55
3.8.4 Spezifische Anforderungen aus dem Busbetrieb.....	58
<b>3.9 Betriebliche Aspekte</b>	<b>62</b>
3.9.1 Haltestellenprinzip .....	62
3.9.2 Haltestellen mit mehreren Haltepositionen.....	63
<b>3.10 Grundsätzliche Anforderungen an die Fahrgastinformation</b>	<b>63</b>
3.10.1 Schriftart und Schriftgröße.....	63
3.10.2 Visuelle Kontraste und Farbgebung.....	65
<b>4 Lösungsvorschläge Fahrzeuge</b>	<b>67</b>
<b>4.1 Ausgangslage</b>	<b>67</b>
<b>4.2 Empfehlungen für zukünftige Standards vollständig barrierefreier Fahrzeuge</b>	<b>67</b>
4.2.1 Ein- und Ausstieg.....	67
4.2.2 Türen.....	70
4.2.3 Fahrgastinformation außen am Fahrzeug .....	73
4.2.4 Fahrgastinformationen im Fahrzeug .....	78
4.2.5 Sitzplätze .....	83

4.2.6	Mehrzweckplätze .....	85
4.2.7	Festhaltungsmöglichkeiten .....	90
4.2.8	Fahrzeugfußboden .....	91
4.2.9	Beleuchtung .....	92
5	Lösungsvorschläge Haltestellen .....	93
5.1	Ausgangslage .....	93
5.2	Empfehlungen für zukünftige Standards vollständig barrierefreier Haltestellen .....	93
5.2.1	Wartefläche .....	94
5.2.2	Bodenindikatoren .....	98
5.2.3	Fahrgastunterstände .....	103
5.2.4	Beleuchtung .....	105
5.3	Haltestellenumfeld .....	105
5.4	Lösungsvorschläge für zukünftig Haltestellen .....	106
5.4.1	Zukünftige RegelBordsteinhöhe .....	106
5.4.2	Haltestellentypen.....	107
5.5	Sonderlösungen und Übergangsszenarien für Haltestellen .....	111
5.5.1	Teilerhöhung von Haltestellen .....	111
5.5.2	Regionalbusverkehr.....	116
5.5.3	Weitere Ansätze zur Optimierung.....	117
6	Lösungsvorschläge für bedarfsgesteuerte Verkehre.....	118
6.1	Anmeldung .....	118
6.2	Mitnahme mobilitätseingeschränkter Menschen .....	118
6.2.1	Kinder .....	118
6.2.2	Blindenführhunde und andere Assistenzhunde.....	118
6.2.3	Rollstühle.....	119
6.3	Neue Services – Mobility on Demand .....	120
7	Lösungsvorschläge Fahrgastinformation, Service und Vertrieb .....	122
7.1	Fahrgastinformation .....	122
7.1.1	Printmedien.....	123
7.1.2	Fahrgastinformation an der Haltestelle.....	124
7.1.3	Webseiten und Webinhalte .....	129
7.1.4	Mobile Dienste .....	131

7.1.5	Telefonische Auskunft.....	132
7.1.6	Besondere Anforderungen gehörloser Fahrgäste .....	133
7.1.7	Fahrgastinformation in besonderen Situationen.....	133
7.1.8	Weitere Entwicklung der Fahrgastinformation .....	136
7.2	Verkaufs- und Servicestellen .....	137
7.2.1	Fahrkartenautomaten.....	137
7.2.2	Kundencenter und Verkaufsstellen .....	139
7.2.3	Mobile Servicestelle – InfoBus.....	141
7.3	Mobilitätstraining und Personalschulung .....	142
7.3.1	Mobilitätstraining.....	142
7.3.2	Schulung des Fahr- und Servicepersonals.....	142
8	Begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit .....	144
8.1	Grundsätzliche Hinweise .....	145
8.1.1	Unterscheidung zwischen Neubau und Neubeschaffung sowie Bestand ....	145
8.1.2	Grundsätzlich begründete Ausnahmen .....	147
8.1.3	Prioritäten und Kriterien.....	147
8.2	Begründete Ausnahmen für den Bereich Fahrzeuge.....	149
8.2.1	Ersatzbeschaffung .....	149
8.2.2	Technisch nicht durchführbare Umbauten.....	149
8.2.3	Unzulässiger, nachträglicher Umbau .....	150
8.2.4	Verpflichtungen infolge einer Fördermaßnahme.....	150
8.2.5	Erforderliche Zeit für die Beschaffung .....	151
8.2.6	Entwicklungszeit technischer Innovationen.....	151
8.2.7	Bestehende Verträge über Verkehrsleistungen .....	153
8.2.8	Einsatz historischer Fahrzeuge .....	153
8.2.9	Einschränkungen bei der Fahrgastinformation im Fahrzeug .....	153
8.2.10	Einschränkungen bei Nachfragespitzen .....	154
8.3	Begründete Ausnahmen für den Bereich Haltestellen.....	155
8.3.1	Beginn des Umbaus nicht vollständig barrierefreier Haltestellen .....	155
8.3.2	Zeitbedarf für die konkrete Planung und Baurechtsschaffung.....	155
8.3.3	Bündelung mit weiteren Baumaßnahmen.....	155
8.3.4	Ausnahmen von der Regelhöhe bei Bushaltestellen .....	156
8.3.5	Verpflichtungen infolge einer Fördermaßnahme.....	157

8.3.6	Nicht langfristig gesicherte Haltestellen.....	157
8.3.7	Provisorische Haltestellen (Baumaßnahmen) .....	158
8.3.8	Haltestellen in Kurvenlage.....	158
8.3.9	Topografische Gründe.....	159
8.3.10	Nicht barrierefreie Zuwegung .....	159
8.3.11	Unverhältnismäßig hoher finanzieller Aufwand (Einzelfall).....	160
8.4	Begründete Ausnahmen für den Bereich Fahrgastinformation, Service und Vertrieb .....	160
8.4.1	Grenzen bei der Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips .....	160
8.4.2	Ausnahmen für Bedarfsverkehre.....	161
9	Weitere Ziele und Innovationen.....	162
9.1	Empfehlungen an den Gesetzgeber .....	162
9.2	Empfehlungen bezüglich der Fahrzeugentwicklung .....	163
9.3	Empfehlungen bezüglich der Hilfsmittel .....	164
10	Zusammenfassung und Fazit .....	165
11	Literaturverzeichnis .....	168
	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien .....	168
	EU und international.....	168
	Bund	168
	Länder	170
	DIN-Normen .....	170
	Weitere Veröffentlichungen .....	171
Anhang	.....	177
	Anhang A1: Standards für vollständig barrierefreie Fahrzeuge – Übersicht .....	178
	Anhang A2: Standards für vollständig barrierefreie Haltestellen – Übersicht .....	183
	Anhang A3: Standards vollständig barrierefreier bedarfsgesteuerte Verkehre – Übersicht .....	185
	Anhang A4: Standards Fahrgastinformation, Service und Vertrieb – Übersicht .....	186
	Anhang A5: Begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit .....	189
	Anhang B: Busbucht mit „Nase“ – Konstruktionsdetails .....	192

## 1 Hintergrund und Aufgabenstellung

In der Region des heutigen Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN) wurde bereits frühzeitig intensiv die Verbesserung der Zugänglichkeit des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) bearbeitet. So war die frühe Einführung der Niederflurtechnik bei Bussen und Straßenbahnen der Bremer Straßenbahn AG (BSAG) ab Ende der 1980er Jahre Vorbild für andere Städte. Mit dieser Technik und einer konsequenten Ausstattung von Fahrzeugen des Stadtverkehrs mit Liften („Bremer Weg“) war der ÖPNV in Bremen bereits zu einem frühen Zeitpunkt für Rollstuhlnutzende uneingeschränkt zugänglich und unabhängig von nur langfristig zu realisierenden Anpassungen der Infrastruktur. In den anderen Städten und Regionen im Bedienungsgebiet des VBN wurden die Haltestellen für die barrierefreie Nutzung mit einer Rampe als fahrzeuggebundene Einstiegshilfe ausgebaut.

Bereits seit 1998 erstellen der ZVBN/VBN umfassende Qualitätsstandards für Haltestellen, Fahrzeuge und Fahrgastinformation. Diese Qualitätsstandards werden und wurden regelmäßig fortgeschrieben und sichern eine weitgehend barrierefreie Zugänglichkeit und Nutzbarkeit des ÖPNV für verschiedene Gruppen mobilitätseingeschränkter Menschen in Bremen und im Umland.

Mit Inkrafttreten eines novellierten Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) zum 01.01.2013 haben sich die Anforderungen an die barrierefreie Ausgestaltung des ÖPNV deutlich erweitert. So wurden die Bestimmungen zum Nahverkehrsplan in Bezug auf die Barrierefreiheit angepasst. „Der Nahverkehrsplan hat die Belange der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen mit dem Ziel zu berücksichtigen, für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs bis zum 1. Januar 2022 eine vollständige Barrierefreiheit zu erreichen“ (§ 8 Abs. 3 Satz 3 PBefG). Allerdings räumt der Gesetzgeber u. a. dem Aufgabenträger die Möglichkeit ein, die genannte Frist zu ändern bzw. auszusetzen, „*sofern in dem Nahverkehrsplan Ausnahmen konkret benannt und begründet werden*“ (§ 8 Abs. 3 Satz 4 PBefG).

Der mit Novellierung des PBefG eingeführte, unbestimmte Rechtsbegriff einer „vollständigen Barrierefreiheit“ wurde bisher weder vom Gesetzgeber selbst noch durch Rechtsprechung konkretisiert, bedarf aber für die praktische Planungsarbeit und Umsetzung der Konkretisierung. Eine sachgerechte Definition stellt insbesondere für den jeweiligen Aufgabenträger – auch im Zusammenwirken mit den Straßenbaulastträgern oder Infrastrukturbetreibern – einen wichtigen Baustein dar, um konkrete Ausbau- und Finanzierungspläne auf den Weg bringen zu können. Im Rahmen des vom Gesetzgeber genannten Spielraums sind gegebenenfalls Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit bzw. der Frist zu beschreiben und sachlich zu begründen.

Der Nahverkehrsplan des Zweckverbandes Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen soll fortgeschrieben werden, um den Anforderungen an die vom Gesetzgeber geforderte vollständige Barrierefreiheit gerecht zu werden. Dafür ist zu beschreiben, in welcher Form die vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV im Gebiet des ZVBN/VBN zukünftig umgesetzt werden soll. Trotz der vom ZVBN/VBN für verschiedene Bereiche im ÖPNV erarbeiteten

Qualitätsanforderungen wurden bisher hinsichtlich der Herstellung der Barrierefreiheit in den Städten und der Region bisher zum Teil unterschiedliche Standards umgesetzt. Entsprechend sind neue, gemeinsame Standards für Haltestellen, Fahrzeuge und Fahrgastinformation zu erarbeiten, die auch als Grundlage bei der künftigen Ausschreibung und Vergabe von Verkehrsleistungen dienen können. Das Werk soll als Teil von künftigen Vergaben von Verkehrsleistungen als Anlage verwendet werden können.

Für die Stadtgemeinde Bremen ergibt sich im Rahmen dieser Arbeit eine besondere Situation: Die zu entwickelnden Standards müssen die durch den „Bremer Weg“ erlangte Qualität der Zugänglichkeit der Fahrzeuge des straÙengebundenen ÖPNV der BSAG sicherstellen. D. h., dass die derzeit für Rollstuhlnutzende durch den Lift gegebene Zugänglichkeit der Verkehrsmittel der BSAG weiterhin gewährleistet sein muss. Bei der Entwicklung der neuen Standards sollen daher auch die Erkenntnisse der auf dem Betriebsgelände der BSAG vorhandenen Testhaltestelle berücksichtigt werden. Die Zugänglichkeit der Fahrzeuge soll für Rollstuhlnutzende – bezogen auf die Reststufe und den Restspalt – zukünftig weitgehend minimiert werden.

Neben der Erarbeitung von zukünftigen Standards einer vollständigen Barrierefreiheit sind begründete Ausnahmen festzulegen. Standards und Ausnahmen wurden den unterschiedlichen Interessenvertretern im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen vorgestellt und mit diesen diskutiert.

Die Ergebnisse des Verfahrens sind im nachfolgenden Schlussbericht dargestellt. Zunächst werden die Rahmenbedingungen für eine Definition einer vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN/VBN aufgeführt. Anschließend werden die technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen auf Grundlage geltender Vorschriften und aktueller Entwicklungsstände dargestellt. Darauf aufbauend werden die zukünftig einzuhaltenden Standards für Fahrzeuge, Haltestellen und Fahrgastinformation beschrieben, um die Ausführung der vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN/VBN in der Praxis umsetzen zu können. Abschließend werden begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit benannt.

## 2 Definition der vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN/VBN

Der Gesetzgeber hat mit der Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) die Verpflichtung der Aufgabenträger zu einer verstärkten Berücksichtigung der Belange der Barrierefreiheit erweitert. Der unbestimmte Rechtsbegriff einer „vollständigen Barrierefreiheit“ muss für die praktische Planungsarbeit und Umsetzung mit Festlegungen ausgefüllt werden. Bevor zukünftige Standards in Maß und Zahl festgelegt werden, werden im folgenden Abschnitt Grundsätze einer Definition der vollständigen Barrierefreiheit im ÖPNV<sup>1</sup> beschrieben.

### 2.1 Verpflichtungen aus der UN-Behindertenrechtskonvention

Im Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-Behindertenrechtskonvention – UN-BRK (Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen o. J.)) verpflichten sich die Vertragsstaaten nach den Prinzipien Selbstbestimmung, Teilhabe und Inklusion<sup>2</sup>, gesellschaftliche Bedingungen zu schaffen, die niemanden ausschließen, und die die Bedürfnisse von Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen berücksichtigen. Die UN-BRK ist in Deutschland durch Bundesgesetz am 26. März 2009 verbindlich in Kraft getreten. In Artikel 1 UN-BRK „Zweck“ wird auch der Begriff „Menschen mit Behinderungen“ definiert, wobei diese Definition weitestgehend mit den Begriffsbestimmungen der Behindertengleichstellungsgesetze übereinstimmt (vgl. Abschnitt 2.2.1).<sup>3</sup> Für die vorliegende Aufgabenstellung sind insbesondere die Artikel 9 UN-BRK „Zugänglichkeit“ und Artikel 20 UN-BRK „Persönliche Mobilität“ relevant.<sup>4</sup>

Die UN-BRK greift auch den Begriff des „universellen Designs“ auf. Universelles Design (auch „Design für Alle“ genannt) ist ein Konzept für die Planung und Gestaltung von Produkten, Dienstleistungen und Umgebungen (z. B. Gegenstände, Gebäude, öffentliche Wege, Straßen und Plätze, Anlagen und technische Einrichtungen). Durch dieses Konzept soll es allen Menschen erlaubt werden, Produkte, Dienstleistungen usw. möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder eine besondere Gestaltung für bestimmte Personengruppen zu benutzen (vgl. BMAS 2016, S. 130). Universelles Design schließt Hilfsmittel für bestimmte Gruppen von Menschen mit Behinderungen, soweit sie benötigt werden, allerdings nicht aus (vgl. Artikel 2 UN-BRK).

Die Prinzipien des universellen Designs sind richtungsweisend, auch für europarechtliche Vorgaben sowie die Weiterentwicklung des deutschen Behindertengleichstellungsrechts in jüngster Zeit (vgl. Abschnitt 2.4).

---

<sup>1</sup> Die Definition der vollständigen Barrierefreiheit bezieht sich nur für den im PBefG geregelten Teil des öffentlichen Personenverkehrs (ÖPNV). Davon nicht erfasst ist der Schienenpersonennahverkehr (SPNV).

<sup>2</sup> Inklusion: volle Einbeziehung in die Gemeinschaft (vgl. BMAS 2011.)

<sup>3</sup> Statt „*länger als 6 Monate*“ steht in dem Übereinkommen lediglich „*langfristig*“.

<sup>4</sup> Daneben könnten sich u. a. die Artikel 4 „Allgemeine Verpflichtungen“ und Artikel 24 Abs. 3 „Bildung“ auf die Entwicklung der Barrierefreiheit im deutschen ÖPNV auswirken.

Die UN-BRK greift zudem den Begriff der „angemessenen Vorkehrungen“ auf. Die Bereitstellung dient zur Förderung der Gleichberechtigung und zur Beseitigung von Diskriminierung. Hier greift die Definition dieses Begriffs weiter als diejenige im BGG, wonach angemessene Vorkehrungen (nur) „hilfsweise“ vorgenommen werden, um im Einzelfall über Barrieren hinwegzuhelfen, aber nicht die schrittweise Herstellung der strukturellen Barrierefreiheit ersetzen können (vgl. Deutscher Bundestag 2019, Antwort zu Frage 3).

## **2.2 Definition „Vollständige Barrierefreiheit“**

### **2.2.1 Festlegung der Zielgruppe**

#### **2.2.1.1 Mobilitätseingeschränkte Menschen im engeren Sinn**

Mit der novellierten Fassung des PBefG wurde der Begriff „Belange behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung“ durch „Belange der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen“ ersetzt. Es scheint von der Sache her vertretbar, der Einfachheit halber den Begriff „behinderte Menschen“ an dieser Stelle nicht mehr ausdrücklich (zusätzlich) zu nennen. Es ist unbestritten, dass die neue Formulierung als funktionaler Oberbegriff grundsätzlich auch Belange von Menschen mit Behinderungen umfasst (vgl. Abschnitt 2.2.2), zumal im anschließenden Halbsatz die Erreichung vollständiger Barrierefreiheit genannt wird. Im PBefG wird der Begriff „in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen“ allerdings nicht definiert bzw. konkretisiert. Es handelt sich daher um einen unbestimmten Rechtsbegriff.

In anderen Rechtsquellen, in der Fachliteratur und in Technischen Regelwerken, wird die Bezeichnung „mobilitätseingeschränkt“ oft in (verbindlichen) Begriffsbestimmungen definiert oder erläutert und meist in weitgehend übereinstimmender Bedeutung verwendet. Im Detail ergeben sich aber durchaus Unterschiede in Bezug darauf, welche Personengruppen als „mobilitätseingeschränkt“ im Sinne der betreffenden Vorschrift bzw. sonstigen Rechtsquelle einzustufen sind.

In der Fachliteratur und in technischen Regelwerken wird die Formulierung „in der Mobilität eingeschränkte Menschen“ z. T. als Oberbegriff verwendet. Dieser umfasst sowohl

- Menschen mit motorischen Einschränkungen, insbesondere
  - Rollstuhlnutzenden
  - Menschen mit Geh- oder Stehbeeinträchtigungen (einschließlich von Personen mit Gehhilfen oder Rollator),
  - mit Greifbeeinträchtigungen
  - mit Beeinträchtigung der Feinmotorik,

als auch

- Menschen mit sensorischen Einschränkungen, insbesondere
  - blinde und hochgradig sehbehinderte Menschen
  - schwerhörige Menschen
  - gehörlose und ertaubte Menschen.

Diese Einstufung erfolgt unabhängig davon, ob die Menschen der genannten Gruppen im gesetzlichen Sinne behindert sind oder nicht.

In § 8 Abs. 3 PBefG (ab der Novellierung 2013) und weiteren Quellen wird zur Vermeidung von Missverständnissen die Gruppe der „Menschen mit sensorischen Beeinträchtigungen“ zusätzlich zur Gruppe der „in ihrer Mobilität eingeschränkten Menschen“ genannt. Für diese begriffliche Differenzierung spricht, dass Menschen mit sensorischen Einschränkungen nicht nur in ihrer Mobilität (z. B. in Bezug auf Orientierung und Informationsaufnahme als essenzieller Bestandteil jeder Mobilität), sondern auch allgemein in Bezug auf wichtigen Informationsaustausch sowie Kommunikation (z. B. in Notfällen) eingeschränkt sind. Außerdem dürfte für die ausdrückliche Nennung dieser Gruppe relevant sein, dass in der Vergangenheit die Belange von Menschen mit sensorischen Beeinträchtigungen im öffentlichen Raum oft nur unzureichend beachtet worden sind (vgl. z. B. Grossmann et al. 2008, S. 17).

Wenn allerdings die Formulierung „in ihrer Mobilität eingeschränkt“ hier nur als Synonym für „körperlich eingeschränkt“ oder „motorisch eingeschränkt“ verstanden würde, hieÙe dies eine teilweise Reduzierung gegenüber dem Behindertenbegriff von BGG und UN-BRK. Denn im Wortsinn sind auch Menschen mit seelischen oder kognitiven (geistigen) Einschränkungen in ihrer Mobilität beeinträchtigt. Daher sollten ihre Belange – soweit unter Praxisbedingungen machbar – grundsätzlich auch im ÖPNV berücksichtigt werden.<sup>5</sup> Die Umsetzung ist in der Praxis oft schwierig oder gar unmöglich, sodass ein Teil dieser Gruppe ständig oder situativ auf persönliche Assistenz oder fremde Hilfe angewiesen sein wird, wenn diese Menschen sich im öffentlichen Raum bewegen.<sup>6</sup>

In der VDV-Mitteilung „Barrierefreiheit in der Nahverkehrsplanung gemäß PBefG“ (VDV 2015, S. 12) wird zunächst auf die juristische Auslegung in einer Fachveröffentlichung Bezug genommen, nach der Menschen mit seelischen und psychischen Beeinträchtigungen nicht im Behindertenbegriff des PBefG eingeschlossen seien. Demnach wären die Belange dieser Menschen hier nicht zu berücksichtigen.

Die ad-hoc AG der „Bundesarbeitsgemeinschaft ÖPNV der kommunalen Spitzenverbände“ (BAG ÖPNV) empfiehlt den ÖPNV-Aufgabenträgern dagegen, sich – unabhängig von der formalen juristischen Sichtweise in Auslegung des PBefG – an dem Behindertenbegriff der UN-Behindertenrechtskonvention zu orientieren. Somit sollen alle Menschen mit Beeinträchtigungen bei der Arbeit am Nahverkehrsplan berücksichtigt werden, auch kognitiv und psychisch eingeschränkte Menschen (vgl. Bundesarbeitsgemeinschaft ÖPNV der kommunalen Spitzenverbände 2014, S. 4).

In der VDV-Mitteilung wird dann weiter ausgeführt: *„Auch, wenn sich Einschränkungen der geistigen Fähigkeiten (Verständnis- und Lernfähigkeit) oder der seelischen Gesundheit nur sehr*

---

<sup>5</sup> Vgl. z. B. Schutzziel aus der DIN 18040-3, dass Informationen und Orientierungshilfen grundsätzlich auch für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen leicht begreifbar und gut merkbar sein müssen (Abschnitt 4.6.4, DIN 18040-3).

<sup>6</sup> Vgl. auch Vorbehalt, der durch das Wort „grundsätzlich“ in § 4 BGG zum Ausdruck kommt.

*begrenzt im ÖPNV ausgleichen lassen, sollten Verkehrsunternehmen damit rechnen, dass Aufgabenträger diese Personengruppen in ihren Betrachtungen nicht außen vor lassen [sic!].“*  
(VDV 2015, S. 12)

### **2.2.1.2 Mobilitätseingeschränkte Menschen im weiteren Sinn**

„Im weiteren Sinne als mobilitätseingeschränkt (oder mobilitätsbeeinträchtigt)“ werden in Forschung und Praxis Personengruppen bezeichnet, die zwar im Allgemeinen nicht (bzw. allenfalls vereinzelt situativ) auf (vollständige) Barrierefreiheit im ÖPNV angewiesen sind, denen aber die barrierefreie Gestaltung den Zugang und die Nutzung z. T. erheblich erleichtert<sup>7</sup>, wie beispielsweise

- Menschen mit Kinderwagen,
- kleinwüchsige und außergewöhnlich große Menschen,
- Kinder im Kindergarten- und Grundschulalter,
- Analphabeten und Menschen ohne Kenntnisse der deutschen Sprache,
- Schwangere, alte Menschen sowie Menschen mit vergleichsweise schwachen Körperkräften sowie
- Menschen mit schwerem oder unhandlichem Gepäck (einschließlich Einkaufsrollwagen).

Diesem Ansatz folgend wird ein erweiterter Begriff der Menschen mit Mobilitätseinschränkungen auch in für den deutschen ÖPNV relevanten europäischen und internationalen Vorschriften verwendet, z. B.:

- In der Fahrgastrechteverordnung (VO (EU) Nr. 181/2011):  
*„Im Sinne dieser Verordnung bezeichnet der Begriff ‚behinderter Mensch‘ oder ‚Person mit eingeschränkter Mobilität‘ eine Person, deren Mobilität bei der Benutzung von Beförderungsmitteln wegen einer körperlichen (sensorischen oder motorischen, dauerhaften oder zeitweiligen) Behinderung, einer geistigen Behinderung oder Beeinträchtigung, wegen anderer Behinderungen oder aufgrund des Alters eingeschränkt ist und deren Zustand angemessene Unterstützung und eine Anpassung der für alle Fahrgäste bereitgestellten Dienstleistungen an ihre besonderen Bedürfnisse erfordert.“* (Artikel 3j VO (EU) Nr. 181/2011);
- In den Vorschriften bezüglich der Zulassung von Linienbussen (UNECE R 107.07):  
*„Fahrgast mit eingeschränkter Mobilität: alle Fahrgäste, die bei der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel Schwierigkeiten haben, z. B. Behinderte (einschließlich Personen mit Behinderungen der Sinnesorgane und geistigen Behinderungen sowie Rollstuhlfahrer, Körperbehinderte, kleinwüchsige Personen, Personen mit schwerem Gepäck, ältere Menschen, Schwangere, Personen mit Einkaufsrollhilfen und Personen in*

---

<sup>7</sup> Demzufolge dienen Regelwerke des barrierefreien Bauens z. T. auch Menschen, die im Sinne des Gesetzes nicht als behindert gelten (vgl. z. B. Vorwort zur DIN 18040-3, in welchem die Norm Nutzungserleichterungen für Personengruppen, wie z. B. groß- oder kleinwüchsige Personen, Personen mit kognitiven Einschränkungen, ältere Menschen, Kinder sowie Personen mit Kinderwagen oder Gepäck als erreichbar nennt, wenn bestimmte Anforderungen der Norm erfüllt werden).

*Begleitung von Kindern (einschließlich Kindern in Kindersportwagen).*“ (Abschnitt 2.21  
UNECE R 107.07)

Ob der Begriff „in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen“ gemäß § 8 Abs. 3 PBefG auch die mobilitätseingeschränkten Menschen in diesem weiteren Sinne umfasst (wie z. B. in der Begriffsbestimmung der UNECE R 107.07), dürfte fraglich sein. Allerdings hat dies für die Umsetzung in der Praxis in qualitativer Hinsicht kaum Relevanz, da „in ihrer Mobilität eingeschränkte Menschen im engeren Sinne“ ohnehin höhere funktionale Anforderungen an die Barrierefreiheit (vgl. Abschnitt 2.2.3) stellen, als solche Fahrgäste mit Einschränkungen im weiteren Sinne, die bei der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel eventuell Schwierigkeiten haben können.

Innerhalb der Zielgruppe der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen differieren die individuellen Anforderungen in Abhängigkeit von Art und Grad der Behinderung bzw. Beeinträchtigung. Nach Erfahrungen der STUVA bevorzugen jüngere Fahrgäste mehrheitlich eher technische Maßnahmen zur Nutzungserleichterung bzw. um überhaupt Zugang zum ÖPNV zu bekommen („ohne fremde Hilfe“). Ältere Menschen dieser Zielgruppe schätzen hingegen häufiger (auch aus Gründen subjektiver Sicherheit) eher personelle Hilfe, sofern diese situativ bedarfsgerecht durch geschultes Personal bzw. (ständig) durch Assistenzpersonen erfolgt. Unerwünschte und ungeschickte Hilfe ist nicht nur aus Gründen individueller Selbstbestimmung abzulehnen, sondern kann sogar gefährlich sein.

Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen berücksichtigen im Rahmen der Daseinsvorsorge und schon aus Gründen der Kundengewinnung und Kundenbindung die Belange aller (potenziellen) Fahrgäste. In quantitativer Hinsicht stellen in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkte Menschen – einschließlich mobilitätseingeschränkter Menschen im weiteren Sinne – einen bedeutenden Anteil aller Fahrgäste. Aufgrund der demografischen Entwicklung mit einem zunehmenden Anteil an älteren Menschen wird dieser Anteil weiter zunehmen.

Eine vollständig barrierefreie Nutzbarkeit des ÖPNV steigert zudem die Attraktivität für alle Fahrgäste. Was für die einen eine Nutzungserleichterung darstellt oder überhaupt erst den Zugang zum ÖPNV ermöglicht, bedeutet für die anderen eine Komfortsteigerung – beispielsweise durch einen stufenlosen Fahrzeugeinstieg oder durch eine leicht lesbare/verständliche Fahrplaninformation.

Umgekehrt profitieren auch in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen von anderen, allgemeinen Attraktivitätsfaktoren des ÖPNV, z. B. von einem dichten oder einfach merkbaren Fahrzeugtakt, hoher Haltestellendichte, guter Erschließung des ländlichen Raums, Witterungsschutz an Haltestellen sowie kompetentem Personal.

### **2.2.2 Zielsetzung**

Aufbauend auf den zuvor analysierten und dargestellten rechtlichen Grundlagen wird im Folgenden der unbestimmte Rechtsbegriff „vollständige Barrierefreiheit“ ausgefüllt. Dabei bietet zum einen die Definition der Barrierefreiheit im BGG eine wesentliche Basis (vgl. Abschnitt 2.4), zum anderen gibt die Stellungnahme des Bundesrats im

Gesetzgebungsverfahren zur Änderung des PBefG eine gewisse Orientierung: „Speziell für die Teilhabe von Personen mit Mobilitätseinschränkungen gilt, dass hier die UN-Behindertenrechtskonvention auf ein Höchstmaß an Barrierefreiheit verpflichtet. Es muss daher das Regel-Ausnahmeprinzip zur Anwendung kommen und im Nahverkehrsplan müssen die Ausnahmen von der Regel auch klar benannt und ggf. begründet werden. Dabei ist klar, dass insbesondere die Infrastruktur nicht losgelöst von Modernisierungsmaßnahmen nur zum Zwecke der Herstellung von Barrierefreiheit umfangreich modernisiert werden kann. Gleiches gilt für den Ersatz von Fahrzeugen insbesondere Schienenfahrzeugen. In jedem Fall muss aber sichergestellt sein, dass bei Modernisierungsmaßnahmen oder bei Fahrzeugneubeschaffungen ohne Ausnahme für Barrierefreiheit gesorgt wird.“ (Deutscher Bundestag 2011, S. 22)

Der zuständige Bundestagsausschuss hat sich dieser Begründung angeschlossen (Deutscher Bundestag 2012, S. 19). Auch der Bundestag ist in seiner Sitzung am 26.09.2012 der Beschlussempfehlung des Ausschusses gefolgt.

Die aktuelle Antwort der Bundesregierung vom 15. Februar 2019 auf eine kleine Anfrage aus dem Bundestag gibt keine weitergehende Erläuterung zur Definition des unbestimmten Rechtsbegriffs „vollständige Barrierefreiheit“ (Deutscher Bundestag 2019, S. 2). Die gilt auch für die Frage, welche Hilfsmittel, die Menschen mit Behinderungen zur Verfügung stehen, bei der Definition der vollständigen Barrierefreiheit zugrunde gelegt werden.

Für die Ausfüllung des unbestimmten Rechtsbegriffs „vollständige Barrierefreiheit“ kann grundsätzlich auf einer federführend von der STUVA für das Land Nordrhein-Westfalen erarbeitete Studie aufgebaut werden (Boenke et al. 2016b). In Anlehnung daran ist vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV erreicht, wenn folgende Einzelziele erfüllt sind:

- Zugänglichkeit, d. h. Auffindbarkeit, Erreichbarkeit, Erkennbarkeit und Nutzbarkeit
- für alle in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen
- in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und
- grundsätzlich ohne fremde Hilfe
- in allen städtischen und ländlichen Regionen
- für jede Haltestelle – einschließlich von Ausstattungselementen – sowie die unmittelbare Haltestellenumgebung (Zugänge zu den Haltestellen) und
- für jedes Fahrzeug (einschließlich der Mitnahme behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel, Blindenführ- und Assistenzhunden)
- jede Informations-, Fahrausweisvertriebs- und Kundenserviceeinrichtung (einschließlich Online-Angeboten)
- in allen Bereichen des ÖPNV-Systems (einschließlich von öffentlich zugänglichen Gebäuden-/Gebäudeteilen, z. B. für Fahrkartenvertrieb oder Sanitäranlagen, soweit vorhanden)
- unabhängig von der rechtlichen Verantwortlichkeit für diese Bereiche durch Verkehrsunternehmen, Straßenbaulastträger, Kommunen oder andere Institutionen

- für die Aufnahme in den NVP sind allerdings die Grenzen zu wahren, die durch die maßgeblichen gesetzlichen Regelungen vorgegeben sind (z. B. im NVP keine Vorgaben für die Haltestellenumgebung).
- unter Beachtung aller geltenden Umsetzungsvorschriften und unter Berücksichtigung der funktionalen Anforderungen.

Vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV beinhaltet untrennbar, dass alle Anforderungen objektiver Sicherheit für die Nutzung in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen erfüllt sind. Inwieweit hier auch Kriterien subjektiver Sicherheit zu berücksichtigen sind (z. B. Unsicherheitsgefühl bei der Benutzung von fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen), bleibt zu erörtern.

Das Ziel, bis zum 1. Januar 2022 eine vollständige Barrierefreiheit zu erreichen, stellt damit sehr weitreichende Anforderungen an das gesamte, komplexe ÖPNV-System:

- Quantitativ in Form vollständig barrierefreier, eng vernetzter Mobilitätsketten (einschließlich Orientierung, Erwerb eines Fahrausweises, Information und Kundenservice) und
- qualitativ in Form der Umsetzung anspruchsvoller Standards, die die jeweiligen Anforderungen von Menschen mit Behinderungen an die einzelnen Komponenten des ÖPNV-Systems in der Regel vollumfänglich erfüllen sollen.

### **2.2.3 Grundprinzipien der vollständig barrierefreien Gestaltung**

Als Grundprinzipien einer vollständig barrierefreien Nutzbarkeit des ÖPNV können in Anlehnung an Boenke et al. (2016b, S. 4) genannt werden: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Bewegungsmöglichkeit<sup>8</sup>:

- Wahrnehmbarkeit  
Alle Informationen, Bedienelemente, Wegeelemente und sonstige Elemente im Geltungsbereich müssen den Benutzern so präsentiert werden, dass diese sie wahrnehmen können. Kommunikation ist dabei so anzulegen, dass Menschen mit sensorischen Behinderungen nicht ausgeschlossen werden.
- Bedienbarkeit  
Es müssen Hilfen zur Orientierung und zur Fahrt in und an Haltestellen und auf Wegen sowie in Fahrzeugen gegeben sein. Alle interaktiven Elemente im Geltungsbereich müssen bedienbar und benutzbar sein.
- Verständlichkeit von Information und Kommunikation  
Alle Informationen und der Gebrauch von Bedienelementen müssen verständlich sein. Systeme zur Information und Kommunikation sind so anzulegen, dass Menschen mit sensorischen Behinderungen nicht ausgeschlossen werden.

---

<sup>8</sup> Den einzelnen Grundprinzipien vollständiger Barrierefreiheit sind jeweils einzelne Kriterien zugeordnet. Auf die Darstellung dieser Kriterien wird aus Gründen der Übersichtlichkeit an dieser Stelle verzichtet.

- **Bewegungsmöglichkeit**  
Haltestellen und Fahrzeuge im Geltungsbereich müssen räumlich so gestaltet sein, dass sie für Menschen mit Behinderungen – auch mit behinderungsbedingt notwendigen Hilfsmitteln – nutzbar sind. Wenn mehrere Zugangsmöglichkeiten bestehen, muss mindestens auf einem Weg der Zugang zur Haltestelle und mindestens zu einer barrierefreien Fahrzeugtür ohne besondere Erschwernis möglich sein.

Daraus lassen sich funktionale Grundanforderungen<sup>9</sup> an die Nutzbarkeit des ÖPNV ableiten:

- **Bewegungsflächen**  
Für die Mobilität notwendige Bewegungsflächen im Haltestellenbereich, d. h. Wege-, Warte- und Ein- und Ausstiegsflächen, sind von jeglichen Hindernissen und Ausstattungselementen freizuhalten. Dadurch wird gewährleistet, dass die Einstiegstüren (und ggf. vorhandene fahrzeuggebundene Einstiegshilfen) der Busse und Bahnen von Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung ohne Erschwernisse und ohne fremde Hilfe erreicht und die Haltestelle von den Ausstiegen her entsprechend problemlos verlassen werden kann. Die Abmessungen sämtlicher Bewegungsflächen müssen (mindestens) dem Bewegungsflächenbedarf von Rollstuhlnutzenden genügen. Vor Aufzügen, Rampen und Ausstattungselementen (Fahrgastunterständen, Sitzgelegenheiten, Informationstafeln etc.) sind ebenfalls entsprechende Bewegungsflächen erforderlich. Bewegungsflächen müssen erschütterungsarm berollbare, ebene und rutschhemmende Bodenbeläge aufweisen.
- **Stufenlosigkeit:**  
Stufen und Schwellen innerhalb von Bewegungsflächen sind zu vermeiden. Notwendige Schwellen müssen niedrig und sollten gerundet sein. Höhenunterschiede sind durch flach geneigte Rampen (mit Handläufen und Radabweisern) und/oder Aufzüge (Abmessungen mindestens für Bedarf von Rollstuhlnutzende, Bedienbarkeit durch Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen) zu überwinden. Gleichwohl haben Treppen und Fahrtreppen für einen Teil der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen Bedeutung, und müssen daher Kriterien der Barrierefreiheit erfüllen (geeignete Stufenhöhe/-tiefe, Stufenmarkierung, Handläufe beidseitig).
- **Visuelle und taktile Kontrastierung**  
Die Oberfläche von Bewegungsflächen sollte sich von benachbarten Flächen visuell und taktil für Menschen mit Sehschädigungen wahrnehmbar unterscheiden. Ausstattungselemente sind visuell und taktil kontrastierend zur Umgebung auszubilden.  
Notwendige Hindernisse und potenzielle Gefahrenstellen in begehbaren Bereichen

---

<sup>9</sup> Vgl. auch DIN 18040-3, Abschnitt 4.1 „Grundprinzipien der barrierefreien Gestaltung“ und Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (H BVA) der FGSV, Abschnitt 3.1.4 „Grundfunktionen barrierefreier Räume“.

(Poller, Leuchten etc.) sind auch auÙerhalb von Bewegungsflächen visuell und taktil gut wahrnehmbar zu gestalten.

In Haltestellenbereichen sind nach einheitlichen Kriterien ausgeführte, von Menschen mit Sehschädigungen visuell und taktil gut wahrnehmbare Leitsysteme (Bodenindikatoren, Handläufe mit taktil lesbarer Beschriftung, Tastkanten als Leitelemente) anzuordnen.

- Zwei-Sinne-Prinzip

Bedeutsame Informationen (einschließlich Warnhinweisen, Störungsmeldungen etc.) sind mindestens nach dem Zwei-Sinne-Prinzip darzubieten, d. h. mindestens zwei der drei Sinne Sehen, Hören oder Tasten werden adressiert, beispielsweise durch visuelle und akustische Darbietung von Information.

- Informationsanlagen

Informationsanlagen müssen einfach zugänglich (auffindbar, erreichbar, erkennbar; Anforderungstasten leicht bedienbar) sein.

Visuelle Informationen sind gut lesbar darzubieten (kontrastierende Darstellung, Text in großer, schnörkelloser Schrift, mit begreifbaren Symbolen). Akustische Informationen sind gut verständlich zu übermitteln (in gut wahrnehmbarer Lautstärke, deutlicher Aussprache, begreifbarem Inhalt).

- Beleuchtung

Hell, blendfrei, farbecht.

- Sitzgelegenheiten

Sitze nach ergonomischen Gesichtspunkten, an Haltestellen witterungsgeschützt

- Schnittstelle Haltestelle – Fahrzeug

Restspalt und Reststufe zwischen Bahnsteigkante bzw. Busbordstein und Fahrzeug sollen für den Fahrgastwechsel sehr gering bemessen sein. Andernfalls sind fahrzeuggebundene Ein- und Ausstiegshilfen (Absenkfunktion, Rampe, Lift) unverzichtbar. Bahnsteig-/Bussteigkanten sind durch Bodenindikatoren zu sichern.

- Haltestellenumgebung

Um die Zugänglichkeit der Haltestellen für Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung zu gewährleisten, gelten für die Gestaltung der unmittelbaren Haltestellenumgebung (Haltestellenzugänge) die gleichen vorgenannten Grundprinzipien. An Fahrbahnüberquerungen sind Bordsteine abzusenken und durch Bodenindikatoren zu sichern. Lichtsignalanlagen sind mit akustischen und taktilen Zusatzsignalen auszustatten. Zwischen unterschiedlichen Funktionsbereichen (z. B. niveaugleichen Flächen für den Rad- und Fußgängerverkehr) sind taktil und visuell gut wahrnehmbare Abgrenzungen anzuordnen.

- Fahrzeugkonzept

Gefordert werden Niederflurfahrzeuge mit stufenlosen Ein- und Ausstieg sowie ausreichenden Gangbreiten, ggf. mit fahrzeuggebundener Einstiegshilfe.

- Türen und fahrzeuggebundene Einstiegshilfen

Türöffnung automatisch oder teilautomatisch öffnend, ausreichende Türbreiten.

- Fahrzeuggebundene Einstiegshilfen automatisch bedarfsgerecht durch Fahrpersonal (z. B. Absenkfunktion), teilautomatisch (z. B. Lift, elektro-mechanische Rampe), ausreichende Tragkraft für Rollstuhlnutzende mit Elektro-Rollstuhl.<sup>10</sup>
- Fahrzeuginnengestaltung  
Rollstuhlaufstellplätze (auch als Mehrzweckflächen bezeichnet) müssen stufenlos erreichbar sein, eine sichere Aufstellung ermöglichen und als solche gekennzeichnet sein.  
Sitzplätze für behinderte Menschen müssen leicht erreichbar sein und ebenfalls als solche ausgewiesen werden.  
Haltestangen und Haltegriffe müssen gut umfasst werden können, visuell kontrastierend gestaltet sein und stehenden Fahrgästen an jeder Stelle einen sicheren Halt ermöglichen.  
Informationseinrichtungen, z. B. Haltestellenanzeigen und -ansagen, müssen den oben genannten Anforderungen an Informationsanlagen entsprechen.  
Anforderungs- und Türöffnungstasten müssen taktil und visuell kontrastierend gestaltet, für Menschen mit motorischen Einschränkungen leicht erreichbar und für alle Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung einfach bedienbar sein.
- Fahrzeugaußengestaltung  
Informationseinrichtungen, z. B. Zielanzeigen, sowie Anforderungs- und Türöffnungstasten, Außenlautsprecher, müssen ebenfalls den vorgenannten Anforderungen genügen.
- Kundenservice und Fahrausweisvertrieb  
Es ist Personal einzusetzen, dass in Bezug auf Anforderungen von in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Fahrgäste geschult ist. Mobilitätsberatung und Mobilitätstraining, Verkaufs- und Beratungsräume müssen ebenfalls den vorgenannten Kriterien genügen, Türöffnung automatisch, teilautomatisch oder bei manueller Türöffnung leichtgängig, Online-Angebote (soweit vorhanden) müssen barrierefrei sein.

Um vollständige Barrierefreiheit unter Einhaltung dieser Grundprinzipien zu erhalten, bedarf es allerdings auch der planvollen, sorgfältigen Ausgestaltung im Detail (vgl. Kapitel 3.10 bis 8).

Grundprinzipien möglichst weitreichend barrierefreier Gestaltung und Detailanforderungen werden im räumlichen Geltungsbereich des ZVBN/VBN insbesondere bei Neuanlagen bereits weitgehend erfüllt. Im Bestand besteht auch im Bereich des ZVBN/VBN z. T. noch erheblicher Nachholbedarf.

---

<sup>10</sup> Im Rahmen der Definition wurde eine manuell bedienbare Klapprampe oder eine mobile Rampe – bei Bedienung durch das Fahrpersonal – als nicht vollständig barrierefreie Komponente im ÖPNV festgelegt. Sie ist aber für eine Übergangsphase oder in begründeten Ausnahmen ein notwendiges Element, um mindestens möglichst weitreichende Barrierefreiheit zu erreichen (vgl. Abschnitt 5.5)

## 2.2.4 Wesentliche Standards

Festlegungen und Darstellungen zur Umsetzung der funktionalen Anforderungen erfolgen in erster Linie im Cluster der Technischen Regelwerke, die das Thema Barrierefreiheit behandeln. Insbesondere zählen dazu:

- DIN-Normen zum barrierefreien Bauen, beispielsweise DIN 18040-3 und DIN 18040-1 und ergänzend beispielsweise DIN 32984, DIN 32975 und DIN 32981;
- Regelwerke für den Straßenentwurf der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), beispielsweise die „Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen“ (H BVA), RASt, RiLSA, EAÖ;
- VDV-Schriften und VDV-Mitteilungen, beispielsweise 230, 231, 153/2, 7028, 7038.

Darüber, welche Standards und in welchem Umfang jeweils zu Grunde zu legen sind, besteht in der Planungs- und Betriebspraxis durchaus nicht immer Einigkeit. Einerseits werden einige Darstellungen und Empfehlungen z. T. von Verkehrsunternehmen, Gebietskörperschaften und Baulastträgern, z. B. aus wirtschaftlichen Gründen oder aus Gründen der Praktikabilität, als zu weitgehend eingestuft. Andererseits sehen Vertreter der Belange von Menschen mit Behinderungen ihre Anforderungen in veröffentlichten Standards und Empfehlungen nicht immer ausreichend erfüllt.

Bei der Formulierung von Detailanforderungen vollständiger Barrierefreiheit kommt es – mit Ausnahme von Vorschriften und verbindlich eingeführten Bestimmungen – weniger auf die Hierarchie der Regelwerke, als vielmehr darauf an, dass auch die Erfahrungen und Kenntnisse von Menschen mit Behinderungen – vorzugsweise durch intensive Beteiligung der maßgeblichen Akteure – in die Erarbeitung dieser Regelwerke eingeflossen sind. Die vorgenannten Regelwerke sind zur bundesweiten Anwendung gedacht, was in vielerlei Hinsicht Vorteile in Bezug auf Verkehrs- und Planungssicherheit, Wirtschaftlichkeit bei Bau bzw. Beschaffung und Betrieb, sowie einfache Nutzbarkeit bedeuten kann.<sup>11</sup> Differenzierte Lösungen werden dadurch nicht ausgeschlossen.

Für die Anwendung der Regelwerke sollte stets die übergreifende Zielsetzung im Fokus stehen. Eine schematische Übertragung detaillierter Darstellungen und Festlegungen ist nicht in jedem konkreten Einzelfall zielführend; weshalb insbesondere aktuelle Regelwerke mit Schutzziele arbeiten (vgl. Schutzzielformulierungen in DIN 18040-3 und H BVA).

In den vorliegenden Qualitätsanforderungen zu Fahrzeugen, Haltestellen und Fahrgastinformation von ZVBN/VBN sind bereits Anforderungen an die Barrierefreiheit in zahlreichen wesentlichen Punkten (in Text, Bild, Maß und Zahl) aufgeführt. Dabei wurden immer schon grundsätzlich die wesentlichen, bundesweiten Standards berücksichtigt. Die Qualitätsanforderungen wurden daher als Grundlage für die Fortschreibung künftiger Standards einer vollständigen Barrierefreiheit für den ZVBN/VBN herangezogen. In den Lösungsvorschlägen wird aufgezeigt, ob bzw. an welcher Stelle der vorgenannten

---

<sup>11</sup> Hier insbesondere in Bezug auf Erkennbarkeit, Begreifbarkeit (Verständlichkeit) und Merkbarkeit der Funktion verschiedener Einzelkomponenten der Verkehrsinfrastruktur – vor allem bedeutsam für Menschen mit sensorischen oder kognitiven Beeinträchtigungen sowie Kinder.

Qualitätsanforderungen ggf. Änderungs- oder Ergänzungsbedarf in Bezug auf „vollständige Barrierefreiheit“ gesehen wird.

### **2.2.5 Beteiligung der Akteure**

Es ist wichtig, in der Nahverkehrsplanung unterschiedliche regionale Rahmenbedingungen und örtliche Besonderheiten sachangemessen zu berücksichtigen, um zu praktikablen und breit akzeptierten Lösungen zu gelangen. Durch umfassende Beteiligung aller maßgeblichen Akteure auf regionaler bzw. örtlicher Ebene, wie Gebietskörperschaften, Verkehrsunternehmen, Straßenbaulastträger und insbesondere auch Vertretern der Belange von Menschen mit Behinderungen, wird sichergestellt, dass regionale Erfahrungen und Kenntnisse, aber auch örtliche Besonderheiten, die Festlegung von Standards vollständiger Barrierefreiheit für den NVP des ZVBN wesentlich beeinflussen können. In diesem Sinne ist der durchgeführte Abstimmungsprozess, an welchem die maßgeblichen Akteure beteiligt waren, mehr als bedeutsam zur planvollen und systematischen Zielfindung.

Im Zeitraum zwischen Februar 2019 und November 2019 fanden insgesamt sieben öffentliche, moderierte Veranstaltungen (Workshops) statt. In diesen wurden einzelne Schritte auf dem Weg zur Definition der vollständigen Barrierefreiheit im straÙengebundenen ÖPNV im ZVBN aufbereitet, vorgestellt und mit den anwesenden Interessenvertretern diskutiert. Neben einer Auftaktveranstaltung widmeten sich diese Workshops den Themenbereichen

- Definition (Zielvorgaben, Grundprinzipien, Zielgruppe, Standards, Ausnahmen),
- Fahrzeuge (zwei Workshops),
- Haltestellen,
- Fahrgastinformation, Service und Vertrieb,
- der Schnittstelle Fahrzeug und Haltestelle sowie
- konkreten und begründeten Ausnahmen.

Die Rückmeldungen der Interessenvertreter, die während der Workshops abgegeben wurden, wurden protokolliert und im weiteren Prozess im Zusammenhang mit den Lösungsvorschlägen (Kapitel 4 bis 7) berücksichtigt.

## 2.2.6 Definition der vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN

Alle Fahrzeuge, baulichen Anlagen und Kommunikationseinrichtungen im ÖPNV müssen einschließlich der für die Benutzung des ÖPNV notwendigen Informationen für Menschen, die aufgrund einer motorischen, sensorischen, kognitiven oder altersbedingten Einschränkung in ihrer Mobilität dauerhaft oder zeitweilig beeinträchtigt sind, in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sein. Dabei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig. Um das Ziel einer vollständigen Barrierefreiheit zu erreichen, ist es erforderlich, Grundprinzipien bezüglich der Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Bewegungsmöglichkeit einzuhalten. Die daraus abzuleitenden funktionalen Grundanforderungen bedingen eine geeignete Gestaltung der Fahrzeuge, baulichen Einrichtungen und Kommunikationseinrichtungen sowie die Darbietung barrierefreier Informationsangebote.

## 2.3 Herausforderungen

Die Entwicklung im ÖPNV in Bezug auf Berücksichtigung der Belange von Menschen mit Behinderungen – etwa seit Anfang der 1990er Jahre – zeigt bundesweit, dass unter erheblichem Einsatz notwendige, aber auch zunächst unerwartete Fortschritte erreicht werden konnten (hervorzuheben sind hier beispielsweise die Verbreitung der Niederflurtechnik und von Einstiegshilfen bei Bussen und Bahnen, Aufzüge in Stationen, Bodenindikatoren als Standard bei Haltestellen). Gerade im Gebiet des ZVBN/VBN wurden bereits frühzeitig, intensiv und erfolgreich die Verbesserung der Zugänglichkeit des ÖPNV vorangetrieben, beispielsweise durch frühe Einführung der Niederflurtechnik; Vorreiter war hier die Bremer Straßenbahn AG. Die ersten Niederflurbusse mit Lift für Rollstuhlnutzende wurden bereits 1988 beschafft. 1993 wurden 77 Niederflurstraßenbahnen (etwa die Hälfte des Fahrzeugbestandes) mit Zugangsmöglichkeit für Rollstuhlnutzende (Lift) beschafft. Die Beschaffung dieser insbesondere für Rollstuhlnutzende leicht zugänglichen Fahrzeuge hatte bundesweite Vorbildfunktion. Im Bereich des ZVBN/VBN bestehen daher im Allgemeinen bessere Voraussetzungen für die Nutzung des ÖPNV durch Menschen mit Behinderungen als in vielen anderen Regionen Deutschlands. Gleichwohl ist die Herstellung vollständiger Barrierefreiheit auch hier ein mehr als ambitioniertes Ziel.

Die gesetzlichen Regelungen zu begründeten Ausnahmen gemäß § 8 Abs. 3 Satz 4 PBefG bzw. § 62 Abs. 2 PBefG zeigen einen Weg auf, um trotz erheblicher Zeitprobleme und u. U. (objektiv) unüberwindbarer Hindernissen zu gesetzeskonformen Vorschlägen zu gelangen (vgl. auch Kapitel 8).

Eine vollständig barrierefreie Nutzbarkeit wird sich selbst bei Neuanlagen aus verschiedenen Gründen nicht immer herstellen lassen.<sup>12</sup> Im Bestand sind noch größere Probleme zu bewältigen und Zielkonflikte zu lösen. Auftretende Hindernisse auf dem Weg zur Umsetzung

<sup>12</sup> Vgl. dazu auch begründete Ausnahmen im Kapitel 8.

sind nachstehend wegen ihrer Praxisrelevanz aufgelistet. Die nachfolgend genannten, allgemein verfassten Lösungsansätze gehören allerdings nur zum kleineren Teil zum möglichen Darstellungsinhalt eines NVP. In den Kapiteln 3.10 bis 7 werden die Vorschläge weiter konkretisiert.

### **2.3.1 Aufgaben der Verkehrsunternehmen**

Es ist Aufgabe der Verkehrsunternehmen im Rahmen der Daseinsvorsorge ihre Fahrgäste (d. h. jedermann), in der Regel in großer Zahl – mit sogenannten „Massenverkehrsmitteln“ von A nach B zu befördern, und zwar sicher, pünktlich, zuverlässig und zu bekannt gemachten Fahrpreisen (vgl. auch §§ 21, 22 und 39 PBefG: Betriebspflicht, Beförderungspflicht, Beförderungsentgelte und -bedingungen (Tarifpflicht)). Das Verkehrsangebot richtet sich weitgehend nach Vorgaben des Aufgabenträgers. Die beauftragten Verkehrsleistungen müssen (gemäß Vergaberegulungen des PBefG) wirtschaftlich erbracht werden. Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen streben eine schnelle, preisgünstige und möglichst auch komfortable Beförderung an. Dabei sind z. T. Kompromisse erforderlich, beispielsweise ein begrenztes Sitzplatzangebot in Kombination mit einem Stehplatzangebot. Dies insbesondere zu Zeiten und auf Streckenabschnitten mit starker Nachfrage. Geltende Vorschriften der Barrierefreiheit werden im Allgemeinen beachtet. Die Breite der Aufgaben erschwert es allerdings den Verkehrsunternehmen, den Fokus in besonderem Maße auf eine spezielle Zielgruppe, der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen, zu richten. In diesem Zusammenhang werden in der Praxis (subjektiv oder objektiv) Defizite, z. B. in Bezug von unangepasster Fahrweise, zu schnellem Fahrgastwechsel, unbefriedigender Information bei Störungen, unzureichendem Kundenservice oder mangelndem Platzangebot für Rollstuhlnutzende (d. h. belegtem Mehrzweckplatz) verzeichnet.

Lösungsansätze:

- Personalschulung, Mobilitätstraining, optimierte Gestaltung des Platzangebotes (bedarfsgerechte Verstärkerfahrten zur Hauptverkehrszeit, Taktverdichtung, Einsatz größerer Fahrzeuge, Vergrößerung der Mehrzweckplätze, z. B. mehr Platz für Rollstuhlnutzende).
- Der Aufgabenträger macht den Verkehrsunternehmen ggf. im Rahmen der Ausschreibungen/ Direktvergaben oder durch einvernehmliche vertragliche Regelungen – über die generell geltenden Vorschriften hinaus – Vorgaben, z. B. für die Beschaffung vollständig barrierefreier Fahrzeuge oder für die besondere Berücksichtigung der Belange von in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen beim Kundenservice.
- Die Genehmigungsbehörde kann die Genehmigung eines von einem Verkehrsunternehmen beantragten Verkehrs (u. a.) versagen, wenn von Anforderungen im NVP zur Barrierefreiheit abgewichen wird (vgl. § 12 Abs. 2a PBefG).

- Auch durch spezifizierte Bedingungen einer finanziellen Förderung kann auf Rahmenbedingungen für Fahrzeuge, Haltestellenausstattungen, Informationsanlagen etc. Einfluss genommen werden.

### **2.3.2 Aufgaben der Straßenbulasträger**

Straßenbulasträger sind zwar über die Behindertengleichstellungsgesetze und nachfolgende Fachgesetze (z. B. StraÙengesetze) zur Umsetzung der Barrierefreiheit verpflichtet. Sie sind aber nicht an die Zielsetzung von § 8 Abs. 3 PBefG gebunden, „für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs eine vollständige Barrierefreiheit“ zu erreichen.<sup>13</sup> Sie haben im Rahmen ihrer Bulaulpflichten auch andere, ggf. entgegenstehende Belange, zu beachten (z. B. Verkehrssicherheit, Umweltschutz). Die Belange von in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen sind im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Das Ergebnis dieser Abwägung kann u. a. zur Wahl eines – im Sinne der Barrierefreiheit – weniger geeigneten Haltestellentyps (Busbucht statt Kap) oder einer weniger geeigneten Haltestellenlage (z. B. Kurvenlage statt Gerade) führen.

Lösungsansätze:

- Frühzeitige Beteiligung und intensive Abstimmung bei allen Planungen, die Haltestellen im Straßenraum betreffen. Suche nach alternativen Haltestellenstandorten.
- Finanzielle Förderung: Mit spezifizierten Bedingungen einer finanziellen Förderung kann grundsätzlich auf Rahmenbedingungen für Haltestellen Einfluss genommen werden.

Erst im Zuge der **Entwurfs- und Ausführungsplanung** zeigt sich letztendlich, ob sich – in Abhängigkeit von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten – bei der jeweiligen Haltestelle sämtliche Merkmale vollständiger Barrierefreiheit realisieren lassen. Sofern eine Planfeststellung oder Plangenehmigung gemäß PBefG erforderlich ist, sind Vorgaben im Beschluss/Bescheid bindend. Abweichungen von Musterzeichnungen oder Musterrichtlinien können notwendig werden.

Lösungsansätze:

- Prüfung von Alternativen, ggf. größere Änderungen in der Entwurfsplanung, z. B. Änderung der Gleistrasse im Haltestellen- und Haltestellen-Nahbereich.
- Unter Umständen Entwicklung einer (nur) möglichst weitreichend barrierefreien Haltestelle.

### **2.3.3 Verbindliche Bestimmungen**

In deutschen Vorschriften und verbindlich eingeführten Bestimmungen wird unterschiedlichen Anforderungen Rechnung getragen (Sicherheitsmaßgaben, Anforderungen der verschiedenen Verkehrsteilnehmer, technische, wirtschaftliche und Gesichtspunkte des

---

<sup>13</sup> Vgl. beispielsweise Aufgaben gemäß § 3 Abs. 1 FStrG mit dem Ziel, eine „möglichst weitreichende Barrierefreiheit zu erreichen“.

Umweltschutzes, europarechtliche Vorgaben). Dabei werden auch Belange von Menschen mit Mobilitätseinschränkung- oder sensorischer Beeinträchtigung berücksichtigt. Allerdings erfolgt dort im Allgemeinen keine Optimierung zu Gunsten dieses Personenkreises. Diese verbindlichen Regelungen haben Vorrang vor Standards barrierefreier Gestaltung (vgl. z. B. „Anforderungen der Sicherheit und Ordnung“ gemäß BOStrab).<sup>14</sup> Zum Teil sind die Belange von in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen (lediglich) im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen (z. B. bei der Straßenbaulast, Abschnitt 2.3.2).

Eine Minimierung des Restspaltes zwischen Straßenbahnen und Bahnsteigen wird z. B. dadurch begrenzt, dass grundsätzlich gefährdende Berührungen der Bahnsteigkante ausgeschlossen werden müssen (vgl. Abschnitt 3.2).

Visuelle Informationskomponenten wie Zeichen, Zusatzzeichen, Markierungen, Kennzeichnungen, Signale, Beschriftungen, Sinnbilder und Piktogramme entsprechen, soweit ihre Ausführung in Vorschriften (bzw. deren Anlagen) festgelegt ist, nicht immer dem Bedarf von Menschen mit hochgradiger Sehbehinderung oder Farbsinnstörungen (z. B. „Rot-Grün-Blindheit“).

Lösungsansätze:

- Bezüglich Minimierung Restspalt vgl. Kapitel 00.
- Nicht barrierefreie Informationskomponenten – so weit möglich – vermeiden oder (soweit zulässig) ggf. durch zusätzliche barrierefreie Elemente ergänzen.

#### **2.3.4 Technische Machbarkeit**

Trotz aller technischen Fortschritte gibt es einschränkende Bedingungen, die eine Optimierung im Sinne vollständiger Barrierefreiheit verhindern oder erschweren. Beispielsweise sind Fahrerassistenzsysteme, die eine Minimierung des Restspaltes zwischen Fahrzeug und Haltestelle durch automatisiertes und exaktes Anfahren an den Busbordstein bewirken könnten, noch nicht in Serienfahrzeugen erhältlich (Stand Februar 2021). Fahrzeuggebundene Lifte sind nicht für die Nutzung von Personen mit Rollator zugelassen.

Lösungsansatz: Weitere Forschung und Entwicklung.

#### **2.3.5 Einfluss von Art und Grad der Einschränkung**

Die sichere Nutzung des ÖPNV setzt – ähnlich wie die Teilnahme am Straßenverkehr – Kenntnisse, Übung bzw. Erfahrung voraus. Dies gilt für alle (potenziellen) Fahrgäste und im besonderen Maße für in ihrer Mobilität oder sensorisch (erheblich) eingeschränkte Menschen<sup>15</sup> – auch unter der Annahme vollständig barrierefreier Infrastruktur und Fahrzeuge.

---

<sup>14</sup> Für die Teilnahme am Straßenverkehr gelten z. B. verbindliche Vorschriften von Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StZVO) und Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV).

<sup>15</sup> Die Beförderungsbedingungen (BefBedV) gelten auch für in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkte Menschen: „Fahrgäste haben sich bei Benutzung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge so zu verhalten, wie es die Sicherheit und Ordnung des Betriebs, ihre eigene Sicherheit und die Rücksicht auf andere Personen gebieten“ (§ 4 Abs. 1 Satz 1 BefBedV) und „Jeder Fahrgast ist verpflichtet, sich im Fahrzeug stets einen festen Halt zu verschaffen“ (§ 4 Abs. 3 Satz 5 BefBedV).

Art und Grad einer schweren Einschränkung können die ständige Begleitung durch eine Assistenzperson erfordern.

Lösungsansätze:

- Mobilitätstraining: Die Teilnahme an einem Mobilitätstraining der Verkehrsunternehmen oder anderer Anbieter ist dringend anzuraten. Neben dem Üben des sicheren Ein- und Ausstiegs ist auch das richtige Verhalten während der Fahrt zu trainieren. Für blinde Menschen ist zur sicheren Teilnahme am Straßenverkehr ein Orientierungs- und Mobilitätstraining (O&M) mit qualifizierten Lehrern unerlässlich. Dies sollte sich auch auf die Nutzung des ÖPNV erstrecken.
- Personalschulung: Schulung des Personals im Hinblick auf Fähigkeiten und Anforderungen von in der Mobilität- oder sensorisch eingeschränkten Menschen.

### **2.3.6 Verhalten anderer Fahrgäste und Verkehrsteilnehmenden**

Andere Fahrgäste sollten in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen durch (an und für sich selbstverständliche) Rücksichtnahme die Nutzung des ÖPNV erleichtern. Sie können ggf. bei Bedarf einfache Hilfe leisten. Möglicherweise werden die Menschen der betrachteten Zielgruppe z. T. noch zusätzlich behindert (z. B. durch Drängeln, Blockieren von Leitstreifen und Handläufen sowie ein nur zögerliches Räumen bzw. sogar das Verweigern der Freigabe von Rollstuhlstellplätzen oder Sitzplätzen für behinderte und andere sitzplatzbedürftige Personen).<sup>16</sup> Weitere bekannte Beispiele für Fehlverhalten sind das unzulässige Parken privater Kfz: Vor Bordsteinabsenkungen, wodurch Rollstuhl- und Rollatornutzenden der Zugang zu Haltestellen verwehrt wird, sowie das unzulässige Parken (oder ein u. U. zulässige Halten) im Haltestellenbereich am Fahrbahnrand, wodurch ein dichtes Heranfahren der Busse verhindert wird.

Lösungsansätze:

- Öffentlichkeitsarbeit,
- konsequente Sanktionen gemäß Straßenverkehrs-Ordnung (StVO).

### **2.3.7 Sicherheitsbelange**

Sicherheitsbelange haben im deutschen ÖPNV stets Vorrang vor evtl. konkurrierenden Anforderungen. Restspalt und Reststufe an der Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Haltestelle dürfen z. B. nur soweit minimiert werden, dass ein Aufsetzen der Fahrzeugkarosserie oder von (nach außen aufschlagenden) Türen sicher verhindert wird. Die Mitnahme behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel muss gewährleistet sein. Für die Beförderung ungeeignete Hilfsmittel sind allerdings auszuschließen, wenn sich andernfalls daraus eine objektive Gefahr für die Fahrgäste ergeben würde.<sup>17</sup> Durch taktil gut wahrnehmbare Bodenindikatoren darf keine Stolpergefahr entstehen.

---

<sup>16</sup> § 4 Abs. 1 Satz 1 BefBedV.

<sup>17</sup> Vgl. beispielsweise bundesweit abgestimmter Erlass zur Beförderung von Elektromobilen in Linienbussen (Abschnitt 4.2.6.1).

Lösungsansätze:

- Ausschöpfung der Möglichkeiten technischer Machbarkeit
- weitere Forschung und Entwicklung.

### **2.3.8 Begrenzte Flächenressourcen**

Im Bestand sind auch im Gebiet des ZVBN/VBN Haltestellen vorhanden, die nicht nur in einzelnen, sondern mehreren wesentlichen Merkmalen nicht den Grundanforderungen vollständig barrierefreier Nutzbarkeit entsprechen, z. B. niedrige Bahnsteig-/Busbordkante oder sogar Einstieg von der Fahrbahn aus, große RestspaltmaÙe durch Kurvenlage, unzureichende Bewegungs- und Warteflächen etc. Wenn ein anforderungsgerechter Ausbau an den örtlichen Gegebenheiten, insbesondere knappen Platzverhältnissen, scheitern würde, kann sich die Notwendigkeit der Einstufung als Ausnahme vom Ziel vollständiger Barrierefreiheit ergeben (vgl. Kapitel 8).

Lösungsansätze:

- Verlegung der Haltestelle,
- Sonderlösungen (z. B. überfahrbares Kap bei der Straßenbahn)
- möglichst weitreichend barrierefreier Teilausbau.

Im öffentlichen Verkehrsraum muss sich der ÖPNV die verfügbaren Flächen mit anderen Verkehrsteilnehmenden teilen. Bei knappen Flächenressourcen ist unter Beachtung der geltenden Vorschriften, insbesondere auch von Sicherheitsanforderungen, eine situationsadäquate, sorgfältige Abwägung der unterschiedlichen Belange vorzunehmen. Dabei sollte den Belangen der „schwächeren“ Verkehrsteilnehmer, also vor allem in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen, Kindern und Hochbetagten, besonderes Gewicht beigemessen werden. Gleichwohl können für die betrachtete Zielgruppe gewisse Erschwernisse entstehen (z. B. Engstellen, Umwege beim Haltestellenzugang, Beeinträchtigung der subjektiven Sicherheit).

Lösungsansätze:

- Umbau- und Ausbaumaßnahmen (z. B. Schaffung verkehrsberuhigter Bereiche)
- verkehrliche Regelungen (z. B. Einbahnstraßenregelung, Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn, Einrichtung einer Lichtsignalanlage).

## **2.4 Barrierefreiheit in den Behindertengleichstellungsgesetzen**

In den Behindertengleichstellungsgesetzen des Bundes und der Bundesländer wird im Anschluss an die Begriffsbestimmung von „Menschen mit Behinderungen“ der Begriff „Barrierefreiheit“ zielführend und weitgehend allgemeinverständlich definiert.

Zur Konkretisierung des Benachteiligungsverbots des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland (GG) wurde am 27. April 2002 das „Gesetz des Bundes zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz – BGG) und zur Änderung anderer

Gesetze“ vom 27. April 2002<sup>18</sup> erlassen. In diesem Zusammenhang wurde auch das Personenbeförderungsgesetz (PBefG) entsprechend angepasst, wobei das Kriterium der „möglichst weitreichenden Barrierefreiheit“ in die Regelungen zum Nahverkehrsplan (NVP) eingeführt wurde. Das BGG wurde im Juli 2016 novelliert und als „Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen“ umbenannt. In der Definition von „Menschen mit Behinderungen“ wurde in der Novelle Bezug auf die UN-Behindertenrechtskonvention (vgl. BMAS 2011) genommen. Die Definition von „Barrierefreiheit“ (§ 4 BGG) wurde zur Klarstellung modifiziert.<sup>19</sup> Weiterhin wurde durch eine Ergänzung klargestellt, dass die Nutzung von Hilfsmitteln, die behinderungsbedingt notwendig sind, zulässig ist (Bild 1).

„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 Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Hierbei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig.“

(§ 4 BGG, im Wortlaut gleich sind § 5 BremBGG und § 2 Abs. 3 NBGG)

**Bild 1: Definition „Barrierefreiheit“ nach den Behindertengleichstellungsgesetzen des Bundes und der Länder Bremen und Niedersachsen**

Die gesetzliche Definition des Begriffs „Barrierefreiheit“ erscheint zwar weitgehend allgemeinverständlich, enthält allerdings unbestimmte Rechtsbegriffe. Der Forderung nach gleichberechtigter Teilhabe an allen Lebensbereichen und selbstbestimmter Lebensführung wird durch die Bedingung „grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar“ nachdrücklich Rechnung getragen.

Der Zusatz „grundsätzlich“ bedeutet (in der Sprache der Juristen), dass in der Regel die Zugänglichkeit und Nutzbarkeit ohne fremde Hilfe möglich sein muss, wenn eine Anlage als barrierefrei gelten soll. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, „dass behinderte Menschen auch bei optimaler Gestaltung der Lebensbereiche wegen ihrer Beeinträchtigung auf Hilfen angewiesen sein können.“ (Deutscher Bundesrat 2001, S. 94).

Die Internetseite des Beauftragten der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen gibt einige Interpretationshilfen, die für das Verständnis förderlich sind (Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen 2020):

- **„Auffindbar, zugänglich und nutzbar**  
*Einrichtungen und Informationen müssen nicht nur (z. B. von blinden Menschen und*

<sup>18</sup> In diesem Gesetz kommt ein Paradigmenwechsel in der Behindertenpolitik konsequent zum Ausdruck: „Selbstbestimmung statt Fürsorge ist Richtschnur der Integrationspolitik“. Schwerpunktmäßiges Ziel des Gesetzes ist die Herstellung einer umfassend verstandenen Barrierefreiheit, die für behinderte Menschen sowohl die Beseitigung von „räumlichen Barrieren“ als auch von „Kommunikations-Barrieren“ beinhaltet.

<sup>19</sup> Neben „zugänglich“ und „nutzbar“ Ergänzung um „auffindbar“.

*Menschen mit Sehbehinderungen) gefunden und (z. B. stufenlos mit dem Rollstuhl) erreicht werden, sondern auch sinnvoll genutzt werden können (z. B. in dem Informationen auch für sinnesbeeinträchtigte Menschen verfügbar sind).*

- **In der allgemein üblichen Weise**

*Ist beispielsweise der Vordereingang nicht für Menschen im Rollstuhl nutzbar und werden diese auf einen Hintereingang verwiesen, ist der Zugang nicht ‚in der allgemein üblichen Weise‘ gewährleistet.*

- **Ohne besondere Erschwernis**

*Zugang und Nutzung sollen für Menschen mit Behinderungen ohne komplizierte Vorkehrungen möglich sein, z. B. ohne langwierige vorherige Anmeldung oder Beantragung.*

- **Grundsätzlich ohne fremde Hilfe**

*Es ist immer die Lösung zu wählen, mit der möglichst viele Menschen mit Behinderungen Informationen oder Gebäude allein nutzen können. Beispiele:*

- *Ein blinder Mensch kann ein Gerät mit Hilfe einer akustischen Ausgabe allein bedienen,*
- *eine Rollstuhlfahrerin kann einen Ort selbst erreichen und muss nicht getragen oder geschoben werden.*

*Ist dies wegen der Art der Behinderung oder der Art des Angebotes nicht möglich, so ist Barrierefreiheit nur dann gegeben, wenn der Anbieter die notwendige Hilfe bereitstellt (beispielsweise eine mobile Rampe im Bus) bzw. der Mensch mit Behinderung die notwendigen Hilfsmittel oder Assistenzpersonen (z. B. Blindenführhund, Dolmetscher) mitnehmen und einsetzen darf.“*

Nach Auffassung des Gutachters zählt im ÖPNV Hilfe durch ohnehin vorhandenes Fahr- oder Service-Personal nicht als „fremde Hilfe“, wenn diese bedarfsgerecht und beiderseits als „üblich bzw. selbstverständlich“ und nicht als ausgrenzend empfunden wird. Dem gegenüber wäre z. B. in einem unerwarteten Notfall, wenn beispielsweise ein Fahrzeug außerhalb einer Haltestelle liegengeblieben wäre, u. U. „fremde Hilfe“ erforderlich.

Eine „absolut barrierefreie“ Umwelt kann es nicht geben. Deshalb stellt die Definition in den Behindertengleichstellungsgesetzen ausdrücklich auf „gestaltete“ Lebensbereiche ab, die von den natürlichen Bereichen abzugrenzen sind. Barrierefreiheit ist eine Zielvorgabe für die Gestaltung unserer Lebensbereiche, da die einzufordernden Standards der Barrierefreiheit einem ständigen Wandel unterworfen sind. Spezifisch für einzelne Bereiche werden Detailregelungen zur barrierefreien Gestaltung daher nur vereinzelt in verbindlichen Vorschriften und überwiegend teils durch DIN-Normen, teils durch allgemeine technische Standards sowie teils über Programme, Pläne und Zielvereinbarungen festgelegt.

Da die Gegebenheiten in der Praxis nicht in jedem Falle barrierefreie Lösungen zulassen, wurde für den öffentlichen Verkehrsraum in den relevanten Fachgesetzen zunächst „eine

möglichst weitreichende Barrierefreiheit“ zum Ziel erhoben.<sup>20</sup> Für den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist die Gesetzesforderung von Bedeutung, dass „öffentlich zugängliche Verkehrsanlagen und Beförderungsmittel im öffentlichen Personenverkehr nach Maßgabe der einschlägigen Rechtsvorschriften des Bundes barrierefrei zu gestalten sind“. Die Bundesländer, hier betrachtet die Länder Bremen und Niedersachsen, verwenden in ihren jeweiligen Behindertengleichstellungsgesetzen ähnliche oder gleichlautende Formulierungen. Mehrere dieser spezialgesetzlichen Vorschriften wurden gleichzeitig mit der Beschlussfassung über das BGG an dessen Zielsetzung und Begriffsdefinition angepasst. In Artikel 6 des Bundesgesetzes zur Weiterentwicklung des Behindertengleichstellungsrechts (BGRGW) ist eine Evaluierung zentraler Festlegungen des BGG sechs Jahre nach Verkündung des Gesetzes beschlossen worden.

#### **2.4.1 Gestalterische Aspekte und Denkmalschutz**

Der Anspruch, Haltestellen nach architektonisch-ästhetischen Gesichtspunkten zu gestalten, wird bereits vielfach umgesetzt. Auch modernes Fahrzeugdesign steigert die Attraktivität des ÖPNV. Architektonische Entwürfe stehen in der Praxis allerdings u. U. im Widerspruch zu qualitativen Anforderungen vollständig barrierefreier Nutzbarkeit. Beispielsweise sind angeschnittene Stufen problematisch für Menschen mit Gehbehinderung, blinde Menschen und Menschen mit hochgradiger Sehbehinderung. Die sparsame Verwendung von ausreichenden visuellen Kontrasten und eine durchgehend „dezen“ Farbgestaltung („Ton in Ton“) erschwert Menschen mit hochgradiger Sehbehinderung die Orientierung. Das gleiche gilt für Ornamente in der Nähe von Bodenindikatoren, wenn dies zu Verwechslungen führen kann.

Die gestalterische Anpassung von Haltestellen (einschließlich Zuwegungen) in historischen Altstadtbereichen oder in der Umgebung von Baudenkmalen kann u. U. dazu führen, dass Belange von in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen nicht hinreichend erfüllt werden. Grobpfaster mit breiten Fugen ist z. B. nicht eben und erschütterungsarm berollbar, wie in den Technischen Regelwerken zum barrierefreien Bauen gefordert. Eine Begrenzung der Bahnsteig- und BusBordsteinhöhe<sup>21</sup>, ggf. sogar ein Verzicht auf eine Aufhöhung der Einstiegsflächen, ist ein erhebliches Hindernis auf dem Wege zur angestrebten Zielsetzung.

Lösungsansätze:

- Qualitätsvolle Planungen mit dem Ziel eines Universellen Design für Alle (vgl. Abschnitt 2.1).
- Sorgfältige Abwägung gewichtiger Belange.

---

<sup>20</sup> Vgl. Verwendung des Begriffs „möglichst weitreichende Barrierefreiheit“ im Personenbeförderungsgesetzes i. F. vom 29.04.2002 sowie im Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (vgl. § 3 Nr. 1d GVFG) und im BundesfernstraÙengesetz (vgl. § 3 Abs. 1 FStrG).

<sup>21</sup> In der Stadt Bremen wurde die Bordsteinhöhe an Bushaltestellen noch vor etwa 15 Jahren auf 10 cm Höhe begrenzt, um den Liftbetrieb an den Niederflurfahrzeugen sicher gewährleisten zu können. Die barrierefreie Beförderung von Rollstuhlnutzenden wurde schon frühzeitig vorbildlich durch Einsatz von Niederflurtechnik und Lift („Bremer Weg“) gewährleistet.

- An bedeutenden Standorten Planungsprozess unter intensiver Beteiligung der Akteure.
- Besondere Beachtung sicherheitsrelevanter Merkmale.

### **2.4.2 Soziale Kontrolle**

Zur Aufenthaltsqualität im Haltestellenbereich sowie in Bussen und Bahnen gehört – neben der Erfüllung funktionaler und ästhetisch-gestalterischer Kriterien – nahezu für alle Fahrgäste, dass Gefühle der Unsicherheit nicht aufkommen. Die subjektive Sicherheit hat für in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkte Menschen, insbesondere aber für ältere Menschen sowie für Menschen mit kognitiven oder seelischen Einschränkungen (z. B. Angststörungen) verstärkte Bedeutung.

Lösungsansätze:

- Anwesenheit von Personal.
- Offene Sichtbeziehungen (transparente Aufzugstüren und Fahrgastunterstände, Vermeidung nicht einsehbarer Räume)
- Beleuchtung,
- Überwachung mit Videokameras
- Sauberkeit.<sup>22</sup>

### **2.4.3 Anwohnerschutz**

Durchsagen über Lautsprecher an Haltestellen oder über Außenlautsprecher sind ein wichtiges Informationsinstrument, auch im Rahmen des Zwei-Sinne-Prinzips. Laute Durchsagen können von Anwohnern allerdings als störend empfunden werden.

Lösungsansätze:

- Durchsagen (per Dienstanweisung) nur auf verkehrsstarke Haltestellen bzw. Doppelhaltestellen und von mehreren Linien bedienten Haltestellen sowie bei Störungen begrenzen. Die Ansage des nächsten einfahrenden Fahrzeugs mit Linie und Ziel soll grundsätzlich an allen Haltestellen erfolgen (durch Lautsprecher am Fahrzeug oder durch Lautsprecher an der Haltestelle).
- Technische Maßnahmen durch automatische Anpassung der Lautstärke an Umgebungsgeräusche
- Durchsagen nur auf Anforderung (z. B. für blinde Fahrgäste) über Kleinlautsprecher mit geringer Reichweite bzw. persönliche Geräte (z. B. Smartphone mit geeigneter App).

### **2.4.4 Werbung**

Durch Werbung, z. B. an Fahrzeugen und Fahrgastunterständen, können nennenswerte Einnahmen generiert werden. Werbung kann von wichtigen Informationen ablenken und die Orientierung, insbesondere für Menschen mit Sehbehinderungen erschweren. Werbung an

---

<sup>22</sup> Vgl. auch Oberbegriff „3 S“ im SPNV: Sicherheit, Sauberkeit, Service.

ungeeigneten Stellen, z. B. großflächig auf Fahrzeugen, auf Treppenstufen oder auf dem Bahnsteigbelag, kann die Aufmerksamkeit von in ihrer Mobilität eingeschränkten und vor allem von sehbehinderten Menschen beeinträchtigen. Werbung auf Fahrzeugen des ÖPNV, die sich über Glasflächen erstreckt, kann die Sicht aus dem Fahrzeug nach außen beeinträchtigen. Dies wird von vielen Fahrgästen als störend empfunden und kann die Orientierung (genaue Ortsbestimmung) negativ beeinflussen. Zudem kann die subjektive Sicherheit verringert werden, da Sichtachsen zwischen Fahrzeug und Stadtraum beeinträchtigt sind (soziale Kontrolle, vgl. Abschnitt 2.4.2).

Lösungsansätze:

- Belange von in ihrer Mobilität und sehbehinderten Menschen bei der Standortwahl von Werbeanlagen einbeziehen.
- Grundsätzlich Glasflächen bei Fahrzeugen von Werbung freilassen.

#### **2.4.5 Störung des Regelbetriebs**

Der Regelbetrieb und die plangemäÙe Nutzung von Haltestellen können in der Praxis durch technische Störungen, Unfälle und Vandalismus, aber auch durch Bau- und Sanierungsmaßnahmen beeinträchtigt werden. Dies bedeutet häufig besondere Erschwernisse gerade für in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkte Menschen, zumal sie häufig nicht so flexibel auf unerwartete Veränderungen und ungewohnte Situationen reagieren können.

Lösungsansätze:

- Schnelle Störungsbeseitigung. Umgehende verständliche Information nach dem Zwei-Sinne-Prinzip (bei Ausfall planmäßiger Fahrten, Störungen von Aufzügen, etc. Meldung auch über Internet).
- Verstärkter Personaleinsatz.
- Notfallpläne: In Notfällen muss gewährleistet werden, dass auch in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkte Menschen betroffene Haltestellen und Fahrzeuge – ggf. mit fremder Hilfe – unverzüglich verlassen können.
- Frühzeitige und umfassende Information über Baumaßnahmen, Ersatzverkehre und Ersatzhaltestellen (einschließlich deren Zugänglichkeit und Nutzbarkeit durch in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkte Menschen).

#### **2.4.6 Zielkonflikte**

Die qualitativen Anforderungen der unterschiedlichen Teilgruppen von in der Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen stimmen in vielen Merkmalen überein, differieren aber in einzelnen Punkten bis hin zum Gegensatz. Daraus ergeben sich vielfältige Zielkonflikte.

Bekanntes Beispiel ist der Zielkonflikt an Überquerungsstellen an der Bordsteinkante zwischen den Anforderungen bezüglich der Überrollbarkeit und Er tastbarkeit.

Bei verschiedenen Komponenten, wie Fahrzeugtüren oder fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen, ergeben sich in Abhängigkeit vom gewählten System (z. B.

Außenschwenktüren oder Innenschwenktüren sowie Lift oder Rampe in mehreren Varianten) unterschiedliche Vor- und Nachteile.

Bei der Übermittlung von Informationen über stationäre Anlagen besteht der Zielkonflikt zwischen Umfang des Inhalts (umfassend oder ausgewählter Auszug) einerseits und Lesbarkeit und Verständlichkeit (Begreifbarkeit, Merkbarkeit) für alle Fahrgäste, insbesondere aber sensorisch oder kognitiv eingeschränkten Menschen andererseits.

Lösungsansätze:

- Aufgrund der Vielzahl der Zielkonflikte werden Lösungsansätze für den jeweiligen Fall bei den Vorschlägen in den Kapiteln 3.10 bis 7 aufgeführt.

#### **2.4.7 Fazit**

Es liegt in der Natur der Sache bzw. ist aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen offensichtlich, dass es für den überwiegenden Teil der vorgenannten Sachverhalte keiner ausdrücklichen Benennung als begründete Ausnahme gemäß § 8 Abs. 3 PBefG bzw. Ausnahmetatbestand nach § 62 Abs. 2 PBefG bedarf. Ob die vorgenannten Hindernisse und Probleme im konkreten Einzelfall wirklich eine Abweichung vom Ziel vollständig barrierefreier Nutzbarkeit rechtfertigen, ist jeweils kritisch zu prüfen und darzulegen.

## **3 Technische und betriebliche Rahmenbedingungen**

### **3.1 Busse**

Busse stellen im ZVBN/VBN in den Ober- und Mittelzentren sowie in der regionalen Verteilung in der Fläche einen wichtigen Baustein des ÖPNV dar. Das Spektrum der im Linienbusverkehr eingesetzten Fahrzeuge im ZVBN/VBN bildet nahezu die vollständige Palette der verfügbaren Fahrzeugtypen für den Einsatz im ÖPNV ab. Eingesetzt werden neben Solobussen und Gelenkbussen auch dreiachsige Fahrzeuge (15 Meter) und Doppeldecker. Nicht eingesetzt werden derzeit (Februar 2021) Buszüge (Solobus mit Anhänger). Im Stadtverkehr in Bremen werden zudem Midibusse und in der Region vereinzelt Busse mit ca. 20 Sitzplätzen eingesetzt.

#### **3.1.1 Zulassungsrechtliche und technische Grundlagen**

Gemäß der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) sind „*Kraftomnibusse [...] Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung mit mehr als acht Sitzplätzen außer dem Fahrersitz*“ (§ 30d Abs. 1 StVZO). Im Weiteren ist dann in Abhängigkeit von der Gesamtmasse zu unterscheiden in die Fahrzeugklassen M2 (zulässige Gesamtmasse bis zu 5 Tonnen) sowie M3 (zulässige Gesamtmasse über 5 Tonnen (vgl. RL 2007/46/EG). Entsprechend dieser Kategorisierung wird weiter in unterschiedliche Klassen unterteilt (vgl. Ziffer 2.1 UNECE R 107.07):

- Fahrzeuge, die zusätzlich zum Fahrerpersonal mehr als 22 Fahrgäste befördern können, werden in drei Fahrzeugklassen unterteilt:
  - o Klasse I: Fahrzeuge mit Stehplätzen, die die Beförderung von Fahrgästen auf Strecken mit zahlreichen Haltestellen ermöglichen. Dies sind in der Regel Busse, die im Stadtverkehr eingesetzt werden.
  - o Klasse II: Fahrzeuge, die hauptsächlich zur Beförderung sitzender Fahrgäste gebaut und so ausgelegt sind, dass die Beförderung stehender Fahrgäste im Gang und/oder in einem Bereich, der nicht größer ist als der Raum von zwei Sitzbänken, möglich ist. Dies sind oftmals Busse, die im Regional- und Überlandverkehr eingesetzt werden.
  - o Klasse III: Fahrzeuge, die ausschließlich für die Beförderung sitzender Fahrgäste gebaut sind. Dies sind Reisebusse bzw. Busse, die im Fernlinienbusverkehr eingesetzt werden. Sie spielen im ÖPNV keine Rolle und werden daher in diesem Gutachten nicht weiter betrachtet.

Ein Fahrzeug kann zu mehr als einer Klasse gehören und kann in diesem Fall für jede Klasse, der es entspricht, genehmigt werden (z. B. Klasse I und Klasse II). Ob es sich bei einem Bus um einen Solobus, einen Gelenkbus oder einen Doppeldecker handelt, spielt bezüglich der Anforderungen grundsätzlich keine Rolle. Konstruktionsbedingt können sich jedoch spezifische Unterschiede bei der Ausführung der Busse einer Klasse ergeben.

Weiterhin werden Fahrzeuge in weitere Fahrzeugklassen eingeteilt, wenn die Fahrzeuge zusätzlich zum Fahrerpersonal bis zu 22 Fahrgäste befördern können. Hier wird in zwei Klassen unterschieden:

- Klasse A: Fahrzeuge, die zur Beförderung stehender Fahrgäste ausgelegt sind; ein Fahrzeug dieser Klasse verfügt über Sitze, und es müssen Stehplätze vorgesehen sein.
- Klasse B: Fahrzeuge, die nicht zur Beförderung stehender Fahrgäste ausgelegt sind; in einem Fahrzeug dieser Klasse sind keine Stehplätze vorgesehen. Diese Busse werden in der Regel im Reisebusverkehr eingesetzt. Sie spielen im ÖPNV daher in der Regel keine Rolle und werden im Gutachten nicht weiter betrachtet.

Fahrzeuge der Klasse A sollen möglicherweise zukünftig in Bremen als Quartiersbusse eingesetzt werden. Die Fahrzeuge, die als Bürgerbusse eingesetzt werden, sind Personenkraftwagen und daher von den hier genannten Vorschriften nicht erfasst (siehe dazu Abschnitt 3.3).

Aus den Zulassungsregelungen (§ 30d Abs. 4 Satz 2 StVZO in Verbindung mit Europäischen Richtlinien und Verordnungen) ergibt sich, dass Busse die Anforderungen der UNECE R 107.07 zu erfüllen haben. Für Busse im Stadtverkehr (Klasse I) ist dort festgelegt, dass in jedem Fall die Anforderungen an „Unterbringung und Barrierefreiheit für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität“ (Anhang 8 UNECE R 107.07) erfüllt sein müssen (Ziffer 5.2 UNECE R 107.07). Das bedeutet beispielsweise, dass ein Rollstuhlstellplatz bestimmter Größe vorhanden sein und für einen Rollstuhlnutzenden ein ungehinderter Zugang zu diesem möglich sein muss (z. B. über eine Einstiegshilfe). Für Busse anderer Klassen gilt dies optional. Sofern diese Busse jedoch mit technischen Einrichtungen für die Beförderung von Personen mit eingeschränkter Mobilität ausgestattet sind (z. B. einer Einstiegshilfe), sind alle Vorgaben aus dem Anhang 8 zu beachten: *„Wenn jedoch andere Fahrzeuge als Fahrzeuge der Klasse I mit Einrichtungen für Personen mit eingeschränkter Mobilität und/oder Rollstuhlfahrer ausgestattet sind, müssen diese Fahrzeuge den einschlägigen Vorschriften des Anhangs 8 entsprechen.“* (Ziffer 5.3 UNECE R 107.07)

Ein Rollstuhlstellplatz muss eine lichte Weite von mindestens 1.300 mm (Länge) und 750 mm (Breite) aufweisen (Anhang 8 Ziffer 3.6.1 UNECE R 107.07). Empfohlen wird jedoch, eine Breite von mindestens 900 mm anzusetzen (VDV 2014b, S. 50). Dies ist in der Regel ohne Probleme möglich, da auf einer Seite neben der Fläche des Mehrzweckplatzes der Durchgang für die Fahrgäste liegt und die Fläche des Durchgangs auf die lichte Weite des Rollstuhlstellplatzes angerechnet werden kann. Die im ZVBN/VBN eingesetzten Busse (Klasse I und II) werden heute in der Regel so bestellt, dass sie ab Werk für die Mitnahme von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen ausgestattet werden. Daher entsprechen sie den Anforderungen des Anhang 8 der UNECE R 107.07. Infolge der zulassungsrechtlichen Vorgaben besteht somit eine grundsätzliche Standardisierung der Busse, die auch Kernelemente einer vollständigen Barrierefreiheit berührt. Allerdings bestehen für Busse der Klasse I und der Klasse II abweichende Vorgaben für die mindestens einzuhaltenden Standards (z. B. bezüglich der Einstiegshöhe), wodurch eine systemische Abstimmung der Fahrzeuge mit der Infrastruktur erschwert werden kann.

Auch aus betrieblichen Überlegungen aus dem Einsatzzweck Stadt- oder Regionalverkehr können sich grundsätzlich Unterschiede für die Ausstattung der Fahrzeuge ergeben, welche unmittelbar im Zusammenhang mit den Anforderungen an eine vollständige Barrierefreiheit stehen. Dies sind beispielsweise Höhe des Fahrzeugbodens über der Fahrbahn<sup>23</sup> auch bei Ausführung als Niederflurfahrzeug, die Türsysteme, die Größe der Mehrzweckplätze<sup>24</sup> oder die Gestaltung und Ausstattung des Fahrgastraums. Da Regionalbus-Linien in die Zentren der Städte geführt werden (oder umgekehrt) und dort beispielsweise der Fahrgastwechsel an denselben Haltestellen durchgeführt wird, ist eine systemreine Abgrenzung allerdings nicht zielführend. Vor allem für eine systemische Abstimmung der Fahrzeuge auf die Infrastruktur (Haltestelle) ist es erforderlich, sich in Kernpunkten auf die Anforderungen einer Klasse zu beschränken und eine Vereinheitlichung in wesentlichen Punkten herbeizuführen. Dies betrifft insbesondere die Höhe des Einstiegs. Auf die jeweiligen Punkte und zukünftige Empfehlungen für die Fortschreibung der Qualitätsanforderungen wird in den folgenden Abschnitten eingegangen.

### **3.1.2 Niederflurtechnik**

Im ÖPNV ist der Einsatz von Niederflurfahrzeugen seit vielen Jahren der Regelfall. Erst durch Einsatz der Niederflurtechnik ergibt sich die grundsätzliche Möglichkeit, einen stufenlosen Fahrgastwechsel für alle Fahrgäste durchzuführen und damit nicht zuletzt den allgemeinen Fahrgastwechsel zu beschleunigen.

Niederflurfahrzeug bedeutet, dass *„mindestens 35 % des Bereichs für stehende Fahrgäste (oder seines vorderen Teiles, wenn es sich um Gelenkfahrzeuge oder das Unterdeck bei Doppelstockfahrzeugen handelt) eine Fläche ohne Stufen bilden und Zugang zu mindestens einer Betriebstür bieten.“* (Ziffer 2.1.4 UNECE R 107.07)

Zu den Niederflurfahrzeugen zählen somit auch sogenannte Low-Entry Busse. Diese werden oftmals im Regionalverkehr eingesetzt. Bei diesen Bussen ist der Bereich zwischen Tür 1 und Tür 2 niederflurig ausgeführt. Der Fahrzeugboden zwischen Tür 2 und Fahrzeugheck liegt hingegen höher und ist über zwei oder drei Stufen zu erreichen (vgl. Bild 30, S. 92). Der Einsatz der Low Entry-Busse hat aufgrund der veränderten Konstruktion (Ausführung des Motors und Antriebsstranges) wirtschaftliche Vorteile gegenüber vollständig ausgeführten Niederflurbussen mit Unterflurmotor, da preiswertere Großserienkomponenten aus dem LKW-Segment verwendet werden können. Zudem ergeben sich für den hochflurigen Teil des Innenraums Vorteile bei der Anordnung der Sitzplätze (höherer Anteil in Fahrtrichtung) und der Neigung des Gangs. Der Gang kann gegenüber einem Niederflurbus aufgrund der Hochlage (Lage über dem Motor) relativ eben ausgeführt werden. Podeste unter den Fahrgastsitzen können entsprechend niedriger ausgeführt werden.

---

<sup>23</sup> Auch bedingt durch eine möglicherweise unterschiedliche Reifengröße.

<sup>24</sup> Je nach Priorität für Sitzplätze; im Regionalverkehr mit größeren Reiseweiten beispielsweise tendenziell kleinere Flächen für Mehrzweckplätze und mehr Sitzplätze.

### **3.1.3 Einstieghöhen**

Die Höhe der ersten Stufe über der Fahrbahn darf bei Niederflurbussen im Stadtverkehr (Klasse I) an mindestens einer Tür nicht mehr als 250 mm – alternativ an zwei Türen, nämlich einem Ein- und einem Ausstieg 270 mm – betragen (Ziffer 3.1 Anhang 8 UNECE R 107.07). Um dies zu erreichen, muss zudem die Absenkvorrichtung („Kneeling“-Funktion) betätigt werden. Für die Praxis bedeutet dies überdies, dass Niederquerschnittreifen (275/70 R 22.5) zu verwenden sind.

Für Busse der Klasse II, die beispielsweise im Regionalverkehr eingesetzt werden (vgl. Abschnitt 3.1.1), darf die Höhe der ersten Stufe über der Fahrbahn nicht mehr als 320 mm betragen, wenn sie im Sinne der. o. g. Regelung barrierefrei zugänglich sein sollen. Eine gegenüber den Bussen der Klasse I höhere Lage des Wagenfußbodens kann sich unter anderem alleine durch die Verwendung von Reifen mit größerem Durchmesser ergeben (295/80 R 22.5). Diese gestatten im Vergleich eine höhere Tragfähigkeit bei gleicher Geschwindigkeit (vgl. Goodyear und Dunlop 2013, S. 14). Zudem haben die größeren Reifen etwas bessere Dämpfungseigenschaften (Komfortaspekt). Da bei einem Einsatz der Busse im Regionalverkehr diese betrieblichen Gründe nicht zwingend erfüllt werden müssen, lassen sich auch bei Klasse II-Bussen Niederquerschnittreifen aufziehen. Bei der Reifenbestellung ist die Höchstgeschwindigkeit (spezifische Einsatzbedingungen) und die erforderliche Tragfähigkeit zu berücksichtigen. Grundsätzlich sind mit Klasse II-Bussen bei entsprechender Reifenwahl Einstieghöhen wie bei den Klasse I-Bussen zu erreichen.

Werden Busse der Klasse I oder Klasse II mit einer Klapprampe ausgerüstet, wird aus konstruktiven und wirtschaftlichen Gründen die gleiche Klapprampe eingebaut (Abmessungen, v. a. Länge). Bei einer höheren Lage des Wagenfußbodens über der Fahrbahn, z. B. infolge der Benutzung von Reifen mit größerem Durchmesser, würde sich demnach eine stärkere Neigung der Rampe ergeben, wenn diese an derselben Haltestelle ausgeklappt würde. Die Festlegungen für die maximal zulässige Neigung der Rampe gelten aber gleichsam für Busse der Klasse I wie der Klasse II (vgl. Abschnitt 3.3.1). Insofern muss die größere Höhendifferenz ggf. durch stärkeres Absenken des Busses kompensiert werden.

Technisch ist sogar ein Absenken des Busses über die in der UNECE R 107.07 genannten Mindestwerte möglich. Stärkeres (einseitiges) Kneeling führt aber neben einem erhöhten Verschleiß und Energieverbrauch für den Betrieb der Luftkompressoren zu einer größeren Neigung des Wagenkastens und damit auch aus Sicht der Barrierefreiheit zu ungünstigeren Einstiegsverhältnissen. Insofern sollten die MindestmaÙe als Grenzwert angestrebt werden. In der Praxis sollte zudem die korrekte Grundeinstellung durch die Werkstatt kontrolliert und in regelmäßigen Wartungsabständen überwacht werden.

## **3.2 Straßenbahnen**

Straßenbahnen im ZVBN/VBN werden derzeit (Februar 2021) nur im Bremer Stadtverkehr eingesetzt (mit einem Streckenabschnitt in die Gemeinde Lilienthal und zukünftig mit einem weiteren Streckenabschnitt in die Gemeinden Stuhr und Weyhe). Die Fahrzeuge werden von der Bremer Straßenbahn AG (BSAG) eingesetzt und betrieben. Grundsätzlich sind derzeit zwei

unterschiedliche Fahrzeugserien (GT8N, GT8N-1) im Fahrgastbetrieb im Einsatz. Eine dritte Fahrzeugserie (GT8N-2) wird derzeit sukzessive angeliefert und soll im Laufe des Jahres 2020 den Fahrgastbetrieb aufnehmen. Sie wird die Fahrzeuge der Serie GT8N ersetzen.

### **3.2.1 Fahrzeugbreite und Einstiegshöhe**

Das Straßenbahnnetz in Bremen ist seit Anfang der 70er Jahre für den Einsatz von Fahrzeugen mit einer Wagenkastenbreite von maximal 2,30 m konzipiert gewesen. Im Jahr 2001 wurde seitens der Stadt Bremen der Entschluss gefasst, das Streckennetz der Straßenbahn für einen Betrieb von Fahrzeugen mit der maximal zulässigen Fahrzeugbreite von 2,65 m<sup>25</sup> anzupassen. Das Bremer Straßenbahnnetz wurde seitdem sukzessive umgebaut. Damit kann die Leistungsfähigkeit des Netzes erhöht werden, da breitere Fahrzeuge mit größerer Personenzahl bei gleicher Fahrzeuglänge eingesetzt werden können. Der Umbau wurde im Jahr 2020 abgeschlossen.

Mit Inbetriebnahme der Fahrzeugserie GT8N-1 ab 2005 fuhren die ersten Fahrzeuge mit einer Wagenkastenbreite von 2,65 m im Bremer Straßenbahnnetz. Die derzeit noch verkehrenden Straßenbahnen der Fahrzeugserie GT8N mit einer Wagenkastenbreite von lediglich 2,30 m werden nun sukzessive durch die neue Fahrzeuggeneration GT8N-2 („Nordlicht“) mit 2,65 m breiten Wagenkasten ersetzt. Das erste Fahrzeug dieser Serie wurde Ende März 2020 an die BSAG ausgeliefert. Bis 2023 sollen alle Fahrzeuge der neuen Serie ausgeliefert worden sein, sodass ab dann im Linienverkehr nur noch Fahrzeuge mit einer einheitlichen Wagenkastenbreite im Netz der BSAG unterwegs sind.

Die nominelle Einstiegshöhe (Wagenfußbodenhöhe über Schienenoberkante) für die zukünftig verkehrenden breiten Straßenbahnfahrzeuge beträgt

- 305 mm (GT8N-2) bzw. 310 mm (GT8N-1) an den Türen ohne Lift sowie
- 325 mm (GT8N-2) bzw. 340 mm (GT8N-1) an der Tür mit Lift. Der gegenüber den übrigen Türen etwas höhere Wagenfußboden ergibt sich konstruktionsbedingt, durch den Einbau der Kassette für den Lift.

Aus zwei Gründen war es bislang nicht möglich, Fahrzeug und Haltestelle für alle Fahrgäste barrierefrei aufeinander abzustimmen.

1. Die Höhe der Haltestellenplattform an den Straßenbahnhaltestellen ist bislang in der Regel auf 10 cm festgelegt. Diese Entscheidung wurde bewusst getroffen, um den Restspalt beim Einstieg in alle Straßenbahnen unabhängig von der Fahrzeugbreite gering halten zu können. Die Haltestellenkante ist auf die schmalen Fahrzeuge ausgerichtet, die breiteren Fahrzeuge können die Plattform überstreichen. Bei Anpassung der Haltestellenkante an die breiten Straßenbahnfahrzeuge wäre für die schmalen Fahrzeuge eine Spaltbreite von 25 cm entstanden. Diese Spaltbreite ist zwar nach § 31 Abs. 6 BOStrab zulässig, wurde aber als wenig fahrgastfreundlich betrachtet und deshalb nicht verfolgt. Die Reststufenhöhe konnte so zumindest an den Haltestellen mit erhöhten Bahnsteigplattformen auf ca. 20 cm begrenzt werden.

---

<sup>25</sup> Vgl. § 34 Abs. 3 BOStrab).

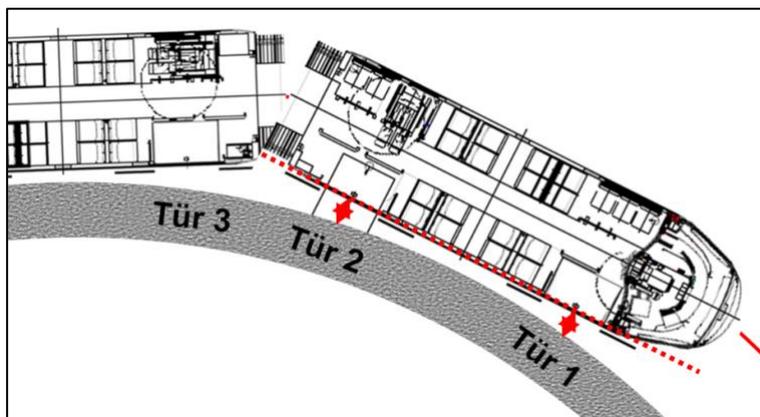
2. Alle Straßenbahnen sind mit einem Lift an der ersten (GT8N und GT8N-1) oder zweiten Tür (GT8N-2) ausgestattet.<sup>26</sup> Dieser ermöglicht Rollstuhlnutzenden einen barrierefreien Einstieg von der Fahrbahnoberfläche oder niedrigen Haltestellenplattformen aus. Die Haltestelle darf maximal eine Höhe von 15 cm über Fahrbahnniveau aufweisen, damit der Lift vollständig ausgefahren werden kann. Im von der BSAG bedienten Straßenbahnnetz verfügen die Haltestellen derzeit (Februar 2021) in der Regel über eine Plattformhöhe von maximal 10 cm oder es muss von der Fahrbahn aus eingestiegen werden.<sup>27</sup> In allen Fällen kann der Lift eingesetzt werden.

Durch den Einsatz des Liftes ergibt sich für Rollstuhlnutzende ein praktisch stufenloser und spaltfreier Einstieg.<sup>28</sup> Für alle anderen Fahrgäste gilt:

- An den Haltestellen, an denen ein Bahnsteig mit einer Plattformhöhe von 10 cm vorhanden ist, verbleibt eine Reststufe von ca. 20 cm.
- An den Haltestellen, an denen kein erhöhter Bahnsteig vorhanden ist, muss vom Fahrbahnniveau eingestiegen werden. Dort ergibt sich eine Stufenhöhe von ca. 30 cm.

### 3.2.2 Rechtliche Vorgaben bezüglich der Schnittstelle

Die Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) gibt vor, dass der Restspalt „möglichst klein sein“ muss (§ 31 Abs. 6 BOStrab). Bei Haltestellenlage in der Geraden lässt sich diese Anforderung relativ leicht erfüllen. Größere Spaltmaße ergeben sich bei ansonsten kleinen Restspaltmaßen insbesondere bei Lage der Haltestelle im Gleisbogen. Je weiter die Türen am Ende eines Wagenkastenmoduls liegen, desto größer wird bei einem Rechtsbogen der Restspalt (Bild 2).



**Bild 2: Prinzipskizze zur Erläuterung des Restspaltes bei Lage der Haltestelle im Gleisbogen (Quelle: BSAG, bearbeitet: STUVA)**

<sup>26</sup> Aufgrund der Anzahl und Anordnung der Türen liegt der Zugang bei den Fahrzeugen der Serie GT8N-2 gegenüber der Serie GT8N-1 um etwa 100 cm weiter hinten.

<sup>27</sup> In Einzelfällen sind Plattformhöhen von 15 cm vorhanden (z. B. Lilienthal). Die Bahnsteige werden in der Regel ausschließlich mit den breiten Fahrzeugen ( $b = 2,65$  m) bedient.

<sup>28</sup> Um die Plattform des Lifts zu erreichen bzw. zu verlassen, muss ein geringer Höhenunterschied über eine kurze Anrampung bewältigt werden.

Bei Linksbögen verhält es sich andersherum. Der waagerechte Abstand (Restspalt) zwischen Bahnsteigkante und Fahrzeugfußboden darf dabei jedoch „im ungünstigsten Fall in Türmitte 0,25 m nicht überschreiten“.

Bezüglich der Reststufe werden keine konkreten Mindestanforderungen genannt. Hier heißt es lediglich, dass *„die Höhen von Bahnsteigoberflächen, Fahrzeugfußboden und Fahrzeugtrittstufen [...] so aufeinander abgestimmt sein [müssen], dass die Fahrgäste bequem ein- und aussteigen können. Der Höhenunterschied zwischen Oberfläche des Bahnsteigs und Fahrzeugfußboden ist unter Berücksichtigung der Belastungs- und Verschleißparameter der eingesetzten Fahrzeuge zu minimieren. Die Bahnsteigoberfläche soll nicht höher liegen als der Fahrzeugfußboden; sie muss rutschhemmend sein.“* (§ 31 Abs. 7 BOStrab).

### **3.3 Einstiegshilfen bei Bussen und Straßenbahnen**

Fahrzeuggebundene Einstiegshilfen sind bundesweit verbreitet. Im Bereich des ZVBN/VBN haben sich Lifte bei Straßenbahnen und Stadtlinienbussen in Bremen sowie Rampen bei Regionallinienbussen und bei Stadtlinienbussen in anderen Städten der Region bewährt (vgl. Kapitel 3).<sup>29</sup> Die Wahl einer geeigneten Einstiegshilfe beeinflusst die Fahrzeuginnengestaltung, d. h. die Anordnung und Erreichbarkeit des Mehrzweckplatzes (Rollstuhlauflageplatzes) sowie die Gangbreiten, denn eine Rampe wird aus funktionalen Gründen in der Regel an Tür 2 angeordnet, der Lift dagegen an Tür 1.

Die vollständig barrierefreie Nutzbarkeit der technischen Einstiegshilfen kann nicht isoliert betrachtet werden, sondern steht in essenziellem Zusammenhang mit Haltestellenmerkmalen: Nur eine Optimierung der gesamten Schnittstelle Fahrzeug – Haltestelle ist zielführend.

Der Hauptvorteil der Lifte besteht darin, dass der vollständig barrierefreie Zugang für Rollstuhlnutzende hiermit auch bei niedrigen Bordsteinen bzw. Bahnsteigen (und sogar vom Fahrbahnniveau aus) gewährleistet ist. Dagegen sind Rampen bei Bussen nur dann vollständig barrierefrei nutzbar, wenn der Fahrzeugboden an Haltestellen mittels Kneeling abgesenkt wird und die Rampen dann auf höheren Haltestellenplattformen (Bussteigen bzw. Gehwegflächen) aufliegen – denn die Rampenneigung muss zur sicheren und vollständig barrierefreien Nutzung begrenzt werden (vgl. Abschnitt 3.3.1).

---

<sup>29</sup> Aus Sicht betroffener Personen könnte geäußert werden, Lift und Rampe nicht als Instrument im Sinne vollständig barrierefreier Nutzbarkeit des ÖPNV einzustufen, weil dadurch die Nutzenden der fahrzeuggebundenen Hilfen von den anderen Fahrgästen, die nicht auf diese Hilfen angewiesen sind, getrennt werden (zum Vergleich: Der Zwang zur Nutzung der barrierefreien Hintertür eines öffentlichen Gebäudes, weil der Haupteingang nicht barrierefrei zugänglich ist, gilt nicht als vollständig barrierefreie Lösung). Diesem Gedanken sollte aber nicht gefolgt werden, da die Nutzung dieser technischen Hilfen gerade im Gebiet des ZVBN/VBN weit verbreitet („üblich“) ist. In diesem Zusammenhang ist hier z. B. auch auf die UN-BRK Bezug zu nehmen: *„Die Vertragsstaaten treffen wirksame Maßnahmen [...] persönliche Mobilität von Menschen mit Behinderungen in der Art und Weise [...] ihrer Wahl [...] zu erleichtern“* (Artikel 20 Buchstabe c UN-BRK) bzw. das auch das von der UN-BRK angeführte Ziel des universellen Designs die Benutzung von notwendigen Hilfsmitteln nicht ausschließt (vgl. Abschnitt 2.1).

Die Benutzung von Hubliften benötigt ein wenig Geschick und nur geringe Körperkräfte der Nutzenden (bzw. der Assistenzperson). Beim Hinaufrollen auf die Plattform muss lediglich eine Schwelle bewältigt werden. Bremer Rollstuhlnutzende sind z. T. seit nahezu drei Jahrzehnten an diese („komfortable“) technische Hilfe gewöhnt. Vor allem diejenigen, die sich bisher ausschließlich im bremischen Stadtgebiet (bzw. Einzugsgebiet der BSAG) unbegleitet mit dem Rollstuhl bewegt und kaum Erfahrung mit Rampen, z. B. in den Regionallinienbussen, gewonnen haben, könnten bei einer evtl. Umstellung auf ein Rampensystem dieses zunächst als nachteilig („Verschlechterung“) für sich empfinden. Sofern ein derartiges Konzept erwogen wird, um z. B. im Bereich des ZVBN ein übergreifend einheitliches System einschließlich einer Harmonisierung der Bussteig- und Bahnsteighöhen zu schaffen, wären aus Gründen hinreichender Akzeptanz, aber auch wegen der objektiven und subjektiven Sicherheit, gezielte, flankierende Maßnahmen<sup>30</sup> angebracht.<sup>31</sup>

### **3.3.1 Vorschriften für Einstiegshilfen bei Bussen**

Ist ein Fahrgastraum in einem Bus für die Beförderung eines Rollstuhlnutzenden eingerichtet, muss ein Zugang des Busses mit einer Einstiegshilfe ausgestattet sein. Dies kann entweder ein Lift („Hubvorrichtung“) oder eine Rampe sein (Anhang 8 Ziffer 3.6.2 UNECE R 107.07). Im Gebiet des ZVBN/VBN kommen beide Formen der Einstiegshilfen zum Einsatz. In Bremen ist dies bislang der Lift an Tür 1 der Busse bzw. in den Straßenbahnen und in den übrigen Stadtverkehren sowie im Regionalverkehr ist dies die Rampe an Tür 2 der Busse. Dabei hat sich vor allem aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen (Zuverlässigkeit) die handbetätigte Klapprampe durchgesetzt.

Für beide Formen der Einstiegshilfe macht die UNECE R 107.07 Vorgaben hinsichtlich der Ausführung.

So gilt für den Lift (Anhang 8 Ziffer 3.11.3 UNECE R 107.07):

- Plattform mit einer Breite von mindestens 800 mm und einer Länge von 1.200 mm;
- Betriebslast von mindestens 300 kg;
- Zusätzliche technische Vorschriften bezüglich der Sicherheit – je nach Ausführung.

Für Rampen gilt (Anhang 8 Ziffer 3.11.4 UNECE R 107.07):

- Äußere Kanten müssen mit einem Radius von mindestens 2,5 mm abgerundet sein, die äußeren Ecken mit einem Radius von mindestens 5 mm;
- Die Rampe muss mindestens 800 mm breit sein;

---

<sup>30</sup> Beispielsweise gezielte Öffentlichkeitsarbeit, Workshops unter Beteiligung von Vertretern der Belange von Menschen mit Behinderungen, spezielles Mobilitätstraining unter Beteiligung erfahrener Rollstuhlnutzender, „Schnupperangebote“, ggf. während der Einführungszeit individuelle Angebote begleiteter Fahrten im Regelbetrieb.

<sup>31</sup> Ein solch einschneidendes Konzept könnte allerdings ohnehin schon aus Gründen technischer Machbarkeit, ganz abgesehen von der Finanzierbarkeit, nur langfristig – und keinesfalls bis zur in § 8 Abs. 3 PBefG genannten Frist (01. Januar 2022) – umgesetzt werden.

- Die Neigung der Rampe darf nicht mehr als 12 Prozent<sup>32</sup> betragen, wenn diese auf einen 150 mm hohen Bordstein ausgefahren oder entfaltet ist.<sup>33</sup> Um dies zu erreichen, darf die Absenkvorrichtung (Kneeling) benutzt werden;
- Wenn Rampen länger als 1.200 mm sind, muss eine Einrichtung an der Rampe das seitliche Abrollen des Rollstuhls verhindern;
- Der äußere Rand der Rampenflächen, die mit einem Rollstuhl genutzt werden können, muss mittels eines 45 mm bis 55 mm breiten farbigen Streifens, der sich deutlich sichtbar von der restlichen Rampenfläche abhebt, eindeutig markiert werden. Der farbige Streifen muss sich entlang des äußersten Randes sowie entlang der beiden parallel zur Fahrtrichtung des Rollstuhls liegenden Seiten erstrecken;
- Die Rampe muss für einen sicheren Betrieb mit einer Last von 300 kg geeignet sein;
- Eine tragbare (mobile) Rampe muss in der Position, in der sie genutzt wird, gesichert sein. Für eine tragbare Rampe muss ein geeigneter Platz zur Verfügung stehen, an dem diese sicher aufbewahrt werden kann und an dem sie leicht zugänglich ist;
- eine von Hand betätigte Rampe muss ohne übermäßigen Kraftaufwand betätigt werden können;
- weitere Vorschriften bezüglich der Sicherheit bei fremdkraftbetätigten Rampen (z. B. Blinkleuchten und Schallzeichen während des Betriebs und Sicherheitseinrichtungen beim Kontakt mit Hindernissen).

### **3.3.2 Vorschriften für Einstiegshilfen bei Straßenbahnen**

Für Straßenbahnen besteht keine verbindliche Verpflichtung, die Fahrzeuge mit einer Einstiegshilfe auszustatten. Um die Zugänglichkeit für Rollstuhlnutzende im gesamten ÖPNV-System herzustellen, statten einige Verkehrsunternehmen ihre Fahrzeuge aber dennoch mit entsprechenden Einrichtungen aus oder stellen alternativ Einstiegshilfen auf dem Bahnsteig bereit (Beispiel U-Bahn Berlin). In einigen Straßenbahnunternehmen wurden aufgrund längerer Restlaufzeiten der Fahrzeuge Einstiegshilfen in den Straßenbahnen nachgerüstet (z. B. Köln, Darmstadt, Würzburg). Hier ist im Einzelfall die technische Machbarkeit zu prüfen. Eine Nachrüstung kann vor allem eine Überlegung sein, wenn für die Fahrzeuge noch relativ

---

<sup>32</sup> Für Rampen barrierefreier Gebäude und Infrastrukturanlagen gilt eine Maximalneigung von 6 Prozent als allgemein anerkannte Regel der Technik. Der zu überwindende Höhenunterschied – und damit die Rampenlänge – ist bei fahrzeuggebundenen Rampen allerdings deutlich geringer als im üblichen Einsatzspektrum von Infrastrukturanlagen. Dort muss ggf. eine halbe oder ganze Geschosshöhe überwunden werden. Bei der Nutzung kurzer Rampen ist naturgemäß der Kraft- und Konzentrationsaufwand niedriger. Systematische Untersuchungen und Praxiserfahrungen belegen daher, dass Fahrzeugrampen mit einer Maximalneigung von 12 Prozent gemäß UNECE R 107.07 sicher und ohne besondere Erschwernis überwunden werden können (vgl. Blennemann et al. 1990; Boenke et al. 2017).

<sup>33</sup> Die Neigung der Rampe darf zudem nicht mehr als 36 Prozent betragen, wenn diese auf den Boden ausgefahren oder entfaltet ist. Dieser Wert ist jedoch nicht für den Regelbetrieb zu verstehen, sondern in Ausnahmefällen (z. B. Havarie oder Notfall). Eine Benutzung einer derart stark geneigten Rampe ist ohne (kräftige) Hilfe nicht möglich und für Rollstuhlnutzende in der Regel sogar mit Gefahren verbunden (Kippen, Sturz aus dem Rollstuhl, Aufsetzen von Teilen des Rollstuhls auf der Fahrbahn oder der Rampe).

lange Restlaufzeiten bestehen.<sup>34</sup> Neufahrzeuge werden heutzutage in der Regel direkt ab Werk mit Einstiegshilfen bestellt (vgl. Straßenbahnfahrzeuge der BSAG). Viele Städte versuchen, durch eine sorgsame Abstimmung von Bahnsteig und Fahrzeug die Zugänglichkeit der Fahrzeuge optimal zu gestalten. Damit ist zu erwarten, dass der notwendige Einsatz von Einstiegshilfen abnehmen wird. In Einzelfällen werden die Einstiegshilfen aber auch zukünftig eine Bedeutung haben, z. B. an Haltestellen, an welchen begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit greifen (vgl. Kap. 8) oder als Rückfallebene in Notfällen.

Werden Rampen eingebaut, ist eine Orientierung bezüglich der Rampenneigungen an den Vorgaben aus dem Busbereich sinnvoll (Neigung maximal 12 Prozent, vgl. Abschnitt 3.3.1). Aufgrund historischer und städtebaulicher Randbedingungen gibt es im Bestand der Straßenbahnnetze nicht selten Bahnsteige, die lediglich 1,50 m bis 2,00 m breit sind. Um vor der Einstiegshilfe eine ausreichende Bewegungsfläche für Rollstuhlnutzende zu haben (vgl. Abschnitt 5.2.1.5), werden auch Rampen bis zu einer Neigung von 18 Prozent eingebaut. Dadurch kann die Rampe kürzer ausgeführt werden (Beispiele in Dresden, Kassel, Würzburg oder auch in der Schweiz). Hier orientiert man sich an Vorgaben aus dem Eisenbahnbereich (TSI PRM). Grundsätzlich sind Rampen mit dieser Neigung für Rollstuhlnutzende noch sicher zu benutzen, für Nutzende mit Greifreifenrollstuhl aber i. d. R. nicht mehr selbstständig berollbar (vgl. Abschnitt **Error! Reference source not found.**).

### 3.4 Türsysteme bei Bussen und Straßenbahnen

Die Entscheidung für ein Türsystem hat Auswirkungen auf die Möglichkeiten bei der Gestaltung des Fahrgastraums sowie die Kompatibilität des Fahrzeugs mit der Haltestellenplattform. Die Entscheidung für ein Türsystem wird jedoch auch von weiteren Faktoren beeinflusst.

An Türsystemen stehen für die Linienbusse und die Straßenbahnen unterschiedliche Alternativen zur Verfügung:<sup>35</sup>

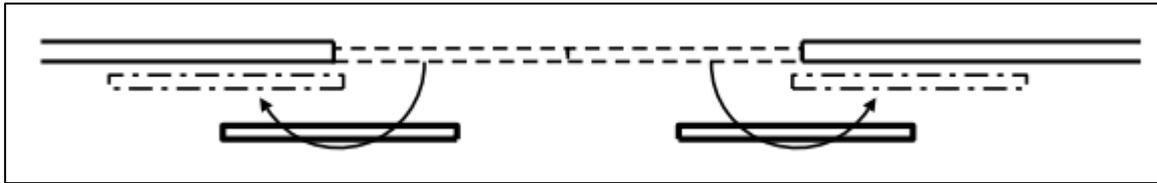
- Innenschwenktüren, die nach innen in den Fahrgastraum öffnen;
- Außenschwenktüren, die in einem Bogen nach außen öffnen;
- Außenschwenkschiebetüren, die ein Stück nach außen öffnen und anschließend parallel zur Fahrzeugseitenwand zur Seite verschoben werden.

Außenschwenktüren werden pneumatisch angetrieben (über die Druckluftanlage) und öffnen in einem Bogen von ca. 30 cm (gemessen ab Fahrzeugaußenwand) und überstreichen dabei die Haltestellenplattform (Bild 3).

---

<sup>34</sup> Wenn technisch machbar, kann die Nachrüstung der Fahrzeuge i. d. R. schneller und kostengünstiger umgesetzt werden, als eine Anpassung der Infrastruktur. Vor allem für Übergangsszenarien kann diese Option eine gute Lösung darstellen.

<sup>35</sup> Die früher verwendeten Innenfalttüren für Straßenbahnen werden hier nicht mehr betrachtet.



**Bild 3: Prinzipielle Funktionsweise von Außenschwenktüren (Quelle: Kanton Basel-Stadt 2016, S. 23)**

Bei hohen Haltestellenplattformen besteht die Gefahr, dass die Türflügel während des Öffnens auf der Haltestellenplattform aufsetzen oder sogar gegen den Busbordstein stoßen (Bild 4).



**Bild 4: Geöffnete Außenschwenkschiebetür mit Kontakt zum Bord (Höhe 22 cm) (Foto: ZVBN)**

Zudem können an der Unterseite der Türflügel Führungsstangen zur Stabilisierung montiert sein. Dadurch kann sich der Abstand zur Wartefläche weiter verringern (Bild 5).

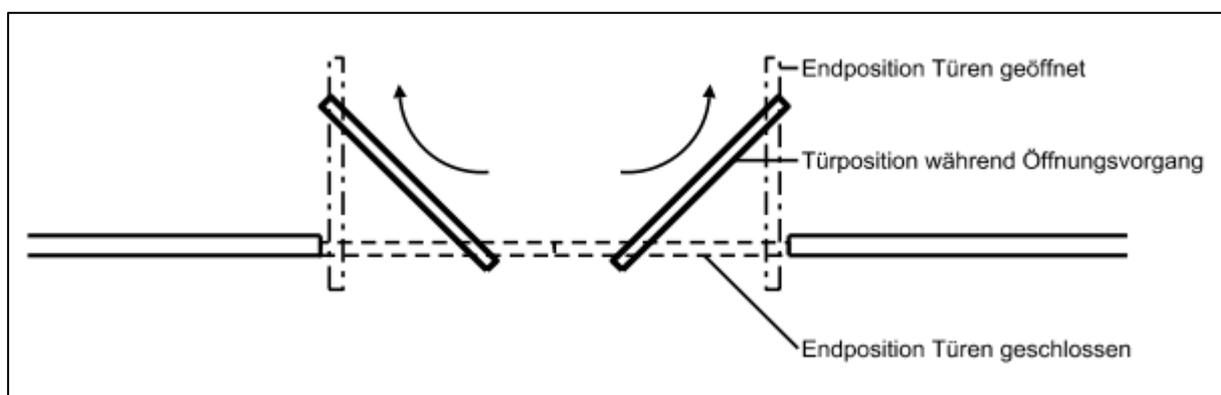


**Bild 5: Außenschwenktür mit unten angebrachter Führungsstange an einem hohen Busbordstein (hier 24 cm, Bus ist nicht abgesenkt) (Foto: Boenke)**

Verschärft wird die Situation, wenn die zur Verringerung der Reststufe einseitige Absenkfunktion des Busses (Kneeling) aktiviert wird. Der Bus senkt sich dann auf der

Haltestellenseite um bis zu 90 mm ab<sup>36</sup>. Bei Schrägstellung setzen die weit öffnenden Türflügel mit der Führungsstange oder den unten angebrachten Dichtungsgummis auf der Haltestellenplattform auf. Im Stadtverkehr spielen Außenschwenktüren eine geringe Rolle, da sie relativ langsam öffnen und dadurch einen schnellen Fahrgastwechsel verhindern. Aufgrund der kurzen Haltestellenabstände und häufigen Stopps kann sich die Verlustzeit während eines Umlaufs erheblich aufsummieren. Außenschwenktüren werden allerdings derzeit in den Fahrzeugen für den Regional- und Überlandverkehr regelmäßig eingebaut. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass diese Türen aufgrund eines besonderen Verriegelungsmechanismus dichter schließen. Damit ergeben sich Komfortvorteile für die Fahrgäste aufgrund verringerter Geräuschmissionen im Fahrgastraum. Dies ist vor allem bei höheren Fahrtgeschwindigkeiten, z. B. bei Überland- oder Autobahnfahrten, vorteilhaft. Das Türsystem ist dabei aufgrund der Verriegelung auch resistenter gegen die bei schnellerer Fahrt auftretenden Sogkräfte, sodass ein Klappern der Türflügel vermieden wird. Im Regionalverkehr ergeben sich insgesamt längere Reisezeiten, sodass Komfortmerkmale beim Kunden stärker in den Vordergrund treten. Außerdem sorgt die Konstruktion für einen besseren Schutz von Bauteilen im Türbereich vor Schmutz- und Nässeeintrag.

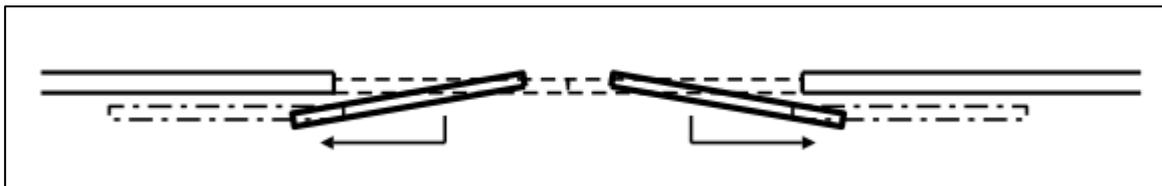
Innenschwenktüren (Bild 6) stellten in den zurückliegenden Jahren lange den Standard in den Stadtbussen dar, da sie relativ schnell öffnen und somit den Fahrgastwechsel beschleunigen und die Haltestellenaufenthaltszeit verkürzen. Innenschwenktüren führen allerdings zu Einschränkungen bei der Gestaltung des Fahrgastraums, vor allem bezüglich der Lage der Mehrzweckplätze. Busse im Stadtverkehr werden aufgrund der hohen Nachfrage nach flexibel nutzbaren Flächen vermehrt mit zwei Mehrzweckplätzen – jeweils einer auf jeder Fahrzeugseite – zwischen Tür 1 und Tür 2 ausgestattet (Abschnitt 4.2.6). In diesem Fall können Innenschwenktüren nicht mehr verwendet werden, um den rechts liegenden Mehrzweckplatz leicht erreichbar zu gestalten. Innenschwenktüren sind mit pneumatischem oder elektrischem Antrieb erhältlich. Aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung der Nebenverbraucher nimmt der Anteil der elektrischen Antriebe zu. Innenschwenktüren sind von den drei vorgestellten Türsystemen die günstigsten Türsysteme.



**Bild 6: Prinzipielle Funktionsweise einer Innenschwenktür (Quelle: Kanton Basel-Stadt 2016, S. 23)**

<sup>36</sup> Das erforderliche Absenkmaß differiert und ist grundsätzlich auch abhängig von der Klassenzugehörigkeit (Einstiegshöhe), Reifengröße und Länge der Klapprampe. Die auf einem 150 mm hohen Bordstein ausgeklappte Rampe darf nicht mehr als 12 Prozent geneigt sein (Abschnitt 3.3.1).

Als weitere Alternative sind Außenschwenkschiebetüren am Markt verfügbar (Bild 7). Diese öffnen nach Außen und ermöglichen somit gegenüber den Innenschwenktüren eine flexible Gestaltung des Fahrgastraumes, wodurch sich beispielsweise der Fahrgastwechsel beschleunigen lässt. Im Gegensatz zu den Außenschwenktüren öffnen die Außenschwenkschiebetüren mit nur wenigen Zentimetern (ca. 6 bis 8 cm) Abstand gegenüber der Außenseite des Wagenkastens. In der Regel werden diese Türsysteme mit elektrischen Antrieben ausgestattet, aber auch ein pneumatischer Antrieb ist möglich. Außenschwenkschiebetüren sind von den drei genannten Türsystemen die teuersten Türsysteme.



**Bild 7: Prinzipielle Funktionsweise von Außenschwenkschiebetüren (Quelle: Kanton Basel-Stadt 2016, S. 23)**

Trotz des relativ geringen Öffnungsmaßes ist es bei hohen Busbordsteinen nicht ausgeschlossen, dass die Türflügel bzw. die unten an den Türflügeln befestigten Dichtungsgummis beim Öffnen der Türen vor den Busbordstein stoßen oder auf der Wartefläche aufsetzen (Bild 4, S. 44). Aufgrund der Erfahrungen bieten die Busersteller inzwischen modifizierte Türen mit modifizierten Gummidichtungen an der Unterseite an. Mit diesen lässt sich ein Aufsetzen vermeiden. Diese Profile erfüllen zugleich die Anforderungen an die Abdichtung im unteren Türbereich, um das Eindringen von Zugluft, Wasser oder Schnee zu verhindern (Abschnitt 4.2.2.2).

### 3.5 Kleinbusse (Bürgerbusse)

Bei den Fahrzeugen, die als Bürgerbusse eingesetzt werden, handelt es sich im zulassungsrechtlichen Sinne nicht um Busse (Klasse M3). Fahrzeuge zur Personenbeförderung mit maximal acht Sitzplätzen zuzüglich eines Sitzplatzes für das Fahrpersonal werden der Klasse M1 zugeordnet (vgl. RL 2007/46/EG). Dabei handelt es sich um Personenkraftwagen (Pkw). Auch im ZVBN/VBN werden solche Fahrzeuge als Bürgerbusse eingesetzt (Bild 8). Das Fahrpersonal benötigt gem. § 6 Abs. 1 FeV lediglich einen Führerschein der Klasse B und nicht der Klassen D oder D1, die im Linienbusverkehr erforderlich sind. Allerdings muss das Fahrpersonal zusätzlich eine Fahrerlaubnis zur Personenbeförderung (Personenbeförderungsschein) erwerben (vgl. § 48 FeV).



**Bild 8: Beispiel für ein Fahrzeug der Klasse M1 (Pkw) im Einsatz als Bürgerbus im ZVBN/VBN (Foto: Bürgerbus Achim)**

Kleinbusse haben keine Absenkvorrichtung, um mit dem Fahrzeug einseitig ins Kneeling zu gehen. Die Wagenfußbodenhöhe ist – im Gegensatz zu den großen Bussen – nicht durch verbindlich einzuhaltende Vorschriften festgelegt und harmonisiert. Sie kann zwischen den Fahrzeugtypen unterschiedlich sein. Die meisten derzeit im ZVBN/VBN eingesetzten Bürgerbusse haben eine Wagenfußbodenhöhe (Einstiegshöhe) von 32 cm.<sup>37</sup> Bei anderen Fahrzeugtypen kann die Fußbodenhöhe geringer sein. In der Regel werden in den Kleinbussen Außenschwenktüren eingebaut (vgl. Abschnitt 3.4). Dies hat zum einen Zum anderen hat dies wirtschaftliche Gründe, da Außenschwenktüren preiswerter als die Außenschwenkschiebetüren sind. Häufig sind aber vor allem technische Gründe ausschlaggebend für die Systemwahl, da der Antrieb von Außenschwenkschiebetüren mehr Bauraum benötigt, der in vielen Fahrzeugtypen nicht vorhanden ist (K-Bus GmbH 2020). Innenschwenktüren scheiden bei den Kleinbussen als Alternative aus, da im Fahrgastraum kein Platz für die nach innen öffnenden Türflügel vorhanden ist.

Die Unterkante der Türflügel bei den Außenschwenktüren liegt beispielsweise bei den Fahrzeugen mit einer Fußbodenhöhe von 32 cm bei lediglich 27 cm. Da die Türen den Fahrgastraum und die Mechanik vor Zugluft, Schmutzeintrag und Geräuschemissionen schützen sollen und daher bis an die Unterkante des Wagenfußbodens reichen. Bei voller Zuladung ist von einer Einfederung des Wagenkastens von 3 cm bis 5 cm auszugehen, sodass die Unterkante der Türflügel selbst bei den Fahrzeugen mit einer Einstiegshöhe von 32 cm bei lediglich 22 cm bis 24 cm liegt (K-Bus GmbH 2020). Dabei sind dynamische Bewegungen, beispielsweise durch Lastwechsel beim Fahrgastwechsel, noch nicht berücksichtigt. Bei Bordsteinhöhen von 22 cm besteht daher die Gefahr, dass die nach außen öffnenden Türen gegen den Bordstein öffnen und die Türflügel oder der Antrieb beschädigt werden.

Für die Fahrzeuge der Klasse M1 gibt es darüber hinaus keine Vorgaben hinsichtlich der Ausstattung für die Mitnahme von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen, z. B.

<sup>37</sup> Überwiegend werden Umbauten von K-Bus (Kutsenits) eingesetzt.

Verfügbarkeit eines Rollstuhlstellplatzes oder einer Einstiegshilfe. Die Bürgerbusse im ZVBN/VBN verfügen allerdings über einen Rollstuhlstellplatz, der auch für Kinderwagen vorgesehen ist, sowie eine manuelle Klapprampe. Aus Platzgründen und vor allem unter Beachtung der maximal möglichen Zuladung ist in diesen Fahrzeugen jedoch nur ein Rollstuhlstellplatz möglich.

### 3.6 Bedarfsgesteuerte Verkehre

Regulärer Linienverkehr verkehrt nach einem Fahrplan zu festen Zeiten und auf festen Routen. Bedarfsgesteuerte Verkehre stellen eine Ergänzung zum regulären Linienverkehr dar und können zeitlich und räumlich flexibler eingesetzt werden. Oftmals ergänzen bedarfsgesteuerte Verkehre das bestehende Linienangebot in den Zeiten und Räumen schwacher Nachfrage. Teilweise kann durch bedarfsgesteuerte Verkehre auch erst ein Grundangebot öffentlicher Mobilität bereitgestellt werden. Bedarfsgesteuerte Verkehre fahren nur nach Voranmeldung bzw. auf Bestellung.

#### 3.6.1 ALT und AST

Derzeit werden im ZVBN/VBN Anruflinientaxi (ALT) und Anrufsammeltaxi (AST) eingesetzt. Das ALT fährt nach einem festgelegten Fahrplan und Ein- und Ausstieg erfolgen an den regulären Haltestellen des Linienverkehrs. Bei den AST erfolgt die Abfahrt an einer AST-Einstiegshaltestelle. Diese kann sich räumlich mit einer Haltestelle des regulären Linienverkehrs überlagern. Der Ausstieg ist teilweise an den Ausstieg an einer regulären Haltestelle gebunden oder erfolgt an einer beliebigen Adresse innerhalb des Bedienungsgebietes. Im VBN gibt es sowohl AST, die mit festen Abfahrtszeiten für die Einstiegshaltestellen verkehren, als auch AST, die innerhalb eines Bedienungszeitraumes unabhängig von einem Fahrplan verkehren. Fahrgäste müssen ihren Fahrtwunsch im VBN sowohl für ALT-Verkehr als auch für AST-Verkehr mit einer zeitlichen Frist von 30 bis 60 Minuten (je nach Gemeinde) anmelden.

#### 3.6.2 Mobility on Demand-Verkehre

Neuere Formen bedarfsgesteuerter Verkehre, die bislang (Stand Februar 2021) im ZVBN/VBN noch nicht zum Einsatz kommen, werden unter dem Begriff „Mobility on Demand“ zusammengefasst. Diese Dienste arbeiten auf der Kommunikationsebene überwiegend mit digitalen Medien (Smartphone mit entsprechenden Applikationen). Dadurch wird teilweise eine weitergehende Flexibilisierung des Betriebs möglich.

Derzeit laufen in Deutschland in mehreren Städten Testphasen mit neuen Formen bedarfsgesteuerter Verkehre („Mobility on Demand“). Diese werden teils von den lokalen Verkehrsunternehmen<sup>38</sup> oder der Deutschen Bahn<sup>39</sup>, teilweise auch von privaten Anbietern<sup>40</sup>, angeboten. Die Angebote fallen in der Regel unter die Erprobungsklausel aus § 2 Abs. 7

<sup>38</sup> Z. B. IsarTiger bzw. ParkstadtTiger (München, MVG), BerlKönig (Berlin, BVG)

<sup>39</sup> CleverShuttle in verschiedenen deutschen Städten und ioki (Hamburg) mit der Deutschen Bahn als Mehrheitseigner.

<sup>40</sup> Z. B. Moia in Hamburg und Hannover, betrieben durch die Volkswagen AG.

PBefG, sodass derzeit für diese Systeme keine regulierende Grundlage und keine detaillierte Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für den Betrieb besteht.<sup>41</sup>

Diese neu eingeführten bedarfsgesteuerten Verkehre stehen in der Regel im Innenstadtbereich bzw. einem erweiterten Innenstadtbereich zur Verfügung. Die Fahrzeuge verkehren nicht nach einem festen Fahrplan und in definierten Betriebszeiten. Bestellt werden können die Fahrzeuge in der Regel nur über eine App des Anbieters, in wenigen Fällen auch telefonisch. In der App werden vom Besteller Start- und Zielpunkt eingegeben. Der Fahrgast erhält dann unmittelbar Informationen über die Abfahrtszeit, die Abfahrtsstelle und den Fahrpreis angezeigt. Der Einstieg kann in der Regel an jeder Stelle erfolgen, an der ein Fahrzeug unter Beachtung straÙenverkehrsrechtlicher Vorschriften anhalten darf („virtuelle Haltestelle“). Der Fahrpreis liegt i. d. R. bei den ÖPNV-ergänzenden Systemen über dem Preis für ein ÖPNV-Ticket, aber unterhalb des Fahrpreises für ein Taxi für dieselbe Strecke. Bei ersetzenden Systemen wird i. d. R. der ÖPNV-Tarif angewendet. Das Hintergrundsystem optimiert die Routenplanung in Echtzeit, sodass die Strecke in gewissen Grenzen immer wieder angepasst wird, damit unterwegs weitere Fahrgäste ein- und aussteigen können, die mindestens einen Teil der Strecke gemeinsam zurücklegen können („Ride Pooling“). Dadurch ergibt sich – in Abhängigkeit von gewünschten Ein- und Ausstiegorten – eine flexible Routenführung.

## **3.7 Haltestellen im ÖPNV**

### **3.7.1 Bedienung von Haltestellen**

Der Fahrgastwechsel im regulären Linienverkehr des ÖPNV mit Bussen und Straßenbahnen erfolgt in der Regel an fest definierten und gekennzeichneten Haltestellen.<sup>42</sup> Daher können Fahrzeuge und Haltestelleninfrastruktur grundsätzlich gut aufeinander abgestimmt werden, um geringe RestspaltmaÙe und Reststufen zu erreichen. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen durch unterschiedliche Fahrzeugarten (Bus, Kleinbus, Straßenbahn) sowie konstruktiver Unterschiede auch innerhalb der jeweiligen Fahrzeugkategorien, ergeben sich jedoch in der Praxis einige Knackpunkte (s. auch Abschnitt 3.8).

Bedarfsgesteuerte Verkehre (Abschnitt 3.6) nutzen die Haltestelleninfrastruktur des regulären ÖPNV oder halten auÙerhalb der Haltestellen. So gilt im VBN,

- dass Anruflinientaxi (ALT) die ausgewiesenen Haltestellen des Busverkehrs nutzen,
- Anrufsammeltaxi (AST) die Haltestellen des Busverkehrs oder eigene, gekennzeichnete Haltestellen nur für den AST-Verkehr nutzen oder Fahrgäste an ihrem Zielort aussteigen können.

---

<sup>41</sup> Die Bundesregierung hat im aktuellen Koalitionsvertrag angekündigt, dass sie eine Reform des PBefG anstrebt und unter anderem mit Blick auf neue digitale Mobilitätsangebote modernisieren und geeignete Rahmenbedingungen schaffen will (vgl. Die Bundesregierung 2018, S. 47f. und 121)

<sup>42</sup> Ausnahmen können beispielsweise bestehen, wenn zu bestimmten Tageszeiten der Halt zwischen zwei Haltestellen gestattet ist.

Die Gestaltungsmöglichkeiten der Schnittstelle sind dementsprechend eingeschränkt. Sie sind vor allem noch da gegeben, wo die Fahrzeuge an fest definierten Haltestellen halten. Allerdings handelt es sich bei ALT- und AST-Fahrzeugen um eine andere Fahrzeugkategorie (i. d. R. Pkw), die sich im Aufbau von den Linienbussen unterscheidet.

Die genannten Bedingungen für bedarfsgesteuerte Verkehre gelten auch für neuere Formen (Mobility on Demand), die derzeit bundesweit in mehreren Städten erprobt werden (Abschnitt 3.6.2). Durch den routenoptimierten Ansatz wird i. d. R. mit virtuellen Haltestellen gearbeitet. Das bedeutet, dass die Fahrzeuge an jeder Stelle, an der der Fahrgastwechsel sicher und unter Beachtung der verkehrlichen Regeln und Sorgfaltspflichten durchgeführt werden kann, erfolgen kann. Durch entsprechende Festlegungen können allerdings auch die regulären Haltestellen für den Fahrgastwechsel angefahren werden (Abschnitt 6.2). Die Gestaltung der Schnittstelle unter Berücksichtigung der bedarfsgesteuerten Verkehre war nicht Bestandteil dieser Untersuchung. Es werden allerdings konzeptionelle (betriebliche) Hinweise gegeben.

### **3.7.2 Haltestellentypen**

Die Wahl für einen Haltestellentyp – Anordnung und Gestaltung der Haltestelle – richtet sich nach den verfügbaren Flächen, der örtlichen Verkehrs- und Bebauungssituation, betrieblichen Aspekten sowie Aspekten der Verkehrssicherheit. Unter Berücksichtigung des Ziels einer vollständigen Barrierefreiheit können grundsätzlich alle unten aufgeführten Haltestellentypen umgesetzt werden. Dabei sind aber die empfohlenen Mindestabmessungen und Konstruktionshinweise einzuhalten, um die gewünschte Funktionalität zu erhalten.

Die Entscheidung für einen bestimmten Haltestellentyp ist daher zwischen verschiedenen Beteiligten abzustimmen (z. B. Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen, Straßenbaulastträger, Straßenverkehrsbehörde, Polizei). Dabei kann es sich – je nach örtlicher Situation – um einen komplexen Vorgang handeln, der im Einzelfall zu bewerten ist (vgl. auch Abschnitt 2.3.2.)

Im Folgenden liegt der Fokus auf der Beschreibung und Bewertung der Aspekte einer vollständigen Barrierefreiheit. Andere Faktoren, z. B. betriebliche Vor- und Nachteile, bleiben weitgehend unberücksichtigt und werden nur erwähnt, wenn sie unmittelbaren Einfluss auf die bauliche Ausgestaltung im Zusammenhang mit der Barrierefreiheit haben. Die Empfehlungen dienen daher zunächst als grundsätzliche Entscheidungshilfe.

Grundsätzlich kann in folgende Haltestellentypen im Straßenraum unterschieden werden (Tabelle 1):

- Kaphaltestelle,
- Haltestelle am Fahrbahnrand,
- Haltestellenbucht (nur für den Busverkehr) und
- Haltestelleninsel.

Als weiterer Haltestellentyp kommt für den Straßenbahnverkehr noch eine Sonderform der Haltestelle am Fahrbahnrand, die Haltestelle mit Zeitinsel, zum Einsatz. Dabei hält die Straßenbahn auf Gleisen in Mittellage auf der Fahrbahn. Der nachfolgende Fahrverkehr wird

mittels einer Lichtsignalanlage angehalten, wenn eine Straßenbahn in die Haltestelle einfährt. Der Fahrgastwechsel zwischen der Wartefläche im Seitenraum und dem Fahrzeug erfolgt anschließend geschützt über die Richtungsfahrbahn des motorisierten Individualverkehrs (Abschnitt 5.4.2.2). Zudem gibt es im Bremer Straßenbahnnetz einzelne Haltestellen, die nicht unmittelbar im Straßenraum liegen, sondern in Hochlage.

Aus betrieblicher Sicht kann es zweckmäßig sein, dass sowohl Busse als auch Straßenbahnen an derselben Haltestellenkante halten. Dies hat für Fahrgäste beispielsweise den Vorteil, dass der Umstieg zwischen unterschiedlichen Verkehrsmitteln auf kurzem Wege möglich ist. Infolge des Mischbetriebs ergeben sich keine anderen Anforderungen an den Haltestellentyp. Es können sich jedoch besondere Anforderungen an die Ausgestaltung der Haltestellenkante, z. B. bezüglich der Bordsteinhöhe ergeben (vgl. Abschnitt 5.4.2.1).

Weiterhin können Haltestellen für den bedarfsgesteuerten Verkehr eingerichtet werden. Diese werden oftmals lediglich durch ein entsprechendes Schild gekennzeichnet und können unabhängig von den Haltestellen für Bus und Straßenbahn angelegt sein (Bild 9).



**Bild 9: Beispiel für ein Haltestellenschild für eine reine AST-Haltestelle (Quelle: ZVBN)**

Tabelle 1: Haltestellentypen (Bildquelle: ZVBN)

Haltestellentyp	Prinzipskizze
<b>Kaphaltestelle (Bus)</b>	
<b>Kaphaltestelle (Straßenbahn)</b>	
<b>Haltestelle am Fahrbahnrand (Bus)</b>	
<b>Haltestelle mit Zeitinsel „Überfahrbares Kap“</b>	
<b>Busbucht</b>	
<b>Haltestelleninsel (Bus/Straßenbahn)</b>	

### **3.8 Schnittstelle (Anforderungen)**

Zur Verbesserung der Ein- und Ausstiegssituation bei Bussen und Bahnen sind in den letzten Jahrzehnten bundesweit gravierende Fortschritte erzielt worden (vgl. VDV und VDV-Förderkreis e. V. 2012). Die frühe Einführung der Niederflurtechnik bei Bussen und Bahnen der BSAG war Vorbild für andere Städte (vgl. Blennemann et al. 1990). Durch die Ausstattung mit fahrzeuggebunden Lifts („Bremer Weg“) war der bremische ÖPNV außerdem für Rollstuhlnutzende bereits zu einem frühen Zeitpunkt barrierefrei zugänglich. In den anderen Städten und der Region des ZVBN/VBN wurden Busse mit Rampen eingesetzt. Zahlreiche Haltestellen dort wurden mit speziellen Busbordsteinen ertüchtigt (vgl. Blennemann und Grossmann 2005a, 2005b). Die qualitativen Verbesserungen gehen z. T. deutlich über die verbindlichen Mindestvorgaben von BOStrab (vgl. Abschnitt 3.2.2) und UNECE R 107.07 hinaus (vgl. Abschnitt 3.1.3). An Weiterentwicklungen und innovativen Lösungen wird gearbeitet, beispielsweise mit einer Testhaltestelle bei der BSAG und im Zuge aktueller Planungen.

#### **3.8.1 Technische Anforderungen**

Im Rahmen der Zielsetzung, für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs eine vollständige Barrierefreiheit zu erreichen, stellt die anforderungsgerechte Gestaltung der „Schnittstelle Fahrzeug – Haltestelle“ eine besondere Herausforderung dar. Dabei geht es nicht allein um eine Optimierung zugunsten Rollstuhlnutzender. In der Praxis stößt es auf erhebliche Schwierigkeiten, für die gesamte Zielgruppe in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkter Menschen vollständig barrierefreie Ein- und Ausstiege herzustellen. Selbst unter der Annahme, dass für Rollstuhlnutzende Lift oder Rampe bei Bussen und Bahnen im Bereich des ZVBN/VBN verfügbar bleiben könnten (vgl. Abschnitt 5.5), ist eine Minimierung von Reststufe und Spalt anzustreben. Denn Menschen mit eingeschränkter Gehfähigkeit dürfen einen fahrzeuggebundenen Lift nicht nutzen. Sie haben außerdem zum Teil Probleme damit, über eine Fahrzeugrampe ein- und auszusteigen, die in der Regel auch lediglich für Rollstuhlnutzende ausgelegt wird. Ein nahezu stufenloser und spaltfreier Ein- und Ausstieg erleichtert auch sensorisch eingeschränkten Menschen und Personen mit Gleichgewichtsstörungen<sup>43</sup> die Zugänglichkeit, stellt für alle sonstigen Fahrgäste eine Komfortsteigerung dar und beschleunigt den Fahrgastwechsel.<sup>44</sup>

Grundlage aller Verbesserungen sind die qualitativen Anforderungen. Die maßgebliche Technische Regel in DIN 18040-3 besagt, dass der Höhenunterschied und Abstand von der Haltestellenkante bis zum Zugang ins Fahrzeug grundsätzlich nicht mehr als jeweils 5 cm betragen darf. Geringere Werte sind anzustreben. Ergeben sich größere Unterschiede, sind an mindestens einem Zugang Maßnahmen zu ergreifen, um dies auszugleichen (vgl. Abschnitt

---

<sup>43</sup> Gleichgewichtsstörungen treten z. B. häufig im Zusammenhang mit Hörschädigungen auf (vgl. Grossmann et al. 2007, S. 30).

<sup>44</sup> Ein schneller Fahrgastwechsel reduziert die Gesamtreisezeit und ist insofern auch ein Attraktivitätsmerkmal. Verkürzungen der Linienumlaufzeit sind darüber hinaus von wirtschaftlicher Bedeutung für die VU.

5.6.3 DIN 18040-3). Die angegebenen Maße von max. 5 cm für Reststufe und max. 5 cm für Restspalt werden allerdings nicht allgemein anerkannt.

Von Planern, Betreibern, Fahrzeugherstellern und Bauherrn wurden diese in DIN 18040-3 genannten Maße z. T. für unpraktikabel, und in der Grenzwertkombination von Reststufe- und Restspalt z. T. sogar für unerreichbar erklärt. Von Vertretern der Belange von Menschen mit Behinderungen, werden dagegen im Allgemeinen niedrigere Abstände gefordert, wenn auf Lift und Rampe verzichtet werden soll.

### **3.8.2 Nutzerbezogene Aspekte**

Systematische Untersuchungen und Praxiserfahrungen zeigen, dass Elektro-Rollstuhlnutzende Stufen-Spalt-Kombinationen von etwa 10 cm Höhe und Breite nach etwas Übung problemlos bewältigen können, wenn die Rollstühle vorne größere Räder hatten. Bei kleineren Rädern vorne lag die Grenze auch bei Rückwärtsfahrt (mit den größeren Rädern zuerst) bei 6 cm (vgl. Blennemann et al. 1991, 187ff.).<sup>45</sup> Für Rollstuhlnutzende mit Schiebe-Rollstuhl und erfahrener Assistenz bereiten in der Regel Stufen-Spaltkombinationen von je 5 cm kaum Schwierigkeiten. Das gilt in der Regel ebenfalls für Rollstuhlnutzende mit muskelkraftbetriebenem Rollstuhl bei durchschnittlichen Oberkörperkräften und etwas Geschick, z. B. in der Regel rückwärts rollend, damit die großen Räder voran rollen (vgl. Blennemann et al. 1991, 187ff.). Dagegen besteht vor allem bei Ungeübten und Rollstuhlnutzenden mit schwachen Muskelkräften die Gefahr, dass die kleinen Räder in den Spalt geraten. Nachteilig ist hier, dass die betreffenden Rollstuhlnormen DIN EN 12183 bzw. DIN EN 12184 weder Mindestgrößen für die Räder noch eine Stell- oder Steuereinrichtung vorgibt, mit der diese in einer Richtung gelenkt werden könnten.<sup>46</sup> Unbegleitete Personen wären folglich, sofern weder Lift noch Rampe verfügbar wären, auf Hilfe durch Fahrpersonal oder fremde Hilfe (z. B. durch andere Fahrgäste) angewiesen. Rollstuhlgebundene Einstiegshilfen<sup>47</sup> können in gewissem Maße den Einstieg erleichtern, keinesfalls aber Übung und Geschick ersetzen (vgl. Blennemann und Grossmann 1994).

Anderen Personen aus der Zielgruppe der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen fällt die Überwindung einer Stufen-Spalt-Kombination von jeweils 5 cm in der Regel nicht schwer. Zwar ist beim Ein- und Ausstieg stets Aufmerksamkeit geboten. Die notwendige Konzentration fällt schon deshalb meist relativ leicht, weil Ein- und Ausstiegsvorgänge im Vergleich zu anderen, regelmäßig durchgeführten Tätigkeiten, seltener zu absolvieren sind. Die Teilnahme an einem sachverständig geleiteten Mobilitätstraining ist allerdings allen Personen der Zielgruppe dringend zu empfehlen, um geeignete Strategien

---

<sup>45</sup> Das zeigt sich auch darin, dass einzelne Rollstuhlnutzende unter geeigneten Voraussetzungen auf die Nutzung vorhandener Einstiegshilfen verzichten.

<sup>46</sup> Für Elektro-Rollstühle ist in Abhängigkeit von einer Klassenzuordnung ein Mindestmaß für die Bodenfreiheit vorgegeben. Dadurch ergibt sich im Umkehrschluss eine erforderliche Größe für den kleinsten Raddurchmesser, um die Anforderungen erfüllen zu können.

<sup>47</sup> Z. B. sogenannte Bordstein-Steigeeinrichtung, Bordstein-Fahrhilfe oder fünftes Rad.

(z. B. rückwärtsgehen in bestimmten Situationen) zu erlernen und zu üben (vgl. Abschnitte 2.3.5 und 7.3.1).

### **3.8.3 Allgemeine technische Aspekte**

Die Optimierung der Bahnsteig- und Busbordsteinhöhen mit der Zielsetzung vollständig barrierefreier Nutzbarkeit wird ggf. durch Fahrzeugtüren, Lift oder Rampe begrenzt. So muss ggf. das Aufsetzen von Außenschwenktüren durch Reduzierung der Höhe ausgeschlossen werden, es sei denn, es besteht die Möglichkeit, ein anderes Türsystem zu wählen. Das Gleiche gilt, wenn ein vorhandener Lift evtl. nicht ausgefahren oder eine Rampe wegen eines zu hohen Bahnsteigs bzw. Busbordes nicht korrekt ausgeklappt werden kann, beispielsweise, dass der äußere Rand nicht hochsteht.

In den letzteren Fällen wurden schon Lösungen in Form von Kompromissen gefunden, die es durch die Absenkung des Bahnsteigs/Busbordes im Haltebereich der Lift- bzw. Rampentür einerseits ermöglicht, Lift oder Rampe zu nutzen, andererseits an den übrigen Einstiegs- und Ausstiegstüren die angestrebte Bahnsteighöhe zu realisieren. Alternativ kann ein relativ niedriger Bahnsteig/Busbordstein abschnittsweise (außerhalb der Lift- bzw. Rampentür) so weit aufgehöhht werden, dass an den betreffenden Haltepositionen der übrigen Ein- und Ausstiegstüren nur die gewünscht niedrige Reststufe verbleibt. Dabei ist darauf zu achten, dass die entstehenden Neigungen der Verziehungsstrecken Anforderungen der barrierefreien Gestaltung erfüllen. Bedingung für die Funktion einer solchen, u. U. aufwändigen Ausführung, ist ferner, dass die Fahrzeuge stets genau in der vorgesehenen Halteposition platziert werden. Schwierig oder kaum zu realisieren werden derartige Sonderlösungen, wenn eine Haltestelle im Wechsel von unterschiedlichen Fahrzeugen bedient wird, die verschiedene Fahrzeuglängen und Türanordnungen aufweisen und ggf. sogar verschiedene fahrzeuggebundene Einstiegshilfen haben (z. B. Stadtlinien- und Regionallinienbusse; auch bei den derzeit im Einsatz befindlichen Bremer Straßenbahnen gibt es unterschiedliche Türanordnungen bei unterschiedlichen Fahrzeugserien).

Im Bereich des ZVBN/VBN werden eine Reihe von Haltestellen von Stadtbussen und Regionalbussen angefahren. In Bremen sind gemeinsame Haltestellen von Straßenbahnen und Stadtbussen vorhanden, die z. T. zusätzlich noch von Regionalbuslinien bedient werden (Mischverkehrs-Haltestellen). Dies ist effizient und erleichtert das Umsteigen, soweit Betrieb und Fahrgastinformation darauf sachgerecht eingestellt werden. Eine Betriebsform als Doppelhaltestelle (Abschnitt 3.9.2) ist aus Sicht der Barrierefreiheit keine Lösung, da sich für einige Gruppen mobilitätseingeschränkter Menschen Schwierigkeiten bei der Nutzung (Orientierung, lange Wege) ergeben.

Um vollständige Barrierefreiheit zu erreichen, könnte es im Ausnahmefall sinnvoll sein, den Mischbetrieb an einzelnen Haltestellen zu beenden. Eine derartige Entflechtung dürfte im Allgemeinen aber verkehrliche und betriebliche Nachteile haben, und wäre – sofern überhaupt geeignete, neue (zusätzliche) Haltestellenstandorte gefunden werden können –

relativ aufwändig.<sup>48</sup> Ein Ziel sollte es deshalb sein, die verschiedenen Fahrzeugsysteme mit bisher unterschiedliche Bustypen und unterschiedlichen Komponenten, die einer Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit entgegenstehen, in ihrer Ausführung weitgehend zu harmonisieren.

#### Spezifische Anforderungen aus dem Straßenbahnbetrieb

Für den Restspalt bei der Straßenbahn macht die BOStrab lediglich Vorgaben bezüglich eines einzuhaltenden Maximalwertes (vgl. Abschnitt 3.2.2). Im Interesse des Verkehrsunternehmens liegt es, diesen Spalt zu minimieren (Sicherheit, beschleunigter Fahrgastwechsel, Zugänglichkeit). Zur Minimierung des Restspaltes sollten die Bahnsteig- und auch die Busbordsteinkanten im gesamten Haltestellenbereich geradlinig verlaufen, um eine dichte Annäherung aller Ein- und Ausstiegstüren in genau paralleler Aufstellung zu erhalten. Für Straßenbahnen bedeutet dies, dass sich – in Abhängigkeit von Gelenkabständen, Türenanordnungen sowie Wagenüberhängen – u. U. auch vor und hinter der Haltestelle kein enger Bogen anschließen darf. Das Gleis ist gegenüber der Haltestelle zu fixieren, damit es nicht im Laufe der Jahre „wandert“. Für einen geringen Horizontalabstand ist essenziell, dass die betreffende Haltestelle ausschließlich von Bahnen gleicher Fahrzeugbreite bedient wird. Andernfalls bestehen Alternativen nur darin, dass entweder bei den schmaleren Bahnen ein größerer Spalt zwischen Fahrzeug und Bahnsteigkante verbleibt oder dass die Bahnsteighöhe so niedrig gewählt wird, dass die breiteren Bahnen den Bahnsteig im Randbereich überstreichen können. Die letztere Alternative wird derzeit in Bremen praktiziert. Mit sukzessiver Auslieferung der neuen Fahrzeugserie GT8N-2 und Ersatz der GT8N kann der Umbau der Bahnsteige einheitlich angepasst auf die Fahrzeugbreite und die Einstiegshöhe der verbleibenden Fahrzeugserien beginnen (vgl. Abschnitt 3.2). Im Übrigen muss grundsätzlich – auch unter der Zielsetzung, die Bahnsteighöhe der Wagenbodenhöhe anzugleichen – aus Sicherheitsgründen ein horizontaler Mindestabstand zwischen Fahrzeug und Bahnsteig eingehalten werden, um gefährdende Berührungen der Bahnsteigkante auszuschließen.<sup>49</sup> Durch innovative Entwicklungen jüngster Zeit wird angestrebt, Berührungen zuzulassen, soweit Gefährdungen dabei ausgeschlossen werden können. Ein sogenannter „Gapfiller“ aus Kunststofflamellen wird z. B. bei der Hamburger Hochbahn eingesetzt, um den Spalt an den Türen bei Bahnsteigen mit großen Spaltmaßen (vor allem bei Lage im Gleisbogen) zu minimieren (Bild 10). Der Gapfiller wird nur in Haltestellenabschnitten im Gleisbogen eingebaut. Gerade im Gleisbogen können jedoch – je nach Lage der Türen – größere (nicht barrierefreie) SpaltmaÙe verbleiben.

---

<sup>48</sup> So wurde beispielsweise in Köln – mit hohem Aufwand – das gesamte Stadtbahnnetz in zwei Teilnetze für Hochflur- und Niederflurfahrzeuge getrennt.

<sup>49</sup> „Die Umgrenzung des lichten Raumes sowie die lichtraumtechnisch maßgebenden Merkmale der Fahrzeuge und des Gleises müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß [sic] es in keinem zulässigen Betriebszustand zu gefährdenden Berührungen zwischen Fahrzeugen und Gegenständen sowie zwischen Fahrzeugen auf benachbarten Gleisen kommen kann“ (§ 18 Abs. 3 BOStrab).



**Bild 10: „Gapfiller“ zur Reduzierung des Spaltmaßes bei Bahnsteigen in Kurvenlage (Fotos: Boenke)**

Als alternative und weitergehende Lösungsmöglichkeit haben verschiedene Straßenbahnunternehmen Einstiegsleisten an den Fahrzeugen unterhalb der Türen montiert (Bild 11). Dies hat den Vorteil, dass das Spaltmaß an allen Haltestellen und auch in der Geraden verringert wird.



**Bild 11: Einstiegsleiste unterhalb der Tür zur Verringerung des Restspaltmaßes bei einer Straßenbahn (Foto: Kölner Verkehrs-Betriebe AG)**

Für die Soll-Vorschrift der BOStrab „Die Bahnsteigoberfläche soll nicht höher liegen als der Fahrzeugfußboden“<sup>50</sup> sprechen zwar gute Argumente<sup>51</sup>. Inzwischen wird davon aber bundesweit in vielen begründeten Fällen abgewichen. Es ist anzunehmen, dass dies bei evtl. künftig höheren Bahnsteigen auch bei den Bahnen der BSAG zugelassen werden könnte, zumal unter den angestrebten (günstigen) Voraussetzungen nur relativ geringe Reststufen auftreten würden. Wenn der Wagenboden also – in Abhängigkeit von jeweiligen Randbedingungen am betreffenden Halt – oberhalb aber ggf., auch unterhalb des Bahnsteigs liegen dürfte, würde dies de facto eine Halbierung der Höhendifferenz beim Ein- und Ausstieg (gegenüber einer sich ohne diese Ausnahme ergebenden Reststufe) bedeuten.

Bei den Bahnen kommt auch dem Federungssystem Bedeutung zu. Mit einer optimalen Federung können Niveaudifferenzen ausgeglichen werden, die durch Unterschiede im Besetzungsgrad (Bruttogewicht) entstehen. Am wirksamsten ist hier der Einbau einer adaptiven Federung (Luftfederung oder hydraulisch), welche unmittelbar auf sich ändernde Betriebszustände reagiert (z. B. Beladungsänderung) und damit eine sehr konstante Höhenlage des Wagenfußbodens gegenüber dem Bahnsteig ermöglicht. Dieses System ist allerdings in der Anschaffung und im Unterhalt ein Vielfaches teurer als konventionelle Federsysteme und in Niederflurfahrzeuge schwierig einzubauen. Um ansonsten eine Minimierung der Reststufe – bei einer optimal auf die Fahrzeugeinstiegshöhe abgestimmten Bahnsteighöhe – zuverlässig zu erreichen und grundsätzlich dauerhaft aufrecht zu erhalten, bedarf es einer Reihe konsequenter Maßnahmen, z. B. exakter Bauausführung, Radreifenwechsel in kurzen Abständen bzw. Ausgleich der Radabnutzung durch das Einsetzen von Beilagen, häufigere Aufarbeitung eines Schotterbettes, Aufschweißungen zum Ausgleich des Schienenverschleißes, regelmäßiger Kontrollen. Auch hierfür ergibt sich ein personeller und finanzieller Mehraufwand für Planung, Ausführung und Betrieb, der zu kalkulieren ist.

### **3.8.4 Spezifische Anforderungen aus dem Busbetrieb**

Um die Schnittstelle zwischen Bus und Haltestelle/Bordstein zu optimieren, ist die Abstimmung zwischen den eingesetzten Bustypen einschließlich Komponenten (fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen, Türkonstruktion) und Haltestellenausführung besonders wichtig (systemische Abstimmung).

#### **3.8.4.1 Haltestellentyp**

Eine wesentliche Voraussetzung für günstige Ein- und Ausstiegsverhältnisse ist auch beim Busverkehr eine geradlinige, nahezu parallele Anfahrbarkeit der Bushaltestelle. Dazu bietet das Buskap die allerbesten Chancen (Bild 12). Auch bei einer Haltestelle am Fahrbahnrand ist

---

<sup>50</sup> „Die Höhen von Bahnsteigoberflächen, Fahrzeugfußboden und Fahrzeugtrittstufen müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß die Fahrgäste bequem ein- und aussteigen können. Die Bahnsteigoberfläche soll nicht höher liegen als der Fahrzeugfußboden; sie muß rutschhemmend sein“ (§ 31 Abs. 7 BOStrab, im vierten Abschnitt Betriebsanlagen, und gleichlautend § 34 Abs. 4 BOStrab, im fünften Abschnitt „Fahrzeuge“).

<sup>51</sup> Beim Einstieg immer „hinauf“, beim Ausstieg stets „hinab“ würde insbesondere blinden und hochgradig sehbehinderten Menschen die Orientierung erleichtern.

dies gut möglich, sofern die Bereiche vor und hinter der Haltestelle freigehalten und z. B. nicht durch parkende Fahrzeuge eingeschränkt werden. Bei Busbuchten kann an den Bord im geraden Abschnitt der Bucht nur bei völlig regelgemäÙer Ausführung dicht herangefahren werden; d. h. es wären Entwicklungslängen von ca. 90 m erforderlich (vgl. FGSV 2013, S. 67), für die in der Praxis selten genügend Platz vorhanden ist. Kürzere Bauformen sind möglich, wenn die Busbucht beispielsweise unmittelbar hinter einer Einmündung oder Knotenpunktzufahrt angeordnet wird. Der Bus kann so bereits frühzeitig einschwenken. Dabei ist aber zwingend darauf zu achten, dass keine Einbauten (Fahrbahnteiler, Verkehrszeichen) oder in der Zufahrt wartende Fahrzeuge die Anfahrt behindern können. Weitere Lösungen finden sich in Abschnitt 3.7.2.



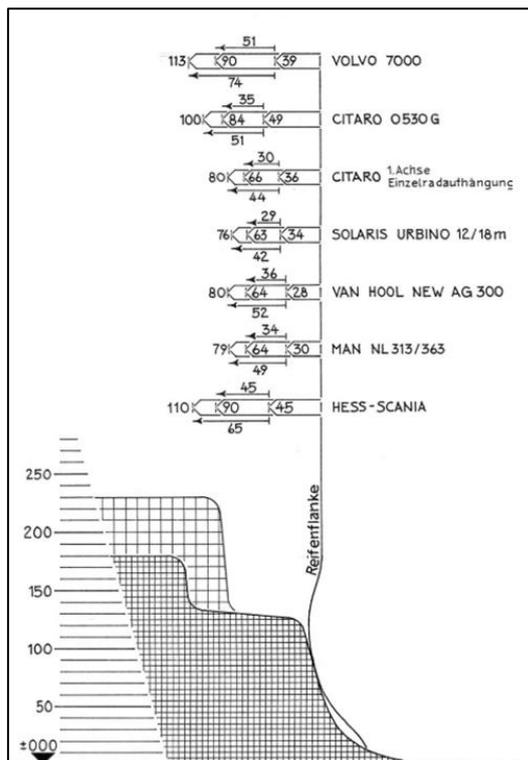
**Bild 12: Bushaltestelle mit hohem Busbordstein (22 cm) als Buskap ausgeführt (Foto: Boenke)**

#### **3.8.4.2 Ausführung des Busbordsteins**

Zur Minimierung des Restspaltes an Bushaltestellen haben sich spezielle Busbordsteine bewährt, die inzwischen in unterschiedlichen Varianten geliefert werden. Sie sind an der Bordsteinflanke geglättet, so dass sie bei annähernd paralleler Anfahrt die Reifen und damit das Fahrzeug entlang des Busbordsteines führen (vgl. z. B. VDV und VDV-Förderkreis e. V. 2012, S. 396). Ein Aufsetzen der Karosserie auf den Bordstein bzw. ein Anstoßen der Karosserie lässt sich durch diese Konstruktion grundsätzlich vermeiden, sofern die Konstruktions-RegelmaÙe für die Haltestellen eingehalten werden.

Auch ein „Aufklettern“ des Reifens wird damit in der Regel vermieden. Geübt und konzentriertem Fahrpersonal gelingt es damit, den Restspalt sehr gering zu halten. Je nach Randbedingungen – vor allem Fahrbahn- und Seitenraumneigung – lassen sich hier an der

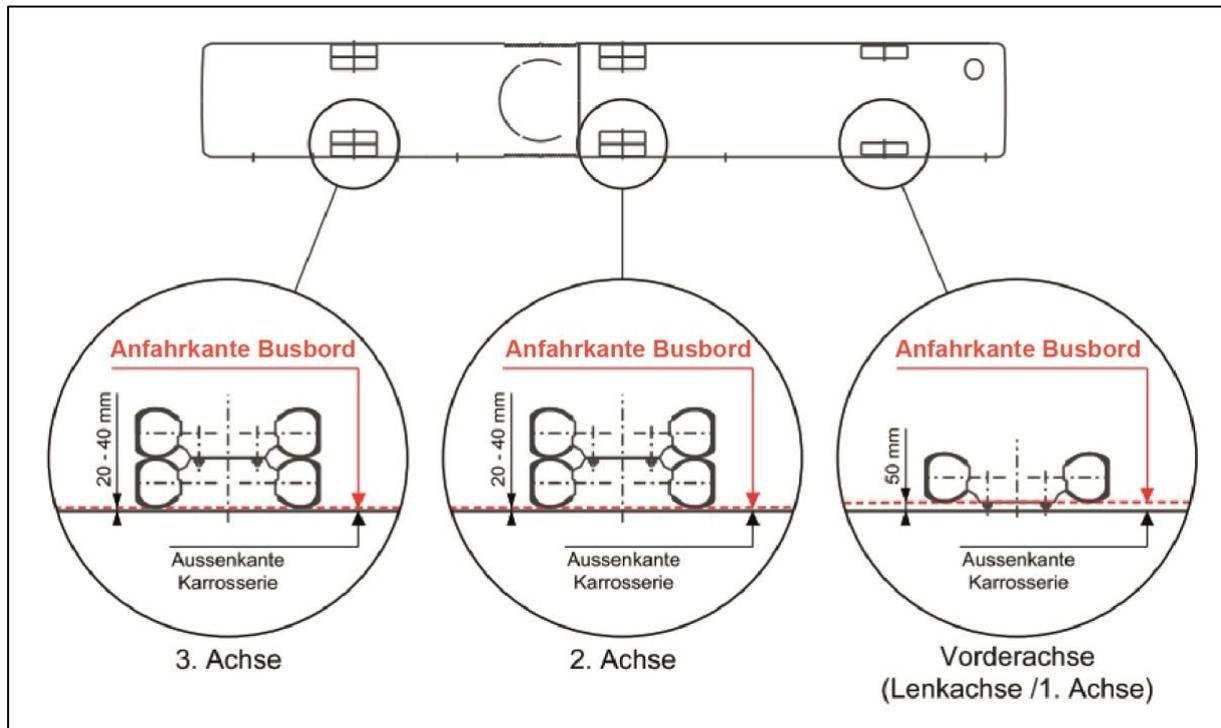
zweiten Tür regelmäßig Spaltbreiten von etwa 5–7 cm erzielen.<sup>52</sup> An der ersten Tür kann sich sogar kein (nennenswerter) Restspalt mehr ergeben. Diese Asymmetrie bezüglich der Einstiegsverhältnisse ist eigentlich unerwünscht. Sie hängt mit der in der Regel unterschiedlichen Spurbreite an der Vorder- und Hinterachse zusammen. Die Vorderachse ist dabei gegenüber der Hinterachse eingezogen, was einerseits zu einem erhöhten Reifenverschleiß an der Hinterachse (starker Kontakt zum Bordstein) und andererseits zu einem größeren Karosserieüberhang an der Vorderachse führt. Dieser Überhang differiert zudem je nach Fahrzeughersteller und Fahrzeugserie eines Herstellers (Bild 13).



**Bild 13: Karosserieüberhänge (s. Pfeile) bei Bussen verschiedener Hersteller und Fahrzeugserien (IUB Ingenieur-Unternehmung AG 2011, S. 25)**

Diese asymmetrische Konstruktion, für die keine technisch bedingte Notwendigkeit besteht, erschwert die (auf die Karosserie bezogene) parallele Anfahrt des Busses (Bild 14). Im ungünstigen Fall stößt der Bus mit der Karosserie in Höhe der ersten Tür gegen den Bordstein. In den Rahmenempfehlungen des VDV für Stadt-Linien-Niederflurbusse fordert insofern auch, dass „der Unterschied zwischen den Außenkanten der Räder an der Hinterachse und der Vorderachsbereifung [...] zur Reduzierung des Reifen-Seitenwandverschleißes an der Hinterachse möglichst gering sein [sollte]. Eine nahezu gleiche Spurbreite ist konstruktiv anzustreben.“ (VDV 2014b, S. 28)

<sup>52</sup> Durch weiter optimierte Bordsteine kann der Restspalt weiter verringert werden (Abschnitt 5.4.1).



**Bild 14: Auswirkungen unterschiedlicher Spurbreiten und Karosserieüberhänge an Vorder- und Hinterachse bei Linienbussen (Quelle: Kanton Basel-Stadt 2016, S. 22, bearbeitet: STUVA)**

Bei Schräganfahrt (auch aus einer Kurve heraus) besteht schon bei BusBordsteinhöhen von etwa 16 cm bis 18 cm unter weniger günstigen Voraussetzungen – in Abhängigkeit von Bustyp<sup>53</sup>, Fahrbahnunebenheiten<sup>54</sup> und Querneigungen – das Risiko des Aufsetzens der Karosserie beim Überstreichen. Eine Schrägabfahrt kann den gleichen Effekt haben, wenn der hintere Fahrzeugüberhang über den Bordstein schwenkt.<sup>55</sup> Aus diesem Grund wurden bundesweit in der Praxis an Bushaltestellen zunächst relativ niedrige Bordsteine eingesetzt, deren Höhe sich etwa am Mindeststandard, der sich aus den Vorgaben der UNECE R 107.07 bzw. der EU-Busrichtlinie für die maximale Neigung der Rampe orientierten (vgl. Abschnitt 3.3.1.)

Um die verbleibende Reststufe weiter zu reduzieren, konnte nach planvoller Weiterentwicklung und zunehmender Erfahrung inzwischen die Praxistauglichkeit von Busborden mit einer Höhe von in der Regel 22 cm (z. B. Main-Taunus-Kreis, Schweiz), in Einzelfällen bis 24 cm (z. B. Erfurt, vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2017) – unter geeigneten Einsatzbedingungen – belegt werden. Erforschung und Entwicklung auf diesem Gebiet sind noch nicht abgeschlossen und es besteht weiterer Optimierungsbedarf; sowohl auf der Infrastrukturseite als auch auf der Fahrzeugseite (s. Abschnitt 9.2). Von der BSAG werden

<sup>53</sup> Einige Bushersteller (z. B. MAN) montieren unterhalb des Wagenkastens an der Fahrzeugfront einen sogenannten „Verschleißschutz“, wodurch sich der lichte Raum über der Fahrbahn um bis zu 40 mm verringern kann (IUB Ingenieur-Unternehmung AG 2011, S. 18)

<sup>54</sup> Durch Fahrbahnunebenheiten können z. B. dynamische „Nickbewegungen“ der Karosserie entstehen.

<sup>55</sup> Bei einem 15 m-Bus kann die Auskragung z. B. mehr als 1 m betragen (vgl. Blennemann et al. 1990). Bei Gelenkbussen besteht bei einer steilen Abfahrt (z. B. bedingt durch Falschparker) die Gefahr, dass der Faltenbalg am Bord anstößt; dies gilt vor allem bei höheren Busborden, ist aber auch bei Busborden ab 18 cm nicht ausgeschlossen (je nach Randbedingungen).

derzeitig erfolgversprechende Verbesserungen an einer Testhaltestelle erprobt. Konkrete Planungen für neue Haltestellen (z. B. Haltestelle Gröpelingen) sehen bereits eine Bordsteinhöhe von 22 cm vor.

### **3.8.4.3 Weitere Aspekte**

Um eine möglichst geringe Reststufe nach derzeitigem Stand der Technik zuverlässig zu erreichen und dauerhaft aufrecht zu erhalten, bedarf es vor allem bei Bushaltestellen einer Reihe konsequenter Maßnahmen. Dazu zählen

- eine sorgfältige Planung unter Berücksichtigung auch der Querneigungen im Bereich von Haltestellenplattform bzw. Gehweg und Fahrbahn,
- eine exakte Bauausführung bzw. Minimierung von Bautoleranzen,
- ein tragfähiger und dauerhafter Oberbau bzw. die umgehende Beseitigung von Fahrbahnunebenheiten,
- stets korrekter Reifendruck sowie
- die korrekte Grundeinstellung und regelmäßige Wartung der Kompressoren (Luftpresse) für die Absenkfunktion.

Die Verwendung der Absenkfunktion gehört bei Stadt- und Regionallinienbussen inzwischen zum Standard. Zur vollständig barrierefreien Nutzbarkeit kommt es neben dem absoluten Absenkungsmaß auch auf die Betriebsbedingungen an. In ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen bevorzugen im Allgemeinen ein Kneeling ohne Anforderung an jeder Haltestelle, an der ein- oder ausgestiegen wird. Die Verkehrsunternehmen begrenzen dagegen z. T. den Einsatz, in dem das Kneeling nur auf Anforderung – oder durch vom Fahrpersonal erkannten Bedarf – ausgelöst wird, da das Entleeren und Auffüllen der Luftfedern Energie kostet, verstärkten Verschleiß verursacht und zusätzlichen Zeitbedarf bedeutet.

## **3.9 Betriebliche Aspekte**

### **3.9.1 Haltestellenprinzip**

Grundsätzlich sollte im straÙengebundenen ÖPNV das Haltestellenprinzip zur Anwendung kommen. Das bedeutet, dass ein Fahrgastwechsel nur an festgelegten (ausgewiesenen) Haltestellen erfolgt. Das Haltestellenprinzip hat grundlegende betriebliche Vorteile: der Fahrgastwechsel wird beschleunigt und die Umlaufzeit wird aufgrund der begrenzten Anzahl von Fahrtunterbrechungen reduziert. Im Gesamtsystem eines vollständig barrierefreien ÖPNV spielt zudem die optimale Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Infrastruktur (Haltestelle) eine besonders wichtige Rolle. Entsprechende Qualitätsvorgaben für eine geringe Reststufe und einen geringen Restspalt lassen sich in der Regel nur im Zusammenspiel zwischen diesen beiden Handlungsfeldern erarbeiten.

Darüber hinaus hilft das Haltestellenprinzip bei der Orientierung, z. B. blinder Menschen oder Menschen mit kognitiven Einschränkungen. Fest definierte Haltepunkte können leichter aufgefunden werden bzw. kann der Weg von der Haltestelle zum Ziel leichter aufgefunden werden. Zudem können sich für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen bei einem

Fahrgastwechsel auÙerhalb der regulären Haltestellen Schwierigkeiten bezüglich der Zugänglichkeit ergeben.

Eine im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung mögliche Ausweitung von Bedarfsverkehren (Schlagwort „Mobility on Demand“) führt voraussichtlich zu einer zunehmenden Flexibilisierung des Angebots und damit verbunden zu einer Aufweichung des Haltestellenprinzips (vgl. Abschnitt 3.6). Bei der Integration dieser Dienste in den ÖPNV ist darauf zu achten, dass diese grundsätzlich die Anforderungen an die Barrierefreiheit erfüllen.

### **3.9.2 Haltestellen mit mehreren Haltepositionen**

Doppelhaltestellen ermöglichen die zeitgleiche Abfertigung mehrerer Fahrzeuge an einer Haltestellenkante. An Doppelhaltestellen mit flexibler Belegung halten die Fahrzeuge in der Reihenfolge ihrer Ankunft an hintereinanderliegenden Haltepositionen. Menschen mit Sehschädigung, Rollstuhl oder Rollator Nutzende, Menschen mit Gehbehinderung und Menschen mit kognitiven Einschränkungen fällt die Orientierung an der Haltestelle bei dieser Form der betrieblichen Abwicklung grundsätzlich schwer. Zudem kann es insbesondere bei kurzen Fahrgastwechselzeiten schwierig sein, das richtige Fahrzeug rechtzeitig vor der Abfahrt zu erreichen.

Aus Sicht der Barrierefreiheit sollte daher gewährleistet sein, dass an Haltekanten mit hintereinanderliegenden Halteplätzen die auf den hinteren Positionen haltenden Fahrzeuge vor dem Verlassen der Haltestelle noch einmal an der vorderen Position zum Halten kommen und ein Fahrgastwechsel möglich wird. Dies kann u. U. zu längeren Umlaufzeiten der betroffenen Linien führen und ist bei der Linienplanung zu berücksichtigen.

Auch bei Bushaltestellen mit einer starren Belegung ist zu gewährleisten, dass Busse dicht an den Busbordstein heranfahren können. Dafür muss zwischen den jeweiligen Halteplätzen in Längsrichtung ein ausreichend bemessener Abstand vorgesehen werden bzw. ist eine Haltestellenform zu wählen, die eine unbehinderte An- und Abfahrt der Fahrzeuge an allen Haltepositionen ermöglicht (z. B. Anordnung hintereinanderliegender Bussteige in Sägezahnform). Es sollte zudem gewährleistet sein, dass die Fahrzeuge einer Linie für den Fahrgastwechsel unabhängig vom Fahrplan immer an derselben Haltestelle (Bus- oder Bahnsteig) anhalten.

## **3.10 Grundsätzliche Anforderungen an die Fahrgastinformation**

### **3.10.1 Schriftart und Schriftgröße**

Lesbarkeit und Leserlichkeit<sup>56</sup> werden von einer Reihe unterschiedlicher Faktoren beeinflusst. Dazu zählen (vgl. DIN 1450):

- Zeichenabhängige Einflüsse, beispielsweise Schriftart und Schriftgröße, Zeichenabstand, Farbe der Schriftzeichen und Kontrast zum Hintergrund;

---

<sup>56</sup> Eigenschaft einer Folge erkennbarer Zeichen, die es ermöglicht, diese Zeichen im Zusammenhang zu erfassen (DIN 1450, S. 4).

- Textabhängige Einflüsse, beispielsweise Textmenge, Zeilenabstand und Zeilenlänge;
- Zeichenträgerabhängige Einflüsse, beispielsweise Werkstoff, Oberflächenbeschaffenheit und Reflexionsverhalten;
- Produktionsabhängige Einflüsse, beispielsweise optische Dichte und Auflösungsfeinheit;
- Personenabhängige Einflüsse, beispielsweise Sehschärfe (Visus), Farbsehtüchtigkeit und Kontrastempfindlichkeit;
- Situationsbedingte Einflüsse, beispielsweise Betrachtungsabstand, Betrachtungswinkel, verfügbare Lesezeit und Lichtverhältnisse.

Empfehlungen für geeignete Schriftarten sowie eine angemessene Schriftgröße für Textmitteilungen unter Berücksichtigung der genannten sowie weiterer Anforderungen sind in der DIN 1450 aufgeführt.

Die Wahl einer angemessenen Schriftgröße ist grundsätzlich davon abhängig, um welche Art Text es sich handelt, da damit auch der Betrachtungsabstand verbunden ist. Dabei wird grundsätzlich in Lesetext (z. B. bei Fahrplanaushängen oder Fahrplanbüchern), Konsultationstext (erläuternder Text, z. B. Bildunterschriften oder Text in Fußnoten) sowie Signalisationstext, der zur Orientierung im öffentlichen Raum dient (beispielsweise Kennzeichnung der Bussteignummer an einem Busbahnhof) unterschieden. Die DIN 1450 legt für die Berechnung einer jeweils angemessenen Schriftgröße einen Visus<sup>57</sup> von 0,7 zugrunde. Bei geringerer Sehschärfe (Sehbehinderungen) kann die Schriftgröße mit einem entsprechenden Faktor reduziert werden. Eine beliebige Skalierung der Schriftgröße ist dabei nicht zuletzt aus Gründen der Handhabbarkeit und Praktikabilität in der Regel nicht umsetzbar. Beschränkende Faktoren sind nicht nur technische Aspekte, wie Spaltenbreiten und Formate bei gedruckten Informationen sowie technische Lesehilfen, sondern auch die Begrenzung des Gesichtsfeldes beim Leser (vgl. Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV) 2020). In der Praxis hat sich daher ein Faktor zwischen 1,4 und 1,75 für die Anpassung der Standardschriftgröße als geeignet erwiesen, wenn Texte speziell für Menschen mit Sehbehinderung erstellt werden. Für alle anderen Anwendungen werden die standardmäßigen Schriftgrößenempfehlungen der DIN 1450 als ausreichend betrachtet (Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV) 2020). Für Fahrplanaushänge ergibt sich so eine Mindestdriftgröße von etwa 9 pt, wobei ein Leseabstand von 40 cm und einem Mindestmaß für den Betrachtungswinkel von 13 Grad zugrunde gelegt wird (vgl. Tabelle 2 DIN 1450). Entsprechend ist hier zu gewährleisten, dass sehbehinderte Fahrgäste nah genug an die Aushänge herantreten können (vgl. Abschnitt 5.2.3).

Der Einsatzbereich des Textes bestimmt grundsätzlich auch die Wahl einer geeigneten Schriftart. Die DIN 16518 klassifiziert die Schriften in unterschiedliche Gruppen. Darauf aufbauend gibt die DIN 1450 entsprechende Empfehlungen für den jeweiligen

---

<sup>57</sup> Der Visus kennzeichnet die Sehschärfe eines Menschen. Er ist altersabhängig. Der normale Visus eines 20-Jährigen liegt zwischen 1,0 und 1,6.

Anwendungsfall. Dabei gibt es in jeder Gruppe besser und weniger gut geeignete Schriftarten. Die höchsten Anforderungen an die Leserlichkeit stellt die DIN 1450 an Signalisationstext, da hier die situationsbedingten Einflüsse einen großen Einfluss haben. Die für diesen Anwendungsfall empfohlenen Schriftarten aus der Gruppe 6 „Serifenlose Linear-Antiqua mit Renaissance-Charakter“ (gem. DIN 16518) lassen sich für alle anderen Anwendungsfälle ebenfalls sehr gut nutzen, da für Menschen mit Sehbehinderungen grundsätzlich erhöhte Anforderungen bezüglich der Leserlichkeit gelten. Beispiele für geeignete serifenlose Schriften sind Calibri Regular, Lucida Sans Regular, Verdana Regular, Neue Frutiger 1450 Regular oder Meta Book. Auch die bisher vom ZVBN/VBN vorgegebene Schriftart Univers (z. B. für die Beschriftung der Haltestellenschilder) entstammt der Gruppe 6 aus der DIN 16518 und erfüllt hohe Anforderungen an die Leserlichkeit. Sie ist zudem eine der Schriften aus dem Katalog der Verkehrsschriftarten nach DIN 1451-2 und entspricht damit den Vorgaben aus der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO Rn. 19 zu den §§ 39 bis 43).

Bei relevanten schriftlichen Informationen sollte grundsätzlich auf kursive Schrifttypen verzichtet werden und die Leserichtung sollte von links nach rechts erfolgen. Zudem ist aus Gründen der Leserlichkeit generell die Groß-Kleinschreibweise anzuwenden (DIN 32975, S. 12).

### **3.10.2 Visuelle Kontraste und Farbgebung**

Durch schwarze Schrift auf weißem Hintergrund (oder umgekehrt) lässt sich ein optimaler Kontrast für Lesetext herstellen (vgl. auch Abschnitt 3.10.1). Dabei gilt, dass Zeichen bei dunklem Text auf hellem Grund besser wahrzunehmen und zu unterscheiden sind als heller Text auf dunklem Grund. Für die letztgenannte Variante sollte die Schriftgröße noch einmal um 10 Prozent erhöht werden.

Die DIN 32975 gibt für die Darstellung von Informationen bestehend aus Schrift- und Bildzeichen, wie z. B. Fahrpläne, Schilder oder Informationstafeln, einen Kontrastwert von mindestens  $K = 0,7$  vor (DIN 32975, S. 8). Dies wird bei einer Kombination von schwarz und weiß in der Regel erreicht. Für andere Farbkombinationen muss dies überprüft werden. Beispiele für Leuchtdichtekontraste bei unterschiedlichen Farbkombinationen für Schrift und Hintergrund zeigt Bild 15.

Bei der Farbwahl sind vor allem Rot-Grün-Kombinationen zu vermeiden, da sie von Menschen mit Rot-Grün-Blindheit nicht erkannt werden. Aber auch andere Farbsinnstörungen (Blaublindheit, Farbenblindheit) sollten bei der Kombination von Farben berücksichtigt werden. Auch andere Kontraste, die mit Komplementärfarben gebildet werden, sind generell nicht geeignet. Diese Farbkombinationen können zu einem Flimmereffekt führen. Bilder oder Farbverläufe sollten bei schriftlichen Informationen nicht als Hintergrund verwendet werden. Dadurch können sich wechselnde Kontrastverhältnisse ergeben, die den Leser irritieren können.

	LRV	Kontrast
Signalgelb	48	0,27
Signalgrau	33	0,44
Signalorange	21	0,59
Signalgrün	16	0,68
Signalviolett	12	0,75
Signalbraun	10	0,79
Signalrot	8	0,82
Signalblau	7	0,84
Signalschwarz	5	0,89

**Bild 15: Beispiele für Leuchtdichtekontraste unterschiedlicher Farbkombinationen von Signalfarben<sup>58</sup>**  
(Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV) 2016, S. 10)

<sup>58</sup> Michelson-Kontrast der Signalfarben jeweils zu Signalweiß (LRV 83), LRV-Werte nach Angabe RAL digital 5.0 Farbnamen nach RAL CLASSIC. LRV = Light Reflexion Value, bezeichnet den prozentualen Wert der Lichtreflexion nach dem CIE-1931-Normsystem.

## **4 Lösungsvorschläge Fahrzeuge**

### **4.1 Ausgangslage**

Die im Folgenden aufgeführten Empfehlungen sind darauf ausgerichtet, im Gebiet des ZVBN/VBN die Zielvorgabe der vollständigen Barrierefreiheit im ÖPNV für die Fahrzeuge unter Praxisbedingungen zu erfüllen. Für Fahrzeuge wurden bereits umfassende Standards zur Barrierefreiheit in Qualitätsanforderungen des ZVBN/VBN formuliert. Die erste Ausgabe dieser Standards wurde bereits im Jahr 2000 veröffentlicht. Die Qualitätsanforderungen wurden seitdem unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Entwicklungen zur Barrierefreiheit und damit sich weiterentwickelnder Standards kontinuierlich fortgeschrieben. Die aktuelle Fassung (Auflage 5-1) stammt aus Dezember 2017 (ZVBN und VBN 2017).

Mit diesen Qualitätsanforderungen besteht bereits eine fundierte Basis zur Weiterentwicklung der Standards mit der Zielvorgabe einer vollständigen Barrierefreiheit im straÙengebundenen ÖPNV des ZVBN/VBN. Bei der Weiterentwicklung dieser Standards im Rahmen dieses Gutachtens wurden aktuelle gesetzliche und normative Vorgaben sowie Praxiserfahrungen einbezogen. Die Vorschläge zur Ausgestaltung vollständig barrierefreier Fahrzeuge im VBN wurden in Diskussionsveranstaltungen mit den unterschiedlichen Interessenvertretern erörtert. Rückmeldungen aus diesem Beteiligungsverfahren wurden bei den Empfehlungen berücksichtigt.

Die in diesem Abschnitt abgegebenen Empfehlungen haben wegen des Wirkungszusammenhangs zwischen Haltestellen, Fahrzeugen und Betrieb u. U. Auswirkungen auf die Anforderungen in den jeweils anderen Bereichen. Zusammenhänge sind durch entsprechende Verweise gekennzeichnet.

### **4.2 Empfehlungen für zukünftige Standards vollständig barrierefreier Fahrzeuge**

Auf Basis der gesetzlichen Grundlagen, technischer Regelwerke und der Qualitätsanforderungen des ZVBN/VBN für Fahrzeuge im Bedienungsgebiet des VBN werden im Folgenden Vorschläge zur Fortschreibung der Qualitätsanforderungen unter der Zielvorgabe eines vollständig barrierefreien ÖPNV gegeben. Diese Empfehlungen wurden im Rahmen eines Beteiligungsverfahrens den Interessenvertretern vorgestellt und mit diesen diskutiert (Abschnitt 2.2.5). Hinweise bezüglich der Umsetzung einer vollständigen Barrierefreiheit aus diesem Beteiligungsverfahren wurden bei der Aufstellung der Empfehlungen berücksichtigt.

#### **4.2.1 Ein- und Ausstieg**

Eine Grundvoraussetzung für einen vollständig barrierefreien ÖPNV ist ein weitgehend stufenloser Ein- und Ausstieg. Bei den Fahrzeugen (Bussen und Straßenbahnen) setzt dies zwingend den Einsatz von Niederflurfahrzeugen voraus. Im Busverkehr zusätzlich eine Absenkfunktion (Kneeling). Als Rückfallebene und für Übergangszeiten bis zur Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit sind auch Einstieghilfen erforderlich.

#### **4.2.1.1 Niederflurbauweise**

Im Stadtbusverkehr werden im ZVBN/VBN bereits seit einigen Jahren ausschließlich niederflurige Fahrzeuge eingesetzt. Im Regionalverkehr gilt dies auch für die Bedienungsebenen 1 und 2.<sup>59</sup> Bei Fahrzeugen, die auf der Bedienungsebene 3 eingesetzt werden, können derzeit gemäß Festlegung im Nahverkehrsplan noch einige Hochflurfahrzeuge zum Einsatz kommen (ZVBN 2018, A-13). Dies betrifft in der Regel einige Busse im Schülerverkehr. Es ist davon auszugehen, dass in wenigen Jahren ausschließlich Niederflurfahrzeuge im Einsatz sind, da diese Ausführungsform beispielsweise in Niedersachsen verbindliche Vorgabe ist, um Zuschüsse bei der Fahrzeugbeschaffung zu erlangen (Land Niedersachsen 2019). Bei zukünftigen Fahrzeugkonzepten ist generell darauf zu achten, dass die Busse Haltestellen mit hohen Bordsteinen (mehr als 20 cm) anfahren können. Dies wirkt sich insbesondere bei Niederflurbussen auf unterschiedliche Konstruktionsmerkmale aus, z. B. Türsysteme (Abschnitt 4.2.2), Absenkfunktion (Abschnitt 4.2.1.2) und Spurbreiten (Abschnitt 3.8.4.2).

Die im Zuständigkeitsbereich des ZVBN/VBN eingesetzten Niederflurfahrzeuge sind zudem mit einer Absenkfunktion (Abschnitt 4.2.1.2) und einer fahrzeuggebundenen Einstiegshilfe (Abschnitt 4.2.1.3) ausgestattet. In der Regel ist dies die Klapprampe. Die Fahrzeuge der BSAG sind aufgrund früherer Vereinbarungen mit einem Lift an der Tür 1 ausgestattet.

Bei den Bremer Straßenbahnen sind alle Fahrzeuge der drei Fahrzeugserien GT8N in Niederflurbauweise ausgeführt. Alle Zugänge über die Türen in den Fahrgastraum befinden sich in gleicher Höhenlage. Alle Niederflur-Straßenbahnen verfügen über einen Lift. Insofern bestehen hier bereits seit vielen Jahren einheitliche Voraussetzungen. Es ist davon auszugehen, dass auch zukünftige Fahrzeuggenerationen als Niederflurfahrzeuge bestellt werden.

#### **4.2.1.2 Absenkfunktion**

Zukünftig sollte als Vorgabe für das einseitige Absenken der Busse (Kneeling) im ZVBN/VBN eine Einstiegshöhe von 250 mm als verbindliches Qualitätskriterium festgelegt werden. Dies ist erforderlich, um die Infrastruktur optimal auf den Einstieg in die Busse abzustimmen und bei der zukünftigen Zielhöhe für Busborde (22 cm) einen vollständig barrierefreien Einstieg realisieren zu können. Dies erfordert, dass auch bei Regionalbussen Reifen der Größe 275/70 R 22.5 zu verwenden sind. Entsprechend der Einsatzplanung der Busse ist dies bei der Beschaffung der Reifen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 3.1.3).<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup> Das derzeit im Nahverkehrsplan verankerte Verkehrskonzept für den ZVBN/VBN beinhaltet im Kern ein dreistufiges Ebenenmodell, das aus einem hochwertigen Grundnetz (Bedienungsebene 1), einem Ergänzungsnetz (Bedienungsebene 2) und dem nachgeordneten ÖPNV-Netz (Bedienungsebene 3) besteht (vgl. ZVBN 2018, S. A-18).

<sup>60</sup> Die Niederquerschnittreifen (275/70) besitzen eine geringere Tragfähigkeit bei gleicher Geschwindigkeit als die größeren Reifen mit Maß 295/80 R 22.5 (vgl. Goodyear und Dunlop 2013, S. 14).

Zudem muss im Betrieb darauf geachtet werden, dass die Grundeinstellung der Absenkfunktion korrekt vorgenommen wird und in regelmäßigen Wartungsintervallen eine Überprüfung der Einstellungen erfolgt (erhöhter Wartungsaufwand).

Für die Busse im Stadt- und Regionalverkehr wird empfohlen, bei jedem Halt mit Fahrgastwechsel die Absenkfunktion zu betätigen. Eine Mobilitätsbehinderung ist für das Fahrpersonal nicht immer erkennbar. Selbst bei Busbordsteinen mit einer Höhe von 22 cm ergibt sich ohne Betätigung der Absenkfunktion des Busses eine Reststufe von ca. 10 cm. An Borden mit geringeren Einbauhöhen ergeben sich entsprechend größere Maße. Für Menschen mit Gehbehinderung oder auch Kinder kann eine derartige Stufe bereits zu Schwierigkeiten und Unsicherheiten beim Ein- und Aussteigen führen – vor allem in Kombination mit einem eventuellen Restspalt (vgl. Blennemann et al. 1991, S. 186).

#### **4.2.1.3 Einstiegshilfen**

Derzeit stehen im ZVBN/VBN ein Lift an der Tür 1 der Busse und Straßenbahnen der BSAG sowie eine Klapprampe an Tür 2 an den übrigen Niederflurbussen im Verbundgebiet zur Verfügung. Langfristig sollte im Zusammenhang mit der Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit grundsätzlich auf die Benutzung von fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen verzichtet werden können. Durch eine sehr gute Abstimmung zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen („systemische“ Abstimmung) sollen RestspaltmaÙe und Reststufenhöhe zukünftig ein ZielmaÙ von jeweils maximal 3 cm erreichen (vgl. dazu Kapitel 5.4.1). Da auch langfristig im Einzelfall mit ungünstigen Einstiegsverhältnissen zu rechnen ist (vgl. Kapitel 8.3), wird auch zukünftig eine technische Hilfe in Form einer fahrzeugseitigen Einstiegshilfe erforderlich sein, um die Zugänglichkeit in die Fahrzeuge flächendeckend sicherzustellen (s. auch Abschnitt 3.8.1). Auch bei Havarie- und Notfällen kann eine Einstiegshilfe wichtig werden.

Aufgrund der derzeit unterschiedlichen Ausstattung der Fahrzeuge sind teils Übergangsszenarien erforderlich. Die in den meisten Bussen im ZVBN/VBN verbaute Klapprampe kann unabhängig von der Bordsteinhöhe<sup>61</sup> im Rahmen der gültigen Vorschriften (maximale Neigung) eingesetzt werden. Eine gegenüber dem unteren Grenzwert von 15 cm erhöhte Haltestellenplattform wirkt sich dabei positiv auf die Neigung der Klapprampe aus (Bild 16). Für den Betrieb des Hubliftes darf die Bordsteinhöhe konstruktionsbedingt jedoch maximal 15 cm betragen, damit dieser voll ausgefahren werden kann. Können die ZielmaÙe für einen vollständig barrierefreien Einstieg an einer Haltestellenkante nicht erreicht werden (z. B. aus technischen Gründen), muss dies bei der Haltestellenplanung berücksichtigt werden (Abschnitt 8.3.4).

---

<sup>61</sup> Im Rahmen der üblichen Höhen von Busborden zwischen 15 cm und 24 cm.



**Bild 16: Ausgeklappte Rampe bei gleichzeitig aktivierter Absenkfunktion des Busses an einem Busbordstein mit 22 cm Höhe (Foto: Boenke)**

Bei den Klapprampen gibt es Leichtbaurampen am Markt, die für das Fahrpersonal eine Erleichterung bei der Bedienung darstellen können (Anhebegewicht laut Hersteller 4,4 kg ohne Bodenbelag). Die Rampen besitzen zudem eine höhere Tragfähigkeit (500 kg) (FBT Fahrzeug- und Maschinenbau AG o. J.).

#### **4.2.2 Türen**

Die Ausführung der Türen (Anzahl, Ausführungsart, Breite, Schließzeit) beeinflusst die Zugänglichkeit des Fahrzeugs und den allgemeinen Fahrgastwechsel. Zudem bestehen in Abhängigkeit vom Türsystem Wechselwirkungen mit der Innenraumgestaltung sowie möglicherweise mit der Haltestellenplattform.

##### **4.2.2.1 Türbreite und Schließzeit**

In der Regel verfügen Solobusse (12-Meter) und 15 -Meter-Busse über mindestens zwei Zugänge ins Fahrzeug, Gelenkbusse über mindestens drei. Um den Fahrgastwechsel zu beschleunigen, kann es zweckmäßig sein, einen weiteren Zugang zu schaffen. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass dadurch – je nach Bestuhlungsvariante – bis zu vier Sitzplätze entfallen würden (vgl. VDV 2014b, 82f.).

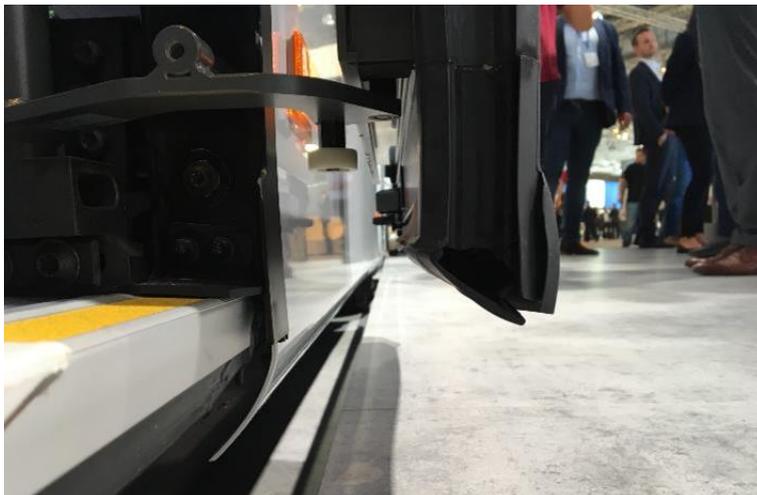
Die lichte Weite einer Tür, durch die ein Rollstuhlnutzender das Fahrzeug betreten und verlassen kann, muss ohne Berücksichtigung von Festhaltungsmöglichkeiten mindestens 900 mm betragen (UNECE R 107.07, S. 98). Zweiflüglige Türen verfügen über eine lichte Weite von in der Regel mindestens 1.200 mm. Dies gilt beispielsweise für den Zugang durch die Tür 2, wenn dort eine Klapprampe installiert ist. Sie sind damit ausreichend bemessen.

Die Schließzeit der Türen spielt aus Sicht der Barrierefreiheit eine nachrangige Bedeutung. Sie betrifft den Fahrgastwechsel im Allgemeinen. Je nach Bedienungsebene (Stadtverkehr oder Regionalverkehr) und damit Häufigkeit von Halten mit Fahrgastwechsel ergeben sich jedoch betriebliche bzw. wirtschaftliche Aspekte.

#### **4.2.2.2 Türsysteme**

Zukünftig sollten in den Bussen und Straßenbahnen im ZVBN/VBN bei Neubeschaffungen ausschließlich Außenschwenkschiebetüren zum Einsatz kommen (vgl. Abschnitt 3.4). Diese ermöglichen eine flexible Innenraumgestaltung und verringern das Risiko, dass die Türflügel an hohe Haltestellenplattformen anstoßen oder aufsetzen. Entsprechende Türen sind bei den Bremer Straßenbahnen bereits Standard. Im Stadtbusverkehr besteht bereits ein Grundbestand von Fahrzeugen mit entsprechender Ausstattung. Im Regionalbusverkehr wird die Umstellung entsprechend der Ersatzzyklen bzw. Laufzeiten der Verkehrsverträge voraussichtlich einen längeren Zeitraum als im Stadtverkehr in Anspruch nehmen. Neuvergaben im Regionalbusbereich nehmen den Betrieb zwischen 2024 und 2029 auf.

Bei Bestellungen ist darauf zu achten, dass die Außenschwenkschiebetüren den Anforderungen für die Anfahrt des Busses an eine hohe Haltekante genügen. Hier bieten verschiedene Hersteller bereits Türen mit modifizierten Dichtungsgummis an, damit diese beim Öffnen der Türen und Absenken des Busses nicht auf der Haltestellenplattform aufsetzen (vgl. Abschnitt 3.4 und Bild 17).



**Bild 17: Außenschwenkschiebetür mit modifizierter Dichtung an der Unterseite der Tür (Foto: Christian Stocker-Arnet, Kanton Basel Landschaft)**

ZVBN/VBN sollten mit den Verkehrsunternehmen zudem darauf hinwirken, dass die Türsysteme bei den Bussen weiterentwickelt werden, um den Anforderungen an eine Schnittstelle mit hohem Busbordstein zukünftig besser zu entsprechen. Dies können beispielsweise Optimierungen hinsichtlich der Türausführung im Detail sein (vgl. Abschnitt 3.4). Denkbar wären zudem Weiterentwicklungen bestehender Türsysteme zu „Außenschwenkhebeschiebetüren“, bei denen die Türflügel während des Öffnens nach außen zugleich leicht angehoben werden, um den vertikalen Abstand zur Haltestellenplattform zu vergrößern und damit ein Anstoßen oder Aufsetzen der Türflügel am Busbordstein sicher zu vermeiden (s. Abschnitt 9.2). Zudem besteht Verbesserungspotenzial bei der Verriegelung von Außenschwenkschiebetüren, sodass diese dem Komfort der Außenschwenktüren bezüglich Dichtigkeit und Geräuschemissionen im Fahrgastraum entsprechen. Bei Neuentwicklungen ist darauf zu achten, dass die insbesondere im Stadtverkehr hohen

Anforderungen an Türen erfüllt werden. Die Technik der Türen sollte keinen signifikanten Einfluss auf Ausfallraten der Fahrzeuge haben.

#### **4.2.2.3 Taster zur Türbedienung für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste**

Für Rollstuhl und Kinderwagen sind besondere Öffnungstaster vorzusehen, die mit entsprechenden Piktogrammen zu kennzeichnen sind (s. Abschnitt 4.2.3.3). Die Öffnungstaster müssen mit der Handfläche zu bedienen sein. Die Taster dienen dazu, den automatischen Schließvorgang von Türen auszusetzen und dem Fahrpersonal zu signalisieren, dass mobilitätseingeschränkte Fahrgäste ein- oder aussteigen wollen. Die Taster werden an den Türen angebracht, die für den Zugang mit dem Rollstuhl oder dem Kinderwagen zu den entsprechenden Mehrzweckplätzen vorgesehen sind. Erfolgt der Zugang über die Tür, die sich unmittelbar im Blickfeld des Fahrpersonals befindet, dann ist der Öffnungstaster nicht erforderlich (Anhang 8 Ziffer 3.3.4 UNECE R 107.07). Dies ist beispielsweise bei den Bussen der BSAG der Fall, bei denen der Zugang eines Rollstuhlnutzenden derzeit über einen Hublift an Tür 1 erfolgt. An dieser Tür kann entsprechend auf einen Öffnungstaster für Rollstuhlnutzende verzichtet werden. Auch bei Kleinbussen (Bürgerbussen) kann auf Türöffnungstaster verzichtet werden, da für den Fahrgastwechsel in der Regel nur eine Tür zur Verfügung steht, die sich in unmittelbarem Sichtfeld des Fahrpersonals befindet (vgl. Bild 8, S. 47).

Bei nach außen öffnenden Türen ist darauf zu achten, dass die Taster für Rollstuhl und Kinderwagen zugänglich bleiben und nicht von den geöffneten Türflügeln verdeckt werden. Die Taster dürfen nicht weiter als 900 mm von der Tür entfernt angebracht sein. Die Montagehöhe von Türöffnungstastern muss sowohl an der Außenseite der Bustüren als auch an der Innenseite zwischen 850 mm und 1.300 mm über Fahrbahn betragen (UNECE R 107.07, S. 103).

Blinde Menschen können den Zugang zu den Bussen mithilfe von Bodenindikatoren an den Haltestellen (Auffindestreifen und Einstiegsfeld, s. Abschnitt 5.2.2) finden. Dies erfordert es, dass der Bus mit der Tür 1 an der markierten Stelle anhält. So können Menschen mit Seh Einschränkungen zudem direkt in Kontakt mit dem Fahrpersonal treten.

Bei den Straßenbahnhaltestellen führt ein Bodenindikator-basiertes Leitsystem an den Haltestellen in die Nähe einer Betriebstür. Da die Lage der Türen bei den unterschiedlichen Fahrzeugserien etwas differiert, kann der Einstieg nicht verlässlich angezeigt werden. Bei Straßenbahnen ist der direkte Kontakt mit dem Fahrpersonal in der Regel nicht möglich. Daher sollten hier akustische Signale an den Türöffnungstastern außen für blinde Menschen eine Hilfestellung bieten, die Zugänge ins Fahrzeug selbstständig aufzufinden. Bei den neuen Straßenbahnen der Fahrzeugserie GT8N-2 der BSAG wird dies bereits umgesetzt. Bei Neuanschaffungen zukünftiger Straßenbahngenerationen sollte ebenfalls eine entsprechende Technik vorgesehen werden.

Der Pegel des Signals kann so eingestellt werden, dass er im Nahbereich (ca. 4 Meter) um den Taster zu hören ist. Nach innen sollte der Taster gekapselt sein, um die Schallemissionen für Fahrgäste in der Straßenbahn zu minimieren. Zur generellen Verringerung von

Schallemissionen ist die Kombination des Signals mit neuen Technologien denkbar. Für Lichtsignalanlagen besteht bereits die Möglichkeit, den Pegel des Auffindesignals erst anzuheben, wenn sich ein Nutzer nähert (vgl. Abschnitt 7.1.2.2). Die offengelegte Schnittstelle von App und Sender lieÙe sich auch auf Anwendungsfälle im ÖPNV erweitern und evtl. bei der Steuerung des Pegels der Türsignale einsetzen. Wenn eine solche Lösung infrage kommt, sollten ZVBN/VBN eine verbundweit einheitliche Lösung zur Steuerung anstreben, um die Nutzerakzeptanz für derartige Lösungen zu erhöhen.

### 4.2.3 Fahrgastinformation auÙen am Fahrzeug

Folgende Elemente sind Bestandteil der Fahrgastinformation auÙen am Fahrzeug:

- Visuelle Fahrgastinformation auÙen am Fahrzeug,
- Akustische Fahrgastinformation auÙen am Fahrzeug sowie
- Kennzeichnung der Mitnahmemöglichkeiten von Menschen mit Behinderungen sowie Hilfsmitteln und Kinderwagen.

#### 4.2.3.1 Visuelle Fahrgastinformation auÙen am Fahrzeug

Bei Linienbussen und Straßenbahnen sind bestimmte Fahrgastinformationen auÙen am Fahrzeug verpflichtend anzuzeigen (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Gesetzliche Vorgaben zu visueller Fahrgastinformation an Linienbussen und Straßenbahnen**

Fahrzeugseite	Bus (gemäß § 33 BOKraft)	Straßenbahn (gemäß § 46 BOStrab)
<b>Front</b>	Anzeige der Liniennummer und des Endpunktes der Linie	Linienbezeichnung und Endpunkt der Linie
<b>Seite</b>	Anzeige der Liniennummer sowie in der Regel Start- und Endpunkt der Linie so-wie Informationen über den Fahrweg an der rechten Seite	an der Einstiegseite Linienbezeichnung, Endpunkt der Linie und soweit erforderlich der Linienverlauf
<b>Rückseite</b>	Anzeige der Liniennummer	die Linienbezeichnung

Dabei ist sowohl bei Bussen als auch bei Straßenbahnen darauf zu achten, dass die Anzeigen auch bei Dunkelheit erkennbar sind. Die BOKraft weist daraufhin, dass die Verwendung farbigen Lichtes nicht gestattet ist, um damit beispielsweise unterschiedliche Linien zu kennzeichnen. Aus Sicht der Fahrgäste wäre eine Unterscheidung aufgrund der Farbgebung der Anzeige hilfreich, da in der Dunkelheit beispielsweise die gewünschte Linie bereits auf eine größere Entfernung erkennbar wäre. Bidinger merkt an, dass „*einer entsprechenden Ausnahmegenehmigung nach § 43 BOKraft nichts im Wege stehen [dürfte]*“ (Bidinger 2016, D§33).

Für die Busse im Stadtverkehr ist eine zusätzliche Anzeige der Liniennummer auf der linken Fahrzeugseite sinnvoll, um unterschiedliche Linien an einer Haltestelle auch von der gegenüberliegenden StraÙenseite bzw. an größeren Umsteigeanlagen (z. B. nebeneinanderliegende Haltestelleninseln) erkennen zu können. Dies wird beispielsweise bei den Linienbussen der BSAG umgesetzt.

In der Regel finden heute bei den Bussen selbstleuchtende oder hinterleuchtete Anzeigen Verwendung. Um vor allem die Anforderungen von Menschen mit Sehbehinderungen zu berücksichtigen, sollten die Anzeiger über eine möglichst große Schrift und einen hohen Kontrast zwischen Hintergrund und Schrift verfügen (zu geeigneten bzw. erforderlichen Schriftgrößen s. Abschnitt 3.10.1). Die Anzeigen sind in der Regel einzeilig (z. B.

Liniennummer)

oder zweizeilig ausgeführt. Durch die begrenzte Bauhöhe der Displays (ca. 25 cm für Frontanzeiger) ist die Schriftgröße in ihrem Maximum insofern beschränkt. Die damit möglichen Schriftgrößen unter Ausnutzung der Bauhöhe der Anzeiger sind allerdings ausreichend, damit Menschen mit Sehbehinderung (Visus 0,1)<sup>62</sup> diese in einer Entfernung von 5 m bis 10 m noch erkennen können, z. B. mit ausreichendem Vorlauf, wenn das Fahrzeug in die Haltestelle einfährt (vgl. DIN 32975, S. 23, Buser 2006, S. 6-2). Ein an der Haltestelle wartender Fahrgast sollte demnach trotz einer erheblichen Seheinschränkung die Anzeige erkennen und ablesen können, wenn das Fahrzeug an der Haltestelle vorfährt. Anzeiger an der Seite und am Heck haben geringere Bauhöhen (ca. 17 cm) und damit geringere Schriftgrößen. Die Leseentfernung an der Seite (Abstand eines an der Haltestelle wartenden Fahrgastes zur Seite des Fahrzeugs an der Haltestelle) ist aber gering.

Bei der Farbgebung hat sich gezeigt, dass sich helle Schrift auf dunklem Grund durch Menschen mit Sehbehinderung besser erkennen lässt, als dunkle Schrift auf hellem Grund (vgl. Buser 2006, S. 4-14ff.). Diese Anforderung wird auf den Anzeigern der Linienbusse im ZVBN bereits umgesetzt (Bild 18). Die derzeitigen Anzeiger arbeiten in der Regel mit oranger Schrift auf schwarzem Hintergrund. Der visuelle Kontrast ist gemäß DIN 32984 mit einem Kontrastwert von  $K \geq 0,7$  festgelegt. Es ist davon auszugehen, dass die Anforderungen aus der Norm an den Leuchtdichtekontrast durch die derzeitigen Anzeiger erfüllt werden. Mit Sicherheit lässt sich dies nur durch Messungen mit einem Leuchtdichtemessgerät überprüfen.<sup>63</sup> Die Leserlichkeit wird bei den üblicherweise aus wirtschaftlichen Gründen verwendeten LED-Anzeigen zudem verbessert, je feiner die Auflösung des Anzeigers ist (je mehr LED auf einer definierten Fläche angeordnet sind). Zukünftige Anzeiger sollten entsprechend hochauflösend sein.

---

<sup>62</sup> Der Visus beschreibt die Qualität des Sehvermögens. Ein Visus von 0,1 oder 10 % bedeutet beispielsweise: Wenn ein Normalsehender aus 100 Meter einen bestimmten Gegenstand erkennen kann, dann erkennt jemand mit einem Visus von 10 % diesen erst aus 10 Meter Entfernung.

<sup>63</sup> Die Farbkombination Orange/Schwarz bietet grundsätzlich gute Voraussetzungen, die Anforderungen an den visuellen Kontrast gem. DIN 32975 zu erfüllen. So lässt sich beispielsweise mit den Farben Leuchthellorange (RAL 2007) und Tiefschwarz (RAL 9005) ein Kontrastwert von etwa  $K = 0,87$  erzielen (Hellwerte der Farben nach RAL und Kontrastberechnung nach Michelson, vgl. DIN 32975, S. 8). Eine sichere Beurteilung ist nur mit einer Messung nach DIN 32975 bzw. DIN 5036-3 möglich.



**Bild 18: Fahrtzielanzeiger mit positivem Kontrast an einem Bus im VBN (Foto: Boenke)**

Zur Orientierung kann es erforderlich sein, erweiterte Informationen auf dem Anzeiger darstellen zu müssen (z. B. über den Streckenverlauf).<sup>64</sup> Dabei kann die notwendige Information nicht auf einer Anzeige möglicherweise nicht zeitgleich angezeigt werden, wenn zugleich die Anforderungen an eine Mindestschriftgröße erfüllt werden sollen. Dann sind für Teilinformationen Wechselanzeigen oder durchlaufende Schrift erforderlich. Für die Lesbarkeit stellt eine Wechselanzeige, bei der die Informationen zeitlich hintereinander angezeigt werden, die bessere Lösung dar. Dabei sollte eine Standzeit von mindestens fünf Sekunden bei einer Anzeige von maximal 30 Zeichen verwendet werden (Buser 2006, S. 6-3). Kommt eine Laufschrift zum Einsatz, ist eine Durchlaufgeschwindigkeit von 6 Zeichen je Sekunde nicht zu überschreiten. Jedes vollständige Wort muss für mindestens 2 Sekunden angezeigt werden (vgl. DIN 18040-3, S. 24).

#### **4.2.3.2 Akustische Fahrgastinformation außen am Fahrzeug**

In der Regel wird die Fahrgastinformation außen am Fahrzeug bislang nur visuell dargestellt. Um dem Zwei-Sinne-Prinzip zu genügen, sollte die Information grundsätzlich auch akustisch übermittelt werden. Dafür bietet sich beispielsweise eine Außenansage an den Fahrzeugen an. Diese gibt die linienspezifischen Informationen über Lautsprecher aus. Besonders wichtig ist eine derartige Information an Haltestellen, an denen regelmäßig (vertaktet) mehrere Linien halten. Durch die selektive Haltestellenauswahl kann der Zielkonflikt bezüglich des Schutzes von Anwohnern und Fahrpersonal vor Schallemissionen minimiert werden. Insofern sollte die Außenansage grundsätzlich auf diese Haltestellen beschränkt bleiben, betrifft aber die technische Ausrüstung sowohl von Stadtbussen als auch von Regionalbussen. Neben den genannten Haltestellen sollten die Außenansagen zusätzlich an allen Haltestellen gegeben werden, an denen ein Fahrzeug bzw. eine Linie außerplanmäßig halten. Dies ist beispielsweise der Fall im Zuge von temporären Streckenumleitungen oder bei unregelmäßigen

<sup>64</sup> Hier können sich beispielsweise Konflikte mit den Anforderungen aus § 33 Abs. 2 BOKraft hinsichtlich der Informationspflichten ergeben.

Abweichungen, beispielsweise im Zuge von Ein- oder Ausrückfahrten, welche teilweise den regulären Linienweg verlassen.

Seitens der BSAG wurden bereits Tests mit der Durchführung von Außenansagen durchgeführt (ZVBN 2018, C-94). Einige Busse der BSAG sind bereits entsprechend ausgestattet. In den neuen Straßenbahnfahrzeugen (GT8N-2, „Nordlicht“) ist die Technik bereits ab Werk verbaut. Bei der technischen Umsetzung sollte darauf geachtet werden, dass die Schallemissionen auf das technisch notwendige Maß begrenzt werden. In diesem Zusammenhang spielt der Montageort der Lautsprecher eine entscheidende Rolle (Kapselung zum Fahrgastraum). Zudem gibt es Lautsprecher, welche den Schall gerichtet abgeben können. Damit wird eine diffuse Streuung der Schallwellen vermieden und die Sprachverständlichkeit und damit die erforderliche Lautstärke der Ansagen positiv beeinflusst. Hier sind mit den Fahrzeugherstellern geeignete Lösungen zu entwickeln. Der Schallpegel sollte abhängig von den Umgebungsgeräuschen schaltbar sein (nachts geringer als tags; Einstellung am Bordrechner).

Als alternative Möglichkeit für die Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips in diesem Bereich bietet sich die Integration von fahrzeugspezifischen Informationen in eine Smartphone-Applikation an. Idealerweise würde hier die Einbindung in die bereits vorhandene App „Fahrplaner“ des VBN erfolgen. Damit kann eine nutzerspezifische Ansage erfolgen, ohne dass aufgrund von Schallemissionen Einschränkungen erforderlich wären. Für Menschen, die kein Smartphone besitzen, können spezielle Sendegeräte eine Alternative sein.

Entsprechende Systeme werden in Dresden mit dem Blindeninformationssystem BLIS (eigenständiges Sendegerät) oder dem System Loc-ID in Halle an der Saale (als Smartphone App oder eigenständiges Sendegerät) eingesetzt. Derzeit laufen Bestrebungen, Loc-ID als sogenannte Middleware<sup>65</sup> weiterzuentwickeln. Es wäre in Zukunft auch möglich, dass sich die Fahrplaner-App an diese App „andockt“ (vgl. Abschnitt 7.1.4).

Bei Kleinbussen (Bürgerbussen) kann auf eine automatisierte Außenansage verzichtet werden. Dies vor allem aufgrund der zu erwartenden schwierigeren technischen Umsetzung, z. B. Anbringung eines geeigneten Lautsprechers und schwierige Kapselung des Fahrgastraums vor dem emittierten Schall.

#### **4.2.3.3 Kennzeichnung der Mitnahmemöglichkeiten für mobilitätseingeschränkte Menschen**

Linienbusse, die für Fahrgäste mit Mobilitätseinschränkungen zugänglich sind, sind mit entsprechenden Piktogrammen zu kennzeichnen. Dabei wird unterschieden in

- Piktogramme für Rollstuhlfahrer,
- Piktogramme für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität außer Rollstuhlfahrern,
- Piktogramm für den Bereich von Kinderwagen und Kindersportwagen sowie
- Piktogramme für Elektromobile.

---

<sup>65</sup> Anwendungsneutrales Programm, die zwischen anderen Anwendungen „vermitteln“. Die Infrastruktur dieser Anwendungen wird verborgen und es muss nur eine Applikation bedient werden.

Die Gestaltung und Größe der Piktogramme ist durch verbindliche Vorschriften vorgegeben (UNECE R 107.07, S. 82). Die Aufkleber sind rund und haben einen Durchmesser von mindestens 130 mm. Damit sind sie auch bei einer Leseentfernung von ca. 5 m noch erkennbar. Die jeweiligen Symbole (Rollstuhlfahrer usw.) sind weiß auf blauem Grund (Bild 19).



**Bild 19: Piktogramme für Rollstuhl, Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität außer Rollstuhlnutzende und Kinderwagen (Quelle: UNECE R 107.07, 85f.)**

Das Piktogramm bezüglich der Information über die Mitnahme von Elektromobilen in den Bussen wurde durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur entsprechend der in der UNECE bereits enthaltenen Piktogramme umgesetzt (vgl. VkB1. 21/2017, S. 935). Ergänzend wurde dazu ein Piktogramm herausgegeben, welches an den Elektromobilen angebracht werden muss, welche für eine Mitnahme geeignet sind (Bild 20).<sup>66</sup>



**Bild 20: Piktogramm für Linienbusse (links) und Elektromobile (rechts), die den Anforderungen an eine Mitnahme in Linienbussen entsprechen (Quelle: VkB1. 21/2017, S. 935)**

Die Piktogramme werden außen vorne an der rechten Seite des Busses, ggf. neben Betriebstüren und auch an entsprechender Stelle im Fahrgastraum angebracht (s. dazu Abschnitte 4.2.5 und 4.2.6), um Fahrgäste auf entsprechende Mitnahmemöglichkeiten bzw. Ausstattung und Zugangsmöglichkeiten hinzuweisen.

<sup>66</sup> Für die Fahrzeuge der BSAG gilt bezüglich der Mitnahme von Elektromobilen eine Übergangsregelung bis Ende 2021. Dabei wird nach Überprüfung eines Elektromobils durch die BSAG eine rote Plakette auf dem Elektromobil angebracht (Bremer Straßenbahn AG (BSAG) o. J.)

#### **4.2.4 Fahrgastinformationen im Fahrzeug**

Folgende Elemente sind Bestandteil der Fahrgastinformation im Fahrzeug:

- Darstellung der Linien bzw. des Linienverlaufs,
- Visuelle und akustische Information im Fahrzeug,
- Kennzeichnung des Rollstuhlauflageplatzes und der Aufstellposition sowie
- Kennzeichnung der Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste.

Bezüglich der Fahrgastinformation im Fahrzeug ist festzustellen, dass aus technischen Gründen keine umfassend barrierefreie Umsetzung möglich ist. Dies bezieht sich vor allem auf die Anwendung des Zwei-Sinne-Prinzips, welches in einigen Anwendungsfällen nur eingeschränkt anwendbar ist (vgl. Kapitel 7). Es bestehen jedoch Kompensationsmöglichkeiten, beispielsweise durch Vorabauskunft vor Reiseantritt über das Internet (Abschnitt 7.1.3) oder telefonische Auskunftsdienste. Zudem schreitet auch die technische Entwicklung weiter voran, sodass beispielsweise der Funktionsumfang von Smartphone-Applikationen zusätzliche Aufgaben übernehmen kann. So besteht bereits heute (Februar 2021) die Möglichkeit, in der Fahrplaner-App auf Basis der Echtzeitinformationen für eine ausgewählte und gespeicherte Verbindung einen Ein- und Ausstiegsalarm einzurichten (Abschnitt 7.1.5). Zukünftig ist hier mit weiteren Funktionen zu rechnen.

##### **4.2.4.1 Linienverlauf, Ankündigung der nächsten Haltestelle und Umsteigeinformationen**

Haltestellen sind im Linienbusverkehr rechtzeitig anzukündigen (§ 8 Abs. 2 BOKraft bzw. § 54 Abs. 4 BOStrab). Die Ankündigung im Fahrgastraum sollte im Zwei-Sinne-Prinzip visuell und akustisch erfolgen. Die Anzeige des Haltestellennamens sollte in einer ausreichend großen Schrift angezeigt werden. Hier sind aufgrund des beschränkten Bauraums (Deckenmontage des Anzeigers und notwendige Durchgangshöhe) für die verwendeten Anzeigegeräte allerdings Grenzen hinsichtlich der Baugröße und damit der Anzeigefläche gesetzt. Bewährt haben sich Bildschirmgeräte, auf denen neben der nächsten Haltestelle auch die folgenden (meistens drei) Haltestellen als Perlschnur angezeigt werden. Kleinere Bildschirme haben eine Diagonale von 18" bis 21", größere Rechteckbildschirme von ca. 28". Auf Letzteren können durch Aufteilung des Bildschirms (oder Verwendung von zwei Bildschirmen) zusätzliche Informationen angezeigt werden, ohne die Größe der Fahrgastinformationen zu den Haltestellen zu beeinträchtigen.

Ergänzend zur visuellen Anzeige erfolgt die akustische Ansage des nächsten Haltestellennamens. Hier sind wegen der besseren Sprachverständlichkeit und gleichbleibenden Sprachqualität automatisierte und digitale Sprachansagen zu wählen, die in einer ausreichenden Lautstärke ausgegeben werden. Um die Aufmerksamkeit vor der Durchsage zu erhöhen hat es sich bewährt, ein Ankündigungssignal vor der Durchsage zu geben (z. B. „nächste Haltestelle“ oder einen Gong).

Auf der Anzeige können auch Umsteigeinformationen angezeigt werden. Je nach Größe der Anzeige können entsprechende Piktogramme (z. B. Bus, Tram, S-Bahn) oder auch Liniennummer und Ziel des weiterführenden Verkehrsmittels sowie die Abfahrtszeit oder

verbleibende Umsteigezeit in Minuten in Echtzeit, notfalls die Abfahrtszeit, angezeigt werden.

Aufgrund der kurzen Haltestellenabstände und um Fahrgäste nicht permanent zu beschallen, sollten akustische Informationen über Umsteigemöglichkeiten auf die wichtigsten Informationen beschränkt werden (vgl. Abschnitt 8.2.9). In der Regel umfasst dies die Nennung des Verkehrsmittels mit der Liniennummer (beispielsweise „Nächste Haltestelle Waller Ring, Umsteigemöglichkeit zur Straßenbahnlinie 5“). Bei Bahnhöfen oder großen Verknüpfungspunkten kann es angezeigt sein, dass nur die Art der Anschlussverkehrsmittel angekündigt wird, z. B. „Umsteigemöglichkeit zum Regionalverkehr, zur S-Bahn und zu weiteren Buslinien“).

Im Stadtverkehr sollte an kleinen Anzeigern (eine Textzeile) während des Fahrgastwechsels am Anzeiger die Liniennummer sowie das Ziel eingeblendet werden (Wechseltext zur nächsten Haltestelle). Auf Bildschirmanzeigern ist diese Information dauerhaft zusätzlich zur nächsten Haltestelle bzw. zum Linienverlauf darzustellen.

Es wird empfohlen, bei Neubeschaffungen von Bussen ein weiteres Display einbauen zu lassen. Dieses sollte in Höhe des Rollstuhlstellplatzes angebracht werden. Die Anzeige sollte mindestens entgegen der Fahrtrichtung erfolgen.<sup>67</sup> So können Rollstuhlnutzende oder Fahrgäste, die auf den Sitzplätzen für Menschen mit Behinderungen gegen die Fahrtrichtung des Busses Platz genommen haben, die visuelle Fahrgastinformation einfacher aufnehmen.

#### **4.2.4.2 Haltewunschtaster**

Zu den Informations- und Kommunikationseinrichtungen im Fahrzeug gehören die Haltewunschtaster, die im Fahrzeug verteilt an Haltestangen und zusätzlich direkt neben dem Rollstuhlstellplatz und den Sitzplätzen für Menschen mit Behinderungen montiert werden.

Die an den Haltestangen angebrachten Haltewunschtaster sollten gleichmäßig im Fahrzeug verteilt und grundsätzlich von allen Sitzplätzen erreichbar sein, damit Fahrgäste die Taster vom Sitz aus bedienen können. Die Anbringungshöhe sollte maximal 1.500 mm betragen, damit die Taster auch für kleinere Personen erreichbar sind (vgl. Anhang 3 Ziffer 7.7.9.1 UNECE R 107.07). Eine gleichbleibende Höhe erleichtert die Auffindbarkeit und (auch taktile) Erkennbarkeit der Taster.

Die Haltewunschtaster müssen mit der Handfläche zu bedienen sein. Es ist visuell anzuzeigen, wenn der Haltewunschtaster betätigt wurde. Dies kann beispielsweise durch Anzeige „Stop“ oder „Wagen hält“ erfolgen, z. B. auf dem Bildschirm der Fahrgastinformation (vgl. Abschnitt 4.2.4.1). Die Haltewunschtaster sind visuell kontrastierend zu den Haltestangen bzw. zur Umgebung auszuführen (Bild 21 und UNECE R 107.07, S. 60).

---

<sup>67</sup> Falls beispielsweise aus räumlichen Gründen nur eine einseitige Darstellung des Bildschirminhaltes möglich ist.



**Bild 21: Haltewunschtaster visuell kontrastierend (Foto: Boenke)**

Am Rollstuhlstellplatz und an den gekennzeichneten Sitzplätzen für Menschen mit Behinderungen sind die Taster in einer Höhe von 700 mm bis höchstens 1.200 mm anzubringen (vgl. Anhang 8 Ziffer 3.3 UNECE R 107.07). Vor allem im Bereich des Rollstuhlstellplatzes sollte die Betätigungseinrichtung mit der Handfläche bedienbar sein. Auch an den ausgewiesenen Sitzplätzen für Menschen mit Behinderung sollten derartige Taster vorgesehen werden. Die großflächigen Taster sollten mit den entsprechenden Piktogrammen für Rollstuhlnutzende oder Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu versehen, um deren Funktionsweise zu verdeutlichen (Bild 22 und Abschnitt 4.2.3.3). Da – je nach Sitzposition – die „Wagen hält“-Anzeige nicht leicht erfasst werden kann, sollte nach der Betätigung eines der Taster mindestens eine visuelle Quittierung erfolgen, dass das Signal empfangen wurde. Dies kann beispielsweise durch einen leuchtenden Ring am äußeren Rand des Tasters erfolgen. Ein zweiter Anzeigenmonitor über dem Mehrzweckplatz kann hier die Wahrnehmung der Halteankündigung zusätzlich verbessern (vgl. Abschnitt 4.2.4.1).



**Bild 22: Haltewunschtaster für Rollstuhl und Kinderwagen am Mehrzweckplatz (Foto: Boenke)**

Grundsätzlich ist es wünschenswert, wenn für alle Haltewunschtaster das Zwei-Sinne-Prinzip umgesetzt wird und neben der visuellen Quittierung eine akustische Rückmeldung nach Betätigung erfolgt. Dies dient auch als Rückfallebene bei kurzfristigem Ausfall eines Übertragungskanal. Sind mehrere Taster an einer Haltestange angebracht, kann es für blinde Menschen hilfreich sein, wenn zusätzlich auf dem Taster eine Information in Punktschrift aufgebracht wird. Grundsätzlich ergibt sich die Funktionalität des Tasters, z. B. Haltewunschtaster, aber bereits durch seine Platzierung, z. B. an einer Haltestange. Haltewunschtaster an Haltestangen unmittelbar an der Tür sind zudem in der Regel gedreht, was zusätzliche Orientierung bietet.

#### **4.2.4.3 Kennzeichnung von Sitzplätzen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste**

Die Sinnbilder für die Kennzeichnung von Sitzplätzen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste sind verbindlich vorgeschrieben. Hier bestehen allerdings unterschiedliche Regelungen, die unter Umständen zu abweichenden Sinnbildern führen können.

Für den Busverkehr ist zu unterscheiden in

- eine zulassungsrechtliche Regelung (Typgenehmigung, in der Regel an den Hersteller gerichtet), bei der die Ausführung der Piktogramme zur Kennzeichnung der Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Menschen in der UNECE R 107.07 festgelegt ist (vgl. Darstellung in Bild 19) und
- eine betriebsrechtliche Regelung nach § 34 Satz 2 BOKraft, die sich an den Unternehmer richtet (Bild 23).

Formal sind beide Sinnbilder anzubringen.



**Bild 23: Sinnbild zur Kenntlichmachung von Sitzplätzen für behinderte und andere sitzplatzbedürftige Personen nach Anlage 5 BOKraft und Anlage 3 BOStrab**

Für Straßenbahnen ist die Ausführung des Sinnbildes in § 47 Absatz 2 Nr. 2 BOStrab in Verbindung mit Anlage 3 BOStrab geregelt. Das Sinnbild entspricht dem Sinnbild aus der BOKraft für den Busverkehr (Bild 23).

In den Straßenbahnen der BSAG werden die Sinnbilder gemäß BOStrab in weiß auf blauem Hintergrund ausgeführt (Bild 24).



**Bild 24: Von der BSAG in den Straßenbahnen verwendetes Sinnbild zur Kennzeichnung von Sitzplätzen für behinderte und andere sitzplatzbedürftige Personen (Quelle: BSAG)**

Es sollte überprüft werden, inwieweit eine Vereinheitlichung der Kennzeichnung möglich ist, um eine leicht verständliche Regelung zu erreichen. In der Vergangenheit haben die Genehmigungsbehörden der Linienbusverkehre aus praktischen Gründen augenscheinlich bereits von der Kennzeichnungspflicht nach BOKraft abgesehen. Mit der Kennzeichnung nach UNECE R 107.07 ist bereits ab Werk eine seit langem eingeführte und verständliche Kennzeichnung vorhanden. Insofern stehen drei Optionen zur Auswahl, die mit den jeweils zuständigen Behörden abgeklärt werden müssen:

- Mit der Genehmigungsbehörde die Regelung aus dem Busverkehr für die Bremer Straßenbahnen klären und umsetzen: Kennzeichnung mittels Sinnbildern nach UNECE R 107.07. Ein Vorteil bestünde zudem darin, dass die Sinnbilder aus der UNECE R 107.07 auch außen an den Türen verwendet werden bzw. vorne am Bus und so eine einheitliche Kennzeichnung erfolgen könnte;
- Sowohl im Busbereich als auch im Straßenbahnbereich die Sinnbilder beider Regelungsbereiche anbringen. Dabei wären die Sinnbilder nach UNECE R 107.07 beispielsweise bevorzugt im direkten Sichtbereich in Sitzplatznähe anzubringen. Die Sinnbilder nach BOKraft bzw. BOStrab könnten im Dachbereich (Vouten) angebracht werden, um der Kennzeichnung im Rahmen der betriebsrechtlichen Genehmigung zu genügen;
- Für den Busverkehr auf die Sinnbilder nach UNECE R 107.07 zu verzichten und nur die Sinnbilder nach BOKraft zu verwenden. Allerdings kann das Entfernen der Sinnbilder aus dem Zulassungsverfahren formaljuristisch ein Erlöschen der Betriebserlaubnis nach sich ziehen (VDV 2020). Dieser Weg wäre insofern mit der Zulassungsstelle zu klären. Zudem geht der Vorteil einer konsistenten Kennzeichnung verloren, da für die Kennzeichnung außen an den Türen bzw. vorne am Fahrzeug ein abweichendes Sinnbild verwendet würde.

Die Sinnbilder zur Kennzeichnung der Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste sollten unabhängig von ihrer Ausführung in einer geeigneten Höhe angebracht werden, damit sie von den Fahrgästen gut gesehen werden können. Vorzugsweise nicht an den Vouten (Schrägen) unter dem Dach, sondern beispielsweise in der Nähe der Sitz- und Aufstellbereiche an der Fahrzeugseitenwand oder der Seitenscheibe (Bild 25). Dabei sollte die

Position zudem so gewählt werden, dass die Piktogramme nicht verdeckt werden, wenn die Plätze belegt sind.



**Bild 25: Piktogramme zur Kennzeichnung der Sitzplätze von Fahrgästen mit Mobilitätseinschränkungen an der Seitenscheibe (Foto: Boenke)**

#### 4.2.5 Sitzplätze

Grundsätzlich sollten die Linienbusse und Straßenbahnen über eine möglichst hohe Anzahl von Sitzplätzen verfügen, um allen Fahrgästen einen sicheren Platz und einen hohen Komfort bieten zu können. Andererseits bestehen räumlich oder zeitlich erhöhte Anforderungen an die Verfügbarkeit von Flächen (Mehrzweckbereiche) zur Mitnahme von Hilfsmitteln, Kinderwagen, Fahrrädern und Gepäck. Daraus ergibt sich ein Zielkonflikt.

Stehen in einem Bus für Fahrgäste keine Sitzplätze mehr zur Verfügung, beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 60 km/h (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 StVO).<sup>68</sup> Die Option, schneller als 60 km/h zu fahren, betrifft vor allem den Regionalverkehr.<sup>69</sup> Bei diesem treten zudem größere Reiseweiten auf, weshalb nicht zuletzt aus Komfortgründen Sitzplätze für alle potenziellen Fahrgäste auf einer Linie vorhanden sein sollten. Teilweise überlagert sich die Anforderung nach möglichst vielen Sitzplätzen mit einer Forderung nach größeren Sitzabständen (gegenüber dem Stadtverkehr). Um im Regionalverkehr eine hohe Anzahl an Sitzplätzen umsetzen zu können, werden Mehrzweckplätze daher in der Regel mit Mindestmaßen ausgeführt. Das bedeutet, dass beispielsweise nur ein Kinderwagen oder ein Rollstuhl gleichzeitig befördert werden kann.

Die Anzahl der möglichen Sitzplätze wird insofern maßgeblich von dem Anteil der Fläche bestimmt, der für Mehrzweckplätze vorgesehen ist. Die Anforderungen an die Mehrzweckplätze finden sich im Abschnitt 4.2.6.

<sup>68</sup> Höhere Geschwindigkeiten sind beispielsweise bei Überlandfahrten oder Autobahnfahrten – vor allem bei größeren Haltestellenabständen – eine Option, um Fahr- und Reisezeiten zu verkürzen.

<sup>69</sup> Innerhalb geschlossener Ortschaften beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit unabhängig vom Fahrzeug generell 50 km/h (§ 3 Abs. 3 Nr. 1 StVO).

Etwas abgemildert werden kann der Zielkonflikt dadurch, dass an den Mehrzweckplätzen Klappsitze vorgesehen werden (vgl. Bild 26, S. 86).<sup>70</sup> Dies erleichtert es zudem, dass sich Personen, welche mobilitätseingeschränkte Fahrgäste begleiten, sich in unmittelbarer Nähe der begleiteten Person niederlassen können. Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, dass die Plätze durch Dritte belegt werden und im Bedarfsfall nicht freiwillig freigegeben werden (vgl. Abschnitt 2.3.6).

Linienbusse müssen über mindestens zwei ausgewiesene Sitzplätze<sup>71</sup> für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität verfügen. Für Busse im Stadtverkehr müssen sogar vier Sitzplätze vorhanden sein. Die Sitzplätze sind mittels eines Hinweisschildes mit Piktogramm zu kennzeichnen (Abschnitt 4.2.3.3). Für Busse gelten weiterhin besondere Regelungen bezüglich der Anbringung von Haltewunschastern (vgl. Abschnitt 4.2.4.2) und der Anbringung von Festhaltungsmöglichkeiten (Abschnitt 4.2.7). Diese sind zweckmäßigerweise im Straßenbahnverkehr analog anzuwenden. Dort bestehen diesbezüglich keine verbindlichen Vorgaben.

Unter oder neben einem Sitzplatz für mobilitätseingeschränkte Menschen muss angemessener Platz für einen Blindenführhund sein. Dieser Platz darf nicht zum Gang gehören (Anhang 8 Ziffer 3.2.2 UNECE R 107.07). In der Praxis ergibt es sich, dass aufgrund der in der Regel großen Hunde zwei Sitzplätze (bei Reihenanordnung) oder sogar vier Sitzplätze (bei Anordnung 2 x 2-Sitzplätze gegenüber, wie in Stadtbussen üblich) für einen angemessenen Platz für den Hund und seine Begleitung belegt würden. Abgesehen von dem Zielkonflikt bezüglich des Sitzplatzangebotes für andere – auch mobilitätseingeschränkte Fahrgäste – kann der Platz auch für den Hund nicht ausreichend sein (z. B. bei Reihenbestuhlung). Fahrgäste mit Führhund weichen daher häufig auf den Mehrzweckplatz aus, weshalb dort Klappsitze angebracht sein sollten. Hier besteht allerdings ein Zielkonflikt, z. B., wenn die Fläche durch Kinderwagen oder Rollstuhl beansprucht wird. Vor allem im Stadtverkehr sollten daher mindestens zwei Mehrzweckplätze in den Bussen angeboten werden (vgl. Abschnitt 4.2.6). Völlig auflösen lässt sich dieser Zielkonflikt jedoch nicht. Er hat auch viel mit dem Verhalten der Fahrgäste zu tun (vgl. Abschnitt 2.3.6).

Kleinbusse sind Pkw, weshalb die Anzahl der Sitzplätze durch geltende Zulassungsregelungen auf maximal acht Sitzplätze zzgl. Fahrpersonal beschränkt ist (Abschnitt 3.5). Diese müssen auch nicht gesondert gekennzeichnet werden. Für den Rollstuhlstellplatz ist dies im Sinne einer einheitlichen Regelung aber zweckmäßig. Aufgrund abweichender gesetzlicher Regelungen bezüglich der Rückhalteeinrichtungen (Gurte, Kindersitze) sollte jeweils ein Kindersitz der Klasse I und der kombinierten Klasse II/III mitgeführt werden. Ansonsten dürfen Kinder bis zum vollendeten 12. Lebensjahr, die kleiner als 150 cm sind, nicht befördert werden, sofern nicht eine geeignete Rückhalteeinrichtung mitgebracht wird (vgl. § 21 Abs. 1a StVO und Baumeister und Wegeleben 2014). Müssen mehr als drei Kinder unter 13 Jahren und einer Größe von weniger 150 cm befördert werden, dürfen diese auch auf den Rücksitzen

<sup>70</sup> In der Regel maximal zwei.

<sup>71</sup> Gilt für Busse der Klasse II nach UNECE R 107.07.

mit den vorgeschriebenen Sicherheitsgurten gesichert werden. Diese Ausnahme gilt nur, wenn keine regelmäßige Beförderung von Kindern gegeben ist. Unter dieser Bedingung müssen Kinder unter drei Jahren in Kleinbussen nicht gesichert werden.

#### **4.2.6 Mehrzweckplätze**

Die Nachfrage nach flexibel zu nutzenden Flächen in den Bussen und Bahnen, z. B. für die Mitnahme orthopädischer Hilfsmittel, Kinderwagen, Fahrräder oder Gepäck, aber auch für eine temporäre Kapazitätserhöhung der Stehplätze, hat in den letzten Jahren beständig zugenommen. Die Größe der Fläche für die Mehrzweckplätze steht dabei im Zielkonflikt mit einer hohen Anzahl an Sitzplätzen (vgl. Abschnitt 4.2.5).

##### **4.2.6.1 Busse**

In Bussen der Klasse I ist mindestens ein Mehrzweckplatz, der auch für die Mitnahme von Rollstühlen ausgestattet ist, vorzusehen. Neu zugelassene Gelenkbusse im Stadtverkehr (Klasse I) müssen seit Juni 2015 über einen zweiten Mehrzweckplatz verfügen, der mindestens zur Mitnahme eines (nicht zusammengeklappten) Kinderwagens geeignet ist. In Solobussen oder 15-Meter-Bussen muss weiterhin nur ein Mehrzweckplatz ausgewiesen sein. Mehrzweckplätze stehen nicht ausschließlich Rollstuhlnutzenden zur Verfügung. Bei einem Mehrzweckplatz, der auch als Rollstuhlstellplatz vorgesehen ist, ist ein entsprechendes Piktogramm anzubringen (vgl. Abschnitt 4.2.3.3). Das Piktogramm muss die vorgeschriebene Aufstellrichtung des Rollstuhls anzeigen. Ist nur ein Mehrzweckplatz vorhanden, ist zudem ein Hinweis in der Nähe dieses Platzes anzubringen, dass der Platz bei Bedarf für einen Rollstuhlnutzenden freizugeben ist (UNECE R 107.07, S. 8).

#### **Rückhalteeinrichtungen**

Für Rollstuhlplätze ist zudem eine Rückenlehne sowie eine seitliche Rückhalteeinrichtung (Haltebügel) vorgeschrieben. Für die seitliche Rückhalteeinrichtung besteht keine Vorgabe bezüglich einer Mindestlänge.<sup>72</sup> Sie sollte aber so lang ausgeführt werden, dass sie einen ausreichenden seitlichen Halt für Rollstühle bietet, wenn diese in korrekter Aufstellposition mit der Rückenlehne formschlüssig erfolgt. Aus Versuchen bezüglich der sicheren Mitnahme von Elektromobilen wurde ein Richtwert von 280 mm Überstand zur Anlehnfläche als geeignet ermittelt (s. u.). Um sich bezüglich einer Mitnahme von Hilfsmitteln nicht einzuschränken, sollte dieses Längenmaß grundsätzlich als Richtwert dienen.

Für die Rückenlehne macht die UNECE R 107.07 Vorgaben bezüglich der notwendigen Anforderungen. Ein Beispiel für die Gestaltung ist dort in Bild 29 Anhang 4 UNECE R 107.07 dargestellt. In der Praxis hat es sich in Übereinstimmung mit diesem Beispiel bewährt, dass die Rückenlehne so lang ausgeführt wird, dass auch der Kopfbereich abgestützt werden kann (Bild 26).

---

<sup>72</sup> Siehe weitere Hinweise zur Mitnahme von Elektromobilen weiter unten.

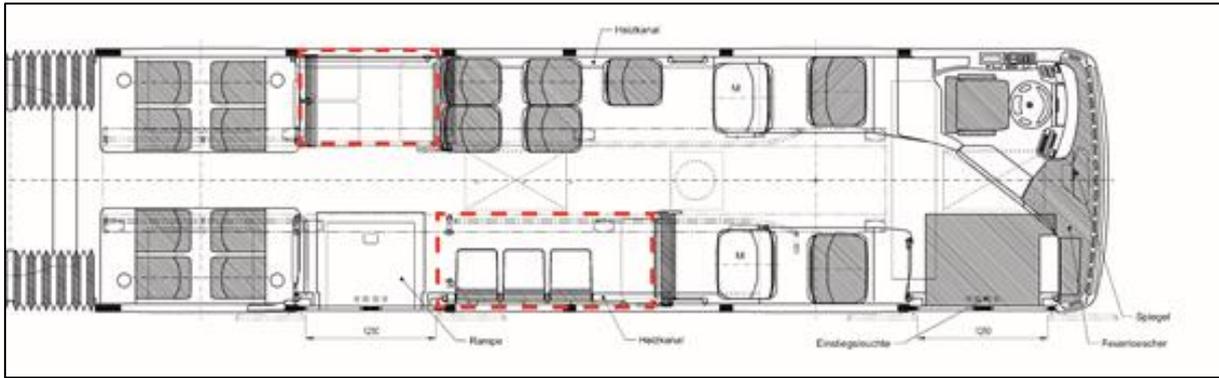


**Bild 26: Mehrzweckplatz mit Rückenlehne für Rollstuhlnutzende und Klappsitzen (Foto: Boenke)**

### **Flächengröße und Lage der Flächen**

Aufgrund einer zunehmenden Nachfrage nach Mehrzweckplätzen wurden die Flächen für die Mitnahme von Hilfsmitteln oder Sachen in den Stadtbussen seit einigen Jahren zunehmend über die Mindestabmessungen von 1.300 mm x 700 mm (vgl. Abschnitt 3.1) ausgeweitet – allerdings zu Lasten der verfügbaren Sitzplätze (siehe Abschnitt 4.2.5). Zusammenhängende Mehrzweckplätze mit großen Flächen können bei einem hohen Besetzungsgrad des Busses und hoher Flächennachfrage zu verstärkten Behinderungen beim Fahrgastwechsel bis hin zu Blockaden führen. Die damit verbundenen längeren Aufenthaltszeiten an Haltestellen stören den Betriebsablauf erheblich und sind unerwünscht,

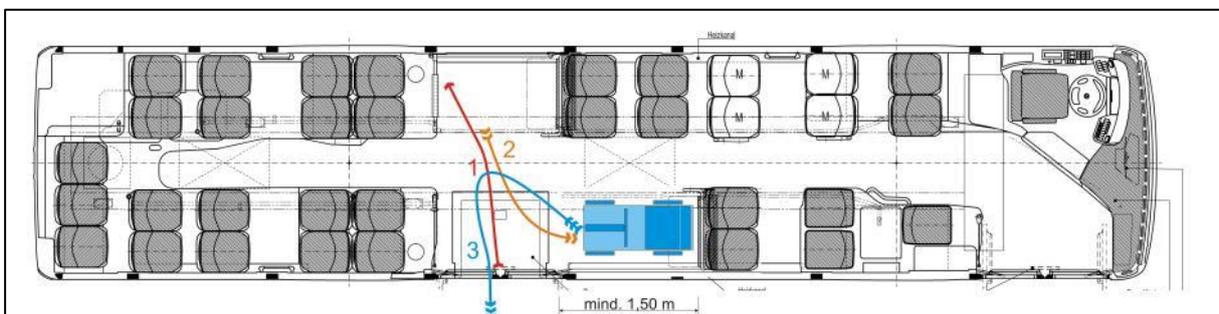
Um Behinderungen beim Fahrgastwechsel zu reduzieren, setzt es sich im Stadtverkehr in den letzten Jahren immer mehr durch, zwischen Tür 1 und Tür 2 statt einer großen Fläche zwei gegenüberliegende, kleinere Flächen als Mehrzweckplatz anzulegen (Bild 27). Diese Anordnung wird auch bei zukünftigen Beschaffungen von Stadtbussen im ZVBN/VBN empfohlen. Damit der in Fahrtrichtung auf der rechten Seite des Busses liegende Mehrzweckplatz leicht erreichbar ist, können allerdings keine Innenschwenktüren mehr eingesetzt werden. Um den Zielkonflikt aufzulösen, setzen sich im Stadtverkehr zunehmend Außenschwenschiebetüren durch, da die Außenschwenktüren relativ langsam öffnen und einem beschleunigten Fahrgastwechsel entgegenstehen (Abschnitt 4.2.2).



**Bild 27: Beispiel für zwei gegenüberliegende Mehrzweckplätze in einem Linienbus (Quelle: BSAG; bearbeitet: STUVA)**

Sollen Elektromobile befördert werden, sind aufgrund der gegenüber Rollstühlen schlechteren Manövrierbarkeit auf engem Raum in der Länge größere Abmessungen erforderlich. In einem bundesweit einheitlich geregelten Erlass zur Mitnahme von Elektromobilen wurden die Abmessungen publiziert, die in umfangreichen Versuchen ermittelt wurden (VkBf. 6/2017, S. 237). Demnach muss der Mehrzweckplatz zur sicheren Mitnahme von Elektromobilen folgende Abmessungen aufweisen:

- Eine Länge von mindestens 2.000 mm, wenn ausschließlich ein Mehrzweckplatz gegenüber der Zugangstür (Tür 2) vorhanden ist oder
- eine Länge von mindestens 1.500 mm, wenn der Mehrzweckplatz (ausschließlich) auf der in Fahrtrichtung rechten Seite des Busses liegt (Bild 28).



**Bild 28: Beispiel für die Anordnung von zwei Mehrzweckplätzen für die Mitnahme von Elektromobilen (Quelle: EvoBus; bearbeitet STUVA)**

Sofern der Bus über zwei gegenüberliegende Mehrzweckplätze verfügt, kann die Fläche gegenüber der Tür 2 kürzer ausgeführt werden. Der Erlass gibt hier allerdings kein konkretes Maß vor. Auf Grundlage umfassender Versuche der STUVA wird empfohlen, die Fläche nicht kürzer als 1.800 mm<sup>73</sup> auszuführen (lichte Weite) (Boenke et al. 2015; Boenke et al. 2016a). Dies bedingt jedoch, dass die Fläche auf der rechten Seite mindestens den empfohlenen Abmessungen für die Mitnahme von Elektromobilen entspricht. Zusätzlich muss die an den Rollstuhlplätzen vorgeschriebene Rückhalteeinrichtung (Haltebügel) auf der Gangseite mindestens 280 mm länger sein als die Rückenlehne.

<sup>73</sup> Für die Mitnahme von Fahrrädern wird in den Qualitätsanforderungen des ZVBN/VBN bereits eine lichte Weite von 1.850 mm gefordert Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN) und Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) 2017, S. 26.

Zweckmäßig ist es, alle in den Stadtbussen für Rollstuhlnutzende zugänglichen Mehrzweckplätze als vollwertige Rollstuhlstellplätze auszustatten.<sup>74</sup> Das Bundesministerium für Verkehr hat 2008 zwar klargestellt, dass mehr Rollstühle in einem Bus befördert werden dürfen, als es voll ausgestattete Rollstuhlstellplätze gibt (VkBf. 5/2008, S. 138).<sup>75</sup> Dennoch ist es für einen umfassenden Schutz der Nutzenden und anderer Fahrgäste immer zu empfehlen, Rollstühle und andere orthopädische Hilfsmittel nach Möglichkeit an einem dafür vorgesehenen Platz abzustellen. Insofern wird empfohlen, zukünftig bei Stadtbussen, die neu beschafft werden, immer zwei Rollstuhlstellplätze vorzusehen.

Es wird empfohlen, die Mehrzweckplätze in den Stadtbussen bei zukünftigen Beschaffungen entsprechend auszuführen, sodass in den Bussen auch (geeignete) Elektromobile mitgenommen werden können. In Kleinbussen kann aufgrund der Fahrzeugabmessungen und daraus resultierenden geringen Flächenverfügbarkeit kein ausreichend großer Mehrzweckplatz angeboten werden. Da sich hier eventuell Lücken in der Reisekette ergeben können, sollte dies aktiv kommuniziert werden, z. B. in den Beförderungsbedingungen oder einem gesonderten Flyer mit Hinweisen zur Mitnahme von orthopädischen Hilfsmitteln.

Im Regionalverkehr steht im Vordergrund, dass die Anzahl der Sitzplätze die potenzielle Nachfrage abdecken kann. Ansonsten können sich betriebliche Einschränkungen oder Komforteinbußen ergeben (vgl. Abschnitt 4.2.5). Daher ist es aus betrieblichen Erwägungen möglich, in diesen Bussen grundsätzlich auf einen zweiten Mehrzweckplatz bzw. Rollstuhlstellplatz zu verzichten.<sup>76</sup> In der Regel werden für die Regionalbusse aufgrund der Priorität für Sitzplatzanzahl und Sitzreihenabstand zudem nur MindestmaÙe für den Mehrzweckplatz bestellt, soweit z. B. durch Ausschreibungsunterlagen nichts anderes geregelt ist. Um auch in den Regionalbussen einer größeren Nachfrage nach Mehrzweckflächen nachkommen zu können und um eine einheitliche Regelung für durchgängige Reiseketten im ZVBN/VBN zu ermöglichen, sollte hier mittelfristig darauf hingewirkt werden, dass der Platz für die Beförderung von Elektromobilen ausreicht. Mittel- bis langfristig sollte hier zusammen mit den Fahrzeugherstellern nach flexiblen Lösungsansätzen gesucht werden, wie der Zielkonflikt zwischen einer hohen Sitzplatzkapazität und einer hohen Flächenverfügbarkeit für den Mehrzweckplatz im Regionalbusverkehr gelöst werden könnte. Im Bus-Fernverkehr gibt es beispielsweise Sitzreihen, die bei Bedarf zusammengeschoben werden können (Boenke et al. 2020, 32f. und vgl. Abschnitt 9.2). Insofern sind hier keine Neuentwicklungen erforderlich, sondern Adaptionen. Dennoch sind durch solche Systeme Mehrkosten der Fahrzeugbeschaffung zu erwarten. Dies sollte bei der Gewährung von Fördermitteln berücksichtigt werden.

Für Midibusse gelten aufgrund der Fahrgastkapazität bezüglich der Ausstattung mit einem Rollstuhlstellplatz dieselben Anforderungen, wie für die größeren Solo- oder Gelenkbusse. Aufgrund der gegenüber einem Standardbus deutlich verringerten Sitzplatzkapazität und

---

<sup>74</sup> Gilt dementsprechend nicht für Mehrzweckplätze im hinteren Teil von Gelenkbussen (Zugang über Tür 3).

<sup>75</sup> Diese Ausnahmeregelung kann nicht auf Elektromobile übertragen werden.

<sup>76</sup> Gegebenenfalls nur sitzende Fahrgäste zugelassen und sogar Anschnallpflicht.

Flächenverfügbarkeit ist es praktisch ausgeschlossen, mehr als einen Mehrzweckplatz im Bus anzuordnen. Es sollte geprüft werden, ob der eine Rollstuhlstellplatz für die Beförderung von Elektromobilen ausgestattet werden kann. Dies hängt von unterschiedlichen Faktoren (Radstand, Anordnung von Radkästen und Türen usw.) ab.

#### **4.2.6.2 Mini- und Kleinbusse**

Für Minibusse oder Kleinbusse gelten die Anforderungen der UNECE R 107.07 hinsichtlich der Anordnung und Ausstattung von Rollstuhlstellplätzen nicht (vgl. Abschnitt 3.5). Es sollte dennoch angestrebt werden, auch in diesen Bussen entsprechende Flächen und Vorrichtungen vorzusehen, um Rollstühle mitnehmen zu können und damit durchgängige Reiseketten zu ermöglichen. Die Größe und Ausstattung der Rollstuhlstellplätze sollte sich entsprechend an den Vorgaben der UNECE orientieren. In diesen kleinen Fahrzeugen sind aufgrund der Flächenverfügbarkeit jedoch nur Mehrzweckplätze mit Mindestabmessungen realisierbar, sodass die Mitnahme von Elektromobilen grundsätzlich nicht möglich ist. Diese lieÙen sich nicht zuletzt aufgrund der schlechteren Manövrierbarkeit nicht ordnungsgemäß am Rollstuhlplatz aufstellen und sichern. Um die Sitzplatzkapazität in den Kleinbussen nicht dauerhaft einzuschränken, kann ein Sitzplatz, der im Mehrzweckplatz montiert ist, schwenkbar ausgeführt werden. Bei der Mitnahme eines Rollstuhls oder Rollators steht dieser Sitzplatz dann nicht für andere Fahrgäste zur Verfügung.

Bei den Kleinbussen (9-Sitzer) können sich bei der Mitnahme von schweren Elektrorollstühlen zudem Probleme bezüglich der Einhaltung des zulässigen Gesamtgewichts ergeben. Hier ist ggf. zu prüfen, ob eine Beschränkung des Gesamtgewichts (Rollstuhl und Nutzender) auf maximal 300 kg geboten ist, um die Zuladungsbeschränkungen des Fahrzeugs einhalten zu können. Ein entsprechender Hinweis in den Beförderungsbedingungen und Informationsmaterial zu den Bürgerbussen sollte in diesem Fall erfolgen.

#### **4.2.6.3 Straßenbahn**

Für Straßenbahnen bestehen keine konkreten verbindlichen Vorschriften über die Einrichtung und Gestaltung von Mehrzweckplätzen. Die BOStrab fordert lediglich, dass „in ihrer Mobilität eingeschränkte[n] Personen die Benutzung der Betriebsanlagen [...] und Personenfahrzeuge ohne besondere Erschwernis“ ermöglicht werden soll (§ 3 Abs. 5 BOStrab). Aus funktionaler Sicht ergeben sich für die barrierefreie Ausstattung aber dieselben Anforderungen, wie beim Busverkehr (Erreichbarkeit, Flächengröße, Anordnung und Bedienbarkeit der Taster usw.).

In der Praxis hat es sich daher bewährt, sich in den Straßenbahnen an den Standards aus dem Busverkehr zu orientieren. Für Mehrzweckplätze (Rollstuhlplätze) gilt dies hinsichtlich der Größe und der grundsätzlichen Ausstattung (Abstützung zur Aufstellung des Rollstuhls entgegen der Fahrtrichtung, Haltewunschtaster). Auf eine Rückhalteeinrichtung zum Gang hin kann allerdings grundsätzlich verzichtet werden, da im Fahrbetrieb in der Regel nur geringe Querbeschleunigungskräfte auftreten. Dies erleichtert zudem das Anfahren des Mehrzweckplatzes mit dem Hilfsmittel und erhöht damit die Flexibilität im Rahmen der Innenraumaufteilung im Fahrzeug.

#### **4.2.7 Festhaltungsmöglichkeiten**

Festhaltungsmöglichkeiten können vertikal oder horizontal angeordnete Haltestangen, Griffe an Sitzen oder Schlaufen sein. Für Fahrgäste ist in allen Fahrzeugen eine ausreichende Anzahl an Festhaltungsmöglichkeiten vorzusehen. Diese werden einerseits von stehenden Fahrgästen benötigt, andererseits fungieren diese als Aufstehhilfe von sitzenden Fahrgästen.

Festhaltungsmöglichkeiten müssen in unterschiedlichen Griffhöhen erreichbar sein, damit sie beispielsweise von Kindern oder Menschen im Rollstuhl leicht erreicht werden können. Die Festhaltungsmöglichkeiten sollten leicht zu umgreifen sein, d. h., dass sie eine ergonomische Form – rund oder oval – aufweisen. Ein Durchmesser von 3 cm bis 4,5 cm hat sich bei Treppenhandläufen bewährt (vgl. DIN 18040-1, S. 15).

Die Farbgebung der Festhaltungsmöglichkeiten ist in Abhängigkeit von der farblichen Gestaltung des Fahrgastraums zu wählen, sodass sich eine visuell kontrastierende Farbgebung gegenüber der Umgebung ergibt. Bedienelemente und Haltestangen sollten gemäß DIN 32975 visuell kontrastierend zum Umfeld gestaltet werden (Bild 29).



**Bild 29: Visuell kontrastierende Haltestangen in einem Bus im ZVBN/VBN (Foto: Boenke)**

Entweder wird das Bedienelement selbst kontrastierend zum Umfeld ausgeführt oder es wird durch Hinterlegung mit einer kontrastierenden Fläche oder einem Rahmen hervorgehoben (vgl. DIN 32975, S. 14 und Bild 21). Bei der Farbgestaltung sollten möglichst auch unterschiedliche Beleuchtungssituationen berücksichtigt werden.

Haltestangen und Haltegriffe können als sogenannte „selbst-kontrastierende“ Elemente ausgeführt werden. Die Festhaltungsmöglichkeiten sind in diesem Fall aus Edelstahl mit einer Oberflächenqualität mit einer Körnung zwischen K300 bis K500<sup>77</sup> auszuführen (European Railway Agency 2015, S. 15). Die selbst-kontrastierende Wirkung kann nur gewährleistet werden, wenn die entsprechenden Beleuchtungsverhältnisse gegeben sind (ebenda), die für

<sup>77</sup> Die Werte K300 und K500 kennzeichnen die Qualität des Schleifens der Edelstahloberfläche (K = Körnung des Schleifmittels).

einen Schattenwurf sorgen. Eine derartige Lösung wurde für die neuen Straßenbahnen der Fahrzeugserie GT8N-2 umgesetzt und mit dem Behindertenbeirat abgestimmt.

#### **4.2.8 Fahrzeugfußboden**

Der Fahrzeugfußboden soll rutschhemmend, stufenlos und weitgehend eben (nicht geneigt) sein. Dies gilt insbesondere für die Rollstuhlstellplätze und die erforderlichen Flächen zum Rangieren sowie die Zugänge zu den Sitzplätzen für Menschen mit Behinderung.

Entsprechende Grenzwerte für die Neigungen des Fahrzeugfußbodens in den unterschiedlichen Fahrzeugbereichen sind in der UNECE R 107.07 festgelegt. Diese betragen

- in den Gängen in Längsrichtung maximal 8 Prozent bei den Klassen I, II und A,
- in den Gängen in Querrichtung maximal 5 Prozent,
- am Rollstuhlstellplatz maximal 5 Prozent in jede Richtung, unter bestimmten Voraussetzungen 8 Prozent in Längsrichtung.

Quer zur Gehrichtung angeordnete Stufen im Fahrzeug, die am Übergang zum Hochflurbereich hinter der Tür 2 angeordnet sind (z. B. in Low-Entry-Bussen, Abschnitt 3, sind visuell kontrastierend zu kennzeichnen (Bild 30). Dies gilt auch für Stufen zu nicht vermeidbaren Podesten, wenn über diese Sitzplätze erreicht werden müssen.

Bezüglich der Ausführung der Stufenkantenmarkierung macht die DIN 32975 entsprechende Vorgaben. Hier werden, jeweils beginnend an der Stufenkante, 4-5 cm für die Trittstufe und 1-2 cm für die Setzstufe gefordert. Es muss sich weiterhin ein Leuchtdichtekontrast von  $K \geq 0,4$  ergeben. Die hellere der kontrastgebenden Flächen muss zudem einen Reflexionsgrad von mindestens 0,5 aufweisen (DIN 32975, S. 15).

Für Straßenbahnen sollten prinzipiell dieselben Anforderungen gelten.

In Niederflurfahrzeugen sind in der Regel Podeste erforderlich, um Bauraum für technische Einrichtungen (Kraftstofftank, Druckluftanlage, Radkästen usw.) zu gewinnen. Insbesondere der Zugang (Fußraum) zu den ausgewiesenen Sitzplätzen für Menschen mit Behinderung sollte möglichst ohne Podeste ausgeführt werden, um die Sitzplätze leicht zugänglich zu machen. Mit der Elektrifizierung des Antriebsstranges und zunehmender Elektrifizierung von Nebenaggregaten wird der Bedarf für den Bauraum von Nebenaggregaten zukünftig geringer. Zudem ergeben sich durch elektrische Antriebskonzepte (z. B. in Verbindung mit Radnabenmotoren, vgl. Alstom Aptis) neue Freiheiten bei der Innenraumgestaltung, sodass der Zielkonflikt künftig leichter aufzulösen sein wird.



**Bild 30: Querstufen in einem Low Entry-Bus mit visuell kontrastierenden Stufenkantenmarkierungen (Foto: Von Martin Hawlich (LosHawlos) – Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa-3.0-de, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode>)**

#### **4.2.9 Beleuchtung**

Damit Fahrgäste sicher ein- und aussteigen können, sollte der Türbereich bei geöffneten Türen ausreichend beleuchtet werden.

Auch der Fahrgastraum ist zu beleuchten. Dies erhöht einerseits das subjektive Sicherheitsempfinden der Fahrgäste. Andererseits dient die Beleuchtung dazu, damit sich Fahrgäste im Innenraum orientieren und sicher bewegen und Festhalteeinrichtungen, Taster und z. B. Treppenstufen oder Aufgänge zu Podesten gut erkennen können.

Anforderungen an die Beleuchtung sind in der StVZO und der UNECE R 107.07 festgelegt. So ist eine ausreichende Beleuchtung der für die Fahrgäste bestimmtem Ein- und Ausstiege vorzusehen, solange die jeweilige Fahrgasttür nicht geschlossen ist (§ 54a Abs. 2 StVZO). Die Beleuchtung muss aus weißem Licht bestehen und eine ebene und waagerechte Fläche von zwei Metern Breite beleuchten. Aus Sicht der Fahrgäste ist weiterhin eine möglichst helle Innenraumbeleuchtung wünschenswert. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass das Fahrpersonal während der Fahrt nicht durch die Beleuchtung oder Reflexionen geblendet wird (vgl. § 54a Abs. 1 StVZO und Ziffer 7.7.13.3 UNECE R 107.07). Die Beleuchtung an der Decke ist so auszuführen, dass sie eine gute und gleichmäßige Ausleuchtung aller Sitzplätze gewährleistet. Im Fahrbetrieb muss eine Reduktion der Lichtintensität möglich sein (VDV 2014b, S. 49).

## **5 Lösungsvorschläge Haltestellen**

### **5.1 Ausgangslage**

Die im Folgenden aufgeführten Empfehlungen sind darauf ausgerichtet, im Gebiet des ZVBN/VBN die Zielvorgabe der vollständigen Barrierefreiheit im ÖPNV unter Praxisbedingungen zu erfüllen. Für die Haltestellen wurden von ZVBN/VBN bereits umfassende Standards zur Barrierefreiheit in Qualitätsanforderungen formuliert. Die erste Ausgabe dieser Standards wurde bereits im Jahr 1998 veröffentlicht. Die Qualitätsanforderungen wurden seitdem unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Entwicklungen zur Barrierefreiheit und damit sich weiterentwickelnder Standards kontinuierlich fortgeschrieben. Die aktuelle 5. Auflage stammt aus dem Jahr 2014 (ZVBN und VBN 2014). Die im Konzept formulierten Qualitätsanforderungen dienen dem ZVBN als Grundlage zur Beurteilung der Qualität bei der Planung und beim Bau von Haltestellen, z. B. bei der Beantragung von Fördermitteln.

An den Haltestellen sind ergänzend zusätzliche Qualitätsanforderungen für die Fahrgastinformation zu berücksichtigen. Diese präzisieren die Aussagen zur barrierefreien Ausgestaltung der statischen Fahrgastinformation (z. B. Aushangfahrplänen) sowie der dynamischen Fahrgastinformation an den Haltestellen. Das aktuelle Konzept liegt in der 1. Auflage vom Dezember 2013 vor (ZVBN und VBN 2013).

Mit diesen umfassenden Qualitätsanforderungen besteht bereits eine fundierte Basis zur Weiterentwicklung der Standards mit der Zielvorgabe einer vollständigen Barrierefreiheit im straÙengebundenen ÖPNV des ZVBN/VBN. Bei der Weiterentwicklung der Standards im Rahmen dieses Gutachtens wurden aktuelle gesetzliche und normative Vorgaben sowie Praxiserfahrungen einbezogen. Die Vorschläge zur Ausgestaltung vollständig barrierefreier Haltestellen im ZVBN/VBN wurden in Diskussionsveranstaltungen mit den unterschiedlichen Interessenvertretern erörtert. Rückmeldungen aus diesem Beteiligungsverfahren wurden bei den Empfehlungen berücksichtigt.

Die in diesem Kapitel abgegebenen Empfehlungen haben wegen des Wirkungszusammenhangs zwischen Haltestellen, Fahrzeugen und Betrieb (inklusive Fahrgastinformation) u. U. Auswirkungen auf die Anforderungen in den jeweils anderen Bereichen. Zusammenhänge sind durch entsprechende Verweise gekennzeichnet.

### **5.2 Empfehlungen für zukünftige Standards vollständig barrierefreier Haltestellen**

Der Ausgestaltung des Verkehrsangebotes im VBN liegt derzeit ein Konzept eines differenzierten Liniennetzes zugrunde. Das Konzept beinhaltet ein mehrstufiges Modell unterschiedlicher Bedienungsebenen. Diese definieren Bedienungsqualitäten, was sich durch den jeweils angestrebten Grundtakt äußert. Unterschieden wird dabei gemäß Vorgaben aus dem Nahverkehrsplan in Bedienungsebenen

- Stadtverkehr;

- Nachtverkehr;
- Hochwertiges Grundnetz (Bedienungsebene 1) im Regionalverkehr: grundsätzlich wird ein Mindestangebot im Stundentakt angestrebt (ZVBN 2018, Seite A-18);
- Ergänzungsnetz (Bedienungsebene 2) im Regionalverkehr: grundsätzlich wird ein Mindestangebot im Zwei-Stundentakt angestrebt;
- Nachgeordnetes ÖPNV-Netz (Bedienungsebene 3): überwiegend Schülerverkehre, außerdem ALT- und AST-Verkehre.

Die Empfehlungen für die bauliche Gestaltung der Haltestellen mit Blick auf das Ziel einer vollständigen Barrierefreiheit erfolgen grundsätzlich zunächst ohne Berücksichtigung der o. g. Bedienungsebenen. Beim Ausbau können jedoch bestimmte Kriterien zu einer Prioritätenbildung oder zu Ausnahmen beim Ausbau führen. Diese Kriterien und deren Anwendung werden im Abschnitt 8.1.3 erläutert.

In Anlehnung an die gesetzlichen Anforderungen aus dem Behindertengleichstellungsgesetz und die Definition der vollständigen Barrierefreiheit im ZVBN/VBN (Kapitel 2) ergeben sich als grundsätzliche Anforderungen für Haltestellen, dass diese auffindbar, zugänglich und nutzbar sein müssen.

Im Folgenden werden diese Attribute durch Angaben in Maß und Zahl konkretisiert.

## **5.2.1 Wartefläche**

### **5.2.1.1 Auffindbarkeit**

Die Auffindbarkeit einer Haltestelle wird durch deren visuelles Erscheinungsbild (Abschnitte 5.2.3 und 5.2.4) sowie Bodenindikatoren (Abschnitt 5.2.2) sichergestellt.

### **5.2.1.2 Zugänglichkeit**

Damit die Haltestelle für alle Fahrgäste zugänglich ist, muss sie in jedem Fall stufenlos erreicht werden können. Bei Haltestellen in Hoch- oder Tieflage ist dies nur durch entsprechend gestaltete Rampen oder Aufzüge zu gewährleisten. Für die Zuwegung bedeutet stufenlos, dass Kanten bis 3 cm<sup>78</sup> Höhe zulässig sind, beispielsweise bei Bordkanten an gemeinsamen Überquerungsstellen mit einheitlicher Bordsteinhöhe. Diese Ausführungsform versucht, den Zielkonflikt zwischen guter Überrollbarkeit und guter Er tastbarkeit mit dem Langstock weitgehend aufzulösen. Es handelt sich um eine Kompromisslösung, die für beide Gruppen – Menschen mit Langstock und Menschen mit Rollstuhl oder Rollator – vergrößerte Anstrengungen bei der Benutzung erfordert. Der Zielkonflikt lässt sich durch besondere Bauformen bei einer Überquerungsstelle (Ausführung als getrennte Überquerungsstelle mit differenzierter Bordsteinhöhe) weitgehend auflösen (Bild 31). Diese Lösung sollte daher vorzugsweise umgesetzt werden. Die differenzierte Bordsteinhöhe lässt sich jedoch nicht an jeder Überquerungsstelle umsetzen, da der Ausführung beispielsweise räumliche Gegebenheiten entgegenstehen. Grundsätzliche

---

<sup>78</sup> Eine Bordkantenausrundung von  $r = 20$  mm hat sich dabei als beste Lösung herausgestellt, um die Anforderungen zwischen leichter Überrollbarkeit und sicherer taktiler Wahrnehmbarkeit in Übereinstimmung zu bringen (vgl. Ziffer 5.3.2.2 DIN 18040-3)

Vorgaben und Ausführungsbeispiele für barrierefreie Überquerungsstellen sind für Bremen und Bremerhaven in Richtlinien zum barrierefreien Bauen enthalten (Richtlinie Barrierefreiheit Bremen).



**Bild 31: Beispiel für eine getrennte Überquerungsstelle mit differenzierter Bordsteinhöhe (Foto: VE Kass GmbH)**

### **5.2.1.3 Oberflächeneigenschaften**

Die Oberfläche der Wartefläche muss rutschhemmend ausgeführt werden. Diese Anforderung muss auch bei Nässe erfüllt sein. Als rutschhemmend gilt eine Oberfläche, wenn der SRT-Wert<sup>79</sup> mindestens 55 beträgt. Für bestimmte Oberflächen (z. B. Bodenindikatoren) muss die Rutschhemmung durch ein alternatives Verfahren bestimmt werden. Dieses Verfahren ist in der DIN 51130 beschrieben. Als Mindestanforderung gilt hier ein R-Wert von mindestens R 11 oder mindestens R 10/V4. Weiterhin muss die Oberfläche eben und erschütterungsarm berollbar sein. Im Allgemeinen kann diese Anforderung mit bituminösen oder hydraulisch gebundenen Oberflächen sowie mit Pflasterflächen, die mindestens nach DIN 18318 ausgeführt werden, erfüllt werden (DIN 18040-3, S. 9).

### **5.2.1.4 Längs- und Querneigung**

Die Längsneigung der Wartefläche bei Haltestellen wird weitgehend von der Längsneigung der Fahrbahn bzw. des Seitenraums bestimmt. Für eine barrierefreie Nutzung sollte die Längsneigung des Gehwegs grundsätzlich 3 Prozent nicht überschreiten bzw. maximal 6 Prozent<sup>80</sup> betragen, sofern keine topografischen Gründe entgegenstehen (DIN 18040-3, S. 8). Die Längsneigung von Haltestellen der Straßenbahn soll im Regelfall einen Wert von 4 Prozent nicht überschreiten (TRStrab Trassierung, S. 22). Eine geringere Längsneigung erleichtert den Fahrgastwechsel an den Haltestellen insbesondere für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen. Auf kurzen Strecken von höchstens 1,00 Meter Länge kann die Neigung bis 12 Prozent betragen, wenn die örtlichen Rahmenbedingungen dies erforderlich

<sup>79</sup> SRT = Skid-Resistance-Test. Ein standardisierter Pendelversuch zur Bestimmung der Rutschhemmung von Oberflächen.

<sup>80</sup> Die DIN 18040-3 empfiehlt bei Längsneigungen über 3 Prozent die Anordnung von Zwischenpodesten im Abstand von höchstens 10 Metern, einer Längsneigung von maximal 3 Prozent und einer Länge von mindestens 1,50 Meter.

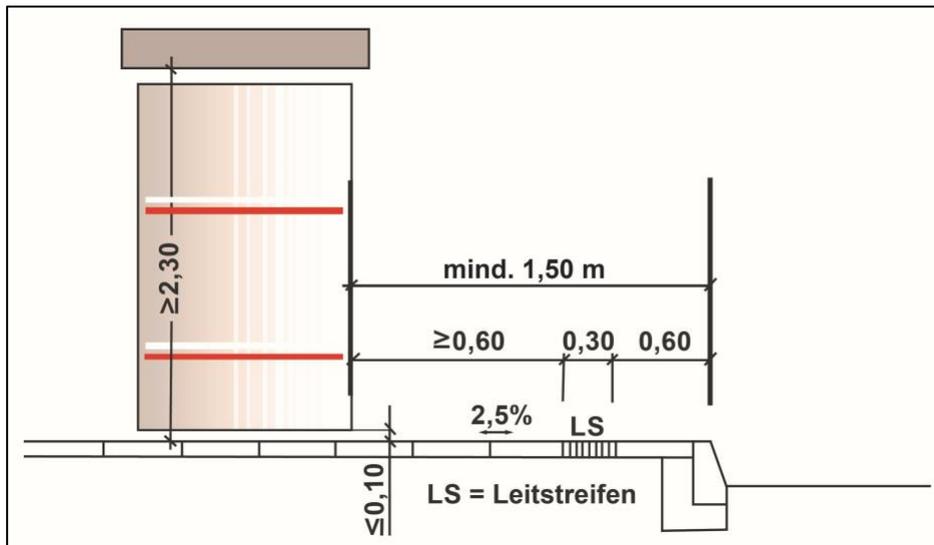
machen (z. B. aus topografischen Gründen). Dies dient dem Ziel, im Übrigen normgemäÙe Neigungsverhältnisse zu erreichen (vgl. DIN 18040-3, S. 9).

Die Querneigung des Gehwegs und damit auch der Wartefläche bei Haltestellen im Seitenraum sollte bei Bushaltestellen 2,5 Prozent nicht überschreiten. In der Regel ist die Fläche dabei in Richtung Fahrbahn geneigt, um Niederschlagswasser von den Häusern wegzuführen. Bei vorgelagerten Haltestellenkaps kann die Neigung ggf. in Richtung Seitenraum erfolgen, wenn das Wasser in eine Rinne zwischen Seitenraum und Wartefläche abgeführt wird. Für Straßenbahnhaltestellen gelten abweichende Regelungen. Hier soll die Neigung der Wartefläche so ausgeführt werden, dass sie mit 2 Prozent Neigung in Richtung Fahrbahn ansteigt (§ 31 Abs. 5 BOStrab). Diese Bauweise dient der Sicherheit und soll verhindern, dass beispielsweise auf dem Bahnsteig abgestellte Rollstühle oder Kinderwagen ins Gleis rollen. Da beim Einstieg in die Straßenbahnen „bergauf“ (Querneigung wird dann als Längsneigung) gefahren werden muss, entsteht allerdings ein Zielkonflikt. Die Neigung von 2 Prozent in Fahrtrichtung liegt aber unterhalb des grundsätzlich empfohlenen Wertes für eine barrierefreie Längsneigung (3 Prozent) und sollte daher bei der Benutzung nicht zu Schwierigkeiten in der Praxis führen.

#### **5.2.1.5 Bewegungsflächen**

Für eine barrierefreie Nutzbarkeit sind ausreichende Bewegungsflächen und lichte Weiten bei Durchgängen und an der Haltestelle erforderlich. Ausreichend im Sinne einer vollständigen Barrierefreiheit bedeutet, dass Durchgänge und Engstellen grundsätzlich eine lichte Weite von mindestens 90 cm aufweisen müssen, z. B. zwischen zwei Pollern. Gegebenenfalls sind zusätzlich Sicherheitsräume zu berücksichtigen, z. B. bei Bewegungsräumen neben der Fahrbahn. Bei Straßenbahnhaltestellen muss der Abstand zwischen der Bahnsteigkante und festen Einbauten an der Haltestelle, z. B. dem Fahrgastunterstand, mindestens 200 cm betragen, bei Bahnsteigen im Verkehrsraum öffentlicher Straßen 150 cm (§ 31 Abs. 5 Satz 2 BOStrab). Dieses Maß sollte auch bei Bushaltestellen nicht unterschritten werden und wird in den Entwurfsregelwerken (Bild 32 und FGSV 2013, S. 33).

Damit ergibt sich unter Berücksichtigung einer mindestens erforderlichen Weite von 90 cm für den hindernisfreien Durchgang ein Maß von i. d. R. 60 cm für einen Streifen parallel zum Bordstein oder der Bahnsteigkante, der durch den Wagenkasten oder Fahrzeugteile des Busses oder der Straßenbahn (z. B. Außenspiegel) überstrichen werden kann, ohne Fahrgäste an der Haltestelle zu gefährden. Als visuell erkennbare Markierung sollte dieser Sicherheitsraum durch einen Leitstreifen abgegrenzt werden (vgl. Abschnitt 5.2.2.2).



**Bild 32: Mindestmaß für die lichte Weite von Durchgängen zwischen Bordkante und Einbauten an einer Haltestelle (Quelle: ZVBN; bearbeitet: STUVA)**

Je nach Flächenverfügbarkeit an der Haltestelle kann sich hier ein Zielkonflikt ergeben, wenn die aus Sicherheitsgründen und Gründen der Barrierefreiheit erforderlichen Mindestabstände zur Bordsteinkante nicht eingehalten werden können. Lässt sich keine geeignete Position für den Fahrgastunterstand finden, muss ggf. auf Teile oder die vollständigen Seitenelemente des Fahrgastunterstands verzichtet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die im Rahmen einer vertraglichen Vereinbarung geregelte Finanzierung des Fahrgastunterstands durch Dritte berührt sein könnte. Für Werbeeinnahmen sind Ersatzflächen zu generieren oder die Finanzierung muss auf anderem Wege erfolgen.

Zum Warten oder für Richtungswechsel mit Rollstuhl und Rollator sind mindestens Flächen von  $150 \text{ cm} \times 150 \text{ cm}$  erforderlich und von Einbauten freizuhalten. Dies gilt beispielsweise für Flächen vor Aushängen zur Fahrgastinformation oder auch vor fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen.

Gemäß EAÖ (FGSV 2013) soll die nutzbare Breite eines Bussteiges oder Bahnsteiges mindestens  $2,50$  Meter betragen.<sup>81</sup> Auch aus Sicht der Barrierefreiheit sollte diese Breite für die Wartefläche nicht unterschritten werden, damit bei der Benutzung fahrzeuggebundener Einstiegshilfen vor diesen eine ausreichende Bewegungsfläche vorhanden ist.<sup>82</sup> Bei der Haltestellenplanung ist dabei zu berücksichtigen, dass der Lift bei den Bussen an Tür 1 und die Klapprampe bei den Bussen an Tür 2 zum Einsatz kommen. Wenn Haltestellen also von Bussen mit Lift und Rampe angefahren werden, sind vor beiden Türen entsprechende Bewegungsflächen freizuhalten. Bei den zukünftig im Fahrgastbetrieb verbleibenden

<sup>81</sup> Größere Breiten können sich u. a. durch Bemessung nach dem Fahrgastaufkommen und Stärke und Verflechtung der Fahrgastströme ergeben.

<sup>82</sup> Hinweis: Für den Straßenbahnbetrieb gibt die BOStrab eine nutzbare Breite von mindestens  $200 \text{ cm}$  bzw.  $150 \text{ cm}$  bei Bahnsteigen im Verkehrsraum öffentlicher Straßen vor (§ 31 Abs. 5 BOStrab). Diese Mindestmaße sind aus Sicht der vollständigen Barrierefreiheit nur ausreichend, wenn auf die Benutzung von Einstiegshilfen verzichtet werden kann. Die Entwurfsregelwerke empfehlen eine Breite von mindestens  $2,50$  Meter.

Straßenbahnen der Fahrzeugserien GT8N-1 und GT8N-2 variiert die Lage der Tür mit dem Lift bei den unterschiedlichen Fahrzeugserien um etwa 100 cm. Auch dies ist bei der Haltestellenplanung zu berücksichtigen.

## **5.2.2 Bodenindikatoren**

### **5.2.2.1 Grundsätze bei der Auswahl und dem Einbau von Bodenindikatoren**

Die Systematik beim Einsatz von Bodenindikatoren an Haltestellen sollte sich im Gebiet des ZVBN/VBN grundsätzlich nach bundeseinheitlichen Standards richten. Dabei sind Abweichungen unter bestimmten Randbedingungen möglich (vgl. „Schutzziele“ in Abschnitt 2.2.4). Auf diese Abweichungen wird gesondert hingewiesen. Für bundesweit einheitliche Standards legt die DIN 18040-3 fest, wo Bodenindikatoren zu verlegen sind. Im Weiteren beschreibt die DIN 32984 die Strukturen unterschiedlicher Bodenindikatoren und zeigt Verlegebeispiele auf.

Bei Bodenindikatoren handelt es sich um Bodenelemente zur Information, Orientierung, Leitung und Warnung für blinde und sehbehinderte Menschen. Im öffentlichen Straßenraum werden in der Regel Elemente aus Betonstein verwendet. Bodenindikatoren müssen einen hohen taktilen, visuellen und gegebenenfalls akustischen Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag aufweisen. Der taktile und akustische Kontrast wird durch die strukturierte Oberfläche mit Rippen oder Noppen erreicht. Der visuelle Kontrast wird durch eine entsprechende Farbauswahl erreicht. Der Leuchtdichtekontrast (Hell-Dunkel-Kontrast) der Bodenindikatoren zum umgebenden Belag muss dabei mindestens  $K = 0,4$ <sup>83</sup> betragen. Dazu muss die hellere der beiden Flächen (Bodenindikator oder Umgebungsbelag) einen Reflexionsgrad von mindestens 50 Prozent aufweisen.<sup>84</sup>

Bilden Bodenindikator und der ihn umgebende Belag keinen ausreichenden Kontrast, ist ein Begleitstreifen oder eine Begleitfläche zwischen Bodenindikatoren und Umgebungsbelag zu verlegen (Bild 33).

Die Oberfläche des Materials für den Begleitstreifen muss analog zu anderen begehbaren Oberflächenmaterialien rutschhemmend, eben und erschütterungsarm berollbar und möglichst engfugig sein (Abschnitt 5.2.1.3). Die Breite des Begleitstreifens bzw. der Begleitfläche richtet sich u. a. danach, ob nur ein visueller Kontrast oder auch ein taktiler Kontrast hergestellt werden muss.

Nach DIN 32984 Begleitstreifen quer zur Hauptgehrichtung, wie sie (z. B. bei Auffindestreifen für Bushaltestellen vorkommen können, beträgt die Mindestbreite für einen Begleitstreifen 60 cm, wenn dieser den taktilen Kontrast ausgleichen muss. Ist der taktile Kontrast zwischen Bodenindikatoren und Umgebungsbelag ausreichend, aber der erforderliche Kontrastwert von  $K \geq 0,4$  für den visuellen Kontrast wird unterschritten, reicht eine Breite von 30 cm für

---

<sup>83</sup> Die Leuchtdichte beschreibt den Helligkeitseindruck einer Fläche.  $K \geq 0,4$  bedeutet, dass der Leuchtdichtekontrast zwischen den beiden Flächen 40 % beträgt, also die eine Fläche mindestens 40 % heller erscheint (mehr Licht reflektiert), als die zweite Fläche.

<sup>84</sup> Das bedeutet, dass mindestens 50 % des einfallenden Lichtes von der Oberfläche reflektiert werden.

den visuell kontrastierenden Begleitstreifen aus. Auf Bahnsteigen kann der Begleitstreifen nur einseitig angeordnet werden. Dann ist er auf der dem Gleis abgewandten Seite des Leitstreifens vorzusehen.



**Bild 33: Beispiel für einen beidseitig angelegten Begleitstreifen neben einem Leitstreifen an einer Bushaltestelle (Foto: Boenke)**

Statt eines Begleitstreifens können die Bodenindikatoren in eine Begleitfläche eingebettet werden. Dies ist vor allem aus stadtgestalterischen Aspekten vorteilhaft, weil die Anordnung der Flächen durch die gerade Abgrenzung gestalterisch ruhiger wirkt.

Bodenindikatoren dürfen nur in Bereichen verlegt werden, in denen sich Langstocknutzende sicher bewegen können. Daher dürfen Bodenindikatoren beispielsweise nicht in Fahrbahnen eingebaut werden, auch nicht über Radwege. Zudem besteht hier – je nach Farbwahl – Verwechslungsgefahr mit Markierungen gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO). Ersatzweise kann in Fahrbahnen bei Bedarf eine Leitlinie aus sonstigen Leitelementen nach DIN 32984 verlegt werden, in diesem Fall zweckmäßigerweise Pflasterstrukturen. Dies kann zweckmäßig sein bei schrägen Überquerungen von Radwegen oder als Verlängerung eines Auffindestreifens (vgl. Abschnitt 5.2.2.2) bei einer Straßenbahnhaltestelle mit Zeitinsel (Abschnitt 5.4.2). Bei der Farbwahl der Steine ist die StVO zu beachten.

Beim Einbau von Bodenindikatoren besteht ein Zielkonflikt hinsichtlich einer guten ertastbarkeit mit dem Langstock und den Füßen sowie einer guten Überrollbarkeit, beispielsweise mit Rollstuhl oder Rollator. Die DIN 32984 macht für Rippen- und Noppenstrukturen Vorgaben für Größe und Abstand der einzelnen Elemente der Strukturen. Die dabei mögliche Bandbreite führt zu deutlich unterschiedlichen Ausführungsformen. Je nach Ausführung ist der Zielkonflikt mehr oder weniger ausgeprägt. Um den Zielkonflikt zu minimieren, hat die STUVA entsprechende Empfehlungen für die Ausführung der Strukturen von Bodenindikatoren erarbeitet (Boenke et al. 2014). Für zukünftige Bauvorhaben an Haltestellen im Gebiet des ZVBN/VBN wird angeregt, diesen Empfehlungen zu folgen. Entsprechend sollten bei Rippenstrukturen der Abstand der Rippen sowie der Abstand der Scheitelpunkte der Rippen möglichst kleine Werte, bei Noppenstrukturen für den

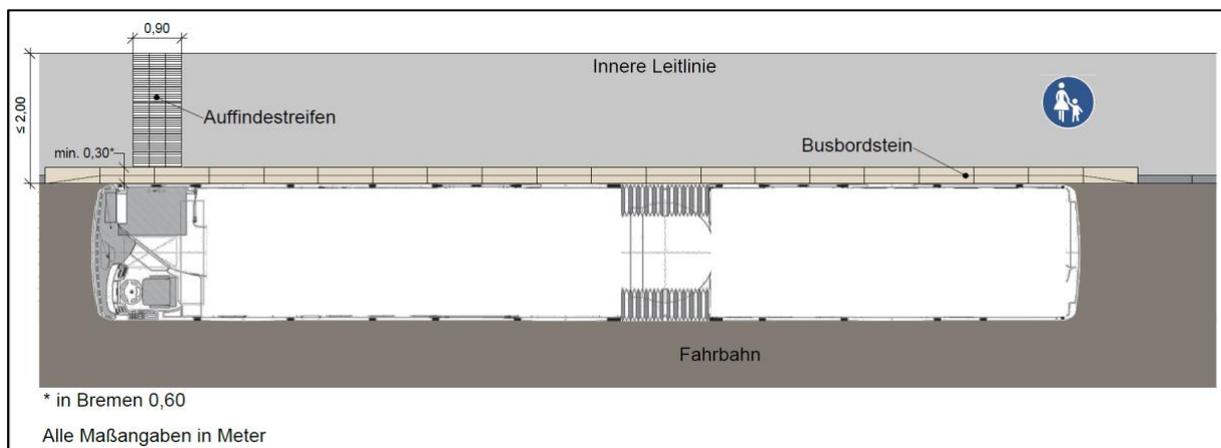
orthogonalen Abstand der Mittelpunkte der Noppen sowie den Noppendurchmesser möglichst große Werte gewählt werden. Geeignete Bodenindikatoren werden von mehreren Herstellern angeboten.

### 5.2.2.2 Bodenindikatoren an Haltestellen

Um den Anforderungen an die Zielvorgabe einer vollständigen Barrierefreiheit zu genügen, sollten Bodenindikatoren an Haltestellen im Gebiet des ZVBN/VBN grundsätzlich für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- Auffindestreifen,
- Einstiegsfeld,
- Leitstreifen.

Der **Auffindestreifen** sollte an jeder Haltestelle verlegt werden und wird aus Rippenplatten gebildet. Die Rippenstruktur verläuft in Hauptgehrichtung parallel zum Bordstein. Die Tiefe des Auffindestreifens beträgt vorzugsweise 90 cm, mindestens aber 60 cm. Der Streifen ist über die gesamte Gehwegbreite zu verlegen, d. h. von der inneren Leitlinie (z. B. Gebäudewand) bis zum Bordstein, wobei zur vorderen Bordsteinkante ein Abstand von 30 cm einzuhalten ist (Bild 34). Der Auffindestreifen markiert dann die Halteposition der ersten Tür eines Busses bzw. bei Straßenbahnen die erste Tür, die für den Einstieg von blinden Menschen vorgesehen ist.<sup>85</sup> Bei Seitenräumen von weniger als 2,00 m Breite übernimmt der Auffindestreifen zugleich die Funktion als Einstiegsfeld (s. u.). Ein separates Einstiegsfeld ist dann verzichtbar.



**Bild 34: Bodenindikatoren an einer Haltestelle mit einer Seitenraumbreite von maximal 2,00 m – Prinzipskizze (Grafik: STUVA)**

Wird der Auffindestreifen durch einen Radweg unterbrochen oder endet vor diesem<sup>86</sup>, sollte jeweils vor dem Radweg ein Richtungsfeld aus Rippenplatten verlegt werden. Die Struktur der Rippen zeigt die Gehrichtung über den Radweg an. Gemäß DIN 32984 (Ausgabe Dezember 2020) ist dieses Richtungsfeld nur noch dann vorzusehen, wenn der Radweg mindestens

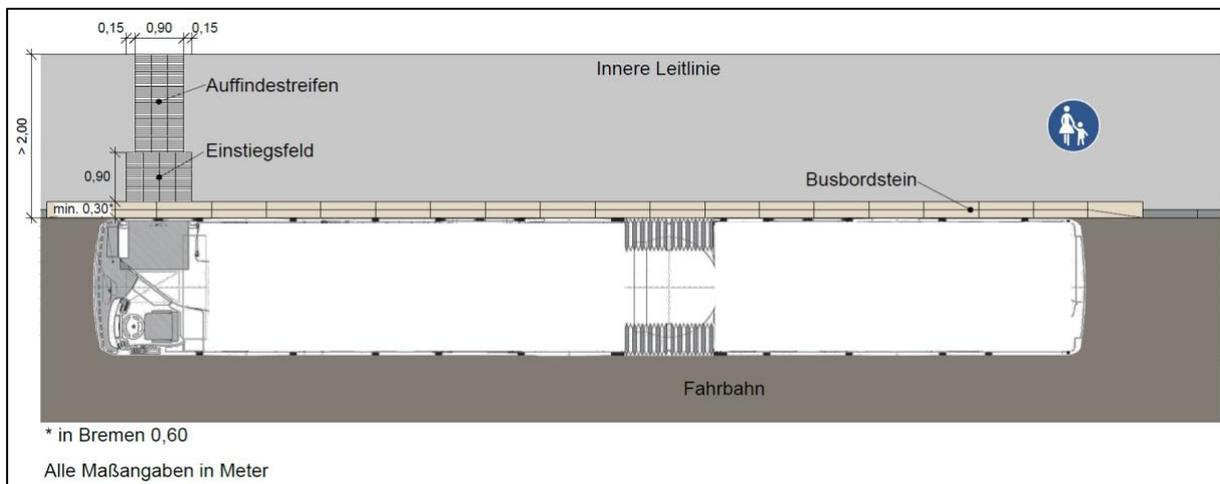
<sup>85</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Anordnung der Türen bei den Straßenbahnen ist dies bei der Fahrzeugserie GT8N-1 die Tür 1 und bei der Fahrzeugserie GT8N-2 die Tür 2. Bei Haltestellen im Mischbetrieb richtet sich die Lage des Einstiegsfeldes nach der Straßenbahn.

<sup>86</sup> Sonderfall, wenn keine separate Aufstellfläche zwischen Radweg und Bordstein möglich ist.

2,50 m breit ist oder die Führung über den Radweg schräg verläuft. In den Qualitätsanforderungen für Haltestellen des ZVBN/VBN ist das Richtungsfeld derzeit bei Radwegbreiten an 2,00 Meter vorgesehen.<sup>87</sup> Es wird empfohlen, die Regelung an die neue DIN 32984 anzupassen. Die vereinfacht in zusätzlichen Fällen die Planung und Bauausführung und reduziert eine Fehlerquelle.

Der Radweg ist vom Seitenraum (Gehweg) und der Wartefläche durch einen Trennstreifen bzw. Begrenzungstreifen abzugrenzen (Breite 30 cm). Gemäß DIN 32984 soll dieser beispielsweise aus Kleinpflaster bestehen. Derartige Lösungen werden beispielsweise in Bremen bereits umgesetzt. In der Praxis bewährt haben sich auch Streifen aus Noppenplatten. Mit diesen lassen sich zudem in der Regel der erforderliche visuelle Kontrast von  $K \geq 0,4$  und die Anforderungen an den Reflexionsgrad der helleren Fläche (vgl. Abschnitt 5.2.2.1) leichter herstellen.

Bei Haltestellen im Seitenraum sollte erst ab einer Breite von mehr als 2,00 m zwischen Auffindestreifen und Bordsteinkante ein separates **Einstiegsfeld** eingebaut werden, welches für blinde und sehbehinderte Menschen die Position für den Einstieg in die Fahrzeuge des ÖPNV markiert (DIN 32984, S. 39).<sup>88</sup> Das Einstiegsfeld besteht aus Rippenplatten parallel zum Bordstein und hat eine Abmessung von 120 cm x 90 cm (Breite x Tiefe, Bild 35). Bisher war die Grundlage für den Einbau eines separaten Einstiegsfeldes im Gebiet des ZVBN/VBN uneinheitlich. Nach den Qualitätsanforderungen des ZVBN wird für den Seitenraum ein Maß von 1,50 m für die Breite genannt, ab der ein Einstiegsfeld vorzusehen ist. In Bremerhaven beträgt das Maß 2,20 m, in Bremen sind bislang immer Einstiegsfelder vorzusehen, unabhängig von der Seitenraumbreite.



**Bild 35: Bodenindikatoren an einer Haltestelle bei einer Seitenraumbreite von mehr als 2,00 m – Prinzipskizze (Quelle: STUVA)**

<sup>87</sup> Die Richtlinie für barrierefreies Bauen der Freien Hansestadt Bremen und der Stadt Bremerhaven sieht generell ein Richtungsfeld bei einer Unterbrechung des Auffindestreifens durch einen Radweg vor.

<sup>88</sup> Die Ausgabe 2011 der DIN 32984 definiert noch „schmale Seitenräume“ als Kriterium. In der Fortschreibung der DIN 32984 (voraussichtliches Erscheinungsdatum Dezember 2020) wird der Wert mit 2,00 Metern konkretisiert.

Es wird empfohlen, die unterschiedlichen Regelungen durch eine einheitliche Regelung gemäß den bundesweit geltenden Vorgaben zu ersetzen. Insbesondere bei schmalen Seitenräumen wird so die taktile Erkennbarkeit der einzelnen Felder verbessert und zudem die Bauausführung vereinfacht.

Es wird empfohlen, an allen Haltestellen einen **Leitstreifen** in einem Abstand von 60 cm zur vorderen Bordsteinkante und einer Breite von 30 cm zu verlegen werden.<sup>89</sup> Er besteht aus einer Rippenstruktur parallel zum Bordstein. Dieser Leitstreifen dient weniger als Leitelement für blinde und sehbehinderte Menschen, sondern viel mehr als Sicherheitseinrichtung für alle Fahrgäste. Er trennt visuell und taktil kontrastierend den Sicherheitsraum vom sicheren Bereich der Wartefläche. Der Sicherheitsraum ist ein Bereich, der bei der An- und Abfahrt von Bussen und Bahnen vom Wagenkasten oder Karosserieteilen (z. B. Spiegel) überstrichen werden kann. Er sollte daher in der Regel nicht von den Fahrgästen betreten werden.

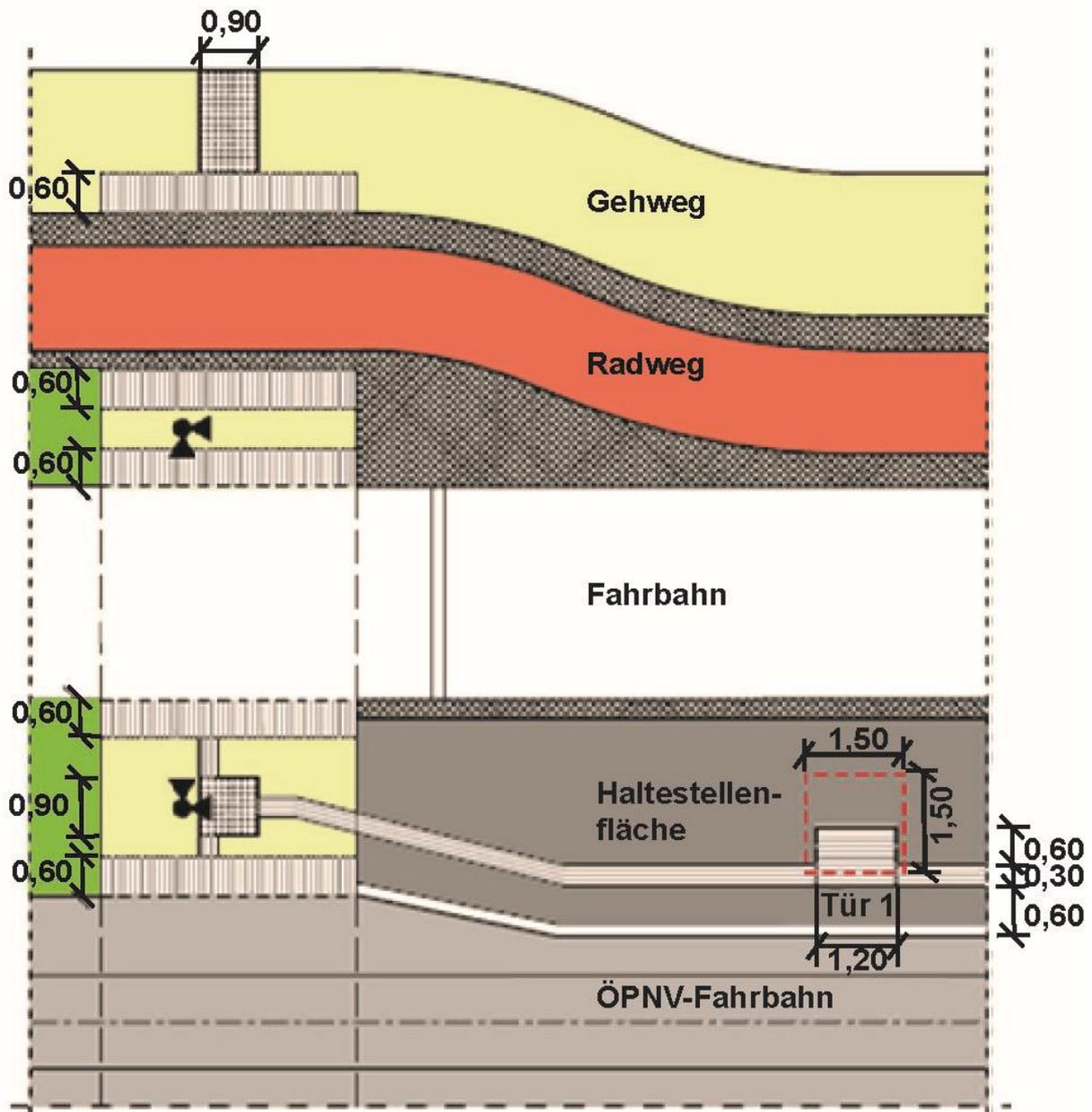
### **5.2.2.3 Sonderfall – Haltestelle in Mittellage**

Je nach Haltestellentyp (vgl. Abschnitt 3.7.2) unterscheidet sich die Anordnung von Bodenindikator-basierten Leitsystemen, z. B. bei Kaphaltestellen. Detaillierte Hinweise für funktionale Lösungen im Einzelfall finden sich in der DIN 32984 und werden hier wegen der Vielzahl der spezifischen Einzellösungen nicht vollständig dargestellt. In Bremen ergibt sich durch den Straßenbahnbetrieb mit Gleisen in Mittellage der Fahrbahn regelmäßig der Fall einer Haltestelle in Mittellage. Für diesen werden im Folgenden Ausführungshinweise bezüglich der barrierefreien Gestaltung gegeben.

Bei Haltestellen in Mittellage muss in jedem Fall eine Fahrbahn des Individualverkehrs überquert werden. Die Überquerungsstelle sollte mit einem Fußgängerüberweg oder einer Lichtsignalanlage als gesicherte Überquerungsstelle ausgeführt werden. Sie wird durch einen Auffindestreifen mit Noppenstruktur im Gehweg für blinde und sehbehinderte Menschen auffindbar gekennzeichnet (Bild 36). Die Ausführung von Bodenindikatoren an der Bordkante richtet sich nach der Art der Überquerungsstelle. Sie kann als gemeinsame Überquerungsstelle mit einheitlicher abgerundeten Bordsteinhöhe (3 cm) oder vorzugsweise als getrennte Überquerungsstelle mit differenzierter Bordsteinhöhe (0/6 cm) ausgeführt werden. Von der Wartefläche vor der Gleisquerung sollte ein Leitstreifen zum Bahnsteig und dort zum Einstiegsfeld führen (Bild 36). Bei der Positionierung des Einstiegsfeldes für die Straßenbahn ist darauf zu achten, dass alle Fahrzeugserien mit der für den Zugang blinder Menschen vorgesehenen Tür zum Halten kommen (in der Regel die Tür mit dem Lift). Bei Mischbetrieb mit Busverkehr müssen Busse mit der ersten Tür in Höhe des Einstiegsfeldes zum Halten kommen. Die unterschiedlichen Haltepositionen sind bei einer Signalisierung für die ÖPNV-Fahrzeuge zu berücksichtigen.

---

<sup>89</sup> In den Qualitätsanforderungen an Haltestellen des ZVBN/VBN ist bisher nur ein Leitstreifen vorgesehen, wenn die Haltestelle über eine separate Aufstellfläche (Wartefläche) verfügt (ZVBN und VBN 2014, S. 20).



**Bild 36: Prinzipielle Anordnung von Bodenindikatoren bei einer Haltestelle in Mittellage (Quelle: Richtlinie Barrierefreiheit Bremen)**

### 5.2.3 Fahrgastunterstände

Aus Sicht der Fahrgäste ist es wünschenswert, an Haltestellen, an denen Wartezeiten entstehen können, Fahrgastunterstände aufzustellen. Dies ist nicht an jeder Haltestelle möglich, wenn beispielsweise die räumlichen Verhältnisse nicht ausreichend sind. U. U. stehen auch wirtschaftliche Aspekte im Fokus, wenn Fahrgastunterstände im Rahmen von Werbeverträgen durch Dritte aufgestellt werden. Werden Fahrgastunterstände an einer Haltestelle aufgestellt, sollten diese dann in ihrer Ausführung den Anforderungen an eine vollständige Barrierefreiheit entsprechen.

Der Rahmen der Fahrgastunterstände sollte farblich so gestaltet sein, dass er deutlich erkennbar ist. Dabei ist der Gesamteindruck (z. B. klarer Rahmen um Glasfläche, visuell kontrastierende Markierungen auf den Glasflächen, erkennbares Haltestellenschild).

Um das subjektive Sicherheitsempfinden zu verbessern, werden Fahrgastunterstände oftmals transparent ausgeführt. Gemäß DIN 32975 sind die Glasflächen mit visuellen Kontrastmarkierungen zu versehen, sofern sie nicht durch eine Anordnung von Vitrinen o. Ä. auf andere Weise erkennbar sind. Die Markierungsstreifen sind dann über die gesamte Glasbreite und in einer Höhe von 0,40 m bis 0,70 m und 1,20 m bis 1,60 m über dem Fußboden aufzubringen. Die Höhe eines Markierungsstreifens muss mindestens 8 cm betragen. Um die Erkennbarkeit der Markierung bei wechselnden Lichtverhältnissen im Hintergrund zu gewährleisten, ist eine Wechselmarkierung mit hellen und dunklen Anteilen anzubringen (DIN 32975, S. 14 und vgl. Bild 37).



**Bild 37: Ausführungsbeispiel für eine visuell kontrastierende Wechselmarkierung auf der Glasfläche eines Fahrgastunterstands (Foto: Rode-Matis/ZVBN)**

Um den Zugang auch für Menschen mit Kinderwagen, Rollstuhl oder Rollator zu ermöglichen, muss der Durchgang zwischen Fahrgastunterstand und Bahnsteigkante auf Bahnsteigen der Straßenbahn mindestens 150 cm betragen. Bei Bushaltestellen wird dies analog empfohlen (vgl. Abschnitt 5.2.1.5).

Der Fahrgastunterstand sollte mit Sitzgelegenheiten ausgestattet sein. Die Sitzflächenhöhe sollte zwischen 46 cm bis 48 cm betragen und mindestens ein Teil der Sitzgelegenheiten sollte über Rücken- und Armlehnen verfügen.

Unterhalb des Unterstands sollte eine ausreichend große Fläche (i. d. R. neben den Sitzgelegenheiten) vorhanden sein, um Kinderwagen, Rollstuhl oder Rollator aufstellen zu können. Da Richtungswechsel erforderlich werden, betragen die Mindestabmessungen der Fläche unter der Informationsvitrine (zwischen Seitenwand des Fahrgastunterstands und Sitzplätzen) 150 cm x 150 cm. Bei der Platzierung des Fahrgastunterstandes auf der

Wartefläche ist zudem zu berücksichtigen, dass beim Fahrgastwechsel ausreichende Bewegungsflächen vor den Türen vorhanden sind. Dabei ist auch der Einsatz fahrzeuggebundener Einstiegshilfen in Betracht zu ziehen. Durch den Auffindestreifen bzw. das Einstiegsfeld bestimmt sich die Halteposition des Fahrzeugs (Tür 1 beim Bus), sodass sich daraus die Lage der weiteren Türen ergibt.<sup>90</sup> Auf dieser Basis kann die Position des Fahrgastunterstands längs zur Bus- oder Bahnsteigkante geplant werden.

#### **5.2.4 Beleuchtung**

Im Straßenbahnbereich müssen Haltestellen beleuchtet werden (§ 27 Abs. 1 BOStrab). Auch die Haltestellenbereiche von Bushaltestellen sollten grundsätzlich gut ausgeleuchtet werden. Dadurch verbessert sich die Erkennbarkeit der Haltestelle und die Lesbarkeit der Fahrgastinformation. Zudem wird das subjektive Sicherheitsempfinden erhöht. Für den Straßenbahnbereich konkretisieren technische Regeln die Anforderungen aus § 27 BOStrab an die Beleuchtungsanlage. Für neuangelegte Bahnsteige mit einer Höhe von maximal 35 cm über Schienenoberkante (Niederflursystem) wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von 4-8 lux (je nach Umfeldsituation hell/dunkel) und eine Gleichmäßigkeit<sup>91</sup> der Beleuchtung von 1:7 gefordert (Anhang 1 TRStrab EA).

In der Regel kann für Haltestellen bei straÙenabhängiger Führung der Bahnen und bei Bushaltestellen eine ausreichende Beleuchtung durch die StraÙenbeleuchtung erreicht werden. Nicht alle Haltestellen im Gebiet des ZVBN/VBN liegen an StraÙen, an denen eine Stromleitung für den Anschluss der Beleuchtung vorhanden ist. In diesem Fall sollte der Einsatz solarversorgter Leuchten mit Tageslichtsensor geprüft werden. Allerdings besteht hier eine Gefahr bezüglich Vandalismus oder sogar Diebstahl der Solarpaneele. Zudem muss die Zuverlässigkeit der Systeme gegeben sein, die in den letzten Jahren mit Weiterentwicklung der Systeme aber in der Regel gegeben ist. Um Energie zu sparen und die Akkulaufzeit zu verlängern, kann die Kombination mit Bewegungssensoren sinnvoll sein. Gegebenenfalls sind Lösungen zusammen mit dem Werbepartner zu entwickeln.

### **5.3 Haltestellenumfeld**

Neben der Haltestelle selbst sollte auch das Umfeld der Haltestelle entsprechend barrierefrei gestaltet sein, um die Haltestellen zugänglich zu machen. Diese Bereiche sind in der Regel kein Bestandteil des Nahverkehrsplans, sondern fallen in den Zuständigkeitsbereich der StraÙenbaulastträger. Hier bestehen aufgrund der gesetzlichen Regelungen teils andere Anforderungen an die Ausgestaltung der Barrierefreiheit (Abschnitt 2.3.2). Das Umfeld hat in einem vollständig barrierefreien ÖPNV-System eine hohe Relevanz für eine barrierefreie Reisekette. Es sollte daher von allen Seiten darauf hingewirkt werden, dass ein integriertes Konzept umgesetzt wird (z. B. keine Haltestellen ohne gesicherte Zuwegung). Hier sind auch

---

<sup>90</sup> Hinweis: Dabei sind geringe Toleranzen zu berücksichtigen, da beispielweise die Lage der Tür 2 beim Bus in Abhängigkeit vom Fahrzeughersteller bzw. von der Innengestaltung geringfügig variieren kann.

<sup>91</sup> Verhältnis der geringsten zur mittleren gemessenen Beleuchtungsstärke.

der Gesetzgeber und der Fördermittelgeber gefordert, entsprechende Regelungen und Mechanismen aufzustellen, um diesen Prozess zu fördern (s. dazu auch Abschnitt 9.1).

Neben der Barrierefreiheit sind weitere Belange bei der Gestaltung bzw. Integration von Haltestellen in die Umgebung zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 2.4). Diese unterschiedlichen Belange sind gegeneinander abzuwägen. Es ist immer wichtig, im Rahmen einer abgewogenen Lösung die Funktionalität und Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.

## **5.4 Lösungsvorschläge für zukünftig Haltestellen**

### **5.4.1 Zukünftige RegelBordsteinhöhe**

Für zukünftige Haltestellen für den Busverkehr im Gebiet des ZVBN/VBN wird grundsätzlich eine Bordsteinhöhe von 22 cm über Fahrbahn empfohlen. Damit lassen sich unter Einsatz der Absenkfunktion der Busse mittel- bis langfristig Einstiegsverhältnisse mit Reststufe und Restspalt von 3 cm erreichen<sup>92</sup>, die als vollständig barrierefrei gelten sollen. Diese Werte liegen unterhalb der von der DIN 18040-3 genannten Zielgröße von jeweils 5 cm. Damit kann in der Regel auf die Benutzung von fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen verzichtet werden. Können diese angestrebten Werte nicht erreicht werden, ist eine technische Hilfe zur Unterstützung anzubieten (s. Abschnitt 5.5, Übergangsszenarien und Abschnitt 9.2, Innovationen).

Erfahrungen mit derartig hohen Busbordsteinen liegen inzwischen aus mehrjähriger Betriebspraxis vor. Vor allem aus der Schweiz (landesweiter Standard infolge gesetzlicher Vorgaben für Restspalt und Reststufe, vgl. Artikel 13 VAböV) und in Deutschland aus dem Main-Taunus-Kreis. Das Land Hessen fördert seit 2016 in der Regel nur noch Bushaltestellen mit einer Bordsteinhöhe von mindestens 20 cm. Die Stadt Erfurt hat bereits 2011 Regelbauweisen verabschiedet, in denen eine Bordsteinhöhe von 24 cm als Regel festgelegt wurde.<sup>93</sup> Die Stadt Dresden hat sich auf die Zielhöhe von 23 cm festgelegt und diese bislang bereits an Kombihaltestellen Bus/Straßenbahn umgesetzt. Kassel und Berlin haben kürzlich die Regelhöhe 22 cm als Zielwert festgelegt. Einzelne Haltestellen wurden bereits umgebaut (vgl. Hanack 2020). Auch ein aktueller Leitfaden für die Straßenbaulastträger aus Schleswig-Holstein nennt 22 cm als Zielmaß für den zukünftigen Ausbau von Bushaltestellen (NAH.SH GmbH 2018, S. 20).

Die BSAG hat entsprechende Entwicklungen ebenfalls aufgegriffen und im Jahr 2016 eine Testhaltestelle auf dem Betriebshof Neustadt errichten lassen. Diese hat eine Höhe von 22 cm für den Bus und 24 cm für die Straßenbahn. Die Testhaltestelle wurde für verschiedene Test- und Versuchsfahrten genutzt. Auf Basis der Ergebnisse aus den Tests sollen zukünftige Regelhöhen für Busbordsteine in Bremen ebenfalls 22 cm betragen (vgl. Abschnitt 3.8.4.2).

---

<sup>92</sup> Vor allem beim Restspalt sind noch weitere Optimierungen an der Schnittstelle erforderlich, um den Zielwert sicher erreichen zu können. Die erforderlichen Handlungsfelder werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

<sup>93</sup> Mit entsprechenden Abstufungen auf 21 cm bzw. 18 cm, je nach Randbedingungen (Landeshauptstadt Erfurt 2017).

Die Richtlinie zur barrierefreien Gestaltung des öffentlichen Verkehrsraums für Bremen ist entsprechend anzupassen.

Diese Höhe erfordert eine geradlinige Anfahrt des Busses. Unter bestimmten Voraussetzungen kann diese Höhe somit nicht oder nur eingeschränkt (als Teilerhöhung, Abschnitt 5.5.1) ausgeführt werden. Entsprechend sind Ausnahmen erforderlich (Abschnitt 8.3.4).

Für die Bremer Straßenbahn soll für die Bahnsteighöhe zukünftig eine Regelhöhe von 25 cm über Schienenoberkante (SO) gelten. Die gegenüber dem Bus größere Höhe ist erforderlich, weil die Bahn nicht abgesenkt werden kann (vgl. Abschnitt 3.1.2). Die Höhendifferenz zwischen Bahn- und Bushaltestelle muss bei Haltestellen, die im Mischverkehr bedient werden, berücksichtigt werden (für Lösungen siehe Abschnitt 5.4.2.1).

## **5.4.2 Haltestellentypen**

Grundsätzlich sind alle in Abschnitt 3.7.2 aufgeführten Haltestellentypen für einen vollständig barrierefreien Ausbau geeignet, wenn die entsprechenden Bauhinweise (Ausbaulänge, Geometrie bei der Anfahrt, Freihalten von Ein- und Ausfahrtbereichen usw.) berücksichtigt werden. Einschränkungen können sich durch weitere Randbedingungen ergeben, beispielsweise die Längsneigung der Fahrbahn (vgl. Abschnitt 8.3.9). Für einige Betriebsfälle ergeben sich Sonderformen für den Ausbau der Haltestellen, die im Folgenden dargestellt werden.

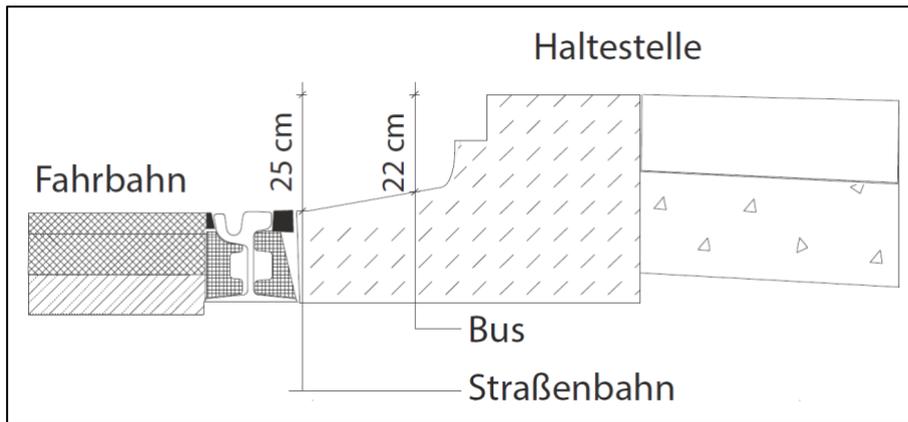
### **5.4.2.1 Mischverkehr Straßenbahn und Bus**

Für die Bordsteinhöhen von Bushaltestellen und Straßenbahnhaltestellen werden als Regelhöhe unterschiedliche Maße festgelegt. Dies ist erforderlich, um eine auf die spezifischen Fahrzeugmerkmale abgestimmte Haltestellenkante ausbilden zu können.

In Bremen gibt es Haltestellen, die sowohl von der Straßenbahn als auch vom Stadt- und Regionalbus angefahren werden. Eine Ausführung als Doppelhaltestelle mit unterschiedlichen Bordsteinhöhen für Bahn und Bus über die Länge der Haltestellenkante hat verschiedene Nachteile. Vor allem sind hier zu nennen (vgl. auch Abschnitt 3.9.2):

- Die erforderliche Länge für den Halt von Straßenbahn und Bus an zwei Haltepositionen hintereinander. Innerhalb des bestehenden Stadt- und Verkehrsraums bestehen nicht selten erhebliche Schwierigkeiten, eine Haltestelle so umzusetzen:
- Längere Wege für Fahrgäste beim Umsteigen zwischen den Verkehrsmitteln.
- Eventuell Unsicherheiten bezüglich der korrekten Halteposition bei Fahrgästen.
- Höhere Kosten durch zusätzliche Ausstattung (Beschilderung, Fahrgastinformation usw.).

Durch eine angepasste Bauform des Bordsteins bzw. des angrenzenden Fahrbahnbelags zwischen Schiene und Bordstein kann ein niveaugleicher Einstieg an Straßenbahn und Bus an einer Halteposition erreicht werden. Dafür wird die Fahrbahn zwischen Straßenbahnschiene und Bordstein mit einer (Querneigung) ausgeführt (Bild 38).



**Bild 38: Prinzipskizze zur Ausbildung des Bordsteines bei Haltestellen mit Mischverkehr (Grafik: STUVA)**

Durch die gegenüber der Bordkante tiefere Lage der Gleise ergibt sich für die Straßenbahn eine (rechnerische) Bordsteinhöhe von 25 cm über Schienenoberkante. Der Bus fährt mit seinen Reifen nah am Bordstein auf der Anrampung. Dadurch ergibt sich eine Bordsteinhöhe von lediglich 22 cm über Fahrbahn (Fahrflächentangente).

#### **5.4.2.2 Haltestelle mit Zeitinsel (Straßenbahn) – überfahrbares Kap**

Im Bremer Straßenbahnnetz gibt es Abschnitte, in denen die Gleise der Straßenbahn als straÙenbündiger Bahnkörper in Mittellage der Fahrbahn liegen und der Gleisbereich zugleich Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr ist. Häufig bietet der Straßenraum in diesen Fällen nicht genug Platz, separate und vor allem barrierefrei nutzbare Haltestelleninseln einzurichten. Die Wartefläche liegt im Seitenraum auf dem Gehweg. Fährt eine Straßenbahn ein, erfolgt der Fahrgastwechsel über die Fahrbahn (ggf. einen zusätzlichen Radweg) des Individualverkehrs, der nach Einfahrt der Straßenbahn in die Haltestelle durch Lichtsignal vor der Haltestelle angehalten wird. Der Einstieg erfolgt in Bremen derzeit vom Fahrbahnniveau und ist daher nicht barrierefrei (z. B. Haltestelle Gastfeldstraße, Bild 39).



**Bild 39: Straßenbahnhaltestelle mit Zeitinsel – Bremen, Gastfeldstraße (Foto: Boenke)**

Bei Neubau oder Umbau solcher Haltestellen mit Zeitinsel wird empfohlen, die außenliegende Fahrbahn (neben dem Bord) soweit anzuheben, dass ein niveaugleicher

Einstieg in die Straßenbahn möglich wird (Bild 40). Es ist darauf zu achten, dass auch der Übergang vom Gehweg auf die Fahrbahn barrierefrei ausgeführt wird. Entsprechend ist dort über die Länge der Haltestelle ein abgerundeter Bordstein ( $r = 20 \text{ mm}$ ) auf 3 cm abzusenken. Gegebenenfalls kann der Bordstein auf einer beschränkten Breite auf Fahrbahnniveau abgesenkt werden, um Rollstuhl- und Rollatornutzenden den Übergang zwischen Fahrbahn und Seitenraum zu erleichtern. Eine Nullabsenkung ist mit einem Sperrfeld abzusichern (vgl. Ausführungen zu barrierefreien Überquerungsstellen in Abschnitt 5.2.2.3).



**Bild 40: Beispiel für eine Straßenbahnhaltestelle mit angehobener Fahrbahn für niveaugleichen Einstieg (Foto: Anke Baute, SKUMS)**

Bei dieser Haltestellenform besteht für blinde Menschen die Schwierigkeit, auf dem Weg vom Gehweg zur Fahrgasttür die Richtung zu halten und damit die Tür aufzufinden.<sup>94</sup> Vollständig barrierefreie Haltestellen verfügen über einen Auffindestreifen. Im Bereich von Fahrbahnen dürfen keine Bodenindikatoren eingebaut werden (Abschnitt 5.2.2.2).

Um blinden Menschen dennoch eine Hilfestellung zu geben, um die Tür auffinden zu können (bzw. um auf direktem Weg zum Gehweg zu gelangen), kann als Verlängerung des Auffindestreifens beispielweise ein Pflasterband in die Fahrbahn eingelegt werden. Hier können sich allerdings Zielkonflikte ergeben, da das Befahren des Pflasters mit Kraftfahrzeugen, insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten, zu erhöhten Schallemissionen führt (gegenüber einer reinen Asphaltbauweise). Zudem besteht die Gefahr von Aufbrüchen und Frostschäden, die zu einem höheren Instandhaltungsaufwand führen können. Zur Unterstützung der Orientierung bietet sich eher der Einbau akustischer Auffindesignale in den Türtastern an. Bei den neuen Fahrzeugen der Serie GT8N-2 der BSAG sollen diese

<sup>94</sup> Der umgekehrte Weg beim Ausstieg von der Tür zum Gehweg lässt sich einfacher bewerkstelligen, sofern eine ertastbare Bordkante vorhanden ist. Unter Umständen erfolgt aber auch hier ein Abweichen von der Ideallinie. Zudem kann es zu Unsicherheiten und Orientierungsschwierigkeiten kommen und evtl. kann die Fahrbahn nicht schnell genug verlassen werden (bevor der Kraftfahrzeugverkehr wieder eine Freigabe erhält).

eingesetzt werden. Nach Auswertung der Erfahrungen mit dieser Orientierungshilfe steht auch eine Nachrüstung für die Fahrzeugserie GT8N-1 zur Diskussion.

### **5.4.2.3 Besondere Ausbauförmn für Busbuchten**

Aus Sicht der Barrierefreiheit sind Kaphaltestellen oder Fahrbahnrandhaltestellen zu bevorzugen. In einigen Fällen werden allerdings aus Gründen der Verkehrssicherheit oder des Betriebsablaufs Busbuchten empfohlen. Dies ist der Fall bei Haltestellen an anbaufreien Straßen, bei Straßen mit höheren Kfz-Geschwindigkeiten oder bei längeren, betriebsbedingten Aufenthaltszeiten (vgl. FGSV 2013, S. 67). Im Stadtverkehr stellen sie daher eher die Ausnahme dar. Als Option kann zudem überprüft werden, ob durch eine Verlegung der Haltestelle eine andere Bauform möglich wird.

Beim Bau von Busbuchten ist zu berücksichtigen, dass für einen barrierefreien Ausbau Ausbaulängen von etwa 90 Meter erforderlich sind. Dies kann Probleme bei der Planung und Umsetzung nach sich ziehen, wenn der erforderliche Raum aufgrund nicht vorhanden ist. In der Schweiz wurde im Zuge der Untersuchungen zur Eignung hoher Busbordsteine als Regelbauweise eine modifizierte Form einer Busbucht entwickelt (Busbucht mit „Nase“, Bild 41).



**Bild 41: Busbucht mit „Nase“ (Foto: Christian Stocker-Arnet, Kanton Basel Landschaft)**

Die Ausbaulänge kann bei dieser Variante auf ca. 56 Meter begrenzt werden. Zudem verringert sich aufgrund der Fahrgeometrie und dadurch bedingter geringerer Kontakte des Reifens mit dem Bordstein der Reifenverschleiß. Nachteilig ist, dass für die Ausbuchtung in der Regel Grunderwerbe erforderlich wird, wenn der Seitenraum (Gehweg oder Geh-/Radweg) nicht eingeschnürt werden soll. Im Bereich der Zufahrt an der Ausbuchtung überstreicht der Wagenkasten des Busses den Seitenraum mit ca. 40 cm Überhang des Wagenkastens. Daher ist diese Lösung eher für Bushaltestellen mit geringem

Fahrgastaufkommen geeignet, an denen sich in der Regel keine Fahrgäste in diesem Bereich aufhalten. Die Wartefläche wird bei der Anfahrt nicht überstrichen. Weitere Hinweise zur Busbucht mit Nase finden sich in Empfehlungen zum barrierefreien Ausbau von Bushaltestellen des Verkehrsverbundes Rhein-Neckar (VRN 2016) und im Anhang B (Skizze).

## 5.5 Sonderlösungen und Übergangsszenarien für Haltestellen

**Die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit ist ein Prozess, dessen Dauer nicht zuletzt von der Verfügbarkeit personeller, behördlicher und finanzieller Ressourcen bestimmt wird.** Es gibt in diesem Prozess insofern Fälle, in denen die vollständige Barrierefreiheit im straÙengebundenen ÖPNV im ZVBN aufgrund zwingender technischer Umstände erst langfristig erreicht werden kann. Für diese Fälle sollte für die Übergangszeit eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit hergestellt werden, um die Zugänglichkeit zum System ÖPNV umfassend zu gestalten. Die Notwendigkeit für Übergangsszenarien betrifft dabei praktisch ausschließlich die Schnittstelle zwischen Fahrzeugen und Haltestellen.

Zur Übergangszeit gehört auch die Nutzung von Einstiegshilfen (Lift oder Klapprampe), bis die Haltestellen entsprechend der Vorgaben für die vollständige Barrierefreiheit angepasst wurden. Anschließend sollen Einstiegshilfen grundsätzlich nicht mehr zum Einsatz kommen. Da es jedoch mit großer Sicherheit immer einige Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit geben wird, werden Einstiegshilfen in den Fahrzeugen auch zukünftig als Rückfallebene erforderlich bleiben.

### 5.5.1 Teilerhöhung von Haltestellen

Grundsätzlich sind Haltestellen mit der Zielhöhe 22 cm (Bus) bzw. 25 cm (Straßenbahn) auszubauen. Dies ist eine Voraussetzung dafür, grundsätzlich auf fahrzeuggebundene Einstiegshilfen verzichten zu können und damit das Ziel einer vollständigen Barrierefreiheit beim Fahrgastwechsel zu erreichen.<sup>95</sup> Lässt sich ein Vollausbau aufgrund von Zwangspunkten in der Örtlichkeit nicht realisieren, ist eine teilweise Anhebung der Haltestellenplattform zu prüfen. Diese liegt zweckmäßigerweise in den Bereichen, in denen die Zugänge für Rollstuhlnutzende bzw. zu den Mehrzweckplätzen zum Halten kommen. Eine Teilerhöhung einer Haltestellenplattform kann infrage kommen, wenn:

- Ein Vollausbau über die gesamte Haltekante aufgrund der Lage und räumlichen Gegebenheiten<sup>96</sup> nicht möglich ist (dauerhafte Teilanhebung).
- In Ausnahmefällen, wenn die Haltestelle eine hohe Bedeutung (Priorität) hat, ein zeitnaher Ausbau jedoch aufgrund von begründeten Ausnahmen<sup>97</sup> nicht möglich ist. Dann kann für eine Übergangsphase eine temporäre Teilanhebung, z. B. als Holzpodest, erfolgen.

---

<sup>95</sup> Zu weiteren Aspekten für eine differenzierte Betrachtung siehe Abschnitt 3.8.

<sup>96</sup> Z. B. Grundstückszufahrt oder Anfahrt der Haltestelle aus einer Kurve und die Haltestelle ist nicht zu verlegen.

<sup>97</sup> Z. B. aufgrund der Bindefrist für Fördermittel oder die Finanzierung des Umbaus ist über längere Zeit nicht gesichert oder die endgültige Lage noch nicht geklärt.

### **5.5.1.1 Bushaltestellen**

Wenn die Wartefläche einer Bushaltestelle nicht auf voller Länge der Haltekante auf 22 cm angehoben werden kann, ist eine Teilerhöhung anzustreben. Im Busverkehr erfolgt die Anhebung zweckmäßigerweise im Bereich der Tür 2, da über diese Tür die Rollstuhlstellplätze – unabhängig von einer Ausstattung mit Rampe oder Lift – bei allen Bussen direkt erreicht werden können. Die Länge der Teilerhöhung muss mindestens 3,00 Meter betragen, um die unterschiedliche Lage der Tür 2 bei Bussen verschiedener Ausführung und Hersteller ausgleichen zu können (vgl. Bild 42). Die genaue Halteposition der Busse wird durch das Einstiegsfeld bzw. den Auffindestreifen (vgl. Abschnitt 5.2.2.2) festgelegt. Dort hält der Bus mit der Tür 1. Eine Schulung des Fahrpersonals ist in diesem Zusammenhang dringend angezeigt. Beim Halt lässt sich eine hohe Genauigkeit erzielen. Der Haltebereich der zweiten Türen lässt sich insofern sehr genau bestimmen. Bei der Planung der Teilerhöhung ist darauf zu achten, dass keine Tür im Bereich einer Rampe liegt.

Folgende grundsätzliche Ausbauvarianten<sup>98</sup> für eine Teilanhebung kommen unter Berücksichtigung der Randbedingungen infrage:

- **Teilanhebung auf 22 cm (Bild 42):**

Für Haltestellen, an denen ausschließlich Busse mit Klapprampe halten. Hier können ggf. bereits geringe Verschiebungen der Lage der Haltestelle eine Teilerhöhung auf diese Höhe ermöglichen. Die Höhe des Busbordsteins außerhalb der Teilanhebung sollte in der Regel 18 cm betragen. Hier sind eventuell weitere Anpassungen erforderlich, die sich nach den örtlichen Gegebenheiten richten (z. B. Grundstückszufahrten). Bei den Übergängen zwischen unterschiedlichen Höhenlagen ist auf barrierefreie Neigungsverhältnisse zu achten. Diese betragen grundsätzlich maximal 6 % beziehungsweise höchstens 12 % auf maximal ein Meter Länge (vgl. Abschnitt 5.2.1).

- **Teilanhebung auf 18 cm:**

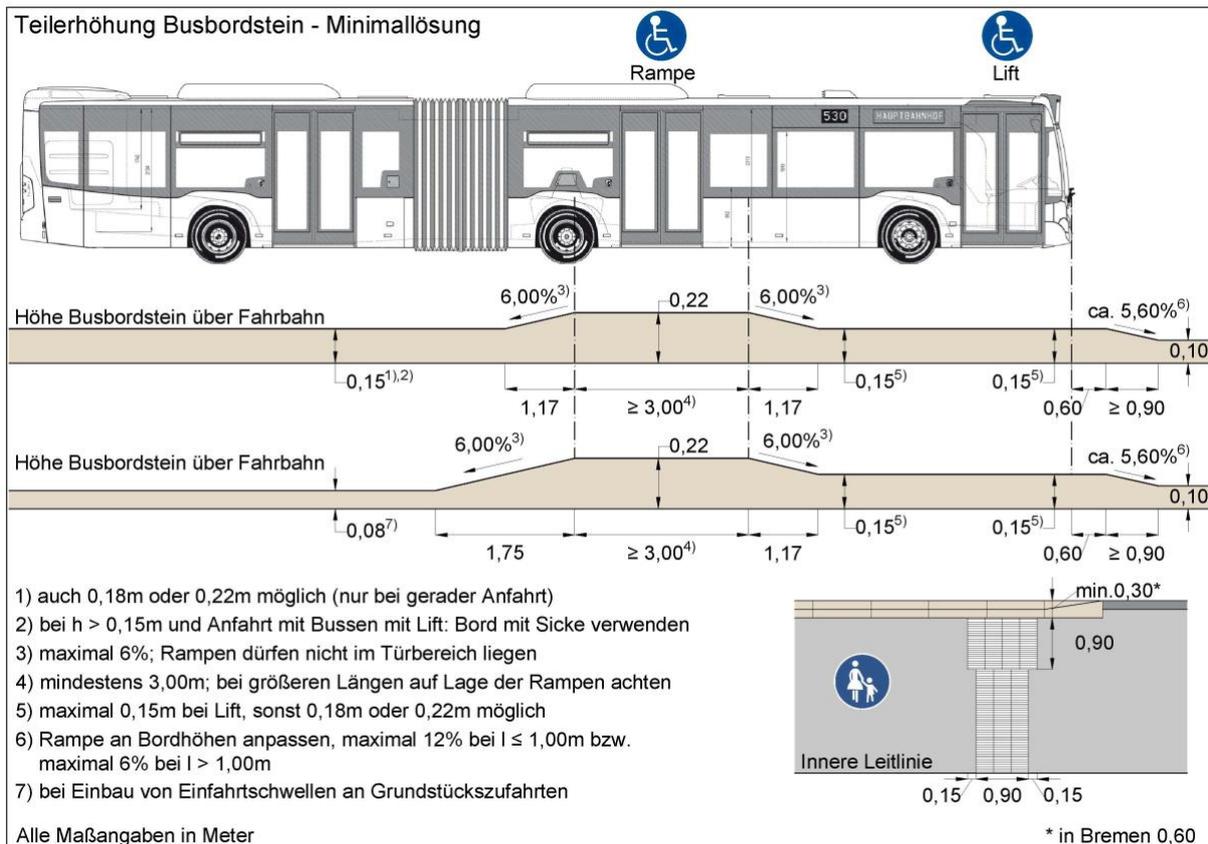
Halten an der Haltestelle Busse, die mit einem Lift ausgestattet sind, muss die Höhe des Bordsteins an der ersten Tür auf 15 cm begrenzt werden. Nur dann kann der Lift eingesetzt werden.<sup>99</sup> Die übrige Haltekante ist grundsätzlich auf 18 cm anzuheben, mindestens jedoch im Bereich der Haltepositionen der zweiten Türen, analog zum Ausbau mit einer Höhe von 22 cm. Eine Anhebung auf 22 cm ist nicht möglich, da zwischen Tür 1 und Tür 2 dann keine barrierefreien Rampenneigungen im Bereich der Wartefläche erreicht werden können (vgl. Abschnitt 5.2.1) bzw. bei barrierefreien Neigungsverhältnissen die zweite Tür im Bereich der Rampe liegen würde. Dies ist aus Sicherheitsgründen zu vermeiden. Mit einer Erhöhung auf 18 cm im Bereich der Tür 2 können beim Einsatz der Klapprampe weitgehend barrierefreie Einstiegsverhältnisse erreicht werden, die von Rollstuhlnutzenden in der Regel ohne Hilfe zu

---

<sup>98</sup> Durch Ausbaulänge der Teilanhebung, Wahl der Rampenneigungen sowie der Auswahl von Bauelementen (z. B. Einfahrtsschwellen) lassen sich diese grundsätzlichen Ausbauvarianten an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten anpassen.

<sup>99</sup> Ohne Aktivierung der Absenkfunktion.

bewerkstelligen sind (Neigung ca. 8 bis 10 %). Kann aufgrund der örtlichen Situation und nach Prüfen eines Kriterienkatalogs (vgl. Abschnitt 8.1.3) die regelgerechte Ausbaulänge der Haltestelle (Fahrbahnrand oder Busbucht) in Ausnahmefällen nicht erreicht werden, ist auch die Höhe des Bordsteins vor der Teilerhöhung (in Fahrtrichtung gesehen) auf 15 cm<sup>100</sup> zu begrenzen. Damit wird bei der Anfahrt vermieden, dass der Wagenkasten an den Bordstein anstößt, da sich ein Überstreichen des Bordsteins nicht vermeiden lässt.



**Bild 42: Mögliche Ausführungsformen einer Teilerhebung der Haltestellenplattform auf 22 cm im Bereich der Tür 2 beim Bus und einem Einsatz des Liftes an Tür 1 – Prinzipskizze (Grafik: STUVA; Quelle Bus: BSAG)**

### 5.5.1.2 Straßenbahnhaltestellen

Bei Straßenbahnhaltestellen ist ein Vollausbau auf 25 cm Bahnsteighöhe über die gesamte Zuglänge erforderlich, um an allen Türen einen vollständig barrierefreien Fahrgastwechsel zu ermöglichen. Zwangspunkte für eine abschnittsweise geringere Höhe können vor allem notwendige Absenkungen an Grundstückszufahrten sein. Dabei könnte die Haltestellenkante theoretisch auch an mehreren Stellen durch Absenkungen unterbrochen sein. Aufgrund nachfolgender Gründe ist die Möglichkeit für Varianten bei Teilerhöhungen der Wartefläche an Haltestellen der Bremer Straßenbahn allerdings stark einschränkt:

<sup>100</sup> Es wären auch 16 cm möglich. Damit würde jedoch neben den drei bereits erwähnten Bordsteinhöhen für den Busbordstein eine vierte Höhe erforderlich. Im Sinne einer Vereinheitlichung von Bauformen und zur Vermeidung von Fehlern bei der Ausführung wurden daher 15 cm gewählt.

- Die Türen bei den Fahrzeugserien GT8N-1 und GT8N-2 liegen an unterschiedlichen Stellen, auch bedingt durch die höhere Anzahl von Türen beim GT8N-2;
- Die Neigungsverhältnisse im Gehweg bzw. des Bahnsteigs sind auf maximal 6 % bzw. höchstens 12 % auf einer Länge von maximal einem Meter zu begrenzen (vgl. Abschnitt 5.2.1);
- Keine Tür darf im Bereich einer Rampe zum Halten kommen, um die Sicherheit für alle Fahrgäste beim Fahrgastwechsel zu gewährleisten. Dabei ist die Haltegenauigkeit (Durchrutschweg) der Straßenbahnen zu berücksichtigen. Die Haltegenauigkeit wurde mit 1,0 Metern in jede Richtung angenommen.<sup>101</sup>

Teilerhöhungen sind somit praktisch entweder nur im vorderen oder nur im hinteren Wagenbereich möglich.<sup>102</sup> Lediglich bei einer kurzen Ausführung mit einer Rampenneigung von 12 % beim Übergang zwischen den Höhenlagen wäre sowohl im vorderen als auch im hinteren Wagenbereich ein Ausbau auf 25 cm möglich, der im mittleren Wagenteil (Tür 3 beim GT8N-1 bzw. Tür 4 beim GT8N-2) durch eine Absenkung unterbrochen sein kann (Bild 43). Die Haltestelle wäre entsprechend zu verlegen, um beispielsweise die Zufahrt zu einem Grundstück an genau dieser Stelle zu ermöglichen.

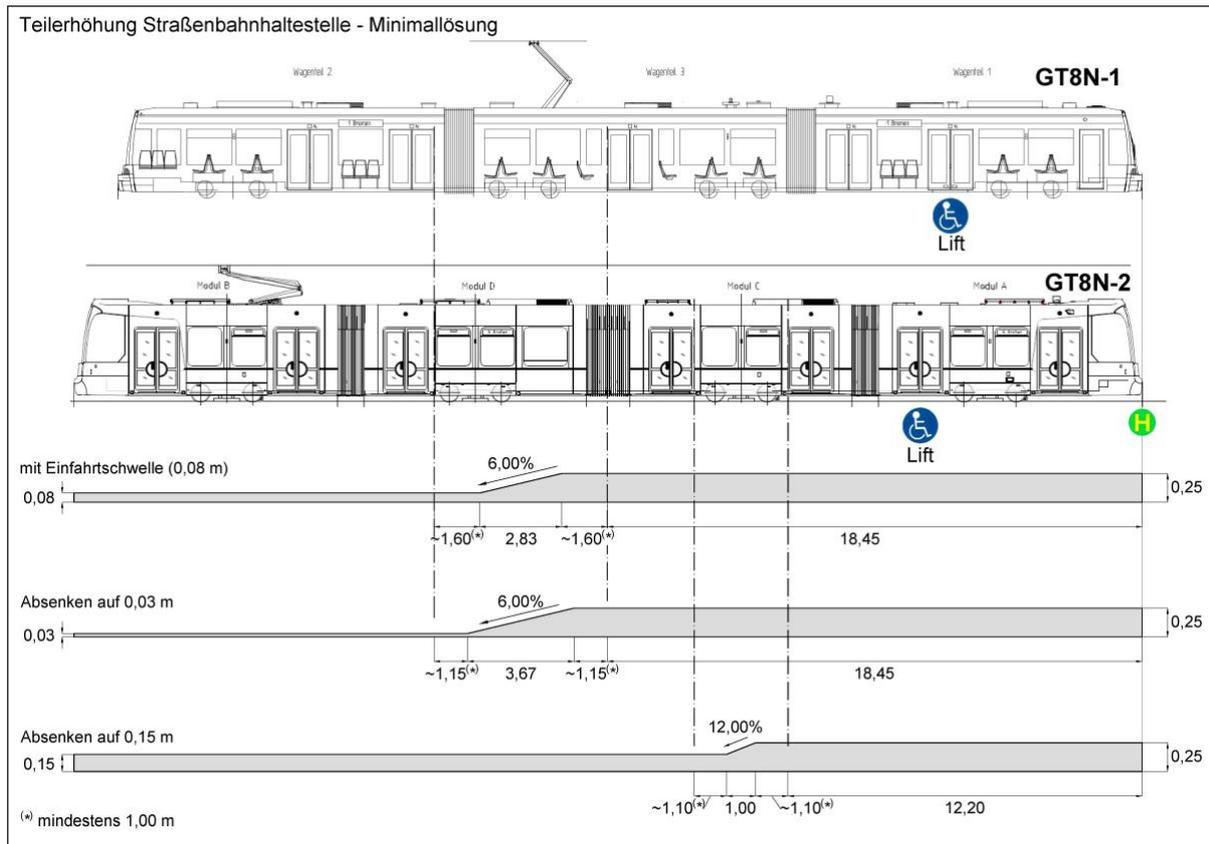
Um durch die Teilanhebung für die Fahrgäste einen möglichst großen Nutzen zu erreichen, ist die kurze Teilanhebung als Lösung anzustreben. Damit ist mit Ausnahme der Tür 4 beim GT8N-2 bzw. der Tür 3 beim GT8N-1 an allen Türen ein vollständig barrierefreier Fahrgastwechsel möglich.<sup>103</sup> Allerdings ergeben sich relativ steile, aber normgerechte Neigungsverhältnisse im Bereich der Wartefläche längs zur Bahnsteigkante. Bei den Varianten mit einer maximalen Neigung von 6 % ist es zielführend, die hinteren Fahrzeugbereiche über eine Teilanhebung vollständig barrierefrei zugänglich zu machen. Für Rollstuhlnutzende besteht im vorderen Fahrzeugteil ein Zugang über den Lift, sie können bei Bedarf aber auch selbstständig in den hinteren Fahrzeugbereich einsteigen. Diese Lösung sorgt zudem für eine gleichmäßigere Verteilung von Fahrgästen mit Hilfsmittel in den Straßenbahnen.

---

<sup>101</sup> Gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen erforderlich, um die Haltegenauigkeit einhalten zu können. Beispielsweise seitlich angeordnete Markierungen für das Fahrpersonal, um Abweichungen aufgrund unterschiedlicher Blickhöhen auszuschließen.

<sup>102</sup> Die in Bild 43 dargestellten Teilanhebungen der Wartefläche lassen sich an der Fahrzeugachse spiegeln.

<sup>103</sup> Eine Lage des Bahnsteigs in der Geraden vorausgesetzt.



**Bild 43: Prinzipielle Umsetzungsmöglichkeiten für eine Teilerhöhung an den Straßenbahnhaltestellen in Bremen (Grafik: STUVA, Bilder: BSAG)<sup>104</sup>**

### 5.5.1.3 Einsatzstrategien für unterschiedliche Fahrzeugserien für die Übergangszeit

Mit der Auslieferung der ersten Straßenbahn vom Typ GT8N-2 wurde mit dem sukzessiven Austausch der schmalere Fahrzeuge vom Typ GT8N begonnen. Der Austausch wird voraussichtlich bis Ende 2023 dauern. Diese Zeit soll bereits genutzt werden, um einzelne Haltestellen auf die zukünftige Zielhöhe auszubauen<sup>105</sup>. Auf den Linienästen mit umgebauten Haltestellen sollten dann in der Regel nur noch die Fahrzeuge mit einer Breite von 2,65 m zum Einsatz kommen. Dies erfordert für die Übergangszeit (ca. 3 Jahre) einen höheren Dispositionsaufwand.

Die alten Fahrzeuge geringerer Breite könnten im Rahmen der geltenden Vorschriften zwar ebenfalls an den umgebauten Haltestellen zum Einsatz kommen (Einhaltung der maximal zulässigen Restspaltmaße, vgl. Abschnitt 3.2.2). Die großen Spaltmaße (ca. 22 cm, Wagschal 2016, S. 3) könnten aber vor allem für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu erheblichen Schwierigkeiten beim Einstieg führen. Für Rollstuhl- und Rollatornutzende wäre der Einstieg ohne Hilfen zur Spaltüberbrückung nicht möglich.

<sup>104</sup> Die Fahrzeugserie GT8N wurde nicht mehr berücksichtigt, da sie durch die Fahrzeuge der Serie GT8N-2 ersetzt wird.

<sup>105</sup> Konkrete Umbauplanungen bestehen u. a. bereits für die Haltestellen Domsheide und Gröpelingen; ergänzt werden weitere Haltestellen im Rahmen laufender Planungen und Umsetzungen: Verlängerung Linie 1 Huchting, Querverbindung Ost, Barbarossastraße und Föhrenstraße.

### 5.5.2 Regionalbusverkehr

Die Ausbildung einer vollständig barrierefreien Schnittstelle für den Fahrgastwechsel erfordert – bezogen auf bestimmte konstruktive Merkmale – den Einsatz eines weitgehend homogenen Fahrzeugparks (vgl. Kapitel 3). Vor allem zwischen Stadtbussen und Bussen, die im Regionalverkehr zum Einsatz kommen, können Unterschiede in der Ausführung bestehen, die Einfluss auf die Umsetzung einer vollständig barrierefreien Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle haben. Neben grundsätzlichen Unterschieden, die sich aus den Zulassungsregelungen ergeben können, sind hier vor allem die Reifengröße und die Türsysteme als Einflussfaktoren zu nennen (vgl. Abschnitt 3.1). Durch den anderen Reifenquerschnitt können sich höhere Reststufenhöhen, auch nach dem einseitigen Absenken des Wagenkastens (Kneeling), ergeben. Beim Einsatz der im Regionalverkehr derzeit weit verbreiteten Außenschwenktüren besteht die Gefahr des Aufsetzens der Türflügel.

Da die Bandbreite der Einflussfaktoren relativ groß ist und sich diese teils überlagern, ist eine detaillierte Voraussage auf Basis theoretischer Überlegungen nicht abschließend möglich. Daher sollten vor allem mit den Regionalbussen der im VBN aktiven Verkehrsunternehmen Anfahrversuche an hohe Haltestellenbordsteine durchgeführt werden. Dabei wird es als zielführend erachtet, wenn Busse mit vergleichbarer Ausstattung relevanter Bauteile gruppiert werden und die Fahrversuche mit wenigen Bussen aus dieser Gruppe durchgeführt werden.

Auf Basis der Versuchsergebnisse und unter Berücksichtigung der Fahrzeugausstattung für die an einer Haltestelle verkehrenden Linien sind dann die weiteren Schritte festzulegen und Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit greifen für die Übergangszeit:

- Alle Busse sind in ihrer Funktionalität grundsätzlich nicht beeinträchtigt. Türen lassen sich öffnen, ohne dass diese auf der Wartefläche aufsetzen, die Absenkfunktion kann aktiviert werden, die Klapprampe kann im Rahmen der vorgesehenen Einsatzkriterien (Neigung) verwendet werden. Aufgrund konstruktiver Merkmale oder aufgrund der Ausstattung (Reifen) kann jedoch kein vollständig barrierefreier Fahrgastwechsel für alle Busse ermöglicht werden, da die Reststufe grundsätzlich mehr als 3 cm beträgt. Für die Übergangszeit muss ggf. auf Einstieghilfen zurückgegriffen werden. Die Neigung der Rampe beträgt dabei etwa 10 Prozent. Die Rampe kann somit in der Regel von Rollstuhlnutzenden selbständig befahren werden. Eine vollständige Barrierefreiheit für alle Fahrten an der Haltestelle wird erst erreicht, wenn neue (passende) Fahrzeuge beschafft wurden (vgl. Ausnahmegrund Abschnitt 8.2.5).
- Der Ausbau der Haltestelle(n) wird auf der Zeitachse (vgl. Abschnitt 8.1.3) begründet nach hinten verschoben. Planungen zum Ausbau auf 22 cm erfolgen zweckmäßigerweise abgestimmt auf die Beschaffung neuer, passender Busse bzw. Vergabe an Verkehrsunternehmen mit geeigneten Bussen.
- Die Haltestellenplattform wird auf 22 cm angehoben. Für eine Übergangsphase bis zur Beschaffung geeigneter Fahrzeuge muss auf die Aktivierung der Absenkfunktion bei nicht kompatiblen Bussen verzichtet werden, um ein Aufsetzen der Türflügel zu vermeiden. Dabei kann es dazu kommen, dass die Rampe eine Neigung von mehr als

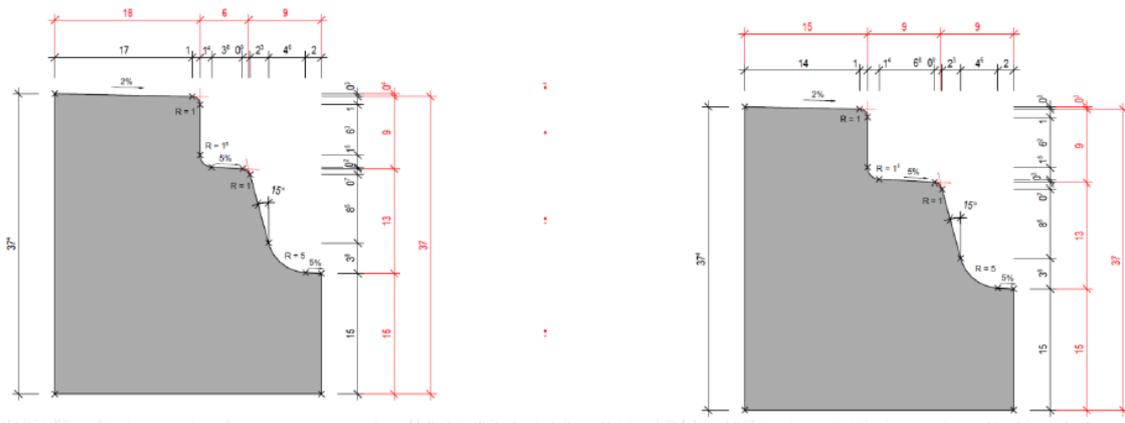
12 Prozent aufweist. Für Nutzende muskelkraftbetriebener Rollstühle ist dann in der Regel personelle Hilfe (Fahrpersonal) erforderlich. Die Neigung ist aber in jedem Fall geringer als 18 Prozent und liegt damit in einem Bereich, der im ÖPNV in Einzelfällen und im Eisenbahnbereich zur Anwendung kommt und nach den technischen Regelwerken auch zulässig ist.

- Bei Teilanhebungen ist für eine Übergangszeit eine weitere Variante denkbar. Je nach Ausbaulänge der Haltestelle und Höhenprofil des Bordsteins ist eine abweichende Halteposition einzelner Busse möglich. Der Bus hält dann nicht mit der Tür 1 am Einstiegsfeld, sondern die Halteposition richtet sich nach der Tür 2. Diese liegt dann in einem Bereich mit einer Bordsteinhöhe von 18 cm, sodass die Absenkfunktion aktiviert werden kann und die Rampe geringere Neigungen aufweist. Auch Tür 1 darf dann nicht im Bereich der Teilanhebung liegen. Für solche Sonderfälle sind klare Anweisungen an das Fahrpersonal erforderlich.

### 5.5.3 Weitere Ansätze zur Optimierung

In der Regel sind mit den am Markt verfügbaren Busbordsteinen derzeit RestspaltmaÙe von ca. 5 bis 7 cm zu erreichen. Die Verringerung der RestspaltmaÙe auf das angestrebte MaÙ von 3 cm bedarf weiterer Optimierungen sowohl auf der Infrastrukturseite als auch auf der Fahrzeugseite (vgl. Abschnitte 9.1 und 9.2).

Derzeit laufen unterschiedliche Versuche, die Busbordsteine weiter zu optimieren. Beispielsweise gibt es entsprechende Versuche der BSAG an einer Testhaltestelle auf dem Betriebshof Neustadt. Auch in der Stadt Biel hat man die am Markt verfügbaren Bordsteine bereits modifiziert und erreicht damit RestspaltmaÙe von etwa 3 cm (Bild 44). Es wird allerdings noch einige Zeit dauern, bis diese Bordsteine in großer Stückzahl am Markt erhältlich sind.



**Bild 44: Für geringe SpaltmaÙe optimiertes Bordsteinprofil (links) und ursprünglicher Bordstein (rechts) (Quelle: Stadt Biel)**

## **6 Lösungsvorschläge für bedarfsgesteuerte Verkehre**

### **6.1 Anmeldung**

Die Anmeldung für die Buchung bedarfsgesteuerter Verkehre (AST, ALT) ist derzeit nur telefonisch möglich. Um die Bestellung beispielsweise auch für gehörlose Menschen zu ermöglichen, sollte der Bestellprozess über mindestens einen weiteren Kanal möglich sein, z. B. Online über die Webseite oder per App.

### **6.2 Mitnahme mobilitätseingeschränkter Menschen**

#### **6.2.1 Kinder**

Kinder im Alter unter zwölf Jahren und mit einer Körpergröße von weniger als 150 cm dürfen in Fahrzeugen, für die Sicherheitsgurte vorgeschrieben sind, nur mitgenommen werden, wenn die Kinder mit entsprechenden Rückhalteeinrichtungen (Kindersitze) gesichert werden können (§ 21 Abs. 1a StVO). Für Taxis, die beispielsweise auch für die Durchführung von AST- oder ALT-Fahrten eingesetzt werden, besteht diese Verpflichtung grundsätzlich nur für zwei Kinder mit einem Gewicht ab 9 kg. Dabei muss mindestens für ein Kind mit einem Gewicht zwischen 9 und 18 kg eine Sicherung möglich sein (§ 21 Abs. 1a Nr. 3 StVO). Für weitere Kinder oder Kinder anderer Gewichtsklassen sind grundsätzlich keine Rückhalteeinrichtungen erforderlich. Wenn eine regelmäßige Beförderung von Kindern gegeben ist, gilt diese Ausnahmegenehmigung nicht. Für Kinder unter 3 Jahren besteht keine Sicherungspflicht.<sup>106</sup> Um die Mitnahme von Kindern bei bedarfsgesteuerten Verkehren weitreichend und sicher zu ermöglichen, sollten in den in Frage kommenden Fahrzeugen entsprechende Rückhalteeinrichtungen vorgehalten werden. Dies könnte beispielsweise über die Verkehrsverträge geregelt werden. Teilweise sind entsprechende Sitzerrhöhungen bereits in die Sitze der Pkw integriert, sodass kein zusätzlicher Stauraum für die Mitnahme einzelner Sitze mehr erforderlich wird.

#### **6.2.2 Blindenführhunde und andere Assistenzhunde**

Blindenführhunde, die einen blinden Menschen begleiten, sind im ÖPNV und damit im Bedarfsverkehr grundsätzlich zu befördern (§ 12 Abs. 3 BefBedV). Die Mitnahme eines Blindenführhundes sollte, wie die Mitnahme anderer Tiere und größerer Gepäckstücke, trotz bestehender Mitnahmepflicht bei der Bestellung angekündigt werden. Dies erleichtert die Disposition und die Abwicklung des Beförderungsvorgangs, beispielsweise bezüglich der Berücksichtigung des Platzbedarfs für das Tier oder bezüglich der Berücksichtigung von möglichen Allergien bei Teilen des Fahrpersonals. Ein entsprechender Hinweis sollte in die Fahrgastinformation zum AST und ALT aufgenommen werden.

Neben Blindenführhunden führen speziell geschulte Hunde eine Reihe weiterer Aufgaben als Assistenzhunde aus. Diese sind bislang von der Mitnahmepflicht nicht eingeschlossen. Die

---

<sup>106</sup> Empfehlenswert ist, dass Elternteile bzw. Begleitpersonen eine geeignete Rückhalteeinrichtung (Klasse 0+) mitbringen.

Regelungen zur Mitnahme von Hunden i. S. eines notwendigen Hilfsmittels sollten erweitert werden. Hier ist der Gesetzgeber gefordert, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen.

### **6.2.3 Rollstühle**

Auch die Mitnahme von Rollstühlen sollte vom Fahrgast bei der Bestellung angekündigt werden. Da es sich bei den eingesetzten Fahrzeugen um Pkw handelt, ist der Platz zur Mitnahme von Rollstühlen nur eingeschränkt vorhanden (vgl. dazu auch Ausnahmen, Abschnitt 8.4.2). Die Mitnahme faltbarer Rollstühle ist in der Regel kein Problem, da diese im Gepäckraum untergebracht werden können. Dafür ist es allerdings erforderlich, dass der Rollstuhlnutzende in der Lage ist, sich aus dem Rollstuhl auf einen Fahrgastsitz umzusetzen. Größere Schwierigkeiten bereitet die Mitnahme von Rollstühlen, bei denen sich der Rollstuhlnutzende nicht umsetzen kann bzw. bei denen der Rollstuhl nicht zusammengeklappt werden kann. Hier ist eine entsprechend große Aufstellfläche mit Rückhalteeinrichtungen erforderlich und zudem eine Rampe, über welche der Rollstuhlnutzende in das Fahrzeug gelangen kann (Bild 45).



**Bild 45: Großraumtaxi mit der Möglichkeit der Mitnahme stehender Rollstühle über HeckEinstieg (Quelle: ZVBN)**

Zukünftig sollte mindestens ein Teil der verfügbaren Flotte für die AST- und ALT-Verkehre die Möglichkeit zur Mitnahme von nicht faltbaren Rollstühlen im ZVBN/VBN ermöglichen. Damit wird eine Mitnahme derartiger Rollstühle möglich. Unter Umständen sind etwas längere Wartezeiten in Kauf zu nehmen, so lange nicht die gesamte Fahrzeugflotte für eine Mitnahme geeignet ist (vgl. Abschnitt 6.3). In der Regel handelt es sich bei den geeigneten Fahrzeugen um 9-Sitzer<sup>107</sup> mit entsprechend höheren Anschaffungs- und Unterhaltskosten. Hier könnte ggf. über eine Fahrzeugförderung ein entsprechendes Angebot bei den privaten Vertragspartnern unterstützt werden. Einige Fahrzeughersteller bieten auch kleinere Fahrzeuge mit einer Rampe für den Zugang mit Rollstuhl an (Bild 46). In der Regel muss sich der Rollstuhlnutzende aber im Fahrzeug auf einen regulären Fahrgastsitz umsetzen und der Rollstuhl wird nur zusammengefaltet als Gepäckstück mitgenommen, da keine geeigneten

<sup>107</sup> Acht Fahrgastplätze zzgl. Fahrpersonal

Rückhalteeinrichtungen vorhanden sind und eine Mitnahme aus Sicherheitsgründen daher nicht gestattet ist.



**Bild 46: Fahrzeug mit seitlicher Rollstuhlrampe für einen Einsatz im bedarfsgesteuerten Verkehr (Foto: Boenke)**

### 6.3 Neue Services – Mobility on Demand

Als Ergänzungsangebot zum ÖPNV und nicht zuletzt, um Wettbewerbsverzerrung zu verhindern, sollte der Gesetzgeber im PBefG den gesetzlichen Rahmen für die zukünftige Umsetzung der neuen Mobility on Demand-Verkehre setzen. Dies gilt speziell auch für die Anforderungen an die Barrierefreiheit der Fahrzeuge und auch der Dienste als solche. Mindestens folgende Aspekte, die auch für den regulären ÖPNV gelten, sollten aus Sicht der Barrierefreiheit berücksichtigt werden:

- Neben der Bestellung in der App sollte eine Bestellung über Telefon eine Option sein (z. B. beim BerlKönig Berlin möglich), um Zugangshemmnisse für bestimmte Gruppen mobilitätseingeschränkter Menschen abzubauen, solange technische Lösungen nicht vollständig barrierefrei sind.
- Der Weg zur virtuellen Haltestelle (s. Abschnitt 3.6.2) sollte in das Routing integriert werden können, sodass die Wegeführung visuell und akustisch erfolgen kann. Bei virtuellen Haltestellen ist darauf zu achten, dass der Ein- und Ausstieg ohne Behinderung (z. B. parkende Fahrzeuge) möglich ist und die Regelungen der Straßen-Verkehrs-Ordnung eingehalten werden können. Als festdefinierte Abfahrtstelle oder Zielorte sollten auf Wunsch auch reguläre Haltestellen (Beschilderung nach StVO) auszuwählen sein<sup>108</sup> (z. B. möglich bei ioki), da die Wege dorthin oder von der Haltestelle zum Ziel in der Regel bekannt sind und die Haltestellen über eine barrierefreie Ausstattung verfügen (z. B. Bodenindikatoren) bzw. diese im Rahmen einer vollständigen Barrierefreiheit umgesetzt wird. So sind die Wege beispielsweise auch für blinde Menschen leichter zu bewältigen und die Haltestellen (Einstiegspunkte) leichter aufzufinden. Bei dauerhaft substituierenden

<sup>108</sup> In der Regel wird dem Fahrgast der nächste Einstiegspunkt auf der Linie mitgeteilt (auf Basis der routenoptimierten Planung).

Angeboten sollten daher die Haltestellen des Busverkehrs nicht zurückgebaut werden.

- Das Fahr- und Servicepersonal sollte im Umgang mit Menschen mit Mobilitätseinschränkung geschult sein.
- Es sind auch Beförderungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderung und ihre notwendigen Hilfsmittel anzubieten. Dies betrifft vor allem Rollstuhl- und Rollatornutzende. So kann beim BerKönig, bei CleverShuttle (in ausgewählten Städten) oder bei ioki bei der Bestellung der Wunsch nach einem rollstuhlgerechten Fahrzeug hinterlegt werden. Solange allerdings nur ein Teil der Flotte der Anbieter für die Rollstuhlmitnahme ausgestattet ist, ist für den Fahrgast eine verlängerte Wartezeit nicht auszuschließen. Für den BerKönig besteht beispielsweise derzeit das Ziel, eine Wartezeit von längstens 30 Minuten für Rollstuhlnutzende zu erreichen. Entsprechende Hinweise dazu sollten Fahrgästen bereits vor der Anmeldung zugänglich sein und im Bestellprozess noch einmal deutlich gemacht werden (in der Regel wird in der App die berechnete Ankunftszeit des Fahrzeugs nach Buchung angezeigt).

## **7 Lösungsvorschläge Fahrgastinformation, Service und Vertrieb**

Während der Fahrt mit dem ÖPNV spielt eine barrierefrei zugängliche statische und teils dynamische Fahrgastinformation direkt am Bus oder der Haltestelle sowie über das Smartphone eine wichtige Rolle. Daneben ist es wichtig, barrierefreie Angebote bereits für die Vorbereitung einer Reise bereitzustellen. Zudem nimmt die Bedeutung neuer, digitaler Auskunftsdienste zu. Diese werden durch derzeitige ältere Fahrgastgruppen zwar relativ weniger in Anspruch genommen als von den jüngeren Fahrgästen. Aber auch hier ist durch eine zunehmende Ausstattung mit Computern mit Internetzugang und Verfügbarkeit von Smartphones sowie Kohorteneffekte eine steigende Tendenz zu beobachten (vgl. ZVBN und VBN 2013, S. 5). Auch für Menschen mit sensorischen Einschränkungen können Fahrgastinformationen über mobile Endgeräte und unter Anwendung des Zwei-Sinne-Prinzips barrierefrei vermittelt werden (vgl. DIN 18040-3, S. 24). Hier sind u. a. auch die Verbände der Menschen mit Behinderungen aufgefordert dafür Sorge zu tragen, dass entsprechende Kompetenzen bei der Benutzung der Endgeräte vermittelt werden.

Die im Folgenden aufgeführten Empfehlungen sind darauf ausgerichtet, im Gebiet des ZVBN/VBN die Zielvorgabe der vollständigen Barrierefreiheit im ÖPNV unter Praxisbedingungen zu erfüllen. Für die Fahrgastinformation wurden von ZVBN/VBN bereits Qualitätsstandards formuliert. Diese wurden in der ersten Auflage im Dezember 2013 veröffentlicht.

Mit den Qualitätsanforderungen besteht bereits eine Basis für zukünftige Lösungen. Die im Folgenden abgegebenen Empfehlungen entwickeln diese mit der Zielvorgabe einer vollständigen Barrierefreiheit weiter. Neben technischen Vorgaben aus Regelwerken sowie Praxisempfehlungen wurden die Rückmeldungen unterschiedlicher Interessenvertreter einbezogen. Diese wurden in mehreren öffentlichen Diskussionsveranstaltungen im Rahmen dieses Gutachtens durchgeführt.

### **7.1 Fahrgastinformation**

Barrierefreie Fahrgastinformation umfasst zwei Ebenen. Zum einen ist eine Information über die Zugänglichkeit des ÖPNV-Systems erforderlich. Zum anderen müssen auch die Medien zur Übermittlung der Information barrierefrei zu nutzen sein. Für die Benutzung des ÖPNV bedarf es dabei unterschiedlicher Informationen zu verschiedenen Zeitpunkten.

Unterschieden wird dabei in

- Informationen, die zur Vorbereitung vor dem Antritt einer Reise erforderlich werden,
- Informationen, die zur Durchführung einer Reise während dieser übermittelt werden sowie
- Informationen nach Beendigung der Reise. Dies kann für bestimmte Gruppen zweckmäßig sein, um den Reiseverlauf nachzuverfolgen.

Idealerweise steht die Information dabei für die gesamte Reisekette (Ortsveränderung von Tür zu Tür) barrierefrei zur Verfügung. Für eine derartig lückenlose Informationskette sind über den Bereich des ZVBN/VBN hinausgehende Informationen erforderlich, beispielsweise

über die Barrierefreiheit von Fußwegen von der Haustür zu einer Haltestelle. Hier sind mittel- bis langfristige Zeithorizonte anzunehmen, bis diese Bausteine zu einer für den Fahrgast zusammenhängenden Informationskette verknüpft werden können. Im Folgenden liegt der Fokus der Betrachtung auf den Bausteinen, die durch den ZVBN/VBN zur Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit beeinflusst werden können.

### 7.1.1 Printmedien

Printmedien (Druckerzeugnisse) haben trotz zunehmender Digitalisierung ihren Platz im Angebot der Fahrgastinformation. Ihr Vorteil liegt darin begründet, dass sie praktisch für alle Nutzer unabhängig von deren technischer Ausstattung (z. B. Smartphone, Computer) verfügbar sind. Ein Nachteil bei Druckerzeugnissen ist, dass die dort abgedruckten Informationen hinsichtlich ihrer Gültigkeit schnell überholt sein können, da sie immer nur den Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung wiedergeben können. Der Nutzer muss dann zunächst einmal erkennen, dass die Gültigkeit abgelaufen ist und muss dann in der Regel selbst aktiv werden, um an eine aktuelle Ausgabe des Druckerzeugnisses zu gelangen. Es wäre zwar auch eine proaktive Verteilung durch den Aufgabenträger oder die Verkehrsunternehmen denkbar (z. B. Verteilung an die Haushalte). Aufgrund der insgesamt reduzierten Nachfrage durch bestehende alternative Informationskanäle und zum Schutz von Ressourcen wird dieser Weg heute jedoch nicht mehr verfolgt.

Als gedruckte Ausgabe werden u. a. Liniennetzpläne, Faltfahrpläne, Tarifinformationen, Tarif- und Beförderungsbestimmungen, Infos über Produkte (z. B. Bürgerbus, AST) und Infos über Bauarbeiten herausgegeben (Bild 47). Teilweise bestehen sogar gesetzliche Vorschriften, gedruckte Informationen auszugeben, z. B. für Aushangfahrpläne an den Haltestellen (vgl. § 40 PBefG).



**Bild 47: Beispiele für Druckerzeugnisse in der Fahrgastinformation (Foto: Boenke)**

Der vollständig barrierefreien Gestaltung von Druckerzeugnissen sind aus technischen Gründen Grenzen gesetzt. Einschränkungen betreffen vor allem Menschen mit

Sehbehinderung. So können zwar die Anforderungen bei der Wahl der Schriftart und bei der Herstellung visueller Kontraste berücksichtigt werden.

Da die vollständige Barrierefreiheit bei Printmedien derzeit nicht umfassend zu erreichen ist, sollten barrierefreie Alternativen angeboten werden, z. B. barrierefrei nutzbare elektronische Medien (Webseite, Pdf-Dateien). Aushangfahrpläne im Pdf-Format lassen sich beispielsweise zuhause am Computerbildschirm in individuell anpassbarer Größe darstellen. Im ZVBN/VBN stehen darüber hinaus beispielsweise personalbasierte Auskunftskanäle mit Beratungsmöglichkeiten in Kundencentern (Abschnitt 7.2.2), der telefonischen Auskunft (Abschnitt 7.1.5) sowie dem InfoBus (Abschnitt 7.2.3) bereit.

Um die Potenziale bei den elektronischen Medien ausschöpfen zu können, sollte von vornherein auf eine vollständig barrierefreie Ausgestaltung (z. B. von Pdf-Dokumenten) geachtet werden.

Zukünftig sollten Grundinformationen, z. B. Anleitungen zur grundsätzlichen Benutzung des ÖPNV, auch als Flyer in leichter Sprache angeboten werden. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Umsetzung mit einem ähnlichen Ansatz gab es 2015 mit dem Flyer für Geflüchtete, welcher die Benutzung von Bussen und Bahnen in und um Oldenburg in leichter Sprache auf Deutsch, Englisch und Arabisch erläuterte (Verkehr und Wasser GmbH (VWG) und (VBN 2016).

### **7.1.2 Fahrgastinformation an der Haltestelle**

Bus- und Straßenbahnhaltestellen sind mit Z 224 StVO „Haltestelle“ zu kennzeichnen. Das Zeichen und die Farben sind vorgegeben und nicht variabel. Das entsprechende Zeichen dient u. a. auch der Wiedererkennbarkeit. Das Zeichen ist im Gebiet des ZVBN/VBN in Haltestellenschilder integriert, die weitere Informationen enthalten. Dazu gehören

- der Name der Haltestelle,
- die Liniennummer sowie das Endziel der an der Haltestelle verkehrenden Busse und Bahnen,
- gegebenenfalls Zwischenziele auf dem Linienweg,
- die Tarifzonenummer sowie das Logo des VBN,
- statische Fahrplaninformationen wie Fahrplanaushänge (Abschnitt 7.1.2.1)
- ggf. dynamische Fahrgastinformationen (DFI, Abschnitt 7.1.2.2).

Bei der Farbgebung (Beschriftung und Hintergrund) der Haltestellenschilder sollte auf einen guten visuellen Kontrast geachtet werden. In der Regel sollte schwarze Schrift auf weißem Grund gewählt werden, da sich damit ein sehr hoher visueller Kontrast und eine gute Leserlichkeit ergibt (vgl. Abschnitt 3.10.2). Nach den Vorgaben des ZVBN/VBN besteht die Möglichkeit, den Haltestellennamen farblich zu hinterlegen (z. B. weiÙe Schrift auf rotem Hintergrund). Auch dabei ergibt sich bei entsprechender Farbwahl (Signalfarben) für Rot und Weiß ein hoher Leuchtdichtekontrast (vgl. Bild 15). Zudem sollten Farbkombinationen generell so gewählt werden, dass die Informationen durch Menschen mit Farbsinnstörungen erkannt werden können (zu weiteren Informationen s. Abschnitt 3.10.2).

Weitere Informationen zur Ermittlung oder Überprüfung geeigneter Schriftgrößen finden sich in Abschnitt 3.10.1. Bei Haltestellenschildern ergeben sich bezüglich der Wahl einer barrierefreien Schriftgröße Zielkonflikte, da der Schildgröße beispielsweise aus statischen Gründen (Windlasten) Grenzen gesetzt sind. Zudem ist unterhalb des Schildes ein lichter Raum von mindestens 2,25 m<sup>109</sup> freizuhalten (DIN 18040-3, S. 8), weshalb in der Regel immer eine Überkopfbetrachtung erforderlich ist. Bei kurzen Leseabständen ergibt sich daher ein entsprechender Lesewinkel, der bei der Wahl der Schriftgröße (muss ggf. größer werden) mit betrachtet werden sollte (vgl. Abschnitt 3.10.1).

Beim Ansatz der Leseentfernung kann berücksichtigt werden, dass das größere Haltestellenzeichen und ggf. der Fahrgastunterstand zur Orientierung aus einer größeren Entfernung dienen. Für die Erkennbarkeit der weiteren Informationen (Liniennummer, Fahrtziel) kann ein kurzer Betrachtungsabstand (Standpunkt unterhalb des Schildes) angenommen werden, da der Fahrgast sich der Haltestelle genähert hat.

### **7.1.2.1 Statische Fahrgastinformation**

Aushangfahrpläne informieren Fahrgäste an den Haltestellen über die dort verkehrenden Verkehre. Für das Anbringen von Aushangfahrplänen an den Haltestellen besteht eine gesetzliche Pflicht (§ 40 PBefG). In der Regel hängt der Verkehrsanbieter die Fahrpläne aus.

Für die Darstellung der Fahrplandaten an den Haltestellen im ZVBN/VBN haben sich folgende Darstellungsformen etabliert:

- Tabellarische Darstellung mit Stundengruppen bei den Stadtverkehren und
- chronologische Darstellung im Regionalverkehr oder alternativ Linienfahrplan, wenn maximal zwei Linien an einer Haltestelle abfahren und die Anzahl der Haltestellen im Linienverlauf nicht zu groß ist.

In den Stadtverkehren besteht in der Regel ein über den Tag relativ gleichmäßiges Angebot mit einem Angebot von mehreren Abfahrten in einer Stunde (mit den Abstufungen zwischen Hauptverkehrs- und Nebenverkehrszeiten). Daher bietet sich die Darstellung in Tabellenform an, um eine gute Lesbarkeit zu erreichen. Bei der tabellarischen Darstellung wird in der Regel je Blatt eine Linie mit ihren Abfahrtszeiten dargestellt. Die Minutenzeiten der Abfahrten werden nach Wochentagen (werktags, samstags und sonntags/feiertags) für die jeweiligen Stunden in chronologischer Reihenfolge angezeigt. Auf dem Fahrplanaushang wird zudem der Fahrtverlauf mit den Fahrzeiten zu den Haltestellen dargestellt.

Aufgrund des Regelformats DIN A4 ist der verfügbare Platz für die Aushanginformation und damit die freie Wahl einer Schriftgröße begrenzt. Die tabellarische Darstellung der Abfahrtszeiten entspricht in der Größe den Anforderungen für die Lesbarkeit (vgl. Abschnitt 3.10). Übrige Informationen liegen unterhalb der Empfehlungen für Mindestschriftgrößen, lassen sich jedoch aus Platzgründen nicht größer darstellen. Wenn es die Vitrinengröße zulässt und keine anderen Informationen verdeckt werden, sollte für den Aushangfahrplan

---

<sup>109</sup> Hinweis: Die VwV-StVO schreibt bei Fußwegen lediglich eine Höhe von i. d. R. 2,00 m „über Straßenniveau“ vor.

das Format A3 gewählt werden. Damit kann die Schriftgröße um ca. 40 % gegenüber dem Format A 4 erhöht werden.

Im Regionalverkehr werden die Haltestellen grundsätzlich seltener bedient, aber gelegentlich von mehreren Linien. Je nach Angebotsqualität werden daher in der Regel die Abfahrten mehrerer Linien auf einem Aushangfahrplan in chronologischer Reihenfolge zusammengefasst. Um den Linienverlauf einzelner Linien abbilden zu können, werden in der Regel neben der Abfahrtszeit und dem Fahrtziel Zwischenziele mit den jeweiligen Ankunftszeiten und teilweise Anschlussmöglichkeiten angezeigt. Aufgrund der für die Fahrgäste grundsätzlich relevanten Informationsdichte ergeben sich – selbst bei Aushang im Format A 3 –Schriftgrößen unterhalb der Mindestschriftgrößen für die Lesbarkeit nach DIN 1450. Eine tabellarische Darstellung wie im Stadtverkehr würde die Lesbarkeit verbessern; es wäre aber zu prüfen, ob diese Darstellung an den Haltestellen des Regionalverkehrs zielführend ist. Je nach Bedienungsangebot könnten sich viele einzelne Fahrplanaushänge mit jeweils nur wenigen Abfahrten ergeben. Insbesondere bei größtenteils überlagerten Linienverläufen mit wichtigen Zwischenzielen, die aber durch Linien mit unterschiedlicher Liniennummer bedient werden, könnte dies für den Fahrgast die Informationsbeschaffung erschweren.

Sowohl für den Regionalverkehr als auch für den Stadtverkehr bieten sich eine Vielzahl alternativer Lösungen an, um die Informationen über die Abfahrten an den Haltestellen zu erreichen:

- Vorabinformation auf den Webseiten des VBN oder der Verkehrsunternehmen,
- telefonische Auskunft,
- Auskunft über die Fahrplaner-App, in der Regel mit Echtzeitinformationen,
- Fahrplanabfrage über QR-Code auf dem Aushangfahrplan.

Mit zunehmender Verfügbarkeit von Smartphones bieten insbesondere die beiden letztgenannten Möglichkeiten eine gute Alternative, schnell und selbstständig an die gewünschten Informationen zu kommen. Über die Abfrage mittels QR-Code können die Fahrplandaten richtungsbezogen und ggf. mit Echtzeitdaten angezeigt werden. Für die richtungsbezogene Information müssen allerdings entsprechende Daten (Koordinaten der Haltestellenmasten und mastscharfe Fahrplandaten) im Hintergrundsystem hinterlegt sein. Dies ist im ZVBN gewährleistet.

Auf Linien, auf denen derzeit noch nicht ausschließlich Niederflurfahrzeuge zum Einsatz kommen, sollten diese Fahrten mit einem entsprechenden Piktogramm im Fahrplan deutlich gekennzeichnet werden.<sup>110</sup>

Bei den Aushangfahrplänen ist zu beachten, dass diese am Haltestellenmast oder im Fahrgastunterstand in einer mittleren Lesehöhe von 1,30 m, d. h. in einer Höhe zwischen 1,00 m und 1,60 m, angebracht werden (DIN 32975, S. 13). Vor dem Aushang müssen ausreichende Bewegungsflächen vorhanden sein, um beispielsweise auch im Rollstuhl eine

---

<sup>110</sup> In der Regel gilt dies nur für einige Linien der Bedienungsebene 3 (vgl. Abschnitt 4.2).

Annäherung zu ermöglichen (s. auch Abschnitt 5.2.1.5). In die Bewegungsflächen dürfen keine Hindernisse, z. B. Abfallbehälter, hineinragen.

Zur statischen Fahrgastinformation an der Haltestelle gehören auch das Haltestellenschild und Orientierungstafeln, die beispielsweise an Zentralen Omnibusbahnhöfen über die Abfahrtspositionen informieren (Bild 48). Vor allem letztere dienen der Vororientierung. Die DIN 32975 empfiehlt an Haltestellen des ÖPNV für den Namen der Station eine Entfernung von maximal 10 Metern für die Beobachtungsentfernung anzusetzen. Dies lässt sich in der Praxis ggf. für Haltestellen im Straßenbahnverkehr umsetzen. In der Praxis hat es sich als ausreichend ergeben, dass bei Haltestellen im ÖPNV das Haltestellenschild (Z 224 StVO) mit eindeutig erkennbarem „Logo“ die Wahrnehmbarkeit und damit Auffindbarkeit der Haltestelle ermöglicht. Der Name der Haltestelle ist nachrangig, da die Örtlichkeit in der Regel gezielt aufgesucht wird und daher eine grundsätzliche Orientierung vorausgesetzt werden kann. Bei Beschilderungen zur Vororientierung, z. B. an einem ZOB, sollte für relevante Informationen (z. B. Bussteignummer) bei der Wahl der Schriftgrößen (Signalisationstext) möglichst ein Leseabstand von 10 Metern berücksichtigt werden. Unter Berücksichtigung einer Sehbehinderung mit einem Visus von 0,4 ergibt sich damit eine Schriftgröße von 210 pt (ca. 7,4 cm) gemäß DIN 1450. Eine pauschale Größenempfehlung kann nicht gegeben werden, da neben der Schriftgröße auch die Wahrnehmbarkeit der Beschilderung sowie andere Faktoren in der Örtlichkeit (z. B. markante Orientierungspunkte, bodengebundene Leitsysteme) die Orientierung beeinflussen. Lösungen sollten daher in Rücksprache mit den Betroffenen im Einzelfall (für einen ZOB) bzw. pauschal (für Haltestellen gleichen Typs) abgestimmt werden.



**Bild 48: Orientierungstafel an einem Busbahnhof mit größerer Schrift zur Vororientierung (Foto: Boenke)**

### **7.1.2.2 Dynamische Fahrgastinformation**

Als weitergehender Service an Haltestellen soll dem Fahrgast die Information über die folgenden Abfahrten per dynamischer Fahrgastinformation angezeigt werden (Bild 49). Neben der Liniennummer und dem Fahrtziel wird die verbleibende Zeit bis zur Abfahrt der

Fahrzeuge angezeigt (in Minuten). Die Angabe erfolgt als Information in Echtzeit, wodurch sich der Mehrwert der Information für den Fahrgast erhöht.<sup>111</sup> Ansonsten wird die Soll-Abfahrtszeit laut Fahrplan angezeigt (Uhrzeit). Zudem können mittels der dynamischen Fahrgast-Informationsanzeiger (DFI) Abweichungen vom Regelbetrieb oder andere kundenrelevante Informationen angezeigt werden, indem diese in der untersten Zeile im Wechsel mit Abfahrtinformationen angezeigt werden. Sobald ein auf dem DFI angezeigtes Fahrzeug die Haltestelle verlässt, wird es von der Anzeige gelöscht.



**Bild 49: Beispiel für einen dynamischen Fahrgast-Informationsanzeiger (DFI) (Foto: Boenke)**

Wechselnde Informationen sollten möglichst nicht in Laufschrift angezeigt werden, sondern mit Standschrift. Die Standzeit je sichtbarem Wort beträgt mindestens zwei Sekunden. Sollte Laufschrift verwendet werden (z. B. bei längeren Störungsmeldungen), sollte die horizontale Durchlaufgeschwindigkeit maximal sechs Zeichen pro Sekunde betragen. Es ist darauf zu achten, dass innerhalb der Durchlaufzeit der gesamte Text dargestellt wird. Alternativ kann der zusätzliche Informationstext abschnittsweise dargestellt werden. Die Mindeststandzeit je Textabschnitt ist zu beachten (vgl. Abschnitt 4.2.3, Beispiele für praktische Umsetzungen im ZVBN/VBN finden sich an den einzeiligen Anzeigern der S-Bahn-Haltestellen in Bremen).

Bisher sind nur einzelne Anlagen im VBN (teils nachgerüstet) mit einem System für eine akustische Sprachausgabe ausgerüstet. Zukünftige Anlagen sollten die über die DFI dargebotenen Informationen generell im Zwei-Sinne-Prinzip verfügbar machen. Damit wird die Information für weitere Fahrgastgruppen zugänglich, z. B. blinde und sehbehinderte Menschen oder Menschen mit Leseschwächen bzw. Analphabeten. Die Ausgabe der visuell angezeigten Informationen erfolgt dafür über Lautsprecher, die im DFI verbaut sind. Um Zielkonflikte bezüglich der Schallemissionen zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden, die technisch gelöst sind und am Markt verfügbar:

<sup>111</sup> Für die meisten Fahrtenangebote liegen im VBN bereits Echtzeitdaten der Verkehrsunternehmen vor.

- Anforderung über Taster bei Bedarf,
- dynamische Anpassung der Ausgabelautstärke an die Umgebungslautstärke,
- korrekte Einstellung der Grundlautstärke bei Installation des Geräts,
- Verwendung von Lautsprechern, welche eine gerichtete Schallabstrahlung auf eine kleine Fläche ermöglichen (in der Regel erfolgt die Ausgabe der akustischen Information nach unten, „Klangdusche“).

Die Anforderungstaster sind auffindbar, zugänglich und nutzbar zu gestalten. Das bedeutet:

- Montage in einer Bedienungshöhe von ca. 85 cm (Unterkante Taster) über dem Oberflächenbelag am Mast;
- visuell kontrastierend zum Mast;
- großflächiger und leicht zu bedienender Taster (mit der Handfläche zu bedienen);
- akustisches Signal zum Auffinden (Orientierungssignal);
- in der Regel Einbindung des DFI-Mastes in ein Bodenindikator-basiertes Leitsystem (z. B. in der Nähe des Auffindestreifens).

Die Emissionen durch das akustische Orientierungssignal lassen sich durch entsprechende Technik (dynamische Lautstärkeanpassung) und korrekte Einstellungen reduzieren. Bei Lichtsignalanlagen kommen bereits seit einiger Zeit Systeme zum Einsatz, bei denen sich Nutzer im Bedarfsfall per Smartphone (mit entsprechender App) oder auch mit einem separaten Handsender an der Lichtsignalanlage anmelden können.<sup>112</sup> Sobald sich ein Nutzer mit einem geeigneten Sender einem entsprechend ausgestatteten Mast nähert, wird der Pegel des Orientierungssignals kurzzeitig angehoben. Diese Lösung böte sich auch für DFI an. Hier sollten Gespräche mit dem Hersteller geführt werden, inwieweit dies umsetzbar ist.

### **7.1.3 Webseiten und Webinhalte**

#### **7.1.3.1 Technische Anforderungen**

Standards für barrierefreie Webseiten sind in der Anlage 1 der Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung (BITV 2.0) aufgeführt. Barrierefreiheit in der Informationstechnik erfordert, dass Angebote, Anwendungen und Dienste wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust sind (vgl. § 3 Abs. 1 BITV 2.0).<sup>113</sup>

---

<sup>112</sup> Es handelt sich um das System Loc.ID der Firma RTB. Die Schnittstelle des Systems ist freigegeben, damit das System auf weitere Anwendungsfälle und firmenneutral erweitert werden kann. Derzeit (Februar 2021) läuft beispielsweise ein Pilotversuch in Halle/Saale. Hier werden über die App an den Haltestellen Informationen über die sich nähernden ÖPNV-Fahrzeuge ausgegeben. Derzeit wird geprüft, ob die Anwendung zu einer sogenannten Middleware weiterentwickelt werden kann. Die App würde dann als Dienstleister die Schnittstelle in der Kommunikation zwischen sehgeschädigtem Nutzer und Apps von Dritten übernehmen. Nutzer müssten dann nur eine App bedienen, um auf die Funktionsvielfalt vieler Apps zurückgreifen zu können.

<sup>113</sup> Weitere Informationen finden sich auf der Webseite der Zentralstelle für barrierefreie Informationstechnik der Freien Hansestadt Bremen:

[https://www.behindertenbeauftragter.bremen.de/der\\_beauftragte/zentralstelle\\_fuer\\_barrierefreie\\_informationsstechnik-28011](https://www.behindertenbeauftragter.bremen.de/der_beauftragte/zentralstelle_fuer_barrierefreie_informationsstechnik-28011).

Die BITV 2.0 ist allerdings zunächst nur für Behörden der Bundesverwaltung sowie Landesverwaltungen, die Bundesrecht ausüben, verbindlich anzuwenden. In den Bundesländern und auf kommunaler Ebene kommen Festlegungen aus den jeweiligen Landesgleichstellungsgesetzen zur Anwendung bzw. können darüber hinaus gehende gesetzliche Regelungen gelten. So sind entsprechende Festlegungen für die Länder Bremen und Niedersachsen in § 13 BremBGG und § 9a NBGG getroffen.

Für die Webseiten des VBN wird empfohlen, diese spätestens mit der nächsten Neugestaltung hinsichtlich der Barrierefreiheit zu optimieren. Da derzeit der Stand der Technik für ein Höchstmaß an Barrierefreiheit in der Informationstechnik noch nicht klar definiert ist (vgl. § 5 BITV 2.0), sollten beim Aufbau und der Gestaltung grundsätzlich die Anforderungen der Konformitätsstufe AA der WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)<sup>114</sup> eingehalten werden. Diese Stufe umfasst beispielsweise die Anforderung, dass Inhalte von blinden Menschen mit einem Screenreader erfasst werden können. Für eine verständliche Steuerung muss die Struktur der Seite (Tagging) entsprechend aufgebaut sein.

Die in den WCAG 2.1 vereinbarten Standards wurden im Rahmen einer harmonisierten europäischen Lösung in eine harmonisierte Norm DIN EN 301549 überführt. Die Stufe AA wird nach derzeitigem Stand als Mindestanforderung und ein realistisches Ziel für barrierefreie Webinhalte betrachtet. Die in der umfassenderen Konformitätsstufe AAA hinterlegten Erfolgskriterien lassen sich teilweise nicht auf alle Inhaltsformen anwenden, weshalb diese Stufe in der Regel nicht vollständig umsetzbar ist. Entsprechend sind in Kapitel 9.2 der DIN EN 301549 Erläuterungen und Vorgaben für die Erfolgskriterien einer barrierefreien Webumsetzung auf Stufe AA angegeben. Darüberhinausgehend empfiehlt die Norm jedoch, einzelne Punkte der Konformitätsstufe AAA auf ihre Anwendbarkeit im Einzelfall zu überprüfen. Dies sind beispielsweise Inhalte für gehörlose Menschen (Gebärdensprachvideos, vgl. Abschnitt 7.1.6).

Für die Nutzung der Webseiten auf mobilen Geräten sollten die Seiten über ein responsives Design verfügen. Auf den Internetseiten des VBN und des ZVBN ist dies beispielsweise bereits umgesetzt. So können diese auf Eigenschaften des jeweils benutzten Endgeräts, vor allem Smartphones und Tablets, reagieren. Die Bildschirmauflösung und die Menüführung werden entsprechend des verwendeten Gerätes automatisch angepasst, ohne dass die Inhalte verändert werden.

Die Vorgaben für ein barrierefreies Internetangebot gelten grundsätzlich auch für Webseiten der Unternehmen, die Verkehrsleistungen im VBN anbieten. Diese stellen für Fahrgäste ebenfalls eine Anlaufstelle für Informationen über den ÖPNV im Verbundgebiet dar. Bis zur Umsetzung einer vollständig barrierefreien Webseite führt als Mindestanforderung auf der jeweiligen Unternehmenswebseite ein Link zur (vollständig) barrierefreien Webseite des VBN.

---

<sup>114</sup> Richtlinien für barrierefreie Webinhalte.

### **7.1.3.2 Inhalte zu barrierefreier Mobilität**

Neben den technischen Anforderungen an die Barrierefreiheit stellt eine Webseite für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen eine erste Anlaufstelle dar, um sich Informationen über barrierefreie Reiseangebote im ÖPNV zu besorgen. Die Webseite des VBN stellt hier derzeit (Stand Februar 2021) wichtige Grundinformationen bereit. So beispielsweise allgemeine Informationen über die barrierefreie Ausstattung von Fahrzeugen und Haltestellen, Infos zum Mobilitätstraining und Tarifinfos. Zudem auch Informationen über den Mobilitätsservice und über eine Verlinkung mit der Webseite des ZVBN Stationsinfos über die Bahnhöfe und Haltepunkte im Verbundgebiet. Hier lassen sich Lagepläne, Fotos und Informationen über die Ausstattung der einzelnen Stationen – auch zur Barrierefreiheit – sowie Anschlussverkehrsmittel abrufen.

Der ZVBN strebt an, auch für die Haltestellen des ÖPNV im Verbundgebiet detaillierte Informationen über den Ausbauzustand und die Ausstattung verfügbar zu machen. Als Grundlage für diese Haltestellenpläne kann dafür das bereits existierende Haltestellenkataster dienen. Aus Sicht der Nutzenden wäre es hilfreich, wenn neben der Haltestelle auch das nähere Umfeld (z. B. Überquerungsstellen) dargestellt wäre, um die Zugänglichkeit der jeweiligen Haltestelle beurteilen zu können. Um dauerhaft verlässliche Informationen anbieten zu können, stellt vor allem die kontinuierliche Datenpflege (z. B. im Zuge von Umbaumaßnahmen) eine zentrale Rolle. Hier sind die jeweiligen Straßenbauasträger als Verantwortliche der Baumaßnahmen gefordert, die Verantwortung für die Aktualität der Daten zu übernehmen. Für die Datenpflege bzw. Meldewege ist es zweckmäßig, auf bereits bestehende Strukturen im Rahmen der bereits bestehenden Geodatenportale mit digitalen Kartengrundlagen in Bremen und Niedersachsen zurückzugreifen.

Wie auch bei den Printmedien sollen auf der Webseite Grundinformationen zur Benutzung des ÖPNV in leichter Sprache angeboten werden (vgl. Abschnitt 7.1.1).

### **7.1.4 Mobile Dienste**

Mobile persönliche Assistenzgeräte – hier ist vor allem das Smartphone zu nennen – erlangen auch in Kreisen von Menschen mit Mobilitätseinschränkung eine zunehmende Bedeutung in der Anwendung. Inzwischen bieten die Hersteller in der Regel bereits ab Werk entsprechende unterstützende Technologien an, beispielsweise Screenreader, sprachgesteuerte Menüführung, Vergrößerungs- und Lupenfunktionen. Die Möglichkeit der Steuerung über Spracheingaben hat in der Qualität ebenfalls deutlich zugenommen, wodurch die Bedienung bzw. Kommunikation mit dem Gerät für bestimmte Nutzer\*innen weiter erleichtert wird. Entsprechend ist es zweckmäßig, in der Fahrgastinformation für die mobilen Geräte barrierefreie nutzbare Anwendungen (Apps) zu entwickeln bzw. die bestehenden Dienste zugänglich zu machen, beispielsweise durch ein responsives Design der Webseite (vgl. Abschnitt 7.1.3.1).

Anwenderfreundlicher als Webseiten auf mobilen Geräten sind speziell programmierte Apps. Der VBN hat mit dem Fahrplaner bereits seit einigen Jahren eine entsprechende Applikation für die gängigsten mobilen Betriebssysteme im Angebot. Diese nutzt die im Mobiltelefon

integrierten Funktionen und unterstützt beispielsweise das Zwei-Sinne-Prinzip, in dem z. B. bei der Alarmfunktion eine haptische Rückmeldung erfolgen kann. Auch Sprachausgabe und Vergrößerungsfunktion sind möglich, sofern die Hardware dies unterstützt. Bei gängigen Smartphones ist dies heute die Regel.

Aufgrund der weiter zunehmenden Bedeutung von Smartphones als digitaler Reisebegleiter ist zu erwarten, dass Applikationen zunehmend komplexer werden. Hier empfiehlt es sich, dass der ZVBN/VBN für eine kundenorientierte Entwicklung in einen regelmäßigen fachlichen Austausch mit den Selbsthilfeorganisationen eintritt. Dabei geht es zum einen um die spezifischen Anforderungen hinsichtlich der Information, aber vor allem auch um die Bedienbarkeit der Apps. In diesem Zusammenhang sollte auch geprüft werden, ob die Schnittstelle der App für Dritte mit einschlägigen Erfahrungen geöffnet werden kann. So lassen sich ggf. nutzerorientierte Anwendungen leichter umsetzen, ohne die App für andere Fahrgäste zu überfrachten. Interessant sind hier aktuelle Bestrebungen von Herstellern und Selbsthilfeverbänden, eine zentrale Mobilitäts-Applikation für blinde und sehbehinderte Nutzer\*innen zu schaffen, welche die Schnittstelle zwischen Anwender und Apps Dritter herstellt. Blinde und sehbehinderte Menschen müssen dann nur noch eine App bedienen, können aber auf die Funktionen der angebotenen Apps zugreifen oder Zusatzdienste nutzen (z. B. Ansage von Liniennummern von Fahrzeugen des ÖPNV, Ansteuerung von Auffindesignalen usw.).<sup>115</sup>

Erweitert werden sollten auch die Informationskanäle der sozialen Medien (Social Media), z. B. Twitter oder WhatsApp, z. B. für kurzfristige Störungsmeldungen (Abschnitt 7.1.6). Hier kann relevante Information von den Nutzerenden zielgerichtet angefordert werden.

### **7.1.5 Telefonische Auskunft**

Für viele Gruppen mobilitätseingeschränkter Menschen bietet sich eine telefonische Auskunft als Rückfallebene an, wenn andere Informationskanäle (noch) nicht zugänglich sind. Der VBN bietet für diese Fälle eine Nummer für eine Auskunft mit persönlicher Beratung an. Unter dieser Nummer sind an sieben Tagen in der Woche rund um die Uhr Informationen abrufbar. Neben der Basisinformation zu Fahrplanauskünften auf Basis der beim VBN eingesetzten Softwarelösung HAFAS, umfasst die Auskunft weitere relevante Bausteine der Fahrgastinformation. Dazu gehören beispielsweise

- Auskünfte zu Fahrplanunregelmäßigkeiten, z. B. im Zusammenhang mit Baustellen,
- Auskünfte zu Sonderverkehren,
- Die Möglichkeit, Info-Material anzufordern sowie
- Hilfestellung bei im Rahmen einer Fahrt mit dem ÖPNV im Verbundgebiet verlorengegangenen Gegenständen.

Die telefonische Auskunft sollte beibehalten werden, da sie für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen eine wichtige Anlaufstelle für die Informationsbeschaffung sein kann.

---

<sup>115</sup> Die Firma RTB plant dies mit dem System Loc.ID (RTB GnbH & Co. KG 2020).

### **7.1.6 Besondere Anforderungen gehörloser Fahrgäste**

Für gehörlose Fahrgäste können sich spezielle Anforderungen an die Übermittlung von Fahrgastinformationen ergeben. Aufgrund ihrer Einschränkung sind gehörlose Menschen oftmals nicht vertieft mit der deutschen Grammatik vertraut. Die Deutsche Gebärdensprache hat eine eigene Grammatik. Auch Leichte Sprache ist für gehörlose Menschen nicht generell leicht zu verstehen, da sie auf der gebräuchlichen Grammatik aufbaut.

Grundsätzlich bieten sich für die Übermittlung einiger ausgewählter Inhalte der Fahrgastinformation zwei Kanäle an. Zum einen die Gebärdensprache als Video, entweder mit einem Gebärdensprachdolmetschenden oder mit einem Avatar. Zum anderen kann für ausgewählte Situationen eine Chat-Funktion sinnvoll sein, um eine Nachfragemöglichkeit anbieten zu können. Nicht für jegliche Fahrgastinformation sind die alternativen Darbietungsformen zweckmäßig oder erforderlich, z. B. bei Fahrplantabellen. Die relevanten Inhalte sollten mit den Vertretern der gehörlosen Menschen abgeklärt und entsprechend umgesetzt werden. Denkbar wäre beispielsweise ein Video in deutscher Gebärdensprache zur Erläuterung der grundsätzlichen Hinweise zur Benutzung des ÖPNV auf der Webseite des VBN (vgl. Inhalte des Flyers in Leichter Sprache, Abschnitt 7.1.1).<sup>116</sup>

### **7.1.7 Fahrgastinformation in besonderen Situationen**

Der Fahrplan bildet die Soll-Daten des Verkehrsangebotes ab. Im Idealfall stimmt der Ist-Fahrplan mit den Solldaten überein. Im Betrieb treten jedoch immer wieder Situationen auf, die Umleitungen oder Angebotsveränderungen erforderlich machen. Diese lassen sich unterscheiden in

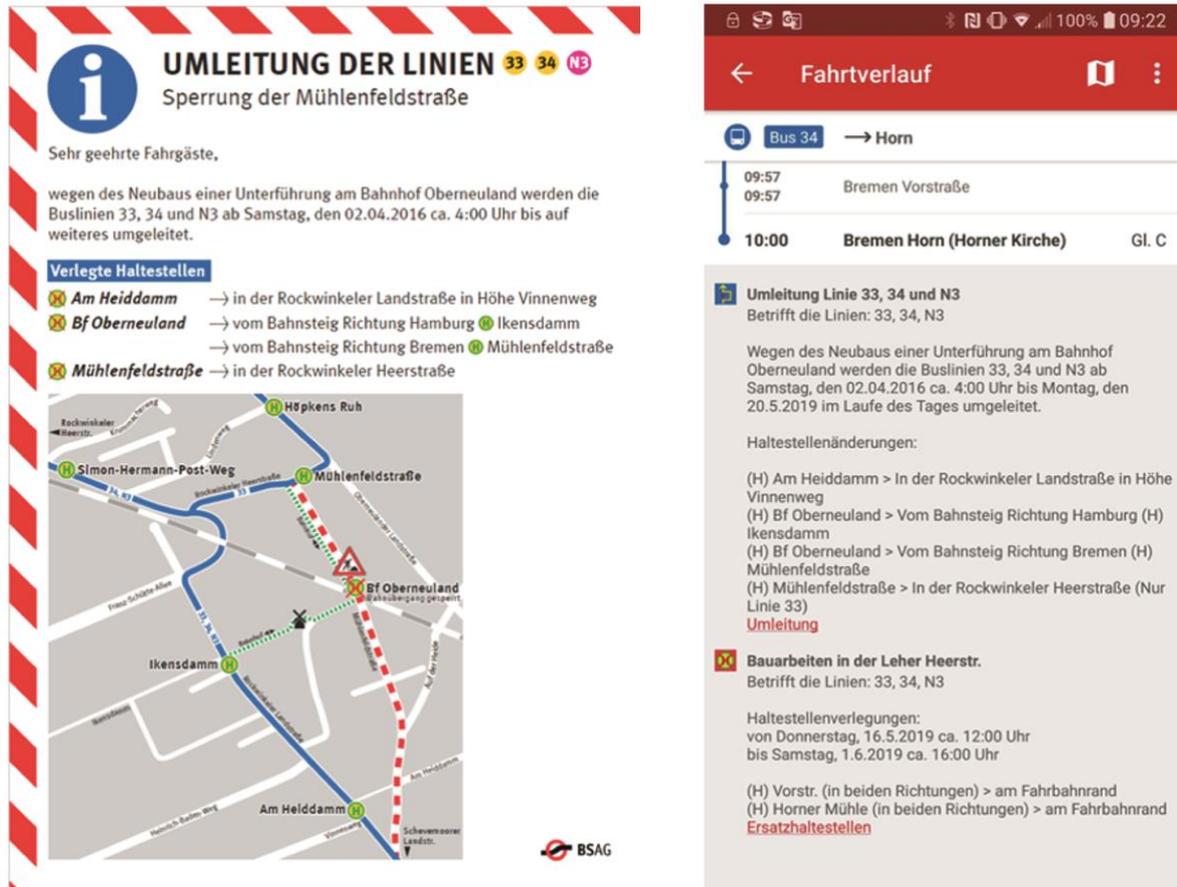
- planbare Ereignisse, z. B. Baustellen oder Veranstaltungen sowie
- kurzfristig auftretende, nicht planbare Ereignisse, z. B. infolge von Verkehrsstörungen.

#### **7.1.7.1 Planbare Ereignisse**

Die planbaren Ereignisse erfolgen mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf, um die Änderungen gegenüber dem Soll-Fahrplan auf unterschiedlichen Informationskanälen anzukündigen. Dies geschieht im Bedienungsgebiet des VBN beispielsweise über Informationen auf den Webseiten und durch Aushänge an den Haltestellen (Bild 50). Die Fahrplandaten werden zudem in der Fahrplanauskunft, die auf dem Desktop oder über mobile Geräte (Abschnitt 7.1.4) abrufbar ist, hinterlegt. So werden entsprechende Umleitungen oder Fahrzeitverlängerungen bei der Verbindungssuche auf der Webseite und in der Fahrplaner-App berücksichtigt. Auch die telefonische Auskunft (Abschnitt 7.1.5) greift auf die aktualisierten Fahrplandaten zurück.

---

<sup>116</sup> Für Beispiele von Videos mit Gebärdensprachdolmetscher und Avatar siehe Webseite und Video des Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) 2020.



**Bild 50: Beispiel für eine Fahrgastinformation über eine Umleitung von zwei Buslinien im Zusammenhang mit einer Baumaßnahme – links Aushang (Quelle: BSAG), rechts Information aus der Fahrplaner-App (Quelle: ZVBN)**

Da die Informationen vor Reisebeginn abrufbar sind, können auch mobilitätseingeschränkte Menschen ihre Reiseplanung entsprechend anpassen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass eventuell zusätzliche Informationen über die Barrierefreiheit erforderlich sind. Beispielsweise kann ein Umstieg an einer anderen Haltestelle erforderlich werden. Ob dieser Umstieg dann barrierefrei möglich ist, muss aus den Daten erkennbar sein.

### 7.1.7.2 Nicht planbare Ereignisse

Nicht planbare Ereignisse treffen die Fahrgäste oftmals während ihrer Reise. Wenn entsprechende Informationen über Art und Umfang der Störung sowie mögliche Alternativen fehlen, wird es schwierig, die richtigen Entscheidungen zur Weiterführung der Reise zu treffen. Für bestimmte Einschränkungen bestehen dabei Zielkonflikte bei der Informationsvermittlung. Dies betrifft vor allem die konsequente Anwendung des Zwei-Sinne-Prinzips.

Nicht planbare Ereignisse sind beispielsweise Störungen im Betriebsablauf. Über die in den letzten Jahren ausgebaute Echtzeitinformation sind in der Regel bereits Informationen zur Anschlusssicherheit bei Umsteigebeziehungen möglich.

Informationen über kurzfristig auftretende Betriebsstörungen lassen sich über unterschiedliche Kanäle zu den Fahrgästen bringen:

- Durchsagen in den Fahrzeugen, die wegen der Sprachverständlichkeit nach Möglichkeit automatisiert erfolgen sollten. Da dies bei kurzfristig auftretenden Störungen für alle Fälle schwierig vorzubereiten ist, ist eine Schulung des Fahrpersonals wichtig;
- visuelle Anzeige auf DFI-Anzeigen mit der Möglichkeit, sich die Informationen akustisch ausgeben zu lassen;
- visuelle Anzeige auf Fahrgastinformationsanzeigen in den Fahrzeugen;
- „Ticker“ auf der Webseite, in der App und über weitere digitale Kanäle (soziale Medien, Abschnitt 7.1.7.3)
- Personal an Haltestellen im Stadtverkehr bei größeren und länger andauernden Störungen;
- telefonische Auskunft,
- Push-Nachrichten über soziale Medien.

Die Vielzahl der Kanäle zeigt, dass es wichtig ist, dass allen beteiligten Stellen die Information in derselben Qualität und zur selben Zeit vorliegen muss (vgl. Abschnitt 7.1.7.3)

### **7.1.7.3 Empfehlungen für den Ausbau bestehender Systeme**

Vor allem in den letzten Jahren wurden beim Ausbau der Fahrgastinformationssysteme im Bereich des ZVBN/VBN deutliche Fortschritte erreicht. Auch unter dem Aspekt einer verbesserten Barrierefreiheit sollte ein sukzessiver, zielgerichteter Ausbau der bestehenden Systeme weiter angestrebt werden. Insbesondere bei der akustischen Ausgabe von Informationen bestehen dabei allerdings Zielkonflikte, welche einem umfassenden Ansatz entgegenstehen. Hier sind ggf. Ausnahmen erforderlich (Abschnitt 8.2.9).

Dennoch sollte auch bei der Störungsbewältigung das Zwei-Sinne-Prinzip für bestimmte Situationen umgesetzt werden. So wäre es für einige Gruppen von Fahrgästen hilfreich, wenn Störungsmeldungen, die auf den Fahrgastinformationssystemen in den Fahrzeugen angezeigt werden, auch per Durchsage vermittelt werden können. Dabei ist jedoch wegen der relativ kurzen Haltestellenabstände darauf zu achten, dass die Informationspakete innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeitspanne übermittelt werden können. Aus dem Regelbetrieb ergeben sich bereits Informationen (z. B. Haltestellenansage), die nicht überschrieben werden dürfen.

Auf der Webseite des VBN kann ein Ticker mit aktuellen Störungsmeldungen geschaltet werden bzw. Störungsmeldungen direkt von der Startseite anwählbar sind. Dieses wurde beispielsweise zur Fahrgastinformation über Maßnahmen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie umgesetzt. Die Fahrgastinformationen sollten um leicht erreichbare, aktuelle Störungsmeldungen linien- oder regionsbezogen erweitert werden.

Erweitert werden sollten auch die Informationskanäle über soziale Medien, z. B. Twitter oder WhatsApp. Hier können Fahrgäste ihre Verbindungen abonnieren und werden frühzeitig pro-aktiv über Störungen informiert. Auch bei kurzfristig auftretenden Störungen kann dieser Kanal genutzt werden, um Informationen entsprechend schnell und gezielt an die Abonnenten zu verteilen. Die Art und Weise der Kommunikation zwischen

Verkehrsdienstleister und Fahrgästen mittels sozialen Medien unterscheidet sich deutlich von konventionellen Kommunikationskanälen. Um hier kundenorientiert agieren und um das Potenzial dieser neuen Medien voll ausschöpfen zu können, werden entsprechende Schulungen für die Mitarbeiter empfohlen.

Generell ist zum Thema Fahrgastinformation festzuhalten, dass für eine hohe Akzeptanz der Kunden entscheidend ist, dass die Auskunftssysteme verlässlich informieren und das unabhängig vom gewählten Informationskanal. Dafür ist es wichtig, dass Informationen über Dauer und Management der jeweiligen Störung gleichzeitig und in derselben Qualität für alle Stellen zur Verfügung stehen, die Fahrgastinformationen im ZVBN/VBN bereitstellen. Nur so kann ein widerspruchsfreier Stand an die Fahrgäste kommuniziert werden.

Um dieses Ziel zu erreichen sowie aufgrund des umfangreichen Verkehrsangebotes, der Komplexität des Systems und der teils erheblichen Auswirkungen auf den Betrieb, aber auch des erheblichen Einflusses auf die Kundenzufriedenheit, wird die Einrichtung von „Fahrgastinformationsmanagern“ als zielführend angesehen. In den Kundenbarometern des VBN wird immer wieder deutlich, dass sich die Fahrgäste im Störfall häufig schlecht informiert fühlen ((VBN 2018, S. 22). Die Fahrgastinformationsmanager sollten sich als zentrale Anlaufstelle für die im Verbund operierenden Verkehrsunternehmen ausschließlich um das Management von Störungen – planbar und nicht planbar – kümmern. Aktuell steht im Falle einer akuten Betriebsstörung die Betriebsabwicklung im Vordergrund, nicht die Fahrgastinformation (Beschallung der Fahrzeuge aus der Leitstelle heraus, Informationstexte an DFI etc.). Zweckmäßige Strukturen sind zu entwickeln, z. B. entsprechende Stellen bei größeren Verkehrsunternehmen in der Leitstelle und übergeordnete Stelle beim VBN. Auch Schnittstellen zu Dritten (z. B. DB AG) müssen geklärt werden. Mit der Einrichtung derartigen Stellen wäre der Meldeweg für Störungsmeldungen klar geregelt. Informationsaufbereitung und Informationsvermittlung lägen in einer Hand. Dadurch würde an dieser Stelle zudem der Gedanke des Verkehrsverbundes in der AuÙendarstellung stärker zum Tragen kommen.

### **7.1.8 Weitere Entwicklung der Fahrgastinformation**

Der Ausbau bestehender Systeme im ZVBN/VBN sollte weiter vorangetrieben werden, indem beispielsweise das Angebot einer individualisierten Fahrplanauskunft umgesetzt wird. Bei dieser können Mobilitätseinschränkungen beim Routing berücksichtigt werden. Für die Umsetzung werden umfassende Datensätze über den barrierefreien Ausbau der Haltestellen im Verbundgebiet benötigt. Erste Voraussetzungen zur Umsetzung bestehen bereits, da der ZVBN seit einigen Jahren ein Haltestellenkataster führt und pflegt. In diesem sind erforderliche Daten zur Barrierefreiheit der Haltestellen grundsätzlich hinterlegt. Es ist bereits geplant, die Daten für die Nutzung freizugeben und in die Fahrplanauskunft zu integrieren.

Ein umfassendes Routing berücksichtigt die gesamte Reisekette von Tür zu Tür. Dafür müssen digitale Karten der Gemeinden erstellt und in die Auskunftssysteme integriert werden.

Anschließend müssen die Daten kontinuierlich gepflegt werden. Diese Zuständigkeit für diese Aufgaben gehen über den Verantwortungsbereich des Nahverkehrsplans hinaus, sind aber unter dem Aspekt eines vollständig barrierefreien ÖPNV für die Anwender von höchster

Relevanz. Für eine nahtlose Integration sind von den zuständigen Ländern Niedersachsen und Bremen entsprechende, gemeinsame Standards festzulegen, die mit den Schnittstellen der bisherigen Auskunftssysteme kompatibel sind. Um die erforderlichen Ressourcen für Datenerhebung und Datenpflege zeitnah bereitstellen zu können, wäre eine finanzielle Unterstützung der Länder zielführend und wünschenswert.

Neben den statischen Informationen im Routing sind auch dynamische Informationen, beispielsweise über den Betriebszustand von Aufzügen an Bahnsteigen, von Bedeutung für ein individualisiertes und verlässliches Routing. Auch diese Daten, die teilweise bereits bei den Betreibern vorhanden sind, sollten für eine gemeinsame Auskunft freigegeben und im Fahrplaner integriert werden.

## **7.2 Verkaufs- und Servicestellen**

Zu den Verkaufs- und Servicestellen gehören

- Fahrkartenautomaten und
- personalbediente Verkaufsstellen unterschiedlicher Größe.

Im Gebiet des ZVBN/VBN finden sich Fahrkartenautomaten in den Stadtverkehren Bremen (in den Fahrzeugen und an größeren Haltestellen), Bremerhaven (in den Fahrzeugen und am Kundencenter am Hauptbahnhof Bremerhaven) und Oldenburg (in den Fahrzeugen, in den beiden Kundencentern sowie an größeren Haltestellen).

### **7.2.1 Fahrkartenautomaten**

Das Lösen eines gültigen Tickets ist eine Zugangsvoraussetzung für die Benutzung des ÖPNV.<sup>117</sup> Daher muss die Schwelle für den Fahrkartenkauf niedrig sein, um für alle Fahrgäste nutzbar zu sein. In den letzten Jahrzehnten wurde der Ticketverkauf zunehmend automatisiert und über Fahrkartenautomaten abgewickelt. Durch den Verzicht auf Barverkauf durch das Fahrpersonal lassen sich Reisezeitverluste reduzieren, was allen Fahrgästen zugutekommt. Allerdings kann die Bedienung eines Fahrkartenautomaten eine Hemmschwelle bei der Benutzung des ÖPNV darstellen.

Fahrkartenautomaten werden mit zunehmender Digitalisierung trotz abnehmender Bedeutung für den Ticketverkauf zukünftig eine Rolle im System ÖPNV spielen, da sie um weitere Funktionen, beispielsweise für Fahrgastinformation, ergänzt werden (Muth 2019). Insofern spielt die leichte Bedienbarkeit der Automaten unabhängig vom Funktionsumfang eine zentrale Rolle, damit sie ihren Zweck möglichst umfassend erfüllen können (Abschnitt 2.2.3).

Als Grundvoraussetzung für die Benutzung eines Fahrkartenautomaten ist der Aufstellort so zu wählen, dass vor dem Bedienfeld auch für Rollstuhlnutzende eine ausreichende

---

<sup>117</sup> Mit Schwerbehindertenausweis und bestimmten Merkzeichen sowie dem Erwerb einer gesonderten Wertmarke kann der ÖPNV für viele Menschen mit Behinderungen ohne weitere Fahrkarte genutzt werden. Eine große Zahl von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen (vgl. Abschnitt 2.2.1) hat jedoch keinen Anspruch auf einen Schwerbehindertenausweis und muss ein reguläres Ticket lösen.

Bewegungsfläche von 150 cm x 150 cm vorhanden ist. Wenn keine Wendemanöver erforderlich werden und eine seitliche Anfahrt erfolgen kann, reichen 120 cm x 150 cm (Breite x Länge) aus (DIN 18040-1, S. 21). In den Fahrzeugen ist dies aus Platzgründen nicht immer umzusetzen. Hier kann für Gelegenheitskunden auf andere Kanäle ausgewichen werden, z. B. mobile beziehbare Tickets. Bei Abonnementkunden oder bei Anrecht auf unentgeltliche Beförderung nach § 228 Abs. 1 SGB IX stellt sich die Problematik in der Regel nicht. Zudem soll das Bedientableau auch für Rollstuhlnutzende erreichbar sein. Die in der DIN 18040-1 genannten Maße für das unterste Bedienelement in einer Höhe 85 cm und für das oberste Bedienelement in einer Höhe von 105 cm (jeweils bezogen auf die Mitte des Elementes) erleichtern Rollstuhlnutzenden mit eingeschränkter Beweglichkeit das Erreichen solcher Elemente. Viele Rollstuhlnutzende können allerdings auch Höhen von 1,30 Meter erreichen, sodass hier etwas Spielraum besteht. Beispielsweise bei der Gestaltung von Fahrkartenautomaten. Bei aktuellen Fahrkartenautomaten mit Touchscreen-Funktion kann die Größe und Lage des Bedientableaus auf dem Bildschirm per Knopfdruck individuell angepasst werden, was die Bedienung für diese Personengruppen erleichtert.

Die Komponentensteuerung sollte im Zwei-Sinne-Prinzip erfolgen. Das bedeutet, dass beispielsweise zur leichten Auffindbarkeit ertastbare Leitlinien die Komponenten (Karten- oder Geldschlitz, Ausgabefach, Bedienelemente) verbinden und die einzelnen Elemente jeweils mit Punkt- und Pyramidenschrift versehen sind. Dazu gibt es eine visuelle Komponentensteuerung, bei der beispielsweise eine LED an der relevanten Komponente blinkt. Dies erleichtert allen Fahrgästen die Bedienung des Gerätes.

Bei aktuellen Gerätegenerationen erfolgt die Steuerung über den eingebauten Bildschirm. Dies ermöglicht bei entsprechender Programmierung der Software eine erleichterte Menüführung, indem situationspezifisch eine Reduktion auf wesentliche Bedienelemente erfolgt. Die Bedienelemente auf dem Bildschirm lassen sich auch vergrößert darstellen, um beispielsweise Menschen mit Sehbehinderungen die Bedienung zu erleichtern (Bild 51).



**Bild 51: Beispiel für eine auf wesentliche Funktionen reduzierte und vergrößerte Menüführung an einem Fahrkartenautomaten (Quelle: VAG Nürnberg)**

Eine Sprachausgabe kann die Bedienbarkeit für bestimmte Gruppen verbessern. Bei der Sprachausgabe sind jedoch Zielkonflikte zu berücksichtigen, die zudem auch den Nutzen verringern können. So könnte die Sprachausgabe bei einem Automaten in einem Fahrzeug

aufgrund der Umfeldgeräusche und akustischer Fahrgastinformation schlecht verständlich sein und führt für andere Fahrgäste zu einer Überlagerung von Schallemissionen. Entsprechend sollte die Sprachausgabe mit der Möglichkeit zur Benutzung eines Kopfhörers versehen sein (z. B. Buchse für Klinenstecker).

Als Alternative zum Fahrkartenautomaten bieten sich bereits heute einige Möglichkeiten im Gebiet des ZVBN/VBN an. Mit dem BOB-Ticket<sup>118</sup> kann der Kaufvorgang am Fahrkartenautomaten vereinfacht werden. Am Automaten müssen lediglich das Fahrtziel sowie die Anzahl der Personen angegeben werden. Anschließend wird der Verkaufsprozess durch berührungsloses Zahlen mit der Kundenkarte zum Tages-Bestpreis abgeschlossen. Fahrkarten können zudem als mobiles Ticket über das Smartphone bzw. die Fahrplaner-App gekauft werden. Moderne Smartphones haben assistive Technologien wie Bildvergrößerung, Kontrastanpassung und Sprachausgabe bereits integriert. Und nicht zuletzt besteht die Möglichkeit, eine personalbediente Verkaufsstelle aufzusuchen (Kundencenter oder Vorverkaufsstelle, vgl. Abschnitt 7.2.2).

Weiterhin lassen sich Tickets auch digital über die Fahrplaner-App buchen. Tickets lassen sich als Favorit hinterlegen, wodurch der Bestellvorgang vereinfacht werden kann. Die Bedienung der App kann man sich beispielsweise auch am InfoBus erklären lassen (Abschnitt 7.2.3).

Mit Einführung elektronischer Tickets sind weitere Vereinfachungen für Fahrgäste zu erwarten, so beispielsweise berührungslose, automatisierte Buchungs- und Abrechnungsvorgänge (z. B. CICO – Checkin – Checkout). Damit können Zugangshemmnisse und Barrieren (z. B. hinsichtlich der Bedienbarkeit von Fahrkartenautomaten) weiter abgebaut werden.

## **7.2.2 Kundencenter und Verkaufsstellen**

Aufgrund des persönlichen Kontaktes und der Möglichkeit zur persönlichen Beratung nehmen die Kundencenter und Verkaufsstellen im VBN-Gebiet eine wichtige Rolle ein. Neben der Möglichkeit, Tickets zu erwerben, wird dort umfangreiches Informationsmaterial (Abschnitt 7.1.1) bereitgestellt.

Bei den Kundencentern oder Service-Centern handelt es sich um größere Beratungs- und Verkaufsstellen der Verkehrsunternehmen im Bremen, Bremerhaven und Oldenburg. Ergänzt wird das Netz der Servicestellen durch eine Vielzahl an kleineren Vorverkaufsstellen, z. B. in Einzelhandelsgeschäften oder Bürgerbüros, die sich über das gesamte VBN-Gebiet verteilen.<sup>119</sup>

Bei den Kundencentern sollte zukünftig immer darauf geachtet werden, dass sie für Menschen mit Behinderung umfassend auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Das bedeutet, dass beispielsweise eine visuelle und taktil ertastbare Wegeführung für blinde und sehbehinderte Menschen zum Eingang und innerhalb des Kundencenters zu mindestens

---

<sup>118</sup> BOB = Bequem ohne Bargeld.

<sup>119</sup> Die Standorte der Kundencenter und Vorverkaufsstellen sind abrufbar über den Fahrplaner des VBN <https://www.vbn.de/fahrplaner/>.

einem Beratungsplatz führt. Zugang und Weg zu mindestens einem barrierefreien Beratungsplatz ist stufenlos auszuführen. Türen sind mit einer lichten Durchgangsweite von mindestens 90 cm und idealerweise als automatisch selbst öffnende Türen auszuführen (z. B. sensorgesteuert).

Flure und Wege sind für die Benutzung mit Rollstuhl entsprechend breit auszuführen. Gemäß DIN 18040-1 bedeutet dies, dass

- Flure und Wege mindestens 120 cm lichte Weite haben müssen, wenn für Rollstuhlnutzende keine Richtungsänderung erforderlich ist,
- Flure und Wege mindestens eine lichte Weite von 180 cm haben, wenn sich auf dem Abschnitt zwei Rollstühle oder Rollatoren begegnen müssen,
- eine Bewegungsfläche von 150 cm x 150 cm vorhanden sein muss, wenn eine Richtungsänderung mit dem Rollstuhl oder Rollator erforderlich wird.

In den Kundencentern sollte mindestens ein Beratungsplatz so gestaltet sein, dass er mit dem Rollstuhl angefahren werden kann. D. h., dass der Tisch auf einer Breite von mindestens 90 cm und einer Tiefe von mindestens 55 cm unterfahrbar sein muss. Die Höhe des Tresens oder der Tischplatte darf 80 cm nicht überschreiten (DIN 18040-1, S. 23). Diese Anforderungen wurden beispielsweise beim Bau des Kundencenters Domsheide berücksichtigt (Bild 52).



**Bild 52: Beispiel für einen rollstuhlgerechten Beratungsplatz im Kundencenter Domsheide (Foto: BSAG)**

Ein Platz sollte zudem mit einer induktiven Höranlage ausgestattet und entsprechend gekennzeichnet sein.

Glasflächen in Bewegungsbereichen sollten in zwei unterschiedlichen Höhen von 40 cm bis 70 cm und 120 cm bis 160 cm über die gesamte Glasbreite mit einer zweifarbigen Wechselmarkierung versehen werden. Die Streifen sollten eine Höhe von jeweils mindestens 8 cm aufweisen (DIN 32975, S. 14).

Bei den weiteren Verkaufsstellen sollte als Mindestanforderung die Zugänglichkeit mit Rollstuhl und Rollator gewährleistet sein. Das bedeutet Stufenfreiheit im Zugang, entsprechende Durchgangsbreiten bei der Tür und auf den Wegen zum Verkaufstresen bzw. geeignete Bewegungsflächen.

Über die Webseite des VBN und beispielsweise auch der BSAG lassen sich die Standorte aller Kundencenter und Verkaufsstellen anzeigen. Die Informationen sollten mit Angaben bezüglich der Zugänglichkeit ergänzt werden, z. B., ob der Beratungs- und Verkaufsraum stufenlos erreichbar ist, ob die Tür- und Gangbreiten eine barrierefreie Nutzung zulassen oder ob eine induktive Höranlage vorhanden ist. Dies könnte durch einfache Piktogramme dargestellt werden. Aufgrund der Vielzahl der Verkaufsstellen und der sich möglicherweise schnell ändernden Bedingungen sollte von einer gedruckten Informationsbroschüre abgesehen werden. Die Webseite bietet die Möglichkeit, aktuelle Informationen abzurufen.

### **7.2.3 Mobile Servicestelle – InfoBus**

Um die Zugänglichkeit zu Informationen über den ÖPNV im ZVBN/VBN zu erleichtern, wurde der InfoBus ins Leben gerufen (Bild 53). Dieser fährt in die Gemeinden und informiert die Fahrgäste vor Ort. Es wird eine umfassende Verbindungs- und Tarifberatung angeboten. Es werden beispielsweise Fahrplanauskünfte gegeben und man kann sich einen persönlichen Haltestellenplan ausdrucken lassen. Die Bedienung der Fahrplaner-App und der Webseite kann man sich vom Personal erklären lassen.



**Bild 53: InfoBus des VBN im Einsatz (Quelle: VBN)**

Für ältere Fahrgäste besteht darüber hinaus die Möglichkeit, sich im Rahmen des Mobilitätstrainings (Abschnitt 7.3.1) über Tarife und Tickets informieren zu lassen. Der InfoBus stellt somit eine gute Möglichkeit dar, auch weniger mobile Fahrgäste über das Angebot und die Zugänglichkeit des ÖPNV im ZVBN/VBN zu informieren und Zugangshemmnisse abzubauen.

## **7.3 Mobilitätstraining und Personalschulung**

Neben der „technischen“ Barrierefreiheit, die durch entsprechend gestaltete Fahrzeuge, Infrastruktur und technische Hilfsmittel bewerkstelligt wird, spielt das Erlernen eines sicheren Verhaltens und der Umgang miteinander im Kundenkontakt eine wichtige Rolle in einem barrierefreien ÖPNV.

### **7.3.1 Mobilitätstraining**

Seit einiger Zeit bieten der VBN sowie die Verkehrsunternehmen aus den größeren Städten Bremen, Bremerhaven und Oldenburg ein Mobilitätstraining für Senioren und Rollstuhl- und Rollatornutzende an. Damit gibt es einen weiteren wichtigen Baustein, mobilitätseingeschränkte Menschen über das Angebot des ÖPNV im ZVBN zu informieren und die Zugänglichkeit zum ÖPNV zu erleichtern. Neben der Möglichkeit, sich über Fahrpläne, Tarife, Strecken und Tickets zu informieren, gibt es einen praktischen Teil. In diesem kann beispielsweise außerhalb des regulären Fahrgastbetriebs und in Ruhe das sichere Ein- und Aussteigen mit dem Rollator geübt werden und es wird das richtige und sichere Verhalten im Fahrzeug vermittelt.

Neben dem Mobilitätstraining für Senioren bieten einige der Verkehrsunternehmen im ZVBN/VBN eine Busschule für Schüler der Grundschulen und der fünften Klassen an. In den Städten Bremen, Bremerhaven und Oldenburg wird diese durch die dortigen Verkehrsunternehmen durchgeführt. In den Landkreisen erfolgt die Durchführung durch den VBN. Ziel der Busschule ist es, dass sich die Kinder sicher und selbstständig mit dem ÖPNV bewegen können.

ZVBN/VBN stellen mit Mobilitätstraining und Busschule wichtige Bausteine bereit, Zugangshemmnisse zum ÖPNV für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu beseitigen.

### **7.3.2 Schulung des Fahr- und Servicepersonals**

Seit einigen Jahren ist die Schulung des Fahrpersonals im Umgang mit Menschen mit Behinderungen in regelmäßig stattfindenden Weiterbildungsmodulen verpflichtend (Artikel 16 VO (EU) Nr. 181/2011 und BKrFQG). Von zusätzlichem Nutzen könnte es sein, wenn die Schulung zukünftig in Zusammenarbeit mit den Selbsthilfeverbänden durchgeführt würde bzw. die Zusammenarbeit an die Schulungsmodule anknüpft. Dadurch lassen sich bestenfalls Synergieeffekte erzielen. Zum einen macht das Fahrpersonal praktische Erfahrungen im Umgang mit Menschen mit unterschiedlichsten Mobilitätseinschränkungen. Dabei findet die Begegnung außerhalb einer Arbeitssituation statt, in der ggf. zeitlicher Druck besteht und eventuelle Fragen können in Ruhe geklärt werden. Somit wird der Umgang miteinander geübt. Zum anderen können solche Module auch Menschen mit Mobilitätseinschränkungen einen Nutzen bringen, da Zugangshemmnisse bei der Benutzung des ÖPNV abgebaut werden können.

Wie auch das Fahrpersonal sollte jegliches Personal bei den Verkehrsunternehmen im Kundenkontakt eine entsprechende Schulung im Umgang mit mobilitätseingeschränkten Menschen erhalten. Dies betrifft beispielsweise das Personal in den Kundencentern,

Fahrausweisprüfer oder Servicepersonal, welches bei der Störungsbewältigung eingesetzt wird.

## **8 Begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit**

Der Gesetzgeber hat im Personenbeförderungsgesetz Ausnahmemöglichkeiten von der Herstellung vollständig barrierefreier Nutzbarkeit des ÖPNV vorgesehen. Gemäß § 8 Absatz 3 Satz 4 PBefG gilt die genannte Frist nicht, „sofern in dem Nahverkehrsplan Ausnahmen konkret benannt und begründet werden“.

Entsprechend begründete Ausnahmen sind auch für den Nahverkehrsplan des ZVBN erforderlich. Sie werden auch in einer Fortschreibung der Qualitätsanforderungen des ZVBN/VBN zu berücksichtigen sein, da diese beispielsweise eine Grundlage für Ausschreibung und Vergabe darstellen. Trotz bereits erheblicher Fortschritte bei der Umsetzung in Richtung eines vollständig barrierefreien ÖPNV im ZVBN/VBN ist bereits heute (Februar 2021) abzusehen, dass die im PBefG genannte Frist für die Zielerreichung nicht gehalten werden kann.

Neben der Möglichkeit, begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit durch die Aufgabenträger zu formulieren, wird den Bundesländern in „Übergangsbestimmungen“ die Option eingeräumt, Einschränkungen und Vorgaben bezüglich der vollständigen Barrierefreiheit zu machen.

Die Bundesländer Bremen und Niedersachsen haben bisher keinen Gebrauch von der Möglichkeit des § 62 Abs. 2 PBefG gemacht, die Frist zur Erreichung einer vollständigen Barrierefreiheit „zum 1. Januar 2022“ zu verlängern und/oder „Ausnahmetatbestände“ zu bestimmen, die eine Einschränkung der Barrierefreiheit rechtfertigen würden.

Es ist daher unstrittig, dass es geboten ist, angesichts der hohen qualitativen Anforderungen an einen vollständig barrierefrei nutzbaren ÖPNV und unter Berücksichtigung des derzeitigen ÖPNV-Angebots (infrastrukturelle Gegebenheiten, Fahrzeugbestand sowie betriebliche Voraussetzungen), Ausnahmen gemäß § 8 Abs. 3 Satz 4 PBefG für den NVP des ZVBN konkret zu benennen und zu begründen.

Sachliche und zeitliche Ausnahmen von der Herstellung vollständiger Barrierefreiheit ergeben sich nach ersten Überlegungen insbesondere bei:

- Schwierigen örtlichen Rahmenbedingungen;
- Grenzen technischer Machbarkeit;
- Unverhältnismäßig hohem Aufwand im Einzelfall;
- Benötigter Zeit für Planungsprozesse, Beschaffung und Bau/Inbetriebnahme;
- Weil an sich sinnvolle Maßnahmen nicht kurzfristig finanzierbar sind.

Beispielsweise können hier – immer auch unter Berücksichtigung von Bewertungskriterien nach Abschnitt 8.1.3 – genannt werden:

- Für Haltestellen:
  - Haltestellen, deren Erhalt nicht langfristig gesichert ist (vgl. ZVBN 2018, C-89),
  - beengter Straßenraum,
  - Haltestellen in Kurvenlage,

- provisorische Haltestellen bei Baumaßnahmen,
- Haltestellen für Schienenersatzverkehr (soweit die Regelhaltestelle für Busse nicht nutzbar),
- Ersatzhaltestellen für Umleitungsverkehre, sofern keine Regelhaltestelle vorhanden,
- Haltestellen, die auch langfristig nicht über eine weitgehend barrierefreie Zuwegung erreicht werden können (vgl. ZVBN 2018, C-89) sowie
- Haltestellen für Rufbusse (ALT) oder Anruf-Sammel-Taxis (AST) oder weitere Bedarfsverkehre.
- Für Fahrzeuge:
  - Technisch nicht machbare Um- oder Anbauten (z. B. Änderungen der Wagenbodenhöhe, der Fahrzeugbreite oder des Federungssystems) und
  - nachträglicher Einbau von Komponenten, wenn dies gravierende Eingriffe in die Karosserie bedeuten würde (z. B. anderes Türsystem, ggf. zusätzliche, integrierte Einstiegshilfe)
  - unverhältnismäßiger Instandhaltungsaufwand mit hohem Potenzial für Störungen.
- in Bezug auf die gesetzliche Frist:
  - Benötigte Zeit für konkrete Planungen (einschließlich Planungsprozess, Beteiligung der Akteure, ggf. Planfeststellung/-genehmigung) und Bau/Umbau,
  - benötigte Zeit für Beschaffungen (einschließlich Ausschreibung, Lieferfristen und bei Bahnen Zulassungsprozess),
  - Einhaltung planmäßiger Zyklen für die Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen aufgrund Alterung,
  - Einhaltung bestehender Verträge über Verkehrsleistungen (ggf. Kündigungs- oder Änderungsfristen) und insbesondere
  - Finanzierbarkeit (auch unter Berücksichtigung finanzieller Förderung) sowie
  - ggf. benötigte Entwicklungszeiten für erfolgversprechende technische Innovationen, z. B. im Bereich der Digitalisierung und Automatisierung.

Im Folgenden werden substantiierte Vorschläge für Ausnahmen unterbreitet und begründet.

## **8.1 Grundsätzliche Hinweise**

Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit bedürfen immer einer belastbaren Begründung. Dabei ist das Regel-Ausnahme-Prinzip anzuwenden, um die Verpflichtungen, die sich aus der Ratifizierung der UN-Behindertenrechtskonvention ergeben, erfüllen zu können (vgl. auch Deutscher Bundesrat 2011, 3f.).

### **8.1.1 Unterscheidung zwischen Neubau und Neubeschaffung sowie Bestand**

Bei der Neubeschaffung von Fahrzeugen oder dem Neubau von Haltestellen bestehen keine besonderen Zwänge, die eine Beschränkung der vollständigen Barrierefreiheit rechtfertigen

würden. In diesen Fällen sollte insofern grundsätzlich ohne Ausnahmen nach den Standards der vollständigen Barrierefreiheit vorgegangen werden.

Für die Anpassung des Bestands ergeben sich allerdings für bestimmte Fälle begründete Ausnahmen, die Barrierefreiheit einzuschränken. Eine Einschränkung kann dabei sowohl technisch als auch wirtschaftlich begründet sein und führt in der Regel zu einer Ausnahme von der im PBefG genannten Frist. Das bedeutet nicht zwingend, dass eine generelle Ausnahme erforderlich wird. Vielmehr sollte auf Basis einer Bewertung anhand objektiver Kriterien eine Prioritätenfolge erstellt werden. Ausnahmen sind dieser Liste folgend sukzessive abzarbeiten, um das Ziel der Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit zunehmend umzusetzen.

In den folgenden Abschnitten werden entsprechende Vorschläge für Ausnahmen aufgeführt und nachvollziehbar begründet. Unabhängig von diesen begründeten Ausnahmen im Einzelfall **sollten im Bestand bestimmte Aspekte nicht generell zu einer Ausnahme von der Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit führen:**

- Haltestellen, Fahrzeuge und Fahrgastinformationen in Abhängigkeit von der Bedienungsebene:  
Der Ausgestaltung des Verkehrsangebotes im VBN liegt ein Konzept eines differenzierten Liniennetzes mit unterschiedlichen Bedienungsebenen zugrunde. Diese Bedienungsebenen definieren zeitlich differenzierte Bedienungsqualitäten (unterschiedlicher Grundtakt). Um eine netzweite, vollständige Barrierefreiheit zu erreichen, muss die entsprechende Ausgestaltung des ÖPNV unabhängig von den Bedienungsebenen erfolgen.
- Schülerverkehr;
- Anlagen des ÖPNV in gestalterisch anspruchsvoller Umgebung und in Bereichen die dem Denkmalschutz unterliegen: Stadtgestaltung und Denkmalschutz dürfen nicht generell zu einer Einschränkung der Barrierefreiheit führen, z. B. Verzicht auf eine Erhöhung der Haltestellenplattform. Im Rahmen des Planungsprozesses sind vielmehr geeignete Lösungen zu finden, sowohl den Anforderungen an die Barrierefreiheit als auch den Anforderungen an Stadtgestaltung und/oder Denkmalschutz gerecht zu werden.
- Ersatzhaltestellen sollten nicht generell von der Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit ausgeschlossen werden. Unter der Berücksichtigung objektiver Kriterien zur Bewertung der Bedeutung einer Haltestelle (vgl. Abschnitt 8.1.3), können Entscheidungen für eine Herstellung einer vollständig barrierefreien Haltestelle oder für eine generelle Ausnahme getroffen werden. Gegebenenfalls stellt eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit für diese temporären Haltestellen einen Kompromiss dar. Dies ist im Einzelfall unter Einbeziehung von Aufgabenträger, Betreiber und Behindertenvertretern zu bewerten und zu entscheiden.
- Wenn Haltestellen noch nicht barrierefrei erreichbar sind, weil beispielsweise eine geeignete Zuwegung fehlt, sollten diese nicht generell von einem vollständig barrierefreien Ausbau ausgeschlossen werden. Vielmehr sollte eine

Prioritätenbildung (Abschnitt 8.1.3) die Grundlage einer Entscheidung bilden, wann eine derartige Haltestelle angepasst werden sollte. Dabei ist bei der Planung zu berücksichtigen, welche begleitenden Maßnahmen erforderlich werden, um die Haltestelle auffindbar, zugänglich und nutzbar zu gestalten.

### **8.1.2 Grundsätzlich begründete Ausnahmen**

Neben begründeten Ausnahmen im Einzelfall sind für Maßnahmen zur Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit im Bestand – nicht zuletzt aus Gründen der Finanzierbarkeit und der zeitlichen Umsetzbarkeit – allerdings grundsätzlich Ausnahmen von der im PBefG genannten Frist 01.01.2022 erforderlich. Dies begründet sich u. a. durch

- den zeitlichen Bedarf für einen Planungsvorlauf,
- den zeitlichen Bedarf für die Durchführung von Beteiligungsverfahren,
- den zeitlichen Bedarf, um Baurecht zu schaffen,
- den zeitlichen Bedarf für die Ausschreibung von Bauleistungen oder die Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften bei der Fahrzeugbestellung,
- den zeitlichen Bedarf, um Fahrzeuge beschaffen oder die vereinbarten baulichen Leistungen erbringen zu können sowie
- zeitlichen Bedarf für die Abnahme von Bauleistungen und Fahrzeugen bzw. deren Zulassung.

Für den gesamten Prozess oder auch für die Umsetzung einzelner Maßnahmen oder Maßnahmenbündel ist zudem ein zeitlicher Rahmen für die gestaffelte Bereitstellung von Finanzmitteln erforderlich.

Fehlende Finanzierungsmittel sowie mögliche Mehrkosten für die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit sollten jedoch kein Grund für Ausnahmen sein. Sie können allerdings Einfluss auf die Prioritätenbildung haben (vgl. Abschnitt 8.1.3)

### **8.1.3 Prioritäten und Kriterien**

Für Maßnahmen im Bestand sollte unter Berücksichtigung der zeitlich gestaffelten Bereitstellung von Finanzmitteln eine Prioritätenbildung der erforderlichen Maßnahmen erfolgen, um aufzuzeigen, wie das Ziel der vollständigen Barrierefreiheit sukzessive erreicht werden kann. Eine Prioritätenbildung kann dabei durch Bewertung einer Maßnahme auf Basis objektiver und nachvollziehbarer Kriterien erfolgen.

Als objektive Kriterien für eine Bewertung bieten sich beispielsweise folgende Kriterien an:<sup>120</sup>

- Was lässt sich mit geringem baulichen Aufwand schnell umsetzen;
- Fahrgastaufkommen;
- Bedeutung als Umsteigepunkt;
- Nutzung der Haltestelle durch Menschen mit Mobilitätseinschränkungen (unabhängig vom allgemeinen Fahrgastaufkommen);

---

<sup>120</sup> Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellt einen ersten Vorschlag dar.

- Gibt es wichtige Einrichtungen in der Nähe der Haltestelle?  
z. B. Verwaltungseinrichtungen, kulturelle Einrichtungen, Bildungseinrichtungen, soziale Einrichtungen, Versorgungseinrichtungen, medizinische Einrichtungen oder touristisch bedeutsame Ziele;
- Räumliche Nähe zu bereits (vollständig) barrierefreien Haltestellen;
- Erreichbarkeit von Siedlungsräumen (z. B., dass in kleineren Siedlungseinheiten mindestens eine vollständig barrierefreie Haltestelle vorhanden ist);
- Zeitliche Koordinierung mit weiteren baulichen Maßnahmen, z. B. Umbau des Straßenraums, um personelle und finanzielle Ressourcen effizient zu nutzen;
- Ausbauzustand einer Haltestelle in Bezug auf die Barrierefreiheit. Der Umbau bisher bei der Barrierefreiheit noch nicht berücksichtigter Haltestellen sollte als dringlicher bewertet werden, als wenn bereits eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit (gemäß früherer Fassung des PBefG) besteht (z. B. Busbordsteinhöhe 18 cm);
- Haltestellen, an denen die Möglichkeit einer beschleunigten Umbauplanung, z. B. Plangenehmigung nach § 74 Abs. 6 VwVFG, besteht, weil beispielsweise zeitlich befristete Fördermöglichkeiten bestehen.

Für jedes Kriterium bestehen unterschiedliche Ausprägungen, die eine Gewichtung darstellen. Beim Kriterium „Fahrgastaufkommen“ führt ein hohes Fahrgastaufkommen beispielsweise zu einer höheren Gewichtung dieses Kriteriums als ein niedriges Fahrgastaufkommen. Einzelne Kriterien sind dabei in der Regel nicht isoliert zu betrachten bzw. die Einordnung einer Maßnahme erfolgt nicht nur auf Basis eines Kriteriums. Die Gewichtung der Kriterien sollte in einer Matrix abgebildet werden. Als Ergebnis der Auswertung dieser Matrix kann dann die Prioritätenliste erstellt werden.

Zudem sollten, bevor die Ausnahme angewendet wird, alternative Möglichkeiten geprüft werden, um eine vollständige Barrierefreiheit herzustellen, beispielsweise:

1. Kann die Haltestelle verlegt werden? Hierbei sind auch die Haltestellenabstände zu berücksichtigen.
2. Kann eine andere Haltestellenform gewählt werden? Beispielsweise bei beschränktem Raumangebot bezüglich der Ausbaulänge.
3. Können Teilbereiche der Wartefläche angehoben werden? Beispielsweise bei Haltestellenlage im Bereich von Grundstückszufahrten.
4. Kann durch eine Neuordnung des Straßenraums eine vollständig barrierefreie Haltestelle errichtet werden? Beispielsweise, wenn durch Anlegen eines Kaps und dadurch Verengung der Fahrbahn ausreichende Warte- und Bewegungsflächen geschaffen werden können.
5. Kann durch Grunderwerb die funktionale Gestaltung der Haltestelle positiv beeinflusst werden? Beispielsweise Platz für bestimmte Ausbauförmungen oder Bewegungsflächen.
6. Besteht die Möglichkeit, technisch machbare Anpassungen an den Fahrzeugen durchzuführen?
7. Gibt es zwischenzeitlich umsetzbare Weiterentwicklungen oder Innovationen?

Die Prüfkriterien können auch in einer Reihenfolge abgearbeitet werden, beispielsweise erst Prüfung einer Verlegung der Haltestelle, dann Prüfung der Neuordnung des Straßenraums.

## **8.2 Begründete Ausnahmen für den Bereich Fahrzeuge**

### **8.2.1 Ersatzbeschaffung**

Bei der Begründung zur Änderung des PBefG hat der Gesetzgeber bereits festgestellt, dass (noch) nicht vollständig barrierefreie Fahrzeuge „nicht losgelöst von Modernisierungsmaßnahmen nur zum Zwecke der Herstellung von Barrierefreiheit“ ersetzt werden können (Deutscher Bundestag 2011, S. 22). Nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Gründen sollte die Beschaffung vollständig barrierefreier Fahrzeuge zeitlich gestaffelt im Rahmen der bewährten Zyklen zur Ersatzbeschaffung erfolgen. Im Busverkehr betragen die Zyklen in der Regel etwa zehn bis 13 Jahre. Bei den Straßenbahnen werden in der Regel Nutzungsdauern von etwa 25 bis 35 Jahren zugrunde gelegt. In einigen Fällen wurden Straßenbahnfahrzeuge umfassend saniert, um unter wirtschaftlich vertretbaren Rahmenbedingungen kurzfristig eine höhere Fahrzeugverfügbarkeit zu erreichen. Im Rahmen einer umfassenden Rekonstruktion von Straßenbahnfahrzeugen sollten immer Aspekte der vollständigen Barrierefreiheit berücksichtigt werden, soweit die technische Umsetzung nicht zu einer unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Belastung führt (vgl. Abschnitte 8.2.2 und 8.2.3).

Insbesondere bei langen Restnutzungszeiten sollte unabhängig von einer zyklischen Ersatzbeschaffung überprüft werden, inwieweit Bestandsfahrzeuge zur Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit angepasst werden können. Bei der Bewertung einer Maßnahme sind technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 8.2.2).

### **8.2.2 Technisch nicht durchführbare Umbauten**

Vor allem aus technischen Gründen kann es ausgeschlossen sein, dass Anpassungen von Bestandsfahrzeugen durchführbar sind. Beispiele sind

- die Änderung der Wagenfußbodenhöhe oder
- die Änderung der Fahrzeugbreite.

Beispielsweise träfe die Änderung der Fahrzeugbreite im Gebiet des ZVBN/VBN auf die Straßenbahnfahrzeuge der Serie GT8N zu, die eine Breite von 2,30 m aufweisen. Die Fahrzeuge der beiden neueren Fahrzeuggenerationen verfügen über eine Breite des Wagenkastens von 2,65 m. Solange keine einheitliche Breite bei den Straßenbahnfahrzeugen im Netz der BSAG besteht, bestehen Hemmnisse bei der Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit (vgl. Abschnitt 3.3).

Da ein Umbau ausscheidet, kann die vollständige Barrierefreiheit nur im Rahmen der bewährten Zyklen einer Ersatzbeschaffung umgesetzt werden (vgl. Abschnitt 8.2.1). Für die Bremer Straßenbahnfahrzeuge ist dies auf den Weg gebracht. Die Ablösung der Fahrzeugserie GT8N wurde mit Auslieferung des ersten Fahrzeugs der Serie GT8N-2 („Nordlicht“) Ende März 2020 gestartet. Schrittweise erfolgt seitdem ein weiterer Austausch

der restlichen 76 Straßenbahnen. Dieser soll nach derzeitigem Stand (Februar 2021) bis 2023 abgeschlossen sein. Damit sind dann die Grundvoraussetzungen geschaffen, im gesamten Straßenbahnnetz vollständig barrierefreie Straßenbahnhaltestellen herstellen zu können.<sup>121</sup>

### **8.2.3 Unzulässiger, nachträglicher Umbau**

An die Fahrzeuge im ÖPNV werden hohe Anforderungen gestellt, damit vor allem die Sicherheit im Betrieb gewährleistet werden kann. Entsprechend werden die Fahrzeuge intensiv überprüft, bevor sie eine Zulassung erhalten und den Fahrgastbetrieb aufnehmen können. Die Zulassung ist an bestimmte Voraussetzungen geknüpft.

Um die vollständige Barrierefreiheit bei Fahrzeugen im Bestand herstellen zu können, kann ggf. der nachträgliche Umbau oder der Einbau von Komponenten erforderlich werden. Je nach Umfang der Maßnahme ist nicht ausgeschlossen, dass dabei stark in die Fahrzeugstruktur eingegriffen werden muss. Dies könnte beispielsweise der Fall sein bei:

- Der Nachrüstung von fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen; vor allem, wenn diese fest installiert werden sollen;
- Bei der Änderung der Neigung des Wagenfußbodens im Einstiegsbereich, um die Reststufe zu verringern;
- Bei der Änderung von Türsystemen.

Sofern der Eingriff unzulässig in die Fahrzeugstruktur eingreifen würde und damit beispielsweise die Zulassung erlöschen würde, lassen sich Einschränkungen bei der Barrierefreiheit nicht vermeiden. Im Zusammenhang mit der Maßnahmenbewertung spielen zudem grundsätzlich technische und wirtschaftliche Aspekte eine Rolle bei der Bewertung. So könnte eine Maßnahme zwar technisch so durchgeführt werden, dass die Sicherheit im Betrieb gewährleistet werden kann. Dies könnte aber zu einem unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen Aufwand führen.

Die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit wird in jedem Fall mit einer Ersatzbeschaffung im Rahmen der bewährten Beschaffungszyklen erreicht (vgl. Abschnitt 8.2.1).

### **8.2.4 Verpflichtungen infolge einer Fördermaßnahme**

Sofern eine Förderung bei der Fahrzeugbeschaffung gewährt wird, ist diese in der Regel mit einer Zweckbindung versehen. So ist die Zweckbindung in der derzeit zunächst bis zum 31.12.2021 gültigen Förderrichtlinie des Landes Niedersachsen im Rahmen von Zuwendungen für die Beschaffung von Omnibussen für den ÖPNV mit zehn Jahren festgelegt (Land Niedersachsen 2019). Zweckbindung bedeutet in diesem Fall, dass das Fahrzeug mindestens zehn Jahre im Linienverkehr eingesetzt werden musste (in Verbindung mit

---

<sup>121</sup> Dieses Beispiel zeigt die Wechselwirkungen zwischen Fahrzeug und Infrastruktur. Nur mit einer systemischen Abstimmung der beiden Elemente aufeinander lässt sich eine vollständige Barrierefreiheit herstellen (vgl. Kapitel 3.2).

weiteren Bedingungen). Würde das Fahrzeug vorzeitig (vor Ablauf der festgelegten Frist) aus dem Linienbetrieb genommen, müsste der Zuschuss anteilig zurückgezahlt werden.

Insofern ist eine Ausnahme von der Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit bei entsprechenden Klauseln in den Fördermaßnahmen aus wirtschaftlichen Gründen geboten. Eine Ersatzbeschaffung für geförderte Fahrzeuge ist somit erst nach Ablauf der Bindefrist sinnvoll und erfolgt damit in der Regel im Rahmen von Ausschreibungszyklen bzw. den bewährten Zyklen zur Ersatzbeschaffung bei den Fahrzeugen (vgl. Abschnitt 8.2.1).

Sollten durch die Länder entsprechende Richtlinien zur Fahrzeugförderung erlassen werden, sollten diese sinnvolle Zyklen zur Ersatzbeschaffung berücksichtigen (z. B. bei den Bindefristen).

### **8.2.5 Erforderliche Zeit für die Beschaffung**

Die Konzepte und die Ausstattung von Fahrzeugen sind aufgrund von Weiterentwicklungen einem ständigen Wandel unterzogen. Dabei sind auch geänderte Rahmenbedingungen, beispielsweise bei den Anforderungen an die Barrierefreiheit zu berücksichtigen. Zukünftige Festlegungen für die Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit können in den Standards von bisherigen Festlegungen abweichen und müssen daher im Rahmen des Beschaffungsprozesses neu eingebracht und abgestimmt werden. Dies dient nicht zuletzt einer planvollen und an die Anforderungen angepassten Beschaffung.

Für unterschiedliche Schritte im Beschaffungsprozess wird ein Zeitbudget erforderlich, beispielsweise

- Überlegungen zum Fahrzeugkonzept,
- eine Abstimmung mit unterschiedlichen Beteiligten, u. a. auch Menschen mit Behinderungen,
- die Erstellung eines Lastenheftes,
- Ausschreibung und Erstellung eines Pflichtenheftes,
- Vergabe sowie
- Zulassung und Prüffahrten.

Entsprechend ist bei der Beschaffung von Fahrzeugen, welche die zukünftigen Standards einer vollständigen Barrierefreiheit erfüllen sollen, eine Ausnahme in Bezug auf die vom Gesetzgeber vorgegebene Frist 01.01.2022 erforderlich.

### **8.2.6 Entwicklungszeit technischer Innovationen**

Insbesondere die technische Entwicklung von Fahrzeugen ist einem fortwährenden Prozess unterworfen. Dabei unterliegen Fahrzeugentwicklungen aus wirtschaftlichen Gründen bestimmten Zyklen. Nachdem ein Fahrzeugtyp am Markt platziert wurde, wird dieses in der Regel in den folgenden Jahren weiter optimiert. Dabei werden in der Regel eher kleinere Änderungen durchgeführt. Im Abstand einiger Jahre können dann größere Anpassungen erfolgen, die ansonsten einen erheblichen technischen und wirtschaftlichen Aufwand

bedeutet hätten (vgl. dazu Abschnitte 8.2.2 und 8.2.3) und die beispielsweise zu einem neuen Fahrzeugmodell führen können.

Je nach Maßnahme und den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung kann die Zeit für die Markteinführung von technischen Innovationen entsprechend kurzfristig erfolgen oder länger dauern. Bereits bei einer Modellpflege können sich durch geringfügige Modifikationen am Fahrzeug auch für die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit relevante Verbesserungen ergeben (Bild 54).



**Bild 54: Eingezogener Faltenbalg bei einem Gelenkbus als Weiterentwicklung (Foto: Christian Stocker-Arnet)**

Aufgrund der – insbesondere aus Sicht der Nutzenden – relativ langen Zyklen für die Ersatzbeschaffung eines vollständig barrierefreien Fahrzeugs bzw. einer Fahrzeuggeneration könnte es sinnvoll sein, Beschaffungsprozesse unter bestimmten Voraussetzungen zu verschieben, um Nachteile aufgrund der langen Zeitspanne bis zur nächsten Ersatzbeschaffung zu vermeiden (im Busbereich beispielsweise zehn bis 13 Jahre). Eine Verschiebung wäre allerdings nur denkbar, wenn

- klar ist, dass durch die verzögerte Beschaffung ein Vorteil bei der Funktionalität erreicht werden kann, der ansonsten nur mit einem hohen technischen und wirtschaftlichen Aufwand umzusetzen sein würde<sup>122</sup> und zugleich
- die Verzögerung keine wirtschaftlichen Nachteile mit sich bringt (Förderung, Ausfallrate von Fahrzeugen) oder sogar Sicherheitsaspekte berührt werden.

In der Regel werden bei einer Verschiebung eher kurze Betrachtungszeiträume infrage kommen, wenn Systeme beispielsweise kurz vor einer Markteinführung stehen. Um die

---

<sup>122</sup> Siehe Beispiel eines neu entwickelten Faltenbalgs für die berührungsfreie Anfahrt an hohen Busborden (wie in Bild 54 dargestellt). Die Entwicklungszeit war sehr kurz, sodass sehr schnell entsprechend ausgerüstete Fahrzeuge am Markt verfügbar waren. Ein nachträglicher Austausch wäre aber aus wirtschaftlichen Gründen eher unwahrscheinlich.

zeitliche Entwicklung und die Umsetzung vielversprechender technischer Innovationen abschätzen und eine Entscheidung treffen zu können, ist ein regelmäßiger Austausch zwischen Fahrzeugherstellern und Bestellern erforderlich.

### **8.2.7 Bestehende Verträge über Verkehrsleistungen**

Die Verkehrsleistungen im ZVBN/VBN werden mit Festlegung bestimmter Kriterien bezüglich der Anforderungen (auch an die Barrierefreiheit) ausgeschrieben. Der Zuschlag erfolgt anschließend für einen vertraglich festgeschriebenen Zeitraum. Diese Anforderungen unterliegen einem ständigen Wandel durch die Anpassung von Standards. Für die Barrierefreiheit von Fahrzeugen im Gebiet des ZVBN/VBN sind entsprechende Standards beispielsweise in Qualitätsanforderungen festgelegt. Für Ausschreibungen werden immer die zum Zeitpunkt der Ausschreibung gültigen Qualitätsanforderungen zugrunde gelegt.

Wenn eine Anpassung der Leistung in einem laufenden Vertrag gewünscht wird, bedeutet dies in der Regel einen erhöhten finanziellen Aufwand für den Besteller. Daraus ergibt sich eine wirtschaftlich begründete Ausnahme für die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit. Die vorhandenen Ressourcen lassen sich an anderer Stelle möglicher Weise effizienter einsetzen.

Spätestens mit einer neuen Vergabe der Verkehrsleistungen lassen sich die gewünschten Anpassungen umsetzen. Ob eine Vertragsanpassung laufender Verträge oder eine Anpassung der Anforderungen erst bei Neu-Ausschreibung sinnvoller ist, ist im Einzelfall zu prüfen.

### **8.2.8 Einsatz historischer Fahrzeuge**

In Einzelfällen und zu touristischen Zwecken kann es vorkommen, dass durch ein Verkehrsunternehmen im regulären Linienverkehr historische Fahrzeuge eingesetzt werden.<sup>123</sup> Naturgemäß können diese die Anforderungen an die Barrierefreiheit in der Regel nicht erfüllen, beispielsweise bezüglich der Mitnahme von Rollstuhlnutzenden.

Insofern ist eine Beschränkung der vollständigen Barrierefreiheit aus technischen Gründen angezeigt. Durch betrieblich-organisatorische Maßnahmen können die Auswirkungen der Einschränkungen jedoch abgemildert werden. So kann im Linienbetrieb bei der Bedienung der Relation beispielsweise eine zeitliche Überlagerung mit vollständig barrierefreien Fahrzeugen erfolgen (vgl. Linie 218 in Berlin). Der Einsatz von technischen Hilfen, z. B. mobilen Rampen, oder von personellen Hilfen sollte geprüft werden, um die Zugänglichkeit zu den historischen Fahrzeugen weitgehend herzustellen.

### **8.2.9 Einschränkungen bei der Fahrgastinformation im Fahrzeug**

Grundsätzlich sollte bei der Vermittlung von Fahrgastinformation das Zwei-Sinne-Prinzip berücksichtigt werden. Der Umfang der Fahrgastinformation im Fahrzeug hat in den letzten Jahren durch technische Weiterentwicklung zugenommen. So können den Fahrgästen auf

---

<sup>123</sup> Im Zuständigkeitsbereich des ZVBN ist derzeit (Februar 2021) im Linienverkehr kein derartiger Fall bekannt.

modernen Anzeigern visuell zahlreiche Informationen übermittelt werden, die nur durch die Größe des Anzeigers begrenzt sind. Angezeigt werden können im besten Fall:

- Die Liniennummer des benutzten Verkehrsmittels,
- der Name der nächsten Haltestelle
- eine Perlschnuranzeige mit dem Namen der nachfolgenden Haltestellen (häufig die folgenden drei Haltestellen) sowie ggf. Anzeige der Endhaltestelle,
- eine Information darüber, ob die HaltewunschtaÙe betätigt wurde,
- Umsteigemöglichkeiten mit Liniennummern und Fahrtzielen der Anschlussverkehrsmittel,
- Abfahrtszeiten der Anschlussverkehre in Echtzeit und
- gegebenenfalls Informationen über Störungen im Betriebsablauf.

Dem Zwei-Sinne-Prinzip folgend sollte die visuelle Information akustisch ausgegeben werden. Im ÖPNV sind die Abstände zwischen zwei Haltestellen und damit das verfügbare Zeitfenster für die Informationsvermittlung relativ kurz. Insofern ist es in der Regel nicht möglich, die gesamte angezeigte Information mittels Sprachausgabe vollständig wiederzugeben. Zudem ist im Interesse aller Fahrgäste der Umfang der akustischen Informationen auf notwendige Informationen zu begrenzen, um eine unnötige Beschallung zu vermeiden. Daher kann in diesem Fall ausnahmsweise vom Grundsatz des Zwei-Sinne-Prinzips abgewichen werden.

Zur akustischen Fahrgastinformation im Fahrzeug bestehen alternative Informationsmöglichkeiten. Vor allem ist hier die App Fahrplaner zu nennen, in der sich Verbindungen speichern lassen und Echtzeitinformationen – sofern verfügbar – angezeigt werden können. Bei Abweichungen kann ein Alarm eingerichtet werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, sich im Vorfeld der Reise über die Webseite oder telefonische Auskunft zu informieren. Hier lassen sich allerdings keine Echtzeitinformationen, die während der Reise Relevanz gewinnen, berücksichtigen.

### **8.2.10 Einschränkungen bei Nachfragespitzen**

Unter bestimmten Bedingungen kann es zu einer temporären, stark erhöhten Nachfrage von Beförderungsleistungen im ÖPNV kommen, z. B. im Zusammenhang mit Großveranstaltungen. Hierdurch kann eine kurzzeitige räumliche oder zeitliche Einschränkung der vollständigen Barrierefreiheit gegeben sein. Ausnahmen können insofern erforderlich werden, weil

- zur kurzfristigen Bedarfsabdeckung Fahrzeugreserven mit nicht vollständig barrierefreien Fahrzeugen mobilisiert werden müssen oder
- temporär zusätzliche Haltestellen eingerichtet werden können, die nicht den Anforderungen an die vollständige Barrierefreiheit entsprechen.

Für diese Fälle ist von besonderer Wichtigkeit, dass verständliche und nutzerorientierte Fahrgastinformationen über Abweichungen vom vollständig barrierefreien Regelbetrieb (vollständig barrierefreie Fahrzeuge und Haltestellen) zur Verfügung gestellt werden.

## **8.3 Begründete Ausnahmen für den Bereich Haltestellen**

Auch für den Schwerpunktbereich Haltestellen lassen sich Ausnahmen konkret benennen und begründen, wenn aus technischen Gründen vom Zeitpunkt der Zielerfüllung abgewichen werden muss. Grundsätzlich sollte für jede Haltestelle das Ziel des vollständig barrierefreien Ausbaus verfolgt werden. Infolge der begründeten Ausnahmen können sich Auswirkungen auf die Prioritätenbildung ergeben.

### **8.3.1 Beginn des Umbaus nicht vollständig barrierefreier Haltestellen**

Im Gebiet des VBN gibt es ca. 12.600 Haltestellenkanten. Der Ausbau der Haltestellen unter der Maßgabe, einen vollständig barrierefreien Ausbauzustand zu erreichen, muss aus Gründen der zeitlichen Umsetzbarkeit (Planung, Ausschreibung, Bau) sowie der Finanzierbarkeit schrittweise erfolgen. Insofern ist eine Ausnahme von der Frist 01.01.2022 erforderlich.

Geeignete Fristen sind für die jeweilige Haltestelle spezifisch zu ermitteln. Als Grundlage für eine Festlegung sollten mittels objektiver Kriterien Prioritäten bestimmt werden. Kriterien können beispielsweise das Fahrgastaufkommen oder Bündelung mit weiteren Baumaßnahmen sein (vgl. Abschnitt 8.3.3).

Hierbei ist zu beachten, dass Prioritäten sich durch geänderte Randbedingungen ändern können und regelmäßig überprüft werden sollten. So könnte beispielsweise ein zeitlich befristetes Sonderförderprogramm (erhöhte GVFG-Mittel, Konjunkturprogramm) zum beschleunigten Ausbau von Haltestellen beitragen. Gegebenenfalls ist es dann sinnvoll, Maßnahmen vorzuziehen, die ohne langen zeitlichen Vorlauf umgesetzt werden können. Damit lassen sich die gesteckten Ziele schneller erreichen. Andererseits kann sich durch Änderungen im Liniennetz die Bedeutung von Haltestellen verändern, sodass aus betrieblichen Aspekten eine Änderung in der Prioritätenfolge sinnvoll sein kann.

### **8.3.2 Zeitbedarf für die konkrete Planung und Baurechtsschaffung**

Nachdem die Reihenfolge des Umbaus der Haltestellen in einer zeitlichen Reihung auf Grundlage von objektiven Kriterien festgelegt wurde, benötigt die konkrete Planung einer jeden Haltestelle ein gewisses Zeitkontingent. Der Zeitbedarf ist dabei abhängig von der Komplexität der jeweiligen Baumaßnahme. Der zeitliche Rahmen umfasst neben der eigentlichen Baumaßnahme auch die Zeit für die Planung sowie die gesetzlich vorgeschriebene Beteiligung der unterschiedlichen Interessenvertreter und die damit notwendigen Abstimmungsverfahren (Baurechtsschaffung). Zudem ist auch ein zeitlicher Bedarf für die Beantragung von Fördermitteln einzuplanen. Insofern ist auch für die einzelne Baumaßnahme eine Ausnahme in Bezug auf die gesetzlich vorgegebene Frist erforderlich, wenn die Maßnahme nicht bis zum 31.12.2021 abgeschlossen werden kann.

### **8.3.3 Bündelung mit weiteren Baumaßnahmen**

Der Straßenraum ist einem beständigen baulichen Wandel unterzogen. In einigen Fällen sind Baumaßnahmen punktuell und lokal begrenzt, z. B. bei einer Nachrüstung von

Bodenindikatoren an einer Haltestelle. In anderen Fällen sind Planungen großflächiger, beispielsweise beim Umbau eines längeren Straßenabschnitts, in dem auch eine Haltestelle liegen kann.

Für die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit sollte eine Ausnahme bei der Anpassung von Haltestellen bestehen, wenn sich die Baumaßnahme im Zusammenhang mit einer anderen Baumaßnahme sinnvoll bündeln lässt. Dies ermöglicht einen effizienten Umgang mit personellen und finanziellen Ressourcen. Die Bündelung ist insofern ein maßgebliches Kriterium bei einer Prioritätenbildung, ist aber mit anderen Kriterien abzuwägen (z. B. Bedeutung der Haltestelle).

#### **8.3.4 Ausnahmen von der Regelhöhe bei Bushaltestellen**

Die **Regelhöhe** für vollständig barrierefreie Bushaltestellen im Gebiet des ZVBN/VBN soll **22 cm** betragen (vgl. Abschnitt 3). Der Einbau derartig hoher Busbordsteine bedingt die Einhaltung von bestimmten Randbedingungen, um die Funktionalität und Sicherheit im Betrieb gewährleisten zu können. Können die Randbedingungen nicht eingehalten werden, ist eine Ausnahme von der Regelhöhe erforderlich.

Bevor die Ausnahme greift, sollte anhand eines Kriterienkatalogs (Abschnitt 8.1.3) überprüft werden, ob die Randbedingungen positiv beeinflusst werden können, sodass keine Ausnahme erforderlich wird.

Als Ausnahme von der Regelhöhe wird ein zweistufiges Höhenkonzept vorgeschlagen. Die dort hinterlegten Höhen sind wiederum bezüglich der Randbedingungen zu überprüfen.

Falls sich die Regelhöhe von 22 cm aufgrund der Randbedingungen nicht umsetzen lässt, sollte als erste Stufe der **Ausnahme von der Regelhöhe** eine Höhe von **18 cm**<sup>124</sup> für den Busbordstein umgesetzt werden. Diese Höhe ist auch in den technischen Regelwerken als Regelhöhe für Bushaltestellen festgelegt (FGSV 2013, S. 76) und hat sich in der Praxis bereits seit vielen Jahren bewährt. Auch im Gebiet des ZVBN/VBN werden bereits seit einigen Jahren Haltestellenplattformen mit dieser Höhe umgesetzt (z. B. in den Stadtverkehren von Oldenburg und Delmenhorst).

Diese Höhe erfordert allerdings eine weitgehend geradlinige Anfahrt des Busses an die erhöhte Haltekante, sodass kein Überstreichen des Wagenkastens erforderlich wird (Gefahr des Anstoßens des Wagenkastens). Zudem besteht bei den Bussen mit Lift die Gefahr, dass die Hubliftkassette gegen den Bordstein stößt. Dies ist bei der Planung in Abhängigkeit vom gewählten Haltestellentypen zu berücksichtigen (Geometrie, Bordsteinhöhenkonzept).

Für Rollstuhlnutzende ist bei einer Bushaltestelle mit einer Plattformhöhe von 18 cm in der Regel der Einsatz der Klapprampe erforderlich. Diese hat dann eine Neigung von ca. 8 bis 9 Prozent, sodass in der Regel keine Schiebehilfe benötigt wird. Wenn kein Vollausbau der Haltestelle über die gesamte Länge möglich ist (z. B. wegen Grundstückszufahrten), sollte

---

<sup>124</sup> Sollen die Haltestellen mit Bussen mit Lift angefahren werden, müssen die Bordsteine mit einer Höhe von mehr als 15 cm über Fahrbahn eine Kehle (Socke) an der oberen Kante aufweisen (vgl. Bild 44, S. 108).

geprüft werden, ob nicht zumindest eine Teilaufhöhung der Haltestelle an der Tür 2 auf 22 cm möglich ist. Dann wäre an dieser Tür ein vollständig barrierefreier Einstieg auch für Rollstuhlnutzende gegeben. Dies schließt die Prüfung ein, dass die auf der Linie eingesetzten Fahrzeuge – vor allem die Türsysteme – kompatibel zu den hohen Busborden sind (vgl. Abschnitt 3.4).

Wenn auch nach Abarbeitung des Kriterienkatalogs nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Haltestellenplattform vom Wagenkasten bei der An- oder Abfahrt überstrichen wird, ist als **weitere Ausnahme eine Bordsteinhöhe von 15 cm** vorzusehen. Diese Höhe ist auch dann (mindestens an der Tür 1) zu wählen, wenn der Einsatz des Liftes an der Tür 1 erforderlich ist, z. B. während der Übergangsphase bis zur vollständigen Barrierefreiheit (Abschnitt 5.5). Hier sollte immer die Möglichkeit einer Teilaufhöhung an Tür 2 auf 18 cm<sup>124</sup> geprüft werden, damit bei Einsatz der Klapprampe eine möglichst geringe Neigung erreicht wird.

An Haltestellenplattformen mit einer Höhe von 15 cm können – je nach Ausstattung des Busses – sowohl Lift als auch Klapprampe benutzt werden. Die Rampenneigung bei Verwendung der Klapprampe beträgt dann maximal 12 Prozent, wenn der Bus abgesenkt wird. Gegebenenfalls ist hier für Rollstuhlnutzende eine Schiebehilfe erforderlich.

### **8.3.5 Verpflichtungen infolge einer Fördermaßnahme**

Für Infrastrukturmaßnahmen und den Ausbau von Haltestellen können Möglichkeiten bestehen, Fördermittel in Anspruch zu nehmen. Die Gewährung von derartigen Zuschüssen ist in der Regel an Fristen geknüpft, die eine Änderung der Haltestelle für den festgelegten Zeitraum ausschließen. Die Fristen betragen teilweise bis zu 20 Jahre. Ein vorzeitiger Um- oder Ausbau kann gemäß den vertraglichen Festlegungen eine Rückzahlung der gewährten Zuschüsse nach sich ziehen.

Die Zweckbindungsfristen von Fördermaßnahmen bei den bestehenden Haltestellen sind bei der Bildung von Umbauprioritäten zu berücksichtigen. Ausbauplanungen sind dabei gegebenenfalls zurückzustellen. Insofern ist für diese Fälle eine Ausnahme von der gesetzlichen Frist zur Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit erforderlich.

Die teils langen Sperrfristen für den Umbau geförderter Haltestellen können ein Hindernis bei der Zielerreichung einer vollständigen Barrierefreiheit im ÖPNV sein. Dies vor allem dann, wenn zentrale Haltestellen oder Haltestellen mit einer Schlüsselfunktion (z. B. einzige Haltestelle in einem Siedlungsbereich) betroffen sind. Um den Missbrauch öffentlicher Zuschüsse zu verhindern, ist die Festlegung von Sperrfristen sicherlich sinnvoll. Allerdings wäre eine etwas größere Flexibilität in Einzelfällen wünschenswert. An dieser Stelle sind die Fördermittelgeber aufgefordert, die Förderrichtlinien entsprechend anzupassen.

### **8.3.6 Nicht langfristig gesicherte Haltestellen**

Für Haltestellen, deren Bestand im Bedienungsgebiet des ZVBN/VBN nicht langfristig gesichert ist, sollte aus wirtschaftlichen Gründe eine Ausnahme von der Herstellung der

vollständigen Barrierefreiheit bestehen.<sup>125</sup> Dies bedeutet mindestens, dass diese Haltestellen bei der Prioritätenbildung nachrangig berücksichtigt werden. Bei diesen Haltestellen kann es sich um Haltestellen handeln, die derzeit sehr selten und unregelmäßig bedient werden oder die auf einem Linienweg liegen, der in absehbarer Zeit aus unterschiedlichen Gründen geändert werden soll.

### **8.3.7 Provisorische Haltestellen (Baumaßnahmen)**

Im Zusammenhang mit Baumaßnahmen kann es immer wieder zu Umleitungen von Linienverkehren kommen. Dabei ist unter Berücksichtigung von Bewertungskriterien für jeden Fall abzuwägen, ob auf dem abweichenden Linienweg provisorische Haltestellen eingerichtet werden.

Grundsätzlich sollten für provisorische Haltestellen keine Ausnahmen für die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit gelten, damit auch für diese Fälle barrierefreie Mobilitätsketten erhalten werden können. Aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen kann für den Einzelfall jedoch eine Ausnahme erforderlich werden oder sinnvoll sein. Beispielsweise kann es aufgrund räumlicher Zwänge nicht möglich sein, eine temporäre Haltestelle in einer Geraden oder mit einer für die gerade Anfahrt erforderlichen Länge zu errichten.

Die Herstellung der Barrierefreiheit sollte daher für den Einzelfall geprüft und zumindest eine weitreichende Barrierefreiheit umgesetzt werden (beispielsweise kann an einer temporären Haltestelle der Einsatz der Klapprampe erforderlich werden). Die Prüfkriterien für eine Bewertung, in welcher Qualität die Barrierefreiheit an einer temporären Haltestelle umgesetzt werden sollte, entsprechen dabei überwiegend den Kriterien für die Bildung von Prioritäten (vgl. Abschnitt 8.3.1).

Darüber hinaus sollten weitere Prüfkriterien in die Bewertung einbezogen werden, z. B.

- die Dauer der Baumaßnahme (beispielsweise zwei Tage oder sechs Monate)
- die Entfernung zur nächsten (in der engeren Nachbarschaft), vollständig barrierefreien Haltestelle,
- die räumliche Möglichkeit für die Herstellung einer vollständig barrierefreien Ersatzhaltestelle.

### **8.3.8 Haltestellen in Kurvenlage**

Ein sicherer Betriebsablauf und ein vollständig barrierefreier Fahrgastwechsel bedingt eine geradlinige Anfahrbarkeit des Fahrzeugs an die Haltestellenkante. Nur damit ist an allen Türen ein Abstand mit geringen Restspaltmaßen zu erreichen. Bei Haltestellen in Kurvenlage kann es – je nach Lage der Türen zur Haltestellenkante – aufgrund geometrischer Gegebenheiten passieren, dass die Restspaltmaße von den Vorgaben für eine vollständige Barrierefreiheit nach oben abweichen. Dies kann vor allem im Straßenbahnverkehr zu

---

<sup>125</sup> Dieses Kriterium wurde bereits im aktuellen Nahverkehrsplan aufgenommen (vgl. ZVBN 2018, S. C-89)

Spaltmaßen führen, die deutlich über den Anforderungen für Restspalte liegen, die aus Sicht der Barrierefreiheit erforderlich sind (vgl. Abschnitt 3.2.2). Im Busverkehr besteht vor allem die Gefahr, dass der Wagenkasten die Haltestellenplattform überstreicht oder sogar berührt, wenn keine geradlinige Anfahrt oder Abfahrt möglich ist.

Bevor diese technisch begründete Ausnahme zur Anwendung kommt, sollten alternative Maßnahmen geprüft werden. Beispielsweise:

- Ist eine Verlegung der Haltestelle möglich, sodass eine gerade Anfahrt erfolgen kann? Bei der Straßenbahn kann es bereits hilfreich sein, wenn der vordere Teil des Fahrzeugs (Zugang zu den Rollstuhlstellplätzen) in einem geraden (Teil-)Abschnitt der Haltestelle zum Stehen kommt.
- Sind benachbarte Haltestellen vollständig barrierefrei? Dieses Kriterium ist auch für die Bildung von Prioritäten bei der Ausbauplanung von Bedeutung (vgl. Abschnitt 8.3.1).

### **8.3.9 Topografische Gründe**

Die Längsneigung im Bereich einer Haltestelle muss begrenzt sein, damit die Haltestelle vollständig barrierefrei ist (vgl. Abschnitt 5.2.1.4). Aufgrund topografischer Gegebenheiten können die Möglichkeiten, die Längsneigung einer Haltestelle auf ein barrierefreies Maß zu begrenzen, beschränkt sein. In diesem Fall muss eine generelle Ausnahme für die Herstellung von der vollständigen Barrierefreiheit zum Tragen kommen.

Bevor die Ausnahme zur Anwendung kommt, sollte beispielsweise allerdings geprüft werden, ob ggf. eine Verlegung der Haltestelle in eine Lage mit barrierefreien Neigungsverhältnissen (vgl. Abschnitt 5.2.1.4) möglich ist. Für die Bildung von Prioritäten ist zudem von Bedeutung, ob im direkten Umfeld (in der „engeren Nachbarschaft“) der Haltestelle Alternativen für einen vollständig barrierefreien Fahrgastwechsel bestehen.

### **8.3.10 Nicht barrierefreie Zuwegung**

Die Nutzung vollständig barrierefreier Haltestellen bedingt eine entsprechende Zuwegung. Insbesondere bei Haltestellen an nicht angebauten Straßen kann diese Zuwegung fehlen. Sofern Haltestellen langfristig nicht über eine barrierefreie Zuwegung<sup>126</sup> erreicht werden können, sollte für diese grundsätzlich eine Ausnahme von der Frist zur Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit zur Anwendung kommen. Im Zusammenhang mit einer Ausbauplanung sollte überprüft werden, ob eine Bündelung mit Maßnahmen zur barrierefreien Erschließung der Haltestelle sinnvoll und möglich ist.

Insbesondere in diesem Zusammenhang ist die Ausgestaltung bestehender Förderrichtlinien zu prüfen. Die barrierefreie Erschließung und der barrierefreie Ausbau einer Haltestelle gehen insbesondere außerhalb urbaner Gebiete in der Regel Hand in Hand. So kann es beispielsweise erforderlich sein, im Zusammenhang mit dem Ausbau einer Haltestelle eine

---

<sup>126</sup> Erschütterungsarm berollbar, eben und rutschhemmend i. S. d. DIN 18040-3 Vgl. Abschnitt 5.2.1).

barrierefreie und sichere Überquerungsstelle einzurichten. Diese integrierte Planung sollte bei der Vergabe von Fördermitteln verstärkt Berücksichtigung finden.

### **8.3.11 Unverhältnismäßig hoher finanzieller Aufwand (Einzelfall)**

Es kann sich ergeben, dass die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit einer Haltestelle nur mit einem hohen finanziellen Aufwand zu erreichen ist. Daraus lässt sich bezüglich der Fristsetzung für einen Umbau eine Ausnahme aus wirtschaftlichen Gründen ableiten, wenn sich dieser Aufwand in seltenen Fällen als unverhältnismäßig hoch herausstellt. Die Festlegung sollte nur nach umfassender und sorgfältiger Überprüfung aller möglichen Alternativen erfolgen. Diese Einschränkung dient auch dazu, finanzielle Ressourcen mit einem möglichst großen Nutzen einzusetzen.

Der finanzielle Aufwand für die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit bei einer Haltestelle sollte keinen generellen Ausnahmegrund darstellen. Sie stellt aber ein relevantes Kriterium bei der Bildung von Prioritäten dar; nicht zuletzt wegen der notwendigen Bereitstellung von Finanzmitteln in Vorbereitung einer Maßnahme.

## **8.4 Begründete Ausnahmen für den Bereich Fahrgastinformation, Service und Vertrieb**

### **8.4.1 Grenzen bei der Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips**

Grundsätzlich sollte bei der Fahrgastinformation eine Übermittlung nach dem Zwei-Sinne-Prinzip erfolgen. Nicht bei allen Informationskanälen ist dies derzeit möglich. Beispielsweise besteht bei Liniennetzplänen an der Haltestelle oder im Fahrzeug oder bei Aushangfahrplänen an der Haltestelle nicht unmittelbar die Möglichkeit, die dargebotenen Informationen akustisch auszugeben. Insofern lässt sich eine begründete Ausnahme aus technischen Gründen rechtfertigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere im Bereich der Fahrgastinformation regelmäßig technische Weiterentwicklungen und Innovationen erfolgen. Daher ist hier eine regelmäßige Neubewertung bezüglich einer Ausnahme sinnvoll.

Zudem stehen bereits heute unterschiedliche Maßnahmen zur Verfügung, um mindestens Teile der Information vollständig barrierefrei übermitteln zu können. So bieten sich als (Teil-)Ersatz für Fahrplanaushänge dynamische Fahrgastinformationsanzeiger an (Abschnitt 7.1.2.2), die insbesondere an zentralen und wichtigen Haltestellen zum Einsatz kommen können. Dabei ist zu bedenken, dass nur ein Teil (Ausschnitt) der Informationen, ggf. in Echtzeitlage, übermittelt werden kann. Für eine weit vorausschauende Information (z. B. „regelmäßige Abfahrten werktags in der Stunde ab 17 Uhr“) scheidet dieser Darstellungsweg somit aus. Durch QR-Codes auf den Aushangfahrplänen (vgl. Abschnitt 7.1.2.1) können sich Fahrgäste mithilfe eines Smartphones Informationen über Abfahrtszeiten usw. vorlesen lassen. Zudem steht im VBN durchgehend eine telefonische Auskunft zur Verfügung.

Aufgrund der hohen Kundenrelevanz einer barrierefreien Fahrgastinformation für alle Fahrgäste sollten ZVBN und VBN die Einführung und Umsetzung technischer Innovationen in

diesem Bereich fördern. Dabei sind immer aber auch funktionale Aspekte sowie die Verlässlichkeit solcher Systeme – nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Gründen – zu berücksichtigen.

#### **8.4.2 Ausnahmen für Bedarfsverkehre**

Für die betriebliche Durchführung von bedarfsgesteuerten Verkehren (Abschnitt 3.6) bestehen einige systemspezifische Abweichungen gegenüber dem regulären Linienverkehr. Daher lassen sich begründete Ausnahmen sowohl für Fahrzeuge als auch für die Haltestellen<sup>127</sup> finden.

Da es sich bei den Fahrzeugen in der Regel um Personenkraftwagen handelt, kann u. U. personelle Hilfe beim Ein- oder Aussteigen erforderlich werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Rollator oder Rollstuhl<sup>128</sup> im Kofferraum verstaut werden muss.

Je nach Betriebsform des bedarfsgesteuerten Verkehrs sind auch Halte außerhalb der regulären Haltestellen des ÖPNV möglich, z. B. Ausstieg vor der Haustür bei AST-Verkehren. Diese Vorteile eines flexiblen Systems (kurze Wege zum Ziel) führen systembedingt zum Nachteil, dass eine Optimierung der Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle grundsätzlich nicht möglich ist. Wegen der spezifischen Konstruktionsmerkmale der eingesetzten Fahrzeuge, z. B. gegenüber Linienbussen geringere Wagenfußbodenhöhe, kann auch an ansonsten vollständig barrierefreien Haltestellen für den Betrieb bedarfsgesteuerter Verkehre keine vollständig barrierefreie Schnittstelle hergestellt werden. Daher ist darauf zu achten, dass beispielsweise definierte Einstiegsplätze (z. B. an besonderen AST-Haltestellen) weitgehend barrierefrei sind. Beispielsweise sollte der Bordstein am Übergang vom Gehweg zur Fahrbahn auf mindestens 3 cm abgesenkt sein, damit er von Rollstuhlnutzenden überfahren werden kann (in der Regel ist der Wechsel vom Rollstuhl auf den Fahrzeugsitz vom Fahrbahnniveau leichter zu bewerkstelligen).<sup>129</sup>

---

<sup>127</sup> Haltestellen meint hier systemspezifisch im weiteren Sinne alle Orte, an denen ein Ein- und Ausstieg von Fahrgästen im Einklang mit der Beförderungsbedingungen möglich ist.

<sup>128</sup> Hinweis: Das bedingt, dass sich der Rollstuhlnutzende aus seinem Rollstuhl auf einen regulären Fahrzeugsitz umsetzen kann.

<sup>129</sup> Auf die spezifischen Ausführungen unterschiedlicher, barrierefreier Überquerungsbereiche unter Berücksichtigung der Anforderungen unterschiedlicher Gruppen mobilitätseingeschränkter Menschen wird hier nicht im Detail eingegangen. Vgl. dazu auch Abschnitt 5.2.1.

## **9 Weitere Ziele und Innovationen**

Es ist anzustreben, alle technischen Möglichkeiten und innovative Weiterentwicklungen auszuschöpfen, um Reststufe und Restspalt beim Einstieg in öffentliche Verkehrsmittel weiter zu reduzieren.

Neben der Optimierung der Infrastruktur und der Fortentwicklung von Fahrzeugen des ÖPNV ist es auch erforderlich, die orthopädischen Hilfsmittel weiter zu verbessern. Diese müssen für die Benutzung des ÖPNV bzw. für die Benutzung im Straßenraum adäquat gestaltet und ausgestattet sein. Dies dient sowohl der Sicherheit und dem Komfort der Nutzenden selbst als auch der Sicherheit Dritter. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass die Kosten moderner Hilfsmittel von den Krankenkassen bzw. Trägern der Rehabilitationsmaßnahmen vollständig übernommen werden.

Weiterhin gibt es im Zusammenhang mit der zielführenden Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit im ÖPNV einige Aspekte, die außerhalb des Regelungsbereiches des Nahverkehrsplans liegen. Die nachfolgenden Empfehlungen richten sich daher an andere Stellen als den Aufgabenträger.

### **9.1 Empfehlungen an den Gesetzgeber**

Mit dem novellierten Personenbeförderungsgesetz wurde der Begriff der „vollständigen Barrierefreiheit“ als Zielvorgabe eingeführt. Andere verbindliche Rechtsvorschriften, die bei der Ausgestaltung des ÖPNV zu berücksichtigen sind, weichen in der Zielvorgabe derzeit noch ab bzw. greifen diese gar nicht auf. Beispielhaft sind hier die Straßengesetze des Bundes und der Länder zu nennen, die als Zielvorgabe eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit vorgeben. Bei den technischen Vorgaben sind vor allem die Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab) sowie die Zulassungsrichtlinien für Kraftomnibusse (UNECE R 107.07) zu nennen.

Die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit verpflichtet nach Vorgaben des Gesetzgebers zu einem Höchstmaß an Barrierefreiheit. Insofern hat der Gesetzgeber selbst noch einmal deutlich gemacht, dass die Anforderungen mit Änderung des Personenbeförderungsgesetzes erhöhter Anstrengungen bedürfen, um das Ziel erreichen zu können. Um das Ziel adäquat und möglichst zügig erreichen zu können, sind erhöhte personelle und finanzielle Ressourcen erforderlich, beispielsweise durch besondere Ausstattung bei den Fahrzeugen, erhöhte Anforderungen an die Infrastruktur oder einen höheren Planungsaufwand. Auch für die Qualitätssicherung besteht teilweise ein erhöhter Wartungs- und Materialaufwand, z. B. durch Wartung von Verschleißteilen durch zunehmenden Einsatz der Technik (z. B. Kompressoren für das Absenken des Wagenkastens beim Bus), dem Einbau von Beilagen zum Ausgleich von Höhendifferenzen durch Verschleiß bei der Straßenbahn. Hier ist der Gesetzgeber aufgefordert, entsprechende Ressourcen bereitzustellen, um den Prozess der Herstellung einer vollständigen Barrierefreiheit zu unterstützen.

Entsprechend sollten auch Förderrichtlinien zeitnah angepasst werden und deren Anwendung flexibler möglich sein. Nach Prüfung im Einzelfall sollte beispielsweise die Möglichkeit bestehen, die ursprünglich hinterlegte Frist für die Zweckbindung verkürzen zu können, ohne die Zuschüsse anteilig zurückzahlen zu müssen. Auch die Förderung von Ersatzleistungen bzw. Nachrüstungen sollte bei der Förderung möglich werden. Hier können nicht zuletzt auch wirtschaftliche Vorteile entstehen, da u. U. finanzielle und personelle Ressourcen eingespart werden können.

## **9.2 Empfehlungen bezüglich der Fahrzeugentwicklung**

Eine zentrale Aufgabe bei der Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit stellt die Optimierung der Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Haltestelle dar. Die Anforderungen an einen vollständig barrierefreien Einstieg in die Verkehrsmittel sind grundsätzlich bekannt. Die Anforderungen an vollständig barrierefreie Fahrzeuge sind von den Bestellern durch Aufnahme in die Lastenhefte klar zu definieren. Eine einheitliche Festlegung von Anforderungen, wie sie der ZVBN/VBN mit seinen Qualitätsanforderungen bereitstellt, sollte bei Ausschreibungen als Grundlage berücksichtigt werden, um Skaleneffekte zu erreichen. Eine gesteigerte Nachfrage ist Motor für Innovationen. Um die Entwicklung in diesem Bereich voranzutreiben, ist zudem ein regelmäßiger Austausch zwischen Fahrzeugindustrie (Hersteller, Zulieferer), und Aufgabenträgern bzw. Verkehrsunternehmen notwendig.<sup>130</sup> Auch der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen sollte als Branchenverband in die Gespräche eingebunden werden, um dann mit den Fahrzeugherstellern in Dialog zu treten und Innovationen anzustoßen bzw. in der Branche zu kommunizieren.

Wenn auch in den letzten Jahren bereits Fortschritte erzielt werden konnten, sind die Fahrzeuge auf die geänderten Rahmenbedingungen noch weiter anzupassen. Konkrete Handlungsfelder sind:

- Einhaltung geringerer Abweichungen bei Überhängen an der Vorder- und Hinterachse der Busse, um das parallele Anfahren und Anhalten an der Bordkante zu erleichtern. Hier machen die Rahmenempfehlungen des VDV Vorgaben, eine nahezu gleiche Spurbreite an Vorder- und Hinterachse konstruktiv anzustreben (VDV 2014b, S. 28). In der Praxis wird diese Vorgabe teils deutlich überschritten. Die Maßnahme sollte nicht zuletzt zur Reduzierung des Reifen-Seitenwandverschleißes an der Hinterachse umgesetzt werden und hat damit auch eine wirtschaftliche Dimension.
- Auch bei der Verwendung von Außenschwenkschiebetüren kann unter bestimmten Umständen eine Berührung der Türflügel mit der Haltestelle nicht vollständig ausgeschlossen werden. Optimierte Abdichtungselemente an der Unterseite der Türflügel haben hier bereits zusätzliche Verbesserung gebracht. Außenschwenktüren haben konstruktiv bedingt einige Vorteile gegenüber den anderen Türsystemen. Sie sind aber in der derzeitigen Ausführungsform nicht mit hohen Busborden kompatibel. Daher sollten Fahrzeughersteller eine Weiterentwicklung bei den

---

<sup>130</sup> Vgl. Fachaustausch des ZVBN mit der Firma Ventura (Türenhersteller) am 02.10.2020.

Fahrzeugsürsystemen in die Angebotspalette aufnehmen. Zur sicheren Vermeidung von Berührungen zwischen Fahrzeug und Infrastruktur müssten sich die Türflügel während des Öffnungsvorgangs zugleich leicht anheben.

- Die Absenkfunktion des Busses arbeitet mit einer gewissen Toleranz. Zudem ergibt sich in der Praxis durch variierende Querneigung bei der Fahrbahn und des Seitenraums eine größere Streuung bei Stufen- und Spaltmaßen. Hier wären sensorgesteuerte Betriebsfunktionen, z. B. adaptives Absenken des Busses in Abhängigkeit der baulichen Ausführung, hilfreich.
- Das korrekte Anfahren der Busse an die Haltestelle, um den Restspalt für den Fahrgastwechsel gering zu halten, erfordert vom Fahrpersonal viel Übung. Es muss in regelmäßigen Schulungen geübt werden. Durch ein automatisiertes Anfahren des Busses an die Haltestelle könnte das Fahrpersonal in der täglichen Arbeit entlastet werden und zudem lieÙe sich die Präzision bei der Anfahrt erhöhen.
- Je nach Wahl des Haltestellentyps werden sehr große Ausbaulängen erforderlich (inkl. Eventuell erforderlicher An- und Abfahrtbereiche). Dies ist teilweise auch aus geometrischen Gründen notwendig, damit die Busse die Führung durch die Busbordsteine aufnehmen können. Durch eine modifizierte Lenkung lieÙe sich der erforderliche Raumbedarf für eine parallele Anfahrt des Busses verringern und die Anfahrt vereinfachen.

### 9.3 Empfehlungen bezüglich der Hilfsmittel

Neben den Infrastrukturbetreibern und den Fahrzeugbetreibern bzw. Fahrzeugherstellern sind auch die Hersteller von Hilfsmitteln aufgefordert, die Umsetzung der vollständigen Barrierefreiheit zu erleichtern. Hierzu sind Hilfsmittel zu entwickeln, welche den Nutzenden die Zugänglichkeit vollständig barrierefreier Infrastruktur und Fahrzeuge weiter erleichtern. Als Beispiel sei hier die Weiterentwicklung von Elektromobilen genannt, mit denen eine Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel erleichtert wird. Aber auch hier sind u. U. zunächst klare Definitionen der Anforderungen festzulegen, um zielorientierte Lösungen entwickeln zu können. Besonders wichtig ist zudem, dass die Kosten moderner Hilfsmittel von den Krankenkassen oder Trägern der Rehabilitation vollständig übernommen werden.

## 10 Zusammenfassung und Fazit

Es bestand die Aufgabe, den unbestimmten Rechtsbegriff „*vollständige Barrierefreiheit*“ aus § 8 Abs. 3 PbefG auszufüllen. Dabei bietet zum einen die Definition der Barrierefreiheit im BGG eine wesentliche Basis, zum anderen gibt die Stellungnahme des Bundesrats im Gesetzgebungsverfahren zur Änderung des PbefG eine gewisse Orientierung. Die UN-Behindertenrechtskonvention verpflichtet auf ein Höchstmaß an Barrierefreiheit. Für die Ausfüllung des bisher unbestimmten Begriffs konnte grundsätzlich auf einer federführend von der STUVA für das Land Nordrhein-Westfalen erarbeitete Studie aufgebaut werden.

Das Ziel, bis zum 1. Januar 2022 eine vollständige Barrierefreiheit zu erreichen, stellt sehr weitreichende Anforderungen an das gesamte, komplexe ÖPNV-System:

- Quantitativ in Form vollständig barrierefreier, eng vernetzter Mobilitätsketten (einschließlich Orientierung, Fahrausweiserwerb, Information und Kundenservice) und
- qualitativ in Form der Umsetzung anspruchsvoller Standards, die die jeweiligen Anforderungen von Menschen mit Behinderungen an die einzelnen Komponenten des ÖPNV-Systems in der Regel vollumfänglich erfüllen sollen.

Als Grundprinzipien einer vollständig barrierefreien Nutzbarkeit des ÖPNV können genannt werden: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Bewegungsmöglichkeit. Daraus lassen sich funktionale Grundanforderungen an die Nutzbarkeit des ÖPNV ableiten (z. B. Stufenlosigkeit, Zwei-Sinne-Prinzip). Festlegungen und Darstellungen zur Umsetzung der funktionalen Anforderungen erfolgen in erster Linie im Cluster der Technischen Regelwerke, die das Thema Barrierefreiheit behandeln (z. B. DIN-Normen des barrierefreien Bauens, FGSV-Regelwerke).

Durch umfassende Beteiligung aller maßgeblichen Akteure auf regionaler bzw. örtlicher Ebene, wie Gebietskörperschaften, Verkehrsunternehmen, Straßenbaulastträger und insbesondere auch Vertreter der Belange von Menschen mit Behinderungen wurde sichergestellt, dass regionale Erfahrungen und Kenntnisse, aber auch örtliche Besonderheiten, die Festlegung von Standards vollständiger Barrierefreiheit für den NVP des ZVBN wesentlich beeinflussen können. In diesem Sinne ist der vorgesehene Abstimmungsprozess, dem die maßgeblichen Akteure angehörten, mehr als bedeutsam zur planvollen, systematischen Zielfindung gewesen.

In den vorliegenden „Qualitätsanforderungen – Fahrzeuge – Haltestellen – Fahrgastinformation“ von ZVBN/VBN sind bereits Anforderungen an die Barrierefreiheit in zahlreichen wesentlichen Punkten (in Text, Bild, Maß und Zahl) aufgeführt. Im Rahmen dieses Gutachtens wurde untersucht und konkret aufgezeigt, ob bzw. an welcher Stelle der vorgenannten Qualitätsanforderungen ggf. Änderungsbedarf in Bezug auf eine „vollständige Barrierefreiheit“ gesehen wird.

Gerade der ZVBN hat bereits frühzeitig, intensiv und erfolgreich die Verbesserung der Zugänglichkeit des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) vorangetrieben (z. B. Verbreitung der Niederflurtechnik und Einstiegshilfen bei Bussen und Bahnen, Aufzüge in

Stationen, Bodenindikatoren als Standard bei Haltestellen). Es bestehen daher hier im Allgemeinen bessere Voraussetzungen für die Nutzung des ÖPNV durch Menschen mit Behinderungen als in vielen anderen Regionen Deutschlands. Gleichwohl ist die Herstellung vollständiger Barrierefreiheit auch für den ZVBN ein mehr als ambitioniertes Ziel, das sich – nicht zuletzt bedingt durch begrenzte finanzielle und personelle Ressourcen – nicht kurzfristig realisieren lassen wird.

Eine vollständige barrierefreie Nutzbarkeit wird sich selbst bei Neuanlagen nicht immer herstellen lassen. Im Bestand sind noch größere Probleme zu bewältigen und Zielkonflikte zu lösen. Auftretende Hindernisse auf dem Wege zur Umsetzung sind vielfältig. Beispielsweise sind Straßenbaulastträger nicht an die Zielsetzung von § 8 Abs. 3 PBefG gebunden. Sie sind allerdings durch die Zielvorgaben des für sie gültigen Behindertengleichstellungsgesetzes und weitere Fachgesetze (z. B. StraÙengesetze) zur Herstellung barrierefreier Verkehrsanlagen verpflichtet. Sie haben im Rahmen ihrer Baulastpflichten neben den Belangen der Barrierefreiheit allerdings auch andere, ggf. entgegenstehende Belange, zu beachten. Weiterhin sind technische Machbarkeiten, Sicherheitsbelange und gestalterische Aspekte zu berücksichtigen. Durch verschiedenartige Anforderungen ergeben sich eine Reihe von Zielkonflikten, die möglichst sinnvoll aufgelöst werden müssen.

Können die Zielkonflikte nicht aufgelöst werden, sind Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit möglich. Der Gesetzgeber hat dem Aufgabenträger diese Möglichkeit eingeräumt. Dabei muss jedoch grundsätzlich das Regel-Ausnahme-Prinzip zugrunde gelegt werden. Nach ausführlicher Prüfung sind Ausnahmen von der Regel im Nahverkehrsplan klar zu benennen und zu begründen. Nach ersten Überlegungen ergeben sich verschiedene sachlich und zeitlich begründete Ausnahmen von der Herstellung vollständiger Barrierefreiheit. Diese bestehen beispielsweise bei schwierigen örtlichen Rahmenbedingungen, infolge der Grenzen technischer Machbarkeit oder unverhältnismäßig hohem Aufwand im Einzelfall, aufgrund der benötigten Zeit für Planungsprozesse, Beschaffung und Bau/Inbetriebnahme oder weil an sich sinnvolle Maßnahmen nicht kurzfristig finanzierbar sind. Bevor Ausnahmen zum Tragen kommen, sollte anhand eines Kriterienkatalogs überprüft werden, ob mit alternativen Maßnahmen die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit erreicht werden kann. Zudem stellen zeitliche Ausnahmen keine generellen Ausnahmen dar, sondern dienen der Prioritätenbildung. Diese dient dem Zweck, Ressourcen möglichst so einzusetzen, dass die Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit, die eines längeren Zeitabschnitts bedarf, möglichst effektiv umgesetzt werden kann. So kann unter Berücksichtigung der personellen und finanziellen Ressourcen ein „Fahrplan“ für die Umsetzung entstehen. Dieser sollte regelmäßig evaluiert werden. Die in diesem Gutachten für Fahrzeuge, Haltestellen und in Bezug auf die Befristung erarbeiteten möglichen Ausnahmetatbestände wurden ausführlich begründet. Sie können in den Prozess der Fortschreibung des Nahverkehrsplans eingebracht werden.

Im Rahmen aller zu ergreifenden Maßnahmen zur Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit stellt die anforderungsgerechte Gestaltung der „Schnittstelle Fahrzeug – Haltestelle“ eine besondere Herausforderung dar. Dabei geht es nicht allein um eine

Optimierung zugunsten Rollstuhlnutzender. In der Praxis gibt es erhebliche Schwierigkeiten, für die gesamte Zielgruppe in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkter Menschen vollständig barrierefreie Ein- und Ausstiege herzustellen. Probleme und Lösungsansätze dieser Thematik werden daher ausführlich dargestellt. Dabei sind auch Übergangsszenarien zu berücksichtigen, bis beispielsweise Änderungen an Fahrzeugen umgesetzt werden können oder Weiterentwicklungen und technische Innovationen für neue Lösungsansätze sorgen.

## 11 Literaturverzeichnis

### Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

#### EU und international

VO (EU) Nr. 181/2011: Verordnung (EU) Nr. 181/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 2011 über die Fahrgastrechte im Kraftomnibusverkehr und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2006/2004. Fundstelle: Abl. L 055 vom 28.02.2011, S. 1-12.

RL 2007/46/EG: Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie). Fundstelle: Abl. L 263 vom 9.10.2007, S. 1.

TSI PRM: Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Fundstelle: Abl. L 356 vom 12.12.2014, S. 110.

UNECE R 107.07: Regelung Nr. 107 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) – Einheitliche Bestimmungen für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klassen M2 hinsichtlich ihrer allgemeinen Konstruktionsmerkmale [2018/237]; Änderungsserie 07 inkl. Ergänzung 1 und Berichtigung 1. Fundstelle: Abl. (EU) L 52 vom 23.2.2018, S. 1.

#### Bund

§§ 30d ff StVZO und § 14 BOKraft (RL 2001/85/EG) – Beförderung von Rollstuhlnutzern in Klasse I (sog. Stadtlinienbusse) – hier: Hilfestellungen für die Praxis. Fundstelle: VkBli. 2008, Heft 5, S. 138.

BefBedV: Beförderungsbedingungen für den Straßenbahn- und Obusverkehr sowie den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen vom 27. Februar 1970 (BGBl. I S. 230), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung über die Allgemeinen Verordnung vom 21. Mai 2015 (BGBl. I S. 782) geändert worden ist.

BGG: Behindertengleichstellungsgesetz vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467, 1468), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 10. Juli 2018 (BGBl. I S. 1117) geändert worden ist.

BGRGW: Gesetz zur Weiterentwicklung des Behindertengleichstellungsrechts vom 19. Juli 2016 (BGBl. I S. 1757).

BITV 2.0: Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung vom 12. September 2011 (BGBl. I S. 1843), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 21. Mai 2019 (BGBl. I S. 738) geändert worden ist.

BKrFQG: Berufskraftfahrer-Qualifikations-Gesetz vom 14. August 2006 (BGBl. I S. 1958), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2162) geändert worden ist.

BOKraft: Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr vom 21. Juni 1975 (BGBl. I S. 1573), die zuletzt durch Artikel 483 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

BOStrab: Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 16. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2938) geändert worden ist.

BOStrab (2019): Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Oktober 2019 (BGBl. I S. 1410) geändert worden ist.

FeV (2020): Fahrerlaubnis-Verordnung vom 13. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1980), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 20. April 2020 (BGBl. I S. 814) geändert worden ist.

FStrG: BundesfernstraÙengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. März 2020 (BGBl. I S. 433) geändert worden ist.

GG: Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. November 2019 (BGBl. I S. 1546) geändert worden ist.

GVFG: Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Januar 1988 (BGBl. I S. 100), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 6. März 2020 (BGBl. I S. 442) geändert worden ist.

PbefG (2012): Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2598) geändert worden ist.

PbefG (2020): Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 3. März 2020 (BGBl. I S. 433) geändert worden ist.

SGB IX: Neuntes Buch Sozialgesetzbuch vom 23. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3234), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 6 des Gesetzes vom 9. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2075) geändert worden ist.

StVO: Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 6. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3549) geändert worden ist.

StVZO: Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 26. April 2012 (BGBl. I S. 679), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 26. November 2019 (BGBl. I S. 2015) geändert worden ist.

TRStrab EA: Technische Regeln für Straßenbahnen – Elektrische Anlagen – Teil 1:  
Energieversorgungsanlagen – Teil 2: Beleuchtungsanlagen, Ausgabe Mai 2011.

TRStrab Trassierung: Technische Regeln für Straßenbahnen Trassierung von Bahnen (Ausgabe 15. Juni 1993) in der Fassung vom 20. August 2014.

VaböV: Verordnung des UVEK 151.342 über die technischen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs (VaböV) vom 23. März 2016 (Stand am 1. Juli 2016).

VwVFG: Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist.

VwV-StVO: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) vom 26. Januar 2001 in der Fassung vom 22. Mai 2017 (Banz AT 29.05.2017 B8).

## **Länder**

BremBGG: Bremisches Behindertengleichstellungsgesetz (BremBGG) vom 18. Dezember 2018 (Brem.GBl. 2018, 608, 610), zuletzt §§ 20 und 21 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2018 (Brem.GBl. S. 608, 629).

Erlass der Länder über die Beförderungspflicht für E-Scooter mit aufsitzender Person in Linienbussen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Fundstelle: VkBl. 2017, Heft 6, S. 237.

Erlass der Länder über die Beförderungspflicht für E-Scooter mit aufsitzender Person in Linienbussen des ÖPNV – Bekanntmachung von Piktogrammen zur Kennzeichnung von geeigneten E-Scootern und Linienbussen des ÖPNV. Fundstelle: VkBl. 2017, Heft 21, S. 935.

Land Niedersachsen (2019): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für die Beschaffung von Omnibussen für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Fundstelle: Nds. MBl. 2015 Nr. 20, S. 518, geändert durch Erl. Vom 10.12.2019 (Nds. MBl. 2019 Nr. 49, S. 1836).

NBGG: Niedersächsisches Behindertengleichstellungsgesetz vom 25. November 2007 verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen vom 25. November 2007 (Nds. GVBl. S. 661), zuletzt geändert am 15.10.2018 (Nds. GVBl. S. 217).

Richtlinie Barrierefreiheit Bremen: Richtlinie der Freien Hansestadt Bremen und der Stadt Bremerhaven zur barrierefreien Gestaltung baulicher Anlagen des öffentlichen Verkehrsraums, öffentlicher Grünanlagen und öffentlicher Spiel- und Sportstätten vom Februar 2016.

## **DIN-Normen**

DIN 1450, 2013-04: Schriften – Leserlichkeit.

DIN 1451-2, 1986-02: Schriften; Serifenlose Linear-Antiqua; Verkehrsschrift.

DIN EN 12183, 2014-06: Muskelkraftbetriebene Rollstühle – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12183:2014.

DIN EN 12184, 2014-06: Elektrorollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte – Anforderungen und Prüfverfahren.

DIN 16518, 1964-08: Klassifikation der Schriften.

DIN 18040-1, 2010-10: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude.

DIN 18040-3, 2014-12: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum.

DIN 18318, 2019-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen.

DIN 32975, 2009-11: Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung.

DIN 32981, 2018-06: Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen.

DIN 32984, 2011-10: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum.

E DIN 32984, 2019-07, STD Version 2.9p: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum.

DIN 51130, 2014-02: Prüfung von Bodenbelägen – Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr – Begehungsverfahren – Schiefe Ebene.

DIN EN 301549, 2018-08: Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen; Englische Fassung EN 301 549 V2.1.2 (2018-08);

## **Weitere Veröffentlichungen**

Baumeister, Hubertus; Wegeleben, Carola (2014): Kinderbeförderung in BürgerBussen. Rechtliche Stellungnahme zu den gesetzlichen Anforderungen für eine rechtmäßige Beförderung von Kindern in BürgerBussen. Bremen.

Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen (2020): Was ist Barrierefreiheit? Berlin. Online verfügbar unter [https://www.behindertenbeauftragter.de/DE/Themen/Barrierefreiheit/WasistBarrierefreiheit/WasistBarrierefreiheit\\_node.html](https://www.behindertenbeauftragter.de/DE/Themen/Barrierefreiheit/WasistBarrierefreiheit/WasistBarrierefreiheit_node.html), zuletzt geprüft am 20.04.2020.

Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen (o. J.): Die UN-Behindertenrechtskonvention. Übereinkommen für die Rechte von Menschen mit Behinderungen. Die amtliche, gemeinsame Übersetzung von Deutschland, Österreich, Schweiz und Lichtenstein. Stand November 2018.

Bidinger, Rita (2016): Personenbeförderungsrcht. Kommentar zum Personenbeförderungsgesetz nebst sonstigen einschlägigen Vorschriften. Unter Mitarbeit von Ralph Müller-Bidinger. 2. Aufl. 2 Bände. Berlin: Erich Schmidt Verlag (1).

Blennemann, Friedhelm; Brandenburg, W.; Aengenendt, H. (1990): Wissenschaftliche Begleituntersuchung zum Einsatz fahrgastfreundlicher und behindertengerechter Niederflurlinienbusse in Bremen. Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA). Köln (STUVA Forschungsberichte, 24).

Blennemann, Friedhelm; Brandenburg, W.; Grossmann, Helmut (1991): Fahrgastfreundliche und behindertengerechte Linienbusse. Erarbeitung von Empfehlungen für die Entwicklung von fahrgastfreundlichen und behindertengerechten Linienbussen auf der Grundlage von Erhebungen beim Einsatz von Niederflurbussen im Stadtverkehr. Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA). Köln (STUVA Forschungsberichte, 28).

Blennemann, Friedhelm; Grossmann, Helmut (1994): Rollstuhlgebundene Einstiegshilfen. Rollstuhlgebundene Vorrichtungen zur Überwindung von Stufen und Spalten. Anforderungen, Realisierungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen. Untersuchung im Auftrag der Stadtwerke Frankfurt am Main. Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA). Köln.

Blennemann, Friedhelm; Grossmann, Helmut (2005a): Barrierefreier ÖPNV im Gebiet des VBN/ZVBN (als Bestandteil des Nahverkehrsplans). Konzeptioneller Teil. Gutachten im Auftrag des Verkehrsverbundes Bremen/Niedersachsen und des Zweckverbandes Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen. Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen e. V. – STUVA e. V. Köln.

Blennemann, Friedhelm; Grossmann, Helmut (2005b): Barrierefreier ÖPNV im Gebiet des VBN/ZVBN (als Bestandteil des Nahverkehrsplans). Umsetzungsteil. Gutachten im Auftrag des Verkehrsverbundes Bremen/Niedersachsen und des Zweckverbandes Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen. Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen e. V. – STUVA e. V. Köln.

Boenke, Dirk; Grossmann, Helmut; Nass, Julia (2017): Potenziale und Risikobewertung des Einsatzes von Rollstuhl-Rampen bei der Würzburger Straßenbahn GmbH. Schlussbericht zur Untersuchung im Auftrag der Würzburger Straßenbahn GmbH. Unter Mitarbeit von Klaus Martini und Tobias Bellstedt. Köln.

Boenke, Dirk; Grossmann, Helmut; Nass, Julia; Schäfer, Martin (2020): Handbuch Barrierefreiheit im Fernbuslinienverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 82.0652/2016. Bremen: Fachverlag NW (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Fahrzeugtechnik, F 132).

Boenke, Dirk; Grossmann, Helmut; Piazzolla, Antonio; Rebstock, Markus; Herrnsdorf, Gisela; Pfeil, Matthias (2014): Bordsteinkanten mit einheitlicher Bordsteinhöhe und Bodenindikatoren an Überquerungsstellen. Bericht zum Forschungsprojekt FE 77.0500/2010. Bundesanstalt für

StraÙenwesen (BASt). Bremen (Berichte der Bundesanstalt für StraÙenwesen, Verkehrstechnik, V 242).

Boenke, Dirk; Piazzolla, Antonio; Martini, Klaus (2015): Untersuchung der Mitnahmemöglichkeiten von Elektromobilen (E-Scootern) in Linienbussen. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV NRW). Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA). Köln.

Boenke, Dirk; Grossmann, Helmut; Semsch, Uwe; Werth, Mario (2016a): Ergänzende technische Fragen zur Untersuchung der Mitnahmemöglichkeiten von Elektromobilen (E-Scootern) in Linienbussen. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV NRW). Unter Mitarbeit von Klaus Martini und Tobias Bellstedt. Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA). Köln.

Boenke, Dirk; Piazzolla, Antonio; Bühler, Christian; Nedza, Janus; Wallbruch, Rainer (2016b): Vollständige Barrierefreiheit im öffentlichen Personennahverkehr nach dem novellierten Personenbeförderungsgesetz (PbefG). Schlussbericht zur Studie im Auftrag des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV NRW). Köln.

Bremer StraÙenbahn AG (BSAG) (o. J.): Sicher unterwegs mit E-Scootern in Bus und StraÙenbahn. Bremen. Online verfügbar unter [https://www.bsag.de/fileadmin/user\\_upload/redakteure/service/pdf/BSA111\\_LO\\_Flyer\\_E-Scooter\\_02.pdf](https://www.bsag.de/fileadmin/user_upload/redakteure/service/pdf/BSA111_LO_Flyer_E-Scooter_02.pdf), zuletzt geprüft am 06.05.2020.

Bundesarbeitsgemeinschaft ÖPNV der kommunalen Spitzenverbände (2014): Vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV. Hinweise für die ÖPNV-Aufgabenträger zum Umgang mit der Zielbestimmung des novellierten PbefG. Berlin.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2016): Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft. Nationaler Aktionsplan 2.0 der Bundesregierung zur UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK). Berlin.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2011): Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen. UN-BRK. Deutsch – English – français. Stand Dezember 2011.

Buser, Fritz (2006): Bericht über die Lesbarkeit optisch-dynamischer Fahrgastanzeigen. Korrigierte Version März 2006. Im Auftrag des Bundesamtes für Verkehr von: Schweizerischer Zentralverein für das Blindenwesen SZB. Olten.

Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV) (2016): Kontrastreiche Gestaltung öffentlich zugänglicher Gebäude. Barrierefreies Bauen. 1. Aufl. Berlin.

Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV) (2020): Schriftgrößenrechner. Allgemeine Hinweise. Berlin. Online verfügbar unter

<https://www.leserlich.info/werkzeuge/schriftgroessenrechner/index.php>, zuletzt geprüft am 06.04.2020.

Deutscher Bundesrat (2001): Entwurf eines Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen und zur Änderung anderer Gesetze. Bundesrats-Drucksache 928/01 vom 09.11.2001.

Deutscher Bundesrat (2011): Entwurf eines Gesetzes zur Änderung personenbeförderungsrechtlicher Vorschriften. Stellungnahme des Bundesrates. Drucksache 462/11 (Beschluss) vom 23.09.2011.

Deutscher Bundestag (2011): Entwurf eines Gesetzes zur Änderung personenbeförderungsrechtlicher Vorschriften. Gesetzentwurf der Bundesregierung. Bundestags-Drucksache 17/8233 vom 21.12.2011.

Deutscher Bundestag (2012): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (15. Ausschuss) zum Gesetzentwurf der Bundesregierung – Drucksache 17/8233 – Entwurf eines Gesetzes zur Änderung personenbeförderungsrechtlicher Vorschriften. Bundestags-Drucksache 17/10857 vom 26.09.2012.

Deutscher Bundestag (2019): Barrierefreiheit in ÖPNV, Fernbussen und Schienenverkehr. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Jens Beeck, Michael Theurer, Johannes Vogel (Olpe), weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP (BT-Drucksache 19/7815 vom 15.02.2019).

Die Bundesregierung (2018): Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 19. Legislaturperiode. Berlin.

European Railway Agency (2015): Guide for the applications of the PRM TSI. Appendixes. Valenciennes Cedex (France) (Reference: ERA/GUI/02-2013/INT; Version 1.1).

FBT Fahrzeug- und Maschinenbau AG (o. J.): Rollstuhlrampe „EcoBoard K“. Thüringen (CH). Online verfügbar unter <http://www.fbt-ag.ch/rollstuhlrampe-ecoboard-k/>, zuletzt geprüft am 06.05.2020.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) (2009): Richtlinien für die Anlage von StadtstraÙen (RASt). Ausgabe 2006, korrigierter Nachdruck 2009. Köln: FGSV Verlag (FGSV, 200).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) (2011): Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (H BVA). Ausgabe 2011. Köln: FGSV Verlag (FGSV, 212).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) (2013): Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ). Ausgabe 2013. Köln: FGSV Verlag (FGSV, 289).

Goodyear; Dunlop (2013): Technisches Handbuch Lkw-/Busreifen. Reifentechnologie, Technische Daten, Bereifungsrichtlinien.

Grossmann, Helmut; König, Volker; Ruhe, Carsten (2007): Barrierefreiheit im öffentlichen Raum für seh- und hörgeschädigte Menschen. Schlussbericht. Forschungsbericht FE-Nr. 70.0740/2004 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. (STUVA); Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen mbH (STUVAtec). Köln.

Grossmann, Helmut; König, Volker; Ruhe, Carsten (2008): Hinweise. Barrierefreiheit im öffentlichen Verkehrsraum für seh- und hörgeschädigte Menschen. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW (direkt, 64).

Hanack, Jessica (2020): Neuer Standard: Erste barrierefreie Bushaltestelle eröffnet. In: *Berliner Morgenpost*, 29.01.2020 (Online-Ausgabe). Online verfügbar unter <https://www.morgenpost.de/bezirke/spandau/article228277465/Neuer-Standard-Erste-barrierefreie-Bushaltestelle-eroeffnet.html>, zuletzt geprüft am 07.05.2020.

IUB Ingenieur-Unternehmung AG (2011): Busverkehr mit niveaugleicher Schnittstelle zwischen Bordsteinkante und Bus. Studienbericht „Hohe Kante“ bei Bushaltestellen. Bern (Schweiz).

Kanton Basel-Stadt (2016): Grundlagenerarbeitung BehiG Bushaltestellen im Kanton Basel-Stadt. Umsetzungskonzept BehiG und Bus. Bericht und Anlagen A bis E. Basel (Version 1.0).

K-Bus GmbH (2020): Informationen zur konstruktiven Merkmalen bei Bürgerbussen. Hornstein (Österreich), 20.11.2020 an STUVA e. V. E-Mail.

Landeshauptstadt Erfurt (2017): Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Teil Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).

Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) (2020): Wir sind der LWL. Erklärvideo in deutscher Gebärdensprache mit Avatar. Münster. Online verfügbar unter <https://youtu.be/hxL0i7LVTZo>, zuletzt geprüft am 12.11.2020.

Muth, Frank (2019): Fahrkartenautomaten mit Zukunft. In: *Der Nahverkehr* 37 (3), S. 19–22.

NAH.SH GmbH (2018): Barrierefreie Bushaltestellen in Schleswig-Holstein. Ein Leitfaden für Baulastträger. Kiel.

RTB GmbH & Co. KG (2020): Loc.ID. Blindenführung per App. Bad Lippspringe. Online verfügbar unter <https://www.rtb-bl.de/produkte/ampel/loc-id/>, zuletzt geprüft am 12.11.2020.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV) (2004): Rahmenempfehlung für Überland-Niederflur-Linienbusse. 06/2004. Köln (VDV-Schrift, 231).

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV) (2014a): Mitnahme von Mobilitätshilfen in Bussen. Ausgabe 1/2014. Köln (VDV-Mitteilung, 7028).

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV) (2014b): Rahmenempfehlung für Stadt-Niederflur-Linienbusse. Ausgabe 07/2014. Köln (VDV-Schrift, 230).

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV) (2015): Barrierefreiheit in der Nahverkehrsplanung gemäß PbefG. Ausgabe 08/2015. Köln (VDV-Mitteilung, 7038).

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV) (2020): Kennzeichnung von Sitzplätzen für Menschen mit Schwerbehinderung in Bussen und Straßenbahnen. Köln, 19.11.2020. E-Mail an STUVA e. V.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV); VDV-Förderkreis e. V. (2012): Barrierefreier ÖPNV in Deutschland. VDV – Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V./VDV-Förderkreis e. V. (Hg.). 2. Vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Düsseldorf: Alba Fachverlag.

Verkehr und Wasser GmbH (VWG); VBN (2016): How to Travel in Oldenburg! Unterwegs mit Bussen und Zügen in Oldenburg. Flyer in leichter Sprache für Flüchtlinge. Stand 11/2016.

Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) (2018): VBN-Kundenbarometer 2018. Die Entwicklung der Kundenzufriedenheit mit dem ÖPNV im VBN. Kurzfassung. Bremen.

Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) (2016): Barrierefreie Bushaltestellen. Empfehlungen für Aus- und Umbau im Verkehrsverbund Rhein-Neckar. Mannheim.

Wagschal, Uwe (2016): Förderantrag BSAG-Testhaltestelle „Design für Alle“. Erläuterungsbericht. Bremer Straßenbahn AG (BSAG). Bremen.

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN) (2018): Nahverkehrsplan 2018-2022. Bremen.

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN); Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) (2013): Fahrgastinformation im Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen. Qualitätsanforderungen. 1. Aufl. Bremen.

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN); Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) (2014): Haltestellen im Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen. Teil 1: StraÙengebundener ÖPNV. Qualitätsanforderungen. 5., überarbeitete Aufl. Bremen.

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN); Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) (2017): Fahrzeuge im Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen. StraÙengebundener ÖPNV. Qualitätsanforderungen. 5-1. Überarbeitete Aufl. Bremen.

## Anhang

Tabellarische Übersicht über

- Anhang A1: Standards für Fahrzeuge – Übersicht
- Anhang A2: Standards für Haltestellen – Übersicht
- Anhang A3: Standards für bedarfsgesteuerte Verkehre – Übersicht
- Anhang A4: Standards für Fahrgastinformation, Service und Vertrieb – Übersicht
- Anhang A5: Ausnahmen
- Anhang B: Busbucht mit „Nase“ – Konstruktionsdetails

## Anhang A1: Standards für vollständig barrierefreie Fahrzeuge – Übersicht

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Gilt für Bus	Gilt für Strab	Gilt für Kleinbus	Relevante Standard, Bemerkungen
Ein- und Ausstieg, Einstiegshöhe	4.2.1	Niederflurfahrzeug	X	X		
Ein- und Ausstieg, Einstiegshöhe	4.2.1	Absenkfunktion muss vorhanden sein	X			Anhang 8 UNECE R 107
Ein- und Ausstieg, Einstiegshilfe	4.2.1	Lift oder Rampe <sup>131</sup>	X	X	X	Anhang 8 UNECE R 107
Türen, Türbreite	4.2.2	lichte Weite mindestens 900 mm bzw. 1.200 mm bei zweiflügligen Türen	X	X	X	UNECE R 107, VDV 230
Türen, Türsysteme	4.2.2	Außenschwenschiebetüren mit optimierten Dichtungsgummis an der Unterseite	X	X	X	
Türen, Taster	4.2.2	Öffnungstaster für Rollstuhl und Kinderwagen, Kennzeichnung durch geeignete Piktogramme; Taster mit der Handfläche zu bedienen; Montagehöhe 850 mm bis 1.300 mm über Boden	X	X		UNECE R 107
Fahrgastinformation außen, visuell	4.2.3	visuell kontrastierend ( $K \geq 0,7$ )	X	X	X	BOKraft; BOStrab; DIN 32975

<sup>131</sup> Einstiegshilfen als Rückfallebene, zukünftig grundsätzlicher Verzicht auf einen Einsatz im Betrieb bei optimierter Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle.

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Gilt für Bus	Gilt für Strab	Gilt für Kleinbus	Relevante Standard, Bemerkungen
Fahrgastinformation außen, visuell	4.2.3	Schriftgröße für Lesbarkeit in einer Entfernung von 5 bis 10 Meter bei einem Visus 0,1	X	X		DIN 32975; Schriftgröße begrenzt durch die Bauhöhe des Anzeigers
Fahrgastinformation außen, visuell	4.2.3	Wechselanzeige mit Standzeit $\geq 5$ s und max. 30 Zeichen; Laufschrift mit Durchlaufgeschwindigkeit $\leq 6$ Zeichen/s, jedes vollständige Wort mind. 2 s anzeigen	X	X	X	DIN 18040-3; möglichst keine Laufschrift, besser Wechselanzeige
Fahrgastinformation außen, akustisch	4.2.3	Außenansage Liniennummer und Fahrtziel	X	X		neu
Fahrgastinformation außen, Kennzeichnung Mitnahmemöglichkeit	4.2.3	Kennzeichnung durch Sinnbilder	X	X	(X)	UNECE R 107
Fahrgastinformation innen, Darstellung Linienverlauf	4.2.4	Aushang Linienverlauf, Liniennetz	X	X		BOKraft; BOStrab
Fahrgastinformation innen, Ankündigungen Haltestelle/Umsteigeinfos	4.2.4	visueller Kontrast Anzeige, Schriftgröße	X	X		DIN 32975
Fahrgastinformation innen, Mehrzweckplatz	4.2.4	zweites Display am Mehrzweckplatz	X			neu

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Gilt für Bus	Gilt für Strab	Gilt für Kleinbus	Relevante Standard, Bemerkungen
Fahrgastinformation innen, Haltewunschtaster	4.2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visuell kontrastierend</li> <li>- großflächig</li> <li>- angemessene Höhe, gleichbleibend, max. 1.500 mm über Fußboden</li> <li>- ausreichende Anzahl</li> <li>- gut erreichbar (von jedem Sitzplatz)</li> <li>- mit der Handfläche zu bedienen</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>		UNECE R 107
Fahrgastinformation innen, Haltewunschtaster (Mehrzweckplatz)	4.2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visuell kontrastierend</li> <li>- großflächig (mit der Handfläche zu bedienen)</li> <li>- leicht erreichbar</li> <li>- Kennzeichnung (Sinnbilder)</li> <li>- akustische und visuelle Quittierung der Anforderung</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>(X)</b>	UNECE R 107; ergänzend: Quittierung
Sitzplätze	4.2.5	möglichst hohe Anzahl	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Konflikt mit Nachfrage nach Mehrzweckplätzen
Sitzplätze für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität	4.2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mindestens 4 (Bus Klasse I)</li> <li>- mindestens 2 (Bus Klasse II)</li> <li>- mindestens 1 (Bus Klasse A)</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>(X)</b>	UNECE R 107; Straßenbahn analog Bus

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Gilt für Bus	Gilt für Strab	Gilt für Kleinbus	Relevante Standard, Bemerkungen
Platz für Blindenführhund	4.2.5	Größe angemessen, Platz darf nicht zum Gang gehören	<b>X</b>	<b>X</b>		UNECE R 107; Unterbringung am Mehrzweckplatz (Klappsitze) Straßenbahn analog Bus
Mehrzweckplätze	4.2.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - mind. 1 Platz, 1.300 x 900 mm, im Stadtverkehr auch mehr bzw. größere Flächen</li> <li>- geeignete Rückhalteeinrichtungen</li> <li>- mind. 2 Klappsitze anordnen</li> <li>- für Elektromobile Länge mind. 2.000 mm, wenn nur Platz auf der linken Seite bzw. mind. 1.500 mm, wenn nur Platz auf der rechten Seite</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	UNECE R 107; Straßenbahn analog Bus
Festhaltungsmöglichkeiten	4.2.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leicht zu greifen (ergonomisch, rund oder oval mit Durchmesser 3 bis 4,5 cm</li> <li>- visuelle kontrastierend zur Umgebung (ggf. selbstkontrastierend)</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>		UNECE R 107; DIN 18040-1; DIN 32975; TSI PRM)

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Gilt für Bus	Gilt für Strab	Gilt für Kleinbus	Relevante Standard, Bemerkungen
Fahrzeugfußboden	4.2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rutschhemmung (i. d. R. R10)</li> <li>- keine vermeidbaren Stufen</li> <li>- Stufenkanten visuell kontrastierend (<math>K \geq 0,4</math>, <math>\rho_{\text{hell}} \geq 0,5</math>) markieren (4-5 cm für Trittstufe, 1-2 cm für Setzstufe)</li> <li>- Neigung im Gang max. 8 % längs, 5 % quer, am Rollstuhlstellplatz grundsätzlich max. 5 % in jede Richtung (für Klasse I, II und A)</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	UNECE R 107; DIN 32975 Straßenbahn analog Bus
Beleuchtung	4.2.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausreichende Beleuchtung an Ein- und Ausstiegen</li> <li>- Gute und gleichmäßige Ausleuchtung aller Sitzplätze</li> <li>- keine Blendungen des Fahrpersonals</li> </ul>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	UNECE R 107; StVZO Straßenbahn analog Bus

## Anhang A2: Standards für vollständig barrierefreie Haltestellen – Übersicht

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Relevante Standards/Empfehlungen, Bemerkungen
Wartefläche, Auffindbarkeit	5.2.1	Auffindestreifen	DIN 18040-3; DIN 32984; Richtlinie Bremen
Wartefläche, Zugänglichkeit	5.2.1	stufenlos, hindernisfrei	DIN 18040-3
Wartefläche, Oberflächeneigenschaften	5.2.1	rutschhemmend, eben, erschütterungsarm berollbar	DIN 18040-3
Wartefläche, Längs- und Querneigung	5.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - grundsätzlich max. 6 % längs</li> <li>- 12 % auf max. 1 Meter, um ansonsten barrierefreie Neigungsverhältnisse zu erreichen</li> <li>- Querneigung max. 2 % (mit Längsneigung) bzw. max. 2,5 % ohne Längsneigung</li> </ul>	DIN 18040-3
Wartefläche, Bewegungsflächen	5.2.1	mind. 1,50 m x 1,50 m, Durchgangsbreite mind. 90 cm (ggf. zzgl. Sicherheitsräumen)	Qualitätsanforderungen DIN 18040-3
Bodenindikatoren, Grundsätze bei der Auswahl und dem Einbau	5.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visueller Kontrast (<math>K \geq 0,4</math>)</li> <li>- geeignete Strukturen: gut ertastbar, leicht überrollbar</li> </ul>	DIN 18040-3; DIN 32984
Bodenindikatoren (Haltestelle), Ausführung	5.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auffindestreifen 90 cm tief, immer bis zur inneren Leitlinie,</li> <li>- Einstiegsfeld 1,20 m x 0,90 m, Anordnung bei Seitenräumen &gt; 2,00 m,</li> <li>- Leitstreifen parallel zur Haltestellenkante (Abstand 60 cm) empfohlen, Breite 30 cm</li> </ul>	DIN 18040-3; DIN 32984; Richtlinie Bremen
Fahrgastunterstände	5.2.3	- visuell kontrastierende Gestaltung,	DIN 18040-4; DIN 32975

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Relevante Standards/Empfehlungen, Bemerkungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- visuell kontrastierende Markierung (Wechselmarkierung), Höhe 0,40 bis 0,70 Meter und 1,20 bis 1,60 Meter, Streifen jeweils mind. 8 cm hoch</li> <li>- Sitzgelegenheiten mit Arm- und Rückenlehnen vorsehen</li> <li>- Bewegungsflächen (s. 5.2.1)</li> <li>- Durchgangsbreiten zwischen Bord und Fahrgastunterstand beachten</li> <li>- Fahrgastinformation zugänglich</li> </ul>	
Beleuchtung	5.2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gleichmäßige Beleuchtung (auf Bahnsteigen Gleichmäßigkeit 1:7)</li> <li>- auf Bahnsteigen 4-8 lux</li> <li>- ansonsten grundsätzlich Straßenbeleuchtung, ggf. solarunterstützte Beleuchtungsanlage</li> </ul>	BOStrab in Verbindung mit TRStrab EA
Höhe der Haltekante, Bordsteinhöhe	5.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bus 22 cm<sup>132</sup></li> <li>- Straßenbahn 25 cm<sup>132</sup></li> </ul>	
Haltestellentyp	5.4	Je nach Randbedingungen; Ausführungshinweise für vollständige Barrierefreiheit (z. B. Baulängen) sind zu berücksichtigen	EAÖ; H BVA

<sup>132</sup> Zielwert ohne Berücksichtigung von möglichen Ausnahmen oder Übergangsszenarien.

### Anhang A3: Standards vollständig barrierefreier bedarfsgesteuerte Verkehre – Übersicht

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Relevante Standards/Empfehlungen, Bemerkung
Anmeldung	6.1	- Bestellprozess über weiteren Kanal, z. B. Online oder per Web/App	BremBITV
Mitnahme mobilitätseingeschränkter Menschen, Kinder	6.2	- für Kinder geeignete Rückhalteeinrichtungen mitführen	Kompromisse aufgrund eingeschränkter Gepäckraumkapazität erforderlich
Mitnahme Blindenführhunde und andere Assistenzhunde	6.2	- Mitnahme von Assistenzhunden grundsätzlich ermöglichen	Gesetzgeber muss Rahmenbedingungen schaffen
Mitnahme Rollstühle	6.2	- Mind. ein Teil der Bedarfsverkehre sollte die Mitnahme ermöglichen; auch von nicht faltbaren Rollstühlen	für NutzerInnen längere Wartezeiten bei der Bestellung möglich
Mobility on demand	6.3	- Bestellprozess barrierefrei ermöglichen - Betrieb auf Bedürfnisse von Fahrgästen mit Behinderungen abstimmen (z. B. beim Fahrgastwechsel, reguläre Halte-stellen einbinden) - Mitnahme von Hilfsmitteln entsprechend AST/ALT	BremBITV; Gesetzgeber muss Rahmenbedingungen für eine Gleichbehandlung privater und öffentlicher Anbieter schaffen

## Anhang A4: Standards Fahrgastinformation, Service und Vertrieb – Übersicht

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Relevante Standards/Empfehlungen, Bemerkungen
Anforderungen, Schriftart und -größe	3.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftgrößen in Abhängigkeit von der Textart und Leseentfernung</li> <li>- geeignete Schriftarten (serifenlos)</li> </ul>	DIN 1450; DIN 32975; DIN 16518; DIN 1451-2; VwV-StVO
Anforderungen, visuelle Kontraste und Farbgebung	3.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visueller Kontraste <math>K \geq 0,7</math></li> <li>- Farbgebung mit geeignetem Leuchtdichtekontrast, Berücksichtigung von Farbsinnstörungen</li> </ul>	DIN 32975
Anforderungen, gehörlose Fahrgäste	3.10	Gebärdensprachvideos und Chatfunktion für ausgewählte Inhalte und Funktionen auf den Webseiten prüfen	
Printmedien	7.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrierefreie Pdf</li> <li>- - Grundinformationen in Leichter Sprache</li> </ul>	PBefG
Fahrgastinformation, Haltestelle, statisch	7.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung, Schriftgrößen, Lesehöhe</li> <li>- Vorinformationen (z. B. Bahnsteignummern) für eine Leseentfernung von 10 Metern</li> </ul>	DIN 1450; teils Nutzung von Hilfsmitteln erforderlich, da Größenwahl aus Gründen der Handhabbarkeit und Praktikabilität beschränkt
Fahrgastinformation an der Haltestelle, dynamisch	7.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausreichende visuelle Kontraste (<math>K \geq 0,7</math>)</li> <li>- Wechselanzeige mit Standzeit <math>\geq 5</math> s und max. 30 Zeichen; Laufschrift mit Durchlaufgeschwindigkeit <math>\leq 6</math> Zeichen/s, jedes vollständige Wort mind. 2 s anzeigen</li> <li>- Umsetzung Zwei-Sinne-Prinzip mit akustischer Ausgabe der visuellen Information</li> <li>- Anforderungstaster in einer Höhe von ca. 85 cm, mit der Handfläche zu bedienen</li> <li>- Auffindbarkeit des DFI über Bodenindikatoren</li> </ul>	DIN 32975; DIN 1450; DIN 18040-3; DIN 32984

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Relevante Standards/Empfehlungen, Bemerkungen
Webseiten und Webinhalte	7.1.3	technische Anforderungen, barrierefreie Inhalte (Nutzung mit assistiven Technologien, z. B. Screenreader)	BremBITV
Mobile Dienste	7.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technische Anforderungen, Inhalte</li> <li>- Schnittstelle für Drittanbieter öffnen</li> </ul>	BremBITV
Telefonische Auskunft	7.1.5		
Fahrgastinformation in besonderen Situationen	7.1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausweitung der Meldungen bei Betriebsstörungen (planbar und kurzfristig) auf weitere Kanäle (Social Media, Webseiten-Ticker)</li> <li>- möglichst weitreichende Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips</li> </ul>	bei der Vermittlung akustischer Informationen sind ggf. Kompromisse erforderlich
Fahrkartenautomaten	7.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausreichende Bewegungsflächen zur Bedienung 120 cm x 150 cm bzw. 150 cm x 150 cm</li> <li>- Bedienelemente erreichbar (Höhe von 85 cm bis ca. 130 cm)</li> <li>- Umsetzung Zwei-Sinne-Prinzip bei der Komponentensteuerung</li> <li>- erleichterte Bedienung durch geeignete Menüführung</li> </ul>	die Alternative eines Umstiegs auf digitale Tickets hat Vorteile auch für Menschen mit Einschränkungen
Kundencenter und Verkaufsstellen	7.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flure und Wege mind. 120 cm breit (ohne Richtungswechsel) bzw. 180 cm bei Begegnungsfall Rollstuhl</li> <li>- Bewegungsflächen i. d. R. mind. 150 cm x 150 cm für Richtungsänderung</li> <li>- Visuell und taktile Leitsysteme für Kundencenter bzw. zu einem Beratungsplatz</li> <li>- rollstuhlgerechte Tresen in Kundencentern (unterfahrbar)</li> <li>- induktive Höranlagen in Kundencentern</li> </ul>	LBO; DIN 18040-1; DIN 32984; DIN 32975

Element	Abschnitt	Ausführungshinweise	Relevante Standards/Empfehlungen, Bemerkungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markierung von Glasflächen mit Kontrastelementen (vgl. 5.2.3,, Fahrgastunterstände)</li> <li>- Infos über Zugänglichkeit der Verkaufsstellen im Fahrplaner integrieren</li> </ul>	
Mobile Servicestelle – InfoBus	7.2.3		
Mobilitätstraining	7.3.1		
Schulung des Fahr- und Servicepersonals	7.3.2	Beteiligung von Menschen mit Mobilitätseinschränkung an der Schulung für einen bilateralen Austausch	VO (EU) 181/2011; BKrFQG

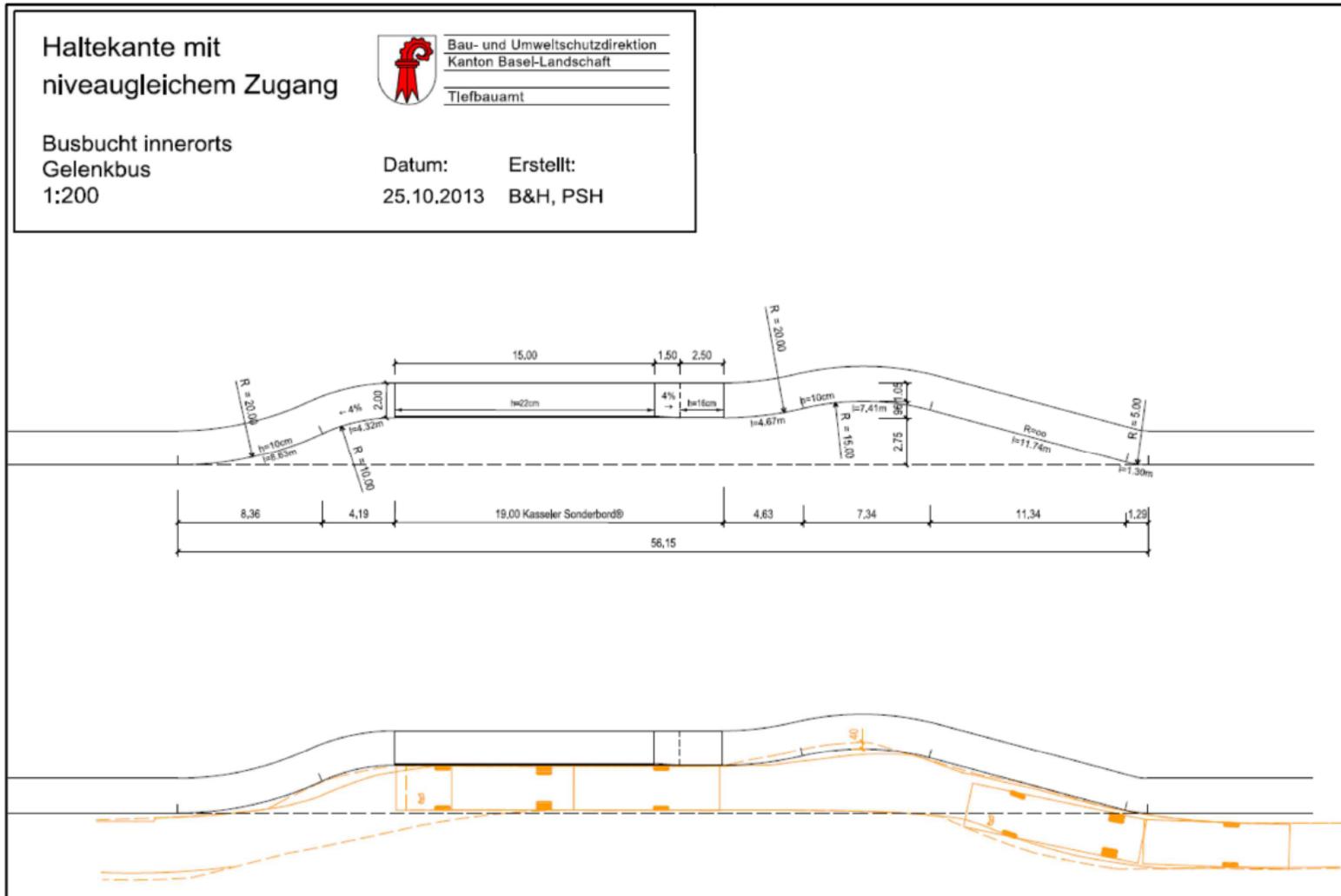
## Anhang A5: Begründete Ausnahmen von der vollständigen Barrierefreiheit

Ausnahme	Abschnitt	Begründung
Fahrzeuge, Ersatzbeschaffung	8.2.1	Umsetzung grundsätzlich nur innerhalb bewährter Zyklen zur Ersatzbeschaffung
Fahrzeuge, technisch nicht durchführbare Umbauten	8.2.2	Umbauten, die technisch nicht möglich sind, z. B. nachträgliche Änderung der Wagenfußbodenhöhe oder Änderung der Fahrzeugbreite
Fahrzeuge, unzulässiger, nachträglicher Umbau	8.2.3	keine Umbauten, die unzulässig in die Fahrzeugstruktur eingreifen und ggf. dazu führen, dass die Zulassung erlischt
Fahrzeuge, Verpflichtung infolge Fördermaßnahmen	8.2.4	Fördermittelbindung in der Regel mit einer Bindefrist, die bei vorzeitiger Änderung der Maßnahme eine (mindestens anteilige) Rückzahlung auslösen kann (Ausnahme in Bezug auf die Frist)
Fahrzeuge, erforderliche Zeit für Beschaffung	8.2.5	Zeitbedarf für Überlegungen zum Fahrzeugkonzept, Abstimmung mit Dritten (auch Menschen mit Behinderungen), Lastenheft, Ausschreibung, Vergabe, Zulassung und Prüffahrten
Fahrzeuge, Entwicklungszeit technischer Innovationen	8.2.6	bei Innovationen, die absehbar sind; ggf. Verschiebung von Prioritäten
Fahrzeuge, bestehende Verträge über Verkehrsleistungen	8.2.7	Kündigung von Verträgen evtl. nicht möglich oder mit hohem finanziellem Aufwand verbunden; Mittel können anderweitig effizienter eingesetzt werden
Fahrzeuge, Einsatz historischer Fahrzeuge	8.2.8	keine technische Anpassung möglich; Kompensationsmöglichkeiten prüfen (z. B. Überlagerung mit vollständig barrierefreien Fahrzeugen bei der Linienbedienung, Personaleinsatz)
Fahrzeuge, Einschränkungen Fahrgastinformationen im Fahrzeug	8.2.9	Fahrgastinformationen zu Anschlussverkehrsmitteln, Verspätungen usw. lassen sich zwischen zwei Haltestellen nicht vollständig akustisch wiedergeben
Fahrzeuge/Haltestellen, Nachfragespitzen	8.2.10	ggf. Einsatz nicht (vollständig) barrierefreier Fahrzeuge zur Abdeckung von Nachfragespitzen; Nutzung temporärer (nicht barrierefreier) Haltestellen
Haltestellen, Beginn Umbau nicht vollständig barrierefreier Haltestellen	8.3.1	nicht alle Haltestellen können innerhalb der Frist umgebaut werden; Umbau sollte einer Prioritätenreihung folgen, die auf Basis objektiver Kriterien erstellt wird
Haltestellen, Zeitbedarf konkrete Planung	8.3.2	Zeitbedarf für die konkrete Planung kann zu einer Ausnahme in Bezug auf die gesetzliche Frist führen

Ausnahme	Abschnitt	Begründung
Haltestellen, Bündelung weitere Baumaßnahmen	8.3.3	wenn dies sinnvoll ist, sollten Ausbaumaßnahmen von Haltestellen mit weiteren Straßenbaumaßnahmen im direkten Umfeld gebündelt werden (Ausnahme in Bezug auf die Frist, Auswirkungen auf die Prioritäten)
Haltestellen, Ausnahmen von der Regelhöhe bei Bushaltestellen	8.3.4	Abweichung von der Regelhöhe nach Überprüfung verschiedener Kriterien
Begründete Ausnahmen Verpflichtungen infolge einer Fördermaßnahme	8.3.5	Fördermittelbindung in der Regel mit einer Bindefrist, die bei vorzeitiger Änderung der Maßnahme eine (mindestens anteilige) Rückzahlung auslösen kann (Ausnahme in Bezug auf die Frist)
Haltestellen, nicht langfristig gesicherte Haltestellen	8.3.6	wenn absehbar ist, dass die Haltestelle aufgehoben wird; vorhandene Mittel werden anderweitig effizienter eingesetzt
Haltestellen, provisorische Haltestellen	8.3.7	grundsätzlich keine Ausnahmen; im Einzelfall Ausnahmen möglich (technisch oder wirtschaftlich begründet); Herstellung der Barrierefreiheit im Einzelfall zu prüfen; Anwendung eines Prüfkatalogs mit objektiven Kriterien
Haltestellen, Haltestellen in Kurvenlage	8.3.8	technisch begründete Ausnahme, da der Einsatz hoher Borde eine geradlinige Anfahrt erfordert; vorher Prüfung alternativer Maßnahmen (z. B. Verlegung der Haltestelle)
Haltestellen, topografische Gründe	8.3.9	wenn aufgrund der Längsneigung des Geländes keine barrierefreien Ein- und Ausstiegsverhältnisse geschaffen werden können; vorher Prüfung alternativer Maßnahmen, z. B. Verlegung der Haltestelle
Haltestellen, nicht barrierefreie Zuwegung	8.3.10	vor Ausnahme Prüfung alternativer Maßnahmen, z. B. Bündelung mit Maßnahmen zur barrierefreien Erschließung; Prioritäten beachten
Haltestellen, unverhältnismäßig hoher finanzieller Aufwand (Einzelfall)	8.3.11	nach umfassender, sorgfältiger Prüfung aller möglichen und eventuell kostengünstigeren Alternativen; Ausnahme erst nach Prüfung anhand objektiver Kriterien; hoher Aufwand kein genereller Ausnahmegrund, aber Kriterium zur Bildung von Prioritäten (Einstellung Finanzmittel)
Fahrgastinformation, Service, Vertrieb, Grenzen bei der Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips	8.4.1	keine umfassende Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips bei allen Informationskanälen (z. B. Vorlesefunktion beim Aushangfahrplan); technische Innovationen können zur Neubewertung führen

<b>Ausnahme</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>Begründung</b>
Fahrgastinformation, Service, Vertrieb Ausnahmen für Bedarfsverkehre	8.4.2	Fahrzeuge: personelle Hilfe beim Ein- und Aussteigen
Fahrgastinformation, Service, Vertrieb Ausnahmen für Bedarfsverkehre	8.4.2	Haltestellen: bei flexiblen Haltestellen kein barrierefreier Ausbau möglich (Fahrzeuge können überall halten)

**Anhang B: Busbucht mit „Nase“ – Konstruktionsdetails**



(Quelle: Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft)