



Barrierefreies SPNV-Angebot im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr

Einleitung	4
SPNV-Angebot im VRR	5
Geschichte der S-Bahn Rhein-Ruhr	8
Bisheriger Fahrzeugeinsatz bei der S-Bahn Rhein-Ruhr	10
Konzeptionelle Weiterentwicklung des SPNV	11
RE-Konzept 2016	11
Rhein-Ruhr-Express (RRX)	11
Weiterentwicklung des SPNV-Angebotes im Rahmen der Taktumstellung der S-Bahn Knoten Köln	12
	13
Gutachten Zielhöhe	15
Bahnsteignutzlängen- und -höhenkonzept NRW	16
Grundsatzentscheidung des VRR	17
Laufende Umbauprogramme	17
Machbarkeitsstudie	18
Ausschreibung S-Bahn	19
Teilnetz 1	20
Teilnetz 2	21
Teilnetz 3	21
Resümee	22

Einleitung

Die Schaffung von stufenlosen und barrierefreien Reiseketten ist ein wichtiger Bestandteil eines attraktiven und modernen Schienenpersonennahverkehrs (SPNV). Mit der Herstellung eines barrierefreien SPNV-Angebots können gleichzeitig mehrere Ziele erreicht werden. Neben der Reduzierung des Zugangshemmnisses für mobilitätseingeschränkte Personen und der Umsetzung gesetzlicher Vorgaben führt ein stufenloser Ein- und Ausstieg zu einem verbesserten Fahrgastwechsel und damit zu reduzierten Aufenthaltszeiten gerade an hochbelasteten Bahnhöfen. In einem zunehmend sehr stark ausgelasteten Schienennetz ist dies ein wichtiger Baustein für eine pünktliche und reibungslose Betriebsabwicklung. Obwohl die Bewältigung von Stufen beim Ein- und Ausstieg von SPNV-Fahrzeugen z.B. bei fast allen nachfragestarken RegionalExpress-Linien

auch heute noch allgegenwärtig ist, steht das Thema Barrierefreiheit gerade bei den S-Bahnverkehren unter einem besonderen Fokus. Ein zukünftig stark zunehmender Mischverkehr mit anderen Verkehren zeigt die zwingende Notwendigkeit hier eine dauerhaft einheitliche Lösung zu erarbeiten.

Auch vor dem Hintergrund eines verbesserten Störfallmanagements haben die Aufgabenträger zusammen mit der DB Netz AG und den Eisenbahnverkehrsunternehmen umfassende Störfallkonzepte erarbeitet, die unter anderem die Führung von RE- bzw. RRX-Linien auch über S-Bahninfrastrukturen vorsehen. Eine einheitliche Bahnsteighöhe sichert auch hier einen schnellen Fahrgastwechsel, betriebliche Flexibilität sowie einen barrierefreien Zugang.

SPNV-Angebot im VRR

Das SPNV-Angebot im VRR und in Nordrhein-Westfalen wird durch die drei Produkte RegionalExpress, RegionalBahn und S-Bahn getragen. Diese benutzen im polyzentrischen Gebiet des VRR ein dichtes aber äußerst inhomogen ausgebautes und belastetes Schienennetz. Neben mehrgleisigen hochbelasteten Hauptstrecken mit einer weitestgehenden Trennung der unterschiedlichen SPNV-Produkte existieren ebenso zwei- und eingleisige Strecken die sowohl von der S-Bahn als auch von RE- und RB-Zügen sowie von Güterzügen befahren werden. Durch die beständige Ausweitung des SPNV-Angebotes in den letzten Jahren konnte die Nachfrage

erheblich gesteigert werden. Es hat sich hierbei gezeigt, dass die größten Nachfragezuwächse bei den beschleunigten und langlaufenden SPNV-Angeboten (vornehmlich RE-Verkehre) erzielt werden konnten.

Von daher sind einheitliche Bahnsteighöhen für alle SPNV-Produkte ein elementarer Bestandteil sämtlicher Planungen bei der Weiterentwicklung des Angebotes. Auf der folgenden Doppelseite ist der Schienen-Schnellverkehrsplan des VRR abgebildet, der das SPNV-Angebot auf Basis des Fahrplans 2017 zeigt.



(tf.)

Külmern

rthen

Haltern am See

Carl-Sinsens

Recklinghausen Hbf

Castrop-Rauxel Hbf

Herne

Bochum Hbf

Witten Hbf

Hagen Hbf

Gevelsberg Hbf

Schwelm

Wuppertal Hbf

Remscheid Hbf

Enschede (NL)

Coesfeld (Westf.)

Münster (Westf.)

Werne a. d. Lippe

Bielefeld (Westf.)

Hamm (Westf.)

Paderborn

Kassel

Nordbögge

Kamen

Kamen-Methler

Dortmund Hbf

Dortmund Süd

Dortmund West

Dortmund Mitte

Dortmund Nord

Dortmund Süd

Dortmund West

Dortmund Mitte

Dortmund Nord

Dortmund Süd

Dortmund West

Dortmund Mitte

Dortmund Nord

Dortmund Süd

Dortmund West

Dortmund Mitte

Dortmund Nord

Dortmund Süd

Dortmund West

Dortmund Mitte

Dortmund Nord

Stand: 11.12.2016 · Alle Angaben ohne Gewähr.

-  RE2 RegionalExpress mit Bahnhof
-  RB31 RegionalBahn mit Bahnhof
-  S2 S-Bahn mit Bahnhof
-  Übergang zur U-/Stadtbahn, Schwebelbahn, SchnellBus

-  Park and Ride-Anlage
-  Fahrrad-Abstellplatz
-  Flughafen
-  VRR mit Verbundraumgrenze
-  Aufzug, Rampe oder stufenloser Weg zwischen Straße und Bahnsteig – im Fahrzeugeinstieg Stufen möglich
-  Aufzug, Rampe oder stufenloser Weg zwischen Straße und Bahnsteig; behindertenfreundlicher Fahrzeugeinstieg

Eine linienweise Darstellung mit dem barrierefreien Zugang zum Bahnsteig und in das Fahrzeug ist unter www.vrr.de zur Ansicht eingestellt.

Geschichte der S-Bahn Rhein-Ruhr



S-Bahn-Linie S 2 in Gelsenkirchen Hbf

Bereits vor dem zweiten Weltkrieg wurde im Ruhrgebiet ein beschleunigtes Nahverkehrsangebot als Vorgänger zur S-Bahn eingeführt. Die erste eigentliche Linie der S-Bahn Rhein-Ruhr wurde 1968 in Betrieb genommen. Das Netz wurde bis heute durch zahlreiche neue Linien erheblich erweitert und erstreckt sich über weite Teile des VRR-Gebietes.

Im heutigen S-Bahn-System im VRR verkehren insgesamt 12 S-Bahn-Linien und bedienen dabei insgesamt 179 Stationen. Von Beginn an wurde für das S-Bahnnetz eine Zielbahnsteighöhe von 96 cm ausgelegt. Hintergrund dieser Entscheidung war damals, dass durch einen niveaugleichen Ein- und Ausstieg und eine hohe Anzahl von Türen kurze Fahrgastwechselzeiten realisiert werden sollten. Dies war damals nur mit Fahrzeugen mit einer Fußbodenhöhe von ca. 100 cm über Schienenoberkante möglich. Die gleiche Zielbahnsteighöhe wurde ebenfalls für die S-Bahnnetze in Frankfurt, Stuttgart und München gewählt.

Für die anderen SPNV-Produkte RegionalExpress und RegionalBahn sowie für den Fernverkehr wurde dagegen eine Bahnsteighöhe von 76 cm über Schienenoberkante definiert.

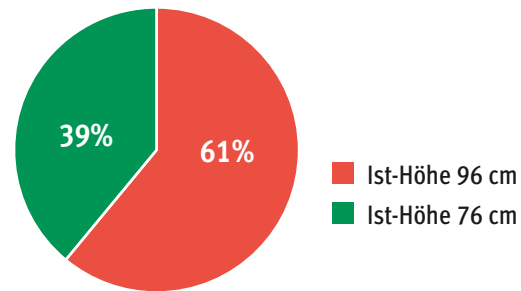
Hier bildeten über Jahrzehnte lokbespannte Züge zuerst mit n-Wagen, später mit Doppelstockwagen den Standard. Ein stufenloser Ein- und Ausstieg in die Fahrzeuge war nicht möglich. Mittlerweile bietet die Fahrzeugindustrie auch für die Bahnsteighöhe von 76 cm Fahrzeuge mit einem stufenlosen Einstieg an.



Einstieg an einem herkömmlichen Doppelstockwagen im RE-Verkehr

Trotz hoher Investitionen in den Ausbau des S-Bahnsystems ist es allerdings bis heute nicht gelungen und auch auf lange Sicht hin unmöglich, ein komplett eigenständiges S-Bahnsystem in Gebiet des VRR umzusetzen. Ursächlich hierfür sind die sehr hohen Investitionskosten für einen weiteren Ausbau der S-Bahn Infrastruktur. Zusätzlich rechtfertigt die Auslastung auf einigen Strecken keine eigenständige Infrastruktur. Dies führt dazu, dass auf zahlreichen Strecken heute ein Mischverkehr mit unterschiedlichen Produkten stattfindet. In der Konsequenz bedeutet dies, dass bei einem der Produkte aufgrund der unterschiedlichen Einstiegshöhe auch langfristig kein barrierefreier Ein- und Ausstieg möglich sein wird.

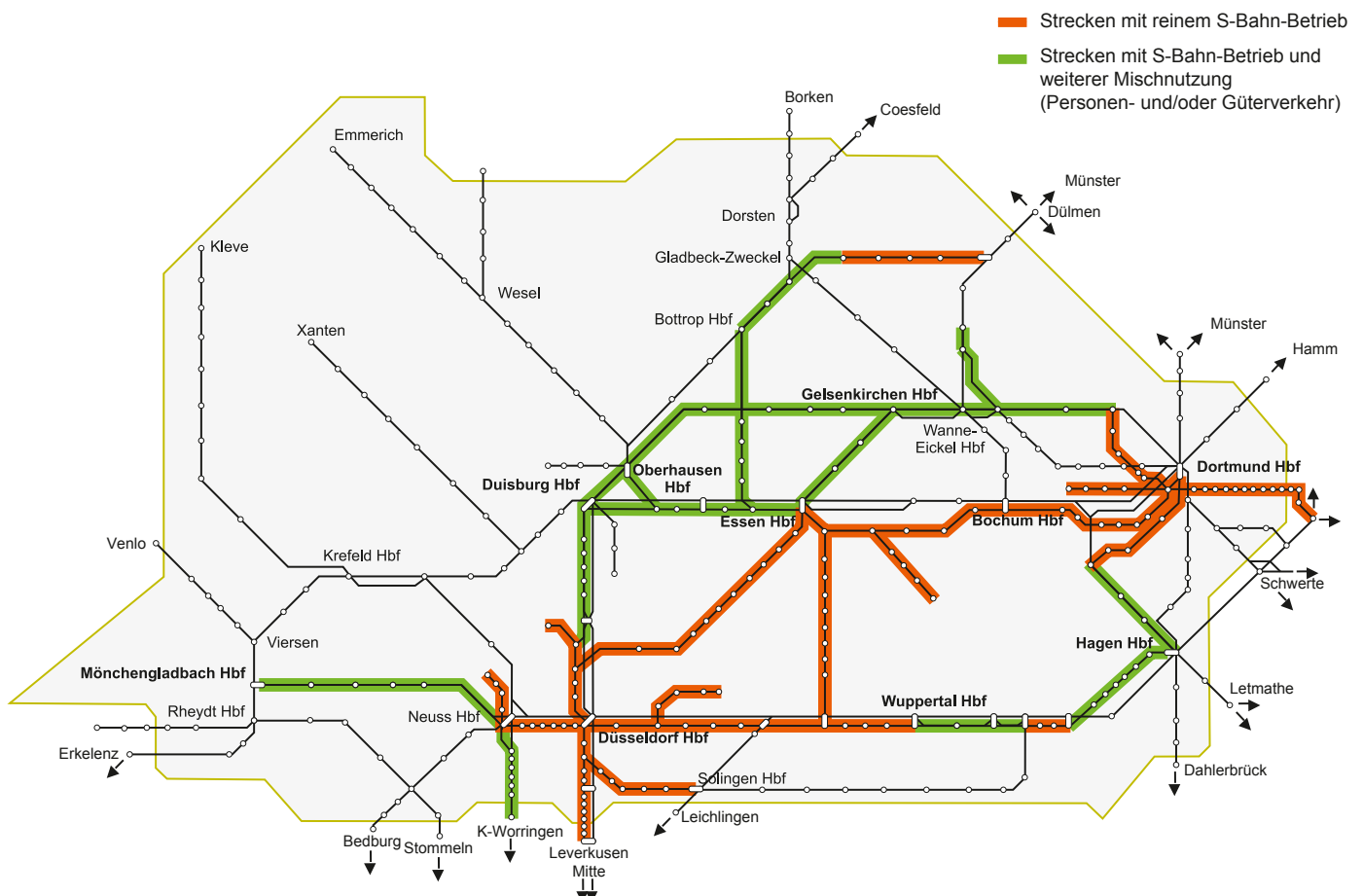
Die Bahnsteighöhen der S-Bahn-Stationen verteilen sich derzeit wie folgt: Von den insgesamt 179 S-Bahn-Stationen im Bereich des VRR weisen heute 61% eine Bahnsteighöhe von 96 cm und 39% eine Bahnsteighöhe von 76 cm auf.



Verteilung Bahnsteighöhen bei der S-Bahn im VRR Status Quo

Auf der folgenden Karte zeigt sich die heutige Nutzung der Strecken mit S-Bahn-Verkehren im VRR. Es zeigt sich, dass lediglich die S-Bahn-Linien S 4 (Unna – Dortmund-Lütgendortmund), S 28 (Kaarster See – Mettmann Stadtwald) und in weiten Teilen auch die Linie S 6 (Essen Hbf – Düsseldorf Hbf – Köln-Worringen) auf eigener Infrastruktur verkehren. Dabei haben die Linien S 28 und S 6 Berührungspunkte mit anderen Linien, welche auf Mischverkehrstrecken fahren. Lediglich die Linie S 4 ist ohne sich überlagernde S-Bahn- bzw. RE-/RB-Verkehre komplett unabhängig.

S-Bahn-Strecken und Mischverkehre (Status Quo)



Bisheriger Fahrzeugeinsatz bei der S-Bahn Rhein-Ruhr



x-Wagen-Zug der S-Bahn Rhein-Ruhr

Bei der S-Bahn Rhein-Ruhr wurden von Beginn an unterschiedliche Fahrzeuge eingesetzt. Nach dem Einsatz von n-Wagen Zügen und elektrischen Triebzügen der Baureihe ET 420 kamen seit dem Beginn der 80er Jahre in großem Umfang die speziell für den Einsatz bei der S-Bahn Rhein-Ruhr entwickelten x-Wagen zum Einsatz. Diese lokbespannten Züge bildeten bis zur Auslieferung der Triebzüge der Baureihe ET 422 das Rückgrat im S-Bahnverkehr. Sie bewährten sich aufgrund der hohen Laufruhe sehr gut und erfüllten

auch im Hinblick auf den Fahrgastwechsel die Erwartungen. Mittlerweile wird der überwiegende Teil der S-Bahn Verkehre durch die elektrischen Triebzüge der Baureihen ET 422 und 423 getragen. Wesentlicher Vorteil gegenüber den x-Wagen ist eine deutlich verbesserte Fahrdynamik.

Die wesentlichen technischen Eigenschaften der bisherigen Fahrzeuge sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

	x-Wagen (4-Wagen)	ET 422
Länge (ohne Lok)	99 m	69 m
Sitzplätze	302	192
Stehplätze	429	352
Einstiegshöhe	1.000 mm	1.025 mm
Anzahl Türen	12	12
Summe lichte Tür-Öffnungsweite	15,8 m	15,8
Sitzplätze/m Tür-Öffnungsweite	19,1	12,1

Konzeptionelle Weiterentwicklung des SPNV

Aufgrund der in den vergangenen Jahren stetig gestiegenen Nachfrage hat der VRR zusammen mit zuständigen Verkehrsministerium des Landes NRW und den zuständigen Infrastrukturbetreibern umfangreiche Planungen zur Weiterentwicklung des SPNV-Angebotes unternommen.

RE-Konzept 2016

Bereits zum Fahrplanwechsel im Dezember 2016 wurde eine weitere Entwicklungsstufe im nordrhein-westfälischen Integralen Taktverkehr umgesetzt. Im Rahmen der sogenannten Interrimsvergabe wurden bereits betriebliche Anpassungen vorgenommen, die Bestandteil der RRX-Umsetzungskonzeption sind. Dringend erforderliche Angebotsausweitungen führen z.B. aufgrund von infrastrukturellen Engpässen zur Verlagerung der Linie RE 42 auf die S-Bahn-Infrastruktur zwischen Essen Hbf, Mülheim (Ruhr) und Duisburg Hbf.

Rhein-Ruhr-Express (RRX)

Wichtigstes Infrastrukturprojekt ist die Umsetzung des Rhein-Ruhr-Express (RRX). Dieses wurde im Jahr 2006 zwischen dem Land NRW, dem Bund und der DB AG als Nachfolgeprojekt der Magnetschwebbahn Metrorapid entwickelt. Im Rahmen des RRX wird die Infrastruktur vor allem zwischen Köln und Duisburg erweitert. Kleinere Einzelmaßnahmen in Essen, Bochum und Dortmund komplettieren den Ausbau, um zukünftig einen durchgehenden 15-Takt mit schnellen, hochwertigen RE-Zügen (zukünftig als eigenständiges Produkt RRX vermarktet) anbieten zu können. Trotz des Infrastrukturausbaus werden die RRX-Züge auf einem Großteil des Streckennetzes mit anderen Zügen des Fern-, Nah- und Güterverkehrs parallel verkehren. Die Verdichtung des hochwertigen RE-Angebotes führt weiterhin dazu, dass andere SPNV-Verkehre aus Kapazitätsgründen auf die parallele S-Bahn Strecke verlegt werden müssen. Dies führt zu einem verstärkten Misch-



Einstiegssituation am RRX-Mittelwagen, Quelle: Siemens

verkehr der unterschiedlichen Produkte mit verschiedenen Einstiegshöhen. Im Abschnitt Duisburg – Essen betrifft diese zusätzlich zur Linie RE 42 die Linie RE 2. Zwischen Essen, Wattenscheid-Höntrop und Bochum verkehren zukünftig die Linien RB 40 und RE 16 über die S-Bahn-Infrastruktur.

Ein wesentliches Merkmal des RRX ist die Anschaffung von neuen elektrischen Triebzügen des Typs Siemens Desiro HC. Die insgesamt 82 Fahrzeuge sind als 4-teilige Triebzüge konzipiert. Während die Endwagen einstöckig ausgeführt sind, sind die Mittelwagen als Doppelstockwagen ausgelegt. Die Türen befinden sich im Unterdeck des Fahrzeuges. Bei einer Bahnsteighöhe von 76 cm ist an allen Türen erstmals ein barrierefreier Zustieg möglich. Das Fahrzeug stellt somit eine technische Neuentwicklung dar und ermöglicht es erstmals auf den nachfragstärksten SPNV-Linien in NRW eine barrierefreie Reisekette anzubieten. In diesem Zusammenhang werden auch alle Stationen mit einer Bahnsteignutzlänge von 215 Metern, einer einheitlichen Bahnsteighöhe von 76 cm sowie einem barrierefreien Zugang zu den Bahnsteigen ausgestattet.

Inbetriebnahme der neuen RRX-Fahrzeuge je Linie

Linie	Laufweg	Geplante IBN der RRX-Fahrzeuge
RE 11	Kassel - Düsseldorf	12/2018
RE 5	Koblenz - Wesel - (Emmerich)	06/2019
RE 6	Minden - Köln/Bonn Flughafen	12/2019
RE 1	Hamm - Aachen	06/2020
RE 4	Dortmund - Aachen	12/2020

Im Rahmen des RRX-Konzeptes und der damit einhergehenden Ausweitung der Verkehre sind zwischen den Beteiligten auch Störfall- und Umleitungskonzepte erarbeitet worden. Hierin sind auch S-Bahnstrecken als Umleitungsstrecken definiert.

Weiterentwicklung des SPNV-Angebotes im Rahmen der Taktumstellung der S-Bahn

Bislang wurden die S-Bahnen im VRR überwiegend an Werktagen in einem 20'-Takt bedient, welcher in den Abendstunden und am Wochenende auf einen 30'-Takt ausgedünnt werden. Eine weitere Verbesserung des SPNV-Angebotes mit einer weiteren Steigerung des Verkehrsangebotes war aufgrund der begrenzten finanziellen Mittel sowie der hohen Auslastung des bestehenden Streckennetzes nicht möglich. Um trotz der in den letzten Jahrzehnten knappen finanziellen Mittel eine Weiterentwicklung des SPNV-Angebotes zu ermöglichen, hat der VRR in den letzten Jahren umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Hierbei wurde u.a. die Umstellung des S-Bahntaktschemas untersucht. Schwerpunkt war hierbei die Fragestellung, wie bei einer weitestgehend gleichbleibenden Anzahl von Zugkilometern die Nachfrage signifikant erhöht werden kann. Als Ergebnis wurde eine nachfragegerechtere Angebotskonzeption für den Bereich des nördlichen Ruhrgebietes mit folgenden Merkmalen entwickelt:

- Einführung eines 15'-Taktes auf nachfragestarken S-Bahn Linien
 - S 1 (zwischen Essen und Dortmund ganztätig)
 - S 2, S 4 (in der morgendlichen und nachmittäglichen Hauptverkehrszeit)
- Bedienung von nachfrageschwächeren Linien/Linienabschnitten/Stationen in einem durchgehenden 30'-Takt
- Ergänzung dieses Angebotes durch beschleunigte RE/RB-Verkehre, die nur die nachfragestarken Stationen bedienen wie
 - RE 14 (Essen-Steele – Essen Hbf – Dorsten – Borken/ Coesfeld)
 - RB 32 (Dortmund Hbf – Herne – Gelsenkirchen Hbf – Duisburg Hbf),
 - RE 49 (Wuppertal Hbf – Essen Hbf – Wesel)

In der Summe ergeben sich folgende Vorteile:

- Einheitlicher 30'-Takt auf allen S-Bahn Linien an allen Tagen
- Beschleunigte Verbindungen zwischen den aufkommensstarken Stationen
- In Zusammenhang mit den neuen Fahrzeugkonzepten deutlich erhöhte Kapazitäten auf fast allen Strecken.

Ergebnis ist eine Umstellung des S-Bahn Taktes im Bereich des nördlichen Ruhrgebietes. Erwartet werden durch die positiven Nachfrageentwicklungen im zentralen Ruhrgebiet, der Emscherstrecke sowie der Achse Wuppertal – Essen & Essen – Dorsten eine Steigerung der Linienbeförderungsfälle in Summe um rd. 3 % am Tag. Im südlichen Bereich des VRR verbleibt das bestehende Taktschema. Hintergrund ist, dass sich aus infrastrukturellen Gründen auf den nachfragestarken Linien keine Taktverdichtungen umsetzen lassen.

Knoten Köln

Für die landesweite Betrachtung müssen ebenfalls die perspektivischen Entwicklungen im Bereich der S-Bahn Köln bei gleichzeitiger infrastruktureller Ertüchtigung des Knoten Kölns berücksichtigt werden. Zur Entlastung des Knotenpunktes sollen Regionalverkehre auf die S-Bahn-Infrastruktur verlagert werden, um weitere Kapazitäten auf der Fernbahninfrastruktur

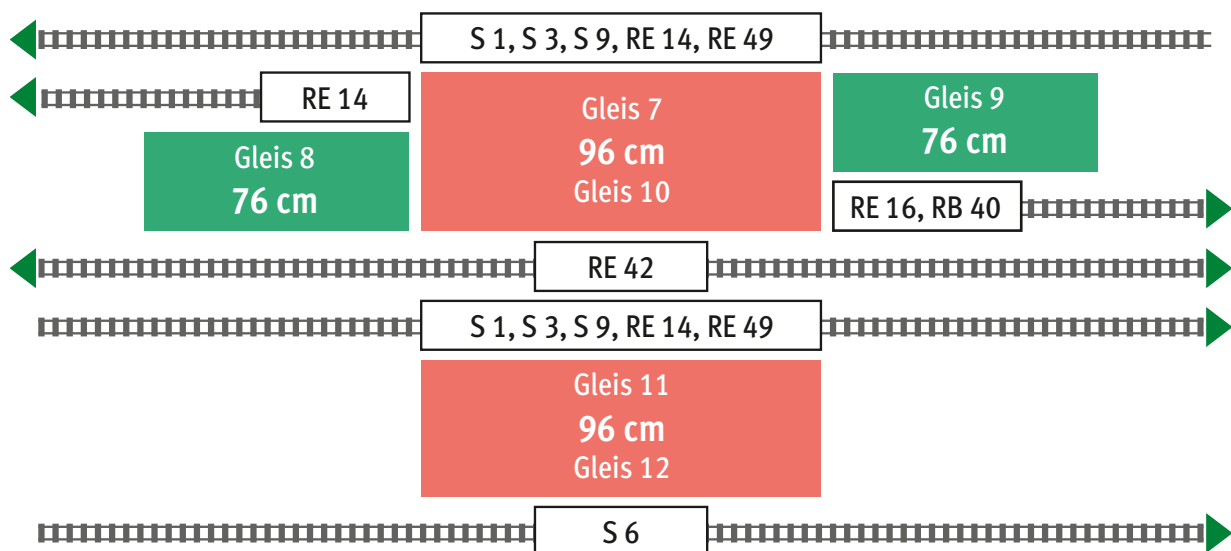
zu schaffen. Weiterhin werden neue S-Bahn-Linien eingeführt bzw. verlängert (wie z.B. die geplante S 6-Verlängerung über Köln-Ehrenfeld bis Grevenbroich/Mönchengladbach auf einer bestehenden Mischverkehrsstrecke), so dass der Mischverkehrsanteil bei Umsetzung der Konzepte um den Knoten Köln weiter zunehmen wird. Auch hier führt dies zu einem zunehmenden Mischverkehr von Produkten.

Die Karte auf Seite 14 fasst die perspektivischen Entwicklungen grafisch zusammen.

Am Knotenpunkt Essen Hbf zeigt sich beispielhaft der gegebene Handlungsdruck. Hier verkehren ab Dezember 2019 mit den Linien S 3, S 9, RE 14, RE 49 und RE 42 (bereits ab 12/2016) der überwiegende Teil der SPNV-Produkte mit einem fahrzeugseitigen Einstieg von 76 cm an ursprünglich ausschließlich für die S-Bahn konzipierten Bahnsteigen mit einer Höhe von 96 cm (siehe auch Ausschreibung S-Bahn).

Anpassung Bahnsteighöhe S-Bahn im VRR

Essen Hbf, schematische Darstellung südlicher Bahnhofsteil ab Dezember 2019



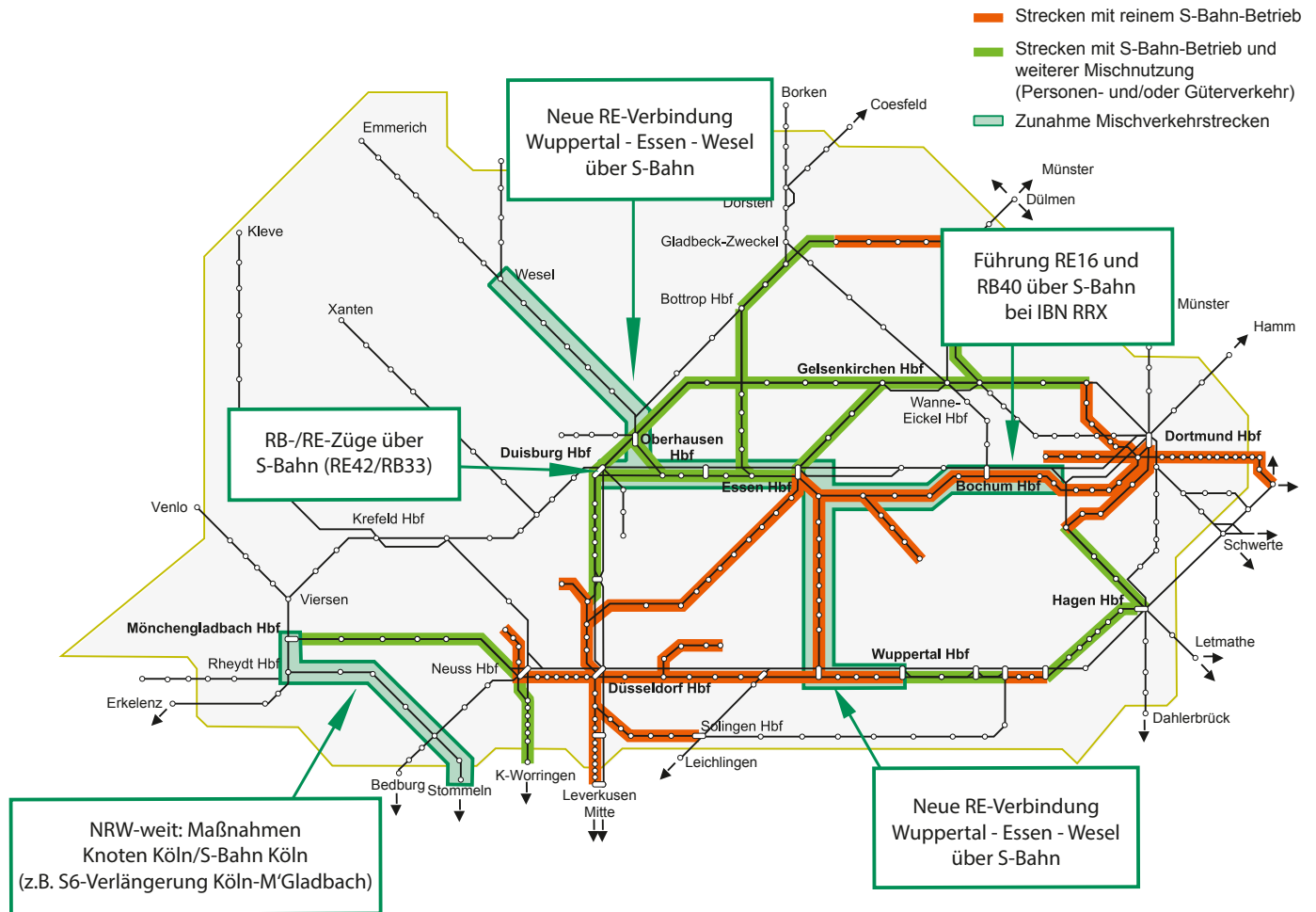
Fahrgäste nur S-Bahn

S 3, S 9 ≈ 29.000 Ein- und Aussteiger (ab Dezember 2019 Flirt^{3xl} (Einstieg 76 cm))

S 1 ≈ 17.000 Ein- und Aussteiger (weiterhin mit ET 422)

Zusätzlich RE 14, RE 42, RE 49 (Einstieg 76 cm)

Zunahme Mischverkehre durch konzeptionelle Angebotsentwicklungen



Die Karte zeigt die oben beschriebene Zunahme der Strecken mit Mischnutzung durch die Umsetzung verschiedene Angebotskonzeptionen in den nächsten Jahren.

Gutachten Zielhöhe

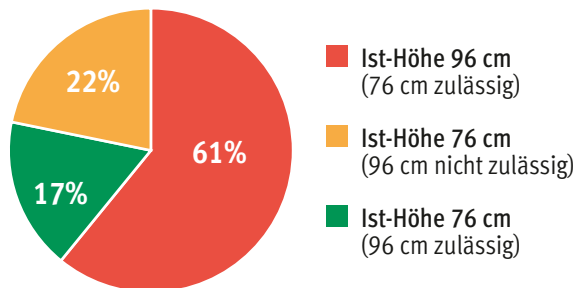
Ausgehend von den beschriebenen Sachverhalten,

- dass eine vollständige Trennung der System S-Bahn und RE/RB mit unterschiedlichen Einstiegshöhen in die Fahrzeuge auch langfristig nicht möglich ist
- sowie der durch den RRX und die weiteren Planungen weiter zunehmenden Mischverkehrsstrecken

wurde im Jahr 2012 durch das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes NRW eine Untersuchung zur zukünftigen Zielbahnsteighöhe bei der S-Bahn in NRW durchgeführt. Gutachter war das Büro sma und Partner AG aus Zürich.

Aufgrund der Mitnutzung durch weitere RE-/RB-Linien sowie des Güterverkehrs sind im Bereich des VRR von den 39% der Bahnsteige mit einer 76 cm-Kante mehr als die Hälfte der Stationen mit 22% nicht auf eine Höhe von 96 cm umrüstbar. Auf diesen Strecken ist nach nationalen und internationalen Normen nur eine Bahnsteighöhe von maximal 76 cm zulässig. Es verbleiben somit 39 Stationen, bei denen ein barrierefreier Ein- und Ausstieg in Fahrzeuge mit Hocheinstieg nicht möglich sein wird. Dies betrifft nicht nur zahlreiche kleinere Stationen sondern auch nachfragestarke Bahnhöfe/Strecken an denen aus infrastrukturellen Gründen keine Trennung der unterschiedlichen Produkte möglich ist. Beispielhaft seien hier genannt: Gelsenkirchen Hbf, Duisburg Hbf, Düsseldorf Flughafen, Neuss Hbf, Oberhausen Hbf, Herne. Insgesamt sind von dieser dauerhaften Beeinträchtigung rd. 80.000 Fahrgäste werktäglich im Bereich der S-Bahn betroffen.

Mit Blick auf den Status Quo im gesamten nordrhein-westfälischen S-Bahnnetz lässt sich sagen, dass die Anteile landesweit in etwa in ähnlicher Größenordnung liegen.



Umbaubarkeit Bahnsteighöhen der S-Bahn im VRR

Mit den oben beschriebenen Entwicklungen im SPNV-Leistungsangebot und den Konzepten

- RE-Konzept 2016
- Rhein-Ruhr-Express (RRX)
- Weiterentwicklung SPNV-Angebot im Rahmen Taktumstellung der S-Bahn
- Knoten Köln

wird sich durch die Zunahme des Mischverkehrsanteils der S-Bahn die Zahl der Stationen, welche nicht auf eine Zielhöhe von 96 cm umgebaut werden können, auf landesweit rd. 25% erhöhen.

Als Ergebnis wird eine einheitliche Bahnsteighöhe von 76 cm für das gesamte S-Bahnnetz in NRW empfohlen. Hauptargument ist, dass nur so die Schaffung einer vollständigen Barrierefreiheit und eines freizügigen, linienübergreifenden Fahrzeugeinsatzes möglich ist. Die gewählte Zielbahnsteighöhe von 76 cm ermöglicht es weiterhin auf eine Vielzahl von am Markt verfügbaren Fahrzeugkonzepten zurückzugreifen.

Bahnsteignutzlängen- und -höhenkonzept NRW



Das Bahnsteignutzlängen- und -höhenkonzept definiert die erforderlichen Längen und Höhen der Bahnsteige

Um verschiedenartigen Anforderungen Rechnung zu tragen (wie z.B. die aktuellen Wettbewerbsplanungen mit entsprechenden Fahrzeugkonzepten, neue Crash-Normen für Fahrzeuge und notwendige Ausweitungen von Fahrzeugkapazitäten) und eine langfristige Planungssicherheit zu gewährleisten, ist durch das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr in Abstimmung mit der DB Station&Service AG sowie den SPNV-Aufgabenträgern in NRW ein landesweites Bahnsteignutzlängen- und -höhenkonzept entwickelt worden, welches die erforderlichen Bahnsteignutzlängen und Bahnsteighöhen in NRW zusammenfasst. Die Ergebnisse der Untersuchung zur Zielbahnsteighöhe im S-Bahn-System sind darin ebenfalls eingeflossen: In diesem Konzept ist die Zielbahnsteighöhe von 76 cm für alle SPNV-Produkte festgelegt worden. Ferner dürfen Neubauten nur dann mit einer Bahnsteighöhe von 96 cm umgebaut werden, wenn die Rückbaubarkeit auf 76 cm konstruktiv in den Planungen berücksichtigt wird. Diese Regelung gilt nur für Linien, die erst zu einem späteren Zeitpunkt für eine Umstellung auf Fahrzeuge mit 76 cm-Einstieg vorgesehen sind.

In der Sitzung des Ausschusses für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen ist am 10.03.2016 auf Vorlage des Verkehrsministers das Benehmen zum Bahnsteiglängen- und -höhenkonzept NRW hergestellt worden.

Bei den Gesprächen waren die Behindertenverbände intensiv eingebunden. Da ein vollständiges behindertengerechtes SPNV-System in NRW nur mit einer Zielbahnsteighöhe von 76 cm erreicht werden kann, unterstützen die Behindertenverbände die Forderung nach einem mittelfristigen Umbau der Verkehrsstationen. Die Landesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe von Menschen mit Behinderung und chronischer Erkrankung und ihren Angehörigen Nordrhein-Westfalen (LAG Selbsthilfe NRW) hat als nordrhein-westfälischer Dachverband mit dem VRR eine Rahmenvereinbarung abgeschlossen, nach der beide Vertragsparteien eine Barrierefreiheit im gesamten SPNV-System mit einer Bahnsteighöhe von 76 cm an allen Stationen anstreben.

Grundsatzentscheidung des VRR

Der VRR hat auf Grundlage des Bahnsteignutzlängen- und -höhenkonzeptes ein mittelfristiges Umstellungskonzept für seine S-Bahnlinien entwickelt. Hierbei ist eine stufenweise Umstellung der verschiedenen Linien vorgesehen. Dem VRR ist bewusst, dass der Übergang von den heutigen Bahnsteigen mit einer Höhe von 96 cm auf die neue Zielbahnsteighöhe von 76 cm ein langfristiger Prozess ist, der nach einer

mehrjährigen Übergangsphasen abgeschlossen sein wird. Daher ist die Umstellung der einzelnen Linien gestaffelt vorgesehen unter Berücksichtigung der heute vorhandenen Bahnsteighöhen, der konzeptionellen Weiterentwicklung des SPNV-Angebotes sowie der Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie, die der VRR hierzu in Auftrag gegeben hat.

Laufende Umbauprogramme

In einigen Stationsausbauprogrammen konnte die Zielhöhe von 76 cm an S-Bahn-Stationen bereits berücksichtigt werden wie z.B. in Witten Hbf und Wetter (Ruhr) im Rahmen der RRX-Außenastmodernisierung oder Bochum-Dahlhausen, Mülheim-Styrum, Düsseldorf-Benrath, Hochdahl im Rahmen der Modernisierungsoffensive (MOF) 2. In der gemeinsam mit der DB Station&Service AG vereinbarten MOF 3 ist zudem die Bahnsteigabsenkung auf 76 cm an weiteren sechs S-Bahn-Stationen geplant: Neuss Am Kaiser, Neuss Rheinparkcenter, Gruiten, Erkrath, Düsseldorf Völklinger Straße, Düsseldorf Friedrichstadt.

Der VRR beteiligt sich in verschiedensten Förderprogrammen sowie Bau- und Finanzierungsverträgen an Maßnahmen zur Bahnsteighöhenanpassung an die Zielhöhe von 76 cm über Schienenoberkante für S-Bahnstationen bzw. S-Bahnsteigen. Neben den landesseitig finanzierten Programmen wie MOF 2, SPNV-Rahmenvereinbarung und den RRX- Außenästepro-gramm bringt die VRR AöR unter anderem für die MOF 3 und das Zukunftsinvestitionsprogramm (ZIP-Programm) eigene Mittel in Höhe von insgesamt über 51 Mio. Euro ein.

Machbarkeitsstudie

Als weiteren Schritt für die Umsetzung der Bahnsteighöhe von 76 cm bei der S-Bahn hat der VRR in enger Zusammenarbeit mit der DB Station&Service AG, Regionalbereich West, eine „Machbarkeitsstudie für ein einheitliches Bahnsteighöhenkonzept von 76 cm für die S-Bahnstationen im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr mit Betrachtungen von Auswirkungen auf das gesamte S-Bahnnetz in NRW“ beauftragt. Die Ergebnisse der Studie werden gegen Ende des Jahres 2017 erwartet.

Die beiden zentralen Bestandteile der Machbarkeitsstudie sind eine bauliche Studie mit Vergleich der Varianten Bahnsteigabsenkung oder Gleisanhebung für ca. 53 Stationen im VRR und auf der Basis von Kennwerten für weitere ca. 83 Stationen in NRW. Ein Migrationskonzept, in dem aufgezeigt wird, in welchen Schritten die Umstellung auf eine einheitliche Bahnsteighöhe von 76cm für alle S-Bahn-Linien in NRW erfolgen kann, ist ebenfalls Bestandteil der Machbarkeitsstudie. Dabei werden in der Gesamtbewertung die Ergebnisse der baulichen Umsetzung ebenso einfließen wie

- der perspektivische Fahrzeugeinsatz auf den S-Bahn-Linien
- die mittelfristigen Bauprogramme von DB Station&Service AG sowie DB Netz AG
- eine finanzielle Anlagenbewertung/Risikobewertung u.a. zur Minimierung verlorener Investitionskosten bzw. Rückzahlungsrisiken
- Umrüstungsprämissen wie z.B. die Fahrgastfrequenz je Station/Linie, die gesamthafte Barrierefreiheit einer Station (Zugang Fahrzeug und Bahnsteig), parallele RE-/RB-Verkehre
- ein passendes Finanzierungskonzept mit einem Umfang von rd. 3 – 5 Stationen pro Jahr



Zielzustand eines barrierefreien Ein- und Ausstiegs

Abschließend ist die Studie auch Basis für einen Konzernvorstandsbeschluss der DB AG zur Anpassung des Bahnsteighöhenkonzepts für die S-Bahn-Bahnsteige in NRW.

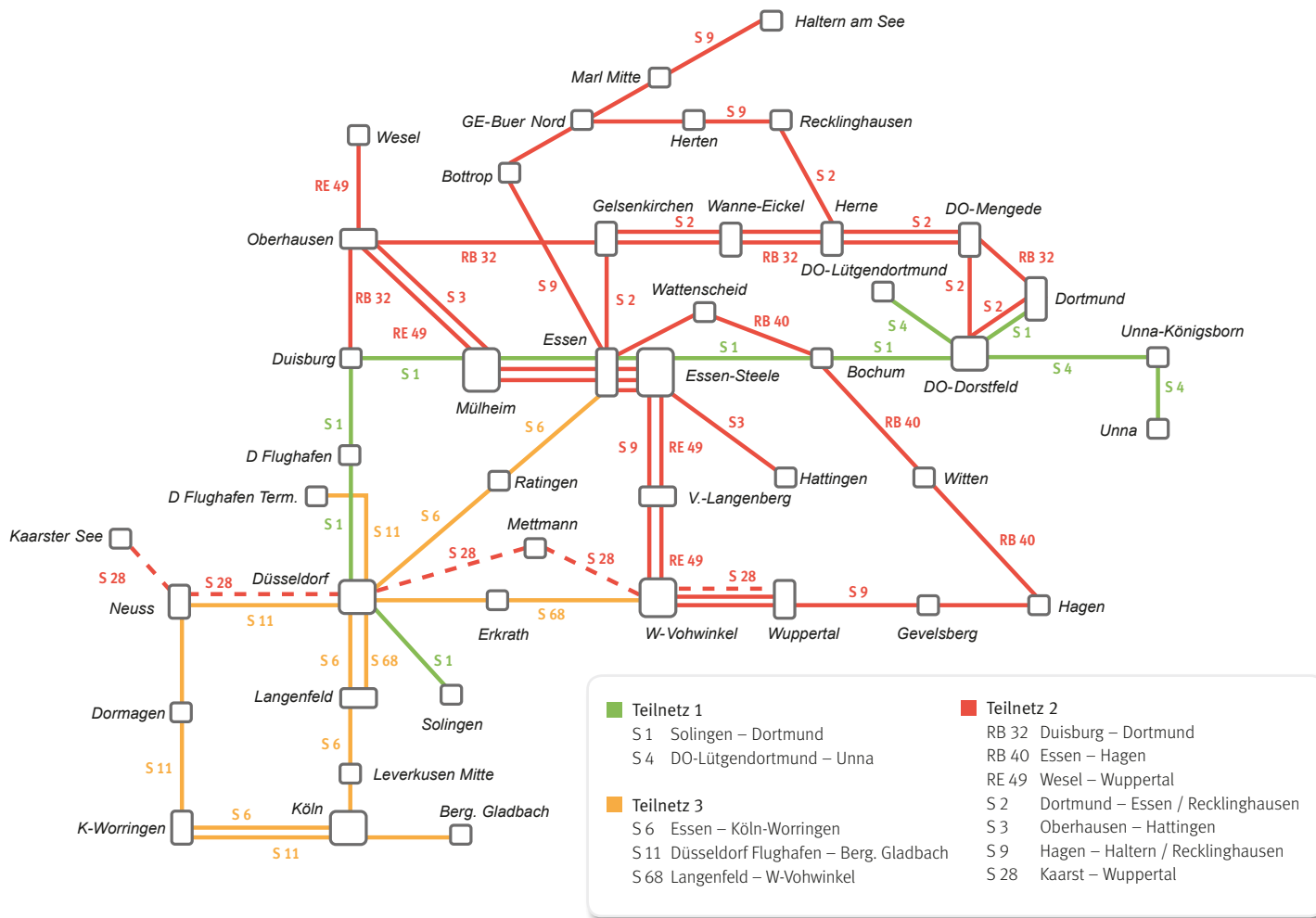
Die DB Station&Service AG, hat die fachliche Unterstützung – in erster Linie in Form von Bereitstellung von Grundlagendaten – zugesagt und beteiligt sich finanziell anteilig an der Studie.

Ausschreibung S-Bahn

Die ersten S-Bahnlinien, die mit einer Einstiegshöhe von 76 cm ausgeschrieben worden sind, waren die Linien S 5/S 8 (Betriebsaufnahme Dezember 2014). Die Bahnsteige entlang der Strecke weisen eine hälftige Aufteilung bei der Höhenverteilung 96 zu 76 cm auf. Da zahlreiche Stationen mit einer Höhe von 76 cm entlang der Strecke ausschließlich von den Linien S 5/S 8 bedient werden, ergab sich mit der Umstellung der Einstiegshöhe bei den Fahrzeugen die Möglichkeit, auf diesen Stationen erstmals einen barrierefreien Zustieg zu realisieren. Dies betrifft zum Beispiel die Stationen auf dem Wuppertaler Stadtgebiet.

Sowohl aufgrund der langen Umsetzungsdauer von Infrastrukturmaßnahmen als auch aufgrund der auch heute vorhandenen starken Inhomogenität bei den Bahnsteighöhen, wird der VRR die Umstellung der Bahnsteighöhe bei der S-Bahn von 96 auf 76 cm in Etappen vornehmen. Da der Verkehrsvertrag der meisten übrigen S-Bahn-Linien mit dem aktuellen Betreiber im Dezember 2019 ausläuft, wurde eine gestufte Umsetzung in verschiedenen Teillosen beschlossen. Hierbei wurde die aktuelle Verteilung der Bahnsteighöhen auf den Linien sowie die konzeptionelle Weiterentwicklung des Angebotes auf den Strecken berücksichtigt. Insgesamt wurden hierbei 3 Teilnetze definiert:

Übersicht über die gebildeten Teilnetze



Teilnetz 1

Das Teilnetz 1 umfasst die Linien S 1 und S 4. Beide Linien werden ab 12/2019 für mindestens 15 Jahre weiterhin durch die bereits heute dort eingesetzten Triebwagen der Baureihe ET 422 bedient. Diese weisen eine Einstiegshöhe von 96 cm auf. Hintergrund dieser Entscheidung ist der Umstand, dass

ein großer Teil der Stationen eine Bahnsteighöhe von 96 cm aufweist. Die abweichende Bahnsteighöhe von 76 cm z.B. in Duisburg Hbf oder Düsseldorf Flughafen zeigt jedoch die schwierige Gemengelage auf.



Animation des neuen Flirt^{3xl} in Haltern am See. Quelle: Stadler

Teilnetz 2

Das Teilnetz 2 - vornehmlich im nördlichen Ruhrgebiet - wurde ebenfalls für eine Betriebsaufnahme im Dezember 2019 ausgeschrieben. Dies betrifft im wesentlichen Strecken und Linien, die schon heute im Mischverkehr bedient werden bzw. die im Rahmen der konzeptionellen Weiterentwicklung des SPNV-Angebotes zukünftig durch verschiedene Produkte bedient werden. Hier kommen ebenfalls ab 12/2019 fabrikneue Fahrzeuge des Typs Flirt^{3xl} zum Einsatz. Die Fahrzeuge werden in zwei verschiedenen Größen eingesetzt werden.

Für den Einsatz auf den Linien S 2 und S 28 kommt ein Kurztyp, auf allen anderen Linien des Netzes kommt der Langtyp zum Einsatz. Die Fahrzeuge sind extra für den Betrieb im Gebiet der S-Bahn Rhein-Ruhr aus dem bekannten Fahrzeugmodell Flirt des Herstellers Stadler weiterentwickelt worden. Die wichtigsten technischen Eigenschaften – auch im Vergleich zu bisherigen Fahrzeugen der S-Bahn Rhein-Ruhr – sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

	x-Wagen (4-Wagen)	ET 422	Langtyp Flirt ^{3xl}	Kurztyp Flirt ^{3xl}
Länge (ohne Lok)	99 m	69 m	106 m	68 m
Sitzplätze	302	192	296	180
Stehplätze	429	352	378	210
Einstiegshöhe	1.000 mm	1.025 mm	780 mm	780 mm
Anzahl Türen	12	12	10	6
Öffnungsweite einer Tür	1,3 m	1,3 m	1,8 m	1,8 m
Summe lichte Tür-Öffnungsweite	15,8 m	15,8	18 m	10,8 m
Sitzplätze/m Tür-Öffnungsweite	19,1	12,1	16,4	16,6

Beim dem Vergleich der neuen Fahrzeuge mit den bisher eingesetzten Baureihen fällt aus, dass die Triebwagen bei den wichtigsten für einen Fahrgastwechsel relevanten Kriterien (Anzahl Türen bzw. Türbreite) genau zwischen dem Flirt und der Baureihe ET 422 liegen. Der VRR hat zusätzlich noch weitere Anforderungen definiert, die einer Verbesserung und Beschleunigung des Fahrgastwechsels dienen. Wesentliche Merkmale der neuen Fahrzeuge sind:

- Zwei Türen je Wagenkasten
- deutlich breitere Türen und Drängelräume als in bislang eingesetzten Fahrzeugen vorhanden (1,8 anstelle 1,3 m)
- zus. Ausweichplätze mit Anlehnhilfen in den Türbereichen
- Mehrzweckräume an jeder Tür des Fahrzeuges
- Trennung der Bereiche Fahrradtransport und Rollstuhlstellplätze
- Zus. Haltemöglichkeiten in den Türbereichen für besseren Ein-/ Ausstieg bei abweichenden Bahnsteighöhen
- Manuelle Rampen für den Zugang von mobilitätseingeschränkten Fahrgästen bei abweichender Bahnsteighöhe

Die beschriebenen Eigenschaften resultieren u.a. auf den in der Ausschreibung zur S-Bahn Rhein-Ruhr definierten Anforderungen des VRR. Diese wurden zusammen mit der ETH Zürich zur Gewährleistung eines schnellen Fahrgastwechsels definiert. Insbesondere die breiteren Türen ermöglichen einen höheren Durchsatz an Fahrgästen gegenüber den heute üblichen Türbreiten.



Darstellung eines Einstiegsbereiches mit zusätzlichen Haltegriffen an den Türen, Quelle: Stadler

Teilnetz 3

Die Ausschreibung des Teilnetzes 3 (überwiegend S-Bahnen im Bereich Köln) soll unter Federführung des Nahverkehr-Rheinland (NVR) mit einer Betriebsaufnahme im Jahr 2023 erfolgen. Durch die Linien S 6, S 11 und S 68 ist der VRR an diesem Verfahren mit knapp 30% der ZugKm beteiligt. Da die Linien durch den nachfragestarken Knoten Köln geführt werden, kommt der Beachtung eines ausreichenden Fahrgastwechsels auch in diesem Netz eine große Bedeutung zu. Die endgültigen Anforderungen an die Fahrzeuge stehen noch nicht fest, da das Ausschreibungsverfahren noch nicht gestartet wurde.



Resümee

Barrierefreies Reisen bilden einen zunehmend wichtigen Baustein bei der Schaffung eines attraktiven SPNV-Angebotes. Neben dem verbesserten Zugang für mobilitätseingeschränkte Reisende, hat die Schaffung einer einheitlichen Bahnsteighöhe auch aus betrieblicher Sicht sowie aufgrund von verkürzten Fahrgastwechselzeiten erhebliche Vorteile.

Auch im Bereich des VRR sind über lange Jahre zwei unterschiedliche Zielbahnsteighöhen für die S-Bahn und Regional-Express und Regionalbahnen verfolgt worden. Hintergrund waren die hohen Anforderungen an die Fahrgastwechselzeiten im S-Bahnverkehr. Ein stufenloser Einstieg konnte damals nur bei einer Fußbodenhöhe von ca. 100 cm über Schienenoberkante erzielt werden.

Die Weiterentwicklung im Schienenfahrzeugbau, die nicht zu verhindernden sowie in Zukunft noch deutlich zunehmenden Mischverkehre führten im VRR in den letzten Jahren zu einer Neubewertung der Situation.

Trotz der stellenweise kontroversen Diskussion zu der Thematik sowie der langen Umstellungszeiträume konnte auch mit den Behindertenverbänden ein Konsens zu einer einheitlichen Bahnsteighöhe von 76 cm hergestellt werden. Dies war nur mit einem intensiven Austausch und der Berücksichtigung der Anregungen der LAG Selbsthilfe NRW auch bei der Gestaltung der zukünftigen Generation von Fahrzeugen erzielt werden.

Herausgeber:

Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR

Augustastraße 1

45879 Gelsenkirchen

www.vrr.de

Erstellt im

Geschäftsbereich SPNV-Management im März 2017

