

# Vollständige Barrierefreiheit im straßengebundenen ÖPNV im ZVBN

## Teil: Fahrzeuge (Teil I)

***Dr.-Ing. Dirk Boenke***

STUVA e. V.

Workshop „Definition sowie Fahrzeuge“

Bremen, 28. März 2019

## Teil: Fahrzeuge

### *Worüber sprechen wir heute?*

- vollständig barrierefreie Ausstattung der Fahrzeuge im Bedienungsgebiet des ZVBN
- Fahrgastinformation
  - in den Fahrzeugen
  - außen an den Fahrzeugen
  - ! weitere Fahrgastinformation (Fahrpläne, Telefon, Kundencenter, Online-Angebot) wird in weiteren Workshops besprochen („Haltestellen“ bzw. „Fahrgastinformation und Service“)!
- Innenausstattung und Innenaufteilung der Fahrzeuge
- Ein- und Ausstieg in die Fahrzeuge
  - Niederflur-Technik (Einstiegshöhe und stufenfreier Fahrgastraum, mindestens in Teilbereichen)
  - Ein- und Ausstiegshilfen (Kneeling, Lift, Rampe)
  - Türen
  - ! konkrete Festlegungen zur Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle werden in einem eigenen Workshop besprochen!

# Fahrzeugeinsatz im ZVBN – Status quo

## Teil: Fahrzeuge

### *Fahrzeugeinsatz im ZVBN – Status quo*

Welche Fahrzeuge sind im ZVBN derzeit im Einsatz?

- Straßenbahnen (Bremen)
- Stadtbusse, Regionalbusse
- Pkw (z. B. Kleinbusse)
  
- Straßenbahnen, Stadtbusse, Regionalbusse sowie Bürgerbusse fahren im Linienbetrieb nach dem Haltestellenprinzip: Ein- und Ausstieg erfolgt ausschließlich an festgelegten Haltestellen
- Bedarfsbetrieb wird in einem weiteren Workshop zusammen mit den Themen Fahrgastinformation, Service und Betrieb behandelt

# Teil: Fahrzeuge

## *Fahrzeugeinsatz im ZVBN – Status quo: Straßenbahnen*

- unterschiedliche Fahrzeugserien im Einsatz bzw. bestellt
  - GT8N, **Fahrzeugbreite 2,30 m** (76 Fahrzeuge, Indienststellung 1993 bis 1996, sukzessive Ersatz durch GT8N-2)
  - GT8N-1, Fahrzeugbreite **2,65 m** (43 Fahrzeuge, Indienststellung 2005 bis 2012)
  - GT8N-2, Fahrzeugbreite **2,65 m**, 77 Fahrzeuge (ersetzen GT8N), Indienststellung ab Ende 2019 (Auslieferung voraussichtlich Ende 2022 abgeschlossen)
- Niederflur-Fahrzeuge mit Hublift (teilweise aufgehört an Triebdrehgestellen bzw. Podesten)



Quelle: BSAG



# Teil: Fahrzeuge

## *Fahrzeugeinsatz im ZVBN – Status quo: Busse (Stadtverkehr)*

- Stadtbusse: unterschiedliche Fahrzeugtypen im Einsatz
  - Gelenkbusse
  - Solobusse
  - Midibusse
- unterschiedliche Fahrzeughersteller
- ausschließlich Niederflur-Fahrzeuge, grundsätzlich mit Hublift oder Klapprampe



Quelle: BSAG



Foto: VWG



Quelle: BSAG

## Teil: Fahrzeuge

### *Fahrzeugeinsatz im ZVBN – Status quo: Busse (Regionalverkehr)*

- Regionalbusse: unterschiedliche Fahrzeugtypen im Einsatz
- Ausführung in Abhängigkeit der Bedienungsebene (Bedienungsqualitäten)
  - Bedienungsebenen 1 und 2: ausschließlich Niederflur-Fahrzeuge mit Klapprampe
  - Bedienungsebene 3: teilweise noch Hochflur-Fahrzeuge
    - räumliches und zeitliches Angebot insbesondere am Fahrtzweck „Schule“ ausgerichtet; ggf. Einsatz für Werksverkehre
- auch schnell fahrende Verkehre (Autobahn) mit teils abweichenden gesetzlichen und technischen Anforderungen



Quelle: www.gerdes-reisen.de



## Teil: Fahrzeuge

### *Fahrzeugeinsatz im ZVBN – Status quo: Busse (Kleinbusse)*

- Kleinbusse
  - Fahrzeugklasse Pkw
  - maximal 8 Sitzplätze (zzgl. Fahrpersonal)
  - Führerschein Klasse B ausreichend
- Einsatz im Linienbetrieb als Bürgerbus
- Einstiegshöhe 280 mm bis 320 mm
  - keine Absenkvorrichtung („Kneeling“-Funktion)



Quelle: Bürgerbus Achim



# Teil: Fahrzeuge

## *Allgemeine Anforderungen*

- verschiedene gesetzliche Grundlagen bilden die Grundlage für die Gestaltung/Ausstattung der Fahrzeuge
- der Umfang und die Detailtiefe der verbindlich anzuwendenden Regelungen ist – je nach Verkehrsmittel – sehr unterschiedlich
  - Stadt- und Regionalbusse: BOKraft sowie StVZO bzw. EU-Bus-Richtlinie (UNECE R 107) mit relativ umfangreichen Festlegungen bezüglich der barrierefreien Ausstattung (einzelne Elemente)
  - Straßenbahn: BOStrab nur mit allgemeinen Anforderungen an die Barrierefreiheit (in der Praxis Anlehnung an die Ausstattung der Busse, z. B. Rollstuhlplattform)
  - Kleinbusse (Pkw): StVZO: keine besonderen Festlegungen für barrierefreie Ausstattung
- technische Regelwerke, z. B.
  - DIN 32975 „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“
  - DIN 32985 „Fahrzeuggebundene Rampen für Rollstuhlbenutzer“
  - VDV: verschiedene Schriften und Mitteilungen

# Teil: Fahrzeuge

## Qualitätsanforderungen ZVBN/VBN

- ZVBN hat Qualitätsanforderungen für Fahrzeuge definiert, die im VBN/ZVBN eingesetzt werden
- Ziel der barrierefreien Gestaltung von Fahrzeugen bereits von Beginn an hinterlegt
- Qualitätsanforderungen bilden die Grundlage für die Vergabe
- ständige Fortschreibung auch unter Berücksichtigung sich ändernder Anforderungen an die Barrierefreiheit
  - erste Auflage 2000
  - 2007 Fortschreibung (3. Aufl.) unter Zielvorgabe „möglichst weitreichender Barrierefreiheit“ mit abgestimmten Maßnahmen zwischen Fahrzeugen und Haltestellen (basierend auf einem Gutachten der STUVA)
  - aktuell 5. Auflage (Dezember 2017)
  - immer Berücksichtigung aktueller Rechtsnormen und Standards (Regelwerke)



Teil: Fahrzeuge

# Vorschläge zur Fortschreibung der Qualitätsanforderungen im ZVBN/VBN

Vorschläge zur Fortschreibung der Qualitätsanforderungen im ZVBN/VBN –  
Teil Fahrzeuge

# **Fahrgastinformationen (außen am Fahrzeug)**



# Teil: Fahrzeuge

## *Qualitätsanforderungen: Fahrgastinformation*

### **Außeninformation – Überblick**

- Folgende Elemente sind u. a. Bestandteil der Außeninformation am Fahrzeug:
  - visuelle Fahrgastinformation außen am Fahrzeug (Liniennummer, Fahrtzielanzeige, Streckenschild)
  - akustische Fahrgastinformation außen am Fahrzeug
  - Kennzeichnung der Mitnahmemöglichkeiten von Hilfsmitteln und Kinderwagen

Fortsetzung

## Außeninformation: Anzeiger



generelle Anforderungen

- möglichst große Schrift  
(Leseentfernung beachten)
- hoher visueller Kontrast zwischen  
Hintergrund und Schrift
- Schrift muss auch bei Dunkelheit gut  
erkennbar sein



Quelle: ZVBN

Fortsetzung

## Außeninformation: Anzeiger

- Hinweis: Laufschrift auf den Außenanzeigen der Busse: derzeit im ZVBN keine Anwendung

### Vorschlag für Fortschreibung (Anforderungen)

- bei dynamischen Anzeigen grundsätzlich Verzicht auf Laufschrift
- bzw. horizontale Durchlaufgeschwindigkeit max. 6 Zeichen pro Sekunde und Mindeststandzeit 2 Sekunden je sichtbarem Wort
  - Zielkonflikt: weniger Informationen je Zeiteinheit, z. B. bei „Langläufern“ mit vielen (relevanten) Zwischenhalten



Quelle: ZVBN

Fortsetzung

## Außeninformation: Fahrzeugfront

Straßenbahn, Stadt-, Regional- und Kleinbusse

- Zielschild mit Liniennummer und Endpunkt (Zielort oder Zielhaltestelle) der Linie



Beispiel Außeninformation  
Fahrzeugfront Kleinbus (Bürgerbus)



Quelle: ZVBN



Fortsetzung

## Außeninformation: Rechte Fahrzeugseite



- Straßenbahn und Busse im Stadt- und Regionalverkehr
  - Liniennummer
  - Ausgangs- und Endpunkt der Linie sowie
  - wichtige Angaben über den Fahrweg (Streckenschild)
- Kleinbusse im Linienbetrieb (z. B. Bürgerbusse)
  - grundsätzlich nur Anzeige von Liniennummer und Fahrtziel
  - kein Streckenschild

Fortsetzung

## Außeninformation: Fahrzeugrückseite

- Straßenbahn
  - Anzeige der Liniennummer immer
- Stadt- und Regionalbusse
  - Anzeige der Liniennummer immer
- Kleinbusse im Linienbetrieb (z. B. Bürgerbusse)
  - i. d. R. keine Anzeige der Liniennummer



Beispiel Außeninformation  
Fahrzeugrückseite Kleinbus  
(Bürgerbus)



Quelle: [www.buergerbus-kirchlinteln.de](http://www.buergerbus-kirchlinteln.de)

Fortsetzung

## Außeninformation: linke Fahrzeugseite



Anzeige der Liniennummer

- Straßenbahnen und Stadtbusse
  - nicht erforderlich, wünschenswert
- Regionalbusse
  - keine Anzeige
- Kleinbusse im Linienbetrieb (z. B. Bürgerbusse)
  - keine Anzeige

Beispiel Außeninformation linke Fahrzeugseite



Quelle: ZVBN

Fortsetzung

## **Außeninformation: Außenansage**

### Vorschlag für Fortschreibung (Neubeschaffung)

Straßenbahn, Stadt- und Regionalbusse

- Ansage von Liniennummer und Fahrtziel
  - Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips
- Ansage nur an Haltestellen, an denen mehrere Linien verkehren
  - Zielkonflikt: Schutz von Anwohnern und Fahrpersonal (Schallemissionen)
- keine Außenansage bei Kleinbussen





Fortsetzung

## Außeninformation: Kennzeichnung der Mitnahmemöglichkeiten Hilfsmittel, Kinderwagen, Fahrräder



Straßenbahn, Stadt- und Regional- und Kleinbusse

- Aufkleber auf der Frontseite des Fahrzeugs (nicht bei Kleinbussen)
- Aufkleber an der Betriebstür, die zum geeigneten Mehrzweckbereich führt
- Aufkleber mit weißem Piktogramm auf blauem Grund; Höhe 130 mm (Leseentfernung 5 m)
  - Kinderwagen: Piktogramm nur, wenn es einen besonderen Einstieg gibt (abweichend vom Einstieg für Rollstuhlnutzende)
  - E-Scooter: Piktogramm nur, wenn E-Scooter befördert werden können (gem. Beförderungsbedingungen im VBN)



Vorschläge zur Fortschreibung der Qualitätsanforderungen im ZVBN/VBN –  
Teil Fahrzeuge

## **Fahrgastinformationen (im Fahrzeug)**

*Fortsetzung*

## **Inneninformation – Übersicht**

- Folgende Elemente sind u. a. Bestandteil der Inneninformation:
  - Darstellung der Linie(n) bzw. des Linienverlaufs
  - Visuelle und akustische Informationen im Fahrzeug
  - Kennzeichnung des Rollstuhl-aufstellplatzes und der Aufstellposition
  - Kennzeichnung der Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste („Behindertensitzplätze“)
  - Kennzeichnung von Sondernutzungsflächen bzw. besonders zugewiesenen Plätzen

Fortsetzung

## Information innen: Darstellung des Linienverlaufs

Straßenbahn, Stadt- und Regionalbusse

- Liniennetzplan, Linienverlaufsanzeige
  - keine umfassend barrierefreie Darstellung möglich (technisch)
  - kein Zwei-Sinne-Prinzip

⇒ Hinweis: Kompensation durch Vorabauskunft (Internet, Telefon, Fahrplan usw.)

Kleinbusse

- kein Liniennetzplan



Quelle: ZVBN



Quelle: ZVBN



*Fortsetzung*

## **Information innen: Haltestellenansage**

Straßenbahn, Stadt-, Regional und Kleinbusse

- Haltestellenansage zur Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips
  - automatisiert



Fortsetzung

## Information innen: Haltestellenanzeige

Straßenbahn, Stadt-, Regional- und Kleinbusse

- Haltestellenanzeige
  - Erkennbare „Wagen-Hält“-Anzeige (verzichtbar bei Kleinbussen)
  - Name der nächsten Haltestelle in ausreichend großer Schrift



Quelle: BSAG



Quelle: ZVBN

Fortsetzung

## Information innen: Haltestellenanzeige

Stadtbusse

### Vorschlag zur Fortschreibung (Neubeschaffung)

- am Rollstuhlplatz zusätzliches Display in Blickrichtung des Rollstuhlnutzers
  - bzw. Blickrichtung der Fahrgäste auf den Sitzen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste entgegen der Fahrtrichtung



Quelle: VKU

Fortsetzung

## Kennzeichnung des Rollstuhlaufstellplatzes und der Aufstellposition

Straßenbahn, Stadt- und Regionalbusse

- weißes Piktogramm auf blauem Grund (Durchmesser 130 mm)
- Richtung des Rollstuhls (Piktogramm) zeigt die Aufstellposition an
  - in den Bussen entgegen der Fahrtrichtung mit Abstützung durch Rückenlehne o. Ä.





Fortsetzung

## Kennzeichnung der Sitzplätze für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität

Stadt- und Regionalbusse

- weißes Piktogramm auf blauem Grund (Durchmesser 130 mm)

Straßenbahn

- abweichendes Piktogramm gem. Anhang 3 BOStrab; weiß auf blauem Grund
- Kleinbusse ohne Ausweisung besonderer Sitzplätze



Quelle: BBSAG

Fortsetzung

## Haltewunschtaster

Straßenbahn, Stadt- und Regionalbusse

- ausreichende Anzahl und gleichmäßige Verteilung im Fahrzeug, erreichbar von allen Plätzen
- erreichbar für kleinere Personen, d. h.
  - höchstens 120 cm im Sitzplatzbereich
  - höchstens 150 cm im Stehplatzbereich
- visuell kontrastierende Ausführung der Taster
- Bestätigung der Betätigung durch visuelle Anzeige (z. B. „Wagen hält“)



Quelle: Boenke

Fortsetzung

## Haltewunschtaster am Rollstuhlstellplatz

Straßenbahn, Stadt- und Regionalbusse

- Taster kontrastierend zur Umgebung
- mit Handfläche bedienbar, aktive Fläche von mind. 25 cm<sup>2</sup>
- Anbringungshöhe höchstens 85 cm über dem Wagenfußboden
- Kennzeichnung mit Rollstuhlpiktogramm
- visuelle Rückmeldung (Quittung) bei Betätigung



Quelle: BBSAG

Fortsetzung

## Haltewunschtaster an den Sitzplätzen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste



Stadt- und Regionalbusse

- Taster kontrastierend zur Umgebung
- mit Handfläche bedienbar, aktive Fläche von mind. 25 cm<sup>2</sup>
- Anbringungshöhe höchstens 120 cm über dem Wagenfußboden
- Kennzeichnung mit Piktogramm „Fahrgast mit eingeschränkter Mobilität außer Rollstuhlnutzenden“
  - weiß auf blauem Grund



Quelle: Captron



*Fortsetzung*

## **Haltewunschtasten (für alle Fahrgäste)**

Straßenbahn, Stadt- und Regionalbusse

### **Vorschlag (bei Neubeschaffung)**

- Bestätigung der Bedienung des Haltewunschtasters zusätzlich durch kurzes akustisches Signal
  - Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*  
*Ich freue mich auf anregende, interessante Diskussionen!*

***Dr.-Ing. Dirk Boenke***

***STUVA e. V.***

***Mathias-Brüggen-Straße 41 • 50827 Köln***

***+49 221 59795-0***

***[d.boenke@stuva.de](mailto:d.boenke@stuva.de)***

**STUVA**