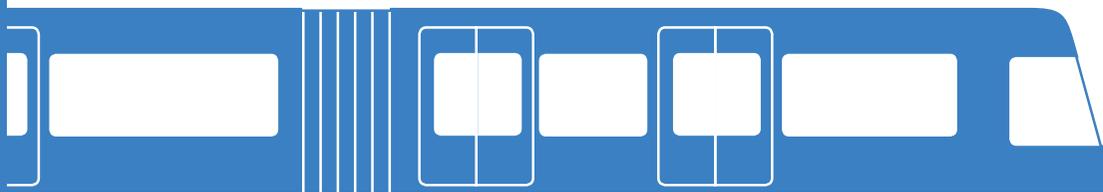


Systemprüfung

Wie funktioniert barrierefreier
öffentlicher Nahverkehr
von Brackwede bis Sennestadt?



Erläuterung zur Präsentation in der
gemeinsamen Sitzung der Bezirksvertretungen
Brackwede, Senne und Sennestadt
am 10. November 2015

The presentation consists of 36 slides, organized into four main parts:

- Teil Eins: Anforderungen für ein gutes öffentliches Nahverkehrsnetz** (Part 1: Requirements for a good public transport network). This section includes slides on system testing, agenda, criteria (barrier-free, quality for quarters, efficiency), capacity comparisons, and fare analysis. It concludes with a 'Fazit' (Conclusion) stating that the network is neither economically viable nor customer-oriented, and a 'Nächste Frage' (Next Question) about barrier-free combined vehicles.
- Teil Zwei: Bahnsteige und Fahrzeuge** (Part 2: Platforms and Vehicles). This section focuses on platform variants and accessibility. It includes a 'Fazit' that barrier-free and comfortable platforms are only possible with shortened high-rail platforms, and a 'Nächste Frage' about integrating these into city spaces.
- Teil Drei: Chancen und Auswirkungen für den Stadtraum** (Part 3: Opportunities and Impacts for the City Space). This section discusses the impact of high-rail lines on the city, showing architectural renderings of platforms and ramps. It includes a 'Fazit' that city-compatible implementation requires a new platform concept, and a 'Nächste Frage' about joint work.
- Teil Vier: Ausblick und gemeinsamer Weg** (Part 4: Outlook and Common Path). This final section discusses the joint path to the city center, the role of citizen groups, and a 'Danke!' (Thank you) slide.

Übersicht: 36 Folien der Präsentation am 10-11-2015

Referenten:

Stefanie Dietz, Stadt Bielefeld, Amt für Verkehr

Hartwig Meier, moBiel

Armin Jung, Jung Stadtkonzepte, Köln

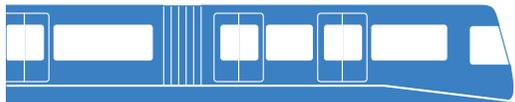
Ratsbeschluss vom 25. Juni 2015

- Die Planung für eine Stadtbahnverlängerung der Linie 1 nach Sennestadt wird weitergeführt und soll zu einem konkreten Planfeststellungsbeschluss führen. Die Verwaltung wird hierzu beauftragt, zeitnah gemeinsam mit moBiel ...
- ... zu prüfen, welche Alternativen für einen barrierefreien ÖPNV der heutigen Linie 1 vom Ortskern Brackwede bis Sennestadt möglich sind.

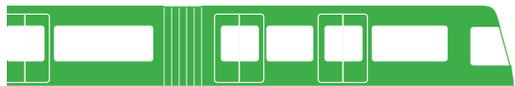
Diese Alternativen sollen inklusive Niederflur- und Hochflurtechnik unter ökologischen, ökonomischen und stadtgestalterischen Aspekten mit den betroffenen Bezirken erarbeitet und dem Stadtentwicklungsausschuss zur Beratung vorgestellt werden.



Hochflursystem



Niederflursystem



Inhaltsverzeichnis

Teil Eins

Effizienz und Kundenorientierung

**Anforderungen für ein gutes
öffentliches Nahverkehrsnetz**

Teil Zwei

Barrierefreiheit

Bahnsteige und Fahrzeuge

Teil Drei

Qualität fürs Quartier

Chancen und Auswirkungen für den Stadtraum

Teil Vier

Informierte beteiligte Gesellschaft

Ausblick und gemeinsamer Weg



Kriterien

Damit eine Stadtbahn in einem Gemeinwesen nachhaltig funktioniert, muss sie effizient und kundenfreundlich sein. Die Basis ist immer der Nutzen für die Fahrgäste. Hinzu kommen konsequente Barrierefreiheit und die für jedes Stadtquartier individuell zu bestimmende Qualität. Das sind die zentralen Anforderungen an ein derart bedeutendes Verkehrsinfrastrukturprojekt.

Für die Förderfähigkeit durch Bund und Land wird die Tragfähigkeit und Plausibilität eines Projekts sehr umfangreich nach standardisierten Verfahren geprüft. Erst nach bestandener Prüfung gibt es Aussicht auf eine Förderzusage. Die Verlängerung der Stadtbahn in die Sennestadt benötigt etwa 65 Millionen Euro, die bei erfüllten Standards zu etwa 80 bis 90 Prozent bezuschusst werden können.

Teil Eins

Anforderungen für ein gutes öffentliches Nahverkehrsnetz



Effizienz und Kundenorientierung

Stadt

Netz

Betrieb

Zur Situation

Ein gutes öffentliches Nahverkehrsnetz ist eine Aufgabe der gesamten Stadt als Gemeinwesen. Einzelinteressen sind immer mit Gemeinwohlinteressen abzuwägen.

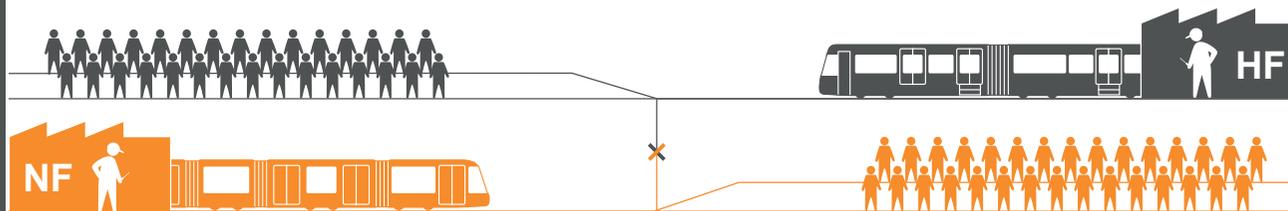
Es ist eine Herausforderung für die Planung, dass in jedem Stadtteil individuelle Anforderungen und Vorstellungen bestehen.

Planungsprozess bedeutet, diese individuellen Anforderungen mit den Anforderungen der Stadt insgesamt, den technischen Bedingungen eines Netzes sowie einem hohem Kundennutzen und nachhaltig wirtschaftlichem Betrieb in Einklang zu bringen. Dazu gehört auch die Prüfung, ob und wie ein neues Fahrzeugsystem an Depot und Werkstätten angebunden sein muss.

Bielefeld hat ein
Hochflurnetz.

Ein neuer Fahrzeugtyp bedeutet
ein eigener Betriebshof und
bedingte Kompatibilität.

Ein abweichendes Netz muss sich deshalb
eigenständig wirtschaftlich tragen
und für den Kunden mit Mehrwert nutzbar sein.



Eine Frage der Kompatibilität

Bielefeld hat bisher ein reines Hochflurnetz. In Stadträumen wie in der Brackweder Hauptstraße oder in der Sennestädter Elbeallee sind die bisher üblichen, bis zu hundert Meter langen Standard-Hochbahnsteige jedoch nur sehr schwer zu integrieren.

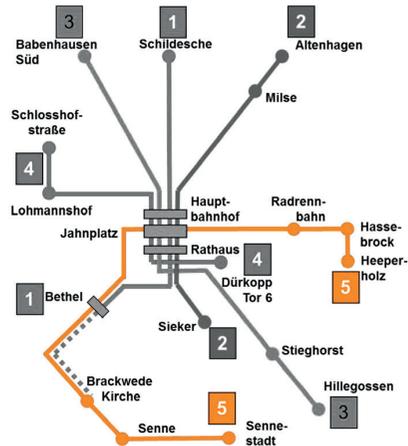
Bürger befürchten zu Recht unverträgliche Eingriffe in den Stadtraum, wenn überall derartige Hochbahnsteige platziert werden.

Ein wichtiges Kriterium aus Fahrgast-sicht ist die bequeme Durchfahrt-möglichkeit mit der Stadtbahn ohne Umsteigen. Hochflur- und Niederflurfahrzeuge sind konstruktionsbedingt so unterschiedlich, dass ein Mischen der Systeme nicht beliebig möglich ist und ein Umstieg nötig wird.

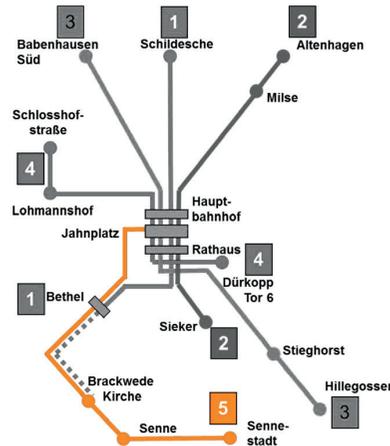
Sowohl eine Niederflurbahn als auch Busbahnen wären neue Fahrzeugtypen in Bielefeld, die einen eigenen Betriebshof benötigen. Der zusätzliche finanzielle und technische Aufwand ist nur darstellbar, wenn die Streckenlänge und der Nutzen für die Fahrgäste dies rechtfertigen.

Effizienz und Kundenorientierung

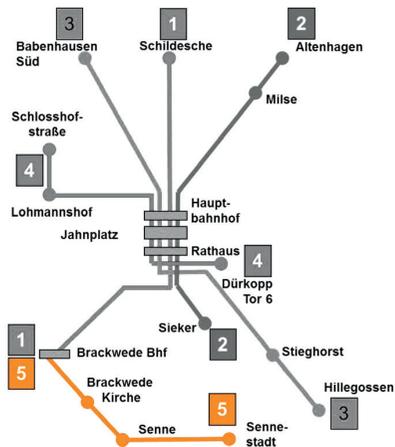
Ursprüngliche Empfehlung Linie 5 als Niederflurlinie:



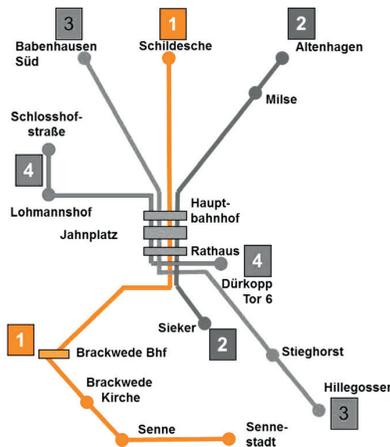
Verkürzte Niederflurlinie Jahnplatz – Sennestadt: Wirtschaftlich nicht tragfähig.



Verkürzte Niederflurlinie Brackwede Bhf – Sennestadt: Wirtschaftlich nicht tragfähig.



Hochflurlinie Linie 1 bis Sennestadt:



Die Netzlänge ist entscheidend

Die ursprüngliche Idee der Linie 5 sah eine stadtverträgliche Niederflurvariante als technisch eigenständiges Netz vor. Mit einer Netzlänge von Heepen über die Innenstadt nach Sennestadt wären ausreichend viele Fahrgäste für eine wirtschaftlich funktionierende Linie erreichbar gewesen. Die Linie 5 war als Niederflurlinie tragfähig und hätte auf der ganzen Strecke, so auch in Brackwede, Senne und Sennestadt barrierefreie Niederflurbahnsteige ermöglicht.

In der politischen und öffentlichen Diskussion sind danach vielfach Teilstücke diskutiert worden. Die Prüfung der Systemfrage zeigt, dass weder eine Teilstrecke Innenstadt-Sennestadt, noch eine Teilstrecke Brackwede Bahnhof nach Sennestadt

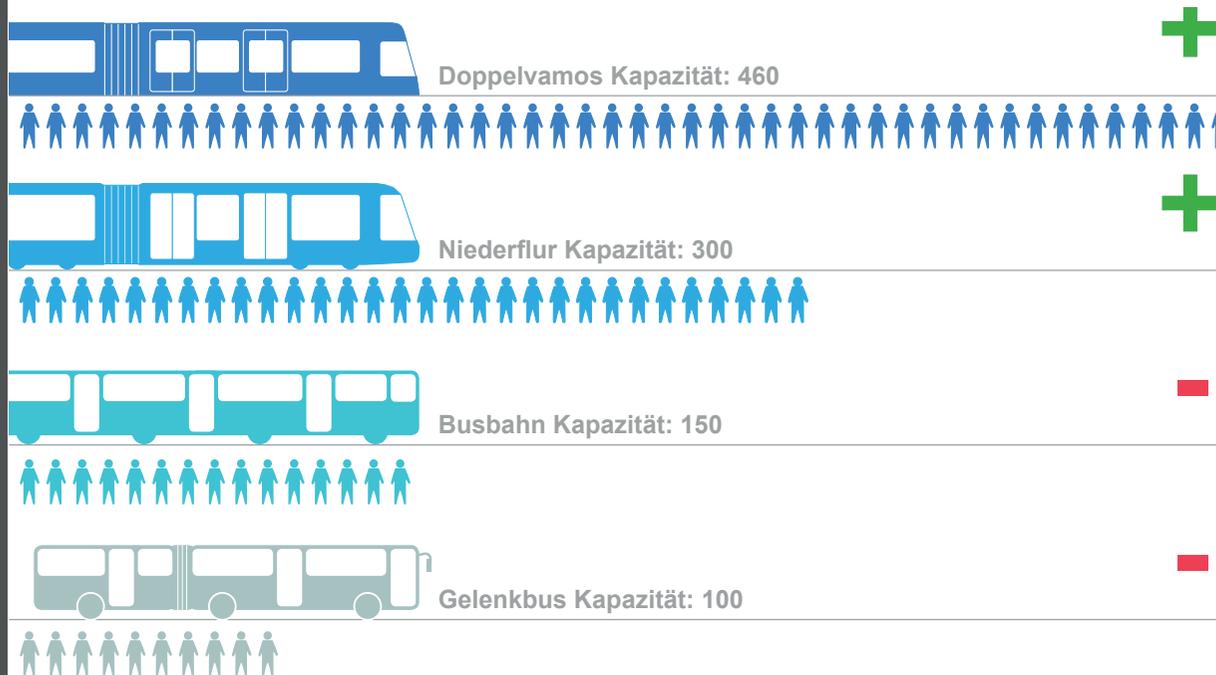
wirtschaftlich tragfähig ist. Dies gilt für jede Art von Teilstrecken und Systemwechsel mit Umstieg, egal ob Niederflur-Stadtbahn- oder Busbahnsystem.

Umsteigen schränkt den Kundennutzen generell sehr stark ein. Entscheidend ist jedoch, dass die bedeutenden Investitionen in der Stadtmitte entstehen und alleine der Mehrnutzen in der Sennestadt dem gegenüber steht. Das erreichbare Verhältnis von Kosten zu Nutzen kann somit die Kriterien der standardisierten Bewertung keinesfalls erfüllen. Damit entfielen auch die Förderfähigkeit und die Stadt Bielefeld müsste beispielsweise bei einer Teillinie Innenstadt-Sennestadt 80 Millionen Euro zusätzliche Eigenmittel aufbringen.

Kapazitäten-Vergleich #1

Wie viele Fahrgäste können bei gleichem Takt transportiert werden?

 = 10 Fahrgäste



Busbahnen oder Elektrobusse sind ideal für kleinere Nachfrage

Es sind vielfältige Ideen für alternative Betriebsformen eingebracht worden. Diese zielten wesentlich darauf ab, die im Auftrag des Rates formulierte Stadtbahnverlängerung nach Sennestadt durch Systeme wie eine Busbahn oder Elektrobusse zu ersetzen, um damit Brackwede möglicherweise zu entlasten. Als Beispiel soll hier das Doppelgelenkbusssystem in Metz gelten. Es stellt sich die Frage nach den möglichen Kapazitäten.

Bereits heute sind die Stadtbahnen in Brackwede in der Hauptverkehrszeit gut ausgelastet und werden durch zusätzliche Einsatzwagen unterstützt. Zwischen Senne und der Sennestadt kommen die im Zehn-Minuten-Takt verkehrenden Busse ebenfalls an ihre Kapazitätsgrenze. Zur umsteigefreien Verbindung und dem generellen Komfortvorteil des Schienenverkehrsmittels kommt somit auch der erhebliche Kapazitätsvorteil.

Gerade aufgrund der hohen Fahrgastkapazität ist die Stadtbahn das wirtschaftlich vernünftige System.

Kapazitäten-Vergleich #2

Für den Transport von 400 Fahrgästen
wird pro Takt benötigt:



Doppelvamos Kapazität: 460

1



Niederflur Kapazität: 300

1,3



Busbahn Kapazität: 150

2,6



Gelenkbus Kapazität: 100

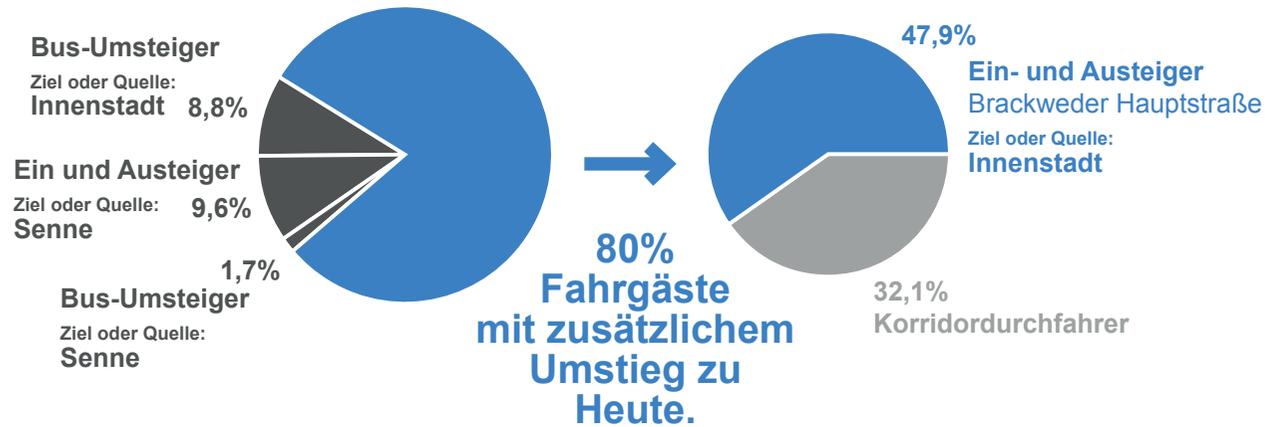
4

Die Stadtbahnkapazität wird gebraucht

Um alle Fahrgäste der heute verkehrenden Stadtbahn mit anderen Verkehrsmitteln transportieren zu können, müsste die Busbahn in einem mehr als doppelt so dichten Takt und der Bus sogar viermal so häufig fahren. Dies stellt sowohl aus betrieblicher und wirtschaftlicher Sicht als auch unter dem Aspekt der Verkehrsbelastung gerade in Engstellen wie der Brackweder Hauptstraße keine zumutbare Alternative dar.

Fahrgastanalyse

14.000 Fahrgäste benutzen den
Korridor Brackweder Hauptstraße pro Tag



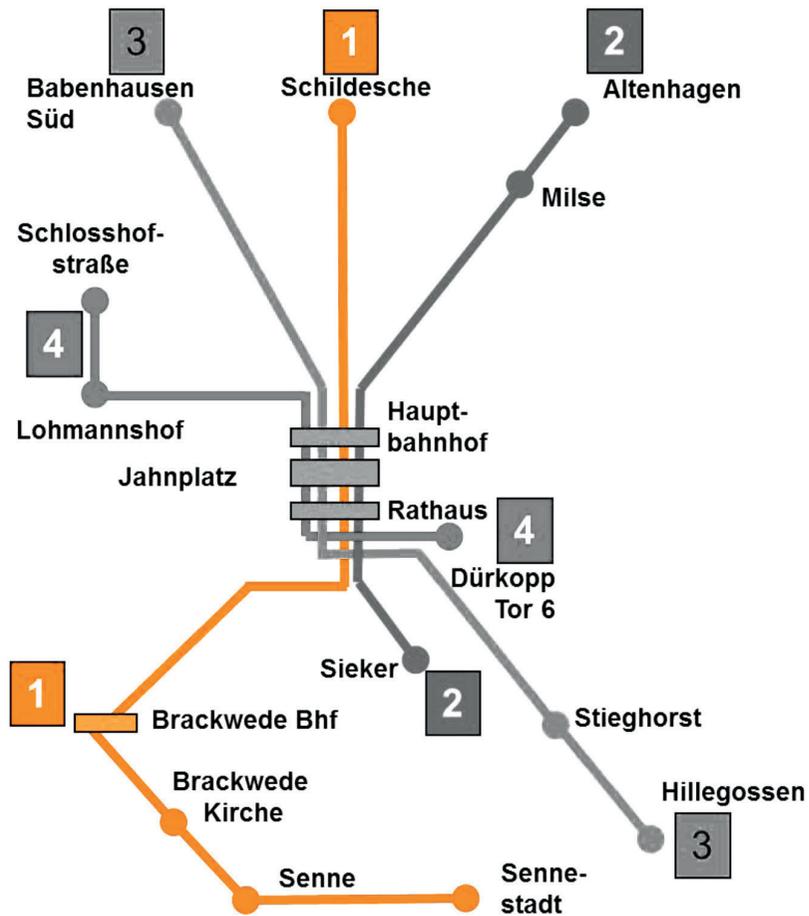
Umsteigen immer ein Nachteil

Den Korridor der Brackweder Hauptstraße nutzen heute täglich rund 14.000 Fahrgäste. Bei einem Übergang am Brackweder Bahnhof in ein anderes System bekämen etwa 80 Prozent der insgesamt 14.000 Fahrgäste, die heute in Brackwede die Linie 1 nutzen, einen Zwangsumstieg verordnet. Das sind 11.200 Menschen jeden Tag. Fast 48 Prozent, also über 5.300 dieser Fahrgäste steigen in der Brackweder Hauptstraße ein oder aus, weil sie dort ihr Ziel haben oder von dort kommen. Etwa ein Drittel der Fahrgäste kommt aus dem Endabschnitt der heutigen Linie 1.

Die standardisierten Verfahren gehen davon aus, dass jeder Umstieg etwa 20 Prozent Fahrgäste kostet. Durch die zu erwartenden Fahrgastverluste, den höheren Fahrzeugbedarf einer „gebrochenen“ Linie und die höheren Betriebskosten für die notwendige Umleitung vieler Brackweder Buslinien zum neuen Knotenpunkt am Brackweder Bahnhof sind jährliche Verluste von zwei Millionen Euro im Ergebnis von moBiel zu erwarten, ohne dass irgendein Kundennutzen entstanden ist.

Hochflurlinie

Linie 1 bis Sennestadt:



Fazit

Teilnetze sind weder wirtschaftlich tragfähig noch kundenorientiert. Die Verlängerung der Linie 1 in die Sennestadt muss im Gegensatz zu einer eigenständigen Teillinie technisch bedingt im Hochflursystem erfolgen, da die Linie 1 fester Bestandteil des durch den innerstädtischen Stadtbahntunnel festgelegten Systems ist.

Mit Blick auf die Bedürfnisse des Kunden und die Effizienz des Betriebs sind Mischlösungen wirtschaftlich weder empfehlenswert noch machbar.

Grundsätzlich ist es jedoch möglich, einen Hochbahnsteig mit vertretbarem Aufwand in einen Niederflurbahnsteig umzubauen.

Es stellt sich nun die Frage, ob sich technische Lösungen für Fahrzeuge oder Hochflurbahnsteige finden lassen, mit denen sich die Planungsziele der Barrierefreiheit und einer stadtvträglichen Gestaltung erreichen lassen.

Teil zwei Bahnsteige und Fahrzeuge

Kriterium:
Barrierefrei ein- und aussteigen!



Fahrzeug

Bahnsteig

Mensch

Sind technische Verbesserungen für das barrierefreie Stadtbahnssystem möglich?

Das barrierefreie Ein- und Aussteigen setzt voraus, dass Fahrzeuge und Bahnsteige eng aufeinander abgestimmt werden. Es ist also zu untersuchen, ob technische Lösungen in den Fahrzeugen und planerische Vorgaben für den Bahnsteig gefunden werden können, die für den Fahrgast allgemein, aber besonders für den auf Barrierefreiheit angewiesenen Menschen Vorteile bieten.

Fahrzeuge müssen so gestaltet sein, dass jeder Fahrgast an jedem Punkt des Bahnsteigs in das Fahrzeug gelangen kann, dort einen Platz findet und das Fahrzeug auch auf

kurzem Weg wieder verlassen kann. All das muss auch zu Verkehrsspitzenzeiten in dicht gefüllten Zügen gut funktionieren. Bahnsteige müssen für einen barrierefreien Ein- und Ausstieg das gleiche Niveau wie der Fahrzeugboden haben. Sie können vom Straßenniveau über eine Rampe mit einer maximalen Steigung von sechs Prozent erreichbar sein.

Welche Lösungsmöglichkeiten entstehen, wenn Lösungsansätze im Bahnsteig- und Fahrzeugsystem „gemixt“ werden, vermitteln die nachfolgenden Grafiken. Das zentrale Kriterium ist immer die Barrierefreiheit.

Bahnsteigvarianten Hochflurbahn



Einstieg Hochflurbahn am Hbf



Ausstieg an Hochflurbahnhaltestelle



Ausstieg ebenerdige Haltestelle
Nicht mehr zulässig!



Bahnsteigvarianten Hochflurbahn



Ausstieg Haltestelle Niederflur



Ausstieg Kurzbahnsteig



Ausstieg verkürzter Bahnsteig

Je 5 Meter Verkürzung möglich!



Fahrzeug-Variante „Die Sänfte“: Mischfahrzeug HF/NF



Einstieg am HBF oder Hochflursystem

Nicht
Barrierefrei



Ausstieg an Niederflurbahnsteig

Nicht
Barrierefrei



Fahrzeug-Variante Niederflurfahrzeug



Einstieg am HBF: Nicht möglich!

Nicht
Barrierefrei



Ausstieg: Niederflur Podest

Nicht
Barrierefrei



Fazit

Das seinerzeit praktizierte Ausschließen von einzelnen Haltestellen aus dem Angebot barrierefreier Haltestellen ist seit Novellierung des Bundespersonenbeförderungsgesetzes nicht mehr zulässig. Soweit Ausnahmen vorstellbar sind, gelten diese mit Sicherheit nicht für bedeutende Haltestellen oder gar Verknüpfungspunkte im Netz, wie sie die Stationen in Brackwede darstellen.

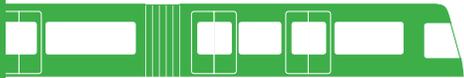
Weder durch einzelne Podeste an Stelle von Bahnsteigen, noch durch eine Vermischung mit Niederflertechnik können die Planungsziele erreicht werden. Niederflur-Teilnetze wurden ohnehin bereits als ungeeignet ausgeschlossen.

Barrierefrei und ohne Komforteinbußen für die Fahrgäste ist nur der verkürzbare Hochbahnsteig im Bielefelder Stadtbahnsystem umsetzbar. Durch Türsperrung im Fahrzeug kann dieser Bahnsteig dann zehn Meter kürzer sein als heute üblich.

Lässt sich dieser barrierefreie, eventuell verkürzte Hochbahnsteig besser in Stadträume integrieren?

Teil Drei

Chancen und Auswirkungen für den Stadtraum



Qualität fürs Quartier

Quartier

Einzel-
handel

Gestaltung

Lassen sich verkürzte Hochbahnsteige in den Stadtraum integrieren?

Dazu sind eine Betrachtung der Anforderungen aus dem Quartier, den erkennbaren Belangen der Anrainer sowie ein Blick auf mögliche Mittel der Gestaltung nötig.

Zunächst jedoch ein Blick auf eine diskutierte alternative Linienführung nach Senne und Sennestadt unter Umgehung der Hauptstraße.

Qualität fürs Quartier



Umgehung über den Stadtring

Eine mögliche Umgehungsstrecke der Linie 1 über den Stadtring würde zunächst Investitionen von rund 40 Millionen Euro erfordern.

Dazu gehören der Neubau einer rund zwei Kilometer langen Strecke, die aktuell notwendige Sanierung der später zurückzubauenden vorhandenen Strecke sowie Rückforderungen von Fördermitteln aus einem bereits umgebauten Abschnitt.

Aufgrund des nicht nachweisbaren verkehrlichen Mehrwertes müssten diese Kosten insgesamt durch die Stadt Bielefeld und moBiel getragen werden, da sie nicht förderfähig wären.

Für den Einzelhandel in der Brackweder Hauptstraße bräche zudem ein Großteil der täglichen Laufkundschaft aus über 5000 Aus-, Ein- und Umstiegen weg, die für viele der dort ansässigen Geschäfte eine zentrale Grundlage darstellt.



Qualität fürs Quartier



70 Meter + 2 Rampen



60 Meter + 2 Rampen



60 Meter + versetzte Rampe

Eine weitere Möglichkeit, den Bahnsteig zu verkürzen

Der heutige Bielefelder Hochbahnsteig ist für eine Nutzlänge von 70 Meter ausgelegt und kommt mit seinen beidseitigen Rampen auf eine Gesamtlänge von ca. 100 Metern. Der Niederflurbahnsteig, wie er den Planungen zur Linie 5 zugrunde lag, wies zum Vergleich eine Nutzlänge von 55 Metern aus und hatte einen Platzbedarf für Rampen von insgesamt etwa 10 Metern.

Der durch Anwendung der Türsperrung um 10 Meter verkürzte Hochbahnsteig kann im Einzelfall durch ein Einschieben der Rampen weiter reduziert werden. Er müsste in diesem Fall jedoch verbreitert werden. Die Gesamtbahnsteiglänge läge dann bei rund 75 bis 85 Metern.

Noch etwas kürzer geht es, wenn der Bahnsteig im Haltestellenbereich abgesenkt wird (Troglösung). Hiermit lassen sich insgesamt rund fünf Meter Rampenlänge einsparen. Diese Lösung ist aber nicht mit eingeschobenen Rampen kombinierbar.

Bahnsteig Bielefeld Standard



Verkürzter Bahnsteig 2.0



Vom Bielefelder Bahnsteig der Achtziger Jahre...

Der Bielefelder Standardbahnsteig ist nie für einen Anwendung in engen Stadträumen wie in der Brackweder Hauptstraße oder der Elbeallee in Sennestadt konzipiert worden. Die dominanten Materialien, seine Abmessungen und die bewusste gestalterische Eigenständigkeit sowie die geschlossenen Dächer sind besonders in engen Stadträumen problematisch. Er ist Ausdruck einer „Haltestellenmarke“ in einem Stadtbahnnetz, das seinerzeit nicht vollständig barrierefrei gedacht werden musste.

Ein neuer Haltestellentypus muss nun weitergehende Aufgaben erfüllen und sich anders als sein Vorgänger stärker aus den individuellen Stadträumen entwickeln. Eine Version mit versetzten Rampen könnte in der Sennestadt am Ehrenbergplatz zum Einsatz kommen. Im Grundriss kommt er dem Niederflurbahnsteig annähernd gleich. Die individuellen Details müssen im bevorstehenden Planungsprozess für jeden Ort besonders sorgfältig geprüft werden.

Qualität fürs Quartier

Bahnsteig 2.0



Vorteil durch Absenkung



... zum neuen Bahnsteig 2.0

Am Beispiel der Haltestelle Normannenstraße arbeitet das Projektteam zurzeit an einem Bielefelder „Bahnsteig 2.0“, der völlig neu gestaltet sein wird.

Die Gestaltung setzt auf Materialgleichheit mit dem Stadtraum, auf mehr Zurückhaltung und auf individuelle Kombinationen von Verkürzung und Absenkung. Je nach vorhandener Situation im Stadtquartier und des spezifischen Standorts wird der Bahnsteig aus einem Baukastensystem individuell

in Zusammenhang mit dem Stadtraum geplant.

Eine Absenkung der Gleistrasse mit Bahnsteig um 20 Zentimeter mildert die Barrierewirkung ab und ermöglicht zusätzlich am rechten Fahrbahnrand den barrierefreien Einstieg in den Bus. Mit der Absenkung ist außerdem eine Verkürzung der auf den Bahnsteig führenden Rampen möglich. Bei Mittelbahnsteigen entstehen für den Radverkehr keine zusätzlichen Gefährdungen.

Fazit

Die stadtverträgliche Umsetzung einer Hochflurstadtbahn braucht ein vollständig neues Bahnsteigkonzept. Ein individualisierter Bielefelder „Bahnsteig Bielefeld 2.0“ kann hier alle Kriterien gut erfüllen.

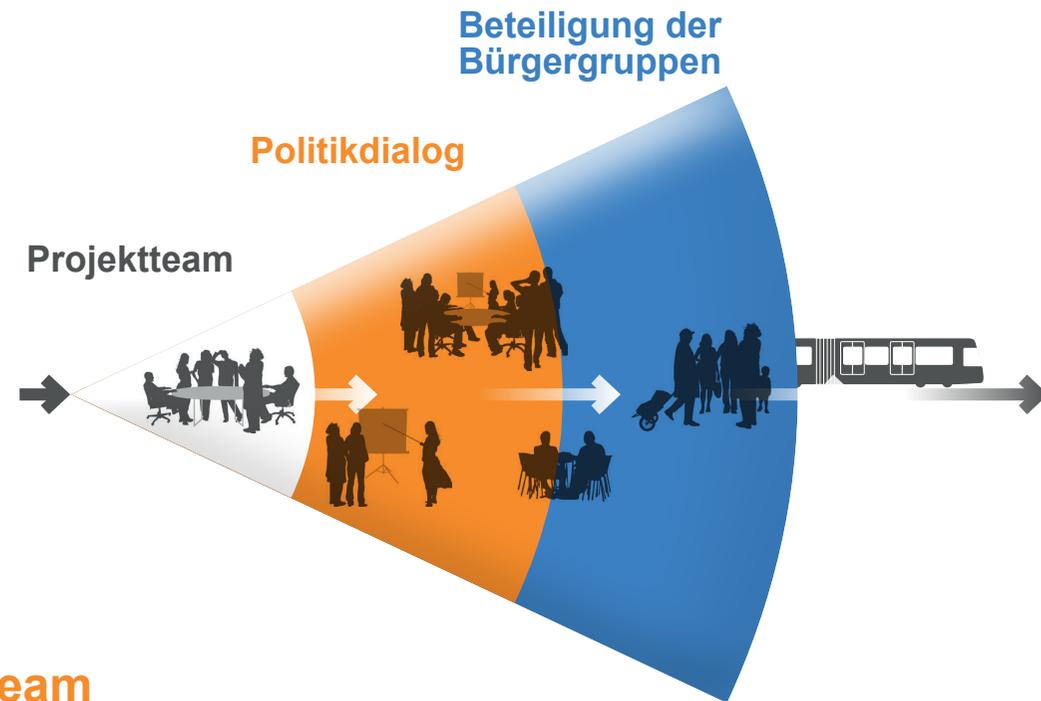
Wie lässt sich nun der Planungsprozess zu einem Bahnsteig 2.0 gemeinsam gestalten?

Teil 4

Ausblick und gemeinsamer Weg



Wie geht es gemeinsam weiter?



Phase 1 **Projektteam**

Mit der Besetzung eines neuen Projektteams zur Brackweder Hauptstraße hat auch ein neuer Meilenstein im Planungsprozess begonnen. Die Arbeitsgruppe zur Stadtbahnplanung aus dem Amt für Verkehr und von moBiel wurde um Scape Landschaftsarchitekten aus Düsseldorf erweitert.

Ein Verkehrsplaner wird die Planung des Raumes außerhalb der eigentlichen Stadtbahntrasse übernehmen. Das Kölner Büro Jung Stadtkonzepte sorgt mit Moderation und Projektkommunikation für den roten Faden im Planungsprozess.

Beteiligung des Einzelhandels



Phase 2

Politikdialog

Nach der gemeinsamen Sitzung der Bezirksvertretungen in Brackwede, Senne und Sennestadt wird das Team den individuellen Dialog in den Sitzungen am 19.11. und 26.11.2015 suchen. Der Stadtentwicklungsausschuss und

der moBiel-Aufsichtsrat werden sich danach mit den Planungen befassen. Nach weiterer ausführlicher Erörterung in den Bezirken kann der Stadtentwicklungsausschuss zur Systemfrage im Februar 2016 beraten.

Phase 3

Beteiligung der Bürgergruppen

Nach den politischen Gremien wird sich das Projektteam der Beteiligung der betroffenen Anrainer, insbesondere der Einzelhändler in jedem Bezirk individuell widmen.

Politikdialog und Beteiligung der Betroffenen und aller interessierten Bürger sind dann ein ständiger Begleiter der weiteren Arbeit für einen barrierefreien öffentlichen Personennahverkehr, wie ihn der Rat der Stadt gefordert hat.

Impressum:

Systemprüfung - Eine Präsentation in der
gemeinsamen Sitzung der Bezirksvertretungen
Brackwede, Senne und Sennestadt am
10.11.2015 im Forum des Schulzentrums Senne.

Herausgeber

moBiel GmbH in Zusammenarbeit mit dem Amt
für Verkehr der Stadt Bielefeld.

Verantwortlich

moBiel GmbH
Bereich Grundsatz- und Netzplanung
Otto-Brenner-Straße 242
33604 Bielefeld

Kommunikationsberatung

Jung Stadtkonzepte, Köln

Layout und Grafik

BW-G, Köln

Alle Rechte vorbehalten

Bielefeld im November 2015