

„ÖPNV digital – und barrierefrei?“

Bestandsaufnahme und Standortbestimmung

*Dr.-Ing. Dirk Boenke
STUVA e. V., Köln*

8. Jenaer Gespräche zum Recht des ÖPNV

Jena, 4. November 2022



Foto: Boenke

Wer ist...

...die STUVA

- Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen e. V., Köln
 - STUVAtec GmbH (Tochtergesellschaft)
 - ca. 250 Mitglieder (Baufirmen, Kommunen bzw. Fachämter, Fakultäten,...)
- private, gemeinnützige und unabhängige Forschungseinrichtung
 - Grundlagenforschung und Spezialfragen, Beratung & Gutachten
- drei Bereiche mit Tätigkeitsschwerpunkten
 - I: Verkehr & Umwelt
 - II: Tunnelbau & Bautechnik
 - III: Sicherheit & Brandschutz
- alle 2 Jahre STUVA-Tagung (Tunnelbau und Tunnelbetrieb)
 - ca. 3.500 Teilnehmende, Fachausstellung mit 200 Firmen (ca. 7.200 m² Ausstellungsfläche brutto)
 - nächste Tagung 8.-11. November 2023 (München)

Wer ist...

...Dirk Boenke



- seit 2009 Bereichsleiter „Verkehr & Umwelt“, STUVA e. V.
 - Barrierefreiheit in Bau und Verkehr, ÖPNV, Verkehrssicherheit, Verkehrstechnik, Klima- und Umweltschutz
- Uni Wuppertal, Straßenverkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik (SVPT)
- Planerbüro Südstadt, Köln
- Studium Bauingenieurwesen (Wuppertal), Schwerpunkt Verkehr
- Gremien
 - FGSV AA 2.3 „Stadtstraßen“ (RASt)
 - FGSV AA 2.4 „Anlagen des ÖPNV“ (EAÖ)
 - FGSV AA 2.14 „Anlagen des Fußverkehrs“
 - FGSV AK 2.14.2 „Barrierefreie Verkehrsanlagen“ (H BVA)
 - FGSV AK 2.14.3 „Fuß- und Radverkehr auf gemeinsamen Flächen“
 - DIN AA 005-01-11 „Barrierefreies Bauen“ (DIN 18040)
 - BAR-Arbeitsgruppe „Barrierefreie Umweltgestaltung“

Agenda

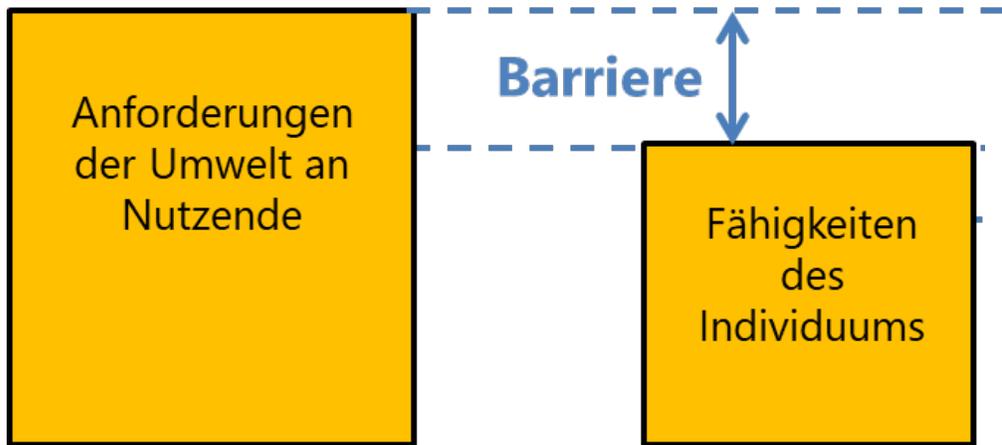
- Definitionen, Befunde & Prognosen
- Recht auf (barrierefreie) Digitalisierung?
- Aus der Praxis
 - Informationen vor der Reise
 - Informationen an der Haltestelle
 - Informationen im Fahrzeug
 - Neue Verkehre
 - Störungsmanagement
 - Besondere Herausforderungen
- Zusammenfassung und Fazit

ÖPNV digital – und barrierefrei?

Befunde, Definitionen & Prognosen

Definitionen, Befunde und Prognosen

Was ist eine Barriere?



Quelle: BMAS 2011

Definition, Befunde & Prognosen

Definition Barrierefreiheit

- „Barrierefrei...
- ...sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände,
Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen
[...], wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe **auffindbar, zugänglich und nutzbar** sind.“

(§ 4 BGG)

Definitionen, Befunde & Prognosen

Vielfalt der Anforderungen

Menschen mit Mobilitätseinschränkungen

mobilitätsbehindert im **engeren** Sinn

körperbehindert

gehbehindert

rollstuhlnutzend

arm- und handbehindert

kleinwüchsig

sehgeschädigt

sehbehindert

blind

hörgeschädigt

schwerhörig

gehörlos

sprachbehindert

kognitiv beeinträchtigt

Lernschwierigkeiten

geistige Entwicklung

psychische Behinderung

mobilitätsbehindert im **weiteren** Sinn

reisebedingt

Gepäck

Kinderwagen

Fahrrad

Hund

schwanger

übergewichtig

ortsunkundig

altersbedingt

ältere Menschen

(Klein-)Kinder

- jede Gruppe mit spezifischen Anforderungen, z. B.
 - an den Informationsbedarf
 - an die Funktionalität der Medien

Definitionen, Befunde & Prognosen

Design für Alle



ÖPNV digital – und barrierefrei?

Ein Recht auf Digitalisierung?

Ein Recht auf Digitalisierung?

Vorgaben des PBefG

- Was sagt das PBefG?
 - *„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)

- Welchen Stellenwert hat das Thema „Digitalisierung“ im PBefG?
 - 18x „digital“ im Gesetz
 - 17x „BMDV“, 1x „Digitalisierung der Straßenbahnstrecke“

Ein Recht auf Digitalisierung?

Vorgaben der BOStrab und BOKraft

- Was sagt die BOStrab?
 - „Zu den **baulichen Anforderungen** gehören auch Maßnahmen, die in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen die Benutzung der Betriebsanlagen nach § 1 Absatz 7 Nummer 2 und Personenfahrzeuge ohne besondere Erschwernis ermöglichen. **Einrichtungen für diese Personen sollen durch Hinweise gekennzeichnet sein.**“ (§ 3 Abs. 5 BOStrab)
 - digital? Fehlanzeige.
- BOKraft
 - Der Unternehmer hat neben den Angaben nach § 40 Abs. 4 PBefG [...]
 1. [...]
 3. an verkehrsreichen Haltestellen des Ortslinienverkehrs **Behälter zum Abwerfen benutzter Fahrscheine** anzubringen.
(§32 Abs. 2 BOKraft)

Ein Recht auf Digitalisierung?

BITV 2.0 und BFSG

- Die Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung dient dem Ziel, eine umfassend und **grundsätzlich uneingeschränkt barrierefreie Gestaltung moderner Informations- und Kommunikationstechnik** zu ermöglichen und zu gewährleisten. (§1 Abs. 1 BITV 2.0)
 - gilt für...Websites, mobile Anwendungen...
 - gilt für Informationen und Dienstleistungen öffentlicher Stellen
 - im Rahmen der Daseinsvorsorge auch für Verkehrsunternehmen?
- private Anbieter erst mit Regelungen des Barrierefreiheitsstärkungsgesetzes (BFSG)
 - Übergangsfristen bis 2025

Ein Recht auf Digitalisierung?

Zwischenfazit

- Deutschland hinkt bei der Digitalisierung hinterher...
 - ...und damit auch bei barrierefreien Digitalisierungsangeboten im ÖPNV
 - vgl. Digitalstrategie des Bundes
 - Ziel bis 2025 „Top 10“

Alle Leuchtturmprojekte auf einen Blick →

Wir fangen gerade erst an

Wie setzen wir die Pläne um? Jedes Bundesministerium treibt die Digitalisierung in seinen Bereichen selbst voran. Schließlich sitzen in jedem Ministerium die besten Fachleute. Die Digitalstrategie ist ein dynamischer Prozess und eine Daueraufgabe für Deutschland. Die Fortschritte werden von einem gemeinsamen Ausschuss unter dem Vorsitz des BMDV nachgehalten. Ob wir am Ende erfolgreich waren oder nicht – das lässt sich einfach überprüfen. Schließlich haben wir uns Ziele gesetzt, die wir hier auf diesem Portal klar benennen.

Quelle: www.digitalstrategie-deutschland.de

ÖPNV digital – auch barrierefrei?

Aus der Praxis

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise

- Informationsbedarf kann je nach Form der Beeinträchtigung variieren; grundsätzliche Fragen
- komme ich barrierefrei zur Haltestelle
 - Zuwegung zur Haltestelle: Entfernung, stufenlos ja/nein, Rampenneigung
 - Daten über Status von Aufzüge und Fahrtreppen
- ist die Haltestelle barrierefrei?
 - Ausstattung (z. B. Aufzug, Leitsysteme, Service, ...)
 - Wegelänge und Wegebeschaffenheit (z. B. bei Umstieg)
 - Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle bzw. Einstiegshilfen
 - ist das Fahrzeug barrierefrei? (Hilfsmittelmitnahme, Fahrgastinformation, ...)
- Ist das Ticketing/Bezahlverfahren barrierefrei?
- das gilt für den Regelbetrieb und vor allem bei Störungen

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise

- Übersicht über Aufzugsstörungen im U-Bahn-Netz München
- Wo ist die S-Bahn?
- Schnittstellenverlust...
 - ...zwei Betreiber, zwei Systeme



Funktionsfähigkeit von Aufzügen und Fahrtreppen



Bei der Verkehrsgesellschaft Frankfurt und der Deutschen Bahn kann man sich vor Fahrtbeginn über mögliche Störungen und Ausfälle bei Fahrtreppen und Aufzügen informieren.

© Deutsche Bahn AG - Max Lautenschläger

➔ Verkehrsgesellschaft Frankfurt (VGF)

➔ Deutsche Bahn (DB)

Quelle: MVG zoom

Aufzüge
 Rolltreppen

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise



Quelle: MVG zoom

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise



Quelle: MVG zoom



Aus der Praxis

Informationen vor der Reise

- Information alleine über die Verfügbarkeit reicht nicht allen Gruppen
 - Details können wichtig sein
 - „binär“ nicht immer zielführend
 - Beispiel Fahrtreppe
 - Fahrtrichtung kann sich ändern,
 - Fahrtreppe kann stehen, aber begehbar sein,
 - Fahrtreppe kann gesperrt sein.
 - Fahrkorbabmessungen können für Rollstuhlnutzende essenziell sein
 - je nach Größe des Rollstuhls oder eventuell Begleitperson erforderlich
- ⇒ der Aufwand für die Erfassung für „gute Daten“ ist groß

Aufzugsinformationen

Aufzug	Linien	Abmessungen
A Schaltherhalle <-> U3 Ri. Hauptbahnhof Süd - Wandsbek-Gartenstadt	U3	89/115x150
B Schaltherhalle <-> U3 Ri. Barmbek	U3	89/115x150
C U3 Ri. Hauptbahnhof Süd - Wandsbek-Gartenstadt <-> U2	U3 U2	89/115x150

Quelle: HVV

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise – Fahrplanauskunft

- Individualisierte Auskunftssysteme
 - unterschiedliche Profile hinterlegt, z. B. Rollstuhl

Optionen für eine barrierefreie Reisekette ?

Für die Verbindungssuche mit E-Scooter empfehlen wir Ihnen folgende Einstellungen vorzunehmen:

1. Auswahl Profil der Nutzergruppe „Rollstuhlfahrer“ - Änderung der Einstellungen unter „individuelle Einstellungen“.
2. Auswahl „Nutzung einer Rampe im Gebäude möglich“ – Änderung zu „Ja, maximal 12% Neigung“.
3. Bei Bedarf: „Gewicht (einschließlich Rollstuhl)“ anpassen. Die Voreinstellung liegt bei „maximal 250 kg“.

Verwendete Datengrundlage bei der Verbindungssuche

- Auch Reiseabschnitte ohne Informationen zur Barrierefreiheit einbeziehen
- Nur Reiseabschnitte mit Informationen zur Barrierefreiheit einbeziehen

Verbindungssuche für verschiedene Nutzergruppen

- Keine Einschränkung
- Rollstuhlfahrer
- Rollstuhlfahrer (mit Hilfsperson)
- Geheingeschränkte Menschen
- Reisende mit Kinderwagen

[› Individuelle Einstellungen](#)

Weitere Informationen

- für Rollstuhlfahrer und geheingeschränkte Menschen
- für Fahrgäste mit Elektroscooter
- für Reisende mit Kinderwagen
- für blinde Menschen
- für sehbehinderte Menschen
- für gehörlose und ertaubte Menschen
- für schwerhörige Menschen
- für ältere Menschen

[› Neue Anfrage](#)

Verbindung suchen

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise – Fahrplanauskunft

- teils bereits viele Details über
 - über Fahrzeuge
 - über die Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle
 - über den Weg
- aber (überwiegend) nur sektoral (ÖPNV)

Frankfurt (Main) Nauheimer Straße	11:16 ab	0:23	1		176 m, 11 Min.	2,85 € 1,55 €
Frankfurt (Main) Dom/Römer	11:34 an					

[Details](#) | [Zwischenhalte](#) | [Tarif](#) | [Karte](#) | [Textansicht](#) | [Info-Mail](#) | [E-mail](#)

11:16 ab > [Frankfurt \(Main\) Nauheimer Straße](#)

Richtung Frankfurt (Main) Neu-Isenburg Stadtgrenze
 Niederflurig, Türen mit Mehrzweckfläche sind mit gelbem Balken über der Tür gekennzeichnet, Türbreite 130 cm, Spalt zwischen Bahnsteig und Fahrzeug etwa 10 cm, Fahrzeug hat Rampe, Rampen­tragfähigkeit 350 kg, Rampenlänge 78 cm, Rampenbreite 120 cm, Fahrzeugbodenhöhe etwa 30 cm, Fahrzeug hat Mehrzweckfläche / Rollstuhl­stellplatz, Fahrzeug: Typ: S; Betreiber: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt
 nächste alternative Abfahrten: > [Tram 17](#) ab 11:26, > [Tram 17](#) ab 11:36, > [Tram 17](#) ab 11:56, > [Tram 17](#) ab 12:06, > [Tram 17](#) ab 12:16

11:21 an > [Frankfurt \(Main\) Festhalle/Messe](#) - Umstieg

11:21 ab > [Frankfurt \(Main\) Festhalle/Messe](#) - Umstieg

> [Fußweg](#) 6 Min., ca. 128 m

11:27 an > [Frankfurt \(Main\) Festhalle/Messe](#) - Umstieg

11:30 ab > [Frankfurt \(Main\) Festhalle/Messe](#) - Umstieg

Richtung Frankfurt (Main) Seckbacher Landstraße
 Türbreite 130 cm, Spalt zwischen Bahnsteig und Fahrzeug etwa 5 cm, Fahrzeugbodenhöhe etwa 85 cm, Fahrzeug hat Mehrzweckfläche / Rollstuhl­stellplatz; Betreiber: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt
 verkehrt alle 7 - 8 Minuten.

11:34 an > [Frankfurt \(Main\) Dom/Römer](#) - Ausstieg

11:34 ab > [Frankfurt \(Main\) Dom/Römer](#) - Ausstieg

> [Fußweg](#) 5 Min., ca. 48 m

11:39 an > [Frankfurt \(Main\) Dom/Römer](#)

Dauer: 0:23; Verbindung besteht: Mo - Fr

Tram 17 Beachtung der Hygiene-Vorschriften in Bussen und Bahnen In Bussen und Bahnen des öffentlichen Nahverkehrs gelten weiterhin die gesetzlichen Hygiene-Vorschriften (Maskenpflicht). > [- Corona-Pandemie: Aktuelle Hinweise](#)

[Rückfahrt](#) | [Weiterfahrt](#) | [Kalenderexport](#) | [Verbindung als Mail versenden](#) | [Diese Verbindung drucken](#)

Aus der Praxis

Informationen vor der Reise – Ersatzroute

Übersicht

10825 Berlin-Schöneberg, Erfurter Str. 15
S+U Neukölln (Berlin)

OPTIONEN: Profil: Voll barrierefrei | Einstieg in das Fahrzeug: Voll barrierefrei | ohne Rolltreppe | ohne Stufe | ohne Treppe

0:24 h

MI, 27.05.2020

10:47 11:11
Abfahrt 10:57 +1 S+U Innsbrucker Platz (Berlin)
0:24 0 2,90 €
Ein Abschnitt dieser Verbindung ist nicht nutzbar oder fällt aus.
Aufzug zwischen S-Bahnsteig und Bahnhofshalle: Außer Betrieb

10:50 11:16
Abfahrt 10:53 +0 S+U Innsbrucker Platz (Berlin)
0:26 1 8,60 €
Ein Halt wird mehrfach durchfahren
Fahrtmöglichkeit gemäß aktueller Verkehrslage.
2 Meldungen vorhanden

10:52 11:16
Abfahrt 11:02 +0 S+U Innsbrucker Platz (Berlin)
0:24 0 2,90 €
Ein Abschnitt dieser Verbindung ist nicht nutzbar oder fällt aus.

Aufzug auf geplanter Route fällt aus

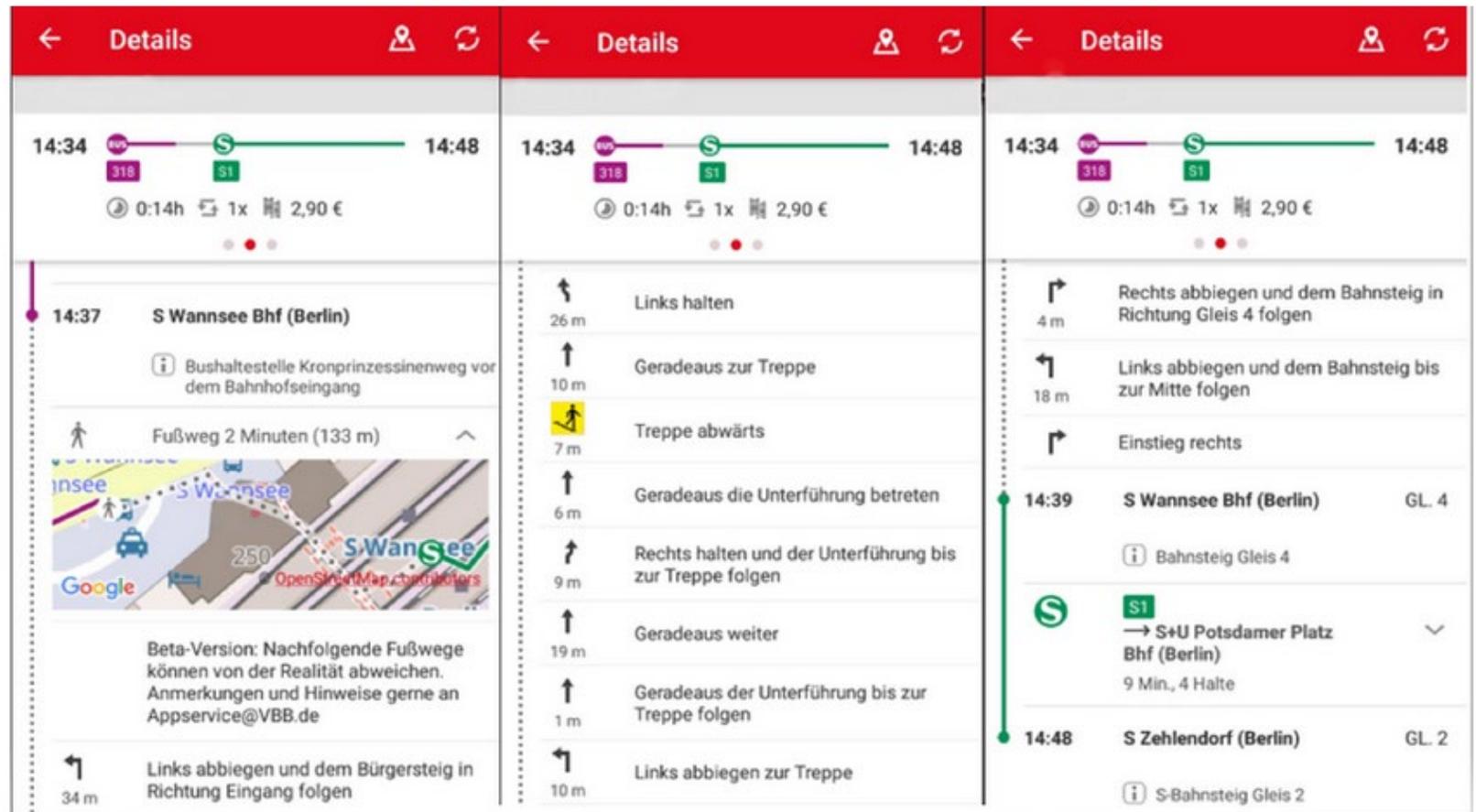
Ersatzroute ohne den gestörten Aufzug

Quelle: VBB

Aus der Praxis

Mobile Informationen

- Webseiten sind stationär
- wirklich hilfreich ist der „mobile Begleiter“ (Smartphone)
 - mit entsprechend barrierefrei bedienbaren Apps
 - mit selbstständiger Aktualisierung bei Störungen oder
 - Hinweisen bei Anschlusssicherung!
 - Echtzeit!



ÖPNV digital – und barrierefrei?

Information an der Haltestelle

Aus der Praxis

Fahrgastinformation an der Haltestelle

- nutzbar: Fahrgastinformation an (wichtigen) Haltestellen ist schon digital
 - visuelle Anzeige der Abfahrten und ggf. Störungsmeldungen
 - Text-to-speech: Vorlesefunktion (Zwei-Sinne-Prinzip)
- aber stationär und Zielvorgabe „auffindbar“ noch „analog“
 - Bodenindikatoren und/oder
 - akustische Signale am Anforderungstaster
- Informationen nicht „gefiltert“ (individualisiert)



ÖPNV digital – und barrierefrei?

Information im Fahrzeug

Aus der Praxis

Fahrgastinformation im Fahrzeug

- zunehmender Wunsch der Fahrgäste nach detaillierten Informationen über
 - folgende Haltestellen
 - Anschlussmöglichkeiten
 - alles in Echtzeit!
- „Zwei-Sinne-Prinzip“ mit akustischer Ausgabe
 - heute in der Regel automatisierte Ansagen mit gleichbleibender Sprachqualität
 - „geplante Störungen“, z. B. längerer Ausfall von Aufzügen, kann in die automatisierten Ansagen integriert werden
 - kurzfristige Störungsmeldungen analog durch (geschultes?) Fahrpersonal

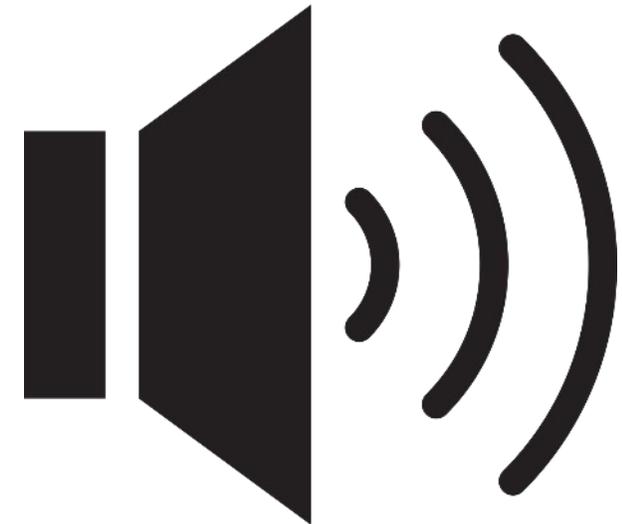


Foto: Boenke

Aus der Praxis

Fahrgastinformation im Fahrzeug – Grenzen

- akustische Ansage visueller Fahrgastinformation hat Grenzen
 - Zeit zwischen zwei Stationen reicht im Nahverkehr in der Regel nicht aus
 - Ausstiegsseite: bei Zweirichtungsfahrzeugen in der Regel nur Ansage der abweichenden Ausstiegsseite („Ausstieg links“)
 - Umsteigemöglichkeiten: nur noch „Bus“, „Fernverkehr“ statt einzelner Linien mit Zielen
- ⇒ Lücken in der Informationskette
- ⇒ nur ein individuelles Endgerät kann hier umfassend informieren



Quelle: pixabay.de

Aus der Praxis

Grundlagen für Digitalisierung

- Problem: Datenbeschaffung und Datenintegrität
 - Wer beschafft die Daten, z. B. Haltestellenkataster
 - Wer pflegt die Datensätze, z. B. bei Umbaumaßnahmen
- Standards vereinfachen die Datenaufnahme
 - Welche Daten sollen erfasst werden?
 - grundsätzlich immer gleiche Voraussetzungen und Kombinationen
 - zudem wird die Verlässlichkeit (auch ohne digitale Informationsmöglichkeiten) erhöht
- Haltestellen und Fahrzeuge



Aus der Praxis

Regionale Disparitäten

- Beispiele alle aus Metropolregionen und Großstädten
- wie sieht es in ländlichen Räumen aus?
- deutliche Unterschiede bei Barrierefreiheit und Mobilität
 - vgl. Kommission „Gleichwertige Lebensverhältnisse“



Quelle: Bruno / Germany, Pixabay

ÖPNV digital – und barrierefrei?

„Neue“ Verkehre

Neue Verkehre

Flexible Systeme

- Neue Formen der Bedarfsverkehre = neue Herausforderungen für barrierefreie Mobilität
- flexible Systeme
 - Menschen mit Behinderung sind häufig weniger flexibel
- Angebote fast ausschließlich digital verfügbar/bedienbar
- § 64c PBefG macht Vorgaben
 - schwerpunktmäßig Fahrzeuge?



Neue Verkehre

Flexible Systeme

- Haltestelle im klassischen ÖPNV
 - standardisiert („auffindbar, zugänglich und nutzbar“)
- ich kenne die Abfahrtszeit
- ich kenne meinen Weg, Bodenindikatoren helfen ggf. beim Auffinden
- Ich kenne den Preis bzw. muss kein Ticket ziehen
- fester Linienweg, Bus hält nur an den ausgewiesenen Haltestellen
- ich komme rein: Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle passt
- Angebote fast ausschließlich digital
- ich muss bestellen: Bestellvorgang digitalisiert (App)
- Zeit richtet sich nach der Route
- routenoptimiert: „virtuelle Haltestelle“ = praktisch überall
- Schnittstelle Fahrzeug-Haltestelle bzw. Fahrzeugtyp
- der Preis variiert und steht erst am Ende fest
 - Bezahlvorgang digitalisiert (i. d. R. kein Bargeld) über App

Neue Verkehre

Automatisierte Verkehre

- perspektivisch Fahrzeuge ohne Personal unterwegs
- Anmeldung vergleichbar zu Ride pooling-Diensten
- keine direkte Rückfallebene (personalbedienter Service) bei Problemen
 - wer bedient die Rampe?
 - woher weiß ich, dass es der richtige Bus ist?
 - ...



ÖPNV digital – und barrierefrei?

Störungsmanagement

Störungsmanagement

Von analog zu digital

- planbare Störungen lassen sich relativ gut in das Routing einpflegen
- aber
 - Ist die Ersatzhaltestelle barrierefrei?
 - Wie komme ich zur Haltestelle/ nach Hause?
- bei Schienenersatzverkehr oftmals auch Probleme der Wegeführung beim Umstieg

UMLEITUNG DER LINIEN 33 34 N3
Sperrung der Mühlenfeldstraße

Sehr geehrte Fahrgäste,

wegen des Neubaus einer Unterführung am Bahnhof Oberneuland werden die Buslinien 33, 34 und N3 ab Samstag, den 02.04.2016 ca. 4:00 Uhr bis auf weiteres umgeleitet.

Verlegte Haltestellen

- ⊗ **Am Heiddamm** → in der Rockwinkeler Landstraße in Höhe Vinnenweg
- ⊗ **Bf Oberneuland** → vom Bahnsteig Richtung Hamburg ⊕ Ikensdamm
→ vom Bahnsteig Richtung Bremen ⊕ Mühlenfeldstraße
- ⊗ **Mühlenfeldstraße** → in der Rockwinkeler Heerstraße

BSAG

Fahrtverlauf

Bus 34 → Horn

09:57 Bremen Vorstraße

10:00 Bremen Horn (Horner Kirche) Gl. C

Umleitung Linie 33, 34 und N3
Betrifft die Linien: 33, 34, N3

Wegen des Neubaus einer Unterführung am Bahnhof Oberneuland werden die Buslinien 33, 34 und N3 ab Samstag, den 02.04.2016 ca. 4:00 Uhr bis Montag, den 20.5.2019 im Laufe des Tages umgeleitet.

Haltestellenänderungen:

- (H) Am Heiddamm > In der Rockwinkeler Landstraße in Höhe Vinnenweg
- (H) Bf Oberneuland > Vom Bahnsteig Richtung Hamburg (H) Ikensdamm
- (H) Bf Oberneuland > Vom Bahnsteig Richtung Bremen (H) Mühlenfeldstraße
- (H) Mühlenfeldstraße > In der Rockwinkeler Heerstraße (Nur Linie 33)

Umleitung

⊗ **Bauarbeiten in der Leher Heerstr.**
Betrifft die Linien: 33, 34, N3

Haltestellenverlegungen:
von Donnerstag, 16.5.2019 ca. 12:00 Uhr bis Samstag, 1.6.2019 ca. 16:00 Uhr

- (H) Vorstr. (in beiden Richtungen) > am Fahrbahnrand
- (H) Horner Mühle (in beiden Richtungen) > am Fahrbahnrand

Ersatzhaltestellen

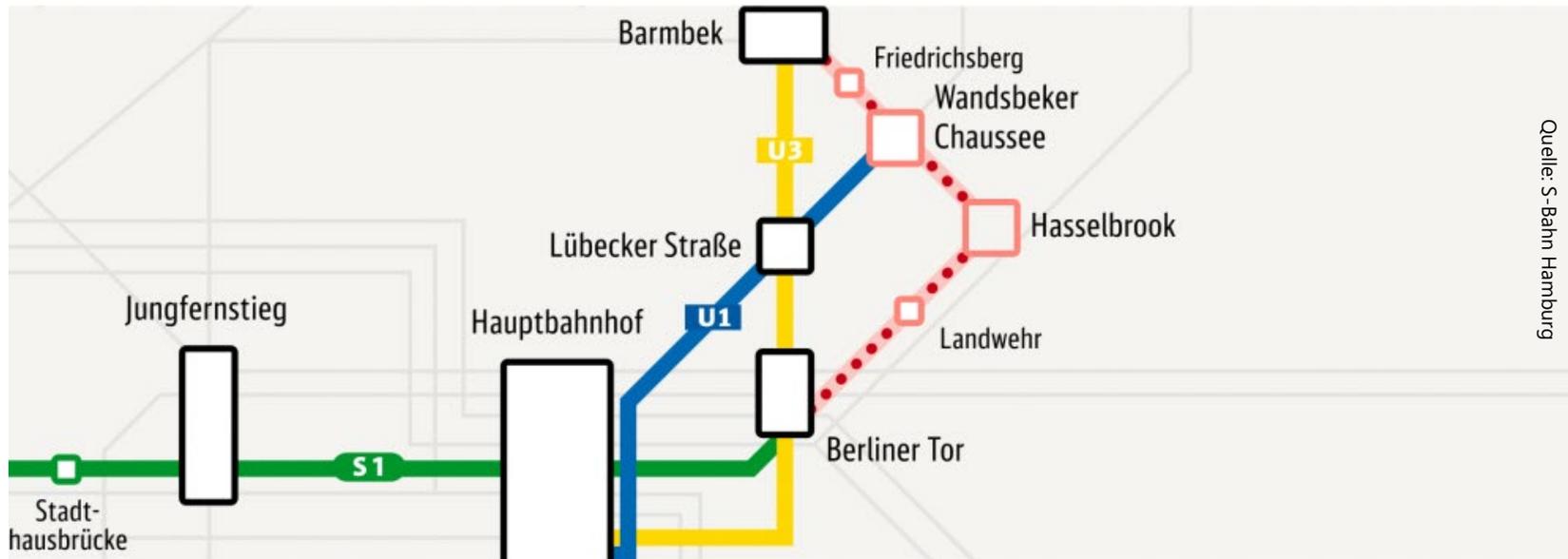
Störungsmanagement

Herausforderung Echtzeitinformation



Umgestürzter Baum auf der Strecke **S1**

Kein Verkehr zwischen: Berliner Tor ↔ Barmbek



Quelle: S-Bahn Hamburg

Bitte nutzen Sie alternativ die Linien U1, U3 und Linienbusse.

s-bahn.hamburg



Störungsmanagement

Informationsbedarf

- Störungsmeldung empfangen...und dann?
 - Wie komme ich zur U1 oder zur U3?
 - Welche Linienbusse?
 - Und wo fahren die ab und in welche Richtung?
 - Wo muss ich wieder umsteigen...?



ÖPNV digital – und barrierefrei?

Besondere Herausforderungen

Besondere Herausforderungen

Gebärdensprache

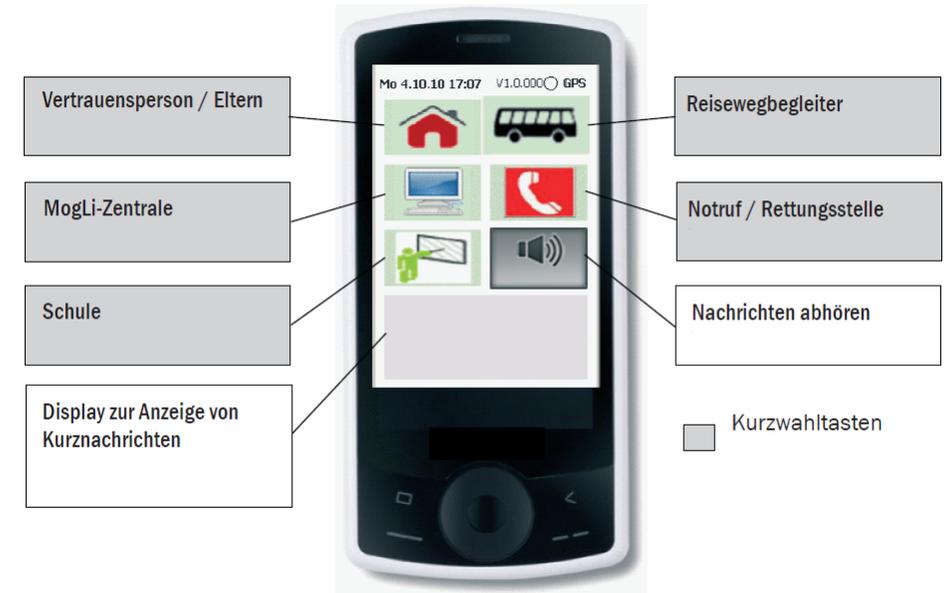
- Gruppe der gehörlosen Menschen
 - teilweise hilft visuelle Information
 - Problem bei komplexeren Informationsangeboten
- grundsätzlicher Anspruch auf Kommunikation in Deutscher Gebärdensprache (DGS)
 - gem. § 4 BITV 2.0
- bei „statischen“ Informationsangeboten durch Gebärdensprachdolmetscher
 - dynamisch nicht möglich
 - zukünftig mit Avataren, die DGS können



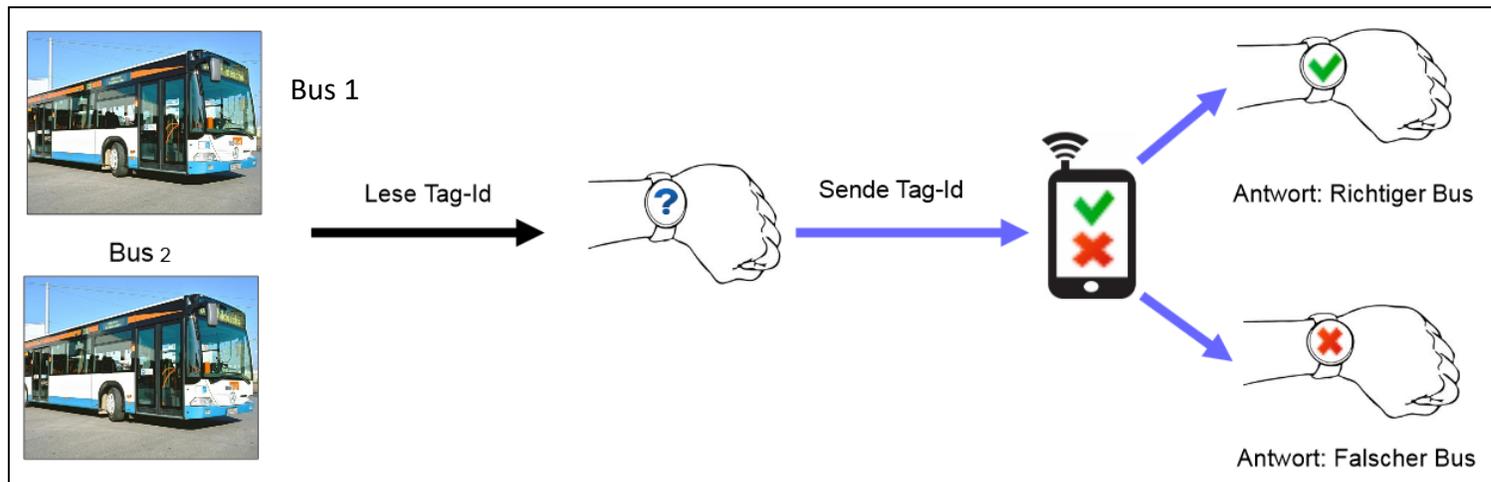
Besondere Herausforderungen

Kognitive Einschränkungen

- Bedienbarkeit und Informationsdichte „schlank“ halten



Quelle: TU München, bearbeitet



Quelle: Projekt mobile – mobil im Leben

Zusammenfassung und Fazit

- durchgehende Mobilitätsketten sind für Menschen mit Behinderungen besonders wichtig
- Digitalisierung im ÖPNV bietet Chancen – auch für die Barrierefreiheit im ÖPNV
 - auffindbar, zugänglich und nutzbar...kann leichter werden
- Deutschland hat (derzeit noch) digitalen Nachholbedarf – auch im ÖPNV
 - vgl. auch „Digitalstrategie Deutschland“



Foto: Boenke

Zusammenfassung und Fazit

- bereits gute Ansätze, aber...
 - bei den digitalen Informationsangeboten bisher viele Einzelansätze, wenig Integration
 - derzeit Insellösungen: nicht durchgängig (Mobilitätsketten), nicht flächendeckend
 - Stadt-Land-Gefälle
 - viele Forschungsprojekte seit Jahren mit ähnlichen Schwerpunkten, bisher wenig Praxisumsetzung
- typische „Kinderkrankheiten“ einer Transformationsphase?
- die Zukunft liegt bei mobilen Endgeräten
 - ...auch für barrierefreie Mobilität im ÖPNV
 - individuell, nahtlos
 - Smartphones bringen Voraussetzungen mit!



Foto: Boenke

Zusammenfassung und Fazit

- auch die Software (Apps) muss barrierefrei sein
 - Barrierefreiheit bei der Entwicklung von digitalen Angeboten von Anfang an mitdenken!
- Kompetenzen stärken!
 - der Umgang will gelernt sein, insbesondere bei „Späteinsteigern“
- Und: Die Grundlage guter Digitalisierung liegt im „Analogen“
 - gute Daten, z. B. umfassendes Haltestellenkataster mit Merkmalen der Barrierefreiheit
 - Standards für Haltestellenausstattung
 - Standards für Fahrzeuge
 - die Rückfallebene ist analog (und wird es noch länger bleiben)



Vielen Dank!

Dr.-Ing. Dirk Boenke
STUVA e. V.

Mathias-Brüggen-Straße 41 • 50827 Köln

+49 221 59795-19
d.boenke@stuva.de

STUVA

