



Rheinisches
Radverkehrs
Revier

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung Aachen – Düren – Frechen

Bericht



Impressum

Auftraggeber



Zweckverband LANDFOLGE Garzweiler
In Kuckum 68 a
D-41812 Erkelenz

info@landfolge.de
Tel. 02164 70366-0

Ansprechperson

Jonas Laub
Projektmanager Rheinisches Radverkehrsrevier

Tel. 02164 70366-0
info@landfolge.de

www.radverkehrsrevier.de

Projekt

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung
Aachen – Düren – Frechen

Auftragnehmer



Planungsbüro VIA eG

Marsfortengasse 6
50667 Köln

Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH

Konrad-Zuse-Straße 1
44263 Dortmund

Ansprechpersonen

Lena Helmes (Projektleitung)
Merve Dogar

Sabrina Koch
Hannes van der Heyden

Berichtsstand

Oktober - 2025 - Endbericht

Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Inhaltsverzeichnis	2
1. Zielsetzung	3
2. Projektablauf	4
3. Öffentlichkeitsbeteiligung	5
4. Untersuchungsraum	6
5. Variantenbewertung	12
5.1. Abschnittsbildung	12
5.2. Bewertungsraster	13
5.3. Ergebnisse des Variantenvergleichs	15
6. Darstellung der Vorzugstrasse	33
6.1. Charakteristik der Vorzugstrasse	33
6.2. Aufbau der Steckbriefe	34
6.3. Verlauf und Maßnahmenkonzept	35
7. Wirtschaftlichkeit	43
7.1. Potenzialanalyse	43
7.2. Kostenschätzung	44
7.3. Nutzen-Kosten-Analyse	45
8. Realisierungsempfehlung	49
9. Zusammenfassung und Ausblick	51

1. Zielsetzung

Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels, der Energiewende und dem beschlossenen Kohleausstieg steht das Rheinische Revier vor einem bedeutenden Strukturwandel. Ein zentrales Element dieses Wandels ist der Aufbau einer nachhaltigen Mobilität, in der der Radverkehr eine wesentliche Rolle spielt. Die bisherige Radverkehrsplanung in der Region konzentrierte sich weitgehend auf touristische Fernradwege mit thematischen Schwerpunkten. Angesichts der steigenden Bedeutung des Radverkehrs im Alltag, auch über längere Distanzen, wurde jedoch eine umfassendere und über Kreisgrenzen hinweg koordinierte Radverkehrsnetzplanung notwendig. Diese zielt darauf ab, den Ausbau des regionalen Radverkehrs effizient zu gestalten und an wichtige regionale Verkehrskorridore anzubinden.

Das Projekt "Rheinisches Radverkehrsrevier" baut auf dem vorgelagerten "Gesamtregionalen Radverkehrskonzept" auf. Ziel ist es, ein regional vernetztes Radwegenetz zu entwickeln, das mehrere hundert Kilometer umfasst. Dieses Netz soll Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten über längere Strecken einbeziehen, die Kreise, Städte und Gemeinden im Rheinischen Revier miteinander verbinden.

Die Realisierung von Radschnellverbindungen ist mit dem Ziel verbunden, den Radverkehr auch für längere Distanzen attraktiv zu gestalten, denn dieser ist gegenwärtig stark entfernungsensibel. Um das Potenzial des Radverkehrs auch für längere Entfernung zu aktivieren, bedarf es einer hochwertigen Infrastruktur, die dem Radverkehr höhere Geschwindigkeiten ermöglicht und so auch in größeren Entfernungsbereichen einen Zeitvorteil verschafft. Dabei geht es nicht um „Rennstrecken“ für eine kleine Nutzungsgruppe, sondern ein gutes Angebot für Menschen, die für ihre alltäglichen Wege zu Arbeit, Schule und Ausbildungsplatz das Fahrrad nutzen möchten.

Ein idealtypisches Netz wurde bereits entwickelt. In diesem wurde der Korridor Aachen – Stolberg – Eschweiler – Langerwehe – Düren – Merzenich – Kerpen – Frechen für die Umsetzung einer Radschnellverbindung identifiziert.

Ziel dieser Machbarkeitsstudie ist es, für diesen Korridor eine umsetzungsfähige Trasse zu erarbeiten, deren Umsetzungspotenziale entsprechend den Qualitätskriterien des Landes Nordrhein-Westfalen zu beschreiben und zu bewerten. Dies erfolgt in enger Abstimmung mit den beteiligten Kommunen und dem Zweckverband. An Radschnellverbindungen bestehen hohe Qualitätsansprüche, da sie ein Premiumprodukt sind und insbesondere als Stadt-Umland-Verbindungen oder Verbindungen zwischen Städten ein geeignetes Infrastrukturelement zur Radverkehrsförderung bilden. Als Grundlage für die Machbarkeitsstudie sind der Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb „Radschnellverbindungen in NRW“ sowie die Hinweise für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten der FGSV (H RSV) maßgeblich.

2. Projektablauf

Die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie erfolgte in unterschiedlichen, parallelen und aufeinanderfolgenden Arbeitsschritten (vgl. Abbildung 1) sowie in enger Zusammenarbeit mit

- den anliegenden Kommunen (Aachen, Stolberg, Eschweiler, Langerwehe, Düren, Merzenich, Kerpen, Frechen),
 - dem Rhein-Erft-Kreis, dem Kreis Düren und der StädteRegion Aachen
 - dem Zweckverband und
 - dem Landesbetrieb Straßen.NRW.

Die Beteiligten bildeten einen regionalen Arbeitskreis, der während der Machbarkeitsstudie fünfmal tagte und in alle inhaltlich bedeutsamen Arbeitsschritte eingebunden wurde. Dazu gehörte die Routensuche, die Wahl der Vorzugstrasse und die Aufstellung des Maßnahmenkonzepts.

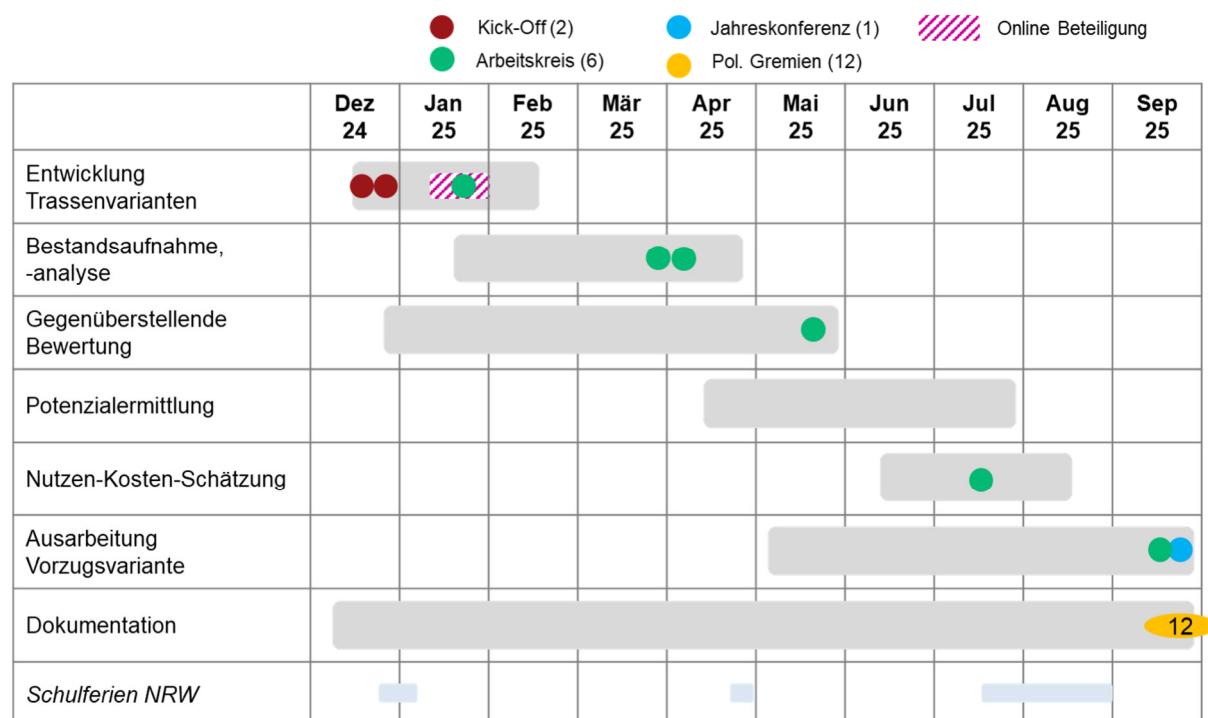


Abbildung 1: Projektablauf in der Übersicht

Die erste Sitzung des regionalen Arbeitskreises stellte im Januar 2025 den Startschuss für die Machbarkeitsstudie dar. Im Rahmen der Veranstaltung brachten die Teilnehmenden ihre Erwartungen und erste räumliche Problemstellen ein. Darüber hinaus wurden mögliche geeignete Routenführungen zusammengestellt. Parallel dazu fand im Januar 2025 eine dreiwöchige Online-Beteiligung statt. Die Ergebnisse der Beteiligung flossen in die folgenden Arbeitsschritte ein. Weiterhin wurden vorhandene Unterlagen, die von den Beteiligten zur Verfügung gestellt wurden, ausgewertet. Aus diesen Unterlagen sowie der Auswertung von Luftbildern wurden weitere Streckenvarianten entwickelt. Diese wurden im Rahmen der zweiten Arbeitskreissitzung



ergänzt und bewertet. Die Trassenvarianten wurden befahren und anhand von Fotos dokumentiert. Die Bestandsdaten wurden in ein Geoinformationssystem übertragen und bildeten somit die Grundlage einer ersten groben Maßnahmenkonzeption inkl. Kostenschätzung, welche anschließend mit dem Arbeitskreis abgestimmt wurden.

Mithilfe eines standardisierten und abgestimmten Bewertungsrasters, das auch in anderen Radschnellweg-Projekten des Zweckverbands innerhalb des Rheinischen Radverkehrsreviers angewendet wurde, wurde ein umfassender Vergleich der Streckenvarianten durchgeführt. Grundlage hierfür bildete eine Befahrung der Varianten vor Ort sowie die vielfältigen Hinweise aus den zuvor genannten Abstimmungsterminen. Die Ergebnisse der Bewertung führten zur empfohlenen Vorzugsvariante. Diese wurde dem regionalen Arbeitskreis präsentiert und abgestimmt. Die Wahl der Vorzugstrasse stellte einen wichtigen Meilenstein im Projektablauf dar.

Im weiteren Projektverlauf wurden dann spezifische Maßnahmen für die Vorzugsvariante entwickelt und in Maßnahmensteckbriefen aufbereitet. Die Maßnahmen zeigen auf, was möglich und notwendig ist, um die Standards für Radschnellverbindungen zu erreichen. Die Maßnahmenvorschläge wurden schriftlich und teilweise bilateral mit den Mitgliedern des Arbeitskreises abgestimmt. Für insgesamt 8 km der Strecke und fünf Knotenpunkte wurden zusätzlich Detaillösungen im Maßstab 1:500 erarbeitet. Für die Kostenschätzung wurden Ansätze aus den vorherigen Radschnellweg-Projekten des Zweckverbands verwendet.

Mit dem Ziel, die erforderliche Mindestauslastung für eine Radschnellverbindung nachzuweisen und deren Wirtschaftlichkeit zu prüfen, wurde unter Nutzung des Landesverkehrsmodells (Prognose für das Jahr 2038) eine Potenzialanalyse erarbeitet. Der durch die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr entstehende Nutzen der Radschnellverbindung, wurde den Investitionskosten gegenübergestellt. Das somit ermittelte Nutzen-Kosten-Verhältnis gibt Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens.

3. Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen eines Beteiligungsverfahrens wurde die Öffentlichkeit eingeladen, sich über die SENF-App aktiv in die Planung einzubringen. Alle interessierten Bürgerinnen und Bürger konnten sich beteiligen und ihre Perspektiven einbringen. Insgesamt nahmen 109 Personen teil und verfassten insgesamt 187 Beiträge.

Die Beiträge deckten ein breites Spektrum ab. Es wurden zahlreiche Routenvorschläge eingebracht – sowohl für bereits etablierte Wege als auch für Strecken, die derzeit nur eingeschränkt nutzbar sind. Darüber hinaus wurden wertvolle Hinweise zu Netzlücken, Hindernissen und weiteren Problemstellen gegeben. Ergänzende Anmerkungen wurden unter der Kategorie „Sonstiges“ gesammelt.

Während der Beteiligung gab es die Möglichkeit, Beiträge anderer Teilnehmender zu kommentieren und zu bewerten. Diese Funktion wurde intensiv genutzt und förderte den Austausch sowie die Sichtbarkeit unterschiedlicher Perspektiven.

Die Auswertung der Beiträge lieferte wichtige Erkenntnisse für die weitere Planung. Viele Hinweise flossen direkt in die Erstellung und Bewertung von Varianten ein. Besonders bei den Routenvorschlägen zeigte sich, dass häufig Wege genannt wurden, die bereits stark genutzt werden – dies unterstreicht ihre Relevanz. Gleichzeitig trugen die Vorschläge aus vielen verschiedenen Blickwinkeln zur Verbesserung der Vielfalt bei.

Im Bereich der Barrieren und Hindernisse konnten durch die Hinweise der Teilnehmenden zahlreiche bestehende Probleme identifiziert werden, die für die nachfolgende Befahrung sowie für die Ausarbeitung der Vorzugsvariante von großer Bedeutung waren. Die Online-Beteiligung hat somit wesentlich zur Qualität und Praxisnähe der Planung beigetragen.

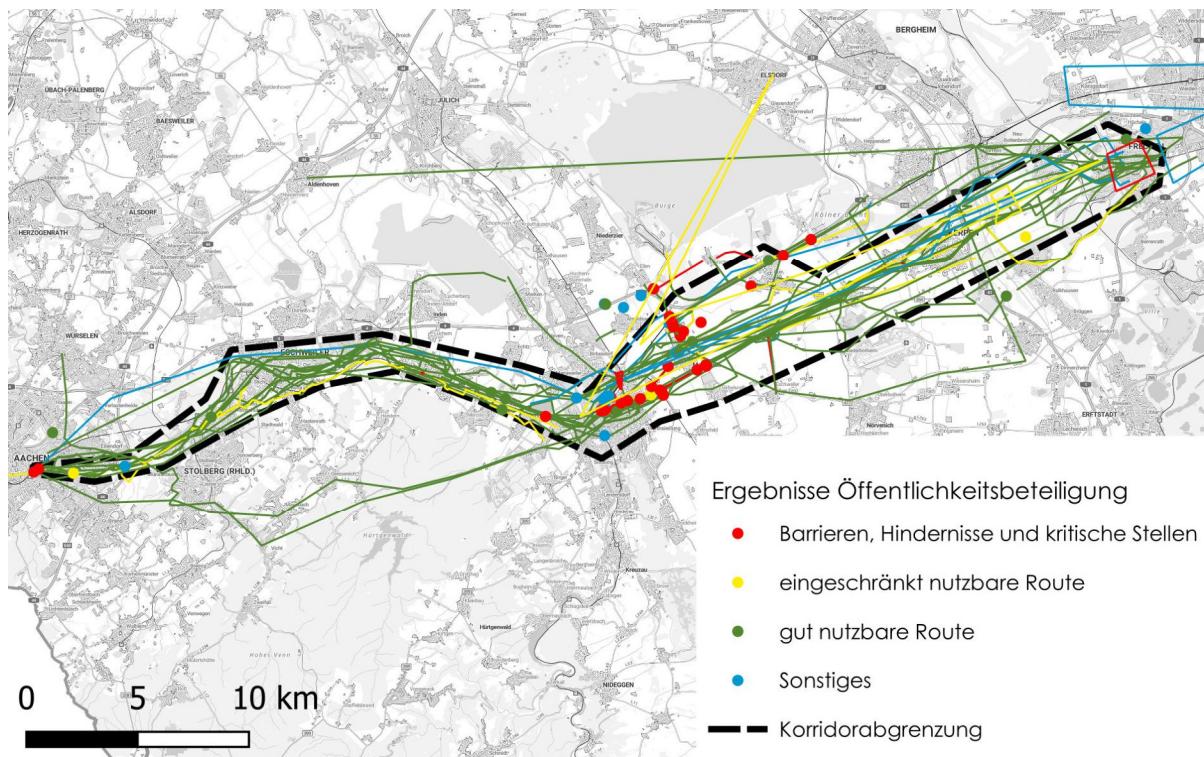


Abbildung 2: Beiträge aus der Online-Beteiligung

4. Untersuchungsraum

Die geplante Radschnellverbindung zwischen Aachen, Düren und Frechen soll dort geführt werden, wo das größte Nutzungspotenzial zu erwarten ist. Dieses hängt unmittelbar von den Quellen – den Wohngebieten – sowie von den Zielen ab, zu denen Arbeitsplätze, Gewerbeblächen, Innenstädte, überregional bedeutsame Freizeitangebote, Sportanlagen sowie weiterführende Schulen und Hochschulen zählen. Ebenso wesentlich ist die Integration in den Umweltverbund, also die Anknüpfung an andere Verkehrsmittel sowie an lokale und überörtliche Radwegenetze. Hinzu kommt die Berücksichtigung möglicher Einschränkungen wie Barrieren, topografische Gegebenheiten oder Schutzgebiete, die eine besonders sorgfältige Planung erfordern. Auch die Entwicklungen im Rheinischen Revier – bereits realisierte wie auch anstehende – sowie mögliche Synergieeffekte mit kommunalen Vorhaben und Konzepten spielen hierbei eine zentrale Rolle.

Für den Untersuchungsraum werden die räumlich-strukturellen Rahmenbedingungen in Bezug auf diese Faktoren analysiert. Sie bilden die Grundlage für die spätere Trassenauswahl. Das Untersuchungsgebiet umfasst alle Gebiete, welche für die geplante Radschnellverbindung erreichbar und relevant sind. Unmittelbar betroffen sind die Kommunen Aachen, Stolberg, Eischweiler, Langerwehe, Düren, Merzenich, Kerpen und Frechen.

Wohnbevölkerung

Die wichtigste Bezugsgröße für die geplante Radschnellverbindung ist die im Untersuchungsgebiet lebende Bevölkerung. In der Stadt Aachen leben aktuell insgesamt ca. 260.000 Menschen. Die Städte Eschweiler und Stolberg verfügen jeweils über ca. 57.000 Einwohner:innen. Die Gemeinde Langerwehe verfügt über ungefähr 15.000 Einwohner:innen. In der Stadt Düren leben ca. 96.000 Menschen und im benachbarten Merzenich ca. 10.000 Menschen. In Kerpen sind ca. 67.000 Personen gemeldet und in Frechen ca. 52.000. Bis zum Jahr 2035 wird die Bevölkerung in den Gemeinden und Städten im Untersuchungsraum voraussichtlich wachsen. Für die Wohnbevölkerung im Jahr 2035 kann die Prognose aus dem Landesverkehrsmodell für Nordrhein-Westfalen übernommen werden.

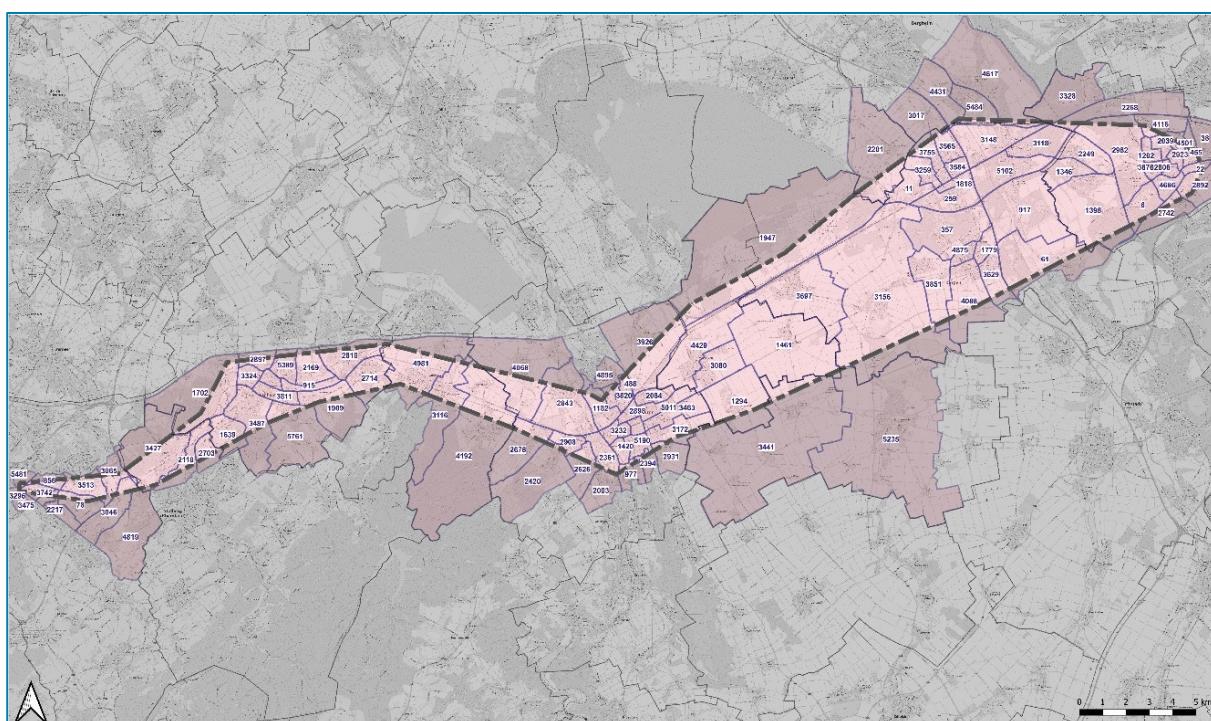


Abbildung 3: Wohnbevölkerung (Prognose 2035), Kartenmaterial: ©HERE, PTV.

Gewerbe- und Industriegebiete

Bedingt durch ihr hohes Arbeitsplatzaufkommen stellen Gewerbe- und Industriegebiete eine relevante Größe als Quell- und Zielpunkt des Alltagradverkehrs dar.

Innerhalb des Korridors der Radschnellverbindung Aachen – Frechen liegen einige Gewerbe- und Industrieansiedlungen. Dies betrifft zum einen den Bereich in Aachen und Stolberg jeweils im Nahfeld der Bahntrasse, den Bereich nördlich der Trasse in Eschweiler mit Werksanlagen und Kraftwerk eines Energieerzeugers. Im Kreis Düren betrifft es eher kleinere Gewerbeansiedlungen. Auf dem Stadtgebiet Kerpen durchläuft der Korridor die Gewerbegebiete Winkelstraße und tangiert das Gewerbegebiet südlich des Mastenweges. Am Endpunkt in Frechen schließt das Gewerbe- und Industriegebiet rundum die Bonnstraße, sowie die Europaallee an.

Multimodale Verknüpfungspunkte

Durch die Bahnhöfe und Haltestellen im ÖPNV erfolgt eine Verknüpfung der Ortszentren, was eine zentrale Rolle bei der zukünftigen Mobilität einnimmt. Multimodale Mobilität beschreibt hierbei die Vernetzung und Nutzung verschiedener Mobilitätsformen im Umweltverbund. Dem Fahrrad kommt hier eine zentrale Rolle zu. Hieraus resultieren für das Untersuchungsgebiet folgende Verknüpfungen:

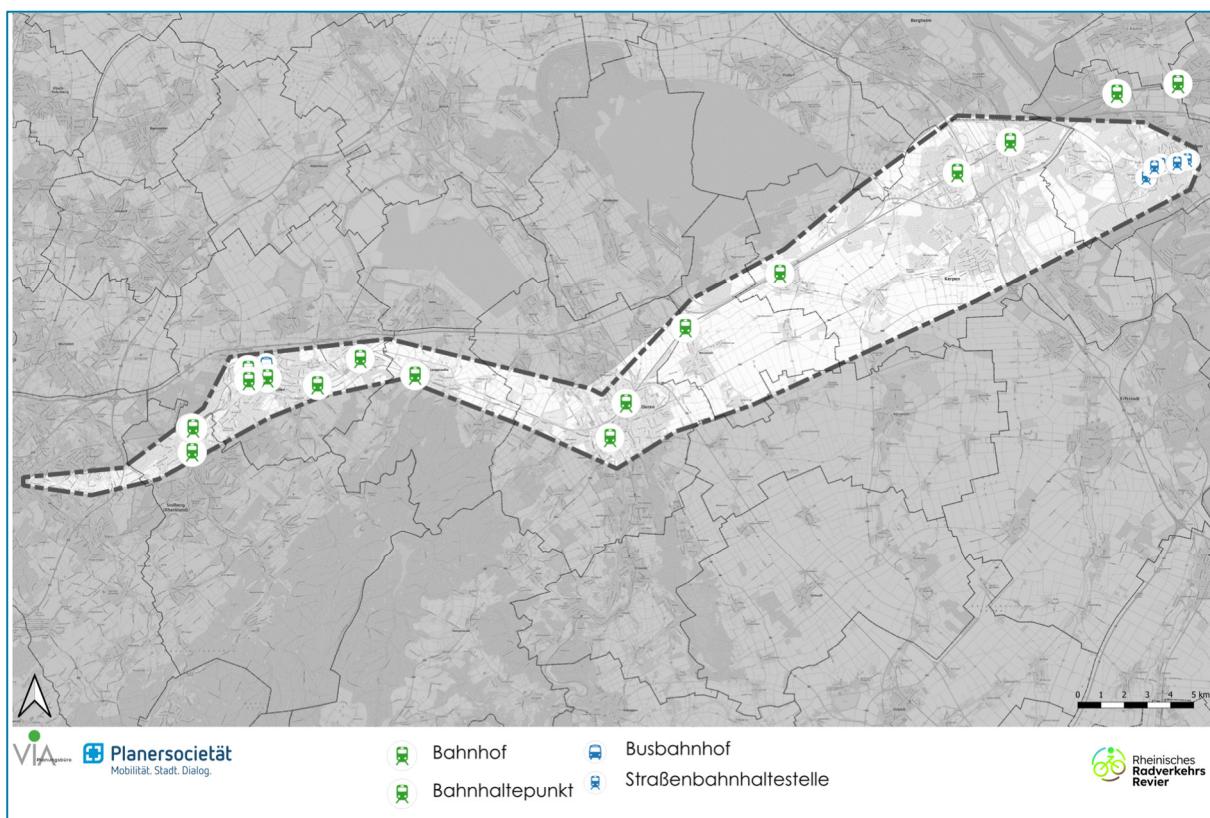


Abbildung 4: Multimodale Verknüpfungspunkte im Untersuchungsbereich

Von Relevanz für die RSV Aachen – Frechen ist die Schnellfahrstrecke Aachen – Köln. Neben dem Fernverkehr wird diese auch vom Regionalverkehr der Linien RE1 und RE9, sowie die S-Bahnlinien S 12 und S 19 genutzt. Während die Bahnstrecke zwischen Aachen und Düren zentral durch den Untersuchungskorridor verläuft, liegt sie zwischen Merzenich und Frechen an dessen nördlichen Rand. In Frechen wäre außerdem die Verknüpfung zur Stadtbahnlinie 7 in Richtung Köln möglich, welche zukünftig bis nach Kerpen verlängert werden soll.

Bildungseinrichtungen (Hochschulen / weiterführende Schulen)

Weiterführende Schulen, Hochschulen und Universitäten sind aufgrund ihres überörtlichen Einzugsbereichs bedeutende Zielpunkte im Radverkehrsnetz. Gerade Schülerinnen und Schüler sowie Studierende sind in besonderem Maße auf das Fahrrad oder den öffentlichen Nahverkehr angewiesen und stellen daher eine zentrale Nutzungsgruppe dar.

Während in Aachen und Stolberg keine Bildungseinrichtungen im definierten Untersuchungskorridor befinden, liegen in Eschweiler das Berufskolleg, die Gesamtschule Waldschule, die Hauptschule Adam-Ries-Schule, das städtische Gymnasium und die städtische Realschule im Nahfeld der Radschnellverbindung.

In Langerwehe liegt die Gesamtschule im Untersuchungsraum, während in Düren eine Vielzahl von Bildungseinrichtungen situiert ist. Dies betrifft die Berufskollegs Kaufmännische Schulen, Nelly-Pütz-Schule und das Berufskolleg der Technik, sowie die Anne-Frank-Gesamtschule, Heinrich-Böll-Gesamtschule, die städtische Gemeinschaftshauptschule, das Gymnasium am Wirteltor, die Bischöfliche St. Angela-Schule, das Rurtal Gymnasium und die beiden städtischen Realschulen.

In Kerpen liegen das Europagymnasium, die Adolf-Kolping-Schule und das Berufskolleg der Bauwirtschaft im Nahfeld der Route. In Frechen liegen die Gemeinschaftshauptschule Herbertskaul, das Gymnasium Frechen, sowie die Realschule im Untersuchungsraum.



Abbildung 5: Bildungseinrichtungen im Untersuchungsbereich

Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse

Schnellen Verbindungen des Radverkehrs stehen natürliche, wie auch nutzungsbedingte Hindernisse im Weg. Diese Hindernisse können hier durch ihre Flächennutzung bedingt sein (Industrieanlagen, Seen, Deponien, Bergbau) oder durch ihren linearen Verlauf, so der Fall bei Flüssen, Hauptverkehrsachsen und Bahnstrecken. In diesem Kontext wurde das Untersuchungsgebiet analysiert.

Insbesondere lineare Hindernisse stellen eine Herausforderung im Untersuchungsgebiet der RSV dar. Die Schnellfahrstrecke Aachen – Köln verläuft parallel zur geplanten Radschnellverbindung. Zudem müssen ggf. die A 44 und bei Kerpen die A 61 gequert werden. Durch geeignete Maßnahmen (z.B. bauliche Querungsmöglichkeiten, Brücken, Unterführungen) ist es möglich und notwendig eine sichere und effiziente Querung dieser Stellen zu ermöglichen.

Ebenso fallen die Bundesstraßen B 55 und B 264 sowie mehrere Landesstraßen in den Untersuchungsraum. Sie können als Orientierung für den Trassenverlauf, aber gleichzeitig – je nach Lage – auch als Hindernis fungieren.

Natürliche lineare Hindernisse stellen die Flüsse Inde, Rur und Erft dar. Andere Gewässer sind aufgrund ihrer geringen Breite von geringerer Relevanz bei der Routenwahl der Radschnellverbindung (z.B. Konzendorfer Bach in Düren).

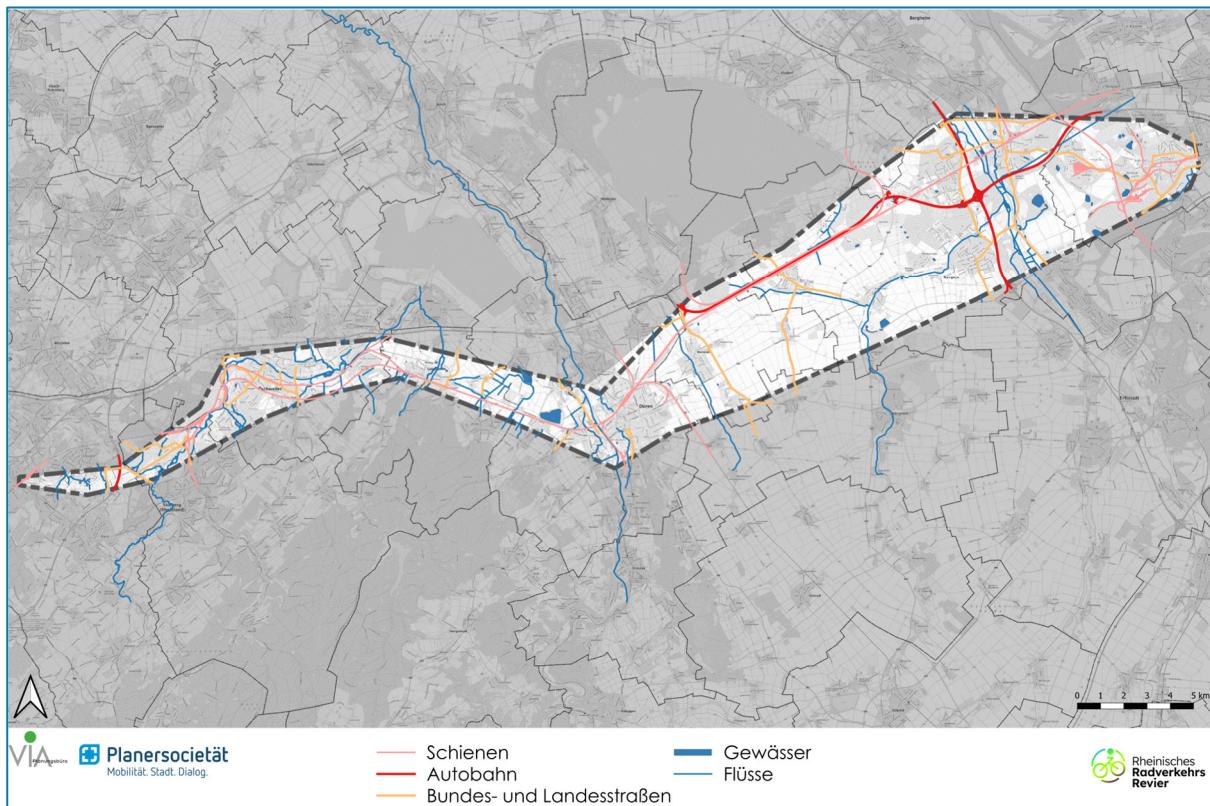


Abbildung 6: Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse

Schutzgebiete

Neben der technischen Machbarkeit ist für die Umsetzung einer Radschnellverbindung auch die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erforderlich. Um zu vermeiden, dass sich mögliche Trassenabschnitte oder eine daraus resultierende Vorzugsvariante im Zuge der UVS als ungeeignet erweisen, werden im Rahmen der Raumanalyse naturschutzrechtlich geschützte Gebiete erfasst. Auf diese Weise lässt sich sicherstellen, dass geplante Streckenführungen diese Bereiche weitgehend vermeiden.

Die Kartierung der Schutzgebiete erfolgte auf Grundlage der Daten des Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. Maßgeblich liegen im Untersuchungsgebiet eine Vielzahl an Naturschutzgebieten und FFH-Gebieten im Gebiet von Kerpen. Landschaftsschutzgebiete und Biotopverbundflächen verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet, jedoch ist auch hier eine Konzentration im Bereich Kerpen und Frechen vorhanden. Im Bereich Eschweiler, Langerwehe und Merzenich schneiden Landschaftsschutzgebiete den Untersuchungsraum nur am Rand.

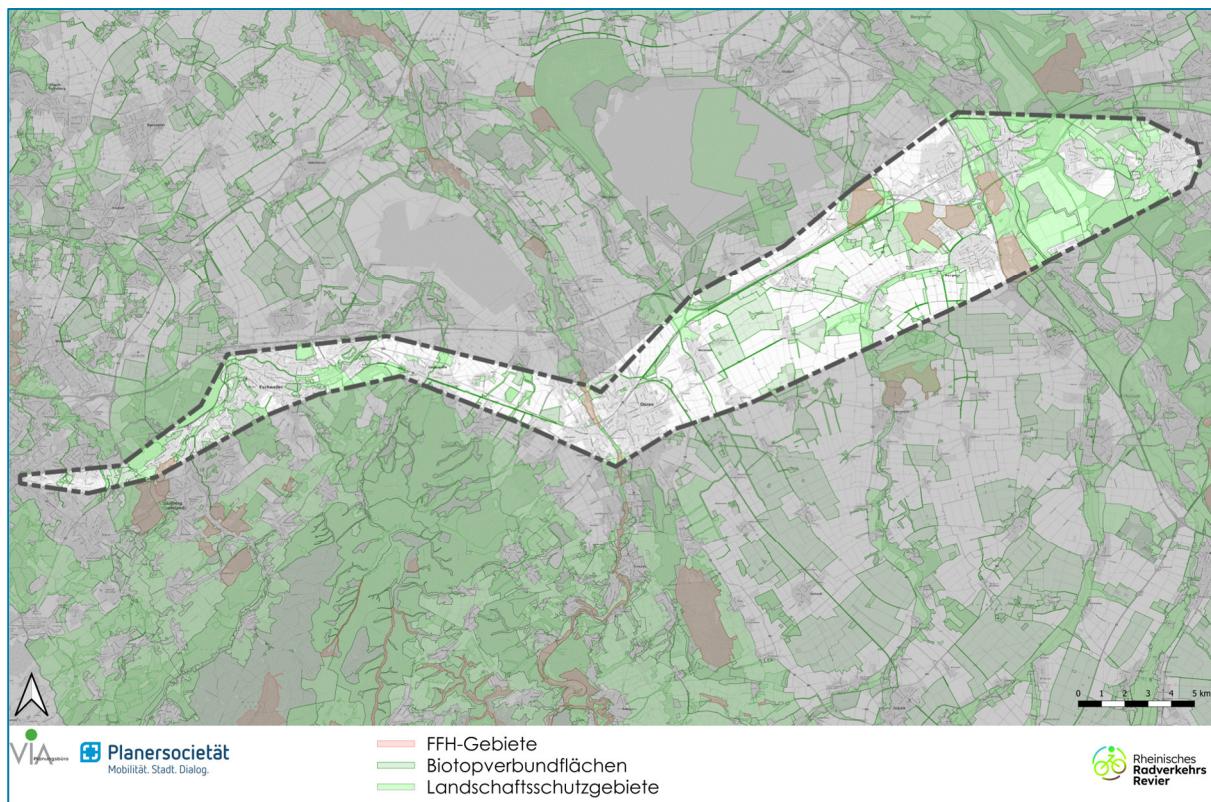


Abbildung 7: Schutzgebiete

5. Variantenbewertung

Im Rahmen dieses Arbeitsschritts wurden mögliche Routenführungen für die Radschnellverbindung identifiziert und anhand eines Bewertungsrasters miteinander verglichen. Die ermittelte Vorzugstrasse stellt die nach aktuellem Stand bevorzugte Lösung dar und ist die Grundlage für eine mögliche weitere Planung. Da Ergebnisse der Machbarkeitsstudie noch keine Verbindlichkeit aufweisen, kann es später zu Anpassungen kommen.

5.1. Abschnittsbildung

Zur Ermittlung der Vorzugsvariante wurde der Untersuchungskorridor in acht Abschnitte unterteilt (vgl. Tabelle 1). An den Übergängen zwischen den Abschnitten ist jeweils ein Wechsel auf die Varianten des angrenzenden Abschnitts möglich. Die Länge der untersuchten Streckenabschnitte erstreckt sich über ca. 240 km. Insgesamt ergibt sich eine Anzahl von 82 untersuchten Abschnittsvarianten.

Tabelle 1: Abschnitte und Anzahl der Varianten

Abschnitt	Anzahl der Abschnittsvarianten
A	14
B	15
C	3
D	5
E	8
F	10
G	7
H	20
Summe	82

Die verschiedenen Varianten in den Abschnitten wurden mit Hilfe des Bewertungsrasters einem Vergleich unterzogen. Daraus ergab sich die Empfehlung einer oder mehrerer Vorzugstrassen, welche die Entscheidungsgrundlage für die Mitglieder des Arbeitskreises bildete. Abbildung 8 zeigt die untersuchten Abschnitte und Varianten in der Übersicht.

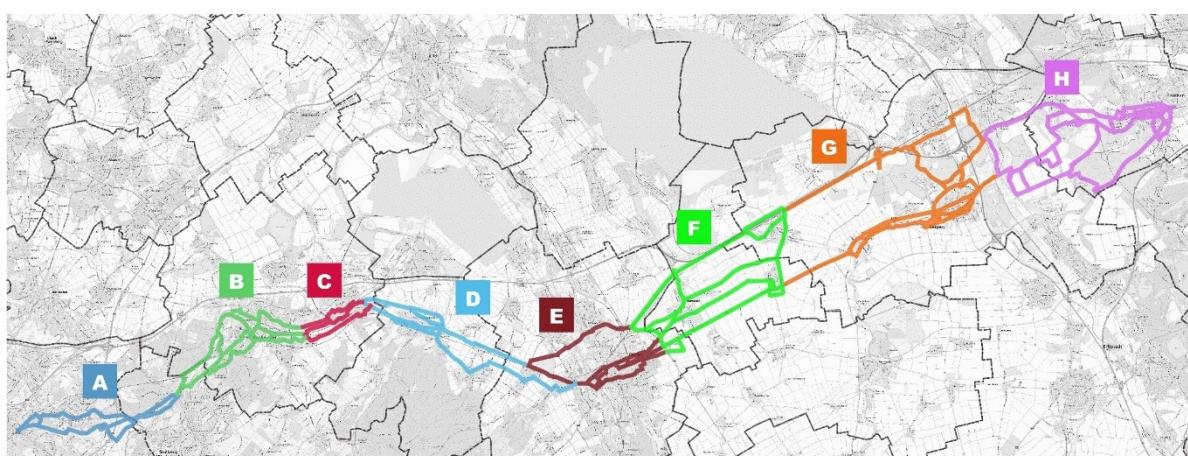


Abbildung 8: Lage der Abschnitte im Überblick



5.2. Bewertungs raster

Überblick

Zur Bewertung der unterschiedlichen Varianten wurde ein Raster angewendet, das auch in weiteren Radschnellverbindung-Projekten des Rheinischen Radverkehrsrevier zum Einsatz kommt. Es berücksichtigt unterschiedliche Kriterien, die Einfluss auf die Machbarkeit der Radschnellverbindung nehmen. Insgesamt wurden hierfür zehn Kriterien, aufgeteilt in fünf thematische Gruppen, mit unterschiedlicher Gewichtung betrachtet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Bewertungskriterien im Überblick

Bewertungskriterien	Gesamt-gewichtung	Teil-gewich-tung
Raumstrukturelle Wirkungen		15%
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%
erforderlicher Flächenerwerb		5%
Verkehrliche Beurteilung	30%	
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%
Entwurfs- und sicherheits-technische Beurteilung	40%	
Einhaltung Standards		25%
Länge / Direktheit		15%
Umweltverträglichkeit	15%	
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%
Wirtschaftlichkeit	1/3	
Investitionskosten		



Erläuterung der Kriterien

Raumstrukturelle Wirkungen (Gewichtung: 15%)

- Netzzusammenhang/ Quell- und Zielpunkte: Bewertet wird, wie gut eine Trassenvariante zentrale Zielpunkte des Alltagsradverkehrs wie Wohngebiete, Bahnhöfe, Schulen oder Gewerbestandorte anbindet. Eine stärkere Verknüpfung mit solchen Orten erhöht den verkehrlichen Nutzen. Grundlage der Bewertung ist die Auswertung des Landesverkehrsmodells (Prognose 2035) sowie Strukturprognosen der Kommunen.
- Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte: Dieses Kriterium berücksichtigt die Lage der Trasse im Raum: Führungen durch belebte, attraktive oder gut einsehbare Bereiche werden positiv bewertet. Soziodemografische Aspekte und subjektives Sicherheitsempfinden (z. B. Beleuchtung, soziale Kontrolle) werden mit betrachtet.
- Erforderlicher Flächenerwerb: Es wird eingeschätzt, auf welchen Abschnitten zusätzlicher Grunderwerb notwendig ist – unabhängig von der genauen Breite des Flächenerwerbs. Führungen auf öffentlichem Straßenraum schneiden günstiger ab, da sie potenziell schneller umsetzbar sind.

Verkehrliche Beurteilung (Gewichtung: 30%)

- Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr: Hier wird bewertet, ob und in welchem Umfang Kfz-Fahrstreifen für die Radschnellverbindung entfallen müssten oder Einschränkungen für den motorisierten Verkehr (inkl. landwirtschaftlichem Verkehr) notwendig werden. Varianten mit geringen Eingriffen gelten als konfliktärmer.
- Zusammenspiel mit dem ruhenden Verkehr: Trassenvarianten werden danach beurteilt, ob und in welchem Umfang bestehende Parkmöglichkeiten eingeschränkt werden müssen.
- Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr: Geprüft wird, ob die Trasse den Straßenraum mit Buslinien oder Haltestellen teilt oder bestehende Infrastrukturen (z. B. Bahnanlagen) beeinflusst. Ziel ist es, Konflikte mit bestehenden ÖPNV-Angeboten zu vermeiden oder Synergien zu nutzen.

Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (Gewichtung: 40%)

- Einhaltung von Standards: Die technische und gestalterische Umsetzbarkeit der Qualitätsstandards (z. B. Breiten, Trennung vom Fußverkehr, Kreuzungsqualität) wird bewertet. Varianten mit durchgängig hoher Ausführungsqualität sind zu bevorzugen.
- Länge / Direktheit: Die Trassenlänge und ihre Auswirkung auf die Reisezeit (unter Annahme von 20 km/h Fahrgeschwindigkeit) werden mit Blick auf Direktheit und Zielerreichbarkeit betrachtet. Kürzere und kreuzungsarme Verbindungen erhalten eine bessere Bewertung.
- Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz: Die Bewertung erfolgt anhand der betroffenen Schutzgebiete, Naturflächen oder wertvoller Baumstrukturen im Straßenraum. Trassen mit geringer Eingriffsintensität und ohne Schutzgebietsdurchquerung werden bevorzugt.



Wirtschaftlichkeit

- Investitionskosten: Die Varianten werden hinsichtlich der zu erwartenden Investitionskosten (Planung, Bau, Flächen) miteinander verglichen. Die kostengünstigste Variante erhält die höchste Punktzahl, alle anderen werden relativ abgewertet.

Klasseneinteilung

Die jeweiligen Varianten wurden anhand der Kriterien bewertet und im jeweiligen Abschnitt gegenübergestellt. Hierbei wurde für jedes Einzelkriterium eine Beurteilung vorgenommen, für die eine entsprechende Punktzahl nach dem Schema der RE 2012 vergeben wurde:

- 3 Punkte: keine bis geringe negative Auswirkungen
- 2 Punkte: geringe negative Auswirkungen
- 1 Punkte: mittelgroße negative Auswirkungen
- 0 Punkte: absehbare große negative Auswirkungen

5.3. Ergebnisse des Variantenvergleichs

Abschnitt A: Aachen – Stolberg

Der Abschnitt A verläuft zwischen dem Bahnhof Rothe Erde in Aachen und dem Atsch Dreieck in Stolberg. Im Rahmen der Variantenprüfung wurden 14 unterschiedliche Möglichkeiten für den Verlauf der Radschnellverbindung geprüft. Diese verlaufen über bestehende selbstständige Radwege, landwirtschaftliche Wege, Gemeindestraßen und klassifizierte Straßen. Der Korridor, in dem die Varianten analysiert wurden, ist im vorliegenden Abschnitt maximal etwa 1 km breit. Die Streckencharakteristik der nördlichen Varianten unterscheidet sich deutlich von dem Charakter der südlichen Varianten.

Die Varianten A1, A4-A6, A10, A11 und A14 verlaufen weitestgehend über klassifizierte Straßen wie die Hüttenstraße, die Von-Coels-Straße und die Sebastianusstraße. Die Einrichtung einer Radschnellverbindung in diesem Bereich wäre mit großem baulichem Aufwand verbunden und hinzukommt, dass nur zu einem geringen bis sehr geringen Anteil der RSV-Standard eingerichtet werden könnte. Der Großteil dieser Varianten kann maximal im Radvorrangrouten- oder ERA-Standard umgesetzt werden.

Der südliche Teil der untersuchten Varianten ist von einer selbständigen Wegeföhrung für den Radverkehr (Vennbahnweg), Wirtschaftswegen (Schlackstraße, Deltourserb) oder Gemeindestraßen (Hammstraße) geprägt.

Insbesondere die Varianten A1-A4 erweisen sich in der verkehrlichen Beurteilung als besonders negativ. Demgegenüber erweisen sie sich in der Kategorie städtebauliche Qualitäten / Erlebarkeit / Gender-Aspekte als besonders positiv, weil sie direkt durch die Siedlungsgebiete verlaufen. Die kostenintensivsten Varianten sind A6 und A7 sowie A13 und A14.

In drei Bewertungskategorien liegen keine Unterschiede zwischen den Varianten vor: Einhaltung Standards, Länge und Direktheit sowie in der Betroffenheit ökologischer Belange. In der Länge und Direktheit gibt es zwischen den Varianten wenig relevante Unterschiede, weswegen alle Varianten die volle Punktzahl erreicht haben. Die negative Bewertung aller Varianten im Bereich Betroffenheit ökologischer Belange ergibt sich aus einem hohen Anteil an Strecken mit Baumentfall und/oder einem hohen Anteil an Strecken, die durch Schutzgebiete führen.

Beides ist auf den vorliegenden Strecken im Abschnitt A häufig vorhanden. Der Radschnellverbundungsstandard kann in einigen Varianten (A2, A7-A9, A12 und A13) zwar deutlich umfassender umgesetzt werden als in den übrigen Varianten, keine der Varianten erreicht jedoch den Mindestanteil, um einen Punkt in der Bewertung zu bekommen.

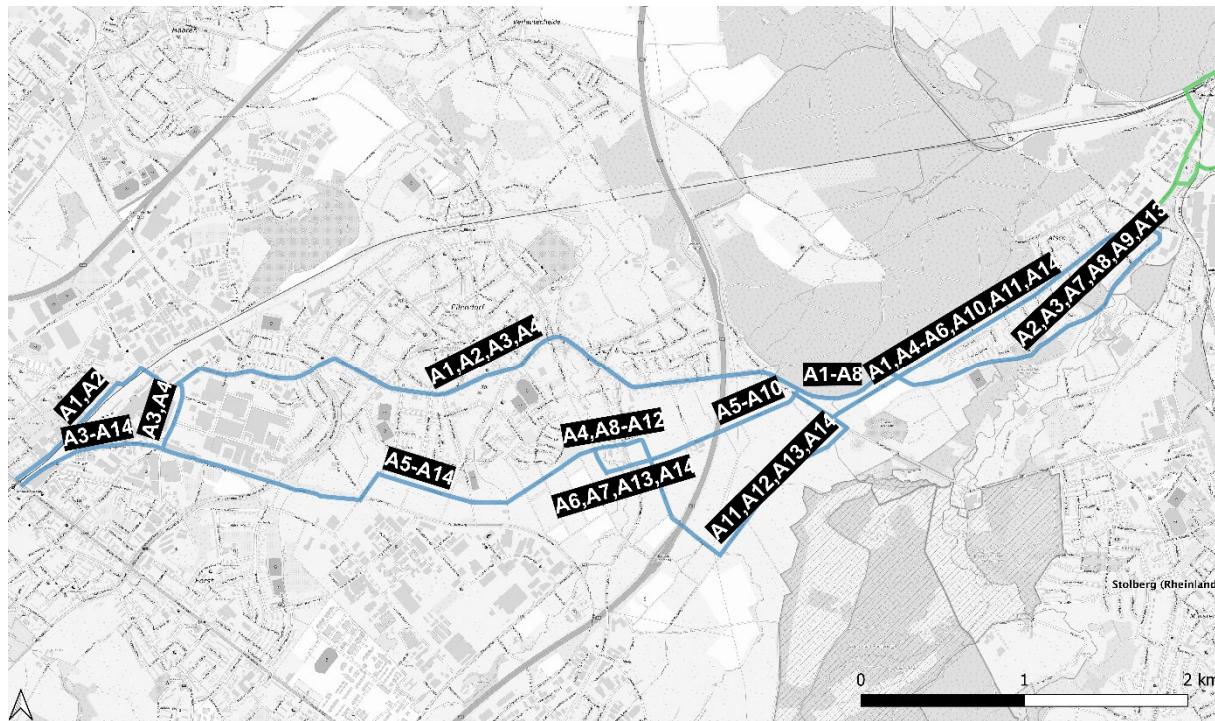


Abbildung 9: Varianten im Abschnitt A

Mit der Höchstpunktzahl von 2,1 Punkten wurde Variante A9 als Vorzugsvariante identifiziert. Auf dem Stadtgebiet von Aachen führt sie über den Vennbahnweg, die Schlackstraße, Deltourserb und die Von-Coels-Straße. Wobei es für letztere eine nördliche Alternative am Waldrand gibt (Variante A7 mit der zweithöchsten Punktzahl). Auf dem Stadtgebiet von Stolberg führt die Variante über den Radweg entlang des Sportplatzes Atsch und die Hammstraße zum Atsch Dreieck, hier befindet sich der Übergabepunkt zum Abschnitt B.

Im Bereich der Raumstruktur zeichnet sie sich durch eine gute Einbindung ins Netz aus. Die verkehrliche Beurteilung der Variante ist besonders positiv – hier erreicht die Variante die volle Punktzahl. Dadurch, dass sie größtenteils über Wirtschaftswege, selbstständige Wege und nicht klassifizierte Straßen führt gibt es folglich auch nur geringe Auswirkungen auf den fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr sowie auf den ÖPNV. Die Variante A9 ist außerdem die kostengünstigste Variante.

Tabelle 3: Bewertung im Abschnitt A

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
Raumstrukturelle Wirkungen	15%														
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
erforderlicher Flächenerwerb	5%	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3
Verkehrliche Beurteilung	30%														
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%														
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Länge / Direktheit	15%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Umweltverträglichkeit	15%														
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bewertung (technisch)	100%	1,05	1,3	1,4	1,15	1,6	1,6	1,65	1,65	1,65	1,6	1,65	1,65	1,65	1,65
Kosten		2,16	2,37	2,21	2,02	2,47	1,50	1,66	2,76	3,00	2,66	2,41	2,68	1,64	1,53
Bewertung (wirtschaftlich)	100%	2,16	2,37	2,21	2,02	2,47	1,50	1,66	2,76	3,00	2,66	2,41	2,68	1,64	1,53
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,42	1,66	1,67	1,44	1,89	1,57	1,65	2,02	2,10	1,95	1,90	1,99	1,65	1,61

Abschnitt B: Stolberg – Eschweiler

Der Abschnitt B verläuft zwischen dem Atsch Dreieck in Stolberg und dem Bahnhof Eschweiler Nothberg. Im Variantenvergleich wurden auf diesem Abschnitt 15 unterschiedliche Varianten zur Führung der RSV untersucht. Die Breite des Korridors variiert stark von etwa 0,5 bis 1,8 km. Während die nördlichen (B1, B5, B14 und B15) und südlichen Varianten (B11 - B13) durch moderatere Steigungen geprägt sind, weisen die räumlich mittlere Varianten (B8 - B10) über die Straßen Pumpe und Stich sehr starke Höhenunterschiede auf.

Die Variante B1 führt über die nördlichsten Strecken im Korridor und ist, im Vergleich zu den anderen Varianten, mit deutlich längeren Wegen verbunden. Außerdem ist die Realisierung der Varianten mit einem starken Eingriff in den Natur- und Landschaftsschutz verbunden, und auch bei der Einhaltung der Standards konnte diese Variante keine Punkte erzielen. Nicht zuletzt ist sie mit sehr hohen Kosten in der Umsetzung verbunden, da für die Realisierung der Neubau von teils sehr aufwendigen Brückenbauwerken (z. B. Stolberg Hbf.) notwendig wird.

Die Variante B13 verläuft über die südlichsten Strecken des Korridors, sie ist die kostengünstigste Variante, allerdings kann im letzten Viertel der Strecke, im Bereich der Kreisstraßen K18 und K17, der Radschnellverbindungsstandard nicht umgesetzt werden. Die Vorzugsvariante meidet diesen letzten Abschnitt und führt südlich der Inde auf Wirtschaftswegen in Richtung Wilhelmshöhe und Weißweiler.

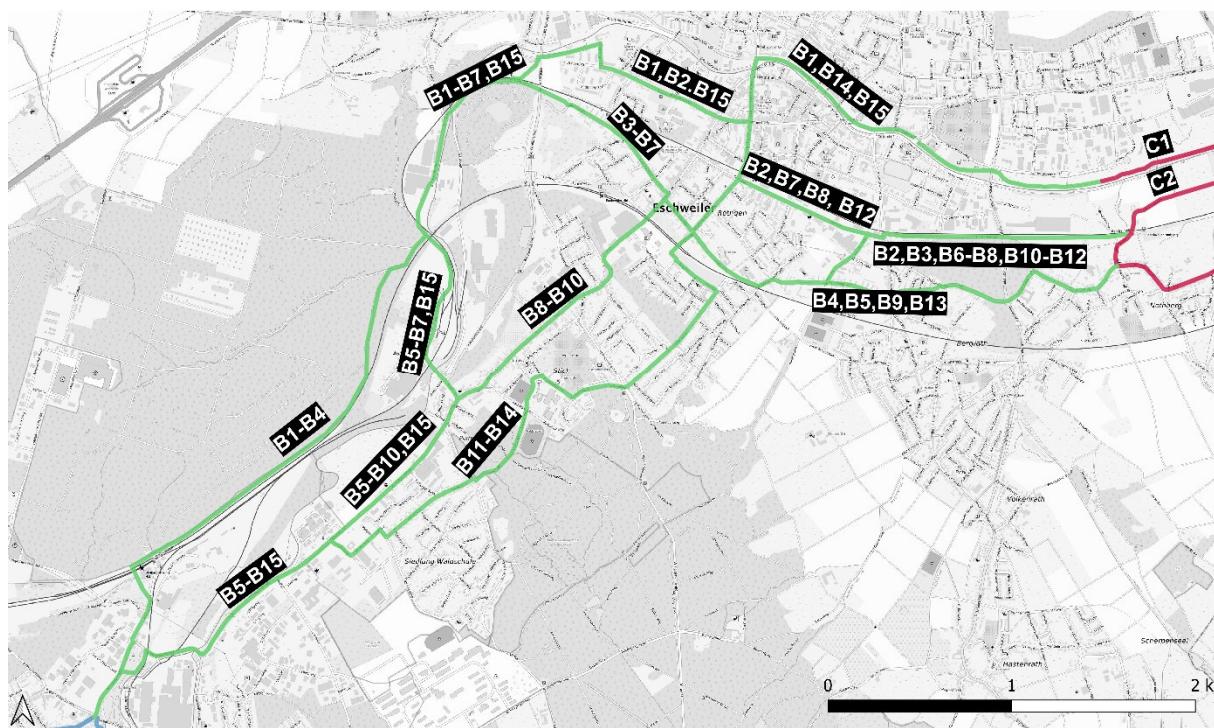


Abbildung 10: Varianten Im Abschnitt B

Die Vorzugsvariante B11 zeichnet sich durch eine besonders gute verkehrliche Beurteilung aus und auch im Bereich der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung kann sie die höchste Punktzahl im Vergleich aller Varianten dieses Abschnittes erzielen. Sie ist nach Variante B13 auch die kostengünstigste Variante, da sie zu großen Teilen über bestehende Straßen geführt wird, die als Fahrradstraßen ausgewiesen werden sollen.

Ohne Hindernisse kommt jedoch auch die Vorzugsvariante in der Planung nicht aus. Hervorzuheben ist die Situation rund um die Rhenaniastraße, den Bertholt-Wolff-Park und die Münsterbachstraße in Stolberg, die Führung nördlich der Städtischen Gesamtschule Eschweiler sowie die Querung der Berger Straße/ Zechenstraße in Eschweiler Röthgen. Die genannten Herausforderungen resultieren überwiegend aus räumlich begrenzten Platzverhältnissen zur Realisierung der RSV.

Die Varianten B12 und B13 erreichen die zweit- und dritthöchste Bewertung im Abschnitt B. B12 ist zwar durch die räumliche Nähe zum Eschweiler Talbahnhof im Vergleich zur Vorzugsvariante besser in den Netzzusammenhang eingebunden, jedoch fallen die Bewertungen hinsichtlich Standardeinhaltung und Kosten deutlich negativer aus.

Tabelle 4: Bewertung im Abschnitt B

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
Raumstrukturelle Wirkungen	15%															
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	2	2	1	0	2	2	2	2	0	0	0	2	0	3	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2
erforderlicher Flächenerwerb	5%	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Verkehrliche Beurteilung	30%															
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%															
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Länge / Direktheit	15%	0	0	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	0
Umweltverträglichkeit	15%															
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Bewertung (technisch)	100%	1,05	1,1	1,7	1,35	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,15	1,9	1,75	1,3	1,2	1,25
Kosten		0,92	0,90	1,30	1,41	2,25	1,97	1,76	1,04	1,20	1,11	2,53	2,19	3,00	2,25	1,21
Bewertung (wirtschaftlich)	100%	0,92	0,90	1,30	1,41	2,25	1,97	1,76	1,04	1,20	1,11	2,53	2,19	3,00	2,25	1,21
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,01	1,03	1,57	1,37	1,55	1,46	1,39	1,08	1,20	1,14	2,11	1,90	1,87	1,55	1,24

Abschnitt C: Eschweiler

Im Abschnitt C wurden drei Varianten gegenübergestellt. Die beiden nördlichen Varianten verlaufen weitestgehend über Wirtschaftswege und Gemeindestraßen, wohingegen die südlichste Variante zur Hälfte über die Kreisstraße K18 und zur Hälfte über Gemeindestraßen geführt wird. Alle Varianten liegen recht nah beieinander, die Entfernung zwischen den Varianten beträgt maximal etwa 800 m.

In der technischen Bewertung erreicht die Variante C1 vor C2 und C3 die höchste Punktzahl, allerdings zeigt die wirtschaftliche Bewertung ein gespiegeltes Ergebnis. Da die Umsetzung der Variante C1 mit einem großen Anteil an Neubau verbunden ist und zusätzlich ein Neubau einer Brücke zur Querung der Inde im Bereich Weißweiler Bahnhof notwendig wäre, ist diese Variante die Variante mit den höchsten Kosten.

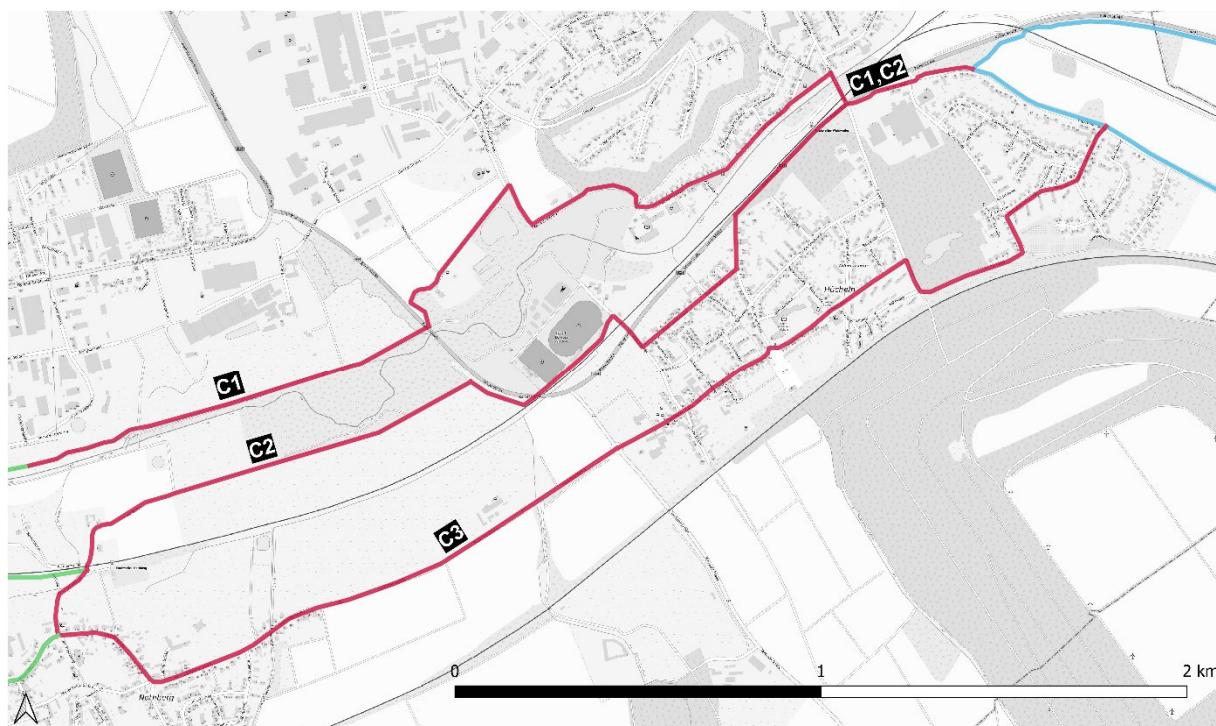


Abbildung 11: Varianten im Abschnitt C

Im Bereich des Abschnitts C wird bei der Auswahl der Vorzugsvariante von dem errechneten Ergebnis abgewichen. Zwar erreicht die Variante C3 die höchste Punktzahl, als Vorzugsvariante wird dennoch die Variante C2 gewählt, da diese besser an die Vorzugsvariante in den Abschnitten davor und danach anknüpft. Vorteil der Variante C2 ist außerdem, dass ein größerer Anteil der Strecke im Radschnellverbindungstandard umgesetzt werden kann.

Lediglich in den Bereichen städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte sowie bei der Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz ist die Variante C3 besser bewertet als die Variante C2. Etwa ein Drittel der Strecke in C2 sind vom Thema Naturschutz betroffen, hier ist in den nächsten Planungsphasen zu prüfen, welche Auswirkungen das auf die Umsetzung der Radschnellverbindung haben könnte.

Tabelle 5: Bewertung im Abschnitt C

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	C1	C2	C3
Raumstrukturelle Wirkungen	15%			
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	3	3	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	1	1	3
erforderlicher Flächenerwerb	5%	1	3	3
Verkehrliche Beurteilung	30%			
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	3	1
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%			
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	2	1	0
Länge / Direktheit	15%	2	1	1
Umweltverträglichkeit	15%			
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	0	1
Bewertung (technisch)	100%	1,95	1,65	1,45
Kosten		0,46	2,35	3,00
Bewertung (wirtschaftlich)	100%	0,46	2,35	3,00
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,45	1,88	1,97

Abschnitt D: Eschweiler – Langerwehe – Düren

Im Abschnitt D zwischen Eschweiler, Langerwehe und Düren wurden fünf Varianten untersucht. Die unterschiedlichen Varianten beziehen Verbindungen entlang klassifizierter Straßen, landwirtschaftliche Wege und Straßen der Gemeinde Langerwehe und der Stadt Düren in einem 1,5 bis 2,0 km breiten Korridor mit ein. Die größten Unterschiede der Varianten liegen in der Direktheit, den umsetzbaren Standards und den Kosten.

Im Vordergrund dieses Abschnitts steht die Frage, wie die Radschnellverbindung durch das bebaute Gebiet von Langerwehe geführt werden kann. Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten – eine nördliche Verbindung (Varianten D1 und D2), eine zentrale Verbindung (Variante D3) oder eine südliche Verbindung (Varianten D4 und D5) durch Langerwehe. Alternativ kann die RSV auch nördlich um das bebaute Gebiet geführt werden. Grundsätzlich führen viele Varianten entlang von klassifizierten Straßen oder landwirtschaftlichen Wegen, die im direkten Umfeld von klassifizierten Straßen liegen. Zwischen Langerwehe und Düren gibt es eine Variante (D5), die anstelle der Strecke entlang der Bundesstraße B 264 südlicher die Stadt- und Ortsteile wie Derichsweiler und Schlich an die Radschnellverbindung anschließt.

In der Bewertung schneidet die Variante D2 am besten ab. Andere Varianten wie D1 und D3 erhalten ebenfalls eine hohe Punktzahl. Da sie aber in einer der wichtigen Kategorien wie Standarderfüllung und Kosten keine oder nur wenige Punkte erhalten, fällt ihre Gesamtbewertung niedriger aus.

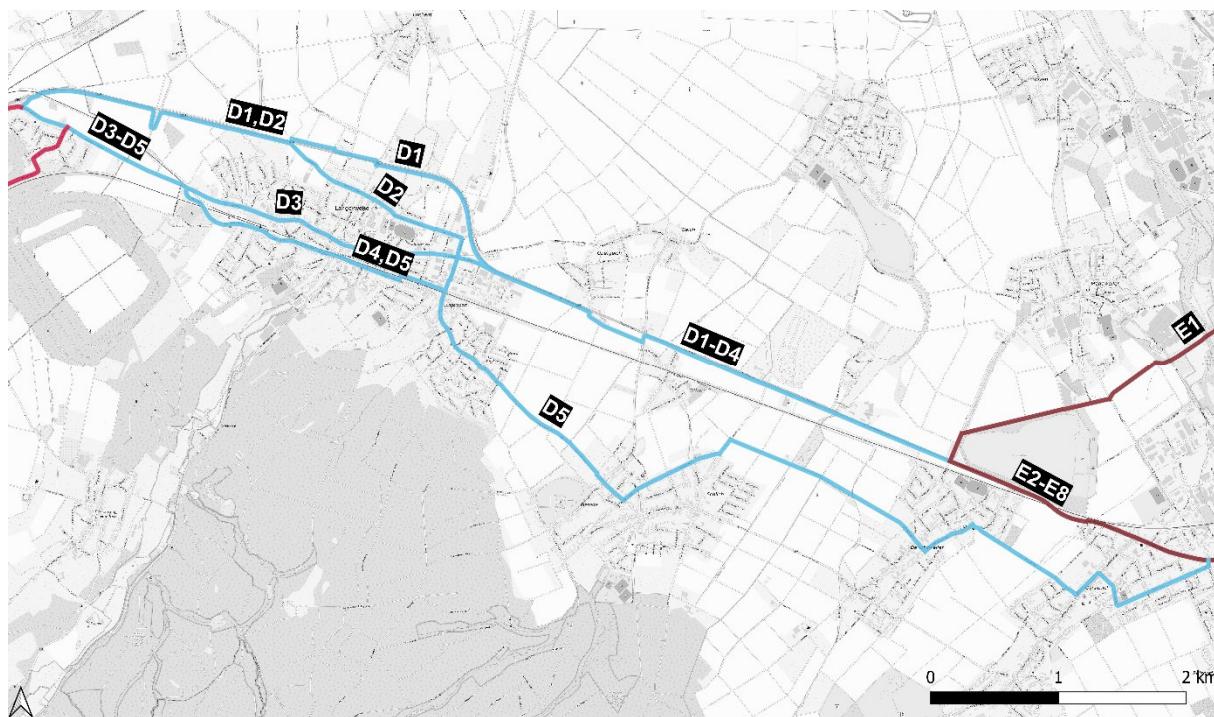


Abbildung 12: Varianten im Abschnitt D

Mit einer Punktzahl von insgesamt 2,49 Punkten erreicht die Variante D2 die höchste Punktzahl aller Varianten im Abschnitt D. Die nächstbeste Bewertung hat die Variante D3 mit 2,03 und die Variante D1 mit 1,80 Punkten erhalten. Besonders gut schneidet die Variante D2 in der verkehrlichen Beurteilung und der Erfüllung der Standards ab. Bei den Varianten D3, D4 und D5, die jeweils entweder durch das Zentrum oder südlich des Bahnhofs entlangführen, kann der geforderte Standard nur teilweise umgesetzt werden. In Bezug auf die verkehrliche Beurteilung ist hervorzuheben, dass der Radverkehr bei der Variante D2 größtenteils ohne kritische Interaktion mit dem Kfz-Verkehr auskommt. Die umweltbezogene Bewertung entspricht dem Schnitt der übrigen Varianten im Abschnitt. Bei der technischen Bewertung erhält die Variante mit Variante D1 die höchste Punktzahl.

Anders als Variante D1 ist der finanzielle Aufwand durch notwendige Maßnahmen wie Brückenneubauten jedoch deutlich geringer. In Bezug auf die Investitionskosten liegen die Varianten D2 und D3 im unteren Bereich aller betrachteten Optionen. Bei Variante D3 ist jedoch hervorzuheben, dass in vielen Abschnitten nicht der geforderte Standard erreicht werden kann und daher auch weniger Maßnahmen möglich sind, wodurch die Investitionskosten gering sind. Im Endeffekt stellt sich somit die Variante D2 als die beste Variante heraus, da sie im Vergleich zu den anderen Varianten in den gewichtigen Kategorien gut abschneidet.

Tabelle 6: Bewertung im Abschnitt D

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	D1	D2	D3	D4	D5
Raumstrukturelle Wirkungen	15%					
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	1	1	1	1	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	2	2	2	2	2
erforderlicher Flächenerwerb	5%	1	1	2	2	3
Verkehrliche Beurteilung	30%					
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	3	2	3	3
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	3	2	3	2
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	2	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%					
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	3	3	1	0	0
Länge / Direktheit	15%	3	3	3	3	0
Umweltverträglichkeit	15%					
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	0	0	0	0
Bewertung (technisch)	100%	2,3	2,3	1,55	1,6	1,2
Kosten		0,80	2,87	3,00	1,63	1,75
Bewertung (wirtschaftlich)	100%	0,80	2,87	3,00	1,63	1,75
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,80	2,49	2,03	1,61	1,38

Abschnitt E: Düren

Der Abschnitt E in Düren enthält acht untersuchte Varianten. Die Varianten betrachten dabei Verbindungen entlang klassifizierter Straßen, landwirtschaftliche Wege und Straßen der Stadt Düren. Die Breite des Korridors liegt bei 2,5 bis 3,0 km. Die Variante E1 führt nördlich durch Düren. Die weiteren Varianten nehmen einen zentraleren Verlauf nördlich oder südlich um die Innenstadt von Düren. Die größten Unterschiede sind die Anbindung der Wohnbevölkerung, von Arbeitsplätzen und von weiteren wichtigen Zielen in Düren sowie die Erfüllung des Rad-schnellverbindungsstandards und die Investitionskosten durch Baumaßnahmen.

Eine Variante, die möglichst viele Quellen und Ziele anbindet, bei der die Standards erfüllbar sind und bei der die Investitionskosten vergleichsweise niedrig sind, wurde nicht identifiziert. Diese drei entscheidenden Faktoren galt es daher abzuwagen. Einen Vorteil hat die Variante E1, da sie die anderen Vorzugsvarianten der Abschnitte D und F auf dem kürzesten Weg miteinander verbindet. Bei ihr werden Nutzungskonflikte mit dem Kfz-Verkehr umgangen, dafür sind die Investitionskosten durch notwendige Baumaßnahmen am höchsten. Insgesamt erhält die Variante E1 mit 1,76 Punkten die höchste Punktzahl aller Varianten in dem Abschnitt.

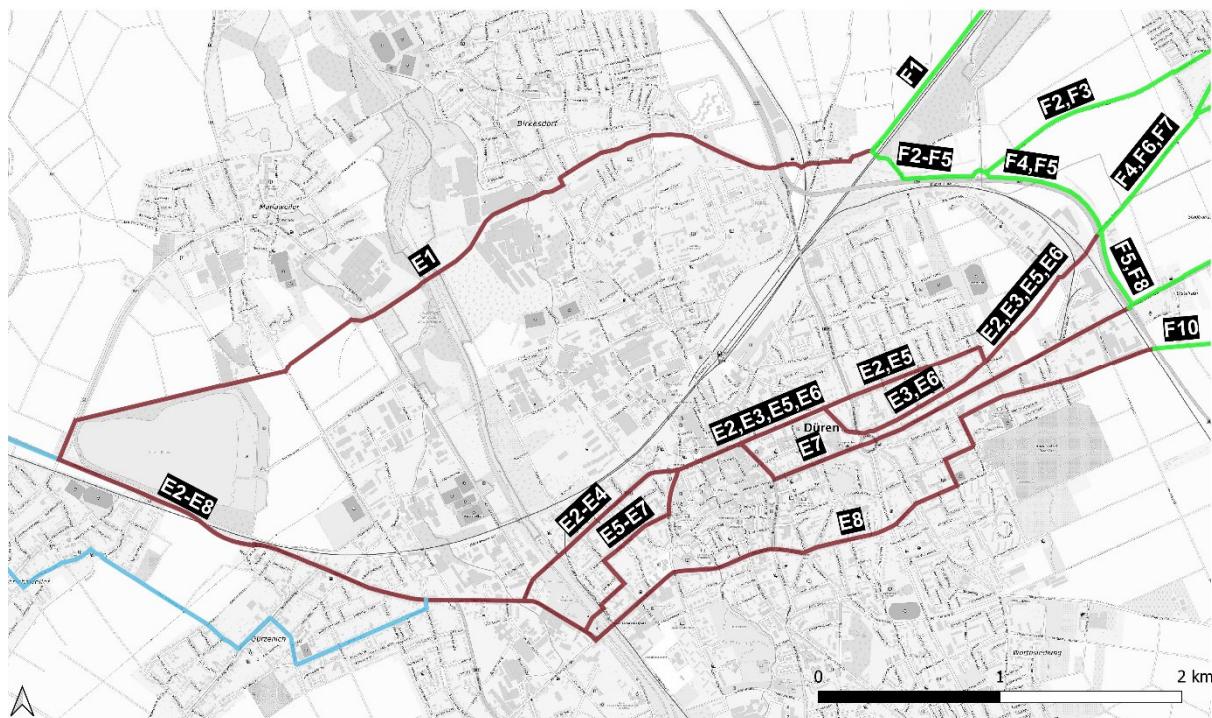


Abbildung 13: Varianten im Abschnitt E

Die Variante E1 im Norden Dürens außerhalb des ursprünglich vorgesehenen Korridors bindet weniger Quell- und Zielverkehr als die zentral verlaufenden Varianten an. Im Gegensatz dazu sind bei dieser Variante dagegen die Standards erreichbar und mögliche Konflikte mit anderen Verkehrsarten sind stark reduziert. Bei der umweltbezogenen Bewertung gibt es kaum Unterschiede zwischen den Varianten. Durch die hohe Bewertung bei den Standards erreicht die Variante E1 den höchsten Wert bei der technischen Bewertung, die diese Faktoren zusammenfasst.

Bei der wirtschaftlichen Bewertung sind die Investitionskosten von Bedeutung. Die Variante E1 weist die höchsten Kosten auf. Andere Varianten wie die Varianten E2 und E4 brauchen nur ca. ein Viertel der Kosten. Die Ursache dafür ist, dass bei den Varianten E2 und E4 kaum Maßnahmen umgesetzt werden können, da kein Standard erreicht werden kann. Gleichzeitig sind bei Variante E1 kostenintensive Maßnahmen wie neue Brückenbauwerke über die Rur oder über Straßen umzusetzen. Durch die höhere technische Bewertung erreicht die Variante E1 trotz niedriger wirtschaftlicher Bewertung die höchste Gesamtbewertung.

Tabelle 7: Bewertung im Abschnitt E

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Raumstrukturelle Wirkungen	15%								
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	0	2	2	3	3	2	3	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	1	3	3	3	3	3	3	3
erforderlicher Flächenerwerb	5%	2	3	3	3	3	3	3	3
Verkehrliche Beurteilung	30%								
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	3	2	2	2	2	2	2
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	1	1	0	1	1	0	1
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	2	2	2	2	3	2	2
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%								
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	3	0	0	0	0	0	0	0
Länge / Direktheit	15%	3	0	0	0	0	0	0	0
Umweltverträglichkeit	15%								
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	1	1	1	1	1	1	1
Bewertung (technisch)	100%	2,25	1,15	1,05	1	1,1	1,15	1	1,1
Kosten			0,78	2,89	2,49	0,88	1,52	0,83	0,88
Bewertung (wirtschaftlich)	100%	0,78	2,89	2,49	0,88	1,52	0,83	0,88	1,52
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,76	1,73	1,53	0,96	1,24	1,04	0,96	1,24

Abschnitt F: Düren – Merzenich – Kerpen

Im Abschnitt F zwischen Düren, Merzenich und Kerpen wurden insgesamt zehn Trassenvarianten betrachtet, die unterschiedliche Streckenführungen entlang der Bahnstrecke Düren - Frechen, Straßen innerhalb der Gemeinde Merzenich, Verbindungen entlang klassifizierter Straßen und landwirtschaftliche Wege innerhalb des ca. 3 km breiten Korridors einbeziehen. Die Varianten unterschieden sich teils deutlich in Bezug auf Raumeinbindung, Qualitätspotenziale und Eingriffserfordernisse.

Ein Teil der Varianten verläuft im Norden entlang der Bahntrasse (F1), andere folgen südlicheren Routen (F8 bis F10) oder bestehen aus Kombinationen beider Grundrichtungen (F2 bis F7). Um die beiden Grundrichtungen miteinander zu kombinieren, wurde ein Neubau an der B256n östlich von Düren eingeplant.

In der Bewertung erwiesen sich mehrere Varianten hinsichtlich Verkehrsführung, Standarderfüllung und Netzanbindung als prinzipiell geeignet. Unterschiede zeigten sich vor allem bei der Erreichbarkeit zentraler Orte (Schulen, Bahnhöfe, Wohnbereiche), beim Umfang des Flächenerwerbs sowie bei den Investitionskosten.

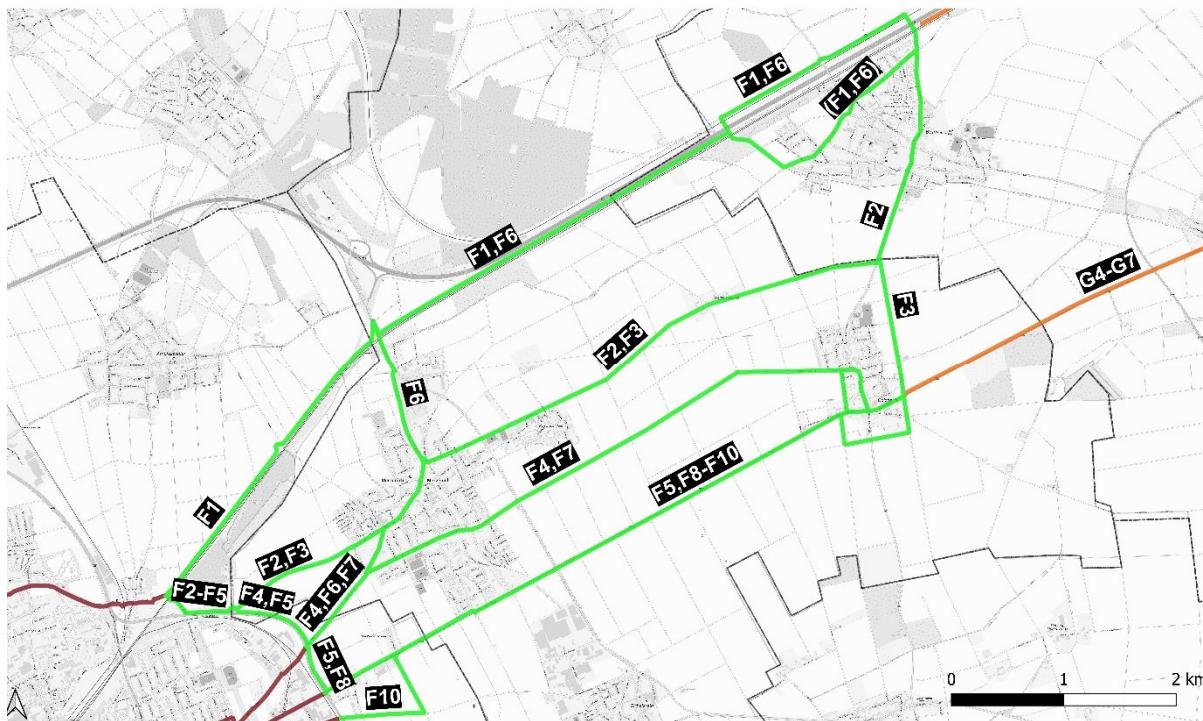


Abbildung 14: Varianten im Abschnitt F

Die Variante F9 wurde mit 2,49 Punkten als eine mögliche Vorzugstrasse identifiziert. Sie erreicht eine hohe Gesamtbewertung und stellt im direkten Vergleich eine gut ausbalancierte Lösung zwischen technischer Qualität, raumstruktureller Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit dar.

Besonders positiv hervorzuheben sind die geringen Interaktionen mit dem motorisierten Verkehr und dem ruhenden Verkehr, eine sehr gute Erfüllung der infrastrukturellen Standards sowie ein hohes Maß an baulicher Realisierbarkeit. Auch in Bezug auf die Investitionskosten liegt Variante F9 im unteren Bereich aller betrachteten Optionen. Die umweltbezogene Bewertung entspricht dem Schnitt der übrigen Varianten im Abschnitt F. Gleichwohl steht der positiven Bewertung der Variante F9 innerhalb des Abschnitts entgegen, dass diese keine geeignete Fortführung auf dem Dürener Abschnitt findet (vgl. Ergebnisse im Abschnitt E). Um einen Anschluss der Variante F9 an die nördliche gelegene Variante E1 herzustellen, wäre ein Neubau entlang der Bundesstraße B256n erforderlich. Dies entspricht der Variante F5, die aufgrund ihres höheren Handlungsaufwands mit 2,09 Punkten eine geringfügig schlechtere Bewertung erhält als Variante F9.

Darüber hinaus erscheint auch die nördlich gelegene Variante F1 als geeignete Option. Sie bietet sowohl einen günstigen Anschluss an die Trassenführung im Stadtgebiet Düren als auch eine schlüssige Weiterführung in Richtung Frechen (vgl. Ergebnisse im Abschnitt H). Vor diesem Hintergrund haben sich die Mitglieder des regionalen Arbeitskreises für die Variante F1 ausgesprochen. Unter den Varianten mit einem nördlichen Anschluss schneidet sie mit 2,08 Punkten am besten ab.

Eingriffe in sensible innerörtliche Bereiche, wie sie bei anderen Varianten (z. B. in der Tempo-30-Zone Merzenich) notwendig wären, werden mit der Vorzugstrasse vermieden.

Tabelle 8: Bewertung im Abschnitt F

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
Raumstrukturelle Wirkungen	15%										
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	0	2	2	2	2	3	0	0	0	0
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2
erforderlicher Flächenerwerb	5%	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Verkehrliche Beurteilung	30%										
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%										
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3
Länge / Direktheit	15%	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
Umweltverträglichkeit	15%										
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Bewertung (technisch)	100%	2,3	2	2,25	2,1	2,45	2,2	2	2,35	2,2	2,2
Kosten		1,64	1,59	1,59	1,39	1,37	2,52	2,70	2,63	3,00	1,22
Bewertung (wirtschaftlich)	100%	1,64	1,59	1,59	1,39	1,37	2,52	2,70	2,63	3,00	1,22
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		2,08	1,86	2,03	1,86	2,09	2,31	2,23	2,44	2,47	1,87

Abschnitt G: Kerpen

Im Abschnitt G zwischen Buir, Kerpen und dem Übergang nach Frechen wurden insgesamt sieben Trassenvarianten untersucht, die unterschiedliche Streckenführungen innerhalb und außerhalb des Kerpener Stadtgebiets prüfen. Die Varianten verlaufen teils entlang bestehender Verkehrsachsen teils in stärker freiräumlichen Bereichen oder kombinieren verschiedene Führungsformen. Im Grundsatz lassen sich, wie bereits im Abschnitt zuvor, Varianten mit nördlicher (G1 und G2) und südlicher Orientierung (G5 bis G7) im Untersuchungskorridor identifizieren sowie Kombinationen dieser (G3 bis G4).

In der Bewertung schneiden insbesondere die Varianten G5 und G6 gut ab, während Varianten wie G2 oder G3 durch hohe Eingriffe in Schutzgebiete oder geringe Standarderfüllung auffallen. Trotz einzelner Stärken bei Raumerschließung oder Reisezeit erreichten viele Varianten aufgrund von topografischen oder baulichen Einschränkungen insgesamt nur mittlere bis niedrige Bewertungen.

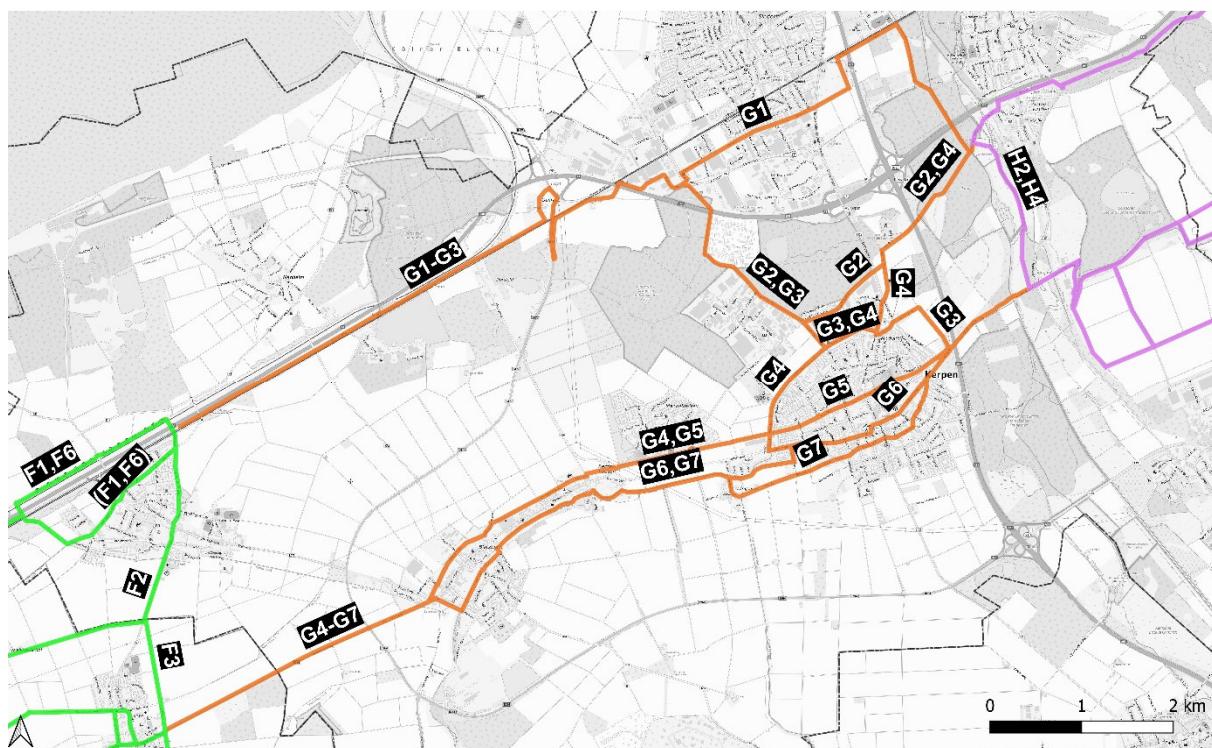


Abbildung 15: Varianten im Abschnitt G

Als eine mögliche Vorzugstrasse wurde Variante G1 identifiziert. Sie überzeugt durch eine insgesamt robuste Leistungsbilanz über alle Bewertungskriterien hinweg und erreicht die höchste Gesamtpunktzahl der nördlich gelegenen Varianten. Besonders positiv hervorzuheben sind ein vergleichsweise geringer Flächenerwerbsbedarf sowie eine vergleichsweise ausgewogene Liniensorierung mit geringen Interaktionen zum fließenden und ruhenden Verkehr.

Die Standarderfüllung liegt bei ca. 83 % – ein im Projektvergleich guter Wert – bei gleichzeitig akzeptabler Länge und wirtschaftlichem Mitteleinsatz. Auch die Netzwirkung ist mit der Führung durch Sindorf durch die Anbindung von mehr als 14.000 Einwohner:innen und über 5.000 Arbeitsplätzen als hoch einzustufen.

Gegenüber technisch ebenfalls günstigen Varianten (z. B. G5 oder G6) weist G1 klar niedrigere Eingriffe in städtische Straßenräume auf und findet in Frechen einen besseren Anschluss (vgl. Ergebnis im Abschnitt H). Vor diesem Hintergrund haben sich die Mitglieder des Arbeitskreises für die Variante G1 entschieden.

Grundsätzlich bildet die Variante G5 die Variante mit der Höchstpunktzahl ab und würde ebenso eine sinnvolle Fortsetzung mit der Variante F9 in Richtung Merzenich und Düren finden. Es wird empfohlen diese Trassenführung weiterhin als nahräumige Verbindung zu verfolgen.

Tabelle 9: Bewertung im Abschnitt G

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
Raumstrukturelle Wirkungen	15%							
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	2	0	1	3	3	2	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte	5%	2	2	2	1	2	2	2
erforderlicher Flächenerwerb	5%	2	2	2	1	1	1	1
Verkehrliche Beurteilung	30%							
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	3	3	3	3	3	2
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%							
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	0	0	0	1	0	0	0
Länge / Direktheit	15%	0	2	2	2	3	2	2
Umweltverträglichkeit	15%							
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	0	0	0	1	1	1
Bewertung (technisch)	100%	1,2	1,4	1,45	1,7	1,8	1,6	1,5
Kosten		2,20	1,42	1,51	2,16	2,85	3,00	2,61
Bewertung (wirtschaftlich)		2,20	1,42	1,51	2,16	2,85	3,00	2,61
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,53	1,41	1,47	1,85	2,15	2,07	1,87

Abschnitt H: Kerpen – Frechen

Im Abschnitt H zwischen Kerpen und Frechen wurden insgesamt 20 Trassenvarianten untersucht, die unterschiedliche Streckenführungen innerhalb des Frechener Stadtgebiets sowie Verbindungen entlang klassifizierter Straßen und landwirtschaftliche Wege umfassen. Die Varianten verlaufen im innerstädtischen Bereich von Frechen entlang bestehender Verkehrsachsen. Außerhalb des innerstädtischen Bereichs von Frechen verläuft ein Teil der Varianten H1-H5, H9, H10 und H17 in Richtung Kerpen über Habbelrath und Götzenkirchen – zum Teil entlang freiräumlicher Bereiche nahezu parallel zur A4. Die Varianten H6 bis H7 sowie H12, H14 und H16 verlaufen weiter südlich über Habbelrath und/oder Grefrath und binden an landwirtschaftliche Wege an.

Noch weiter südlich stellen die Varianten H8, H11, H13 und H15 eine zusätzliche Erschließung der landwirtschaftlichen Wege über die Dürerer Straße her. Die südlichsten Varianten H18 bis H20 orientieren sich an der L496 in Richtung Türnich und verlaufen abschnittsweise ebenfalls durch landwirtschaftlich genutzte Flächen.

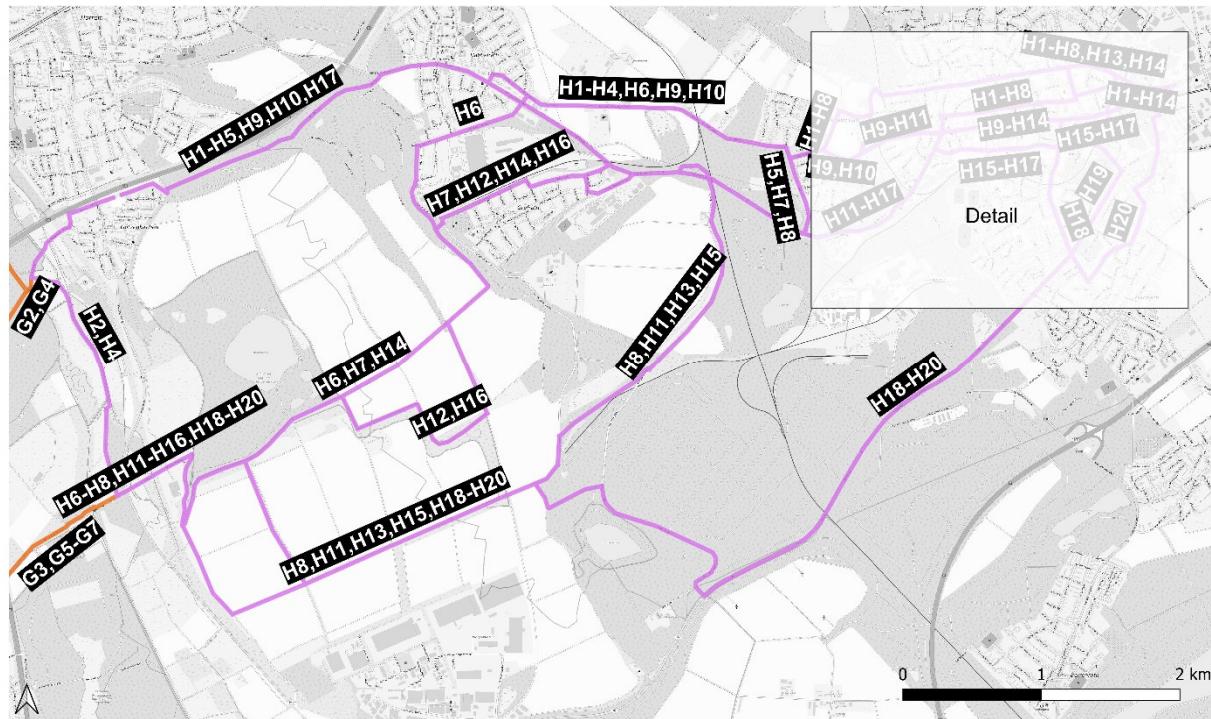


Abbildung 16: Varianten im Abschnitt H

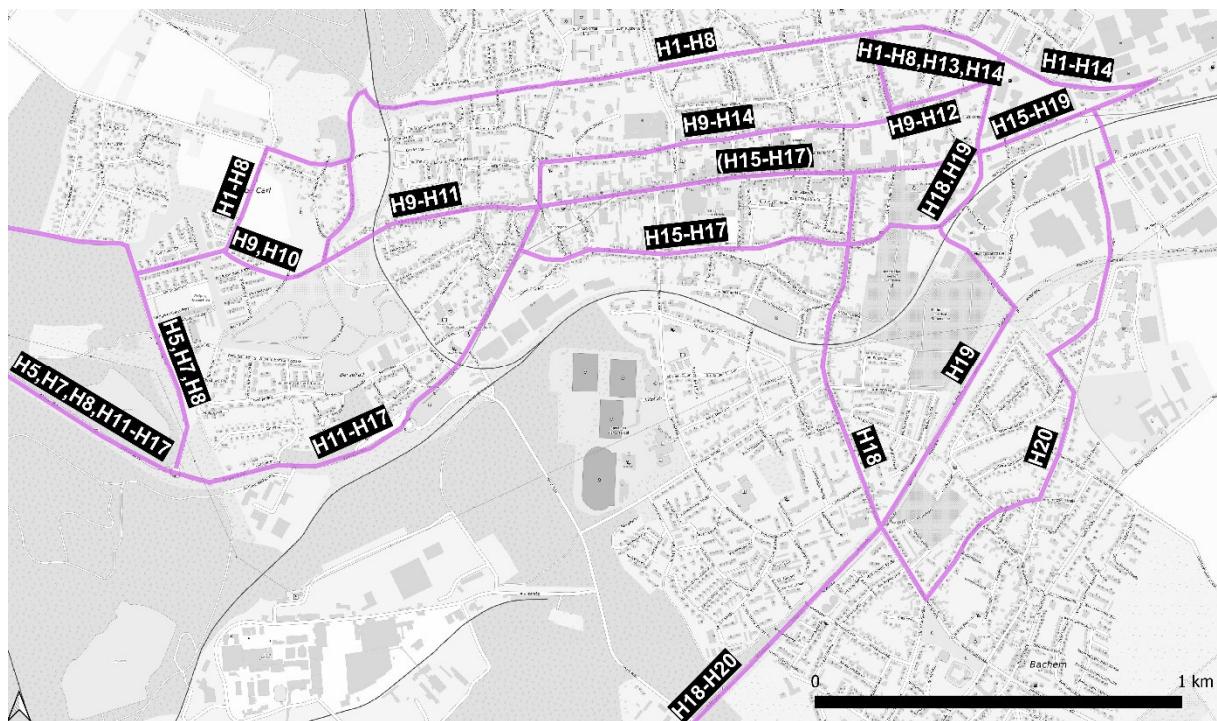


Abbildung 17: Varianten im Abschnitt H (Detailausschnitt)

Variante H10, die die nördlichste Trassenführung darstellt, schnitt in der Bewertung insgesamt am besten ab. Die Varianten H18 bis H20 wiesen hingegen deutliche Schwächen beim Netz-zusammenhang sowie bei der Lage der Quell- und Zielpunkte auf. Insgesamt erreichte jedoch keine der Varianten einen guten Wert in der Standarderfüllung.

Als alternative Vorzugstrasse wurde die Variante H6 identifiziert. Im Vergleich zur Variante H10 sind insbesondere die geringeren Eingriffe in Schutzgebiete positiv hervorzuheben.

Im Rahmen der wirtschaftlichen Bewertung sind insbesondere die Investitionskosten von Bedeutung. Die Variante H10 weist aufgrund umfangreicher Ausbaumaßnahmen sowie des erhöhten Grunderwerbs die höchsten Kosten auf. Im Vergleich dazu sind die Varianten H2, H4 und H6 deutlich wirtschaftlicher. Die Variante H10 erreicht trotz höherer Kosten aufgrund der besseren technischen Bewertung die beste Gesamtbeurteilung.

Die Mitglieder des Arbeitskreises favorisierten die nördlich verlaufenden Trassen entlang des Freiheitsrings, die die Grube Carl anbinden und von dort über die Dürerstraße sowie landwirtschaftliche Wege einen Anschluss in Götzenkirchen herstellen. Diese Trasse wurde im weiteren Planungsverlauf berücksichtigt.

Tabelle 10: Bewertung im Abschnitt H (1)

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Raumstrukturelle Wirkungen	15%										
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	2	2	2	2	2	1	0	0	3	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebarkeit / Gender-Aspekte	5%	3	1	3	1	2	1	1	1	3	3
erforderlicher Flächenerwerb	5%	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
Verkehrliche Beurteilung	30%										
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%										
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Länge / Direktheit	15%	2	2	2	2	2	0	0	0	3	3
Umweltverträglichkeit	15%										
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Bewertung (technisch)	100,00%	1,6	1,5	1,6	1,5	1,55	1,25	1,05	1,2	1,6	1,6
Kosten		2,40	1,80	2,51	1,86	2,04	2,23	2,17	2,14	2,85	3,00
Bewertung (wirtschaftlich)		2,40	1,80	2,51	1,86	2,04	2,23	2,17	2,14	2,85	3,00
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,87	1,60	1,90	1,62	1,71	1,58	1,42	1,51	2,02	2,07

Tabelle 11: Bewertung im Abschnitt H (2)

Bewertungskriterien	Teilgewichtung	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
Raumstrukturelle Wirkungen	15%										
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte	5%	1	1	1	1	1	1	3	1	0	0
Städtebauliche Qualitäten / Erlebarkeit / Gender-Aspekte	5%	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
erforderlicher Flächenerwerb	5%	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
Verkehrliche Beurteilung	30%										
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr	10%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40%										
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)	25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Länge / Direktheit	15%	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Umweltverträglichkeit	15%										
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz	15%	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Bewertung (technisch)	100,00%	1,25	1,1	1,25	1,1	1,25	1,1	1,6	1,1	1,05	1,05
Kosten		2,16	2,20	2,06	2,10	2,12	2,16	2,02	2,19	2,14	2,36
Bewertung (wirtschaftlich)		2,16	2,20	2,06	2,10	2,12	2,16	2,02	2,19	2,14	2,36
Gesamtbewertung (technisch und wirtschaftlich)		1,55	1,47	1,52	1,43	1,54	1,45	1,74	1,46	1,41	1,49

6. Darstellung der Vorzugstrasse

6.1. Charakteristik der Vorzugstrasse

Qualität im Längsverkehr (Planung)

Länge der Gesamtstrecke:	64,3	km
... davon RSV-Standard erreichbar:	50,3	km 78%
... davon RVR-Standard erreichbar:	7,6	km 12%
... davon ERA-Standard erreichbar:	6,3	km 10%

Qualität im Querverkehr (Planung)

Zeitverluste durch Warten und Anhalten - 0 Sekunden:	139	Knotenpunkte
Zeitverluste durch Warten und Anhalten - < 20 Sekunden:	18	Knotenpunkte
Zeitverluste durch Warten und Anhalten - ≥ 20 Sekunden:	29	Knotenpunkte
Zeitverluste in Folge von Knotenpunkten:	15	Sek./km

Streckencharakteristik (Planung)

Länge der Gesamtstrecke:	64,3	km
... davon selbstständig geführt:	37,1	km 58%
... davon an oder auf Hauptverkehrsstraßen:	11,7	km 18%
... davon auf Nebenstraßen:	15,5	km 24%

Handlungsbedarf

Neubau an Strecken:	9,3	km	14%
Ausbau an Strecken:	37,4	km	58%
Einrichtung/ Anpassung von Fahrradstraßen:	11,7	km	18%
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken:	6,0	km	9%
Neu- oder Umbau von Sonderbauwerken:	8	Stück	
Handlungsbedarf an weiteren Knotenpunkten:	178	Stück	

Verlauf im Überblick



Abbildung 18: Vorzugstrasse in der Übersicht

6.2. Aufbau der Steckbriefe

Nach der Festlegung der Vorzugstrasse wurden Maßnahmen konzipiert, die zum Erreichen des Standards notwendig sind. Die Trasse wurde dazu in Abschnitte gegliedert, die hinsichtlich des Bestands und der erforderlichen Maßnahmen homogen sind. Für jeden Streckenabschnitt wurde ein Steckbrief (vgl. Abbildung 19) erstellt, der Angaben zu Bestand, Planung und den zugehörigen Knotenpunkten enthält. Die Steckbriefe sollen als Grundlage für die weitere Detailplanung dienen.

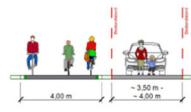
Machbarkeitsstudie für die Radschnellverbindung Aachen – Düren – Frechen		
KER_S20		
Bestand		
Lage:	Weg entlang des Reitplatzes (Erfttalstraße bis Im Broich)	
Radverkehrsführung:	Führung auf der Fahrbahn im Mischverkehr (> 30 km/h), selbstständig geführte Verbindung	
Umfeld:	abgelegene Wald- und Wiesen	
Ortslage:	außerorts	
	Länge: 0,75 km	
		
Planung		
Radverkehrsführung:	Radweg (Zweirichtungsverkehr)	
Maßnahme:	Ausbau	
Qualitätsstandard:	Radschnellverbindung	
Grunderwerb:	Grunderwerb voraussichtlich erforderlich (gesamte Länge)	
Beleuchtung:	Beleuchtung nicht erforderlich	
Nutzungspotenzial:	-	
Kosten:	0,72 Mio. €	
Kosten pro km:	0,961 Mio. €	
Beschreibung:	Parallel zum bestehenden Weg wird die Anlage eines neuen Zweirichtungsradsweges empfohlen. Der Radverkehr soll dabei getrennt vom MIV und vom Fußverkehr geführt werden.	
KER_S20		
Querschnitt (Planung)		
		
Knotenpunkte		
Nr.	Bestand	Maßnahme
K01	Regelung durch Verkehrszeichen ohne abknickende Vorfahrt	Querungshilfe mit Verziehung der Fahrbahn (Pos. 7.2)

Abbildung 19: Steckbrief in der Übersicht (Beispiel)

6.3. Verlauf und Maßnahmenkonzept

Im Folgenden wird der Verlauf der Vorzugstrasse in den anliegenden Kommunen sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen beschrieben.

Stadt Aachen

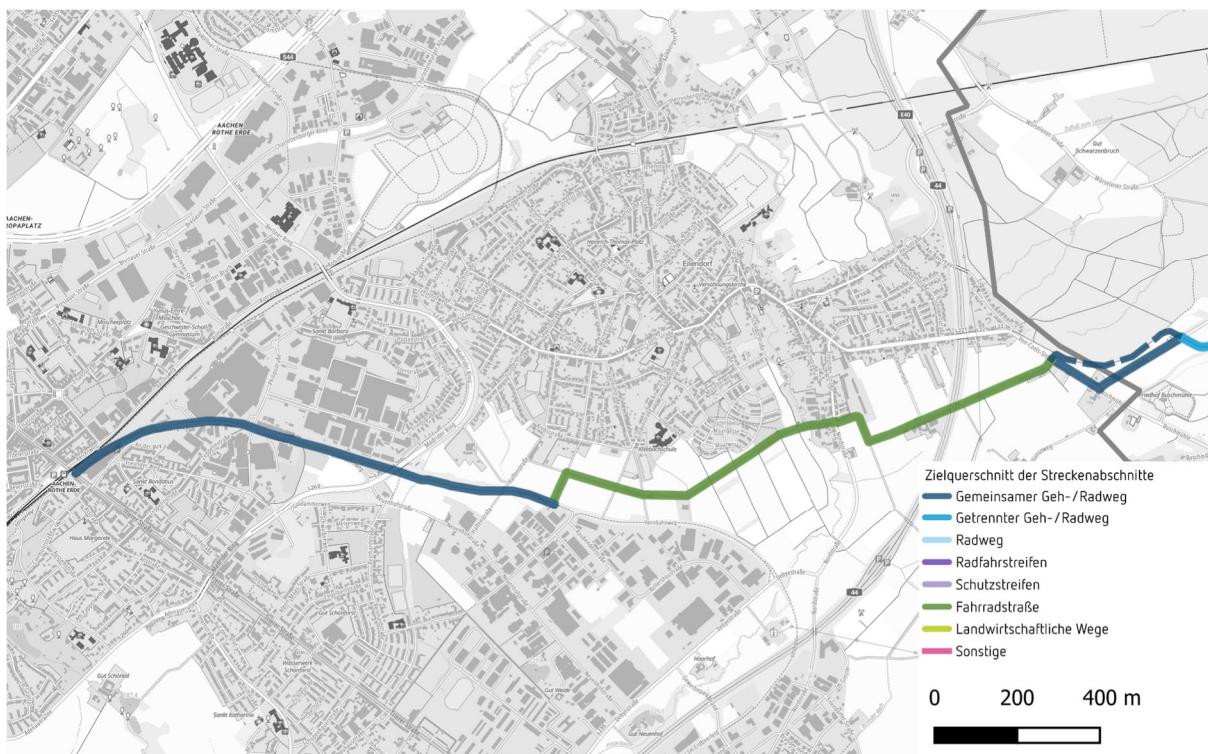


Abbildung 20: Verlauf der Vorzugstrasse in Aachen

Die Radschnellverbindung beginnt am Bahnhof Rothe Erde in Aachen (Trierer Straße). Von dort verläuft sie über den Vennbahnweg teils selbstständig geführt und teils in Kombination mit dem Fußverkehr. Die Radschnellverbindung wird anschließend über Fahrradstraßen (Kleebachstraße, Schlackstraße und Deltourserb) bis zur Stadtgrenze an der Von-Coels-Straße weitergeführt. Auf dieser kann aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse lediglich eine Infrastruktur im ERA-Basisstandard eingerichtet werden. Im Bereich des Linksabbiegerstreifens im Knotenpunkt mit der L 236 Sebastianusstraße wird sogar voraussichtlich nicht erreicht. Alternativ zur Von-Coels-Straße wäre es möglich, die Radschnellverbindung am Waldrand auf der Trasse einer ehemaligen Straßenbahnverbindung zu führen. Diese Trasse ist in der Gegenüberstellung der Varianten nur leicht schlechter bewertet worden und in Abb. 20 gestrichelt dargestellt. Zur endgültigen Entscheidung über die Linienführung in diesem Bereich sollten beide Führungen in den nächsten Planungsphasen vertiefter untersucht werden.

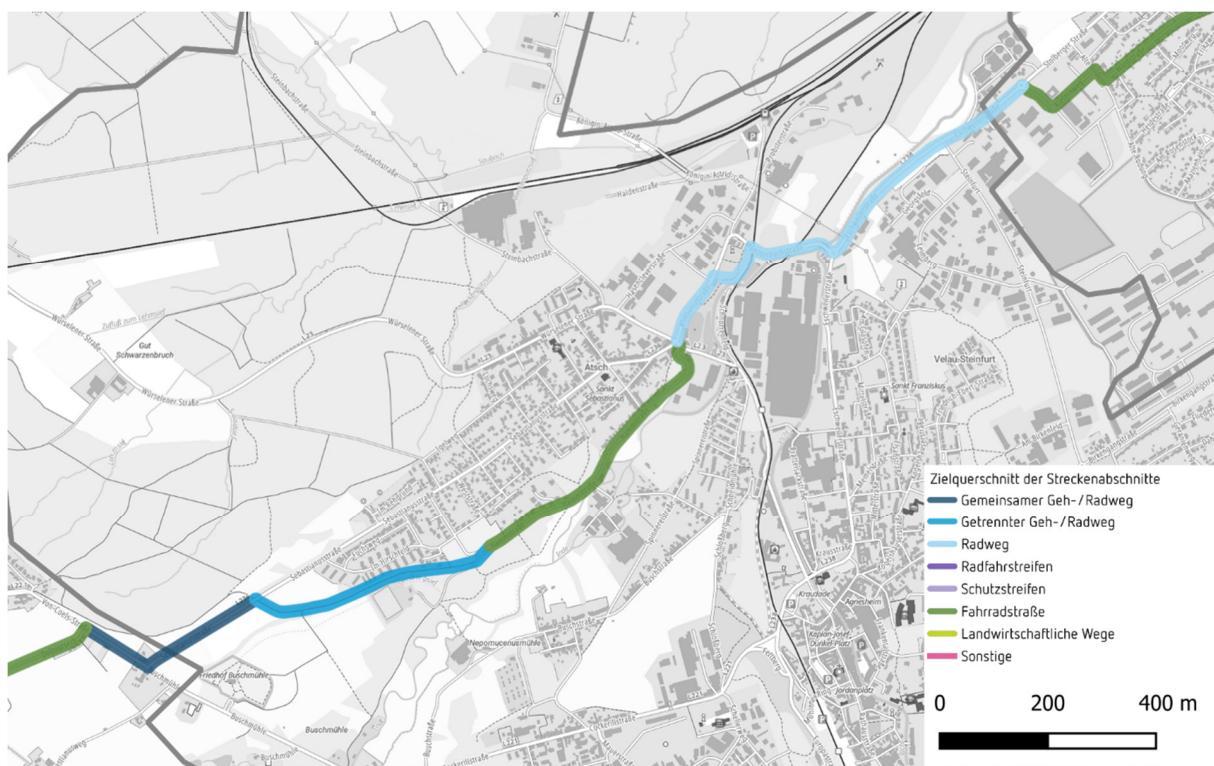
Stadt Stolberg


Abbildung 21: Verlauf der Vorzugstrasse in Stolberg

Auf dem Stadtgebiet von Stolberg führt die Radschnellverbindung über die Sebastianusstraße, in welcher der bestehende Radweg ausgebaut werden muss. Die Radschnellverbindung biegt anschließend auf den bereits bestehenden selbstständigen Geh- und Radweg am Sportplatz Atsch ab. Hier ist mittelfristig eine Verbreiterung erforderlich, um eine verträgliche Führung mit dem Fußverkehr zu erreichen. Im Weiteren führt die Radschnellverbindung über die Hammstraße, die bereits als Fahrradstraße eingerichtet ist, bis zum Atsch Dreieck. Ab hier verläuft die RSV ein kurzes Stück über die Rhenaniastraße, bevor sie dann in den Berthold-Wolf-Park abbiegt. Dort ist der Neubau eines selbstständigen Zweirichtungsradweges notwendig. Nördlich der Münsterbachstraße und Eschweilerstraße wird die Radschnellverbindung dann strassenbegleitend ebenfalls über einen neuen Zweirichtungsradweg bis zur Stadtgrenze mit Eschweiler geführt. Zur Querung der Inde ist an dieser Stelle besonderer Handlungsbedarf durch die Erweiterung des bestehenden Brückenbauwerks bzw. einen Neubau eines parallelen Brückenbauwerks gegeben.

Stadt Eschweiler

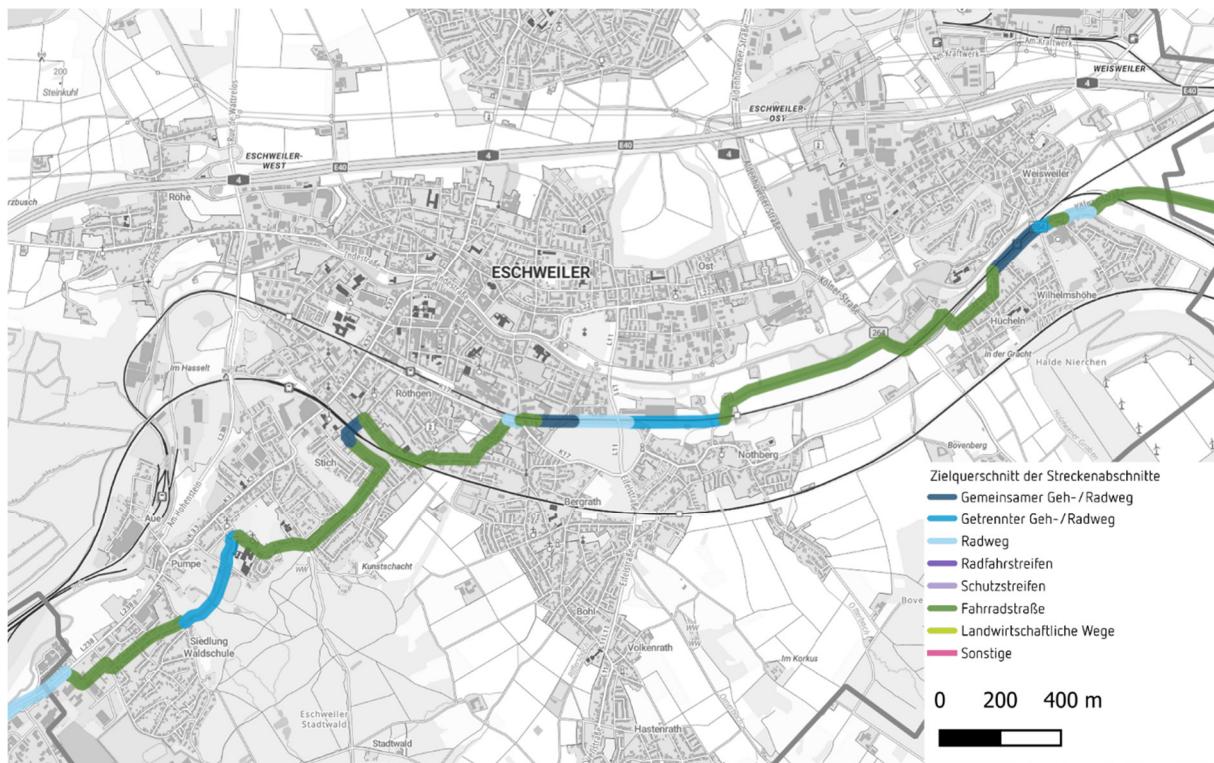


Abbildung 22: Verlauf der Vorzugstrasse in Eschweiler

Auf dem Stadtgebiet von Eschweiler, im Bereich des Kreisverkehrs Eschweilerstraße/ Fichtengweg wechselt die Radschnellverbindung vom übergeordneten Netz in das kommunale Netz. Ab dort wird die Verbindung überwiegend über Fahrradstraßen bis zur Talstraße geführt. Im Bereich zwischen Waldstraße und Friedrichstraße wird die Fahrradstraße für einen kurzen Abschnitt unterbrochen, hier ist der Neubau eines selbstständigen getrennten Geh- und Radwegs vorgesehen. Die Querung der Talstraße und der Zechenstraße stellt aufgrund der begrenzten räumlichen Verhältnisse eine weitere planerische Herausforderung dar. Im Anschluss wird die Radschnellverbindung südlich der Bahnstrecke bis zum Bahnhof Eschweiler Nothberg weitergeführt. An der Stelle wechselt die Radschnellverbindung für einen kurzen Abschnitt in den Norden der Bahnverbindung und unterquert die B 264, bevor sie ab dem Bahnübergang Stadionstraße auf der Südseite weitergeführt wird. Im Bereich Eschweiler Hückeln wird die Führung der Radschnellverbindung durch die Eisenmühlenstraße als Fahrradstraße präferiert, falls das aufgrund des bestehenden verkehrsberuhigten Bereiches und der Engstelle am östlichen Ende der Straße nicht möglich ist, wird als Alternative die Straße Im Römerfeld vorgeschlagen. Zwischen der Hückelner Straße und Auf der Heide verläuft die RSV strassenbegleitend zur B 264. Auf diesem Abschnitt wird der Radschnellweg-Standard voraussichtlich nicht erreicht. Nachdem ein kleiner Teil von Auf der Heide zur Fahrradstraße umgewidmet und genutzt werden könnte, quert die Radschnellverbindung die Langerweher Straße und folgt ihr ein kurzes Stück. Im Anschluss knickt die Radschnellverbindung in Richtung Norden ab. Über Wirtschaftswege, die zu einer Fahrradstraße umgewidmet werden könnten, folgt sie dem Verlauf der nördlich gelegenen B 264.

Gemeinde Langerwehe

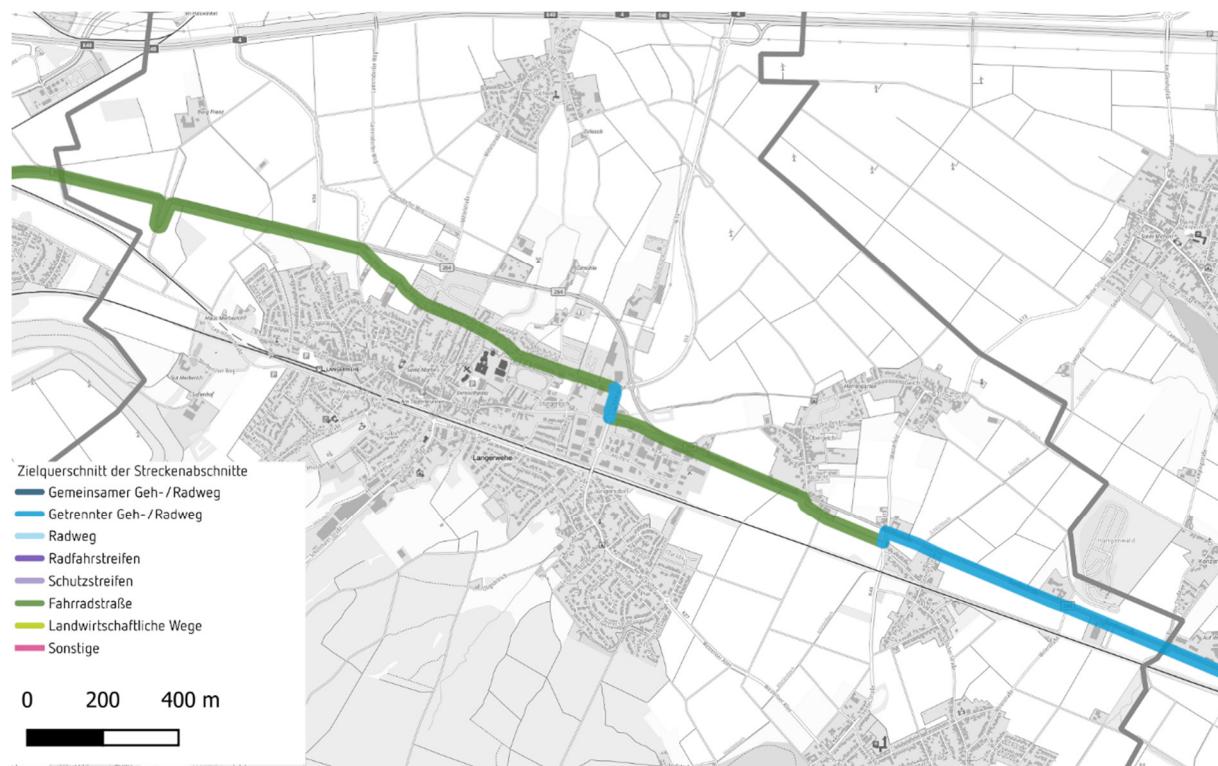


Abbildung 23: Verlauf der Vorzugstrasse in Langerwehe

Die Verbindung aus Eschweiler führt über Wirtschaftswege entlang der B 264 bis zum Frenzer Weg. Von hier wird die Verkehrsachse Frenzer Straße – Pochmühlenweg – Am Steinchen bis zur Knotstraße genutzt. Die gesamte Achse könnte als Fahrradstraße ausgewiesen werden. Die Radschnellverbindung folgt im Anschluss der Knotstraße in Richtung Süden. Für die Radschnellverbindung wird entlang der Knotstraße der Neubau eines Radwegs vorgesehen. Vor dem folgenden Kreisverkehr wird der Radverkehr in den Mischverkehr eingeleitet. Für die Gegenseite ist eine Querungshilfe einzurichten. Die Radschnellverbindung führt ab dem Kreisverkehr über die Hauptstraße und landwirtschaftliche Wege als mögliche Fahrradstraße. Die Verbindung führt größtenteils parallel zur B 264 bis zur K 45. Der K 45 folgt die Radschnellverbindung ein kurzes Stück, bis sie an der B264 in Richtung Osten abknickt. Bis zur Gemeindegrenze führt die Radschnellverbindung entlang der B 264. Sowohl an der B 264 als auch an der K 45 müsste ein Radweg neugebaut werden.

Stadt Düren

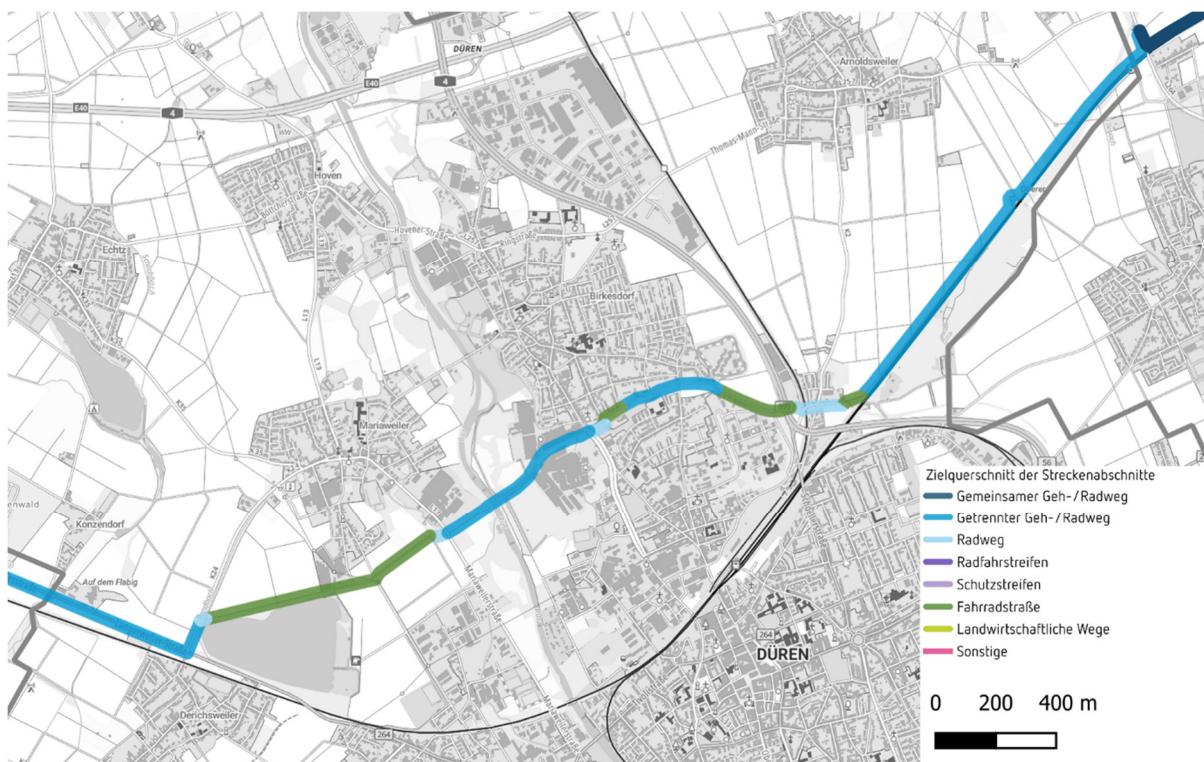


Abbildung 24: Verlauf der Vorzugstrasse in Düren

An der Stadtgrenze zu Langerwehe folgt die Radschnellverbindung weiter der B 264. Den Bahndesee Düren-Gürzenich umgeht die Radschnellverbindung nördlich. Dazu wird ein kurzes Stück Radweg entlang der K24 ausgebaut und ein landwirtschaftlicher Weg genutzt, der zur Fahrradstraße umgebaut werden könnte. Über die Metallweberstraße und landwirtschaftliche Wege führt die Radschnellverbindung als mögliche Fahrradstraße bis zur Mariaweilerstraße. Die Radschnellverbindung folgt im Anschluss der bestehenden Trasse der ehemaligen Kreisbahntrasse bis zur Bahnstrecke Düren – Köln. In dem Abschnitt zwischen Mariaweilerstraße und Veldener Straße muss der bestehende Geh- und Radweg ausgebaut werden. Das betrifft u. a. auch die Brücke über die Rur. Zwischen Veldener Straße und Heerweg muss größtenteils ein neuer getrennter Geh- und Radweg gebaut werden. Auf einem kurzen Abschnitt wird zudem die Straße An der Kreisbahn genutzt und zu einer Fahrradstraße umgewidmet. Im anschließenden Heerweg wird ebenfalls eine Fahrradstraße eingerichtet. Die Fahrradstraße reicht bis zur Unterführung der B 56. Hinter der Unterführung führt die Radschnellverbindung wieder auf die alte Kreisbahntrasse. Dafür muss ein Brückenbauwerk errichtet werden, das sowohl den Heerweg als auch die Bahnstrecke Düren – Jülich überspannt. Kurz vor der Bahnstrecke Düren – Köln biegt die Bahnstrecke in Richtung Nordwesten ab und folgt dem Verlauf der Bahnstrecke bis zur Stadtgrenze. Entlang der Bahnstrecke muss auf dem gesamten Abschnitt ein neuer Geh- und Radweg gebaut werden.

Gemeinde Merzenich

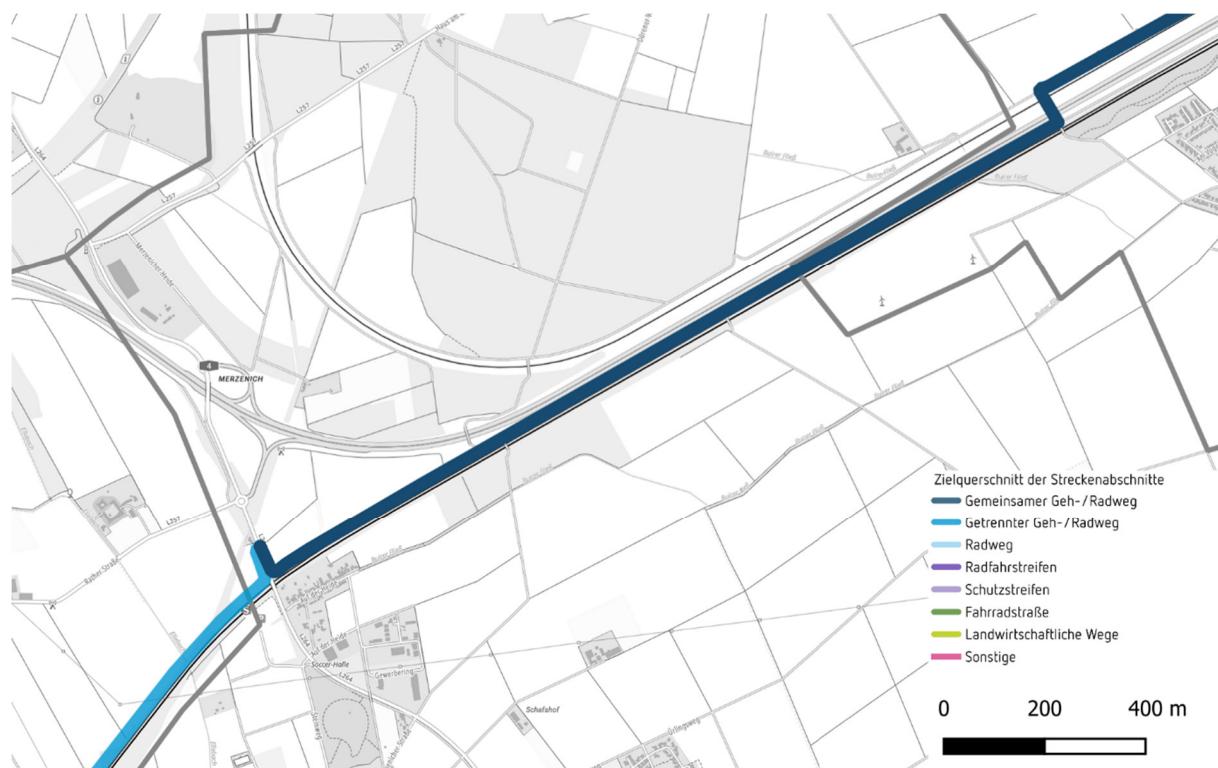


Abbildung 25: Verlauf der Vorzugstrasse in Merzenich

Aus Düren kommend verläuft die Vorzugstrasse auf der Nordseite der Bahnstrecke und quert die L 264. Westlich der Landesstraße ist ein Neubau erforderlich. Es wird empfohlen, die Querung signaltechnisch zu sichern. Der landwirtschaftliche Weg östlich der Landesstraße kann durch einen Ausbau zur Radschellverbindung ertüchtigt werden.

Stadt Kerpen

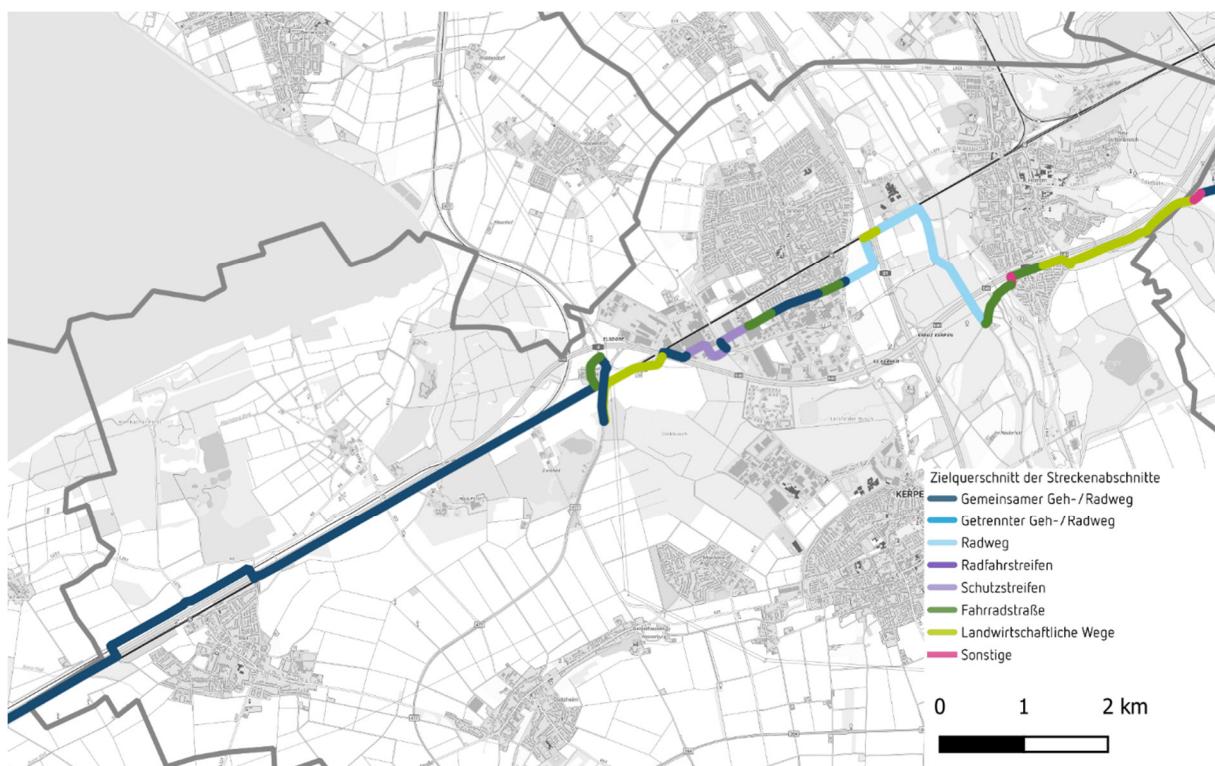


Abbildung 26: Verlauf der Vorzugstrasse in Kerpen

Die ausgewählte Vorzugstrasse verbleibt zwischen der Gemarkungsgrenze zu Merzenich und dem Ortsteil Geilrath auf der Nordseite der Bahnstrecke und verläuft somit weitgehend störungsfrei. In Höhe des Stadtteils Buir wechselt die Trasse auf die Nordseite der A 4, wozu langfristig ein Betriebsweg der RWE Power AG ertüchtigt werden müsste. Bis die Nutzung dieses Weges möglich ist, wäre eine Übergangslösung durch den Stadtteil Buir möglich. Die Streckenführung über die Merzenicher Straße und den Hohlweg, welche zur Fahrradstraße werden könnten, ist umwegiger und mit mehreren Knotenpunkten versehen. Langfristig sollte daher die Führung über das heutige RWE-Gelände angestrebt werden. Auf dem betriebenen Streckenabschnitt ist aufgrund des geringen Fußverkehrsaufkommens eine gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr angemessen. Ein Ausbau auf den Radschnellverbindungstandard ist auf dem Großteil des Abschnitts umsetzbar.

An der bestehenden Brücke an der B 477 wechselt die Vorzugstrasse auf die Südseite der Bahn. Im Anschluss verläuft die Trasse durch das Gewerbegebiet an der Winkelstraße und bindet die dortigen Arbeitsplätze direkt an. Auf der Winkelstraße und der Daimlerstraße muss aufgrund von eingeschränkter Flächenverfügbarkeit die Trasse in Form von Schutzstreifen geführt werden. Der weitere Abschnitt durch den Stadtteil Sindorf verläuft über den Mastenweg und den Markusweg. Hier ist eine Ertüchtigung zur Radschnellverbindung durch Ausbau und Einrichtung von Fahrradstraßen möglich. Zwischen Sindorf und Horrem orientiert sich die geplante Trasse an bereits vorhandenen Wegen, die für die Umsetzung verbreitert werden müssten. Dabei entsteht ein Konflikt mit dem Naturschutzgebiet Parrig. In Horrem verläuft die Trasse über die Cyriakusstraße und die Wallrafstraße, wo ebenfalls die Einrichtung von Fahrradstraßen in Betracht gezogen werden kann.

Stadt Frechen

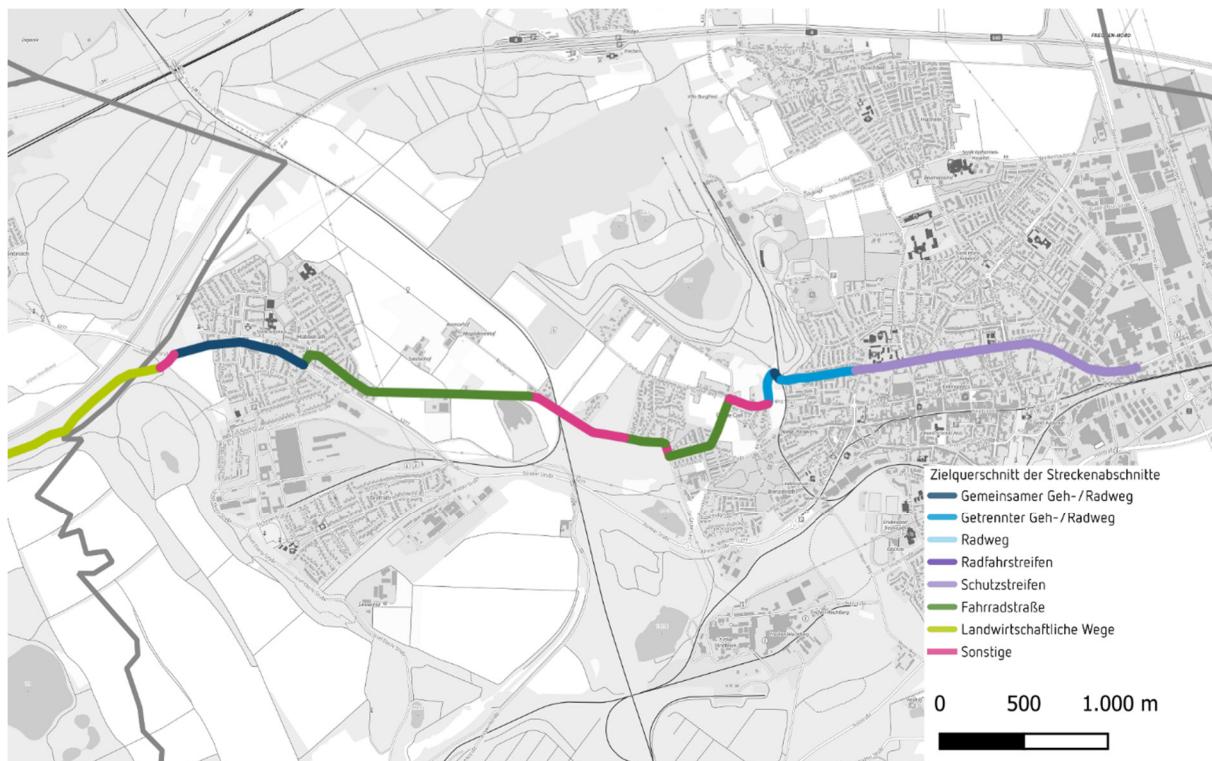


Abbildung 27: Verlauf der Vorzugstrasse in Frechen

Östlich der Wallrafstraße verläuft die geplante Trasse zunächst entlang bestehender landwirtschaftlicher Wege und führt weiter bis zur Gemarkungsgrenze nach Frechen. Ab der Dürener Straße folgt die Radschnellverbindung einem vorhandenen gemeinsamen Geh- und Radweg, der verbreitert werden muss.

Im Bereich Habbelrath ist die Trassenführung über die Einrichtung von Fahrradstraßen vorgesehen. Zwischen Habbelrath und der Grube Carl orientiert sich die geplante Verbindung überwiegend an vorhandenen Wegen entlang des Habbelrather Weges sowie des Rosmarwegs. Auch in diesem Abschnitt wird der Radverkehr überwiegend im Mischverkehr auf der Fahrbahn als Fahrradstraße geführt – unter anderem über den Bellerhammer und die Philipp-Faßbender-Straße. Ab dem Gefrather Weg sind aufgrund örtlicher Gegebenheiten bauliche Erweiterungen nur eingeschränkt umsetzbar, sodass die Radschnellverbindung hier abschnittsweise lediglich den ERA-Standard erfüllt. Der Radverkehr wird zunächst im Mischverkehr auf der Fahrbahn und anschließend auf einem selbstständig geführten Weg geführt. Entlang des Dr.-Walther-Bienert-Wegs wird zur Einhaltung des Radschnellverbindungsstandards eine Verbreiterung des vorhandenen Weges sowie eine Trennung von Fuß- und Radverkehr empfohlen.

Im weiteren Verlauf führt die Trasse entlang des Freiheitsrings über die Toni-Ooms-Straße bis zur Kölner Straße im ERA-Standard. Durch eine Fahrbahnverbreiterung kann der Radverkehr hier mittels beidseitiger Schutzstreifen auf der Fahrbahn geführt werden.

7. Wirtschaftlichkeit

7.1. Potenzialanalyse

Als Grundlage der Potenzialabschätzung wurde das Landesverkehrsmodell für Nordrhein-Westfalen (Prognosebezugsjahr: 2038) verwendet. Diese digitale Abbildung des realen Verkehrsgeschehens stützt sich auf Mobilitätserhebungen, Haushaltsbefragungen und Verkehrszählungen. Die prognostizierten Strukturdaten wurden zu Projektbeginn in Abstimmung mit den beteiligten Kommunen validiert. In der Potenzialabschätzung wurden demnach neben den wichtigen Pendlerverflechtungen auch der Einkaufs- und Freizeitverkehr betrachtet. Als Grundlage für die Potenzialabschätzung wurde das „detaillierte Verfahren“ aus dem Leitfaden der Bundesanstalt für Straßenwesen genutzt. Die Radverkehrsnachfrage wurde auf Basis der PKW-Nachfrage und dem regionalen Modal Split abgeschätzt. Die Grundlage für die Potenzialabschätzung ist eine entfernungsabhängige Modal-Split-Verteilung. Infolge der verbesserten Radverkehrsinfrastruktur durch die Radschnellverbindung, die im Vergleich zur Ausgangssituation höhere Reisegeschwindigkeiten ermöglicht, können in gleicher Zeit weitere Distanzen zurückgelegt werden. Die Steigerung des Radverkehrsanteils ist insbesondere im Entfernungsreich zwischen 5 und 20 km spürbar. Bei Entfernungen jenseits von 20 km nimmt der Radverkehrsanteil ab und nähert sich dem Radverkehrsanteil im Bestand. In der Potenzialberechnung sind durch die Verwendung des Verkehrsmodells mit dem Prognosebezugsjahr 2035 auch künftige verkehrliche und siedlungsstrukturelle Entwicklungen berücksichtigt.



Die Darstellung der Ergebnisse der Potenzialabschätzung zeigt deutlich, dass die Radverkehrsbelastung entlang der untersuchten Trasse schwankt. Die für Radschnellverbindungen erforderliche Mindestauslastung von 2.000 Radfahrten/Tag kann nur auf wenigen, innerstädtischen Streckenabschnitten in Aachen, Stolberg, Düren und Frechen erreicht werden. In Aachen werden sogar abschnittsweise Spitzenwerte von bis zu 3.500 Radfahrten pro Tag erreicht. Zwischen Aachen und Stolberg liegt das Potenzial bei ca. 1.600 und 1.800 Radfahrten/Tag und liegt damit im Einsatzbereich einer Radvorrangroute. Auf dem Stadtgebiet von Eschweiler werden Werte zwischen 1.200 und 1.700 Radfahrten/Tag erreicht, wobei das Potenzial nach Osten hin kontinuierlich abnimmt. Hierin zeigt sich, dass die wesentlichen Pendelwege, die für die Verlagerung auf den Radverkehr in Frage kommen, in Richtung Aachen ausgerichtet sind.



Im Bereich Langerwehe liegt das Potenzial durchgehend bei mehr als 1.000 Radfahrten/Tag und steigt in Annäherung auf die Stadt Düren, worin sich auch hier eine wichtige Pendlerbeziehung abbildet. Innerhalb der Stadt Düren kommt ein wesentlicher Anteil an Binnenfahrten hinzu und das Potenzial steigt auf einem Abschnitt des Heerwegs auf bis zu 2.700 Radfahrten/Tag an. Auf dem Abschnitt zwischen Düren und Merzenich liegt das Potenzial unter 500 Radfahrten/Tag. Dieser Abschnitt dürfte wahrscheinlich im Wesentlichen durch die Radfahren den übergeordneter Wegebeziehungen genutzt werden, da für die Fahrten zwischen Düren und Merzenich auch die Radwege an der Händelstraße und der B 264 genutzt werden.

Im weiteren Verlauf zwischen Merzenich und Kerpen-Sindorf bleibt das Potenzial im Bereich des Basisstandards unter 500 Radfahrten/Tag. Im weiteren Verlauf steigt das Potenzial wieder kontinuierlich an und erreicht in Kerpen-Horrem Werte von ca. 1.500 Radfahrten/Tag. Zwischen der Grube Carl und der Frechener Innenstadt, steigt das Potenzial abschnittsweise auf 2.030 Radfahrten/Tag und erreicht damit wieder die Einsatzbereiche des Radschnellverbindungsstandards. Innerhalb des Frechener Stadtgebiets, wo der Radverkehr einen größeren Verteilungseffekt erreicht, liegt das Potenzial auf dem Freiheitsring bei ca. 1.600 Radfahrten/Tag.

Insgesamt geht aus der Potenzialanalyse hervor, dass die hier untersuchte Trasse für den regionalen Radverkehr eine bedeutende Verbindung darstellt. Die Route wird durchgängig vom Radverkehr genutzt, wobei einzelne Teilabschnitte ein deutlich erhöhtes Potenzial haben. So deuten insbesondere die Teilabschnitte Aachen – Eschweiler, Langerwehe – Düren und Kerpen-Sindorf – Frechen auf eine verstärkte Nachfrage hin. Der durchgehende Bedarf für den Einsatz des Radschnellverbindungsstandards auf der Gesamttrasse lässt sich aus den Ergebnissen jedoch nicht ableiten.

7.2. Kostenschätzung

Für die Vorzugstrasse wurden Maßnahmensteckbriefe erarbeitet, welche die einzelnen Maßnahmen enthalten, die zur Umsetzung des Qualitätsstandards „Radschnellverbindung“ erforderlich sind. Auf Basis dieses Maßnahmenkonzepts wurde eine Kostenschätzung für jeden Streckenabschnitt und jeden Knotenpunkt durchgeführt. Die einzelnen Maßnahmen erfordern einen unterschiedlichen finanziellen Aufwand. Dieser reicht von der Anordnung einer Fahrradstraße bis zur Errichtung neuer Wege. Im Gesamtpreis jeder Maßnahme sind neben den Baukosten auch Kosten für Grunderwerb, Planung, Ausgleich, Steuern und Grundausstattung wie Beschilderung, Markierung, Beleuchtung und Wegweisung berücksichtigt. Die Gesamtkosten, die für die Realisierung einer Radschnellverbindung zwischen Aachen, Düren und Frechen erforderlich sind, belaufen sich auf insgesamt ca. 55,3 Mio. Euro. Abbildung 28 zeigt, wie sich die Gesamtkosten verteilen. Etwa die Hälfte der Kosten entfällt auf den Wegebau. Weitere 2,6 Mio. Euro sind für den Neubau bzw. die Ertüchtigung von Sonderbauwerken erforderlich. Ein Drittel der Gesamtkosten verteilt sich auf die Kosten für zusätzliche Beleuchtung, Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen, die weitere Planung und Steuern.

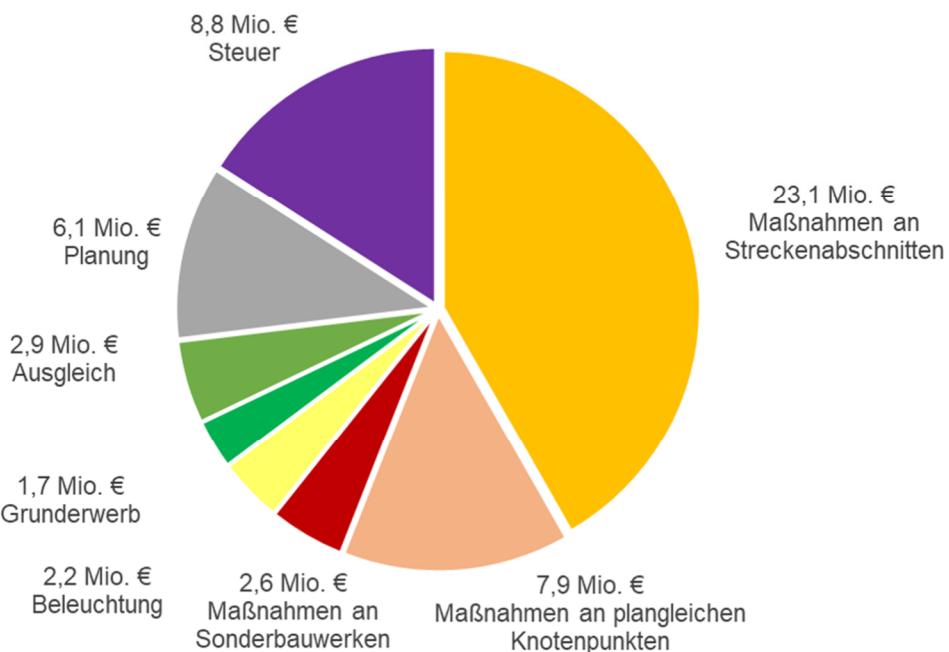


Abbildung 28: Verteilung der Gesamtkosten

Die Kosten für Radschnellverbindungen liegen im Durchschnitt bei 0,5 bis 2,0 Mio. Euro pro Kilometer. Dies hängt von den eingesetzten Maßnahmen auf Streckenabschnitten und Knotenpunkten ab. Im verdichteten städtischen Umfeld ist der Aufwand in der Regel höher als im ländlichen Raum. Mit einem durchschnittlichen Kostensatz von ca. 0,9 Mio. Euro pro Kilometer für die hier untersuchte Verbindung liegt sie demnach im Rahmen ähnlicher Verbindungen.

Die Kostenschätzung soll eine realistische und möglichst konkrete Budgetplanung ermöglichen. Die Netto-Einheitspreise basieren dabei auf Erfahrungswerten aus den anderen Radschnellverbindungsprojekten des Zweckverbands. Die ermittelten Kosten geben einen Durchschnittswert wieder, der von den Preisen der Anbieter abweichen kann.

In Zusammenhang mit dem Kapitel zur Potenzialabschätzung und der daraus resultierenden Realisierungsempfehlung, wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass ein wesentlicher Teil der geplanten Verbindung auch im Standard „Radvorrangroute“ konzipiert werden könnte. Dies ist im Nachgang zur Machbarkeitsstudie zu prüfen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Kosten dadurch deutlich reduzieren.

7.3. Nutzen-Kosten-Analyse

Hohe Investitionsvolumina, die durch Radschnellverbindungen entstehen, machen auch hier eine Nutzen-Kosten-Analyse erforderlich. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat hierzu einen Methodik-Leitfaden entwickelt, der sich inhaltlich an bekannte Verfahren aus dem Straßenbau und dem Öffentlichen Personennahverkehr anlehnt. Derartige Bauprojekte werden auf diese Weise vergleichbar. Die Investitionskosten der Maßnahme werden dem monetär messbaren Nutzen im Nutzen-Kosten-Verhältnis gegenübergestellt. Ist der Wert größer als 1,0, so weist die Maßnahme einen volkswirtschaftlichen Nutzen auf.

Als Eingangswert der Untersuchung dienen die Wege, die durch den Bau der Radschnellverbindung vom motorisierten Individualverkehr auf den Radverkehr verlagert werden können.



Dazu wurden in der Potenzialabschätzung zunächst die Fahrten mit und ohne Radschnellverbindung ermittelt. Die Differenz der beiden Szenarien bildet die Verlagerungswirkung ab. Dies entspricht einem Verkehrsaufwand, der in Pkw-km/Werktag angegeben wird. Um die eingesparten Pkw-Kilometer eines gesamten Jahres zu ermitteln, wird vorausgesetzt, dass das Fahrrad an 220 Tagen im Jahr genutzt werden kann.

Mit Hilfe dieser Werte wird zunächst das Einsparpotenzial des Projekts mit Hilfe verschiedener Indikatoren monetarisiert. Im Leitfaden werden Bedeutung und Berechnung der aufgeführten Indikatoren zusammengefasst wie folgt erläutert:

Tabelle 12: Bedeutung der Nutzenkomponenten

Komponente	Bedeutung	Berechnungsverfahren
Betriebskosten der Infrastruktur	Kosten u. a. für Beleuchtung, Winterdienst, Instandhaltung (negativer Nutzen), ggf. Einsparungen bei vorhandener Infrastruktur	Kosten in Euro/Jahr als negativer Nutzen
Fahrzeugbetriebskosten	Einsparungen bei den Betriebskosten für Pkw in Folge des Umstiegs auf das Fahrrad	Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag werden auf Pkw-Kilometer pro Jahr (Multiplikation mit 220 Arbeitstagen) umgerechnet.
Gesundheitliche Auswirkungen erhöhter Aktivität	Gesundheitsfördernde Wirkung bei Wegen > 7,5 km, Einsparungen bei den Krankheitskosten	Als Grundlage dienen alle verlagerten Fahrten. Hieraus werden alle Fahrten > 3,8 km ermittelt ($2 \times 3,8$ km ergeben die benötigten 7,5 km). Um die Anzahl der Radfahrenden zu ermitteln, wird dann dieser Wert durch zwei geteilt, da davon ausgegangen wird, dass sowohl ein Hin- als auch ein Rückweg von einer Person zurückgelegt wird. Die Anzahl der zusätzlichen Radfahrenden wird mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert.
Reduzierung der Sterblichkeitsrate	Reduzierung des Sterberisikos um 10 % bei aktiven Personen	Ermittlung der eingesparten Pkw-km > 3,8 km. Diese Personenkilometer werden mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert.
Reisezeit	Veränderung der Reisezeit durch den Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad. Dies kann sich je nach Situation auch als Negativwert herausstellen	Die Differenz der Gesamtreisezeit von KFZ- und Radverkehr zwischen Bestand und Mitfall stellt die Reisezeitveränderung dar.



Komponente	Bedeutung	Berechnungsverfahren
Umweltkosten	Einsparungen bei Schadstoff- und Treibhausgasemissionen, Abrieb, Lärm, Bau- und Entsorgung von Kraftfahrzeugen, Auswirkungen auf Natur und Landschaft	Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag werden auf Pkw-Kilometer pro Jahr (Multiplikation mit 220 Arbeitstagen) umgerechnet.

Quelle: Leitfaden der Bundesanstalt für Straßenwesen (Zusammenfassung)

Durch Auswertung der Potenzialanalyse und den Vergleich zwischen dem Fall mit und ohne Realisierung der Radschnellverbindung ergeben sich für die Radschnellverbindung Aachen – Düren – Frechen die in Tabelle 13 dargestellten jährlichen Nutzwerte:

Tabelle 13: Monetärer Nutzen

Nutzen-Komponente	Messgröße	Jahreswert (T€)
Betriebskosten der Infrastruktur	Baukosten	-12021
Fahrzeugbetriebskosten	Eingesparte Pkw-km/Jahr	1287
Einsparung im Gesundheitswesen	Veränderung der Anzahl aktiver Personen/Jahr	543
Reduzierung der Sterblichkeitsrate aktiver Personen	Veränderung der Personen-Kilometer aktiver Personen/Jahr	241
Reisezeitveränderung	Reisezeitveränderung	585
Umweltkosten	Eingesparte Pkw-km/Jahr	318
		1.771

Dem Nutzen gegenüber stehen die Baukosten der jeweiligen Radschnellverbindung. Dazu sind zunächst die Annuitäten der zuvor berechneten Baukosten zu ermitteln (vgl. Tabelle 14). Da die einzelnen Komponenten einer Radschnellverbindung unterschiedliche Nutzungsdauern aufweisen, werden die Annuitäten dieser Komponenten einzeln ermittelt. Beispielweise ist davon auszugehen, dass die Nutzungsdauer von Sonderbauwerken deutlich länger ist als die Lebensdauer einfacher Ausstattungsgegenstände. Andere Kosten, wie zum Beispiel der Grund-erwerb, fallen nur einmalig an.

Tabelle 14: Annuität der Baukosten der Gesamttrasse

	Dauer	Jahreswert (T€)
Planungskosten	25 Jahre	357
Grunderwerb	unbegrenzt	163
Wegebau	25 Jahre	1.823
Ingenieurbauwerke	50 Jahre	93
Betriebstechnik	15 Jahre	132
		2.568

Das Ergebnis der monetären Nutzen-Betrachtung sowie die Annuität der Baukosten zeigt

Tabelle 15:

Tabelle 15: Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses für die Gesamttrasse

	Kosten
Nutzen	1.771 T€ / Jahr
Kosten	2.568 T€ / Jahr
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,69

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. Mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,69 ist die Realisierung der hier untersuchten Verbindung zwischen Aachen, Düren und Frechen im Standard „Radschnellverbindung“ wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Neben den quantifizierbaren Nutzenkomponenten werden noch deskriptive Nutzenkomponenten im Leitfaden aufgeführt. Hierbei handelt es sich um Aspekte, deren Nutzen nicht einfach monetarisiert werden kann und eher einen qualitativen Nutzen darstellen. Diese Komponenten erweitern die Entscheidungsgrundlage:

- Senkung des Flächenverbrauchs
- Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität
- Verbesserung der Teilhabe nichtmotorisierter Personen
- Nutzen im Bereich Dritter
- Nutzen für Fußverkehr

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

Die qualitative Bewertung der deskriptiven Nutzenkomponenten für den Radschnellweg wird in Tabelle 16 dargestellt. Insgesamt ist festzuhalten, dass die Wirkung der Radschnellverbindung auch bei dieser Betrachtung positiv gewertet werden kann.

Tabelle 16: Deskriptive Nutzenkomponenten

Nutzenkompo- nente	Qualitative Bewertung	Erläuterung
Senkung des Flä- chenverbrauchs	+1	Zunächst werden durch den Bau der Radschnellverbin- dung zusätzliche Flächen verbraucht. Langfristig wird je- doch angestrebt, durch die Verlagerung von Pkw-Fahr- ten auf das Fahrrad zusätzliche Flächen für den Kfz-Ver- kehr einzusparen.
Verbesserung der Lebens- und Auf- enthaltsqualität	+1	Die Radschnellverbindung trägt dazu bei, das städtische Leben für Einheimische und Gäste attraktiver zu gestalten und die Potenziale von Wohngebieten und der Innen- städte zu stärken. Die Radschnellverbindung leistet einen Beitrag zum Erreichen eines städtebaulichen Leitbildes, das auf eine „lebenswerte“ Stadt abzielt.
Verbesserung der Teilhabe nichtmo- torisierter Perso- nen	+2	Neu zu schaffende Radschnellverbindung werden in ei- nem Umfang und einer Qualität realisiert, dass sie zu ei- ner deutlichen Erweiterung des Aktionsradius nichtmotori- sierter Personen führen (z. B. von Schülerinnen und Schu- len).
Nutzen im Bereich Dritter	+1	Durch die Realisierung der Radschnellverbindung soll eine Entlastung im Straßennetz und in den Spitzen des ÖV erwirkt werden, da mehr Menschen auf ihren täglichen Wegen vom Pkw auf das Fahrrad umsteigen.
Nutzen für Fuß- gängerverkehr	+2	Der Fußgängerverkehr profitiert stark vom Bau der Rad- schnellverbindung, da eine durchgängige Wegeverbin- dung geschaffen wird. Konflikte zwischen Rad- und Fuß- verkehr werden durch die Führung auf getrennten Flä- chen entschärft.

8. Realisierungsempfehlung



Aufbauend auf den vorherigen Kapiteln lassen sich zusammenfassend folgende Ergebnisse festhalten:

- Die Standards für Radschnellverbindungen können auf einem Großteil der Strecke (ca. 80%) eingehalten werden. Sind Abweichungen erforderlich, werden zumeist die Standards für Radvorrangrouten eingehalten.
- Der Ausbau der Gesamtstrecke im Standard „Radschnellverbindung“ ist nicht wirtschaftlich.
- Das für Radschnellverbindungen erforderliche Potenzial von 2.000 Radfahrten/Tag wird nur auf einigen, zumeist innerstädtischen Teilabschnitten erreicht. Das Potenzial für eine Radvorrangroute (500 – 2.000 Radfahrten/Tag) wird bis auf den Abschnitt Düren – Kerpen-Sindorf überall erreicht.

Vor diesem Hintergrund wird die Realisierung einer durchgehenden Radverbindung zwischen Aachen und Frechen dennoch empfohlen. Ein vollständiger Ausbau im Standard einer Radschnellverbindung ist dabei jedoch nicht erforderlich. Zwischen Aachen und Düren sowie zwischen Kerpen-Sindorf und Frechen könnte die Strecke im Standard einer Radvorrangroute umgesetzt werden, wobei die Möglichkeit bestehen sollte, die aufkommensstarken Abschnitte bei entsprechender Machbarkeit zukünftig auf den Standard einer Radschnellverbindung zu erhöhen. Der Abschnitt Düren – Sindorf kann zunächst im Basisstandard realisiert werden bzw. weist diesen abschnittsweise heute schon auf. Der geringere Ausbaustandard führt zu einer besseren Wirtschaftlichkeit des Vorhabens, was im weiteren Planungsverlauf im Detail zu prüfen ist.

Im Anschluss an die Machbarkeitsstudie wird die Durchführung einer Priorisierung der einzelnen Maßnahmen empfohlen. Dabei ist zu prüfen, wo bereits heute gut befahrbare Streckenabschnitte bestehen und wo durch gezielte Eingriffe wichtige Lückenschlüsse geschaffen werden können oder spürbare Qualitätsverbesserungen im Alltagsradverkehr zu erzielen sind. Ziel ist es, schrittweise eine zusammenhängende, qualitativ hochwertige Radverbindung zu schaffen. Entscheidend für den Erfolg ist dabei eine enge und kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Kommunen, um eine abgestimmte und effiziente Umsetzung des Gesamtprojekts zu gewährleisten.

9. Zusammenfassung und Ausblick

Die Machbarkeitsstudie für die Radschnellverbindung Aachen – Düren – Frechen zeigt, dass die angestrebte durchgehende Radverbindung zwischen den acht anliegenden Städten und Gemeinden ein bedeutendes Element für die zukünftige Mobilitätsentwicklung im Rheinischen Braunkohlerevier darstellen kann. Sie schafft eine direkte und kreisübergreifende Verbindung zwischen wichtigen Wohn-, Arbeits- und Bildungsstandorten und stärkt den Umweltverbund insgesamt. Durch die enge Abstimmung zwischen den beteiligten Kommunen, Kreisen und dem Zweckverband LANDFOLGE Garzweiler konnte ein abgestimmtes und fachlich fundiertes Maßnahmenkonzept erarbeitet werden, das als solide Grundlage für die weiteren Planungsschritte dient.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die technischen, räumlichen und umweltfachlichen Rahmenbedingungen eine Realisierung grundsätzlich zulassen. Rund 80 % der Strecke können im Standard einer Radschnellverbindung hergestellt werden. Gleichzeitig verdeutlicht die Wirtschaftlichkeitsanalyse, dass der durchgängige Ausbau der Gesamtverbindung im hohen Radschnellverbindungsstandard nicht verhältnismäßig ist. Während einzelne innerstädtische Teilabschnitte das für Radschnellverbindungen erforderliche Potenzial von über 2.000 Radfahrten pro Tag erreichen, bewegen sich große Teile des Korridors im Bereich von 500 bis 2.000 Radfahrten pro Tag und erfüllen damit die Anforderungen an eine Radvorrangroute.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird die Realisierung einer durchgehenden Radverbindung ausdrücklich empfohlen – jedoch differenziert nach Streckenstandard. Zwischen Aachen und Düren sowie zwischen Kerpen-Sindorf und Frechen sollte die Umsetzung als Radvorrangroute erfolgen, die bedarfsgerecht auf aufkommensstarken Abschnitten auf den Standard einer Radschnellverbindung aufgewertet werden könnte, wenn die Flächenverfügbarkeit dies ermöglicht. Der Abschnitt Düren – Sindorf kann im Basisstandard umgesetzt werden, der bereits heute auf weiten Teilen des Abschnitts vorhanden ist. Durch diese abgestufte Realisierungsstrategie könnte die Wirtschaftlichkeit des Projekts deutlich verbessert werden, ohne den Gesamtzusammenhang zu gefährden.

Die Realisierung der Verbindung sollte schrittweise und prioritätenorientiert erfolgen. Nach Abschluss der Machbarkeitsstudie empfiehlt sich die Erarbeitung eines Umsetzungskonzepts, das auf einer Bewertung der vorhandenen Infrastruktur, der Netzlücken und der zu erwartenden Qualitätsgewinne basiert. Vorrangig sollten Abschnitte umgesetzt werden, die durch gezielte Maßnahmen deutliche Verbesserungen erreichen können. Besondere Bedeutung kommt dabei den Lückenschlüssen zu, die den durchgehenden Verlauf sichern.

Im weiteren Vorgehen sind vertiefende Planungen erforderlich, die die in dieser Studie identifizierten Maßnahmen konkretisieren und auf den identifizierten Bedarf anpassen. Dazu gehören insbesondere Entwurfs- und Genehmigungsplanungen, Umweltprüfungen, die Klärung von Eigentumsverhältnissen sowie die Sicherung der Finanzierung. In allen Planungsphasen sollte die kontinuierliche Kooperation der beteiligten Städte und Gemeinden fortgeführt werden, um die interkommunale Abstimmung und den Informationsaustausch sicherzustellen. Ebenso ist eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und lokaler Interessengruppen wichtig, um Akzeptanz und Identifikation mit dem Projekt weiter zu fördern.

Der Erfolg der Umsetzung hängt maßgeblich von einer gesicherten Finanzierung ab. Für Projekte dieser Größenordnung stehen in Nordrhein-Westfalen verschiedene Fördermöglichkeiten zur Verfügung, insbesondere über das Land und den Bund. Das Land NRW unterstützt sowohl

Radschnellverbindungen als auch Radvorrangrouten über das Förderprogramm des Nahmobilitätsgesetzes und die Richtlinie zur Förderung der Nahmobilität (FöRi-Nah). Besonders geeignet erscheinen die Mittel, die sich aus der Strukturförderung gewinnen lassen. Um die Förderfähigkeit zu sichern, ist eine enge Abstimmung mit dem Land NRW und den Bewilligungsbehörden erforderlich.

Langfristig leistet die Verbindung Aachen – Düren – Frechen einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Mobilitätswende im Rheinischen Revier. Sie fördert den Alltagsradverkehr, stärkt die Verflechtungen zwischen den Kommunen und verbessert die Erreichbarkeit wichtiger Ziele – insbesondere im Zusammenhang mit den anstehenden Strukturveränderungen nach dem Kohleausstieg. Darüber hinaus kann sie als Vorbild für weitere regionale Verbindungen dienen und die Wahrnehmung des Reviers als Modellregion für zukunftsorientierte Mobilität festigen.

Die Machbarkeitsstudie bildet somit den Auftakt zu einem langfristigen Entwicklungsprozess. Mit der nun vorliegenden fachlichen Grundlage ist der nächste Schritt die gemeinsame Konkretisierung der Umsetzungsschritte, die Sicherung der Finanzierung und die frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit. Durch eine abgestimmte, realistische und förderfähige Umsetzung kann die Verbindung Aachen – Düren – Frechen zu einem zentralen Rückgrat des regionalen Radverkehrs werden und die Grundlage für ein leistungsfähiges, durchgängiges Radnetz im gesamten Rheinischen Revier schaffen.

Partner:



Kontakt

LANDFOLGE
GARZWEILER

ZWECKVERBAND

In Kuckum 68a
41812 Erkelenz

Jonas Laub
Projektmanager
Tel. 02164 70366-22
jonas.laub@landfolge.de

www.radverkehrsrevier.de



Gefördert durch:

Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen



Bezirksregierung
Köln

