

MACHBARKEITSSTUDIE

für eine Radschnellverbindung
zwischen den Städten Neuss,
Düsseldorf, Langenfeld und
Monheim am Rhein

Auftraggeber:

Landeshauptstadt Düsseldorf

Projektpartner:

Stadt Düsseldorf

Stadt Neuss

Stadt Monheim am Rhein

Stadt Langenfeld (Rheinland)

Köln, im Januar 2017

MACHBARKEITSTUDIE

für eine Radschnellverbindung
zwischen den Städten Neuss,
Düsseldorf, Langenfeld und Monheim
am Rhein

Planungsbüro VIA eG

Marsportengasse 6

50667 Köln

Tel. 0221 / 789 527-28

Fax 0221 / 789 527-99

Bearbeitung:

Lena Erler

Peter Gwiasda

Dirk Stein

Niklas Wagner

11. Januar 2017

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|------------|
| 0 | Zusammenfassung | 1 |
| 1 | Einführung | 6 |
| 1.1 | Ausgangslage und Zielsetzung | 6 |
| 1.2 | Arbeitsprogramm im Überblick | 9 |
| 2 | Anforderungen an Radschnellverbindungen | 13 |
| 2.1 | Definition und aktuelle Entwicklungen | 13 |
| 2.2 | Qualitätsstandards | 17 |
| 2.3 | Typische Nutzungskonflikte und ihre Lösungen..... | 24 |
| 3 | Grundlagenermittlung | 30 |
| 3.1 | Bauliche Zwangspunkte an der Trasse..... | 30 |
| 3.2 | Schutzgebiete im Einzugsbereich der Trasse..... | 35 |
| 4 | Linienfindung | 41 |
| 4.1 | Bewertungsverfahren | 41 |
| 4.2 | Prüfung der Trassenalternativen | 43 |
| 4.3 | Darstellung der Vorzugstrasse | 59 |
| 5 | Darstellung und Charakterisierung der Radschnellwegtrasse | 61 |
| 5.1 | Abschnitt Neuss | 61 |
| 5.2 | Abschnitt Düsseldorf Nord..... | 67 |
| 5.3 | Abschnitt Düsseldorf Süd | 76 |
| 5.4 | Abschnitt Monheim am Rhein..... | 85 |
| 5.5 | Abschnitt Langenfeld..... | 93 |
| 5.6 | Neue Qualität durch die Radschnellverbindung..... | 99 |
| 6 | Gestaltung, Betrieb und Kommunikation | 102 |
| 6.1 | Streckengestaltung und Service | 102 |
| 6.2 | Unterhalt und Betrieb | 109 |
| 6.3 | Kommunikationskonzept | 111 |
| 7 | Nutzen und Kosten | 116 |
| 7.1 | Potenziale | 116 |
| 7.2 | Kostenschätzung..... | 119 |
| 7.3 | Nutzen-Kosten-Analyse..... | 123 |
| 8 | Ausblick: Schritte zur Realisierung | 135 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Anhang | VI |
| I. Berechnung der Zeitverluste | VI |
| II. Kosten der Einzelmaßnahmen | VIII |
| III. Trassenverlauf | XV |
| IV. Datenträger | XXVI |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----------------|--|----|
| Abbildung 1-1: | Anteil der Wege pro Person und Tag, der mit dem Fahrrad zurückgelegt wurde | 8 |
| Abbildung 1-2: | Arbeitsprogramm | 11 |
| Abbildung 2-1: | Radschnellverbindungen in Deutschland | 15 |
| Abbildung 2-2: | Ergebnis des landesweiten Planungswettbewerbs 2013 | 16 |
| Abbildung 2-3: | Musterquerschnitte für selbstständig geführte Verbindungen | 18 |
| Abbildung 2-4: | Musterquerschnitt für die richtungsbezogene Führung auf Radwegen und Radfahrstreifen an Hauptverkehrsstraßen | 19 |
| Abbildung 2-5: | Musterquerschnitte für Fahrradstraßen | 19 |
| Abbildung 2-6: | Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung | 21 |
| Abbildung 2-7: | Planfreie und bevorrechtigte Führungen als bevorzugte Knotenpunktformen | 22 |
| Abbildung 2-8: | Knotenpunkte mit unterschiedlichen Verlustzeiten: (Mini-)Kreisverkehr und Signalanlagen | 23 |
| Abbildung 2-9: | Regelbreiten schaffen Platz für Überholvorgänge | 25 |
| Abbildung 2-10: | Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr auf der Nordbahntrasse Wuppertal | 27 |
| Abbildung 3-1: | Bauliche Engstellen und Zwangspunkte entlang der Wettbewerbstrasse | 30 |
| Abbildung 3-2: | Wasserschutzzonen im Untersuchungsgebiet | 35 |
| Abbildung 3-3: | Geschützte Biotop und Biotopverbundflächen im Untersuchungsgebiet | 38 |
| Abbildung 3-4: | FFH-Gebiet am Garather Mühlenbach | 39 |
| Abbildung 4-1: | Trassenalternativen Aderräuscher Weg und Hammer Deich | 44 |
| Abbildung 4-2: | Hammer Deich | 44 |
| Abbildung 4-3: | Trassenalternativen Brückerbachquerung und Münchener Straße | 46 |
| Abbildung 4-5: | Münchener Straße | 47 |
| Abbildung 4-6: | Erweiterung der Kfz-Brücke (Darstellung: SchüßlerPlan) | 49 |
| Abbildung 4-8: | T30-Zone in Benrath | 50 |
| Abbildung 4-9: | Trassenalternativen in Benrath | 50 |
| Abbildung 4-7: | Engstelle an der Münchener Straße | 50 |
| Abbildung 4-10: | Trassenalternativen in Garath und Hellerhof | 52 |
| Abbildung 4-11: | Zwangspunkt an der Frankfurter Straße | 55 |
| Abbildung 4-12: | FFH-Gebiet am Garather Mühlenbach | 55 |
| Abbildung 4-13: | Trassenalternativen in Neuss | 56 |
| Abbildung 4-14: | Darstellung der Vorzugstrasse | 59 |
| Abbildung 4-15: | Anteil der einzelnen Kommunen an der Gesamtstreckenlänge (29,6 km) | 60 |
| Abbildung 5-1: | Trassenführung in Neuss | 61 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Abbildung 5-2: | Planung an der Hammer Landstraße | 62 |
| Abbildung 5-3: | Alternativen an der Langemarckstraße | 63 |
| Abbildung 5-4: | Kardinal-Frings-Brücke - Bestand (links) und Planung (rechts) | 64 |
| Abbildung 5-5: | Neuss - Realisierungsphasen | 66 |
| Abbildung 5-6: | Trassenführung Düsseldorf Nord | 67 |
| Abbildung 5-7: | Ergebnisse der Fußgängerzählung auf dem Fleher Deich | 69 |
| Abbildung 5-8: | Planung - Umgestaltung der Universitätsstraße | 70 |
| Abbildung 5-9: | Planung - Querung des Brücker Bachs | 71 |
| Abbildung 5-10: | Bestand und Ausbauvarianten am Friedhof Itter | 72 |
| Abbildung 5-11: | Flächenumverteilung an der Münchener Straße/ Bonner Straße | 73 |
| Abbildung 5-12: | Skizze - zusätzliche Rampe an der Bonner Straße | 74 |
| Abbildung 5-13: | Düsseldorf Nord - Realisierungsphase | 75 |
| Abbildung 5-14: | Fußgängerbrücke an der Hospitalstraße | 77 |
| Abbildung 5-15: | Planung einer Fahrradstraße im Stadtteil Benrath | 78 |
| Abbildung 5-16: | Umgestaltung der Benrather Schlossallee | 79 |
| Abbildung 5-17: | Übergang von Radwegen auf Radfahrstreifen an der Rostocker Straße | 80 |
| Abbildung 5-18: | Führung am Garather Mühlenbach | 82 |
| Abbildung 5-19: | Planung im Bereich Hellerhofweg/ Frankfurter Straße | 83 |
| Abbildung 5-20: | Knoten Frankfurter Straße/ Eichsfelder Straße in Planung und Bestand | 83 |
| Abbildung 5-21: | Düsseldorf Süd - Realisierungsphasen | 85 |
| Abbildung 5-22: | Trassenführung in Monheim am Rhein | 86 |
| Abbildung 5-23: | Verbindungsweg zwischen Landecker Weg und Benrather Straße | 87 |
| Abbildung 5-24: | Planung - Radschnellweg an der Baumberger Chaussee | 89 |
| Abbildung 5-25: | Monheim am Rhein - Realisierungsphasen | 92 |
| Abbildung 5-27: | Wolfhagener Straße - Bestand und Planung | 94 |
| Abbildung 5-28: | Ergebnisse der Fußgängerzählung in Langenfeld | 95 |
| Abbildung 5-29: | Querschnitt Radschnellweg in Langenfeld | 96 |
| Abbildung 5-31: | Langenfeld - Realisierungsphasen | 98 |
| Abbildung 5-32: | Einhaltung und Unterschreitung der Qualitätsstandards | 99 |
| Abbildung 5-33: | Reisezeiten mit und ohne Radschnellverbindung | 101 |
| Abbildung 6-1: | Randmarkierung an einem Radschnellweg | 103 |
| Abbildung 6-2: | Mittelmarkierung auf dem Radschnellweg | 103 |
| Abbildung 6-3: | Gestaltung einer Fahrradstraße mit blauer Furtmarkierung | 104 |
| Abbildung 6-4: | Gestaltungsvorschläge für Streckenelemente nach den Vorbildern RS1 und Cycle Superhighway | 106 |
| Abbildung 6-5: | Beispiel für eine Luftpumpstation in Überlingen | 107 |
| Abbildung 6-6: | Beispiel für eine Stele mit Übersichtskarte in London | 107 |
| Abbildung 6-7: | Anschlusspunkte, Rast- und Service-Stationen auf der Strecke | 109 |
| Abbildung 6-8: | Online Mängel melden in Monheim | 110 |
| Abbildung 6-9: | Radschnellweg als Gemeinschaftsprodukt der vier Städte | 112 |
| Abbildung 6-10: | Gestaltungselemente Radverkehrsnetz und Radschnellweg | 114 |
| Abbildung 7-1: | Steigerung des Radverkehrsanteils in Abhängigkeit von der Entfernung | 117 |
| Abbildung 7-2: | Potenziale auf der Radschnellverbindung | 118 |
| Abbildung 7-3: | Zusammensetzung der Gesamtkosten | 120 |
| Abbildung 7-4: | Kosten in den einzelnen Kommunen | 120 |
| Abbildung 7-5: | Anteil der Kostenkomponenten in den einzelnen Kommunen | 121 |
| Abbildung 7-6: | Kosten pro Kilometer in den einzelnen Kommunen | 122 |

Abbildung 8-1: Schritte zur Realisierung 135

Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 4-1: | Vergleich: Aderräuscher Weg und Hammer Deich | 45 |
| Tabelle 4-2: | Vergleich Querungsmöglichkeiten Brücker Bach | 48 |
| Tabelle 4-3: | Vergleich Münchener Straße und Benrather Schlossallee | 51 |
| Tabelle 4-4: | Vergleich Führung am Garather Mühlenbach - Bertha-von-Suttner-Straße | 53 |
| Tabelle 4-5: | Vergleich Frankfurter Straße - Bertha-von-Suttner-Straße | 54 |
| Tabelle 4-6: | Bewertungsmatrix Trassenvarianten Neuss | 57 |
| Tabelle 5-1: | Zeitverluste und Reisegeschwindigkeiten in den Kommunen | 100 |
| Tabelle 7-1: | Nutzen und Kosten der Radschnellverbindung | 129 |

0 Zusammenfassung

Radschnellwege bzw. Radschnellverbindungen stellen in Deutschland trotz langjähriger internationaler Tradition ein recht junges Element der Radverkehrsplanung dar. Die vor allem in den Niederlanden verbreiteten ‚Fietssnelwege‘ sind Verbindungen, die aufgrund ihrer besonderen Qualitätsstandards und ihrer Ausgestaltung das Radfahren im Alltag auch über längere Distanzen attraktiv machen. Mit der Qualität einer Radschnellverbindung, welche den Standard der üblichen Radverkehrsanlagen deutlich übertrifft und das Fahren größerer Distanzen in kürzerer Zeit ermöglicht, sollen künftig mehr Menschen auf das Fahrrad gelockt werden. Auch die Entwicklung und stetige Verbreitung von Pedelecs, die deutlich höhere und konstante Geschwindigkeiten erreichen können, spielt hier eine wichtige Rolle. Insbesondere Pendler, die den täglichen Weg zur Arbeit oder Ausbildung mit dem Fahrrad zurücklegen, bieten ein erhebliches Potenzial, welches einen hohen Beitrag zu Stauvermeidung und Klimaschutz beitragen kann.

Mit der Verfolgung dieser Ziele werden derzeit überall im Bundesgebiet Radschnellverbindungen geplant. Im Jahr 2013 wurde die Trasse zwischen der Landeshauptstadt Düsseldorf und ihren Nachbarstädten Neuss, Langenfeld und Monheim am Rhein als eines der fünf Siegerprojekte in einem landesweiten Planungswettbewerb der Landesregierung und der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise prämiert. Ausschlaggebend dafür war insbesondere das hohe Potenzial, das diese Trasse in Hinblick auf die hohen Pendlerströme und die kurzen Entfernungen zwischen der Stadt Düsseldorf und den Nachbarkommunen, bietet. Mit der Heinrich-Heine-Universität liegt außerdem ein bedeutender Bildungsstandort an der potenziellen Radschnellverbindung.

Die damals im Wettbewerb prämierte Trasse wird nun in der vorliegenden Studie auf ihre Machbarkeit geprüft. Die Machbarkeitsstudie umfasst die Leistungsphasen der Grundlagenermittlung und der Vorplanung und bildet damit den Grundstein des weiteren Planungsprozesses. Folgende Zielsetzungen werden für das Projekt „Radschnellverbindung Neuss – Düsseldorf – Langenfeld – Monheim am Rhein“ definiert:

Insbesondere den Alltagsradfahren, die den täglichen Weg zu Schule oder Arbeit mit dem Fahrrad zurücklegen, soll ein hochwertiges Infrastrukturangebot geschaffen werden.

Die Radschnellverbindung soll möglichst ohne Umwege verlaufen und die erforderlichen Qualitätskriterien für Führungsformen und Knotenpunkte einhalten, um ein schnelles Vorankommen zu ermöglichen.

Der Verlauf der Trasse muss so gestaltet werden, dass ihre potenziellen Nutzer „abgeholt“ werden, d.h. die maximal möglichen Potenziale ausgeschöpft werden.

Die Gestaltung der Trasse soll in Verträglichkeit mit der angrenzenden Landschaft und Stadtbild sein. Leitelemente machen die Radschnellverbindung für alle Verkehrsteilnehmer zu einer eindeutig lesbaren und sicheren Infrastruktur.

Die Radschnellverbindung ist ein gemeinschaftliches Vorhaben der Städte Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein, und ist ein „Leuchtturm“ der Radverkehrsförderung in der gesamten Region.

Die Schaffung der hohen Qualität, die eine Radschnellverbindung erfüllen muss, um die gesetzten Ziele zu erreichen und möglichen Potenziale auszuschöpfen, steht bei der Machbarkeitsprüfung im Vordergrund. Grundsätzlich müssen dazu die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Reisegeschwindigkeiten über 20 km/h
- Geringe Zeitverluste an Knotenpunkten (max. 30 Sekunden innerorts, max. 15 Sekunden außerorts)
- Ausreichende Breiten, die das Nebeneinanderfahren und Überholen sowie das störungsfreie Begegnen jeweils zwei nebeneinander fahrender Radfahrer ermöglichen.

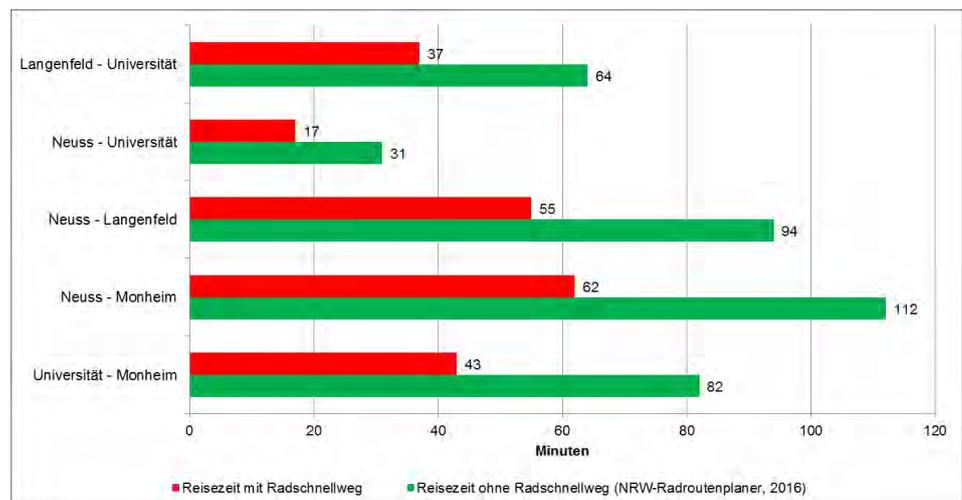
- Direkte Linienführung
- Separation vom Fußverkehr
- Hohe Belagsqualität (Asphalt oder vergleichbar)

Diese Anforderungen finden sich in detaillierten Qualitätsstandards für Streckenabschnitte und Knotenpunkte wieder, deren konsequente Anwendung auf der gesamten Trasse ermöglicht werden muss. Aus diesem Grund werden im Vorfeld der Planung Zwangspunkte entlang der Wettbewerbstrasse identifiziert, die eine Realisierung des Zielstandards voraussichtlich nicht ermöglichen. Ebenso erfolgt eine Analyse der potenziellen Eingriffe in schutzwürdige Gebiete mit dem Ziel diese zu reduzieren oder gar gänzlich zu vermeiden. In der Folge wird die Wettbewerbstrasse auf verschiedenen Abschnitten auf Alternativen geprüft und angepasst.

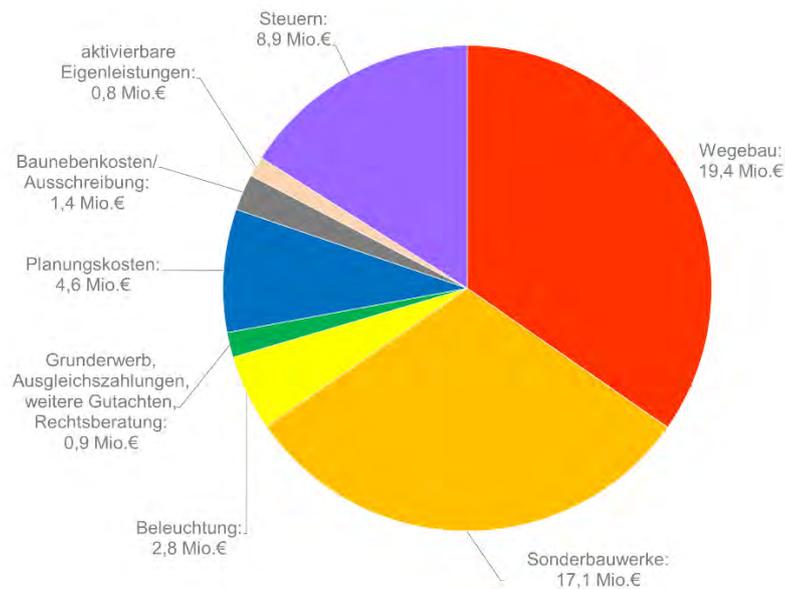
Als Ergebnis der Linienfindung steht eine ca. 30 Kilometer lange Vorzugstrasse, die

- ✓ in Zukunft eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 26 km/h ermöglicht,
- ✓ an mehr als 70 % aller Knotenpunkte planfrei oder mit Bevorrechtigung vor dem Kfz-Verkehr verläuft und
- ✓ auf 94 % der Gesamtlänge die erforderlichen Breiten einer Radschnellverbindung erfüllt.

Diese neue Qualität im Radverkehr wird durch einen Vergleich der heutigen Fahrradreisezeiten mit denen der zukünftigen Radschnellverbindung besonders deutlich:



Die Ermöglichung dieser neuen Qualitäten erfordert ein Investitionsvolumen von insgesamt 55,9 Millionen Euro. Darin enthalten sind neben den Kosten für sieben neue Ingenieurbauwerke, für Knotenpunkte und Streckenabschnitte auch die Kosten für notwendigen Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen und weitere Planung.



Der gesamtwirtschaftliche Nutzen des Projekts zeigt sich anhand einer detaillierten Potenzialanalyse im Düsseldorfer Verkehrsmodell:

- Mit der Realisierung der Radschnellverbindung können zukünftig pro Jahr 7,1 Mio. Pkw-Kilometer eingespart werden.
- Daraus ergeben sich 1.900 Tonnen CO₂ weniger pro Jahr.
- Weitere Einsparungen in Schadstoffemissionen, Unfall- und Krankheitskosten sowie Betriebskosten des Kfz-Verkehrs.

Stellt man diesen Nutzen den dargestellten Investitionskosten gegenüber, ergibt sich ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,9.

Damit ist nachgewiesen: Eine Radschnellverbindung zwischen den Städten Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein ist nicht nur machbar, sondern schafft auch in Folge der zu erwartenden Verlagerungswirkungen einen hohen gesamtwirtschaftlichen Nutzen und trägt darüber hinaus noch zur Verbesserung der Lebensqualität und des städtischen Klimas bei.

Die rechtliche Grundlage für den weiteren Planungsprozess wird durch eine Änderung des Straßen- und Wegegesetzes NRW geschaffen, welche die „Radschnellverbindungen des Landes“ mit den Landesstraßen gleichstellen wird. Das Land hat bereits die weitere Förderung der anschließenden Planungsphasen zugesichert. Dazu ist neben der Vorlage der Machbarkeitsstudie auch die politische Zustimmung aus allen beteiligten Kommunen notwendig. Die Kommunen beabsichtigen die erfolgreiche Zusammenarbeit auch in den nächsten Phasen der Planung und Umsetzung der Radschnellverbindung fortzusetzen.

1 Einführung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Im Großraum Düsseldorf nahm der Radverkehr wie in vielen deutschen Ballungsräumen in den letzten 15 bis 20 Jahren stetig zu und zwar insbesondere im verdichteten Kernraum und im Segment des Berufsverkehrs. Der Radverkehr erlangt zentrale Bedeutung hinsichtlich der Beseitigung verkehrlicher Kapazitätsengpässe und gilt zugleich als Problemlöser in Sachen Klimaschutz.

Die bisher vor allem in den Niederlanden verbreiteten Radschnellwege (dort ‚Fietssnelweg‘ genannt) sind Verbindungen, die aufgrund ihrer besonderen Qualitätsstandards und ihrer Ausgestaltung das Radfahren im Alltag auch über längere Distanzen attraktiv machen. Auf diese Weise lassen sich Strecken von 10 bis 12 Kilometern (km) und mehr zurücklegen, was in etwa der mittleren Entfernung einer Pkw-Fahrt in Städten mit über 200.000 Einwohnern entspricht. Somit ergeben sich erhebliche Verlagerungspotenziale zugunsten des Radverkehrs, wobei der Fokus bei Radschnellverbindungen auf dem Alltagsverkehr – Wege zur Arbeit, zur Ausbildungsstelle etc. – liegt.

Auch die Entwicklung und stetige Verbreitung von Pedelecs, die deutlich höhere und konstante Geschwindigkeiten erreichen können, spielt hier eine wichtige Rolle. Mit ihnen können längere Strecken im Alltag in der gleichen Zeit zurückgelegt werden, was die Reichweite nochmals verlängert.

Radschnellverbindungen oder Radschnellwege sind deswegen in aller Munde. Im gesamten Bundesgebiet werden derzeit zahlreiche Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen erarbeitet. Im Rahmen eines Planungswettbewerbs des Landes Nordrhein-Westfalen, welches bundesweit eine Vorreiterrolle in der Förderung von Radschnellwegen einnimmt, wurde im Jahr 2013 eine Radschnellweg-Trasse zwischen den Städten Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein erarbeitet. Die Wahl dieser Trasse begründet sich vor allem in den Pendlerströmen zwischen der Landeshauptstadt Düsseldorf und ihren Nachbarstädten. Da die Entfernungen zwischen den Nachbarstädten der Landeshauptstadt und den Arbeitsplatzschwerpunkten in Düsseldorf im fahrradfreundlichen Bereich liegen, können hier erhebliche Potentiale erwartet werden. Ein Radverkehrsangebot, welches eine zügige und sichere Verbindung zwischen Wohnort und Arbeitsplatz ermöglicht, stellt der Radschnellweg dar.

Die in der Wettbewerbsphase entwickelte und prämierte Vorzugstrasse wird nun in der vorliegenden Studie auf ihre Machbarkeit geprüft. Die Berücksichtigung grundlegender Rahmenbedingungen, wie die Vermeidung von Eingriffen in schutzwürdige Gebiete, spielen eine ebenso hohe Rolle wie die durchgängige Einhaltung der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen. In dieser Hinsicht wird die im Wettbewerb entwickelte Trasse überprüft und an manchen Stellen verlegt und optimiert. Die Machbarkeitsstudie gibt somit eine Trasse vor, die für die nächsten Planungsphasen bindend ist, legt die Gestaltungsleitlinien der zukünftigen Radschnellverbindung fest und legt den Grundstein für ein begleitendes Kommunikationskonzept. Auch die Wirtschaftlichkeit dieses Infrastrukturvorhabens wird in der vorliegenden Studie untersucht.

Bislang ist der Radverkehr in Deutschland sehr entfernungs-sensibel. Die Hälfte aller Radfahrten ist kürzer als 1,5 Kilometer¹. Um den Radverkehr für längere Strecken attraktiver zu machen, braucht es entsprechende Infrastrukturangebote. An dieser Stelle kommt der Wunsch nach Radschnellverbindungen ins Spiel. Dabei stehen folgende Ziele im Vordergrund:

- Für Berufspendler soll das Radfahren, insbesondere durch hohe Reisegeschwindigkeiten, attraktiver werden.
- Durch die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den Radverkehr sollen Staus und Kapazitätsengpässe im Straßennetz vermindert werden.
- Durch längere Reiseweiten im Radverkehr soll auch ein größerer Beitrag zur CO₂-Minderung erreicht werden.

Um diese Ziele zu erreichen, muss auf der Radschnellverbindung zügiges, störungsarmes und nicht zuletzt sicheres Radfahren möglich sein.

Innerhalb der Landeshauptstadt Düsseldorf werden im Mittel 14 % aller Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Betrachtet man die Wege, die das Düsseldorfer Stadtgebiet verlassen, beträgt der Radverkehrsanteil 12,4 %. Abbildung 1-1 zeigt den Anteil der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege pro Person und Tag aller beteiligten Kommunen. Das Ziel einer Radverkehrsinfrastruktur in Premiumqualität, wie sie eine Radschnellverbindung darstellt, ist es, diese Radverkehrsanteile weiter zu

¹ BMVBS: „Mobilität in Deutschland 2008 – Endbericht“, Bonn/ Berlin 2010

erhöhen. Mit der Voraussetzung, dass in gleicher Zeit höhere Distanzen zurückgelegt werden können, wird der Radverkehrsanteil besonders in den höheren Entfernungsklassen zwischen 5 und 25 km steigen.

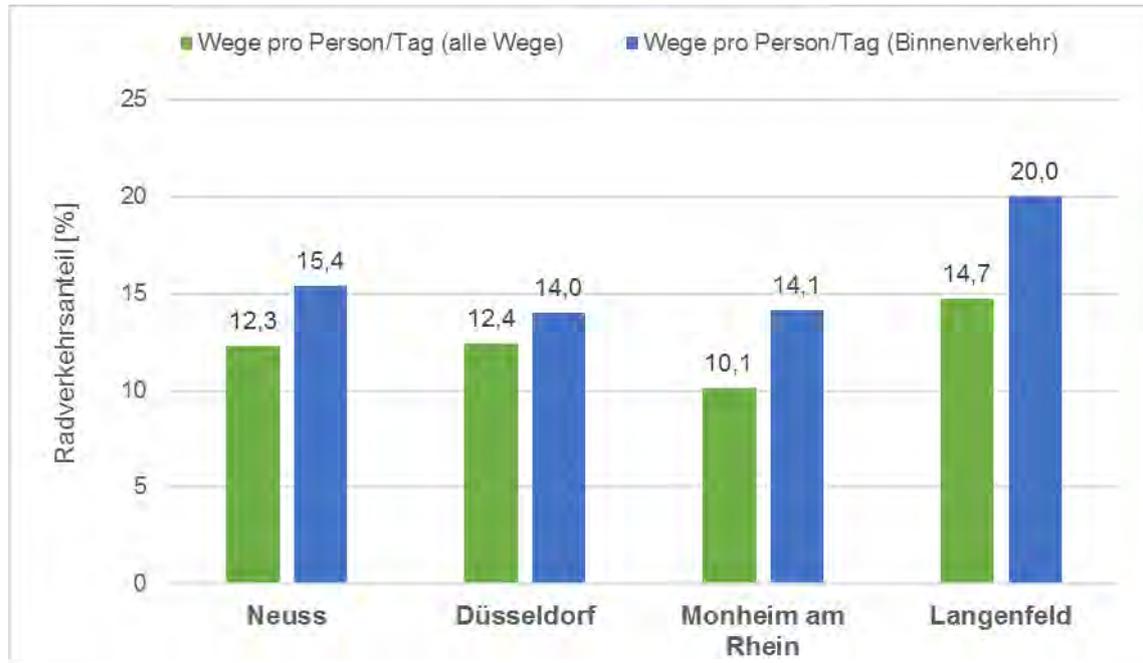


Abbildung 1-1: Anteil der Wege pro Person und Tag, der mit dem Fahrrad zurückgelegt wurde²

Das Element der Radschnellverbindung soll als neue Infrastruktur im Großraum Düsseldorf etabliert werden, um das Fahrrad auch auf längeren Strecken attraktiv zu machen und als Beitrag zur Mobilitätssicherung zu dienen. Zum einen können die bestehenden Netze des MIV entlastet werden, zum anderen kann die Mobilitätsteilhabe der Menschen aufgrund der geringen Kosten, die durch das Radfahren entstehen, gesteigert werden, was zu mehr Chancengleichheit in der Region beitragen kann. Aus diesem Grunde soll die Radschnellverbindung insbesondere für Alltagswege attraktiv sein und insbesondere die Gruppe der Pendler und Schüler aufs Rad bringen.

² Prof. Dr.-Ing. Ahrens: Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten - SrV 2013“ – Städtevergleich, TU Dresden, 2015/16

Mit der Realisierung einer Radschnellverbindung zwischen den Städten Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein werden konkrete Zielsetzungen verfolgt:

Insbesondere den Alltagsradfahrern, die den täglichen Weg zu Schule oder Arbeit mit dem Fahrrad zurücklegen, soll ein hochwertiges Infrastrukturangebot geschaffen werden.

Die Radschnellverbindung soll möglichst ohne Umwege verlaufen und die erforderlichen Qualitätskriterien für Führungsformen und Knotenpunkte einhalten, um ein schnelles Vorankommen zu ermöglichen.

Der Verlauf der Trasse muss so gestaltet werden, dass ihre potenziellen Nutzer „abgeholt“ werden, d.h. die maximal möglichen Potenziale ausgeschöpft werden.

Die Gestaltung der Trasse soll in Verträglichkeit mit der angrenzenden Landschaft und Stadtbild sein. Leitelemente machen die Radschnellverbindung für alle Verkehrsteilnehmer zu einer eindeutig lesbaren und sicheren Infrastruktur.

Die Radschnellverbindung ist ein gemeinschaftliches Vorhaben der Städte Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein, und ist ein „Leuchtturm“ der Radverkehrsförderung in der gesamten Region.

1.2 Arbeitsprogramm im Überblick

Die vorliegende Machbarkeitsuntersuchung umfasst die Leistungsphasen 1 (Grundlagenermittlung) und 2 (Vorplanung) der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI). Als Grundlage dieser Untersuchung diente der Wettbewerbsbeitrag aus dem Jahr 2013. Folgende Ergebnisse aus der Vorstudie bilden die Basis der Machbarkeitsstudie:

- Definition einer Vorzugstrasse unter Berücksichtigung von Trassenalternativen

- Potenzialermittlung mit Hilfe des Verkehrsmodells der Stadt Düsseldorf
- Entwicklung von Zielquerschnitten einzelner Abschnitte
- Grobe Kostenschätzung
- Grundgerüst Kommunikationskonzept

Für die Durchführung der Machbarkeitsstudie, welche als Ausgangsbasis der weiterführenden Leistungsphasen dient, wurden vom Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen folgender Anforderungskatalog entwickelt:

1. Eine Linienfindung mit Herausarbeitung der Alternativen
2. Eine klare Empfehlung für die Streckenführung aus allen Alternativrouten
3. Chancen und Risiken klären, Kosten-Nutzen-Analyse
4. Erste Planungen/ Überlegungen konkretisieren und detaillierte Lösung von „Knackpunkten“ und Knotenpunkten aufzeigen.
5. Konkretisierung der Kostenschätzung der favorisierten Streckenführung
6. Aussagen zur sinnvollen Einteilung der Bauabschnitte
7. Aufzeigen der zu beteiligenden Träger öffentlicher Belange
8. Aussagen zu notwendigem Grunderwerb
9. Insgesamt grobe Vorplanung
10. Abschnitte, für eine UVP-Pflicht ermitteln
11. Aufzeigen, für welche Abschnitte Baurecht über Planfeststellung bzw. Bebauungspläne erlangt werden müsste
12. Ausarbeitung eines begleitenden Kommunikationskonzeptes

Aus den genannten Anforderungen sowie den in der HOAI definierten Arbeitsschritten wurde das folgende Arbeitsprogramm entwickelt:

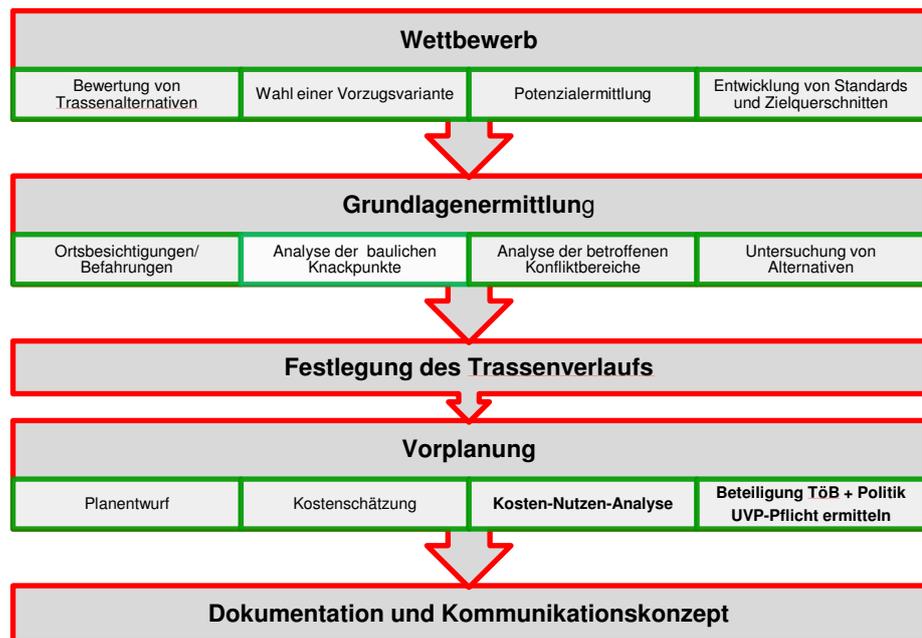


Abbildung 1-2: Arbeitsprogramm

Die im Rahmen des landesweiten Wettbewerbs vorgelegte Potenzialanalyse bescheinigte dem im Süden der Landeshauptstadt gelegenen Radschnellweg zukünftige Nutzerzahlen von über 3.000 Radfahrern pro Tag. Die untersuchte Vorzugstrasse wurde im Landeswettbewerb als eines der Siegerprojekte prämiert und in der vorliegenden Machbarkeitsstudie weiter untersucht.

In der Leistungsphase der Grundlagenermittlung wurde zunächst eine Analyse der Rahmenbedingungen durchgeführt: Schutzwürdige Gebiete, wie Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, Wasserschutzzonen und geschützte Gebiete wurden identifiziert. Darüber hinaus erfolgte die Analyse baulicher Engstellen und Zwangspunkte im Rahmen einer Ortsbegehung mit den beteiligten Kommunen. Mit der Zusammenführung der Zwangspunkte sowie der punktuellen und flächenhaften Barrieren entlang der im Wettbewerb gewählten Vorzugstrasse mussten für verschiedene Streckenabschnitte alternative Führungen gesucht werden. Die Bewertung der Alternativen erfolgte unter Berücksichtigung der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen und der Intensivität der Eingriffe in Natur und Landschaft.

Die daraus resultierende Vorzugstrasse diente als Grundlage des Vorentwurfs für die Gesamtstrecke in Leistungsphase 2. Mit der Untersuchung der Machbarkeit der Ingenieurbauwerke im Trassenverlauf wurde das Büro Schübler-Plan beauftragt. Die Ingenieurbauwerke

wurden später in die Darstellung des Streckenverlaufs integriert. Auf Grundlage dieser Vorplanung erfolgten eine Kostenschätzung zum Bau der Radschnellverbindung und die Gegenüberstellung mit dem aus der Verlagerungswirkung resultierenden Nutzen.

Die Vorplanung wurde anschließend mit den Trägern öffentlicher Belange abgestimmt und in Detailbereichen angepasst. Parallel zur Erarbeitung des Vorentwurfs erfolgte die Erstellung eines Kommunikationskonzeptes. Dieses erläutert die grundsätzlichen Vorgehensweisen zur Beteiligung der Öffentlichkeit in den weiteren Planungsphasen und der Umsetzung.

Die Aufstellung der Machbarkeitsstudie wurde von einem Arbeitskreis, der sich aus Vertretern der beteiligten Kommunen und den beiden Planungsbüros zusammensetzt, kontinuierlich begleitet. Ebenso nahmen Vertreter der beteiligten Landkreise und des MBWSV an einzelnen Arbeitskreissitzungen teil.

2 Anforderungen an Radschnellverbindungen

Nach langjähriger internationaler Tradition erlebt Deutschland in den letzten Jahren einen wahren „Radschnellwege-Boom“, an dem das Land Nordrhein-Westfalen maßgeblich beteiligt ist. Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen formuliert die Qualitätskriterien einer Radschnellverbindung.

2.1 Definition und aktuelle Entwicklungen

Definition und wesentliche Merkmale

Eine Definition der Begriffe "Radschnellweg" und "Radschnellverbindung" hat es zu Beginn der deutschlandweiten Entwicklungen nicht gegeben. Aus diesem Grund gehen die Vorstellungen zu dieser Art der Infrastruktur auseinander: Während sich die einen eine "Fahrradautobahn" als eigenständig geführten Weg außerhalb der bebauten Gebiete mit Zubringern in die Siedlungen vorstellen, spielt für andere das Abschöpfen der hohen Potenziale innerhalb der Siedlungsbereiche die größere Rolle. Optimierte Radverbindungen sollen aus diesem Grund direkt durch die Städte geführt werden.

In Anlehnung an den niederländischen Begriff "Fietsnelweg" wird in Deutschland häufig von "Radschnellwegen" gesprochen. Im technischen Regelwerk, dem Arbeitspapier "Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen", wird aufgrund der Vielfältigkeit der möglichen Führungsformen von "Radschnellverbindungen" gesprochen. Radschnellverbindungen erfüllen gemäß der "Richtlinien für integrierte Netzgestaltung" die Verbindungsfunktionen II und III und sind im Arbeitspapier der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen durch folgende grundlegende Merkmale gekennzeichnet³:

- Verknüpfung wichtiger Quell- und Zielbereiche über größere Entfernungen
- hohe Potenziale (über 2.000 Radfahrende pro Werktag)
- durchgängig sichere und attraktive Befahrbarkeit
- hohe Qualitätsstandards in Linienführung, Ausgestaltung, Netzverknüpfung, und der begleitenden Infrastruktur

Radschnellverbindungen in Deutschland

Bislang ist der Radverkehr in Deutschland sehr entfernungssensibel. Die Hälfte aller Radfahrten ist kürzer als 1,5 Kilometer⁴. Um den Rad-

³ FGSV: Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“, Köln 2014

⁴ BMVBS: „Mobilität in Deutschland 2008 – Endbericht“, Bonn/ Berlin 2010

verkehr für längere Strecken attraktiver zu machen, braucht es entsprechende Infrastrukturangebote. An dieser Stelle kommt der Wunsch nach Radschnellverbindungen ins Spiel.

Im nationalen Radverkehrsplan begrüßt die Bundesregierung die Entwicklung von Radschnellwegen als innovative, infrastrukturelle Maßnahme im Radverkehr ausdrücklich⁵. In der Folge wurden aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplanes eine Konzeptstudie⁶ und eine Machbarkeitsstudie zum Radschnellweg Ruhr⁷ gefördert. Der Radschnellweg Ruhr ist mit einer Länge von 100 Kilometern zwischen Duisburg und Hamm bislang das größte Projekt dieser Art in Deutschland. An der Planung und Umsetzung sind neben dem federführenden Regionalverband Ruhr sieben Großstädte, drei kreisangehörige Städte und ein Kreis beteiligt.

Eine Übersicht über die Städte, die bereits Radschnellwege umsetzen oder planen zeigt Abbildung 2-1. Bereits Ende 2013 ist der erste Radschnellweg Deutschlands zwischen dem Hauptbahnhof Göttingen und der Universität für den Radverkehr eröffnet worden. Radschnellweg-ähnliche Charakteristik weist der neugestaltete Radweg auf der ehemaligen Wuppertaler Nordbahntrasse auf, welcher Ende 2014 auf ganzer Länge eröffnet wurde. Ein weiteres Radschnellwegvorhaben, das in Teilen bereits realisiert wurde, ist der Radschnellweg Kiel. Der erste Teilabschnitt des Radschnellwegs Ruhr zwischen Mülheim an der Ruhr und Essen wurde im November 2015 eröffnet. Ein weiterer Teilabschnitt in Mülheim an der Ruhr befindet sich im Bau. In zahlreichen weiteren Ballungszentren Deutschlands werden derzeit Radschnellverbindungen als Instrument der Klimaverbesserung und Stauvermeidung geplant. Es wird deutlich, dass mittlerweile nicht nur einzelne Radschnellwegachsen, sondern ganze Netze betrachtet werden. In den Großräumen Nürnberg und Braunschweig werden dazu erstmals differenzierte Qualitätsstandards angewandt: Auf diese Weise sollen die Netzbestandteile, welche nicht die Nutzerzahlen einer Radschnellverbindung erreichen, aber dennoch eine hohe Bedeutung für den Alltagsradverkehr besitzen, mit einer Qualität gestaltet werden, die zwischen den Standards für Radschnellverbindungen und den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen liegt.

⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Nationaler Radverkehrsplan 2020“ (S. 25-26), Berlin 2012

⁶ Regionalverband Ruhr: „Konzeptstudie zum Radschnellweg Ruhr“, Essen 2012

⁷ Regionalverband Ruhr: „Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr“, Essen 2014

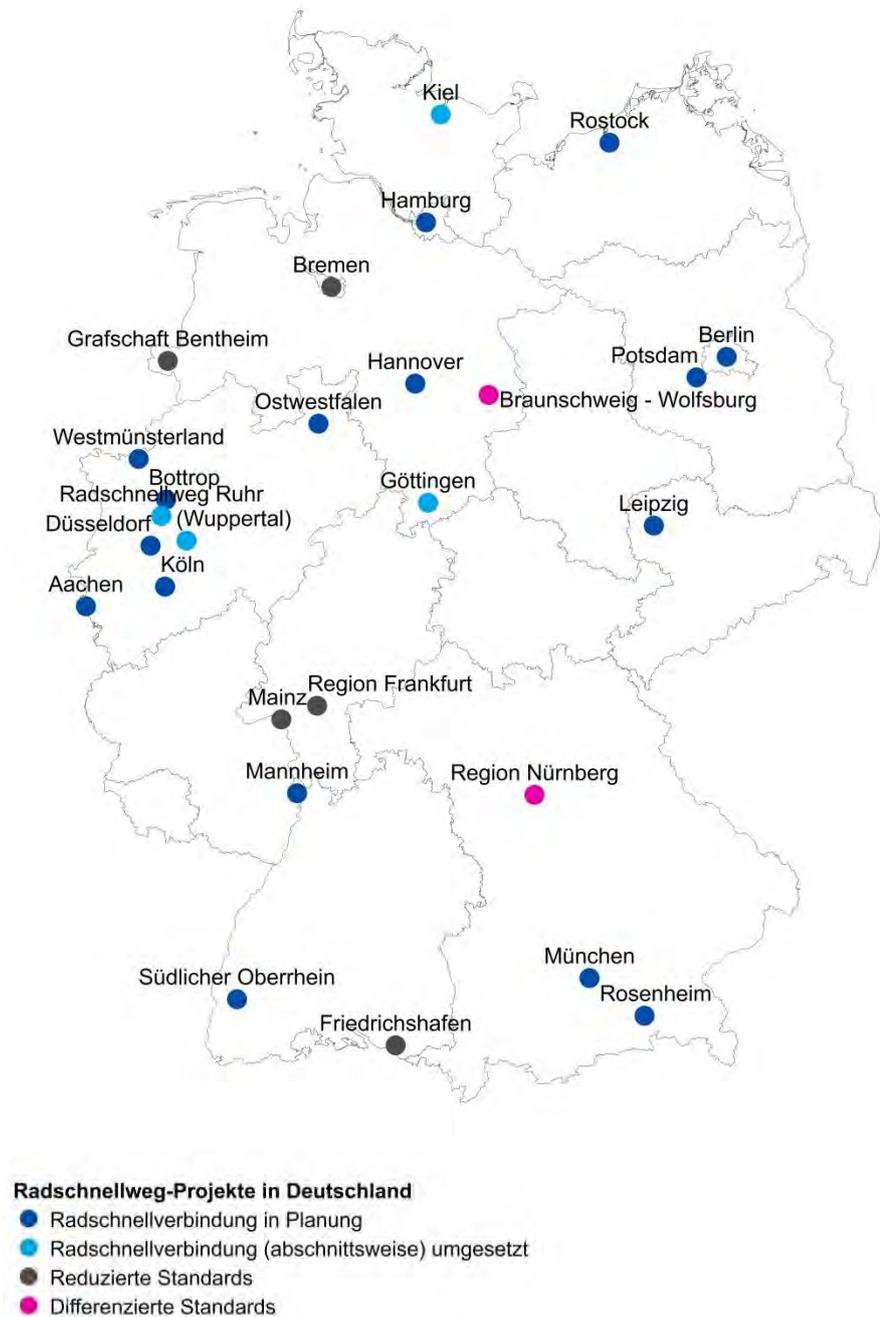


Abbildung 2-1: Radschnellverbindungen in Deutschland

Entwicklungen in Nordrhein-Westfalen

Ein besonders hohes Aufkommen an Planungen für Radschnellverbindungen zeigt sich in Nordrhein-Westfalen. Hier wurde im Koalitionsvertrag für die Legislaturperiode 2012 bis 2017 die Förderung von Radschnellwegen als Ziel genannt. Die Ursache für die Konzentration von laufenden Planungsverfahren in Nordrhein-Westfalen liegt in einem in

2013 ausgeschriebenem Wettbewerb der Landesregierung und der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Kreise und Gemeinden. Im Wettbewerb wurden insgesamt 8 Wettbewerbsbeiträge für Radschnellverbindungen in ganz NRW eingereicht. Neben den Regionen Köln, Aachen, Ostwestfalen und Westmünsterland gehört die Radschnellverbindung Langenfeld - Monheim am Rhein - Düsseldorf - Neuss zu den fünf prämierten Siegerprojekten. Ebenso wie die vorliegende Machbarkeitsstudie befinden sich die vier weiteren Projekte in der Phase der Vorplanung, welche durch das Land NRW gefördert wird.



Abbildung 2-2: Ergebnis des landesweiten Planungswettbewerbs 2013⁸

⁸ AGFS: „Geförderte Projekte – Karte“ (<http://www.agfs-nrw.de/fileadmin/agfs/Fachthemen/Radschnellwege/KarteNRW.jpg>)

2.2 Qualitätsstandards

In Nordrhein-Westfalen gelten für Radschnellverbindungen uneingeschränkt die Qualitätsstandards aus dem Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Grundlegende Qualitätsanforderungen werden wie folgt festgehalten:

Grundlegende Anforderungen

- Sichere Befahrbarkeit bei hohen **Fahrgeschwindigkeiten** (30 km/h); **Reisegeschwindigkeit** mindestens 20 km/h unter Berücksichtigung der Zeitverluste an Knotenpunkten
- Die **Zeitverluste pro Kilometer** durch Anhalten und Warten sollen nicht größer als 15 Sekunden (außerorts) und 30 Sekunden (innerorts) sein.
- **Ausreichende Breiten**, die das Nebeneinanderfahren und Überholen sowie das störungsfreie Begegnen jeweils zwei nebeneinander fahrender Radfahrer ermöglichen.
- **Direkte, umwegfreie Linienführung**
- Möglichst **wenig Beeinträchtigung** durch bzw. an Schnittstellen mit Kfz-Verkehr
- **Separation vom Fußverkehr**
- Mindestlänge: **5 km**
- **Hohe Belagsqualität** (i.d.R. Asphalt oder Beton mit hohen Anforderungen an die Ebenflächigkeit)
- **Freihalten von Einbauten**
- **Steigungen max. 6 %**, wenn frei trassierbar
- Verlorene Steigungen **vermeiden**
- **Städtebauliche und landschaftliche Integration**

Führungsformen und Breiten

Aus diesen grundlegenden Anforderungen resultieren Angaben zu Führungsformen und deren Regelbreiten. Es werden folgende Grundtypen vorgestellt, aus denen sich eine Radschnellverbindung zusammensetzen kann:

Selbstständig geführte Wege

- Breite des Radschnellwegs: $\geq 4,00$ m
- Breite des Gehwegs: $\geq 2,50$ m
- Deutliche Abgrenzung zum Gehweg oder
- Begrenzungstreifen, taktile Abgrenzung zum Gehweg entsprechend HBVA ($\geq 0,30$ m)

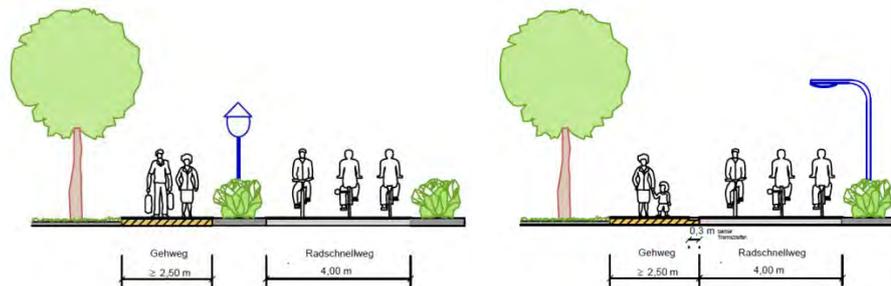


Abbildung 2-3: Musterquerschnitte für selbstständig geführte Verbindungen

Führungen an Hauptverkehrsstraßen

Radfahrstreifen (Einrichtungsverkehr):

- Breites des Radschnellwegs: $\geq 3,00$ m
- zzgl. Sicherheitstrennstreifen zum Parken gemäß den ERA

Bauliche Radwege (Einrichtungsverkehr):

- Breites des Radschnellwegs: $\geq 3,00$ m
- Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,75$ m (innerorts), $\geq 1,75$ m (außerorts)

Bauliche Radwege (Zweirichtungsverkehr):

- Breite des Radschnellwegs: $\geq 4,00$ m
- Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,75$ m (innerorts), $\geq 1,75$ m (außerorts)

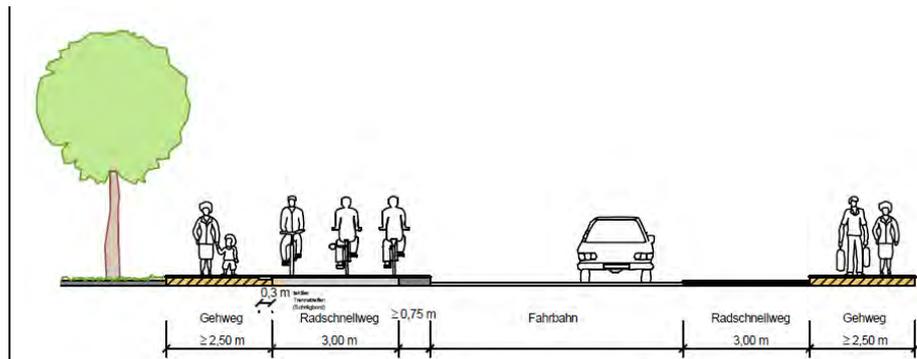


Abbildung 2-4: Musterquerschnitt für die richtungsbezogene Führung auf Radwegen und Radfahrstreifen an Hauptverkehrsstraßen

Führungen auf Nebenstraßen

- Bevorzugte Führungsform: Fahrradstraße
- Parken außerhalb der Fahrgasse für Radfahrer
- Breite des Radschnellwegs: $\geq 4,00$ m
- zzgl. Sicherheitsräume zu parkenden Fahrzeugen

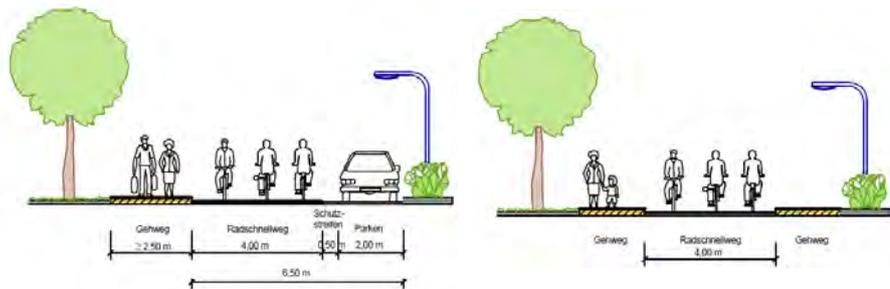


Abbildung 2-5: Musterquerschnitte für Fahrradstraßen

Darüber hinaus nennt das Arbeitspapier der FGSV weitere Führungsformen, die als Führungsform einer Radschnellverbindung in Frage kommen:

- Wege mit zugelassenem land- und forstwirtschaftlichen Verkehr
- Außerortsstraßen mit Tempo 50 und sehr geringen Kfz-Verkehr

- Straßen mit zugelassener Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und Führung im Mischverkehr und Vorfahrt an den Knotenpunkten
- Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr

An einer Radschnellverbindung sind die folgenden Führungsformen ausgeschlossen:

- Gemeinsame Geh- und Radwege
- Gehwege oder Bereiche für zu Fuß Gehende mit zugelassenem Radverkehr
- Verkehrsberuhigte Bereiche (Schrittgeschwindigkeit für den Radverkehr)
- Verkehrsberuhigte Geschäftsbereiche (in der Regel Tempo 20)

Knotenpunkte

Ebenso wie die Führungsformen einer Radschnellverbindung sowie deren Breiten trägt die Wahl der Knotenpunktform zum Komfort eines Radschnellweges bei. Mit der grundsätzlichen Anforderung, eine Fahrgeschwindigkeit von mindestens 20 km/h zu erreichen, müssen die Verlustzeiten, die durch das Anhalten und Warten an Knotenpunkten entstehen, so weit wie möglich reduziert werden. Eine gänzlich kreuzungsfreie Führung ist mit der Lage einer Radschnellverbindung innerhalb eines dichtbesiedelten Ballungsraumes und seiner Infrastruktur kaum möglich. Aus diesem Grund sind die vorhandenen Knotenpunkte hinsichtlich ihrer Verlustzeiten zu optimieren. Das Arbeitspapier der FGSV zeigt an einem Beispiel, die Abschätzung der Verlustzeiten in Folge verschiedener Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung auf (Abbildung 2-6). Mit dieser Methodik werden auch die Verlustzeiten der hier untersuchten Radschnellverbindung ermittelt und die Einhaltung der Qualitätsanforderungen überprüft.

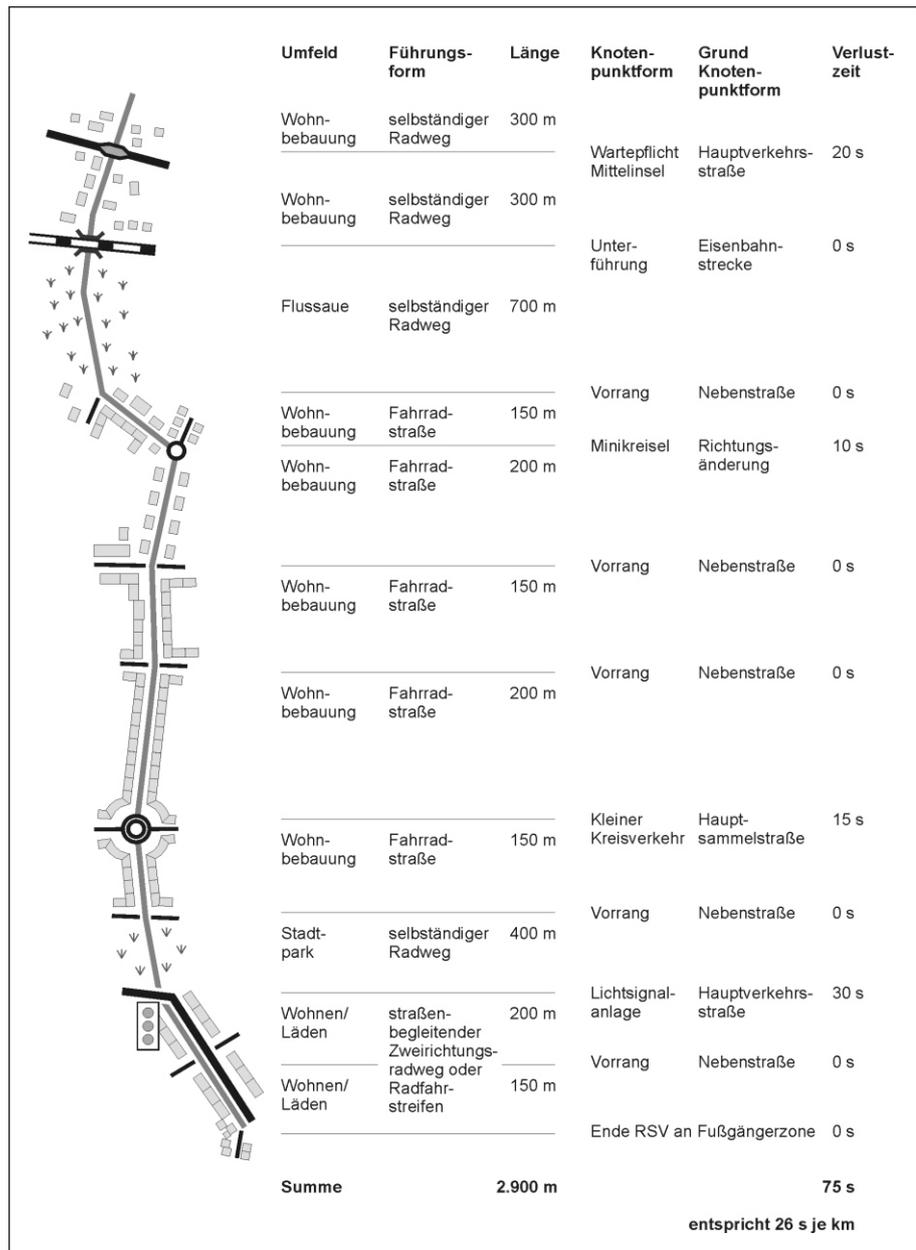


Abbildung 2-6: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung⁹

Planfreie Führung

Im Zuge von Radschnellverbindungen werden Über- und Unterführungen empfohlen, da hier für den Radverkehr keine Verlustzeiten entstehen (vgl. Abbildung 2-7). Die nutzbare Breite der Bauwerke sollte mindestens 5,00 m betragen. Zu- und abführende Rampen sind mit einer Steigung von maximal 6 % zu gestalten. Unterführungen sind so zu

⁹ FGSV: Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (S. 13), Köln 2014

Bevorrechtigung des Radverkehrs

konzipieren, dass die Einsehbarkeit der gesamten Unterführung gegeben und eine gute Beleuchtung vorhanden ist.

Die zweite Möglichkeit, den Radverkehr ohne Zeitverluste zu führen, ist die Bevorrechtigung an niveaugleichen Knotenpunkten. Diese Lösung ist in der Summe betrachtet die häufigste Knotenpunktform. Dabei handelt es sich häufig um Bevorrechtigung im Zuge von Fahrradstraßen innerorts (vgl. Abbildung 2-7). Für den Einsatz einer bevorrechtigten Querung ist das Hauptkriterium die Kfz-Verkehrsstärke auf den kreuzenden Verkehrswegen. Ist der Verkehr auf der kreuzenden Straße deutlich geringer als der zu erwartende Radverkehr auf der Radschnellverbindung kann letztere bevorrechtigt werden. Bei einer Grundannahme von mindestens 2.000 Radfahrern/Tag im Zuge der Radschnellverbindung, kommen also nur Straßen mit weniger als 2.000 Kfz/Tag für eine Wartepflicht in Frage. Bei querenden Straßen mit höherer Belastung ist eine Einzelfallbetrachtung und die Bestimmung der Verkehrsqualität erforderlich.

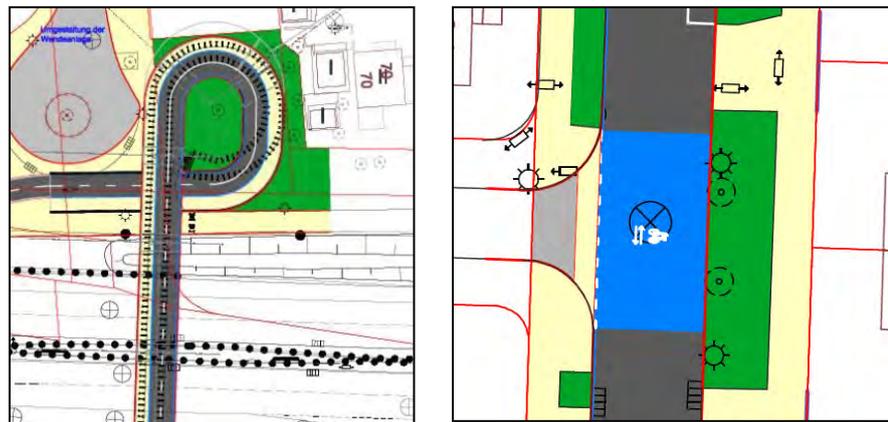


Abbildung 2-7: Planfreie und bevorrechtigte Führungen als bevorzugte Knotenpunktformen

Gleichberechtigung des Radverkehrs

Sind die Verkehrsströme auf Radschnellverbindung und kreuzender Straße ähnlich stark, wird eine Knotenpunktform gewählt, bei der die Richtungen gleichberechtigt sind. Dabei handelt es sich um Minikreisverkehre, kleine Kreisverkehre und Rechts-vor-Links-Kreuzungen. Diese Elemente werden immer dort eingesetzt, wo dies aus Gründen der Verkehrssicherheit notwendig erscheint und auch um die Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs an geeigneten Stellen zu brechen.

Wartepflicht für den Radverkehr

Naturgemäß sollten Knotenpunkte mit Wartepflicht im Zuge von Radschnellverbindungen die Ausnahme sein. In der Regel sind dies Hauptverkehrsstraßen zwischen 5.000 und 15.000 DTV, die außerhalb von Knotenpunkten überquert werden.

Signalisierte Knotenpunkte

Die Führung durch städtische Gebiete erfordert auch das Passieren signalisierter Knoten. In der Regel betrifft das weniger als ein Zehntel der Knotenpunkte. Ziel ist es, dem Radverkehr einerseits eine direkte und eindeutig gekennzeichnete Führung anzubieten und die Wartezeiten zu verkürzen. Die Berücksichtigung städtebaulicher und verkehrlicher Ansprüche aller Nutzergruppen können auch bei der Planung einer Radschnellverbindung nicht unbeachtet gelassen werden. Knotenpunkte dieser Art erfordern immer eine individuelle Planung und enge Abstimmung. Musterlösungen gibt es hier nicht.



Abbildung 2-8: Knotenpunkte mit unterschiedlichen Verlustzeiten: (Mini-)Kreisverkehr und Signalanlagen

Für signalgeregelte Überquerungsstellen können im Zuge einer Radschnellverbindung die folgenden Optimierungsmöglichkeiten getroffen werden:

- Geeignete Detektoren ermöglichen durch frühzeitige Anforderung die Querung ohne Anhalten (keine Taster)
- Hohe Radverkehrsstärken verlängern die Grünzeiten
- Dauer-Grünschaltung für den Radverkehr mit Anforderung für den Kfz-Verkehr

Signalgeregelte Knotenpunkte sind so zu optimieren, dass für den Radverkehr mindestens die Qualitätsstufe C erreicht wird. Fußgänger und Radfahrer sollten grundsätzlich getrennt signalisiert werden. Die Aufstellflächen für die Radschnellverbindung müssen in ausreichender

Form dimensioniert werden. Bei einer Folge mehrere signalgeregelter Knotenpunkte, sollte eine grüne Welle im Zuge der Radschnellverbindung eingepasst werden. Dies ermöglicht auch die Einhaltung der Qualitätsstandards im Zuge von Hauptverkehrsstraßen.

2.3 Typische Nutzungskonflikte und ihre Lösungen

Im Folgenden werden weitere Empfehlungen für die Ausgestaltung von Radschnellverbindungen entwickelt, die darauf abzielen, typische Nutzungskonflikte zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern aufzulösen.

Konflikte ergeben sich immer dann, wenn unterschiedliche Personengruppen oder Raumstrukturen jeweils unterschiedliche Anforderungen an eine Sache – in diesem Fall an Radschnellverbindungen oder den Straßenraum insgesamt – stellen. Dabei entstehen Konflikte zwischen den potenziellen Radfahrern selber sowie mit konkurrierenden Nutzern wie beispielsweise Fußgängern, Joggern, Inline-Fahrern oder Autofahrern. Doch auch zwischen den Nutzern einer Radschnellverbindung oder der Radschnellverbindung selbst – als Bauwerk mit seinen spezifischen Eigenschaften – und der umgebenden Flora, Fauna oder Stadtlandschaft bestehen Konfliktpotenziale, die man bei Planungen beachten sollte.

Diese Konflikte, die sowohl bei der Planung als auch beim Bau und der endgültigen Nutzung von Radschnellverbindungen entstehen, gilt es frühestmöglich zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu entwickeln, wie diese abgeschwächt oder umgangen werden können. Reduzierte Konflikte steigern die Attraktivität von Radschnellverbindungen und sind ausschlaggebend für deren Erfolg.

Konflikte zwischen Radfahrern und Radfahrern

Gerade im Alltagsverkehr spielt das zielorientierte, direkte Fahren mit geringen Fahrtunterbrechungen und einer hohen Geschwindigkeit für die Attraktivität der Fahrradnutzung eine wichtige Rolle. Ein großer Konflikt zwischen einzelnen Radfahrern ergibt sich deshalb aus den Fahrgeschwindigkeiten, die sich aufgrund von körperlichen Fähigkeiten und der Technik des Fahrrades oder auch dem Zweck des Weges (Pendlerverkehre vs. Radsport vs. Familien-Freizeitverkehre) erheblich voneinander unterscheiden. Insbesondere bei gutem Wetter sowie an Wochenenden und Feiertagen sind verschiedene Nutzergruppen (z. B. Kinder und Senioren, Sportler) mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf Radschnellverbindungen zu erwarten. An diesen Tagen werden Radschnellverbindungen vermehrt zu Freizeitzwecken ver-

wendet. Die Differenzgeschwindigkeiten zwischen den Nutzern steigen mit dem Fortschreiten der Technik weiter an, sodass mit einer steigenden Zahl von Überholvorgängen gerechnet werden muss.

Dieser Konfliktsituation wird mit der Einhaltung der oben aufgeführten Qualitätsstandards begegnet. Wegebreiten von 3,00 m im Einrichtungsverkehr und 4,00 m im Zweirichtungsverkehr bieten die Möglichkeit zu Überholen ohne in den Gegenverkehr oder auf andere Verkehrsflächen ausweichen zu müssen.

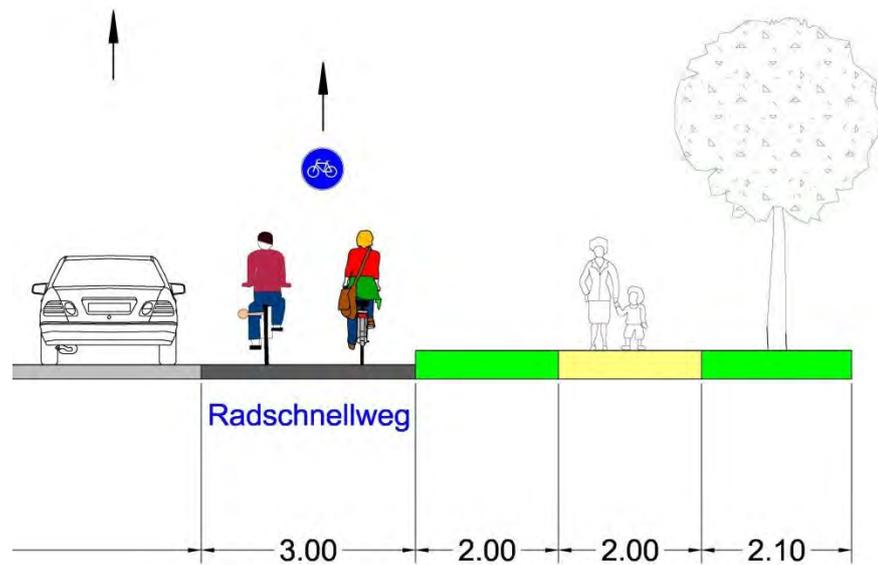


Abbildung 2-9: Regelbreiten schaffen Platz für Überholvorgänge

Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern

Fußgänger sollten bei Radschnellverbindungen grundsätzlich getrennt von Radfahrern geführt werden, um Konflikte zu vermeiden. So ist auch bei getrennten Fuß- und Radwegen häufig ein dauerhaftes oder situationsbedingtes Betreten der Radverkehrsfläche – zum Beispiel durch Nebeneinanderhergehen mehrerer Personen und bei sich entgegenkommenden Fußgängern – zu beobachten. Ebenso sind auf Spaziergängen mitgeführte Hunde hinsichtlich ihres Verhaltens von Radfahrern nur schlecht einzuschätzen. Auch an Querungsstellen entstehen konfliktreiche Situationen, wenn Fußgänger den Radschnellweg queren und vom „lautlosen“ Radverkehr durchaus eine Gefährdung ausgeht.

**Trennung Fuß- und
Radverkehr**

Das Arbeitspapier der FGSV fordert die grundsätzliche Separation zwischen Fußgängern und Radfahrern. Die Ausgestaltung dieser Trennung hängt von der Breite des zur Verfügung stehenden Korridors ab: Sind ausreichende Flächen vorhanden, sollte ein deutlicher Trennstreifen, wie zum Beispiel ein Grünstreifen, zwischen Gehweg und Radschnellweg angelegt werden. Ein gutes Beispiel für diese Art der Trennung findet sich bei der untersuchten Trasse in der Stadt Neuss. Mit dem Ausbau des Radschnellweges am Rennbahngelände wird hier auch eine parallel verlaufende Fußgängerpromenade mit Grünstreifen entstehen.

Diese Art der Trennung kann jedoch insbesondere im dicht bebauten urbanen Raum nicht immer realisiert werden, so dass Gehweg und Radschnellweg direkt nebeneinanderliegen. In diesen Fällen muss ein taktil erfassbarer Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg angelegt werden. Versuche, die Fußwege durch unebene Materialwahl (z. B. Schotter) für Radfahrer unattraktiv zu machen, stellen hierbei keine gute Lösung dar, da Fußgänger häufig die ebenen Radwege nutzen – insbesondere, wenn sie einen Kinderwagen oder eine Gehhilfe mit sich führen. Aus diesem Grund sollte auch für den begleitenden Gehweg Asphalt oder Beton als Oberflächenbelag gewählt werden. Ein gutes Beispiel stellt die Nordbahntrasse in Wuppertal dar: Diese wurde nicht als Radschnellverbindung geplant, erreicht aber überwiegend deren Qualitätsstandards. Die Radfahrbahn ist mit einem Asphaltbelag ausgestattet, der Gehweg mit hellem Betonsteinpflaster. Zwischen den beiden Verkehrsflächen befindet sich ein taktil erfassbarer und kontrastreicher Trennstreifen.



Abbildung 2-10: Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr auf der Nordbahntrasse Wuppertal

Auch durch nicht investive Maßnahmen können die Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern auf lange Sicht reduziert werden. Durch Öffentlichkeitsarbeit sollten rücksichtsvolle Verhaltensweisen zwischen den unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern auf ansprechende Art thematisiert werden. So wird das Verständnis für ‚die Anderen‘ gestärkt und die Rücksichtnahme erhöht.

Konflikte zwischen Radfahrern und Autofahrern

Sowohl dem Radfahrer als auch dem Autofahrer ist das zügige und bestenfalls ungehinderte Fahren ohne Wartezeiten an Kreuzungen wichtig. Um den Radverkehr konkurrenzfähiger gegenüber dem Autoverkehr zu gestalten, sollte auf einer Radschnellverbindung versucht werden, entweder dem Radverkehr Vorrang einzuräumen oder die Verkehrsteilnehmer gleichberechtigt über Kreuzungen zu führen. Hier sollte die bauliche Gestaltung die größten Probleme berücksichtigen. Vorschläge sind eine klare Kennzeichnung der Radverkehrsflächen in Knotenpunkten, die Installation von Aufstellflächen für Radfahrer an LSA für eine bessere Erkennbarkeit des Radverkehrs sowie eine getrennte Signalisierung für Rad- und Kfz-Verkehr. Auch sollte durch Aktionen an Knotenpunkten gezielt für die gegenseitige Rücksichtnahme geworben werden.

Auf einer Radschnellverbindung fahren an einem normalen Werktag mindestens 2.000 Radfahrer, in den Ballungszentren liegt diese Zahl

sogar noch weitaus höher. Den potentiellen Nutzern der Radschnellverbindung sollte ein störungsfreies Vorwärtskommen ermöglicht werden. Dies schließt auch die Störungen ein, die durch die gemeinsame Nutzung von Verkehrsflächen mit Kraftfahrzeugen entstehen können. Aus diesem Grund werden Radschnellverbindungen an Hauptverkehrsstraßen grundsätzlich getrennt vom fließenden Kfz-Verkehr geführt. So erhält der Radverkehr ausreichend Bewegungsraum für Überholvorgänge. Auch die Fahrradstraße stellt in dieser Hinsicht eine geeignete Führungsform dar, da diese dem Radverkehr einen eindeutigen Vorrang einräumt.

Konflikte zwischen Radverkehr und land- und forstwirtschaftlichem Verkehr

Weitere Konflikte ergeben sich, wenn Radschnellverbindungen auf Wegen geführt werden, die von land- oder forstwirtschaftlichen Verkehrsmitteln genutzt werden. Diese Art des Konflikts spielt auf der untersuchten Radschnellwegtrasse auf dem Langenfelder Abschnitt und dem Volmerswerther bzw. Hammer Deich in Düsseldorf eine Rolle. Nutzfahrzeuge benötigen häufig aufgrund ihrer Größe die volle Breite der vorhandenen Wege, wodurch ein Überholen oder das aneinander Vorbeifahren anderer Verkehrsteilnehmer nicht mehr möglich ist. Einhergehend mit der Nutzung der Trasse durch große Nutzfahrzeuge ist die Verschmutzung durch von Reifen abfallende Erde ein weiteres Problem. Um das Konfliktpotenzial beim Ausbau einer Radschnellverbindung zu minimieren, muss darauf geachtet werden, dass beiden Nutzergruppen ausreichend Fläche zur Verfügung steht.

Sobald die Widmung eines vorherigen landwirtschaftlichen Weges zum Radschnellweg, z.B. einer Fahrradstraße, erfolgt, entsteht eine erhöhte Verkehrssicherungspflicht für den jeweiligen Baulastträger. Es entstehen anders als bei Fahrradrouten auf land- und forstwirtschaftlichen Wegen weitreichende neue Verpflichtungen hinsichtlich Säuberung und Winterdienst. So ist z.B. der Verschmutzung, welche durch die Nutzung von landwirtschaftlichen Maschinen entsteht, mit regelmäßiger Reinigung zu begegnen.

Konflikte zu Umweltschutz und Städtebau

Insbesondere dann, wenn für Radschnellverbindungen neue Trassen gebaut, begleitende Infrastrukturen – v. a. im Außenbereich – errichtet oder Wege asphaltiert werden müssen, können verstärkt Konflikte mit den Zielen des Landschafts- und Naturschutzes auftreten. Speziell der Bau neuer Radschnellverbindungen kann den Lebensraum für Flora und Fauna beeinträchtigen, da beispielsweise Biotopverbundsysteme zerschnitten werden. Weiterhin sind Auswirkungen auf Boden (Versiegelung; Veränderung der Bodenfunktion) und Wasser (Beeinträchtigung des oberflächennahen Grundwassers) zu quantifizieren.

Anforderungen durch Natur und Umweltschutz

Um die angesprochenen Konflikte mit dem Natur- und Umweltschutz zu vermeiden, sind Eingriffe auf das Notwendigste zu beschränken und entsprechende Ausgleichs- und Schutzmaßnahmen gemäß gesetzlichen Richtlinien (wie u. a. dem Bundesbodenschutzgesetz, dem Bundesnaturschutzgesetz, der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, dem Wasserhaushaltsgesetz) sowie dem aktuellen Stand der Technik zu ergreifen. So sollten Radschnellverbindungen, soweit möglich, über vorhandene Wegestrukturen geführt werden, um Flächenversiegelung zu vermeiden. Um beispielsweise den natürlichen Lebensraum der Fauna nicht zu gefährden, sollte auf Zäune und Mauern entlang der Radschnellverbindungen verzichtet werden. Kleintierdurchlässe sollten vorhanden sein. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass Bauarbeiten während der Aufzucht- und Brutzeiten vermieden werden. Weiterhin sollten während der Bauphase die vor Ort vorhandenen Oberböden gelagert und an Ort und Stelle wiederverwendet werden. Um eine Überhitzung zu vermeiden, sollte insbesondere außerhalb der städtischen Bereiche auf helle Bodenbeläge zurückgegriffen werden. Zudem sollten die Standorte der Beschilderung so gewählt werden, dass die Landschaft nicht übermäßig möbliert wird.

Beleuchtung

Eine dauerhafte Beleuchtung ist störend und irritierend für die ortsansässige Fauna. Daher wird mitunter im Außenbereich die Verwendung von retroreflektierenden Randmarkierungen empfohlen, die den Fahrbahnrand mit einer üblichen Fahrradbeleuchtung sichtbar machen. In Abstimmung mit den zuständigen Behörden kann auch eine Beleuchtung mit Dimmfunktion eine Lösung darstellen.

Denkmalschutz

Um Konflikte mit dem Städtebau und dem Denkmalschutz zu vermeiden, ist bei der Gestaltung der Radschnellverbindung darauf zu achten, dass die Wegestruktur, Materialwahl und Farbgebung sowie die Beschilderung in gestalterisch sensiblen Bereichen an die örtlichen Gegebenheiten angepasst sind. Weiterhin sind Standorte für Radabstellanlagen so zu wählen, dass es nicht zu einer optischen Beeinträchtigung von Kultur- und Baudenkmalern kommt.

3 Grundlagenermittlung

Die detaillierte Grundlagenermittlung diente dazu, die Abschnitte der „Wettbewerbstrasse“ zu erkennen, in denen die Einhaltung des erforderlichen Zielquerschnitts einer Radschnellverbindung voraussichtlich nicht möglich ist. Ebenso sollten die potenziellen Eingriffe in schutzwürdige Gebiete festgestellt werden, um diese bereits in der Linienfindung vermeiden zu können. Die Linienfindung ist in Abschnitt 4 dargestellt.

3.1 Bauliche Zwangspunkte an der Trasse

Im Rahmen einer Ortsbegehung zusammen mit Vertretern der beteiligten Kommunen wurde die im Landeswettbewerb vorgeschlagene Trasse in Hinsicht auf bauliche Engstellen bewertet. Als bauliche Engstellen werden diejenigen Abschnitte definiert, deren Breite im Bestand erheblich vom Zielstandard für Radschnellverbindungen abweicht. Die Abschnitte, für die keine realistische Ausbauoption gefunden werden konnte, wurden alternative Routen gesucht und ebenfalls bewertet.

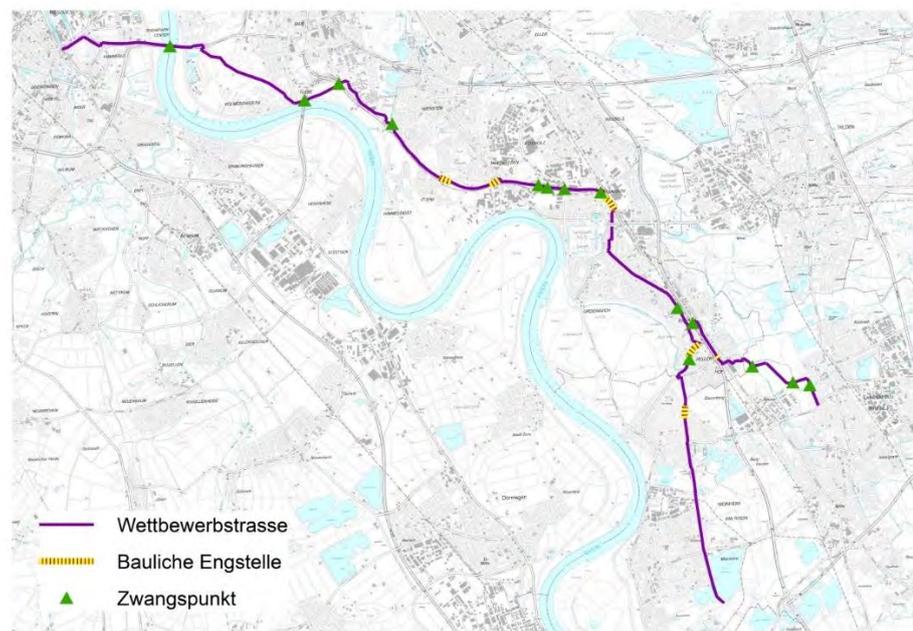


Abbildung 3-1: Bauliche Engstellen und Zwangspunkte entlang der Wettbewerbstrasse

Die einzelnen Abschnitte werden im Folgenden vorgestellt:

Itter – Weg zwischen Münchener Straße und Friedhof



Abschnitt: Radschnellwegtrasse zwischen Friedhofstraße und Itterstraße

Konflikt: Der bestehende Weg (Breite: ca. 3,00 m) verläuft zwischen den Münchener Straße und dem Friedhof Itter. Für einen Ausbau auf 6 m stehen keine Flächen zur Verfügung eine Verlegung der Trasse ist aufgrund der Trennwirkung sowohl der Straße als auch des Friedhofs und der daraus resultierenden Umwege nicht möglich.

Länge: ca. 200,00 m

Wegebreite (Bestand): 2,50 m

Zielstandard: 4,00 m + 2,00 m

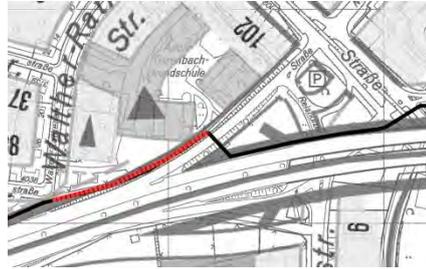
Lösungsansatz:

Im ersten Abschnitt wird der bestehende Weg auf 4,00 m ausgebaut. Dazu wird eine Stützwand entlang der Münchener Straße errichtet.

Im südlichen Abschnitt werden Flächen umverteilt. Der Friedhofsweg wird als Radschnellweg genutzt, bleibt aber als Betriebsweg erhalten. Somit ist die Trennung vom Fußgängerverkehr im Kreuzungsbereich gegeben.

Die Linienführung bleibt unverändert.

Holthausen – Querung der Bonner Straße



Abschnitt: Radschnellwegtrasse zwischen Walther-Rathenau-Straße und Bonner Straße

Konflikt: Der bestehende Weg besitzt zwischen Kindergarten und Lärmschutzwand besitzt an seiner engsten Stelle eine Breite von ca. 2,30 m. Direkt hinter der Lärmschutzwand befindet sich die Auffahrt zur Münchener Straße

Länge: ca. 200,00 m

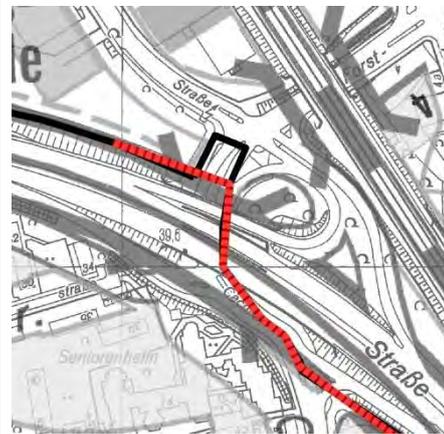
Wegebreite (Bestand): 2,60 m

Zielstandard: 4,00 m + 2,00 m

Lösungsansatz: Umbau der Auffahrt zur Münchener Straße, Versetzung der Lärmschutzwand

Die Linienführung bleibt unverändert.

Benrath I – Querung der Cäcilienstraße



Knotenpunkt: Radschnellwegtrasse/ Cäcilienstraße

Knotentyp: Signalisierter Knoten und Überführung der Münchener Straße

Konflikt: Eine niveaugleiche Querung ist nur über eine umwegige Führung über den Knoten Cäcilienstraße/ Forststraße zu erreichen. Abschnittsweise geringe Flächenverfügbarkeit verhindert den Ausbau auf den Zielstandard. Eine planfreie Querung ist auf Grund der Überführung der Münchener Straße (und deren Gründung) nicht möglich.

Lösungsansatz: Alternative Route über die Benrather Schlossallee

Benrath II – Weg parallel zur Münchener Straße



Abschnitt: Radschnellwegtrasse zwischen Cäcilienstraße und Paulistraße

Konflikt: Der bestehende Weg besitzt eine Breite von ca. 3,00 m. Ein Ausbau auf 6,00 m ist aufgrund der fehlenden Flächenverfügbarkeit nicht möglich. Ein reduzierter Standard kommt an dieser Stelle nicht in Frage, da es sich auch um eine wichtige, gut frequentierte Fußverkehrsbeziehung im Stadtteil Benrath handelt.

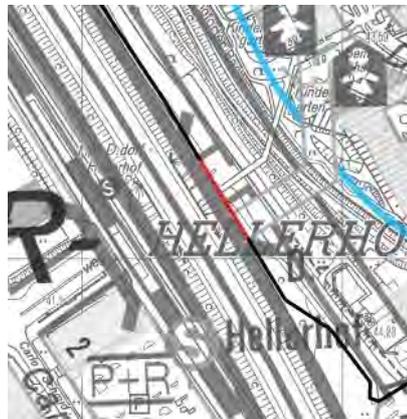
Länge: 370,00 m

Wegebreite (Bestand): 3,00 m

Zielstandard: 4,00 m + 2,00 m

Lösungsansatz: Alternative Route über die Benrather Schlossallee

Hellerhof I – Frankfurter Straße



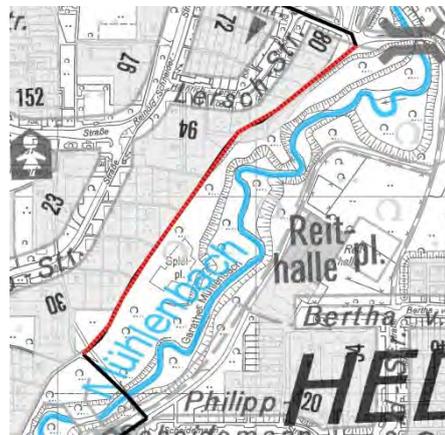
Knotenpunkt: Radschnellwegtrasse (als Brücke an der BAB 59)/ Fußgängerbrücke

Knotentyp: Signalisierter Knoten mit Fußgängerbrücke

Konflikt: Der Radschnellweg entlang der Frankfurter Straße mit Hilfe einer aufgeständerten Lösung am Damm der BAB 59 geführt werden. Der Hellerhofweg müsste ebenfalls planfrei gequert werden, was auf Grund der kreuzenden Fußgängerbrücke zwischen S-Bahn-Station und der Dresdener Straße erschwert wird.

Lösungsansatz: Alternative Route westlich der Bahntrasse

Hellerhof II – Garather Mühlenbach



Abschnitt: Radschnellwegtrasse zwischen Heinrich-Lersch-Straße und Garather Mühlenbach

Konflikt: Der bestehende Weg verläuft zwischen einer Reihe von Privatgrundstücken und einem Ausläufer des FFH-Gebiets "Urdenbacher Kempe". Da ein Ausbau in Richtung der privaten Grundstücke nicht in Frage kommt, müsste ein Ausbau mit Eingriff in das FFH-Gebiet erfolgen.

Länge: 420,00 m

Wegebreite (Bestand): 3,00 m

Zielstandard: 4,00 m + 2,00 m

Lösungsansatz: Alternative Route über die Bertha-von-Suttner-Straße

Monheim – Weg zwischen Landecker Weg und Hegelstraße



Abschnitt: Radschnellwegtrasse zwischen Landecker Weg und Hegelstraße

Konflikt: Der bestehende Weg weist Breiten zwischen 2 und 3 Metern auf, es grenzen begrünte Bereiche der anliegenden Wohngebiete an. Eine alternative Route ist aufgrund der Umwegigkeit nicht sinnvoll.

Länge: 290,00 m

Wegebreite (Bestand): 2,00 m – 3,00 m

Zielstandard: 4,00 m + 2,00 m

Lösungsansatz: Querschnitt durch Freiräumen (Büsche) und Verlagerung des Müllplatzes maximal erweitern, reduzierter Standard



Die Analyse der baulichen Engstellen auf der Wettbewerbstrasse führt in verschiedenen Abschnitten zu einer Verlegung der ursprünglichen

Trassenführung. Betroffen sind insbesondere Abschnitte, in denen die Reduzierung der Qualitätsstandards zum Beispiel in Folge einer hohen Fußgängernutzung nicht in Frage kommt. Auf anderen Abschnitten wie zum Beispiel dem Weg am Friedhof Itter oder dem vorgestellten Weg in Monheim-Baumberg wurde die Reduzierung des Standards in Kauf genommen, da eine Trassenverlegung zu erheblichen Beeinträchtigungen in der Linienführung geführt hätte.

3.2 Schutzgebiete im Einzugsbereich der Trasse

Wasserschutzgebiete und ihre Funktion

Die Untersuchungstrasse, welche in der Wettbewerbsphase ermittelt wurde, berührt in vier verschiedenen Abschnitten Wasserschutzgebiete. Diese Gebiete dienen dem Schutz von Gewässern vor schädlichen Einflüssen und werden je nach Nähe zur Fassungsanlage in die Wasserschutzzonen I, II, III A und III B eingestuft. Den unterschiedlichen Schutzzonen werden bestimmte Nutzungsbeschränkungen zugeordnet: Wasserschutzzone I schützt den Nahbereich um die eigentliche Fassungsanlage, so dass jegliche Nutzungen und Eingriffe in diesen Bereich untersagt sind. Diese Bereiche sind in der Regel nicht öffentlich zugänglich.

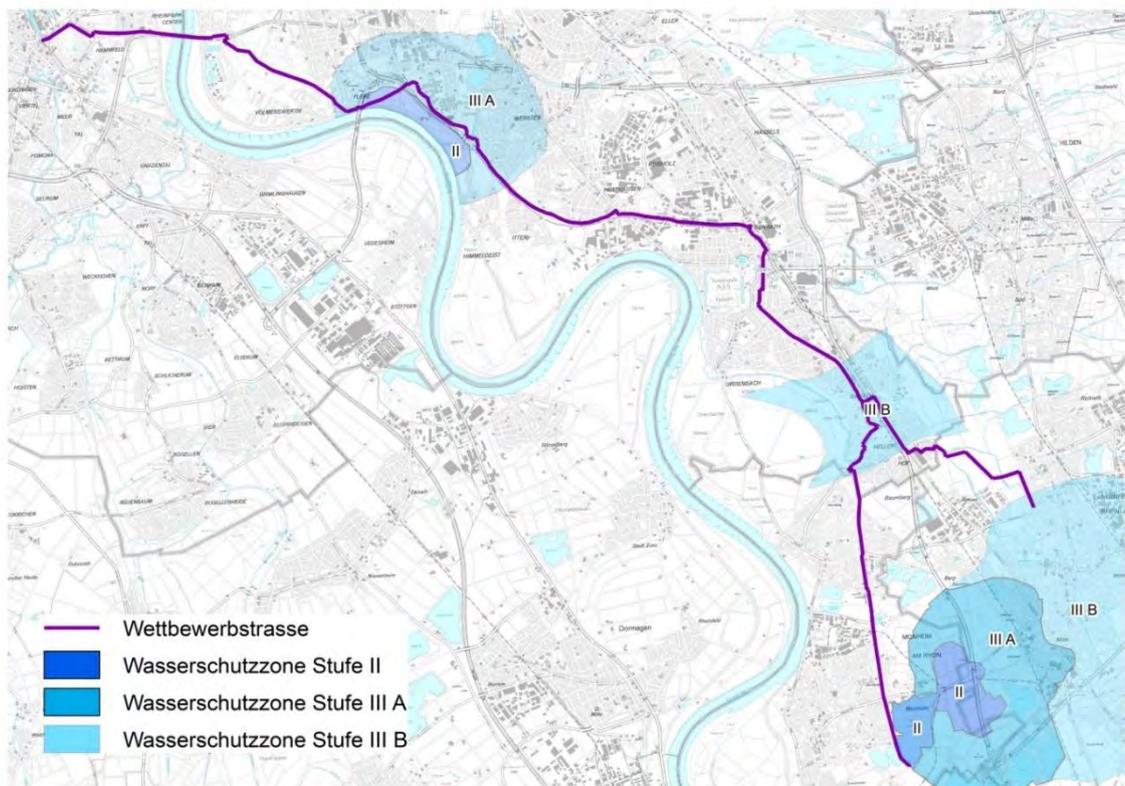


Abbildung 3-2: Wasserschutzzonen im Untersuchungsgebiet

Wasserschutzgebiet Flehe

Im Bereich des Fleher Deichs verläuft die Trasse durch die Wasserschutzzone II und III A um die Wassergewinnungsanlage Flehe. In diesen Abschnitten unterliegen „Erweitern und wesentliches Ändern [von Straßen und Wegen], soweit dies über die übliche Unterhaltung und örtlich begrenzte Verkehrssicherungsmaßnahmen hinausgeht“¹⁰, einer Genehmigungspflicht durch die zuständige Wasserbehörde. Auf dem Fleher Deich (Schutzzone II) orientiert sich die Trasse an der bestehenden Wegeführung, müsste aber zum Erreichen des Qualitätsstandards ausgebaut werden. Eine Trassenverlegung ist auf diesem Abschnitt nicht möglich, da mit den beiden Unterführungen an der BAB 46 und der Münchener Straße wichtige Zwangspunkte definiert sind. Eine mögliche Kompromisslösung, um die Eingriffe in der sensiblen Schutzzone II so gering wie möglich zu halten, ist der Ausbau des separaten Gehwegs mit wassergebundener Deckschicht. Der weitere Verlauf der Trasse im Bereich der Schutzzone III A orientiert sich mit der Universitätsstraße und der Münchener Straße an bereits bestehenden Verkehrsachsen.

**Wasserschutzgebiet
Baumberg**

Im Düsseldorfer Süden verläuft die Untersuchungstrasse weiterhin durch die Wasserschutzzone III B des Wasserschutzgebiets an der Wassergewinnungsanlage Baumberg. Auch hier muss für den Bau neuer Straßen und Wege sowie für Erweiterungen und westliche Änderungen bestehender Anlagen eine Genehmigung bei der zuständigen Wasserbehörde eingeholt werden¹¹. Davon betroffen sind alle Maßnahmen an der Koblenzer Straße zwischen Wilhelm-Kreis-Straße und Reinhold-Schneider-Straße, am Hellerhofweg, der Bertha-von-Suttner-Straße und im Einzugsbereich des Garather Mühlenbachs.

Im südlichen Abschnitt verzweigt sich die Untersuchungstrasse auf zwei Äste und erreicht damit das Wasserschutzgebiet Langenfeld – Monheim. Während der Monheimer Ast in südlichen Abschnitt am Rande des Monbagesees verläuft und die dortige Wasserschutzzone II nicht vom Ausbau berührt wird, liegen ca. 270 m des Langenfelder As-

¹⁰ Bezirksregierung Düsseldorf: Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebiets für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Flehe der Stadtwerke Düsseldorf, Seite 17, Düsseldorf 1999

¹¹ Bezirksregierung Düsseldorf: Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebiets für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Baumberg der Wasserwerk Baumberg GmbH, Seite 15, Düsseldorf 2000

**Geschützte Biotop und
Biotopverbundzonen**

tes in der Wasserschutzzone III B. Für den Ausbau der Radschnellwegtrasse muss eine Genehmigung bei der zuständigen Wasserbehörde eingeholt werden¹².

Ein Biotop ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz, § 7 (2) 4, der Lebensraum einer Lebensgemeinschaft wildlebender Tiere und Pflanzen. Mit dem Schutz dieser Bereiche soll die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionstüchtigkeit des Naturhaushalts sowie die Vielfalt und der Erholungswert von Natur und Landschaft aufrechterhalten werden¹³. Biotop mit einer besonderen Bedeutung, wie zum Beispiel die Waldflächen des Benrather Schlossparks oder die Rheinauenlandschaft der Urdenbacher Kämpen, werden gesetzlich geschützt. Von ebenso hoher Bedeutung sind Biotopverbundflächen, zu denen neben den geschützten Biotopen, FFH- und Naturschutzgebieten auch weitere Verbindungsflächen und -elemente gehören, die der Vernetzung und dauerhaften Sicherung der Population wildlebender Tiere und Pflanzen dienen.

Abbildung 3-3 zeigt die geschützten Biotop und Biotopverbundzonen im Einzugsbereich der untersuchten Radschnellwegtrasse:

¹² Bezirksregierung Düsseldorf: Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Knipprather Wald der Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH, Seite 21, Düsseldorf 2004

¹³ BNatSchG § 1 (1) Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, 2009

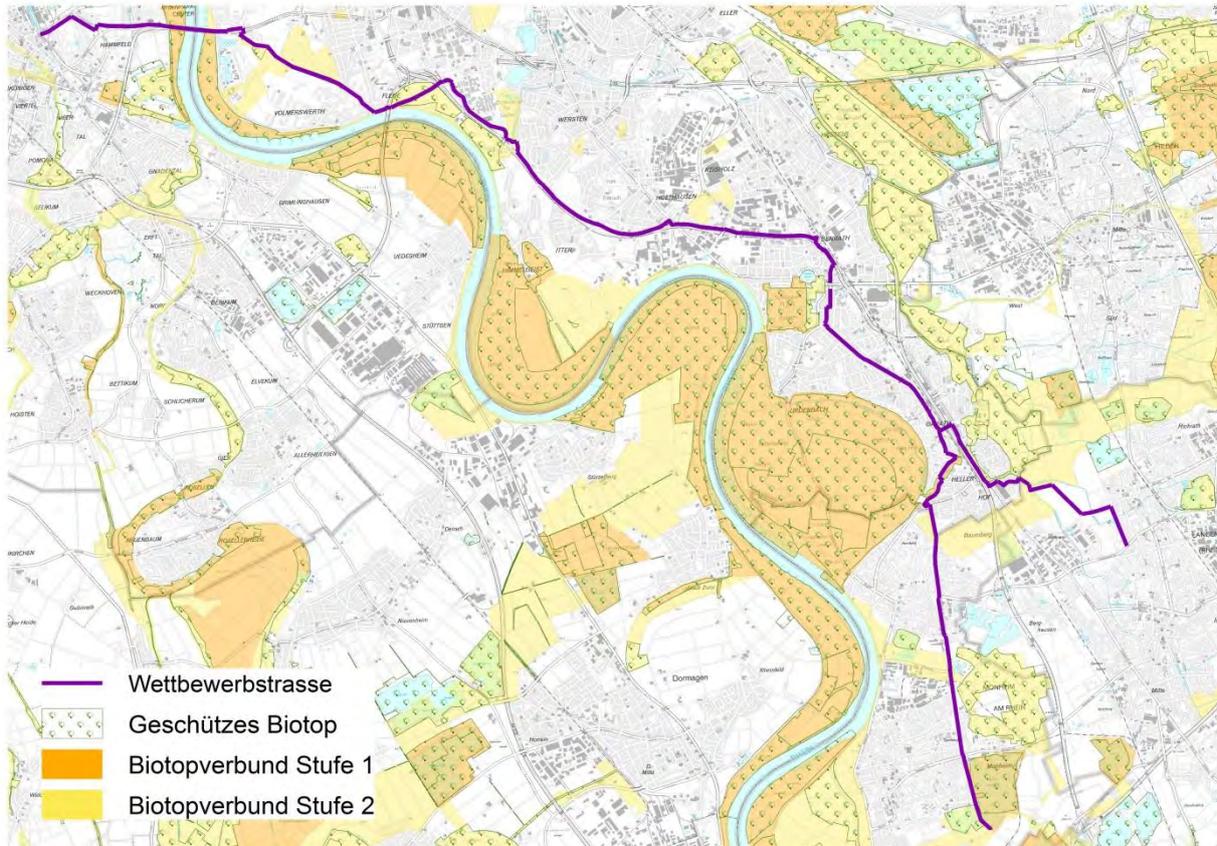


Abbildung 3-3: Geschützte Biotope und Biotopverbundflächen im Untersuchungsgebiet

Einfluss auf die Linienfindung

Da die geplante Radschnellverbindung überwiegend durch bebauten Siedlungsgebiete verläuft, berührt sie nur in wenigen Abschnitten gesetzlich geschützte Biotope:

- Aderräuscher Weg
- Fleher Deich
- Garather Mühlenbach/ Urdenbacher Kämpfe

Zum Fleher Deich, welcher wie oben bereits aufgeführt auch in der Wasserschutzzone II liegt, gibt es durch die beiden Unterführungen keine mögliche Trassenalternative. Am Aderräuscher Weg würde der Ausbau des heutigen Weges mit wassergebundener Decke von 3,00 m auf 6,00 m mit Asphaltdecke einen erheblichen Eingriff in das Biotop bedeuten. Mit der Führung auf dem Hammer bzw. Volmerswerther Deich existiert eine Alternative für diesen Abschnitt, auf der die erforderliche Ausbaubreite bereits weitgehend vorhanden ist und nur in einem kurzen Abschnitt ein Biotopverbund berührt wird.

Garather Mühlenweg

Bei dem Biotop am Garather Mühlenbach als Ausläufer der Urdenbacher Kämpe handelt es sich um ein Flora-und-Fauna-Habitat, welches nach der FFH-Richtlinie der Europäischen Union aufgrund der seltener vorkommenden Tier- und Pflanzenarten unter Naturschutz steht. Ein Ausbau der Trasse mit der in Abbildung 3-4 dargestellten Linienführung würde einen erheblichen Eingriff in das FFH-Gebiet bedeuten. Aus diesem Grund wird hier eine alternative Linienführung untersucht.

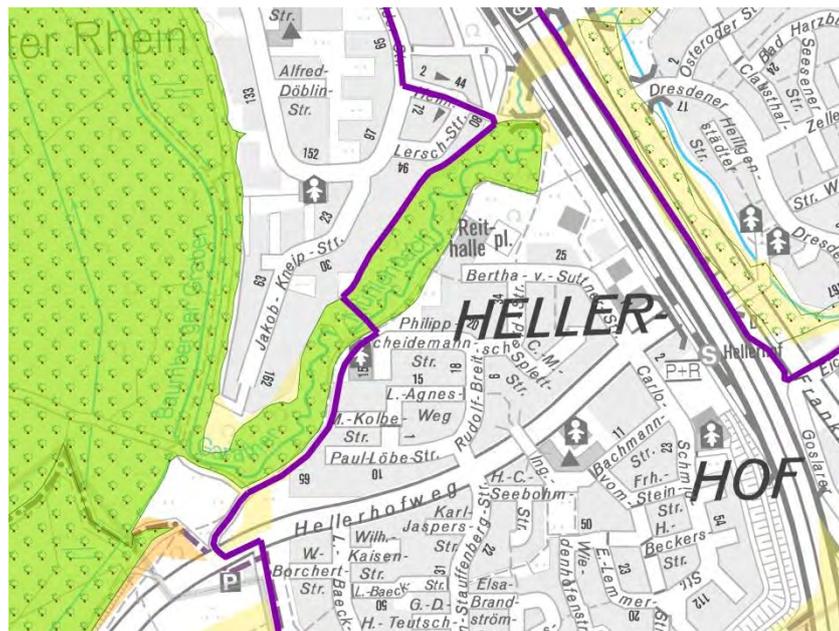


Abbildung 3-4: FFH-Gebiet am Garather Mühlenbach

Die alternativen Linienführungen für die Abschnitte Aderräuscher Weg und Garather Mühlenbach werden in Abschnitt 4 ausführlich vorgestellt und einer Bewertung in Hinsicht auf die Qualitätskriterien einer Radschnellverbindung unterzogen.

Da die Radschnellverbindung über die Josef-Kardinal-Frings-Brücke den Rhein überquert, sind die geschützten Bereiche des Rheinuferes nicht von der Maßnahme betroffen. Mit der Lage der Radschnellverbindung zwischen den Schutzgebieten am Monbagsee, welches zugleich auch das einzige Naturschutzgebiet im Einzugsbereich der Trasse darstellt, und den benachbarten Seen, quert die Trasse hier eine bedeutende Biotopverbundsfläche, die der Vernetzung der aufgeführten Schutzgebiete dient. Darüber hinaus werden im Monheimer Stadtteil Baumberg und im Garather Forst in Langenfeld Biotopverbundflächen berührt.

Unter der Berücksichtigung der schutzwürdigen Gebiete im direkten Einzugsbereich der Untersuchungstrasse konnten für einige Abschnitte alternative Linienführungen gefunden werden. Auf Abschnitten, in denen dies nicht möglich war, müssen in der weiteren Planung die entsprechenden Fachgutachten erstellt und gegebenenfalls Ausgleichsmaßnahmen getätigt werden.

Alternativen resultieren aus der Grundlagenermittlung

4 Linienfindung

In Abschnitt 3 wurden die Untersuchung der baulichen Engstellen und schutzwürdigen Gebiete im Einzugsbereich der in der Wettbewerbsphase ermittelten Vorzugstrasse vorgestellt. Sofern der Qualitätsstandard einer Radschnellverbindung in einem konkreten Abschnitt nicht herstellbar ist oder die Eingriffe in Natur und Landschaft so erheblich sind, wurden alternative Trassenführungen gesucht und diese mit der ursprünglichen Trassenführung verglichen. Dies betrifft die folgenden Abschnitte:

- Aderräuscher Weg (Eingriff Schutzgebiet)
- Benrath: Cäcilienstraße und Fußwegeverbindung (Engstelle)
- Hellerhof: Garather Mühlenbach (Eingriff FFH-Gebiet) und Frankfurter Straße (Engstelle)

Darüber hinaus werden für die Querung des Brückerbachs zwei Alternativen miteinander verglichen, da an dieser Stelle im Zuge der Wettbewerbstrasse eine Steigung vorhanden ist, die den Qualitätsanforderungen einer Radschnellverbindung nicht gerecht wird. Weiterhin wurden für die Stadt Neuss in einem der Machbarkeitsstudie vorgelagerten Gutachten mehrere großräumige Trassenvarianten bewertet. Das Ergebnis dieses Trassenvergleiches ist am Ende des Kapitels dargestellt.

4.1 Bewertungsverfahren

Der Vergleich der Ursprungstrasse und der jeweiligen Alternativstrecken erfolgt nach einheitlichen Kriterien. Bewertet werden dabei nicht nur Punkte, die für die Einhaltung der Qualitätsstandards von Radschnellverbindungen relevant sind, sondern auch die Eingriffe in Natur und Landschaft sowie weitere potenzielle Konflikte.

➤ **Umwegfaktor:**

Fahrradfahrer sind, insbesondere im Alltag, ähnlich wie Fußgänger umwegempfindlich. Die Linienführung wurde mit Hilfe des Umwegfaktors im Vergleich zur kürzest möglichen Verbindung bewertet. Je höher der Umwegfaktor, desto geringer die Akzeptanz der Verbindung. In den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen wird ein Wert von 1,2 als maximal möglicher Umwegfaktor angesetzt.

➤ **Anzahl wartepflichtiger Knotenpunkte:**

Knotenpunkte auf Radschnellverbindungen sollten möglichst planfrei oder mit bevorrechtigter Führung für den Radverkehr geplant werden. Das Vorkommen wartepflichtiger Knotenpunkte, wie zum

Beispiel Lichtsignalanlagen oder Kreisverkehre, erhöht die Verlustzeiten auf dem Gesamtabschnitt.

➤ **Reisegeschwindigkeit:**

Der Radschnellweg muss unter Berücksichtigung der Verlustzeiten an Knotenpunkten eine Reisegeschwindigkeit von mindestens 20 km/h ermöglichen. Kann diese Geschwindigkeit nicht erreicht werden, so sind die Qualitätsanforderungen in diesem Abschnitt nicht erfüllt.

➤ **Zeitverluste durch Knotenpunkte:**

Die mittleren Zeitverluste durch Anhalten und Warten an Knotenpunkten dürfen einen Wert von 15 Sekunden (außerorts) und 30 Sekunden (innerorts) je Kilometer Strecke nicht überschreiten.

➤ **Wegebreite im Bestand:**

Die Planung der Radschnellverbindung basiert überwiegend auf der Nutzung bestehender Wege. Je mehr die bestehende Wegebreite dem Zielstandard entspricht, desto geringer sind die Eingriffe in die Umgebung und die zusätzliche Versiegelung von Flächen.

➤ **Flächenverfügbarkeit zur Herstellung der Standards (Breite):**

Mit diesem Kriterium erfolgt eine Bewertung der Realisierungschance der erforderlichen Breiten der jeweils möglichen Führungsform. Es wird bewertet ob hier Erweiterungsflächen vorhanden sind.

➤ **Eingriffe in Schutzgebiete:**

An dieser Stelle wird Art und Umfang des Eingriffs der in Abschnitt 3.2 aufgeführten Schutzgebiete abgeschätzt und bewertet.

➤ **Sonstiges Konfliktpotenzial:**

Unter diesen Punkt fallen alle weiteren Konflikte, die in der jeweils betrachteten Alternative vorkommen könnten. Als Beispiel können hier Konflikte zu Fußgängern, dem ruhenden Verkehr oder dem Eingriff in den Baumbestand genannt werden. Bewertet werden dabei Art, Umfang des Konfliktes. Ggf. werden Lösungsmöglichkeiten vorgeschlagen.

➤ **Längsneigung:**

Steigungen über 6 % sollen dort, wo die topografischen Verhältnisse das zulassen, vermieden werden. Insbesondere bei Rampen an Brücken und Unterführungen ist dies einzuhalten.

Mit Hilfe der folgenden Bewertungsskala wurden die einzelnen Kriterien qualitativ bewertet:

| | |
|---|--|
| + | Qualitätsstandard erfüllt/ kein Eingriff oder Konfliktpotenzial |
| 0 | Geringfügiger Eingriff oder Konfliktpotenzial mit Lösungsmöglichkeiten |
| - | Qualitätsstandard nicht erfüllt/ bedeutender Eingriff oder Konfliktpotenzial ohne Lösungsmöglichkeit |

Alle Kriterien, die in Zusammenhang mit der Bewertung der Qualitätsanforderungen an eine Radschnellverbindung stehen, werden entweder mit „+“ oder „-“ gekennzeichnet, da das Kriterium entweder als erfüllt oder nicht erfüllt gilt.

4.2 Prüfung der Trassenalternativen

**Aderräuscher Weg vs.
Hammer Deich**

Zwischen der Josef-Kardinal-Frings-Brücke und dem Stadtteil Vollmerswerth wurden die Routen über den Aderräuscher Weg und entlang des Rheins untersucht.

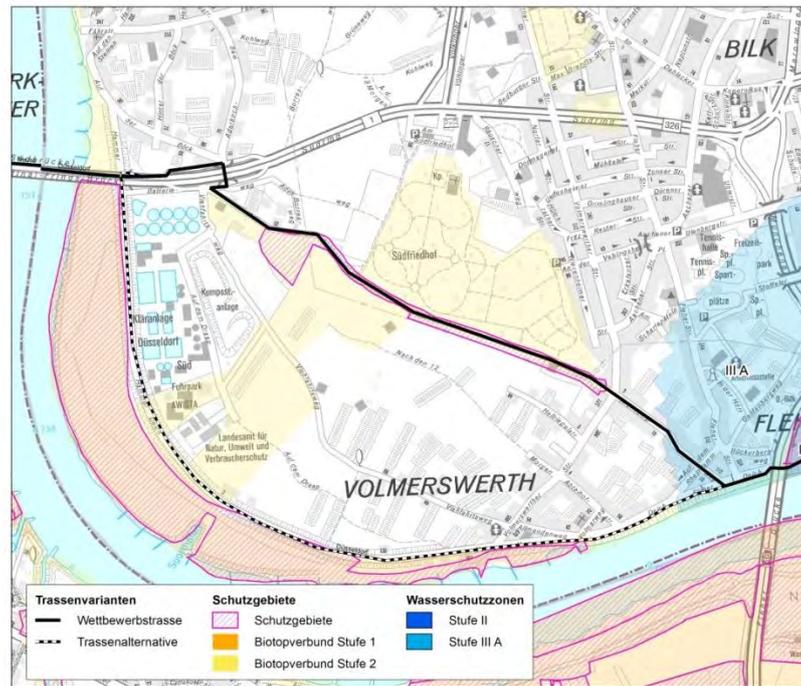


Abbildung 4-1: Trassenalternativen Aderräuscher Weg und Hammer Deich

Die im Zuge der Wettbewerbstrasse vorgeschlagene Führung über den Aderräuscher Weg scheint im Vergleich zum Hammer Deich die direktere Verbindung zwischen der Josef-Kardinal-Frings-Brücke und Volmerswerth zu sein. Tatsächlich ist die Trassenführung nur um 9% (300,00 m) länger. Der Aderräuscher Weg ist heute ein Weg mit einer Breite von ca. 3,00 m und einer zum Großteil wassergebundenen Decke. Abbildung 4-2 zeigt den Hammer bzw. Volmerswerther Deich entlang des Rheins. Im Bestand besitzt der Deich eine durchgängige Breite von ca. 5,00 – 7,00 m.



Abbildung 4-2: Hammer Deich

Die folgende Tabelle zeigt den Vergleich der beiden Trassenführungen zwischen Kardinal-Frings-Brücke und Volmerswerth nach den genannten Bewertungskriterien:

Tabelle 4-1: Vergleich: Aderräuscher Weg und Hammer Deich

| Trassenalternative | Aderräuscher Weg (Wettbewerb) | | Hammer Deich (Alternative) | |
|--|--|----------|---|----------|
| Abschnittslänge | 3,5 km | | 3,8 km | |
| Umfangfaktor | 1,0 | + | 1,09 | + |
| Anzahl wartepflichtiger Knotenpunkte oder mit Signalanlage | 1 | + | 0 | + |
| Reisegeschwindigkeit (einschließlich Zeitverlusten an Knotenpunkten) | 23,6 km/h | + | 25 km/h | + |
| Zeitverluste durch Knotenpunkte je km | 8,5 s | + | 0 s | + |
| Wegebreite im Bestand | 3,00 – 5,00 m | - | 5,00 – 7,00 m | + |
| Flächenverfügbarkeit zur Herstellung der erforderlichen Breiten | Vorhanden | + | Vorhanden | + |
| Eingriffe in Schutzgebiete | Geschütztes Biotop (40 % des Abschnitts) | - | Biotopverbund St. 2 (15 % des Abschnitts) | o |
| Eingriffe in sonstige Nutzungen | Eingriff Baumbestand | - | Bündelung Fußgängerverkehr | o |
| Topographie | eben | + | eben | + |
| Gesamtbewertung | | o | | + |

Es zeigt sich, dass die Qualitätsanforderungen einer Radschnellverbindung von beiden Varianten erfüllt werden könnten. Ausschlaggebend für die Wahl des Hammer Deichs als Vorzugstrasse in diesem

Abschied ist der vermeidbare Eingriff in die geschützte Landschaft rund um den Aderräuscher Weg. Der Ausbau des vorhandenen Weges auf 6,00 m Breite würden eine Rodung des Baum- und Buschbestandes sowie zusätzliche Versiegelung in einem geschützten Biotop mit sich führen. Darüber hinaus kann der Hammer Deich nahezu kreuzungsfrei bzw. durch Bevorrechtigung an den Knotenpunkten bei maximaler Reisegeschwindigkeit und ohne Zeitverluste an Knotenpunkten befahren werden. Auf der ursprünglichen Trassenführung wäre der Neubau einer Signalanlage zur Querung der Straßenbahntrasse erforderlich geworden. Aus diesen Gründen ist die Entscheidung zu Gunsten der Führung über den Hammer Deich gefallen.

Fußgängerbrücke vs. Münchener Straße zur Querung des Brücker Bachs

Südlich der Universitätsstraße quert die Radschnellverbindung zunächst den Brücker Bach und verläuft über einen weiten Abschnitt parallel zur Münchener Straße. In der ursprünglichen Trassenführung wurde vorgeschlagen, die Trasse zunächst auf dem vorhandenen, noch auszubauenden Weg und die bestehende Fußgängerbrücke zu führen.

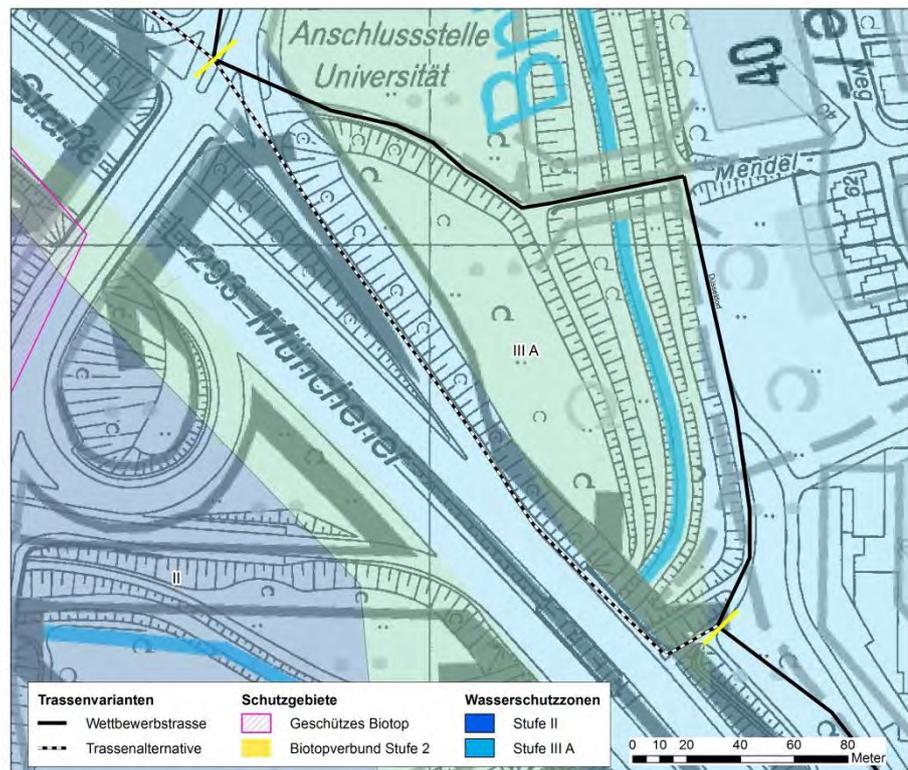


Abbildung 4-3: Trassenalternativen Brückerbachquerung und Münchener Straße

Die Querung des Baches ist in zwei Alternativen denkbar: Zum einen über die bestehende Fußgängerbrücke in Höhe des Mendelweges

(Abbildung 4-4) zum anderen im Zuge der Münchener Straße, die heute in diesem Abschnitt für Fuß- und Radverkehr nicht nutzbar ist (Abbildung 4-5).



Abbildung 4-4: Fußgängerbrücke



Abbildung 4-5: Münchener Straße

Der Vergleich der beiden Routen in Tabelle 4-2 zeigt, dass als ausschlaggebende Kriterien für die Wahl der Vorzugstrasse insbesondere der Umwegfaktor und die Topographie herangezogen werden müssen. Während die Steigung an der Fußgängerbrücke rund 8 % beträgt, fällt die Steigung an der Münchener Straße geringer aus, da die Rampe länger ist als an der Fußgängerquerung.

Tabelle 4-2: Vergleich Querungsmöglichkeiten Brücke Bach

| Trassenalternative | Fußgängerbrücke (Wettbewerb) | | Münchener Straße (Alternative) | |
|--|---|----------|---|----------|
| Abschnittslänge | 0,36 km | | 0,30 km | |
| Umfangfaktor | 1,2 | + | 1,0 | + |
| Anzahl der Knotenpunkte mit Wartepflicht oder Signalanlage | 0 | + | 0 | + |
| Reisegeschwindigkeit (einschließlich Zeitverlusten an Knotenpunkten) | 25 km/h | + | 25 km/h | + |
| Zeitverluste durch Knotenpunkte je km | keine | + | keine | + |
| Wegebreite im Bestand | 2,00 – 3,00 m | - | 4,00 m (Stand- bzw. Fahrstreifen) | + |
| Flächenverfügbarkeit zur Herstellung der erforderlichen Breiten | Vorhanden | + | Vorhanden | + |
| Eingriffe in Schutzgebiete | Wasserschutzzone IIIA Biotopverbund St. 2 | o | Wasserschutzzone IIIA | + |
| Eingriffe in sonstige Nutzungen | Baumbestand, Fußgänger | - | Nutzung Standstreifen bzw. eines Fahrstreifens | o |
| Topographie | Steigung zwischen Brücke und Universitätsstraße ca. 7,6 % | - | Steigung zwischen Brücke und Universitätsstraße ca. 3,7 % | + |
| Gesamtbewertung | | o | | + |

Die Auffahrt zur Universitätsstraße bietet mit zwei Fahrstreifen die Flächen für den Bau eines Zweirichtungsradweges, da durch die Anlage eines Kreisverkehrs Aufstellflächen gespart werden können. In Höhe der Brücke über den Brücker Bach besitzt die Münchener Straße einen breiten nicht genutzten Randstreifen. Durch die geringfügige Verbreiterung der Brücke mit Hilfe einer Stahlkonstruktion können die Flächen für den Radschnellweg bereitgestellt werden.

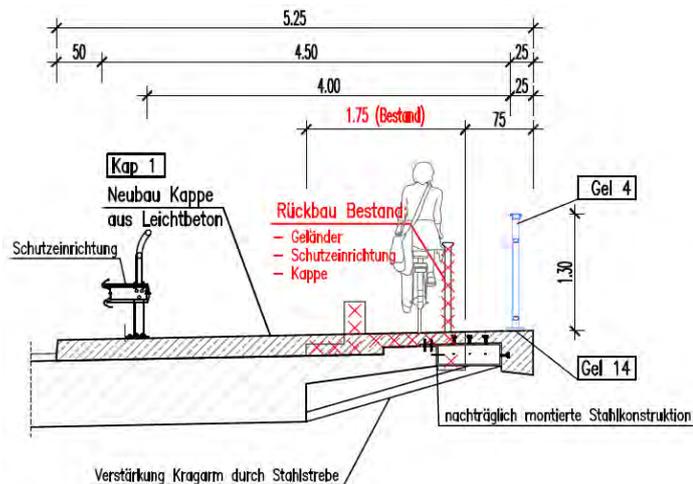


Abbildung 4-6: Erweiterung der Kfz-Brücke (Darstellung: Schubler-Plan)

Benrath: Münchener Straße vs. Schloßallee

Im Stadtteil Benrath wurde im Wettbewerb zunächst eine Trasse entlang der Münchener Straße vorgeschlagen. Diese quert zunächst den Knoten Cäcilienstraße/ Münchener Straße und nutzt dann einen bereits heute stark von Fußgängern und Radfahrern frequentierten Weg zum Bahnhof Benrath. Im Bereich des Benrather Bahnhofs würde der Radschnellweg über einen Parkplatz verlaufen. Diese Führung weist einige bauliche Engstellen auf, die einen Ausbau auf den Radschnellwegstandard nicht zulassen: Im Bereich der Cäcilienstraße existieren im heutigen Ausbaustand keine verfügbaren Flächen und der Radverkehr müsste mehrere Signalanlagen queren. Der gemeinsame Rad-/ Gehweg entlang der Münchener Straße besitzt eine Breite von ca. 3,00 m und wird durch eine massive Lärmschutzanlage sowie bebaute Privatgrundstücke begrenzt. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie ein alternativer Trassenverlauf durch Benrath untersucht. Dieser führt am Schulzentrum Benrath vorbei und durchquert die angrenzenden Wohngebiete.



Abbildung 4-7: Engstelle an der Münchener Straße



Abbildung 4-8: T30-Zone in Benrath

Über die Benrather Schlossallee trifft die Trassenalternative an der Hildener Straße wieder auf die ursprüngliche Trasse.

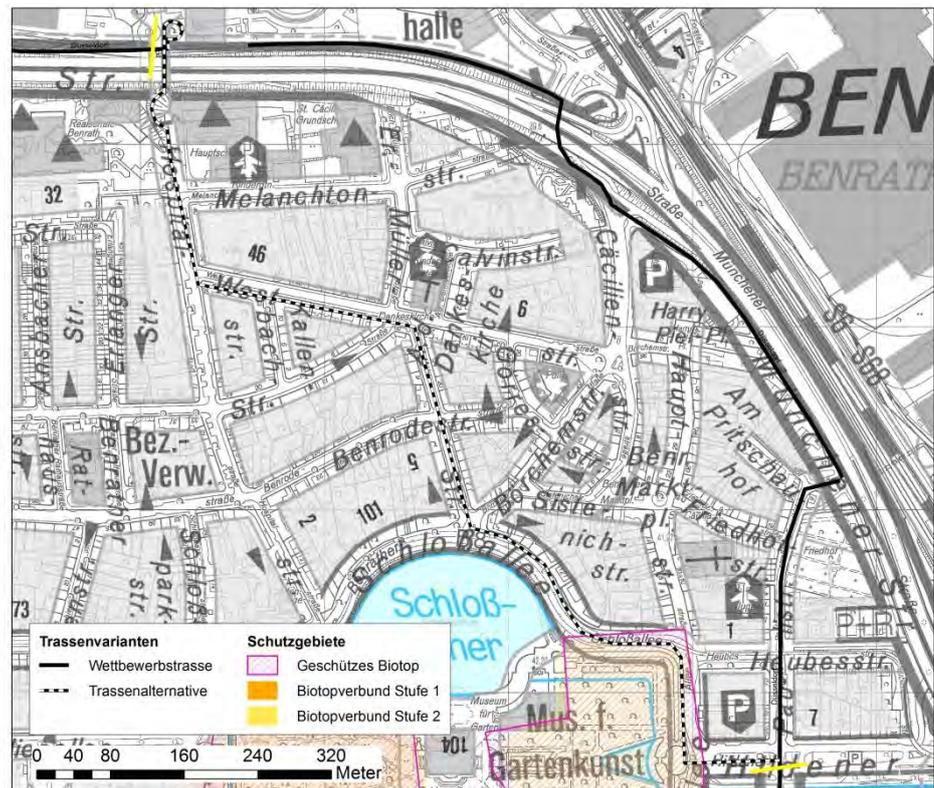


Abbildung 4-9: Trassenalternativen in Benrath

Tabelle 4-3 zeigt, dass beide Varianten deutliche Einschränkungen der Reisezeiten aufweisen, da sich auf beiden Alternativen mehrere Signalanlagen befinden. Dennoch kann auf der alternativen Trasse über die Benrather Schlossallee der Qualitätsstandard in den erforderlichen

Breiten und Führungsformen gewährleistet werden. Auf der ursprünglichen Trassenführung wäre zum Beispiel die Trennung von Fuß- und Radverkehr nicht auf allen Abschnitten möglich. Die Signalanlagen, in der alternativen Führung liegen alle entlang der Benrather Schlosallee. Hier besteht die Möglichkeit, durch die Schaffung einer grünen Welle für den Radverkehr die Zeitverluste zu kompensieren.

Tabelle 4-3: Vergleich Münchener Straße und Benrather Schlosallee

| Trassenalternative | Münchener Straße (Wettbewerb) | Benrather Schloßallee (Alternative) |
|---|---|---|
| Abschnittslänge | 1,37 km | 1,34 km |
| Umfwegfaktor | 1,02 + | 1,0 + |
| Anzahl der Knotenpunkte mit Wartepflicht oder Signalanlage | 4 - | 3 bzw. 4 - |
| Reisegeschwindigkeit (einschl. Zeitverlusten an Knotenpunkten) | 15,9 km/h - | 15,7 km/h - |
| Zeitverluste durch Knotenpunkte je km | 84 s - | 86 s - |
| Wegebreite im Bestand | 3,00 – 6,00 m - | 3,00 – 6,00 m + |
| Flächenverfügbarkeit zur Herstellung der erforderlichen Breiten | Nicht vorhanden - | vorhanden + |
| Eingriffe in Schutzgebiete | keine + | keine + |
| Eingriffe in sonstige Nutzungen | Geringe Flächenverfügbarkeit, Fußgängerführung, Parkplatz - | Tw. Fahrstreifenreduzierung für den MIV o |
| Topographie | eben + | eben + |
| Gesamtbewertung | - | o |

Varianten in Garath und Hellerhof

Ausschlaggebend für eine Variantenuntersuchung in Garath und Hellerhof war die Vermeidung von Eingriffen in das Flora-Fauna-Habitat-Gebiet Urdenbacher Kämme / Garather Mühlenbach. Daneben sollten bauliche Engstellen auf den Streckenästen nach Langenfeld und nach Monheim vermieden werden.

Abbildung 4-10 zeigt die alternative Trassenführung, die eine Aufteilung der beiden Radschnellwegäste erst am Knoten Hellerhofweg / Bertha-von-Suttner-Straße vorsieht und nicht wie ursprünglich geplant am Knoten Koblenzer-Straße/ Reinhold-Schneider-Straße.

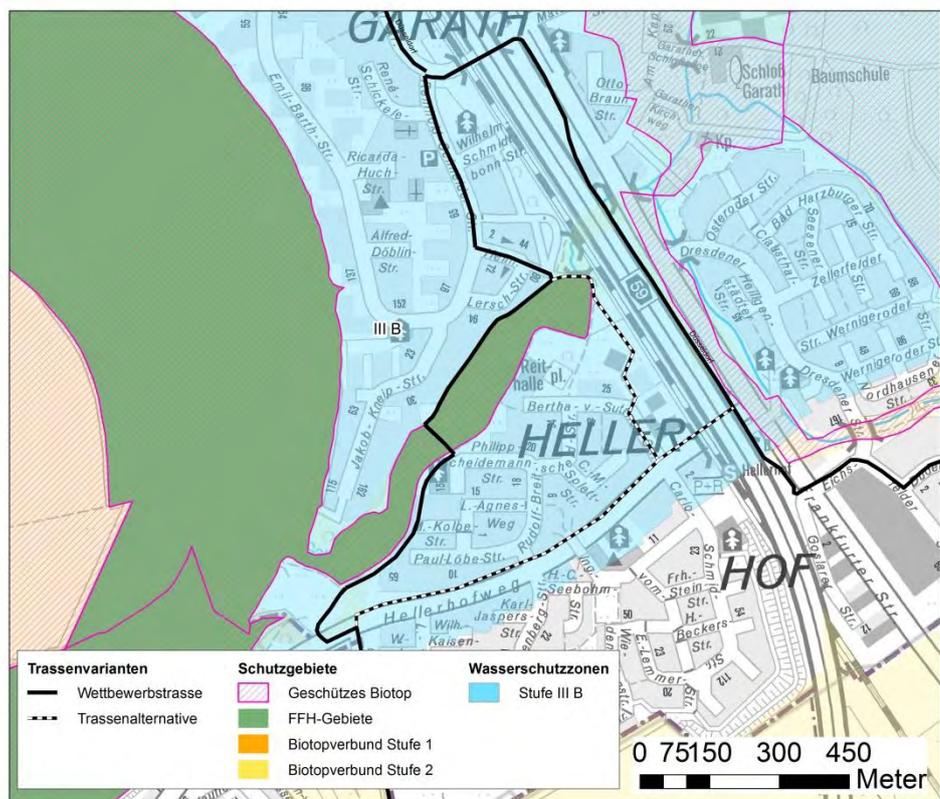


Abbildung 4-10: Trassenalternativen in Garath und Hellerhof

Die Bewertung der Trassenalternativen wird für beide Äste getrennt vorgenommen.

Für den Abzweig in Richtung Monheim am Rhein werden die Führung entlang des Garather Mühlenbaches und die Strecke über die Bertha-von-Suttner-Straße und den Hellerhofweg gegenübergestellt.

Tabelle 4-4: Vergleich Führung am Garather Mühlenbach - Bertha-von-Suttner-Straße

| Trassenalternative | Garather Mühlenbach (Wettbewerb) | | B.-v-Suttner-Straße (Alternative) | |
|--|---|----------|--|----------|
| Abschnittslänge | 1,13 km | | 1,32 km | |
| Umfwegfaktor | 1,0 | + | 1,17 | + |
| Anzahl der Knotenpunkte mit Wartepflicht oder Signalanlage | 1 | + | 2 | + |
| Reisegeschwindigkeit (einschließlich Zeitverlusten an Knotenpunkten) | 22,3 km/h | + | 21,6 km/h | + |
| Zeitverluste durch Knotenpunkte je km | 18 s | + | 23 s | + |
| Wegebreite im Bestand | 2,00 – 3,00 m | + | 1,50 - 6 m | o |
| Flächenverfügbarkeit zur Herstellung der erforderlichen Breiten | Abschnittsweise nicht vorhanden | - | Punktuell nicht vorhanden | o |
| Eingriffe in Schutzgebiete | FFH-Gebiet u. geschütztes Biotop (47% des Abschnitts); Wasserschutzzone IIIB | - | FFH-Gebiet u. geschütztes Biotop (4% des Abschnitts); Wasserschutzzone IIIB | + |
| Eingriffe in sonstige Nutzungen | Geringe Flächenverfügbarkeit | - | - | + |
| Topographie | eben | + | eben | + |
| Gesamtbewertung | | o | | + |

Die Führung in Richtung Langenfeld ist ebenfalls über die Bertha-von-Suttner-Straße möglich. Dem gegenüber steht die im Wettbewerb vorgesehene Führung entlang der Frankfurter Straße.

Tabelle 4-5: Vergleich Frankfurter Straße - Bertha-von-Suttner-Straße

| Trassenalternative | Frankfurter Straße (Wettbewerb) | | B.-v-Suttner-Straße (Alternative) | |
|--|--|----------|--|----------|
| Abschnittslänge | 1,28 km | | 1,31 km | |
| Umfwegfaktor | 1,0 | + | 1,02 | + |
| Anzahl der Knotenpunkte mit Wartepflicht oder Signalanlage | 0 | + | 1 | + |
| Reisegeschwindigkeit (einschließlich Zeitverlusten an Knotenpunkten) | 25 km/h | + | 21,6 km/h | + |
| Zeitverluste durch Knotenpunkte je km | - | + | 23 s | + |
| Wegebreite im Bestand | Neubau | - | 1,50 – 6,00 m | o |
| Flächenverfügbarkeit zur Herstellung der erforderlichen Breiten | Punktuell nicht vorhanden | o | Punktuell nicht vorhanden | o |
| Eingriffe in Schutzgebiete | Biotopverbund St. 2 (27% des Abschnitts); Wasserschutzzone IIIB | o | FFH-Gebiet u. geschütztes Biotop (4% des Abschnitts); Wasserschutzzone IIIB | o |
| Eingriffe in sonstige Nutzungen | Baumbestand, Neubau in Damm-lage, Querung der bestehenden Brücke | - | - | + |
| Topographie | eben | + | eben | + |
| Gesamtbewertung | | o | | + |

Die Gegenüberstellung der möglichen Linienführungen macht deutlich, dass eine Führung über die Bertha-von-Suttner-Straße sowohl für den Abzweig nach Monheim als auch für den Abzweig nach Langenfeld eine sinnvolle Alternative darstellt, die zudem den Eingriff in das FFH-Gebiet Urdenbacher Kämme Garather Mühlenbach vermeidet. In der Vorzugstrasse werden die Äste nach Monheim am Rhein und Langenfeld auf der Bertha-von-Suttner-Straße gebündelt und verzweigen sich auf dem Hellerhofweg.



Abbildung 4-11: Zwangspunkt an der Frankfurter Straße



Abbildung 4-12: FFH-Gebiet am Garather Mühlenbach

Varianten im Abschnitt Neuss

Auf dem Abschnitt der Radschnellverbindung, welcher in der Stadt Neuss liegt, sind die Qualitätskriterien der Radschnellverbindungen nur einzuhalten, wenn erheblich in Bauwerke investiert wird. Obwohl der Abschnitt von der Josef-Kardinal-Frings-Brücke zur Neusser Innenstadt mit ca. 2 Kilometern recht kurz ist, erfordert dieser auf Grund der zahlreichen zu querenden Hauptverkehrsstraßen einen erheblichen baulichen Aufwand. Vor diesem Hintergrund wurde im Vorfeld der Machbarkeitsstudie geprüft, ob es alternative Trassen mit einem geringeren baulichen Aufwand gibt.

In Neuss wurden neben der Wettbewerbstrasse zwei weitere Varianten für eine mögliche Führung der Radschnellverbindung entwickelt. Während die Wettbewerbstrasse sich von der Josef-Kardinal-Frings-Brücke kommend an der Langemarckstraße und an der Hammer Landstraße orientiert, besteht weiterhin die Möglichkeit bereits an der Rheinallee oder dem Willy-Brandt-Ring in Richtung Hammer Landstraße abzubiegen (Variante Nord). Darüber hinaus wäre eine südliche

Führung entlang der B1 und über den Europadamms in Richtung Innenstadt denkbar (Variante Süd). Abbildung 4-13 zeigt eine Übersicht der Varianten und Untervarianten.

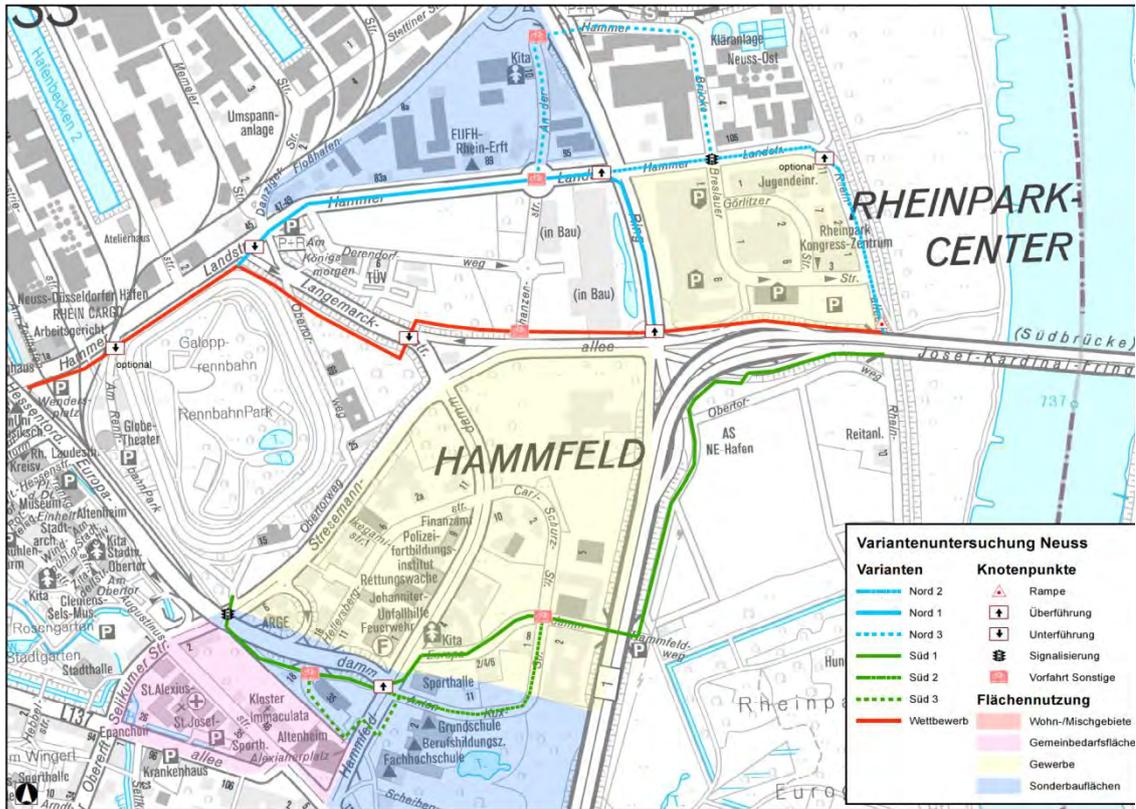


Abbildung 4-13: Trassenalternativen in Neuss

Die Bewertung aller Varianten erfolgte hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Baukosten für Streckenmaßnahmen und Ingenieurbauwerke sowie ihrer Erschließungswirkung, Anbindung an die Neusser Innenstadt, den notwendigen Eingriffen in die Natur und die soziale Sicherheit.

Tabelle 4-6: Bewertungsmatrix Trassenvarianten Neuss

| | Kostenrelevante Indikatoren | | | | Erschließung | Sonstige Faktoren | | | | Gesamtbewertung |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| | Länge der Variante | Baulicher Aufwand (Streckenmaßnahmen) | Baulicher Aufwand (Knotenmaßnahmen) | Baulicher Aufwand (Ingenieurbauwerke) | | Erschließungswirkung | Anbindung Innenstadt | Soziale Sicherheit | Eingriffe Natur | |
| Variante Nord 1 | 0 | + | + | - | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Variante Nord 2 | 0 | - | 0 | - | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Variante Nord 3 | - | - | 0 | 0 | + | - | 0 | 0 | - | - |
| Variante Süd 1 | + | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | - | - |
| Variante Süd 2 | + | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | - | - |
| Variante Süd 3 | 0 | - | 0 | + | - | - | - | 0 | - | - |
| Wettbewerbsvariante | + | 0 | + | 0 | + | + | + | 0 | + | + |

Vergleicht man die Varianten, so schneiden die Südvarianten unter den Aspekten Direktheit, Erschließungswirkung, soziale Sicherheit und der zu erwartenden Akzeptanz der Streckenführung gegenüber der Wettbewerbsvariante deutlich schlechter ab. Die Herstellung des Radschnellwegestandards wäre hinsichtlich der Streckenmaßnahmen und Ingenieurbauwerke nur geringfügig weniger kostenintensiv. Aus diesem Grund ist der zu erwartende Kosten-Nutzen-Effekt bei den südlichen Varianten als gering einzuschätzen und die Varianten erhalten eine negative Gesamtbewertung.

Hinsichtlich ihrer Erschließungswirkung, der Anbindung der Innenstadt und der voraussichtlichen Akzeptanz der Streckenführung ist die Wettbewerbsvariante geringfügig positiver zu bewerten als die Nord-Varianten 1 und 2. Variante 3 erfordert eine deutlich längere Streckenführung und bringt demnach eine geringere zu erwartende Akzeptanz dieser Führung mit sich. Sie wird ebenfalls mit einer negativen Gesamtbewertung versehen.

Insgesamt stellen sowohl die Varianten Nord 1 und 2 als auch die Wettbewerbsvariante denkbare Radschnellwegtrassen dar. Es zeigt sich jedoch, dass die Wettbewerbsvariante insbesondere bei den Kosten für die Ingenieurbauwerke deutlich günstiger ist. Zusätzlich stellt diese Variante den direktesten Weg in die Neusser Innenstadt dar und wird

bereits heute von den meisten aus Richtung Düsseldorf kommenden Radfahrern als Route gewählt.

Im Laufe der detaillierten Machbarkeitsstudie wurde festgestellt, dass eine Unterquerung der Langemarckstraße schwer zu realisieren und auch nicht unbedingt erforderlich ist. Mit der Optimierung der ebenerdigen, signalisierten Kreuzung in Höhe der Hammer Landstraße ergibt sich auch für die Wettbewerbstrasse weiteres Einsparpotenzial. Sie erweist sich also auch vor dem Hintergrund der weiteren Planung als die vorteilhafteste Streckenführung für die Radschnellverbindung in Neuss.

4.3 Darstellung der Vorzugstrasse

Das Ergebnis der Prüfung von Trassenalternativen auf Teilabschnitten ist eine Vorzugstrasse, die mit einer Länge von 29,6 km die Städte Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein miteinander verbindet.

Abbildung 4-14 zeigt diese Vorzugstrasse und die Alternativen, welche untersucht und verworfen wurden.

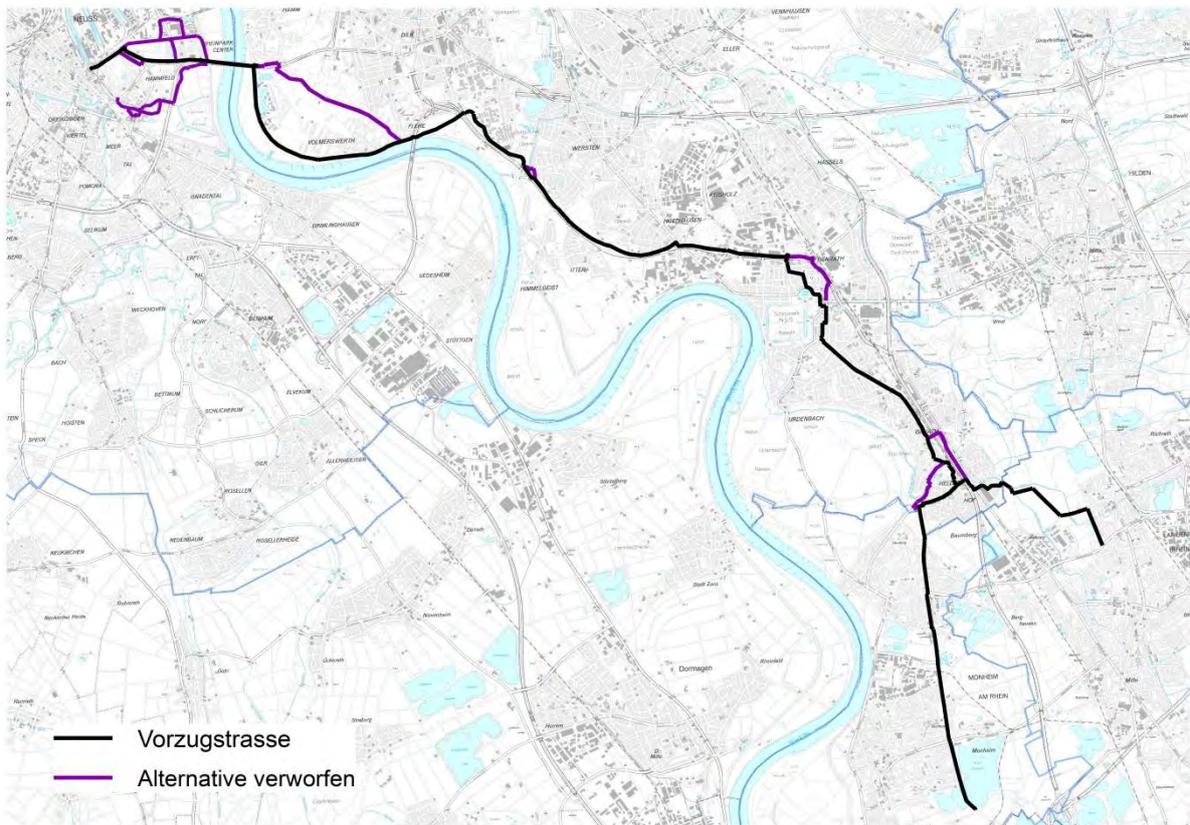


Abbildung 4-14: Darstellung der Vorzugstrasse

Die Stadt Düsseldorf nimmt mit 19 km den insgesamt größten Teil der Gesamtstrecke ein (vgl. Abbildung 4-15). Der Monheimer Abschnitt hat eine Länge von 5,4 km, womit 18 % der Gesamtstrecke durch das Monheimer Stadtgebiet verlaufen. Die Städte Langenfeld und Neuss haben jeweils eine Streckenlänge von ca. 2,5 km.

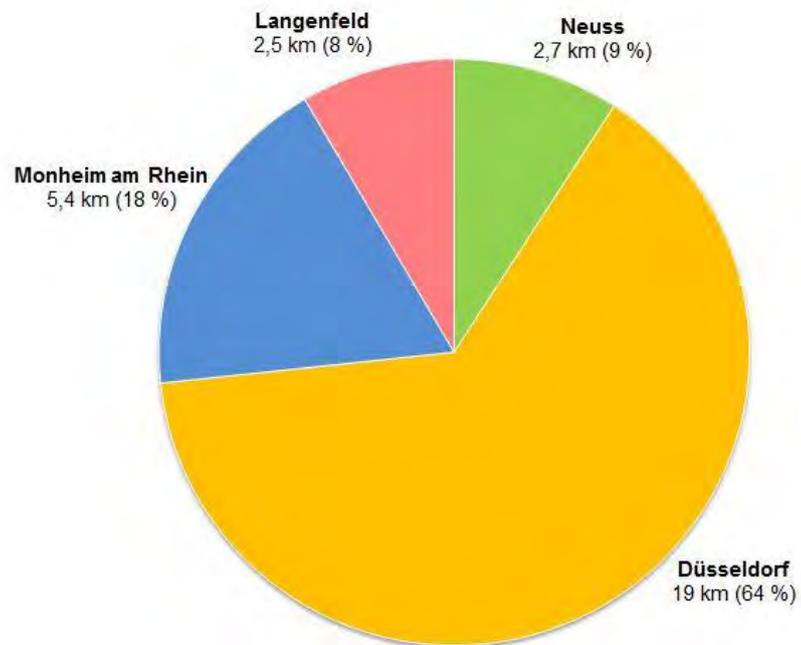


Abbildung 4-15: Anteil der einzelnen Kommunen an der Gesamtstreckenlänge (29,6 km)

Diese Vorzugstrasse bildet die Grundlage der detaillierten Vorplanung, die im Abschnitt 5 vorgestellt wird.

5 Darstellung und Charakterisierung der Radschnellwegtrasse

5.1 Abschnitt Neuss

Der Abschnitt der Radschnellverbindung auf Neusser Stadtgebiet verbindet die Josef-Kardinal-Frings-Brücke mit der Neusser Innenstadt.

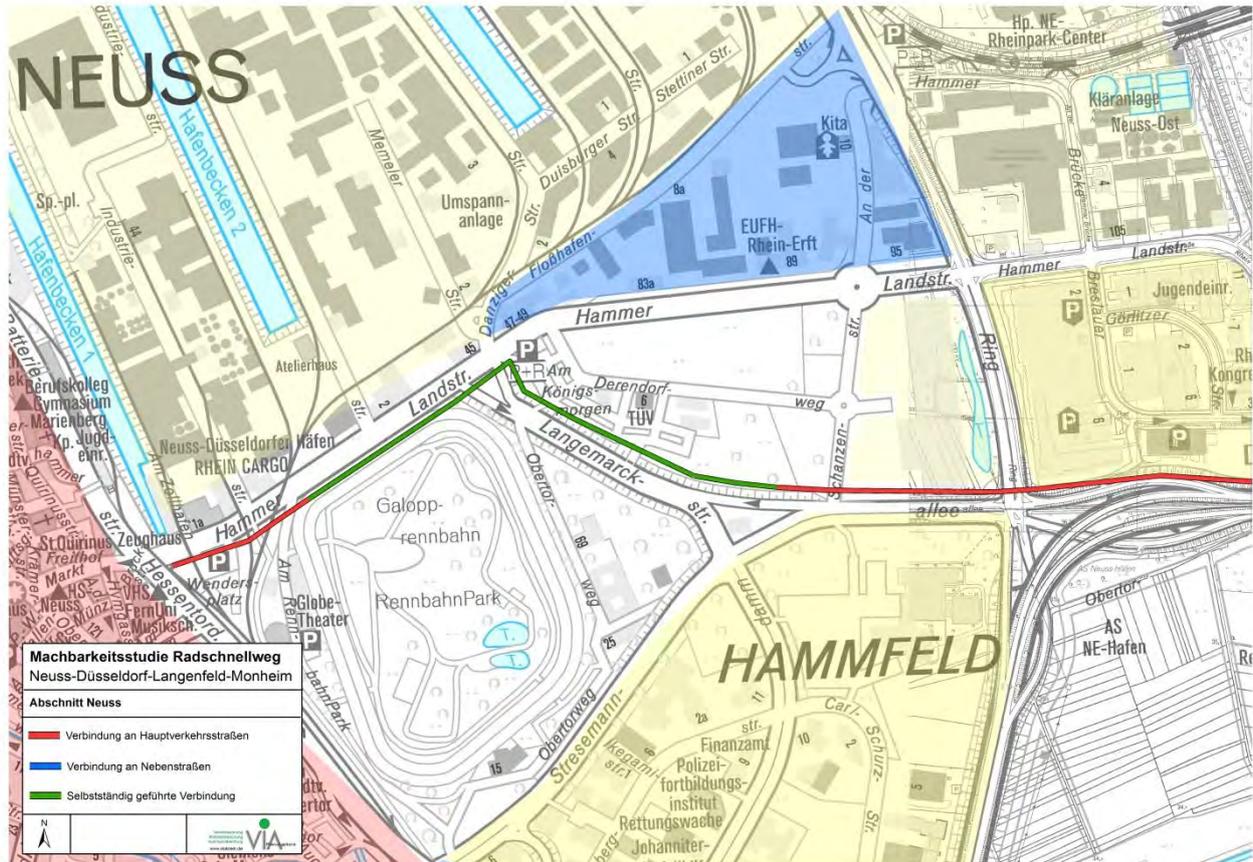


Abbildung 5-1: Trassenführung in Neuss

| | | |
|------------------|---|--|
| Kenndaten | Länge | 2,68 km |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ davon an Hauptverkehrsstraßen ■ davon an Nebenstraßen ■ davon selbstständig geführt | 1,7 km (64 %) |
| | Fahrtzeit | 6-7 Minuten |
| | Umfeld | Gewerbe, Landschaftsschutzgebiet (Rennbahn), Hafen |
| | Knotenpunkte | 6 |
| | davon bevorrechtigt | 4 |
| | davon planfrei (Bauwerke) | 1 |

Strecken- und Maßnahmenbeschreibung

Die Radschnellverbindung beginnt in Neuss an der Kreuzung Hessestordamm/ Hammer Landstraße. Dieser Punkt befindet sich im Zentrum der Stadt und ist direkt mit dem lokalen Radverkehrsnetz verbunden. Im ersten Teilabschnitt ist die Umgestaltung des Straßenquerschnittes geplant: An der Südseite der Hammer Landstraße soll ein Boulevard für Fußgänger und Radfahrer entstehen. Auf diese Weise wird eine attraktive Verbindung für den nicht motorisierten Verkehr zwischen Innenstadt und Rhein entstehen. Zur Gestaltung des Boulevards werden nicht nur separate Flächen für den Fuß- und Radverkehr eingeplant, sondern auch der Raum für Grünflächen und Bäume. Für diese Maßnahme wird die Erweiterung der Böschung zwischen Hammer Landstraße und dem Rennbahn-Park notwendig sein.

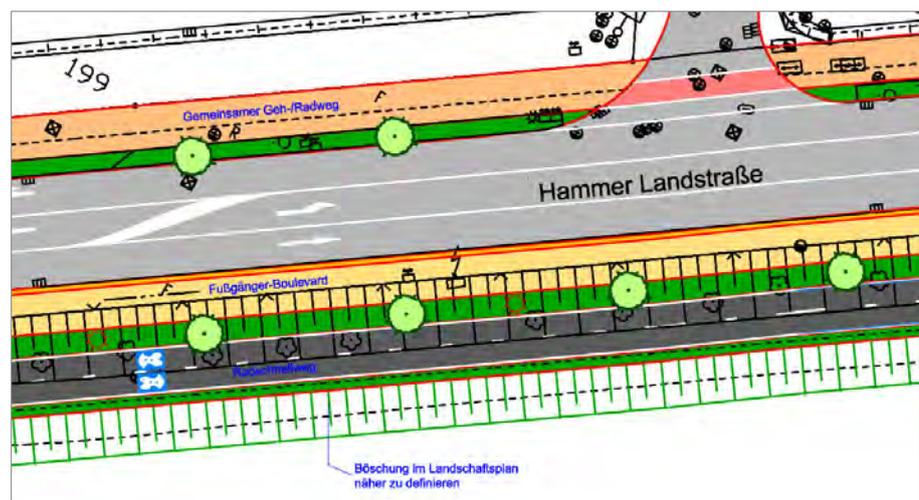


Abbildung 5-2: Planung an der Hammer Landstraße

Zwischen der Hammer Landstraße und der Stresemannallee wurden im Rahmen der Machbarkeitsstudie zwei Trassen geprüft und dargestellt: Wie im Wettbewerb bereits vorgeschlagen wurde die Möglichkeit untersucht, die Radschnellwegtrasse zunächst südlich der Langemarckstraße zu führen und, durch die Dammlage der Straße begünstigt, eine Unterführung zu bauen. Der Bau einer Unterführung muss jedoch aufgrund eines dort vorhandenen Kanalbauwerkes und einer wichtigen Wasserleitung ausgeschlossen werden. Demzufolge wäre die Langemarckstraße in Höhe des Abzweigs Stresemannstraße nur mit Hilfe eines Überführungsbauwerkes zu queren, wodurch lange Rampen für die Überwindung der zusätzlichen Höhe und somit für einen Radschnellweg ungeeignete Steigungen entstehen würden. Da die

Fläche südlich der Langemarckstraße im Landschaftsschutzgebiet liegt und aus den oben genannten finanziellen Gründen wurde die Möglichkeit geprüft, die Trasse nördlich der Langemarckstraße zu führen. Hierzu müssten die Flächen des Kirmesplatzes genutzt werden. Die Langemarckstraße könnte in Höhe der Hammer Landstraße plangleich gequert werden, wozu eine Umgestaltung des freien Rechtsabbiegestreifens in die Langemarckstraße und des signalisierten Knotens notwendig wird. Ein Ingenieurbauwerk ist bei dieser Führung nicht erforderlich. Die Radschnellverbindung wird an dieser Stelle signalisiert über die Langemarckstraße geführt. Die Verlustzeiten sind bezogen auf den gesamten Streckenabschnitt tolerabel. Die Führung nördlich der Langemarckstraße stellt für diesen Abschnitt die Vorzugsvariante dar und wird entsprechend in der Kostenschätzung berücksichtigt.

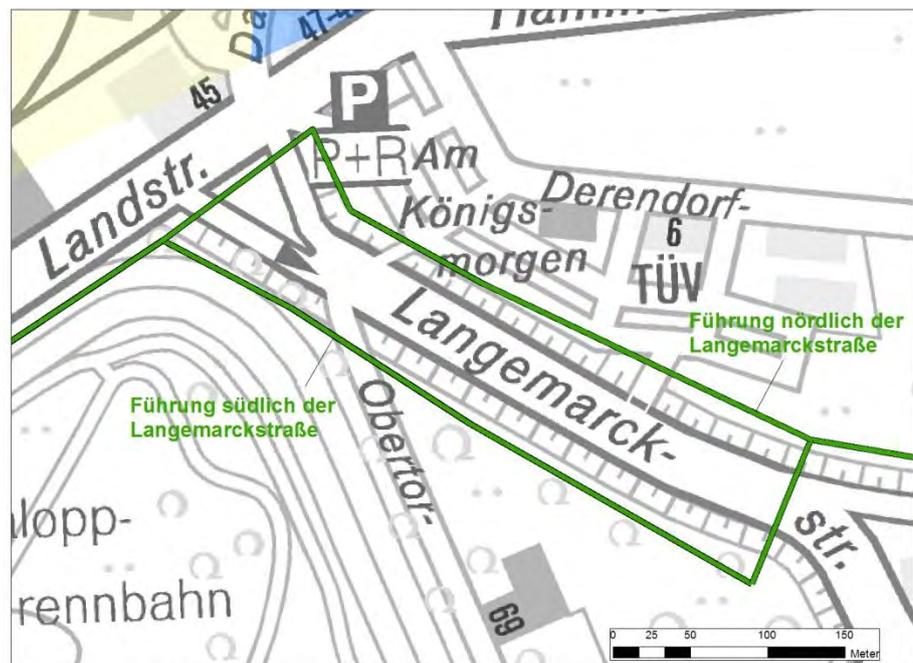


Abbildung 5-3: Alternativen an der Langemarckstraße

Im folgenden Verlauf quert die Radschnellverbindung die neu angelegte Schanzenstraße (bevorrechtigte Führung). Beim Bau des neuen Möbelhauses wurde bereits eine Trasse entlang der Stresemannallee für den Radschnellweg freigehalten. Der Willy-Brandt-Ring wird mit Hilfe eines Brückenbauwerkes planfrei überquert, wodurch erheblich Zeitverluste an der vorhandenen Signalanlage vermieden werden können. Für den Bau der Fußgänger- und Radfahrer-Brücke wird östlich des Willy-Brandt-Rings in geringem Umfang Grunderwerb notwendig sein.

In Höhe des „Rheinpark-Centers“ wird der Seitenraum nördlich der Bundesstraße 1 auf Radschnellwegstandard ausgebaut. Von diesem Abschnitt aus erfolgt die direkte Anbindung an das Einkaufszentrum und die Rheinallee über eine neue Rampe. Der gemeinsame Geh-/Radweg auf der Nordseite der Josef-Kardinal-Frings-Brücke besitzt eine Breite von ca. 4,00 m und wird durch die in einem Abstand von etwa 40,00 m platzierten Masten für Beleuchtung und Elektrifizierung der Rheinbahn in seiner Nutzbarkeit eingeschränkt. Für den Umbau zum Radschnellweg werden diese Masten in Richtung der Kfz-Fahrbahn versetzt. Eine Verbreiterung der Brücke zur Separation zwischen Fuß- und Radverkehr erscheint nicht notwendig, da der Fußgängeranteil nachweislich gering ist. Der Fußgängeranteil beträgt heute ca. 5 % was je nach Jahreszeit zwischen 20 und 50 Fußgängern am Tag entspricht. Diese Zahlen basieren auf einer im Herbst 2014 durchgeführten Zählung.

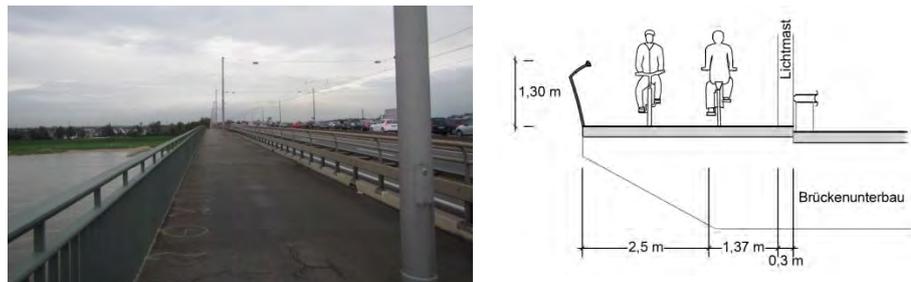


Abbildung 5-4: Josef-Kardinal-Frings-Brücke - Bestand (links) und Planung (rechts)

Nutzungskonflikte

Für die Realisierung treten zwei zentrale Nutzungskonflikte auf:

- Führung am Rande des Landschaftsschutzgebietes (Rennbahn). Im Rahmen einer weiterführenden Untersuchung durch ein Landschaftsplanungsbüro wird derzeit eine Detailplanung entwickelt, um den Belangen des Landschaftsschutzes, des Rennbahnparks und des Galopprennbahnbetriebs Rechnung zu tragen.
- Die Führung am Rande des Schützenplatzes stellt für den Betrieb der Kirmes kein Problem dar. Während des Schützenfestes ist allerdings der Radschnellweg zwischen Wendersplatz und Stresemannallee nicht nutzbar.

Synergieeffekte

Die vorgeschlagene Trassenführung der Radschnellverbindung in Neuss stellt eine direkte Verbindung zwischen Stadtkern und Josef-

Kardinal-Frings-Brücke dar. Die Trasse kann dabei mit schon bestehenden Verkehrsachsen gebündelt werden, so dass der Eingriff in Natur und Landschaft gering bleibt. Durch die Anlage des Radschnellweges entsteht keine neue Zerschneidungswirkung. Entlang der Hammer Landstraße kann der Bau des Radschnellwegs mit dem geplanten Fußgänger-Boulevard verknüpft werden. Abschnittsweise (Möbelhaus) wurde der Radschnellweg bereits in der Planung berücksichtigt und notwendige Flächen freigehalten. Einen weiteren Vorteil entsteht für die Fußgänger, die ebenfalls die neue Brücke zur Querung des Willy-Brandt-Rings nutzen können. Die Trasse schafft zudem eine direkte Verbindung zwischen dem Neusser Stadtzentrum bzw. der Stadt Düsseldorf und dem Rheinpark-Center.

Bei einer Führung nördlich der Langemarckstraße würde auch der Kirmesplatz eine verbesserte Anbindung an die Stresemannallee und die Hammer Landstraße erhalten.

Umsetzungsempfehlung und Bauabschnitte

In der ersten Bauphase zur Inwertsetzung der Radschnellverbindung sollten zunächst diejenigen Maßnahmen realisiert werden, die den Neubau von Radverkehrsanlagen erfordern und damit zu einer wesentlichen Qualitätsverbesserung der heutigen Führung beitragen. Dazu gehören der Abschnitt parallel der Langemarckstraße, der Abschnitt am Möbelhaus und die Brücke zur Querung des Willy-Brandt-Rings mit Weiterführung entlang der B1. Die Josef-Kardinal-Frings-Brücke ist bereits ohne das Versetzen der Masten befahrbar und kann in Bauphase 2 umgestaltet werden. Der Bau im Abschnitt der Hammer Landstraße ist abhängig von der Realisierung des Fußgänger-Boulevards zum Rhein. Dennoch ist der Bau bis an den Knoten Hammer Landstraße/ Langemarckstraße sinnvoll, da der Radverkehr auch hier schon an vorhandene Radverkehrsanlagen und damit das Radverkehrsnetz der Stadt Neuss angebunden werden kann.

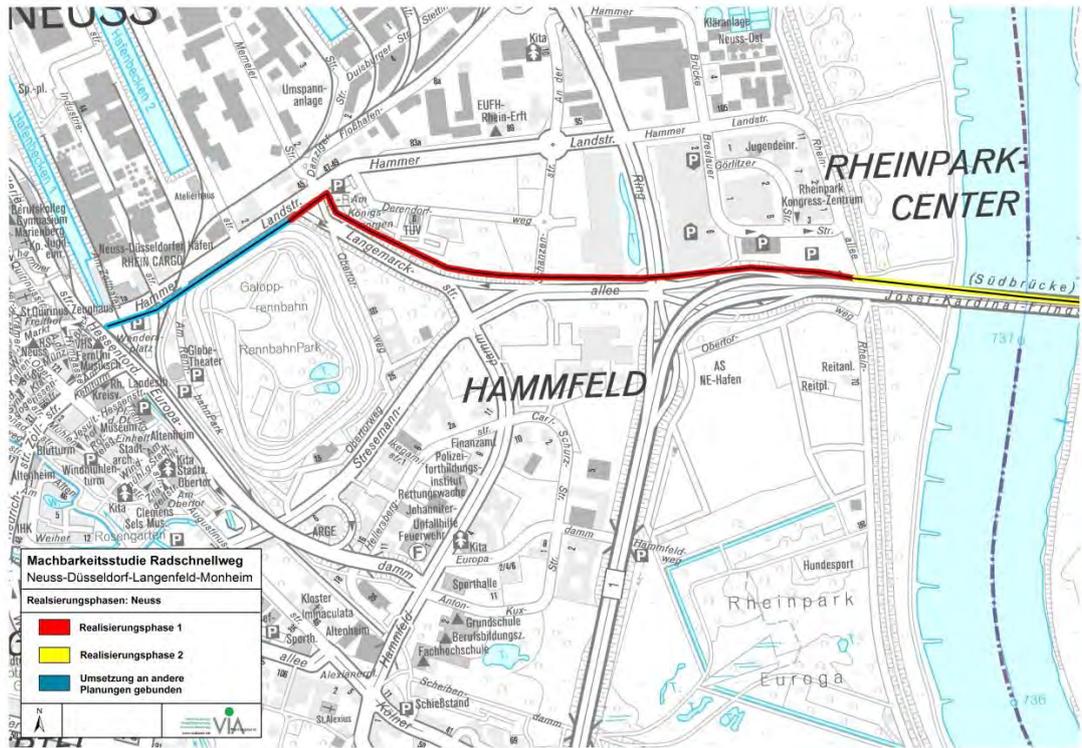


Abbildung 5-5: Neuss - Realisierungsphasen

5.2 Abschnitt Düsseldorf Nord

Der Abschnitt Düsseldorf Nord der Radschnellverbindung liegt zwischen der Josef-Kardinal Frings-Brücke und Düsseldorf-Benrath. Im nördlichen Abschnitt nutzt die Radschnellverbindung zunächst den Hammer, Volmerswerther und Fleher Deich, um dann bis Benrath dem Verlauf der Münchner Straße zu folgen.

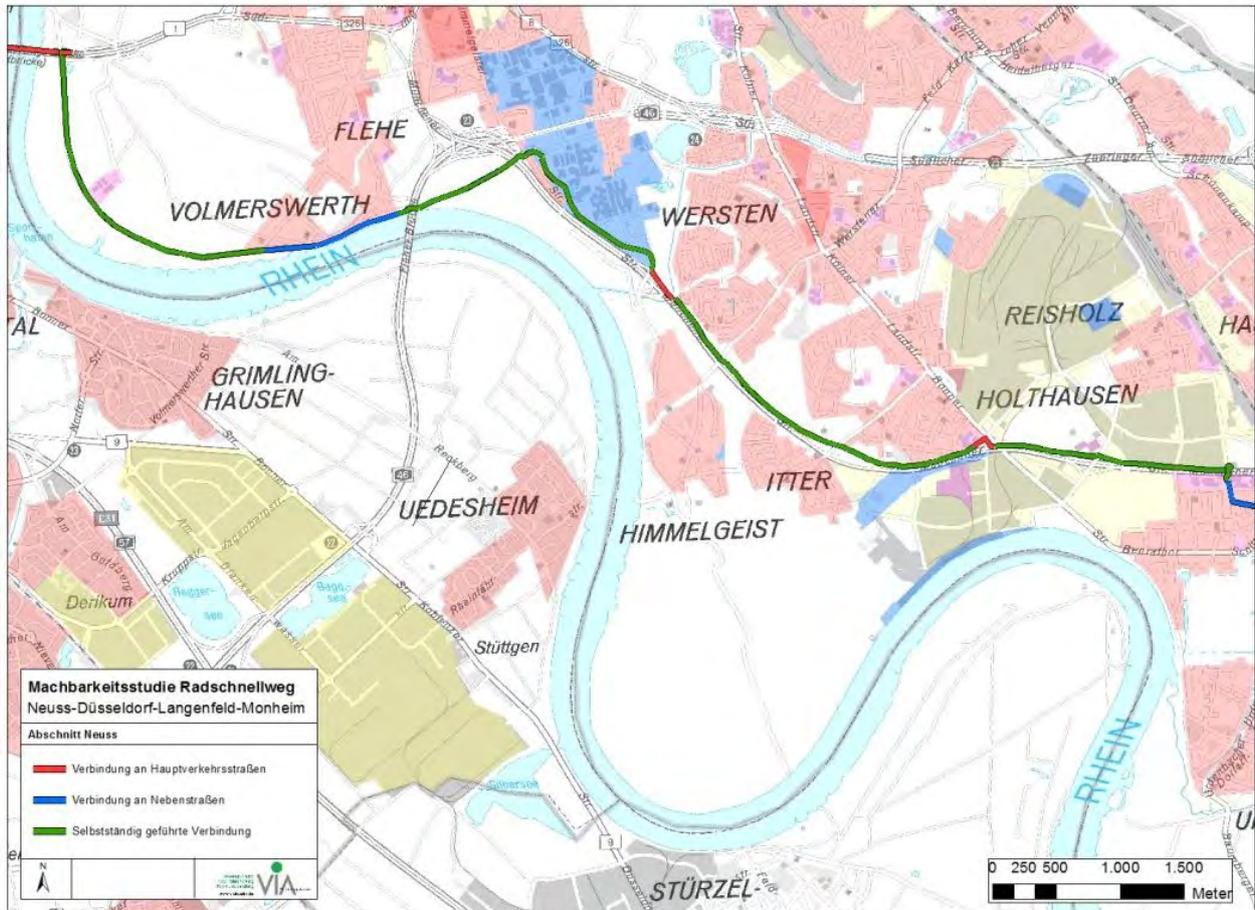


Abbildung 5-6: Trassenführung Düsseldorf Nord

Kenndaten

| | |
|--|--|
| Länge | 11,75 km |
| ■ davon an Hauptverkehrsstraßen | 2,4 km (20 %) |
| ■ davon an Nebenstraßen | 1,0 km (9 %) |
| ■ davon selbstständig geführt | 8,35 km (71 %) |
| Fahrtzeit | 29 Minuten |
| Umfeld | Rheinufer, Universität, Münchener Str. |
| Knotenpunkte | 22 |
| davon bevorrechtigt / planfrei | 18 (82 %) |
| Bauwerke | 10 (davon 6 im Bestand) |

Strecken- und Maßnahmenbeschreibung: Die neue Brückenrampe

Die Radschnellverbindung verbindet über die Josef-Kardinal-Frings-Brücke die beiden Städte Neuss und Düsseldorf. Um eine ausreichende Breite für das Nebeneinanderfahren und Überholvorgänge zu erreichen müssen die Masten für Stadtbahn und Beleuchtung versetzt werden. Auf eine Verbreiterung der Brücke zur getrennten Führung von Fuß- und Radverkehr wird verzichtet, da das Fußgängeraufkommen nachweislich sehr gering ist. Die bestehende Rampe an der Kardinal-Frings-Brücke kann auf 6,00 m verbreitert werden dazu ist die Verlegung des Fahrgastunterstandes an der Haltestelle Josef-Kardinal-Frings-Brücke und der Bau einer Stützwand erforderlich. Die Umgestaltung der heute unbefriedigenden Haltestellensituation ist in Planung. Für Fußgänger wird zum Abkürzen der langen Rampe eine Treppe zum Hammer Deich angeboten.

Hammer Deich

Auf dem Hammer Deich ist eine Trennung zwischen Fußgängern und Radfahrern (Querschnitt: 4,00 m + 2,00 m) durch geringfügigen Ausbau auf beiden Seiten in einigen Abschnitten des bestehenden Weges möglich. Die Zufahrten der landwirtschaftlichen Wege werden aus Gründen der Landschaftsgestaltung und des geringen Verkehrsaufkommens nicht mit blauer Flächenmarkierung, sondern mit Wartelinien versehen. Der Gehweg wird zur Rheinseite hin angeboten.

Volmerswerther Deich

Auf dem Volmerswerther Deich im Bereich der Wohnsiedlung wird der Radschnellweg mit flächiger, blauer Furtmarkierung im Zuge der Fahrradstraße bevorrechtigt geführt. Zwischen der Volmerswerther Straße und der Straße „Auf dem Rheindamm“ kann der vorhandene Gehweg (durch Markierung gekennzeichnet) genutzt werden. Auf diesem Abschnitt wird die Trasse ebenfalls vom Busverkehr genutzt (Linie 726). Für die Haltestellen Volmerswerther Deich und Volmarweg müssen in der nächsten Planungsphase neue Standorte in den angrenzenden Nebenstraßen gefunden werden, da heute kein geschützter Wartebereich für Fahrgäste angeboten werden kann. Auf ca. 60,00 m ist die Abtrennung eines separaten Gehweges nicht möglich ohne den Damm zu erweitern. Hier wird eine Mischfläche angelegt (analog Bestand). Im Plan werden derartige Mischflächen durch eine andere Farbgebung gekennzeichnet. An solchen Engstellen können Radfahrer und Fußgänger durch Piktogramme geleitet werden. Westlich der Straße „Auf dem Rheindamm“ stehen auf der Nordseite der Fahrbahn Flächen für die Anlage eines Gehweges zur Verfügung. Diese Flächen werden heute hauptsächlich zum Parken genutzt. Teilweise müssen Lichtmasten versetzt werden.

Fleher Deich

Die Trasse auf dem Fleher Deich ist mit einem Querschnitt von 4,00 m + 2,00 m vorgesehen. Im Vorfeld der Planung wurde auf diesem Abschnitt das Fußgängeraufkommen gezählt. Es zeigte sich, dass der Fußgängeranteil insbesondere bei schönem Wetter zu hoch ist, um auf die Trennung von Fuß- und Radverkehr zu verzichten. (28 %, n= 2605). Um den Eingriff in die sensible Landschaft (Wasserschutzzone II, geschütztes Biotop) möglichst gering zu halten und eine zusätzliche Versiegelung des Bodens zu vermeiden, wird der Gehweg hier ggfs. mit einer wassergebundenen Decke angelegt. Für die Verbreiterung der vorhandenen Trasse werden Rodungsarbeiten erforderlich sein. Beleuchtung ist bereits vorhanden.

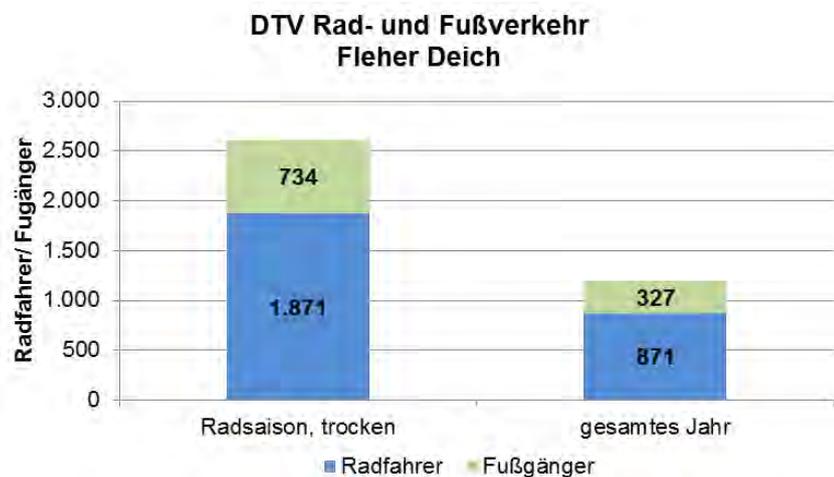


Abbildung 5-7: Ergebnisse der Fußgängerzählung auf dem Fleher Deich

Universitätsstraße

Auf der Universitätsstraße wurden verschiedene Führungsformen untersucht. Eine alternative Routenführung über die parallele Himmelgeister Straße wurde von Beginn an ausgeschlossen, da diese Straße mit verkehrsberuhigten Elementen ausgestattet und als verkehrsberuhigter Bereich beschildert ist. Während der Wettbewerbsphase wurde die Markierung von Radfahrstreifen präferiert. Sofern die Stadtbahnlinie U 79 bis in die Universitätsstraße hinein verlängert wird, hat dies eine Reduzierung der Fahrstreifen von vier auf zwei zur Folge. Aus diesem Grund ist eine generelle Umgestaltung des Straßenquerschnitts, auch südlich der Himmelgeister Straße, naheliegend. Es wird vorgeschlagen die südliche Richtungsfahrbahn komplett als Radschnellweg anzulegen. Die durch den Rückbau freiwerdenden Flächen können für zusätzliche Begrünung (Erweiterung Mittelstreifen) oder für

Service-Einrichtungen (Abstellanlagen, etc.) genutzt werden. Der separat geführte Radschnellweg wird über je einen Kreisverkehr wieder mit der Universitätsstraße verbunden. Die Radfahrer benutzen die Kreisfahrbahn und können in Richtung Norden auf die neu geplanten Radverkehrsanlagen an der Universitätsstraße geführt werden bzw. in Richtung Süden weiter der Radschnellverbindung folgen. Zur Anbindung der Radschnellverbindung an die einzelnen Institute der Universität werden geteilte Querungshilfen auf der Kfz-Fahrbahn angelegt. Es wird einen durchgängigen Gehweg an der Universitätsstraße geben, der heute fehlt. In der Entwurfsplanung sollte geprüft werden, ob ein Ausbau der Bushaltestellen zu barrierefreien Haltestellenkaps möglich ist.



Abbildung 5-8: Planung - Umgestaltung der Universitätsstraße

Der Radschnellweg wird baulich getrennt vom Kfz-Verkehr weiterhin unter Nutzung eines heutigen Kfz-Fahrstreifens die Abfahrt von der Münchener Straße entlanggeführt. Auf der Brücke über den Brücker Bach kann ebenfalls ein heute nicht genutzter Kfz-Fahrstreifen für den Radschnellweg ertüchtigt werden. Auf der Brücke muss das bestehende Geländer entfernt und die Brücke um eine Stahlkonstruktion geringfügig verbreitert werden. Südlich des Brücker Baches wird die Trasse wieder an den Parallelweg herangeführt (Abbildung 5-9).



Abbildung 5-9: Planung - Querung des Brücker Bachs

Ickerswarder Straße

Auf dem Abschnitt zwischen Brücker Bach und Ickerswarder Straße ist ein Ausbau der Trasse auf 6,00 m (Trennung vom Fußverkehr) möglich. Der Knoten Ickerswarder Straße/ Münchenener Straße wurde im Jahr 2016 ausgebaut. Die optimale Lösung an dieser Stelle ist der Bau einer Unterführung, deren Machbarkeit in der Vorplanung geprüft wurde. Darüber hinaus könnte die Ickerswarder Straße auch über die neue Signalanlage gequert werden, ohne dass die entstehenden Zeitverluste eine Unterschreitung der Qualitätsstandards mit sich führen.

Ausbauvarianten am Friedhof Itter

Zwischen der Ickerswarder Straße und der Itterstraße liegt die Trasse zwischen dem Friedhof Itter und der begrünten Böschung der Münchenener Straße. Ein Ausbau der Trasse auf 6,00 m Breite wäre nur mit einer hohen Stützmauer und Lärmschutzwand zwischen Münchenener Straße und Radschnellweg möglich. Es wird vorgeschlagen den Weg auf diesem ca. 800 m Abschnitt auf 4,00 m auszubauen und auf die Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr zu verzichten (vgl. Abbildung 5-10). Der Fußgängeranteil beträgt auf diesem Abschnitt ca. 10 % bei 400 Radfahrern und Fußgängern pro Tag (Ganzjahreswert). Die Grundstücksgrenze zum Friedhof Itter wird nicht überschritten.

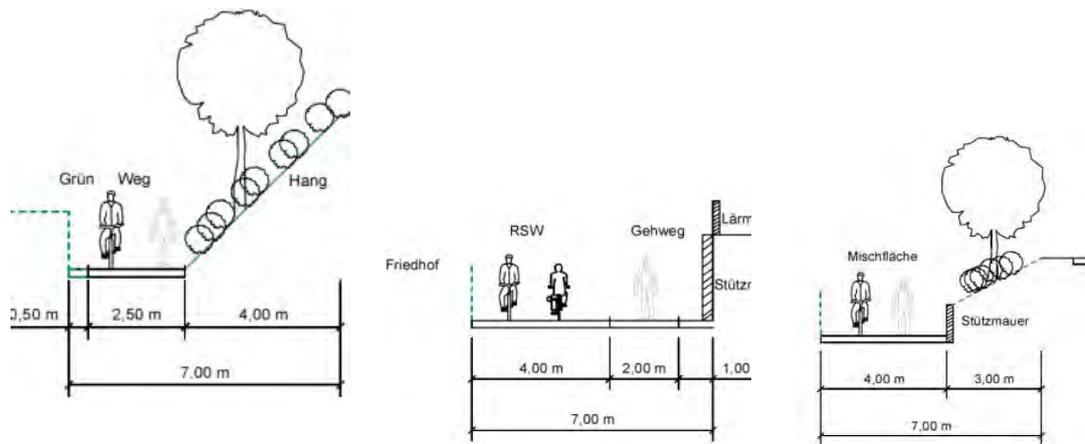


Abbildung 5-10: Bestand und Ausbauvarianten am Friedhof Itter

Querung der Itterstraße

Um die Querung an der Itterstraße räumlich und zeitlich zu verkürzen sollten die freien Rechtsabbieger aus der Itterstraße und der Münchener Straße entfallen und mit in die Signalisierung eingebunden werden. Die gewonnenen Flächen im Seitenraum stellen wichtige Aufstellbereiche für den Radverkehr dar. Südlich der Itterstraße muss für den Ausbau eine Fläche in Anspruch genommen werden, die sich im Besitz der Stadt befindet, aber derzeit anderweitig genutzt wird.

Itterstraße bis Bonner Straße

Zwischen der Itterstraße und der Bonner Straße kann der Radschnellweg durchgängig auf einer Breite von 6,00 m ausgebaut werden. Wodurch die Trennung vom Fußverkehr durchgängig möglich ist. An der heutigen Engstelle zwischen dem Gelände der Astrid-Lindgren-Schule und der Lärmschutzwand zur Münchener Straße hin, erfolgt eine Umverteilung der Flächen: Die Auffahrt von der Bonner zur Münchener Straße ist zweistreifig ausgebaut, wovon nur ein Fahrstreifen genutzt wird und weiterhin eine Sperrfläche markiert ist. Es wird vorgeschlagen, die Fahrbahn auf einen Fahrstreifen zurückzubauen und somit Platz im Seitenraum für die Radschnellverbindung zu schaffen. Die Lärmschutzwand wird versetzt (vgl. Abbildung 5-11).



Abbildung 5-11: Flächenumverteilung an der Münchener Straße/ Bonner Straße

Querung Bonner Straße/ Münchener Straße

Die Querung des signalgeregelten Knotens Bonner Straße/ Münchener Straße ist im Bestand mit langen Wartezeiten an verschiedenen Signalgebern und einer uneindeutigen Wegführung verbunden. Dennoch stellt der Knoten einen wichtigen Verknüpfungspunkt mit dem Radhauptnetz dar. Aus diesem Grund liegt der Planungsanspruch in diesem Bereich darin, eine für die Radschnellverbindung optimierte Quermöglichkeit zu finden und dennoch einen guten Anschluss an das Radhauptnetz der Stadt Düsseldorf herzustellen. Ein wichtiger Abschnitt des Radhauptnetzes verläuft im Zuge der Bonner Straße. Über ein Spindel-Bauwerk wird die Trasse im nordwestlichen Bereich des Knotens vom Niveau der Bonner Straße auf die Höhe der Münchener Straße (Überführung) geführt. Am Fuß der Spindel erfolgt eine direkte Anbindung an das Radhauptnetz und die Radschnellverbindung in Richtung Norden. Östlich der Bonner Straße wird ein Rampenbauwerk eingeplant. Zwischen dem Bauwerk an der Bonner Straße und dem Abzweig zur Hospitalstraße ist der Ausbau der bestehenden Trasse auf 6,00 m nahezu durchgehend möglich. Optional sollte in den folgenden Planungsphasen geprüft werden, ob eine weitere Rampe an das Bauwerk gesetzt werden kann, so dass zusätzlich im Zuge der Radschnellverbindung die gänzlich planfreie Querung des gesamten Bereichs möglich wird (vgl. Abbildung 5-12).



Abbildung 5-12: Skizze - zusätzliche Rampe an der Bonner Straße

Nutzungskonflikte

Der Streckenabschnitt Düsseldorf Nord weist folgende mögliche Nutzungskonflikte auf, die aber alle als lösbar angesehen werden und die Machbarkeit des Vorhabens nicht in Frage stellen:

- Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr auf dem Hammer und Volmerswerther Deich
- Ausbau und Nutzung der Trasse im Bereich Fleher Deich
- Umverteilung von Flächen des MIV an Universitätsstraße und Münchener Straße
- Umverteilung von Flächen an der Zufahrt zum Friedhof Itter

Synergieeffekte

Die Trasse im Abschnitt Düsseldorf Nord verläuft ausschließlich auf bereits vorhandenen Verkehrswegen, die abschnittsweise verbreitert werden müssen, um den Qualitätsstandard zu erreichen. Die Umgestaltung der Universitätsstraße im südlichen Abschnitt kann mit dem Bau der Stadtbahntrasse im nördlichen Abschnitt verknüpft werden. Das Brückenbauwerk an der Bonner Straße stellt nicht nur für die Radschnellverbindung eine optimale Querungsmöglichkeit dar, sondern ist auch im Verlauf des Radhauptnetzes ein bedeutsamer Anschlusspunkt.

**Umsetzungsempfehlung
und Bauabschnitte**

In der ersten Realisierungsphase sollten zunächst die Abschnitte umgesetzt werden, an denen im Bestand keine Radverkehrsführungen vorhanden sind (z.B. Universitätsstraße), eine direktere Linienführung möglich ist (Bauwerk am Brücker Bach, Bauwerk an der Bonner Straße) und an Engstellen (Weg zwischen Astrid-Lindgren-Schule und Lärmschutzwand). Durch den Ausbau dieser Abschnitte wird gegenüber dem heutigen Zustand der größte Qualitätsgewinn erreicht.

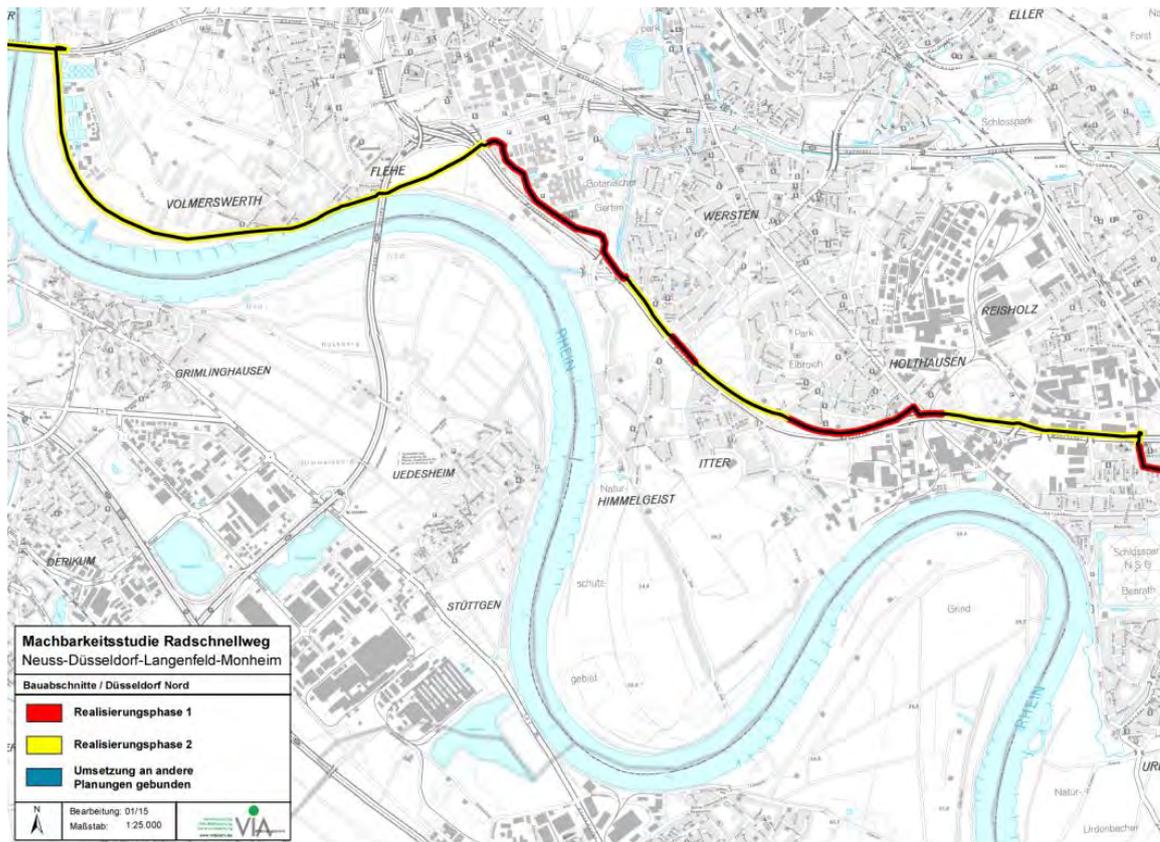
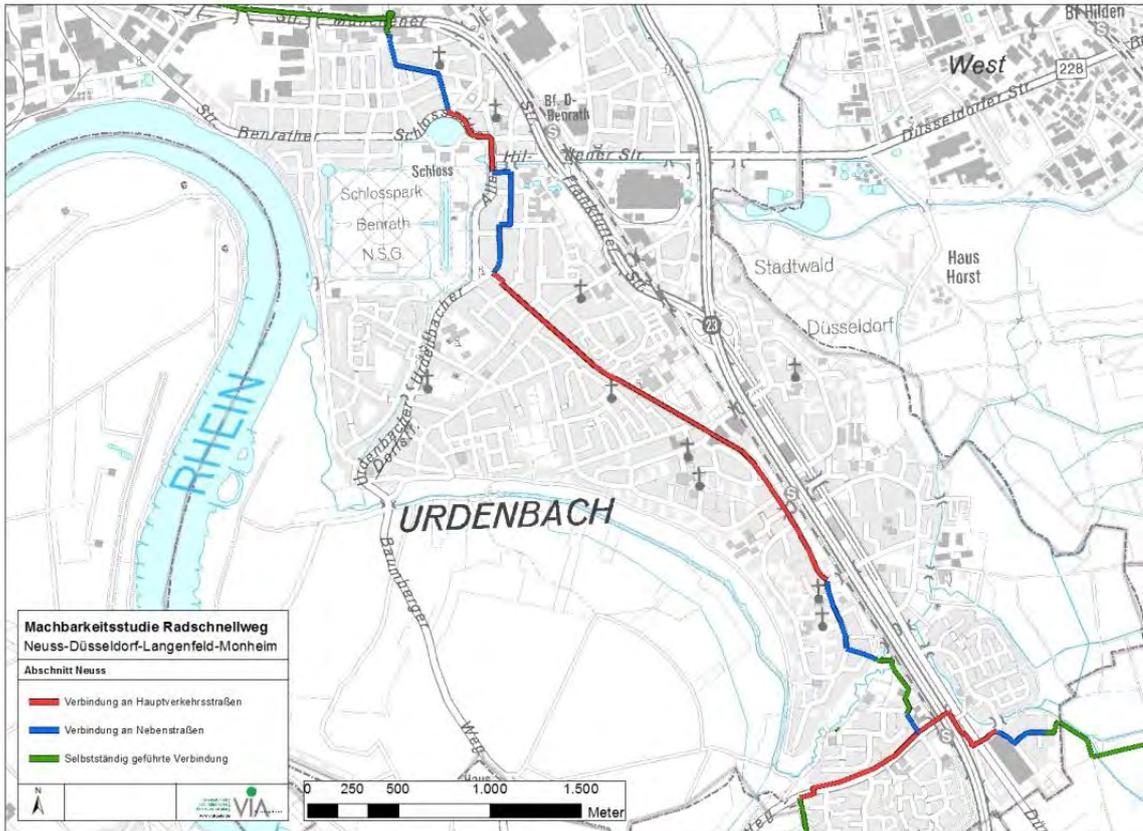


Abbildung 5-13: Düsseldorf Nord - Realisierungsphase

5.3 Abschnitt Düsseldorf Süd

Der Abschnitt Düsseldorf Süd verläuft durch den Stadtteil Benrath, tangiert Urdenbach und erschließt dann die beiden Stadtteile Garath und Hellerhof. Es handelt sich um eine zentral geführte Radschnellverbindung, die das Siedlungsgebiet erschließt. Daher sind hier die Führungen an Hauptverkehrsstraßen und über Fahrradstraßen die dominanten Führungsformen.



| | | |
|------------------|---|---|
| Kenndaten | Länge | 7,3 km |
| | ■ Verbindung an Hauptverkehrsstraßen | 4,4 km (60 %) |
| | ■ Verbindung an Nebenstraßen | 2,3 km (32 %) |
| | ■ davon selbstständig geführt | 0,6 km (8 %) |
| | Fahrtzeit | 22 Minuten |
| | Umfeld | Stadtteilzentren Benrath, Garath, Hellerhof, Schulen, Garather Mühlenbach |
| | Knotenpunkte | 40 |
| | davon bevorrechtigt / planfrei | 27 (68 %) |
| | Bauwerke | 2 (davon 2 im Bestand) |

Strecken- und Maßnahmenbeschreibung

Die Radschnellverbindung quert die Münchener Straße zwischen der Karl-Hohmann-Straße und der Hospitalstraße. An dieser Stelle existiert bereits eine Fußgängerbrücke, die aber aufgrund ihrer Breite und Kurvenradien nicht für die Führung einer Radschnellverbindung geeignet ist. Aus diesem Grund wird ein Ersatz-Neubau mit der Berücksichtigung der erforderlichen Breiten vorgeschlagen.



Abbildung 5-14: Fußgängerbrücke an der Hospitalstraße

Führung durch Benrath

Im Stadtteil Benrath verläuft die vorgeschlagene Trasse zwischen der Bonner Straße und der Benrather Schlossallee durch eine Tempo-30-Zone. In diesem Abschnitt wird die Einrichtung einer Fahrradstraße mit einer bevorrechtigten Führung an den Zwischenknoten vorgesehen (vgl. Abbildung 5-15). Die Knotenpunkte mit einer abknickenden Vorfahrt werden mit Hilfe einer gepflasterten Gehwegüberfahrt gestaltet.



Abbildung 5-15: Planung einer Fahrradstraße im Stadtteil Benrath

Benrather Schlossallee

Die Radschnellverbindung wird weiterhin über die Benrather Schlossallee geführt. Heute gibt es in diesem Abschnitt pro Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr. Der jeweils linke Fahrstreifen wird von der Stadtbahn mitgenutzt. Der Radverkehr wird heute auf der Fahrbahn geführt, kann aber den Gehweg optional nutzen. Der Bau eines Radschnellwegs im Seitenraum ist aufgrund des wertvollen Baumbestands und der verschiedenen Höhenlagen nicht möglich. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen Radfahrstreifen (Breite: je 3,00 m) unter Verzicht auf je einen Fahrstreifen pro Richtung zu markieren. Infolgedessen müssen ÖPNV und MIV künftig auf einem Fahrstreifen gemeinsam geführt werden. Zeitverluste, die sich dadurch für den ÖPNV ergeben könnten, müssen an den Knotenpunkten durch eine optimierte Signalschaltung kompensiert werden. Die richtungsbezogene Führung der Radschnellverbindung beginnt und endet jeweils an einem signalisierten Knoten: An der Kreuzung Börchemstraße / Benrather Schlossallee wird durch den Umbau des Knotens Platz im Seitenraum geschaffen und eine zusätzliche Querung für Rad- und Fußverkehr eingerichtet. Um ausreichende Aufstellflächen für den Kfz bereitzustellen wird an dieser Stelle ein auch im Düsseldorfer Radhauptnetz vorgesehenes Standardelement, die „Leipziger Kombi-Spur“, verwendet und geradeausfahrende Radfahrer zusammen mit rechtsabbiegenden Kfz-Verkehr auf einem Fahrstreifen geführt. Bei dieser Gestaltung ist eine spätere Weiterführung der Radfahrstreifen möglich.

Am Knoten Urdenbacher Allee/ Hildener Straße gehen die Radfahrstreifen wieder in die Zweirichtungsführung über. Da die Hildener Straße umgestaltet werden soll, kann die Vorplanung hier nur eine Vorstudie zu Flächenbedarf und Führungsprinzip der Radschnellverbindung sein. Zum jetzigen Zeitpunkt (Oktober 2016) stehen auch noch andere Knotenpunktformen zur Diskussion, z.B. die Umgestaltung zu einem Kreisverkehr. In jedem Fall kann die Radschnellverbindung räumlich und verkehrstechnisch integriert werden.

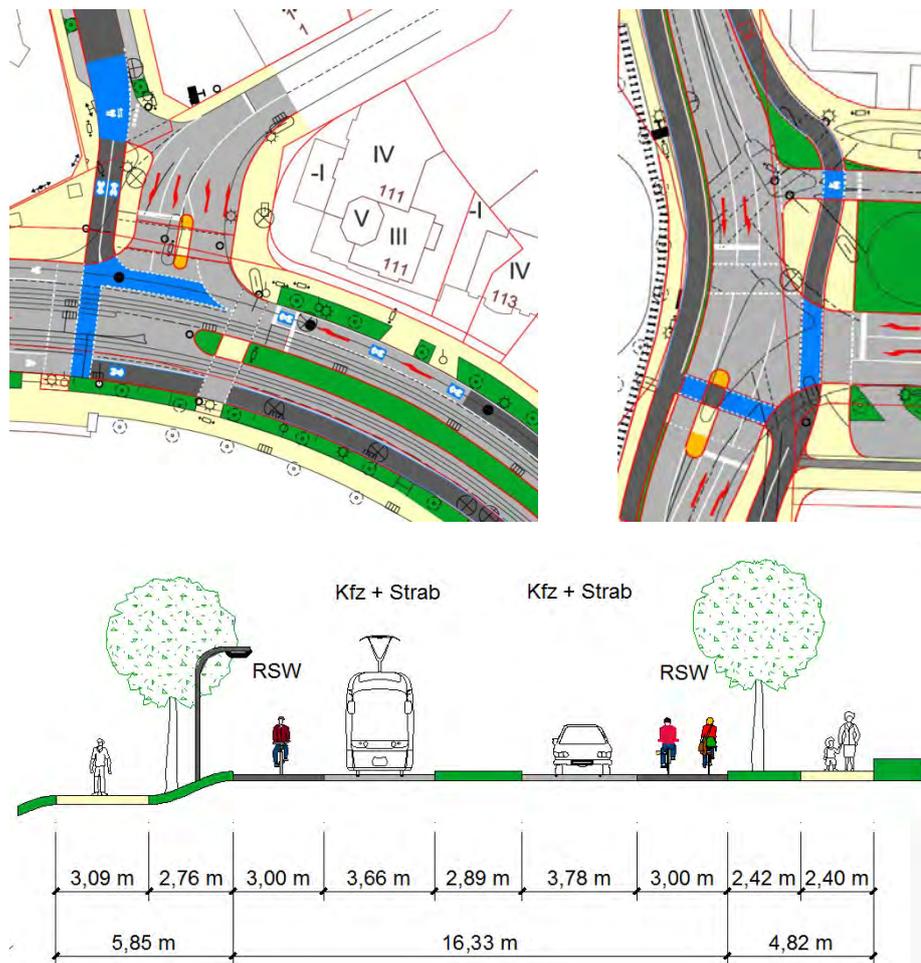


Abbildung 5-16: Umgestaltung der Benrather Schlossallee

Verlauf entlang der Koblenzer Straße

Die Radschnellverbindung verläuft weiterhin durch eine Tempo-30-Zone zwischen Hildener Straße und Koblenzer Straße und wird dort als Fahrradstraße angelegt. Die Führung an den Knoten erfolgt ausnahmslos bevorrechtigt.

Entlang der Koblenzer Straße wird die Radschnellverbindung im Richtungsverkehr auf Radwegen (Breite: je 3,00 m) geführt. Der breite Grünstreifen zwischen Fahrbahn und vorhandener Radverkehrsanlage bietet die Möglichkeit für den Ausbau auf Qualitätsstandard. Die Radschnellverbindung wird an den nicht-signalisierten Knotenpunkten konsequent bevorzugt geführt. Teilweise muss die Breite der Radwege an den Bushaltestellen auf 2,00 m reduziert werden, um ausreichende Warteflächen zu schaffen. Südlich des Knotens Rostocker Straße/ Koblenzer Straße erfolgt die Führung auf Radfahrstreifen wozu die Wegnahme je eines Kfz-Fahrstreifens pro Richtung notwendig sein wird. Am Knoten selbst bleiben die vorhandenen Aufstellflächen für den Kfz-Verkehr erhalten.

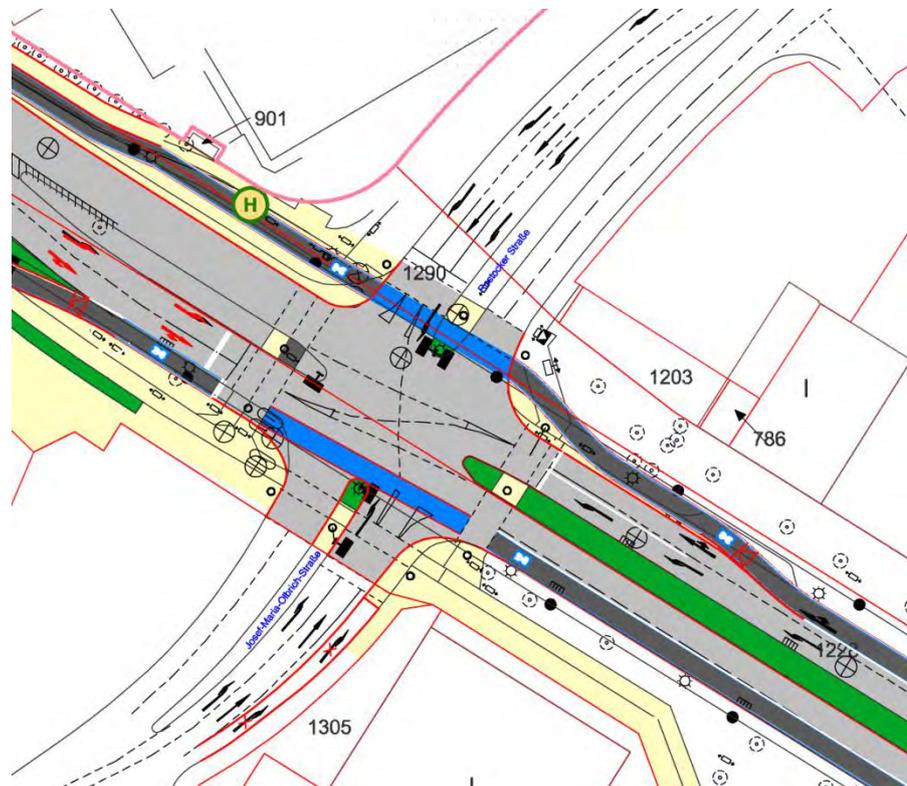


Abbildung 5-17: Übergang von Radwegen auf Radfahrstreifen an der Rostocker Straße

In Höhe des S-Bahnhofs Garath führt die Koblenzer Straße durch eine Unterführung. Der vorhandene Zweirichtungsradweg auf der Südseite der Fahrbahn kann zukünftig für die Fortführung der Richtungsführung des Radschnellweges genutzt werden. Auf der Nordseite kann durch die Wegnahme des Linksabbiegestreifens am Knoten Peter-Behrens-

Straße/ Koblenzer Straße ein Radfahrstreifen realisiert werden. Die Beleuchtung in der Unterführung ist entsprechend zu verbessern.

Bis an den Knotenpunkt Koblenzer Straße/ Reinhold-Schneider-Straße erfolgt die Führung weiterhin auf Radfahrstreifen, welche am Knoten durch die Anlage eines Kreisverkehrs aufgelöst werden. Auf diese Weise kann auch der vorhandene Zweirichtungsradweg an der Koblenzer Straße angebunden werden.

Reinhold-Schneider-Straße

Die Reinhold-Schneider-Straße erfüllt durch die Funktion als Sammelstraße mit ca. 5.000 Kfz am Tag und der intensiven Nutzung durch den Linienbusverkehr nicht die Voraussetzungen für die Einrichtung einer Fahrradstraße. Auf diesem Abschnitt wird die Radschnellverbindung also im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr bei Tempo 30 geführt. Die Führung der Radschnellverbindung wird durch die blaue Randmarkierung und die wiederholte Markierung des Logos deutlich gemacht.

Führung am Garather Mühlenbach

Über einen geplanten Minikreisverkehr wird die Radschnellverbindung von der Reinhold-Schneider-Straße auf die Heinrich-Lersch-Straße (Fahrradstraße) in Richtung Garather Mühlenbach geführt. Die Radschnellverbindung verläuft hier außerhalb des Fauna-Flora-Habitats „Urdenbacher Kämpfe“. Zur Querung des Garather Mühlenbaches ist bereits eine Brücke (Breite: ca. 3,00 m) vorhanden. Unter Berücksichtigung der empfindlichen Umgebung wird auf den Ersatz-Neubau der Brücke und den Ausbau der Trasse auf dem 140,00 m langen Abschnitt, der unmittelbar an das FFH-Gebiet grenzt, verzichtet (vgl. Abbildung 5-18). Auf diese Weise wird ein Eingriff in das FFH-Gebiet im Vorfeld vermieden. Die Brücke erhält ein neues Geländer, reflektierende Markierungen und ggf. neue Beleuchtungselemente.

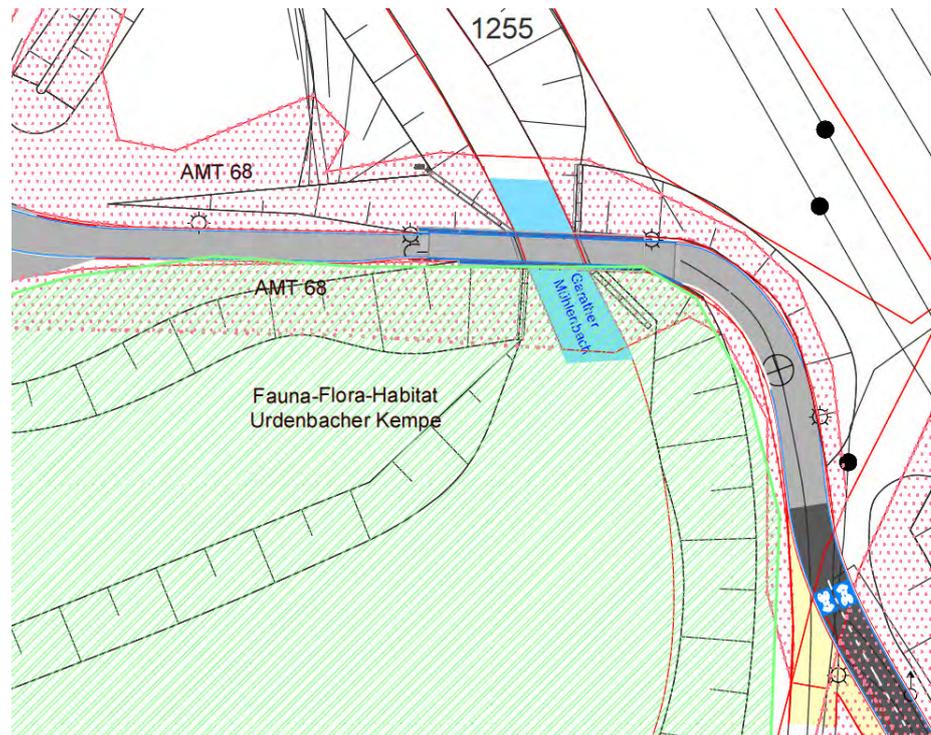


Abbildung 5-18: Führung am Garather Mühlenbach

**Bertha-von-Suttner-Straße
und Hellerhofweg**

Weiter südlich kann der Radschnellweg parallel zur Eisenbahntrasse wieder auf 6,00 m mit Trennung vom Fußverkehr ausgebaut werden.

Über die Bertha-von-Suttner-Straße wird die Radschnellverbindung zum Hellerhofweg geführt. An dieser Stelle verzweigt sich die Radschnellverbindung nach Langenfeld und Monheim am Rhein. Die drei Zweige der Radschnellverbindung werden über einen kompakten Kreisverkehr mit der Fahrbahn verbunden. Dies garantiert die Verknüpfung aller Richtungen und erlaubt durch den Abbau der bestehenden Signalanlage eine deutliche Verkürzung der Wartezeit.

**Über den Hellerhofweg
zur Stadtgrenze Monheim**

Für den Anschluss nach Monheim kann die Fläche nördlich des Hellerhofweges zwischen Bertha-von-Suttner-Straße und Stadtgrenze ideal genutzt werden. Diese war ursprünglich für den mehrstreifigen Ausbau der K13 vorgesehen und bietet daher ausreichend Platz für die Realisierung der Radschnellverbindung nach gefordertem Standard. An der bestehenden Querungshilfe, welche geringfügig angepasst werden muss, erfolgt die Querung des Hellerhofweges und der Anschluss an das Monheimer Stadtgebiet.

**Vom Hellerhofweg zur
Stadtgrenze Langenfeld**

In Richtung Langenfeld wird die Radschnellverbindung zunächst über Radfahrstreifen auf dem Hellerhofweg geführt und weiter auf Richtungsradwegen an der Frankfurter Straße. Am Knoten Frankfurter

Straße/ Hellerhof wird eine zusätzliche Querung für den Radverkehr ermöglicht (s. Abbildung 5-19). Dazu müssen entsprechende Aufstellstreifen am Knoten geschaffen werden. Diese Lösung bietet die Möglichkeit den Richtungsradweg an der Frankfurter Straße langfristig fortzusetzen.



Abbildung 5-19: Planung im Bereich Hellerhofweg/ Frankfurter Straße

Am Knoten Frankfurter Straße/ Eichsfelder Straße existiert im Bestand ein freier Rechtsabbiegestreifen für den Kfz-Verkehr, welcher in der Planung entfällt und dem Radschnellweg zugeführt wird.



Abbildung 5-20: Knoten Frankfurter Straße/ Eichsfelder Straße in Planung und Bestand

Parallel der Eichsfelder Straße verläuft die Radschnellverbindung im Seitenraum und wird anschließend über einen Minikreisverkehr auf die bestehende Fahrbahn geführt. Über die Duderstädter Straße und den anschließenden Weg erfolgt der Anschluss in Richtung Langenfeld.

Nutzungskonflikte

Für folgende potenzielle Nutzungskonflikte wurden im Zuge der Vorplanungen Lösungsmöglichkeiten entwickelt:

- Gemeinsame Führung von MIV und ÖPNV auf einem Fahrstreifen auf der Benrather Schlossallee (Wegnahme eines Fahrstreifens)
- Führung durch Tempo-30-Zonen
- Umverteilung von Flächen auf der Koblenzer Straße
- Führung entlang des FFH-Gebiets

Synergieeffekte

Im Düsseldorfer Süden verläuft die Radschnellverbindung zum Großteil auf bestehender Verkehrsinfrastruktur. Mit der Umverteilung von Flächen (z.B. Markieren von Radfahrstreifen) und dem Einrichten von Fahrradstraßen können die Qualitätsanforderungen kurzfristig und effektiv umgesetzt werden, ohne dass in großem Umfang neue Flächen in Anspruch genommen werden. Außerdem erfolgt die direkte Anbindung der Wohngebiete in Benrath, Garath und Hellerhof sowie mehrerer weiterführender Schulen. Umsetzung und Planung der Radschnellverbindung können mit der Umgestaltung zur Hildener Straße verknüpft werden. Mit dem Neubau des Radschnellweges entlang des Hellerhofwegs erhält die ursprünglich für den Ausbau der K13 vorgesehene Fläche eine sinnvolle Funktion.

Umsetzungsempfehlung und Bauabschnitte

In der ersten Realisierungsphase sollten die Abschnitte umgesetzt werden, welche heute keine ausreichende oder nur eine umwegige Radverkehrsführung aufzeigen: Dazu gehören die Radfahrstreifen auf der Schlossallee und der südliche Teilabschnitt auf der Koblenzer Straße. Darüber hinaus sollte der Weg südlich des Garather Mühlensbachs ausgebaut werden. Die Fahrradstraßen in Benrath lassen sich durch einfache und zügig durchführbare Maßnahmen im Qualitätsstandard eines Radschnellweges herstellen.

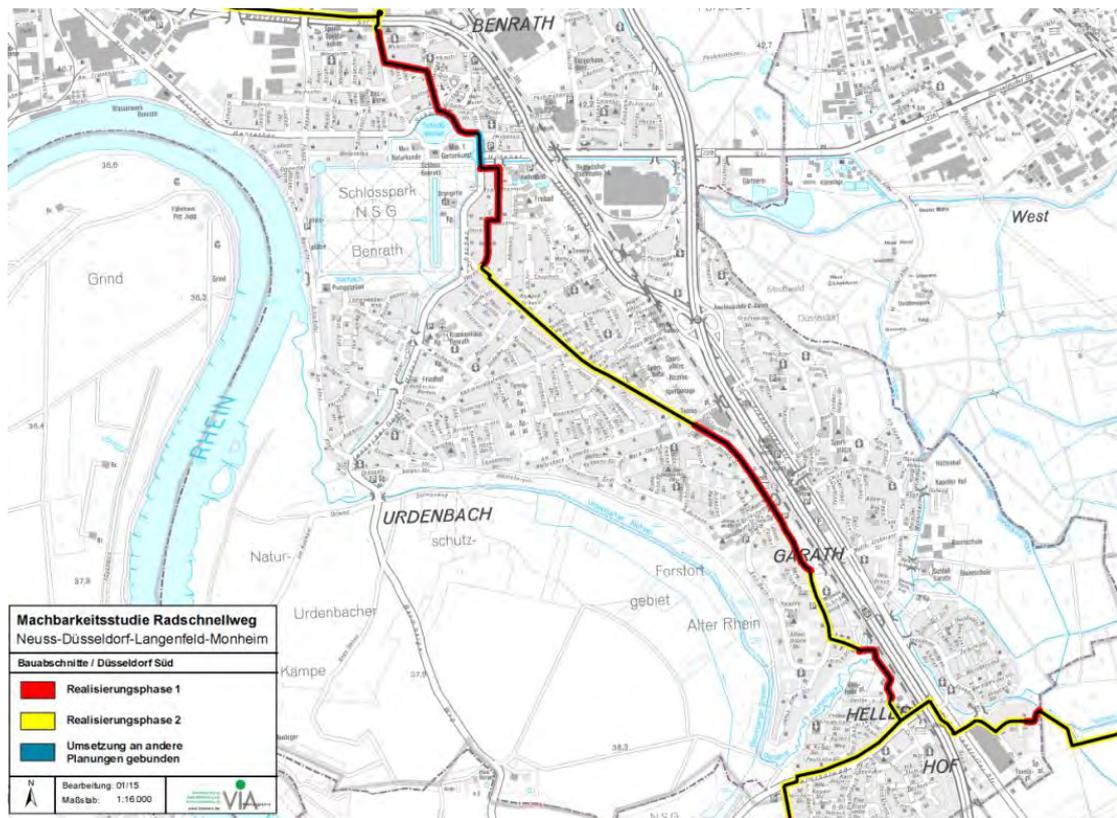


Abbildung 5-21: Düsseldorf Süd - Realisierungsphasen

5.4 Abschnitt Monheim am Rhein

Auf dem Stadtgebiet Monheim verläuft die Radschnellverbindung nahezu geradlinig zwischen der Hellerhofstraße an der Stadtgrenze zu Düsseldorf und der Straße am Fahnenacker an der Stadtgrenze zu Leverkusen. Am südlichen Ende der Radschnellverbindung besteht die Option einer Weiterführung über Leverkusen nach Köln.

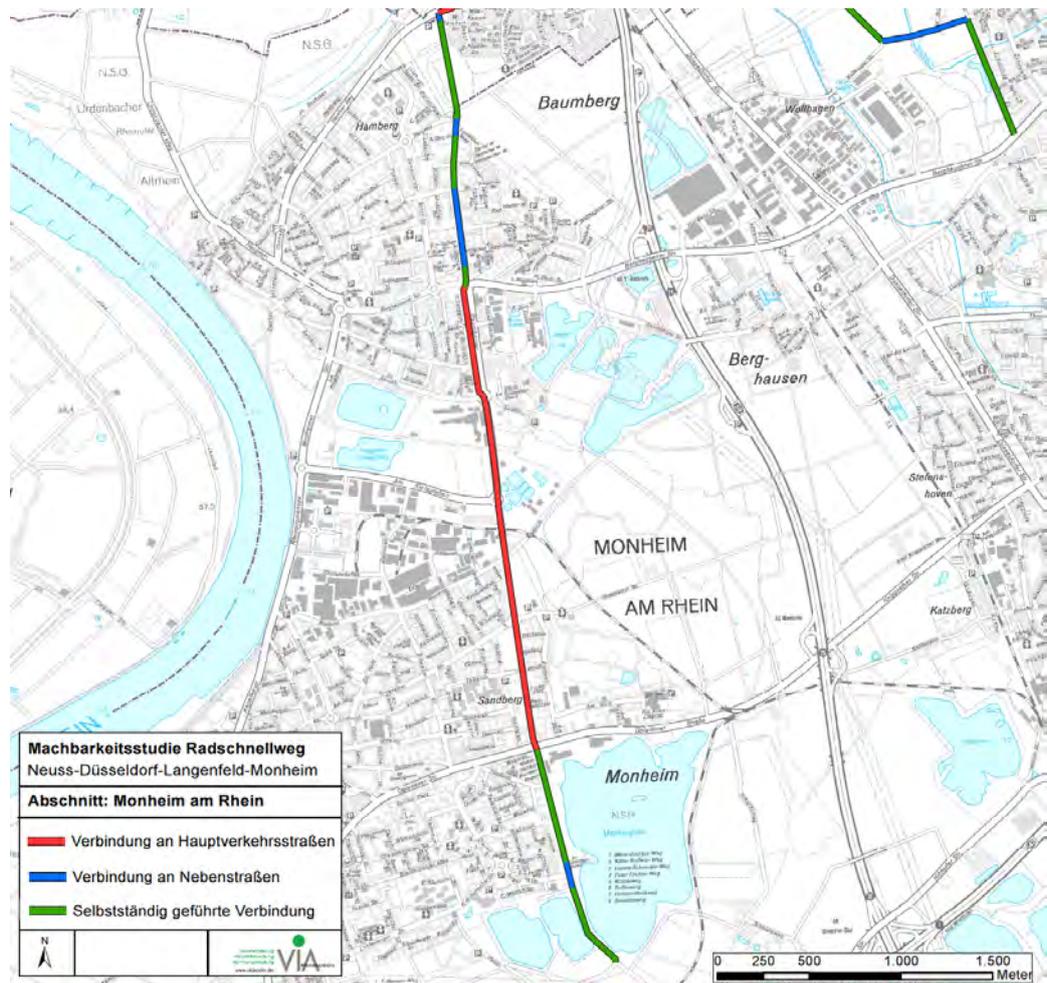


Abbildung 5-22: Trassenführung in Monheim am Rhein

Kenndaten

| | |
|--|------------------------------|
| Länge | 5,4 km |
| ■ davon an Hauptverkehrsstraßen | 2,5 km (46 %) |
| ■ davon an Nebenstraßen | 0,9 km (17 %) |
| ■ davon selbstständig geführt | 2,0 km (37 %) |
| Fahrtzeit | 15 Minuten |
| Umfeld | Wohnen, Gewerbe, Kleingärten |
| Knotenpunkte | 21 |
| davon bevorrechtigt / planfrei | 15 (71 %) |
| Bauwerke | 0 |

Strecken- und Maßnahmenbeschreibung

In Monheim am Rhein verläuft die Radschnellverbindung auf insgesamt 5,4 km auf geradem Weg durch das gesamte Stadtgebiet. Somit verbindet er die Stadt nicht nur mit den weiteren Anliegerkommunen der Radschnellverbindung, sondern ist auch für die Stadt Monheim am Rhein selbst eine zentrale Radverkehrsachse, welche die Stadtteile Monheim und Baumberg miteinander verbindet und mit dem lokalen Radverkehrsnetz bestens verknüpft ist.

Führung durch Baumberg

Die Radschnellverbindung beginnt in Monheim am Rhein an den Kleingartenanlagen „Knipprather Busch“ und „Im Baumberger Feld“. Gegenüber untergeordneten Zufahrten wird die Radschnellverbindung dabei stets bevorrechtigt. Eine Trennung zwischen Fußgängern und Radfahrern ist im ersten Abschnitt fast durchgehend möglich. An den Landecker Weg ist der Anschluss einer neuen Erschließungsstraße geplant. Radschnellweg und Planstraße werden hier mit Hilfe eines neuen Minikreisverkehrs zusammengeführt.

Zwischen dem Landecker Weg und der Hegelstraße existiert bereits heute eine wichtige Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer. Die Flächenverfügbarkeit in dem ca. 200 m langen Grünzug ist so gering, dass eine Trennung der beiden Verkehrsarten nicht möglich sein wird. Der Weg wird auf diesem Abschnitt auf 4,00 Meter ausgebaut, so dass die Qualitätsstandards auf diesem Abschnitt nicht in vollem Umfang eingehalten werden können.



Abbildung 5-23: Verbindungsweg zwischen Landecker Weg und Benrather Straße

An der Benrather Straße ist zur Verbesserung der Radverkehrsführung der Bau von zwei neuen Minikreisverkehren geplant. Auf einer Freifläche zwischen Benrather Straße und Berghausener Straße wird ein Teil des Radschnellweges neu angelegt und direkt geführt.

Baumberger Chaussee

Entlang der Baumberger Chaussee wurden verschiedene Führungsformen diskutiert. Im Gespräch war zunächst eine Zweirichtungsführung, welche aufgrund der zahlreichen Einmündungen und den damit verbundenen Sicherheitsrisiken verworfen wurde. Wie im Zuge der Koblenzer Straße in Düsseldorf wurde auch im Zuge der Baumberger Chaussee, eine richtungsbezogene Führung im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs bevorzugt.

Im Wettbewerb wurde ein Ausbau auf 3,00 Meter zu jeder Seite und die gemeinsame Führung mit Fußgängern vorgeschlagen. Beide Lösungen wurden in Hinblick auf die Anforderungen der Verkehrssicherheit oder Qualität nicht zur Umsetzung des Radschnellwegs als geeignet angesehen. Die Planung sieht nun vor, den Querschnitt der Baumberger Chaussee auf ihrer gesamten Länge umzugestalten: Die Fahrbahn wird durchgehend auf 12,50 m ausgebaut, so dass nach der Markierung von Radfahrstreifen in jede Richtung (je 3,00 m) eine Fahrbahnbreite von 6,50 m bestehen bleibt. An den Zwischenknoten wird der Radschnellweg konsequent bevorrechtigt geführt. Dies betrifft auch die bestehenden und neu geplanten Kreisverkehre (vgl. Abbildung 5-24). Der Radverkehr wird hier nicht in die Kreisfahrbahn geführt, sondern auf Radwegen. An den Zu- und Ausfahrten des Kreisverkehrs werden bevorrechtigte Furten abmarkiert.

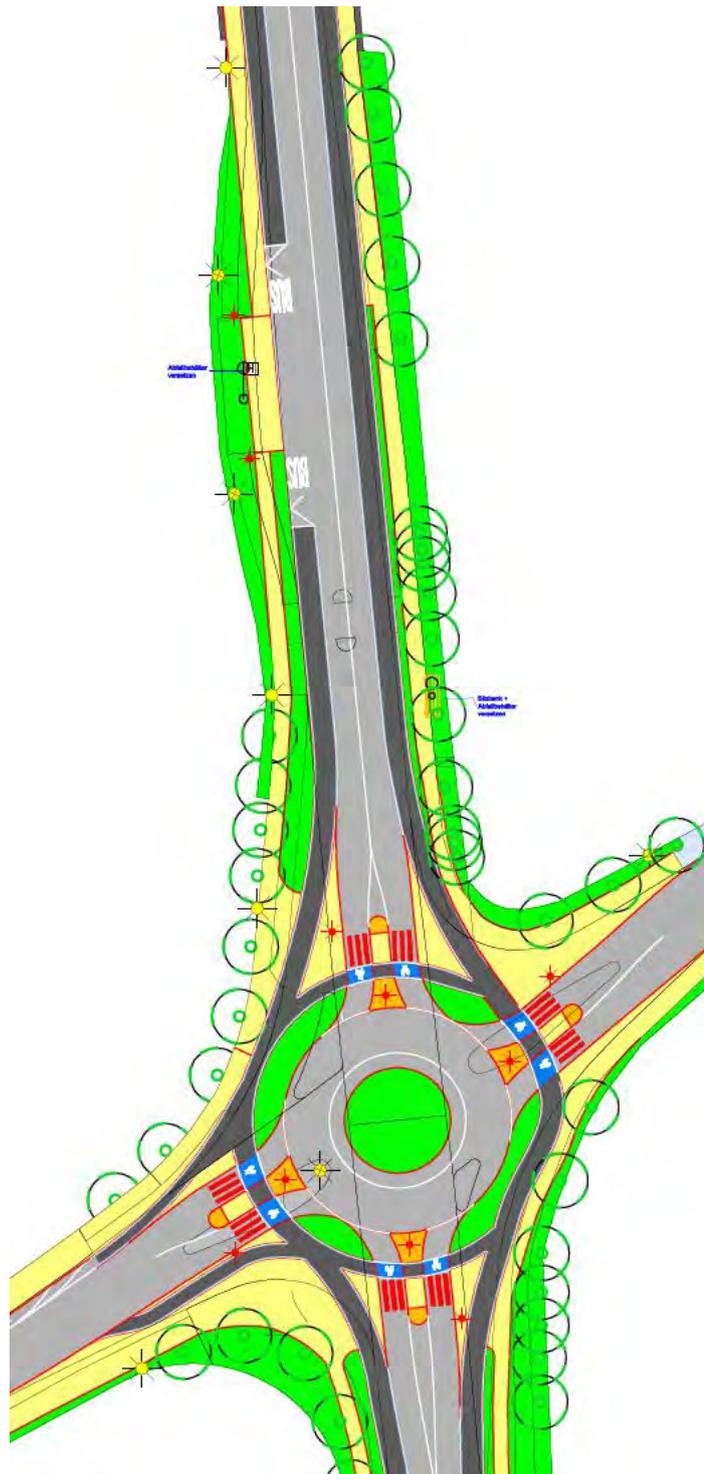


Abbildung 5-24: Planung - Radschnellweg an der Baumberger Chaussee

Die Richtungsführung beginnt im Norden am Knoten Berghausener Straße/ Baumberger Chaussee. In Fahrtrichtung Süden muss der Radverkehr den signalisierten Knoten über zwei Furten queren. Diese

Querung ist bereits heute schon in einem Zug möglich. Im Zuge der Realisierung eines neuen Gewerbegebietes auf dem ehemaligen Areal der Menk'schen Betonsteinwerke, muss auch der Knoten Baumberger Chaussee/ Opladener Straße zur Anbindung eines neuen Knotenarms umgestaltet werden. Der Radschnellweg erhält hier eine zusätzliche Querung auf der Ostseite des Knotens. In Höhe des „Menk-Geländes“ erfolgt die Führung wieder auf einen separat geführten Zweirichtungsweg. Dieser verläuft weiter in Richtung Süden am Monheimer Baggersee vorbei und trifft schließlich auf die Alfred-Nobel-Straße. An diesem Punkt erfolgt der Anschluss an die bestehenden Radwege Richtung Leverkusen und den Arbeitsstandorten an der Alfred-Nobel-Straße. Eine spätere Weiterführung der Trasse in Richtung Leverkusen ist an dieser Stelle möglich.

Nutzungskonflikte

Für folgende potenzielle Nutzungskonflikte wurden im Zuge der Vorplanungen Lösungsmöglichkeiten entwickelt:

- Eine Trennung zwischen Radfahrern und Fußgängern im Grünzug zwischen Landecker Weg und Hegelstraße ist nicht möglich. Es muss mit einer Beeinträchtigung der Fahrgeschwindigkeit gerechnet werden.
- Entlang des Monbag-Sees verläuft der Radschnellweg am Rande eines Naturschutzgebiets. Mögliche Beeinträchtigungen müssen noch untersucht werden.

Synergieeffekte

In Monheim am Rhein verläuft die Radschnellverbindung quer durch das gesamte Stadtgebiet. Einige Bauvorhaben können mit der Planung der Radschnellverbindung verknüpft und gemeinsam umgesetzt werden. Dazu gehören der Minikreisverkehr am Landecker Weg, die Umgestaltung im Bereich des Menk-Geländes und der Bau eines Kreisverkehrs an der Baumberger Chaussee/ Niederstraße. In Monheim am Rhein wurde bereits mit dem Bau des Kreisverkehrs an der Baumberger Chaussee/ Knipprather Straße in diesem Jahr, ein erster Teilbereich der Radschnellverbindung berücksichtigt.

Die Stadt Monheim am Rhein hat in den Jahren 2013 bis 2015 ein umfangreiches Radverkehrskonzept erstellt. Die Radschnellverbindung bildet einen Teil davon und stellt die Verbindung des lokalen Netzes mit der Region dar.

**Umsetzungsempfehlung
und Bauabschnitte**

In der Realisierungsphase 1 sollten die Abschnitte umgesetzt werden, auf denen heute mit Einschränkungen in Fahrkomfort zu rechnen ist. Dazu gehört der nördliche Abschnitt an den Kleingartenanlagen, der eine wassergebundene Decke ausweist, der Weg durch den Grünzug, welcher nicht die erforderliche Breite aufweist, und der neu geplante Kreisverkehr an der Niederstraße, dessen Bau bereits für Anfang 2017 geplant ist. Weitere Abschnitte sind an die Realisierung anderer Bauvorhaben gebunden. Der Baubeginn dieser Maßnahmen ist im nächsten Jahr geplant.

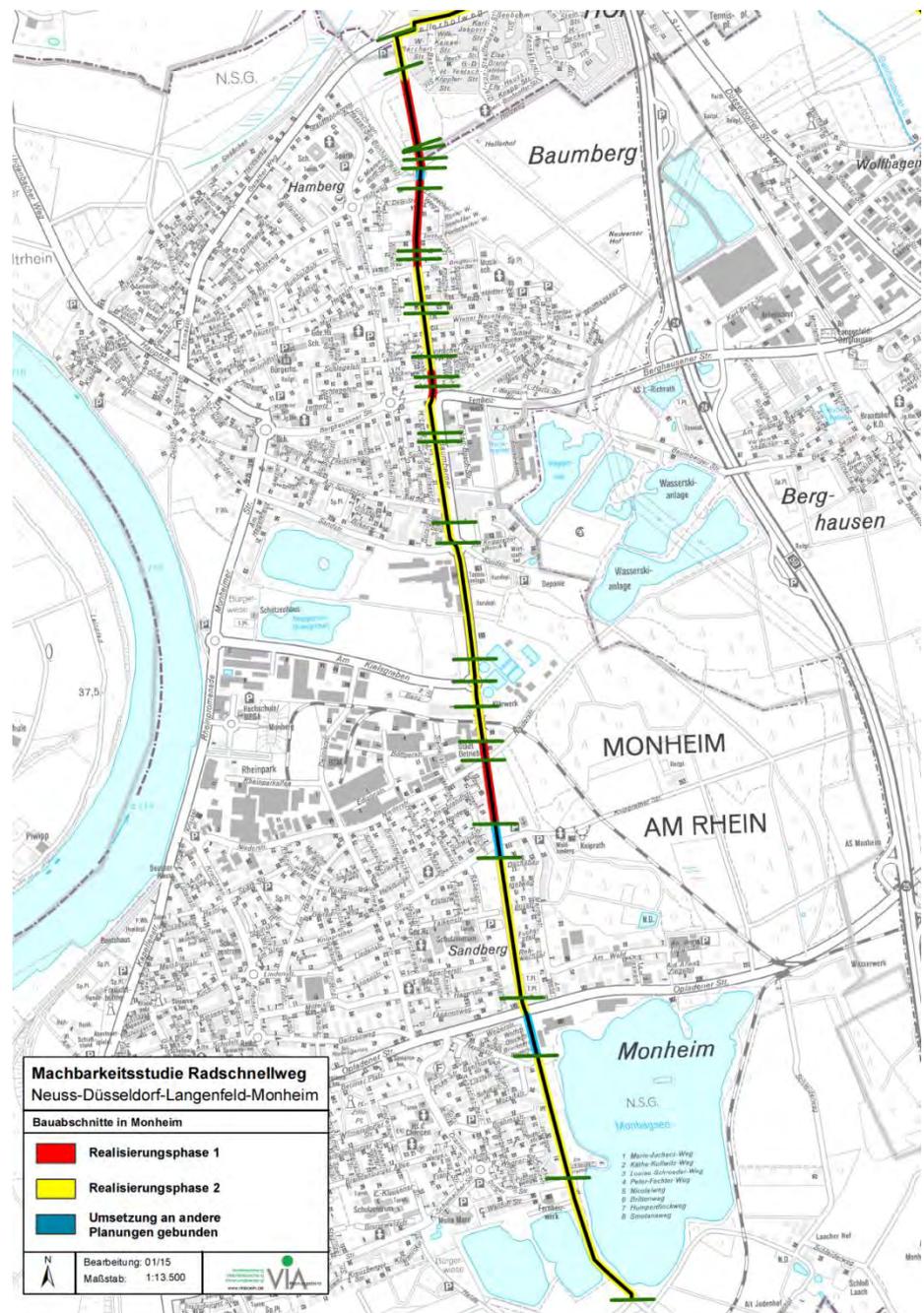


Abbildung 5-25: Monheim am Rhein - Realisierungsphasen

5.5 Abschnitt Langenfeld

Der Abschnitt auf dem Stadtgebiet von Langenfeld stellt die Verbindung von der Düsseldorfer Stadtgrenze an die Berghausener Straße dar.

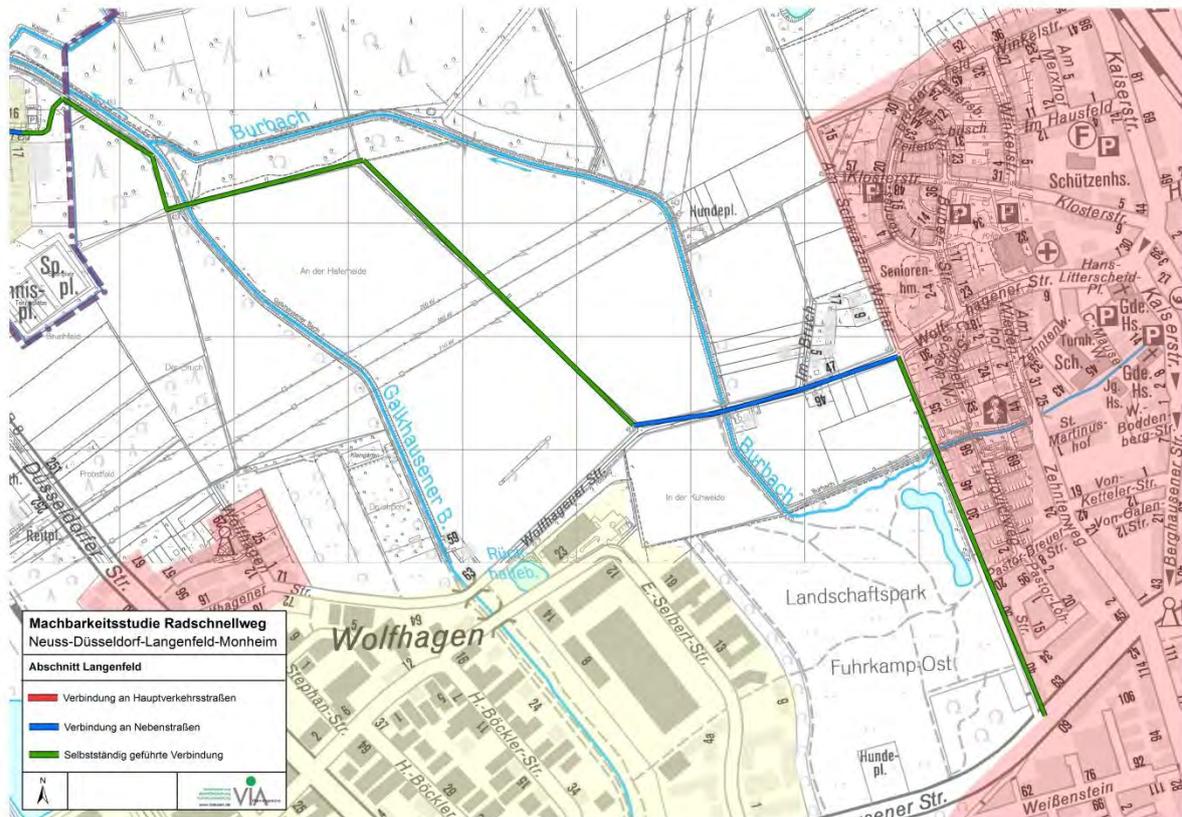


Abbildung 5-26: Trassenführung in Langenfeld

Kenndaten

| | |
|--|-------------------------------|
| Länge | 2,5 km |
| ■ davon an Hauptverkehrsstraßen | 0 km (0 %) |
| ■ davon an Nebenstraßen | 0,5 km (20 %) |
| ■ davon selbstständig geführt | 1,9 km (80 %) |
| Fahrtzeit | 6 Minuten |
| Umfeld | Landschaftspark, Felder, Wald |
| Knotenpunkte | 6 |
| davon bevorrechtigt / planfrei | 4 (67 %) |
| Bauwerke | 0 |

Strecken- und Maßnahmenbeschreibung

In Langenfeld beginnt und endet die Radschnellverbindung an der Berghausener Straße (L353). Dort erfolgt der Anschluss an das städtische Radverkehrsnetz. Der Weg „Am Schwarzen Weiher“ ist bereits heute eine wichtige Wegebeziehung für Radfahrer und Fußgänger. Der Ausbau des Weges auf 4,00 m Breite ist möglich. Im südlichen Abschnitt muss der erforderliche Gehweg westlich der bestehenden Baumreihe, im Landschaftspark, angelegt werden. Weiter nördlich kann der Gehweg direkt neben dem Radschnellweg gebaut werden. Die in diesem Abschnitt vorhandenen Poller sollten durch eine entsprechende Warnmarkierung gesichert werden.

Wolfhagener Straße

Die Wolfhagener Straße ist bereits heute eine Fahrradstraße. Zur Herstellung des Radschnellwegstandards sollten die Elemente der Verkehrsberuhigung entfernt und ein zusätzlicher Gehweg gebaut werden. Lediglich auf einem kurzen Abschnitt zwischen zwei Grundstücken ist aufgrund der geringen Flächenverfügbarkeit keine Trennung zwischen Fuß-, Rad- und motorisiertem Verkehr möglich. In der Planung wird vorgeschlagen, den Abschnitt der Wolfhagener Straße, welcher künftig zum Radschnellweg wird, durch zwei Minikreisverkehre einzurahmen. An beiden Kreisverkehren werden Fußgänger separat geführt und können die Fahrbahn mit Hilfe von Fußgängerüberwegen queren. Alle weiteren Knoten im Abschnitt Langenfeld können im Zuge der Fahrradstraße bevorrechtigt geführt werden.

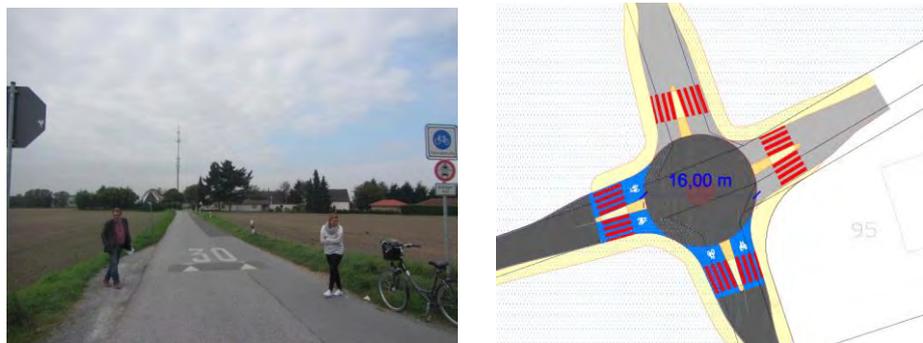


Abbildung 5-27: Wolfhagener Straße - Bestand und Planung

Nördlich der Wolfhagener Straße wird die Trasse über einen landwirtschaftlichen Weg weitergeführt. Dieser besitzt im heutigen Zustand eine Breite von ca. 3 Metern und muss dementsprechend auf 4,00 Meter verbreitert werden. Zusätzlich wird ein neuer Gehweg angebaut. Im Rahmen der Planung wurde das Fußgängeraufkommen in diesem Abschnitt untersucht: Im Jahresdurchschnitt ist mit ca. 300 nicht motori-

sierten Verkehrsteilnehmern am Tag zu rechnen, wovon 57 % der Personen Fußgänger sind. An Tagen im Sommerhalbjahr sind mit über 650 deutlich mehr nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern in diesem Abschnitt unterwegs. An Wochenenden ist noch einmal mit deutlich mehr Nutzern zu rechnen. Dieser Vergleich zeigt, dass der Weg bereits heute im Alltag von Fußgängern und Radfahrern genutzt wird, aber auch als wichtige Freizeitverbindung dient. Aufgrund dieser hohen Fußgängerzahlen kann in diesem Abschnitt nicht auf den Bau eines zusätzlichen Gehwegs verzichtet werden.

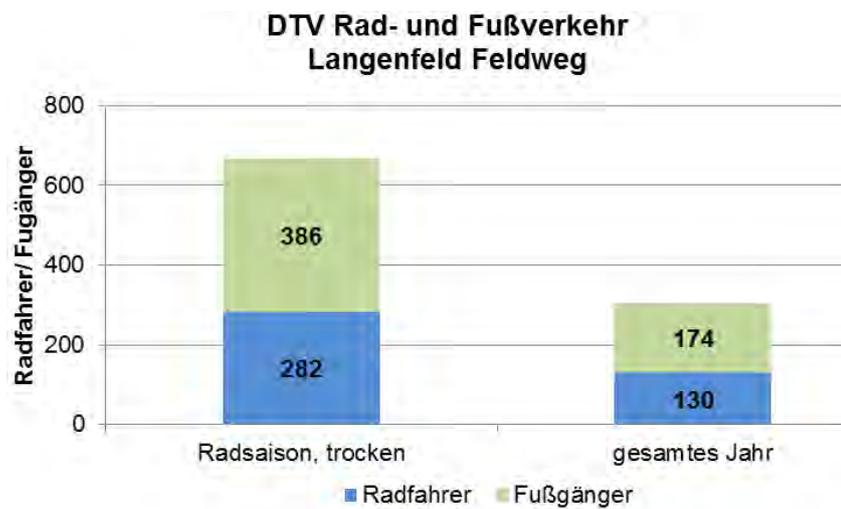


Abbildung 5-28: Ergebnisse der Fußgängerzählung in Langenfeld

Die Flurstücke, die für den heutigen Weg zur Verfügung stehen, besitzen eine Breite von ca. 5 Meter. Dadurch wird für den Ausbau auf eine 6 Meter breite Trasse Grunderwerb erforderlich. Dies trifft ebenfalls auf die nachfolgenden Wege am und durch den Wald zu.

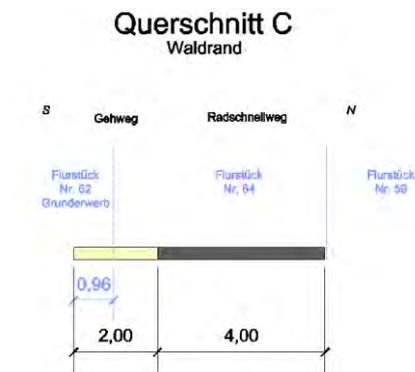


Abbildung 5-29: Querschnitt Radschnellweg in Langenfeld

Garather Forst

Kurz vor der Stadtgrenze zu Düsseldorf verläuft die Trasse auf einem Abschnitt von ca. 300 Metern durch den Garather Forst und damit auch durch einen Biotopverbund. Der auf Langenfelder bereits heute asphaltierte Abschnitt müsste zur Herstellung des Radschnellweges um ca. einen Meter verbreitert werden. Um den Eingriff in den geschützten Bereich möglichst gering zu halten wird vorgeschlagen, den Gehweg mit einer wassergebundenen Decke zu versehen. Nach der Umsetzung muss geprüft werden, ob diese Führung von den Fußgängern akzeptiert wird. Die Umlaufsperrung an der Stadtgrenze zu Düsseldorf muss durch einen Poller mit Warnmarkierung entsprechend der Gestaltungsvorgaben ersetzt werden.



Abbildung 5-30: Waldweg in Langenfeld

Nutzungskonflikte

Für folgende potenzielle Nutzungskonflikte wurden im Zuge der Vorplanungen Lösungsmöglichkeiten entwickelt

- Im Landschaftspark „Fuhrkamp“ muss ein neuer Gehweg gebaut werden, da die Flächen am bestehenden Weg nicht ausreichen.
- Kurz vor der Stadtgrenze zu Düsseldorf verläuft die Radschnellverbindung durch einen Biotopverbund. Hier soll der Eingriff durch den Einsatz einer wassergebundenen Decke auf dem Gehweg reduziert werden.
- Der Abbau der verkehrsberuhigenden Elemente auf der Wolfhagener Straße wird durch die Anlage von Minikreisverkehren zu Beginn und Ende des Abschnitts kompensiert.

Synergieeffekte

Die neue Radschnellverbindung stellt für die zwischen Langenfeld und Düsseldorf pendelnden Radfahrer eine attraktive Verbindung zur Führung entlang der Berghausener Straße und der B8 dar, da sie deutlich kreuzungsärmer ist. Wie bereits in der Voruntersuchung deutlich wurde, haben die Wege auf dem Langenfelder Gebiet auch eine hohe Bedeutung für den Freizeitverkehr und die Naherholung. Durch den Ausbau zum Radschnellweg wird die Verbindung nicht nur für den Alltagsradverkehr aufgewertet, sondern verbessert auch das Freizeitnetz für Fußgänger und Radfahrer. Die Oberflächen der heutigen Wege sind abschnittsweise in einem sanierungsbedürftigen Zustand und hätten innerhalb der nächsten Jahre eine Erneuerung erfordert.

Umsetzungsempfehlung und Bauabschnitte

Die Umsetzung des Langenfelder Abschnitts ist an keine anderen Bauvorhaben gebunden. Außerdem kann die Trasse bereits heute befahren werden und weist keine Lücken auf. Vorzugsweise sollte mit dem Ausbau dort begonnen werden, wo die Fahrbahnoberfläche sanierungsbedürftig ist. Das betrifft zum Beispiel den landwirtschaftlichen Weg zwischen Wolfhagener Straße und Waldrand.

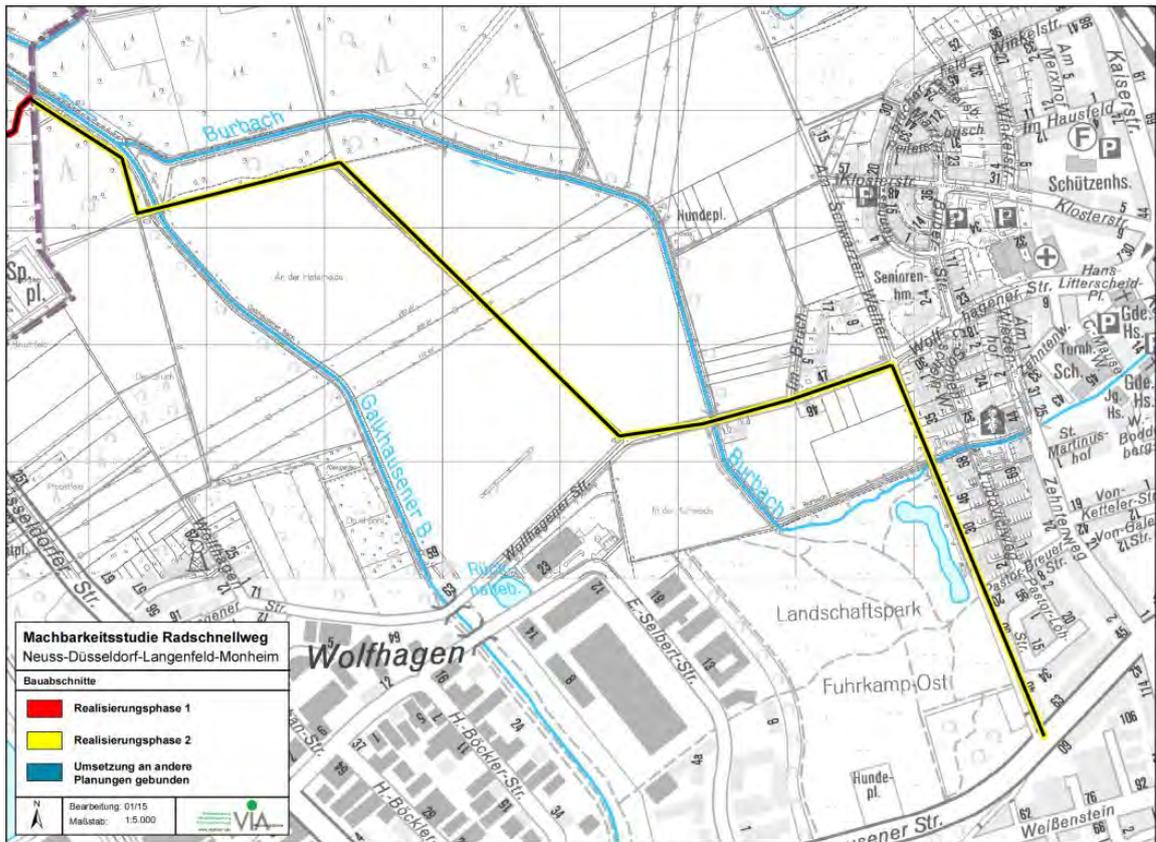


Abbildung 5-31: Langenfeld - Realisierungsphasen

5.6 Neue Qualität durch die Radschnellverbindung

Die Radschnellverbindung durchquert die Städte Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein auf einer Strecke von rund 30 km. Ein durchgehendes Angebot von vergleichbarer Qualität existiert heute nicht. Die Untersuchungsstrecke erfüllt auf rund 94 % ihrer Gesamtlänge die Qualitätsstandards des Arbeitskreises Radschnellwege Nordrhein-Westfalen vom 13.01.2013.

Führungsformen und Breiten

Abbildung 5-32 zeigt die Verteilung der Abschnitte, in denen der Qualitätsstandard aufgrund baulicher Zwangspunkte und geringer Flächenverfügbarkeit nicht eingehalten werden kann. Dazu gehören die Josef-Kardinal-Frings-Brücke, der Weg am Rande des Friedhofs Iltter, der Weg am Garather Mühlenbach und kurze Wegeverbindungen in Monheim am Rhein. Diese einzelnen Abschnitte ergeben zusammen eine Länge von 1,9 km, womit die Radschnellverbindung auf 27,7 km der Streckenlänge die erforderlichen Qualitätsstandards erfüllt.

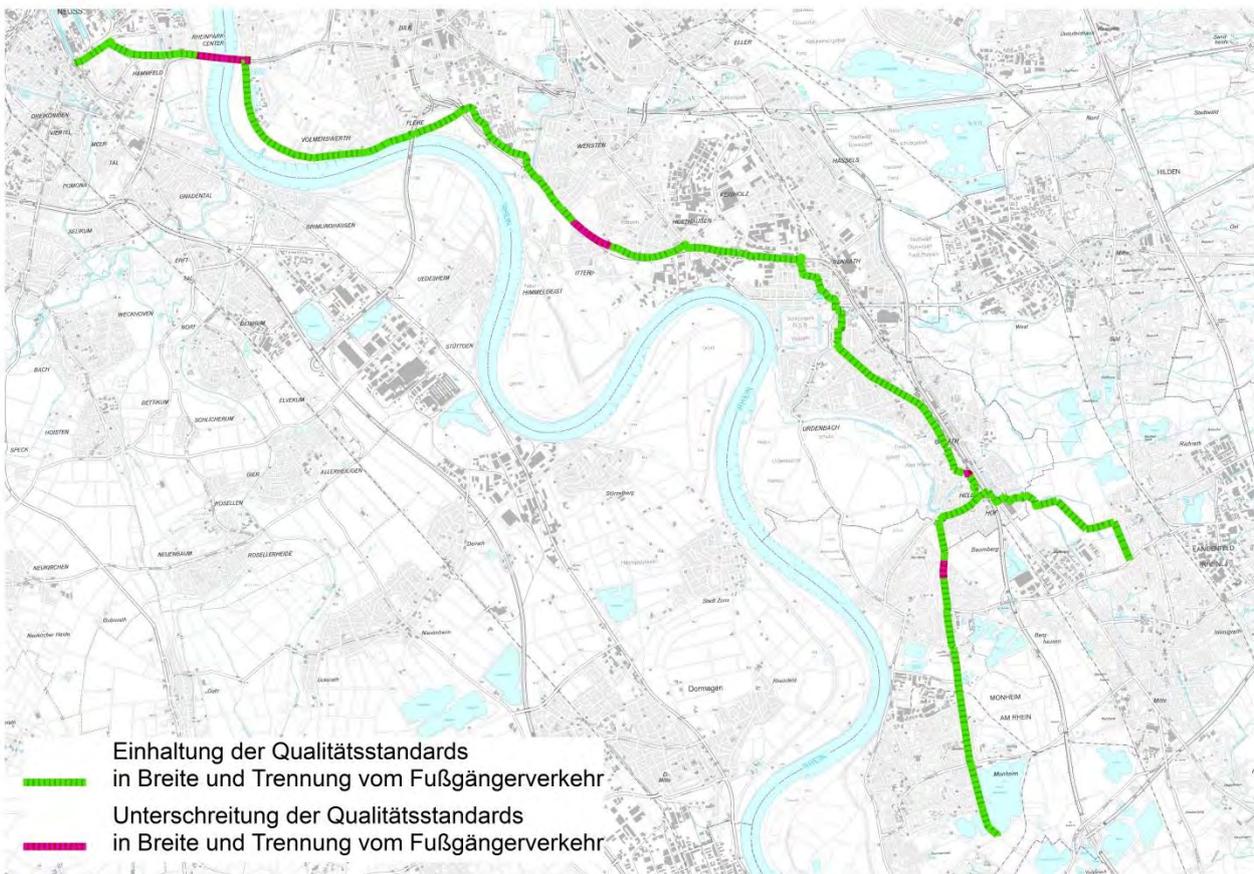


Abbildung 5-32: Einhaltung und Unterschreitung der Qualitätsstandards

Hohe Reisegeschwindigkeiten durch geringe Verlustzeiten

Von ebenso hoher Bedeutung wie die Einhaltung der erforderlichen Breiten, ist die optimale Führung an den Knotenpunkten entlang der Strecke. An 68 der insgesamt 95 Knotenpunkte wird die Radschnellverbindung planfrei oder bevorrechtigt geführt. Damit können die Nutzer der Radschnellverbindung mehr als zwei Drittel aller Knotenpunkte ohne Zeitverluste passieren. Im Arbeitspapier der FGSV werden 30 Sekunden als maximal möglicher Zeitverlust pro Kilometer (innerorts) festgelegt, die hier dargestellte Radschnellverbindung wird im Durchschnitt Zeitverluste von 18 Sekunden pro Kilometer aufweisen. Tabelle 5-1 zeigt die Zeitverluste pro Kilometer in den einzelnen Anliegerkommunen.

Tabelle 5-1: Zeitverluste und Reisegeschwindigkeiten in den Kommunen

| Abschnitt | Länge | Reisegeschwindigkeit inkl. Zeitverlusten an Knotenpunkten | Zeitverluste je Kilometer (max. 30 sek) |
|------------|---------|---|---|
| Neuss | 2,7 km | 27,4 km/h | 11 sek |
| Düsseldorf | 19 km | 25,5 km/h | 21 sek |
| Monheim | 5,4 km | 26,3 km/h | 17 sek |
| Langenfeld | 2,5 km | 28,1 km/h | 8 sek |
| Gesamt | 29,6 km | 26,2 km/h | 18 sek |

Die geringen Zeitverluste spiegeln sich auch in den Reisegeschwindigkeiten der einzelnen Abschnitte wieder. Betrachtet man allein die Zeitverluste an Knotenpunkten, könnte die Radschnellverbindung theoretisch mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 26,2 km/h befahren werden. Dies überschreitet den im Arbeitspapier der FGSV geforderten Mindestwert von 20 km/h deutlich.

Eine spürbare Qualitätsverbesserung im Radverkehr wird durch die Radschnellverbindung unter verschiedenen Aspekten erreicht: Gestaltungselemente und Führungsformen machen die durchgängige Radverkehrsverbindung erstmals deutlich sichtbar und die Optimierung der Knotenpunkte führt zu deutlich höheren Reisegeschwindigkeiten als heute. Eine Gegenüberstellung der heutigen Reisezeiten und derjenigen, die durch die Realisierung der Radschnellverbindung möglich werden, in der Abbildung 5-33 zeigt, wie viel Zeit die Fahrradfahrer auf den dargestellten Relationen einsparen können:

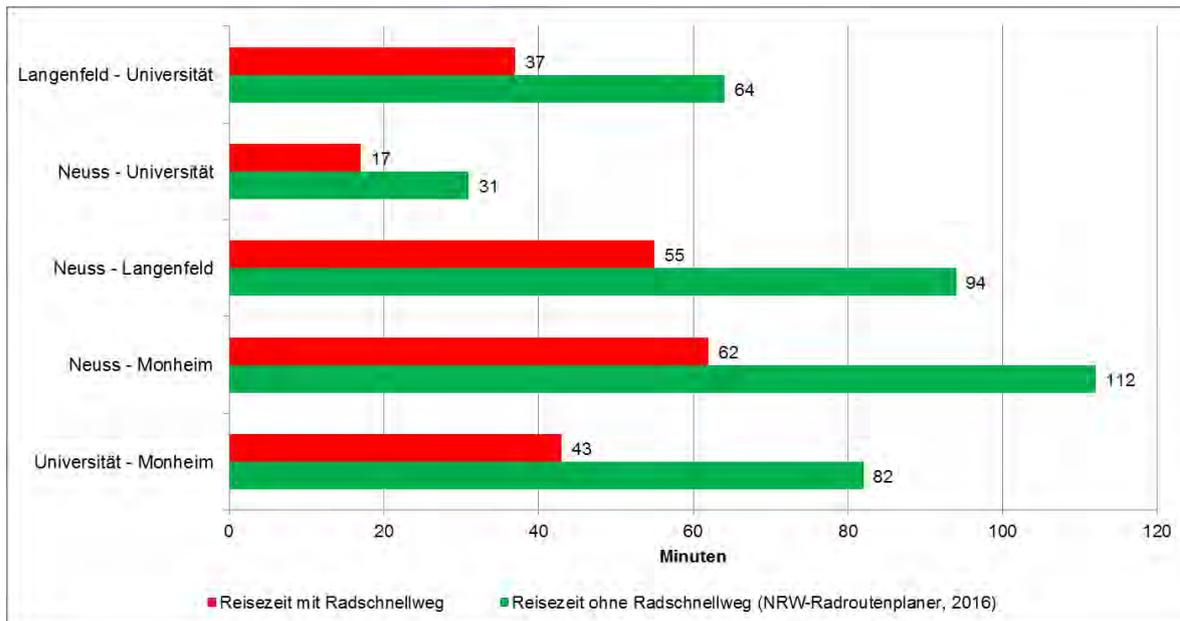


Abbildung 5-33: Reisezeiten mit und ohne Radschnellverbindung

Das Diagramm zeigt deutlich, dass insbesondere auf den längeren Relationen die meiste Zeit eingespart werden kann. Fährt man heute mit dem Fahrrad von Neuss nach Monheim am Rhein, braucht man dafür rund zwei Stunden. Mit dem Bau der Radschnellverbindung wird daraus eine Stunde. Aber auch auf kürzeren Strecken, die für viele Nutzer interessant sein werden, ergeben sich spürbare Zeitunterschiede. Als markanter Streckenpunkt ist hier die Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf dargestellt, welche einen wichtigen Zielpunkt für eine der Hauptnutzergruppen der Radschnellverbindung darstellt. Bereits auf der Fahrt zwischen Neuss und der Universität lassen sich mit der Nutzung der Radschnellverbindung 14 Minuten Zeit einsparen, zwischen Langenfeld und der Universität eine halbe Stunde.

6 Gestaltung, Betrieb und Kommunikation

6.1 Streckengestaltung und Service

Die Radschnellverbindung hat verschiedene Ausprägungen überwiegend als Fahrradstraße, Radweg und Radfahrstreifen. Trotz dieser unterschiedlichen Führungsformen soll die Radschnellverbindung durchgängig klar erkennbar sein. Darüber hinaus wird die Verwendung StVO-konformer Markierungen vorgegeben. Diese Markierungselemente sollen einheitlich und unmissverständlich verwendet werden, um so ein entsprechend hohes Sicherheitsniveau zu erreichen. Hinsichtlich dieser einheitlichen Verwendung der StVO-konformen Markierungselemente soll die Radschnellverbindung auch eine Vorbildfunktion für das Radverkehrsnetz in der Region entfalten. Die Gestaltungselemente schaffen einen Wiedererkennungswert und ein Leitelement für die Radschnellverbindung, das die wegweisende Beschilderung unterstützt. Die Wegweisende Beschilderung im Zuge der Radschnellverbindung entspricht der sonst in Nordrhein-Westfalen üblichen Wegweisung gemäß den „Hinweisen zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ (HBR NRW).

Fahrbahnbegrenzung

Die Fahrbahnrandmarkierung begrenzt die Fahrstreifen am linken und rechten Fahrbahnrand. Es handelt sich um einen durchgezogenen Schmalstrich, der als Typ-II-Markierung mit erhöhter Nachtsichtbarkeit ausgeführt werden soll. Die Fahrbahnrandmarkierung soll das Abkommen von der Fahrbahn bei Dunkelheit und Nässe vermeiden helfen. Insbesondere auf unbeleuchteten Abschnitten z. B. im Wald ist die gut sichtbare Fahrbahnrandmarkierung von großer Bedeutung für die Verkehrssicherheit. Leitlinien können direkt am Fahrbahnrand markiert werden oder um ca. 10 cm nach innen gezogen werden. Dies bietet sich vor allem in den Abschnitten an, wo von den Rändern her eine stärkere Verschmutzung zu erwarten ist. Die Fahrbahnrandmarkierung kann im Zuge des Radschnellweges durch einen blauen Beistrich auf der zur Fahrbahnmitte hin inneren Seite ergänzt werden. Dieser sollte in gleicher Breite wie die Fahrbahnrandmarkierung, also als Schmalstrich ausgeführt werden.

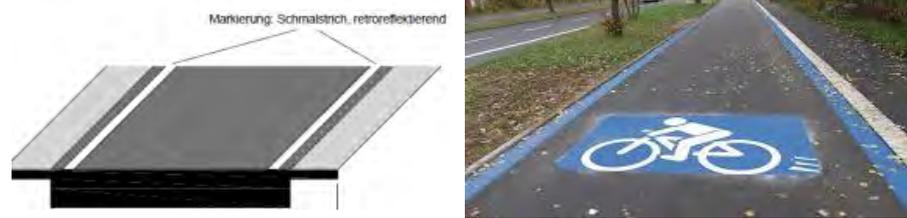


Abbildung 6-1: Randmarkierung an einem Radschnellweg

Mittelmarkierung

Die Verwendung einer Mittelmarkierung im Zuge von Radschnellwegen, die im Zweirichtungsverkehr betrieben werden, ist durchgängig vorgesehen. Die Abstände der Markierungslinien sind von der Konfliktdichte abhängig. Während auf der Strecke eine Abfolge von fünf Metern Lücke und einem Meter Markierung ausreicht, wird die Abfolge der Markierungen vor Knotenpunkten und vor Konfliktbereichen verdichtet. Auf diesen Abschnitten ist die Abfolge von zwei Metern Lücke und einem Meter Markierung einzusetzen. Im Bedarfsfall, z. B. an unübersichtlichen Stellen, werden auch durchgezogene Linien verwendet, um Zusammenstöße zu vermeiden.

Auf Fahrradstraßen in Tempo 30-Zonen finden Mittellinien generell keine Anwendung, ebenso in Bereichen, wo eine Trennung vom Fußgängerverkehr nicht möglich ist.

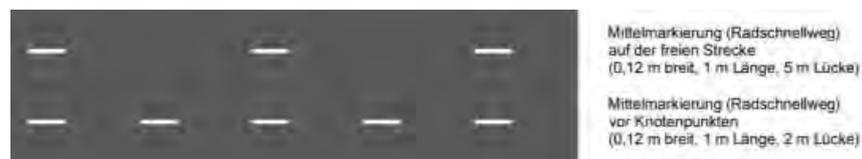


Abbildung 6-2: Mittelmarkierung auf dem Radschnellweg

Radverkehrsfurten

Radverkehrsfurten dienen der Verdeutlichung der Vorfahrtsituation. Sie sind ein Kernelement der Radverkehrsführung und das Gegenstück zur Wartelinie an welcher der Radverkehr wartepflichtig ist. Die Markierung der Radverkehrsfurt erfolgt durch einen unterbrochenen Breitstrich (0,50 m Strich und 0,20 m Lücke). Die Furtmarkierungen sollte bei allen bevorrechtigten Führungen verwendet werden. Flächige blaue Markierung wird auch im Zuge des Radschnellweges als Einfärbung für Konfliktflächen genutzt. Im Zusammenhang mit der Furtmarkierung wird die blaue Flächenmarkierung zur Kennzeichnung der bevorrechtigten Fahrradstraßen verwendet (vgl. Abbildung 6-3).

Wartelinien

Die Wartelinie (Zeichen 341 StVO) wird dort konsequent verwendet, wo ein Verkehrsteilnehmer Vorfahrt gewähren und im Bedarfsfall warten muss. Im Zuge der Radverkehrsanlagen wird die Wartelinie als verkleinerte Version (0,25 m X 0,25 m) ausgeführt, da die Proportionen der 0,50 m X 0,50 m großen Markierung selbst auf Radschnellwegen überdimensioniert erscheinen. Diese Wartelinien werden an den Knotenpunkten ohne Signalanlage eingesetzt, wo der Radverkehr wartepflichtig ist.

Blau als Leitfarbe

Die Leitfarbe der Radschnellverbindung durch Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein ist blau. Damit orientiert sich die Gestaltung an den bereits umgesetzten oder in der Umsetzung befindlichen Radschnellwegen/-verbindungen Deutschlands, wie dem eRadschnellweg Göttingen oder dem Radschnellweg Ruhr. Die Farbe wird in den verschiedenen Gestaltungselementen aufgegriffen und dient damit als wichtige Orientierungshilfe und schafft einen Wiedererkennungswert.

Die Leitfarbe Blau findet sich auch in den Markierungen entlang der Strecke wieder: Als Orientierungshilfe dient ein kontinuierlicher Schmalstrich mit blauem Beistrich. Radverkehrsfurten zur Bevorrechtigung werden ebenfalls konsequent blau eingefärbt. Die Ausnahme bilden hierbei bevorrechtigte Führungen an Wirtschaftswegen in landschaftlich sensiblen Bereichen, wie zum Beispiel auf dem Fleher Deich. Weiterhin wird die Farbe Blau im Logo des Radschnellweges verwendet, welches regelmäßig auf der Strecke markiert wird. Weiterhin werden blaue Flächenmarkierungen an den Zu- und Ausfahrten von Kreisverkehren zur schnellen Orientierung angewandt.

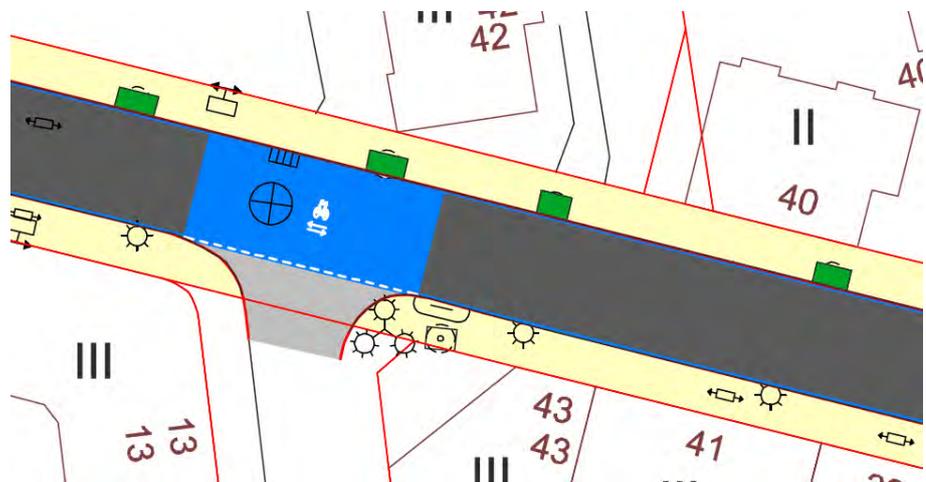


Abbildung 6-3: Gestaltung einer Fahrradstraße mit blauer Furtmarkierung

Oberfläche

Die Erkennbarkeit der Radschnellverbindung wird durch verschiedene Elemente geschaffen. Auf neu- und auszubauenden Streckenabschnitten wird überwiegend ein dunkler Asphalt verwendet. Nur auf ökologisch sensiblen Abschnitten, wie der Urdenbacher Kempe oder dem Naturschutzgebiet am Monheimer Baggersee, oder zu Gunsten stadtgestalterischer Ansprüche kommt eine andere Einfärbung des Oberflächenbelages in Frage. Auf bestehenden Verkehrswegen, wie zum Beispiel auf den innerörtlichen Fahrradstraßen, wird zunächst nur mit Markierungen gearbeitet und die Oberfläche erst bei regulären Sanierungen angepasst.

**Anordnung als
Fahrradstraße bevorzugt**

Im Planungs- und Gestaltungshandbuch des Radschnellwegs Ruhr wird der nahezu durchgehende Einsatz des Verkehrszeichens 244.1 „Beginn einer Fahrradstraße“ auf dem Radschnellweg empfohlen. Dies erscheint auch für die Radschnellverbindung der Region Düsseldorf zweckmäßig, da die Fahrradstraße dem Radverkehr Vorrang gewährt, das Nebeneinanderfahren von Radfahrern zulässt und andere Verkehrsarten ausschließt und nur durch Zusatzbeschilderung zulässt. Außerdem gilt nach Anlage 2 zu § 41 der StVO auf Fahrradstraßen eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h, was eine Integration in Tempo-30-Zonen, wie zum Beispiel in Benrath ermöglicht.

Auf etwa 8 Kilometern wird die Radschnellverbindung als Richtungsführung an Hauptverkehrsstraßen geführt. Hier werden die Radfahrbahnen als Radwege (StVO Zeichen 237) beschildert.

Wegweisung und Informationselemente

Die Wegweisung im Zuge der Radschnellverbindung wird entsprechend den Hinweisen zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr (HBR NRW) ausgeführt. Darüber hinaus werden weitere Orientierungshilfen eingesetzt. Die Abbildungen zeigen Gestaltungsvorschläge dafür. Denkbar sind einerseits Stelen mit Entfernungsangaben, die auch auf dem Radschnellweg Ruhr aufgestellt werden. Andererseits wäre auch das Aufstellen schlanker Entfernungstafeln möglich, wie sie auch an den Cycle Superhighways in London verwendet werden. Diese haben den Vorteil, dass neben den Entfernungsangaben weitere Informationen (Service-Stationen, Bike&Ride, etc.), Übersichtskarten auf der Rückseite oder in Kombination mit einer Service-Station die erforderlichen Elemente angebracht werden können.



Abbildung 6-4: Gestaltungsvorschläge für Streckenelemente nach den Vorbildern RS1 und Cycle Superhighway

Beleuchtung

Eine durchgehende Beleuchtung wird generell innerorts sowie entlang der selbständig geführten Streckenabschnitte vorgesehen. Die Standorte für neu anzubringende Beleuchtung werden in der Vorplanung verortet. Insgesamt wird auf 45 % der Strecke (13,5 km) die Neuanschaffung oder das Versetzen von Leuchten erforderlich. In einigen Abschnitten wird eine dynamische LED-gestützte Beleuchtung vorgesehen, insbesondere dort, wo wie am Fleher Deich ökologische Aspekte eine große Rolle spielen.

Service- und Rast-Stationen

Neben der qualitativ hochwertigen, baulichen Infrastruktur tragen weitere Service-Elemente zur Steigerung des Fahrkomforts bei. Diese schaffen einen Wiedererkennungswert. Idealerweise liegen diese Stationen an wichtigen Verknüpfungspunkten mit den lokalen Radverkehrsnetzen, in der Nähe zu „Bike + Ride“-Stationen oder weiteren bedeutsamen Punkten, wie zum Beispiel der Universität Düsseldorf.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Kooperationsverträge mit dem Einzelhandel wie zum Beispiel Fahrradläden, Tankstellen oder Werkstätten anzustreben und diese mit den genannten Service-Elementen auszustatten. Auf diese Weise wäre eine regelmäßige Zustandskontrolle der Service-Stationen gegeben.

Die kompakten Service-Stationen werden grundsätzlich mit folgenden Elementen ausgestattet:

- Luftpumpe bzw. Luftpumpstation
- Werkzeug
- Übersichtskarte, Entfernungstafel
- Abfallbehälter



Abbildung 6-5: Beispiel für eine Luftpumpstation in Überlingen



Abbildung 6-6: Beispiel für eine Stele mit Übersichtskarte in London

Darüber hinaus können sie je nach Bedarf und Lage um weitere Elemente, wie zum Beispiel Fahrradabstellanlagen, E-Bike Ladestationen oder Ersatzteilautomaten erweitert werden.

Insgesamt werden acht Standorte für Service-Stationen vorgeschlagen:

| | |
|-------------------|---|
| Düsseldorf: | 5 |
| Monheim am Rhein: | 1 |
| Langenfeld: | 1 |
| Neuss: | 1 |

Bei Bedarf können später auch noch weitere Stationen eingerichtet werden.

Rastplätze

Radschnellverbindungen dienen zwar in erster Linie dem Alltagsradverkehr, trotzdem sind sie Abschnittsweise auch von touristischer Bedeutung, da vom Radschnellweg aus Einblicke in attraktive Landschaftsteile möglich sind. An landschaftlich attraktiven Punkten werden vor allem für den Freizeitradverkehr Rastplätze vorgesehen. Diese bestehen aus überdachten Sitzgelegenheiten, Luftpumpen, Übersichtskarten und Abfallbehältern und sind an folgenden Standorten vorgesehen:

- Hammer Deich
- Hellerhof, Nähe Urdenbacher Kempe
- Monbag-See
- Brücker Bach

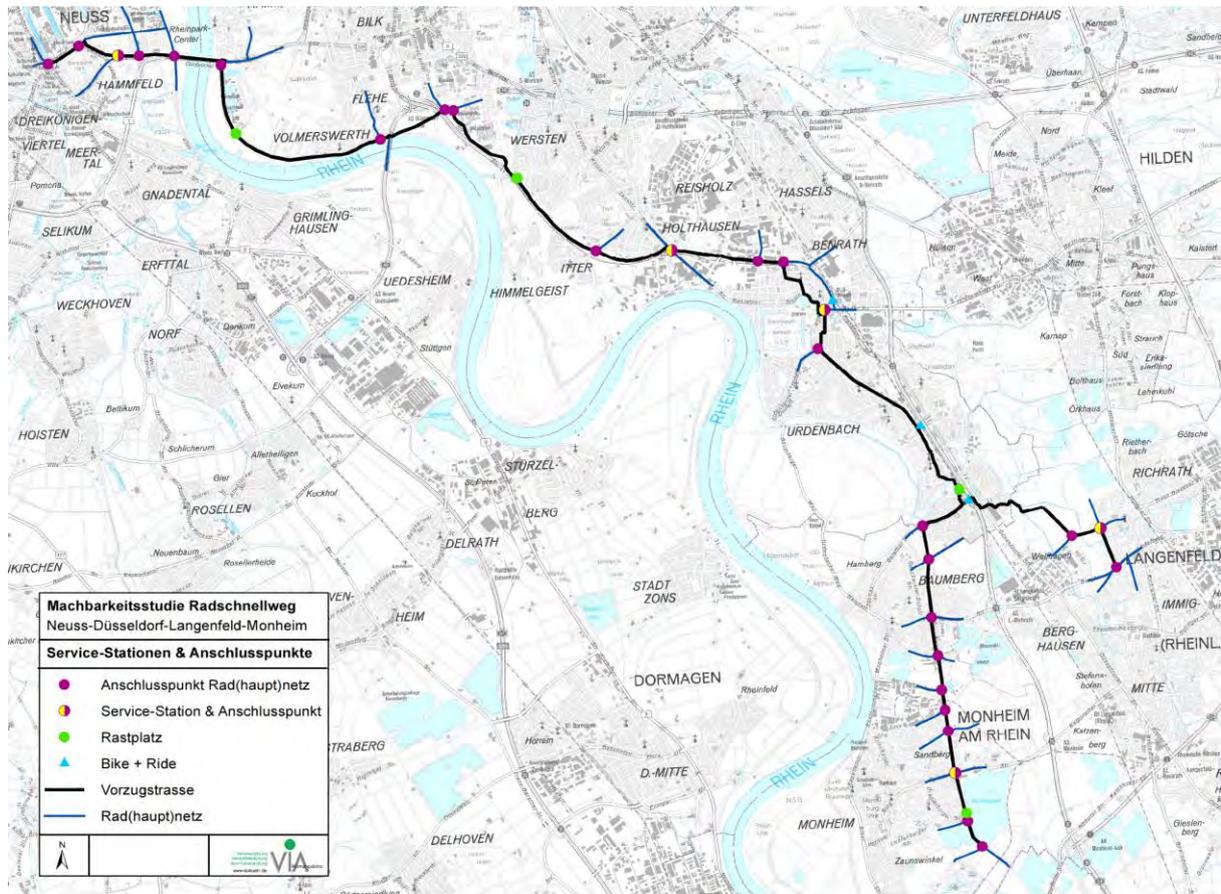


Abbildung 6-7: Anschlusspunkte, Rast- und Service-Stationen auf der Strecke

6.2 Unterhalt und Betrieb

Winterdienst

Die Radschnellverbindung soll auch im Winter wirksam sein, so dass (bis auf Extremwetterlagen) eine ganzjährige Nutzung möglich sein soll. Dabei ist der Winterdienst von hoher Bedeutung. Das Ziel ist es die Radschnellverbindung hinsichtlich der Priorität in Schneeräumung und Eisbekämpfung mit dem Hauptverkehrsstraßennetz gleich zu setzen. Die jährlichen Betriebskosten für die Abschnitte, die neu in das Winterwegenetz zu integrieren sind, fließen als Indikator in die Kosten-Nutzen-Analyse mit ein.

Reinigung

Zur Sicherstellung der Befahrbarkeit der Radschnellverbindung, muss regelmäßig eine Reinigung von Laub, Sand etc. erfolgen. Insbesondere auf Abschnitten, die auch vom landwirtschaftlichen Verkehr genutzt werden, ist eine häufige Reinigung notwendig. Dies ist auf den Feldwegen in Langenfeld und auf dem Rheindeich in Düsseldorf der Fall.

Kontrolle

Wie das Netz der Hauptverkehrsstraßen sollte der Zustand der Strecke regelmäßig kontrolliert werden. Da die Radschnellverbindung zum Teil schon auf oder an den Hauptstraßen verläuft, ist die Kontrolle dieser Abschnitte bereits sichergestellt. Alle Wege außerhalb dieses Netzes müssen in die Planung der Kontrollfahrten integriert werden. Der Zustand soll gemäß dem Arbeitspapier zum „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ mindestens zweimal im Jahr geprüft werden.

Mängelmelder

In allen Anliegerkommunen existiert bereits eine Möglichkeit für die Bürger und Bürgerinnen Mängel an der Infrastruktur selbst an die jeweilige Stadtverwaltung zu melden: Dafür werden in der Regel Online-Formulare genutzt, in Monheim am Rhein unterstützt durch eine interaktive Karte. In Neuss, Düsseldorf und Monheim am Rhein ist die Meldung von Mängeln auch per App möglich. Mit der Inbetriebnahme der Radschnellverbindung sollten mindestens die bestehenden Kontrollinstrumente um die Kategorie „Radschnellweg“ ergänzt werden, deutlich wirkungsvoller könnte jedoch die Schaffung eines gemeinsamen Kontrollinstrumentes für alle vier Städte sein. Dabei lässt die mobile Anwendung zum Beispiel in Form einer App, die exakte Verortung der Meldungen zu und überträgt sie zeitnah an die Verwaltung.

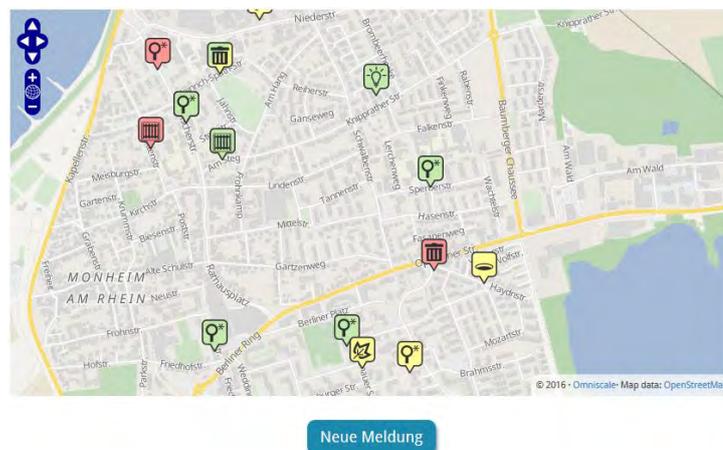


Abbildung 6-8: Online Mängel melden in Monheim¹⁴

Baustellensicherung

Da die Radschnellverbindung in Abschnitten realisiert wird, kann es während der Bauphase immer wieder zu Baustellen und Sperrungen auf der Trasse kommen. In diesen Fällen und auch nach der Umsetzung sind Baustellen auf der Strecke entsprechend zu berücksichtigen. Die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ und

¹⁴ Quelle: <https://beteiligung.monheim.de/bms> (Aufrufdatum: 09.06.2016)

der „Handlungsleitfaden zur Baustellenabsicherung im Bereich von Geh- und Radwegen“ der AGFS sind dabei unbedingt zu beachten. Das Arbeitspapier zum „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ empfiehlt die frühzeitige Ankündigung der Baumaßnahmen in den entsprechenden Informationskanälen und die Ausweisung von Alternativrouten bei Vollsperrungen. Die dazu erforderliche Informationsplattform ist zu schaffen.

6.3 Kommunikationskonzept

Die Umsetzung einer Radschnellverbindung mit einer Streckenlänge von rund 30 km ist ein Projekt, das über die üblichen Infrastrukturmaßnahmen zur Förderung des Radverkehrs weit hinausgeht. Insgesamt sind mit Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein vier Städte beteiligt; in Düsseldorf selbst verläuft die Radschnellverbindung durch drei Bezirke. Die Radschnellverbindung zwischen dem Süden der Landeshauptstadt und ihrer Nachbarkommunen könnte die erste von mehreren Radschnellverbindungen in der Region werden. Aus diesem Grund ist es von zentraler Bedeutung eine Kommunikationsstrategie gleich von Beginn an mitzudenken. Das „Projekt Radschnellweg“ soll möglichst positiv in den Köpfen aller Beteiligten verankert werden. Die Bedeutung des Vorhabens als „Leuchtturmprojekt“ und Gemeinschaftsprojekt der vier Städte muss dabei verdeutlicht werden.

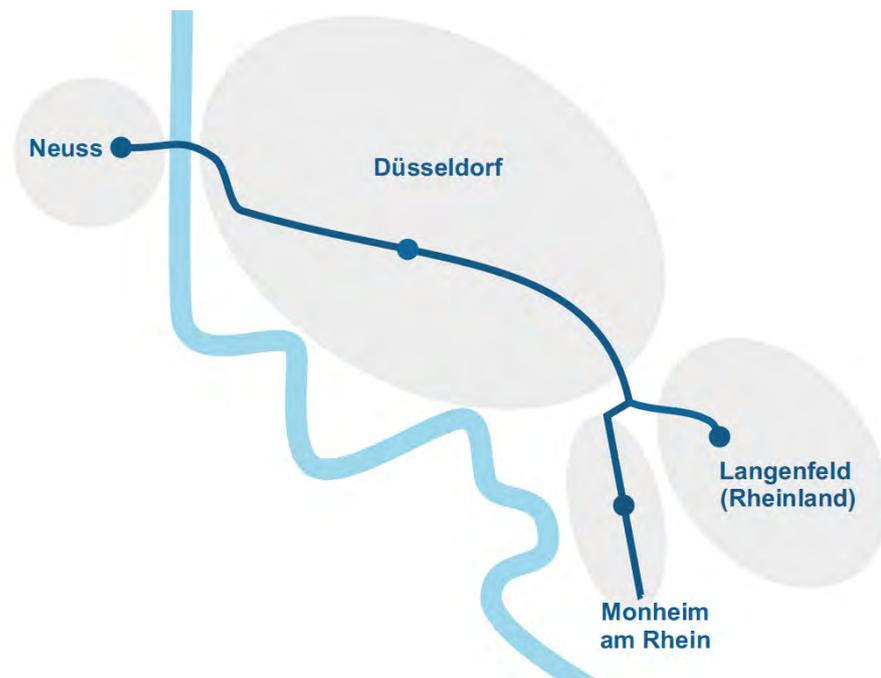


Abbildung 6-9: Radschnellweg als Gemeinschaftsprodukt der vier Städte

Zielgruppen

In einem ersten Schritt sollten zunächst die Zielgruppen und Akteure rund um Planung, Bau und Nutzung des Radschnellweges definiert werden. Es gilt diesen Zielgruppen den jeweils eigenen Vorteil des Projekts aufzuzeigen und Motivation zu schaffen. Neben der Politik, Presse, Interessengruppen und der Verwaltungen selbst, müssen vor allem die zukünftigen Nutzer des Radschnellweges angesprochen werden. Im Einzugsbereich des Radschnellweges liegen mit den Gewerbe- bzw. Industriegebieten Neuss-Hafen, Reisholz-Holthausen, Reisholzer Hafen, Garath, Hellerhof, Am Knipprather Busch, dem Menk-Gelände und dem Creative Campus Monheim wichtige Arbeitsplatzschwerpunkte. Die direkte Verbindung dieser Standorte mit den Wohngebieten der vier Kommunen birgt ein hohes Potential, um vor allem Berufspendler für den täglichen Weg zur Arbeit auf das Fahrrad zu locken. Hierbei muss der Mehrwert, der sich durch die Nutzung des neuen Radschnellweges ergibt („Man steht nicht mehr im Stau.“, „Fahrradfahren macht Spaß und ersetzt den Gang ins Fitnessstudio.“) kommuniziert werden. Mit dem Bau des Radschnellweges sollte eine Zusammenarbeit mit den an der Trasse gelegenen Firmen und Institutionen hinsichtlich eines betrieblichen Mobilitätsmanagements aufgenommen werden. Die Mitglieder der Verwaltung können dabei ggfs. selbst als Vorbild dienen und ihre Wege zunehmend mit dem Fahrrad zurücklegen.

Bildungseinrichtungen

Mit der Heinrich-Heine-Universität und mehreren weiterführenden Schulen entlang der Trasse können auch Schüler und Studenten, deren am zweithäufigsten genutztes Verkehrsmittel bereits heute das Fahrrad ist¹⁵, als zukünftige Radschnellwegnutzer gewonnen werden. Hier ergibt sich ein Ansatz darin, die Begeisterungsfähigkeit der jungen Menschen durch Projekte und Veranstaltungen an den jeweiligen Institutionen zu nutzen. Durch das aktive Einbinden, zum Beispiel in Form von Wettbewerben, bereits während der Planungs- und Umsetzungsphase, kann die Grundlage geschaffen werden, sich mit dem „Projekt Radschnellweg“ zu identifizieren.

Anwohner der Radschnellverbindung

Eine weitere bedeutende Zielgruppe der Kommunikation bilden die direkten Anwohner der Radschnellverbindung. Diese müssen möglichst frühzeitig, bereits während der Planungsphase, angesprochen werden. Dies ist wichtig, um von Beginn an mögliche Ängste und Befürchtungen aus dem Weg zu räumen. Hierfür kann durch regelmäßige Information in Form von Flyern oder Broschüren und den Dialog auf Bürgerveranstaltungen gesorgt werden. Durch die Kommunikation muss bereits im Vorfeld deutlich werden, was sich zukünftig durch den Bau bzw. die Anordnung der Radschnellverbindung verändert und was nicht: „In der neuen Fahrradstraße kann ich nach wie vor mit meinem Pkw fahren und parken“, „Mit dem Radschnellweg vor der Tür kann ich mit dem Fahrrad auch mal ganz neue Ziele schnell erreichen.“ Während der Bauphase sind Informationen, zum Beispiel in Form von Schildern über Zweck und Dauer der Maßnahme, besonders wichtig.

Interessengruppen einbinden

Das „Projekt Radschnellweg“ soll dabei als „Gemeinschaftsprodukt“ der beteiligten Kommunen und Bezirke, sowie deren Verwaltung und Politik, kommuniziert werden. Aus diesem Grund müssen in allen Kommunen die zugehörigen Ämter eingebunden und der politische Wille in Form von Beschlüssen demonstriert werden. Interessengruppen, wie ADFC, VCD, aber auch ADAC und Umweltverbände sollten ebenfalls früh beteiligt werden. Hier kann Experten- und Ortskenntnis genutzt, aber auch möglichen Bedenken entgegengewirkt werden. Einen Ansatz dafür bildet der derzeit tagende Arbeitskreis zur Umsetzung des Düsseldorfer Radhauptnetzes.

Informationskanäle

Um eine positives Motivationsklima für den Radschnellweg zu schaffen sollten verschiedene Medien eingesetzt werden. Neben den Maßnahmen, die sich ganz konkret an bestimmte Zielgruppen wenden, können

¹⁵ Ergebnis des Forschungsprojekts „Mobilität in Städten -SrV 2013“: Schüler und Studenten in Düsseldorf benutzen für 15 % ihrer Wege das Fahrrad. Der ÖPNV wird für 34 % aller Wege dieser Personengruppe genutzt.

weiterhin Informationskanäle eingerichtet werden, die alle nutzen können. Nicht zuletzt dient die Strecke selbst mit ihrer Gestaltung und widerkehrenden Elementen wie Markierungen und Service-Stationen als „Blick-Fänger“ für Interessierte. Wichtig ist die konsequente Nutzung des Radschnellweg-Logos sowohl vor Ort auf der Trasse als auch bei allen Maßnahmen rund um den Radschnellweg. Das Düsseldorfer Radhauptnetz nutzt die Markierung eines Fahrradpiktogramms mit einem Doppelpfeil („sharrow“) als Kennzeichen. Aus diesem Grund wäre dieses Symbol mit einem blauen Untergrund als Logo für den Radschnellweg geeignet. Denkbar wäre auch die Erweiterung des Symbols um die Radschnellweg-Nummer, die vom MBWSV vergeben wird.

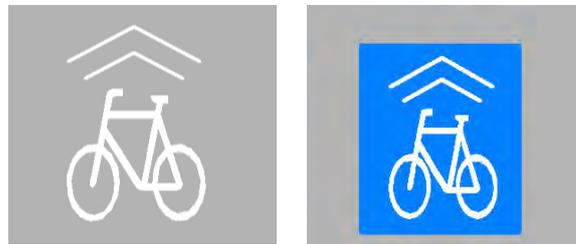


Abbildung 6-10: Gestaltungselemente Radverkehrsnetz und Radschnellweg

Der Radschnellweg soll in das Netz der „D-Routen“ eingebunden werden, dazu wird ein Flyer im bereits bestehenden Design entwickelt. Da die D-Routen-Flyer eine sehr große Verbreitung finden, ist das für viele Düsseldorfer und Gäste ein Ansporn den Radschnellweg in der Freizeit mal auszuprobieren.

Veranstaltungen und Aktionen vor Ort (Einweihungen, Planungsspaziergänge, etc.) sprechen ebenfalls zielgruppenübergreifend die Menschen an. Bereits jetzt wird eine öffentliche Befahrung der Trasse mit Teilnehmern aus allen Anliegerkommunen geplant.

Von zentraler Bedeutung wird weiterhin der Einsatz der neuen Medien sein. Zum Beispiel informiert der Radschnellweg Ruhr alle Interessierten auf einer Website über den aktuellen Stand in allen Realisierungsphasen: Planen, Bauen, Erleben. Es ergibt sich nicht nur die Möglichkeit Informationen bereitzustellen, sondern fördert auch den interaktiven Meinungsaustausch. Die Nordbahntrasse Wuppertal, als radschnellwegähnliche Verbindung, wird ebenfalls durch eine Website beworben, auf der zum Beispiel die Planungsgeschichte und der Streckenverlauf mit den verschiedenen Standorten, dargestellt werden. Nach diesen Vorbildern könnte auch der Radschnellweg Neuss – Düs-

seldorf – Langenfeld – Monheim am Rhein im Internet präsentiert werden. In Düsseldorf könne über die App „RADschlag“ ebenfalls regelmäßig Informationen (News) verbreitet werden. Die Einbindung des Projekts in die sozialen Netzwerke kann darüber hinaus die Menschen noch gezielter und noch direkter ansprechen.

7 Nutzen und Kosten

Der Bau einer Radschnellverbindung stellt ein Vorhaben dar, welches sich in Umfang und Investitionsvolumen von bisherigen Maßnahmen der Radverkehrsförderung unterscheidet. In diesem Zusammenhang ist die Abschätzung der zu erwartenden Kosten ebenso wichtig wie die Darstellung des Nutzens, der sich aus dieser Maßnahme ergibt. Dieser kann mit Hilfe einer detaillierten Potenzialanalyse und der daraus folgenden Verlagerungswirkung (Einsparung Schadstoffemissionen, Unfallkosten etc.) bereits sehr genau beschrieben werden. Am Ende werden Kosten und Nutzen gegenübergestellt.

7.1 Potenziale

Grundlagen und Methodik

Das Nutzerpotenzial zeigt auf, wie viele Radfahrende sich zukünftig auf der Radschnellverbindung an einem Werktag (DTV_w) bewegen könnten. Schon in der Wettbewerbsphase wurde das Potenzial der hier untersuchten Radschnellverbindung mit Hilfe des Düsseldorfer Verkehrsmodells trassenscharf ermittelt. Für das Düsseldorfer Stadtgebiet ist im Modell neben dem motorisierten auch der Radverkehr abgebildet. Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurde die im Wettbewerb gefundene Trasse geprüft und auf wenigen Abschnitten verlegt. Dies erfordert erneute Anpassung der Potenzialberechnung. Darüber hinaus liegen mit der Veröffentlichung der Ergebnisse aus der SrV 2013 neue Grundlagendaten vor.

Die Effekte, die sich durch den Bau einer Radschnellverbindung einstellen, lassen sich mit der folgenden Annahme modellieren: Auf einer Radschnellverbindung können in gleicher Zeit, längere Distanzen mit dem Fahrrad zurückgelegt werden (Erhöhung der Reichweite für den Radverkehr). Demzufolge steigt auf allen Verkehrsbeziehungen, die auf der Radschnellverbindung beginnen oder enden, der Radverkehrsanteil in Abhängigkeit von der Entfernung. Der Radverkehrsanteil im Ist-Zustand kann aus der Mobilitätserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2013“ entnommen werden, die Verteilung auf Entfernungsklassen aus der bundesweiten Befragung „Mobilität in Deutschland 2008“. Abbildung 7-1 zeigt die zu erwartende Steigerung des Radverkehrsanteils in Abhängigkeit von der Entfernung.

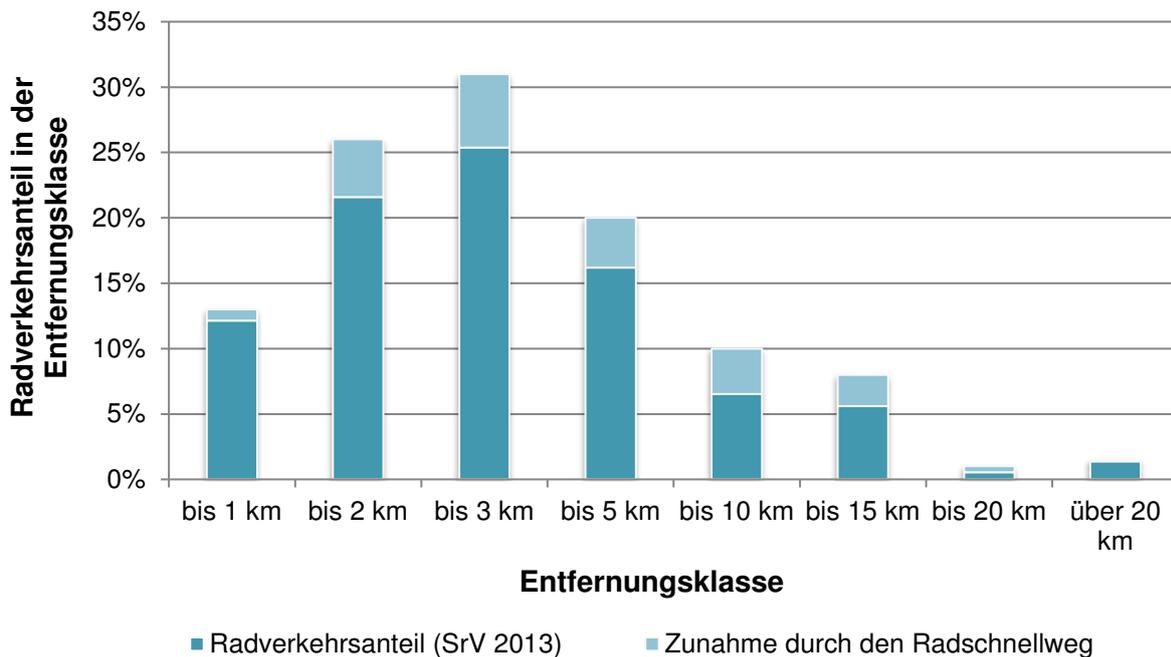


Abbildung 7-1: Steigerung des Radverkehrsanteils in Abhängigkeit von der Entfernung

Besonders in den Entfernungsklassen zwischen 2 km und 15 km lässt sich eine spürbare Steigerung des Radverkehrsanteils verzeichnen. Danach nimmt der Radverkehrsanteil der Prognose bis zu einer Entfernung von 30 km ab und nähert sich dem Radverkehrsanteil im Bestand.

Im Modell wurde die Fahrgeschwindigkeit des Radschnellweges mit 25 km/h angesetzt. Die Zeitverluste an Knotenpunkten werden je nach Art des Knotens eingerechnet. Auf den Bestandteilen der lokalen Radverkehrsnetze, die als Zubringer für den Radschnellweg dienen, ist eine Fahrgeschwindigkeit von 16 km/h hinterlegt.

Ergebnisse

Als Ergebnis der Modellrechnung steht eine trassenscharfe Darstellung der zukünftigen Nutzerzahlen der Radschnellverbindung an einem normalen Werktag:

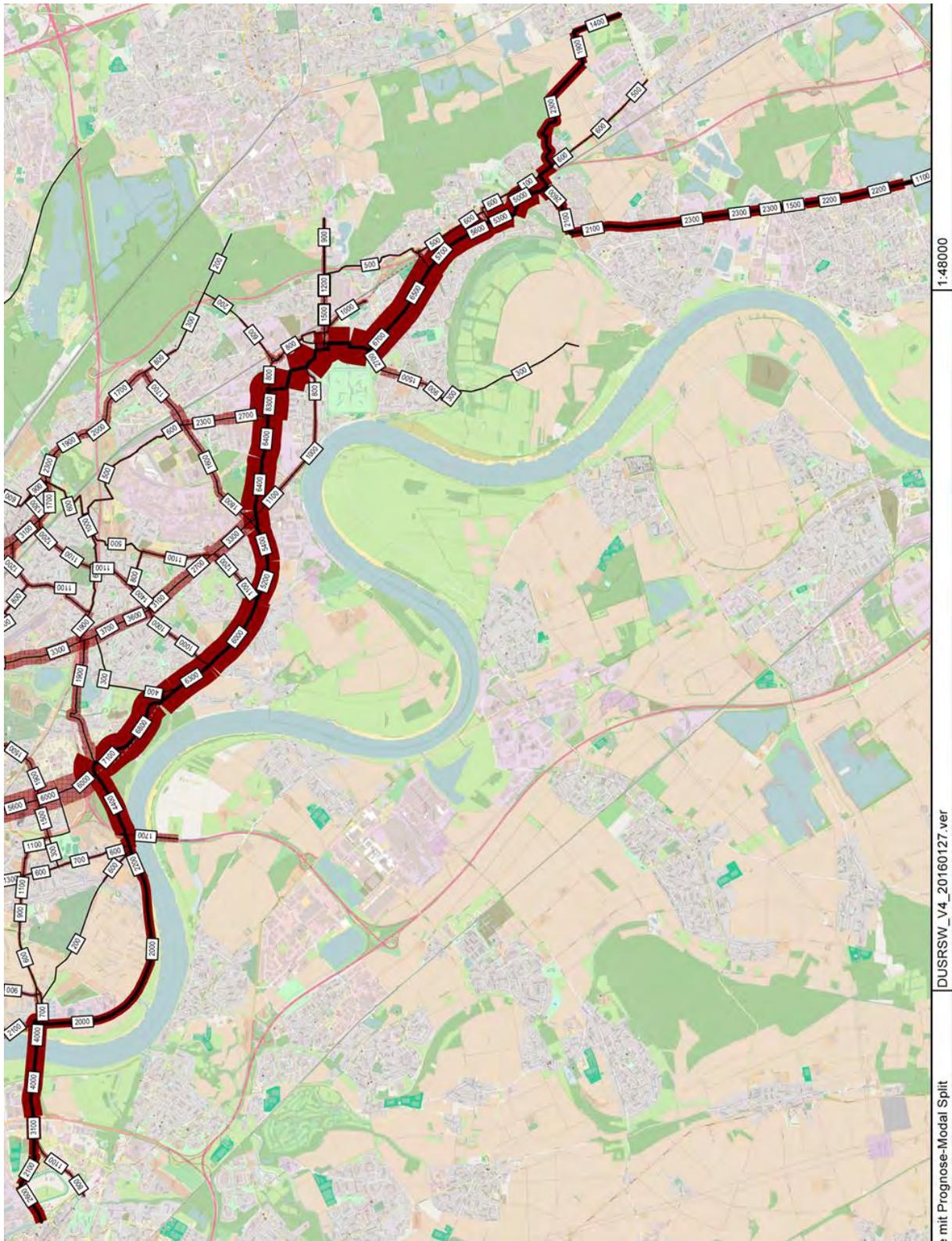


Abbildung 7-2: Potenziale auf der Radschnellverbindung

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse zeigen, dass die Mindestauslastung von 2.000 Fahrradfahren pro Tag auf fast allen Abschnitten gegeben ist. Auf einigen Abschnitten wie zum Beispiel an der Heinrich-Heine-Universität und dem Stadtteil Berrath wird diese Mindestauslastung mit über 6.000 Radfahrten/ Tag deutlich überschritten. In den an der Radschnellverbindung liegenden Nachbarstädten Düsseldorfs spielen vor allem die regionalen Verkehrsströme eine Rolle. In Monheim am Rhein kommt auch dem Binnenradverkehr eine entscheidende Rolle zu. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die saisonal und stark witterungsabhängigen Freizeitverkehre nicht mitberücksichtigt wurden. Abschnittsweise ist daher an einzelnen Tagen mit deutlich höheren Werten zu rechnen.

Mit Hilfe der vorliegenden Modellberechnung kann die Zahl der eingesparten Pkw-Kilometer, welche sich durch den Umstieg vom Auto auf das Fahrrad ergibt, genau beziffert werden: So können mit dem Bau der Radschnellverbindung ca. 7,1 Mio. Pkw-km im Jahr eingespart werden. Die daraus entstehenden Einsparungen an Schadstoffemissionen, Unfallkosten, Betriebskosten, etc. werden in der Nutzen-Kosten-Analyse den Investitionskosten gegenübergestellt (Abschnitt 7.3).

7.2 Kostenschätzung

Zusammensetzung der Gesamtkosten

Die geschätzten Gesamtkosten für alle Maßnahmen zur Umsetzung der Radschnellverbindung betragen rund 55,9 Millionen Euro. Die Kosten wurden in enger Abstimmung mit den beteiligten Kommunen und deren für die verschiedenen Aufgabenbereiche zuständigen Fachbereiche ermittelt. Abbildung 7-3 zeigt die Aufschlüsselung der Gesamtkosten auf ihre einzelnen Komponenten. Wie auch in der vergleichbaren Machbarkeitsstudie des Radschnellwegs Ruhr, entfällt ein Großteil der Kosten auf die Ingenieurbauwerke (31 %) der Strecke. Ein weiteres Drittel der Kosten entsteht durch den Bau von Streckenabschnitten und Knotenpunkten. Rund 8 % der Gesamtkosten werden für die Planungskosten in den folgenden Planungsphasen erforderlich. Darüber hinaus werden weitere Gutachten, wie zum Beispiel die ökologische Begleitplanung oder abschnittsweise Umweltverträglichkeitsprüfungen, erforderlich sein. Diese fließen mit zusammen mit dem nötigen Grunderwerb und den Ausgleichszahlungen mit ca. 930.000 € in die Gesamtkosten ein (1,7 %). Ebenso berücksichtigt werden Baunebenkosten, Kosten für die Ausschreibung, aktivierbare Eigenleistungen und Steuern.

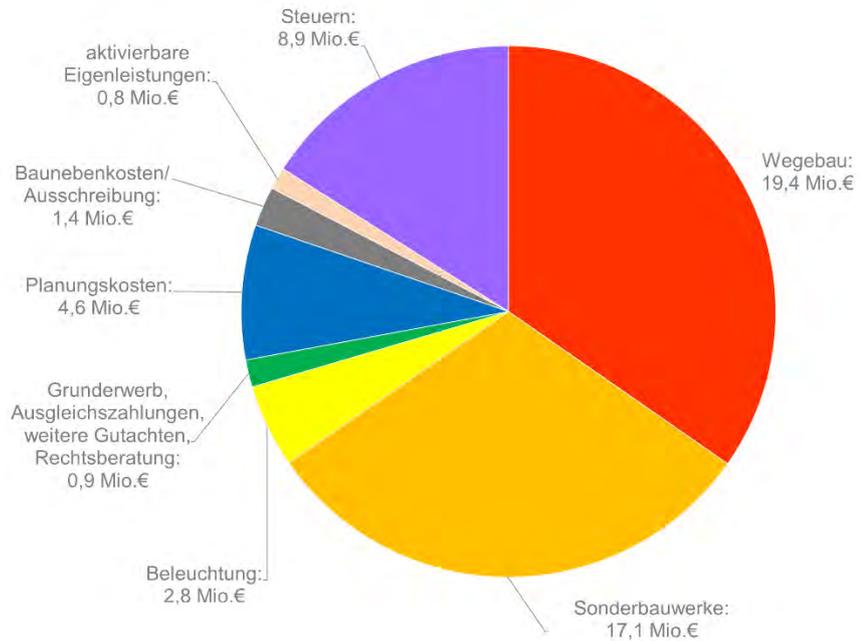


Abbildung 7-3: Zusammensetzung der Gesamtkosten

Kosten pro Kilometer

Nachfolgend ist die Verteilung der Kosten für alle anliegenden Kommunen dargestellt:

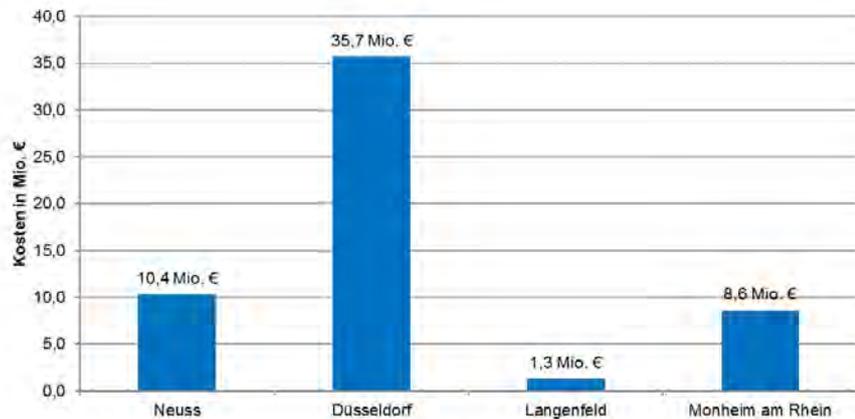


Abbildung 7-4: Kosten in den einzelnen Kommunen

Die Stadt Düsseldorf, welche mit 19 km rund 64 % der Gesamtstrecke einnimmt, trägt erwartungsgemäß mit 35,7 Millionen Euro den Großteil der zu erwartenden Kosten. Auf die Stadtgebiet Neuss entfällt ein Anteil von rund 10 Mio. Euro und auf Monheim am Rhein rund 9 Mio. Euro. Der Bau der Radschnellverbindung auf Langenfelder Gebiet wird

ca. 1,3 Mio. Euro kosten. In den Kommunen sind die einzelnen Kostenkomponenten unterschiedlich verteilt (Abbildung 7-5). Die neu geplanten Sonderbauwerke nehmen in Neuss mit ca. 56 % und in Düsseldorf mit ca. 32 % einen Großteil der Gesamtkosten in der jeweiligen Stadt ein. In Monheim am Rhein und Langenfeld sind keine Sonderbauwerke geplant, weshalb hier der größte Kostenanteil auf den Wegebau entfällt. In Langenfeld ist der Anteil für Grunderwerb und Ausgleichszahlungen in Vergleich zu den anderen Kommunen am höchsten. Das liegt daran, dass auf nahezu der gesamten Strecke Wege zu verbreitern sind und daher Flächen neu versiegelt werden und Grunderwerb anfällt.

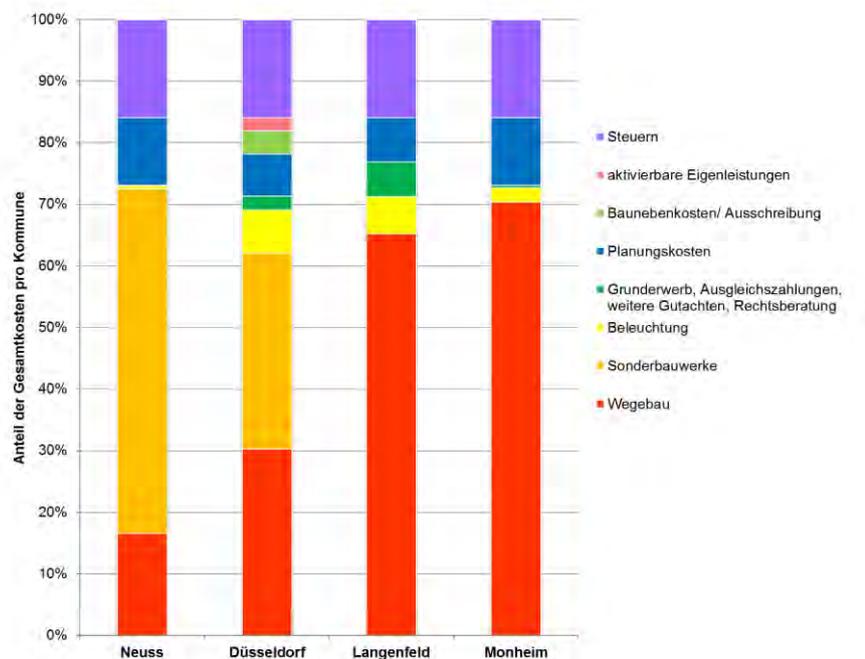


Abbildung 7-5: Anteil der Kostenkomponenten in den einzelnen Kommunen

Diese Aufteilung der Kostenkomponenten spiegelt sich auch in den Kilometersätzen wider. So entfällt aufgrund der kostenintensiven Ingenieurbauwerke auf kurzer Strecke auf das Neusser Stadtgebiet gemessen an der Streckenlänge mit 3,9 Mio. Euro ein vergleichsweise hoher Kilometersatz (Abbildung 7-6). Der durchschnittliche Kostensatz für die Gesamtstrecke der Radschnellverbindung beträgt 1,9 Millionen Euro pro Kilometer und liegt damit in einem Rahmen, der auch für niederländische Radschnellwege angesetzt wird. Die Städte Düsseldorf und

Monheim am Rhein liegen mit Kostensätzen von 1,9 bzw. 1,6 Mio. Euro pro Kilometer etwa im Durchschnitt der Gesamtstrecke. Als Vergleichswert einer in Deutschland geplanten Radschnellverbindung kann hier der Radschnellweg Ruhr herangezogen werden, welcher einen Kostensatz von 1,8 Mio. Euro pro Kilometer aufweist.

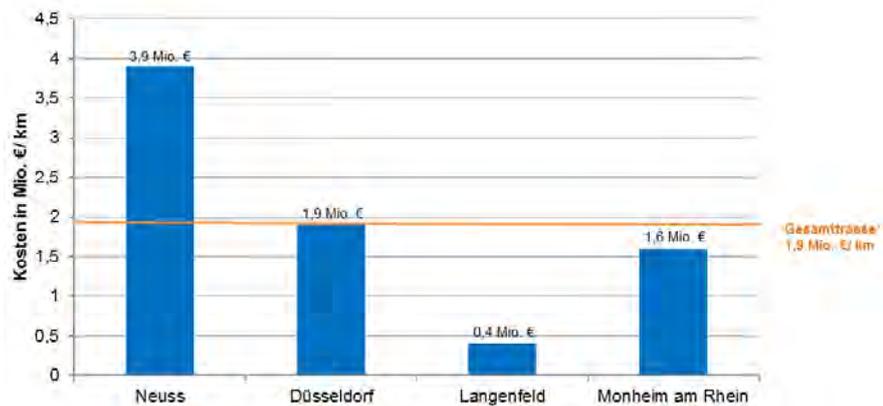


Abbildung 7-6: Kosten pro Kilometer in den einzelnen Kommunen

Die vorliegende Machbarkeitsstudie umfasst die Leistungsphasen 1 und 2 der HOAI (Grundlagenermittlung und Vorplanung). Obwohl die Kosten des Vorhabens mit den Baukosten für Fahrweg, Betriebsanlagen und Ingenieurbauwerke sowie die möglichen Kosten für Planung, Fachgutachten und Grunderwerb umfassend abgeschätzt werden, können in dieser Planungsphase noch Abweichungen zu den realen Baukosten ergeben. Diese liegen erfahrungsgemäß bei $\pm 30\%$ der geschätzten Kosten.

7.3 Nutzen-Kosten-Analyse

Methodik

Der Bau eines Radschnellwegs stellt ein Vorhaben dar, das sich in Umfang und Investitionsvolumen von bisherigen Maßnahmen der Radverkehrsförderung unterscheidet. Wie bei anderen Infrastrukturvorhaben dieser Größe bewertet eine gesamtwirtschaftliche Nutzen-Kosten-Analyse die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme. Im öffentlichen Personennahverkehr dient das Verfahren der Standardisierten Bewertung¹⁶ der Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses eines Projekts. Mit dem Leitfaden „Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen“¹⁷ liegt seit 2008 ein Verfahren vor, welches an die Standardisierte Bewertung angelehnt ist und die bis dahin nur qualitativ bewertete Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen erstmalig konkret beziffern kann. Mit dieser Bewertung können Investitionen im Bereich des Radverkehrs Projekten im Straßenbau und ÖPNV gegenübergestellt werden. Auch das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Radschnellwegs Ruhr wurde mit diesem Verfahren ermittelt.

Als Eingangswerte der Untersuchung dienen zwei Werte, die mit der zuvor erläuterten Potenzialanalyse mit Hilfe des Verkehrsmodells ermittelt werden können:

- Mit dem Bau der Radschnellverbindung können pro Jahr ca. **7,1 Mio. Pkw-Kilometer eingespart** werden.
- Mit dem Bau der Radschnellverbindung können pro Jahr **ca. 5,7 Mio. Pkw-Kilometer mit einer Wegelänge von mehr als 3,6 km** eingespart werden (relevant für Indikator N6).

Nutzenkomponenten

Mit Hilfe dieser Werte wird zunächst das Einsparpotenzial des Projekts mit Hilfe verschiedener Indikatoren monetarisiert:

| | |
|----|-----------------------------|
| N1 | CO ₂ -Emissionen |
| N2 | Schadstoffemissionen |
| N3 | Unfallschäden |
| N4 | Betriebskosten |
| N5 | Kosten für den Kfz-Verkehr |

¹⁶ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung“, Stuttgart/ München 2006

¹⁷ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen. Leitfaden“, 2008

- N6 | Krankheitskosten
- N7 | Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur

Im Folgenden werden diese Indikatoren erläutert und das jeweilige Ergebnis für das Radschnellweg-Projekt im Großraum Düsseldorf aufgeführt:

| Saldo der Treibhausgasemissionen - CO ₂ (N1: Beitrag zum Klimaschutz) | |
|--|---|
| Messgröße: | Tonnen CO ₂ / Jahr |
| Datengrundlage: | Eingesparte Pkw-km |
| Berechnungsverfahren: | Eingesparte Pkw-km * 261 g/Pkw-km |
| Einsparung: | 1.855,619 Tonnen CO ₂ / Jahr |
| Montarisierung: | 231 €/ Tonne CO ₂ |
| Ergebnis: | 428.648 Euro/ Jahr |
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| <p>Die Reduktion der Emissionen des Treibhausgases CO₂ gehört mit zu den wesentlichen Aufgaben der Bundesregierung. CO₂ gilt als stärkstes Treibhausgas (Leitgas) und ist somit verantwortlich für die Erwärmung der Erdoberfläche und die damit in Zusammenhang stehende Klimaveränderung.</p> <p>Die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen resultieren unmittelbar aus dem Verbrennungsprozess beim Betrieb der Fahrzeuge. Sinkender Kraftstoffverbrauch im Verkehrsbereich, z. B. durch verbesserte Fahrzeugtechnik oder energiesparende Fahrweise, führt zur Reduktion von Kohlenstoffdioxid-Emissionen. Daneben besteht mit der Verlagerung vom motorisierten Verkehr zum Fahrrad- und Fußgängerverkehr zusätzlich ein hohes Einsparpotential.</p> <p>Hintergrund Klimaschutzziel: Der Anteil der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen an den Gesamt-CO₂-Emissionen beträgt ca. 20 % (Quelle: Umweltbundesamt). CO₂ hat insgesamt einen Anteil von ca. 60 % an den Treibhausgasen. Mit dem Klima- und Energiepakt, den das Bundeskabinett im August 2007 beschlossen hat, wurde ein Paket von Einzelmaßnahmen verabschiedet, mit dem die CO₂-Emissionen der Bundesrepublik bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 reduziert werden sollen. Zum Erreichen dieses Ziels muss auch der Verkehrsbereich einen entsprechenden Beitrag leisten (vgl. BMU, 2007).</p> | |

| Saldo der Schadstoffemissionen - CO ₂ (N ₂ : Verringerung der Luftbelastung) | |
|---|--------------------|
| Messgröße: | Pkw-km/ Jahr |
| Datengrundlage: | Eingesparte Pkw-km |
| Montarisierung: | 0,01 €/ Pkw-km |
| Ergebnis: | 71.097 Euro/ Jahr |
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| <p>Die 33. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (BImSchV) regelt die Emissionen der Ozonvorläufersubstanzen, die bis zum Jahr 2010 auf nationale Emissionshöchstgrenzen zu reduzieren sind. Danach müssen die Emissionen von Stickoxiden (NO_x) auf 1.051 kt und der Ausstoß flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC) auf 995 kt gesenkt werden. Eine wichtige Quelle für die Emission dieser Vorläufersubstanzen ist – trotz rückläufiger Tendenz - der Straßenverkehr.</p> <p>Daneben gewinnen Staub-Emissionen an Bedeutung. Sie können in Grob- und Feinstaubemissionen unterteilt werden. Im Bereich Straßenverkehr wird weiter in verbrennungsbedingte Emissionen und solche des Abriebs gegliedert.</p> <p>Die verbrennungsbedingten Gesamtstaub-Emissionen im Straßenverkehr konnten von 1990 bis zum Jahr 2005 durch technische Maßnahmen um 42 % auf 22 Tsd. t vermindert werden. Dieser Anteil an den gesamten PM₁₀-Emissionen lag 2005 bei 10,7 %, bei PM_{2,5} waren es 18,7 %. Die Abriebemissionen (von Reifen, Bremsen und Straßen) erreichten 2005 bei PM₁₀ mit 10,1 % nahezu den Anteil der verbrennungsbedingten Emissionen. Die Abriebemissionen sind überwiegend von der Fahrleistung abhängig. Daher stiegen die PM₁₀-Emissionen durch Abrieb seit 1990 um 5 Tsd. t auf nahezu 20 Tsd. t im Jahre 2005.</p> <p>Maßnahmen zur Radverkehrsförderung, die zur Reduktion des motorisierten Verkehrs beitragen, kommt eine große Bedeutung sowohl für die Verringerung von Umweltproblemen als auch für die Verbesserung der Lebensqualität in den Städten zu. Dadurch werden städtische Lebensräume für die Bevölkerung attraktiver und der Trend, zum Wohnen zurück in die Stadt zu ziehen, wird unterstützt.</p> | |

| Saldo der Unfallschäden (N3: Verbesserung der Verkehrssicherheit) | | | | |
|--|---|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Messgröße: | Anzahl Getöteter, Schwer- und Leichtverletzte sowie Sachschäden in Euro/Jahr | | | |
| Datengrundlage: | Eingesparte Pkw-km | | | |
| Berechnungsverfahren: | Näherungsverfahren auf Grundlage der eingesparten Pkw-km und Kostensätze gem. Standardisierter Bewertung 2006 | | | |
| Quelle: Standardisierte Bewertung 2006 | Tote | Schwererletzte | Leichtverletzte | Sachschadensrate T€/Mio-Fz-km |
| Anzahl Schäden je Mio-Fz-km | 0,009 | 0,232 | 1,359 | |
| Kostensätze in T€/Person | 1.210,0 | 87,5 | 3,9 | 64 |
| N3.1 Saldo der Unfallschäden (Getötete) | | | | |
| Einsparung: | 0,063987 Getötete/Jahr | | | |
| Ergebnis (Monetarisierung): | 77.424,12 Euro/Jahr | | | |
| N3.2 Saldo der Unfallschäden (Schwererletzte) | | | | |
| Einsparung: | 1,65 Schwererletzte/ Jahr | | | |
| Ergebnis (Monetarisierung): | 144.325,95 Euro/ Jahr | | | |
| N3.2 Saldo der Unfallschäden (Leichtverletzte) | | | | |
| Einsparung: | 9,66 Leichtverletzte/ Jahr | | | |
| Ergebnis (Monetarisierung): | 37.681,87 Euro/ Jahr | | | |
| N3.2 Saldo der Unfallschäden (Sachschäden) | | | | |
| Ergebnis (Monetarisierung): | 455.017,78 Euro/ Jahr | | | |
| Bedeutung des Indikators | | | | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | | | | |
| <p>Trotz sinkender Unfallzahlen verunglücken auf Deutschlands Straßen immer noch viele Menschen. Die „ungefährdete“ Teilhabe am sozialen Leben ist ein Qualitätsmerkmal einer lebenswerten Stadt und muss für alle Bevölkerungsgruppen aber insbesondere für die Schutzbedürftigen möglich sein. Daher muss die Radverkehrsförderung auch auf die Verbesserung der Sicherheit der radfahrenden Bevölkerung abzielen.</p> | | | | |

| Saldo der Betriebskosten (N4: Senkung der Betriebskosten) | |
|--|----------------------|
| Messgröße: | Pkw-km/ Jahr |
| Datengrundlage: | Eingesparte Pkw-km |
| Montarisierung: | 0,20 €/ Pkw-km |
| Ergebnis: | 1.421.931 Euro/ Jahr |
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| <p>Durch die Verlagerung des Pkw-Verkehrs auf das Fahrrad kann die betreffende Fahrt mit einem geringeren Ressourcenverbrauch durchgeführt werden. Hierdurch ergibt sich ein volkswirtschaftlicher Nutzen in Höhe der Betriebskosteneinsparung. Da der Indikator auch den Kraftstoffverbrauch beinhaltet, verdeutlicht er zudem den Verbrauch bzw. den Schutz begrenzter, nicht-erneuerbarer Ressourcen.</p> | |

| Veränderung der Krankheitskosten durch Verbesserung des Gesundheitszustandes (N6: Senkung der allgemeinen Krankheitskosten) | |
|---|----------------------------|
| Messgröße: | Pkm aktiver Personen/ Jahr |
| Datengrundlage: | Eingesparte Pkw-km |
| Montarisierung: | 0,25 €/ Pkw-km |
| Ergebnis: | 1.414.699 Euro/ Jahr |
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| <p>Regelmäßige Bewegung, d.h. mind. eine halbe Stunde an mehreren Tagen der Woche, führt nachweisbar zur Verringerung bestimmter Krankheitsrisiken (vgl. z.B. Ege ohne Jahresangabe; Sporthochschule Köln 2004). Hierzu eignen sich besonders gut Ausdauersportarten wie Radfahren, Joggen und Schwimmen. Der besondere Vorteil des Radfahrens ist darin zu sehen, dass es sich – eine entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt – gut in den Alltag integrieren lässt.</p> | |
| Anmerkungen | |
| Die Bewertung der Einsparungen für das Gesundheitssystem sind unterschiedlich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Monetarisierungsfaktor von 0,125 €/Pkm auf 0,25 € angehoben werden kann. Dieser Wert wurde auch in der Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg Ruhr verwendet. | |

| Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur (N7: Senkung der Unterhaltskosten) | |
|---|--------------------|
| Messgröße: | €/ Jahr |
| Datengrundlage: | Investitionskosten |
| Ergebnis: | 814.491 Euro/ Jahr |
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": Der Indikator verdeutlicht die langfristigen Kosten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind. Hierdurch wird eine vollständige Kostentransparenz geschaffen. | |
| Anmerkungen | |
| Die Unterhaltungskosten werden mit 2,5 % der Investitionskosten angesetzt. Dieser Wert ist angelehnt an die EWS-97 und die Standardisierte Bewertung 2006. | |
| Die Unterhaltungskosten beinhalten die Kosten für Sofortmaßnahmen und Maßnahmen mit kleinerem Umfang sowie die Arbeit zur Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft (Reinigung, Kontrolle, Pflege). Die UHK fließen als negativer Nutzen in die Bewertung ein. | |

Jährliche Kosten

Aus den Investitionskosten einer Radverkehrsmaßnahme wird analog zur Standardisierten Bewertung im ÖPNV über die Annuitätenmethode eine jährliche Investitionssumme errechnet. Mit der Gesamtinvestitionssumme von 48,6 Million Euro ergibt sich unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungsdauern der einzelnen Kostenkomponenten eine jährliche Investitionssumme von 1,78 Mio. Euro. Darin betrachtet sind nicht nur die reinen Kosten für den Bau des Fahrweges und der Ingenieurbauwerke, sondern auch die Kosten für Grunderwerb, Planung, Betrieb und Energieversorgung. Tabelle 7-1 führt die zuvor beschriebenen Indikatoren für Nutzen und Kosten zusammen:

Tabelle 7-1: Nutzen und Kosten der Radschnellverbindung

| Nutzen/ Ziel | Indikator | Messgröße | [Einheiten/a] | Kostensatz [Euro/ Einheit] Preisstand 2006 | Dimension | [Teuro/a] | |
|--|-----------|---|---------------------------|--|-----------|---------------------|--------------|
| Beitrag zum Klimaschutz | N1 | Saldo der CO2-Emissionen | t/Jahr | 1.856 | 231,00 | €/t | 428,648 |
| Verringerung der Luftbelastung | N2 | Saldo der Schadstoffemissionen innerorts | Pkw -km/Jahr | 7.109.653 | 0,01 | €/km | 71,09652747 |
| Verbesserung der Verkehrssicherheit | N3.1 | Saldo der Unfallschäden | Getötete/Jahr | 0,06398687 | 1.210,00 | T€/Getöteter | 77,42 |
| | N3.2 | Saldo der Unfallschäden | Schwerverletzte/Jahr | 1,65 | 87,50 | T€/Schwerverletzter | 144,3259508 |
| | N3.3 | Saldo der Unfallschäden | Leichtverletzte/Jahr | 9,66 | 3,9 | T€/Leichtverletzter | 37,68187053 |
| | N3.4 | Saldo der Unfallschäden (Sachschäden) | Mio Fzg-km/Jahr | 7,110 | 64 | T€/je Mio Fzg-km | 455,0177758 |
| Senkung der Betriebskosten | N4 | Saldo der Betriebskosten | Pkw -km/Jahr | 7.109.653 | 0,2 | Pkw -km | 1421,930549 |
| Senkung der Infrastrukturkosten im Kfz-Verkehr | N5.1 | Veränderung der Kosten im Kfz-Verkehr - eingesparte inv. in Anlagen des ruhenden Verkehrs | Anzahl Parkplätze/Jahr | 535 | 320 | €/Parkplatz | 171,20 |
| Senkung der allg. Krankheitskosten | N6 | Veränderung Krankheitskosten d. Verbesserung des allg. Gesundheitszustands | Pkm aktiver Personen/Jahr | 5.658.797 | 0,25 | €/km | 1.414,699 |
| | N7 | Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur | | | -1 | €/Jahr | -907,9244151 |
| Summe Nutzen in Teuro/Jahr | | | | | | | 3314,100 |

| | | | |
|----|-----------------------------|-------------------------|------------|
| K1 | Investitionskosten pro Jahr | Bausumme in Teuro/ Jahr | 1764,79583 |
|----|-----------------------------|-------------------------|------------|

| | |
|-------------------------------|------|
| Nutzen-Kosten-Quotient | 1,88 |
|-------------------------------|------|

Der Nutzen-Kosten-Quotient einer Maßnahme gibt Auskunft über deren Effizienz. Ist der Wert größer als 1,0 so ist ihr gesamtwirtschaftlicher Nutzen größer als die zuvor notwendigen Investitionsmaßnahmen. Die Realisierung der Radschnellverbindung zwischen Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein erreicht mit der zuvor beschriebenen Methode ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,9. Damit ist der volkswirtschaftliche Gewinn, der aus dieser Maßnahme und der daraus resultierenden Verlagerung vom MIV auf das Fahrrad entsteht, fast doppelt so hoch wie ihre Investitionskosten. Den wesentlichen Beitrag zu diesem Ergebnis liefern die Senkung der allgemeinen Krankheitskosten und die Senkung der Betriebskosten für den Pkw-Verkehr. Das quantifizierbare Nutzen-Kosten-Verhältnis wird um vier weitere Faktoren ergänzt, welche die Wirkungen eines Vorhabens qualitativ beschreiben, aber am Ende nicht in das Nutzen-Kosten-Verhältnis einfließen können:

Deskriptive Faktoren

- D1 Senkung des Flächenverbrauchs
- D2 Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität der Stadt
- D3 Verbesserung der Teilhabe nicht-mot. Personen am städtischen Leben
- D4 Nutzen im Bereich Dritter

Die qualitative Bewertung dieser Faktoren kann mit Hilfe der folgenden Bewertungsskala eingeordnet werden:

- +2 Große positive Wirkung
- +1 Positive Wirkung
- 0 Kein relevanter/ bekannter Nutzen
- 1 Negative Wirkung
- 2 Große negative Wirkung

| Senkung des Flächenverbrauchs (D1) | |
|---|---|
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| <p>Zum heutigen Flächenverbrauch von ca. 93ha/Tag (vgl. Statistisches Bundesamt 2004) trägt neben dem Anwachsen der Siedlungsflächen auch der damit zusammenhängende Anstieg von Verkehrsflächen bei, die zur Erschließung und Anbindung von neu entstehenden oder erweiterten Siedlungsflächen erforderlich sind.</p> <p>Eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsplanung, die auch auf die Schaffung von radverkehrsfreundlichen Strukturen abzielt, kann dazu beitragen, die benötigten Verkehrsflächen auf ein Minimum zu reduzieren, da der Radverkehr einen deutlich geringeren Flächenbedarf aufweist als der Kfz-Verkehr (vgl. UBA 1997). Die so „rück“-gewonnen Flächen können anderen Nutzungen zur Verfügung gestellt werden. So können bspw. ehemalige Parkplätze als innerstädtische Grünflächen umgenutzt werden und so maßgeblich zur Wohnumfeldverbesserung, aber auch zur Umweltqualität beitragen.</p> | |
| Anmerkungen | |
| +1 positive Wirkung | Umfang, Lage und/oder Qualität der freiwerdenden Fläche sind so, dass sie zu einer leichten Verbesserung der Aufenthalts- und/oder städtischen Qualität führen. |
| Bewertung | |
| <p>Der Radschnellweg in der Region Düsseldorf verläuft zum Großteil auf bestehenden Wegen. Zum Teil müssen diese gerinfügig ausgebaut, d.h. zusätzliche Fläche in Anspruch genommen werden. Auf ca. 50 % der Streckenlänge werden jedoch Flächen im bestehenden Straßenraum umverteilt (z.B. Koblenzer Straße, Baumberger Chaussee) oder über Fahrradstraßen geführt.</p> <p>Die Erwartung an einen Radschnellweg ist die Verkehrsverlagerung zwischen MIV und Radverkehr. Da auf diese Weise die Ausweitung des Straßennetzes verhindert werden kann, ist der Indikator, trotz des anfänglichen zusätzlichen Flächenverbrauchs auf einem Teil der Strecke, positiv zu bewerten.</p> | |

| Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Stadt (D2) | |
|---|---|
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| <p>Wenn Städte als Wohn- und Aufenthaltsraum attraktiv sind, kann die Abwanderung insbesondere von Familien mit Kindern ins Umland vermindert werden. Als besonders unattraktiv werden städtische Bereiche empfunden, die durch den Autoverkehr stark mit Lärm und Abgasen belastet sind, weil dort die Aufenthaltsqualität deutlich eingeschränkt ist und Eltern z.B. ihre Kinder nicht unbeaufsichtigt nach draußen lassen können. Durch Radverkehrsförderung kann die Belastung durch den Kfz-Verkehr reduziert und so die Attraktivität gesteigert werden.</p> | |
| Anmerkungen | |
| <p>+2 große positive Wirkung</p> | <p>Die Maßnahme trägt erheblich dazu bei, das städtische Leben für Einheimische/Gäste attraktiver zu gestalten und/oder die Potenziale von Wohngebieten und Innenstadtgebieten zu stärken (z.B. Reduktion oder Verlangsamung des Kfz-Verkehrs führt insb. in Wohngebieten zu höherer Wohnqualität oder erhöhter Aufenthaltsqualität in der Innenstadt). Die Maßnahme leistet einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen eines städtebaulichen Leitbildes, das auf eine "lebenswerte" Stadt abzielt.</p> |
| Bewertung | |
| <p>Die untersuchte Trasse verbindet die Stadt Düsseldorf mit 3 angrenzenden Kommunen. Im direkten Umfeld liegen Wohngebiete der Düsseldorfer Stadtteile Volmerswerth, Bilk, Benrath, Garath und Hellerhof. Dort kann durch die Einrichtung von Fahrradstraßen oder durch das Umverteilen von Flächen für den Kfz-Verkehr (Universitätsstraße, Koblenzer Straße) erheblich zur Aufenthalts- und Wohnqualität beigetragen werden. Gleiches gilt für den Monheimer Stadtteil Baumberg und das Wohngebiet "Am Schwarzen Weiher" in Langenfeld. Sowohl die Kommunen Neuss, Langenfeld und Monheim am Rhein als auch die Stadt Düsseldorf würden durch die Realisierung des Radschnellweges eine zusätzliche touristische Qualität erfahren. Düsseldorf erhält eine neue Radverkehrsverbindung zu wichtigen Freizeitzielen im Umland. Für Touristen in den umliegenden Kommunen kann eine direkte Verbindung in die Landeshauptstadt angeboten werden. Die Trasse ist außerdem mit dem touristischen Radwegenetz verknüpft (z.B. Rheinradweg)</p> | |

| | |
|---|--|
| Verbesserung der Teilhabe nicht-motorisierter Personen am städtischen Leben (D3) | |
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| Aufgrund seiner geringen Betriebskosten und seines vergleichsweise großen Aktionsradius, ist das Fahrrad besonders dazu geeignet, allen Bevölkerungsgruppen, insbesondere den Nicht-Motorisierten, eine Teilhabe am städtischen Leben zu ermöglichen. | |
| Anmerkungen | |
| +2 große positive Wirkung | Neu zu schaffende Verbindungen werden in einem Umfang (Anzahl der Ziele) und/oder einer Qualität realisiert, dass sie zu einer deutlichen Erweiterung des Aktions-radius nicht-motorisierter Personen führen. (z.B. hochwertige Fahrrad- anbindung zu Freizeiteinrichtungen, Schulen etc.) |
| Bewertung | |
| Dieser Indikator ist mit einem positivem Gewicht versehen, da der Radschnellweg deutlich zur Erweiterung des Aktionsradius nicht-motorisierter Personen beitragen kann. Im Einzugsbereich der Trasse liegen mehrere weiterführende Schulen (Gymnasium Koblenzer Straße, Theodor-Lift-Realschule, Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Schloss-Gymnasium Benrath, etc.) und verbindet diese mit den jeweils nahegelegenen Wohngebieten. Auch für Studenten wird der Radschnellweg durch die direkte Anbindung der Heinrich-Hein-Universität interessant sein. Der Radschnellweg bietet eine sichere, zügig befahrbare und ganzjährig nutzbare Verbindung für nicht-motorisierte Personen an. Höhere Reisegeschwindigkeiten machen das Zurücklegen höherer Entfernungen möglich. Darüber hinaus befinden sich im direkten Umfeld der Strecke zahlreiche Einkaufsmöglichkeiten (z.B. Rheinpark-Center Neuss, Garather Zentrum, EKZ Hellerhof), welche durch die Anbindung an den Radschnellweg mit dem Fahrrad besser erreichbar werden. | |

| Nutzen im Bereich Dritter (D4) | |
|--|---|
| Bedeutung des Indikators | |
| Leitfaden "Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen": | |
| Von Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs können auch andere Verkehrsbeteiligte oder –arten profitieren. Hierüber wird weiterer „indirekter“ Nutzen gestiftet, der ggf. zu berücksichtigen ist. | |
| Anmerkungen | |
| +1 positive Wirkung | Dritte profitieren von der Radverkehrsmaßnahme (z.B. Überregionaler Radverkehr, "Kfz-Verkehr", ÖV durch Zubringerfunktion etc.) |
| Bewertung | |
| Ziel der Realisierung des Radschnellwegs ist die Entlastung anderer Verkehrsträger. Er kann zur Staureduzierung und zur Verbesserung der Parkraumsituation beitragen. In den Hauptverkehrszeiten kann eine spürbare Entlastung für den ÖPNV geschaffen werden. Die Lage der Trasse schafft optimale Anknüpfungspunkte, die das Umsteigen zwischen den Verkehrsträgern ermöglichen. | |

8 Ausblick: Schritte zur Realisierung

Planung – Bau - Nutzung

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen, dass die Realisierung einer hochwertigen Radschnellverbindung unter Einhaltung der geforderten Qualitätsstandards zwischen der Landeshauptstadt und ihren Nachbarstädten möglich ist und einen hohen gesamtwirtschaftlichen Nutzen mit sich bringt. Damit stellt die vorliegende Machbarkeitsstudie den Grundstein des nun folgenden Prozesses dar, welcher sich in eine Planungsphase, die konkrete Umsetzungs- und Bauphase und die eigentliche Nutzung der fertiggestellten Radschnellverbindung gliedert:

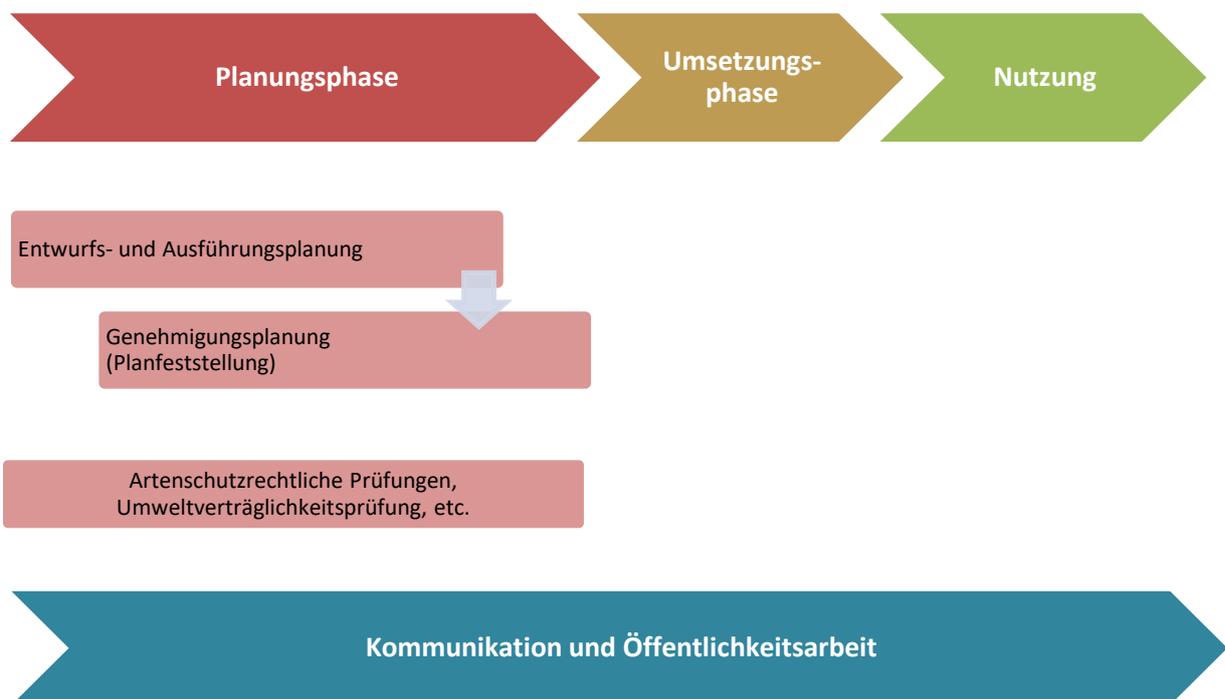


Abbildung 8-1: Schritte zur Realisierung

Änderung des Straßen- und Wegegesetzes NRW

Zunächst erfolgt auf Basis der Vorplanung die Entwurfs- und Ausführungsplanung. Die notwendigen rechtlichen Grundlagen der Genehmigungsplanung werden mit einer Änderung des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen, welche in der zweiten Jahreshälfte 2016 in Kraft treten soll, geschaffen. Von der geplanten Gesetzesänderung sind bislang die folgenden Punkte bekannt:

- Radschnellverbindungen des Landes werden zukünftig in allen wesentlichen straßenrechtlichen Bestimmungen den Landesstraßen gleichgestellt.

- Damit kann die Planfeststellung für Radschnellverbindungen angewendet werden. Umweltverträglichkeitsprüfungen müssen dort angewendet werden, wo es erforderlich ist.
- Radschnellverbindungen des Landes müssen eine regionale Bedeutung haben, d.h. mindestens zwei Landkreise bzw. kreisfreie Städte miteinander verbinden.
- Planung, Bau und Unterhalt dieser Radschnellverbindungen obliegen in Zukunft dem Landesbetrieb Strassen NRW. Es gelten die gleichen Regelungen für die Ortsdurchfahrten wie bei Landesstraßen.
- In den Ortsdurchfahrten ist das Prinzip der längsgeteilten Baulast vorgesehen, d.h. der Landesbetrieb ist ggf. nur für die Bestandteile der Radschnellverbindung verantwortlich.
- Außerhalb der Ortsdurchfahrten sind die Radschnellverbindungen in einem Abstand von 20 m werbefrei zu halten.

**Förderung der weiteren
Planung mit 80 %**

Darüber hinaus wurde den Kommunen der fünf prämierten Projekte aus dem landesweiten Wettbewerb von 2013 zugesichert, die Planung für diese Projekte weiterführen zu können. Wie auch schon die Leistungsphasen 1 und 2 werden auch die kommenden Leistungsphasen 3, 4 und 5 (Entwurfs-, Ausführungs- und Genehmigungsplanung) mit 80 % der anfallenden Kosten gefördert. Dies schließt auch die erforderlichen Fachgutachten wie artenschutzrechtliche Prüfungen und die Umweltsverträglichkeitsprüfungen mit ein. Das notwendige Budget zur Förderung dieser Projekte ist bereits im Haushalt des Landes Nordrhein-Westfalen eingestellt.

**Naturschutzrechtliche
Fachgutachten**

Die Träger öffentlicher Belange wurden bereits während der Erstellung der Machbarkeitsstudie am Planungsprozess beteiligt. Somit können bereits konkrete Abschnitte, in denen naturschutzrechtliche Fachgutachten erforderlich sind, benannt werden. Diese sind:

- Der Fleher Deich zwischen der BAB 59 und der Münchener Straße (geschütztes Biotop)
- Der Abschnitt zwischen Oranienburger Straße und Alfred-Nobel-Straße in Monheim am Rhein (Biotopverbund mit unmittelbarer Nähe zum Naturschutzgebiet)
- Der Weg durch den Garather Forst auf Langenfelder Stadtgebiet (Biotopverbund)

Die Stadt Neuss hat für die Führung an der Rennbahn bereits einen landschaftspflegerischen Begleitplan in Auftrag gegeben. Mit den Ergebnissen ist in der zweiten Jahreshälfte 2016 zu rechnen.

Das FFH-Gebiet Urdenbacher Kämme / Garather Mühlenbach wird in Folge der Trassenverlegung umfahren.

**Politische Beschlüsse,
Fördermittelantrag und
Ausschreibung der weiteren
Planung**

Die Voraussetzung für einen positiven Förderbescheid sind neben der Vorlage der Machbarkeitsstudie positive politische Beschlüsse zur Fortführung der Planung aus allen beteiligten Kommunen. Die Städte Neuss, Düsseldorf, Langenfeld und Monheim am Rhein beabsichtigen die erfolgreiche Zusammenarbeit fortzuführen und auch die anschließenden Planungsphasen zusammen durchzuführen. Nach der politischen Beschlussfassung, der Beantragung der Fördermittel und der europaweiten Ausschreibung kann Anfang 2018 mit dem Beginn der Entwurfsplanung gerechnet werden.

Öffentlichkeitsarbeit

Für eine erfolgreiche Projektdurchführung ist die Beteiligung der Öffentlichkeit von hoher Bedeutung. Das Kommunikationskonzept der Machbarkeitsstudie gibt dafür wichtige Hinweise. Bereits im November 2016 fanden die erste Bürgerveranstaltung statt.

Anhang

I. Berechnung der Zeitverluste

Für die Berechnung der Zeitverluste an Knotenpunkte wird im Arbeitspapier zu „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ beschriebene Methodik angewendet. Die Verlustzeit ist die Zeit, welche durch Warten, Anhalten und Beschleunigen entsteht. Die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen setzt dabei folgende Standardwerte für die Verlustzeiten an:

| | |
|-----------------------------|-------------|
| Wartepflicht (Mittelinsel): | 20 Sekunden |
| Minikreisverkehr: | 10 Sekunden |
| Kleiner Kreisverkehr: | 15 Sekunden |
| Lichtsignalanlage: | 30 Sekunden |

Die Berechnung der Verlustzeiten für einen Streckenabschnitt geschieht unter der Annahme, dass planfreie Knotenpunkte sowie plangleiche, bevorrechtigte Querungen eine Verlustzeit von 0 Sekunden aufweisen. Knoten, die je nach Fahrtrichtung verschiedene Verlustzeiten aufweisen, gehen mit jeweils mit dem Mittelwert aus den beiden Verlustzeiten in die Berechnung ein.

Die Verlustzeit eines Abschnitts setzt sich aus der Summe aller Einzelwerte zusammen. Die Zeitverluste sollten gemäß dem Arbeitspapier einen Wert von 30 Sekunden pro Kilometer (innerorts) und 15 Sekunden pro Kilometer (außerorts) nicht überschreiten.

Die Reisegeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, welche sich aus der freien Geschwindigkeit und der Summe aller Verlustzeiten ergibt. Sie wird wie folgt berechnet:

$$v_{Reise,j} = \frac{S_j}{\frac{S_j}{v_{frei}} + \sum_i t_{Verlust,i}}$$

j Streckenabschnitt *j*

i Knotenpunkt *i*

- v_{Reise} Reisegeschwindigkeit
- v_{frei} Freie Geschwindigkeit (30 km/h)
- s Streckenlänge
- $t_{Verlust}$ Verlustzeit aus Anhalten, Warten und Beschleunigen

Folgende Tabelle fasst die Berechnung und die Ergebnisse der einzelnen Streckenabschnitte zusammen:

| Abschnitt | Neuss | Düsseldorf | Monheim | Langenfeld | Gesamt |
|--|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| Länge | 2,7 km | 19 km | 5,4 km | 2,5 km | 29,6 km |
| Anzahl Minikreisverkehre | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 |
| Zeitverluste durch Minikreisverkehre | 0 sek | 20 sek | 30 sek | 20 sek | 70 sek |
| Anzahl kleine Kreisverkehre (Fahrbahnführung) | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Zeitverluste durch kleine Kreisverkehre (Fahrbahnführung) | 0 sek | 45 sek | 0 sek | 0 sek | 45 sek |
| Anzahl Signalanlagen | 1 | 11 | 2 | 0 | 14 |
| Zeitverluste durch Signalanlagen | 30 sek | 330 sek | 60 sek | 0 sek | 410 sek |
| Anzahl wartepflichtiger Knoten/ Rechtsvor-Links | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 2,5 |
| Zeitverluste durch wartepflichtige Knoten | 0 sek | 20 sek | 30 sek | 0 sek | 50 sek |
| Geschwindigkeit frei | 30 km/h | 30 km/h | 30 km/h | 30 km/h | 30 km/h |
| Zeitverluste je Kilometer (max. 15 bzw. 30 sek) | 11 sek | 22 sek | 22 sek | 8 sek | 19 sek |
| Reisegeschwindigkeit inkl. Zeitverlusten an Knotenpunkten | 27,5 km/h | 25,4 km/h | 25,3 km/h | 28,1 km/h | 25,8 km/h |
| Fahrtzeit inkl. Zeitverlusten an Knotenpunkten | 5,9 Min | 44,9 Min | 12,8 Min | 5,3 Min | 68,8 Min |

II. Kosten der Einzelmaßnahmen

Abschnitt: Langenfeld

| Abschnitt/ Knoten | Maßnahme | Länge des Abschnitts | Nettokosten |
|--|---|----------------------|-------------|
| Am Schwarzen Weiher (Berghausener Straße - Wolfhagener Straße) | Ausbau des Weges, Neubau Gehweg (wassergebunden) | 680 | 216.748 € |
| Am Schwarzen Weiher/ Wolfhagener Straße | Bau eines Minikreisverkehrs (D= 18,00 m) | | 158.300 € |
| Wolfhagener Straße (Am Schwarzen Weiher - An der Tente) | Bau eines Gehweges, Optimierung Knoten, Markierungen | 475 | 139.935 € |
| Wolfhagener Straße/ An der Tente | Bau eines Minikreisverkehrs (D= 16,00 m) | | 105.450 € |
| An der Tente (Wolfhagener Straße - einschl. Galghauser Bach) | Ausbau des Weges, Neubau Gehweg | 1015 | 247.579 € |
| Waldweg (Abzweig Düsseldorf) | Ausbau des Weges, Anlage Gehweg (Wassergebundene Decke) | 225 | 52.685 € |

| | |
|--|--------------------|
| Gesamtkosten (Netto): | 920.700 € |
| <i>davon für Wegebau</i> | 842.700 € |
| <i>davon für Bauwerke</i> | - |
| <i>davon für Beleuchtung</i> | 78.000 € |
| Planungskostenzuschlag (10 %) | 92.100 € |
| Grunderwerb, Ausgleich, weitere Fachgutachten | 72.600 € |
| Steuern (19 %) | 206.200 € |
| GESAMT | 1.291.600 € |

Abschnitt: Monheim

| Abschnitt/ Knoten | Maßnahme | Länge des Abschnitts | Nettokosten Kommune* | Nettokosten Land* |
|--|---------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Weg an der Kleingartenanlage (Stadtgrenze - Querender Gehweg) | Ausbau | 172 | 52.032 € | - |
| Weg an der Kleingartenanlage (Querender Gehweg - Holzweg) | Ausbau + Bau eines Gehweges | 375 | 292.175 € | - |
| Weg zwischen Holzweg und Landecker Weg | Ausbau + Bau eines Gehweges | 30 | 21.270 € | - |
| Landecker Weg / Waldbeerenweg | Bau eines Minikreisverkehrs (D=18m) | | 331.800 € | - |
| Landecker Weg (Minikreisverkehr - Verbindungsweg) | Einrichtung einer Fahrradstraße | 62 | 12.308 € | - |
| Verbindungsweg zwischen Landecker Weg und Hegelstraße | Ausbau | 270 | 177.305 € | - |
| Hegelstraße/ Benrather Straße | Bau eines Minikreisverkehrs (D=20m) | | 316.550 € | - |
| Benrather Straße (Hegelstraße - Berghausener Straße) | Einrichtung einer Fahrradstraße | 450 | 15.550 € | - |
| Benrather Straße/ Wiener Neustädter Straße | Bau eines Minikreisverkehrs (D= 18m) | | 317.000 € | - |
| Verbindungsweg zwischen Benrather Straße und Berghausener Straße | Neubau eines Weges + Querungshilfe | 63 | 105.639 € | - |
| Berghausener Straße/ Baumberger Chaussee | Anpassungen an einem Knoten | | - | 33.100 € |
| Baumberger Chaussee (Berghausener Straße - Nelly-Sachs-Straße) | Ausbau des Radwegs im Seitenraum | 210 | - | 238.920 € |
| Baumberger Chaussee/ Nelly-Sachs-Straße | Umbau eines Knotenpunktes (Einengung) | | 109.200 € | 168.100 € |
| Baumberger Chaussee (Nelly-Sachs-Straße - Sandstraße) | Umbau des Straßenquerschnitts | 310 | - | 286.440 € |
| Baumberger Chaussee/ Sandstraße | Ergänzungen am Kreisverkehr | | 76.050 € | 152.720 € |
| Baumberger Chaussee (Sandstraße - Am Kielsgraben) | Umbau des Straßenquerschnitts | 460 | - | 401.090 € |
| Baumberger Chaussee/ Am Kielsgraben | Ergänzungen am Kreisverkehr | | - | 258.800 € |
| Baumberger Chaussee (Am Kielsgraben - Grenze Baulasträger/ Eisenbahnbrücke) | Umbau des Straßenquerschnitts | 110 | - | 127.390 € |
| Baumberger Chaussee (Grenze Baulasträger/ Eisenbahnbrücke - Niederstraße) | Umbau des Straßenquerschnitts | 120 | 144.580 € | - |
| Baumberger Chaussee/ Niederstraße | Bau eines Kreisverkehrs | | 531.200 € | - |

| Abschnitt/ Knoten | Maßnahme | Länge des Abschnitts | Nettokosten Kommune* | Nettokosten Land* |
|--|---------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Baumberger Chaussee (Niederstraße - Knipprather Straße) | Umbau des Straßenquerschnitts | 260 | 106.740 € | - |
| Baumberger Chaussee/ Knipprather Straße | Bau eines Kreisverkehrs | | 326.957 € | |
| Baumberger Chaussee (Knipprather Straße - Opladener Straße) | Umbau des Straßenquerschnitts | 620 | 503.980 € | - |
| Weg am "Menk-Gelände" und Knoten Baumberger Chaussee/ Opladener Straße | Umbau Knoten, Bau Radschnellweg | 290 | 436.625 € | 50.000 € |
| Weg zwischen Menk-Gelände und Oranienburger | Neubau Radschnellweg und Gehweg | 500 | 426.900 € | - |
| Weg zwischen Oranienburger Straße und Alfred-Nobel-Straße | Ausbau des Weges, Neubau Gehweg | 490 | 280.110 € | - |

| | |
|--|--------------------|
| Gesamtkosten (Netto): | 6.260.500 € |
| <i>davon für Wegebau</i> | 6.063.000 € |
| <i>davon für Bauwerke</i> | - |
| <i>davon für Beleuchtung</i> | 197.500 € |
| Planungskostenzuschlag (15 %) | 939.100 € |
| Grunderwerb, Ausgleich, weitere Fachgutachten | 40.000 € |
| Steuern (19 %) | 1.375.500 € |
| GESAMT | 8.615.100 € |

Abschnitt: Düsseldorf

| Streckenabschnitt/ Knotenpunkt | Maßnahme | Kosten (Netto) |
|---|---|-----------------------|
| Kardinal-Frings-Brücke | Masten versetzen + Asphaltieren | 265.600 € |
| Hammer Deich (Kardinal-Frings-Brücke - Parkplatz/ Auf dem Draap) | Ausbau, Bau Gehweg | 874.600 € |
| Vomerswerther Deich (Parkplatz/ Auf dem Draap - Auf dem Rheindamm) | Einrichtung Fahrradstraße, Bau Gehweg | 165.500 € |
| Fleher Deich (Auf dem Rheindamm - Fleher Brücke) | Einrichtung Fahrradstraße, Bau Gehweg | 123.700 € |
| Fleher Deich (Fleher Brücke - Himmelgeister Straße) | Bau Gehweg | 208.400 € |
| Abzweig Universitätsstraße (Himmelgeister Straße - Universitätsstraße) | Ausbau Rad-/Gehweg | 95.400 € |
| Himmelgeister Straße/ Universitätsstraße | Bau eines Kreisverkehrs (D = 26 m) | 440.600 € |
| Universitätsstraße (Himmelgeister Straße - Abfahrt Münchener Straße) | Umbau Straßenquerschnitt | 783.100 € |
| Universitätsstraße/ Abfahrt Münchener Straße | Bau eines Kreisverkehrs (D = 26 m) | 451.000 € |
| Münchener Straße (Brücker Bach - Ickerswarder Straße) | Ausbau, Bau eines Gehwegs | 269.800 € |
| Münchener Straße (Ickerswarder - Itterstraße) | Ausbau, Umgestaltung Friedhofszufahrt | 812.200 € |
| Münchener Straße/ Itterstraße | Umbau eines signalisierten Knotenpunktes | 203.300 € |
| Münchener Straße (Itterstraße - Bonner Straße) | Ausbau, Umbau der Auffahrt zur Münchener Straße | 1.039.700 € |
| Münchener Straße (Bonner Straße/ Ende Bauwerk) - Hospitalstraße/ Beginn Bauwerk | Ausbau des bestehenden Weges | 770.300 € |
| Hospitalstraße - Weststraße - Erich-Müller-Straße | Einrichtung einer Fahrradstraße inkl. Knotenmaßnahmen | 43.200 € |
| Schlossallee/ Börchemstraße | Umgestaltung signalisierter Knotenpunkt | 231.800 € |
| Benrather Schlossallee (Börchernstraße - Hildener Straße) | Markierung Radfahrstreifen, Anpassung Knotenpunkte | 215.100 € |
| Urdenbacher Allee (Hildener Straße - Regerstraße) | Umgestaltung Knotenpunkt, Ausbau Radschnellweg | 341.000 € |
| Regerstraße, Humperdinckstraße, Brucknerstraße, Haydnstraße | Einrichtung einer Fahrradstraße inkl. Knotenmaßnahmen | 36.800 € |
| Haydnstraße/Koblenzer Straße | Umgestaltung signalisierter Knotenpunkt | 61.300 € |
| Koblenzer Straße (Haydnstraße - Rostocker Straße) | Ausbau der Richtungsradwege | 539.200 € |
| Koblenzer Straße/ Rostocker Straße | Anpassung eines signalisierten Knotenpunkts | 65.000 € |
| Koblenzer Straße (Rostocker Straße - Peter-Behrens-Straße) | Markierung Radfahrstreifen | 52.300 € |

| Streckenabschnitt/ Knotenpunkt | Maßnahme | Kosten (Netto) |
|---|--|---------------------|
| Koblenzer Straße/ Peter-Behrens-Straße | Optimierung LSA-Knoten | 105.800 € |
| Koblenzer Straße (Peter-Behrens-Straße - Zufahrt Parkplatz S Garath) | Bau Radweg, Markierung Radfahrstreifen | 78.300 € |
| Koblenzer Straße (Zufahrt Parkplatz S Garath - Reinhold-Schneider-Straße) | Markierung Radfahrstreifen | 32.100 € |
| Koblenzer Straße/ Reinhold-Schneider-Straße | Bau eines Kreisverkehrs (D = 26 m) | 446.500 € |
| Reinhold-Schneider-Straße (Koblenzer Straße - Garather Mühlenbach) | Anpassung Knotenpunkte, abschnittsw. Fahrradstraße | 382.300 € |
| Weg zwischen Garather Mühlenbach und Bertha-von-Suttner-Straße | Ausbau Radweg, Bau Gehweg | 123.900 € |
| Bertha-von Suttner-Straße (Abzweig Jugendzentrum - Hellerhofweg) | Einrichtung einer Fahrradstraße | 12.300 € |
| Bertha-von-Suttner-Straße/ Hellerhofweg | Bau eines Kreisverkehrs (D = 30 m) | 529.800 € |
| Hellerhofweg (Bertha-von-Suttner-Straße - Frankfurter Straße) | Ausbau Radweg | 20.100 € |
| Frankfurter Straße/ Hellerhofweg | Ausbau und zus. Radfahrerquerung | 151.250 € |
| Frankfurter Straße (Hellerhofweg - Eichsfelder Straße) | Ausbau Radweg | 95.000 € |
| Frankfurter Straße/ Eichsfelder Straße | Rückbau am Knoten | 74.800 € |
| Eichsfelder Straße (Frankfurter Straße - Dresdener Straße) | Ausbau Radschnellweg | 63.400 € |
| Eichsfelder Straße, Duderstädter Straße | Einrichtung Fahrradstraße, Anpassung Knotenpunkte | 317.000 € |
| Weg zwischen Duderstädter Straße und Stadtgrenze zu Langenfeld | Ausbau Radweg | 65.300 € |
| Hellerhofweg (Bertha-von-Suttner - Abzweig Monheim) | Bau eines Radwegs | 375.000 € |
| Verkehrsprovisorien | pauschal | 100.000 € |
| Kosten Wegebau (Netto) | | 10.796.200 € |

| Bauwerk | | Kosten (Netto) |
|--|--------------|---------------------|
| BW Z1 Anbindung Kardinal-Frings-Ufer | Rampe | 500.000,00 € |
| BW Z4 Brückerbach | Überführung | 610.000,00 € |
| BW 05 Ickerswarder Str./ Münchener Straße | Unterführung | 2.160.000,00 € |
| BW 02 Bonner Str./ Münchener Straße | Überführung | 4.810.000,00 € |
| BW 02 Zusätzliche Rampe an der Bonner Straße | Rampe | 504.201,68 € |
| BW Z3 Hospitalstraße | Überführung | 2.220.000,00 € |
| BW Z5 Bruchhaus - Garather Mühlenbach | Überführung | 43.000,00 € |
| Adolf-Klarenbach-Schule | LSW | 508.403,36 € |
| Kosten Bauwerke (Netto) | | 11.355.600 € |

| | |
|---|---------------------|
| Kosten Wegebau (Netto) | 10.796.200 € |
| Kosten Bauwerke (Netto) | 11.355.600 € |
| Beleuchtung | 2.500.000 € |
| Planungskosten | 2.418.700 € |
| <i>davon 10 % Zuschlag auf den Wegebau</i> | 1.069.620 € |
| <i>davon 11 % Zuschlag auf Bauwerke</i> | 1.249.116 € |
| <i>Pauschaler Zuschlag auf Umplanung und Erschwernisse</i> | 100.000 € |
| Grunderwerb, Ausgleich, weitere Fachgutachten, RB | 806.200 € |
| Baunebenkosten und Ausschreibung | 1.354.100 € |
| <i>davon für Baunebenkosten (ca. 5 % der Baukosten)</i> | 1.254.090 € |
| <i>davon für Ausschreibung (EU-weit)</i> | 100.000 € |
| aktivierbare Eigenleistungen (ca. 3 % der Baukosten) | 752.500 € |
| Steuern (19 %) | 5.696.800 € |
| GESAMT | 35.680.100 € |

Abschnitt: Neuss

| Abschnitt/ Knoten | Maßnahme | Länge des Abschnitts | Nettokosten |
|--|--|----------------------|-------------|
| Hammer Landstraße (Hessentordamm - Am Rennbahnpark) | Bau Radschnellweg und Fußgängerboulevard | 208 | 269.825 € |
| Hammer Landstraße (Am Rennbahnpark - Abzweig Langemarckstraße) | Umgestaltung Straßenquerschnitt | 325 | 430.296 € |
| Hammer Landstraße/ Langemarckstraße | Umbau | - | 151.250 € |
| Langemarckstraße (Hammer Landstraße -Gabelung) | Neubau Radschnellweg + Gehweg | 470 | 274.894 € |
| Langemarckstraße (Bauwerk - Schanzenstraße) | Neubau Radschnellweg + Gehweg | 190 | 113.790 € |
| Stresemannallee/ Schanzenstraße | Neumarkierung Furt & FGÜ | - | 4.950 € |
| Stresemannallee (Schanzenstraße - Bauwerk) | Neubau Radschnellweg | 183 | 86.264 € |
| Brücke Willy-Brandt-Ring | Neubau Brücke | 270 | 5.187.500 € |
| Zufahrt Kardinal-Frings-Brücke (Bauwerk - Brückenanfang) | Ausbau Radschnellweg | 410 | 274.645 € |
| Rampe Rheinallee | Neubau Rampe | | 600.000 € |
| Kardinal-Fringsbrücke | Masten versetzen + Asphaltieren | 380 | 168.730 € |

| | |
|--|-------------|
| Gesamtkosten (Netto): | 7.562.100 € |
| <i>davon für Wegebau</i> | 1.718.100 € |
| <i>davon für Bauwerke</i> | 5.787.500 € |
| <i>davon für Beleuchtung</i> | 56.500 € |
| Planungskostenzuschlag (15 %) | 1.134.300 € |
| Grunderwerb, Ausgleich, weitere Fachgutachten | 10.000 € |
| Steuern (19 %) | 1.654.200 € |

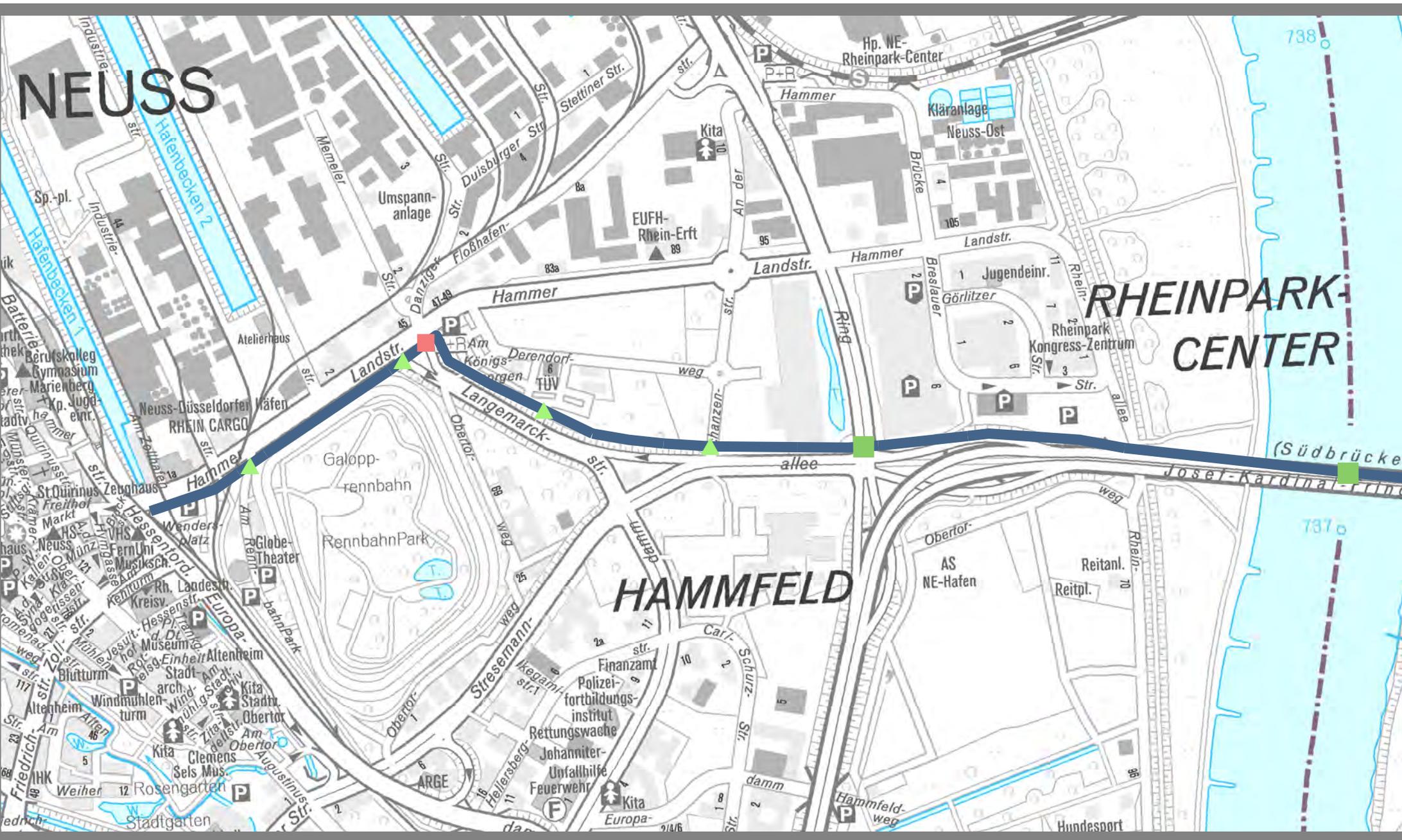
| | |
|---------------|---------------------|
| GESAMT | 10.360.600 € |
|---------------|---------------------|

III. Trassenverlauf

NEUSS

RHEINPARK-CENTER

HAMMFELD

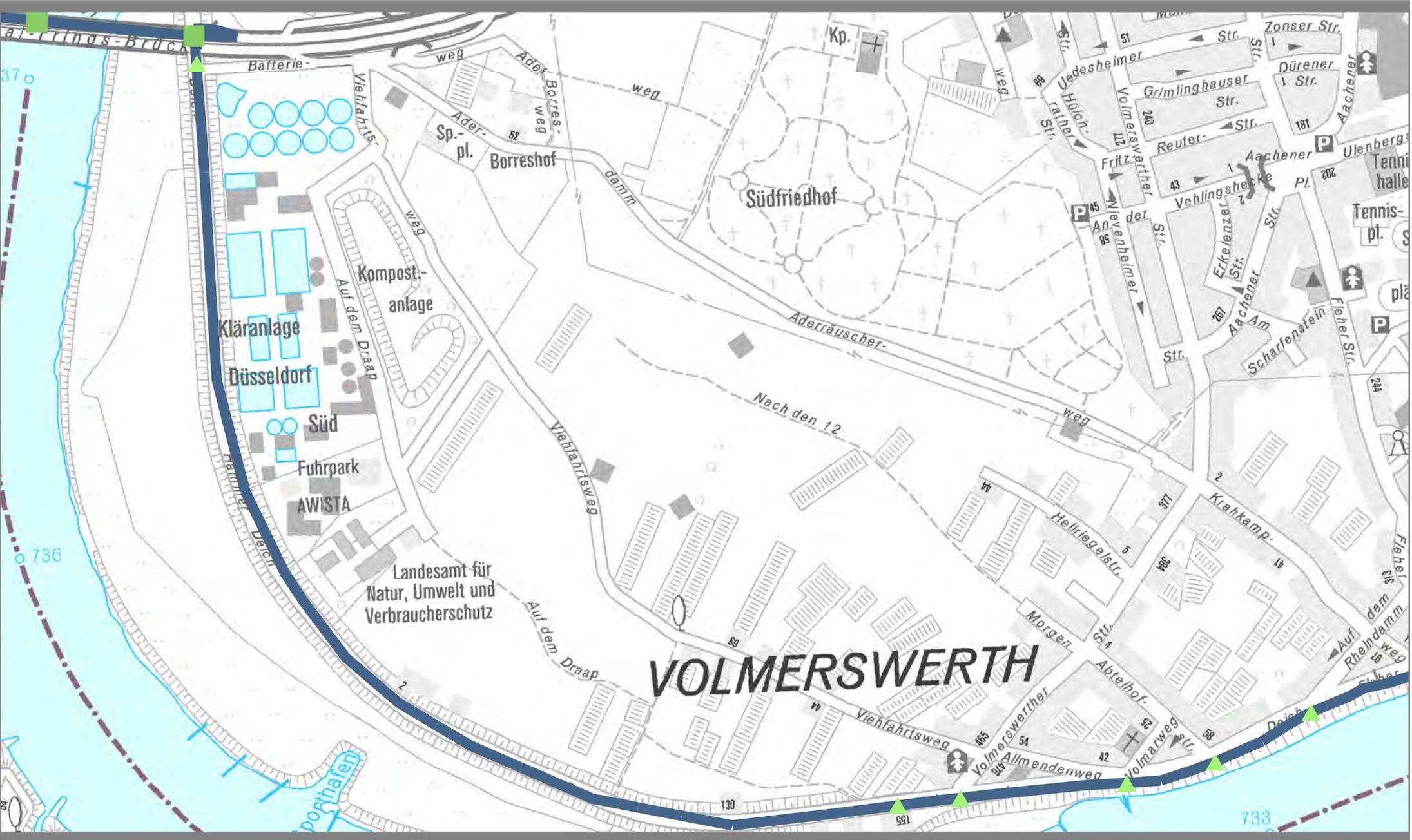


Vorzugstrasse
Abschnitt 1

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Minikreisverkehr
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Signalisierter Knoten



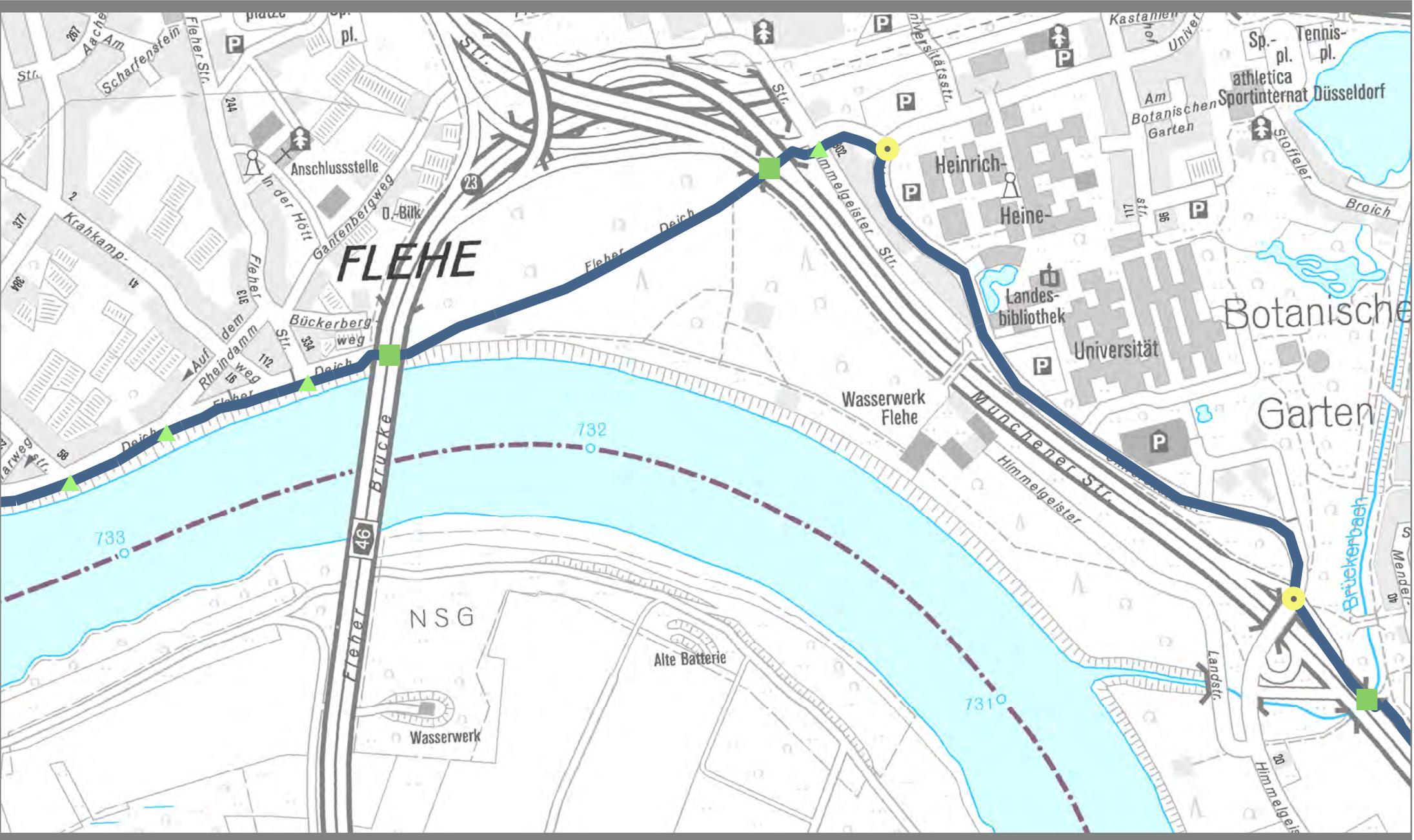


Vorzugstrasse
Abschnitt 2

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Minikreisverkehr
- Signalisierter Knoten



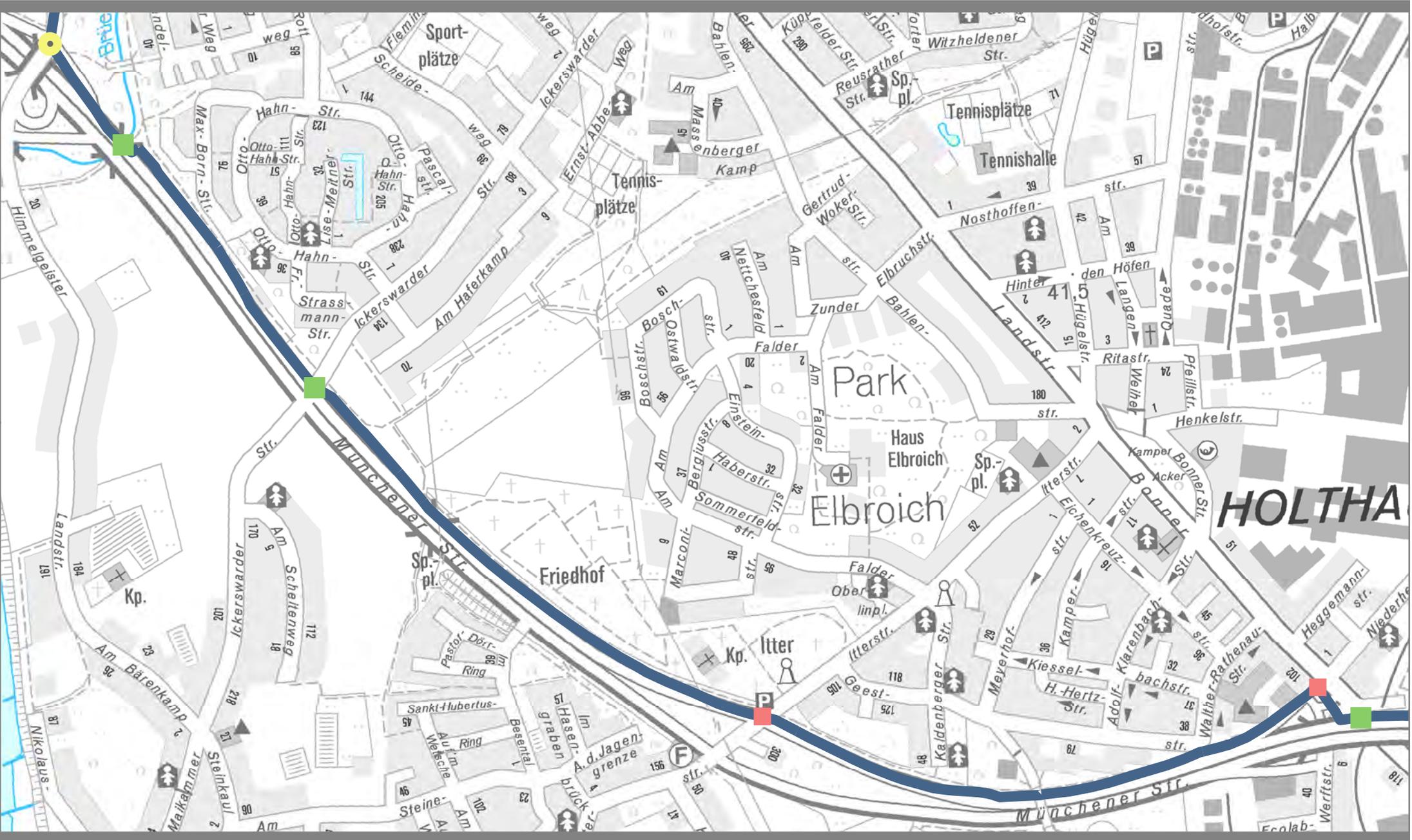


Vorzugstrasse
Abschnitt 3

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Minikreisverkehr
- Signalisierter Knoten



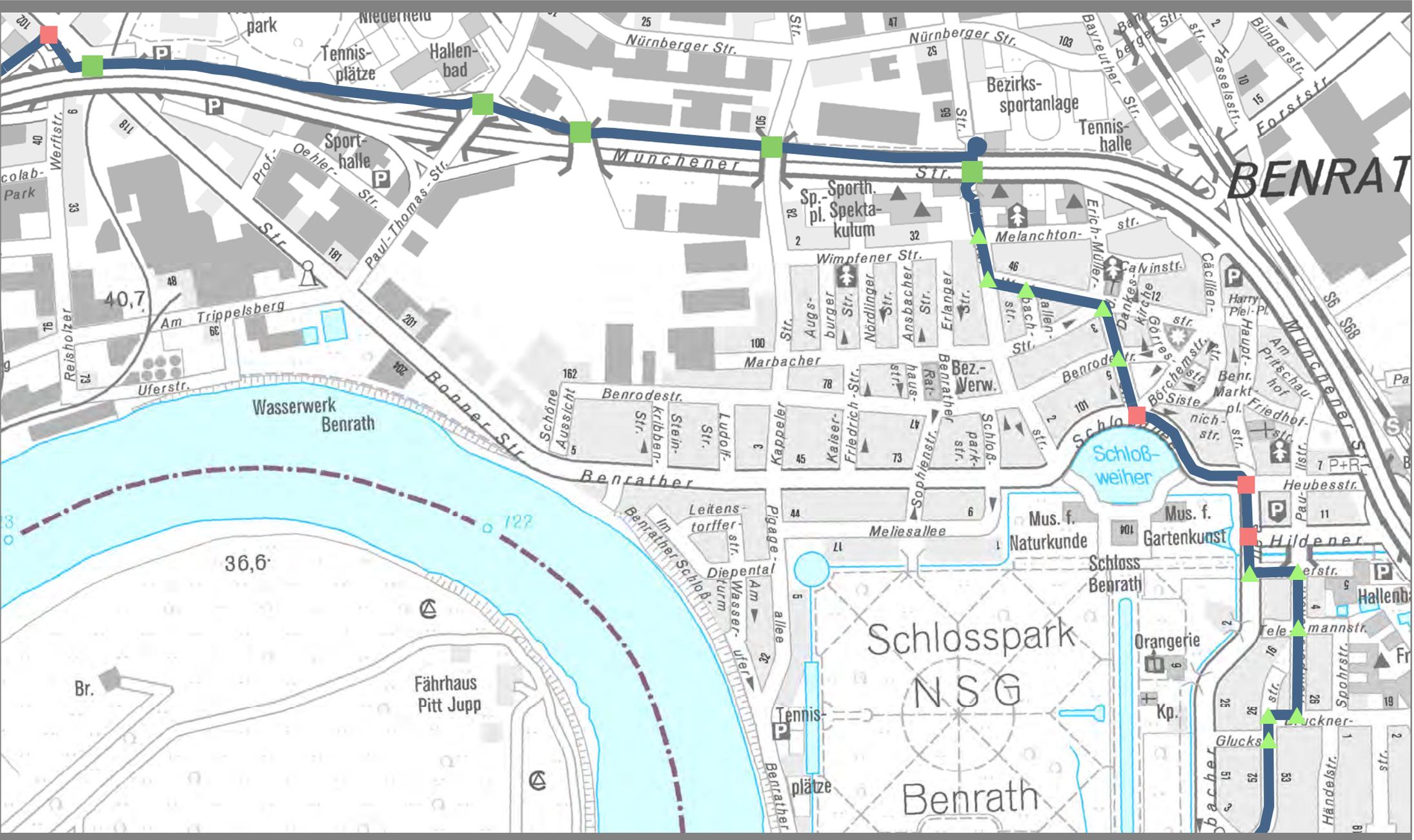


Vorzugstrasse
Abschnitt 4

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Minikreisverkehr
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Signalisierter Knoten



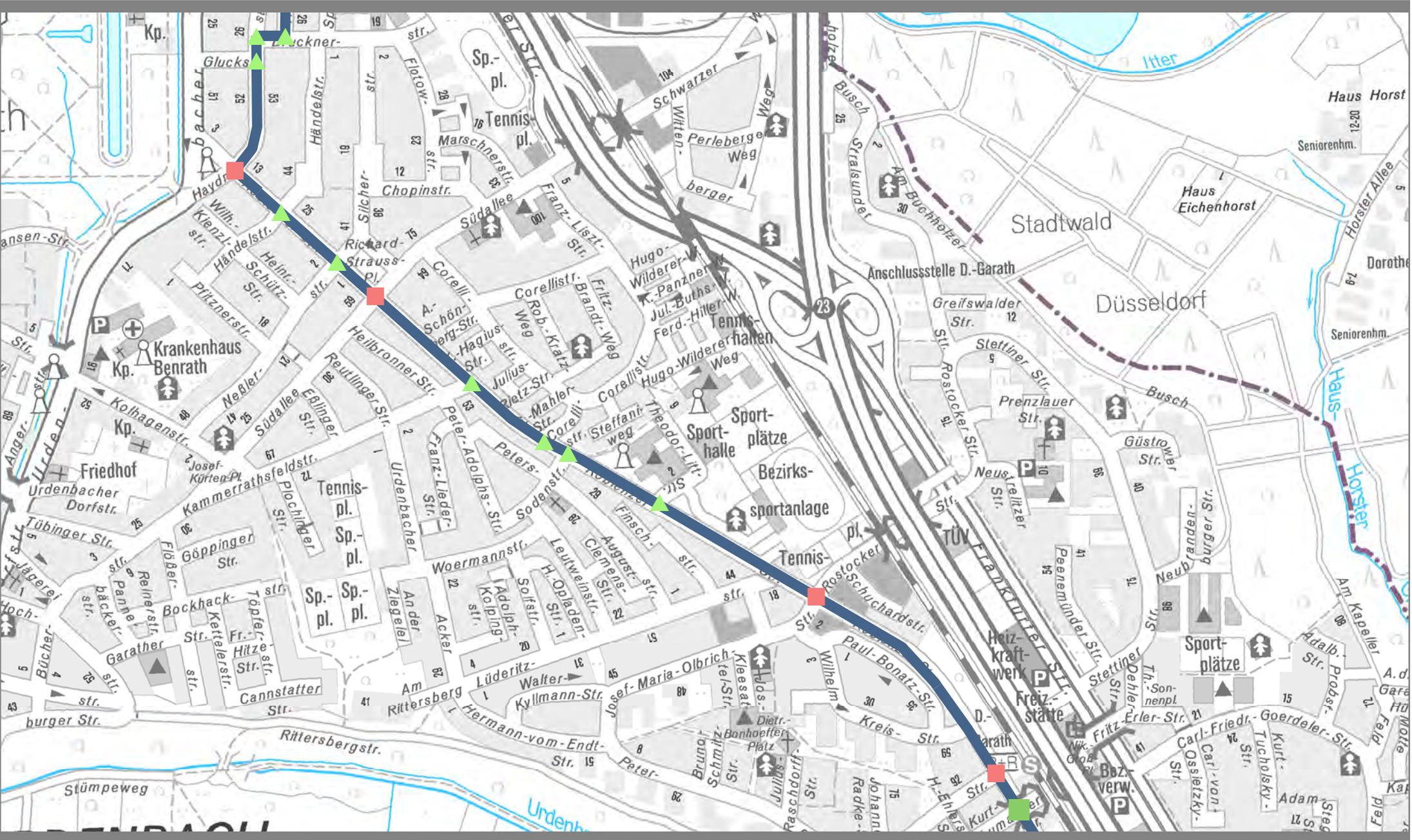


Vorzugstrasse
Abschnitt 5

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Minikreisverkehr
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Signalisierter Knoten



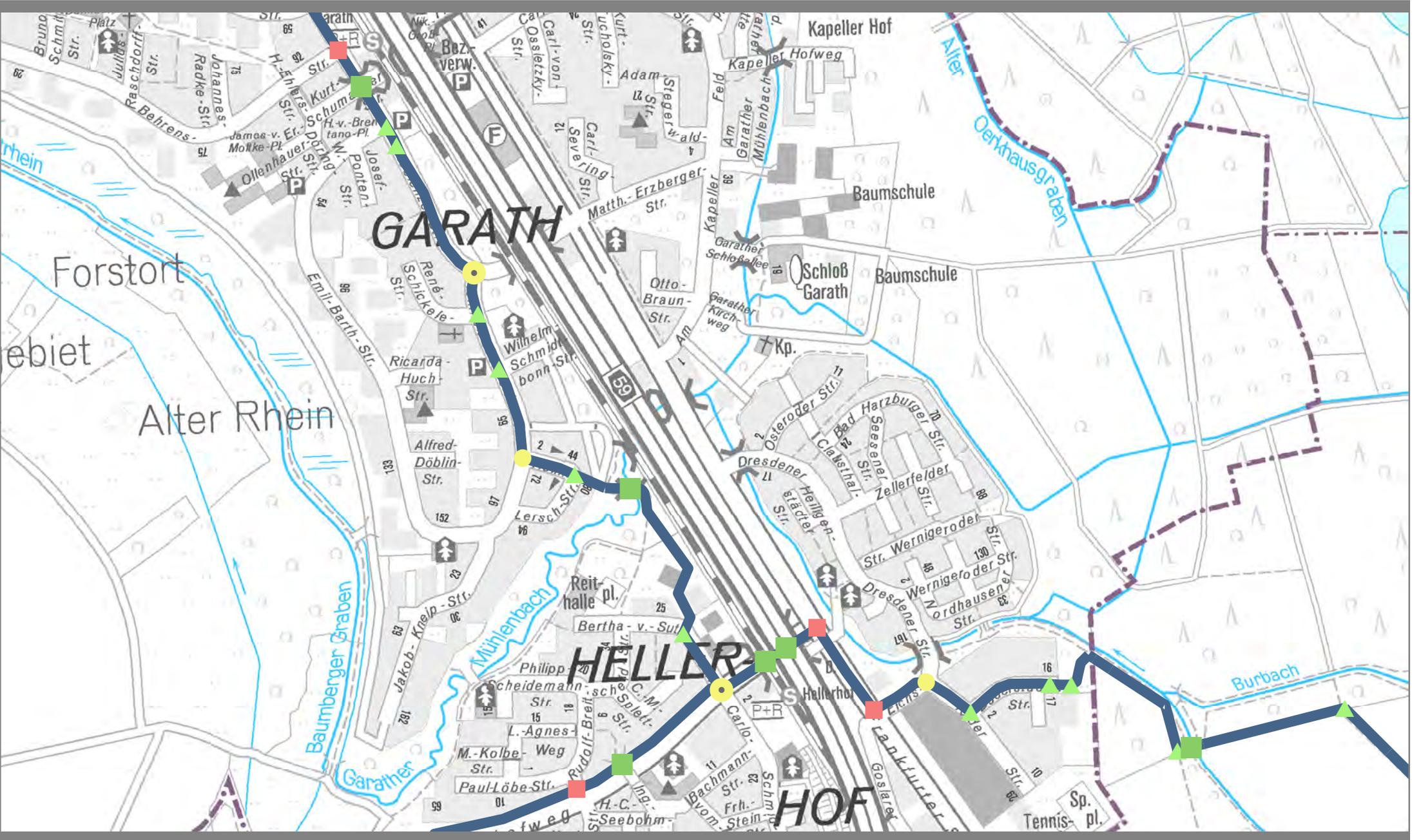


Vorzugstrasse
Abschnitt 6

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Minikreisverkehr
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Signalisierter Knoten



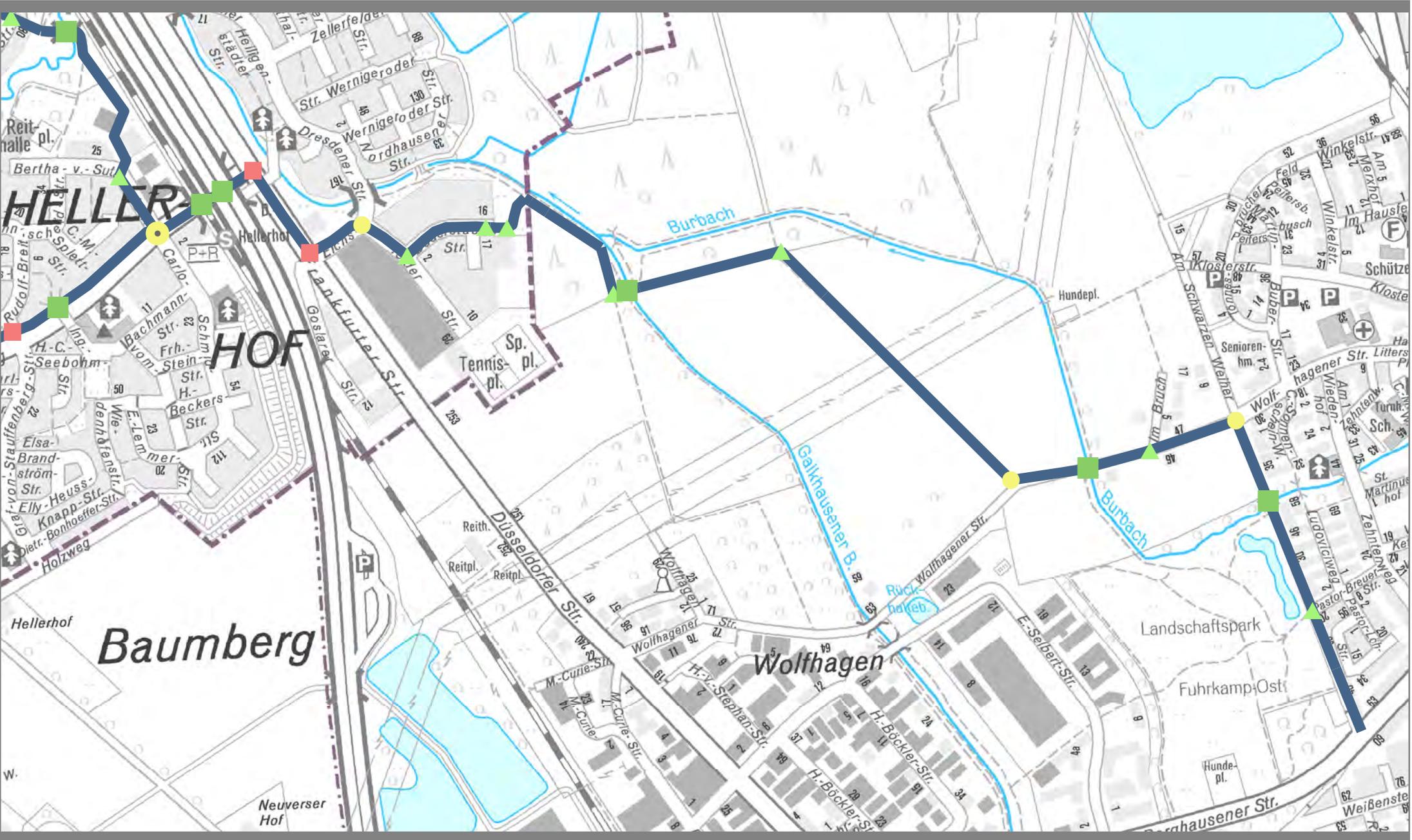


Vorzugstrasse
Abschnitt 7

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Minikreisverkehr
- Signalisierter Knoten



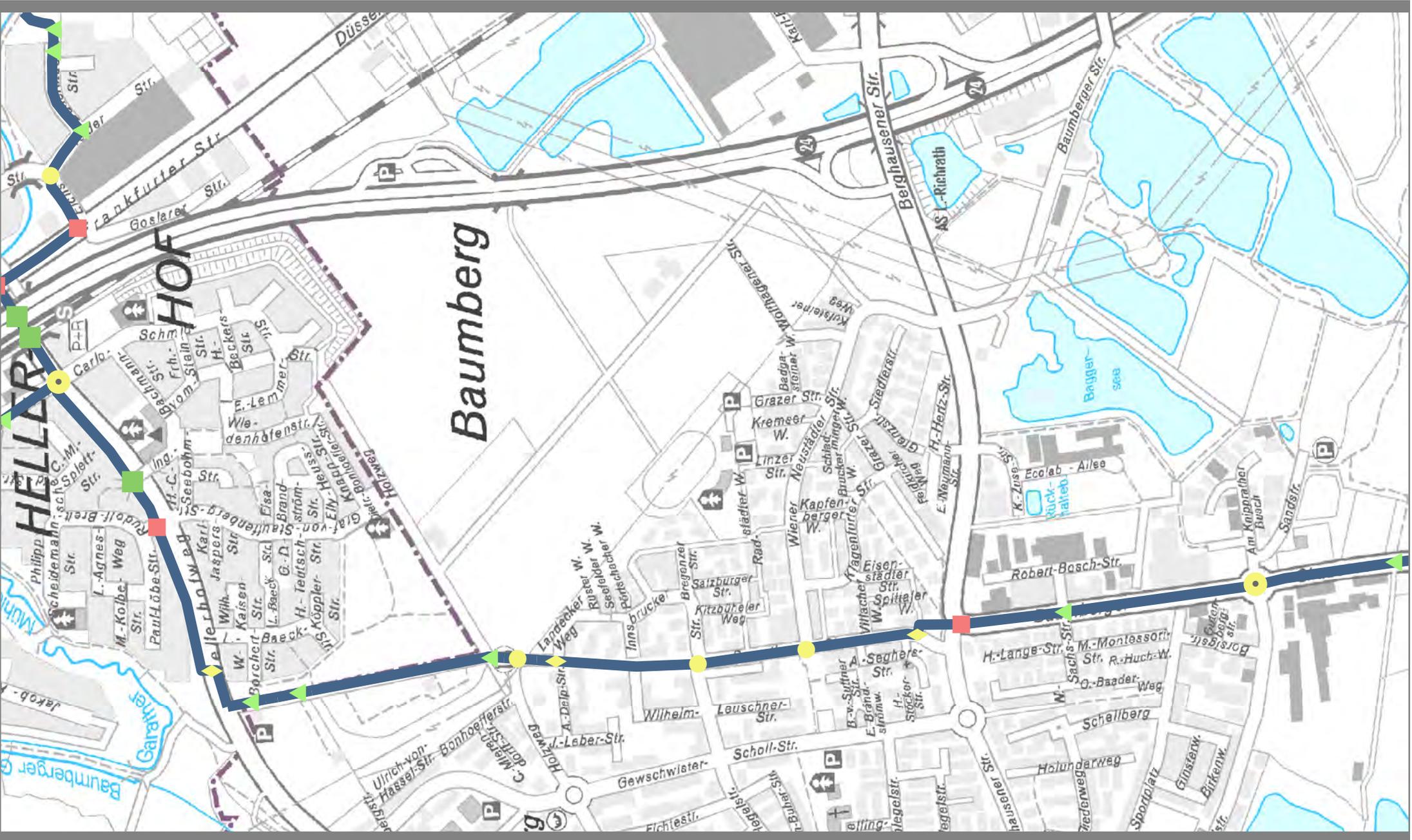


Vorzugstrasse
Abschnitt 8

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Minikreisverkehr
- Signalisierter Knoten



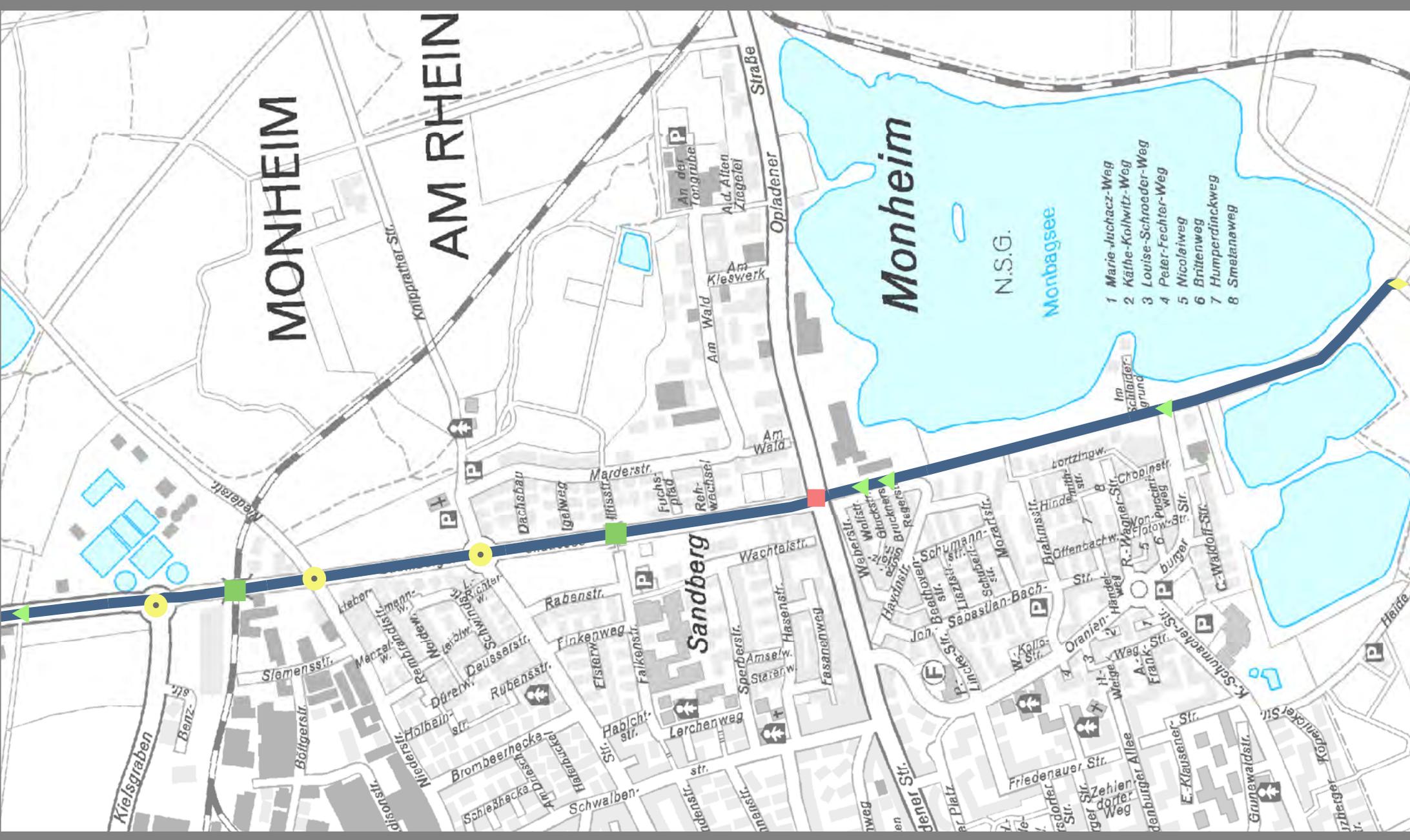


Vorzugstrasse
Abschnitt 9

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Minikreisverkehr
- Signalisierter Knoten





Vorzugstrasse
Abschnitt 10

Legende

- ▲ Bevorrechtigte Querung
- Unterführung/ Überführung
- Kleiner Kreisverkehr
- ◆ Mittelinsel/ Rechts-vor-Links
- Minikreisverkehr
- Signalisierter Knoten



IV. Datenträger