





Untersuchung zu den Auswirkungen von Siedlungsentwicklungen entlang der K-Bahn Düsseldorf-Meerbusch-Krefeld auf die Verkehrsträger des Umweltverbundes

REGIONETZWERK
Zukunftskonzept

büro stadtVerkehr

Auftraggeber:

Landeshauptstadt Düsseldorf
Stadt Meerbusch
Stadt Krefeld

Ansprechpartner:
Herr Schneider (Stadt Düsseldorf)
Herr Dr. Böttges (Stadt Krefeld)
Frau Steffens (Stadt Meerbusch) bis 31.12.2019
Frau Briese (Stadt Meerbusch) ab 01.01.2020

Bearbeitung durch:

büro stadtVerkehr

Mittelstraße 55 | 40721 Hilden
Fon: 02103 / 9 11 59-0
Fax: 02103 / 9 11 59-22
www.buero-stadtverkehr.de

Bearbeiter:
Jean-Marc Stuhm
Karsten Strack
Alexandra Hof
Jeremy Feist

Bildquelle Titelseite:
eigene Aufnahmen

Juni 2020

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb möglichst geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder alle Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Zielsetzung ... 1
1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung ... 1
1.2 Vorgehensweise ... 2
2 Bestandsaufnahme ... 4
2.1 Räumliche Lage ... 4
2.2 Stadträumliche Beschreibung ... 4
2.3 Beschäftigtenentwicklung und Pendlerbeziehungen ... 6
2.4 Bevölkerungsentwicklung und -prognose bis zum Jahr 2035 ... 10
2.5 Verkehrliche Erreichbarkeit ... 10
2.5.1 Straßenverkehr ... 10
2.5.2 SPNV ... 11
2.5.3 Stadt- und Straßenbahnen ... 12
2.5.4 Busverkehr ... 13
3 Analyse K-Bahn ... 17
3.1 Streckenverlauf und Fahrtenangebot ... 17
3.2 Fahrgastaufkommen und Auslastung ... 19
3.3 Ergebnisse der Fahrgastbefragung ... 24
3.4 Bestandsaufnahme der Stationen ... 25
3.5 Handlungsfelder für das Maßnahmenkonzept ... 29
4 Siedlungsentwicklung und Flächenpotenziale entlang der K-Bahn ... 31
4.1 Siedlungsentwicklung und ÖPNV ... 31
4.2 Siedlungsentwicklung in Krefeld-Fischeln ... 31
4.3 Siedlungsentwicklung in Meerbusch ... 32
4.4 Interkommunales Gewerbegebiet A44 Krefeld/Meerbusch ... 35
4.5 Verkehrliche Bewertung der Siedlungs- und Gewerbegebietsentwicklung ... 36
4.6 Einfluss der Siedlungsentwicklung auf die K-Bahn ... 38
4.7 Weitere Einflussfaktoren auf die K-Bahn-Auslastung ... 41
5 Maßnahmenkonzept ... 48
5.1 Planungsabsichten der Stadt Düsseldorf ... 48
5.2 Vorstellung der Planfälle ... 48
5.3 Synoptische Bewertung der Planfälle ... 55
5.4 Ergänzende Mobilitätsmaßnahmen im Korridorbereich ... 58
5.4.1 Mobilstationen entlang der K-Bahn ... 66
5.4.2 Förderung Mobilstationen ... 71
5.4.3 Optimierung des Busnetzes entlang der K-Bahn ... 72
5.4.4 Umsetzungsstufen ... 76
5.4.5 Kostenschätzung der Maßnahmen ... 79
5.5 Siedlungsflächenpotenziale im Einzugsbereich der K-Bahn ... 81
5.6 Langfristige Trassenstudien entlang der K-Bahn ... 83
6 Fazit ... 89
Quellenverzeichnis ... 91
Abbildungsverzeichnis ... 93
Abkürzungsverzeichnis ... 96

Anhang

1 Einleitung und Zielsetzung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

In Düsseldorf und im Umland ist in den nächsten Jahren mit einem stetigen Bevölkerungswachstum zu rechnen. Aufgrund des enormen Wohnungsdrucks im Düsseldorfer Stadtgebiet bei geringen verfügbaren Flächenreserven wird sich die neue Wohnbevölkerung verstärkt auf die umliegenden Städte verteilen. Angesichts der hohen funktionalen Bedeutung der Landeshauptstadt ist mit einer Zunahme der regionalen Pendlerströme zu rechnen. Dies führt zu einer Verschärfung der verkehrlichen Situation durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) und gleichzeitig zu einer erhöhten Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in und um Düsseldorf. Die ausgeprägten und steigenden Verflechtungsbeziehungen erfordern interkommunale Lösungsstrategien zur Bewältigung der immensen Verkehrsbelastungen. Im Jahr 2016 wurde die landespolitische Initiative StadtUmland.NRW gestartet mit dem Ziel, interkommunale Kooperationen zwischen Großstädten und deren Umland zu fördern und zu einer kommunenübergreifenden integrierten Siedlungs- und Verkehrsentwicklung anzuregen. Im Zuge der landespolitischen Initiative hat sich das RegioNetzWerk herausgebildet, das neben der Landeshauptstadt Düsseldorf die Städte Duisburg, Krefeld, Meerbusch und Ratingen, sowie den Kreis Mettmann umfasst und eine langfristige Zusammenarbeit anstrebt. Zur Etablierung langfristigtragfähiger Kooperationsstrukturen sollen innerhalb des Netzwerks interkommunale Projekte zu verschiedenen Themenbereichen (z.B. Wohnquartiere, ÖPNV) angestoßen und gemeinsame Zielsetzungen formuliert werden. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die integrierte Betrachtung von Siedlungsentwicklung und Mobilität.

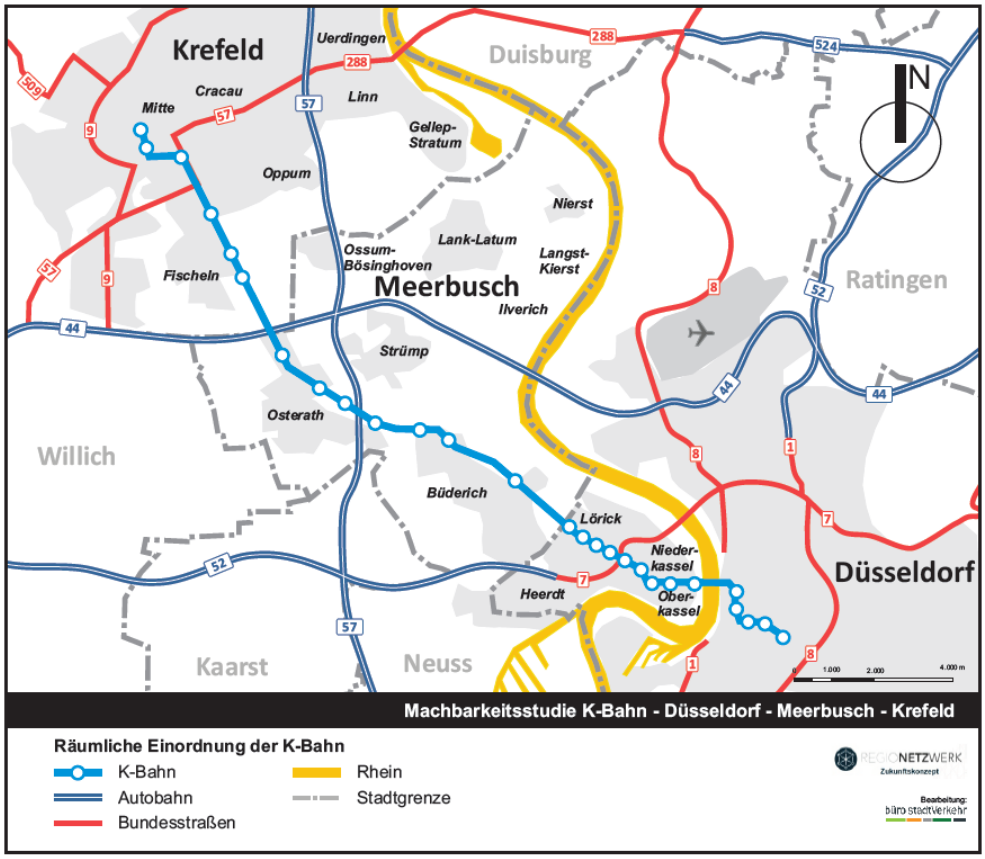


Abb. 1 Räumliche Lage und Streckenverlauf der K-Bahn

Im Rahmen des RegioNetzWerks wollen die Städte Düsseldorf, Meerbusch und Krefeld in Kooperation mit der Rheinbahn AG ein projektbezogenes Mobilitätskonzept für die K-Bahn aufstellen. Die K-Bahn ist die umgangssprachliche Bezeichnung der heutigen Stadtbahn-

strecke von Düsseldorf über Meerbusch-Büderich und -Osterath bis nach Krefeld (vgl. Abb. 1). Der Name K-Bahn stammt von der jahrzehntelang verwendeten Linienbezeichnung „K“ (wie Krefeld) ab, die erst 1980 nach Einführung des VRR durch Ziffern ersetzt wurde. Bereits 1898 in Betrieb genommen, war diese Strecke eine der ersten städteverbindenden elektrischen Schnellbahnen in Europa. Die Stadtbahnstrecke wird aktuell von den Linien U70, U74 und U76, sowie in Teilabschnitten von der U77 bedient und fungiert neben dem Niers-Express (SPNV-Anbindung RE10 Düsseldorf - Kleve), als zentrale Verbindung zwischen Düsseldorf, Meerbusch und Krefeld. Entlang des hier untersuchten Streckenabschnitts der K-Bahn werden in naher Zukunft Wohnbauflächen für etwa 12.500 Einwohner (EW) entwickelt.
Aufgrund der Konzentration der neuen Siedlungsflächen an den bestehenden regionalen ÖPNV-Achsen, ist von einer Zunahme des Fahrgastaufkommens auf den betroffenen Linien der Rheinbahn auszugehen. Gerade in den Hauptverkehrszeiten (HVZ) würde damit der Besetzungsgrad noch weiter deutlich zunehmen, so dass sich die Beförderungsqualität für die neuen, aber auch für die bisherigen Fahrgäste verschlechtern würde. Es soll deshalb untersucht werden, welche Auswirkungen von den Siedlungsentwicklungen entlang der K-Bahn auf die Verkehrsträger des Umweltverbundes ausgehen und Möglichkeiten austariert werden, wie die bestehenden Straßenbahnlinien U70, U74 und U76 und die zu erwartende Rheinquerung mit dem damit verbundenen Linienkonzept so aufeinander abgestimmt und entwickelt werden können, dass ein möglichst attraktives und betrieblich fahrbares Angebot entsteht.

1.2 Vorgehensweise

Der Prozessablauf setzt sich aus verschiedenen Arbeitsschritten zusammen, die im nachfolgend schematisch aufgeführt werden (vgl. Abb. 2):

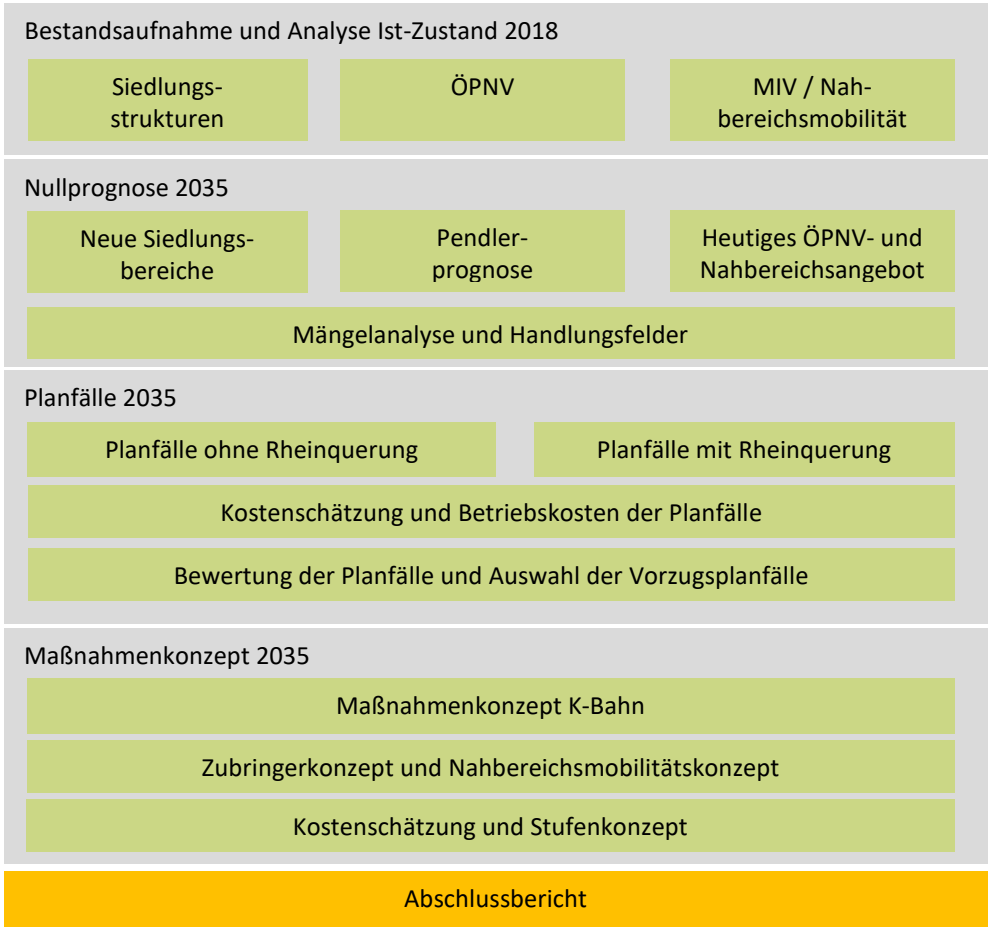


Abb. 2 Prozessablauf und Arbeitsschritte

Grundlage der Untersuchung ist eine umfassende Bestandsanalyse (Ist-Zustand 2018). Diese beinhaltet die Aufnahme der siedlungsstrukturellen und verkehrlichen Gegebenheiten entlang der K-Bahn. Dazu gehören auch die Analyse und Bewertung der einzelnen Stationen. Einen weiteren wichtigen Bereich stellt die Analyse der betrieblichen Aspekte der K-Bahn dar. Anhand der bereitgestellten Daten durch die Rheinbahn wird das heutige Angebot hinsichtlich der Streckeninfrastruktur und Sicherungstechnik, den gefahrenen Geschwindigkeiten, dem Fahrtenangebot und Fahrzeugbedarf, den Auslastungen und Kapazitäten sowie der heutigen und zukünftigen Nachfrage geprüft und bewertet. Dadurch können mögliche Leistungs- und Kapazitätsreserven zur Aufnahme des zusätzlichen Fahrgastaufkommens aus den geplanten Siedlungsbereichen bestimmt werden. Zudem wird analysiert, ob die heutige Bahninfrastruktur für die notwendigen Angebotsausweitungen auf der K-Bahn aufnahmefähig ist.

Die Nullprognose 2035 ermittelt auf Grundlage der geplanten Siedlungsentwicklungen das zusätzliche Verkehrsaufkommen entlang der K-Bahn. Dadurch sollen sowohl angebots- als auch haltestellenbezogene Mängel identifiziert und Handlungsmaßnahmen abgeleitet werden. Als erfolgsversprechende Faktoren für eine integrierte Siedlungs- und ÖPNV-Planung können multimodalen Angeboten in Form von Radabstellanlagen, BikeSharing, etc. eine hohe Bedeutung beigemessen werden. In diesem Zusammenhang wird die Ausstattung der Stationen entlang des Streckenverlaufs skizziert und die Potenziale bzw. Notwendigkeit neuer Angebote erfasst.

Mit der Entwicklung von sechs Planfällen werden verschiedene Planungs- und Entwicklungsalternativen für die K-Bahn aufgezeigt und diskutiert. Anhand mehrerer Kriterien wird eine Bewertung der Planfälle vorgenommen und Vorzugsplanfälle festgelegt.

Abschließend wird für die Umsetzung ein Stufenkonzept mit kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen formuliert und für die drei Städte jeweils eine Kostenschätzung vorgenommen.

Die fachliche Abstimmung der Untersuchung erfolgte in Zusammenarbeit mit den drei Städten Krefeld, Meerbusch und Düsseldorf sowie der Rheinbahn AG.

Die einzelnen Arbeitsschritte wurden durch regelmäßige Projekttermine begleitet, in denen ein fachlicher Austausch zwischen den beteiligten Städten, der Rheinbahn und dem büro stadtVerkehr stattfand. Insgesamt wurden fünf Arbeitsgespräche durchgeführt:

- **1. Arbeitssitzung**
  Auftaktveranstaltung, Abstimmung der Vorgehensweise
- **2. Arbeitssitzung**
  Auslastungsgrade der K-Bahn, Ergebnisse der Bestandserhebung der Stationen, Bewertung der Siedlungsentwicklung
- **3. Arbeitssitzung**
  Ergebnisse der Fahrgastbefragung, Diskussion der sechs Planfälle
- **4. Arbeitssitzung**
  Vorstellung der Leistungsdaten der Planfälle, Maßnahmen im Umfeld der Stationen der K-Bahn, Vorstellung weiterer potenzielle Siedlungsflächen in Meerbusch und Krefeld
- **5. Arbeitssitzung**
  Besprechung der Inhalte des Abschlussberichtentwurfes

2 Bestandsaufnahme

2.1 Räumliche Lage

Die drei Städte entlang der zu untersuchenden Strecke liegen kulturlandschaftlich an der Düsseldorfer Rheinschiene und sind Teil der Planungsregion Düsseldorf, die im Norden an den Regionalverband Ruhr grenzt. Meerbusch und Krefeld liegen dabei linksrheinisch, während sich der überwiegende Anteil des Düsseldorfer Stadtgebietes rechtsrheinisch erstreckt. Den kreisfreien Städten Krefeld und Düsseldorf kommen oberzentrale Funktionen innerhalb des Regierungsbezirks Düsseldorf zu. Meerbusch ist als Mittelzentrum innerhalb des Rhein-Kreises Neuss ausgewiesen. Im Untersuchungsraum wohnen nach Angaben der drei Städte 933.989 Personen (Stand: 31.12.2018), die sich auf einer Gesamtfläche von etwa 420 km^2 folgendermaßen verteilen:

- Düsseldorf mit 642.304 EW [1]
- Krefeld mit 233.957 EW [2]
- Meerbusch mit 57.728 EW [3]

2.2 Stadträumliche Beschreibung

Die drei Städte innerhalb des Untersuchungsraumes weisen unterschiedliche siedlungsstrukturelle Merkmale auf:

Krefeld
Das Stadtgebiet erstreckt sich auf einer Fläche von 137,4 km^2 bei einer Bevölkerungsdichte von ca. 1.703 EW/km^2.[4] Die Einwohner verteilen sich auf insgesamt neunzehn Stadtteile, die sich wiederum in 45 statistische Bezirke aufgliedern. Das Oberzentrum grenzt an folgende Städte:

- die kreisfreie Stadt Duisburg im Osten
- Meerbusch (Rhein-Kreis Neuss) und Willich (Kreis Viersen) im Süden
- Kempen und Tönisvorst (beide Kreis Viersen) im Westen
- Neukirchen-Vluyn und Moers (beide Kreis Wesel) im Norden

Die Siedlungsentwicklung reicht vom dicht besiedelten Zentrum in Richtung Norden nach Hüls, bin ins östlich an den Rhein angrenzende Uerdingen und ins südliche Fischeln. Die drei Stadtteile gehören mit zu den ältesten Siedlungskernen. Die einzelnen Siedlungskörper sind städtebaulich miteinander verknüpft. Die Schwerpunkte für Wohnen liegen in den am stärksten verdichteten Stadtteilen Stadtmitte und Cracau, in denen sich ein Viertel aller Wohnungen befinden. Demgegenüber stehen geringer verdichtete Gebiete mit durchschnittlichen Wohnungsgrößen von über 100 m^2 wie beispielsweise in Forstwald im Süden oder in den nördlichen Stadtteilen Verberg und Traar.[5] Größere Areale für landwirtschaftliche Nutzung liegen im nördlichen und im südlichen Stadtgebiet. Mit dem Hülser Bruch liegt das größte Naturschutzgebiet Krefelds 4 km nördlich der Stadtmitte. Großflächige Bereiche für Industrie und Gewerbe befinden sich im Nordosten (Chemiepark Uerdingen), im Südwesten (Edelstahlwerke) und entlang des Rheinufers (Industriehafen).[6] Die Stadt Krefeld ist Standort der Hochschule Niederrhein mit über 14.000 Studierenden an den Standorten Krefeld und Mönchengladbach (Stand 2019).[7]

1 Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten.
2 Stadt Krefeld (2019): Daten & Fakten. Einwohnerzahl Gesamtstadt.
3 Stadt Meerbusch (2019): Meerbusch Statistik. Bevölkerungsentwicklung in Meerbusch gesamt.
4 Eigene Berechnung nach Stadt Krefeld (2019): Daten & Fakten. Einwohnerzahl Gesamtstadt.
5 Stadt Krefeld (2013):Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld.
6 Stadt Krefeld (2013):Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld.
7 Hochschule Niederrhein (2019): Profil Hochschule Niederrhein. Zahlen und Fakten.

Meerbusch
Die linksrheinisch gelegene Stadt Meerbusch ist eine von acht kreisangehörigen Kommunen des Rhein-Kreises Neuss und erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 64,4 km^2 bei einer Bevölkerungsdichte von 896 EW/km^2. [8] Das Mittelzentrum grenzt an:

- die kreisfreie Stadt Krefeld im Nordwesten sowie Willich im Westen
- im Süden an die Städte Kaarst (Rhein-Kreis Neuss) und Neuss (Kreisstadt)
- die Landeshauptstadt Düsseldorf im Osten

Meerbusch ist durch eine junge stadtgeschichtliche Entwicklung geprägt und wurde erst im Zuge der landesweiten kommunalen Gebietsreform in 1970 gegründet.[9] Die Mittelstadt besteht aus den acht ehemals selbständigen Gemeinden und heutigen Stadtteilen (Büderich, Osterath, Strümp, Lank-Latum, Nierst, Langst-Kierst, Ilverich und Ossum-Bösinghoven), die sich per Gebietsänderungsvertrag zusammengeschlossen haben.[10]

Etwa ein Viertel der Gesamtfläche wird für Siedlungszwecke genutzt. Die Siedlungsbereiche sind dispers im Raum verteilt und konzentrieren sich um die einzelnen Versorgungsbereiche der ehemals eigenständigen Gemeinden. Die Zielsetzung eines gemeinsamen Stadt- und Verwaltungszentrums wurde nach der Gebietsreform nicht weiter verfolgt, sodass Meerbusch eine polyzentrische Struktur kennzeichnet und die einzelnen Stadtteile keine baulichen Verbindungen zueinander aufweisen. Die größten zusammenhängenden Siedlungsbereiche liegen in Osterath im Westen und im südlich gelegenen Büderich. Die beiden Stadtteile werden von ca. 63% der Gesamteinwohner bewohnt und übernehmen den Großteil der mittelzentralen Versorgungsfunktionen. Die kleineren Versorgungsbereiche der Stadtteile Strümp und Lank-Latum übernehmen die Versorgung der dünner besiedelten Rheingemeinden Ilverich, Langst-Kierst und Nierst sowie des Stadtteils Ossum-Bösinghoven. Hinsichtlich der Wohnstruktur ergibt sich für Meerbusch ein überdurchschnittlicher Anteil an Ein- und Zweifamilienhäuser bzw. Mehrfamilienhäusern von ca. 50%.[11]

Insgesamt wird das Stadtbild durch einen dörflichen bis kleinstädtischen sowie ländlichen Charakter geprägt. Meerbusch kennzeichnet eine durchgehend aufgelockerte Bebauung mit einem hohen Anteil landwirtschaftlicher Flächen und vielzähligen naturräumlichen Potenzialen wie beispielsweise der Ilvericher Altrheinschlinge (Naturschutzgebiet). Der hohe naturräumliche Wert ergibt sich auch aus der unmittelbaren Lage am Rheinufer, welches sich 11 km lang zwischen Nierst im Norden und Büderich im Süden erstreckt. Industrie- und Gewerbegebiete befinden sich beispielsweise im Stadtteil Osterath (Büropark Mollsfeld) und in Strümp (Fritz-Wendt-Straße). Das Areal des ehemaligen Böhler-Stahlwerks an der Stadtgrenze zu Düsseldorf entwickelt sich mehr und mehr zum Event- und Messestandort.

Düsseldorf
Die Landeshauptstadt Düsseldorf erstreckt sich auf einer Fläche von insgesamt 217,4 km^2 bei einer Bevölkerungsdichte von 2.954 EW/km^2.[12] Die Einwohner verteilen sich auf fünfzig Stadtteile in zehn Stadtbezirken. Düsseldorf grenzt an folgende Städte:

- im Norden an die Städte Duisburg und Ratingen (Kreis Mettmann),
- im Westen an die Städte Meerbusch und Neuss,
- an weitere Städte des Landkreises Mettmann im östlichen und südlichen Stadtgebiet.

Düsseldorf ist international vernetzt und verfügt über einen Messestandort (Düsseldorf-Stockum) und einen internationalen (Groß)Flughafen (Düsseldorf-Lohausen), welche beide

8 Eigene Berechnung nach Stadt Meerbusch (2019): Meerbusch Statistik. Bevölkerungsentwicklung in Meerbusch gesamt.

9 Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept.

10 Stadt Meerbusch (1969): Gesetz zur Neugliederung des Kreises Kempen-Krefeld und der kreisfreien Stadt Viersen.

11 Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept.

12 Eigene Berechnung nach Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten.

im Norden des Stadtgebiets angesiedelt sind. Die Landeshauptstadt hat sich zu einem internationalen Handels- und Dienstleistungszentrum entwickelt. Jedes siebte Mitgliedsunternehmen der IHK Düsseldorf ist im ausländischen Unternehmensbesitz (Stand 2017).[13] Mit über 34.000 Studierenden an der Heinrich-Heine-Universität ist Düsseldorf auch ein bedeutender Studienort innerhalb Deutschlands.[14]

Größere Flächenareale für industrielle Nutzung liegen in Rath und Derendorf nördlich der Innenstadt, in Hafennähe im Westen sowie im südlichen Reisholz. Landwirtschaftliche Flächen erstrecken sich entlang des Rheinufers mit größeren Arealen in den städtischen Randzonen in Urdenbach (Süden) sowie Angermund, Wittlaer und Kalkum (Norden). Im Süden liegt mit der Urdenbacher Kämpe das größte Düsseldorfer Naturschutzgebiet mit einer Fläche von 316 Hektar (ha). Innenstadttypisch dominieren in der Stadtmitte und den innenstadtnahen Stadtteilen kleinere Wohneinheiten (WE) und auf Einpersonenhaushalte ausgerichtete Mehrfamilienhäuser. Die durchschnittliche Haushaltsgröße im Stadtbezirk 1 liegt beispielweise bei 1,5 Personen.[15] Die nördlichen Stadtteile an der Grenze zu Duisburg kennzeichnen eine eher offene Bauweise und gehören zu den bevorzugten Wohngegenden mit Wohneinheiten mit durchschnittlichen Haushaltsgrößen von mehr als 2,0 Personen.[16] Große Familienhaushalte finden sich auch im zum Teil vom sozialen Wohnungsbau geprägten Düsseldorfer Süden (Garath).

2.3 Beschäftigtenentwicklung und Pendlerbeziehungen

Alle drei Städte sind von einer dynamischen wirtschaftlichen Entwicklung geprägt. Grundlagen für die Darstellung der Pendlerbeziehungen sind Daten vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW). Alle nachfolgenden dargestellten Zahlen stammen daher von IT.NRW bzw. wurden auf deren Datengrundlage berechnet.[17] Zwischen 2010 und 2017 konnten die drei Städte einen Zuwachs von insgesamt 61.752 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verzeichnen. In den Abb. 3, Abb. 4 und Abb. 7 werden die Pendler-, Erwerbstätigen- und Beschäftigtenentwicklung für Düsseldorf, Krefeld und Meerbusch zwischen den Jahren 2010-2017 aufgeführt. Insgesamt ist festzustellen, dass die Gesamtanzahl des Wegeaufkommens aufgrund der Beschäftigtenzunahme in allen drei Städten zugenommen hat. Dies betrifft nicht nur die interkommunalen Wege aufgrund des Einpendler- sowie Auspendlerzuwachses sondern auch das Aufkommen der Binnenpendler. Insgesamt gibt es ca. 32.000 Pendler zwischen den drei Städten. Davon befinden sich in Meerbusch etwa 56% der Ein- und Auspendler im Korridor der K-Bahn und in Krefeld 37% der Ein- und Auspendler im Korridor der K-Bahn.

Krefeld
Am Arbeitsort Krefeld sind 122.934 Personen beschäftigt. Zwischen 2010 und 2017 gab es dabei einen Beschäftigtenzuwachs von 9,2% (vgl. Abb. 3).

[13] IHK Düsseldorf (2019): International. Ausländische Unternehmen im Kammerbezirk. (Der Kammerbezirk der IHK Düsseldorf umfasst die Landeshauptstadt Düsseldorf sowie die zehn Städte des Kreises Mettmann).

[14] Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (2019): Zahlen und Statistiken. Studierendenstatistik. (Zahlen mit Stand: 10.04.2019).

[15] Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten. (Stand: 31.12.2018).

[16] Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten. (Stand: 31.12.2018).

[17] Eigene Berechnung auf Grundlage der Pendlerzahlen von IT.NRW. (Stand: 30.06.2017).

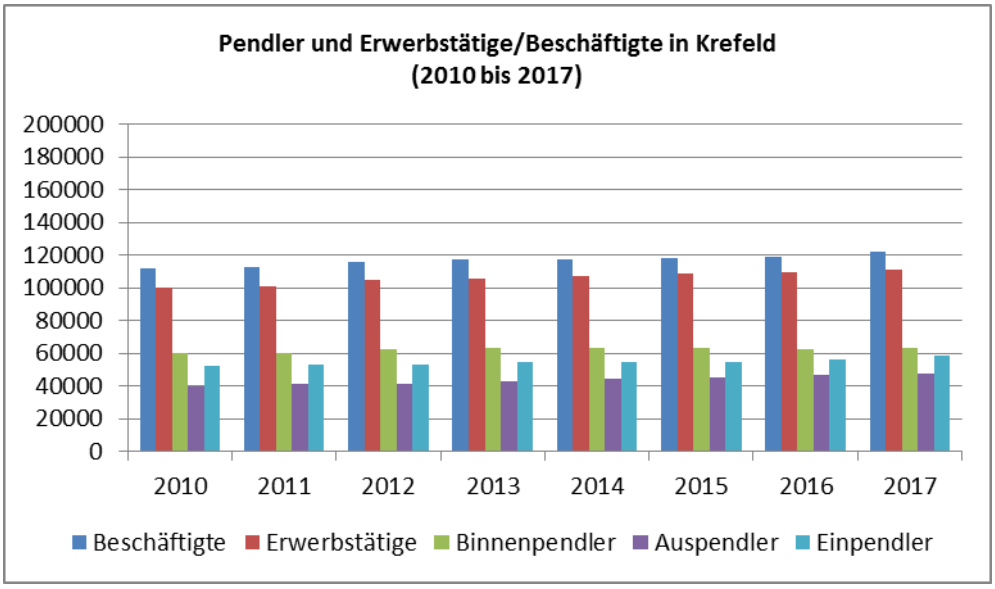


Abb. 3 Entwicklung des Pendler-, Beschäftigten- und Erwerbstätigenaufkommens in Krefeld (IT. NRW: Stichtag ist jeweils der 30.06)

Zwar verzeichnet Krefeld in 2017 ein Pendlerüberschuss von +11.370. Allerdings ist das Pendlersaldo rückläufig mit einer Abnahme von -7,6%. Etwa ein Fünftel (21,8%) der gesamten Auspendler verlässt die Stadtgrenzen in Richtung Düsseldorf, gefolgt von Duisburg und Willich. Bei den größten Anteilen an Einpendlern liegt die Landeshauptstadt auf dem dritten Rang in NRW hinter den Städten Duisburg und Tönisvorst (vgl. Abb. 4).

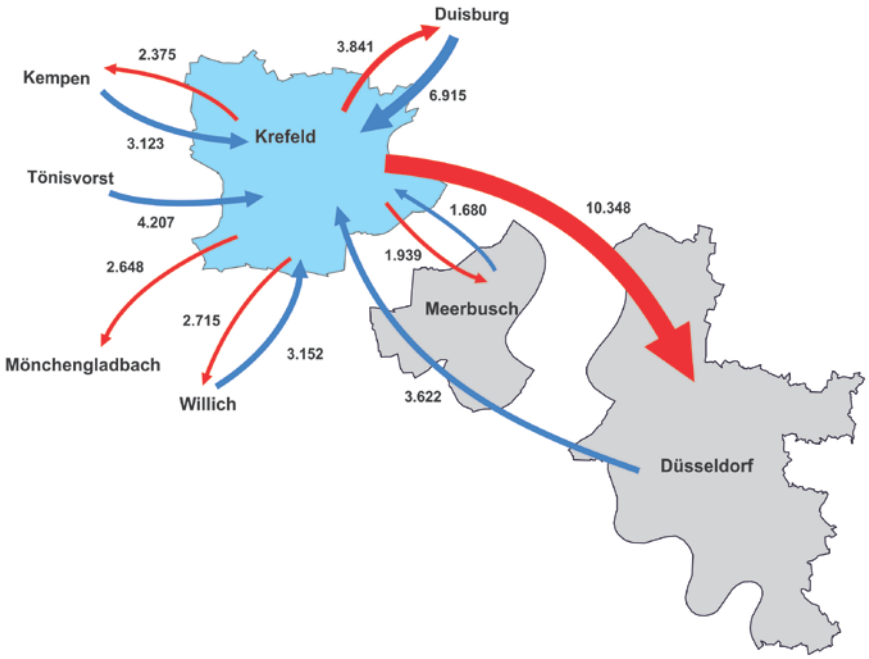


Abb. 4 Pendlerverflechtungen der Stadt Krefeld (IT. NRW: Stand 30.06.2017)

Meerbusch

Die Mittelstadt Meerbusch beschäftigt am Arbeitsort 20.133 Personen und kennzeichnet einen Beschäftigtenzuwachs von 13% zwischen 2010 und 2017 (vgl. Abb. 5). In Kombination mit einer positiven Bevölkerungsentwicklung, kam es in Meerbusch zu einer Zunahme der innerstädtischen und vor allem der regionalen Pendlerströme.

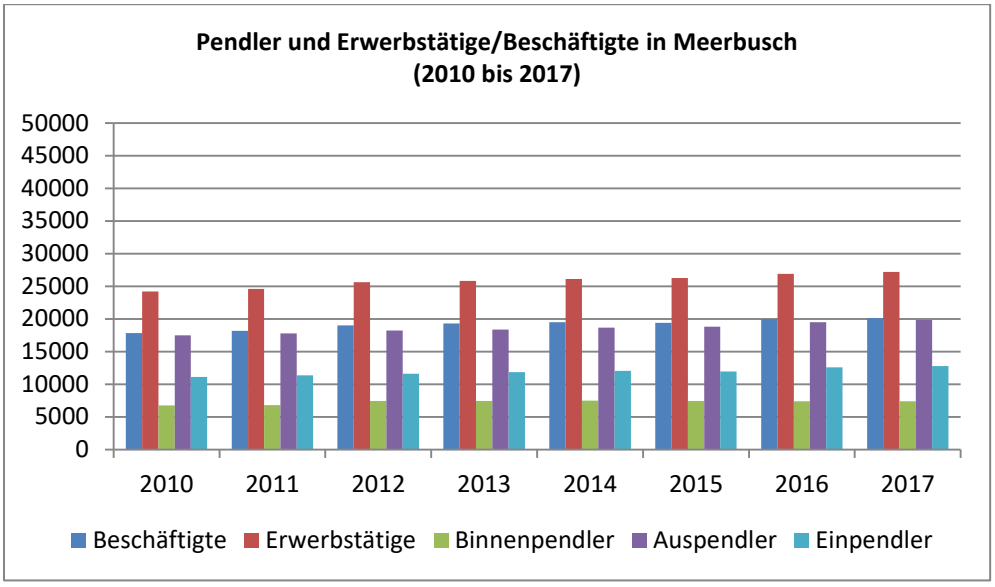


Abb. 5 Entwicklung des Pendler-, Beschäftigten- und Erwerbstätigenaufkommens in Meerbusch (IT. NRW: Stichtag ist jeweils der 30.06)

Der Auspendlerüberschuss in Meerbusch von 7.064 unterstreicht die überwiegende Wohn- und Naherholungsfunktion des Mittelzentrums. Mit 46,9% verlässt etwa die Hälfte der auspendelnden Beschäftigten die Stadt Meerbusch in Richtung Düsseldorf. Die zweitstärksten Pendlerbeziehungen bestehen zu der Stadt Krefeld (vgl. Abb. 6).

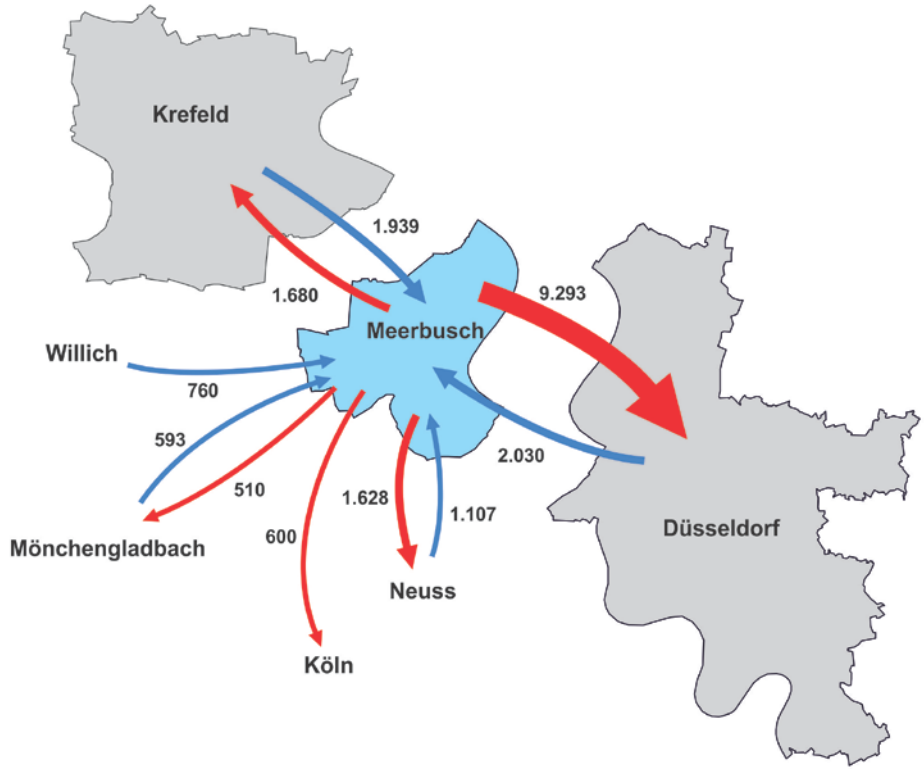


Abb. 6 Pendlerverflechtungen der Stadt Meerbusch (IT. NRW: Stand 30.06.2017)

Düsseldorf

In Düsseldorf sind insgesamt 528.712 Personen beschäftigt bei einem Zuwachs von 10,2% im untersuchten Zeitraum.

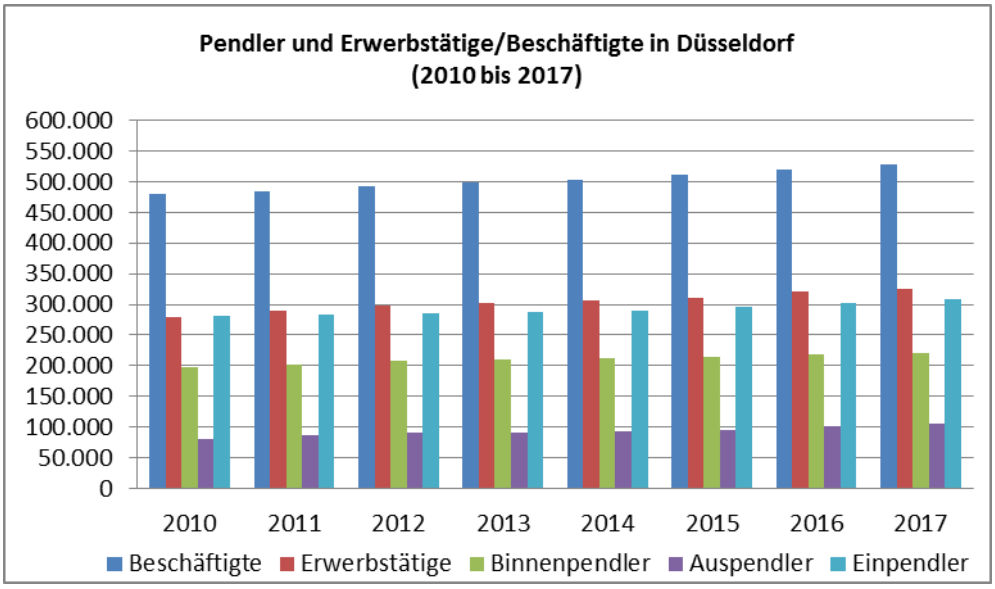


Abb. 7 Entwicklung des Pendler-, Beschäftigten- und Erwerbstätigenaufkommens in Düsseldorf (IT. NRW: Stichtag ist jeweils der 30.06)

Als politisch-administratives, wirtschaftliches und kulturelles Zentrum kommt der Landeshauptstadt eine zentrale Rolle in der Region zu. Durch das vielfältige Arbeitsplatzangebot, die universitären Einrichtungen, sowie die Funktion als Kultur- und Einkaufsstandort, ist die Landeshauptstadt ein bedeutendes Ziel der alltäglichen regionalen Berufs- und Freizeitwege. Düsseldorf weist einen Pendlerüberschuss von etwa 200.000 Personen auf und hat somit eine Tagesbevölkerung von ca. 843.000 Personen. Aufgrund des hohen Arbeitsplatzangebots zieht die Landeshauptstadt Pendler aus einem weiten Umkreis an. Die meisten Einpendler werden aus dem nördlich angrenzenden Duisburg generiert. Der größte Anteil der Auspendler verlässt die Landeshauptstadt in Richtung Köln.

Nachfolgend werden die fünftgrößten Ein- und Auspendlerströme zusätzlich zu den Verflechtungen zu den Städten Krefeld und Meerbusch aufgezeigt (vgl. Abb. 8).

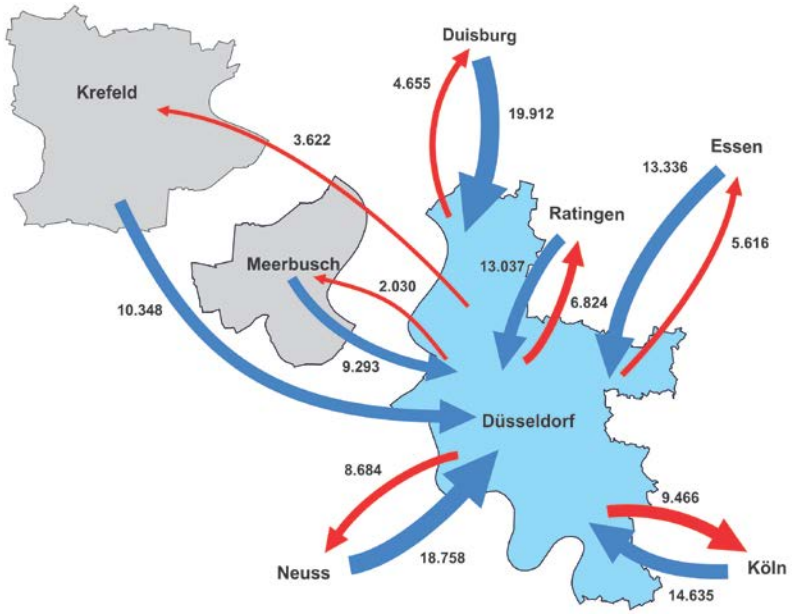


Abb. 8 Pendlerverflechtungen der Stadt Düsseldorf (IT. NRW: Stand 30.06.2017)

2.4 Bevölkerungsentwicklung und -prognose bis zum Jahr 2035

Die Städte Düsseldorf und Meerbusch konnten in den vergangenen zehn Jahren eine positive Bevölkerungsentwicklung verzeichnen, während die Einwohnerzahl in Krefeld abgenommen hat.[18] Nach der Bevölkerungsprognose von IT.NRW wird sich dieser Trend bis 2035 fortsetzen (vgl. Abb. 9)

	Bevölkerungsentwicklung				
Stadt	**2018**	**2020**	**2030**	**2035**	**Entwicklung (2018-2035)**
Düsseldorf	617.281	653.636	675.238	690.763	11,9%
Krefeld	226.699	226.846	226.407	225.072	-0,7%
Meerbusch	55.383	56.795	57.494	57.804	4,8%

Abb. 9 Bevölkerungsprognose in den Städten des Untersuchungsraums (2018-2035)[19, 20]

Die Einwohnerzahlen für 2018 (Stand: 01.01.18) basieren auf den Bevölkerungsvorausberechnungen von IT. NRW der drei Städte. Diese weicht insbesondere in Düsseldorf deutlich von der aktuellen Bevölkerungszahl auf Basis der statistischen Daten der Landeshauptstadt ab (vgl. Kap 2.1). Zur Vergleichbarkeit wurden daher die Daten von IT.NRW verwendet, welche die tendenzielle Bevölkerungsentwicklung der drei Städte abbilden.

Im Düsseldorfer Stadtgebiet wird die Bevölkerung bis 2035 um etwa 12% zunehmen. Die Schaffung einer ausreichenden Menge an neuen Wohnangeboten ist aufgrund der geringen Flächenverfügbarkeit allerdings kaum realisierbar. Im Regionalplan 2018 wird für Düsseldorf eine Unterdeckung von 11.000 WE festgestellt.[21] Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Wohnraum in der Landeshauptstadt, sind regionale Kooperationen für eine koordinierte Flächenentwicklung in Düsseldorf und Umland unabdingbar.

Auch im Mittelzentrum Meerbusch ist ein Bevölkerungsanstieg zu erwarten. Aufgrund der starken Pendlerbeziehungen zwischen Meerbusch und Düsseldorf ist von einem Anstieg der Pendlerfahrten auszugehen. Für Krefeld wird eine leicht rückläufige Bevölkerungsentwicklung prognostiziert. Durch gezielte Siedlungsflächenausweisungen kann Krefeld aufgrund der geringen Flächenpotenziale in Düsseldorf allerdings von „Überschwappeffekten“ profitieren. Für den Untersuchungsraum wird bis zum Jahr 2035 ein Zuwachs von insgesamt 74.276 Personen prognostiziert.[22]

2.5 Verkehrliche Erreichbarkeit

2.5.1 Straßenverkehr

Die Stadt Düsseldorf ist über die Autobahnen A3, A46, A44, A52, die Stadt Meerbusch über die A44, A52 sowie A57 (Kreuz Kaarst) und die Stadt Krefeld über die A44 und die A57 an das überregionale Straßenverkehrsnetz angebunden (vgl. Abb. 1). Die zwischen Aachen und Velbert (West-Ost) verlaufende Autobahn A44 stellt eine Verbindung zwischen den drei Städten dar. Mit der A44 existiert in Meerbusch eine direkte Verknüpfung mit dem Düsseldorfer Messestandort sowie zum Düsseldorfer Flughafen. Ebenso verbindet die Autobahn A52 (Kreuz Kaarst) zusammen mit der Bundesstraße B7 die Städte Düsseldorf und Meerbusch miteinander.

[18] Eigene Berechnung nach IT. NRW 2019.

[19] IT. NRW (2019): Bevölkerungsvorausberechnungen 2018 bis 2040. (Stichtag jeweils zum 01.Januar).

[20] IT. NRW (2019): Gemeindemodellrechnung 2014 bis 2040. (Stichtag jeweils zum 01.Januar).

[21] Bezirksregierung Düsseldorf (2018): Regionalplan Düsseldorf (RPD).

[22] Eigene Berechnung nach IT. NRW 2019. (Stand: 31.12.2017).

2.5.2 SPNV

Alle drei Städte sind an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) angebunden, wobei der Düsseldorfer Hauptbahnhof täglich von etwa 270.000 Fahrgästen für den Regional- und Fernverkehr genutzt wird.[23] In Ergänzung zum ausgeprägten Regionalbahn- und S-Bahn-Angebot werden weiter entfernte Zielbahnhöfe wie Frankfurt, Stuttgart und München in einem Zweistundentakt angefahren. Der Bahnhof in Meerbusch-Osterath erfüllt innerhalb des Stadtgebiets eine wichtige Funktion hinsichtlich der Anbindung an das regionale Bahnverkehrsnetz. Die drei Städte sind durch den Niers-Express (RE10) miteinander verbunden, der von Kleve zum Düsseldorfer Hbf. fährt.

Die Fahrzeiten zwischen den Städten mit dem RE10 gestalten sich wie folgt:

- Krefeld Hbf. – Meerbusch-Osterath (11 Minuten)
- Meerbusch-Osterath – Düsseldorf Hbf. (15 Minuten)
- Krefeld Hbf. – Düsseldorf Hbf. (26 Minuten)

Meerbusch verfügt mit dem RE7 über eine weitere Regionalbahn-Anbindung nach Krefeld sowie nach Rheine über Neuss, Köln und Münster. Die Anbindungen für die einzelnen Städte mit den Grundtakten in Minuten von Mo-Fr sowie für Samstag und Sonntag werden nachfolgend abgebildet.[24] Für Meerbusch werden die nächstgelegenen zentralen Bahnhöfe und nicht zwangsläufig die Endhaltestellen dargestellt:

- RE7: Krefeld Hbf. – Meerbusch-Osterath – Köln Hbf. (60/60/60)(HVZ/NVZ/SVZ)
- RE10: Krefeld Hbf. – Meerbusch-Osterath – Düsseldorf Hbf. (30/60/60)

Die zentralen Bahnhöfe der Städte Meerbusch und Krefeld sind somit über zwei Linien miteinander verknüpft. Durch den Niers-Express besteht aus beiden Städten eine direkte Verbindung zum Düsseldorfer Hbf.

Die Stadt Krefeld verfügt darüber hinaus über weitere Linien im SPNV mit folgenden Start- und Zielpunkten, welche im Spätverkehr sowie am Wochenende abweichen können:

- RE7: Krefeld Hbf. – Meerbusch-Osterath – Köln Hbf. (60/60/60)
- RE10: Krefeld Hbf. – Meerbusch-Osterath – Düsseldorf Hbf. (30/60/60)
- RB33: Duisburg Hbf. – Krefeld Hbf. – Aachen Hbf. (60/60/60)
- RB35: Oberhausen Hbf. – Krefeld Hbf. – Wesel (60/-/-)
- RE42: Mönchengladbach Hbf. – Krefeld Hbf. – Münster Hbf. (60/60/60)

Das Düsseldorfer Stadtgebiet wird derzeit von 11 Linien im SPNV bedient mit folgenden Start- und Zielpunkten, welche im Spätverkehr sowie am Wochenende abweichen können:

- RE1: Aachen Hbf. – Düsseldorf Hbf. – Hamm (Westf.) (60/60/60)
- RE2: Münster Hbf. – Essen Hbf. – Düsseldorf Hbf. (60/60/60)
- RE3: Hamm (Westf.) – Duisburg Hbf. – Düsseldorf Hbf. (60/60/60)
- RE4: Dortmund Hbf. – Düsseldorf Hbf. – Aachen Hbf. (60/60/60)
- RE5: Wesel – Düsseldorf Hbf. – Koblenz Hbf. (60/60/60)
- RE6: Minden – Düsseldorf Hbf. – Köln/Bonn Flughafen (60/60/60)
- RE10: Kleve – Krefeld Hbf. – Düsseldorf Hbf. (30/60/60)
- RE11: Düsseldorf Hbf. – Hamm (Westf.) – Kassel-Wilhelmshöhe (60/60/60)
- RE13: Hamm (Westf.) – Düsseldorf Hbf. – Venlo (60/60/60)
- RE19: Düsseldorf Hbf. – Wesel – Arnhem Centraal (60/60/60)
- RB39: Bedburg – Neuss Hbf. – Düsseldorf Hbf. (60/60/60)

Die Linie RE11 verkehrt durchgängig von Düsseldorf bis Hamm (Westf.). Sieben der täglichen Fahrten von Mo.-Fr. werden über Paderborn Hbf. bis nach Kassel-Wilhelmshöhe

[23] www.wikipedia.org.

[24] In Klammern ist immer die Taktung für Mo.-Fr., Sa. und So. dargestellt.

verlängert. Der RB39 verkehrt am Wochenende nur bis Neuss Hbf. und die Strecke ab Grevenbroich über Neuss nach Düsseldorf wird Werktags im 30-Min.-Takt bedient.

Düsseldorf verfügt als einzige Stadt im Untersuchungsraum über eine S-Bahn-Anbindung. Insgesamt wird die Landeshauptstadt an 25 Haltestellen von verschiedenen S-Bahnen bedient, die somit auch für den innerstädtischen Binnenverkehr eine wichtige Rolle spielen. Folgende Linien verkehren in bzw. über Düsseldorf.

- S1: Dortmund Hbf. – Düsseldorf Hbf. – Solingen Hbf. (20/30/30)
- S6: Köln-Nippes – Düsseldorf Hbf. – Essen Hbf. (20/30/30)
- S8: Hagen Hbf. – Düsseldorf Hbf. – Mönchengladbach Hbf. (20/30/30)
- S11: Düsseldorf-Flughafen – Köln Hbf. – Bergisch Gladbach (20/30/30)
- S28: Mettmann-Stadtwald – Düsseldorf Hbf. – Kaarster See (20/30/30)
- S68: Langenfeld – Düsseldorf Hbf. – Wuppertal-Vohwinkel (nur in der HVZ))

2.5.3 Stadt- und Straßenbahnen

In allen drei Städten ist ein Stadtbahnangebot vorhanden. Darüber hinaus verfügen Krefeld und Düsseldorf über ein Straßenbahnangebot. Verbindendes Element zwischen den drei Städten ist die K-Bahn mit den Linien U70, U74 und U76, die im Fokus der Untersuchung stehen und in Kapitel 3 genauer beschrieben werden.

Neben den Stadtbahnlinien U70 und U76 verfügt die Stadt Krefeld über folgende Straßenbahnlinien:

- 041: KR-Fischeln – KR Hbf. – Tönisvorst (10/15/30)
- 042: KR-Stahldorf – KR Hbf. – KR-Elfrath (15/15/30)
- 043: KR Hbf. – KR-Bockum – KR-Uerdingen (15/15/30)
- 044: KR-Rheinhafen –KR Hbf. – KR-Hüls (15/15/30)

Die Fahrzeuge sind Niederflur-Straßenbahnen die mit Geschwindigkeiten von bis zu 70 km/h auf einer Gesamtstreckenlänge von 37,7 km verkehren. Die Straßenbahnen der Stadtwerke Krefeld (SWK) fahren auf Meterspur und sind nicht kompatibel mit den Stadtbahnlinien (Normalspur). Alle vier Linien verlaufen über die zentralen Haltepunkte Krefeld-Rheinstraße und Krefeld Hbf., sodass durch die Straßenbahn eine direkte Verknüpfung zur Stadtbahn sichergestellt wird. Die Haltestelle Grundend im Stadtteil Fischeln ist mit der Linie 041 an die K-Bahn angebunden. Aufgrund der Nähe zur geplanten Gewerbegebietsfläche ist die Straßenbahnlinie innerhalb des Untersuchungsraums daher besonders relevant im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsszenarien.

In Düsseldorf wird neben dem Stadtbahnnetz auch ein Straßenbahnnetz in gleicher Normalspurweite vorgehalten. Mit der Aufnahme des Linienbetriebs auf der Wehrhahn-Linie am 21. Februar 2016 wuchs das Stadtbahnnetz auf eine Linienlänge von 188,2 Kilometer. Das Netz der Straßenbahn beträgt 142,4 km Linienlänge. Das Hochflur-Stadtbahnnetz mit 7 Linien wird aktuell mit 132 Fahrzeugen (102 B80 und 30 Gt8SU) betrieben. Das Niederflur-Stadtbahnnetz wird auf 4 Linien mit 76 Fahrzeugen (alle NF8U) betrieben.

Im Stadtbahnnetz muss dabei nach Hochflurstadtbahnen und Niederflurstadtbahnen unterschieden werden. Im Zuge der Wehrhahn-Linie werden auf den Linien U71, U72, U73 und U83 Niederflurfahrzeuge eingesetzt. Die Einstiegshöhe an den Stationen beträgt bei den Niederflurfahrzeugen 250 mm. Auf dem übrigen Netz mit den Linien U70, U74, U75, U76, U77, U78 und U79 werden Hochflurfahrzeuge eingesetzt. Diese benötigen Hochbahnsteige mit einer Einstiegshöhe von 950 mm. Nachfolgend werden die in Düsseldorf verkehrenden Stadtbahnlinien (inkl. K-Bahn-Linien) mit den entsprechenden Grundtakten (Mo.-Fr./Sa./So.) aufgeführt:

- U70: Düsseldorf Hbf. – KR-Rheinstraße (Insg. 11 Fahrten von Mo.-Fr.)
- U71: D-Rath (S) – D-Benrath, Betriebshof (20/10/15)
- U72: Ratingen Mitte – D-Volmerswerth (10/15/15)
- U73: D-Gerresheim (S) – D-Universität (10/10/15)

- U74: D-Holthausen – D-Lörick/MB-Görgesheide (20/10/15)
- U75: D-Eller (S) – Neuss Hbf. (10/15/15)
- U76: Düsseldorf Hbf. – KR-Rheinstraße (20/30/30)
- U77: D-Holthausen – D-Am Seestern (20/30/-)
- U78: D-Merkur Spiel-Arena/Messe-Nord – Düsseldorf Hbf. (10/15/15)
- U79: D-Universität – Duisburg-Meiderich Bf. (10/30/-)
- U83: D-Gerresheim – D-Benrath, Betriebshof (20/-/-)

Je nach Linie und Fahrtrichtung kommt es vereinzelt zu Taktverdichtungen in einzelnen Stundengruppen. Die Stadtbahnlinien werden durch folgende Straßenbahnlinien ergänzt, wobei für die Start- und Zielpunkte jeweils die Stadtteile angegeben werden:

- 701: D-Rath – D-Bilk
- 704: D-Derendorf – D-Bilk
- 705: D-Unterrath – D-Eller
- 706: D-Bilk – D-Hamm
- 707: D-Unterrath – D-Hafen
- 708: D-Düsseltal – D-Carlstadt
- 709: D-Gerresheim – Neuss-Innenstadt

Die Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf fahren auf einer Normalspur und werden von der Rheinbahn betrieben. Die Straßenbahnlinien verkehren werktags überwiegend in einem 10-Min.-Takt mit Ausnahme der Linie 708, die in einem 20-Min.-Takt fährt. In den Schwachverkehrszeiten (SVZ) erfolgt in der Regel eine Anpassung auf einen 20-Min.-Takt.

2.5.4 Busverkehr

Im Folgenden werden die Busverknüpfungen der drei Städte aufgelistet. Dabei werden für Düsseldorf und Krefeld nur die Busanbindungen an den Haltestellen der K-Bahn bzw. die Direktverbindungen nach Meerbusch erfasst, um die Verknüpfungsmöglichkeiten im Zubringerverkehr bzw. im Anschluss der K-Bahn aufzuzeigen. Eine vollständige Auflistung aller Linien im Untersuchungsraum ist daher nicht notwendig. In Ergänzung zu den Linien wird deren Grundtakt für Mo.-Fr./Sa./So. aufgeführt. Auf einigen Linien kommt es in der Hauptverkehrszeit (HVZ) zu Taktverdichtungen, die nachfolgend nicht berücksichtigt werden.

Das Krefelder Busliniennetz setzt sich aus insgesamt 23 Verbindungen der SWK sowie der Linie 927 der DVG und der Linie 831 der Rheinbahn zusammen. Auf eine umfassende Darstellung des Busnetzes wird verzichtet. Von Bedeutung sind bestehende interkommunale Anbindungen nach Meerbusch und Düsseldorf, sowie die Buszubringer zu den jeweiligen K-Bahn Stationen auf Krefelder Stadtgebiet. Zwischen Krefeld und Düsseldorf bestehen aktuell keine umsteigefreien Busverbindungen. Nach Meerbusch verkehren zwei Linien:

- 057: KR-Inrath – MB-Bösinghoven (30/30/60)
- 831: KR-Uerdingen – MB-Büderich (20/30/30)

Die 057 wird in Krefeld von der SWK und die 831 von der Rheinbahn betrieben. Busverknüpfungen mit der K-Bahn existieren an den Haltestellen Krefeld-Rheinstraße, Krefeld Hbf., Dießem und Grundend mit folgenden Linien (ohne Nachtnetz):

Krefeld-Rheinstraße:
- 052: KR-Oppum – Moers Bahnhof (30/30/30)
- 054: Willich-Anrath – KR-Uerdingen (60/60/120)
- 057: KR-Inrath – MB-Bösinghoven (30/30/60)
- 058: KR-Traar – KR-Fischeln (30/30/30)
- 060: KR-Fischeln – KR-Hülser Berg (60/60/60)
- 061: KR-Fischeln – KR-Kempener Feld (60/60/60)
- 069: KR-Benrad Süd – Kempen (30/60/60)
- 076: KR Hbf. – Kamp Lintfort (Kreis Wesel)

- 077: KR Hbf. – Rheurdt (Kreis Kleve)
- 079: KR Hbf. – Kerken (Kreis Kleve)
- 927: KR Hbf. – Duisburg-Rheinhausen (60/60/60)

Krefeld Hauptbahnhof:

- (siehe Verbindungen Rheinstraße)
- 051: KR Hbf. – KR-Forstwald (30/30/30)

Dießem (Ritterstraße):

- 052: KR-Oppum – Moers Bahnhof (30/30/30)
- 057: KR-Inrath – MB-Bösinghoven (30/30/60)

Grundend:

- 060: KR-Fischeln (Grundend) – KR-Hülser Berg (60/60/60)
- 061: KR-Fischeln (Grundend) – KR-Kempener Feld (60/60/60)

Die Linien 076, 077 und 079 werden dabei nicht von der SWK, sondern von DB Rheinlandbus betrieben. Die Regionalbusse verkehren nur von Montag bis Freitag mit jeweils einer, vier bzw. acht Fahrten. Diese spielen für die Alltagswege im ÖPNV und für die K-Bahn somit keine gewichtige Rolle. In direkter Lage zur Innenstadt mit Anbindung an alle Straßenbahnlinien, an den Großteil der Buslinien und an die Regionalbahnen, haben die Haltestellen Rheinstraße und Hauptbahnhof das größte Fahrgastaufkommen. Die Stationen Dießem und Grundend haben die prioritäre Funktion zur Verknüpfung von MIV und ÖPNV und verfügen über größere P&R-Anlagen.

Die Stadt Meerbusch wird von insgesamt elf Buslinien befahren, welche mit Ausnahme der 071 und der 057 von der Rheinbahn betrieben werden (siehe Abb. 10).

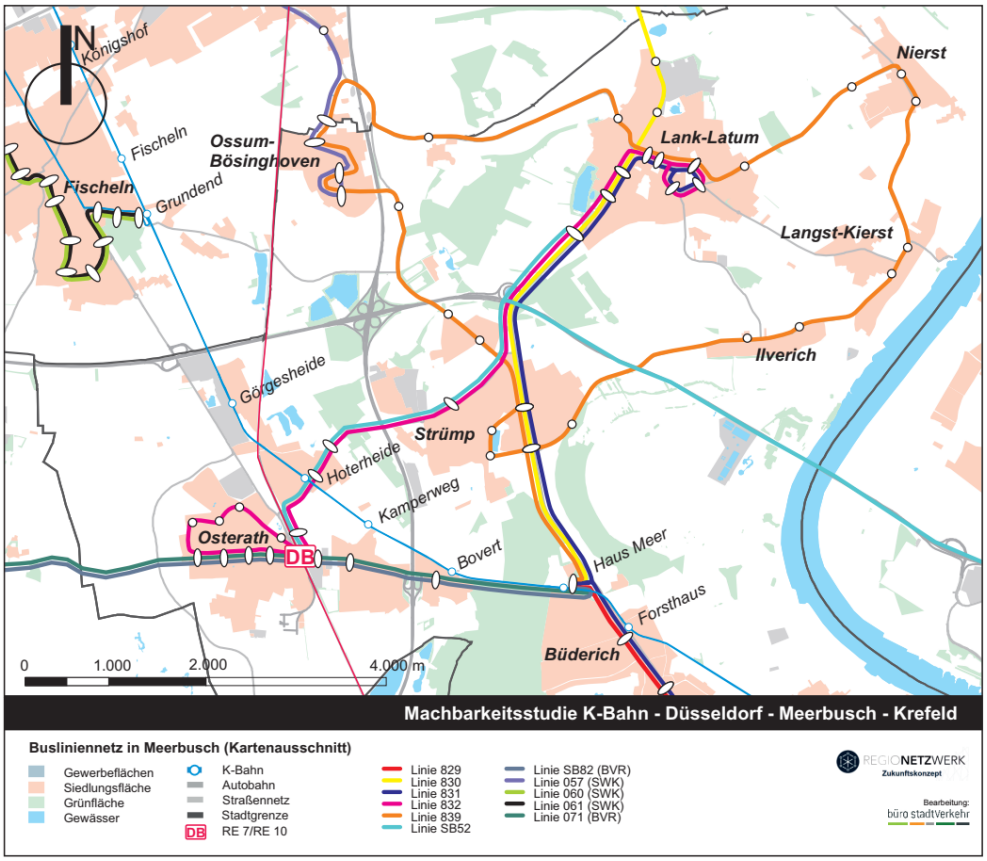


Abb. 10 Busliniennetz in Meerbusch[25]

[25] Linien SB51 und 828 sind nicht in der Karte abgebildet.

Die einzelnen Haltestellen der K-Bahn sind mit verschiedenen Buslinien verknüpft. Dabei stellt die Station Haus Meer einen zentralen ÖPNV-Knotenpunkt dar. Über Haus Meer werden alle Stadtteile bzw. auch die weniger verdichteten Rheingemeinden im Ringverkehr angebunden.[26] In Meerbusch verkehren folgende Linien:

Innerhalb Meerbuschs:
- 832: Osterath – Strümp – Lank-Latum (60/60/60)
- 839: Haus Meer (Büderich) – Strümp – Ossum-Bösinghoven – Lank-Latum – Nierst – Langst-Kierst – Ilverich (60/60/60)

Richtung Willich:
- 071: Haus Meer (Büderich) – Osterath – Willich – Viersen (60/60/120)
- SB82: Haus Meer (Büderich) – Osterath – Willich – Tönisvorst (7 Fahrten von Mo.-Fr.)

Richtung Neuss (über Düsseldorf):
- 829: Büderich – D-Heerdt – Neuss am Kaiser (S) (20/-/-)
- 830: Lank-Latum – Strümp - Büderich – D-Heerdt – Neuss Stadthalle (20/30/30)

Richtung Krefeld:
- 831: MB-Haus Meer (Büderich) – Strümp – Lank-Latum – KR-Uerdingen (20/30/30)
- 057: MB-Bösinghoven – KR-Inrath (30/30/60)

Richtung Düsseldorf:
- 828: Neuss Stadthalle – MB-Büderich – D-Oberkassel (Belsenplatz) (60/60/60)
- SB51: D-Lohausen (Flughafen) – MB-Büderich – Kaarst Mitte (30/60/-)
- SB52: MB-Osterath Bf. – Strümp – Lank-Latum – D-Stockum (Nordpark/Aquazoo) (30/60/-)

Mit den Linien 830 und 831 existieren direkte Busverbindungen nach Neuss bzw. Krefeld-Uerdingen. Mit dem SB52 besteht neuerdings eine direkte Verbindung vom Bahnhof Meerbusch-Osterath über Hoterheide bis Düsseldorf Messe und der SB51 verknüpft die Haltestelle Landsknecht mit dem Flughafen Düsseldorf. Eine weitere regionale Busverknüpfung stellt der SB82 dar, der ab Haus Meer über Willich bis nach Tönisvorst verkehrt.

Die innerörtliche Erschließung der nicht im Einzugsbereich der K-Bahn liegenden Stadtteile wird in erster Linie durch die Linie 839 gewährleistet, welche ausschließlich innerhalb des Meerbuscher Stadtgebiets verkehrt und die Bedienung der nördlichen und östlichen Stadtteile sicherstellt. Eine bedeutende und hochfrequentierte Busverbindung ist die Linie 830, welche das komplette Büdericher Gebiet erschließt und eine weiterführende Anbindung an die Stadtbahn, die S-Bahn sowie die Regionalbahn ermöglicht. Als zentraler Halte- und Umsteigepunkt innerhalb von Meerbusch fungiert die Station Haus Meer, die mit Ausnahme der 057, 832 sowie SB52 von allen aufgeführten Linien bedient wird und eine Anbindung an die nächstgelegenen Oberzentren Düsseldorf und Krefeld ermöglicht. Im Rahmen des Stadtentwicklungskonzepts wurde für alle Siedlungsbereiche eine Busanbindung mit fast vollständiger bzw. einer mindestens hinreichenden Erreichbarkeit ermittelt.[27] Durch die abgestimmten Fahrpläne zwischen der Linie 839 mit den Linien der K-Bahn, wird die zulässige Beförderungszeit mit dem ÖPNV ins nächstgelegene Oberzentrum von maximal 60 Min. gemäß den Vorgaben des Nahverkehrsplan (NVP) Rhein-Kreis Neuss sichergestellt.[28] Erschließungsmängel ergeben sich hinsichtlich der Verknüpfung zwischen dem Bahnhof Meerbusch-Osterath und der K-Bahn.

Der kommunale Schienenverkehr in Düsseldorf wird durch knapp 50 Buslinien ergänzt. Der Busverkehr innerhalb des Düsseldorfer Stadtgebiets wird fast komplett von der Rheinbahn AG betrieben. Im Rahmen des Projekts werden nur die linksrheinischen Busverbindungen in Nähe zu den K-Bahn Haltestellen sowie die Verknüpfungen nach Meerbusch betrachtet:

[26] Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept.

[27] Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept.

[28] Rhein-Kreis Neuss (2018): Nahverkehrsplan für den Rhein-Kreis Neuss.

Nach bzw. über Meerbusch:

- SB51: D-Lohausen (Flughafen) – MB-Büderich – Kaarst Mitte (30/60/-)
- SB52: D-Stockum (Nordpark/Aquazoo) – MB-Osterath Bf. (30/60/-)
- 828: D-Oberkassel (Belsenplatz) – MB-Büderich – Neuss Stadthalle (60/60/60)
- 829: Neuss Am Kaiser – D-Heerdt – MB-Büderich (Haus Meer) (20/-/-)

Belsenplatz:

- M3: Am Seestern – Belsenplatz – D-Bilk (S) – D-Reisholz (S)(20/20/-)
- 834: Belsenplatz – D-Derendorf (S) – Düsseldorf Hbf. (10/15/20)
- 836: Am Seestern – Belsenplatz – D-Bilk (S) – Düsseldorf-Universität (20/30/30)
- 862: Belsenplatz – Kaarster See (60/60/120)

Prinzenallee:

- M2: D-Heerdt – Prinzenallee – D-Grafenberg (20/20/-)

Lohweg:

- 828: Belsenplatz – MB-Büderich – Neuss Stadthalle (60/60/60)
- 863: D-Derendorf – Lohweg – Neuss-Neusserfurth (60/-/-)

Löricker Straße:

- 828: Belsenplatz – MB-Büderich – Neuss Stadthalle (60/60/60)
- 833: Neuss am Kaiser – Löricker Straße – Belsenplatz (20/30/60)

Die im Jahr 2018 eingeführte Linie SB52 stellt insbesondere für Meerbusch eine wichtige Busverbindung nach Düsseldorf dar. Die in den Düsseldorfer Norden verkehrende Schnellbuslinie schließt die Stadtteile Osterath, Strümp und Lank-Latum mit ein und ist somit eine gute Ergänzung zur K-Bahn.

Die nicht aufgeführte Linie 805 von Düsseldorf-Heerdt bis nach Düsseldorf-Lierenfeld verkehrt nur von 0:00 bis 4:00 Uhr zwischen den Haltestellen Belsenplatz und Lohweg und spielt für die Hauptverkehrszeit (HVZ) sowie Nebenverkehrszeit (NVZ) somit keine Rolle. Die Station Belsenplatz fungiert als zentraler Umsteigepunkt mit Verknüpfungen zur Stadtbahnlinie U75 und Buszubringer zu einzelnen S-Bahn-Stationen sowie einer Direktanbindung zur Universität.

3 Analyse K-Bahn

3.1 Streckenverlauf und Fahrtenangebot

Im Fokus dieser Untersuchung liegt die K-Bahn, die die Städte Düsseldorf, Meerbusch und Krefeld verbindet. Die Strecke wird von den Linien U70, U74, U76 und U77 bedient. Dabei befahren lediglich die Linien U70 und U76 den gesamten Streckenabschnitt von Düsseldorf Hbf.[29] bis Krefeld-Rheinstraße. Die U77 verkehrt auf dem Streckenabschnitt zwischen Düsseldorf Hbf. und der Station Prinzenallee. Die Linie U74 fährt regelmäßig bis zur Haltestelle Lörick, vereinzelt bis zur Haltestelle Haus Meer und in der NVZ teilweise bis Görgesheide. Die Linien der K-Bahn fahren auf einer Normalspur. Der Streckenverlauf der K-Bahn lässt sich in vier Teilabschnitte aufteilen:

- Zwischen Krefeld-Rheinstraße und Dießem mit Geschwindigkeiten bis 50 km/h
- Zwischen Dießem und Stadteingang Düsseldorf mit Geschwindigkeiten zwischen 80 bis 100 km/h (Höchstgeschwindigkeit der Fahrzeuge 80 km/h)
- Ab Stadteingang Düsseldorf bis zur Tonhalle mit Geschwindigkeiten bis 50 km/h
- Danach im Tunnel bis D-Handelszentrum mit Geschwindigkeiten bis 80 km/h(vgl. Abb.11)

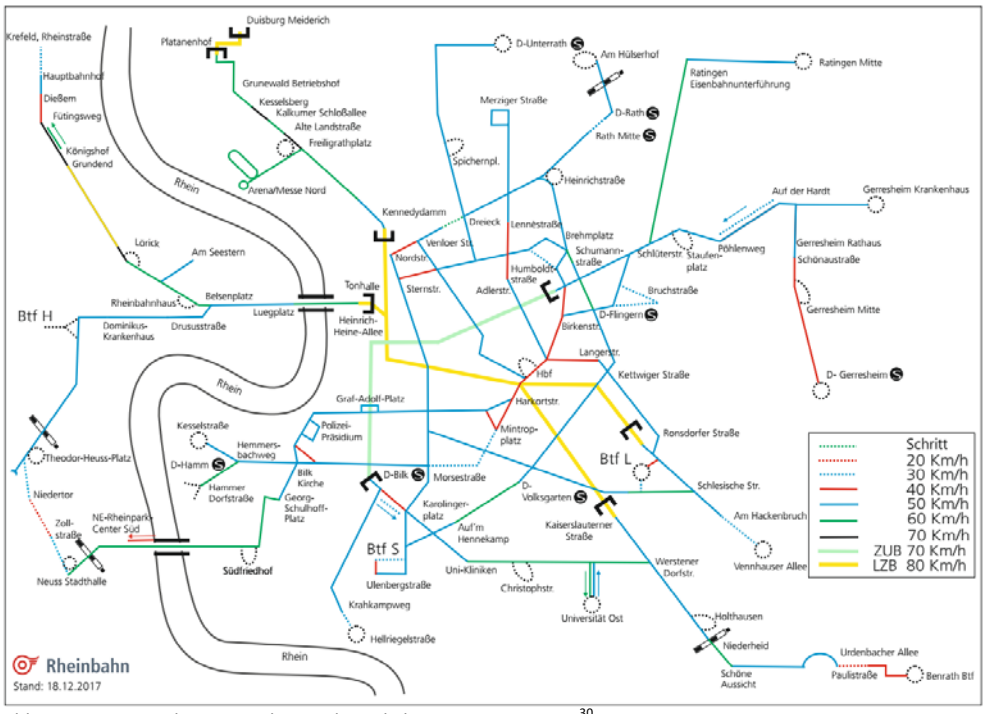


Abb. 11 Zulässige Höchstgeschwindigkeiten im Liniennetz[30]

Die Gesamtlänge der Strecke zwischen Düsseldorf Hbf. und Krefeld-Rheinstraße beträgt 22,6 km. Davon entfallen auf das Stadtgebiet von Krefeld insgesamt 6,7 km, auf dem sich 6 Stationen befinden. Innerhalb von Meerbusch verlaufen 9,1 km der Strecke mit 7 Stationen. Im Stadtgebiet von Düsseldorf beträgt die Streckenlänge bis zum Hauptbahnhof 6,8 km. Auf diesem Streckenabschnitt befinden sich an der K-Bahn inklusive des Hauptbahnhofs Düsseldorf 14 Stationen.[31] Die Haltestelle Rheinbahnhaus wurde während der Bearbeitungszeit des Projekts in Comenius-Gymnasium umbenannt. Diese Änderung ist im Gutachten übernommen worden.

[29] Ein im Herbst 2019 geplanter Bedienungstausch der Haltestellen Fischeln (entfällt) und Königshof (wird neu bedient) auf der Linie U70 hat keine Auswirkungen auf diese Gutachten.

[30] Rheinbahn AG (2017): Zulässige Höchstgeschwindigkeit im Liniennetz.

[31] Berechnungen auf Grundlage der Linienwegdatei der U76 in Fahrtrichtung Düsseldorf.

Linie U70

- Streckenverlauf: Hauptbahnhof – Heinrich-Heine-Allee – Oberkassel – Lörick – Meerbusch– Krefeld-Rheinstraße (Schnellverkehr mit Auslassen von Zwischenhaltestellen)
- 5 Fahrten morgens in Richtung Düsseldorf (Mo.-Fr.)
- 6 Fahrten nachmittags nach Krefeld, Fahrten nur an Werktagen (Mo.-Fr.)
- 2 Fahrzeugeinheiten (4 Fahrzeuge infolge Doppeltraktion)

Linie U74

- Streckenverlauf: Holthausen – Wersten – Oberbilk – Hauptbahnhof – Heinrich-Heine-Allee – Oberkassel – Lörick (– Meerbusch, Görgesheide)
- Werktags (Mo.-Fr.): 20-Min.-Takt zwischen Lörick und Holthausen, danach fallweise Verlängerungen bis Haus Meer oder Görgesheide in der HVZ (13 Fahrten nach Düsseldorf und 9 Fahrten nach Meerbusch)
- Sa. und So. 30-Min.-Takt zwischen Lörick und Holthausen
- 8 Fahrzeugeinheiten (16 Fahrzeuge infolge Doppeltraktion)

Linie U76

- Streckenverlauf: D-Handelszentrum – Hauptbahnhof – Oberkassel – KR-Rheinstraße
- Werktags (Mo.-Fr.): 10/20-Min.-Takt zwischen Krefeld und Düsseldorf Hbf.
- Samstag und Sonntag: 30-Min.-Takt
- 9 Fahrzeugeinheiten (18 Fahrzeuge infolge Doppeltraktion)

Linie U77

- Streckenverlauf: D-Holthausen – Hauptbahnhof – Oberkassel – Seestern
- Fahrtangebot an Werktagen (Mo.-Fr.) zwischen Krefeld und Düsseldorf Hbf. im 10/20-Min.-Takt, wobei der 10-Min.-Takt zwischen Hbf. und Seestern beschränkt ist
- Sa. im 30-Min.-Takt bis 19:00 Uhr, So. kein Angebot
- 6 Fahrzeugeinheiten (12 Fahrzeuge infolge Doppeltraktion)

Abb. 12 und Abb. 13 veranschaulichen die Summe der Fahrtenhäufigkeiten der Linien U70, U74 und U76 je Stundengruppe an den einzelnen Haltestellen für die Fahrtrichtungen Krefeld und Düsseldorf. Da die Linie U77 nur den Teilabschnitt zwischen Prinzenallee und Düsseldorf Hbf. bedient wird diese hier nicht berücksichtigt.

Anzahl Fahrten U70, U74, U76
Fahrtrichtung Düsseldorf

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Rheinstraße	3	1	0	0	0	3	5	6	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Krefeld Hbf	3	1	0	0	0	3	5	6	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Dießem	3	1	0	0	0	3	5	6	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Königshof	3	1	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Fischeln	3	1	0	0	0	3	5	6	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Grundend	3	1	0	0	0	3	5	6	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Görgesheide	3	1	0	0	0	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Hoterheide	3	1	0	0	0	4	5	8	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Kamperweg	3	1	0	0	0	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Bovert	3	1	0	0	0	4	5	8	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	4	3	3	3	2	2
Haus Meer	3	1	0	0	0	4	7	12	7	3	3	3	3	3	3	3	7	6	5	4	3	3	2	2
Forsthaus	3	1	0	0	0	4	5	9	5	3	3	3	3	3	3	3	7	6	5	4	3	3	2	2
Landsknecht	3	1	0	0	0	4	7	12	7	3	3	3	3	3	3	3	7	6	5	4	3	3	2	2
Lörick	4	1	0	0	0	5	8	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	7	6	6
Löricker Straße	4	1	0	0	0	5	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	5	4	4
Lohweg	4	1	0	0	0	5	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	5	4	4
Prinzenallee	4	1	0	0	0	5	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	5	4	4
Heerdter Sandberg	4	1	0	0	0	5	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	5	4	4
Comenius-Gymnasium	4	1	0	0	0	5	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	5	4	4
Belsenplatz	4	1	0	0	2	12	12	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	5	4	4
Barbarossaplatz	2	0	0	0	2	12	10	9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4
Luegplatz	2	0	0	0	2	12	12	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4
Tonhalle/Ehrenhof	2	0	0	0	2	12	12	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4
H.-Heine-Allee U	3	0	0	0	2	12	13	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4
Steinstraße U	3	0	0	0	2	12	13	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4
Oststraße U	3	0	0	0	2	12	13	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4
Düsseldorf Hbf	3	0	0	0	2	12	13	12	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	7	7	6	4	4	4

Abb. 12 Fahrtenhäufigkeit in Fahrtrichtung Düsseldorf[32]

[32] Fahrtenhäufigkeit nach Fahrgastzählung der Rheinbahn AG 2018 (Die schwankende Anzahl der Fahrten an den Haltestellen zwischen 6:00 Uhr und 8:00 Uhr ergeben sich daraus, dass die U70 nicht an allen Stationen hält). Die Fahrten der Linie U77 bleiben unberücksichtigt.

Bei Betrachtung des Fahrtenangebots der drei Linien an den einzelnen Haltestellen in Fahrtrichtung Düsseldorf, macht sich die fehlende Bedienung der Krefelder und Meerbuscher Haltestellen durch die U74 bemerkbar. Zwischen 5:00 und 8:00 Uhr erhöht sich die Fahrtenhäufigkeit merklich ab Belsenplatz bzw. ab Lörick. In der NVZ reduziert sich das Fahrtenaufkommen im Streckenverlauf und erhöht sich wiederum zwischen 16:00 und 17:00 Uhr aufgrund der Taktverdichtung der U76.

Anzahl Fahrten U70, U74, U76																								
Fahrtrichtung Krefeld																								
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Düsseldorf Hbf	5	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	8	8	7	8	6	7
Oststraße U	4	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	8	8	6	6	4	5
Steinstraße U	4	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	8	8	6	6	4	5
H.-Heine-Allee U	4	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	8	8	6	6	4	5
Tonhalle/Ehrenhof	3	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	7	8	6	6	4	5
Luegplatz	3	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	7	8	6	6	4	5
Barbarossaplatz	3	0	0	0	2	7	11	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	6	6	4	5
Belsenplatz	3	0	0	0	4	7	12	8	8	6	6	6	6	6	6	7	9	9	7	8	6	6	4	5
Comenius-Gymnasium	2	0	0	0	4	7	12	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	4	4	3
Heerdter Sandberg	2	0	0	0	4	7	12	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	4	4	3
Prinzenallee	2	0	0	0	4	7	12	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	4	4	3
Lohweg	2	0	0	0	4	7	12	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	4	4	3
Löricker Straße	2	0	0	0	4	7	12	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	4	4	3
Lörick	2	0	0	0	4	7	12	7	6	6	6	6	6	6	6	7	9	9	6	6	6	4	4	3
Landsknecht	2	0	0	0	4	5	12	7	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	4	3	3	2	2	2
Forsthaus	2	0	0	0	4	5	12	7	3	3	3	3	3	3	3	5	3	4	4	3	3	2	2	2
Haus Meer	2	0	0	0	4	5	12	7	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	4	3	3	2	2	2
Bovert	2	0	0	0	4	4	8	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2
Kamperweg	2	0	0	0	4	4	8	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Hoterheide	2	0	0	0	4	4	8	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2
Görgesheide	2	0	0	0	4	4	8	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Grundend	2	0	0	0	3	4	6	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2
Fischeln	2	0	0	0	3	4	6	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2
Königshof	2	0	0	0	3	4	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Dießem	2	0	0	0	3	4	6	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2
Krefeld Hbf	2	0	0	0	3	4	6	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2
Rheinstraße	2	0	0	0	0	4	6	4	3	3	3	3	3	3	3	4	6	5	3	3	3	2	2	2

Abb. 13 Fahrtenhäufigkeit in Fahrtrichtung Krefeld[33]

In Fahrtrichtung Krefeld wird eine häufige Bedienung zwischen Düsseldorf Hbf. und Haus Meer in der Stundengruppe 6:00 Uhr ersichtlich. Das lässt sich einerseits auf die Verdichtung der U76 auf einen 10-Min.-Takt zurückführen sowie einer zusätzlichen Bedienung durch die U74. Durch die Verstärkerfahrten der U70 erhöht sich die Fahrtenhäufigkeit an den bedienten Haltestellen zwischen 15:00 und 18:00 Uhr.

3.2 Fahrgastaufkommen und Auslastung

Die Anzahl der Einsteiger in die Linien U70, U74 und U76 zwischen den Stationen Rheinstraße und Düsseldorf Hbf. in beide Fahrtrichtungen liegt bei 53.200 Einsteigern je Werktag. Davon steigen an den Stationen der Stadt Düsseldorf 43.100, der Stadt Meerbusch 5.300 und der Stadt Krefeld knapp 4.800 Fahrgäste ein (siehe Abb. 14).[34]

Einsteigeraufkommen im Querschnitt an einem Werktag auf der K-Bahn im Ist-Zustand	
Stadt	**Einsteiger Ist-Zustand**
Krefeld	4.791
Meerbusch	5.306
Düsseldorf	43.104
Summe der Städte	53.202

Abb. 14 Ein- und Aussteiger im Ist-Zustand auf der-K-Bahn an einem Werktag

In der Abb. 15 ist der Besetzungsgrad an einem Werktag im Querschnitt auf der K-Bahn dargestellt. Diese sind graphisch getrennt in den jeweiligen Fahrrichtungen und Linien (U70, U74 und U76) in den Abb. 16 und Abb. 17 erfasst worden.

[33] Fahrtenhäufigkeit nach Fahrgastzählung der Rheinbahn 2018 (Die schwankende Anzahl der Fahrten an den Haltestellen zwischen 15:00 Uhr und 18:00 Uhr ergeben sich daraus, dass die U70 nicht an allen Stationen hält). Die Fahrten der Linie U77 bleiben unberücksichtigt.

[34] Fahrgastzählung der Rheinbahn AG 2018

Besetzungsgrad im Querschnitt an einem Werktag auf der K-Bahn im Ist-Zustand		
	Ist-Zustand	
Haltestellen	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld
Rheinstraße	1.934	0
Krefeld Hbf.	2.956	1.709
Dießem	3.270	2.650
Königshof	3.423	3.027
Fischeln	3.499	3.173
Grundend	3.779	3.263
Görgesheide	3.938	3.575
Hoterheide	4.371	3.705
Kamperweg	4.475	4.025
Bovert	4.668	4.136
Haus Meer	5.497	4.266
Forsthaus	5.710	5.193
Landsknecht	6.539	5.356
Lörick	7.314	5.968
Löricker Straße	9.005	6.959
Lohweg	10.078	8.582
Prinzenallee	11.873	9.660
Heerdter Sandberg	12.268	11.298
Comenius-Gymnasium	12.429	11.744
Belsenplatz	12.227	11.999
Barbarossaplatz	12.962	11.993
Luegplatz	13.614	12.639
Tonhalle/Ehrenhof	13.413	13.308
H.-Heine-Allee U	11.809	13.345
Steinstraße U	12.018	11.549
Oststraße U	11.545	11.526
Düsseldorf Hbf	0	11.157

Abb. 15 Besetzungsgrad auf der K-Bahn im Querschnitt an einem Werktag (Tageswerte) im Ist-Zustand

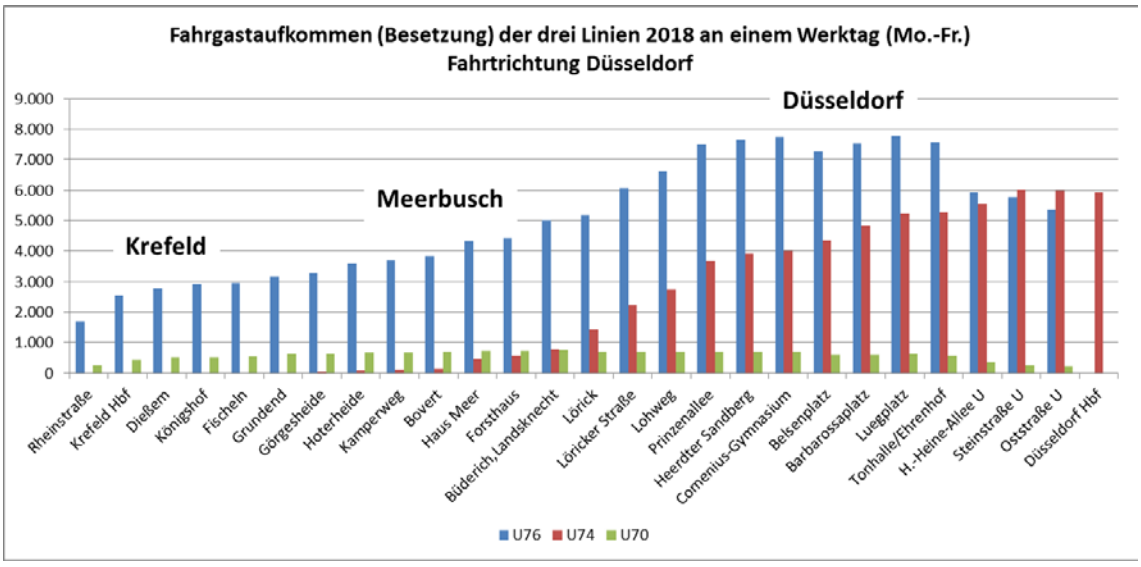


Abb. 16 Fahrgastaufkommen der K-Bahn in FR Düsseldorf (2018) (Fahrgäste/Tag, Datenquelle: Rheinbahn AG)

Der größte Zuwachs der Besetzung wird an der Haltestelle Prinzenallee erzielt. Die Besetzung bleibt dann auf einem hohen Niveau bis zur Haltestelle Heinrich-Heine-Allee und fällt darauf deutlich ab, wobei die meisten Fahrgäste am Düsseldorfer Hbf. aussteigen. Aufgrund des geringen Fahrtenangebotes fällt die Besetzung der U74 im Tagesverlauf sehr niedrig aus. Die Besetzung wächst stetig ab dem Startpunkt Lörick und verzeichnet an den Stationen Prinzenallee und Belsenplatz in Relation zu den übrigen Haltestellen höhere Einsteigerzahlen.

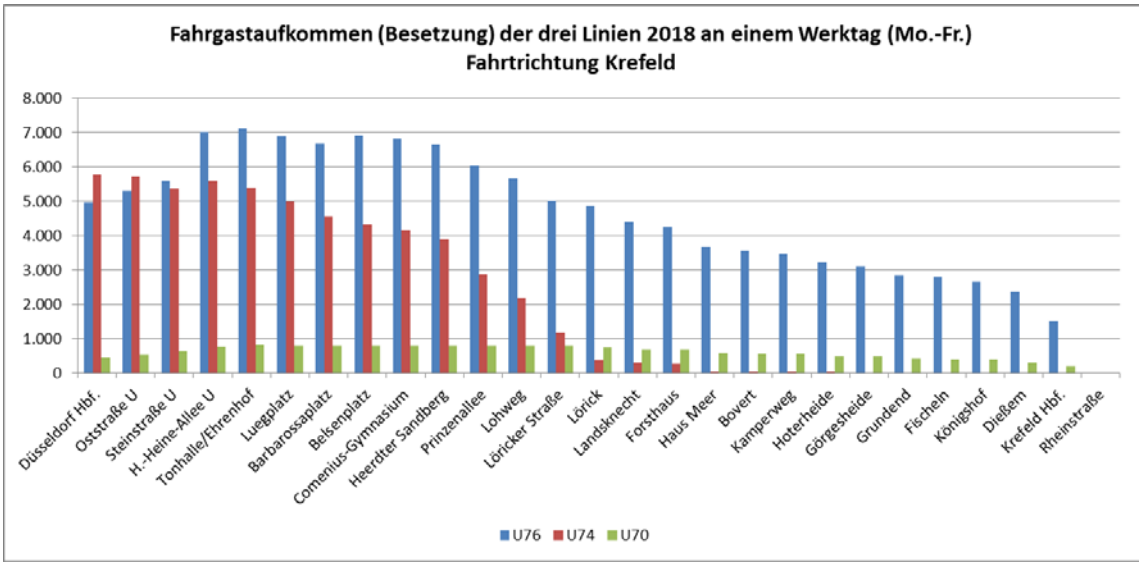


Abb. 17 Fahrgastaufkommen der K-Bahn in FR Krefeld (2018) (Fahrgäste/Tag, Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018)

In Fahrtrichtung Düsseldorf (vgl. Abb. 16) zeigt sich bei der Linie U76 ein leicht höherer Besetzungsgrad im Vergleich zur Fahrtrichtung Krefeld. Ab der Haltestelle Heinrich-Heine-Allee (vgl. Abb. 17) gibt es im Streckenverlauf in Fahrtrichtung Krefeld einen großen Zuwachs an Fahrgästen. Ab Belsenplatz nimmt die Besetzung in Fahrtrichtung Krefeld stetig ab mit höheren Aussteigerzahlen an Prinzenallee, Löricker Straße, Landsknecht und Haus Meer. Innerhalb von Krefeld steigen die meisten Fahrgäste an der Haltestelle Rheinstraße mit Anbindung an die Linien der SWK aus. Im Vergleich dazu werden bei der U74 in Fahrtrichtung Krefeld nur geringe Einsteigerzuwächse an Heinrich-Heine-Allee erzielt. Die Besetzung verbleibt im weiteren Verlauf auf einem ähnlichen Niveau und fällt ab der Haltestelle Prinzenallee bis zum Fahrtende deutlich ab.

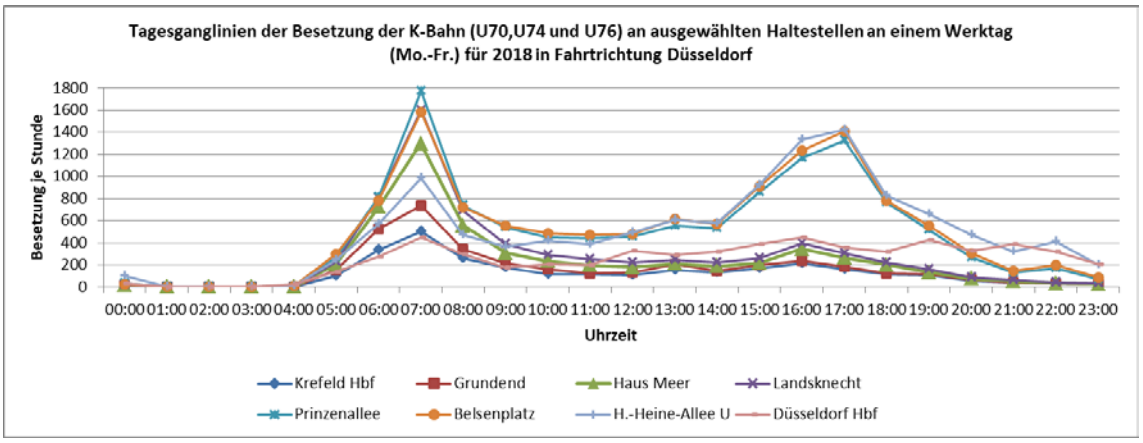


Abb. 18 Fahrgastaufkommen der K-Bahn an ausgewählten Haltestellen in FR Düsseldorf (2018) (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018)

Die Abb. 18 illustriert das Fahrgastaufkommen in Fahrtrichtung Düsseldorf an ausgewählten Haltestellen im Tagesverlauf. An den Haltestellen Prinzenallee und Belsenplatz wird das höchste Fahrgastaufkommen in der morgendlichen HVZ und etwas abgeschwächt in der abendlichen HVZ erzielt. Im Vergleich dazu ist die Besetzung an der Haltestelle Heinrich-Heine-Allee im abendlichen Berufsverkehr höher als am Morgen. Beispielsweise ist die Besetzung der drei Linien an den Haltestellen Grundend und Haus Meer morgens am höchsten und verleibt anschließend auf einem ähnlichen Niveau. Daraus lassen sich die starken Pendlerströme von Krefeld bzw. Meerbusch in Richtung Düsseldorf ablesen. Nach Düsseldorf wird die K-Bahn in der morgendlichen HVZ stärker genutzt als in den frühen Abendstunden. Die Haltestellen Prinzenallee und Belsenplatz hingegen erfüllen eine wich-

tige Umsteigefunktion innerhalb von Düsseldorf und generieren sowohl am Morgen als auch am Abend hohe Besetzungsgrade in Fahrtrichtung Düsseldorf.

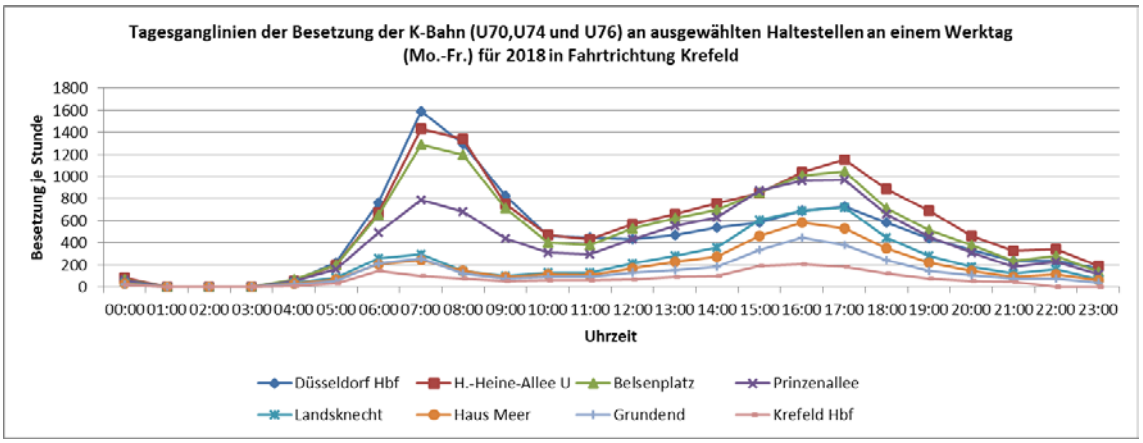


Abb. 19 Fahrgastaufkommen der K-Bahn an ausgewählten Haltestellen in FR Krefeld (2018) (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018)

Die Besetzung in Fahrtrichtung Krefeld ist im Gegensatz dazu insgesamt etwas niedriger. Die Haltestelle mit der höchsten Besetzung im Tagesverlauf ist Düsseldorf Hbf. mit etwa 1.600 Fahrgästen. Im Vergleich zur Besetzung in Fahrtrichtung Düsseldorf ist an den Haltestellen zwischen 16:00 bis 18:00 Uhr ein deutlicher Anstieg der Fahrgastanzahlen festzustellen.

Alle vier Linien der K-Bahn (U70, U74, U76, U77) fahren in Doppeltraktion mit den Wagen B80Stahl und/oder B80ALU. Bei den Kapazitäten wird von 72 Sitzplätzen und von 112 Stehplätzen pro Wagen ausgegangen. Dies entspricht bei einer Doppeltraktion einer maximalen Fahrgastkapazität von 144 Sitzplätzen und 224 Stehplätzen. Um für die Kunden in der NVZ einen angenehmen Reisekomfort sicherzustellen, wird seitens des Gutachters zugrunde gelegt, dass jeder Reisende einen Sitzplatz bekommen sollte. Bei den nachfolgenden Berechnungen werden als verfügbare Plätze daher nur die Anzahl der Sitzplätze angesetzt. In der HVZ, in der die Zahl der Berufspendler und daher auch die Gesamtanzahl der Fahrgäste sehr hoch ist, wird vorausgesetzt, dass alle Sitzplätze in beiden Wagen genutzt werden und die Hälfte aller Stehplätze benutzt werden können, ohne dass der Fahrkomfort für die Fahrgäste auf ein nicht mehr annehmbares Maß sinkt. Gemäß diesen Annahmen werden in der NVZ 144 Plätze je Fahrplanfahrt und in der HVZ 256 Plätze je Fahrplanfahrt berücksichtigt.

Gemäß der Richtlinie des VDV sollten im Sinne des Reisekomforts nicht mehr als 65% der Sitz- und Stehplätze dauerhaft genutzt werden, was auch der gültige Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Düsseldorf aufgenommen hat.[35] Dies entspricht einer Kapazität von 240 Personen. Verglichen mit den oben getätigten Annahmen bezüglich des Platzangebotes für Fahrgäste liegt diese angenommene Zahl in der NVZ etwas höher und in der HVZ unter der von uns berücksichtigten Anzahl an verfügbaren Plätzen für die Fahrgäste.

Die Analyse des Fahrgastaufkommens der o.g. Linien der K-Bahn erfolgte auf der Grundlage der Fahrgastzahlen der Rheinbahn AG von 2018.[36] Legt man die Besetzung der einzelnen Fahrten der drei Linien U70, U74 und U76 auf die Anzahl der Fahrten um, erhält man die durchschnittliche Besetzung der Fahrten in einzelnen Stundengruppen, die in Abb. 20 und Abb. 21 dargestellt sind. Die Abbildungen stellen damit den Ist-Zustand der Nachfrage der K-Bahn dar. Es ist davon auszugehen, dass einzelne Fahrten einen deutlich höheren

[35] Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Behandlung der U79 im Nahverkehrsplan 2017.

[36] Rheinbahn AG (2018): Fahrgastzahlen. Mo-Do. (1.Halbjahr 2018).

Besetzungsgrad aufweisen. Für den Besetzungsgrad in Fahrtrichtung Düsseldorf ergibt sich somit folgendes Bild:

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Düsseldorf

Bestand

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Rheinstraße	3%	2%	0%	0%	0%	16%	17%	18%	12%	24%	18%	18%	18%	25%	22%	15%	13%	8%	8%	16%	9%	6%	7%	7%
Krefeld Hbf	5%	2%	0%	0%	0%	23%	26%	33%	20%	42%	27%	27%	26%	36%	30%	22%	17%	11%	11%	26%	14%	10%	11%	9%
Dießem	5%	2%	0%	0%	0%	27%	33%	38%	22%	43%	29%	29%	27%	37%	32%	24%	18%	11%	12%	27%	14%	10%	11%	9%
Königshof	5%	2%	0%	0%	0%	29%	34%	39%	23%	45%	35%	28%	28%	48%	32%	26%	19%	11%	12%	26%	14%	9%	10%	9%
Fischeln	5%	2%	0%	0%	0%	30%	37%	42%	24%	47%	35%	28%	28%	47%	32%	26%	18%	11%	12%	25%	14%	10%	11%	9%
Grundend	4%	2%	0%	0%	0%	35%	41%	48%	27%	50%	38%	29%	30%	48%	34%	26%	19%	12%	12%	26%	14%	10%	11%	9%
Görgesheide	4%	2%	0%	0%	0%	28%	42%	39%	28%	50%	38%	31%	30%	45%	34%	25%	20%	14%	14%	27%	14%	10%	11%	9%
Hoterheide	4%	2%	0%	0%	0%	30%	46%	45%	31%	56%	41%	34%	38%	44%	38%	26%	23%	15%	15%	28%	16%	11%	12%	9%
Kamperweg	4%	2%	0%	0%	0%	31%	47%	47%	32%	57%	43%	37%	39%	44%	38%	27%	23%	15%	16%	28%	16%	11%	12%	9%
Bovert	4%	2%	0%	0%	0%	32%	49%	50%	34%	61%	45%	38%	40%	44%	39%	27%	24%	15%	16%	28%	17%	12%	12%	9%
Haus Meer	4%	2%	0%	0%	0%	36%	41%	42%	31%	71%	55%	46%	42%	49%	44%	29%	19%	17%	16%	23%	18%	12%	12%	10%
Forsthaus	4%	2%	0%	0%	0%	36%	41%	45%	32%	75%	57%	49%	41%	50%	44%	30%	20%	18%	16%	24%	18%	14%	12%	10%
Landsknecht	4%	2%	0%	0%	0%	40%	45%	52%	38%	90%	67%	58%	51%	57%	51%	34%	22%	20%	18%	28%	20%	14%	15%	11%
Lörick	5%	2%	0%	0%	0%	33%	38%	51%	34%	47%	37%	32%	28%	35%	33%	27%	27%	18%	16%	21%	15%	5%	8%	5%
Löricker Straße	5%	2%	0%	0%	0%	35%	39%	55%	35%	52%	42%	39%	40%	43%	44%	38%	36%	29%	27%	32%	23%	11%	23%	10%
Lohweg	5%	2%	0%	0%	0%	37%	41%	59%	38%	59%	48%	44%	46%	49%	52%	43%	42%	35%	31%	37%	25%	13%	25%	10%
Prinzenallee	6%	2%	0%	0%	0%	37%	40%	58%	36%	62%	52%	51%	53%	64%	61%	56%	57%	58%	43%	52%	31%	18%	30%	13%
Heerdter Sandberg	6%	2%	0%	0%	0%	37%	40%	58%	37%	64%	54%	53%	55%	71%	63%	58%	60%	61%	44%	53%	32%	18%	30%	13%
Comenius-Gymnasium	6%	2%	0%	0%	0%	38%	40%	56%	37%	65%	57%	55%	56%	72%	66%	60%	61%	61%	45%	54%	33%	18%	30%	13%
Belsenplatz	5%	0%	0%	0%	3%	17%	25%	52%	35%	64%	56%	54%	55%	72%	66%	59%	60%	61%	43%	55%	35%	21%	34%	16%
Barbarossaplatz	11%	0%	0%	0%	4%	17%	27%	54%	38%	70%	61%	58%	61%	78%	70%	62%	63%	64%	45%	57%	37%	29%	36%	18%
Luegplatz	13%	0%	0%	0%	4%	18%	28%	57%	39%	75%	64%	61%	64%	83%	72%	65%	67%	67%	46%	60%	40%	34%	40%	20%
Tonhalle/Ehrenhof	14%	0%	0%	0%	4%	18%	27%	50%	37%	72%	68%	60%	64%	87%	74%	64%	67%	66%	44%	61%	41%	35%	55%	20%
H.-Heine-Allee U	24%	0%	0%	0%	4%	14%	17%	32%	23%	43%	48%	45%	57%	70%	67%	60%	65%	62%	46%	66%	55%	55%	71%	35%
Steinstraße U	25%	0%	0%	0%	4%	13%	15%	25%	18%	37%	46%	45%	60%	72%	75%	66%	75%	67%	48%	73%	61%	59%	72%	36%
Oststraße U	24%	0%	0%	0%	4%	13%	14%	22%	17%	33%	42%	40%	55%	69%	73%	66%	73%	65%	45%	72%	59%	58%	72%	36%
Düsseldorf Hbf																								

Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	144	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 20 Auslastungsgrad der jeweiligen Stundengruppen (Summe Besetzung aus U70, U74 und U76) in Fahrtrichtung Düsseldorf (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018)

Bei der Auswertung und Beurteilung der Besetzungsgrade pro Fahrt unterstützt die farbliche Darstellung die Bewertungsskala, die alle Besetzungsgrade unter als 75% als unkritisch ausweist. Erst Besetzungsgrade über 75% sind als kritisch anzusehen. Zu berücksichtigen ist, dass ein kritischer Wert über 75% in der NVZ nur die Sitzplätze berücksichtigt. Bei einer zusätzlichen Berücksichtigung der Stehplätze, wären die Werte deutlich niedriger und damit unkritisch. Diese tritt vor allem in den Übergängen zwischen HVZ und NVZ auf.

In Fahrtrichtung Düsseldorf steigen die Besetzungsgrade der einzelnen Fahrten bis zur Haltestelle Heinrich-Heine-Allee und zeitweise auch bis Düsseldorf Hbf. an. Entlastungen erfolgen zeitweise an der Haltestelle Lörick, da ab dort die Linie U74 beginnt. Zu den HVZ bleiben die Besetzungsgrade pro Fahrt durch die erhöhte Anzahl in Fahrten in akzeptabler Höhe.

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Krefeld

Bestand

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Düsseldorf Hbf	8%	0%	0%	0%	18%	22%	27%	78%	63%	96%	54%	52%	50%	54%	62%	33%	30%	32%	28%	38%	33%	20%	27%	17%
Oststraße U	11%	0%	0%	0%	19%	22%	26%	77%	64%	95%	53%	52%	54%	59%	67%	35%	32%	35%	30%	40%	42%	29%	45%	24%
Steinstraße U	11%	0%	0%	0%	19%	21%	23%	66%	57%	83%	48%	48%	55%	62%	72%	38%	36%	40%	34%	47%	46%	32%	56%	30%
H.-Heine-Allee U	14%	0%	0%	0%	18%	20%	24%	70%	65%	87%	54%	50%	65%	76%	87%	47%	45%	50%	43%	60%	53%	38%	60%	27%
Tonhalle/Ehrenhof	19%	0%	0%	0%	18%	20%	23%	65%	63%	85%	50%	48%	68%	77%	91%	50%	46%	53%	49%	57%	56%	41%	62%	25%
Luegplatz	18%	0%	0%	0%	17%	19%	22%	63%	61%	81%	47%	46%	64%	72%	85%	48%	44%	50%	46%	54%	52%	36%	57%	23%
Barbarossaplatz	17%	0%	0%	0%	17%	19%	22%	61%	60%	80%	44%	43%	60%	69%	78%	46%	42%	46%	43%	49%	47%	34%	54%	22%
Belsenplatz	16%	0%	0%	0%	12%	20%	21%	63%	58%	83%	46%	44%	62%	72%	81%	48%	44%	45%	40%	45%	44%	27%	49%	19%
Comenius-Gymnasium	23%	0%	0%	0%	12%	20%	21%	68%	78%	81%	46%	42%	60%	72%	80%	49%	43%	44%	46%	57%	42%	40%	47%	30%
Heerdter Sandberg	23%	0%	0%	0%	12%	19%	21%	64%	74%	77%	44%	40%	56%	69%	77%	49%	42%	42%	44%	55%	40%	38%	44%	29%
Prinzenallee	20%	0%	0%	0%	9%	16%	16%	44%	45%	51%	36%	34%	50%	64%	73%	48%	42%	42%	43%	52%	36%	32%	39%	27%
Lohweg	19%	0%	0%	0%	8%	14%	14%	39%	39%	42%	31%	29%	45%	53%	64%	44%	39%	39%	39%	47%	32%	29%	37%	24%
Löricker Straße	16%	0%	0%	0%	7%	12%	11%	26%	17%	23%	23%	23%	35%	44%	55%	39%	35%	37%	34%	40%	28%	27%	35%	23%
Lörick	15%	0%	0%	0%	6%	8%	8%	17%	10%	13%	16%	17%	30%	39%	50%	38%	32%	35%	33%	38%	25%	23%	30%	18%
Landsknecht	12%	0%	0%	0%	6%	12%	8%	17%	19%	23%	30%	30%	50%	65%	82%	40%	45%	47%	44%	66%	43%	42%	55%	24%
Forsthaus	11%	0%	0%	0%	6%	13%	9%	17%	19%	23%	30%	30%	48%	63%	79%	39%	44%	46%	42%	63%	40%	39%	42%	21%
Haus Meer	11%	0%	0%	0%	5%	10%	7%	13%	19%	22%	27%	25%	38%	52%	63%	30%	38%	34%	34%	51%	34%	32%	41%	20%
Bovert	11%	0%	0%	0%	5%	12%	10%	23%	19%	22%	26%	25%	38%	50%	59%	43%	37%	40%	43%	49%	32%	32%	40%	21%
Kamperweg	10%	0%	0%	0%	5%	12%	10%	25%	19%	21%	25%	24%	36%	48%	57%	41%	36%	39%	42%	46%	30%	30%	37%	17%
Hoterheide	9%	0%	0%	0%	5%	10%	11%	26%	18%	20%	24%	22%	33%	45%	49%	37%	33%	35%	38%	39%	28%	28%	32%	16%
Görgesheide	9%	0%	0%	0%	5%	9%	10%	26%	16%	19%	23%	22%	32%	42%	47%	36%	33%	34%	36%	38%	27%	27%	30%	15%
Grundend	9%	0%	0%	0%	6%	10%	14%	25%	16%	17%	21%	21%	30%	36%	42%	32%	29%	29%	31%	33%	24%	26%	27%	14%
Fischeln	9%	0%	0%	0%	6%	10%	14%	26%	16%	19%	21%	22%	29%	34%	40%	31%	28%	28%	30%	32%	22%	25%	27%	13%
Königshof	9%	0%	0%	0%	7%	10%	15%	17%	15%	19%	21%	22%	30%	34%	40%	30%	27%	27%	28%	30%	22%	24%	24%	11%
Dießem	8%	0%	0%	0%	6%	10%	14%	15%	14%	18%	21%	21%	27%	32%	37%	26%	22%	23%	23%	26%	20%	22%	14%	7%
Krefeld Hbf	5%	0%	0%	0%	2%	6%	10%	10%	10%	13%	15%	15%	17%	21%	24%	19%	14%	14%	16%	17%	12%	16%	0%	0%
Rheinstraße																								

Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	144	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 21 Auslastungsgrad der jeweiligen Stundengruppen (Summe Besetzung aus U70, U74 und U76) Fahrtrichtung Krefeld (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018)

In Fahrtrichtung Krefeld wird die höchste Auslastung auf dem ersten Streckenabschnitt von Düsseldorf Hbf. bis Heerdter Sandberg in der Stundengruppe 9:00 Uhr mit Auslastungen von über 90% erreicht. Ab der Station Prinzenallee liegen die Besetzungsgrade deutlich in einem unkritischen Bereich. Zudem sind in dieser Stundengruppe auch nur die Sitzplätze berücksichtigt und unter Berücksichtigung der Stehplätze wären auch die Besetzungsgrade in Düsseldorf unkritisch. Aufgrund der hohen Fahrtenanzahl zwischen 6:00 und 9:00 Uhr bewegen sich die Besetzungsgrade pro Fahrt im ersten Streckenabschnitt auf einem Niveau von maximal 78%. Im weiteren Tagesverlauf steigt die Auslastung im Zeitraum um 14:00 Uhr an der Haltestelle Tonhalle/Ehrenhof auf bis zu 91% an. Dabei werden allerdings nur die Sitzplätze berücksichtigt und es sind ausreichend Stehplätze vorhanden. Bis auf diese Ausnahmen erreichen die Besetzungsgrade pro Fahrt Werte im unkritischen Bereich, sodass das aktuelle Fahrtenangebot dem derzeitigen Fahrgastaufkommen gerecht wird (vgl. Abb. 21).

3.3 Ergebnisse der Fahrgastbefragung

Zur Identifizierung der Quell-Ziel-Beziehungen der Fahrgäste der K-Bahn wurde in den Linien U70, U74 und U76 eine Fahrgastbefragung durchgeführt. Diese erfolgte in Abstimmung mit den Städten Düsseldorf, Krefeld, Meerbusch und der Rheinbahn AG und wurde nach der Methode des Sitzgruppenverfahrens[37] durchgeführt. Die Fahrgastbefragung wurde an vier Tagen zwischen dem 12.12.2018 und dem 19.12.2018 außerhalb von Wochenenden durchgeführt und fand auf den Linien U70, U74 und U76 sowohl in Fahrtrichtung Düsseldorf als auch in Fahrtrichtung Krefeld statt. Bei der Befragung konnten insgesamt 447 Fahrgäste befragt werden. Aufgrund der geringen Stich-probenzahl kann die Befragung nicht als repräsentativ gelten, erlaubt aber eine gute Einschätzung der Quell-

[37] Bei dem Sitzplatzgruppenverfahren werden nur die Fahrgäste eines festgelegten Bereiches in den Fahrzeugen befragt.

Ziel-Beziehungen. Die Befragung teilt sich auf die fünf Stundengruppen „vor 6:00 Uhr“, „6:00 bis 9:00 Uhr“, „9:00 bis 15:00“ Uhr, „15:00 bis 19:00 Uhr“ und „nach 19:00 Uhr“ auf. Um die exakten Quell-Ziel-Beziehungen zu identifizieren wurde neben der Einstiegs- und Ausstiegshaltestelle entlang des Streckenverlaufs der K-Bahn, auch der Herkunfts- bzw. Zielort abgefragt. Zur Abbildung der Wegebeziehungen wurde darüber hinaus das genutzte Verkehrsmittel (Fuß, Rad, Auto, ÖPNV) im Vorlauf bzw. Anschluss der K-Bahn ermittelt.

Vor der Auswertung der Befragungsergebnisse zur Ermittlung der Quell-Ziel-Beziehungen wurde eine Einteilung bzw. Kodierung der Stadtgebiete von Meerbusch, Krefeld und Düsseldorf vorgenommen. Damit konnten die Haltestellen der einzelnen Streckenabschnitte, bestimmten Stadtteilen bzw. Gebieten zugeordnet werden und die genauen Herkunfts- und Zielorte kategorisiert werden. Die Stadt Krefeld wurde dabei in die Quell-/Zielgebiete Krefeld-Nord, Krefeld-Mitte (Rhein-straße, Krefeld Hbf.), Krefeld-Süd (Dießem, Königshof, Fischeln, Grundend) und Krefeld-Ost aufgeteilt. Die Stadt Meerbusch wurde in drei Kategorien Meerbusch-Mitte (Görgesheide bis Bovert), Meerbusch-Ost und Meerbusch-Süd (Haus Meer bis Landsknecht) aufgeteilt. Die Stadt Düsseldorf wurde zudem in die linksrheinischen Bereiche Düsseldorf-Oberkassel (Lörick bis Luegplatz) und Düsseldorf-Ost, sowie Düsseldorf Hbf. (und direkte Umgebung), Düsseldorf-Mitte (Heinrich-Heine-Allee bis Oststraße), Düsseldorf-Nord, und Düsseldorf-Süd unterteilt.

In Abb. 22 sind die auf der Abszissenachse die Quellorte (Herkunft) der Fahrgäste dargestellt und auf der Ordinatenachse die Zielorte der Fahrgäste der K-Bahn. Eine Trennung nach Linien und Fahrtrichtung erfolgte aufgrund der geringen Stichprobe von 447 Befragten nicht.

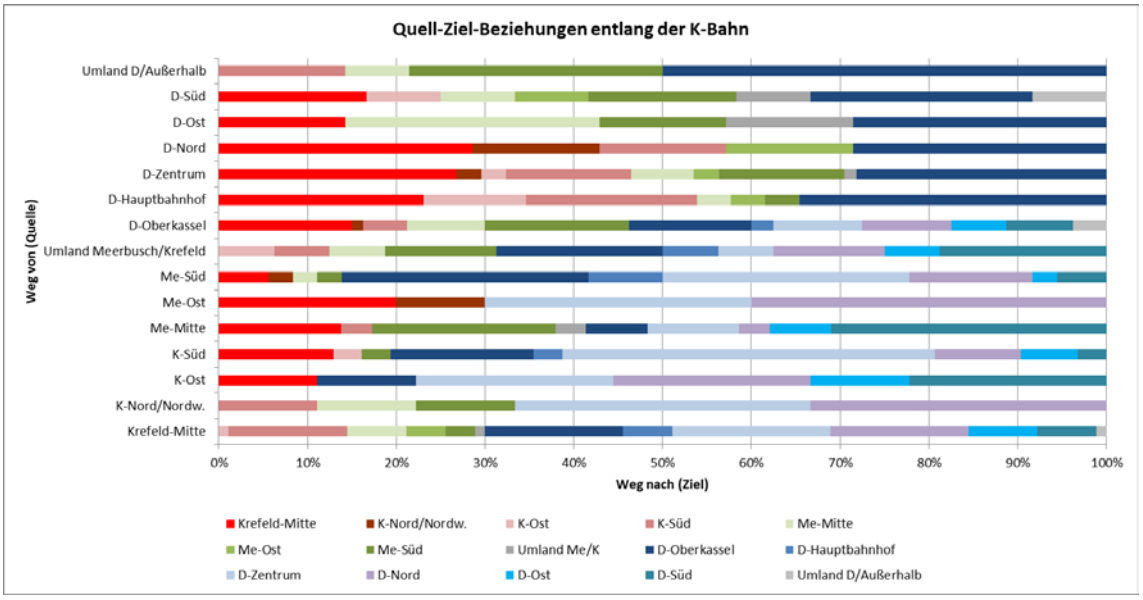


Abb. 22 Quell-Ziel-Beziehungen der Fahrgäste der K-Bahn

Deutlich zu sehen ist, dass fast 50% der Fahrbeziehungen nach Düsseldorf gehen. Fahrten von Krefeld aus enden nur vereinzelt innerhalb von Krefeld selbst oder in Meerbusch. Häufiges Ziel ist Düsseldorf Oberkassel, das auch im Linienverlauf der K-Bahn liegt. Etwa 10% aller Befragten in der K-Bahn gaben als Ziel Düsseldorf-Nord an, das derzeit nicht umsteigefrei zu erreichen ist.

3.4 Bestandsaufnahme der Stationen

Im Rahmen einer Bestandsaufnahme wurden verschiedene Ausstattungsmerkmale der Stationen im Linienverlauf erhoben. Erfasst wurden die Barrierefreiheit der Stationen, die ÖPNV-Verknüpfungen im stationsnahen Umfeld, verfügbare B+R- und P+R-Anlagen sowie deren Auslastungen. Zusätzlich wurden haltestellenspezifische Merkmale wie Fahrradboxen oder vorhandene Angebote für CarSharing und BikeSharing erfasst, die in der textli-

chen Zusammenfassung mit aufgeführt werden. Die zentralen Ausstattungsmerkmale der Stationen Rheinstraße bis Belsenplatz sind in Abb. 23 dargestellt. Die Verknüpfungspunkte im SPNV/ÖPNV wurden in Kapitel 2.5 aufgelistet. In der grafischen Darstellung wurde bei den Bahnverbindungen die Umsteigemöglichkeiten in die U77 bzw. U75 an den Haltestellen Prinzenallee und Belsenplatz berücksichtigt.

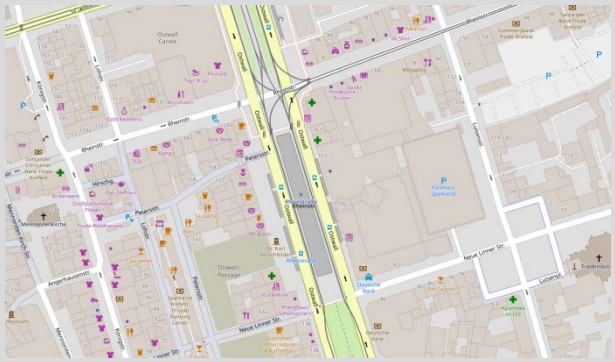


Abb. 23 Austattung der Haltestellen im Streckenverlauf (Quelle: eigene Erhebungen und Fahrgastzahlen der Rheinbahn AG (1. Halbjahr 2018))[38]

Für jede Haltestelle im Streckenverlauf wurde ein Steckbrief erstellt, in dem die wesentlichen Bestandsmerkmale zusammengefasst wurden. In der nachstehenden Abbildung ist beispielhaft der Steckbrief für die Station Krefeld-Rheinstraße dargestellt (vgl. Abb. 24). Die einzelnen Steckbriefe sind im Anhang aufgeführt.

[38] P+R-Standorte und B+R-Standorte sind hier auch erfasst, wenn keine offizielle B+R oder P+R-Kennzeichnung vorhanden war, die Plätze aber der Station zugeordnet werden konnten.

Krefeld-Rheinstraße	
Bahnsteig	
Mittelbahnsteig (Niederflurbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U70, 041, 042, 043,044
Bus	052,054,057,058,060, 061,069,927,NE6,NE7; NE8,NE27
Barrierefreiheit	
Nicht gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	-
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	
Aussteiger	





3-Schienen-System für SWK und Rheinbahn



Haltestellenumfeld

Abb. 24 Ausstattung der Haltestelle Krefeld-Rheinstraße

In den Kategorien Bahnsteig und Barrierefreiheit wurden die Zuwege zu den Haltestellen und der Zugang zur Bahn erfasst. Die Haltestelle Rheinstraße wurde in den letzten Jahren zu einem Niederflurbahnsteig umgebaut, sodass ein in der Barrierefreiheit eingeschränkter Zustieg zu den Linien der Rheinbahn möglich ist. An den Haltestellen Krefeld Hbf. und Dießem erfolgt der Einstieg über niedrige Bahnsteige, sodass diese als nicht-barrierefrei einzustufen sind. Darüber hinaus wird der Zugang zum Haltepunkt Dießem aufgrund fehlender Fußgängerüberwege vom P+R-Parkplatz zu den Stationen erschwert. In Ergänzung zu den Stadtbahnlinien der U76 und der U70 verkehren auf einem Teil des Streckenabschnitts zwischen Rheinstraße und Dießem (bis Abzweigung Hansastraße) auch die Straßenbahnlinien der SWK. Die Haltepunkte im Streckenabschnitt von Königshof bis einschließlich Landsknecht sind hochflurige Bahnsteige. Der barrierefreie Zugang zu den Haltestellen wird dabei über je eine Rampe in Fahrtrichtung sichergestellt. Die Mittelbahnsteige Hoterheide und Haus Meer verfügen über einen zentralen barrierefreien Zugang. Auf dem linksrheinischen Düsseldorfer Streckenabschnitt erfolgt der Weg zu den Haltestellen in beide Fahrtrichtungen über die Straßen Hansaallee und Luegallee. Die Haltepunkte Lörick, Prinzenallee und Belsenplatz sind Niedrigbahnsteige, sodass ein barrierefreier Zustieg zu den Stadtbahnlinien nicht möglich ist. Im Rahmen der geplanten Erweiterung der K-Bahn mit einer Rheinquerung soll der Anschluss der U78 an die K-Bahn an der Station Lörick erfolgen. Im Zuge des dafür notwendigen Umbaus der Station sollte ein Ausbau der Haltestelle mit Hochbahnsteig erfolgen.

Die P+R-Anlagen entlang der K-Bahn konzentrieren sich zwischen den Haltestellen Dießem und Haus Meer. In Düsseldorf spielt Park & Ride aufgrund fehlender Flächenkapazitäten und einer geringen verkehrlichen Wirkung nur eine untergeordnete Rolle.[39] Entlang der K-Bahn gibt es keine verfügbaren P+R-Anlagen. Die größte P+R-Anlage weist die Station Haus Meer in Meerbusch mit 473 Parkplätzen auf. Kleinere P+R-Anlagen liegen beispielsweise an den Haltestellen Königshof (20 STP), Fischeln (39 STP) und Hoterheide (65 STP). Die Qualität der P+R-Anlagen ist überwiegend als sehr gut zu bezeichnen. Verbesserungsbedarf besteht an der Anlage der Haltestelle Dießem. Dort gibt es keine offizielle P+R-

[39] Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Düsseldorf 2017.

Ausweisung und Stellplatz-Markierungen fehlen. In folgender Grafik werden die verfügbaren sowie genutzten Pkw-Stellplätze an den jeweiligen Stationen dargestellt:

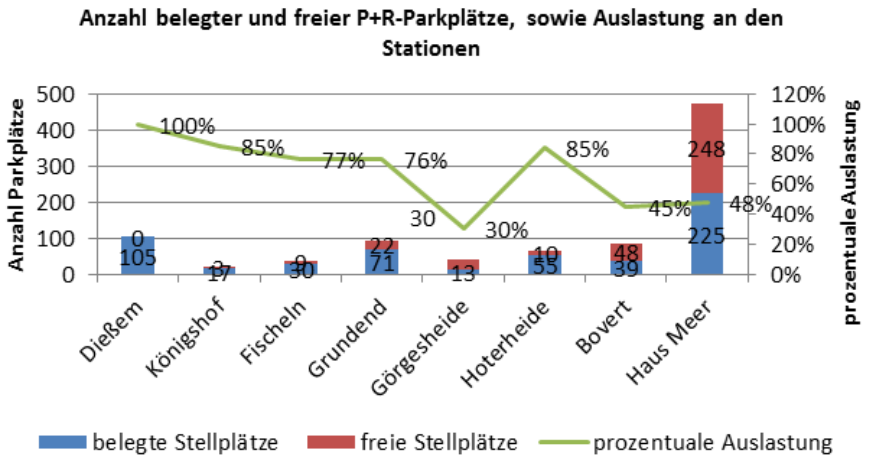


Abb. 25 Belegung und Auslastung der P+R-Anlagen im Vergleich [40]

Die P+R-Anlagen an den Haltestellen Dießem und Hoterheide weisen eine nahezu vollständige Auslastung auf. An den übrigen Haltestellen mit P+R-Verfügbarkeit variiert die Auslastung zwischen 50 und 75%. An der Station Haus Meer werden im Durchschnitt nur die Hälfte der verfügbaren Stellplätze genutzt.

Fahrradabstellanlagen sind an nahezu allen Haltestellen verfügbar und variieren zwischen einfachen Fahrradständern bis hin zu Bügelstellplätzen. Die größte Verfügbarkeit an Stellplätzen sind an den Stationen Hoterheide und Landsknecht zu verzeichnen. Aufgrund geringer Flächenkapazitäten gibt es an den Stationen in Düsseldorf keine größeren Radabstellanlagen. Nachfolgend wird die Verfügbarkeit von Radabstellplätzen, sowie deren Auslastung an den einzelnen Stationen dargestellt:

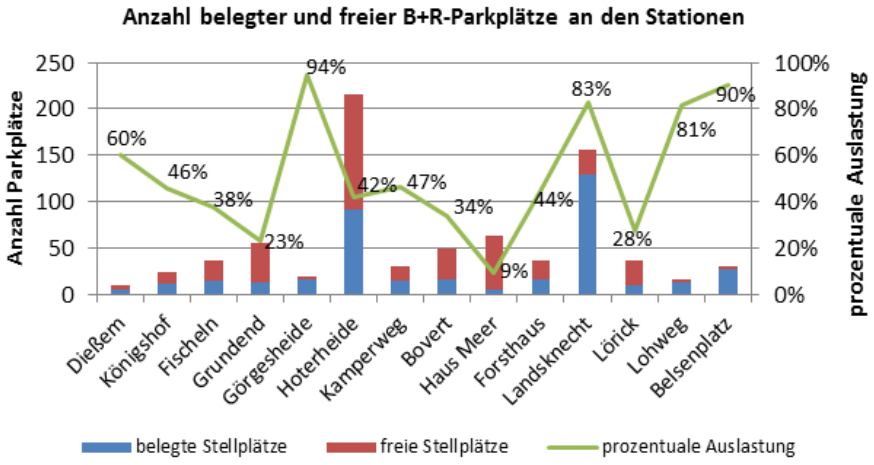


Abb. 26 Belegung und Auslastung der B+R-Anlagen im Vergleich [41]

Bei Betrachtung der Nutzungsgrade ist insbesondere die Auslastung von ca. 83% an der Haltestelle Landsknecht hervorzuheben. Darüber hinaus lassen sich an den Stationen Görgesheide, Lohweg und Belsenplatz bei vergleichsweise geringen Abstellmöglichkeiten Auslastungsgrade zwischen 80 und 100% verzeichnen. In Ergänzung zu den herkömmlichen Radabstellanlagen wurden an den Krefelder Haltestellen Königshof und Grundend elf

[40] Erhebungen der Rheinbahn AG 2017/2018.

bzw. zehn Fahrradboxen von DeinRadschloss als diebstahl- und wettergeschützte Abstellmöglichkeiten aufgestellt.



Abb. 27 Fahrradboxen von DeinRadschloss an der Station Königshof

An der Haltestelle Landsknecht wurden zwanzig Fahrradboxen durch die Stadt Meerbusch im Rahmen der Kampagne „Meerbusch Radaktiv“ installiert. Die Fahrradboxen der Stadt Meerbusch werden derzeit jährlich vermietet. Im Zuge des multimodalen Haltestellenausbaus und der Errichtung neuer Fahrradboxen das Anbieten auch kürzerer Mietdauern (tageweise) anzustreben um eine flexiblere Nutzung zu ermöglichen.

Am Krefelder Hbf. gibt es eine Radstation mit Fahrradbewachung, der Vermietung von Fahrrädern und einem Putz-, Reparatur und Wartungsdienst. Auffällig ist jedoch die hohe Anzahl an abgestellten Fahrrädern am vorderen Eingangsbereich des Hauptbahnhofs, an welchem allerdings keine Abstellvorrichtungen für Fahrräder vorhanden sind. Entlang der K-Bahn gibt es auf Düsseldorfer Stadtgebiet durch das FordPass-BikeSharing der Deutschen Bahn Connect GmbH ein BikeSharing-Angebot. Mit Ausnahme von Lörick sind alle Düsseldorfer Haltestellen mit FordPass-Rädern ausgestattet. Zusätzlich gibt es an der Haltestelle Belsenplatz Leihfahrräder des Anbieters Nextbike.

Die CarSharing-Standorte (stationsbasiert) in Düsseldorf sind hauptsächlich in der Innenstadt konzentriert. Im untersuchten Streckenabschnitt der K-Bahn bis zur Station Belsenplatz sind nur vereinzelt ausleihbare Pkw im Einzugsbereich der K-Bahn vorhanden, sodass CarSharing für die Strecke aktuell nur eine untergeordnete Rolle spielt. Zwei CarSharing - Fahrzeuge des Anbieters Stadtmobil stehen in Nähe zur Haltestelle Comenius-Gymnasium zur Verfügung. Der linksrheinische Streckenabschnitt gehört wie der Innenstadtbereich zu den Geschäftsgebieten der Free-Floating Anbieter Car2Go und DriveNow. Dies ermöglicht das Ausleihen und Abstellen von Leihfahrzeugen im Einzugsbereich der K-Bahn. Im Krefelder Stadtgebiet stehen keine Free-Floating-Angebote zur Verfügung. Anbieter für stationsbasiertes CarSharing ist Stadtmobil Rhein-Ruhr mit vier Fahrzeugen im Einzugsbereich der Haltestelle Rheinstraße und zwei Fahrzeugen an Krefeld Hbf. Am Hbf. ist darüber hinaus ein Pkw des CarSharings der Deutschen Bahn (DB Flinkster) vorhanden.

Insgesamt sind fünf Stationen der K-Bahn nicht barrierefrei. Eine Umsetzung der Barrierefreiheit ist gemäß PBeFG bis zum Jahr 2022 gesetzlich vorgeschrieben. Zudem ist die P+R-Anlage an der Station Haus Meer nur gering ausgelastet und wirkt überdimensioniert. Bezüglich des Wiedererkennungswertes gibt es bei den Stationen kein einheitliches Aussehen und keine definierten Haltestellenausstattungsstandards. Erste Fahrradboxen sind an den Stationen errichtet worden, aber nicht an allen Stationen finden sich sichere Radabstellmöglichkeiten.

3.5 Handlungsfelder für das Maßnahmenkonzept

Die K-Bahn hat mit ca. 12.000 Fahrgästen pro Werktag im Querschnitt an der Stadtgrenze Meerbusch und Düsseldorf eine hohe Bedeutung für die Verkehrsbeziehungen von Krefeld über Meerbusch nach Richtung Düsseldorf und umgekehrt.

Mit den drei Linien U76, U74 und U70 wird derzeit nachfragegerecht das hohe Fahrgastaufkommen zwischen Krefeld, Meerbusch und Düsseldorf abgedeckt. Allerdings leidet durch die zeitweilige alternierende Führung der U74 bis nach Meerbusch-Görgesheide und

die wenigen Schnellfahrten auf der U70 in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunden die Merkbarkeit des Fahrplanes bei den Fahrgästen. Gegenwärtig wird das Grundangebot nur durch die U76 im 10-/20-Takt erfüllt. Im Hinblick auf das hohe Fahrgastaufkommen von 12.000 Fahrgästen pro Werktag im Querschnitt an der Stadtgrenze Meerbusch und Düsseldorf ist hier ein durchgängiger 10-Takt dringend geboten. Mit dem durchgängigen 10-Takt ergeben sich Vorteile:

- Geringe subjektive Wahrnehmung von Störungen oder Ausfällen bei den Fahrgästen, da durch den dichteren Takt die Wartezeiten deutlich reduziert werden.
- Bei einem 10-Minuten-Takt benötigen die Fahrgäste keinen Fahrplan mehr, da fast immer zeitnah ein Zug kommt.
- Bei einem durchgängigen 10-Takt erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Bahn insbesondere an den Übergängen zwischen HVZ und NVZ und umgekehrt. Dadurch verbessert sich die Beförderungsqualität und -komfort und trägt zur Verbesserung der Kundenfreundlichkeit.
- Mit einem durchgängigen 10-Takt lassen sich die anvisierten geplanten Flächen entlang der K-Bahn komfortabel und mit Kapazitätsreserven versehen bewältigen.

Neben dem Fahrtenangebot auf der K-Bahn zeigen sich insbesondere an den Stationen punktuelle Mängel auf. Im Einzelnen sind es:

- Fünf Haltestellen der K-Bahn sind nicht barrierefrei (Umsetzung der Barrierefreiheit gemäß PBefG bis Ende 2022 gesetzlich vorgeschrieben)
- Sehr geringe Auslastungen von P+R- und B+R am Haus Meer (Die P+R-Anlage ist überdimensioniert)
- Uneinheitliches Aussehen der Haltestellen
- Fehlende Beratungsmöglichkeiten entlang der K-Bahn für ÖPNV-Kunden

4 Siedlungsentwicklung und Flächenpotenziale entlang der K-Bahn

4.1 Siedlungsentwicklung und ÖPNV

Das Projekt bietet die Möglichkeit, Siedlungsentwicklung und Mobilität integriert zu betrachten und regional abzustimmen und zu planen. Neue Wohnquartiere, die sich an Haltepunkten des SPNV/ÖPNV orientieren, können eine Verlagerung der Verkehrswege vom motorisierten Individualverkehr (MIV) in Richtung umweltverträglicher Verkehrsmittel begünstigen. Die vorrangige Entwicklung von Siedlungsflächen entlang von SPNV-Haltepunkten ist auch im Regionalplan Düsseldorf 2018 verankert.[42] Flächenausweisungen sollen sich gezielt an bestehenden SPNV-Haltepunkten orientieren und an neue Formen und Angebote der Mobilitätsinfrastruktur gekoppelt werden. Durch eine frühzeitige Planung von Fuß- und Radwegen im Einzugsbereich von Haltepunkten kann deren gute Erreichbarkeit gewährleistet und der Radverkehr insgesamt gefördert werden.

Vor Berechnung der Auswirkungen der Siedlungsentwicklungen auf einzelne Verkehrsmittel werden die einzelnen Baugebiete verortet und die Potenziale der neuen Wohngebiete für die K-Bahn auf Grundlage der fußläufigen und radverkehrlichen Einzugsbereiche der nächstgelegenen Haltepunkte ermittelt. Auf Basis der Erreichbarkeit der Haltepunkte wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen für den Fuß- und Radverkehr sowie für den MIV prognostiziert. Die Einzugsbereiche der Stadtbahnhaltestellen erstrecken sich für den Fußverkehr nach Empfehlungen des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), dem NVP der Stadt Düsseldorf[43] und dem NVP Krefeld[44] für Stadtbahnen auf 400 m Luftlinie für die Kernzonen.[45] Der Einzugsbereich für den Radverkehr wurde für die K-Bahn auf 1.500 m festgelegt. In Ergänzung zu den relevanten Siedlungsentwicklungen in Krefeld-Fischeln und Meerbusch-Osterath, wird das geplante interkommunale Gewerbegebiet A44 Krefeld/ Meerbusch näher betrachtet. Darüber hinaus werden weitere Flächenpotenziale entlang der K-Bahn für eine vorrangige Entwicklung diskutiert.

4.2 Siedlungsentwicklung in Krefeld-Fischeln

Die Darstellung der Flächen sowie die Berechnungen wurden auf Grundlage einer Studie des Architekturbüros Christoph Kohl Stadtplaner Architekten vorgenommen, die dem Gutachter von der Stadt Krefeld übermittelt wurde.[46] Die Siedlungsflächen in Krefeld umfassen insgesamt neun Baugebiete, die in Abb. 28 dargestellt sind. Die Baugebiete 1-3 sind in Fischeln-Südwest verortet und die Baugebiete 4-9 in Fischeln-Ost. Die Baugebiete 1 bis 6 sollen kurz- bis mittelfristig entwickelt werden, während die Baugebiete 7 bis 9 in einem langfristigen Zeitraum realisiert werden sollen. Insgesamt sollen etwa 2.500 WE auf einer Fläche von ca. 52 ha entstehen. Die Siedlungsflächen 1-3 befinden sich zum Großteil außerhalb des fußläufigen und radverkehrlichen Einzugsbereiches der Haltestelle Grundend. Die potentiellen Siedlungsflächen 4-5 und die eher langfristig-angesetzten Baugebiete 7-9 liegen in bzw. grenzen an den fußläufigen Einzugsradius der K-Bahn-Haltestellen Grundend und Fischeln.

[42] Bezirksregierung Düsseldorf (2018): Regionalplan Düsseldorf (RPD).

[43] Nahverkehrsplan 2017 der Landeshauptstadt Düsseldorf

[44] Stadt Krefeld nahverkehrsplan 2013

[45] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2001): VDV-Schriften 4. 6/2001.

[46] Christoph Kohl Stadtplaner Architekten GmbH (2016): Wohnungsentwicklungsgebiete im urbanen Kontext.

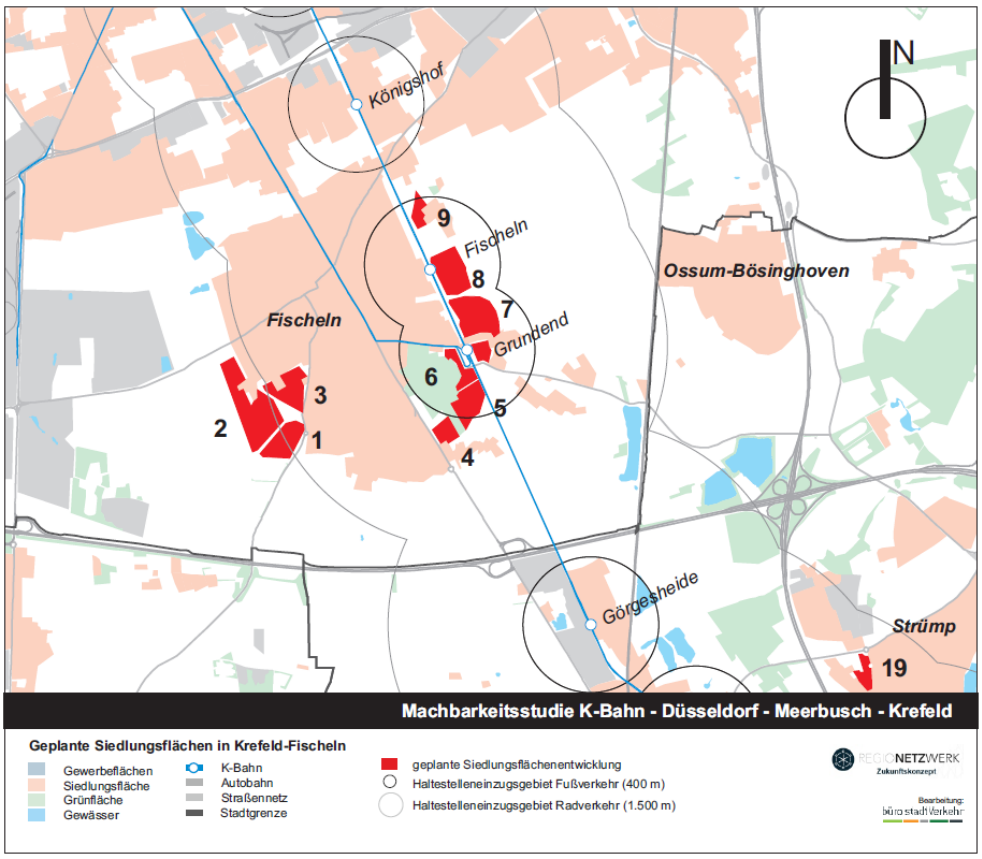


Abb. 28 Siedlungsentwicklung in Krefeld-Fischeln

Gebiete			Eingangsdaten				
	Gebiete	Nr.	WE	EH	MFH	EW/HH	Einwohner
Stadt Krefeld	Fischeln-Südwest	1	108	60%	40%	3,1	335
		2	194	60%	40%	3,1	601
		3	187	60%	40%	3,1	580
	Fischeln-Ost	4	143	60%	40%	3,1	443
		5	261	60%	40%	3,1	809
		6	383	60%	40%	3,1	1.187
		7	609	60%	40%	3,1	1.888
		8	455	60%	40%	3,1	1.411
		9	147	60%	40%	3,1	456

Abb. 29 Siedlungsgebiete entlang der K-Bahn in Krefeld

Die geplante Wohnbebauung setzt sich aus unterschiedlich strukturierten und unterschiedlich großen Wohneinheiten zusammen. Dabei ist von einem Anteil von durchschnittlich 60% Einfamilienhäusern und 40% Mehrfamilienhäusern auszugehen.

4.3 Siedlungsentwicklung in Meerbusch

In Meerbusch sind zwölf Baugebiete als Siedlungsbereiche ausgewiesen auf denen bis 2030 insgesamt 1.079 WE entstehen sollen.[47]

Die größten zusammenhängenden Flächenreserven bestehen auf bislang landwirtschaftlich genutzten Böden im Einzugsbereich der K-Bahn-Haltestellen Kamperweg und Hoterheide. Abb. 30 veranschaulicht die fußläufigen und radverkehrlichen Einzugsbereiche der K-Bahn-Haltestellen in Meerbusch. Die Gebiete 4, 5 und 7 liegen innerhalb der fußläufigen Einzugsbereiche der Haltestellen Hoterheide und Kamperweg. Auf diesen Flächen sollen

[47] Stadt Meerbusch (2018): Niederschrift. Über die 28. Sitzung des Rates am 26.04.2018.

etwa 620 WE entstehen. Die Stadt Meerbusch zeichnet sich durch ein insgesamt sehr autoaffines Umfeld aus, sodass in großen Teilen auch die Nahmobilität motorisiert erfolgt. Bei größeren Baugebietsentwicklungen soll daher eine frühzeitige Verknüpfung mit dem ÖPNV und dem Radwegenetz sichergestellt werden. Die Verbesserung bzw. der Aufbau multimodaler Angebote kann daher eine tragende Rolle beim Mobilitätsverhalten der Neubürgerinnen und Neubürger einnehmen.[48]

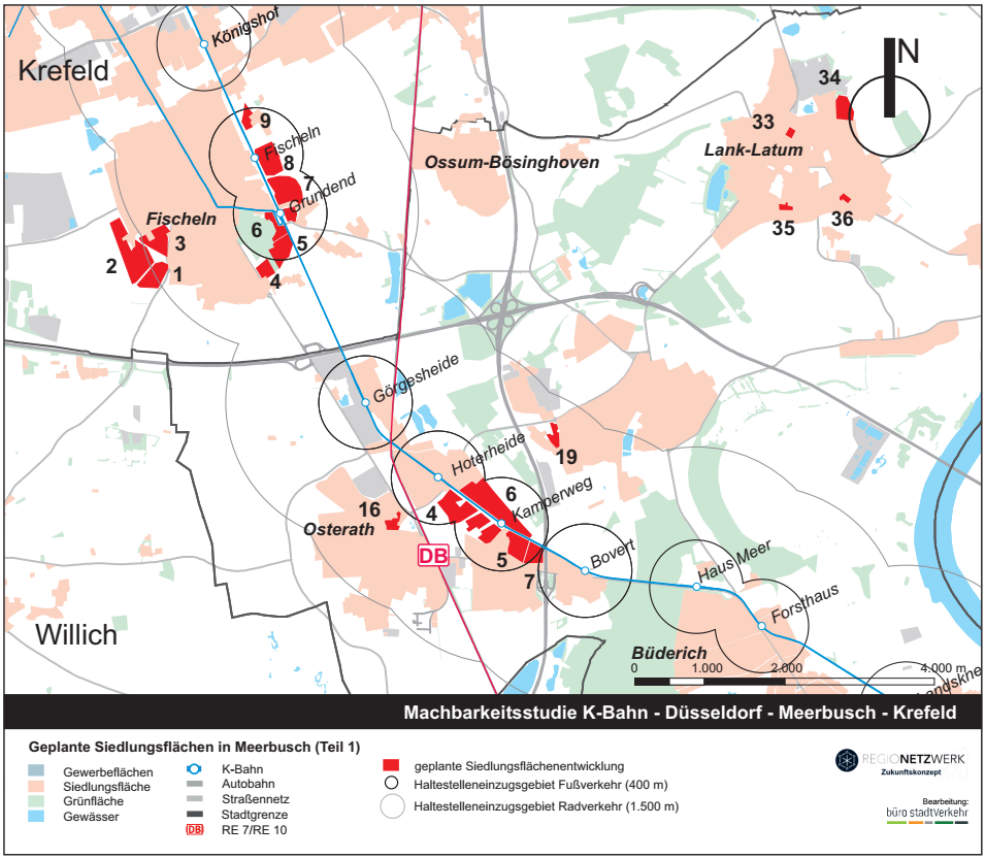


Abb. 30 Siedlungsentwicklung in Meerbusch (Teil 1)

Die Baugebiete 16 und 19 befinden sich innerhalb der radverkehrlichen Einzugsbereiche. Die Gebiete sind Flächen der Nachverdichtung und werden in die bereits bestehende Bebauung integriert. Für das Wohnentwicklungsgebiet Barbara-Gerretz-Schule (Gebiet Nr.16) sind fast ausschließlich Mehrfamilienhäuser vorgesehen. Die ausgewiesenen Flächen im Stadtteil Lank-Latum (Gebiet Nr. 33-36) sind von geringer Größe und erfüllen ebenfalls den Zweck einer Nachverdichtung. Die geplanten Wohngebiete liegen nicht im Einzugsbereich der K-Bahn und werden über Buslinien an die Haltestelle Haus Meer angebunden. Die in Abb. 31 aufgeführte Fläche 38 liegt im Stadtteil Nierst östlich von Lank-Latum und damit weit außerhalb des Einzugsbereiches der K-Bahn. Die Fläche Kalverdonksweg (Gebiet Nr. 6) nordöstlich der K-Bahn-Station Kamperweg ist für eine langfristige Entwicklung ab 2033 vorgesehen und soll etwa 80 WE umfassen.[49]

Gebiete			Eingangsdaten				
	Gebiete	Nr.	WE	EH	MFH	EW	Einwohner
Stadt Meerbusch	Ivangheide	4	450	60%	40%	3,1	1.395
	Kamper Hof	5	160	60%	40%	3,1	496
	Auf dem Kamp	7	60	100%	0%	3,5	210
	Barbara-Gerretz-Schule	16	120	10%	90%	2,6	312
	Schneiderspfad	19	60	80%	20%	3,3	198

[48] Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept.

[49] Die Fläche Nr. 6 ist aufgrund der geplanten Entwicklung erst ab dem Jahr 2033 nicht in den Berechnungen dieses Gutachtens berücksichtigt.

Gebiete			Eingangsdaten				
	Gelleper Straße	33	22	80%	20%	3,3	50
	Latum Ost	34	50	80%	20%	3,3	165
	Gonellastraße	35	30	100%	0%	3,5	105
	Alter Teich	36	12	100%	0%	3,5	42
	Nierst - Am Oberen Feld	38	40	80%	20%	3,3	132

Abb. 31 Siedlungsgebiete entlang der K-Bahn in Meerbusch (Teil 1)

Die Freiflächen zwischen Hoterheide und Kamperweg nördlich der Stadtbahntrasse sind im RPD ebenfalls als ASB ausgewiesen. Das Flächenareal ist in der Beschlussniederschrift nicht aufgeführt und wird bei der obigen Gesamtanzahl von 1.079 WE nicht berücksichtigt. Die zur Verfügung stehende Fläche bietet das Potenzial zur baulichen Verknüpfung mit den Siedlungsflächen 4,5 und 7. Im weiteren Streckenverlauf sind in Meerbusch folgende Wohngebiete geplant:

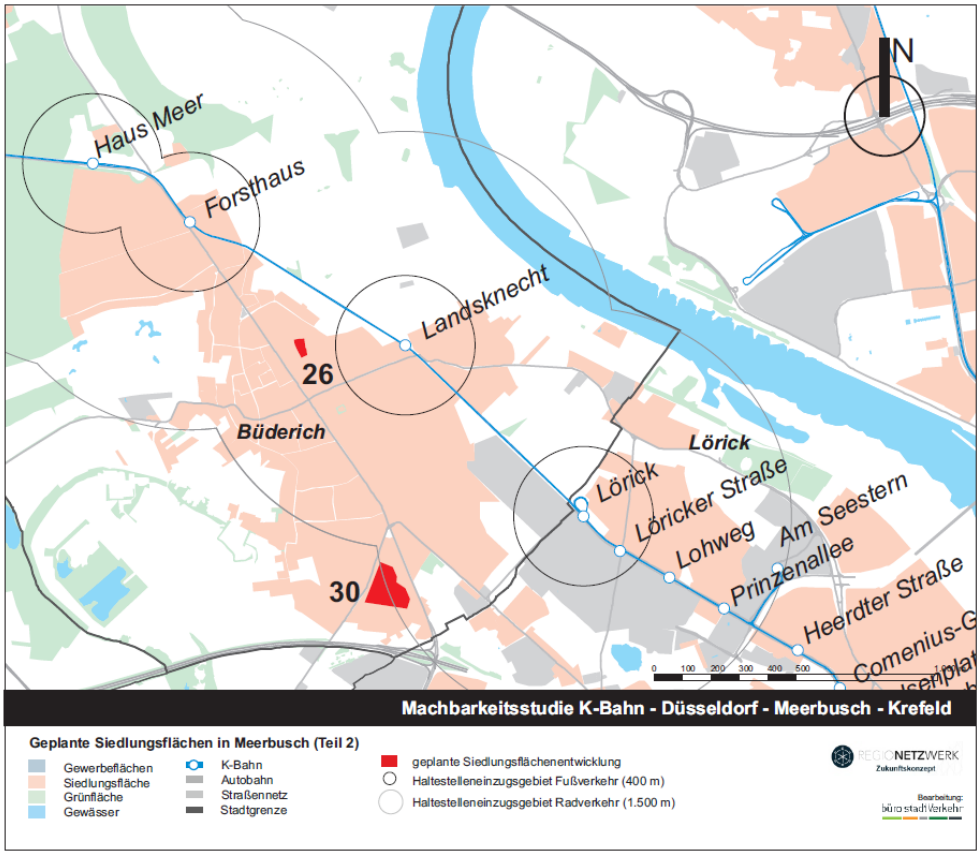


Abb. 32 Siedlungsentwicklung in Meerbusch (Teil 2)

Gebiete			Eingangsdaten				
Stadt Meerbusch	Eingangsdaten	Nr.	WE	EH	MFH	EW	Einwohner
	Hermann- Unger-Allee	26	22	0%	100%	2,5	55
	Böhler-Siedlung	30	60	0%	100%	2,5	150

Abb. 33 Siedlungsgebiete entlang der K-Bahn in Meerbusch (Teil 2)

Die Gebiete Hermann-Unger-Allee (Gebiet Nr.26) und Böhler-Siedlung (Gebiet Nr.30) sind ebenfalls Flächen für Nachverdichtung innerhalb des Stadtteils Büderich (vgl. Abb. 33). Der Fokus beider Flächen liegt auf der Entwicklung von Mehrfamilienhäusern. Die Baugebiete befinden sich außerhalb der Einzugsbereiche der Haltestellen Landsknecht bzw. Lörick. Die Böhler-Siedlung ist über den Buszubringer 829/830 an die Haltestelle Handweiser der Linie U75 angeschlossen.

4.4 Interkommunales Gewerbegebiet A44 Krefeld/Meerbusch

Die Daten für das interkommunale Gewerbegebiet gehen aus einem Strukturplan des Büros Drees & Sommer hervor.[50] Die Flächenkulisse des Gewerbegebiets in Meerbusch wurde auf die aktuell geplante Größe von etwa 30 ha angepasst.

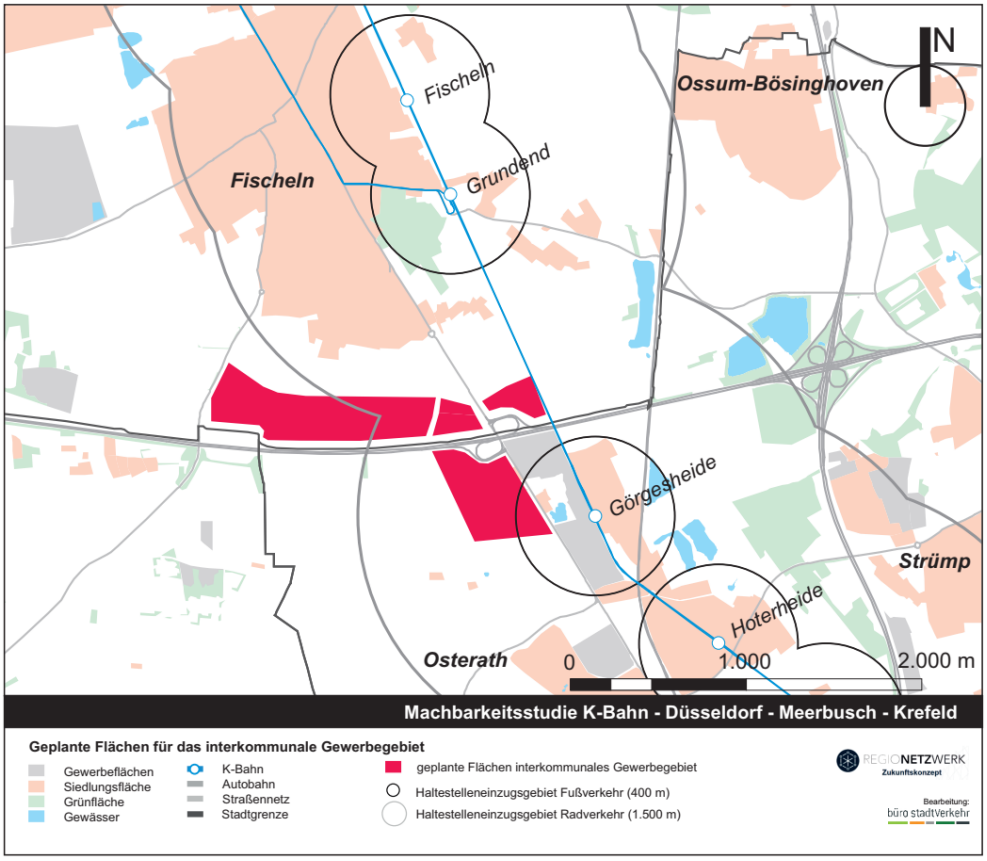


Abb. 34 Interkommunales Gewerbegebiet Meerbusch/Krefeld

Das interkommunale Gewerbegebiet liegt sowohl nördlich als auch südlich der A44 und soll in Zusammenarbeit der Städte Meerbusch und Krefeld entwickelt werden. Die Entwicklung der Fläche ist regionalplanerisch abgesichert und wird als überregional bedeutsamer Standort für gewerbliche und industrielle Entwicklung dargestellt.[51] Das Gewerbegebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 81 ha, wobei ein Anteil von etwa 50 ha auf das Krefelder Stadtgebiet entfällt. Auf Meerbuscher Stadtgebiet sind ca. 30 ha Fläche geplant. Östlich des geplanten Gewerbegebiets befindet sich der bestehende Büropark Mollsfeld. Auf einer Fläche von 17 ha sind dort auch größere Firmen, wie beispielsweise die Epson Deutschland GmbH angesiedelt. Das interkommunale Gewerbegebiet soll in erster Linie ein Flächenangebot für Dienstleistungsunternehmen und mittelgroße Gewerbebetriebe aus der Region und für örtliche Unternehmen darstellen. In Abb. 34 sind die geplanten Flächen des Gewerbegebietes dargestellt.

[50] Drees & Sommer (2016): Interkommunales Gewerbegebiet A44. Städtebauliches Strukturkonzept.

[51] Bezirksregierung Düsseldorf (2018): Regionalplan Düsseldorf (RPD).

Gebiete				Eingangsdaten			
Stadt	**Gebiete**		**ha**	**BE/ha**	**BE**	**Beschäftigtenwege/d**	**Besucherwege/d**
Krefeld	GE-Gebiet fl.-intensiv	K1	19	20	380	760	38
	GE-Gebiet kleinteilig	K2	26	60	1.560	3.120	312
	Dienstleistung	K3	6	120	720	1.440	288
Meer-busch	GE-Gebiet fl.-intensiv	MB1	22	20	440	880	44
	GE-Gebiet kleinteilig	MB2	8	60	480	960	96
	Dienstleistung	MB3	11	120	1.320	2.640	528

Abb. 35 Flächendaten für das interkommunale Gewerbegebiet

Die fußläufige Erreichbarkeit der K-Bahn-Haltestelle Görgesheide ist nur am westlichen Rand der Meerbuscher Gewerbefläche gegeben. Der radverkehrliche Einzugsbereich deckt den größten Teil des Gewerbegebiets ab. Insgesamt weist das zukünftige Gewerbegebiet deutliche Erschließungsmängel hinsichtlich des ÖPNV auf. Bei der Entwicklung integrierter Mobilitätslösungen im Rahmen des Projekts sollte am Standort des geplanten Gewerbegebietes ein Angebot zur multimodalen Verknüpfung mit der Haltestelle Görgesheide entwickelt werden.[52]

4.5 Verkehrliche Bewertung der Siedlungs- und Gewerbegebietsentwicklung

Für die weitere Betrachtung der Siedlungs- und Gewerbegebietsentwicklung in Bezug auf deren Einfluss auf die Auslastung der Linien der K-Bahn, wird die Lage der Siedlungsentwicklungen in den beiden Städten aufgeschlüsselt dargestellt und bewertet. Grundlage der Bewertung sind die Einzugsbereiche gemäß Abb. 36.

	Bewertungsansatz
bis 400 m	optimal, direkt zu Fuß erreichbar (➔ sehr hoher ÖV-Anteil)
bis 1.500 m	innerhalb des Radverkehrseinzugsbereich (➔ hoher ÖV-Anteil)
bis 2.000 m	erweiterter Radverkehrsbereich (E-Bike) (➔ geringer ÖV-Anteil)
ab 2.000 m	motorisierte Zubringer erforderlich (MIV und Buszubringer) (➔ geringer ÖV-Anteil)

Abb. 36 Bewertungsansatz ÖV-Erreichbarkeit

Bei einer differenzierten Betrachtung der einzelnen Baugebiete ergeben sich in Abhängigkeit zur Entfernung der nächstgelegenen Haltestellen folgende voraussichtliche Zubringer und Fahrgastpotenziale:

[52] Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept.

Stadt	Gebiete			K-Bahn-HAST	Entfernung in m	Anzahl der zusätzlichen Ein- und Aussteiger pro Werktag	Zubringer-VM	Bewertung der ÖV-Erreichbarkeit der K-Bahn
Krefeld	Fischeln-Südwest	1	Wohnen	Grundend	1.850	13	Rad/Bus	
		2	Wohnen	Grundend	2.350	24	Rad/Bus	
		3	Wohnen	Grundend	1.650	23	Rad/Bus	
	Fischeln-Ost	4	Wohnen	Grundend	630	155	Rad	
		5	Wohnen	Grundend	350	374	Fuß/Rad	
		6	Wohnen	Grundend	100	549	Fuß	
		7	Wohnen	Fischeln	300	872	Fuß/Rad	
		8	Wohnen	Fischeln	200	652	Fuß/Rad	
		9	Wohnen	Fischeln	820	159	Rad	
Meerbusch	Ivangheide	4	Wohnen	Hoterheide	400	669	Fuß/Rad	
	Kamper Hof	5	Wohnen	Kamper Weg	200	238	Fuß	
	Auf dem Kamp	7	Wohnen	Kamper Weg	200	101	Fuß	
	Barbara-Gerretz-Schule	16	Wohnen	Hoterheide	800	118	Rad	
	Schneiderspfad	19	Wohnen	Hoterheide	1.600	44	Rad	
	Hermann- Unger-Allee	26	Wohnen	Landsknecht	1.070	21	Rad	
	Böhler-Siedlung	30	Wohnen	Lörick	1.900	34	Rad/Bus	
	Gelleper Straße	33	Wohnen	Haus Meer	6.200	7	Bus/Pkw	
	Latum Ost	34	Wohnen	Haus Meer	6.300	25	Bus/Pkw	
	Gonellastraße	35	Wohnen	Haus Meer	6.200	16	Bus/Pkw	
	Alter Teich	36	Wohnen	Haus Meer	6.300	6	Bus/Pkw	
	Nierst - Am Oberen Feld	38	Wohnen	Haus Meer	9.000	20	Bus/Pkw	
Interkommunales GE-Gebiet	GE-Gebiet fl.-intensiv	K1	GE-Gebiet	Görgesheide	2.000	27	Bus	
	GE-Gebiet kleinteilig	K2	GE-Gebiet	Görgesheide	1.300	109	Rad	
	Dienstleistung	K3	Dienstleis-tung	Görgesheide	900	50	Rad	
	GE-Gebiet fl.-intensiv	MB1	GE-Gebiet	Görgesheide	1.200	40	Bus	
	GE-Gebiet kleinteilig	MB2	GE-Gebiet	Görgesheide	1.000	43	Rad	
	Dienstleistung	MB3	Dienstleis-tung	Görgesheide	500	119	Rad	

Abb. 37 Bewertung der ÖV-Erreichbarkeit der geplanten Gebiete (Klassifizierung gemäß Abb. 36)

Aus der Bewertungstabelle lässt sich ein hohes zusätzliches Fahrgastpotenzial pro Werktag an den Haltestellen Grundend und Fischeln durch die Wohngebietsentwicklung in Fischeln-Ost (Flächen 5-9) ableiten. Die neu entstehenden Zubringerverkehre speisen sich ausschließlich aus dem Fuß- und Radverkehr. Diese Flächen sollten daher vorrangig vor den geplanten Siedlungsflächen in Fischeln-Südwest (Flächen 1-3) entwickelt werden. Die Wohnentwicklungsflächen in Meerbusch-Osterath liegen alle mindestens im radverkehrlichen Einzugsbereich der Haltestellen Hoterheide und Kamperweg. Die Baugebiete 33-38 sind in Lank-Latum sowie in den östlichen Rheingemeinden verortet und durch die in Kapitel 2.5 angeführten Buszubringer an die Haltestelle Haus Meer angebunden. Zu diskutierende Maßnahmen für eine bessere Verknüpfung dieser Stadtteile sind eine Taktverdichtung der Linie 839 oder eine neuer Linienverlauf der Linie 830 (vgl. Kapitel 5.4). Vor dem Hintergrund eines geringen zu erwartenden zusätzlichen Fahrgastaufkommen ist das Potenzial dieser Maßnahmen zu prüfen. Das Flächenareal S3 ist optimal an die K-Bahn angebunden und sollte aufgrund seiner Größe und der sich daraus ergebenden Fahrgastpotenziale vorrangig entwickelt werden. Die einzelnen Flächen des neuen interkommunalen Gewerbegebiets liegen größtenteils im radverkehrlichen Einzugsbereich der Haltestelle Görgesheide. Im Zuge der Entwicklung dieser Fläche ist auf eine ausreichende dimensionierte radverkehrliche Infrastruktur im GE-Gebiet selbst und eine entsprechende Anbindung der Haltestellen zu achten. Darüber hinaus sind Verbesserungsmaßnahmen im Bus- und Bahnverkehr als Zubringer zum interkommunalen Gewerbegebiet zu überprüfen. Mögliche Szenarien für eine bessere Anbindung werden in Kapitel 5.6 aufgeführt.

In der Abb. 38 sind die zusätzlichen ÖPNV-Wege pro Werktag im Querschnitt durch die Siedlungsentwicklungen getrennt nach Siedlungsflächen und Gewerbeflächen dargestellt.

Anzahl zusätzlicher ÖPNV-Wege durch die Siedlungsentwicklung							
			ÖV-Wege/d				
Stadt	Gebiete	Nr.	Lokaler ÖPNV ohne K-Bahn	K-Bahn FR Düssel-dorf	K-Bahn FR Krefeld	K-Bahn-FR Meer-busch	Summe K-Bahn
Krefeld	Fischeln-Südwest	1	80	8	0	5	13
		2	144	15	0	9	24
		3	138	15	0	8	23
	Fischeln-Ost	4	50	68	81	6	155
		5	108	144	218	12	374
		6	158	211	320	17	549
		7	251	336	509	27	872
		8	188	251	381	20	652
		9	52	70	83	6	159
	Summe		**1.169**	**1.117**	**1.592**	**110**	**2.820**
Meerbusch	Ivangheide	4	260	483	46	141	669
	Kamper Hof	5	93	172	16	50	238
	Auf dem Kamp	7	39	73	7	21	101
	Barbara-Gerretz-Schule	16	41	91	10	18	118
	Schneiderspfad	19	35	38	6	0	44
	Hermann- Unger-Allee	26	6	16	2	3	21
	Böhler-Siedlung	30	15	29	5	0	34
	Gelleper Straße	33	8	6	1	0	7
	Latum Ost	34	27	20	4	0	25
	Gonellastraße	35	17	13	3	0	16
	Alter Teich	36	7	5	1	0	6
	Nierst - Am Oberen Feld	38	21	16	3	0	20
	Summe		**568**	**963**	**103**	**232**	**1.299**
GE-Gebiet Krefeld	GE-Gebiet fl.-intensiv		74	4	4	19	27
	GE-Gebiet kleinteilig		304	16	16	78	109
	Dienstleistung		140	7	7	36	50
	Summe		**519**	**27**	**27**	**133**	**186**
GE-Gebiet Meerbusch	GE-Gebiet fl.-intensiv		57	4	31	4	40
	GE-Gebiet kleinteilig		62	5	34	5	43
	Dienstleistung		172	13	92	13	119
	Summe		**291**	**22**	**157**	**22**	**202**
	Gesamtsumme		**2.547**	**2.129**	**1.879**	**498**	**4.506**

Abb. 38 Anzahl zusätzlicher ÖPNV-Wege pro Werktag im Querschnitt durch die Siedlungsentwicklung (Siedlungs- und Gewerbeflächen)

In der Summe erzeugen die geplanten Flächen (Siedlungserweiterung sowie die Gewerbeflächen) ein ÖPNV-Aufkommen von ca. 7.050 ÖV-Wege pro Werktag. Darin werden nicht alle Wege ausschließlich mit der K-Bahn erbracht. Ca. 2.550 ÖV-Wege/Werktag erfolgen mit dem lokalen ÖPNV, so dass auf der K-Bahn ein zusätzliches Aufkommen von ca. 4.500 ÖV-Wege pro Werktag anfallen wird. Ca. 67% der ÖV-Wege auf der K-Bahn werden auf dem Gebiet der Stadt Krefeld erbracht, weitere 33% auf dem Stadtgebiet von Meerbusch erzeugt.

4.6 Einfluss der Siedlungsentwicklung auf die K-Bahn

In diesem Kapitel sollen die Auswirkungen der aus den Siedlungsentwicklungen resultierenden Zusatzverkehren auf die K-Bahn aufgezeigt werden. Grundlagen für die Berechnungen ist das heutige Fahrtenangebot. Dazu werden die zusätzlichen Fahrgastaufkommen durch die Siedlungsentwicklung aus Kapitel 4.5 addiert.

Bei der Betrachtung der Anzahl der Einsteiger eines Werktags mit zusätzlicher Siedlungsentwicklung wird in Abb. 39 deutlich, dass die Anzahl der Einsteiger in Krefeld um ca. 2.670 ansteigt, was einem prozentualen Anstieg von 56% entspricht. In der Stadt Meerbusch steigt der Anteil der Einsteiger auf ca. 6.460, was einem Anstieg von 22% entspricht.

Der Anteil der Erhöhung der Anzahl der Einsteiger in der Stadt Düsseldorf beträgt hingegen nur 2%, da die Anzahl der Einsteiger im Bestand schon bei ca. 53.200 Fahrgästen liegt.

Einsteiger im Querschnitt (Hin- und Zurück) an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand plus neue Gebiete

Stadt	Einsteiger Ist-Zustand	Anzahl Einsteiger mit Siedlungsentwicklung	prozentuale Erhöhung der Einsteiger durch Siedlungsentwicklung
Krefeld	4.791	7.456	56%
Meerbusch	5.306	6.459	22%
Düsseldorf	43.104	44.171	2%
Summe der Städte	53.202	58.086	9%

Abb. 39 Einsteiger im Querschnitt (Hin- und Zurück) an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand plus neue Gebiete

Mit den neuen Gebieten erhöht sich der Besetzungsgrad auf der K-Bahn. In der Abb. 40 ist der Besetzungsgrad im Querschnitt an einem Werktag dargestellt. Demnach erhöht sich die Besetzung auf der K-Bahn in Richtung Krefeld gegenüber dem Ist-Zustand um maximal ca. 28% (vor der Haltestellen Rheinstraße). In Richtung Düsseldorf beträgt die maximale Zunahme des Besetzungsgrades bei 29% zwischen den Haltestellen Dießem und Königshof. In Düsseldorf selbst erzeugen die neuen Gebiete entlang der K-Bahn nur eine geringe Zunahme (zwischen 4% und 18%).

Besetzungsgrad an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand + neue Gebiete

	Ist-Zustand		neue Gebiete		Ist-Zustand + neue Gebiete		Zuwachs in Prozent gegenüber Ist-Zustand	
	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld
Rheinstraße	1.934	0	398	0	2.332	0	21%	0%
Krefeld Hbf	2.956	1.709	816	480	3.772	2.188	28%	28%
Dießem	3.270	2.650	921	544	4.190	3.194	28%	21%
Königshof	3.423	3.027	994	597	4.417	3.624	29%	20%
Fischeln	3.499	3.173	861	757	4.360	3.930	25%	24%
Grundend	3.779	3.263	597	778	4.377	4.041	16%	24%
Görgesheide	3.938	3.575	476	810	4.414	4.386	12%	23%
Hoterheide	4.371	3.705	747	832	5.117	4.537	17%	22%
Kamperweg	4.475	4.025	856	938	5.330	4.964	19%	23%
Bovert	4.668	4.136	869	960	5.537	5.095	19%	23%
Haus Meer	5.497	4.266	944	981	6.441	5.247	17%	23%
Forsthaus	5.710	5.193	964	1.024	6.674	6.217	17%	20%
Landsknecht	6.539	5.356	1.054	1.045	7.593	6.401	16%	20%
Lörick	7.314	5.968	1.066	1.066	8.381	7.034	15%	18%
Löricker Straße	9.005	6.959	1.045	1.054	10.050	8.013	12%	15%
Lohweg	10.078	8.582	1.024	964	11.102	9.546	10%	11%
Prinzenallee	11.873	9.660	981	944	12.854	10.603	8%	10%
Heerdter Sandberg	12.268	11.298	960	869	13.228	12.167	8%	8%
Comenius-Gymnasium	12.429	11.744	938	856	13.367	12.600	8%	7%
Belsenplatz	12.227	11.999	832	747	13.058	12.746	7%	6%
Barbarossaplatz	12.962	11.993	810	476	13.772	12.469	6%	4%
Luegplatz	13.614	12.639	778	597	14.393	13.236	6%	5%
Tonhalle/Ehrenhof	13.413	13.308	757	861	14.170	14.169	6%	6%
H.-Heine-Allee U	11.809	13.345	597	994	12.406	14.339	5%	7%
Steinstraße U	12.018	11.549	544	921	12.562	12.470	5%	8%
Oststraße U	11.545	11.526	480	816	12.025	12.342	4%	7%
Düsseldorf Hbf	0	11.157	0	398	0	11.555	0%	4%

Abb. 40 Besetzungsgrad auf der K-Bahn im Querschnitt an einem Werktag (Tageswerte) mit den neuen geplanten Gebieten

Nachfolgend werden in den Abbildungen Abb. 41 und Abb. 42 die summierten Besetzungsgrade der Fahrgäste aus Bestand und dem Zusatzverkehr aus der Siedlungsentwicklung dargestellt.

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Düsseldorf

Bestand + Zusatzverkehr Siedlungsentwicklung

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Rheinstraße	4%	2%	0%	0%	0%	19%	21%	23%	15%	29%	22%	22%	21%	29%	25%	18%	15%	10%	10%	19%	10%	7%	8%	8%
Krefeld Hbf	6%	3%	0%	0%	0%	29%	33%	44%	26%	52%	35%	34%	32%	44%	38%	28%	21%	14%	14%	31%	17%	11%	13%	11%
Dießem	6%	3%	0%	0%	0%	34%	40%	51%	29%	55%	39%	37%	35%	46%	40%	30%	24%	15%	16%	33%	18%	12%	14%	11%
Königshof	5%	2%	0%	0%	0%	37%	43%	53%	30%	58%	45%	36%	36%	57%	41%	34%	24%	15%	16%	32%	18%	11%	14%	11%
Fischeln	5%	2%	0%	0%	0%	37%	44%	54%	30%	58%	44%	35%	35%	55%	39%	32%	23%	14%	15%	31%	17%	11%	13%	10%
Grundend	5%	2%	0%	0%	0%	40%	46%	56%	31%	57%	44%	34%	35%	53%	39%	30%	22%	14%	15%	30%	17%	11%	13%	10%
Görgesheide	4%	2%	0%	0%	0%	30%	46%	44%	31%	56%	43%	35%	34%	49%	38%	29%	23%	15%	15%	30%	16%	11%	12%	10%
Hoterheide	5%	2%	0%	0%	0%	34%	52%	53%	36%	66%	48%	41%	43%	51%	45%	32%	27%	18%	18%	33%	19%	13%	14%	11%
Kamperweg	5%	2%	0%	0%	0%	36%	54%	56%	39%	69%	51%	44%	45%	52%	46%	33%	28%	18%	19%	34%	20%	13%	14%	11%
Bovert	5%	2%	0%	0%	0%	37%	56%	59%	40%	72%	53%	46%	46%	52%	47%	33%	29%	19%	20%	34%	20%	14%	14%	11%
Haus Meer	5%	2%	0%	0%	0%	41%	46%	49%	36%	83%	64%	54%	49%	58%	53%	36%	23%	21%	19%	28%	21%	14%	15%	12%
Forsthaus	5%	2%	0%	0%	0%	42%	47%	52%	37%	88%	67%	57%	49%	59%	52%	37%	24%	21%	19%	28%	22%	15%	15%	12%
Landsknecht	5%	2%	0%	0%	0%	46%	51%	60%	44%	103%	77%	67%	59%	67%	60%	42%	27%	24%	21%	33%	25%	16%	18%	13%
Lörick	6%	2%	0%	0%	0%	38%	44%	59%	39%	54%	42%	37%	32%	40%	37%	31%	31%	21%	18%	24%	18%	6%	9%	5%
Löricker Straße	6%	2%	0%	0%	0%	39%	44%	61%	39%	58%	47%	44%	44%	48%	49%	42%	40%	33%	30%	36%	25%	13%	25%	11%
Lohweg	6%	2%	0%	0%	0%	41%	45%	65%	42%	65%	53%	49%	50%	54%	57%	48%	46%	38%	34%	40%	27%	15%	27%	11%
Prinzenallee	7%	2%	0%	0%	0%	40%	43%	62%	39%	67%	57%	55%	57%	70%	66%	60%	62%	62%	46%	56%	34%	19%	32%	14%
Heerdter Sandberg	7%	2%	0%	0%	0%	40%	43%	63%	39%	69%	59%	57%	59%	76%	68%	63%	65%	66%	47%	57%	35%	19%	32%	14%
Comenius-Gymnasium	6%	2%	0%	0%	0%	41%	43%	61%	40%	70%	61%	60%	60%	78%	71%	65%	66%	66%	48%	58%	35%	20%	32%	14%
Belsenplatz	5%	0%	0%	0%	3%	18%	27%	55%	38%	68%	60%	58%	59%	76%	70%	63%	65%	65%	46%	58%	37%	22%	36%	17%
Barbarossaplatz	12%	0%	0%	0%	4%	19%	29%	58%	41%	75%	65%	62%	65%	83%	75%	66%	67%	68%	48%	60%	39%	31%	38%	20%
Luegplatz	14%	0%	0%	0%	4%	19%	30%	60%	42%	80%	68%	64%	67%	88%	77%	68%	70%	71%	49%	63%	42%	36%	42%	21%
Tonhalle/Ehrenhof	14%	0%	0%	0%	4%	19%	28%	52%	39%	76%	72%	63%	68%	92%	78%	67%	71%	70%	47%	64%	44%	37%	58%	22%
H.-Heine-Allee U	25%	0%	0%	0%	4%	15%	18%	34%	24%	45%	51%	47%	60%	74%	70%	63%	68%	65%	49%	69%	58%	58%	75%	37%
Steinstraße U	26%	0%	0%	0%	4%	14%	15%	26%	19%	39%	48%	47%	62%	75%	78%	69%	78%	70%	50%	76%	63%	62%	75%	38%
Oststraße U	25%	0%	0%	0%	4%	14%	15%	23%	17%	35%	44%	42%	57%	72%	76%	69%	76%	67%	47%	75%	62%	60%	75%	38%
Düsseldorf Hbf																								

Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	144	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 41 Auswirkungen der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Düsseldorf

Im Zuge der Wohngebietsentwicklung in Krefeld lassen sich Zuwächse bei den Fahrgastzahlen in Fahrtrichtung Düsseldorf registrieren. In der NVZ erhöhen sich die Besetzungsgrade insbesondere in der Stundengruppe 9:00 Uhr zwischen den Stationen Haus Meer und Landsknecht und auf Düsseldorfer Stadtgebiet zwischen Barbarossaplatz und Tonhalle/Ehrenhof. Zudem sind höhere Auslastungen in der Stundengruppe 13:00 Uhr zwischen Prinzenalle und Tonhalle/Ehrenhof erkennbar. In der HVZ sind um 7:00 Uhr hohe Belastungsgrade zwischen Löricker Straße und Comenius-Gymnasium erkennbar.

Trotz einer allgemeinen Zunahme der Besetzung in den Stundengruppen ist das aktuelle Fahrtenangebot in Fahrtrichtung Düsseldorf dazu in der Lage, den entstehenden Zusatzverkehr durch die Siedlungsentwicklung auch in den Spitzenstunden aufzufangen.

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Krefeld

Bestand + Zusatzverkehr Siedlungsentwicklung

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Düsseldorf Hbf	4%	0%	0%	0%	19%	23%	28%	79%	64%	97%	55%	53%	52%	57%	66%	36%	33%	34%	30%	40%	35%	21%	28%	17%
Oststraße U	6%	0%	0%	0%	20%	23%	27%	78%	64%	96%	54%	54%	57%	62%	71%	38%	35%	38%	32%	42%	44%	31%	47%	25%
Steinstraße U	7%	0%	0%	0%	20%	21%	24%	67%	58%	84%	50%	50%	58%	65%	77%	41%	39%	43%	37%	50%	49%	33%	59%	31%
H.-Heine-Allee U	8%	0%	0%	0%	20%	21%	25%	72%	66%	88%	56%	52%	69%	81%	94%	52%	49%	54%	46%	64%	57%	40%	63%	28%
Tonhalle/Ehrenhof	11%	0%	0%	0%	20%	21%	24%	67%	64%	86%	52%	50%	72%	82%	98%	55%	50%	57%	53%	61%	59%	43%	66%	26%
Luegplatz	11%	0%	0%	0%	19%	20%	24%	65%	62%	83%	49%	48%	68%	78%	92%	53%	48%	55%	50%	58%	56%	38%	61%	25%
Barbarossaplatz	11%	0%	0%	0%	19%	20%	23%	63%	61%	82%	46%	45%	64%	74%	85%	51%	46%	51%	47%	53%	50%	36%	58%	23%
Belsenplatz	10%	0%	0%	0%	13%	21%	22%	65%	60%	85%	49%	47%	66%	78%	88%	54%	49%	51%	44%	49%	48%	30%	54%	20%
Comenius-Gymnasium	14%	0%	0%	0%	13%	21%	22%	71%	79%	83%	48%	45%	65%	78%	88%	55%	48%	50%	51%	63%	46%	43%	52%	33%
Heerdter Sandberg	14%	0%	0%	0%	13%	21%	22%	67%	76%	79%	47%	43%	61%	75%	85%	55%	47%	48%	49%	61%	44%	42%	49%	32%
Prinzenallee	13%	0%	0%	0%	10%	17%	18%	47%	46%	53%	39%	37%	55%	71%	81%	55%	47%	48%	49%	59%	41%	36%	44%	30%
Lohweg	12%	0%	0%	0%	9%	16%	15%	42%	41%	44%	34%	32%	50%	60%	72%	50%	44%	46%	44%	53%	36%	33%	42%	27%
Löricker Straße	10%	0%	0%	0%	8%	14%	12%	29%	19%	26%	26%	26%	41%	51%	64%	46%	41%	43%	40%	47%	32%	31%	41%	27%
Lörick	10%	0%	0%	0%	7%	10%	10%	20%	12%	16%	19%	20%	36%	45%	59%	45%	38%	42%	39%	44%	30%	27%	35%	21%
Landsknecht	8%	0%	0%	0%	7%	14%	10%	19%	22%	28%	35%	35%	60%	77%	98%	47%	53%	55%	51%	78%	51%	50%	65%	29%
Forsthaus	8%	0%	0%	0%	7%	15%	10%	20%	22%	27%	35%	35%	57%	74%	93%	46%	52%	54%	49%	75%	47%	46%	51%	25%
Haus Meer	7%	0%	0%	0%	6%	12%	8%	16%	22%	26%	32%	30%	47%	62%	76%	36%	45%	42%	41%	61%	41%	39%	48%	24%
Bovert	8%	0%	0%	0%	6%	14%	12%	28%	22%	26%	32%	30%	45%	61%	71%	52%	45%	48%	53%	59%	39%	38%	48%	25%
Kamperweg	7%	0%	0%	0%	6%	14%	12%	29%	22%	25%	30%	29%	43%	57%	68%	49%	43%	47%	50%	55%	36%	36%	44%	21%
Hoterheide	6%	0%	0%	0%	5%	11%	12%	29%	21%	23%	27%	25%	37%	51%	55%	42%	37%	40%	43%	45%	32%	32%	37%	18%
Görgesheide	6%	0%	0%	0%	5%	11%	12%	31%	19%	22%	27%	25%	37%	50%	55%	42%	38%	39%	42%	44%	32%	31%	35%	18%
Grundend	6%	0%	0%	0%	8%	12%	17%	32%	20%	22%	27%	27%	38%	46%	54%	41%	37%	38%	40%	42%	30%	32%	34%	18%
Fischeln	7%	0%	0%	0%	8%	13%	18%	33%	21%	24%	28%	28%	38%	45%	53%	41%	37%	37%	39%	42%	30%	33%	35%	17%
Königshof	6%	0%	0%	0%	8%	13%	19%	25%	20%	24%	27%	28%	39%	44%	51%	39%	35%	35%	36%	39%	29%	31%	31%	15%
Dießem	6%	0%	0%	0%	8%	12%	18%	20%	18%	23%	26%	27%	35%	41%	48%	34%	29%	30%	31%	34%	26%	28%	20%	10%
Krefeld Hbf	3%	0%	0%	0%	3%	7%	12%	12%	12%	16%	18%	18%	21%	26%	29%	23%	17%	18%	19%	21%	15%	19%	2%	1%
Rheinstraße																								
Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	256	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 42 Auswirkungen der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Krefeld

Die Auswirkungen der Siedlungsentwicklung auf die Besetzung der drei Linien in Fahrtrichtung Krefeld gestalten sich ähnlich, wie die Auswirkungen in Fahrtrichtung Düsseldorf. Aufgrund der stärkeren Pendlerbeziehungen in die Landeshauptstadt, ergeben sich für die im Einzugsbereich der Siedlungsgebiete liegenden Haltestellen durch den Zusatzverkehr der Siedlungsentwicklung nur unwesentliche Anstiege der Auslastung der Bahnen. Die kritischen Auslastungsgrade in der NVZ in den Stundengruppen 9:00 Uhr im Bereich zwischen Düsseldorf Hauptbahnhof und Heerdter Sandberg sowie 14:00 Uhr zwischen Steinstraße U und Kamperweg aus dem Bestandsverkehr werden noch etwas verstärkt. Durch eine Berücksichtigung der zusätzlich vorhandenen Stehplätze in diesen beiden Stundengruppen wird der Besetzungsgrad aber unkritisch. In der HVZ sind die Auslastungen zwischen Düsseldorf Hbf. und Heerdter Sandberg um 7:00 Uhr erhöht und an den Stationen Comenius-Gymnasium und Heerdter Sandberg um 8:00 Uhr.

Insgesamt ist die Auslastung der Fahrten in Fahrtrichtung Düsseldorf durch den Zusatzverkehr durch die Siedlungsentwicklung höher, führt aber außerhalb der jetzt schon stark nachgefragten Fahrten nicht zu Konflikten. In der NVZ reduzieren die hohen Auslastungen der Sitzplätze den Fahrkomfort, können aber durch die zusätzlich vorhandenen Stehplätze ausgeglichen werden.

4.7 Weitere Einflussfaktoren auf die K-Bahn-Auslastung

Insgesamt ist aufgrund der dynamischen Bevölkerungsentwicklung in und um Düsseldorf von einer Zunahme der Pendlerverkehre auszugehen. Im Rahmen der Nachfrageprognose 2030 wurden die Zusatzverkehre durch die Düsseldorfer Bevölkerung und die Zusatzverkehre von Nicht-Düsseldorfern ermittelt. Insgesamt werden im Jahr 2030 etwa zweidrittel der zusätzlichen Fahrten im ÖPNV stattfinden. Daraus ergibt sich sowohl für die regionalen als auch für die innerstädtischen Pendlerwege eine deutliche Zunahme der Fahrten im ÖV.[53] Zusätzlich ist davon auszugehen, dass nicht nur die geplante und erwartete Sied-

[53] Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Düsseldorf 2017.

lungsentwicklung für eine höhere Auslastung der K-Bahn verantwortlich sein wird, sondern dass weitere Einflussfaktoren für eine zusätzliche Nachfrage auf den Linien der K-Bahn sorgen werden. Zu erwarten ist, dass die Parkkosten aufgrund der konkurrierenden hohen Nachfrage nach Flächen in der Innenstadt zukünftig deutlich steigen werden. Zudem ist davon auszugehen, dass die Benzin- und Energiekosten, insbesondere für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren deutlich steigen werden. In den Zentren der Städte staut sich der Verkehr zunehmend, sodass zeitliche Vorteile der Fahrten mit dem Pkw, anstatt mit dem ÖPNV, zukünftig kein Kriterium für die Nutzung des Pkw darstellen werden. Diese zu erwartenden Veränderungen werden zu einer höheren Nachfrage im ÖPNV, und damit auch auf den Linien der K-Bahn führen. Weitere Nachfrage im ÖPNV entsteht durch Verbesserungen im ÖPNV selbst. Da ein gut funktionierender ÖPNV auch als Standortfaktor für die Städte dient und politischen Leitlinien derzeit eine Stärkung des ÖPNV vorsehen, ist davon auszugehen, dass sich das Angebot im ÖPNV langfristig verbessern wird. Ein verbessertes ÖPNV-Angebot schafft die Chance, eine höhere Nachfrage im ÖPNV zu erzielen. Zudem wird eine stark zunehmende multimodale Vernetzung der Verkehrsmittel, beispielsweise mit CarSharing und BikeSharing, die Nutzung des ÖPNV auch zu nicht optimal verbundenen Zielen ermöglichen. Hochentwickelte Apps werden Echtzeitinformationen verschiedener Verkehrsmittel nutzen, um eine optimale Kombination der Verkehrsmittel entsprechend den Anforderungen der Fahrgäste (Geschwindigkeit, Kosten, Bequemlichkeit) vorzuschlagen. Die Attraktivität des ÖPNV insgesamt, und damit auch der K-Bahn wird dadurch deutlich größer. Diese Entwicklungen sind auch bei der zukünftig zu erwartenden Auslastung der K-Bahn zu berücksichtigen.

Steigt die Anzahl der Einsteiger aufgrund der weiteren Einflussfaktoren zusätzlich zur Siedlungsentwicklung um 10% an, so erhöhen sich die Einsteigerzahlen insgesamt um 19%, wie in Abb. 43 zu sehen ist. Die Anzahl der Einsteiger im untersuchten Abschnitt der K-Bahn zwischen Düsseldorf Hbf. und der Krefeld Rheinstraße steigt insgesamt um knapp 10.200 Fahrgäste pro Tag an. Betrachtet man die Auswirkungen einer allgemeinen Fahrgaststeigerung um 20% zusätzlich zur Siedlungsentwicklung, so wird erkennbar, dass die Fahrgastzahlen um 15.500 Fahrgäste auf fast 68.700 Fahrgäste ansteigen. Prozentual machen sich diese Anstiege in Krefeld am deutlichsten bemerkbar.

Einsteiger im Querschnitt (Hin- und Zurück) an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand plus neue Gebiete

Stadt	Einsteiger Ist-Zustand	Anzahl Einsteiger + allgemeiner Fahrgaststeigerung + Siedlungsentwicklung	prozentuale Erhöhung der Einsteiger
mit allgemeiner Fahrgaststeigerung um 10%			
Krefeld	4.791	7.935	66%
Meerbusch	5.306	6.990	32%
Düsseldorf	43.104	48.481	12%
Summe der Städte	**53.202**	**63.406**	**19%**
mit allgemeiner Fahrgaststeigerung um 20%			
Krefeld	4.791	8.414	76%
Meerbusch	5.306	7.520	42%
Düsseldorf	43.104	52.791	22%
Summe der Städte	**53.202**	**68.726**	**29%**

Abb. 43 Entwicklung der Einsteigerzahlen mit allgemeine Fahrgaststeigerung um 10% bzw. 20% sowie mit Siedlungsentwicklung

Bezogen auf den Besetzungsgrad ergibt sich mit der allgemeinen Zunahme des Fahrgastaufkommens um 10 bzw. 20% und der Siedlungsentwicklung eine deutliche Zunahme (siehe Abb. 44). Demnach erhöht sich die Besetzung auf der K-Bahn in Richtung Krefeld gegenüber dem Ist-Zustand um maximal ca. 38% bei 10%-Zunahme der Fahrgastzahlen sowie 48% bei 20%-Zunahme der Fahrgastzahlen (vor der Haltestellen Rheinstraße) gegenüber dem Ist-Zustand. In Richtung Düsseldorf beträgt die maximale Zunahme des Besetzungsgrades 38% bzw. 48% zwischen den Haltestellen Kamper Weg und Bovert. In Düsseldorf steigt der Besetzungsgrad bei Lörick auf 25% bzw. 35%.

Besetzungsgrad an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand + allgemeiner Fahrgastzuwachs + neue Gebiete								
	Ist-Zustand + 10% Zunahme Fahrgäste + neue Gebiete		Zuwachs in Prozent gegenüber Ist-Zustand		Ist-Zustand + 20% Zunahme Fahrgäste + neue Gebiete		Zuwachs in Prozent gegenüber Ist-Zustand	
	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld	Richtung Düsseldorf	Richtung Krefeld
Rheinstraße	2.525	0	31%	0%	2.719	0	41%	0%
Krefeld Hbf	4.068	2.359	38%	38%	4.363	2.530	48%	48%
Dießem	4.517	3.459	38%	31%	4.844	3.724	48%	41%
Königshof	4.759	3.926	39%	30%	5.101	4.229	49%	40%
Fischeln	4.710	4.247	35%	34%	5.060	4.564	45%	44%
Grundend	4.755	4.367	26%	34%	5.133	4.694	36%	44%
Görgesheide	4.808	4.743	22%	33%	5.201	5.101	32%	43%
Hoterheide	5.555	4.907	27%	32%	5.992	5.278	37%	42%
Kamperweg	5.778	5.366	29%	33%	6.225	5.769	39%	43%
Bovert	6.004	5.509	29%	33%	6.471	5.922	39%	43%
Haus Meer	6.990	5.674	27%	33%	7.540	6.100	37%	43%
Forsthaus	7.245	6.736	27%	30%	7.816	7.255	37%	40%
Landsknecht	8.247	6.937	26%	30%	8.901	7.472	36%	40%
Lörick	9.112	7.631	25%	28%	9.844	8.228	35%	38%
Löricker Straße	10.951	8.709	22%	25%	11.851	9.405	32%	35%
Lohweg	12.110	10.404	20%	21%	13.118	11.262	30%	31%
Prinzenallee	14.041	11.569	18%	20%	15.228	12.535	28%	30%
Heerdter Sandberg	14.454	13.297	18%	18%	15.681	14.427	28%	28%
Comenius-Gymnasium	14.610	13.774	18%	17%	15.853	14.949	28%	27%
Belsenplatz	14.281	13.946	17%	16%	15.504	15.146	27%	26%
Barbarossaplatz	15.069	13.668	16%	14%	16.365	14.868	26%	24%
Luegplatz	15.754	14.500	16%	15%	17.115	15.764	26%	25%
Tonhalle/Ehrenhof	15.512	15.500	16%	16%	16.853	16.831	26%	26%
H.-Heine-Allee U	13.587	15.673	15%	17%	14.768	17.008	25%	27%
Steinstraße U	13.764	13.625	15%	18%	14.966	14.780	25%	28%
Oststraße U	13.179	13.495	14%	17%	14.334	14.648	24%	27%
Düsseldorf Hbf	0	12.671	0%	14%	0	13.786	0%	24%

Abb. 44 Besetzungsgrad an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand + allgemeiner Fahrgastzuwachs + neue Gebiete

Auf Grundlage der zunehmenden Pendlerverkehre wurden ergänzend zu den Zusatzverkehren aus der Siedlungsentwicklung jeweils zwei Entwicklungsszenarien für beide Fahrtrichtungen erstellt. Aufbauend auf den Ist-Zustand wurde einmal eine allgemeine Pendlerzunahme von 10 % unterstellt. In dem anderen Szenario wurde das gleiche angenommen, jedoch mit einer allgemeinen Pendlerzunahme von 20%. In beiden Fällen ist die Aufkommen aus den geplanten Flächen mit enthalten. In der Abb. 45 und Abb. 46 sind beide Szenarien +10% und +20% für die Fahrtrichtung Düsseldorf dargestellt.

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Düsseldorf

Bestand + allgemeine Pendlerzunahme mit 10% + Zusatzverkehr Siedlungsentwicklung

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Rheinstraße	4%	2%	0%	0%	0%	20%	22%	25%	16%	31%	24%	23%	23%	32%	27%	19%	16%	11%	10%	20%	11%	7%	9%	9%
Krefeld Hbf	7%	3%	0%	0%	0%	32%	36%	47%	28%	56%	37%	37%	35%	47%	41%	30%	23%	15%	15%	34%	18%	12%	14%	12%
Dießem	7%	3%	0%	0%	0%	37%	43%	55%	31%	59%	41%	40%	37%	50%	43%	33%	26%	16%	17%	35%	19%	13%	15%	12%
Königshof	6%	3%	0%	0%	0%	40%	46%	57%	33%	63%	49%	39%	38%	62%	44%	36%	26%	16%	17%	35%	19%	12%	15%	12%
Fischeln	6%	3%	0%	0%	0%	40%	48%	58%	33%	62%	47%	38%	37%	60%	43%	35%	25%	15%	16%	33%	19%	12%	14%	11%
Grundend	5%	2%	0%	0%	0%	43%	50%	61%	34%	62%	48%	37%	38%	58%	42%	33%	24%	15%	16%	33%	18%	12%	14%	11%
Görgesheide	5%	2%	0%	0%	0%	33%	50%	48%	34%	61%	47%	38%	37%	53%	42%	31%	25%	17%	17%	33%	18%	12%	14%	11%
Hoterheide	5%	3%	0%	0%	0%	37%	57%	58%	40%	71%	53%	44%	47%	56%	49%	35%	30%	19%	20%	36%	21%	14%	15%	11%
Kamperweg	5%	3%	0%	0%	0%	39%	58%	60%	42%	74%	56%	48%	49%	56%	49%	36%	31%	20%	21%	36%	22%	14%	16%	12%
Bovert	5%	3%	0%	0%	0%	40%	61%	64%	44%	78%	58%	50%	50%	57%	51%	36%	31%	20%	21%	37%	22%	15%	16%	12%
Haus Meer	5%	3%	0%	0%	0%	45%	50%	53%	39%	90%	70%	59%	53%	63%	57%	38%	25%	23%	20%	30%	23%	15%	17%	12%
Forsthaus	5%	3%	0%	0%	0%	46%	51%	57%	41%	95%	73%	62%	53%	64%	57%	40%	26%	23%	21%	31%	24%	17%	17%	13%
Landsknecht	6%	3%	0%	0%	0%	50%	56%	65%	48%	112%	84%	73%	64%	73%	65%	45%	29%	26%	23%	36%	27%	17%	20%	14%
Lörick	6%	3%	0%	0%	0%	41%	47%	64%	42%	59%	46%	40%	35%	43%	41%	34%	33%	23%	19%	26%	19%	6%	10%	6%
Löricker Straße	7%	3%	0%	0%	0%	43%	47%	67%	43%	63%	52%	48%	48%	52%	54%	46%	44%	35%	32%	39%	28%	14%	28%	12%
Lohweg	6%	3%	0%	0%	0%	45%	49%	71%	45%	71%	58%	53%	55%	59%	62%	52%	51%	42%	37%	44%	30%	16%	30%	12%
Prinzenallee	7%	2%	0%	0%	0%	43%	47%	68%	43%	74%	62%	60%	62%	76%	72%	66%	68%	68%	51%	61%	37%	21%	35%	15%
Heerdter Sandberg	7%	2%	0%	0%	0%	44%	47%	69%	43%	75%	64%	62%	65%	83%	74%	68%	71%	72%	52%	62%	38%	21%	35%	15%
Comenius-Gymnasium	7%	2%	0%	0%	0%	44%	47%	66%	43%	76%	67%	65%	66%	85%	78%	71%	72%	72%	53%	63%	39%	21%	35%	15%
Belsenplatz	6%	0%	0%	0%	4%	20%	30%	60%	41%	75%	66%	63%	65%	84%	77%	69%	71%	71%	51%	64%	41%	24%	40%	18%
Barbarossaplatz	13%	0%	0%	0%	4%	20%	31%	63%	44%	82%	71%	68%	71%	90%	82%	73%	73%	74%	52%	66%	43%	34%	41%	21%
Luegplatz	15%	0%	0%	0%	4%	21%	33%	65%	46%	87%	74%	70%	74%	96%	84%	75%	77%	78%	54%	69%	46%	39%	46%	23%
Tonhalle/Ehrenhof	16%	0%	0%	0%	4%	20%	31%	57%	43%	83%	79%	69%	74%	100%	85%	74%	78%	77%	51%	70%	48%	40%	64%	24%
H.-Heine-Allee U	27%	0%	0%	0%	4%	16%	20%	37%	26%	49%	55%	52%	66%	81%	77%	69%	75%	71%	53%	76%	63%	64%	82%	41%
Steinstraße U	28%	0%	0%	0%	4%	15%	17%	28%	21%	43%	52%	51%	68%	82%	86%	75%	86%	76%	55%	84%	69%	68%	82%	41%
Oststraße U	28%	0%	0%	0%	5%	15%	16%	26%	19%	38%	49%	46%	62%	79%	83%	75%	83%	74%	51%	82%	68%	66%	82%	42%
Düsseldorf Hbf																								
Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	144	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 45 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (10%) und der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Düsseldorf

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Düsseldorf

Bestand + allgemeine Pendlerzunahme mit 20% + Zusatzverkehr Siedlungsentwicklung

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Rheinstraße	2%	2%	0%	0%	0%	22%	24%	27%	18%	33%	26%	25%	25%	34%	29%	20%	18%	11%	11%	22%	12%	8%	9%	9%
Krefeld Hbf	4%	3%	0%	0%	0%	34%	38%	50%	30%	60%	40%	39%	37%	51%	44%	32%	25%	16%	17%	36%	20%	13%	16%	13%
Dießem	4%	3%	0%	0%	0%	39%	47%	59%	33%	64%	44%	43%	40%	53%	46%	35%	27%	17%	18%	38%	20%	14%	16%	12%
Königshof	4%	3%	0%	0%	0%	43%	50%	61%	35%	67%	52%	42%	41%	67%	47%	39%	28%	17%	19%	37%	21%	13%	16%	12%
Fischeln	4%	3%	0%	0%	0%	43%	51%	62%	35%	67%	51%	41%	40%	65%	46%	37%	27%	17%	17%	36%	20%	13%	15%	12%
Grundend	3%	3%	0%	0%	0%	47%	54%	66%	36%	67%	51%	40%	41%	63%	46%	36%	26%	16%	17%	35%	19%	13%	15%	12%
Görgesheide	3%	3%	0%	0%	0%	36%	54%	52%	37%	66%	51%	41%	40%	58%	45%	34%	27%	18%	18%	36%	19%	13%	15%	11%
Hoterheide	3%	3%	0%	0%	0%	40%	61%	62%	43%	77%	57%	48%	51%	60%	52%	37%	32%	21%	21%	39%	23%	15%	17%	12%
Kamperweg	3%	3%	0%	0%	0%	42%	63%	65%	45%	80%	60%	51%	53%	61%	53%	38%	33%	21%	22%	39%	23%	15%	17%	13%
Bovert	3%	3%	0%	0%	0%	43%	66%	69%	47%	84%	62%	54%	54%	61%	55%	39%	34%	22%	23%	39%	24%	16%	17%	13%
Haus Meer	3%	3%	0%	0%	0%	49%	54%	57%	42%	98%	75%	64%	57%	68%	62%	41%	27%	24%	22%	33%	25%	16%	18%	13%
Forsthaus	3%	3%	0%	0%	0%	49%	55%	61%	44%	103%	78%	67%	57%	69%	61%	43%	28%	25%	22%	33%	26%	18%	18%	14%
Landsknecht	3%	3%	0%	0%	0%	54%	60%	70%	52%	121%	91%	79%	69%	78%	70%	49%	31%	28%	24%	39%	29%	19%	21%	15%
Lörick	4%	3%	0%	0%	0%	44%	51%	69%	46%	64%	49%	43%	38%	46%	44%	37%	36%	24%	21%	28%	21%	7%	11%	6%
Löricker Straße	4%	3%	0%	0%	0%	46%	51%	73%	46%	69%	56%	52%	52%	56%	58%	50%	47%	38%	35%	42%	30%	15%	30%	13%
Lohweg	4%	3%	0%	0%	0%	48%	53%	77%	49%	77%	63%	58%	59%	64%	68%	56%	55%	45%	40%	48%	32%	18%	32%	13%
Prinzenallee	4%	3%	0%	0%	0%	47%	51%	74%	46%	80%	67%	65%	67%	82%	79%	71%	73%	74%	55%	66%	40%	23%	38%	16%
Heerdter Sandberg	4%	3%	0%	0%	0%	48%	51%	74%	47%	81%	70%	67%	70%	91%	80%	74%	77%	78%	56%	68%	41%	23%	38%	16%
Comenius-Gymnasium	4%	3%	0%	0%	0%	48%	52%	72%	47%	83%	73%	71%	72%	92%	85%	77%	78%	78%	57%	68%	42%	23%	38%	17%
Belsenplatz	4%	0%	0%	0%	4%	22%	32%	65%	45%	81%	71%	69%	70%	91%	84%	75%	77%	78%	55%	69%	44%	26%	43%	20%
Barbarossaplatz	8%	0%	0%	0%	4%	22%	34%	69%	48%	89%	77%	73%	77%	98%	89%	79%	80%	80%	57%	72%	47%	37%	45%	23%
Luegplatz	9%	0%	0%	0%	4%	23%	35%	71%	50%	95%	81%	77%	80%	104%	91%	81%	84%	84%	58%	75%	50%	43%	50%	25%
Tonhalle/Ehrenhof	10%	0%	0%	0%	5%	22%	34%	62%	47%	91%	85%	75%	81%	109%	93%	80%	85%	83%	56%	76%	52%	43%	69%	26%
H.-Heine-Allee U	17%	0%	0%	0%	5%	18%	21%	40%	29%	53%	60%	56%	71%	88%	84%	75%	81%	77%	58%	82%	69%	69%	89%	44%
Steinstraße U	17%	0%	0%	0%	5%	17%	18%	31%	22%	47%	57%	56%	74%	90%	93%	82%	93%	83%	60%	91%	75%	74%	89%	45%
Oststraße U	17%	0%	0%	0%	5%	16%	18%	28%	21%	41%	53%	50%	68%	86%	91%	82%	91%	80%	56%	90%	73%	72%	89%	45%
Düsseldorf Hbf																								
Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	256	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 46 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (20%) und der der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Düsseldorf

Grundlage sind die Fahrpläne der U76, U74 und U70 im Ist-Zustand. Bei Betrachtung der Auslastungsgrade der Bahnen bei einer allgemeinen Pendlerzunahme von 10% und 20% (siehe Abb. 45 und Abb. 46), werden für die Fahrtrichtung Düsseldorf sowohl in der HVZ, als auch in der NVZ deutliche Zunahmen der Auslastungsgrade erreicht. Bei der Bewertung der Auslastungsgrade muss berücksichtigt werden, dass außerhalb der HVZ nur die 144 Sitzplätze zugrunde gelegt worden sind. Ziel sollte sein, dass jeder Fahrgast in der NVZ einen Sitzplatz bekommen sollte. Dies stellt einen Komfortwert dar. Bei einer allgemeinen Steigerung der Fahrgastzahlen um 10% bzw. 20% kann daher nicht für jeden Fahrgast ein Sitzplatz in der NVZ garantiert werden. Hier muss dann für kürzere Abschnitte (4 bis 5 Haltestellen) teilweise auf Stehplätze zurückgegriffen werden. Insbesondere an den Übergängen zwischen der HVZ und NVZ treten „rechnerische" Überlastungen auf, die durch die hohen Stehplatzkapazitäten ohne weiteres aufgefangen werden können. Dabei muss betont werden, dass die dargestellten Auslastungsgrade immer den Stundenmittelwert darstellen. Insbesondere durch den Schülerverkehr in den Hauptverkehrszeiten, die an die Unterrichtszeiten gebunden sind, können starke „Überlastungsspitzen" bestimmter Fahrten in den jeweiligen Stundengruppen auftreten. Dafür können Fahrten vor oder nach den überlasteten Fahrten unterdurchschnittlich ausgelastet sein.

Aus gutachterlicher Sicht können für die Fahrtrichtung Düsseldorf folgende Feststellungen benannt werden:

- Höhere Auslastungen in der Stundengruppe 7:00 Uhr (über 77%) im Bereich Lohweg bei Zunahme der Fahrgastzahlen um 20%. Diese treten schülerverkehrsbedingt auf.
- In den Nachmittagsstunden (16:00 Uhr) treten zwischen der Haltestelle Heinrich-Heine-Allee und Hauptbahnhof Düsseldorf Auslastungsrade von über 93% auf. Dies ist durch den Feierabendverkehr in Richtung Düsseldorf (Anschluss an den SPNV) bedingt.
- Die Zunahme der Fahrgastzahlen um 10% ist für die K-Bahn mit dem heutigen Fahrtangebot im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit als unkritisch anzusehen, jedoch ist in einige Stundengruppe eine kundenfreundliche Bedienung nicht immer gegeben.
- Bei Zunahme der Fahrgastzahlen um 20% sind die Grenzen der Leistungsfähigkeit geradezu erschöpft. Weitere Reserven sind nicht mehr gegeben. Die kundenfreundliche Bedienung auf der K-Bahn bleibt dabei in der HVZ und an den Übergängen zur NVZ auf der „Strecke". Hier sind Angebotsverbesserungen auf der K-Bahn erforderlich.

Bei Betrachtung der Auslastungsgrade der Bahnen bei einer allgemeinen Pendlerzunahme von 10% und 20% (siehe Abb. 47 und Abb. 48), werden für die Fahrtrichtung Krefeld sowohl in der HVZ, als auch in der NVZ ähnliche Werte erreicht, wie in Fahrtrichtung Düsseldorf.

Aus gutachterlicher Sicht können für die Fahrtrichtung Krefeld folgende Feststellungen benannt werden:

- Überschreitung in der Stundengruppe 7:00 Uhr (94%/95%) im Bereich Düsseldorfer Hbf. und Oststraße und im Bereich Comenius-Gymnasium in der Stundengruppe 8:00 Uhr (95%/91%) bei Zunahme der Fahrgastzahlen um 20%.
- Kritische Auslastungen in den Übergangsbereichen zwischen HVZ und NVZ in den Stundengruppen 9:00 Uhr zwischen Düsseldorf Hauptbahnhof und Prinzenallee und 14:00 Uhr zwischen Düsseldorf Hauptbahnhof und Hoterheide. Durch eine Berücksichtigung der zusätzlich vorhandenen Stehplätze in diesen beiden Stundengruppen wird der Besetzungsgrad aber unkritisch.
- Die Zunahme der Fahrgastzahlen um 10% ist für die K-Bahn mit dem heutigen Fahrtangebot im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit als unkritisch anzusehen, jedoch ist in einige Stundengruppe eine kundenfreundliche Bedienung nicht immer gegeben.
- Bei Zunahme der Fahrgastzahlen um 20% sind die Grenzen der Leistungsfähigkeit geradezu erschöpft. Weitere Reserven sind nicht mehr gegeben. Die kundenfreundliche Bedienung auf der K-Bahn bleibt dabei in der HVZ und an den Übergängen zur NVZ auf der „Strecke". Hier sind Angebotsverbesserungen auf der K-Bahn erforderlich.

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Krefeld

Bestand + allgemeine Pendlerzunahme mit 10% + Zusatzverkehr Siedlungsentwicklung

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Düsseldorf Hbf	5%	0%	0%	0%	21%	25%	31%	87%	70%	107%	60%	58%	57%	63%	72%	39%	36%	38%	33%	44%	38%	23%	31%	19%
Oststraße U	7%	0%	0%	0%	22%	25%	30%	86%	71%	105%	59%	59%	62%	68%	78%	42%	38%	42%	35%	46%	48%	34%	52%	28%
Steinstraße U	7%	0%	0%	0%	22%	23%	27%	74%	64%	92%	55%	55%	64%	72%	84%	45%	43%	47%	40%	55%	53%	37%	65%	34%
H.-Heine-Allee U	9%	0%	0%	0%	22%	23%	27%	79%	73%	97%	62%	57%	76%	89%	102%	57%	54%	59%	51%	70%	62%	44%	69%	31%
Tonhalle/Ehrenhof	12%	0%	0%	0%	21%	23%	26%	74%	71%	95%	57%	55%	79%	89%	107%	60%	55%	63%	57%	67%	65%	47%	72%	29%
Luegplatz	12%	0%	0%	0%	21%	22%	26%	71%	68%	91%	54%	53%	74%	85%	101%	58%	53%	60%	55%	63%	61%	42%	67%	27%
Barbarossaplatz	12%	0%	0%	0%	21%	22%	26%	70%	67%	90%	51%	50%	70%	81%	92%	56%	50%	56%	51%	58%	55%	39%	64%	25%
Belsenplatz	10%	0%	0%	0%	14%	23%	25%	72%	65%	93%	54%	51%	73%	85%	97%	59%	53%	56%	48%	53%	52%	32%	59%	22%
Comenius-Gymnasium	16%	0%	0%	0%	14%	23%	24%	78%	87%	91%	53%	49%	70%	86%	96%	60%	52%	54%	55%	69%	50%	47%	57%	36%
Heerdter Sandberg	15%	0%	0%	0%	14%	23%	24%	73%	83%	87%	51%	47%	67%	82%	93%	60%	51%	52%	54%	67%	48%	45%	54%	35%
Prinzenallee	14%	0%	0%	0%	11%	19%	19%	51%	51%	58%	42%	41%	60%	77%	88%	60%	52%	53%	53%	64%	44%	39%	48%	33%
Lohweg	13%	0%	0%	0%	10%	17%	17%	46%	45%	48%	37%	35%	55%	65%	79%	55%	48%	50%	48%	58%	39%	36%	46%	30%
Löricker Straße	11%	0%	0%	0%	9%	15%	13%	31%	21%	28%	28%	29%	44%	55%	69%	50%	45%	47%	44%	51%	35%	34%	44%	29%
Lörick	11%	0%	0%	0%	8%	11%	11%	22%	13%	17%	21%	21%	39%	49%	64%	48%	41%	45%	42%	48%	32%	30%	38%	23%
Landsknecht	9%	0%	0%	0%	8%	15%	11%	21%	24%	30%	38%	38%	65%	84%	106%	51%	57%	60%	56%	84%	55%	54%	70%	31%
Forsthaus	8%	0%	0%	0%	8%	16%	11%	21%	24%	30%	38%	38%	62%	80%	101%	50%	56%	59%	53%	81%	51%	50%	56%	28%
Haus Meer	8%	0%	0%	0%	7%	13%	9%	18%	24%	28%	34%	32%	50%	68%	83%	39%	49%	46%	45%	66%	44%	42%	52%	26%
Bovert	8%	0%	0%	0%	7%	16%	13%	30%	24%	28%	34%	32%	49%	66%	77%	56%	48%	52%	57%	64%	43%	41%	52%	27%
Kamperweg	8%	0%	0%	0%	7%	16%	13%	31%	24%	27%	32%	31%	47%	62%	73%	53%	47%	51%	54%	60%	39%	39%	47%	22%
Hoterheide	6%	0%	0%	0%	6%	12%	13%	32%	22%	25%	30%	27%	40%	55%	60%	46%	41%	43%	47%	49%	35%	34%	40%	19%
Görgesheide	6%	0%	0%	0%	6%	12%	13%	33%	21%	24%	30%	27%	41%	54%	60%	46%	41%	43%	45%	48%	34%	34%	38%	19%
Grundend	7%	0%	0%	0%	8%	13%	18%	34%	22%	24%	29%	29%	41%	49%	58%	44%	40%	41%	43%	46%	33%	35%	37%	19%
Fischeln	7%	0%	0%	0%	9%	14%	20%	36%	23%	26%	30%	30%	41%	48%	57%	44%	39%	39%	42%	45%	32%	36%	38%	18%
Königshof	7%	0%	0%	0%	9%	14%	21%	26%	21%	26%	30%	30%	42%	47%	55%	42%	38%	37%	39%	42%	31%	33%	34%	16%
Dießem	6%	0%	0%	0%	9%	13%	20%	21%	20%	25%	28%	29%	38%	44%	51%	37%	31%	32%	33%	37%	28%	30%	21%	11%
Krefeld Hbf	4%	0%	0%	0%	3%	8%	13%	13%	13%	17%	20%	19%	23%	28%	32%	25%	18%	19%	21%	23%	17%	21%	2%	1%
Rheinstraße																								

Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	256	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 47 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (10%) und der der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Krefeld

Besetzungsgrad pro Fahrt (Mittelwert pro Stunde) der Linien U76, U70, U74 - Fahrtrichtung Krefeld

Bestand + allgemeine Pendlerzunahme mit 20% + Zusatzverkehr Siedlungsentwicklung

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Düsseldorf Hbf	5%	0%	0%	0%	23%	27%	33%	95%	77%	116%	66%	63%	62%	68%	79%	42%	39%	41%	36%	48%	42%	25%	34%	21%
Oststraße U	8%	0%	0%	0%	24%	27%	33%	94%	77%	115%	65%	64%	67%	74%	85%	45%	41%	45%	38%	50%	52%	37%	56%	30%
Steinstraße U	8%	0%	0%	0%	24%	26%	29%	80%	70%	100%	59%	60%	69%	78%	92%	49%	46%	51%	44%	59%	58%	40%	70%	37%
H.-Heine-Allee U	10%	0%	0%	0%	23%	25%	30%	86%	79%	106%	67%	62%	82%	97%	111%	62%	58%	64%	55%	76%	67%	48%	75%	33%
Tonhalle/Ehrenhof	13%	0%	0%	0%	23%	25%	28%	80%	77%	103%	62%	60%	86%	97%	116%	65%	60%	68%	62%	72%	70%	51%	78%	31%
Luegplatz	13%	0%	0%	0%	22%	24%	28%	77%	74%	99%	58%	57%	81%	92%	109%	62%	57%	65%	59%	68%	66%	46%	73%	29%
Barbarossaplatz	12%	0%	0%	0%	22%	24%	28%	76%	73%	98%	55%	54%	76%	88%	100%	60%	54%	60%	55%	62%	60%	42%	69%	27%
Belsenplatz	11%	0%	0%	0%	16%	25%	27%	78%	71%	102%	58%	56%	79%	93%	105%	63%	58%	60%	52%	58%	56%	35%	64%	24%
Comenius-Gymnasium	17%	0%	0%	0%	15%	25%	26%	85%	95%	99%	57%	53%	76%	93%	104%	65%	57%	59%	60%	75%	54%	51%	61%	39%
Heerdter Sandberg	17%	0%	0%	0%	15%	25%	26%	80%	91%	95%	56%	51%	72%	89%	100%	65%	56%	57%	58%	72%	52%	49%	58%	38%
Prinzenallee	15%	0%	0%	0%	12%	20%	21%	56%	55%	63%	46%	44%	65%	84%	96%	65%	56%	57%	57%	69%	48%	42%	52%	35%
Lohweg	14%	0%	0%	0%	11%	19%	18%	50%	48%	53%	40%	38%	59%	70%	85%	59%	52%	53%	52%	62%	42%	38%	49%	32%
Löricker Straße	12%	0%	0%	0%	9%	16%	14%	34%	22%	31%	31%	31%	48%	60%	75%	54%	48%	50%	47%	55%	38%	37%	48%	31%
Lörick	12%	0%	0%	0%	9%	11%	11%	23%	14%	19%	22%	23%	42%	53%	69%	52%	45%	49%	45%	52%	35%	32%	41%	25%
Landsknecht	10%	0%	0%	0%	9%	16%	12%	23%	26%	32%	41%	41%	70%	90%	114%	55%	62%	65%	60%	91%	59%	58%	76%	34%
Forsthaus	9%	0%	0%	0%	8%	17%	12%	23%	26%	32%	41%	41%	67%	87%	109%	54%	61%	63%	58%	87%	55%	54%	60%	30%
Haus Meer	9%	0%	0%	0%	7%	14%	10%	19%	26%	30%	37%	35%	54%	73%	89%	42%	53%	49%	48%	71%	48%	45%	56%	28%
Bovert	9%	0%	0%	0%	7%	17%	14%	33%	26%	30%	37%	35%	53%	71%	83%	61%	52%	56%	61%	69%	46%	44%	56%	29%
Kamperweg	8%	0%	0%	0%	7%	17%	14%	34%	26%	29%	34%	33%	50%	67%	79%	57%	50%	55%	58%	64%	42%	42%	51%	24%
Hoterheide	7%	0%	0%	0%	6%	13%	14%	34%	24%	27%	32%	30%	43%	60%	65%	50%	44%	47%	50%	53%	38%	37%	43%	21%
Görgesheide	7%	0%	0%	0%	6%	13%	14%	36%	23%	26%	32%	30%	44%	58%	64%	50%	44%	46%	49%	51%	37%	37%	41%	21%
Grundend	7%	0%	0%	0%	9%	14%	20%	37%	23%	25%	31%	31%	44%	53%	62%	48%	43%	44%	46%	49%	35%	38%	40%	21%
Fischeln	8%	0%	0%	0%	9%	15%	21%	39%	24%	28%	32%	32%	44%	52%	61%	47%	42%	42%	45%	48%	34%	38%	40%	20%
Königshof	7%	0%	0%	0%	10%	15%	22%	28%	23%	28%	32%	33%	45%	50%	59%	45%	41%	40%	42%	45%	33%	36%	36%	17%
Dießem	7%	0%	0%	0%	9%	14%	21%	23%	21%	26%	31%	31%	41%	47%	55%	39%	34%	34%	36%	40%	30%	32%	23%	11%
Krefeld Hbf	4%	0%	0%	0%	3%	8%	14%	14%	14%	19%	21%	21%	24%	30%	34%	26%	20%	21%	22%	25%	18%	22%	2%	1%
Rheinstraße																								

Sitzplätze	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Stehplätze	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Plätze pro Doppeltraktion	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
berücksichtigte Plätze pro Doppeltraktion	256	144	144	144	144	144	256	256	256	144	144	144	144	144	144	256	256	256	256	144	144	144	144	144

unkritisch | kritisch bis Überlastung

<15% | <30% | <50% | <75% | <85% | >85%

Abb. 48 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (20%) und der der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Krefeld

Insgesamt lassen sich die geplanten Siedlungsgebiete in Krefeld und Meerbusch ohne Probleme mit dem bestehenden Angebot auf der K-Bahn abwickeln. Zusammengefasst können nachfolgende Handlungsempfehlungen für das Maßnahmenkonzept abgleitet werden:

Geplante Flächen entlang der K-Bahn

- Geplanten Gebiete in Krefeld und Meerbusch lassen sich ohne Probleme mit dem bestehenden Angebot auf der K-Bahn abwickeln.
- Aufgabe Linie U70 zugunsten einer durchgehenden Verlängerung der U74 bis nach Krefeld ➔ Schaffung eines durchgängigen 10-Takt mit Verstärkerfahrten morgens im 5-Takt
- Wegen des zusätzlichen Fahrgastaufkommens aus den geplanten Flächen Aufwertung der Haltestellen Fischeln, Grundend, Hoterheide und Kamperweg.
- Weitere zusätzlichen Flächen insbesondere in Meerbusch wären aus der Sicht des Auslastungsgrades auf der K-Bahn bei einem durchgängigen 10-Takt auf der K-Bahn machbar (siehe hierzu Kap. 5.5)

Auswirkungen der allgemeinen Zunahme der Pendlerentwicklungen auf den ÖPNV

- Eine 10%-ige Zunahme der Fahrgastzahlen ist aus der Sicht der Leistungsfähigkeit machbar. Dafür ist in der HVZ für die morgendlichen Fahrten in Richtung Düsseldorf ein 5-Takt wünschenswert. In der NVZ sollte zur Steigerung der Kundenfreundlichkeit ein durchgehender 10-Takt bestehen.
- Eine 20%-ige Zunahme der Fahrgastzahlen stößt aus der Sicht der Leistungsfähigkeit an seine Grenzen und ist zudem nicht kundenfreundlich. Dafür ist in der HVZ für die morgendlichen Fahrten in Richtung Düsseldorf und nachmittags in Fahrtrichtung Krefeld ein 5-Takt zwingend erforderlich.
- Weitere neue zusätzliche Gebiete (siehe Kap. 5.5) entlang der K-Bahn sollen daher nicht ausschließlich als Wohnstandorte mit Bezug nach Düsseldorf ausgerichtet sein, sondern durch verstärkte Nutzungsmischung den Binnenverkehrsanteil deutlich steigern.

5 Maßnahmenkonzept

5.1 Planungsabsichten der Stadt Düsseldorf

Die Stadt Düsseldorf plant im Rahmen des Stadtbahnausbaus im Düsseldorfer Norden den Bau der U81. Im ersten Bauabschnitt soll die Strecke von Flughafen Terminal bis zur Haltestelle Freiligrathplatz fertiggestellt werden. In einem zweiten Bauabschnitt soll die Linie U81 von der Haltestelle Merkur Spiel-Arena/Messe-Nord über den Rhein bis zur Haltestelle Lörick, die zusätzlich errichtet werden muss, geführt werden. Von Lörick fährt die Linie U81 weiter bis nach Neuss Hauptbahnhof und die U78 nach Meerbusch bzw. Krefeld (vgl. Abb. 49).

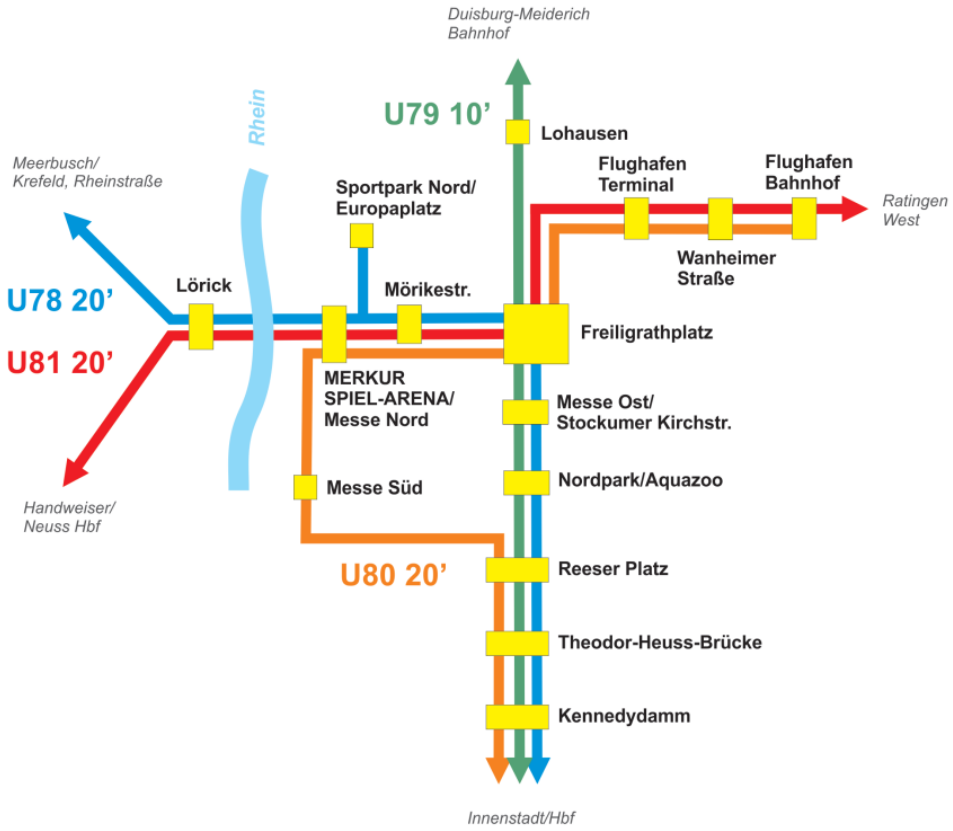


Abb. 49 Stadtbahnausbau im Düsseldorfer Norden[54]

5.2 Vorstellung der Planfälle

Für das Gutachten werden aufgrund der zukünftigen zu erwartenden erhöhten Anzahl an Fahrgästen sechs Planfälle entwickelt, die der gesteigerten Nachfrage ein Angebot gegenüberstellen und die Siedlungsentwicklung entlang der K-Bahn berücksichtigen. Während die Planfälle 1-3 keine Rheinquerung voraussetzen, wird für die Planfälle 4-6 der Bau eines Brücken oder Tunnelbauwerks zur Rheinquerung im Norden Düsseldorfs erforderlich. Eine Umsetzung der Planfälle 1-3 ist daher deutlich kurzfristiger möglich, als eine Umsetzung der Planfälle 4-6. Eine zeitlich aufeinanderfolgende Umsetzung verschiedener Planfälle ist sinnvoll.

[54] Landeshauptstadt Düsseldorf (2018): Amt für Verkehrsmanagement. Stadtbahnausbau im Düsseldorfer Norden. (05.10.2018).

Planfall 1

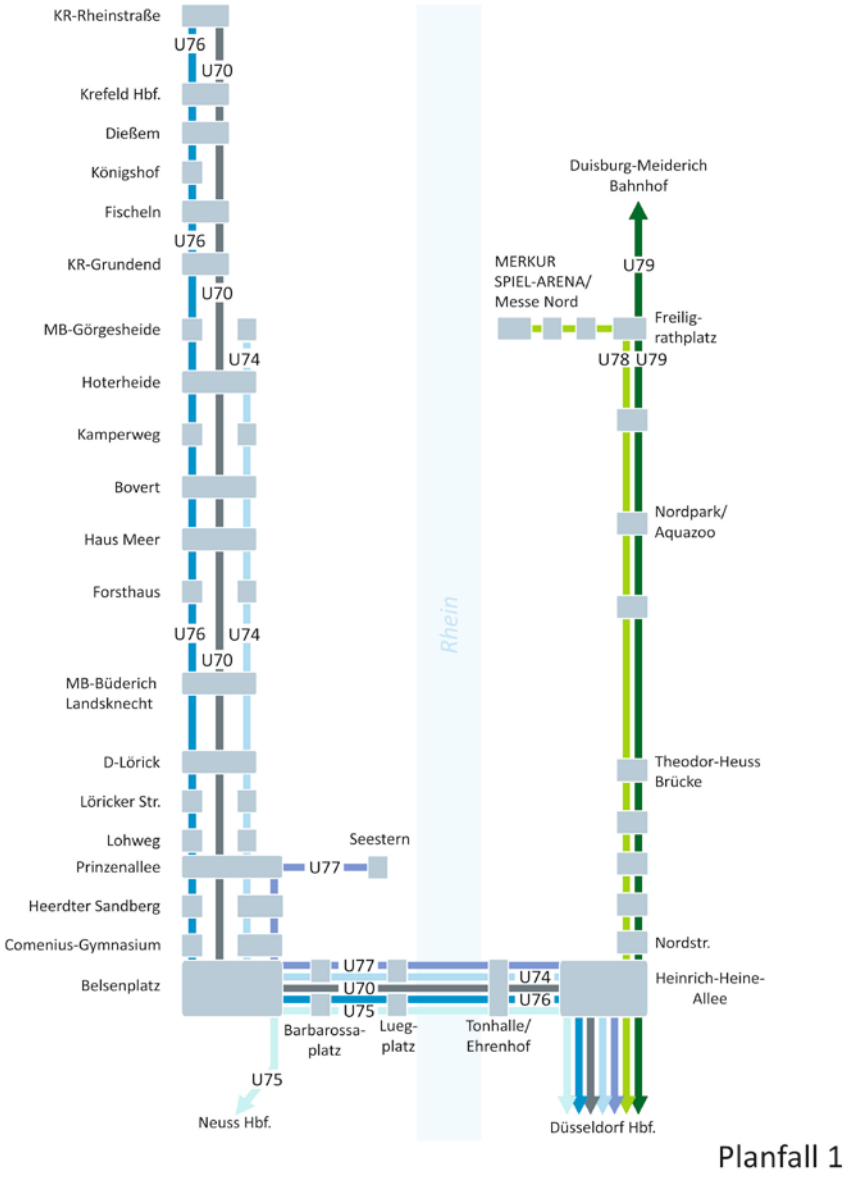


Abb. 50 Planfall 1

- Durchgehende Verlängerung Linie U74 bis Görgesheide
- Mo.-Fr. im 20-Min.-Takt, Sa. im 30-Min.-Takt und So. im 15/30-Min.-Takt
- Zusammen mit U76 ergibt sich ein 10-Min.-Takt zwischen Düsseldorf Hbf. und Görgesheide
- Schnellfahrten der U70[55] bleiben bestehen
- Mehrbedarf von zwei Zugeinheiten bzw. vier Fahrzeuge auf der Linie U74
- Durch die Maßnahme werden die Platzkapazitäten zwischen Görgesheide und Lörick weitgehend verdoppelt
- Bauliche Anpassungen nicht erforderlich

[55] Schnellfahrten der U70 entsprechen dem Linienverlauf der U76 und ergänzen diese in Zeiten hoher Nachfrage, halten aber nicht an allen Haltestellen und weisen daher zusätzliche Reisezeitvorteile auf.

Planfall 2

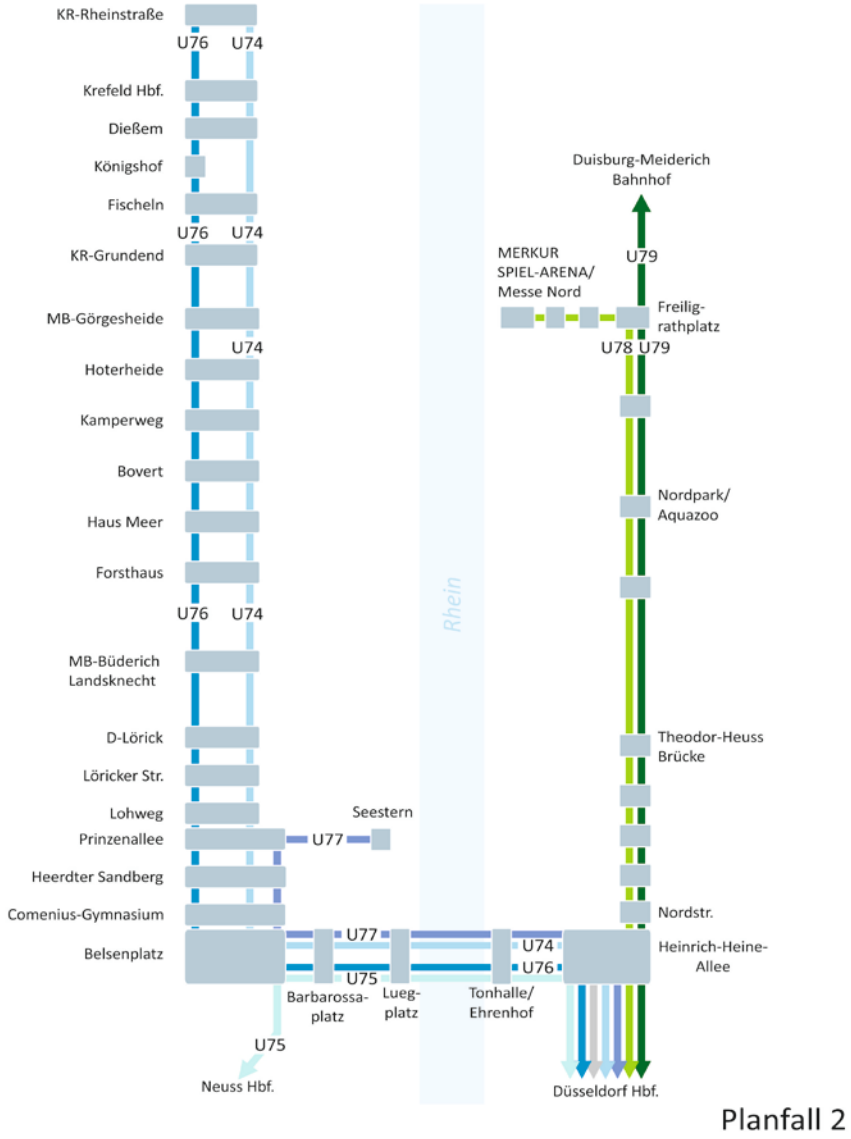


Abb. 51 Planfall 2

- Durchgehende Verlängerung der U74 bis Rheinstraße
- Mo.-Fr. im 20-Min.-Takt, Sa. im 30-Min.-Takt und So. im 15/30-Min.-Takt
- Das Fahrtenangebot von Düsseldorf Hbf. bis Rheinstraße würde zusammen mit der U76 einen 10-Min.-Grundtakt darstellen
- Linie U70 entfällt betriebsbedingt, dafür fährt die Linie U76 in der HVZ morgens (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr) und nachmittags (16:00 Uhr bis 17:00 Uhr) im 10-Min.-Takt. Zusammen mit der Linie U74 ergibt sich morgens ein 5-Min.-Takt in der Zeit von 7:00 bis 8:00 Uhr, da auch auf der U74 in der Zeit von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr auch ein 10-Min.-Takt angeboten wird
- Linie U76 und die Linie U74 fahren betrieblich zusammen, so dass kein linienscharfes Wenden am Endpunkt in Krefeld an der Haltestelle Rheinstraße notwendig ist
- Mehrbedarf von vier Zugeinheiten bzw. acht Fahrzeugen
- Durch Wegfall der U70 stehen bis zu vier Fahrzeuge zusätzlich zur Verfügung
- Platzkapazitäten zwischen Rheinstraße und Lörick durchgängig fast verdoppelt
- An Rheinstraße wären bauliche Maßnahmen erforderlich, deren Umfang (Leistungsfähigkeitsuntersuchung) von der Rheinbahn AG zu ermitteln ist
- Prüfung der Notwendigkeit weiterer baulicher Maßnahmen am Ostwall in Krefeld

Planfall 3

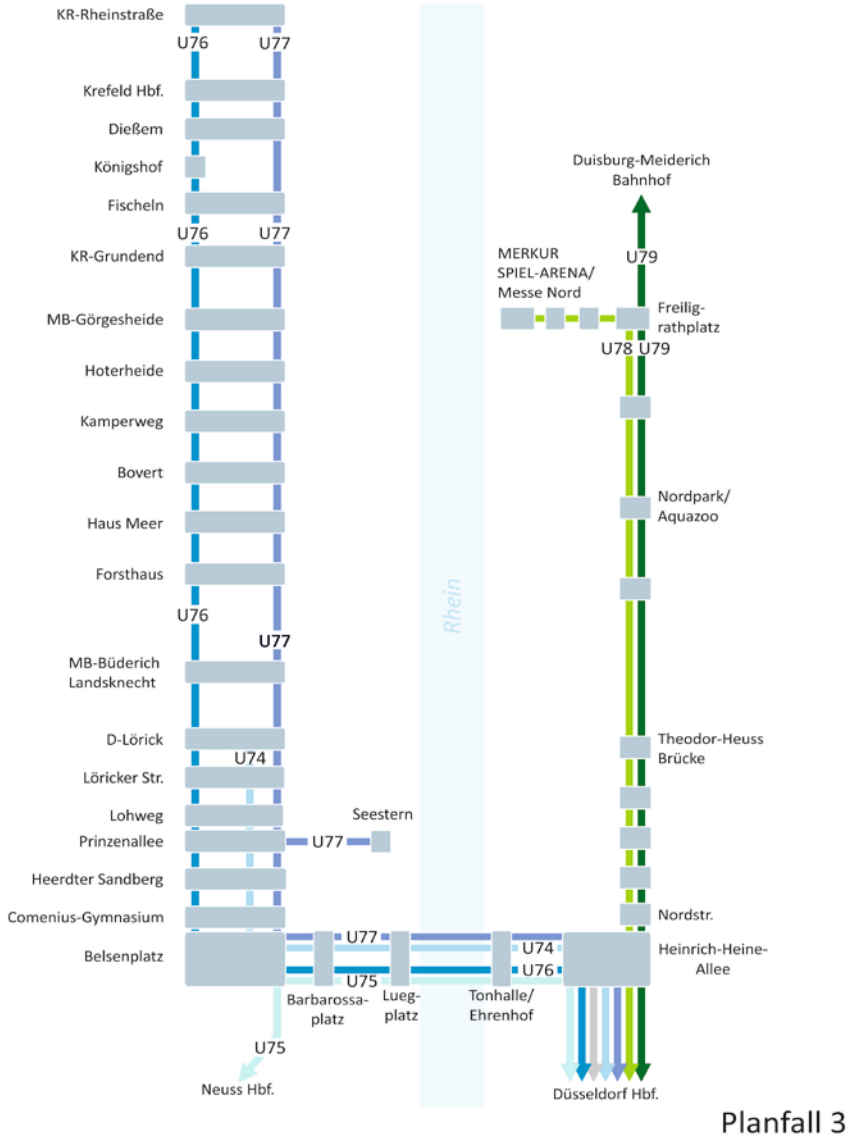


Abb. 52 Planfall 3

- Verlängerung der U77 über die Haltestelle Seestern bis Krefeld-Rheinstraße
- Die Station Seestern wird mittels Stichfahrt angefahren
- Mo.-Fr. im 20-Min.-Takt, Sa. im 30-Min.-Takt bis 19:00 Uhr, So. kein Angebot auf der Linie U77
- U74 endet durchgängig in Lörick und die U70 entfällt komplett
- Ein angenäherter 10-Min.-Takt zwischen Düsseldorf Hbf. und Rheinstraße aufgrund der notwendigen Stichfahrten nicht möglich
- Die Platzkapazitäten zwischen den Haltestellen Rheinstraße und Lörick würden sich durchgängig fast verdoppeln
- Mehrbedarf von etwa vier Zugeinheiten (acht Fahrzeugen) auf der Linie U77
- Gleichzeitig entfallen Fahrzeuge auf der U70 und U74 in einer Größenordnung von ca. sechs Fahrzeugen
- An Rheinstraße wären bauliche Maßnahmen erforderlich, deren Umfang (Leistungsfähigkeitsuntersuchung) von der Rheinbahn AG zu ermitteln ist
- Prüfung der Notwendigkeit weiterer baulicher Maßnahmen am Ostwall in Krefeld
- Zusätzlich Gleisverbindung an der Kreuzung Hansaallee/Fritz-Vomfelde-Straße mit Kosten von ca. 4,5 Mio. EUR erforderlich

Planfall 4

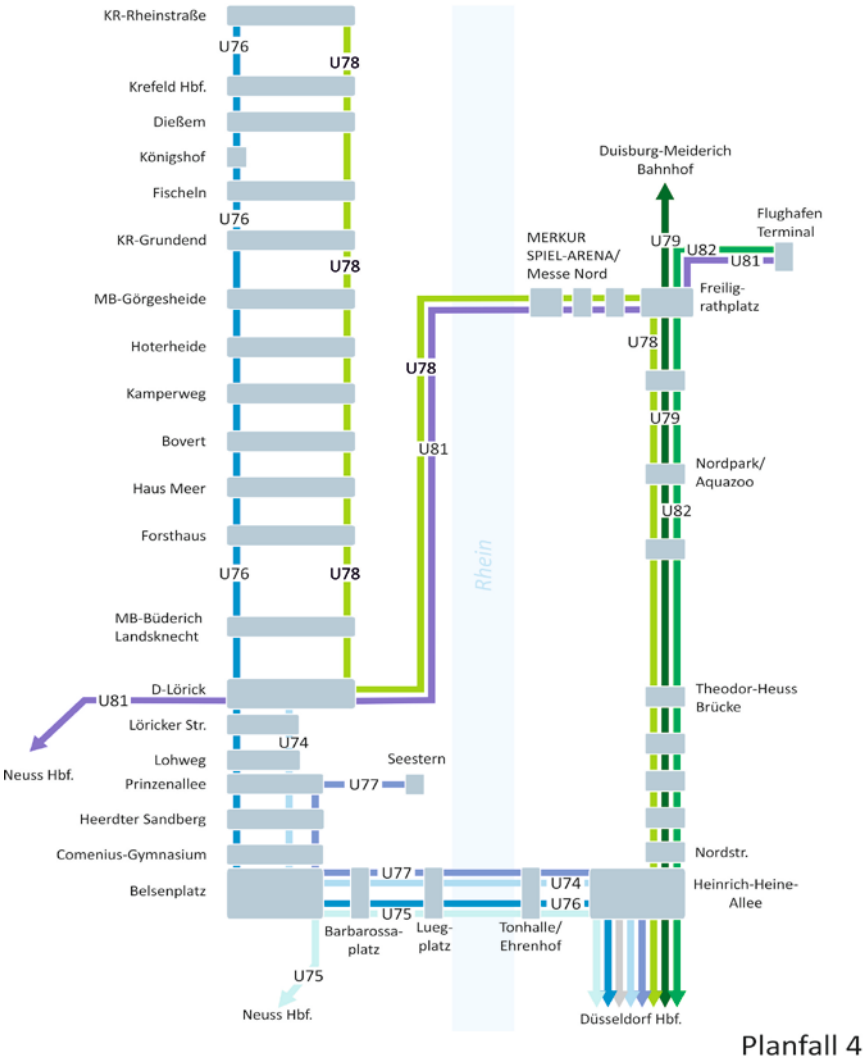


Abb. 53 Planfall 4

- Querung der Linie U78 über den Rhein von der Station Merkur Spiel-Arena/Messe-Nord über die Station Lörick bis Krefeld-Rheinstraße
- U78 fährt dann von Mo.-Fr. im 20-Min.-Takt, Sa. und So. im 30-Min.-Takt
- U74 endet durchgängig in Lörick
- Dadurch reiner 10-Min.-Takt zwischen Rheinstraße und Lörick nicht möglich, außer die U78 hält solange in Lörick, bis ein 10-Min.-Takt entsteht
- Haltestelle Lörick fungiert gleichzeitig als Umsteigepunkt zur Linie U74
- Auf der Linie U76 wird in der HVZ morgens (7:00 Uhr bis 8:00 Uhr) und nachmittags (16:00 Uhr bis 17:00 Uhr) ein 10-Min.-Takt angeboten
- Mehrbedarf auf der U78 von etwa fünf Zugeinheiten (zehn Fahrzeuge)
- Gleichzeitig werden durch Entfall der Linie U70 und die Kürzungen auf der Linie U74 ca. sechs Fahrzeuge frei
- Platzkapazitäten zwischen Rheinstraße und Lörick würden sich durchgängig fast verdoppeln
- Gleisverbindung zwischen der Messe und der Haltestelle Lörick mit Brückenbauwerk notwendig; Kosten lassen sich momentan nicht beziffern
- An Rheinstraße wären bauliche Maßnahmen erforderlich, deren Umfang (Leistungsfähigkeitsuntersuchung) von der Rheinbahn AG zu ermitteln ist
- Prüfung der Notwendigkeit weiterer baulicher Maßnahmen am Ostwall in Krefeld

Planfall 5

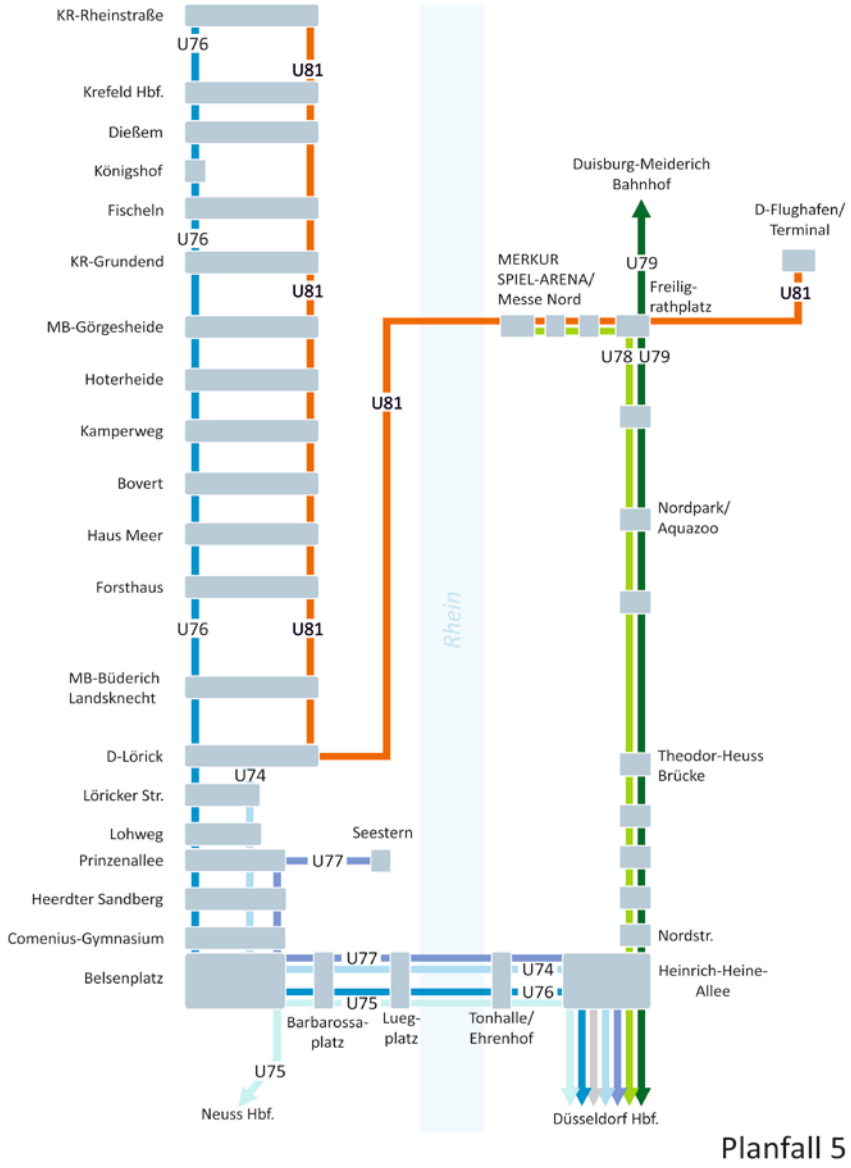


Abb. 54 Planfall 5

- Führung der neuen Linie U81 vom Düsseldorfer Flughafen bis Krefeld-Rheinstraße
- U81 würde von Mo.-Fr. im 20-Min.-Takt, Sa. und So. im 30-Min.-Takt fahren
- U74 endet durchgängig in Lörick
- U70 entfällt
- Reiner 10-Min.-Takt zwischen der Haltestelle Rheinstraße und Lörick möglich
- Lörick fungiert als Umsteigepunkt zwischen der U81 und U74 sowie U76
- Platzkapazitäten zwischen Rheinstraße und Lörick würden sich durchgängig fast verdoppeln
- Mehrbedarf von ca. sieben Zugeinheiten (vierzehn Fahrzeuge) auf der U81
- Durch Entfall der Fahrzeuge auf den Linien U70 und U74 werden etwa drei Zugeinheiten (sechs Fahrzeuge) frei
- Gleisverbindung zwischen der Messe und der Haltestelle Lörick mit Brückenbauwerk notwendig; Kosten lassen sich momentan nicht beziffern
- An Rheinstraße wären bauliche Maßnahmen erforderlich, deren Umfang (Leistungsfähigkeitsuntersuchung) von der Rheinbahn AG zu ermitteln ist
- Prüfung der Notwendigkeit weiterer baulicher Maßnahmen am Ostwall

Planfall 6

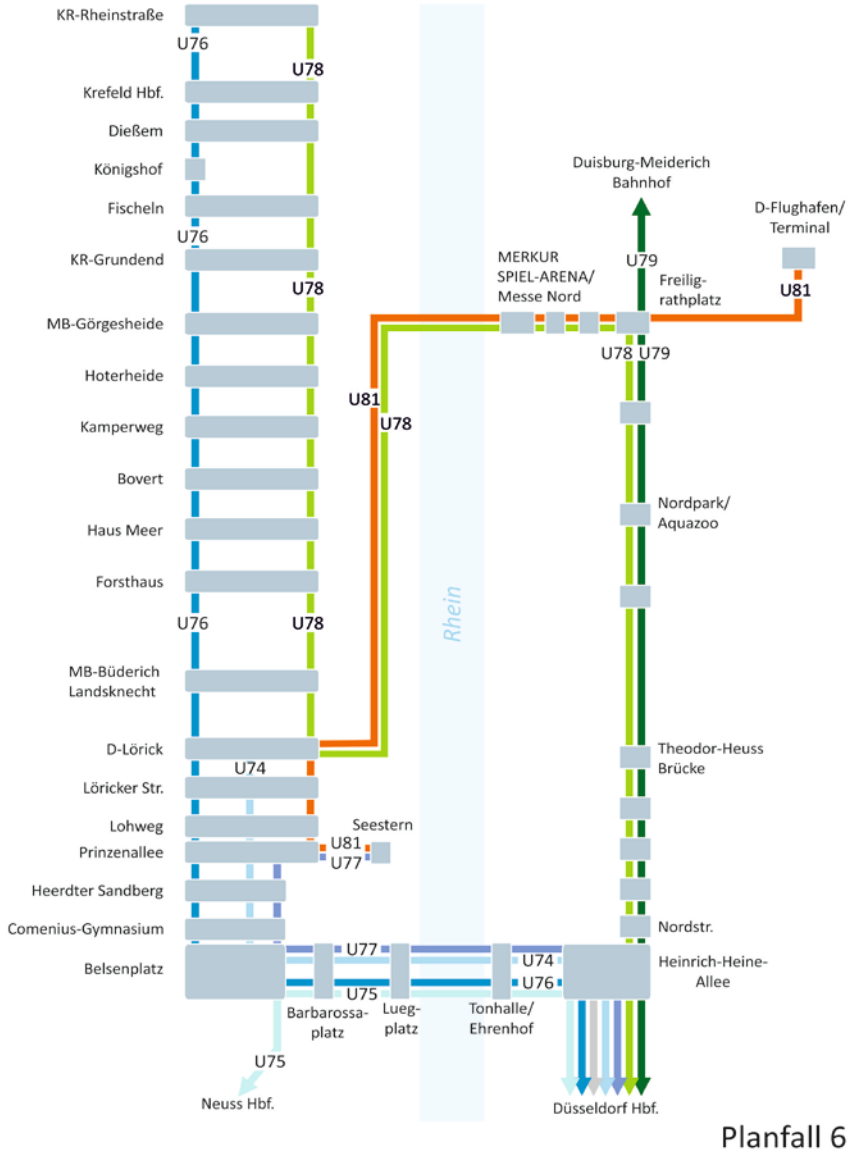


Abb. 55 Planfall 6

- Verlauf der Linie U81 zwischen dem Flughafen und der Haltestelle Seestern
- U78 bis nach Krefeld-Rheinstraße verlängert
- Linien werden von Mo.-Fr. in einem 20-Min.-Takt und Sa. und So. in einem 30-Min.-Takt betrieben
- Die Linie U74 endet durchgängig in Lörick
- Linie U70 entfällt
- Reiner 10-Min.-Takt zwischen Rheinstraße und Lörick wäre möglich
- Der Mehrbedarf an Fahrzeugen beziffert sich bei der U81 auf ca. vier Zugeinheiten (acht Fahrzeuge) entspricht
- Bei U78 auf ca. fünf Zugeinheiten (zehn Fahrzeuge)
- Auf den Linien U70 und U74 würden ca. sechs Fahrzeuge frei werden
- Platzkapazitäten zwischen Rheinstraße und Lörick wären durchgängig fast verdoppelt
- Gleisverbindung an der Kreuzung Hansaallee/Fritz-Vomfelde-Straße mit Kosten von ca. 4,5 Mio. EUR erforderlich
- Zudem Gleisverbindung zwischen der Messe und der Haltestelle Lörick mit Brückenbauwerk erforderlich; Kosten lassen sich momentan nicht beziffern

- An Rheinstraße wären bauliche Maßnahmen erforderlich, deren Umfang (Leistungsfähigkeitsuntersuchung) von der Rheinbahn AG zu ermitteln ist
- Prüfung der Notwendigkeit weiterer baulicher Maßnahmen am Ostwall

Die Straßenbahnkilometer (Strab-km) pro Jahr liegen bei den Planfällen etwa zwischen 250,0 Tsd. und 825,0 Tsd. zusätzlichen Kilometern. Der Fahrzeugmehrbedarf der Planfälle liegt zwischen vier und zwölf Fahrzeugen (vgl. Abb. 56 und Abb. 57).

Die Planfälle mit Rheinquerung haben erwartungsgemäß eine deutlich höhere Anzahl zusätzlicher Straßenbahnkilometer pro Jahr. Insbesondere die Planfälle 4, 5 und 6 setzen sich hier deutlich ab (vgl. Abb. 56).

Strab-km pro Jahr im Untersuchungsbereich									
	U76	U74	U70	U77	U75	U78	U81	Strab-km/a	Differenz zu Bestand
	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.	in Tsd.
Bestand	901,2	332,5	62,5	159,9	780,0	1.155,2	0,0	3.391,3	
Fall 1	901,2	644,4	62,5	159,9	780,0	1.155,2	0,0	3.703,2	311,9
Fall 2	901,2	951,8	0,0	159,9	780,0	1.155,2	0,0	3.948,1	556,8
Fall 3	901,2	288,4	0,0	647,6	780,0	1.155,2	0,0	3.772,3	381,0
Fall 4	901,2	288,4	0,0	159,9	780,0	1.749,9	485,2	4.364,6	973,3
Fall 5	901,2	288,4	0,0	159,9	780,0	1.155,2	932,0	4.216,7	825,3
Fall 6	901,2	288,4	0,0	159,9	780,0	1.749,9	333,3	4.212,7	821,4

Abb. 56 Strab-km pro Jahr im Untersuchungsbereich

Bei den zusätzlich benötigten Straßenbahnen stechen die Planfälle 4 und 6, wie in Abb. 57 zu sehen ist, mit 16 bzw. 12 zusätzlich benötigten Straßenbahnen deutlich heraus, während die Planfälle 1,2 und 4 mit jeweils vier zusätzlichen Straßenbahnen auskommen und der Planfall 3 von nur zwei zusätzlichen Straßenbahnen ausgeht.

Fahrzeugmehrbedarf der Planfälle im Untersuchungsbereich								
	U76	U74	U70	U77	U75	U78	U81	Summe
	FZ	FZ	FZ	FZ	FZ	FZ	FZ	FZ
Fall 1	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**4,0**
Fall 2	0,0	8,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**4,0**
Fall 3	0,0	-2,0	-4,0	8,0	0,0	0,0	0,0	**2,0**
Fall 4	0,0	-2,0	-4,0	0,0	0,0	10,0	12,0	**16,0**
Fall 5	0,0	-2,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	14,0	**8,0**
Fall 6	0,0	-2,0	-4,0	0,0	0,0	10,0	8,0	**12,0**

Abb. 57 Fahrzeugmehrbedarf der Planfälle

5.3 Synoptische Bewertung der Planfälle

Für die Planfälle 1 bis 3 ohne Rheinquerung und die Planfälle 4 bis 6 mit Rheinquerung wurde eine synoptische Bewertung durchgeführt. Die Bewertung erfolgte nach einem Punktesystem von dunkelrot (0 Punkte) über orange (1 Punkt) und gelb (2 Punkte) bis grün (3 Punkte). Alle Kriterien sind dabei gleich gewichtet. Es wurden für die Bewertung folgenden Indikatoren verwendet:

- Erhöhung der Platzkapazitäten zwischen Rheinstraße und Görgesheide
- Erhöhung der Platzkapazitäten zwischen Görgesheide und Lörick
- Anzahl der Direktfahrten zum Hbf. in Düsseldorf
- Auswirkungen auf die Wendeanlage in Krefeld an der Haltestelle Rheinstraße
- Entlastung des Streckenabschnitts Belsenplatz bis Heinrich-Heine-Allee
- 10-Min.-Takt zwischen Rheinstraße und Görgesheide und dem Streckenabschnitt Görgesheide bzw. Lörick
- Direktanbindung der Haltestelle Seestern an Krefeld und Meerbusch

- Direktanbindung Messe
- Direktanbindung Flughafen
- Direktanbindung Düsseldorf-Nord (Golzheim)
- Notwendigkeit baulicher Maßnahmen
- Umsetzbarkeit (kurzfristig)

Synoptische Bewertung der Planfälle							
	Planfall 1	Planfall 2	Planfall 3		Planfall 4	Planfall 5	Planfall 6
	ohne Rheinquerung				mit Rheinquerung		
Erhöhung der Platzkapazitäten zwischen:							
KR Rheinstraße – Görgesheide							
Görgesheide – Lörick							
Anzahl der Direktfahrten zum Hbf. Düsseldorf							
Auswirkungen Wendeanlage KR-Rheinstraße							
Entlastung Streckenabschnitt Belsenplatz – H.-Heine-Allee							
10-Takt zwischen KR-Rheinstraße/ Görgesheide – Lörick							
Direktanbindung Seestern von KR/Meerbusch							
Direktanbindung Messe							
Direktanbindung D-Nord (Golzheim)							
Notwendigkeit baulicher Maßnahmen							
Umsetzbarkeit (kurzfristig)							
Gesamtbewertung	**25**	**27**	**23**		**25**	**22**	**24**

Abb. 58 Synoptische Bewertung der Planfälle

Die Ergebnisse der Nutzwertanalyse zeigen, dass der Planfall 2 die besten Bewertungen bei den kurzfristig durchzuführenden Maßnahmen erhält. Es folgt der Planfall 1, der im Unterschied zu Planfall 2 keine direkten Verbesserung auf dem Abschnitt Görgesheide - Krefeld-Rheinstraße verzeichnen kann. Der Planfall 3 mit einer Verlängerung der U77 über Seestern schneidet bei den kurzfristigen Maßnahmen am schlechtesten ab.

Bei den Planfällen 4 bis 6 mit Rheinquerung, wird der Planfall 4 am besten bewertet. Planfall 5 erhält mit nur 22 Punkten die schlechteste Bewertung. Für die Umsetzung des Planfalls 4 sind keine baulichen Maßnahmen an der Haltestelle Seestern, so wie bei Planfall 6 notwendig. Zudem sind die Linienführung und der Takt für Kunden eingängiger.

Ein intensiver Austausch mit den Vertretern der Städte Meerbusch, Krefeld, Düsseldorf und der Rheinbahn AG bei den Arbeitsgesprächen führten zu dem Ergebnis, nur die Planfälle 1, 2 und 4, die in der synoptischen Bewertung am besten abgeschnitten haben, weiterzuverfolgen und intensiver zu untersuchen. Die Planfälle 1 und 2 bieten kurzfristig die größten Vorteile für den Untersuchungsraum und sind am einfachsten umzusetzen. Zudem erfordert der Planfall 1 keine baulichen Maßnahmen entlang der Strecke. Der Planfall 2 kann im Anschluss an die Umsetzung des Planfall 1 umgesetzt werden. Umbaumaßnahmen an der Haltestelle Krefeld-Rheinstraße sind von der Rheinbahn zu prüfen. Zur

Realisierung des Planfalls 2 sind zusätzliche Fahrzeuge erforderlich, die von der Rheinbahn zur Verfügung gestellt werden.

Wirkungsabschätzung Planfälle 1,2 und 4

Bei Umsetzung von Planfall 1 verringert die Auslastungen zwischen den Haltestellen Lörick und Görgesheide. Dadurch sinken die Besetzungsgrade auf diesem Streckenabschnitt soweit, dass zusätzlicher Verkehr aus der Siedlungsentwicklung problemlos abgewickelt werden kann und der Fahrkomfort steigt. Bei einer zusätzlichen allgemeinen Pendlerzunahme von 10% oder 20% würden die Auslastungen durch das verbesserte Fahrtenangebot zwischen Lörick und Görgesheide, insbesondere in den Überhangszeiten zwischen HVZ und NV deutlich gestärkt werden.

Eine Umsetzung von Planfall 2 würde den gesamten Streckenabschnitt zwischen Lörick und Rheinstraße entlasten, sodass der zusätzliche Verkehr, der durch die vorgesehenen Siedlungsentwicklungen entsteht mit dem vorgesehenen Fahrtenangebot in den Städten Krefeld und Meerbusch problemlos abgewickelt werden kann. Auch eine allgemeine Pendlerzunahme um 10% oder 20% wäre mit dem vorgesehenen Fahrtenangebot auf den Streckenabschnitten von Meerbusch und Krefeld deutlich komfortabler zu bewältigen, als mit dem Bestandsangebot.

Eine Umsetzung von Planfall 4 würde, ebenso wie Planfall 2, auf dem Streckenabschnitt zwischen Lörick und Rheinstraße mit einem synthetisierten 10-Min.-Grundtakt und Verstärkerfahrten in der HVZ unkritische Besetzungsgrade aufweisen. Der Streckenabschnitt im Bereich der Düsseldorfer Innenstadt würden durch die Rheinquerung und die neue Führung der U78 entlastet, da Ziele im Düsseldorfer Norden (Messe, Flughafen) angefahren werden können, ohne die Umsteigepunkte Hauptbahnhof und Heinrich-Heine-Allee nutzen zu müssen.

Betriebsdaten der Vorzugsplanfälle

In diesem Kapitel werden die Betriebsdaten (Straßenbahn-km) für die Vorzugsplanfälle 1,2 und 4 dargestellt. Diese werden jeweils für die Streckenabschnitte von Rheinstraße bis Lörick und von Lörick bis Düsseldorf Hbf. erfasst. Grundlage für die Berechnungen ist der aktuelle Fahrplanstand.

	Bestand					Planfall 1						
	U70	U74	U76	U78*	Summe	U70	U74	U76	U78*	U78 Messe-Lörick	Summe	Differenz
Strabkm-Leistungen zwischen Krefeld Rheinstraße und Lörick pro Jahr*												
Mo-Fr	43.720	32.865	519.096	0	595.681	43.720	255.951	519.096	0	0	818.768	223.087
Sa	0	15.159	69.772	0	84.932	0	42.692	69.772	0	0	112.465	27.533
So	0	0	81.478	0	81.478	0	53.054	81.478	0	0	134.532	53.054
Summe	43.720	48.024	670.347	0	762.091	43.720	351.698	670.347	0	0	1.065.765	**303.674**
Strabkm-Leistungen zwischen Lörick und Düsseldorf Hbf pro Jahr												
Mo-Fr	18.822	212.471	212.024	364.963	808.279	18.822	213.780	212.024	364.963	0	809.588	1.309
Sa	0	40.371	27.240	45.022	112.633	0	40.642	27.240	45.022	0	112.903	270
So	0	53.888	26.030	47.604	127.522	0	55.197	26.030	47.604	0	128.831	1.309
Summe	18.822	306.731	265.294	457.588	1.048.435	18.822	309.619	265.294	457.588	0	1.051.323	**2.888**
**(U78 zwische HST Düsseldorf Hbf und HST D-Merkur Spiel-Arena / Messe Nord)*									**Differenz Bestand - Planfall 1**			**306.562**

Abb. 59 Betriebsdaten (Straßenbahn-km) für den Planfall 1

Aufgrund der Verlängerung der Linie U74 bis Görgesheide ergibt sich in Planfall 1 für den ersten Streckenabschnitt (Rheinstraße bis Lörick) ein Mehrkilometeraufwand von ca. 303,7 Tsd. Strabkm/a. Die zusätzlichen Strabkm/a werden dabei ausschließlich innerhalb der Stadt Meerbusch anfallen. Für die U70 und die U76 ergeben sich keine Veränderungen. Für den Streckenabschnitt zwischen Düsseldorf Hbf. und Lörick sind nur geringfügige Differenzen zu verzeichnen.

	Bestand					Planfall 2						
	U70	U74	U76	U78*	Summe	U70	U74	U76	U78*	U78 Messe-Lörick	Summe	Differenz
Strabkm-Leistungen zwischen Krefeld Rheinstraße und Lörick pro Jahr												
Mo-Fr	43.720	32.865	519.096	0	595.681	0	468.996	565.734	0	0	1.034.730	439.049
Sa	0	15.159	69.772	0	84.932	0	79.554	69.772	0	0	149.326	64.395
So	0	0	81.478	0	81.478	0	98.634	81.478	0	0	180.112	98.634
Summe	43.720	48.024	670.347	0	762.091	0	647.184	716.984	0	0	1.364.169	**602.078**
Strabkm-Leistungen zwischen Lörick und Düsseldorf Hbf pro Jahr												
Mo-Fr	18.822	212.471	212.024	364.963	808.279	0	215.089	230.846	364.963	0	810.897	2.618
Sa	0	40.371	27.240	45.022	112.633	0	40.642	27.240	67.533	0	135.415	22.781
So	0	53.888	26.030	47.604	127.522	0	55.197	26.030	47.604	0	128.831	1.309
Summe	18.822	306.731	265.294	457.588	1.048.435	0	310.927	284.116	480.100	0	1.075.143	**26.708**
**(U78 zwische HST Düsseldorf Hbf und HST D-Merkur Spiel-Arena / Messe Nord)*									**Differenz Bestand - Planfall 2**			**628.786**

Abb. 60 Betriebsdaten für den Planfall 2

Aufgrund der durchgehenden Verlängerung der Linie U74 bis Rheinstraße in Planfall 2, erhöht sich für den Streckenabschnitt von Rheinstraße bis Lörick der Mehrkilometeraufwand um ca. 602,1 Tsd. Strabkm/a. Gegenüber dem Bestand erhöht sich die Leistung der U76 an Werktagen (Mo-Fr) von ca. 519,1 Tsd. Strabkm/a auf ca. 565,7 Tsd. Strabkm/a. Diese Zunahme resultiert aus einem 10er-Takt in der HVZ morgens und nachmittags als Kompensation der wegfallenden Leistung der U70. Bei der Verteilung der zusätzlichen Strabkm/a ergibt sich für die Stadt Meerbusch ein Anteil von 56,3% und für die Stadt Krefeld ein Anteil von 43,7%.

	Bestand					Planfall 4						
	U70	U74	U76	U78*	Summe	U70	U74	U76	U78*	U78 Messe-Lörick	Summe	Differenz
Strabkm-Leistungen zwischen Krefeld Rheinstraße und Lörick pro Jahr												
Mo-Fr	43.720	32.865	519.096	0	595.681	0	0	565.734	381.556	0	947.290	351.609
Sa	0	15.159	69.772	0	84.932	0	0	104.659	49.209	0	153.867	68.935
So	0	0	81.478	0	81.478	0	0	81.478	53.656	0	135.134	53.656
Summe	43.720	48.024	670.347	0	762.091	0	0	751.870	484.421	0	1.236.292	**474.201**
Strabkm-Leistungen zwischen Lörick und Düsseldorf Hbf pro Jahr												
Mo-Fr	18.822	212.471	212.024	364.963	808.279	0	215.089	230.846	364.963	58.061	868.958	60.679
Sa	0	40.371	27.240	45.022	112.633	0	61.638	39.515	45.022	7.488	153.663	41.030
So	0	53.888	26.030	47.604	127.522	0	55.197	26.030	47.604	8.165	136.996	9.474
Summe	18.822	306.731	265.294	457.588	1.048.435	0	331.924	296.391	457.588	73.714	1.159.617	**111.182**
**(U78 zwische HST Düsseldorf Hbf und HST D-Merkur Spiel-Arena / Messe Nord)*									**Differenz Bestand - Planfall 4**			**585.383**

Abb. 61 Betriebsdaten für den Planfall 4

Im Planfall 4 ergibt sich insgesamt ein Mehrkilometeraufwand von 585,4 Tsd. Strabkm/a. Etwa 111,2 Tsd. Strabkm/a entfallen dabei auf den neuen Streckenabschnitt für die Rheinquerung zwischen Düsseldorf Messe und Lörick. Die weiteren zusätzlichen Strabkm/a werden durch die Verlängerung der Linie U78 bis nach Krefeld-Rheinstraße erforderlich. Wie im Planfall 2 beschrieben erhöht sich die Leistung der U76 infolge des 10er-Taktes in der HVZ morgens und nachmittags als Kompensation der wegfallenden Leistung der U70. Bei der Verteilung der zusätzlichen Kilometer-Leistungen auf die Städte, ergeben sich für Meerbusch 57,7% und für Krefeld 43,3%. Für die Landeshauptstadt fallen Kosten für den neuen Streckenabschnitt zwischen Düsseldorf-Messe und Lörick an.

5.4 Ergänzende Mobilitätsmaßnahmen im Korridorbereich

Um den steigenden Fahrgastzahlen auch zukünftig in Quantität und Qualität gerecht werden zu können, sind ergänzende Mobilitätsmaßnahmen an den Stationen notwendig. Eine wesentliche Zielsetzung ist dabei die Aufwertung der einzelnen Haltestellen zu Mobilstationen. An Mobilstationen werden die integrierten Verkehrsangebote unter einem „Dach“ angeboten, miteinander verknüpft und vermarktet. Dabei können Mobilstationen auf gesamtstädtischer als auch auf regionaler Ebene etabliert werden. Im Rahmen der Untersuchung soll eine interkommunale Verknüpfung zwischen den drei Städten durch den Aufbau eines regionalen Netzes von Mobilstationen erzielt werden (vgl. Abb. 62). Grund-

lage für die Ausstattung von Mobilstationen ist das Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen.

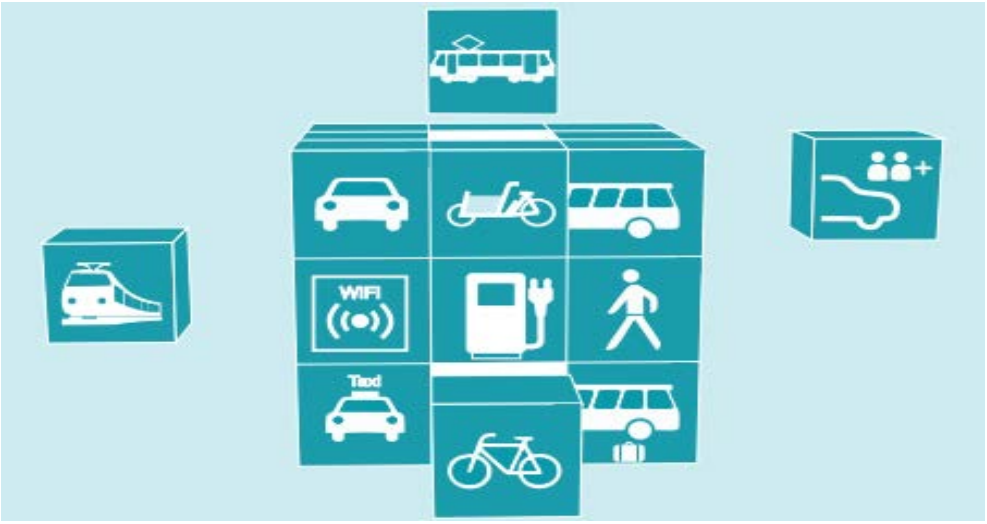


Abb. 62 Modularer Aufbau von Mobilstationen gemäß Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen[56]

Mittels einer eindeutigen Hierarchisierung der Stationen in Bezug auf Ausstattung und Größe, können auf Grundlage des Handbuchs für Mobilstationen drei Stationstypen voneinander abgrenzt werden. Eine Hierarchisierung auf regionaler Ebene könnte beispielsweise folgendermaßen aussehen (vgl. Abb. 63):

Stationstyp		Verkehrsangebote	Sonstige Ausstattung
M S	• Mindestens 2 Verkehrsmittel, wenig sonstige Ausstattung	• Bus und CarSharing-Station • Bus, Fahrradverleihstation und Fahrradabstellanlage	• Einheitliches Design • Witterungsschutz • Vandalismusschutz • Notruf-/ Informationssprechstelle
M M	• Mindestens 3 Verkehrsmittel	• SPNV, Schnell-/Regionalbus, CarSharing-Station • SPNV-Schnell-/Regionalbus, Fahrradverleihstation und Pkw-Stellplätze	• Einheitliches Design • Witterungsschutz • Vandalismusschutz • Sitzgelegenheiten • Kiosk • W-LAN-Punkt • Notruf-/ Informationssprechstelle • Verkaufsautomaten
M L	• Mehr als 3 Verkehrsmittel, umfassende Ausstattung	• SPNV, Straßen-/ Stadtbahn, Bus, Car-Sharing -Station, Fahrradverleih-Station und Taxi • SPNV, Schnell- und Regionalbus, CarSharing -Station, Fahrradverleihstation, Fahrradabstellanlage	• Einheitliches Design • Aufenthaltsraum • Sitzgelegenheiten • Bäckerei • W-LAN-Punkt • Servicepunkt • Ladestationen für E-Pkw • Ladestationen für E-Fahrräder • Öffentliche WC-Anlage • Photovoltaikanlage
• Lagebezogene Add-Ons		• Lastenfahrrad • Fernbus	• Gepäckschließfächer • Stadtplan

Abb. 63 Beispielhafte Ausstattung im regionalen Netz

[56] Geschäftsstelle Zukunftsnetz Mobilität NRW (2017): Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen.

Jede Mobilstation sollte über eine Mindestausstattung an Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen den Verkehrsmitteln verfügen. Anhand eines einheitlichen Designs und Nutzungsbedingungen können der Wiedererkennungswert und die Transparenz in der Nutzung der Mobilstationen erhöht werden. Darüber hinaus können Mobilstationen je nach Bedarf und Flächenverfügbarkeit modulartig um bestimmte Verkehrsmittel- und Serviceangebote wie z.B. abschließbare Fahrradboxen ergänzt werden.

Nachfolgend werden einzelne Ausstattungsmöglichkeiten von Mobilstationen kurz erläutert:

Fahrradabstellanlagen
Generell können Fahrradabstellanlagen eine hohe Bedeutung zur Förderung des Radverkehrs beigemessen werden. Insbesondere an Stationen mit bereits aktuell hohen Auslastungen und zu erwartender zunehmender Auslastungen im Zuge der Siedlungsentwicklung ist ein Ausbau der Fahrradabstellanlagen sinnvoll. Zur Reduzierung des Wildparkens sollte auf eine kurze Entfernung zu den Haltestellen und eine gute Wegeführung zu den Bahnschienen geachtet werden. Zur Gewährleistung des Wiedererkennungswerts empfiehlt sich eine einheitliche Ausstattung der Stationen mit Anlehnbügeln (vgl. Abb. 64). Je Fahrradbügel fallen etwa 1,0 Tsd. EUR an Kosten an.



Abb. 64 Anlehnbügel an der Haltestelle Königshof (Eigene Aufnahme: November 2018)

Fahrradboxen
Die Aufstellung von Fahrradboxen bietet die Möglichkeit einer wetter- und diebstahlgeschützten Aufbewahrung des persönlichen Fahrrads. An einzelnen Stationen entlang der K-Bahn wurden bereits Fahrradboxen installiert (vgl. Kapitel 3.4). Derzeit werden die Fahrradboxen an der Station Landsknecht durch die Stadt Meerbusch für jeweils ein Jahr vermietet. Bei dem Angebot von DeinRadschloss an den Haltestellen Königshof und Grundend stehen den Nutzern verschiedene Nutzungszeiträume zur Verfügung.

Die Fahrradboxen können je nach Box von jeweils einen Tag bis hin zu einem Jahr vermietet werden. Die Verfügbarkeit einer Fahrradbox kann für jeden Standort online geprüft und nach einer Registrierung gebucht werden.[57] Durch die Installation sicherer Abstellmöglichkeiten sollen die Anteile des Fahrrads als Zubringer zu den Stationen erhöht werden. Im Rahmen des Projekts soll eine einheitliche Nutzungsstruktur angestrebt werden. Beispielweise könnte das flexible Nutzungsmodell von DeinRadschloss auf die Fahrradboxen am Landsknecht übertragen und im Rahmen des Ausbaus zur Mobilstation weiterentwickelt werden. Die Kosten für die Aufstellung von Fahrradboxen liegen bei ca. 2,5 Tsd. EUR pro Stück.

[57] Kienzler Stadtmobiliar GmbH (2019): DeinRadschloss.

Sharing-Angebote

Eine weitere Möglichkeit zur Förderung multimodaler Mobilität stellen verschiedene Car- sowie BikeSharing-Angebote dar. Beim CarSharing schließt der Kunde in der Regel mit dem Anbieter einen Rahmenvertrag ab und kann dann alle Fahrzeuge des Anbieters rund um die Uhr buchen. Die Buchung erfolgt über das Internet oder via App. Der Betrag für die Nutzung wird in der Regel direkt vom Konto abgebucht. Generell kann zwischen stationsgebundenen und Free-Floating Systemen unterschieden werden.[58] Bei einigen Anbietern ist eine kombinierte Nutzung aus beiden Systemen möglich. Gemessen an der Fahrzeugflotte werden nachfolgend jeweils die fünf größten Anbieter für Free-Floating sowie stationsbasiertes CarSharing aufgeführt (vgl. Abb. 65).

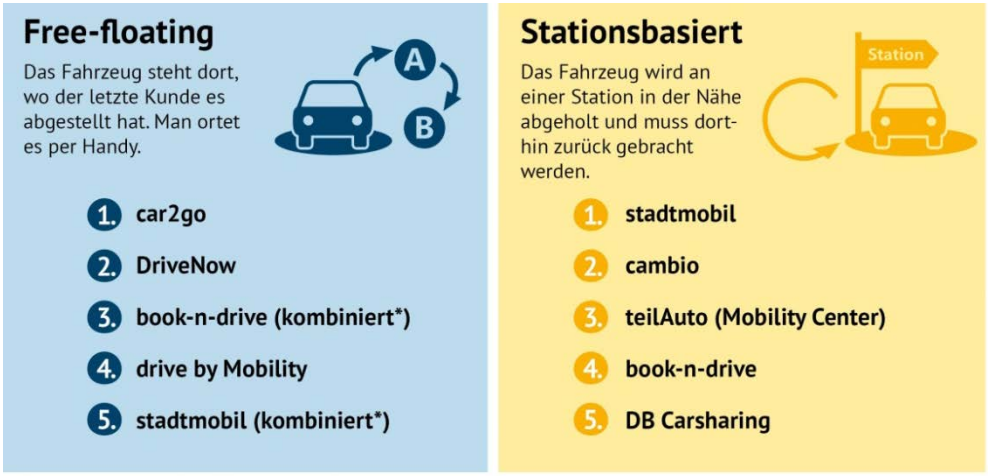


Abb. 65 Die größten CarSharing-Anbieter nach Fahrzeugflotten[59]

Beim stationsbasierten **CarSharing** haben die Fahrzeuge einen festen Parkplatz, an dem diese abgeholt und nach der Nutzung wieder abgestellt werden. Bei der vielfach nicht kostendeckenden Free-Floating Variante ist das Abstellen des Pkw nicht an einen festen Standort gebunden bzw. ist ein flexibles Abstellen innerhalb des definierten Geschäftsgebiets des Anbieters möglich. In Düsseldorf sind Car2Go und DriveNow die größten Anbieter für die Free-Floating Variante. Beim stationsgebundenen CarSharing dominieren die Anbieter Greenwheels und Stadtmobil Rhein-Ruhr.[60] Das Unternehmen Stadtmobil Rhein-Ruhr hat auch in Krefeld zehn CarSharing-Standorte u.a. am Hbf. und an der Rheinstraße (vgl. Kapitel 3.4). Insgesamt gibt es in Düsseldorf mehr stationsunabhängige (Free-Floating) als stationsbasierte Angebote. Beim Ausbau der Haltestellen zu Mobilstationen sollen an ausgewählten Stationen CarSharing-Fahrzeuge zur Verfügung gestellt werden (vgl. Kapitel 5.5.1). Eine Chance des CarSharings besteht im Verknüpfungspotenzial mit dem ÖPNV. Die Rheinbahn kooperiert bereits mit einigen CarSharing-Anbietern, um die Nutzung dieser Angebote durch ihre Kunden zu begünstigen. Abonnenten der Rheinbahn können sich beispielsweise kostenlos bei Car2Go registrieren inklusive eines zur Verfügung gestellten Startguthabens.[61] Die SWK kooperiert mit dem Unternehmen Stadtmobil Rhein-Ruhr und bieten ihren Abo-Kunden Ermäßigungen an. In diesem Zusammenhang kommt auch dem Mobilitätsmanager eine wichtige Rolle zu, dessen Aufgabengebiete am Ende des Kapitels aufgeführt werden. Bei der Ansprache von potentiellen Kunden des ÖPNV in den neuen Siedlungsgebieten kann auf die kombinierten Angebote der Rheinbahn mit verschiedenen CarSharing-Anbietern verwiesen werden. Damit zusammenhängend sollte bei der Entwicklung der Siedlungsflächen eine frühzeitige Einbindung von CarSharing-Anbietern angestrebt werden, um innerhalb der Wohngebiete dezentrale stationsbasierte

[58] Agora Verkehrswende (2018): BikeSharing im Wandel.

[59] Bundesverband CarSharing e.V. (2019): Unterschiede Free-Floating & stationsbasiertes CarSharing.

[60] Landeshauptstadt Düsseldorf (2018): Masterplan Green-City Mobility.

[61] Rheinbahn (2019): CarSharing.

Sharing-Standorte zu schaffen. Durch diese Maßnahmen kann die Nutzerakzeptanz für das CarSharing in Verbindung mit dem ÖPNV erhöht werden.

Das **BikeSharing** funktioniert nach einem ähnlichen Vertriebsmodell wie das CarSharing. BikeSharing-Angebote werden in Düsseldorf von den Unternehmen FordPass-BikeSharing, Nextbike und dem asiatischen Anbieter Mobike bereitgestellt. Insgesamt verfügt die Landeshauptstadt über ein Angebot von 1.800 Fahrrädern (Stand: Juli 2018). Das FordPass-BikeSharing sowie Nextbike zählen zu den stationsbasierten- und Mobike zu den stationsunabhängigen Systemen. Das von der Deutschen Bahn Connect GmbH vertriebene FordPass-BikeSharing ist in Düsseldorf der größte Anbieter mit einer Flotte von etwa 1.200 Fahrrädern an insgesamt 135 Standorten.[62] Beim FordPass-BikeSharing handelt es sich um ein stationsgebundenes System. Mittels App können die Ausleihstandorte für jede Stadt und die Anzahl verfügbarer Fahrräder je Standort überprüft werden. Dabei stehen dem Kunden verschiedene Verleihtarife zur Verfügung. Im Standardtarif liegen die Kosten bei 1 EUR für eine halbe Stunde.

In Krefeld gibt es über die Radstation am Hbf. die Möglichkeit, Fahrräder auszuleihen. Der Preis pro Rad beträgt 8 EUR pro Tag. E-Bikes lassen sich für 18 EUR anmieten. Langfristig ist eine Ausweitung des stationsbasierten BikeSharing-Modells auf die Städte Meerbusch und Krefeld zu überprüfen. BikeSharing-Angebote entlang der radverkehrlichen Einzugsbereiche der K-Bahn bieten das Potenzial, die mit dem Pkw zurückgelegte Wege zu den Haltestellen zu reduzieren. Durch das Angebot von Einsteigertarifen für Neukunden kann dabei die Akzeptanz zur Nutzung von BikeSharing erhöht werden. Ähnlich wie beim CarSharing bieten sich Kooperationsmöglichkeiten mit den Verkehrsträgern des Umweltverbundes an. Für Bahncard-Inhaber gibt es beispielsweise bereits Ermäßigungen für Personen, welche die FordPass-Bike App nutzen.

Elektromobilität
Elektromobilität schont Klima und Umwelt – wenn Herstellung und Ladung mit regenerativen Energien erfolgt -, fördert technologische Innovationen und ermöglicht neue Geschäftsmodelle. Sie ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe und umfasst viel mehr Bausteine als nur das Elektrofahrzeug. Die Installation der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) der Bundesregierung hat das Ziel bis 2022 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen. Es wird erwartet, dass im Jahr 2025 zwischen 15% und 25% der Neuzulassungen weltweit Elektrofahrzeuge sein werden.[63] Konkrete Maßnahmen an den Haltestellen sind die Bereitstellung gesonderter Parkplätze für Elektrofahrzeuge mit entsprechender Kennzeichnung und E-Ladesäulen. Die Kosten für eine Normalladestation liegen bei 2,5 Tsd. EUR. Die Installation von E-Ladesäulen lässt sich im Idealfall mit dem Ausbau des CarSharing-Angebots koppeln. Der CarSharing-Anbieter Stadtmobil Rhein-Ruhr stellt seinen Nutzern neben konventionellen Pkw bereits auch Elektrofahrzeuge zur Verfügung.

Autonome Kleinbusse
Eine langfristige Maßnahme und innovativer Lösungsansatz stellt der Einsatz autonomer Kleinbusse dar (vgl. Abb. 66). Die automatisierten Fahrzeuge werden bereits vielerorts im Rahmen von Pilotprojekten (z.B. Flughafen Weeze, Wien-Aspern Seestadt) getestet. Da es noch viele offene Fragen hinsichtlich der Verkehrssicherheit und der innerörtlichen Nutzung gibt, eignet sich der Testbetrieb automatisierter Fahrzeuge zunächst auf kurzen Streckenabschnitten bei geringen Fahrtgeschwindigkeiten.

[62] Deutsche Bahn Connect GmbH (2019): FordPass-BikeSharing in Düsseldorf.

[63] Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2019): Hintergrund.



Abb. 66 Beispiel für einen autonomen Kleinbus[64]

Die sich im Testbetrieb befindenden automatisierten Fahrzeuge fahren zum Teil schon vollständig autonom und benötigen daher zumindest aus technischer Sicht keinen Fahrer mehr. Langfristig bietet sich der Einsatz autonom fahrender Kleinbusse im Zubringerverkehr zum geplanten interkommunalen Gewerbegebiet in Meerbusch und Krefeld an. Ein Testbetrieb im Rahmen des Projekts könnte die Bevölkerung im Umgang mit den Fahrzeugen sensibilisieren und die Akzeptanz für eine langfristige Nutzung erhöhen. Als Pilotgebiet könnte eine Strecke zwischen Görgesheide und dem Büropark Mollsfeld Nord westlich der geplanten Gewerbeflächen fungieren. Der Kleinbus würde parallel zur Bahntrasse verlaufen und dann über die Otto-Hahn-Straße nach Mollsfeld Nord abbiegen. Die Strecke ist für den Pkw-Verkehr nicht zugänglich und eignet sich daher ideal für den ersten Testbetrieb. In einer zweiten Variante wäre ein Streckenverlauf durch das Gewerbegebiet Mollsfeld Süd über die Lise-Meitner-Straße vorstellbar. Die Strecke ist für den Autoverkehr größtenteils frei bzw. verläuft durch die Parkplatzbereiche der dort ansässigen Unternehmen. Dadurch könnten die ersten Automatismen in Abstimmung mit dem Pkw-Verkehr erprobt werden. Ein Testbetrieb könnte im Rahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements (siehe unten) erfolgen. Dabei könnten die Unternehmen für die Nutzung der automatisierten Kleinbusse werben und Beschäftigten beispielsweise die kostenlose Nutzung ermöglichen.

Nach einem erfolgreichen Testbetrieb ist eine Verlängerung der Teststrecke bis zur Haltestelle Grundend anzustreben. Die automatisierten Fahrzeuge würden zwischen Görgesheide und Grundend verkehren und das interkommunale Gewerbegebiet nördlich und südlich der A44 in den Streckenverlauf einbinden.

Langfristig bietet sich der Einsatz autonom fahrender Kleinbusse im Zubringerverkehr zum interkommunalen Gewerbegebiet an. Ein möglicher Streckenverlauf könnte folgendermaßen aussehen:

[64] Spiegel Online (2018): Mobilität. Charité und BVG testen autonome Kleinbusse.

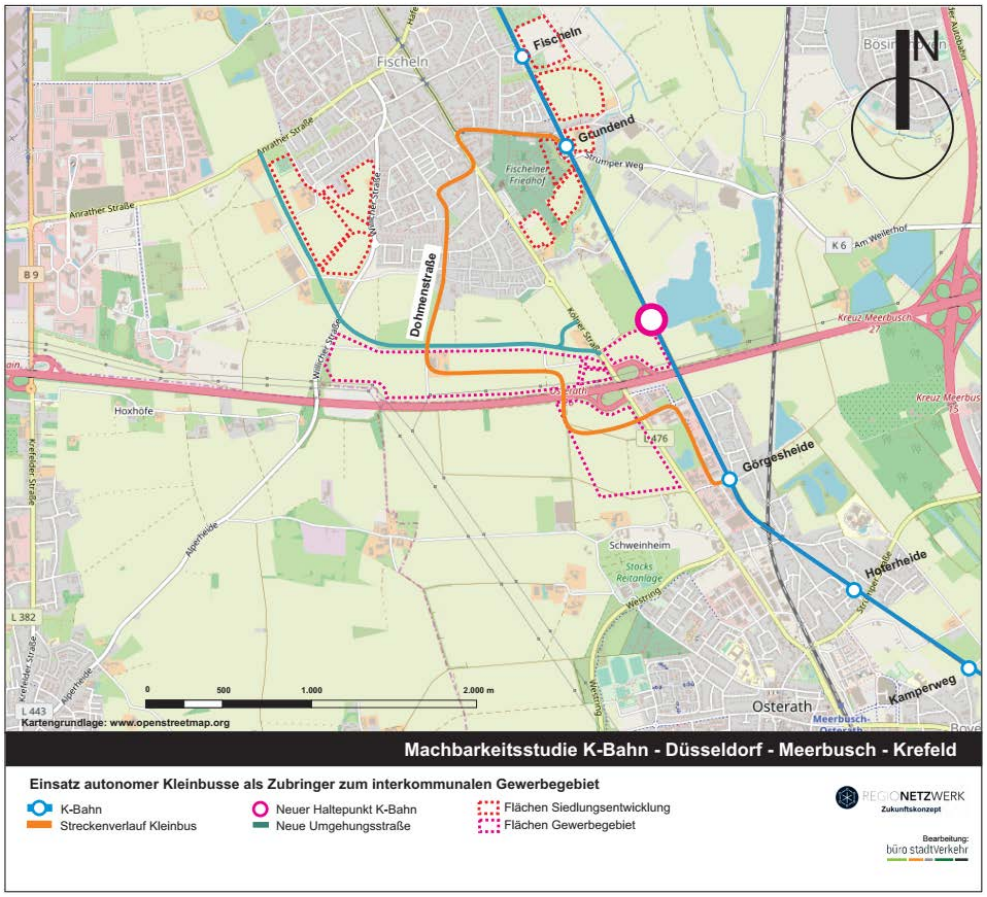


Abb. 67 Streckenverlauf für einen autonomen Kleinbus

Der Streckenverlauf orientiert sich an der verkehrlichen Erschließung der Strukturvariante II des Strukturkonzepts von Drees & Sommer.[65] Als Querung für die A44 ist eine Unterführung vorgesehen, da eine Überbrückung der Autobahn an der Stelle aufgrund der topographischen Gegebenheiten unter den räumlichen Rahmenbedingungen der Entwicklung nicht möglich ist. Die Strecke des Fahrzeugs verläuft zunächst von Görgesheide aus in Richtung Mollsfeld Nord. Auf zentraler Höhe der Meerbuscher Gewerbeflächen findet eine Querung der Kölner Straße statt. Anschließend gelangt der autonome Kleinbus über die innere Verkehrserschließung des Gewerbegebiets (Strukturvariante II) bis zur neuen Umgehungsstraße im nordwestlichen Bereich der Krefelder Fläche. An der Umgehungsstraße wird eine Eingangssituation für das interkommunale Gewerbegebiet geschaffen. Ausgehend vom Eingangsbereich ergeben sich mehrere Optionen für den weiteren Streckenverlauf. Aufgrund einer anzunehmenden hohen Verkehrsbelastung an der Umgehungsstraße, wird von einer Befahrung dieser durch den autonomen Kleinbus abgesehen. Stattdessen erfolgt der weitere Fahrtverlauf in nördlicher Richtung über die Dohmenstraße durch die südwestlichen Wohngebiete. Im letzten Abschnitt gelangt der Kleinbus über die Kölner Straße an die Haltestelle Grundend. Für den Testbetrieb können folgende Kosten anfallen:

- Vier Busse mit Kosten von ca. 800,0 Tsd. EUR pro Fahrzeug (Insg. 3.200 Tsd. EUR)
- ca. 20 zusätzliche Haltestellen (Kosten ca. 10,0 Tsd. EUR pro Haltestelle)
- Machbarkeitsstudie (ca. 200,0 Tsd. EUR)
- Forschungsbegleitung und Umsetzungsbetreuung (ca. 500,0 Tsd. EUR)
- Betriebskosten (derzeit nicht zu beziffern)

Für den Testbetrieb ist zu Beginn eine Begleitperson vorgesehen, welche über das regionale Mobilitätsmanagement instruiert werden soll. Nach einigen Testläufen soll das Fahrzeug fahrerlos betrieben werden.

[65] Drees & Sommer (2016): Interkommunales Gewerbegebiet A44. Städtebauliches Strukturkonzept.

Bauliche Maßnahmen im stationsnahen Umfeld

Multimodale Mobilität kann auch durch verschiedene bauliche Maßnahmen gefördert werden. Dazu gehören ergänzend zum Ausbau der Radabstellanlagen entsprechende Radverkehrsverbindungen zu den Stationen oder die Schaffung von Querungsmöglichkeiten, um einen schnellen und sicheren Zugang zu den Haltestellen zu ermöglichen. Dabei ist auf auch eine vorhandene Verknüpfung der Haltestellen zu den jeweiligen B+R- und P+R-Anlagen zu achten. Die Kosten sind je nach Maßnahme individuell an den einzelnen Haltestellen zu bestimmen. Aktuell wird auf Meerbuscher Stadtgebiet das Radwegenetz im Rahmen des Radwegekonzepts ausgebaut (Stand: 05.06.2019). Der Ausbau erfolgt in drei Abschnitten entlang den Haltestellen Hoterheide, Kamperweg und Bovert. Parallel dazu wird der Radweg im Streckenabschnitt zwischen Landsknecht und Lörick entlang des Böhler-Areals ausgebaut.[66]

Mobilitätszentrale mit Mobilitätsmanager

Um den ÖPNV zu stärken und ein gesamtgesellschaftliches Umdenken der Bevölkerung hin zu einer umweltverträglicheren zu bewirken, kann dem Mobilitätsmanagement eine hohe Bedeutung beigemessen werden. Mobilitätsmanagement beschreibt die zielorientierte Beeinflussung des individuellen Mobilitätsverhaltens. Durch individuelle Beratungsmaßnahmen von Bahnkunden, Neubürgern oder auch Unternehmen (zielgruppenorientiertes Mobilitätsmanagement) kann räumliche Mobilität aktiv gestaltet werden. Im Rahmen des Projekts soll eine Mobilitätszentrale entlang der K-Bahn eingerichtet werden, von welcher der Mobilitätsmanager seine Aufgaben koordiniert und als zentraler Ansprechpartner für die Bevölkerung fungiert. Die Suche eines geeigneten Standortes für eine Mobilitätszentrale sowie die einzelnen Aufgabenbereiche des Mobilitätsmanagers, sollen in Zusammenarbeit der beteiligten Städte des RegioNetzWerks mit der Rheinbahn organisiert werden. Die Wirkungen der Maßnahmen des Mobilitätsmanagements beschränken sich nicht auf einen Standort, sondern erstrecken sich entlang der ÖPNV-Achsen.
Nachfolgend werden einige konkrete Maßnahmen zusammengefasst, die von einem Mobilitätsmanager beispielhaft an einer Mobilitätszentrale übernommen werden können.

Standortbezogene Dienstleistungen:

- Serviceleistung für die CarSharing-Nutzung, Fahrradboxen etc.
- Information zur Haltestellenausstattung entlang der K-Bahn, zu kurzfristigen Fahrplanänderungen und zu Tarifgebieten und Preisstufen im VRR inklusive Ticketverkauf
- Organisation der Radstation Hoterheide

Dezentrale Dienstleistungen:

- Informationspakete für Neubürger der Wohngebiete in Meerbusch-Osterath
- Marketing für nachhaltige Verkehrsarten (z.B. durch Flyer, Broschüren)

Neben den kundenspezifischen und zielgruppenorientierten Beratungsmaßnahmen soll sich der Mobilitätsmanager auch als vermittelnde Instanz zwischen dem Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) und Kunden verstehen und im Austausch mit der Rheinbahn, den ÖPNV-fördernde Angebote bereithalten. Dazu gehören beispielsweise vergünstigte Monatstickets für Neunutzer.

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Langfristig bieten sich für die Gewerbe- und Dienstleistungsansiedlungen im Zuge des interkommunalen Gewerbegebiets Krefeld/Meerbusch Maßnahmen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements an. In Ergänzung zur Installation eines regionalen Mobilitätsmanagers sollen Unternehmen im Untersuchungsraum beim betrieblichen Mobilitätsmanagement unterstützt werden mit dem Ziel, mit dem Pkw zurückgelegte Arbeitswege auf Bus und Bahn zu verlagern. Beispielsweise kann durch die Anbringung entsprechender Infrastruktur auf dem Firmengelände (z.B. Radabstellplätze, Rad-Ladesäulen) oder die Bereitstellung von Fahrrädern für Angestellte, die Akzeptanz zur Nutzung umweltverträglicher Verkehrsmittel erhöht werden. Durch eine Organisation des Mobilitätsmanagers über das RegioNetzWerk, können dessen Aufgabengebiete sowie räumliche

[66] Stadt Meerbusch (2019): Meerbuschs Radwegenetz wächst weiter.

Aktionskreise definiert und abgesteckt werden. Durch die Einrichtung einer Mobilitätszentrale können verschiedene Maßnahmen eines Mobilitätsmanagers erprobt und die Organisationsstruktur für ein langfristiges Mobilitätsmanagement gefestigt werden. Ausgehend von diesen Erfahrungswerten können die auf eher individuell und kundenspezifisch ausgelegten Maßnahmen, hin zu einem betrieblichen Mobilitätsmanagement erweitert werden. Das betrifft in erster Linie Beratungsdienstleistungen für ansässige Unternehmen.
Einige Beispiele für betriebliches Mobilitätsmanagement am Standort des interkommunalen Gewerbegebiets sollen aufgeführt werden. Dies betrifft angebotene Dienstleistungen durch den regionalen Mobilitätsmanager als auch Maßnahmen durch die ansässigen Unternehmen selbst. Hierzu gehören:

- Workshops für Arbeitgeber in Kleingruppen über Maßnahmen zur Förderung des ÖPNV im regionalen Kontext
- Beratung und Information über notwendige Infrastruktur (z.B. Rad-Ladesäulen, Fahrradstellplätze) und Weitergabe von Erfahrungen im Rahmen des regionalen Mobilitätsmanagements (z.B. Kontaktvermittlung zu Anbietern von Rad-Ladesäulen, E-Bikes etc.)
- Abstimmung der Unternehmen mit lokalen Behörden über Anschaffungsmaßnahmen und Parkraumgestaltung über den regionalen Mobilitätsmanager
- Unternehmensspezifische Beratung über mögliche Angebote für Arbeitnehmer
  - ➔ Bereitstellung von Firmenrädern für Arbeitnehmer oder stationsgebunden an den Haltestellen Grundend und Görgesheide
  - ➔ Van-Pooling: Zuschüsse für Arbeitnehmer bei gemeinschaftlicher Nutzung der autonomen Kleinbusse von Grundend bzw. Görgesheide in das Gewerbegebiet
- Koordination und Überwachung des Testbetriebs der autonomen Kleinbusse für die langfristige Implementierung als Zubringer zum Gewerbegebiet (z.B. Bewertung der Wegeführung, Hindernisse im Testbetrieb etc.)

5.4.1 Mobilstationen entlang der K-Bahn

Um die Bürgerinnen und Bürgern der drei Städte bei einer Veränderung Ihrer Mobilität weg vom MIV hin zum Umweltverbund zu unterstützen ermöglichen Mobilstationen eine einfache Vernetzung unterschiedlicher Mobilitätsangebot an einem Ort.

Daher sollten auch die Haltestellen der K-Bahn zu Mobilstationen aufgewertet werden. Je nach Bedeutung, Platzangebot und Vernetzungsbedarfen können verschiedene Typen von Mobilstationen (Typ S-L) gemäß den Vorgaben des Handbuchs Mobilstationen Nordrhein-Westfalen[67] festgelegt werden. Je Stadt soll dabei mindestens eine Haltestelle zur Mobilstation des Typs L aufgewertet werden. Für jede Station sind sowohl die kurz- bis mittelfristig, also auch die langfristig Maßnahmen dargestellt. Bei allen zu entwickelnden und zu verbessernden Verkehrsmittelverknüpfungen und Angeboten ist eine regelmäßige Evaluierung durchzuführen. Sollten nicht vorauszusehende Veränderungen eintreten sind sowohl die Maßnahmen, als auch die Mobilstationstypen anzupassen. Die aufgeführten Einzelmaßnahmen sind Ergänzungen zu den aktuellen Ausstattungen der Haltestellen, die im Rahmen der Bestandsaufnahme erfasst wurden.

[67] Geschäftsstelle Zukunftsnetz Mobilität NRW (2017): Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen. 2. aktualisierte und überarbeitete Auflage. Köln.

Vier Haltestellen sollen zur Mobilstation des Typs L ausgebaut werden:

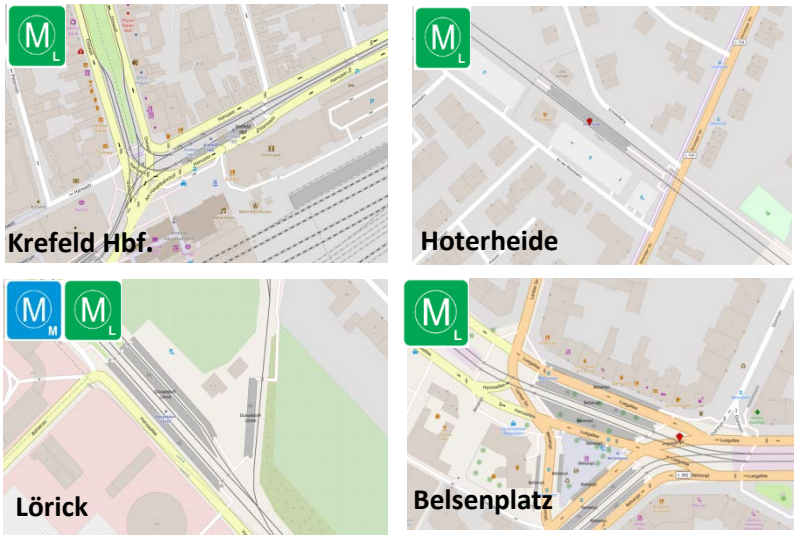


Abb. 68 Mobilstationen Typ L

Krefeld Hauptbahnhof (Mobilstation Typ L)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote, Darstellung des Angebots am Bahnhof und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen
- 50 Bügelstellplätze am Vordereingang (Nordeingang) des Krefelder Hbf., um Wildparken am Bahnhofsgebäude zu verhindern (Alternativ Schaffung von gleichwertigen Radabstellmöglichkeiten)
- Prüfung eines barrierefreien Zugangs zur K-Bahn (Hochbahnsteige)

Der Krefelder Hbf. verfügt über zahlreiche Anknüpfungspunkte zum kommunalen Bus- und Stadtbahnverkehr sowie zum Regionalverkehr. An der K-Bahn-Haltestelle werden im Tagesverkehr hohe Einsteigerzahlen in Richtung Düsseldorf erzielt. Aufgrund der auffällig hohen Anzahl wild abgestellter Fahrräder am Haupteingange sollte die Errichtung von Bügelstellplätzen forciert werden. Verfügbare Stellplätze sowie Fahrradboxen stehen bisher nur am Südeingang zur Verfügung. Langfristig soll der Ausbau der Haltestelle zum Hochbahnsteig geprüft werden, um den Fahrgästen einen barrierefreien Zugang zu ermöglichen.

Hoterheide (Mobilstation Typ L)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen
- Prüfung der Nutzung einer Teilfläche des P+R als Radstation, Mobilitätszentrale und Sitz des Mobilitätsmanagers
- Schaffung eines CarSharing-Angebotes
- 10-15 Fahrradboxen (falls keine Radstation umgesetzt wird)
- 10 Ladestationen für Elektroautos

Innerhalb des Meerbuscher K-Bahn-Abschnitts weist die Haltestelle Hoterheide hohe Einsteigerzahlen auf, was auf die zentrale Lage im Stadtteil Osterath zurückzuführen ist. Die Bedeutung der Haltestelle wird durch die hohen Auslastungsgrade der P+R- sowie B+R-Anlage belegt. Im Zuge der Wohngebietsentwicklung im fuß- und radverkehrlichen Einzugsbereich von Hoterheide, ist mit einer Zunahme der Ein- und Aussteiger um etwa 1.000 Personen pro Werktag zu rechnen. Aufgrund dessen ist an der Haltestelle ein Ausbau zum Mobilstationstypen L vorgesehen. Ein wesentlicher Bestandteil des Ausbaus ist die Prüfung der Einrichtung einer interkommunalen Mobilitätszentrale mit der Integration einer Radstation. Aufgrund des hohen Neukundenpotenzials eignet sich die Mobilstation darüber hinaus als Standort für den Mobilitätsmanager.

Belsenplatz (Mobilstation Typ L)

- Umgestaltung des gesamten Bereiches gemäß Planvorstellungen der Stadt Düsseldorf, derzeit verschiedene Variantendiskussionen (Stand: Juli 2018).[68]
- Anforderungsprofil für die Umgestaltung:
- Radstation
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Mobilstation
- Taxiplätze
- CarSharing-Standort

Die Haltestelle Belsenplatz hat im betrachteten Streckenabschnitt die höchsten Ein- und Aussteigerzahlen und bietet Verknüpfungsmöglichkeiten zur Stadtbahnlinie U75 sowie mehreren Busanbindungen (vgl. Kapitel 2.5). Diesbezüglich ergibt sich für die Haltestelle ein großes Potenzial zum Ausbau zur Mobilstation des Typs L.

Lörick (Mobilstation Typ M, langfristig Typ L)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen
- Errichtung von 10-15 Fahrradboxen und 20 Radbügeln
- BikeSharing-Angebot (ca. 5 Räder)
- Umbau der Haltestelle als zentrale Umsteigeanlage zwischen U76/U78 und U81 mit Hochbahnsteige und Gleisverbindung von Krefeld bis zur Messe
- Errichtung einer P+R-Anlage (ca. 50 bis 75 STP)

Im Zuge der Rheinquerung ist langfristig der Ausbau zum Hochbahnsteig anzustreben. Durch die geplante Linienführung der U78 bzw. U81 über den Rhein mit Anschluss an die Haltestelle Lörick, kommt dieser zukünftig eine wichtige Funktion als zentraler Umsteigepunkt zu.

Sechs Haltestellen sollen zur Mobilstation des Typs M ausgebaut werden:

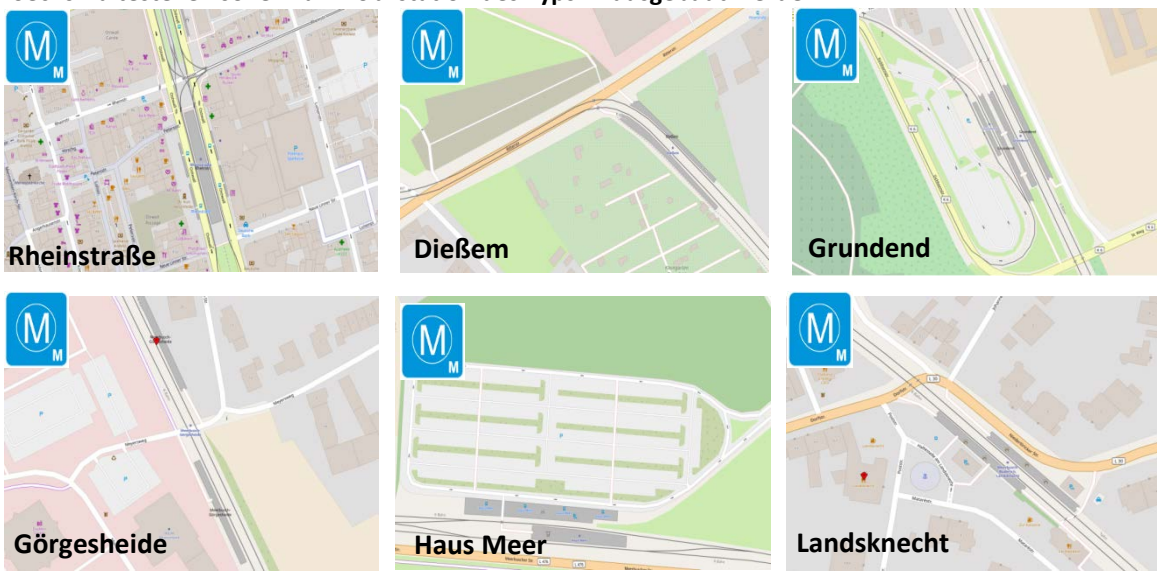


Abb. 69 Mobilstationen Typ M

Rheinstraße (Mobilstation Typ M)

- Verknüpfung zwischen K-Bahn und Tram/Busse der SWK
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen

[68] Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Verkehrsmanagement. Verkehrsplanung/Städtebauliches Konzept Belsenplatz.

- Verbesserung der Querungen über den Ostwall zur Station Krefeld-Rheinstraße (abgesenkte Bordsteine/taktile Leitsysteme teilweise vorhanden)
- Verbesserung der Ansteuerbarkeit der LSA-Anlagen für die Stadtbahn (Beschleunigungsmaßnahmen) ➔ nach Verlängerung der U74 bzw. U78

Dießem (Mobilstation Typ M)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen
- Umbau des Parkplatzes mit mindestens 150 STP (geregelte Zu- und Ausfahrt, Markierung der Stellplätze) ➔ stadtnahe P+R-Anlage
- Schaffung einer barrierefreien gesicherten Querungsmöglichkeit (FGÜ mit LSA) östlich der Bahntrasse zwischen Parkplatz und Haltestelle Dießem
- 10 Parkplätze mit Ladestationen für E-Kfz, 10-15 Fahrradboxen, 25 Radbügel
- Installation eines dynamischen Informationssystems am Bahnsteig (DFI)
- Prüfung eines Umbaus der Bahnsteige zu Hochbahnsteigen

Bei der Bestandsaufnahme wurden für die Haltestelle Dießem einige Mängel festgestellt. Handlungsbedarf besteht insbesondere für die P+R-Anlage und die Wegeführung zur Haltestelle. Als kostenlose Parkmöglichkeit in Nähe zum Krefelder Hbf. sowie zur Innenstadt ist die bestehende P+R-Anlage vollständig ausgelastet. Im Zuge der Aufwertung zur Mobilstation des Typs M wird ein Umbau des Parkplatzes mit eindeutiger Stellplatz-Kennzeichnung und einer geregelten Zu- und Ausfahrt empfohlen. Parallel zum Ausbau des P+R-Anlage sollen gesicherte Querungsmöglichkeiten zur Station geschaffen werden.

Grundend (Mobilstation Typ M)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen
- Ausstattung von 10 Parkplätzen mit Ladesäulen für E-Pkw
- Schaffung eines Angebots an Leihfahrrädern zur Verknüpfung der Station mit dem geplanten interkommunalen Gewerbegebiet
- Verbesserung der Radwegeverbindungen aus dem Stadtteil Fischeln
- Interkommunaler Probebetrieb für autonome Kleinbusse: Stadtteil Fischeln und später das geplante interkommunale GE-Gebiet durch autonome Kleinbusse

Görgesheide (Mobilstation Typ M)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben für Mobilstationen
- 10-15 Fahrradboxen und weitere 20 Bügelstellplätze
- Direkte Radwegeverbindungen bis zum geplanten interkommunalen GE-Gebiet
- Interkommunaler Probebetrieb für autonome Kleinbusse in Richtung GE-Gebiet Büropark Mollsfeld und später in das interkommunale GE-Gebiet

Haus Meer (Mobilstation Typ M)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- 40 Ladesäulen für Elektroautos im vorderen P+R-Bereich (in Stufen)
- 20 Fahrradboxen

Landsknecht (Mobilstation Typ M)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Ergänzung des B+R-Parkplatzes um weitere 40 Bügelstellplätze und 20-25 Fahrradboxen

Die übrigen Haltestellen sollen zur Mobilstation des Typs S ausgebaut werden. An diesen Haltestellen steigen im Tagesverlauf weniger Personen ein bzw. aus und spielen als Verknüpfungspunkte nur eine geringfügige bis gar keine Rolle.

Zehn Haltestellen sollen zur Mobilstation des Typs S ausgebaut werden:



Abb. 70 Mobilstationen Typ S

Königshof (Mobilstation Typ S)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Fahrradboxen vorhanden (11 STP)
- Errichtung von 10 Radabstellanlagen (Bügel)
- Erweiterung des P+R um weitere 5 bis 10 STP
- Ausstattung von 5 Parkplätzen mit Ladesäulen für E-Pkw

Fischeln (Mobilstation Typ S)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- 20 Bügelstellplätze im Zuge der Wohngebietsentwicklung in Fischeln
- 10 bis 15 Fahrradboxen verteilt auf beide Bahnsteige

Kamperweg (Mobilstation Typ S)

- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Ausbau der Radabstellanlagen im Zuge der Wohngebietsentwicklung mit 20 Bügelstellplätzen sowie 10-15 Fahrradboxen
- Direkte Radwegeverbindungen (straßenbauliche Maßnahmen im Umfeld)

Bovert (Mobilstation Typ S)
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- 10-15 Fahrradboxen sowie 10 Ladesäulen für Elektroautos auf dem P+R-Platz
- Verbesserung der Radverkehrsverbindung nach Strümp (Mönkesweg)
  ➔ Beleuchtung, Winterdienst usw.

Forsthaus (Mobilstation Typ S)
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Errichtung von weiteren 20 Radbügeln sowie 10-15 Fahrradboxen
- BikeSharing-Angebot

Löricker Straße (Mobilstation Typ S)
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Errichtung von 10-15 Fahrradboxen und weiteren 20 Radbügeln

Lohweg (Mobilstation Typ S)
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Zwanzig zusätzliche Radbügel

Prinzenallee (Mobilstation Typ S)
- Aufwertung der Haltestelle zur Mobilstation Typ S
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- 20 zusätzliche Radbügel

Heerdter Sandberg (Mobilstation Typ S)
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- 20 zusätzliche Radbügel

Comenius-Gymnasium (Mobilstation Typ S)
- Layoutgestaltung (Informationsangebote und Wegweisung) gemäß Vorgaben
- Weitere 20 Fahrradbügel verteilt auf beide Straßenseiten
- 10-15 Fahrradboxen

5.4.2 Förderung Mobilstationen

Am 01. Juni 2019 ist die Richtlinie zur Förderung der vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagements in Kraft getreten.[69] Gemäß der Richtlinie sind kommunale Vorhaben förderfähig, die zur verstärkten Vernetzung von Verkehrsmitteln beitragen und damit neue Mobilitätsangebote schaffen. Nach der Richtlinie werden Investitionen in Mobilstationen und mit diesen im direkten Zusammenhang stehenden Infrastrukturen gefördert. Grundlage für die Ausstattung sowie Ausgestaltung von Mobilstationen ist das „Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen“ des Zukunftsnetzes Mobilität NRW. Gefördert werden sowohl Mobilstationen mit als auch ohne Verknüpfung mit dem ÖPNV/SPNV am selben Standort. Förderfähig sind beispielsweise Ausstattungen, die den Standort einer Mobilstation aufwerten und die Aufenthaltsqualität verbessern wie Gepäckschließfächer und wettergeschützte Sitzgelegenheiten sowie Gestaltungselemente, welche den Wiedererkennungswert einer Mobilstation erhöhen. Darüber hinaus werden Mittel für Mobilitätsangebote, die nicht dem ÖPNV zuzurechnen sind, bereitgestellt, dazu zählen ergänzende Infrastrukturen wie Stellplätze für CarSharing oder Quartiersautos. Weiterhin förderfähig sind Anlagen zur Videoüberwachung, Fahrgastinformation sowie Notrufeinrichtungen und Bauausgaben für Flächen, die der Erbringung ergänzender Serviceleistungen dienen wie Automaten, Kioske etc. Der Höchstbetrag der zuwendungsfähigen Ausgaben für eine Mobilstation liegt bei 200 Tsd. EUR.[70]

[69] Land Nordrhein-Westfalen (2019): 9,5 Millionen Euro für vernetzte Mobilität und Mobilitätsmanagement.

[70] Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Richtlinien zur Förderung der vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagements (FöRi-MM).

5.4.3 Optimierung des Busnetzes entlang der K-Bahn

In diesem Kapitel werden Vorschläge zur Optimierung des Busnetzes entlang der K-Bahn gegeben. Ziel ist die Verbesserung des Zubringerverkehrs zu den Haltestellen durch Anpassungen im Linienverlauf und Taktverdichtungen. Dadurch sollen bisher eher schwach angebundene Stadtteile bzw. die zukünftigen Wohngebiete besser an den ÖPNV angebunden werden. In der nachfolgenden Tabelle werden die einzelnen Busverbindungen an den Haltestellen und der geplante Typ von Mobilstation nach Kapitel 5.5.1 zusammengefasst. Darüber hinaus wird eine gutachterliche Einschätzung zur Bedeutung der Haltestelle als Verknüpfungspunkt zwischen Bus- und Stadtbahnverkehr vorgenommen (vgl. Abb. 71).

Stadt	K-Bahn Haltestelle	Busverknüpfung	Typ Mobilstation	Bedeutung der Busverknüpfungen	Vorgeschlagene Maßnahmen
Krefeld	Rheinstraße	052, 054, 057, 058, 060, 061, 069, 076, 077, 079, 927	M	Verknüpfungspunkt	
	Krefeld Hbf.	051, 052, 054, 057, 058, 060, 061, 069, 076, 077, 079, 927	L	Zentraler Verknüpfungspunkt	barrierefreier Ausbau der Haltestellen von Tram und Bussen, barrierefreier Umbau der Bushaltestellen am Busbahnhof Süd
	Dießem	052, 057	M	Verknüpfungspunkt	langfristig: Verlegung der Haltestelle Ritterstraße an die Station Dießem oder zusätzliche Haltestelle an der Station Dießem (barrierefreier Bau/Ausbau der Bushaltestelle)
	Königshof	-	S	keine Verknüpfungen vorhanden	
	Fischeln	-	S	keine Verknüpfungen vorhanden	
	Grundend	060, 061	M	Verknüpfungspunkt	langfristig vollständiger barrierefreier Ausbau der Bussteige
Meerbusch	Görgesheide	-	M	keine Verknüpfungen vorhanden	
	Hoterheide	832, SB52	L	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Kamperweg	-	S	keine Verknüpfungen vorhanden	
	Bovert	071, SB82	S	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Haus Meer	071, 829, 830, 831, 839, SB82	M	Zentraler Verknüpfungspunkt	Ausbau/Umbau mit Aufwertungsmaßnahmen langfristig sinnvoll, (Pilotprojekt der Rheinbahn am P+R Haus Meer)
	Forsthaus	829, 830	S	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Landsknecht	SB51	M	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
Düsseldorf	Lörick	-	M/L	keine Verknüpfungen vorhanden	
	Löricker Straße	828, 833	S	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Lohweg	828, 863	S	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Prinzenallee	M2, 805	S	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Heerdter Sandberg	805	S	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Comenius-Gymnasium	805	M	Verknüpfungen von geringer Bedeutung	
	Belsenplatz	M3, 828, 833, 834, 835, 836, 862	L	Zentraler Verknüpfungspunkt	

Abb. 71 Busverknüpfungen an den Haltestellen entlang der K-Bahn

Die Qualität und Quantität der Busverknüpfungen war nicht maßgebend für die Typisierung der Mobilstationen. Hoterheide weist beispielsweise ein geringeres Busangebot auf als Haus Meer. Aufgrund der Wohnentwicklungsgebiete in der Nähe der Station (vgl. Kapitel 4.3) wird dieser zukünftig allerdings eine wichtige Funktion beigemessen und soll ggf. als Standort für einen Mobilitätsmanager fungieren. Aufgrund der vielfältigen Verknüpfungen im Busverkehr ist der Krefelder Hbf. innerhalb von Krefeld der zentrale Verknüpfungspunkt und wird aufgrund der Anbindung an die Regionalbahn etwas höher gewichtet als Krefeld-Rheinstraße. Im weiteren Streckenverlauf sind Haus Meer in Meerbusch und Belsenplatz in Düsseldorf zentrale Verknüpfungspunkte. Die Haltestellen zwischen Lörick und Comenius-Gymnasium spielen für die Umsteigebeziehungen von der K-Bahn auf die vorhandenen Buslinien eine untergeordnete Rolle und wurden dementsprechend eingestuft. Auf Grundlage des derzeitigen Busangebots (vgl. Kapitel 2.5.4) sollen nachfolgend

Maßnahmenvorschläge zur Optimierung des Busnetzes mit Bezug zur K-Bahn vorgenommen werden. Diese sollen den geplanten Siedlungsentwicklungen Rechnung tragen als auch bereits thematisierte Maßnahmen auf Grundlage der Nahverkehrspläne der Städte Düsseldorf und Krefeld sowie des Rhein-Kreises Neuss berücksichtigen.

Maßnahme 1: Taktverdichtung der Linie 839

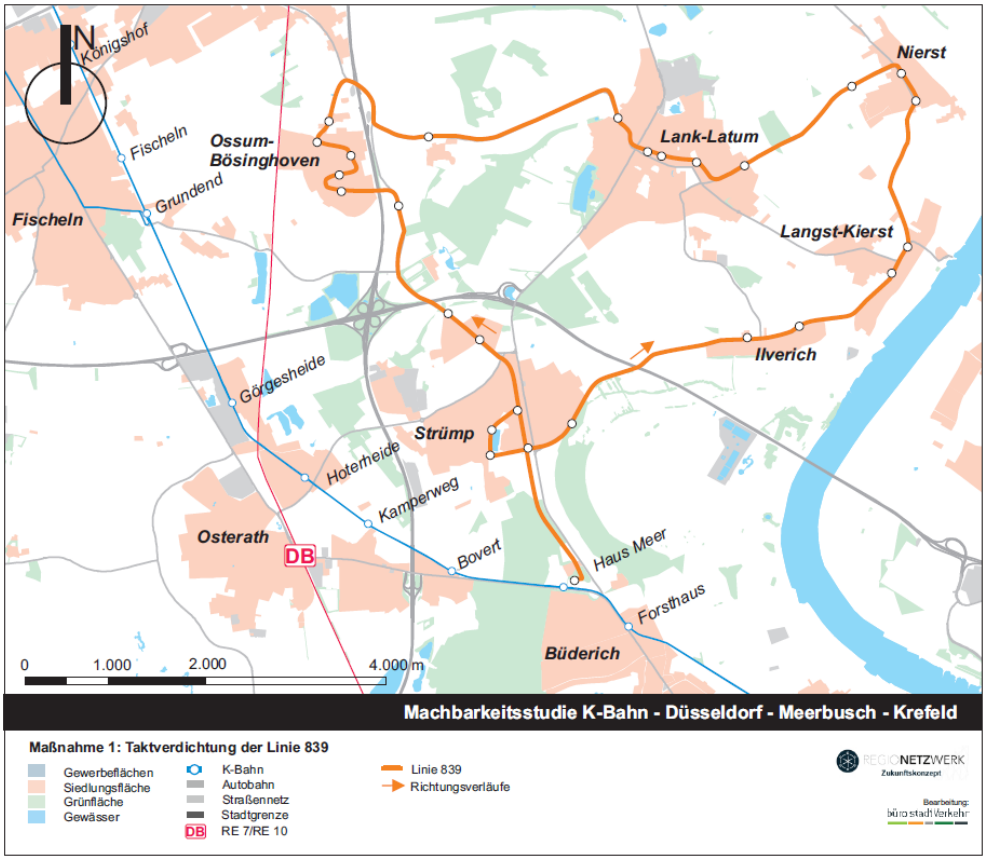


Abb. 72 Verlauf der Linie 839

Durch die Linie 839 werden die Stadtteile Ossum-Bösinghoven sowie die Rheingemeinden Nierst, Langst-Kierst und Ilverich an der Haltestelle Haus Meer an die K-Bahn angebunden. Von Montag bis Freitag werden die Haltestellen in der HVZ in einem 30-Min.-Takt bedient und in der NVZ sowie SVZ jeweils in einem 60-Min.-Takt.
Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Linie 839 zu den angegebenen Takten mit zwei Bussen mit unterschiedlichen Richtungsverläufen im Einsatz ist. Einer der Busse verknüpft zu Beginn den Stadtteil Ossum-Bösinghoven über Strümp während der zweite Bus zunächst in östlicher Richtung nach Ilverich abknickt und die weiteren Stadtteile gegen den Uhrzeigersinn bedient. Durch dieses Angebot werden die Fahrtzeiten aus den einzelnen Stadtgebieten deutlich verkürzt, sodass davon auszugehen ist das jeweils die 839 mit der aus Einwohnersicht günstigerer Fahrtdauer zum gewünschten Zielort genutzt wird. Die Busse fahren in der HVZ mit einem Zeitunterschied von 10 Min. und in der NVZ mit einer zeitlichen Differenz von 20 Min., sodass im Bedarfsfall jeweils auf den Bus mit längerer Fahrtdauer zurückgegriffen werden kann. Im NVP Rhein-Kreis Neuss 2018 wird als vorgesehene Maßnahme zur Weiterentwicklung des ÖPNV eine Überprüfung der ÖPNV-Anbindung der Rheingemeinden angegeben. Daran angelehnt soll im Rahmen des Projekts eine Taktverdichtung der Linie 839 in der NVZ auf 30 Min. auf beiden Richtungsverläufen geprüft werden, um den Nutzern der Zubringerlinie ein besseres Fahrtenangebot von bzw. nach Haus Meer bereitzustellen.

Maßnahme 2: Verlängerung der Linie 832 in die Rheingemeinden

Als weitere Maßnahme zur Verbesserung des Busangebots in Meerbusch wird im NVP Rhein-Kreis Neuss 2018 die Verlängerung einer bestehenden Linie in die Rheingemeinden aufgeführt.[71]

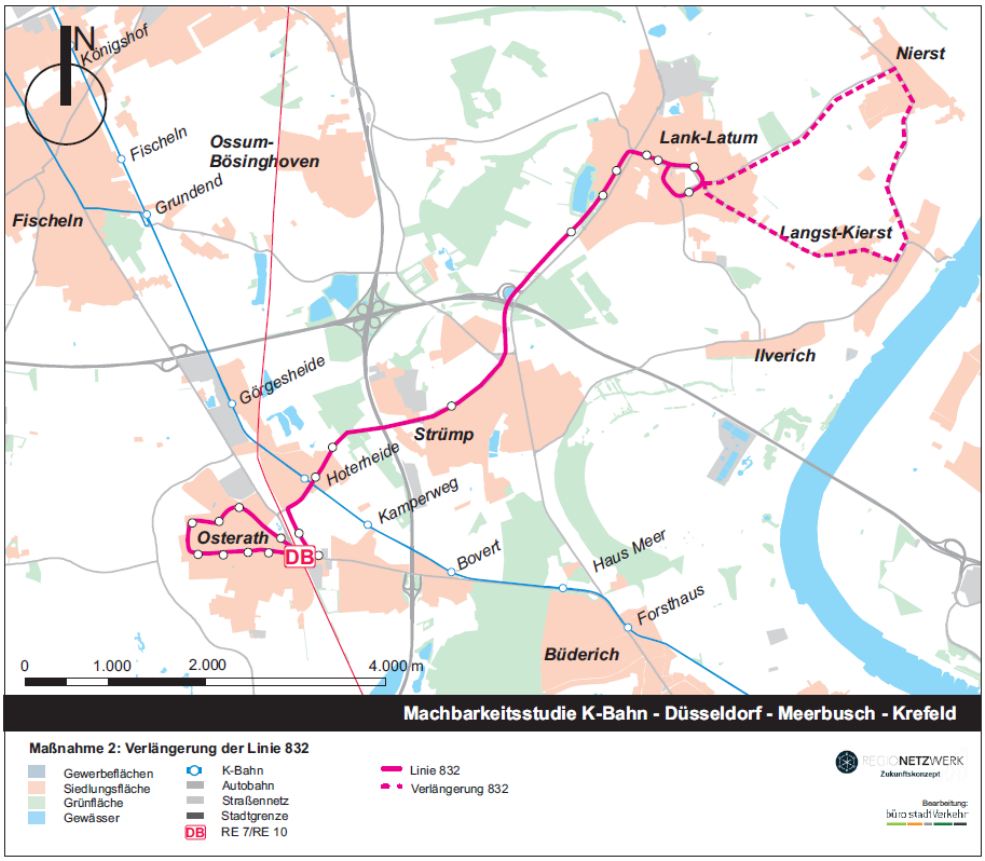


Abb. 73Verlängerung der Linie 832 in die Rheingemeinden

Als konkrete Maßnahme soll im Rahmen des Projekts die Verlängerung der Linie 832 nach Langst-Kierst überprüft werden. Die Linie 832 verkehrt derzeit zwischen den Stadtteilen Osterath – Strümp – Lank-Latum bei einem Takt von (30/60/60).[72] Da die 832 ausschließlich innerhalb von Meerbusch verkehrt bei einer Gesamtfahrtzeit von etwa 30 Min. pro Strecke, ist die Überprüfung einer Verlängerung des Linienverlaufs sinnvoll und gegenüber einer Verlängerung der Linien 829 und 830 zu bevorzugen. Durch die Maßnahme würde die Linie 832 ab Lank-Friedhof die Bushaltestellen der 839 bedienen und von der Haltestelle Zur Rheinfähre in Langst-Kierst über die Kierster Straße zurück nach Lank-Latum fahren und ab der Haltestelle Lank-Friedhof an den derzeitigen Streckenverlauf anknüpfen. Gegebenenfalls ist auch eine Erweiterung des Streckenverlaufs bis nach Ilverich vorstellbar und eine Anbindung an Lank-Latum über die Brunnenstraße, wobei bei dieser Variante eine längere Fahrtdauer für die Line 832 anfällt. Zunächst sollte der Mehrwert sowie die Machbarkeit der Maßnahme 2 durch die Rheinbahn überprüft werden.

Maßnahme 3: Änderung des Linienverlaufs der Linie 061 zur Anbindung der Wohngebiete Fischeln-Südwest

Für die Baugebiete in Fischeln-Südwest sind etwa 500 WE vorgesehen. Im Zuge der Siedlungsentwicklung ist auf eine Verknüpfung mit dem ÖPNV zu achten. Die Linie 061

[71] Rhein-Kreis Neuss (2018): Nahverkehrsplan für den Rhein-Kreis Neuss.

[72] Angaben zu den jeweiligen Takten in (HVZ/NVZ/SVZ) gemäß NVP Rhein-Kreis-Neuss 2018.

verkehrt derzeit in einem Takt von (60/60/60)[73] von Krefeld Grundend in nordwestlicher Richtung bis nach Girmesgath bzw. Kempener Feld. In Richtung Grundend durchquert die Linie die Dohmenstraße welche parallel zur Willicher Straße verläuft. Die neuen Wohngebiete liegen dabei westlich entlang der Willicher Straße. Im Rahmen der Maßnahme ist eine Anbindung der Neubevölkerung durch die Anpassung des Linienverlaufs anzustreben. Die Maßnahme würde eine Abbiegen der Linie 061 von der Dohmenstraße bis zur Willicher Straße über den Niersweg vorsehen. Entlang der Willicher Straße sind zwei neue Haltestellen einzurichten. Über den Kütterweg (südlich Fischeln-Südwest 1) und Büdericher Weg gelangt die Linie bis nach Grundend zurück auf den derzeitigen Verlauf (vgl. Abb. 74).

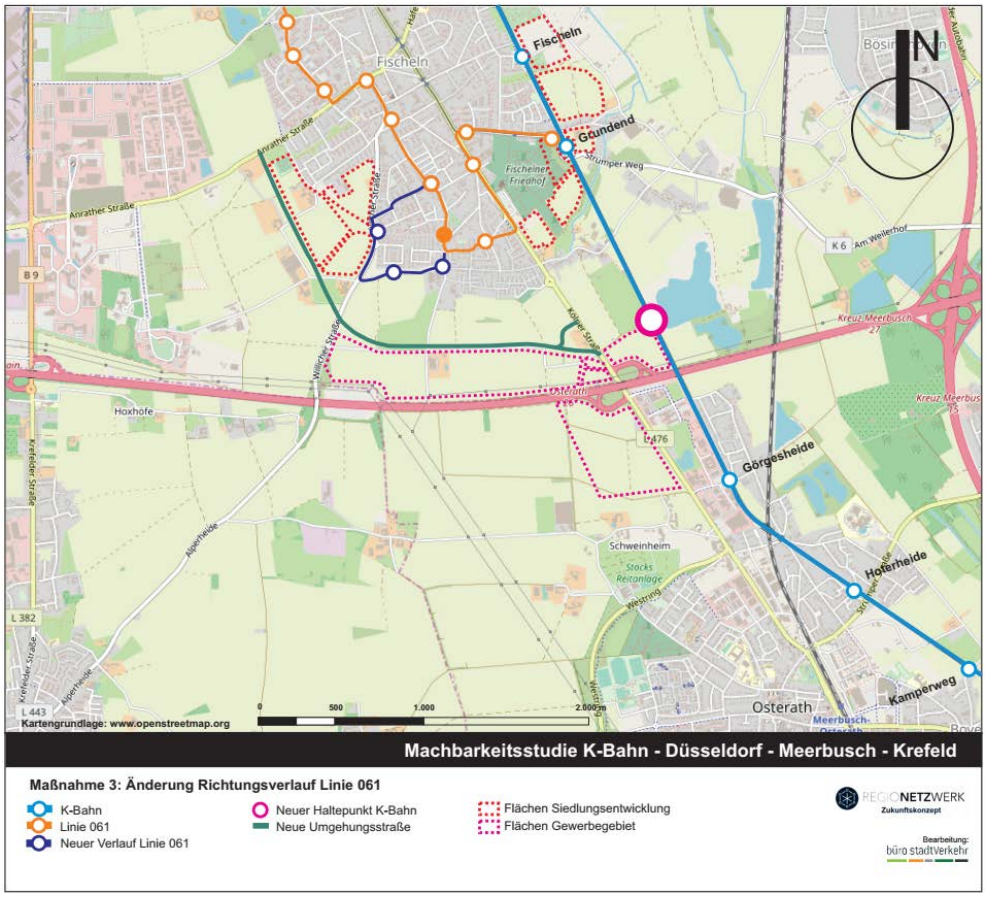


Abb. 74 Anpassung des Linienverlaufs der 061 zur Anbindung von Fischeln-Südwest

Die Haltestelle Krefeld Am Fischerhof würde durch die Linienanpassung etwas weiter nach Süden versetzt werden. Im Rahmen der Untersuchung ist die Eignung des Niersweg für den Busverkehr zu überprüfen. Bei der Maßnahmenprüfung sind die langfristigen Trassenstudien welche die Willicher Straße betreffen zu berücksichtigen. Durch die Maßnahme würde zumindest der östliche Bereich der neuen Wohngebiete an den ÖPNV angebunden werden. Im Zuge der Realisierung der Baugebiete Fischeln-Südwest (1-3) ist die Zugänglichkeit der Straßen westlich der Baugebiete für eine Erschließung mit dem Busverkehr zu überprüfen.

[73] Angaben gemäß Stadt Krefeld (2013): Nahverkehrsplan 2013.

5.4.4 Umsetzungsstufen

Das Stufenkonzept sieht die Umsetzung der einzelnen Planfälle in drei Zeithorizonten vor. Schwerpunktmäßige Zielsetzungen neben der Verlängerung der U74 bis Görgesheide sind der Umbau der P+R-Anlage in Dießem und die Schaffung von Radabstellanlagen am Haupteingang des Krefelder Hbf.

Umsetzungsstufe 1 (Zeithorizont 2023)

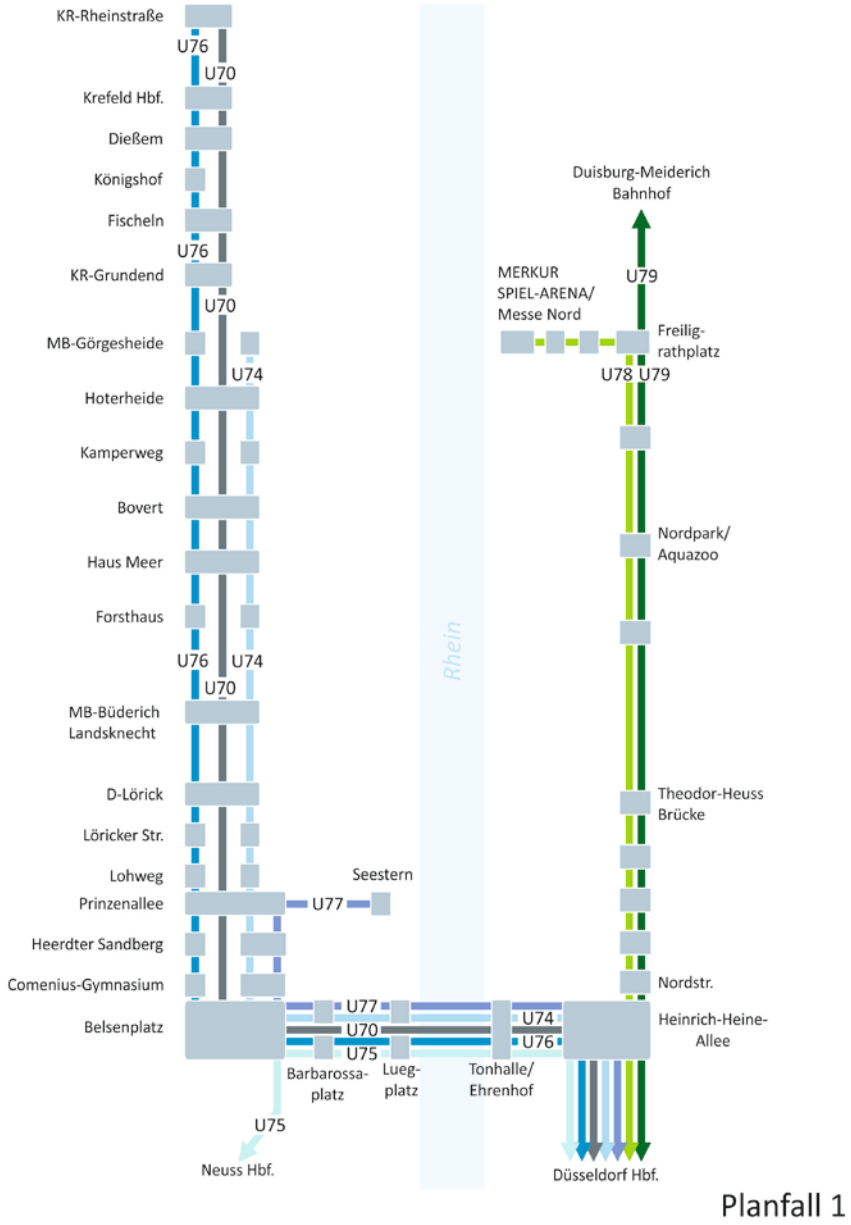


Abb. 75 Umsetzungsstufe 1

- Verlängerung der U74 bis Görgesheide (20er-Takt)
- Zwei Fahrzeuge jeweils mit Doppeltraktion für die U74 erforderlich
- Mehraufwand von 306,6 Tsd. Strabkm/a
  ➔ 100% innerhalb von Meerbusch
  ➔ 0% innerhalb von Krefeld
- Schwerpunkte der Maßnahmen an den Stationen:
- Umbau P+R-Anlage Dießem
- Verbesserung der Radabstellanlagen an Krefeld Hbf.

- Umsetzung Mobilstationen an mindestens 5 Haltestellen
- Einsatz eines Mobilitätsmanagers für das Mobilitätsmanagement entlang der K-Bahn

Umsetzungsstufe 2 (Zeithorizont 2027)

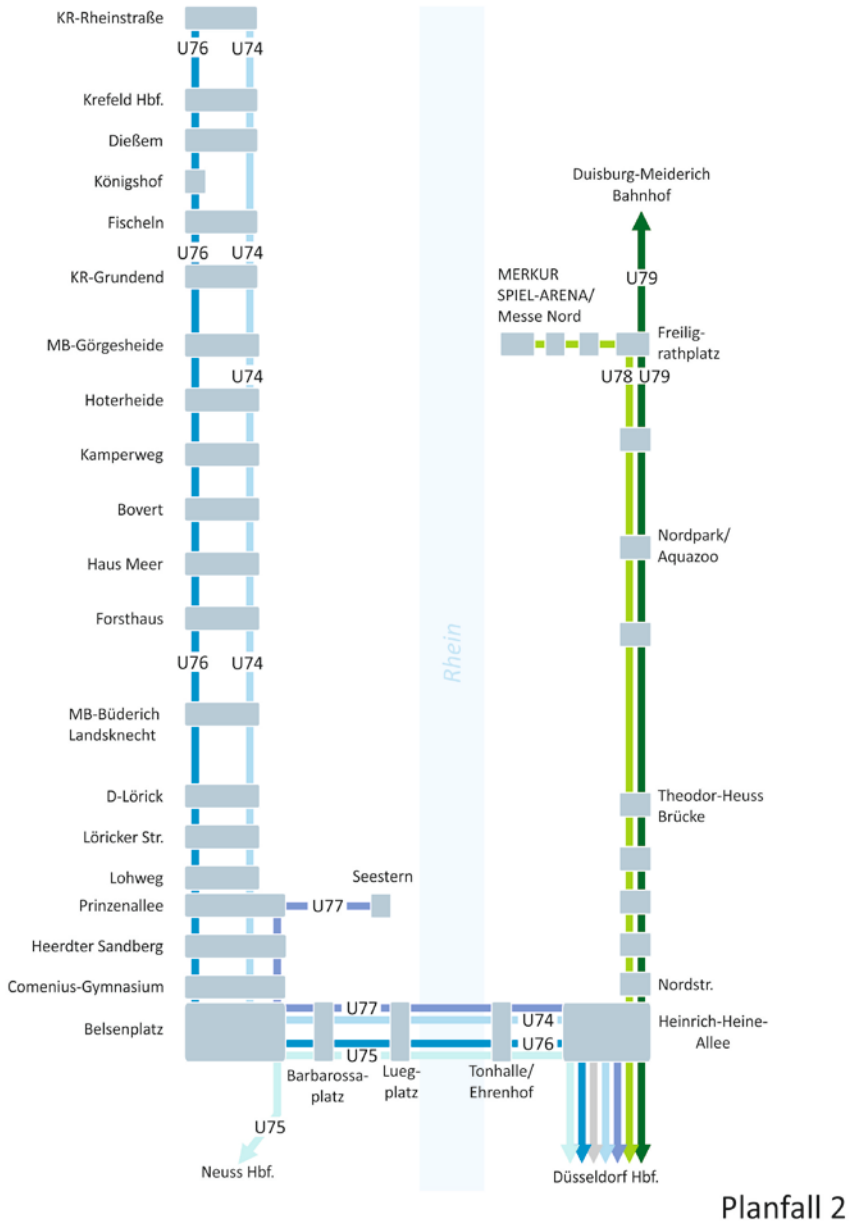


Abb. 76 Umsetzungsstufe 2

- Verlängerung der U74 bis Krefeld-Rheinstraße (20er-Takt)
- Maßnahmen zur Verbesserung der Durchlassfähigkeit im Bereich Rheinstraße (K-Bahn und Tram)
- Ausbau der fehlenden Hochbahnsteige entlang der K-Bahn
- Ein Fahrzeug mit Doppeltraktion für die U74 erforderlich
  ➔ In Abhängigkeit weiterer Fahrzeuganschaffungen durch die Rheinbahn
- Mehraufwand gegenüber Stufe 1 von 322,2 Tsd. Strabkm/a
  ➔ 56,3% innerhalb von Meerbusch
  ➔ 43,7% innerhalb von Krefeld
- Mehraufwand von insgesamt 628,8 Tsd. Strabkm/a

- Einrichtung einer Mobilitätszentrale mit Radstation am ausgewählten Standort

Umsetzungsstufe 3
(nach Umsetzung der Rheinquerung nach 2035)

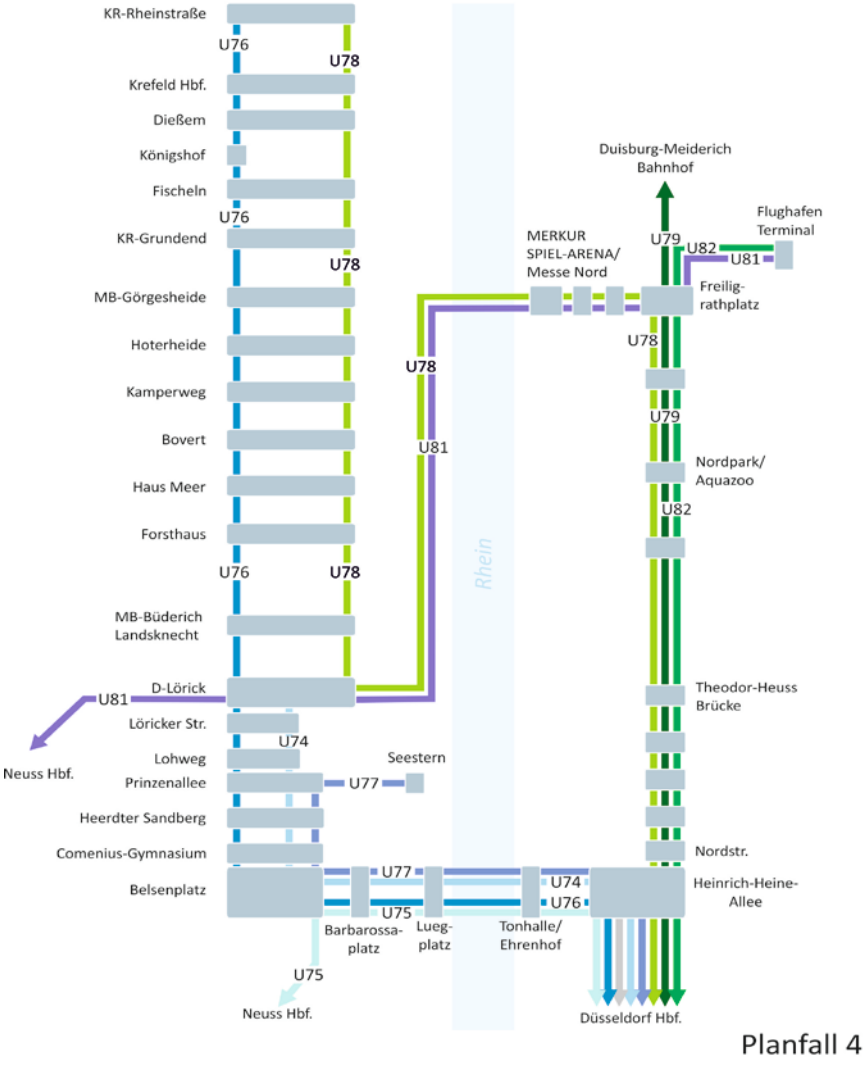


Abb. 77 Umsetzungsstufe 3

- Verlängerung der U78 bis Krefeld-Rheinstraße (20er-Takt)
- Bauliche Umsetzung an Lörick mit neuen Gleisanlagen und Bahnsteigen sowie Verbindungskurve Richtung Krefeld
- Gegenüber Stufe 2 Rückgang um 43,4 Tsd. Strabkm/a
  ➔ 57,7% innerhalb von Meerbusch
  ➔ 43,3% innerhalb von Krefeld

Für die Umsetzungsstufe 2 ist die Verlängerung der U74 bis zur Rheinstraße vorgesehen. Um einen barrierefreien Zustieg an allen Haltestellen entlang der K-Bahn zu gewährleisten, sollen darüber hinaus die noch nicht hochflurigen Bahnsteige umgebaut werden. Der Umbau der Haltestelle Lörick wird im Rahmen der Rheinquerung in der Umsetzungsstufe 3 vorgenommen. Gemäß der vorgenommenen Hierarchisierung der Haltestellen, erfolgt in der zweiten Stufe die Aufwertung zum jeweiligen Stationstypen mit den empfohlenen Einzelmaßnahmen. Die Maßnahmen der Umsetzungsstufe 3 sind an die Rheinquerung gekoppelt. Im Zuge des Anschlusses der Linie U78 an die Haltestelle Lörick werden größere bauliche Maßnahmen erforderlich.

5.4.5 Kostenschätzung der Maßnahmen

Im folgenden Kapitel werden die Kosten für die Maßnahmen für den Ausbau der Mobilstationen für jede Stadt angeführt (vgl. Abb. 78 bis Abb. 80)

Standort	Maßnahme	Gesamtkosten in Tsd. EUR	kurz- bis mittelfristige Maßnahmen in Tsd. EUR	langfristige Maßnahmen in Tsd. EUR
Rheinstraße	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	Ansteuerbarkeit LSA-Anlage	150,0		150,0
Krefeld Hbf.	Mobilstation Layout	35,0	35,0	
	50 Radbügel	50,0	50,0	
	Hochbahnsteige (Annahme)	2.400,0		2.400,0
Dießem	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	P+R-Anlage 150 STP	750,0	750,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	25 Radbügel	25,0	25,0	
	FGÜ-Querung	70,0	70,0	
	DFI-Anlage	15,0	15,0	
	Hochbahnsteige (Annahme)	1.600,0		1.600,0
Königshof	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	10 Radbügel	10,0	10,0	
	10 STP für P+R	50,0	50,0	
	5 Ladesäulen Pkw	12,5	12,5	
Fischeln	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
Grundend	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	10 Ladesäulen Pkw	25,0	25,0	
	Summe	**5.450,0**	**1.300,0**	**4.150,0**
	Sicherheit (10%) + Planungskosten (20%)	1.635,0	130,0	415,0
	Nettosumme	**7.085,0**	**1.430,0**	**4.565,0**
	MwSt. (19%)	1.346,2	271,7	867,4
	Bruttosumme	**8.431,2**	**1.701,7**	**5.432,4**

Abb. 78 Kostenschätzung der Einzelmaßnahmen an den Haltestellen in Krefeld

Die langfristigen Kosten stellen zunächst Annahmen dar. Für eine genauere Kostenberechnung des Umbaus der K-Bahn-Haltestellen Dießem und Krefeld Hbf. zu Hochbahnsteigen sind zunächst entsprechende Entwurfsplanungen zu erstellen. In Ergänzung zu den aufgeführten Einzelmaßnahmen an den Haltestellen sind noch anfallende Teilkosten für einen Mobilitätsmanager zu berücksichtigen, der über die Zusammenarbeit gemeinsam von den Städten Krefeld und Meerbusch angestellt werden soll. Die Kosten für den Mobilitätsmanager belaufen sich auf ca. 75,0 Tsd. EUR pro Jahr. Eine Förderung ist über den Klimaschutz des BMU mit einem Anteil von 60% für einen Zeitraum bis zu 3 Jahren möglich. Maßnahmen im Bereich Mobilitätsmanagement lassen sich auch durch die Richtlinie zur Förderung der vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagements fördern. Gegenstand der Förderung sind projektbezogene Sachausgaben wie beispielsweise Beraterleistungen für Maßnahmen des Mobilitätsmanagements. Gemäß der Richtlinie sind Maßnahmen des Mobilitätsmanagements für neue Einwohner sowie Maßnahmen in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zur Entwicklung von Strategien für das überbetriebliche Mobilitätsmanagement förderfähig. Das Zukunftsnetz Mobilität NRW ist bei der Umsetzung von Maßnahmen im Bereich des Mobilitätsmanagement einzubinden.[74] In Abb. 79 sind die Kosten der Einzelmaßnahmen für die Haltestellen innerhalb von Meerbusch aufgeführt.

[74] Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Richtlinien zur Förderung der vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagements (FöRi-MM).

Standort	Maßnahme	Gesamtkosten in Tsd. EUR	kurz- bis mittelfristige Maßnahmen in Tsd. EUR	langfristige Maßnahmen in Tsd. EUR
Görgesheide	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
Hoterheide	Mobilstation Layout	35,0	35,0	
	Mobilitätszentrale	350,0		350,0
	Radstation	500,0		500,0
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	10 Ladesäulen Pkw	25,0	25,0	
Kamperweg	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
Bovert	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	10 Ladesäulen Pkw	25,0	25,0	
Haus Meer	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	40 Ladesäulen Pkw	100,0	100,0	
	20 Radboxen	50,0	50,0	
Forsthaus	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
Landsknecht	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	40 Radbügel	40,0	40,0	
	25 Radboxen	62,5	62,5	
	Summe	**1.555,0**	**705,0**	**850,0**
	Sicherheit (10%) + Planungskosten (20%)	466,5	70,5	85,0
	Nettosumme	**2.021,5**	**775,5**	**935,0**
	MwSt. (19%)	384,1	147,3	177,7
	Bruttosumme	**2.405,6**	**922,8**	**1.112,7**

Abb. 79 Kostenschätzung der Maßnahmen an den Haltestellen in Meerbusch

Aufgrund des geplanten Standorts der Mobilitätszentrale inklusive einer Radstation an Hoterheide, werden die anfallenden Kosten für die Mobilitätszentrale vorläufig für die Kostenschätzung der Stadt Meerbusch übernommen. In Abb. 78 sowie Abb. 79 nicht mit aufgeführt sind die anfallenden Kosten für den Testbetrieb autonomer Kleinbusse (vgl. Kapitel 5.5).

Standort	Maßnahme	Gesamtkosten in Tsd. EUR	kurz- bis mittelfristige Maßnahmen in Tsd. EUR	langfristige Maßnahmen in Tsd. EUR
Lörick	Mobilstation Layout	25,0	25,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
	Umbau Station mit Gleisanlagen (Annahme)	6.500,0		6.500,0
	P+R-Anlage 75 STP	375,0		375,0
Löricker Straße	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	

Standort	Maßnahme	Gesamtkosten in Tsd. EUR	kurz- bis mittelfristige Maßnahmen in Tsd. EUR	langfristige Maßnahmen in Tsd. EUR
	15 Radboxen	37,5	37,5	
Lohweg	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
Prinzenallee	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
Heerdter Sandberg	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
Comenius-Gymnasium	Mobilstation Layout	15,0	15,0	
	20 Radbügel	20,0	20,0	
	15 Radboxen	37,5	37,5	
Belsenplatz	Umbau Station mit Gleisanlagen (Annahme)	6.500,0		6.500,0
	Summe	**16.113,1**	**1.255,3**	**14.487,7**
	Sicherheit (10%) + Planungskosten (20%)	4.833,9	125,5	1.448,8
	Nettosumme	**20.947,0**	**1.380,9**	**15.936,4**
	MwSt. (19%)	3.979,9	262,4	3.027,9
	Bruttosumme	**24.926,9**	**1.643,2**	**18.964,3**

Abb. 80 Kostenschätzung der Einzelmaßnahmen an den Haltestellen in Düsseldorf

Auf Düsseldorfer Stadtgebiet überwiegen die Kosten für die langfristigen Maßnahmen. Die genauen Berechnungen für den Umbau der Haltestelle Lörick sind im Zuge der Rheinquerung zu ermitteln. Für den barrierefreien Ausbau der Station Belsenplatz liegen bereits erste Planüberlegungen vor (Stand: Juli 2018).

5.5 Siedlungsflächenpotenziale im Einzugsbereich der K-Bahn

In Kapitel 4 wurden die geplanten Siedlungsflächen für die Städte Krefeld und Meerbusch sowie für das interkommunale Gewerbegebiet dargestellt. Anhand der Flächen wurden die voraussichtlichen Zubringer zu den Haltestellen sowie das potenzielle Fahrgastaufkommen an den Haltestellen im Einzugsbereich der Siedlungsflächen berechnet. In diesem Kapitel werden weitere Siedlungsflächenpotenziale ermittelt, welche in der jetzigen Planung nicht berücksichtigt sind. Aufgrund der Nähe zur K-Bahn sollte eine vorrangige Entwicklung dieser Flächen geprüft werden. Für die Stadt Krefeld konnten keine zusätzlichen Siedlungsflächenpotenziale ausgemacht werden. Zusätzlich zu den vom Gutachter ausgemachten Siedlungsflächenpotenzialen werden die Flächen der 1. Regionalplanänderung (Juni 2019) mit aufgenommen.

Im Stadtteil Osterath wurden drei Gebiete (S1, S2, S3) entlang der K-Bahn als Potenzialflächen identifiziert. Diese eignen sich aufgrund ihrer Lage für eine bevorzugte Entwicklung (siehe Abbildung 79). Die vorgeschlagenen Flächen S1 und S2 liegen im fuß- und radverkehrlichen Einzugsbereich der Haltestelle Görgesheide. S1 ist südlich des interkommunalen Gewerbegebiets verortet und zählt nach dem Regionalplan zum allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich. Das Gebiet erstreckt sich auf einer Fläche von 1,8 ha südlich der Gewerbefläche und nördlich des Westrings. Die Fläche S2 hat eine potenzielle Größe von 1,5 ha und liegt am Knotenpunkt zwischen K-Bahn und Regionalbahn. Durch eine Entwicklung der Fläche könnte die Siedlungslücke zwischen dem Haltepunkt Görgesheide und dem Knotenpunkt geschlossen werden. Mit der Ausweisung als allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) im Regionalplan sind die Voraussetzungen für eine Bebauung der Fläche gegeben. Im weiteren Streckenverlauf sind nördlich der Haltestelleneinzugsgebiete deutliche größere Areale für eine potenzielle Bebauung verfügbar. Nördlich der Haltestelle Bovert steht ein größeres Flächenareal (S3) für die Entwicklung von Siedlungsflächen zur Verfügung. Die als Freiraum- und Agrarbereich ausgewiesene Fläche umfasst etwa 30,4 ha und bietet somit ein großes Wohnentwicklungspotenzial.

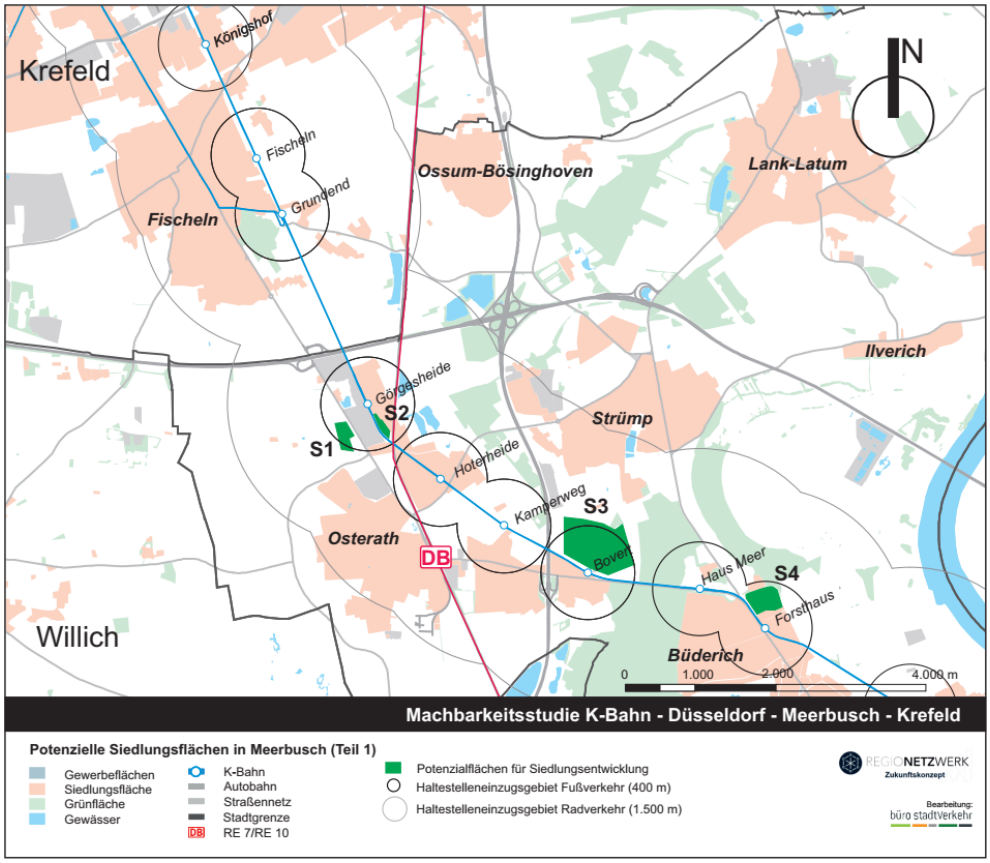


Abb. 81 Potenzialflächen in Meerbusch (Teil 1)

Im Stadtteil Büderich stehen weitere Flächen zur Verfügung (siehe Abb. 82).

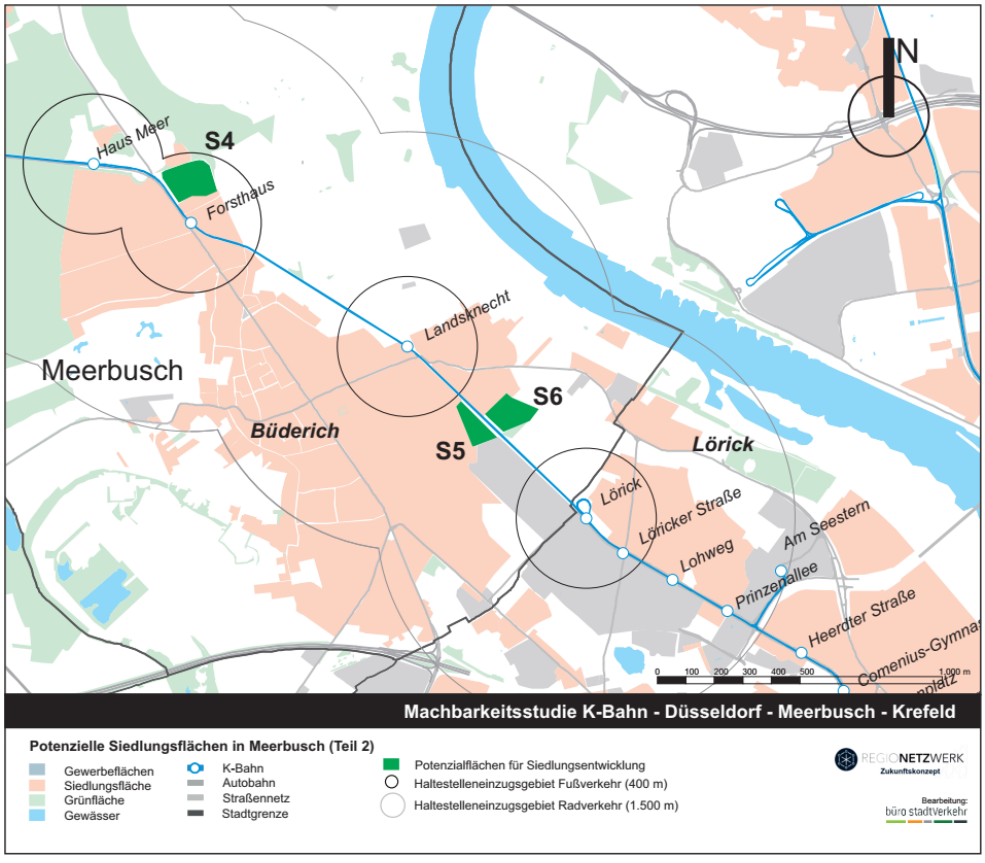


Abb. 82 Potenzialflächen in Meerbusch (Teil 2)

Da die geplanten Siedlungsflächen 26 und 30 (vgl. Abb. 32) nicht innerhalb der fuß- und radverkehrlichen Einzugsbereiche der Haltestellen Landsknecht bzw. Lörick liegen, sollte eine vorrangige Entwicklung der Flächen S4 bis S6 angestrebt werden. S4 knüpft an die vorhandene Wohnbebauung im Süden an und erstreckt sich im Norden bis zum Naturschutzgebiet. Im fuß- und radverkehrlichen Einzugsbereich der Haltestellen Haus Meer und Forsthaus stünde eine Fläche von mit einer Größe von ca. 6,4 ha zur Verfügung. Zwischen der Haltestelle Landsknecht und dem Böhler-Areal im Büdericher Süden sind beidseitig der Bahnschienen Flächen als ASB ausgewiesen, welche derzeit noch landwirtschaftlich genutzt werden. Die potenziellen Siedlungsflächen S5 und S6 liegen nicht im fußläufigen Einzugsbereich der Haltestelle Landsknecht, aber im radverkehrlichen Einzugsbereich der K-Bahn-Haltestellen und schließen unmittelbar an die bestehende Siedlungsstruktur an.

5.6 Langfristige Trassenstudien entlang der K-Bahn

Ergänzend zu den Mobilitätsmaßnahmen an den Stationen der K-Bahn ist für eine Stärkung des ÖPNV ein Ausbau der Stadt- und Straßenbahntrassen anzustreben. Die prognostizierten steigenden Fahrgastzahlen ermöglichen die Prüfung verschiedener Ausbauszenarien. Einige Möglichkeiten werden in den folgenden Trassenszenarien dargestellt. Die Maßnahmen E1 und E2 berücksichtigen die geplanten Siedlungs- und Gewerbegebietsentwicklungen. Die Maßnahmen E3 und E4 sind mögliche Szenarien für die Schließung von Versorgungslücken bzw. für die Verbesserung der kommunalen Angebotsstruktur. Die im Folgenden vorgestellten Maßnahmen bilden lediglich mögliche Entwicklungsszenarien ab. Eine Überprüfung des Mehrwerts der einzelnen Maßnahmen muss durch entsprechende Machbarkeitsstudien und Nutzen-Kosten-Untersuchungen erfolgen.

Maßnahme E1: Neuer Haltepunkt zwischen Görgesheide und Grundend (siehe Abb. 83)
Die Maßnahme E1 sieht einen zusätzlichen Haltepunkt zwischen den Haltestellen Görgesheide und Grundend zur Anbindung des interkommunalen Gewerbegebietes vor. Der zusätzliche Haltepunkt würde die fuß- und radverkehrlichen Entfernungen des geplanten Gewerbegebietes, insbesondere im östlichen Bereich deutlich reduzieren. Der zusätzliche Halt würde Anpassungen im betrieblichen Ablauf der K-Bahn erfordern.

Maßnahme E2: Varianten der ÖPNV-Anbindung in Grundend (siehe Abb. 84 bis Abb. 86)
Eine alternative Option zur Erschließung des Gewerbegebiets ist eine Verlängerung der Straßenbahnlinien der SWK. Dabei sind mehrere Varianten denkbar:

E2.1: Verlängerung der SWK-Linie 041 über die Kölner Straße
Die erste Variante ist die Verlängerung der SWK Linie 041 bis zum zusätzlichen Haltepunkt über die Kölner Straße, wobei der Stich zur Haltestelle Grundend entfällt. Auf einer Strecke von ca. 3,4 km verläuft die Straßenbahn parallel zur K-Bahn und grenzt östlich an die Gewerbeflächen an. Zur Erschließung des Gewerbegebiets als auch der Wohnsiedlungsflächen, werden in Fischeln drei neue Haltepunkte eingerichtet. Durch die Linienführung der Straßenbahn zur neuen Haltestelle bleibt die Verknüpfung mit der K-Bahn erhalten. Die Kosten für die Maßnahme belaufen sich auf etwa 42 Mio. EUR.

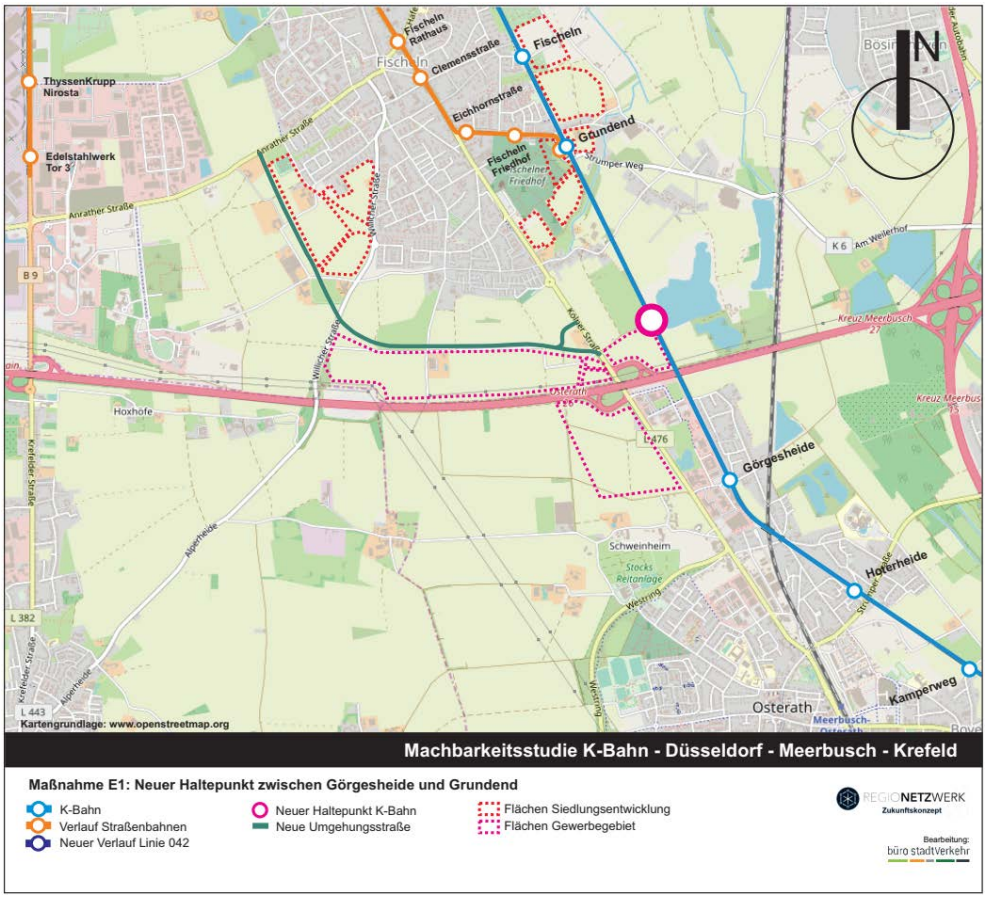


Abb. 83 Neuer Haltepunkt zwischen Grundend und Görgesheide



Abb. 84 Verlängerung der SWK-Linie 041 über die Kölner Straße

E2.2: Verlängerung der SWK-Linie 041 über die Willicher Straße

Die zweite Variante sieht alternativ zur Trassenführung auf der Kölner Straße einen Verlauf über den Fischelner Südwesten vor. Die Trasse würde entlang der Willicher Straße verlaufen und durch zusätzliche Haltepunkte, die neuen Wohngebiete an die Straßenbahn anbinden. Für die Variante ist ein Trassenverlauf über das interkommunale Gewerbegebiet parallel zur neuen Umgehungsstraße vorgesehen, um auf Krefelder Stadtgebiet zwei Haltepunkte am Gewerbegebiet zu schaffen. Ähnlich wie bei der ersten Variante entfällt der Stich nach Grundend. Die Maßnahme ist mittels einer Machbarkeitsstudie und einer NKU-Bewertung zu prüfen.

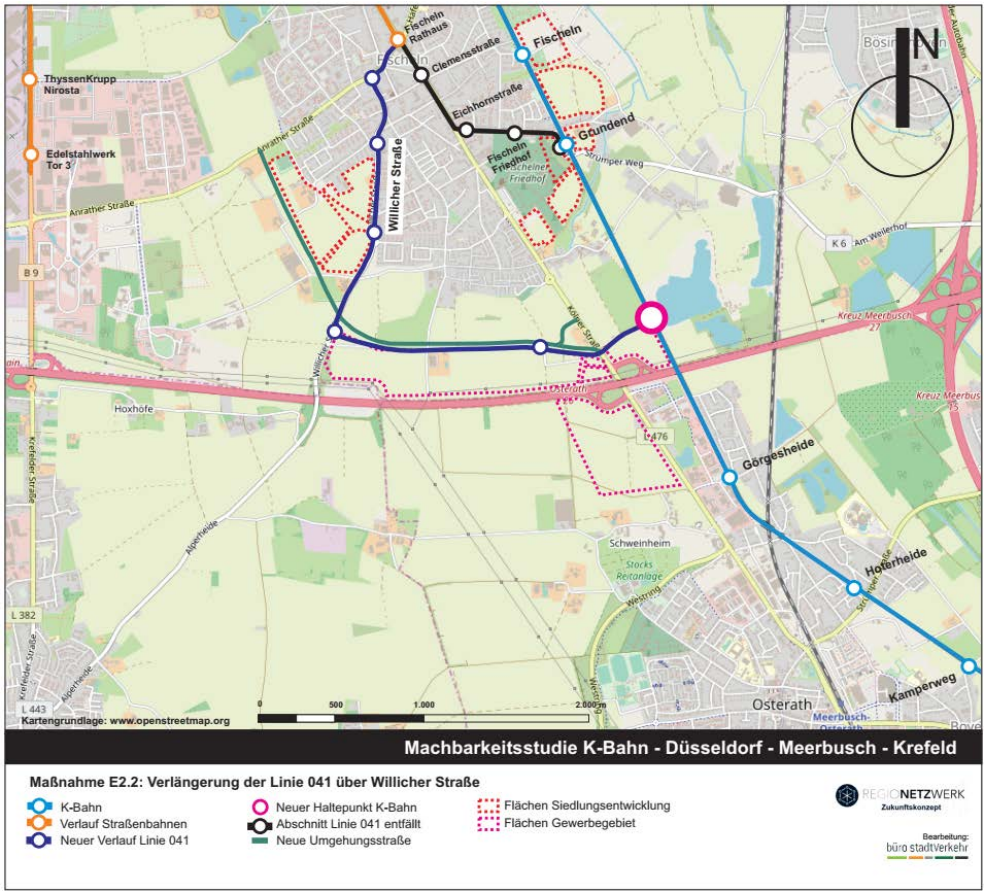


Abb. 85 Verlängerung der SWK-Linie 041 über die Willicher Straße

E2.3: Verlängerung der SWK-Linie 042 über die Anrather Straße

Als Alternativmaßnahme soll eine Verlängerung der Linie 042 bis zum zusätzlichen Haltepunkt in Betracht gezogen werden. Die Linie 042 verkehrt aktuell von Krefeld-Elfrath im Norden bis ins südliche Krefeld-Stahldorf. Die neue Bahntrasse soll parallel zur Entwicklung der neuen Umgehungsstraße geplant werden. Demnach verläuft die Trasse zunächst über die Anrather Straße und dann parallel zur Umgehungsstraße in südöstlicher Richtung bis zum zusätzlichen Haltepunkt über die Kölner Straße. Durch den Streckenverlauf werden auch die Wohnentwicklungsgebiete in Fischeln-Südwest und das interkommunale Gewerbegebiet auf Krefelder Stadtgebiet an die Straßenbahn bzw. an die K-Bahn angebunden. Ein zusätzlicher Haltepunkt an der Kreuzung Anrather Straße / Oberschlesienstraße, wie im NVP der Stadt Krefeld von 2013 vorgesehen ist, wäre denkbar.



Abb. 86 Verlängerung der SWK-Linie 042 über die Anrather Straße

Maßnahme E3: Verlängerung der K-Bahn in den Krefelder Norden

Die Krefelder Stadtteile Traar und Verberg im Krefelder Norden werden aktuell noch nicht von den Straßenbahnlinien der SWK bedient. Ein Lösungsansatz ist die Verlängerung der K-Bahn über die bisherige Endhaltestelle Rheinstraße in den Norden nach Verberg. Ein möglicher Streckenverlauf wird in Abb. 87 dargestellt.

Die neue Bahntrasse soll sich von der Rheinstraße über die Moerser Straße bis zum Europaring auf einer Gesamtlänge von 3,2 km erstrecken. Die prognostizierten Kosten liegen bei etwa 40 Mio. EUR. Der potenzielle Trassenverlauf des Streckenabschnitts entspricht dem Verlauf der Linie 052, welche durch die Maßnahme entfallen würde.

Für die vorgeschlagenen Varianten E1 bis E3 (Maßnahmen innerhalb der Stadt Krefeld) ist eine Machbarkeitsstudie zu erstellen. Hierzu gehört auch eine Trassenstudie und eine NKU-Bewertung. Bei einem positiven NKU-Wert können die jeweiligen Maßnahmen von der Stadt Krefeld beschlossen werden und für die Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan angemeldet werden. Nach Zustimmung des Landtags erfolgt die Aufnahme in den ÖPNV-Bedarfsplan. Die Kosten je Machbarkeitsstudie werden auf ca. 75,0 Tsd. EUR geschätzt.

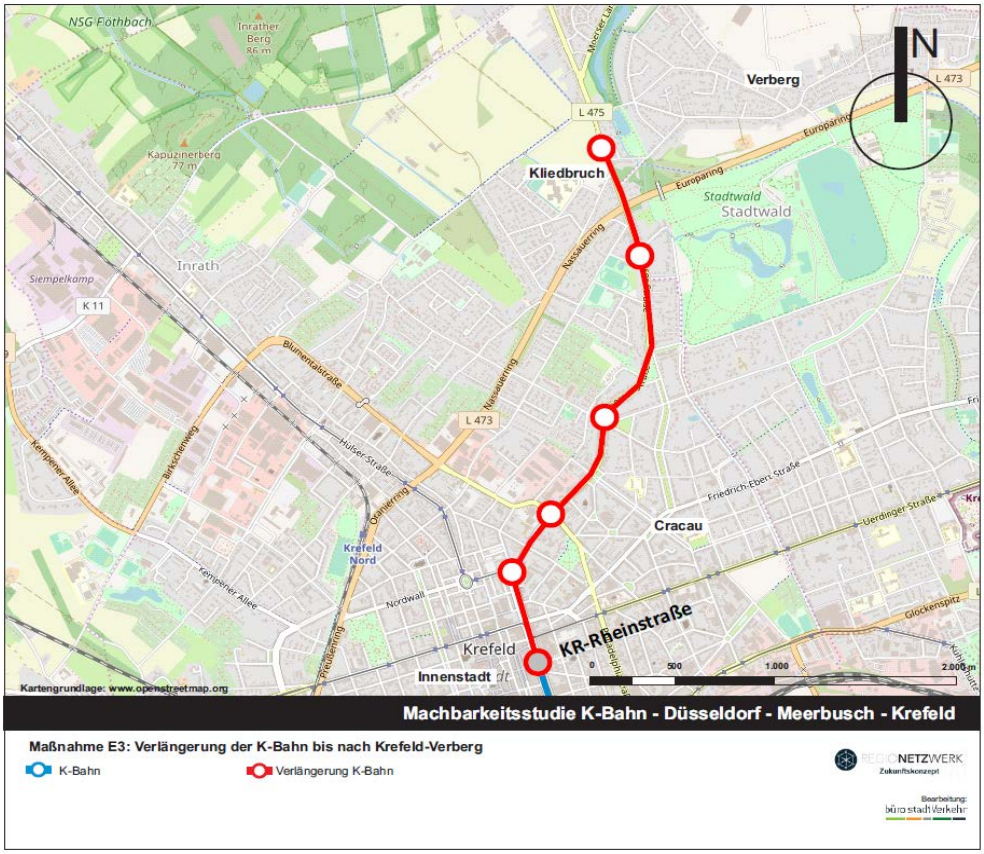


Abb. 87 Verlängerung der K-Bahn bis Krefeld-Verberg

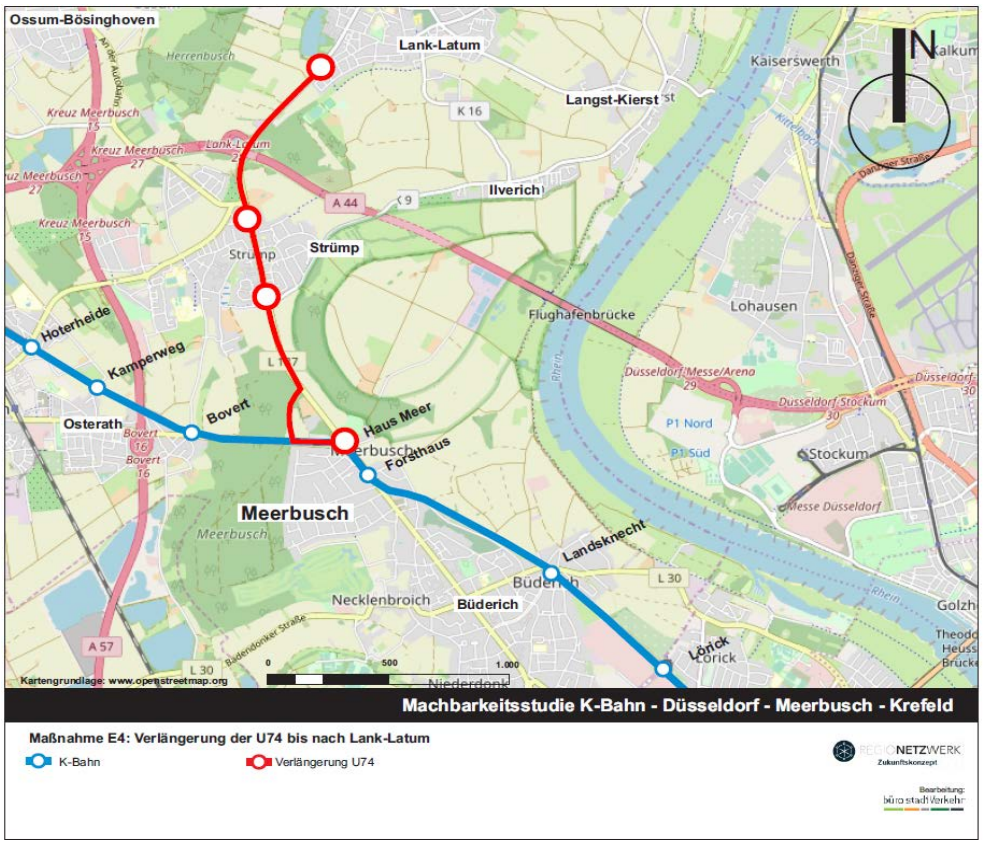


Abb. 88 Verlängerung der Linie U74 über Haus Meer bis Lank-Latum

Maßnahme E4: Verlängerung der U74 bis Meerbusch Lank-Latum (siehe Abb. 88)
Für eine verbesserte Stadtbahnanbindung innerhalb von Meerbusch nach Düsseldorf soll eine mögliche Fortführung der Linie U74 bis nach Lank-Latum geprüft werden. Ausgehend von der Haltestelle Haus Meer verläuft die neue Bahntrasse in nördlicher Richtung über den Stadtteil Strümp bis zum Ortseingang in Lank-Latum bei einer Streckenlänge von etwa 4,9 km. Vorgesehen sind drei neue Haltepunkte. Durch die Maßnahme könnten auch die Rheingemeinden sowie Ossum-Bösinghoven durch Zubringerbusse über Lank-Latum besser an die K-Bahn angebunden werden. Die Zubringerbusse könnten die Stadtteile im Ringverkehr miteinander verknüpfen (vgl. Abb. 88).
Die Kosten für die Machbarkeitsstudie für die Maßnahme E4 werden mit 50,0 Tsd. EUR angesetzt.

6 Fazit

In der Rheinschiene in und um Düsseldorf werden in den nächsten Jahren große Bevölkerungswachstumsraten zu verzeichnen sein, was gleichzeitig zu einer weiterhin steigenden Nachfrage nach Wohnraum in Düsseldorf, in Meerbusch und in Krefeld, sowie den umliegenden Städten führen wird. Der angespannte Wohnungsmarkt führt zu größeren räumlichen Distanzen zwischen Wohnung und Arbeitsplatz und damit zu steigenden Pendlerzahlen. Diese induzieren neben den hohen Verkehrsbelastungen eine hohe Flächeninanspruchnahme, Kosten für Straßenausbau, Lärm und Feinstaub. Um diese negativen Auswirkungen möglichst gering zu halten, ist die vorrangige Entwicklung der Siedlungsflächen im fuß- und radverkehrlichen Einzugsbereich der vorhandenen ÖPNV-Infrastruktur zu forcieren.

Daher wurden die Auswirkungen der geplanten Siedlungsentwicklungen entlang der K-Bahn auf die Stadtbahnverbindung zwischen Düsseldorf, Meerbusch und Krefeld überprüft. Die Bewertung der Siedlungsgebiete hat gezeigt, dass einige Flächen aufgrund ihrer guten Anbindung an die K-Bahn einen Anstieg des alltäglichen Fahrgastaufkommens erwarten lassen und daher vorrangig entwickelt werden sollten. Die Flächenentwicklung in Fischeln-Ost sollte daher gegenüber derjenigen in Fischeln-Südwest vorgezogen werden. Innerhalb von Meerbusch ist den Siedlungsgebieten im Stadtteil Osterath eine höhere Priorität einzuräumen. Darüber hinaus konnten in Nähe zu den geplanten Entwicklungsgebieten weitere Flächenpotenziale entlang der K-Bahn ermittelt werden (vgl. Kap. 5.5). Zudem ist es das Ziel, den Modal Split in Richtung des Umweltverbundes zu erhöhen. Neue schienengebundene Infrastrukturen und weitere Haltepunkte sollen diese Verlagerungen auf den Umweltverbund unterstützen. Auf Grundlage der aktuellen Fahrpläne der Linien U70, U74 und U76 konnten mit den Ein- und Aussteigerzahlen der Haltestellen die derzeitigen Auslastungsgrade der K-Bahn ermittelt werden. Unter Berücksichtigung der steigenden Fahrgastaufkommen sowohl durch die Siedlungsentwicklungen im Meerbusch und Krefeld, als auch der zu erwartenden allgemeinen Zunahme der Fahrgastzahlen im ÖPNV ergeben sich auch steigende Fahrzeugauslastungen. In beide Fahrtrichtungen ist insbesondere im Düsseldorfer Streckenabschnitt und in den Spitzenstunden die Fahrtenqualität aufgrund einer hohen Auslastung eingeschränkt. Um auch zukünftig ein attraktives Angebot auf der K-Bahn zu gewährleisten, wurden sechs Planfälle entwickelt, durch die eine Angebotsverbesserung erfolgen soll. Diese wurden in einer synoptischen Bewertung in Abstimmung mit den Vertretern der Städte Krefeld, Meerbusch und Düsseldorf, sowie der Rheinbahn AG hinsichtlich verschiedener Indikatoren bewertet (vgl. Kap. 5.3).

Für eine kurz- bis mittelfristige Umsetzung wird eine aufeinanderfolgende Umsetzung der Planfälle 1 und 2 empfohlen. Diese sehen eine Verlängerung der Linie U74 bis zur Station Görgesheide, bzw. bis zur Rheinstraße vor. Langfristig sollte der Planfall 4 realisiert werden, der einen Streckenverlauf der Linie U78 von der Rheinstraße in Krefeld über Lörick, Merkur Spiel-Arena/Messe-Nord bis über den Düsseldorfer Hauptbahnhof hinaus vorsieht. Für die jeweiligen Planfälle wurden der Mehrbedarf an Fahrzeugen sowie der Kilometermehraufwand berechnet und dargestellt (vgl. Kap. 5.3). Ergänzend zu den betrieblichen und technischen Maßnahmen für ein optimiertes Fahrtenangebot, werden für jede bestehende Stationen entlang des Streckenverlaufs zwischen Krefeld Rheinstraße und Lörick Einzelmaßnahmen für eine einheitliche und hochwertige Ausstattung vorgeschlagen. Grundlage dafür ist ein optisch und qualitativ einheitlicher Ausbau gemäß dem Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen des Zukunftsnetzes Mobilität NRW. Vorgeschlagen werden hier beispielsweise zusätzliche Angebote, die von einer Erhöhung der Anzahl an Fahrradboxen oder Radabstellanlagen bis hin zum Testbetrieb autonomer Kleinbusse reichen. Die Maßnahmen sollen die Nutzung der K-Bahn attraktivieren, um einerseits die Nutzung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zu fördern und gleichzeitig den MIV im Zubringerverkehr zu reduzieren.

Die Bearbeitung des Gutachtens fand in intensiver Abstimmung in mehreren Sitzungen mit Vertretern der Städte Krefeld, Meerbusch und Düsseldorf sowie mit der Rheinbahn AG statt. Es wurde sehr deutlich, dass ein stetiger interkommunaler Austausch bei der Planung unbedingt erforderlich ist, um gemeinsam abgestimmte Maßnahmen zu erarbeiten,

die zur Bewältigung der Herausforderungen einer zukünftigen Siedlungsentwicklung beitragen. Hierfür sind eine Reduzierung des MIV sowie eine Optimierung der bestehenden Verkehrsmittelinfrastruktur und der Verkehrsmittelangebote notwendig, die insgesamt zu einer Qualitätssteigerung im Umweltverbund und zu einer Bewältigung der immensen Verkehrsbelastungen in der Region Düsseldorf führen.

Quellenverzeichnis

Agora Verkehrswende (2018): BikeSharing im Wandel. Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen. Berlin.

Bezirksregierung Düsseldorf (2018): Regionalplan Düsseldorf (RPD).

Bundesverband CarSharing e.V. (2019): Unterschiede free-floating & stationsbasiertes CarSharing. https://carsharing.de/presse/fotos/zahlen-daten/unterschiede-free-floating-stationsbasiertes-carsharing.

Christoph Kohl Stadtplaner Architekten GmbH (2016): Wohnungsentwicklungsgebiete im urbanen Kontext. Berlin.

Deutsche Bahn Connect GmbH (2019): FordPass BikeSharing in Düsseldorf. https://www.fordpass-bike.de/de/staedte/Dusseldorf.

Drees & Sommer (2016): Interkommunales Gewerbegebiet A44. Städtebauliches Strukturkonzept. Köln.

Geschäftsstelle Zukunftsnetz Mobilität NRW (2017): Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen. 2. aktualisierte und überarbeitete Auflage. Köln.

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (2019): Zahlen und Statistiken. Studierendenstatistik.

Hochschule Niederrhein (2019): Profil Hochschule Niederrhein. Zahlen und Fakten.

IHK Düsseldorf (2019): Wirtschaftsdaten. Kaufkraft und Umsatzkennziffer.

IHK Düsseldorf (2019): International. Ausländische Unternehmen im Kammerbezirk.

IT.NRW (2019): Bevölkerungsstand und -bewegung (ab 1962) - Gemeinden - Jahr.

IT.NRW (2019): Bevölkerungsvorausberechnungen 2018 bis 2040 nach Geschlecht - kreisfreie Städte und Kreise -Stichtag.

IT.NRW (2019): Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung - Gemeinden - Stichtag.

IT.NRW (2019): Pendlerrechnung in Nordrhein-Westfalen (ab 2010) nach Geschlecht - Gemeinden - Stichtag.

Kienzler Stadtmobiliar GmbH (2019): DeinRadschloss. https://www.deinradschloss.de/index.php?id=212&L=0#.

Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten. https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt12/statistik/stadtforschung/download/stadtbezirke/Stadtbezirk01.pdf. (Stand: 31.12.2018).

Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten. https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt12/statistik/stadtforschung/download/stadtbezirke/Stadtbezirk05.pdf.(Stand: 31.12.2018).

Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Behandlung der U79 im Nahverkehrsplan 2017.

Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Amt für Statistik und Wahlen. Statistische Daten.

Landeshauptstadt Düsseldorf (2018): Amt für Verkehrsmanagement. Stadtbahnausbau im Düsseldorfer Norden.

Landeshauptstadt Düsseldorf (2018): Amt für Verkehrsmanagement. Verkehrsplanung/Städtebauliches Konzept Belsenplatz.

Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Düsseldorf 2017.

Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Behandlung der U79 im Nahverkehrsplan 2017.

Land Nordrhein-Westfalen (2019): 9,5 Millionen Euro für vernetzte Mobilität und Mobilitätsmanagement. https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/land-foerdert-kommunen-95-millionen-euro-fuer-vernetzte-mobilitaet-und.

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Richtlinien zur Förderung der vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagements (FöRi-MM). Runderlass des Ministeriums für Verkehr. https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=7&vd_id=17777&ver=8&val=17777&sg=0&menu=1&vd_back=N.

Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2019): Hintergrund. https://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/hintergrund/die-ziele/.

New Media Publishing & Consulting Ltd. (2018): www.mobilegeeks.de

Rheinbahn AG (2017): Fahrgastzahlen. Mo-Do. (1.Halbjahr 2018).

Rheinbahn AG (2017): Zulässige Höchstgeschwindigkeiten im Liniennetz.

Rhein-Kreis Neuss (2018): Nahverkehrsplan für den Rhein-Kreis Neuss. Aachen.

Spiegel Online (2018): Mobilität. Charité und BVG testen autonome Kleinbusse. https://www.spiegel.de/auto/aktuell/berlin-charite-und-bvg-testen-autonome-busse-a-1199920.html.

Stadt Krefeld (2019): Daten & Fakten. Einwohnerzahl Gesamtstadt.

Stadt Krefeld (2018): Jahreshauptversammlung Bürgerverein Fischeln am 21.03.18.

Stadt Krefeld (2013): Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld.

Stadt Krefeld (2013): Nahverkehrsplan 2013.

Stadt Meerbusch (2019): Meerbuschs Radwegenetz wächst weiter. https://meerbusch.de/service-und-politik/nachrichten/artikel/meerbuschs-radwegenetz-waechst-weiter-mit-video.html.

Stadt Meerbusch (2019): Meerbusch Statistik. Bevölkerungsentwicklung in Meerbusch gesamt.

Stadt Meerbusch (2018): Niederschrift. Über die 28. Sitzung des Rates am 26.04.2018.

Stadt Meerbusch (2017): Meerbusch 2030. Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Meerbusch, Dortmund.

Stadt Meerbusch (1969): Gesetz zur Neugliederung des Kreises Kempen-Krefeld und der kreisfreien Stadt Viersen.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2001): VDV-Schriften 4. 6/2001.

Verkehrsgesellschaft Kreis Viersen (2018): Nahverkehrsplan Kreis Viersen. 2. Fortschreibung.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Räumliche Lage und Streckenverlauf der K-Bahn 1
Abb. 2 Prozessablauf und Arbeitsschritte 2
Abb. 3 Entwicklung des Pendler-, Beschäftigten- und Erwerbstätigenaufkommens in Krefeld (IT. NRW: Stichtag ist jeweils der 30.06) 7
Abb. 4 Pendlerverflechtungen der Stadt Krefeld (IT. NRW: Stand 30.06.2017) 7
Abb. 5 Entwicklung des Pendler-, Beschäftigten- und Erwerbstätigenaufkommens in Meerbusch (IT. NRW: Stichtag ist jeweils der 30.06) 8
Abb. 6 Pendlerverflechtungen der Stadt Meerbusch (IT. NRW: Stand 30.06.2017) 8
Abb. 7 Entwicklung des Pendler-, Beschäftigten- und Erwerbstätigenaufkommens in Düsseldorf (IT. NRW: Stichtag ist jeweils der 30.06) 9
Abb. 8 Pendlerverflechtungen der Stadt Düsseldorf (IT. NRW: Stand 30.06.2017) 9
Abb. 9 Bevölkerungsprognose in den Städten des Untersuchungsraums (2018-2035)' 10
Abb. 10 Busliniennetz in Meerbusch 14
Abb. 11 Zulässige Höchstgeschwindigkeiten im Liniennetz 17
Abb. 12 Fahrtenhäufigkeit in Fahrtrichtung Düsseldorf 18
Abb. 13 Fahrtenhäufigkeit in Fahrtrichtung Krefeld 19
Abb. 14 Ein- und Aussteiger im Ist-Zustand auf der-K-Bahn an einem Werktag 19
Abb. 15 Besetzungsgrad auf der K-Bahn im Querschnitt an einem Werktag (Tageswerte) im Ist-Zustand 20
Abb. 16 Fahrgastaufkommen der K-Bahn in FR Düsseldorf (2018) (Fahrgäste/Tag, Datenquelle: Rheinbahn AG) 20
Abb. 17 Fahrgastaufkommen der K-Bahn in FR Krefeld (2018) (Fahrgäste/Tag, Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018) 21
Abb. 18 Fahrgastaufkommen der K-Bahn an ausgewählten Haltestellen in FR Düsseldorf (2018) (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018) 21
Abb. 19 Fahrgastaufkommen der K-Bahn an ausgewählten Haltestellen in FR Krefeld (2018) (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018) 22
Abb. 20 Auslastungsgrad der jeweiligen Stundengruppen (Summe Besetzung aus U70, U74 und U76) in Fahrtrichtung Düsseldorf (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018) 23
Abb. 21 Auslastungsgrad der jeweiligen Stundengruppen (Summe Besetzung aus U70, U74 und U76) Fahrtrichtung Krefeld (Datenquelle: Rheinbahn AG, Fahrgastzahlen 2018) 24
Abb. 22 Quell-Ziel-Beziehungen der Fahrgäste der K-Bahn 25
Abb. 23 Austattung der Haltestellen im Streckenverlauf (Quelle: eigene Erhebungen und Fahrgastzahlen der Rheinbahn AG (1. Halbjahr 2018)) 26
Abb. 24 Ausstattung der Haltestelle Krefeld-Rheinstraße 27
Abb. 25 Belegung und Auslastung der P+R-Anlagen im Vergleich 28
Abb. 26 Belegung und Auslastung der B+R-Anlagen im Vergleich 28
Abb. 27 Fahrradboxen von DeinRadschloss an der Station Königshof 29
Abb. 28 Siedlungsentwicklung in Krefeld-Fischeln 32
Abb. 29 Siedlungsgebiete entlang der K-Bahn in Krefeld 32
Abb. 30 Siedlungsentwicklung in Meerbusch (Teil 1) 33
Abb. 31 Siedlungsgebiete entlang der K-Bahn in Meerbusch (Teil 1) 34
Abb. 32 Siedlungsentwicklung in Meerbusch (Teil 2) 34
Abb. 33 Siedlungsgebiete entlang der K-Bahn in Meerbusch (Teil 2) 34
Abb. 34 Interkommunales Gewerbegebiet Meerbusch/Krefeld 35

Abb. 35 Flächendaten für das interkommunale Gewerbegebiet ... 36
Abb. 36 Bewertungsansatz ÖV-Erreichbarkeit ... 36
Abb. 37 Bewertung der ÖV-Erreichbarkeit der geplanten Gebiete (Klassifizierung gemäß Abb. 36) ... 37
Abb. 38 Anzahl zusätzlicher ÖPNV-Wege pro Werktag im Querschnitt durch die Siedlungsentwicklung (Siedlungs- und Gewerbeflächen) ... 38
Abb. 39 Einsteiger im Querschnitt (Hin- und Zurück) an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand plus neue Gebiete ... 39
Abb. 40 Besetzungsgrad auf der K-Bahn im Querschnitt an einem Werktag (Tageswerte) mit den neuen geplanten Gebieten ... 39
Abb. 41 Auswirkungen der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Düsseldorf ... 40
Abb. 42 Auswirkungen der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Krefeld ... 41
Abb. 43 Entwicklung der Einsteigerzahlen mit allgemeine Fahrgaststeigerung um 10% bzw. 20% sowie mit Siedlungsentwicklung ... 42
Abb. 44 Besetzungsgrad an einem Werktag (Tageswerte) auf der K-Bahn für den Ist-Zustand + allgemeiner Fahrgastzuwachs + neue Gebiete ... 43
Abb. 45 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (10%) und der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Düsseldorf ... 44
Abb. 46 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (20%) und der der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Düsseldorf ... 44
Abb. 47 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (10%) und der der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Krefeld ... 46
Abb. 48 Auswirkungen einer allgemeinen Pendlerzunahme (20%) und der der Siedlungsentwicklungen auf die Besetzung in den einzelnen Stundengruppen in Fahrtrichtung Krefeld ... 46
Abb. 49 Stadtbahnausbau im Düsseldorfer Norden ... 48
Abb. 50 Planfall 1 ... 49
Abb. 51 Planfall 2 ... 50
Abb. 52 Planfall 3 ... 51
Abb. 53 Planfall 4 ... 52
Abb. 54 Planfall 5 ... 53
Abb. 55 Planfall 6 ... 54
Abb. 56 Strab-km pro Jahr im Untersuchungsbereich ... 55
Abb. 57 Fahrzeugmehrbedarf der Planfälle ... 55
Abb. 58 Synoptische Bewertung der Planfälle ... 56
Abb. 59 Betriebsdaten (Straßenbahn-km) für den Planfall 1 ... 57
Abb. 60 Betriebsdaten für den Planfall 2 ... 58
Abb. 61 Betriebsdaten für den Planfall 4 ... 58
Abb. 62 Modularer Aufbau von Mobilstationen gemäß Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen ... 59
Abb. 63 Beispielhafte Ausstattung im regionalen Netz ... 59
Abb. 64 Anlehnbügel an der Haltestelle Königshof (Eigene Aufnahme: November 2018) ... 60
Abb. 65 Die größten CarSharing-Anbieter nach Fahrzeugflotten ... 61
Abb. 66 Beispiel für einen autonomen Kleinbus ... 63

Abb. 67 Streckenverlauf für einen autonomen Kleinbus 64
Abb. 68 Mobilstationen Typ L 67
Abb. 69 Mobilstationen Typ M 68
Abb. 70 Mobilstationen Typ S 70
Abb. 71 Busverknüpfungen an den Haltestellen entlang der K-Bahn 72
Abb. 72 Verlauf der Linie 839 73
Abb. 73 Verlängerung der Linie 832 in die Rheingemeinden 74
Abb. 74 Anpassung des Linienverlaufs der 061 zur Anbindung von Fischeln-Südwest 75
Abb. 75 Umsetzungsstufe 1 76
Abb. 76 Umsetzungsstufe 2 77
Abb. 77 Umsetzungsstufe 3 78
Abb. 78 Kostenschätzung der Einzelmaßnahmen an den Haltestellen in Krefeld 79
Abb. 79 Kostenschätzung der Maßnahmen an den Haltestellen in Meerbusch 80
Abb. 80 Kostenschätzung der Einzelmaßnahmen an den Haltestellen in Düsseldorf 81
Abb. 81 Potenzialflächen in Meerbusch (Teil 1) 82
Abb. 82 Potenzialflächen in Meerbusch (Teil 2) 82
Abb. 83 Neuer Haltepunkt zwischen Grundend und Görgesheide 84
Abb. 84 Verlängerung der SWK-Linie 041 über die Kölner Straße 84
Abb. 85 Verlängerung der SWK-Linie 041 über die Willicher Straße 85
Abb. 86 Verlängerung der SWK-Linie 042 über die Anrather Straße 86
Abb. 87 Verlängerung der K-Bahn bis Krefeld-Verberg 87
Abb. 88 Verlängerung der Linie U74 über Haus Meer bis Lank-Latum 87

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Abb.	Abbildung
AöR	Anstalt öffentlichen Rechts
ASB	Allgemeiner Siedlungsbereich
B	Bundesstraße
BE	Beschäftigte
Bf.	Bahnhof
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
B+R	Bike and Ride (Reiseweg mit Fahrrad und einem anderen Fortbewegungsmittel; Ein B&R-Platz bezeichnet z. B. den Umsteigepunkt an dem das Auto parkt.)
D	Düsseldorf
d	pro Tag
DB	Deutsche Bahn AG
DVG	Duisburger Verkehrsgesellschaft AG
d. h.	das heißt
etc.	et cetera
EUR	Euro
EW	Einwohner
GE	Gewerbegebiet
FR	Fahrtrichtung
ggf.	gegebenenfalls
h	Stunde
ha	Hektar
Hbf.	Hauptbahnhof
HVZ	Hauptverkehrszeit
i. d. R.	in der Regel
IT.NRW	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
km²	Quadratkilometer
km/h	Stundenkilometer
KR	Krefeld
LEP NRW	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen
LSA	Lichtsignalanlage
MB	Meerbusch
m	Meter
Min.	Minuten
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NVP	Nahverkehrsplan
NVZ	Nebenverkehrszeit
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr - öffentlicher Personennahverkehr mit Bus, Straßenbahn/Stadtbahn/U-Bahn, Sonderbahnen sowie anderem Eisen-

	bahnverkehr aber auch mit sogenannten alternativen Verkehrsmitteln wie z. B. TaxiBus, AST, Bürgerbus.
Pkw	Personenkraftwagen
P+R	Park and Ride (Reiseweg mit einer Autofahrt und einem anderen Fortbewegungsmittel; Ein P+R-Platz bezeichnet den Parkplatz, an dem das Auto parkt an einem Umsteigepunkt.)
RB	Regionalbahn
RE	Regional-Express
Rheinbahn	Rheinbahn AG (bis 2005 Rheinische Bahngesellschaft AG) Verkehrsunternehmen mit Sitz in Düsseldorf
RPD	Regionalplan Düsseldorf
SB	Schnellbus
S-Bahn	Stadtschnellbahn
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
STP	Stellplätze
SVZ	Schwachverkehrszeit
SWK	Stadtwerke Krefeld AG
Tsd.	Tausend
usw.	und so weiter
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR
WE	Wohneinheiten
z. B.	zum Beispiel

Anhang

Ergebnisse der Stationserhebungen

Krefeld-Rheinstraße		
Bahnsteig		
Mittelbahnsteig (Niederflurbahnsteig)		
Verknüpfungen		
Bahn	U76, U70, 041, 042, 043, 044	
Bus	052, 054, 057, 058, 060, 061, 069, 927, NE6, NE7, NE8, NE27	
Barrierefreiheit		
Nicht gegeben		
Abstellanlagen		
P+R	-	
B+R	-	
Multimodale Angebote		
keine Angebote		
Ein- und Aussteiger (2018)		
Einsteiger		
Aussteiger		





3-Schienen-System für SWK und Rheinbahn



Haltestellenumfeld

Abb. A-1 Stationsübersicht Rheinstraße

Dießem		
Bahnsteig		
Seitenbahnsteig (Flachbahnsteig)		
Verknüpfungen		
Bahn	U76, U70	
Bus	052, 057	
Barrierefreiheit		
Nicht gegeben		
Abstellanlagen		
P+R	105 (informell)	
B+R	10	
Multimodale Angebote		
keine Angebote		
Ein- und Aussteiger (2018)		
Einsteiger	469	
Aussteiger	502	





Seitenbahnsteig (niedrig)

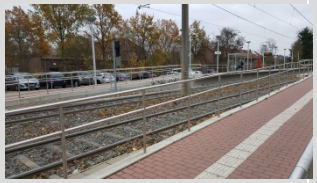


Fahrradabstellplätze

Abb. A-2 Stationsübersicht Dießem

Königshof	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76
Bus	-
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	20
B+R	24
Multimodale Angebote	
Fahrradboxen verfügbar (11)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	483
Aussteiger	469





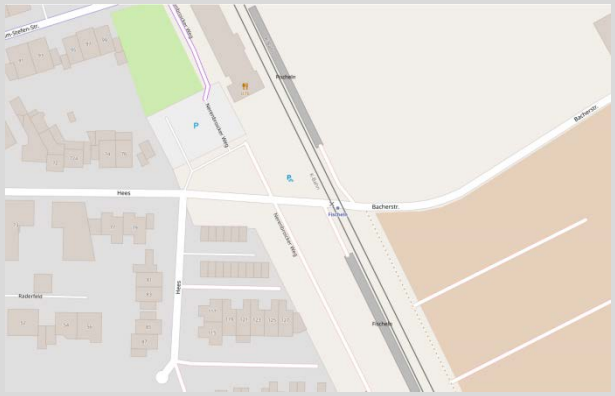
Blick auf den Hochbahnsteig



Blick auf Fahrradboxen

Abb. A-3 Stationsübersicht Königshof

Fischeln	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U70
Bus	-
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	39
B+R	37
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	213
Aussteiger	232





Seitenbahnsteig



P+R-Anlagen

Abb. A-4 Stationsübersicht Fischeln

Grundend	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U70, 041
Bus	060
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	93
B+R	56
Multimodale Angebote	
Fahrradboxen verfügbar (10)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	433
Aussteiger	463





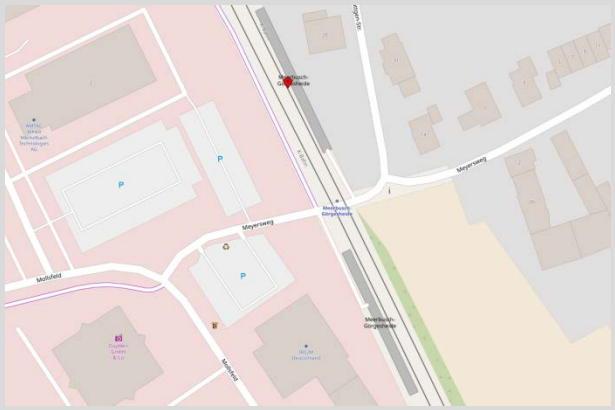
Straßenbahnanbindung 041



Fahrradboxen

Abb. A-5 Stationsübersicht Grundend

Görgesheide	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74
Bus	-
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	43
B+R	18
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	430
Aussteiger	406





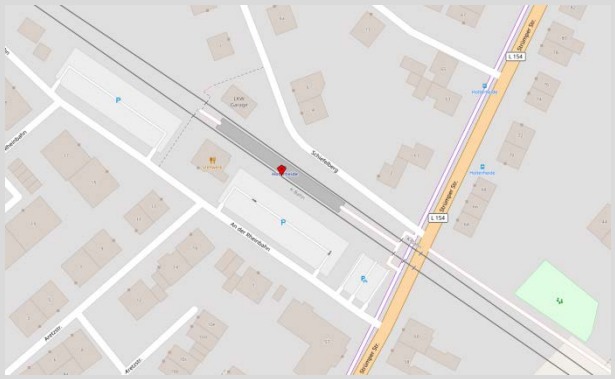
B+R an Görgesheide

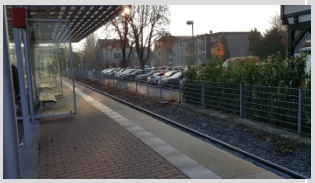


Pkw-Stellplätze

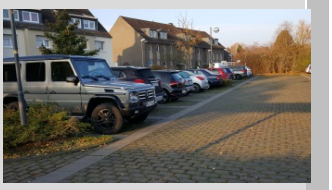
Abb. A-6 Stationsübersicht Görgesheide

Hoterheide	
Bahnsteig	
Mittelbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U70
Bus	SB82, 832
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	65
B+R	216
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	940
Aussteiger	832





Blick auf den Mittelbahnsteig



P+R-Bereich

Abb. A-7 Stationsübersicht Hoterheide

Kamperweg	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74
Bus	-
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	30
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	210
Aussteiger	199





Seitenbahnsteig



Fahrradabstellplätze

Abb. A-8 Stationsübersicht Kamperweg

Bovert	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74
Bus	SB82, 071
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	87
B+R	50
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	280
Aussteiger	222





Seitenbahnsteig



Fahrradabstellplätze

Abb. A-9 Stationsübersicht Bovert

Haus Meer	
Bahnsteig	
Mittelbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U70
Bus	071, 829, 830, 831, 839
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	473
B+R	64
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	1.393
Aussteiger	1.533





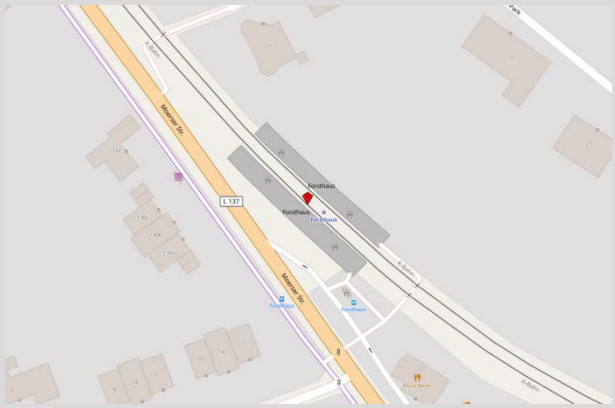
Blick auf den Mittelbahnsteig

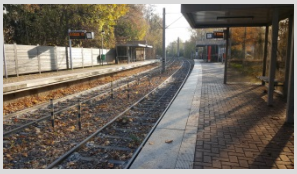


Verknüpfungen ab Haus Meer

Abb. A-10 Stationsübersicht Haus Meer

Forsthaus	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74
Bus	829, 830
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	36
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	603
Aussteiger	525





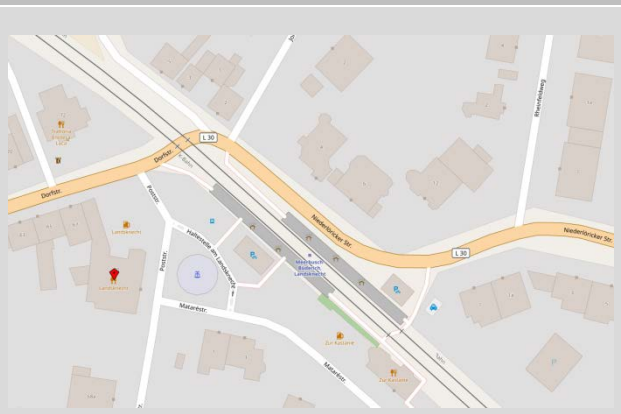
Seitenbahnsteig



Bushaltepunkt im Umfeld

Abb. A-11 Stationsübersicht Forsthaus

Landsknecht	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U70
Bus	SB51
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	156
Multimodale Angebote	
Fahrradboxen verfügbar (20)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	1.451
Aussteiger	1.245





Mietbare Fahrradboxen



Fahrradabstellplätze

Abb. A-12 Stationsübersicht Landsknecht

Lörick	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Flachbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U70
Bus	-
Barrierefreiheit	
Nicht gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	36
Multimodale Angebote	
keine Angebote	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	1.435
Aussteiger	1.621





Seitenbahnsteig (niedrig)



Wildwuchs an B+R-Anlagen

Abb. A-13 Stationsübersicht Lörick

Löricker Straße	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74
Bus	828, 833
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	-
Multimodale Angebote	
Bike-Sharing-Angebot verfügbar (FordPass-BikeSharing)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	2.172
Aussteiger	2.115





Seitenbahnsteig



BikeSharing-Angebot

Abb. A-14 Stationsübersicht Löricker Straße

Lohweg	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74
Bus	828, 863
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	16
Multimodale Angebote	
BikeSharing-Angebot verfügbar (FordPass-BikeSharing)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	1.426
Aussteiger	1.436


Hamsalle
Hamsalle
Hamsalle

Heerdter Sandberg	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U77
Bus	-
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	-
Multimodale Angebote	
Bike-Sharing-Angebot verfügbar (FordPass-BikeSharing)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	817
Aussteiger	860





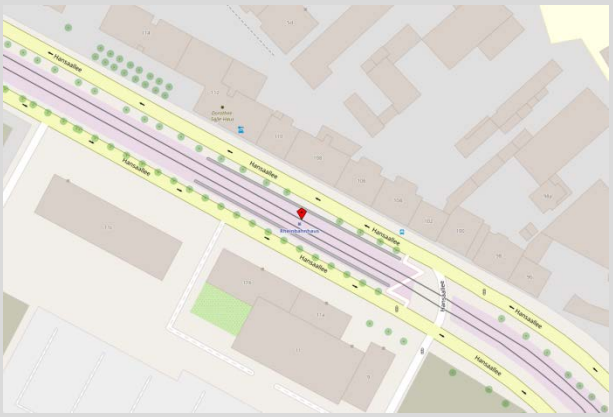
Haltestellenumfeld



BikeSharing-Verfügbarkeit

Abb. A-17 Stationsübersicht Heerdter Sandberg

Comenius-Gymnasium	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Hochbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U77
Bus	-
Barrierefreiheit	
gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	-
Multimodale Angebote	
Bike-Sharing-Angebot verfügbar (FordPass-BikeSharing)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	646
Aussteiger	738





Seitenbahnsteig

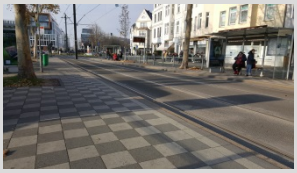


Fahrradabstellplätze (hier BikeSharing-Räder)

Abb. A-18 Stationsübersicht Comenius-Gymnasium

Belsenplatz	
Bahnsteig	
Seitenbahnsteig (Flachbahnsteig)	
Verknüpfungen	
Bahn	U76, U74, U70, U77, U75
Bus	828, 833, 835, 836, M3
Barrierefreiheit	
Nicht gegeben	
Abstellanlagen	
P+R	-
B+R	30
Multimodale Angebote	
Bike-Sharing-Angebot verfügbar (FordPass-BikeSharing, nextbike)	
Ein- und Aussteiger (2018)	
Einsteiger	3.335
Aussteiger	3.539





Niedriger Seitenbahnsteig



Radabstellanlagen

Abb. A-19 Stationsübersicht Belsenplatz