



Gestaltung barrierefreier Bushaltestellen

Die Themen

- Was gehört zu einer barrierefreien Bushaltestelle?
- Das Dilemma der Spaltmaße
- Wie müssen Bushaltestelle und Fahrzeuge so aufeinander abgestimmt werden, um einen „niveaugleichen“ Fahrgastwechsel zu ermöglichen?
- Best practice Beispiele aus Basel, Kassel und Hamburg
- Querungsstellen
- Information und Orientierung

Was gehört zu einer barrierefreien Bushaltestelle?

- Barrierefreiheit gilt nicht nur für Menschen mit Mobilitätshilfen.
- Barrierefreiheit betrifft auch sensorisch und kognitiv eingeschränkte Menschen.
- Hierbei spielt neben der Frage der Auffindbarkeit vor allem auch die Informationsvermittlung eine große Rolle.
- Grundsätzlich gilt immer das Zwei-Sinne-Prinzip.
- Niveaugleiche Bushaltestellen sind Ergebnis eines systemischen Zusammenspiels von Fahrzeug und Haltestelle.
- Nur fahrzeuggebundene Lösungen (Hublift) kommen nicht allen Menschen (z. B. mit Rollator) gleichermaßen zugute.

Niederflurfahrzeuge als eine Systemkomponente für einen niveaugleichen Einstieg

- Niederflurfahrzeuge oder Low-Entry-Busse mit Kneeling, Klapprampen oder Hublift sind heute Standard.
- Vorgaben der EU-Busrichtlinie (2001/85/EG):
 - Einstiegshöhe max. 250 mm mit aktivem Kneeling an einer Tür (Klasse I Busse).
 - Einstiegshöhe max. 270 mm mit aktivem Kneeling an zwei Türen (Klasse I Busse).
- Die zu messenden Höhen sind in der Praxis häufig größer, weil Busse werkstattseitig höher eingestellt werden.
- Die Einstellung des Kneelings ist das zentrale Element für den niveaugleichen Buszugang.
- Die Einstellung kann in der Werkstatt durchgeführt werden.
- Außenschwenktüren sind für einen niveaugleichen Einstieg ungünstig.

Die Haltestelle als die andere Systemkomponente eines niveaugleichen Einstiegs

- In Städten sind häufig nicht mehr als 10 – 20 % der Bushaltestellen barrierefrei umgebaut.
- Großes Gefälle zwischen Stadt und Region.
- Barrierefreie Haltestellenhöhen werden häufig noch mit 16 oder 18 cm verstanden und gebaut:
 - Angst vor Aufsetzen der Busse
 - Angst, dass Karosserie oder Türen von PKW Schaden nehmen könnten
 - Angst vor Stürzen beim Queren
 - Städtebauliche Bedenken
 - Anführen von Straßenbau-Regelwerken (RASt 06)
 - Mangelndes Wissen

Gesetze und Richtlinien

- § 8 PBefG

Bis 2012 waren die belange behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu berücksichtigen.

Ab 2013 wird eine vollständige Barrierefreiheit bis zum 1. Januar 2022 postuliert. Ausnahmen müssen im Nahverkehrsplan benannt und begründet werden.

- Qualitativ relevante Aussage kommt auch aus dem BGG:
Barrierefrei nur bei Zugänglichkeit ohne Hilfe (§ 4)

- Spaltmaße nach E DIN 18040-3 und HBVA: max. 50/50 mm.

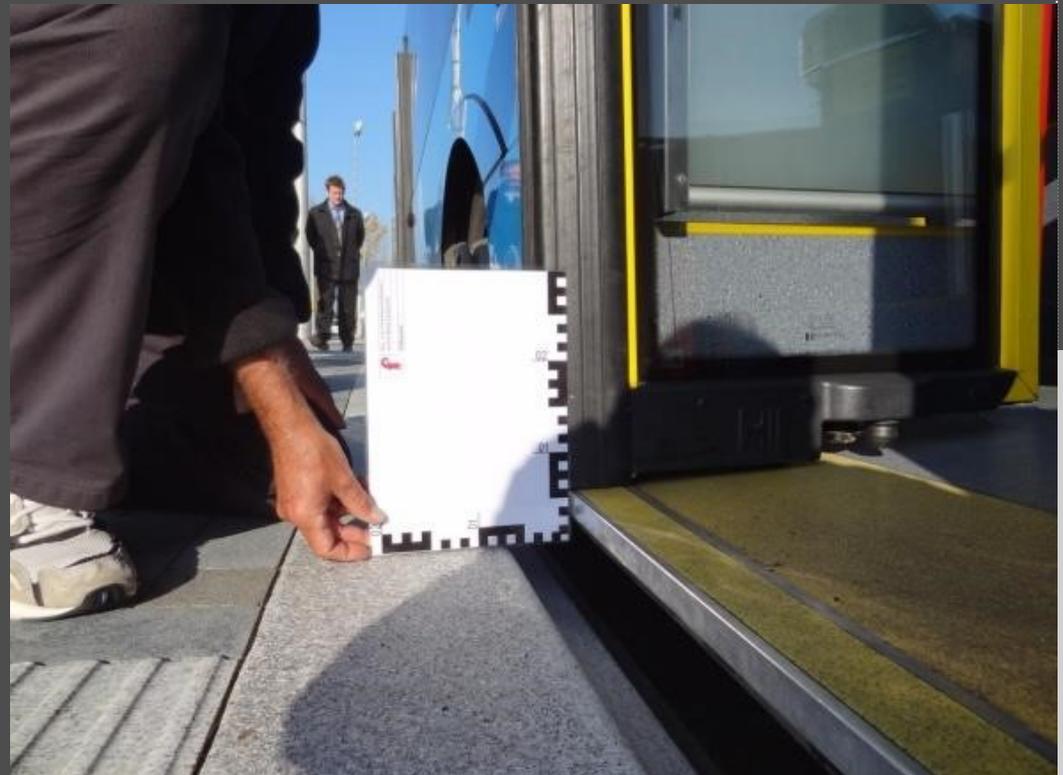
- Schweizer VAböV, 3. Abschnitt (Technische Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs): entweder 50/50 oder 70/30.

- Vertikalspalt ist für den Rollstuhleinstieg entscheidender als der Horizontalspalt.
Insofern ist die Schweizer Vorgabe deutlich praxisorientierter.

- Bei diesen Spaltmaßen ist i. d. R. keine Klapprampe zur Spaltüberbrückung nötig.

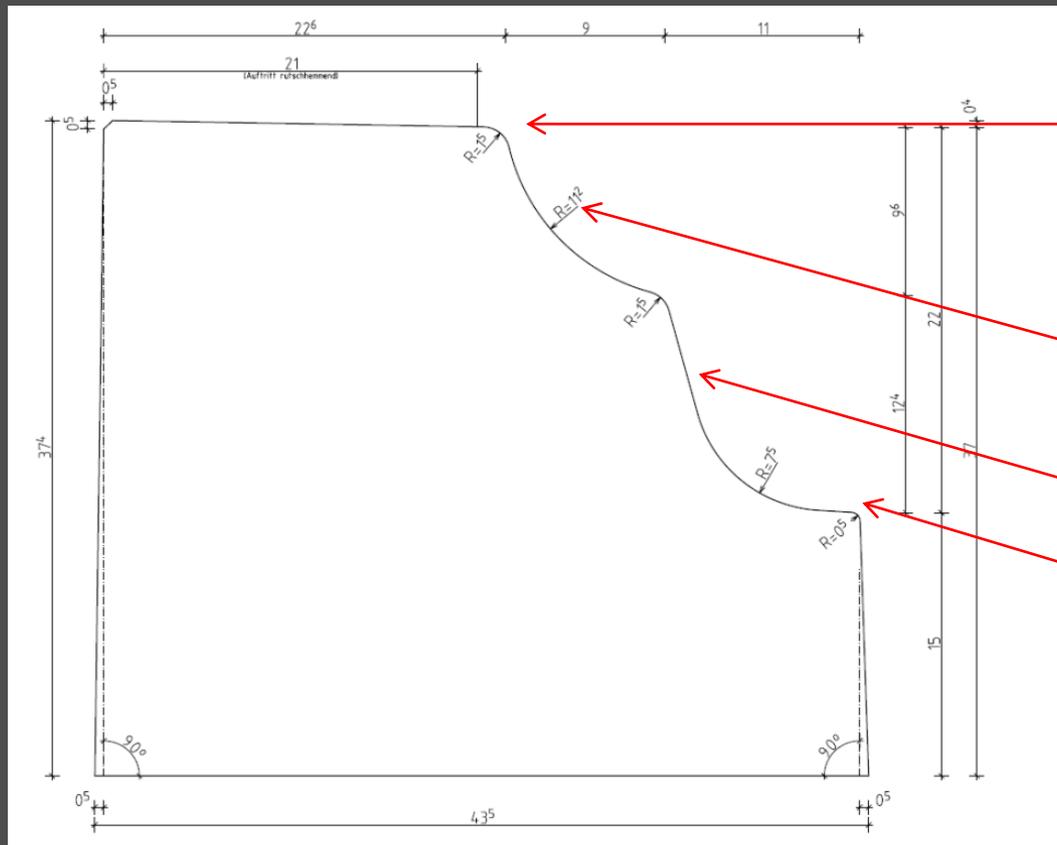
Die richtige Abstimmung macht's

- EU-Fahrzeug Klasse I mit 25 bzw. 27 cm Türhöhe im gekneelten Zustand
 -
- Haltestellenhöhe von 22 cm
 - =
- Vertikales Spaltmaß von 3 – 5 cm
- Horizontales Spaltmaß von 5 cm ist schwierig zu realisieren.



Der richtige Haltestellenbord für einen niveaugleichen Zugang

- Bushaltestellenhöhe 22 cm mit Spurführung und „havariefreiem Raum“ für Kneeling.



Auftritt 22 cm über Fahrbahn

Aufnahme Chassis

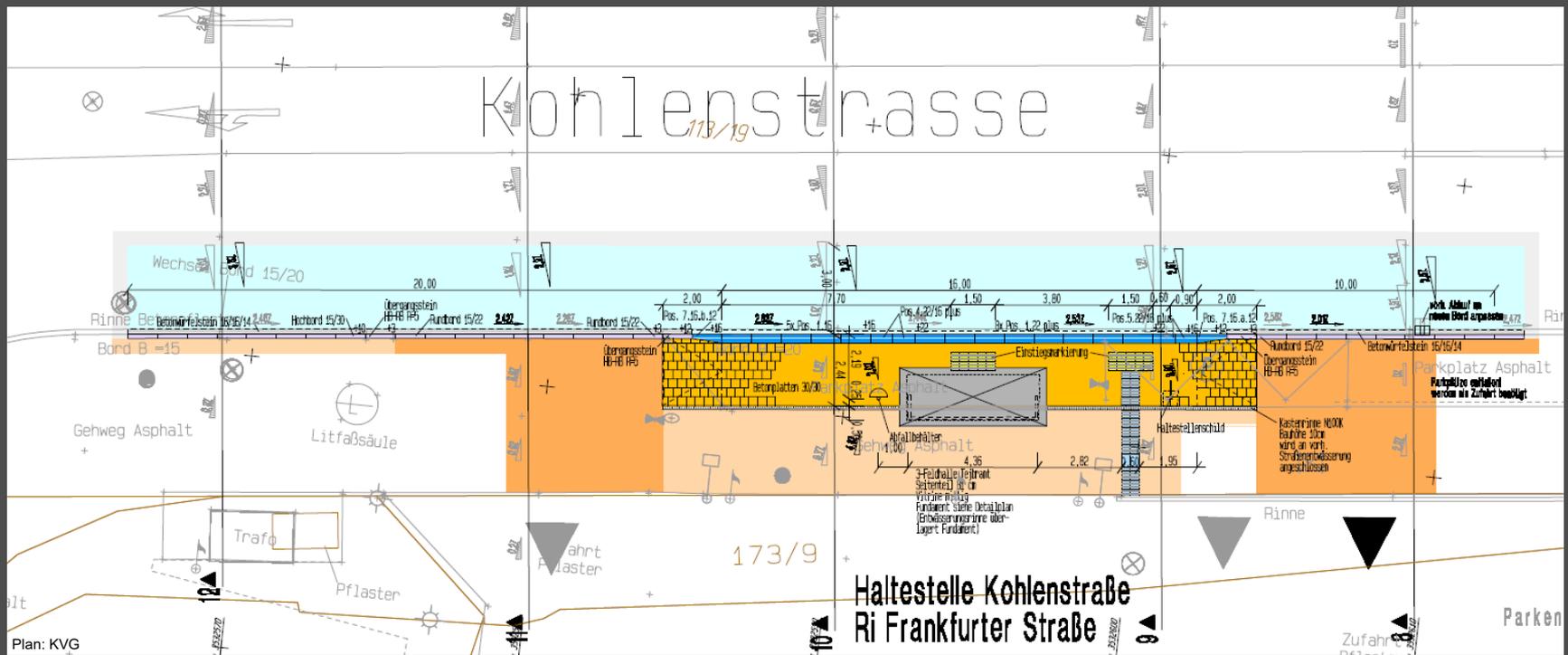
Reifenführung

Aufstandsfläche

Zeichnung: Profilbeton

Wie sieht eine solche Haltestelle aus?

- Höhenzonierung für Anfahren und Halten.
- Erhöhte Kante auf mindestens 8 – 9 m, um Tür 2 anzubinden.
- Querschnittswechsel des Bordes von 16 auf 22 cm.
- Haltestellenmindestbreite = Klapprampe + 1,5 m



Welche Beispiele gibt es schon?

Basel Land

- Haltestelle wurde auf voller Länge auf 22 cm erhöht.
- Flache konfliktfreie Anfahrt ist möglich.
- Keine Aufsetzprobleme in der Praxis.
- Horizontalabstand gemessen 7 cm.
- Vertikalabstand rechnerisch 3-5 cm.
- Klapprampe ist i. d. R. nicht notwendig.
- Dadurch ist ein barrierefreier Fahrgastwechsel schon bei Haltestellenbreiten ab 1,5 m möglich.

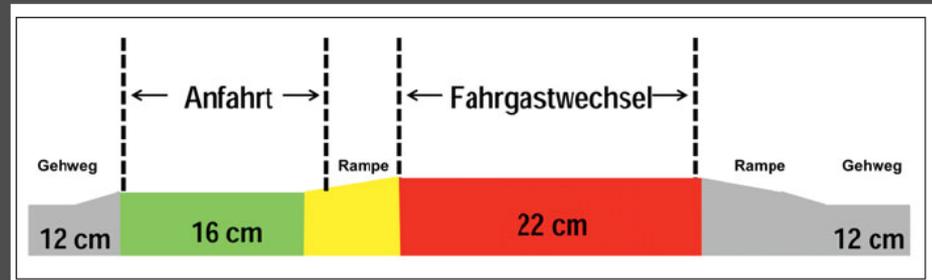


Quelle: Tiefbauamt Basel Landschaft

Welche Beispiele gibt es schon?

Hamburg

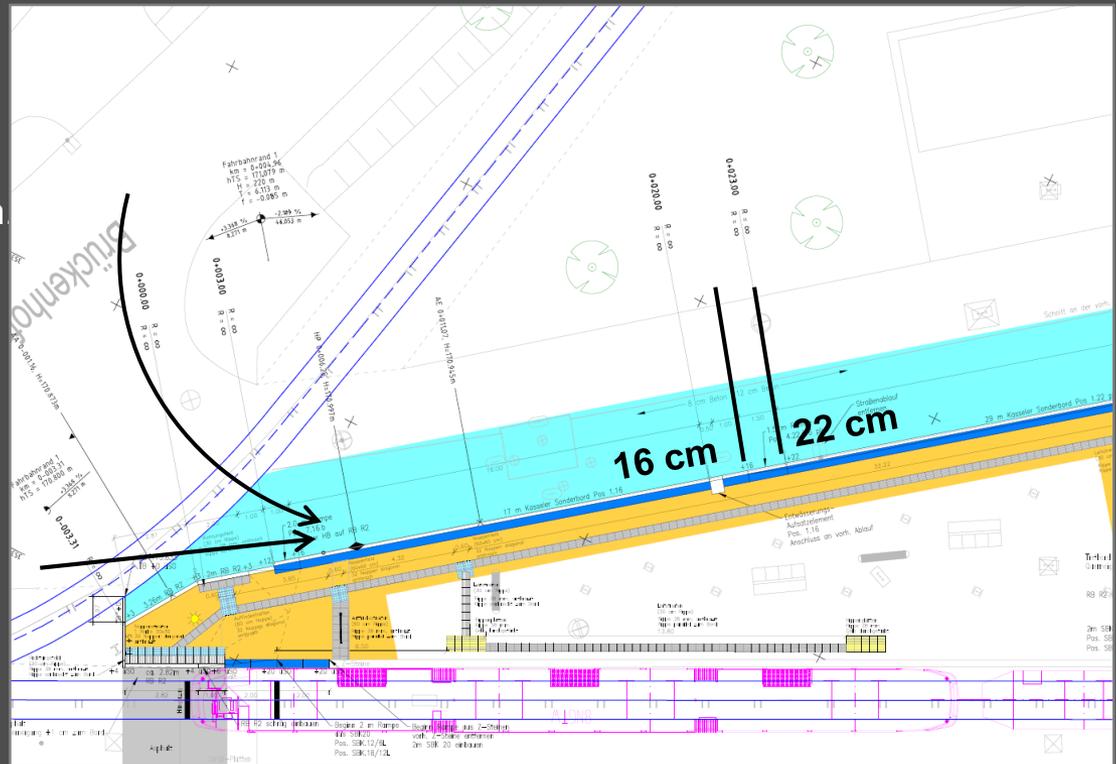
- Busbeschleunigung u. a. mit barrierefreien Haltestellen (schnellerer Fahrgastwechsel).
- Haltestellenhöhe 22 cm.
- Anfahrbereich mit 16 cm Höhe.
- Testhaltestelle auf Betriebshof in Bergedorf.
- Keine Probleme bei gerader Anfahrt.
- Problematisch an Haltestellenformen an denen sehr steil abgefahren wird (z. B. Sägezahn).
- Messwerte Tür 2 mit Kneeling:
Vertikal: 5 - 6,5 cm, Horizontal: 6,5 - 7 cm.
Geringere Spalte an Tür 1.



Welche Beispiele gibt es schon?

Kassel

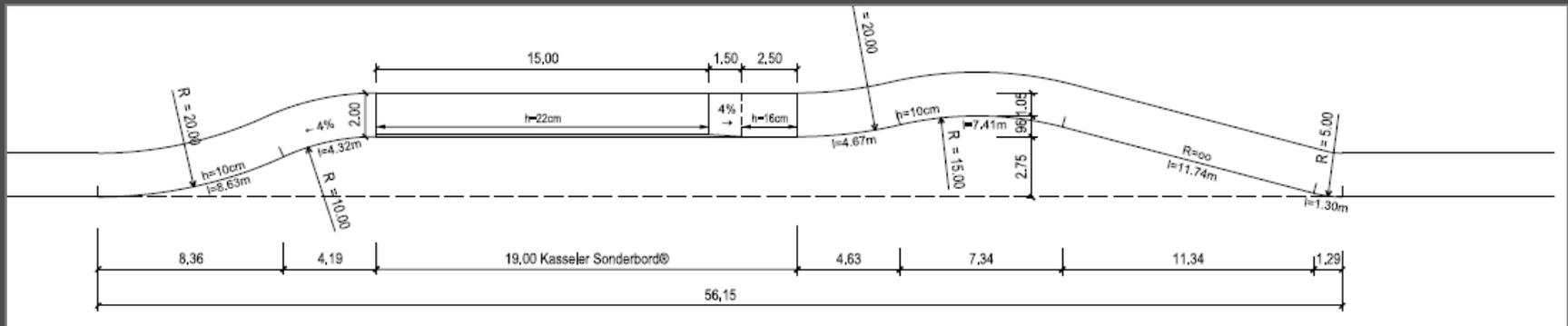
- Erste Bushaltestelle mit 22 cm im Zuge der Sanierung einer Buswendeschleife
- Bisherige Höhe 18 cm mit Kasseler Sonderbord.
- Differenzierte Bordhöhenabwicklung.
- Lange Anfahrfäche mit 16 cm wg. ungünstiger Fahrbeziehungen.
- Entwässerungselement im Bord.
- Weitere zwei Haltestellen sind in Planung.



Busbuchten mit 22 cm Bord

Basel Land

- Schweizer Bundesamt für Verkehr hat für einen barrierefreien Fahrgastwechsel an Busbuchten eine Länge von 70 m ermittelt.
- Busbucht mit Nase reduziert Entwicklungslänge.
- Am Anfang der Haltestelle Borde mit 16 cm.
- Chassis überstreicht Gehweg (10 cm) mit 56 cm in der Anfahrt. Kein Überstreichen im Wartebereich.
- Fahrer müssen gut geschult werden und etwas langsamer einfahren.
- Nachteil: Kubatur benötigt sehr viel Tiefe innerhalb der Straßenraumaufteilung.



Was ist notwendig, um niveaugleiche Bussteige zu erzielen?

- Überzeugungsarbeit.
- Anpassen der Regelwerke der FGSV. Differenzierung HST/Gehweg.
- Bordkontrastierung zur Kenntlichmachung hoher Steigverhältnisse.
- Kommunikation der guten und funktionsfähigen Beispiele.
- Fortbildungen für Planer.
- Schulung zum richtigen Anfahren solcher Haltestellen.
- Für ausreichende Fahrbahnfestigkeit sorgen (Spurrillenbildung).



Nachteile des spurgebundenen Fahrens

- Verdrückungen bei herkömmlicher Asphaltbauweise oder Aufpflasterung
- 20 m Bremsen, 20 m Stehen, 10 m Beschleunigen
- Fahrbahnaufbau nach Anfahrfrequenz
- Berücksichtigung längerer Standzeiten und Standorte mit starker Sonneneinstrahlung
- Beton oder Halbstarrer Belag



Optimierung der Fahrzeuge

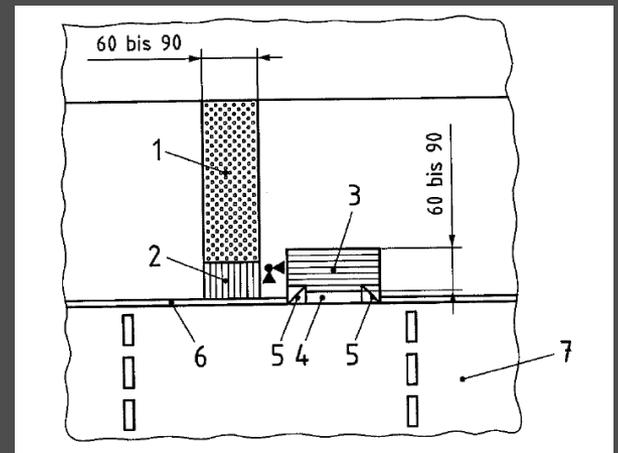
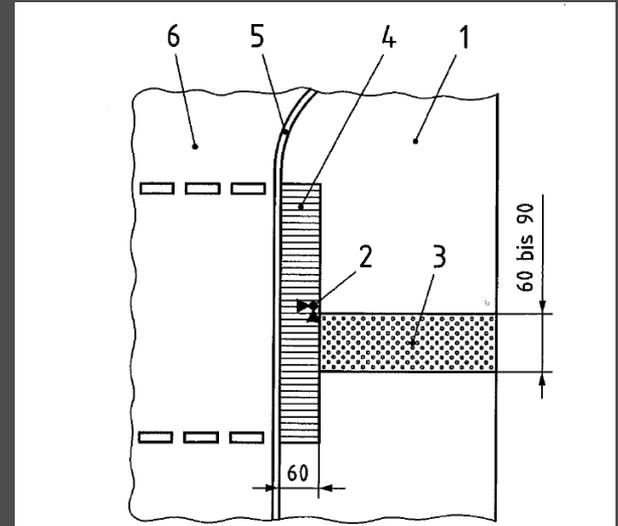
- Einheitliche Türabstände zum Bord (Achsbreiten).
- Gleichmäßiges Kneeling.
- Schwenkschiebetüren mit Türgummis als Verschleißteil.
- Verbesserung der Faltenbalge für „Extremsituationen“.
- Richtige Einstellung durch die Werkstatt.



Fotos: Herr Stocker Arnet, Basel

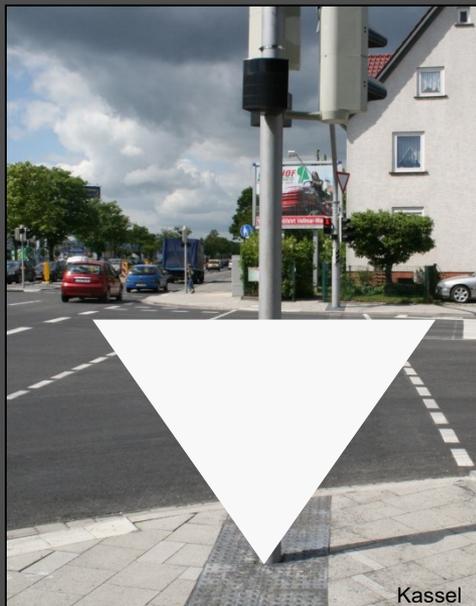
Querungen

- Getrennte oder gemeinsame Querungsstelle
- Projekte Forschungsprogramm Stadtverkehr: 3 cm-Kante mit Rundbord (R=2)
- Bodenindikatoren gemäß DIN 32984
- Mittelinsel mit seitlicher Bordabgrenzung.
- Furten mit LSA nach 2-Sinne-Prinzip.



Lange Querungstrecken zur Bushaltestelle

- Gefahr der Richtungsstreuung bei langen Querungstrecken
- Ab 15 m Einbau einer ertastbaren Struktur (Sonderbord, Bodenindikatoren, Pflaster, Kaltplastik)
- RFID-Strecke mit Bestätigungston



Auffinden von Haltestellen

- Menschen mit Mobilitätseinschränkungen können keine weiten Wege zurücklegen
- Augmented Reality zum Auffinden von Haltestellen
- Angabe der Entfernung und der Gehzeit
- Integration in Fahrplan-App
- Anzeigen der nächsten Abfahrten in Ist-Zeit



Orientierung an Haltestellen

- Blindenleitsystem nach DIN 32984
- Tastmodelle zum Verstehen komplexer Wegebeziehungen an sehr großen Umstiegsanlagen. An Laufrichtung ausrichten!
- Nur 20 % der blinden Menschen beherrschen die Brailleschrift
- Schilder mit Punkt- und Profilschrift. Beschränkung auf das Nötigste
- Liniennetzplan für sehbehinderte und blinde Menschen
- Ablösung und Mehrwert im Sinne „Design für Alle“ durch telematische Anwendungen



Blindenleitsystem in Kassel



Tastbare Handlaufbeschilderung Kassel HBF



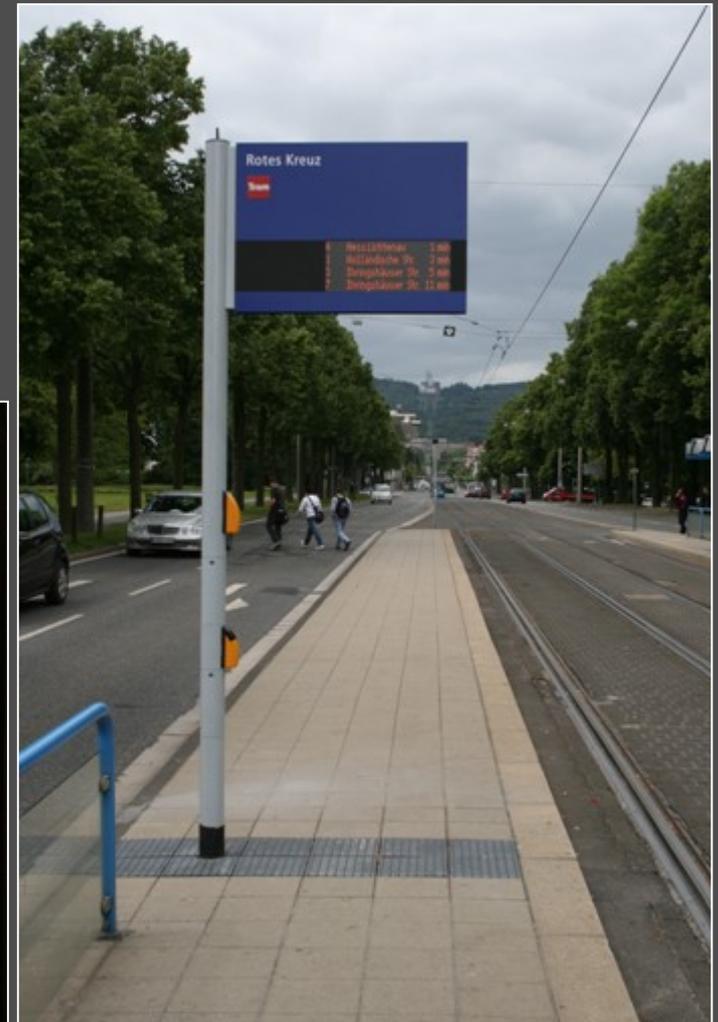
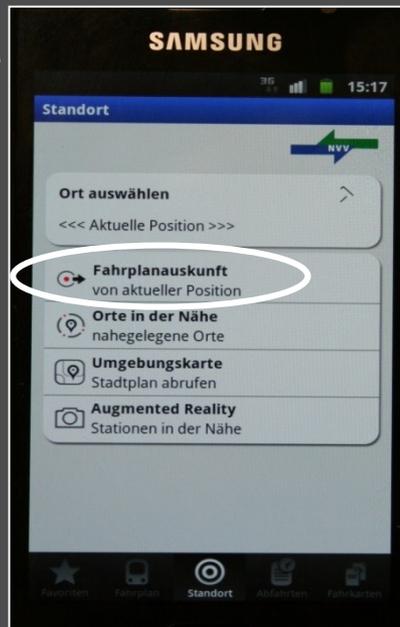
Tastbare Wegeleitung Wien Praterstern



Tastmodell Berliner Museumsinsel

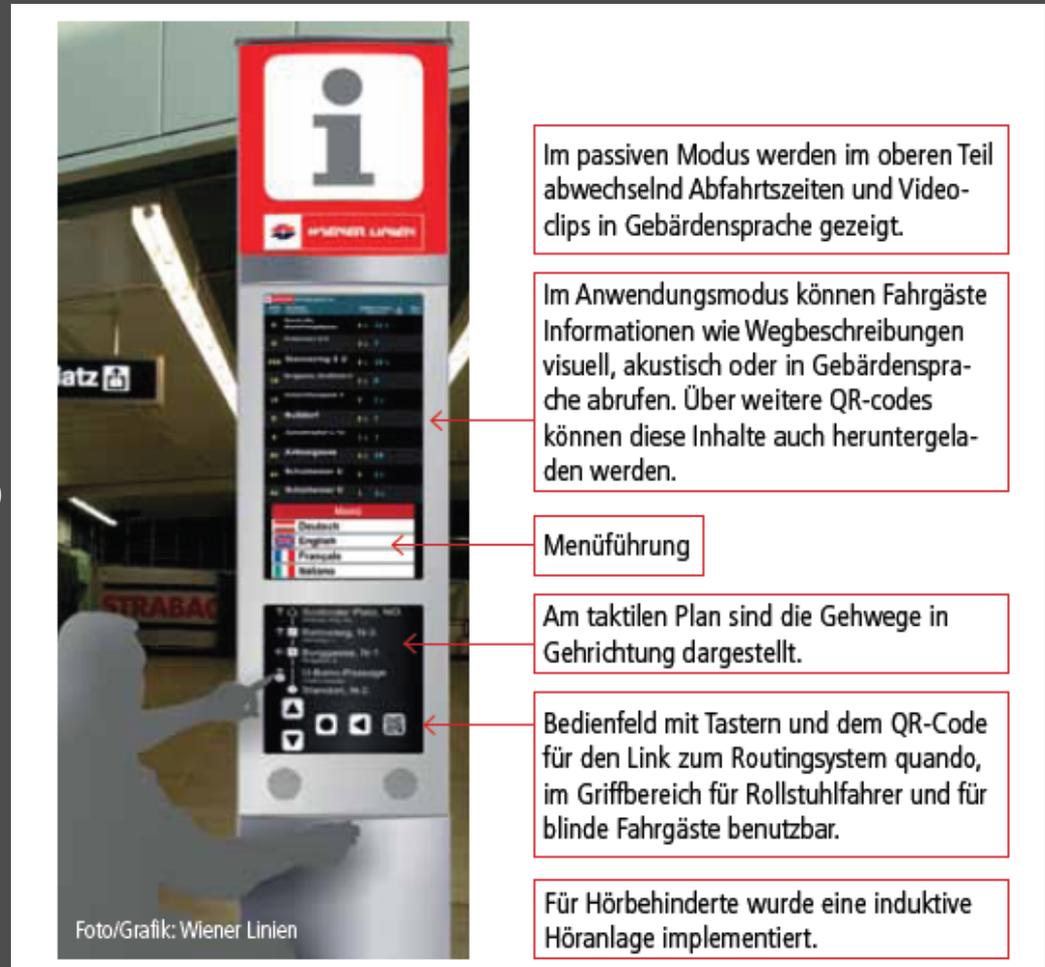
Barrierefreie Fahrgastinformation an Haltestellen

- Fahrgastinformation nach dem Zwei-Sinne-Prinzip.
- DFI mit Sprachausgabe.
- Auffindbarkeit mit Bodenindikatoren oder Pilotton.
- Smartphone mit Sprachausgabe.



Barrierefreie Fahrgastinformation an Haltestellen

- Multisensueller Infopoint der Wiener Linien im Sinne eines Designs für Alle
- Für hörbehinderte, sehbehinderte, blinde, mobilitätseingeschränkte, fremde Menschen
- Drei Sinne (visuell, akustisch, taktil)
- Erprobung am Südtiroler Platz Umstiegs-knoten mit Verkehr auf mehreren Ebenen
- Entwicklung im Rahmen einer Bundesförderung BMVIT durch Wiener Linien, ÖBB, FH Joanneum Kapfenberg



Was bedeutet Fahrgastinformation in leichter Sprache

- Durch Heterogenität von Menschen mit kognitiven Einschränkungen gibt es bisher wenig Erkenntnisse und umsetzbare Kriterienvorgaben.
- Texte sollen so geschrieben werden, dass man sie gut verstehen kann.
- Leichte Sprache hat fest Regeln. Informationen und Beratung : „Büro leichte Sprache“ in Bremen oder „Netzwerk Leichte Sprache“ in Kassel.
- Texte sollen knapp ausfallen und übersichtlich gestaltet werden. Keine Serifenschrift.
- Wenn Texte Bilder enthalten, kann man sie meistens besser verstehen.
- Sehr effektiv ist, wenn man die Texte im Sinne des Mehr-Sinne-Prinzips auch hören kann. Wichtig: Übereinstimmung von Text und Audioausgabe (Automaten lesen Funktion vor).
- Leichte Bedienbarkeit von Automaten (wenige Tasten drücken).
- Automaten müssen angemessen Zeit geben und den Prozess nicht kurzfristig abbrechen (Time Out).

Zusammenfassung

- Barrierefreiheit besteht nicht nur aus Bemühungen um motorisch eingeschränkte Menschen.
- Niveaugleichheit ist annähernd herstellbar, erfordert aber eine Neuausrichtung der Planung.
- Neue Infrastrukturvorgaben müssen Eingang in Richtlinien und Förderkriterien finden.
- Die Optimierung der Fahrzeuge wurde in den Bemühungen bislang vernachlässigt.
- Schulung von Planern und Behindertenverbänden.
- Schulung des Fahrpersonals.
- Erreichbarkeit (Zuwegungen, Querungen) und Nutzbarkeit (Informationen) von Haltestellen gehören wesentlich zur Barrierefreiheit von Haltestellen.



**Gerne beantworte ich
noch Ihre Fragen!**