



Rheinisches
**Radverkehrs
Revier**

Erläuterungsbericht

Machbarkeitsstudie

Radschnellverbindung Heinsberg -
Mönchengladbach

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 Heinsberg - Mönchengladbach

Auftragnehmer

Fischer Teamplan GmbH / PTV Transport Consult GmbH

Ansprechpersonen

Berichtsstand

24.10.2025

Inhaltsverzeichnis

Impressum	0
Inhaltsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis	7
1. Grundlagen	9
1.1. Einleitung	9
1.1.1. Planerische Beschreibung und Begründung des Vorhabens	9
1.1.2. Methodik, Rechtliche und Planerische Grundlagen	10
1.1.3. Straßenbauliche Beschreibung und Streckengestaltung	12
1.1.4. Umweltverträglichkeit	16
2. Wahl des vertieften Untersuchungskorridors.....	16
2.1. Raumanalyse	17
2.1.1. Raum, und Strukturdaten.....	17
2.1.2. Schutzgüter und Umweltverträglichkeit.....	19
2.1.3. Zeitverluste durch Querungen und Anschlüsse im Verkehrsnetz	20
2.1.4. Linienführung	22
2.2. Idealkorridor	23
2.2.1. Korridorpotenzial	23
3. Beschreibung der untersuchten Varianten.....	24
3.1. Varianten- und Abschnittsübersicht.....	24
3.1.1. Bewertungsabschnitt A	25
3.1.1.1. Variante A1	25
3.1.1.2. Variante A2	26
3.1.1.3. Variante A3	27
3.1.2. Bewertungsabschnitt B.....	28
3.1.2.1. Variante B1	29
3.1.2.2. Variante B2.....	30
3.1.2.3. Variante B3.....	31
3.1.2.4. Variante B4.....	33
3.1.2.5. Variante B5.....	33
3.1.2.6. Variante B6.....	33
3.1.3. Bewertungsabschnitt C	34
3.1.3.1. Variante C1	35
3.1.3.2. Variante C2	36
3.1.4. Bewertungsabschnitt D	37
3.1.4.1. Variante D1	38

3.1.4.2.	Variante D2	40
3.1.4.3.	Variante D3	40
3.1.4.4.	Variante D4	41
3.1.4.5.	Variante D5	42
3.1.5.	Bewertungsabschnitt E.....	43
3.1.5.1.	Variante E1	43
3.1.5.2.	Variante E2	45
3.1.6.	Bewertungsabschnitt F.....	46
3.1.6.1.	Variante F1	47
3.1.6.2.	Variante F2	48
3.1.7.	Bewertungsabschnitt G.....	49
3.1.7.1.	Variante G1	50
3.1.7.2.	Variante G2.....	51
3.1.7.3.	Variante G3.....	52
3.1.7.4.	Variante G4.....	54
3.1.7.5.	Variante G5.....	54
3.2.	Variantenvergleich.....	55
3.2.1.	Bewertungsmatrix	55
3.2.1.1.	Netzverknüpfung und Anbindung wichtiger Quell- und Zielpunkte (5 %)	56
3.2.1.2.	Erlebbarkeit und städtebauliche Qualität (inkl. Gender-Aspekten) (5 %)	56
3.2.1.3.	Erforderlicher Flächenerwerb (5 %)	57
3.2.1.4.	Zusammenspiel mit dem fließenden Kfz-Verkehr und Leistungsfähigkeit der Straße (10 %)	57
3.2.1.5.	Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr (10 %)	57
3.2.1.6.	Zusammenspiel mit dem ÖPNV/Bahnverkehr (10 %)	57
3.2.1.7.	Einhaltung technischer Standards (25 %)	57
3.2.1.8.	Länge und Direktheit (15 %)	57
3.2.1.9.	Umweltverträglichkeit (15 %)	58
3.2.1.10.	Investitionskosten 1/3 der Gesamtbewertung.....	58
3.2.2.	Abschnitt A	59
3.2.2.1.	Vorzugsvariante	62
3.2.3.	Abschnitt B.....	63
3.2.3.1.	Vorzugsvariante	69
3.2.4.	Abschnitt C	70
3.2.4.1.	Vorzugsvariante	72
3.2.5.	Abschnitt D	73
3.2.5.1.	Vorzugsvariante	79
3.2.6.	Abschnitt E.....	80
3.2.6.1.	Vorzugsvariante	83
3.2.7.	Abschnitt F	84
3.2.7.1.	Vorzugsvariante	87
3.2.8.	Abschnitt G.....	88
3.2.8.1.	Vorzugsvariante	95
3.2.9.	Investitionskosten	96
4.	Potenzialermittlung und Nutzen-Kosten-Analyse	98
4.1.	Prinzipieller Modellaufbau des LVM-NRW	98
4.2.	Potenzialanalyse für die Vorzugsvariante.....	99

4.3.	Nutzen-Kosten-Analyse	104
4.3.1.	Nutzenkomponenten	104
4.3.2.	Kostenkomponenten.....	107
4.4.	Ergebnisse.....	108
4.4.1.	Monetarisierbare Nutzen- und Kostenkomponenten.....	108
4.4.2.	Deskriptive Nutzenkomponenten	110
4.4.3.	Senkung des Flaschenverbrauchs	110
4.4.4.	Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität.....	110
4.4.5.	Verbesserung der Teilhabe nicht motorisierter Personen am städtischen Leben 110	
4.4.6.	Nutzen im Bereich Dritter	110
4.4.7.	Nutzen für den Fußgängerverkehr	110
5.	Fazit	111
5.1.	Handlungsempfehlung	111

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Untersuchungsraum [Quelle Hintergrundkarte: Bezirksregierung Köln]	9
Abbildung 2 eigenständig geführte RSV im Zweirichtungsverkehr [Quelle: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, MUNV]	12
Abbildung 3 Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr im Zuge von RSV [Quelle: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, MUNV]	13
Abbildung 4 Einrichtungsrادweg im Zuge von RSV [Quelle: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, MUNV]	13
Abbildung 5 Innerörtliche Fahrradstraße mit Kfz-Verkehr in beide Richtungen im Zuge einer RSV [Quelle: Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen]	14
Abbildung 6 Übersicht der für RSV/RVR möglichen Knotenpunktarten und Einsatzgrenzen (Angaben in Kfz/Tag, zul. Höchstgeschwindigkeit und Entwurfsklasse (EKL) nach RAL der zu querenden Straßen) (grün = Regellösung; gelb = in Ausnahmefällen) [Quelle: Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten]	16
Abbildung 7 Untersuchungsraum [Quelle: Eigene Darstellung]	16
Abbildung 8 Korridorvarianten [Quelle: Eigene Darstellung]	17
Abbildung 9 Korridore, Zensusdaten (Heatmap in Ultraviolett), Schul-, KiTa- und Krankenhausstandorte [Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]	17
Abbildung 10 Gewerbeflächen (grau) im Untersuchungsraum [Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]	18
Abbildung 11 Schutzgebiete im Untersuchungsraum [Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]	19
Abbildung 12 Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum [Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]	20
Abbildung 13 Radverkehrsnetz NRW (hellrot) und übriges beschildertes Radverkehrsnetz (beige)	21
Abbildung 14 Klassifizierte Straßen [Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]	22
Abbildung 15 Bewertungsabschnitte [Quelle: Eigene Darstellung]	24
Abbildung 16 Legende Übersichtslageplan [Quelle: Eigene Darstellung]	24
Abbildung 17 Auszug (Bewertungsabschnitt A) aus dem Übersichtslageplan	25

Abbildung 18 Varianten der Bewertungsabschnitte A	25
Abbildung 19 Auszug (Bewertungsabschnitt B) aus dem Übersichtslageplan	28
Abbildung 20 Varianten der Bewertungsabschnitte B.....	28
Abbildung 21 Auszug (Bewertungsabschnitt C) aus dem Übersichtslageplan	34
Abbildung 22 Varianten der Bewertungsabschnitte C	34
Abbildung 23 Auszug (Bewertungsabschnitt D) aus dem Übersichtslageplan.....	37
Abbildung 24 Varianten der Bewertungsabschnitte D	37
Abbildung 25 Auszug (Bewertungsabschnitt E) aus dem Übersichtslageplan	43
Abbildung 26 Varianten der Bewertungsabschnitte E.....	43
Abbildung 27 Auszug (Bewertungsabschnitt F) aus dem Übersichtslageplan.....	46
Abbildung 28 Varianten der Bewertungsabschnitte F	46
Abbildung 29 Auszug (Bewertungsabschnitt G) aus dem Übersichtslageplan	49
Abbildung 30 Varianten der Bewertungsabschnitte G.....	50
Abbildung 31 Bewertungsmatrix und Gewichtungen.....	56
Abbildung 32 Varianten der Bewertungsabschnitte A	59
Abbildung 33 Bewertungsmatrix Abschnitt A.....	62
Abbildung 34 Varianten der Bewertungsabschnitte B.....	63
Abbildung 35 Bewertungsmatrix Abschnitt B	69
Abbildung 36 Varianten der Bewertungsabschnitte C	70
Abbildung 37 Bewertungsmatrix Abschnitt C.....	72
Abbildung 38 Varianten der Bewertungsabschnitte D	73
Abbildung 39 Bewertungsmatrix Abschnitt D.....	78
Abbildung 40 Varianten der Bewertungsabschnitte E.....	80
Abbildung 41 Bewertungsmatrix Abschnitt E.....	83
Abbildung 42 Varianten der Bewertungsabschnitte F	84
Abbildung 43 Bewertungsmatrix Abschnitt F.....	87
Abbildung 44 Varianten der Bewertungsabschnitte G.....	88

Abbildung 45 Bewertungsmatrix Abschnitt G	94
Abbildung 46 Prinzipieller Modell Aufbau des LVM-NRW	98
Abbildung 47 Bezirksstruktur des LVM-NRW	99
Abbildung 48 Vorzugstrasse der Radschnellverbindung im LVM-NRW	101
Abbildung 49 Verkehrsbelastung auf dem Radschnellverbindung im Planfall	102
Abbildung 50 Mehrverkehre auf der Radschnellverbindung im Planfall	103
Abbildung 51 Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Korridorvergleich der Strukturdaten, höher = besser	18
Tabelle 2 Korridorvergleich Anbindung des Radverkehrsnetz NRW's und weitere beschilderte Radrouten	20
Tabelle 3 Korridorvergleich der tangierten klassifizierten Straßen, niedriger = besser	21
Tabelle 4 Korridorvergleich der tangierten klassifizierten Straßen, niedriger = besser	22
Tabelle 5 Korridorvergleich „++“ = am besten geeignet, „+“ geeignet, „o“ am wenigsten geeignet.....	23
Tabelle 6 Tabelle 6 Investitionskosten der Vorzugsvariante	97
Tabelle 7 Beschreibung der Nutzen-Komponenten	104
Tabelle 8 Nutzenberechnung.....	105
Tabelle 9 Kostenschätzung für den Radschnellweg.....	108
Tabelle 10 Kostenberechnung	108

Abkürzungsverzeichnis

BAB / A	Bundesautobahn
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
EKL	Entwurfsklasse
EW	Einwohnende
FGSV Verkehrswesen e.V.	Forschungsgesellschaft für Straßen- und
GIS	Geoinformationssystem
Hbf	Hauptbahnhof
H RSV	Hinweise für Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten
K	Kreisstraße

Kfz	Kraftfahrzeug
L	Landesstraße
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MG	Mönchengladbach
MIV	motorisierten Individualverkehr
NKA	Nutzen-Kosten-Analyse
NRW	Nordrhein-Westfalen
MUNV	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
ÖV	Öffentlicher Verkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RAL	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen
RMS 1/2	Richtlinien für die Markierung von Straßen
RiLSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen
R-FGÜ	Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen
RE 2012	Richtlinie zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau
RSV	Radschnellverbindung
RVR	Radvorrangroute
StrWG NRW	Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen

1. Grundlagen

1.1. Einleitung

1.1.1. Planerische Beschreibung und Begründung des Vorhabens

Gegenstand der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist die Untersuchung einer möglichen Radschnellverbindung (RSV) zwischen Heinsberg und Mönchengladbach. Die geplante Verbindung ist Bestandteil des Projekts „Rheinisches Radverkehrsrevier“, in dessen Rahmen ein regional abgestimmtes Netz von Alltagsradverbindungen im Rheinischen Revier aufgebaut werden soll. Während die Gesamtmaßnahme das Ziel verfolgt, ein interkommunales, leistungsfähiges Radwegenetz im Strukturwandelgebiet zu etablieren, bezieht sich diese Machbarkeitsstudie explizit auf den Korridor zwischen Heinsberg, Hückelhoven, Erkelenz und Mönchengladbach.

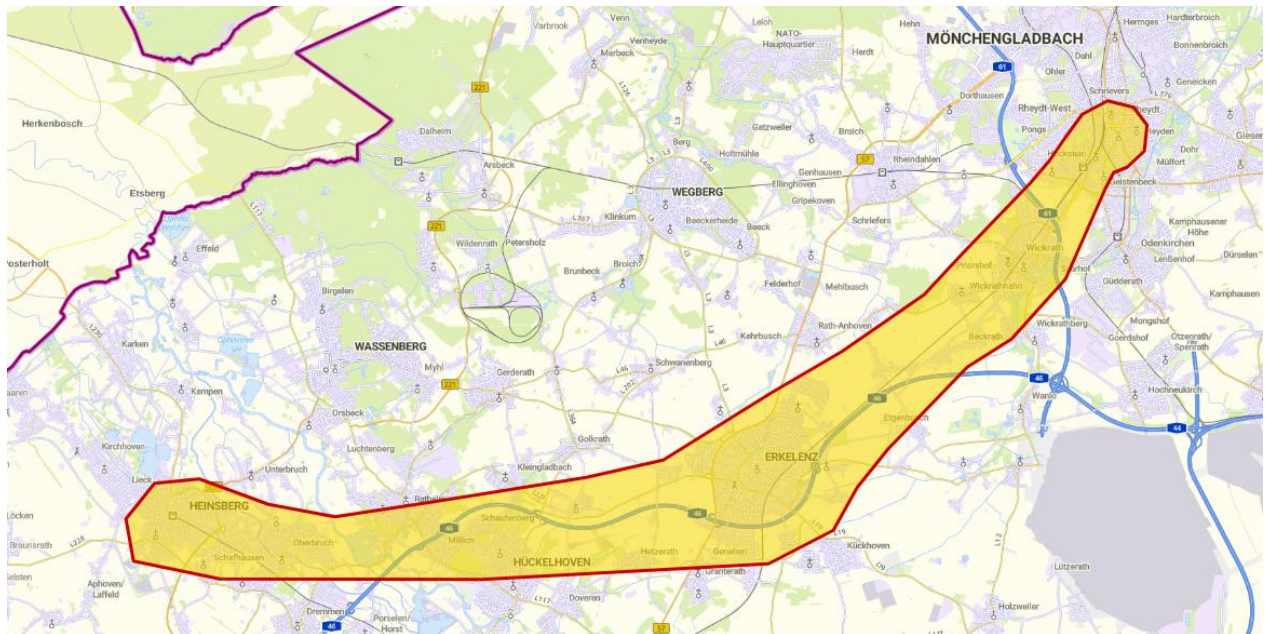


Abbildung 1 Untersuchungsraum
[Quelle Hintergrundkarte: Bezirksregierung Köln]

In diesem Zusammenhang wurden die FISCHER TEAMPLAN Ingenieurbüro GmbH und die PTV Transport Consult GmbH für die Erstellung der Machbarkeitsstudie beauftragt. Im Fokus der Untersuchung steht die Ermittlung einer hinsichtlich eines volkswirtschaftlich positiven Nutzen-Kosten-Verhältnisses realisierbaren und verkehrlich sinnvollen Trasse für eine Radschnellverbindung des Landes Nordrhein-Westfalen, die eine leistungsfähige, sichere und komfortable Verbindung für den Radverkehr auf längeren Distanzen gewährleistet. Die Machbarkeitsstudie beinhaltet daher sowohl eine umfassende technische Variantenbetrachtung und -bewertung als auch die Entwicklung einer Empfehlung der Vorzugstrasse für die weiteren Planungsschritte bis zur Realisierung, jedoch keine Verpflichtung dieser zu folgen. Zusätzlich wird untersucht, ob das Potenzial ausreicht, die für die hohen Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung gemäß dem Leifaden

„Radschnellverbindungen NRW“ erforderlich sind (mindestens 2.000 Fahrten pro Tag im Querschnitt).

Die Bewertung der Varianten erfolgt auf Grundlage technisch objektiver Kriterien (vgl. Kap. Bewertungsmatrix). Anhand der resultierenden Punktzahl aus der Bewertungsmatrix (maximal 3 Punkte) lässt sich eine Rangfolge der Varianten ableiten. Den Vorzug erhält die Variante mit der besten Bewertung, wenngleich für sich genommen jede Variante eine umsetzbare Linie darstellt.

Im Erstellungsprozess der Machbarkeitsstudie wurde ein Arbeitskreis eingerichtet. In diesem waren folgende Behörden beteiligt:

- Kreisverwaltung Heinsberg
- Stadtverwaltung Heinsberg
- Stadtverwaltung Hückelhoven
- Stadtverwaltung Erkelenz
- Kreisfreie Stadtverwaltung Mönchengladbach
- Landesbetrieb Straßenbau NRW

1.1.2. Methodik, Rechtliche und Planerische Grundlagen

Nach dem Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW) sind Radschnellverbindungen eine eigenständige Kategorie der öffentlichen Straßen. Diese sollen hohe Ausbaustandards aufweisen um als eigene qualitätsgesicherte, attraktive und alternative Verkehrsverbindung gegenüber dem Pkw-Verkehr etabliert zu werden. Die Untersuchung folgt den bundesweiten „Hinweisen zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (H RSV) und dem Leitfaden „Radschnellverbindungen in NRW“ (Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2019), der als konkretisierendes Regelwerk für die Umsetzung von RSV in Nordrhein-Westfalen dient.

Ergänzend dazu sind außerdem die Regelwerke und Leitfäden für die Anlage, Umbau, Änderung von Radverkehrsanlagen, Stadt- oder Landesstraßen und Fußgängerverkehrsanlagen in der Bearbeitung berücksichtigt:

- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL)
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA)
- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS 1/2)
- Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)
- Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ)

In der Bearbeitung der Studie kamen folgende methodische Schritte zur Anwendung:

1. Analyse des Untersuchungsraumes
2. Ermittlung eines Idealkorridors und Berechnung der Korridorpotenziale
3. Variantenbildung in Abstimmung mit den betroffenen öffentlichen Verwaltungen und Landesbetrieb Straßenbau NRW auf Basis des Idealkorridors
4. Ortsbesichtigung und Fotodokumentation
5. Erstellen einer Kosten- und Maßnahmenliste für alle Varianten
6. Detaillierte Variantenbewertung und Ableitung einer Vorzugstrasse anhand einer Bewertungsmatrix
7. Bewertung des Potenzials (auf Basis des Leitfadens zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse)
8. Nachweis der Nutzen-Kosten auf der Vorzugstrasse

Die betroffenen öffentlichen Verwaltungen im Untersuchungsraum wurden umfassend in mehreren Arbeitskreisen in der Variantenaufstellung involviert. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass in einigen Abschnitten sich ändernde oder bis zum Realisierungshorizont (2040) anhaltende, lokale politische Ziele konträr zur Vorzugslinie und/oder den Ergebnissen des Variantenvergleichs verlaufen. In einigen Abschnitten wurden daher Hinweise zu einer alternativen Vorzugsvariante gegeben, die voraussichtlich eine bessere Umsetzbarkeit aufweist.

Übergeordnet wird das Ziel verfolgt auf Grundlage des Ergebnisses ein Fundament für die weiteren Planungsprozesse zu bilden. Auch wenn Teilergebnisse der Machbarkeitsstudie in die weiteren Planungsprozesse übernommen werden können, ersetzt diese nicht das Linienbestimmungsverfahren oder die dafür notwendigen Unterlagen nach den Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (RE).

1.1.3. Straßenbauliche Beschreibung und Streckengestaltung

Die Qualitäts- und Ausbaustandards sind im Leitfaden Radschnellverbindungen in NRW für Planung, Bau und Betrieb vom Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen festgesetzt, welcher bei Radschnellverbindungen des Landes Nordrhein-Westfalen zur Anwendung kommen soll. Selbstgeführte Radschnellverbindungen im Zweirichtungsverkehr sind aus Asphalt hergestellt und sollen mindestens 4,00 m breit sein. Sie sind mit einer Leitlinie (weiß, gestrichelt 1:2), Begleitlinie (grün, durchgezogen) und Radfahrbahnbegrenzung (weiß, durchgezogen) markiert. Ihre Kurvenradien (> 20 m) und Trassierung richten sich nach der Entwurfsgeschwindigkeit von (mindestens) 30 km/h. Die Entwurfsgeschwindigkeit eines Radschnellwegs ist die Bemessungsgröße (in km/h), nach der Trassierung, Kurvenradien, Sichtweiten und Knotenpunktausgestaltung so geplant werden, dass hohe Fahr- und Reisegeschwindigkeiten sicher und komfortabel möglich sind. Für Radschnellverbindungen werden hierfür typischerweise Trassierungen für ≥ 30 km/h und anzustrebende mittlere Reisegeschwindigkeiten von ca. 20–25 km/h genannt. Innerorts sind diese den Gegebenheiten angepasst, sollen jedoch mindestens eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 20 km/h inkl. Verlustzeiten an Knotenpunkten ermöglichen. Dezierte Fußgängerverkehrsanlagen von mind. 2,50 m sind zu berücksichtigen, es sei denn, diese weisen ein vernachlässigbares Potenzial von etwa 25 Fg/Std auf. Weitere Führungsformen im Zuge von Stadtstraßen sind beidseitige je 3,00 m breite Einrichtungsradwege (mit 0,75 m Sicherheitstrennstreifen) oder Radfahrstreifen.



Abbildung 2 eigenständig geführte RSV im Zweirichtungsverkehr [Quelle: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, MUNV]



Abbildung 3 Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr im Zuge von RSV
[Quelle: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, MUNV]



Abbildung 4 Einrichtungsradweg im Zuge von RSV
[Quelle: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, MUNV]

Im urbanen Umfeld ist es aufgrund der geringen Flächenverfügbarkeit oft nicht möglich, eigenständige oder im Seitenraum geführte Radschnellverbindungen anzulegen. Auf Straßen mit max. 4.000 Kfz/Tag (nach RAS^t) können daher Fahrradstraßen ausgewiesen werden. Auf Straßen mit mehr als 2.500 Kfz/Tag (nach H RSV) sollten Maßnahmen der Verkehrslenkung ergriffen werden, die den Kfz-Verkehr reduzieren. Ihre Breite soll nach den H RSV 5,00 m im Ausnahmefall unter Berücksichtigung eingeschränkter Bewegungsspielräume 4,60 m betragen. Zu ausgewiesenen Parkflächen soll ein 0,75 m breiter Sicherheitstrennstreifen markiert werden. Auch forst- oder landwirtschaftliche Verbindungen können als Fahrradstraße (Landwirtschaftlicher Verkehr frei) ausgewiesen werden, ihre Breite soll mindestens 5,00 m betragen.

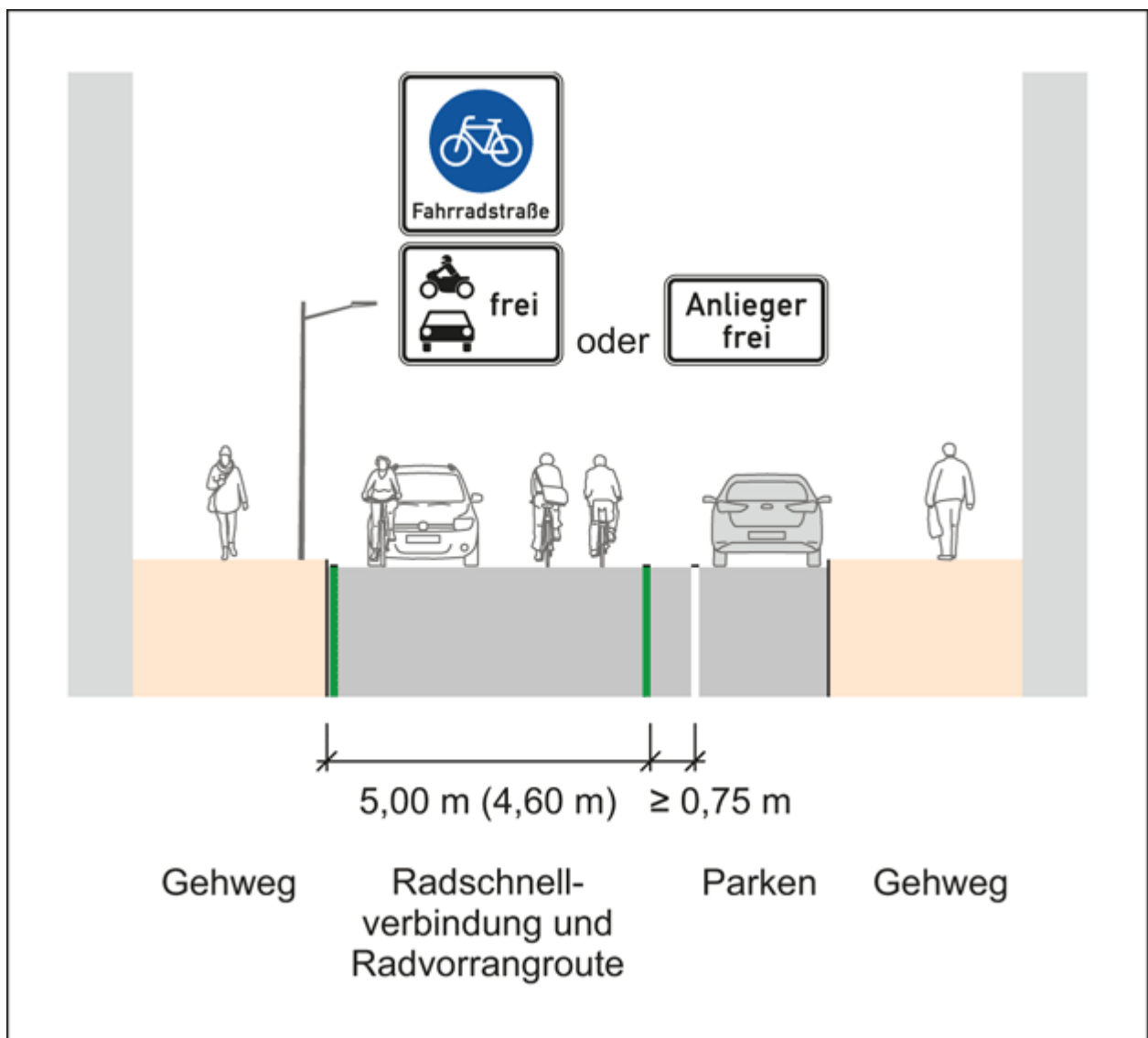


Abbildung 5 Innerörtliche Fahrradstraße mit Kfz-Verkehr in beide Richtungen im Zuge einer RSV
[Quelle: Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen]

Eine Beleuchtung sollte durchgängig vorgesehen werden, muss allerdings im Rahmen einer anschließenden Prüfung auf bspw. landwirtschaftlichen Verbindungen als verträglich eingestuft werden.

Knotenpunkte lassen sich grob in folgende Kategorien einsortieren:

- Planfrei: Über- oder Unterquerung von Straßen o.ä. durch ein Bauwerk
- Plangleich: Vorrang für die Radschnellverbindung z.B. mit baulicher Anpassung,

Anhebung des Knotenpunktes, Rampen etc.

- Plangleich: gleichberechtigt z.B. durch Lichtsignal oder Kreisverkehr bei Fahrbahnführung

(Fahrradstraße)

- Plangleich: Vorrang Kfz z.B. in Verbindung mit Querungshilfe für den Radverkehr

Welcher Knotenpunkttyp zum Einsatz kommt richtet sich maßgeblich danach, welche Entwurfskategorie für die zu querende Straße vorliegt, ob die Querung inner- oder außerorts liegt und nach der Verkehrsstärke. Die Hinweise zu Radschnellverbindungen des Bundes sehen dabei folgende Kriterien vor:

Knotenpunktart/Vorfahrtregelung im Zuge der RSV/RVR	Verkehrsbedeutung/Entwurfsklasse (EKL) der querenden Straße	
	innerorts	außerorts
Planfreie Querung*) (Unter-/Überführungen)	≥ 15.000 Kfz/Tag	EKL 1/EKL 2/ (EKL 3) (≥ 10.000 Kfz/Tag)
Bevorrechtigung im Verlauf einer Fahrradstraße	≤ 2.500 Kfz/Tag ($V_{zul} 30$ km/h)	EKL 4 (≤ 1.500 Kfz/Tag) ($V_{zul} 50$ km/h)
Bevorrechtigung im Verlauf einer selbständig geführten RSV/RVR	≤ 2.000 Kfz/Tag ($V_{zul} 30$ km/h)	EKL 4 (≤ 1.000 Kfz/Tag) ($V_{zul} 50$ km/h)
	2.000 bis 3.500 Kfz/Tag ($V_{zul} 30$ km/h)	EKL 4 (1.000 bis 1.500 Kfz/Tag) ($V_{zul} 50$ km/h)
Bevorrechtigung im Verlauf einer fahrbahnbegleitend geführten RSV/RVR entlang einer Vorfahrtstraße	≤ 8.000 Kfz/Tag ($V_{zul} \leq 50$ km/h)	EKL 4 (≤ 3.000 Kfz/Tag)
		EKL 3 (≤ 5.000 Kfz/Tag)
Signalisierte Querung	≥ 8.000 Kfz/Tag	EKL 2/EKL 3 (≥ 5.000 Kfz/Tag)
Wartepflicht ohne Mittelinsel (2 zu querende Fahrstreifen)	≤ 3.000 Kfz/Tag ($V_{zul} \leq 50$ km/h)	EKL 3/EKL 4 (≤ 3.000 Kfz/Tag) ($V_{zul} \leq 70$ km/h)
	3.000 bis 5.000 Kfz/Tag ($V_{zul} \leq 50$ km/h)	
Wartepflicht mit Mittelinsel (2 zu querende Fahrstreifen)	3.000 bis 10.000 Kfz/Tag ($V_{zul} \leq 50$ km/h)	EKL 3/EKL 4 (≤ 5.000 Kfz/Tag) ($V_{zul} \leq 70$ km/h)
Minikreisverkehr mit Fahrbahnführung	≤ 12.000 Kfz/Tag (Summe der Zufahrten)	Kein Einsatz
Kleiner Kreisverkehr mit Fahrbahnführung	≤ 15.000 Kfz/Tag (Summe der Zufahrten)	EKL 3 ≤ 15.000 Kfz/Tag (Summe der Zufahrten)
Rechts-vor-links-Regelung	≤ 3.000 Kfz/Tag (Summe der Zufahrten)	≤ 1.500 Kfz/Tag (Summe der Zufahrten)

Abbildung 6 Übersicht der für RSV/RVR möglichen Knotenpunktarten und Einsatzgrenzen (Angaben in Kfz/Tag, zul. Höchstgeschwindigkeit und Entwurfsklasse (EKL) nach RAL der zu querenden Straßen) (grün = Regellösung; gelb = in Ausnahmefällen)
[Quelle: Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten]

1.1.4. Umweltverträglichkeit

Der Untersuchungsumfang der Studie umfasst den quantitativen Vergleich des Eingriffs in Schutzgebiete von den in Kap. „Beschreibung der untersuchten Varianten“ beschriebenen Detailvarianten, jedoch keine qualitative Abwägung. Durch die Korridoranalysen (Kap. „Raumanalyse“) und Bewertung der Detailvarianten (Kap. „Variantenvergleich“) wurde eine möglichst eingriffsarme Führung durch Schutzgüter bevorzugt. Im Rahmen des förmlichen Linienbestimmungsverfahrens ist die Umweltverträglichkeit der Trasse (und Beleuchtung) abseits dieser Studie nachzuweisen.

2. Wahl des vertieften Untersuchungskorridors

Im Untersuchungsraum wurden drei potenzielle Korridore ermittelt (Nord, Mitte, Süd) um den Untersuchungsraum weiter einzugrenzen und einen Vorzugskorridor herauszufiltern. Die drei Korridore wurden auf Basis der in Kap. „Raumanalyse“ beschriebenen Erkenntnisse verglichen und das grobe Potenzial errechnet. Der Vorzugskorridor soll als Ideallinie und Orientierungshilfe für die im Kap. „Varianten- und Abschnittsübersicht“ dargestellten und zu vergleichenden Detailvarianten dienen.

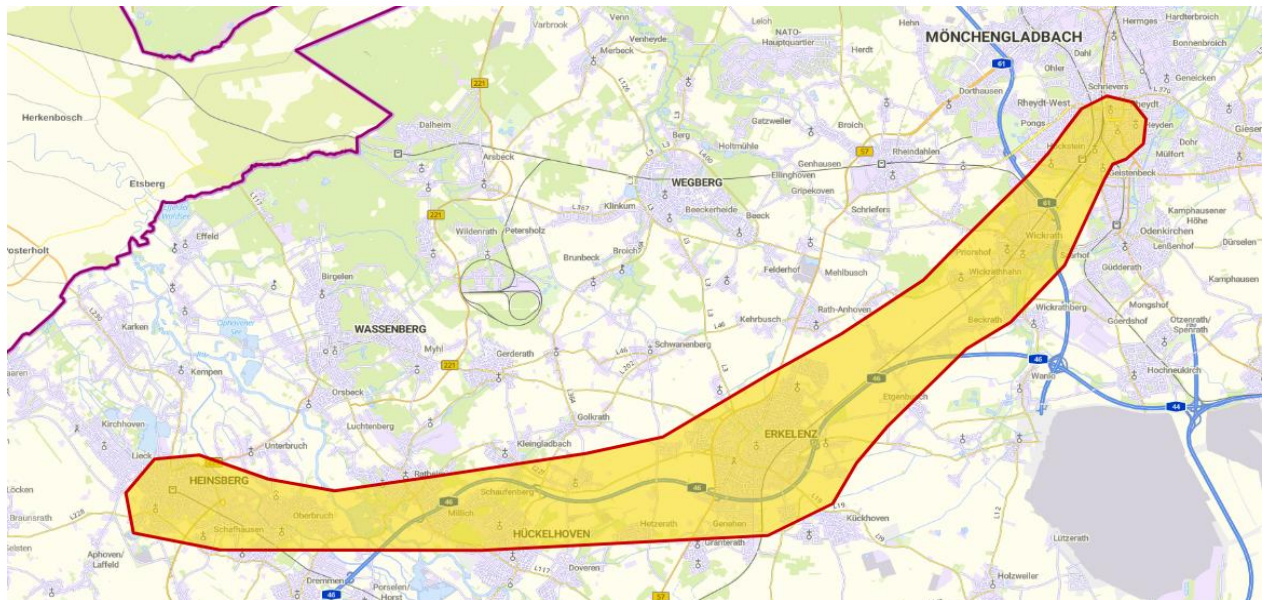


Abbildung 7 Untersuchungsraum
[Quelle: Eigene Darstellung]

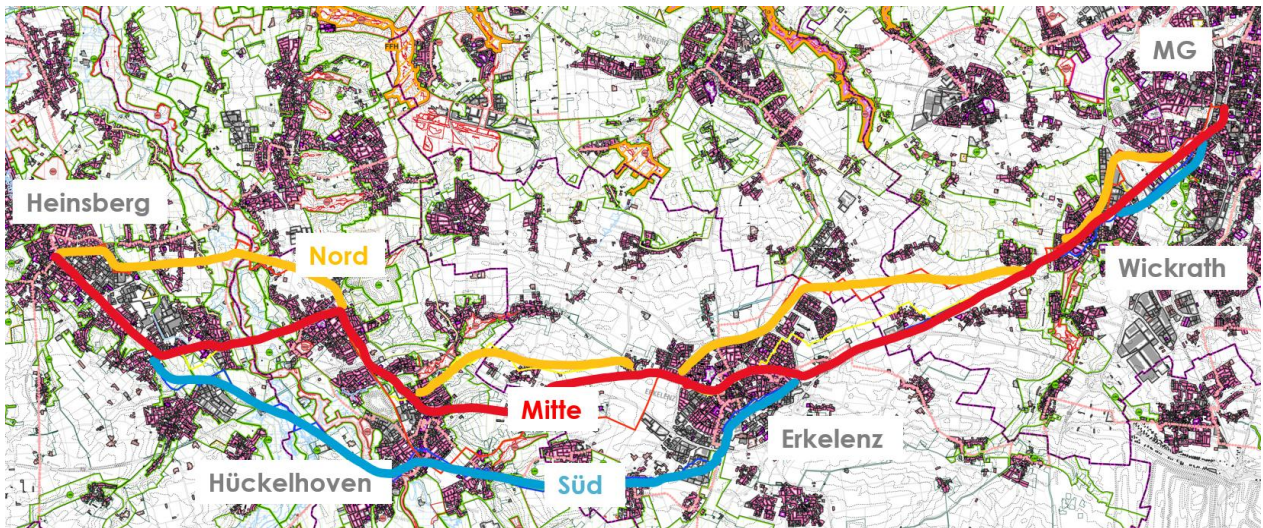


Abbildung 8 Korridorvarianten
[Quelle: Eigene Darstellung]

2.1. Raumanalyse

2.1.1. Raum, und Strukturdaten

Ausgehend vom Trassenstartpunkt im Westen, dem Busbahnhof der Stadt Heinsberg bis zum Trassenzielpunkt im Osten, dem Rheydter Hauptbahnhof in ist der Kreis Heinsberg mit den Städten Heinsberg, Hückelhoven und Erkelenz betroffen. Außerdem liegt die kreisfreie Stadt Mönchengladbach im Untersuchungsraum. Jeder Korridor besitzt einen Einzugsquerschnitt von 200 m. Es wurden folgende Daten miteinander verglichen:

- Zensusdaten 2020 im 100 m Raster [Quelle: Statistisches Bundesamt, destatis.de]
- Schulstandorte [Quelle: Bezirksregierung Köln]
- Standorte von Kindertagesstätten [Quelle: Bezirksregierung Köln]
- Krankenhausstandorte [Quelle: Bezirksregierung Köln]

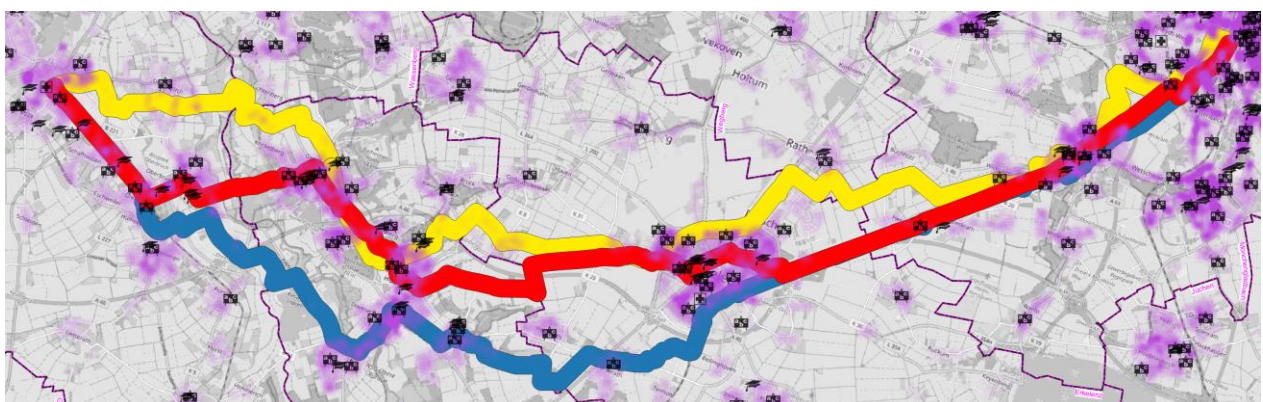


Abbildung 9 Korridore, Zensusdaten (Heatmap in Ultraviolett), Schul-, KiTa- und Krankenhausstandorte
[Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]

Tabelle 1 Korridorvergleich der Strukturdaten, höher = besser

	Bevölkerung [Einw.]	Krankenhäuser [Stk]	KiTa [Stk]	Schulen [Stk]
Korridor Nord (gelb)	18.650	1	8	7
Korridor Mitte (rot)	22.771	1	18	18
Korridor Süd (blau)	19.647	1	11	5

Es zeigt sich, dass der Korridor Mitte (rot) aufgrund seiner zentralen, urbanisierten Lage im Untersuchungsraum eine größere Bevölkerungszahl erreicht als die nördliche oder südliche Führung. Öffentliche Einrichtungen stellen dabei potenzielle Quell- und Zielpunkte im Radverkehrsnetz NRW dar. Eine Trassenführung, die viele dieser Quell- und Zielpunkte berührt, kann das Radverkehrsaufkommen signifikant erhöhen.

Neben den öffentlichen Einrichtungen sind Gewerbeflächen als weitere potenzielle Quell- und Zielpunkte zu nennen, deren Erreichbarkeit im Falle eines Modalwechsels vom motorisierten Individualverkehr (MIV) zum Radverkehr das Nutzen-Kosten-Verhältnis positiv beeinflussen kann. Die Gewerbeflächen der Stadt Heinsberg befinden sich überwiegend am östlichen Stadtrand und erstrecken sich in südlicher Richtung bis zur A 46. Alle untersuchten Korridore berühren diese Flächen. In Hückelhoven liegen die Gewerbeflächen vorrangig im Innenstadtbereich, in Erkelenz hingegen vornehmlich im südlichen Kernstadtbereich sowie südlich des Stadtgebiets, welche überwiegend vom südlichen Korridor erschlossen werden können. Im Stadtgebiet Mönchengladbach konzentrieren sich die Gewerbeflächen im Untersuchungsraum vor allem auf den nördlichen Bereich Wickraths sowie zentral entlang der Bahntrasse zwischen Wickrath und Rheydt.

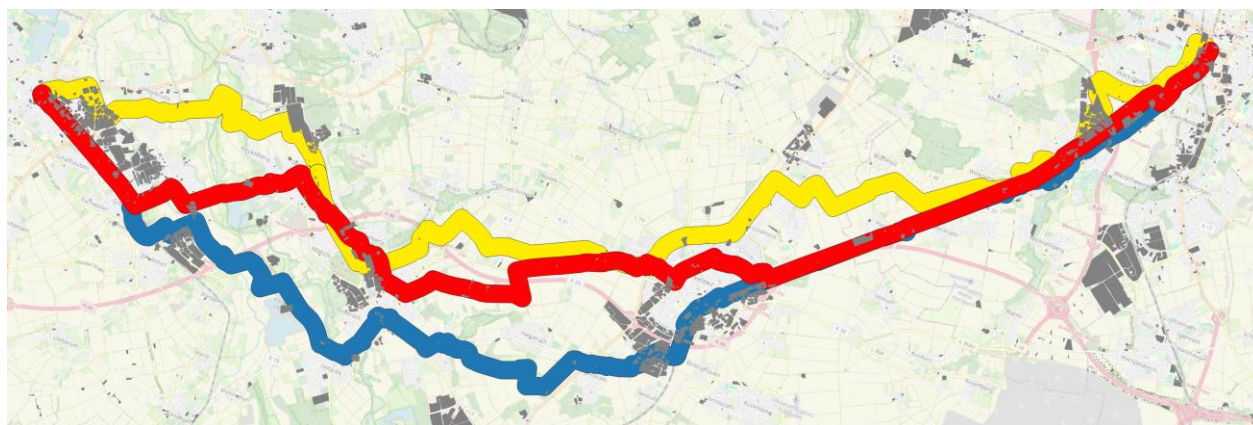


Abbildung 10 Gewerbeflächen (grau) im Untersuchungsraum
[Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]

In Summe lässt sich ableiten, dass eine zentrale, urbanisierte Führung entlang des Mittleren Korridors mehr Quell- und Zielpunkte andient, welche sich positiv auf das Potenzial auswirken. In Erkelenz kann durch eine südliche Kernstadtführung viel Gewerbefläche erschlossen werden.

2.1.2. Schutzgüter und Umweltverträglichkeit

Im Untersuchungsraum dominieren vorwiegend Landschafts- und Naturschutzgebiete. Von besonderer Bedeutung sind dabei die nahezu lückenlos östlich des Stadtgebiets Heinsberg angesiedelten Naturschutzgebiete. Im Bereich des Gewässers Rur, das an der Stadtgrenze zwischen Heinsberg und Hückelhoven den Untersuchungsraum in Nord-Süd-Richtung durchquert, befindet sich ein ausgewiesenes Naturschutzgebiet. Südlich des Stadtgebiets Hückelhoven erstreckt sich erneut ein Landschaftsschutzgebiet mit vereinzelten Naturschutzgebieten. Im Gemeindegebiet Erkelenz sind hingegen keine höherwertigen Schutzgebiete betroffen. Westlich und östlich des Stadtteils Wickrath in der Stadt Mönchengladbach werden Landschaftsschutzgebiete gequert.

Für den südlichen Korridor ist im Kreis Heinsberg aufgrund des parallelen Verlaufs zu den Schutzgebieten mit einem erhöhten Eingriffspotenzial zu rechnen. Die Korridore Mitte und Nord ermöglichen hingegen eine direktere Querung der Schutzgebiete, wodurch insgesamt geringere Eingriffe zu erwarten sind.

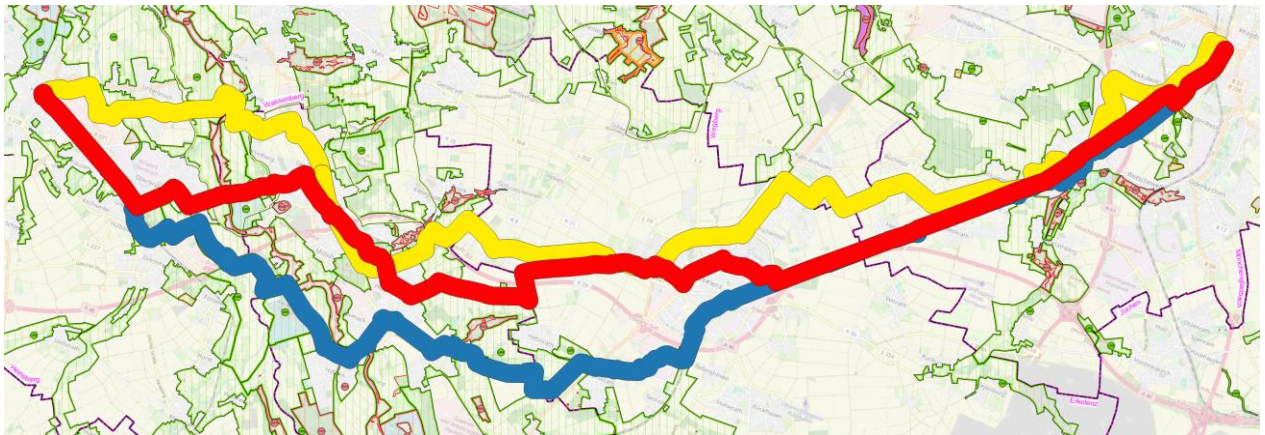


Abbildung 11 Schutzgebiete im Untersuchungsraum
[Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]

Im Bereich der Städte Heinsberg und Hückelhoven sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Erst im Gemeindegebiet der Stadt Erkelenz ist nahezu flächendeckend die Wasserschutzzone III A verzeichnet. Nordöstlich der Düsseldorfer Straße, zwischen dem neuen Stadtteil Kuckum Neu und dem Stadtgebiet Erkelenz, befindet sich das Wasserwerk Mennekrath. Die umliegenden Flächen sind als Wasserschutzzone II ausgewiesen, mit punktuellen, innenliegenden Bereichen der Zone I.

Auf dem Gebiet der kreisfreien Stadt Mönchengladbach, südlich der Bahnlinie und im Bereich der Heinrich-Korsten-Straße bei Wickrath, befindet sich das Wasserwerk Wickrath. Dort sind die Wasserschutzzonen I bis IIIB ausgewiesen. Zwischen Wickrath und Rheydt liegt das Wasserwerk Reststrauch; die ausgewiesenen Wasserschutzzonen II und die innenliegende Zone I schränken die Querungsmöglichkeiten im Untersuchungsraum ein.

Keiner der untersuchten Korridore weist im vorliegenden Kartenmaßstab deutliche Vorteile hinsichtlich der Wasserschutzgebiete auf. Vor diesem Hintergrund sollte die Trassierung sowie die damit verbundenen Auswirkungen auf Versiegelung und Ableitung von Oberflächenwasser in diesen Bereichen besonders sorgfältig abgewogen werden.

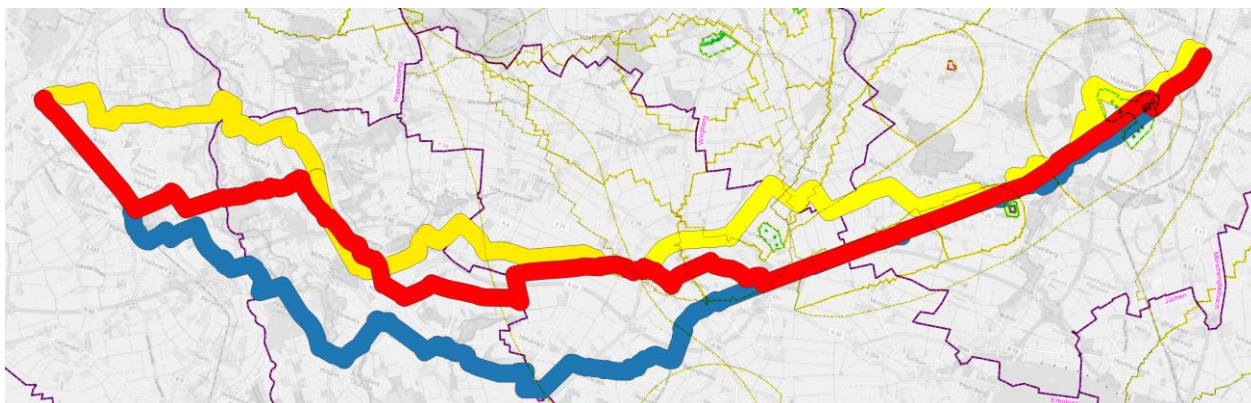


Abbildung 12 Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum
[Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]

2.1.3. Zeitverluste durch Querungen und Anschlüsse im Verkehrsnetz

Das landesweite Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen (NRW) durchquert den Untersuchungsraum sowie alle Korridore im Kreis Heinsberg. Eine höhere Anzahl an Anschlussmöglichkeiten lässt sich insbesondere im südlichen Korridor und im Gebiet der Stadt Mönchengladbach realisieren. Im Gebiet der kreisfreien Stadt Mönchengladbach sind direkte Anschlüsse an das Radverkehrsnetz NRW über HBR-konform beschilderte Radrouten möglich, die jedoch nicht Teil des Radverkehrsnetz des Landes NRW sind.

Tabelle 2 Korridorvergleich Anbindung des Radverkehrsnetz NRW's und weitere beschilderte Radrouten

	Potenzielle Anschlüsse des Radverkehrsnetz [Stk]	Potenzielle Anschlüsse an weitere beschilderte Radrouten [Stk]
Korridor Nord (gelb)	4	4
Korridor Mitte (rot)	5	4
Korridor Süd (blau)	7	5

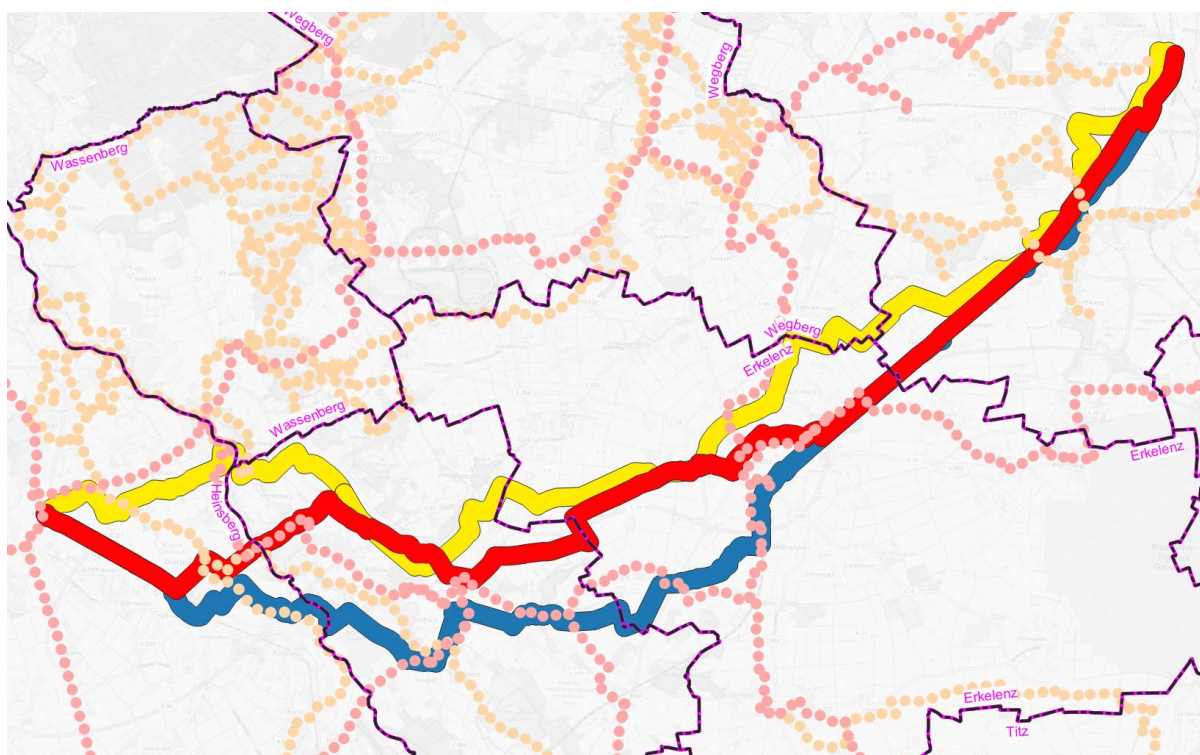


Abbildung 13 Radverkehrsnetz NRW (hellrot) und übriges beschildertes Radverkehrsnetz (beige)

[Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]

Die Querung klassifizierter Straßen kann im Rahmen der Planung zu Verlustzeiten oder erhöhten Baukosten, insbesondere für Bauwerke, führen. Daher wurden potenzielle Querungsstellen ermittelt und vergleichend gegenübergestellt. Es zeigt sich, dass der mittlere und südliche Korridor aufgrund der geringeren Anzahl an Querungen besser geeignet sind als der nördliche Korridor.

Tabelle 3 Korridorvergleich der tangierten klassifizierten Straßen, niedriger = besser

	Querungen und Führung an Kreisstraßen [Stk]	Querungen und Führung an Landstraßen [Stk]	Querungen von Bundesstraßen [Stk]	Querungen von Autobahnen [Stk]
Korridor Nord (gelb)	5	12	3	3
Korridor Mitte (rot)	6	10	2	3
Korridor Süd (blau)	7	9	2	3

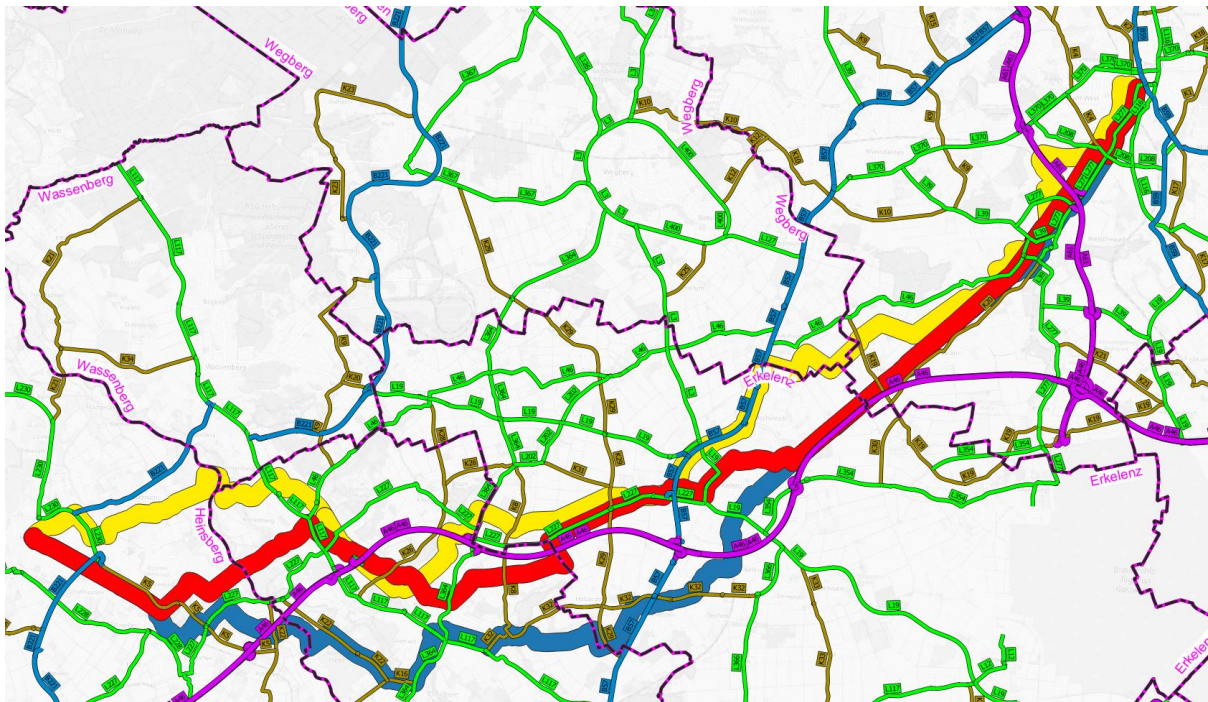


Abbildung 14 Klassifizierte Straßen

[Quelle: Eigene Darstellung, Quelle Hintergrundkarte: Open Street Map]

2.1.4. Linienführung

Der nördliche Korridor ist etwa 5 % und der südliche Korridor etwa 8 % länger als der mittlere Korridor. Vermehrte Umwege sowie steigungsreiche Führungen zu den Schwerpunktzilen können die Akzeptanz und Nutzung einer potenziellen Radschnellverbindung deutlich reduzieren. Von Westen nach Osten betrachtet befindet sich hinter Hückelhoven ein markanter Geländesprung, der den Untersuchungsraum schräg durchquert. Obwohl die exakte Linienführung in den Detailtrassen maßgeblich ist, zeigt die Höhenauswertung der Korridore, dass über den mittleren Korridor die geringste Höhendifferenz überwunden werden muss.

Tabelle 4 Korridorvergleich der tangierten klassifizierten Straßen, niedriger = besser

	Höhenverlauf [m]	Korridorlänge / Direktheit [Km]
Korridor Nord (gelb)	332	35,3
Korridor Mitte (rot)	281	33,6
Korridor Süd (blau)	293	36,3

2.2. Idealkorridor

Für den Vergleich wurde in jedem Bewertungsaspekt aus Kap. „Raumanalyse“ dem besten Korridor „++“ dem zweiten besten „+“ und dem am wenigsten geeigneten „o“ vergeben. In Aufsummierung der Bewertung zeigt sich, dass der mittlere Korridor am besten abschneidet. In den Detailvarianten wurde daher die mittlere Linie als Idealkorridor betrachtet. Auch eine Verlagerung zum südlichen Korridor kann vor allem Potenzialtechnisch wirksam sein.

Tabelle 5 Korridorvergleich „++“ = am besten geeignet, „+“ geeignet, „o“ am wenigsten geeignet

	Raum, und Strukturdaten	Schutzgüter und Umweltverträglichkeit	Verkehrsnetz	Korridordaten
Korridor Nord (gelb)	o	+	o	o
Korridor Mitte (rot)	++	++	+	++
Korridor Süd (blau)	+	o	++	+

2.2.1. Korridorpotenzial

Für den Idealkorridor wurde ein Potenzial berechnet, um die Einhaltung der Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung zu überprüfen. Grundlage für die Analyse der Radverkehrsmengen sowie der Verlagerungsberechnung durch die Radschnellverbindung bildet der Prognose-Bezugsfall 2035 des Landesverkehrsmodells Nordrhein-Westfalen. Die geplante Radschnellverbindung wurde als Prognose-Planfall integriert und mit der erforderlichen Anbindungsstruktur versehen. Die detaillierten Berechnungsgrundlagen sind in Kapitel „Potenzialermittlung und Nutzen-Kosten-Analyse“ dokumentiert. Entlang des Korridors konnten tägliche Radverkehrsaufkommen zwischen 2.700 und 10.000 Radfahrenden nachgewiesen werden. Die Potenziale im Idealkorridor liegen somit über den im Leitfaden Radschnellverbindungen NRW mindestens geforderten 2.000 Radfahrenden pro Tag und rechtfertigen daher die Anwendung der Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung.

3. Beschreibung der untersuchten Varianten

3.1. Varianten- und Abschnittsübersicht

Auf Grundlage des ermittelten Idealkorridors wurden im Rahmen von Arbeitskreisen sowie Einzelgesprächen mit Vertretern*innen des Kreises, der beteiligten Städte und des Landesbetriebs Straßenbau Nordrhein-Westfalen Detailvarianten abgestimmt. Diese Varianten wurden im Anschluss mittels einer Bewertungsmatrix analysiert und verglichen, um eine fundierte Vorzugsvariante abzuleiten. Für jede Variante wurde zudem eine Kosten- und Maßnahmenliste erstellt, die als Basis für den Kostenvergleich und die Abschätzung des baulichen Aufwands dient.

Für die Variantenbewertung wurde der Idealkorridor in 7 Bewertungsabschnitte (A-G) unterteilt. Dabei sind in jedem Abschnitt mehrere Varianten enthalten.

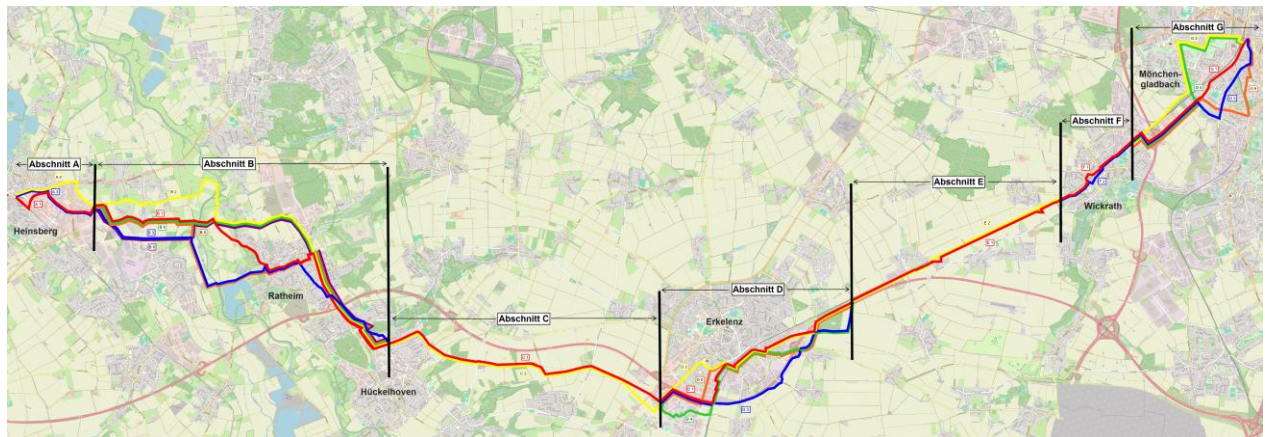


Abbildung 15 Bewertungsabschnitte
[Quelle: Eigene Darstellung]

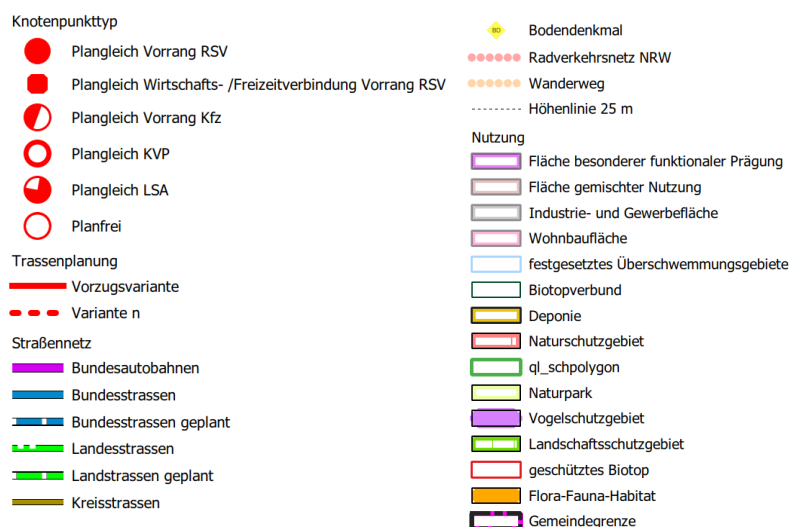


Abbildung 16 Legende
Übersichtslageplan
[Quelle: Eigene Darstellung]

3.1.1. Bewertungsabschnitt A

Der Bewertungsabschnitt A erstreckt sich vom Heinsberger Busbahnhof in der Stadtmitte bis zur Stadtgrenze Heinsberg. Es wurden dafür die drei Varianten A1, A2 und A3 erarbeitet.

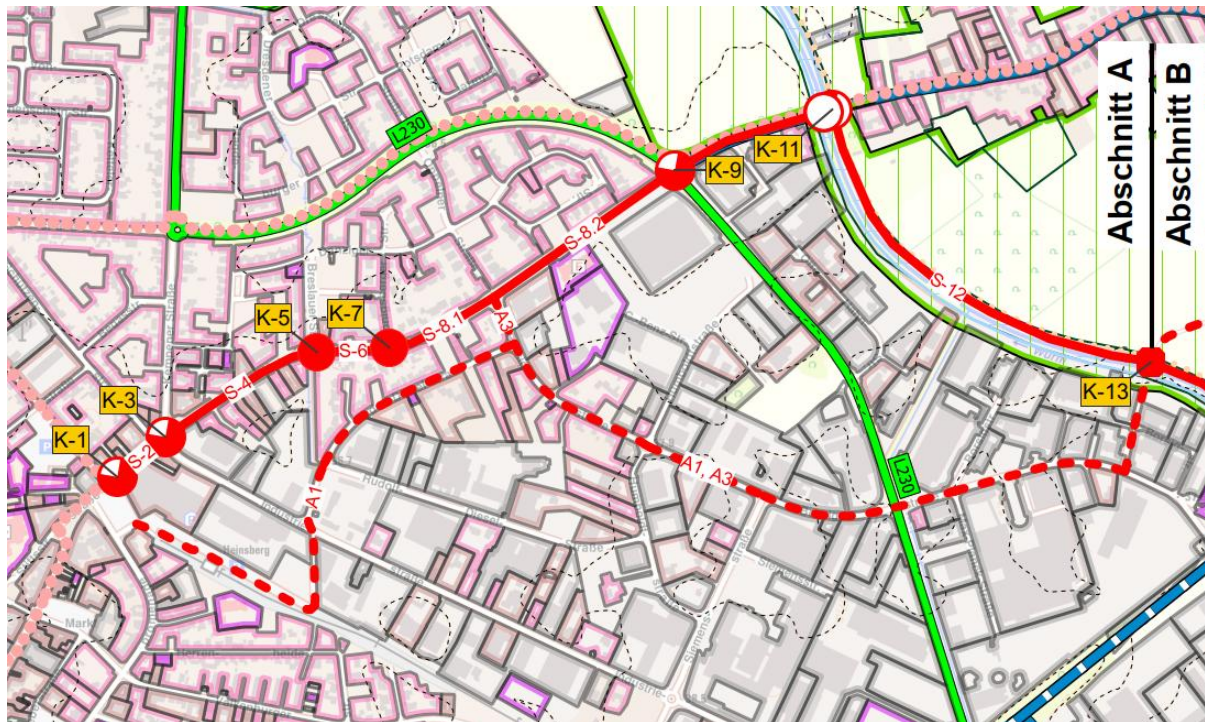


Abbildung 17 Auszug (Bewertungsabschnitt A) aus dem Übersichtslageplan

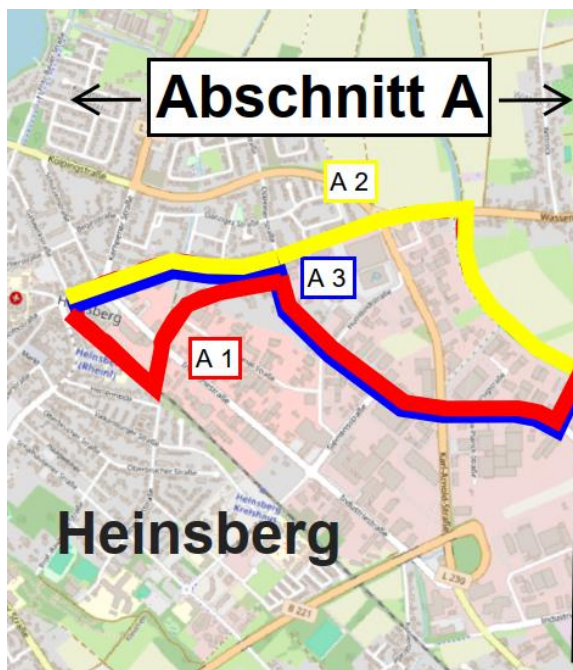


Abbildung 18 Varianten der Bewertungsabschnitte A

3.1.1.1. Variante A1

Die Trasse verläuft als eigenständig geführte Radschnellverbindung im Zweirichtungsverkehr (4,00 m Breite) parallel zur Bahnstrecke nach Süden und passiert dabei den Park-and-Ride-Parkplatz Heinsberg. Die Variante bedingt eine bauliche Umgestaltung sowohl des bestehenden Parkplatzes als auch dessen Zufahrt. Um Konflikte mit dem Pkw-Verkehr möglichst auszuschließen und die Verkehrssicherheit zu erhöhen, wird empfohlen, den Parkplatz künftig von Norden zu erschließen und die bestehende Zufahrt ausschließlich für den Radverkehr der Radschnellverbindung zu nutzen.

Anschließend quert die Trasse die Industriestraße und verläuft weiter auf der Rudolf-Diesel-Straße. Aufgrund der angenommenen hohen Verkehrsbelastung der Industriestraße – genaue Verkehrszahlen liegen derzeit nicht vor – wird empfohlen, diese Querung mittels Lichtsignalanlage zu sichern.

Im weiteren Verlauf der Rudolf-Diesel-Straße wird die Trasse als Fahrradstraße (Anliegerverkehr frei oder Kfz-frei) nach Osten geführt. Die Fahrradstraße erhält an allen Knotenpunkten Vorrang und wird entsprechend baulich angepasst. An der Borsigstraße knickt die Trasse in südöstliche Richtung ab. Der Knotenpunkt Rudolf-Diesel-Straße/Borsigstraße wird baulich umgestaltet, um eine Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf untergeordnete Nebenstrecken zu fördern.

Der bestehende Knotenpunkt mit der Humboldtstraße bleibt als Kreisverkehr erhalten. Da sich entlang der Borsigstraße ab diesem Knotenpunkt zunehmend Gewerbeflächen befinden und hier eine Buslinie verkehrt, ist eine Freigabe der Fahrradstraße für Lkw und Bus erforderlich.

Im Bereich des signalisierten Knotenpunkts mit der L 230 (Karl-Arnold-Straße) wird die Fahrradstraße weiter entlang der Borsigstraße nach Osten geführt. Das Signalprogramm der bestehenden Lichtsignalanlage muss entsprechend angepasst und der Knotenpunkt baulich vorbereitet werden. Auch im weiteren Verlauf östlich des Knotenpunkts ist eine Freigabe der Fahrradstraße für Lkw und Bus erforderlich, um bestehende Gewerbe- und Betriebsabläufe nicht wesentlich einzuschränken.

Nach ca. 360 m in Richtung Osten biegt die Trasse in einen gleichnamigen untergeordneten Ast der Borsigstraße ein, die in eine Wirtschaftsverbindung übergeht und schließlich mit einem Überführungsbauwerk (Breite ca. 5,00 m) die Wurm quert.

3.1.1.2. Variante A2

Vom Busbahnhof Heinsberg verläuft die Trasse entlang der Hochstraße und Unterbrucher Straße in östlicher Richtung. Aufgrund der Führung entlang der stark befahrenen Straße ist eine Umgestaltung und Integration in die bestehenden Lichtsignalknoten an der Ostpromenade und der Industriestraße erforderlich. Die Trasse wird als fahrbahnbegleitender Zweirichtungsradweg auf der nördlichen Nebenanlage im Straßenraum integriert, wofür eine bauliche Erweiterung dieser Nebenanlage notwendig ist. Der vorhandene Parkstreifen sowie bestehende Baustandorte müssen dafür entfallen, die Fahrbahnmarkierungen der Kfz-Fahrspuren sind entsprechend anzupassen. An den Einmündungen erhält die Radschnellverbindung Vorrang.

Der Knotenpunkt Wasserbergerstraße (B 221) / Unterbrucher Straße / Kolpingstraße (L 230) / Karl-Arnold-Straße (L 230) muss baulich und signaltechnisch angepasst werden. Im weiteren Verlauf hinter dem Knotenpunkt wird der vorhandene, 2,00 m breite gemeinsame Geh- und Radweg als Gehweg weiter genutzt und auf 2,50 m verbreitert. Die Radschnellverbindung

selbst wird hinter der aktuellen Baumreihe in Richtung Feld im Landschaftsschutzgebiet als Zweirichtungsradweg in Regelbreite von 4,00 m geführt.

Die Querung der Wurm erfolgt auf dem Bestandsbauwerk, das über eine 6,00 m breite Kappe verfügt. Im Anschluss daran wird die Wasserbergstraße (B 221) über eine neu zu errichtende, lichtsignalgesteuerte Querungsstelle gekreuzt. Die Trasse verläuft anschließend ca. 695 m auf dem flussbegleitenden Unterhaltungsweg im Landschaftsschutzgebiet. Da dieser Weg weiterhin für Unterhaltungsfahrzeuge zugänglich bleiben muss, wird der Streckenabschnitt als Fahrradstraße (Breite = 5,00 m) mit dem Zusatzzeichen „Betriebs- und Versorgungsdienst frei“ beschildert.

3.1.1.3. Variante A3

Diese Variante stellt eine Kombination der Varianten A1 und A2 dar. Zu Beginn verläuft die Trasse analog zur Variante A2 entlang der Unterbrucher Straße und biegt anschließend in die Borsigstraße ein, wodurch sie auf den Verlauf der Variante A1 wechselt. Der Knotenpunkt Unterbrucher Straße / Borsigstraße wird hierfür baulich angepasst und mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Der weitere Trassenverlauf entspricht der Führung der Variante A1.

3.1.2. Bewertungsabschnitt B

Der Bewertungsabschnitt B knüpft an Bewertungsabschnitt A im Westen der Stadtgrenze Heinsberg an und verläuft bis zur Mowkastraße auf Höhe der Eventfläche „Hückelhoer Wiesen“. Es wurden dafür sechs Varianten erarbeitet.

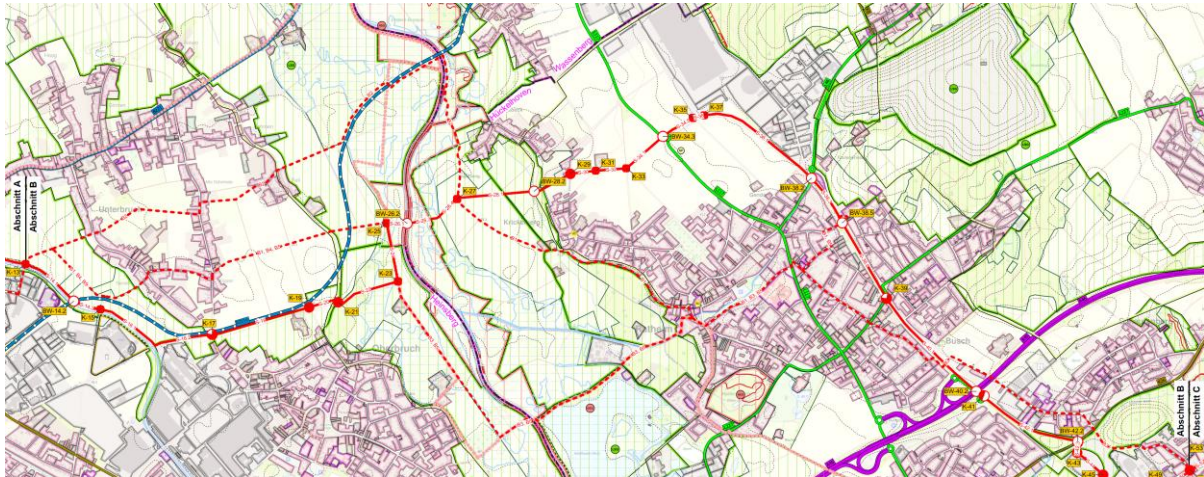


Abbildung 19 Auszug (Bewertungsabschnitt B) aus dem Übersichtslageplan

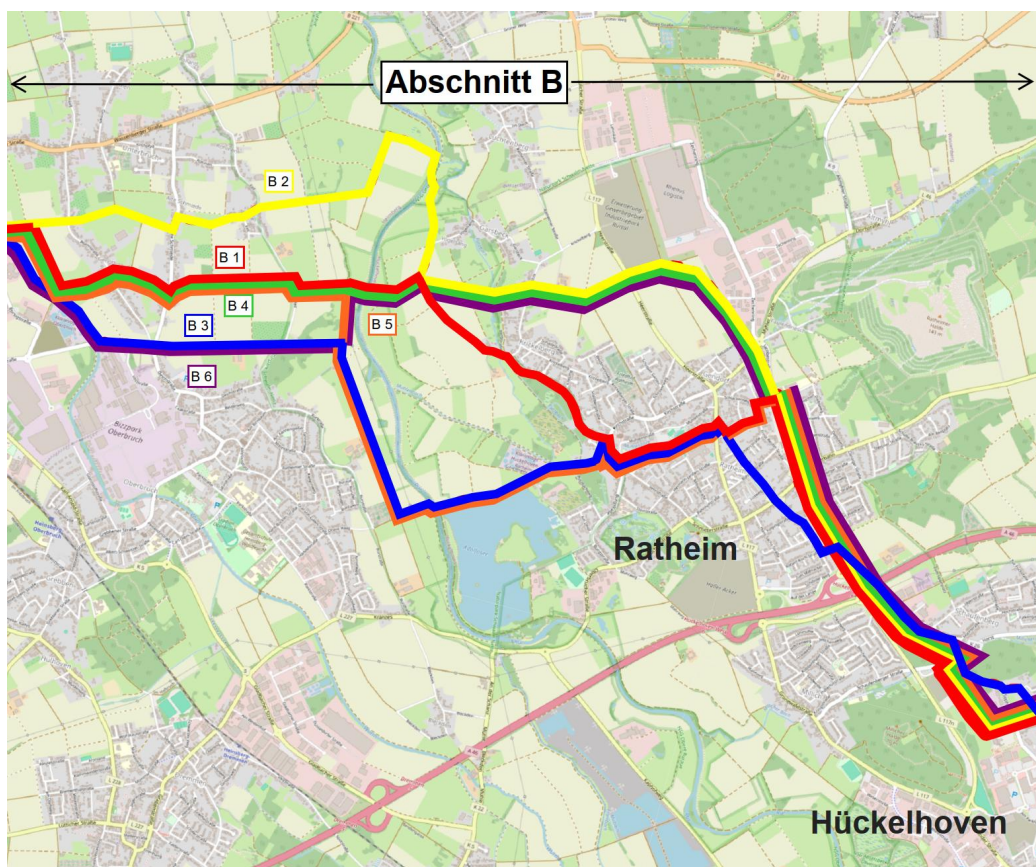


Abbildung 20 Varianten der Bewertungsabschnitte B

3.1.2.1. Variante B1

Die Trasse nutzt das bestehende Brückenbauwerk (ca. 5,00 m Breite) zur Wurmquerung am Stadtrand von Heinsberg und verläuft anschließend als auszubauende Wirtschaftsverbindung in Form einer Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m, landwirtschaftlicher Verkehr frei) parallel zur Bebauung des Stadtteils Unterbruch. Im Bereich des Landschaftsschutzgebiets bis zum Ortsrand ist die Trasse entsprechend ausgewiesen. Nördlich der geplanten B 221n biegt die Trasse nach Osten ab und führt zur Wurmstraße in Unterbruch. Im Bereich der Bebauung wird die Fahrradstraße mit dem Zusatzzeichen „Anlieger frei“ beschildert. Am Knotenpunkt zur Wurmstraße soll die Radschnellverbindung bevorrechtigt geführt und durch bauliche Anpassungen eine sichere Einmündung in die Straße „Küpper“ ermöglicht werden.

Die anschließende Querung der Straße „Alte Schmiede“, auf der zwei Buslinien verkehren, erfolgt durch eine bauliche Hervorhebung und mit Bevorrechtigung für den Radverkehr. Im weiteren Verlauf führt die Trasse über eine auszubauende Wirtschaftsverbindung nach Osten, die mit dem Zusatzzeichen „landwirtschaftlicher Verkehr frei“ versehen wird. Nach der Querung der Straße „Fell“ wird die Trasse als eigenständig geführte Radschnellverbindung im Standardquerschnitt mit nebenliegendem Gehweg im Naturpark und Landschaftsschutzgebiet weitergeführt. Die Querung der Straße „Fell“ erfolgt mit baulicher Anpassung und Bevorrechtigung des Radverkehrs, bevor die Trasse mittels eines neuen Tunnelbauwerks (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) die geplante B 221n planfrei unterquert.

Weiter östlich verläuft die Trasse zur Rur und quert diese mit einem neu zu errichtenden Brückenbauwerk (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) und erreicht damit die Gemeinde Hückelhoven. Anschließend führt sie zur und auf der Straße „Vogelsang“, die als Fahrradstraße ausgewiesen und für landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben wird. Über ein bestehendes Überführungsbauwerk (ca. 5,00 m) wird der Pützbach gequert, woraufhin die Führung auf die Bergstraße wechselt. Der Knotenpunkt wird baulich so angepasst, dass die Vorfahrt der Radschnellverbindung deutlich wird. Die Trasse verläuft nun innerhalb von Ratheim und parallel zum südlich verlaufenden Naturpark und dem Landschaftsschutzgebiet. Die Fahrradstraße auf der Bergstraße (Ausbaubreite 5,00 m) wird mit „Anlieger frei“ beschildert.

Die Knotenpunkte Am Kirchberg/Bergstraße und Am Kirchberg/Wallstraße werden baulich umgestaltet und die Radschnellverbindung bevorrechtigt geführt. In diesem Bereich besteht Anschluss an das Radverkehrsnetz von Nordrhein-Westfalen. Aufgrund des beengten Straßenraums ist eine Führung im Seitenraum nicht möglich. Genaue Verkehrszahlen liegen nicht vor. Die Straße „Am Kirchberg“ hat in Ratheim eine hohe Verkehrsbedeutung und wird von Buslinien genutzt. Eine Freigabe für Kfz und Bus bis zur Wallstraße ist erforderlich. Die Wallstraße ist Standort mehrerer Schulen und stellt einen wichtigen Schulweg dar. Die Stadt Hückelhoven hat daher die Durchfahrt für Kfz mittels Sackgasse geschlossen; eine Freigabe für Anlieger bleibt bestehen. Die Trasse folgt als Fahrradstraße der Wallstraße und quert anschließend die Heerstraße (L 117). Der Knotenpunkt mit der Gendorfer Straße wird als lichtsignalgesteuerter Knoten umgebaut, wobei die bestehende LSA-Querung integriert wird.

Bis zum bestehenden Geh- und Radweg an der L 117n verläuft die Trasse über Gendorfer Straße, Friedensstraße, Ernst-Reuter-Straße und Schlackerweg als Fahrradstraße mit „Anlieger frei“. Die bestehenden, für die Durchfahrt gesperrten Überführungsbauwerke der L 117n und der Jacobastraße (ca. 4,50 m) werden für eine planfreie Querung genutzt. Im Anschluss wird im Bereich der Grundschule „Im Weidegrund“ die Anbindung an die Dammlage der

Jacobastraße und L 117n hergestellt und baulich angepasst. Die Trasse nutzt in diesem Bereich den Bestand und wird entsprechend ertüchtigt. Die Jacobastrasse wird mittels Lichtsignalanlage gequert, sodass ein Anschluss an den geplanten Radweg entlang der L 117n bzw. auf der geplanten 3,00 m breiten Bahntrasse Baal-Ratheim erfolgt. Dieser Radweg ist baulich auf 4,00 m zu verbreitern, um die Radschnellverbindung als Zweirichtungsradweg aufnehmen zu können.

Die Trasse folgt der ehemaligen Bahntrasse, nutzt das vorhandene Überführungsbauwerk zur Querung des Schlackerwegs und erreicht den Knotenpunkt an der Buscher Straße (L 1227). Hier ist vorgesehen, dass die L 117n in Troglage planfrei unter der Buscher Straße geführt wird. Die Radschnellverbindung bleibt in diesem Bereich oberhalb der L 117n und quert die Buscher Straße plangleich mittels Lichtsignalanlage. Eine durch die L 117n erwartete Verkehrsverlagerung kann die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt verbessern, sodass die Radschnellverbindung im Signalprogramm bevorrechtigt werden sollte, um größere Verlustzeiten zu vermeiden.

Im weiteren Verlauf wird die A 46 durch ein langgestrecktes Überführungsbauwerk unterquert. Der benachbarte Kreisverkehr außerhalb des Stadtgebiets kann wegen des Autobahnbauwerks nicht planfrei gequert werden, weshalb die Führung über den nördlichen Zufahrtsarm und einen Fahrbahnteiler erfolgt; hierdurch entstehen jedoch Verlustzeiten für die Radschnellverbindung. Ab Höhe der Hausnummer 82 der Jacobastrasse verläuft die ehemalige Bahntrasse im Landschaftsschutzgebiet. Das vorhandene Überführungsbauwerk (ca. 9,50 m) an der Schaufenberger Straße (K 26) wird für die planfreie Querung genutzt, bevor die Anbindung an die Straße „Zum Alten Schacht“ erfolgt. Diese wird so angepasst und in die südliche Parkplatzfläche verschoben, dass die Radschnellverbindung inklusive Gehweg vor der Sportarena geführt werden kann.

Nach der Wendefläche verläuft die Trasse durch die Veranstaltungsfläche „Hü-Arena“ und „Hückelhovener Wiesen“ als eigenständiger Zweirichtungsradweg mit Gehweg bis zur Sophiastraße. Am dortigen Knotenpunkt soll eine bauliche Umgestaltung die bevorrechtigte Querung der Radschnellverbindung ermöglichen und der Friedrichplatz als Fahrradstraße („Anlieger frei“) genutzt werden, um die Führung bis zur Mokwastraße im Norden sicherzustellen.

3.1.2.2. Variante B2

Wie Variante B1 beginnt die Trasse am bestehenden Bauwerk zur Wurmquerung am Stadtrand von Heinsberg und verläuft anschließend auf einer auszubauenden Wirtschaftsverbindung als Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m, landwirtschaftlicher Verkehr frei) nach Osten bis zur Bebauung des Stadtteils Unterbruch. Die Wurmstraße wird bevorrechtigt gequert; hierfür ist eine bauliche Anpassung zur Verdeutlichung der Vorfahrtssituation vorgesehen.

Im weiteren Verlauf führt die Trasse erneut auf einer auszubauenden Wirtschaftsverbindung als Fahrradstraße (Breite 5,00 m, landwirtschaftlicher Verkehr frei) zwischen Wurmstraße und „Alte Schmiede“. Ein etwa 70 m langes Teilstück auf der Straße „Alte Schmiede“ wird aufgenommen, bevor die Führung wieder nach Osten auf eine bestehende, befestigte Verbindung für landwirtschaftlichen Verkehr abzweigt. Auch dieses 70 m-Teilstück wird baulich angepasst, um die Vorfahrt der Radschnellverbindung zu verdeutlichen. Aufgrund beengter Platzverhältnisse ist keine Seitenraumführung möglich. Die Knotenpunkte werden durch bauliche Maßnahmen hervorgehoben.

Im Bereich der Bebauung der Straße „Fell“ wird die Fahrradstraße für Anlieger freigegeben, im weiteren Verlauf für den landwirtschaftlichen Verkehr. Die Querung der Straße „Fell“ erfolgt mit baulicher Hervorhebung und Bevorrechtigung der Trasse. Nach dem Ende der Bebauung verläuft die Trasse über das Landschaftsschutzgebiet sowie Teile eines Naturschutzgebiets als Lückenschluss zur B 221n in östlicher Richtung. Die Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m) bleibt auch hier für den landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben.

Ab der B 221n wird die Radschnellverbindung nördlich der B 221n als Zweirichtungsradweg (Querschnitt 4,00 m) parallel zur Bundesstraße geführt. Auf Höhe des bestehenden Radverkehrsnetzes Nordrhein-Westfalens nutzt die Trasse das geplante Bauwerk der B 221n zur planfreien Querung. Anschließend folgt die Führung der B 221n weiter nach Osten und quert im Zuge eines Überführungsbauwerks (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) das Gewässer „Rur“. Der parallel verlaufende Wanderweg wird in diesem Abschnitt mitgeführt, die Trasse inklusive Gehweg wird im Uferbereich auf der Ostseite der Rur nach Süden bis zur Querung der Straße „Vogelsang“ geführt. Mit diesem Abschnitt erfolgt auch die Querung der Gemeindegrenze zur Stadt Hückelhoven.

Ab der Straße „Vogelsang“ verläuft die Radschnellverbindung als Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m, landwirtschaftlicher Verkehr frei) ca. 200 m nach Süden, bevor sie nach Osten abzweigt und mit einem neuen Durchlassbauwerk (5,00 m) den Pützbach quert. Zwischen den Orten „Grasbeck“ und „Krickelberg“ wird als Zweirichtungsradweg inkl. Gehweg der Lückenschluss an die L 177n hergestellt. Die Querung der Straße „Krickelberg“ sowie nachgeordnete Knotenpunkte werden baulich hervorgehoben und übergeordnet gequert.

In Bereichen ehemaliger Wirtschaftsverbindungen wird die Trasse als Fahrradstraße (Breite 5,00 m) für den landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben. Da die L 177 von 11.266 Kfz/Tag (Quelle: NWSIB 2021) befahren wird, ist eine ebenerdige Querung mit hohen Verlustzeiten verbunden. Daher erfolgt die Querung der L 117n mittels eines Überführungsbauwerks (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) mit jeweils ca. 80 m langen Rampen (ca. 6 % Rampenneigung).

Im Anschluss verläuft die Trasse westlich der L 117n auf einer auf 5,00 m auszubauenden Wirtschaftsverbindung als Fahrradstraße (landwirtschaftlicher Verkehr frei). Nach etwa 300 m hinter dem Kreisverkehr wird auf die von der Stadt Hückelhoven geplante Radwegtrasse Baal-Ratheim (ehemalige Bahntrasse) gewechselt. Diese ist auf 4,00 m zu verbreitern, um dem Standard einer Radschnellverbindung zu genügen. Die Myhler Straße wird über das vorhandene Überführungsbauwerk gekreuzt. Ab dem Schlackerweg ist die Trasse identisch mit der Variante B1; nähere Details sind den entsprechenden Variantenbeschreibungen zu entnehmen.

3.1.2.3. Variante B3

Die Variante beginnt am bestehenden Bauwerk zur Wurmquerung am Stadtrand von Heinsberg im Landschaftsschutzgebiet und verläuft zunächst südwärts als Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m), freigegeben für Betriebs- und Versorgungsdienst. Im Bereich der geplanten B 221n wird die Trasse mittels des vorgesehenen Überführungsbauwerks der Bundesstraße planfrei geführt und anschließend weiter nach Süden gelenkt. Auf Höhe der Kläranlage kreuzt eine untergeordnete Wirtschaftsverbindung die Trasse; das Gewässer „Wurm“ wird dabei über ein vorhandenes Überführungsbauwerk gequert.

Ab hier wird die Trasse bis zur Industrieparkstraße als eigenständig geführter Zweirichtungsradweg mit begleitendem Gehweg ausgebaut, um den Anschluss an das Wandernetz sicherzustellen. Nördlich der Industrieparkstraße folgt die Führung als fahrbahnbegleitender, 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg nach Osten parallel zur B 221n. Fußgänger werden in diesem Abschnitt auf dem südlich gelegenen Geh- und Radweg geführt. Der Knotenpunkt Industrieparkstraße / Deichstraße / Alte Schmiede wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet und an den Verlauf der B 221n sowie die Radschnellverbindung angepasst.

Hinter dem Knotenpunkt verläuft die Trasse weiter östlich entlang einer Wirtschaftsverbindung als Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m, Anlieger- und landwirtschaftlicher Verkehr frei), bis die B 221n nach Norden verschwenkt. Hinter dem Gehöft der Straße „Deichhof“ wird die Führung als eigenständig geführter Zweirichtungsradweg mit Gehweg auf überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen weitergeführt. Die Straße „Fell“ wird bevorrechtigt und mit baulicher Anpassung gequert. Aufgrund der Trassenführung durch den Forst müssen voraussichtlich mehrere Bäume im Landschaftsschutzgebiet entfernt werden; dies ist in einer nachgelagerten Umweltuntersuchung besonders zu berücksichtigen.

Anschließend wird an das Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen auf einer auf 5,00 m auszubauenden Wirtschaftsverbindung angeschlossen. Die Trasse folgt dieser als Fahrradstraße mit Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr rund 1,1 km parallel zur Rur in südlicher Richtung an zwei Gehöften vorbei. Am Friedhof Oberbruch schwenkt die Führung nach Osten, quert die Rur auf Höhe eines bestehenden Brückenbauwerks, das entsprechend der Qualitätsstandards (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) für eine Radschnellverbindung angepasst werden muss. Mit der Querung der Rur wird auch die Gemeindegrenze zu Hückelhoven erreicht.

Danach verläuft die Trasse auf einer überwiegend genutzten Wirtschaftsverbindung am Adolfosee in Richtung Kläranlage und Ratheim. Die Gewässerunterhaltung muss die Trasse befahren können, weshalb in diesem Abschnitt die Fahrradstraße für den Betriebs- und Versorgungsdienst freigegeben bleibt. Die Führung erfolgt bevorrechtigt am Bürgerhaus vorbei bis zur Straße „Schieferpley“. Ab diesem Punkt wird das Landschaftsschutzgebiet verlassen und die Trasse als Fahrradstraße (Anlieger frei) bis zur Straße „Am Kirchberg“ weitergeführt. Dort schließt sie an das Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen an. Die weitere Führung bis zum Knotenpunkt Friedenstraße / Gendorferstraße über die Straßen „Am Kirchberg“ und „Wallstraße“ entspricht der Variante B1.

Ab diesem Punkt folgt die Fahrradstraße (Kfz frei) der Gendorferstraße in Richtung Osten. Die Knotenpunkte entlang der Führung werden untergeordnet und baulich angepasst. Die Querung der L 227 kann bei einer Verkehrsbelastung von 2.096 Kfz/Tag (Quelle: NWSIB 2021) bevorrechtigt und mit baulicher Anpassung erfolgen. Anschließend wird die Trasse auf der Meuerstraße bis zur Kreuzung Robert-Koch-Straße fortgeführt; Einmündungen und Kreuzungen werden baulich untergeordnet, sodass die Radschnellverbindung möglichst ohne Verlustzeiten geführt werden kann.

Ab der Robert-Koch-Straße wird ein neues Überführungsbauwerk (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) die Trasse planfrei über die in Troglage verlaufende L 117n und die anschließende Jacobastraße führen. Die Rampe wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten zunächst parallel zur L 117n angeordnet (Rampenlänge ca. 80 m, Rampenneigung 6 %). Der Kreuzungswinkel zwischen Bauwerk und L 117n/Jacobastraße ist so zu wählen, dass einerseits die Bauwerkslänge und Baukosten minimiert werden, andererseits

die Anforderungen an die Radverkehrsführung eingehalten werden. Auf der Nordseite der Jacobastraße sollte die Rampe ebenfalls parallel zur Straße verlaufen, um zusätzlichen Grunderwerb und Eingriffe in landwirtschaftlich genutzte Flächen gering zu halten. Die Jacobastraße ist im Bestand noch stark belastet und wird erst durch die Entlastung der L 117n für eine Fahrradstraßenführung geeignet. Bis dahin kann eine Seitenraumführung als Interimslösung mit beidseitigen Einrichtungsradwegen umgesetzt werden.

Die Überführung der Jacobastraße erfolgt am Rampenende mittels Lichtsignalanlage. Anschließend folgt die Trasse der Jacobastraße, unterquert die A 46 mit dem Bestandsbauwerk und erreicht den Knotenpunkt Kantinenberg / Jacobastraße / Schaufenberger Straße (K 26), der für die Integration der Radschnellverbindung baulich und signaltechnisch angepasst wird. Alle untergeordneten Einmündungen und Kreuzungen sind entsprechend auszubilden. Ab dem Kantinenberg kann die Trasse im Landschaftsschutzgebiet auf der Nordseite der Straße, als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg geführt werden, Fußgänger werden auf der südlichen Nebenanlage geführt. An der Mokwastraße verlässt die Trasse die Führung am Kantinenberg und folgt der baulich zu bevorrechtigenden Fahrradstraße (Anlieger frei) bis zum Abschnittsendpunkt an der Friedrichstraße.

3.1.2.4. Variante B4

Die Variante B4 stellt eine Kombination der Varianten B1 und B2 dar. Die Führung verläuft zunächst bis etwa 350 m hinter der Querung des Gewässers „Rur“ und dem Übertritt der Gemeindegrenze identisch zur Variante B1. Anschließend erfolgt die Anbindung an die Wirtschaftsverbindung zwischen den Straßen „Vogelsang“ und „Stille Wasser“, ab der die Trasse dem Verlauf der Variante B2 bis zum Abschnittsende folgt. Weitere Detailausführungen sind den Variantenbeschreibungen von B1 und B2 zu entnehmen.

3.1.2.5. Variante B5

Die Variante B5 stellt eine Kombination der Varianten B1 und B3 dar. Die Trassenführung verläuft zunächst bis etwa 100 m westlich des Gewässers „Rur“ analog zur Variante B1. Am bestehenden Kreuzungspunkt der Wirtschaftsverbindung mit Anbindung an das Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalens schwenkt die Trasse als Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m, Freigabe für landwirtschaftlichen Verkehr) nach Süden und folgt dem Verlauf parallel zum Gewässer „Rur“. Nach etwa 350 m erfolgt der Anschluss an die Variante B3, deren Trassenverlauf bis zum Abschnittsende übernommen wird. Weitere Details sind den Variantenbeschreibungen von B1 und B3 zu entnehmen.

3.1.2.6. Variante B6

Die Variante B6 stellt eine Kombination der Varianten B3, B1 und B2 dar. Zunächst verläuft die Führung bis etwa 100 m westlich des Gewässers „Rur“ analog zur Variante B3. Anschließend wird die Trasse nach Norden geführt, nimmt den Verlauf der Variante B1 auf und quert das Gewässer „Rur“. Im Anschluss bindet die Trasse an die Wirtschaftsverbindung zwischen den Straßen „Vogelsang“ und „Stille Wasser“ an und folgt ab dort dem Verlauf der Variante B2 bis zum Abschnittsende. Weitere Einzelheiten können den Variantenbeschreibungen von B1, B2 und B3 entnommen werden.

3.1.3. Bewertungsabschnitt C

Der Bewertungsabschnitt C erstreckt sich von der Mowkastraße auf Höhe der Eventfläche „Hückelhover Wiesen“ bis zur Stadtgrenze Erkelenz. Es wurden dafür die zwei Varianten C1 und C2 erarbeitet.

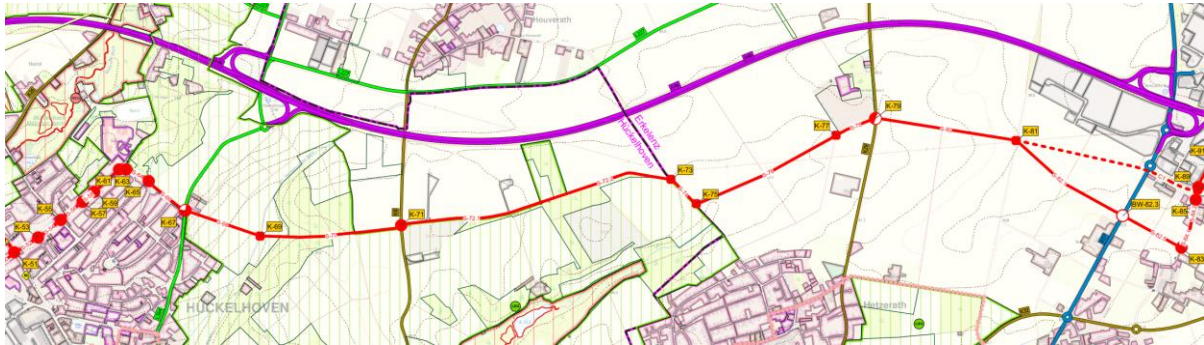


Abbildung 21 Auszug (Bewertungsabschnitt C) aus dem Übersichtslageplan

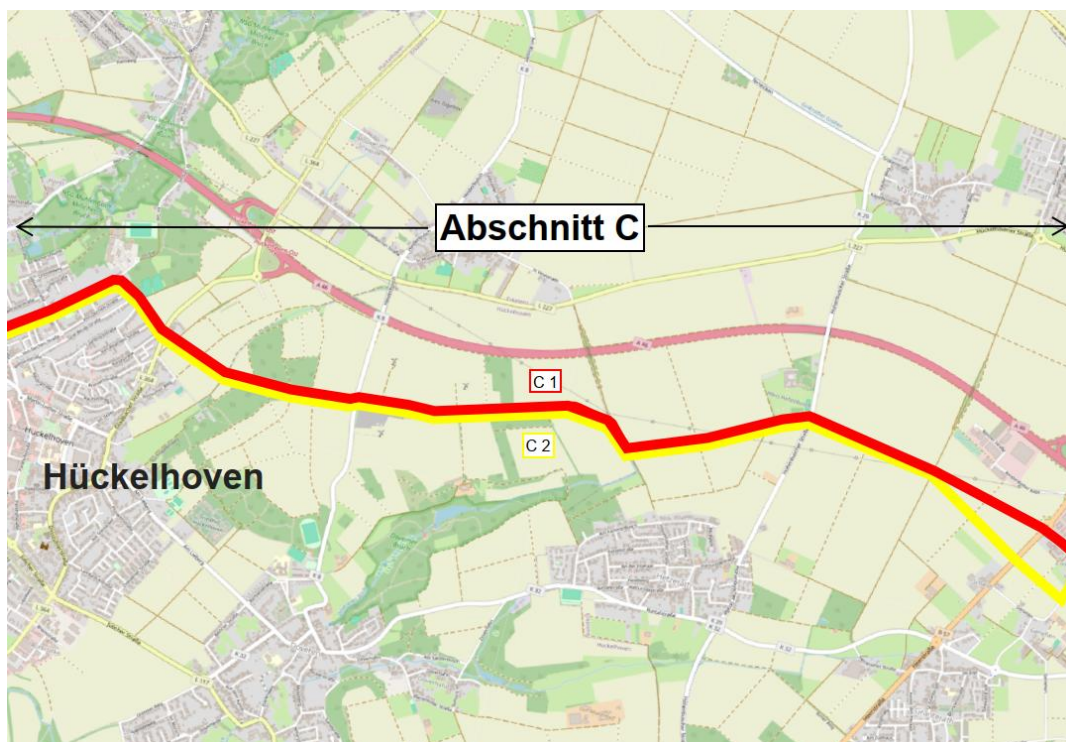


Abbildung 22 Varianten der Bewertungsabschnitte C

3.1.3.1. Variante C1

Ab dem Knotenpunkt Friedrichstraße verläuft die Trasse als Fahrradstraße zunächst nach Norden bis zur Stadtgrenze Hückelhovens im Bereich der Hauptschule. Die Führung wird an den zwischenliegenden Knotenpunkten baulich hervorgehoben und bevorrechtigt. Anschließend verschwenkt die Trasse nach Osten in Richtung Gladbacher Straße (L 364). Ab der Straße „Am Alten Flöz“ wird die Führung im Seitenraum als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg durch das Landschaftsschutzgebiet weitergeführt.

Die Gladbacher Straße (L 364) kann aufgrund der innerörtlichen Lage und einer Verkehrsbelastung von 11.833 Kfz/24 h (Quelle: NWSIB 2021) plangleich mithilfe einer Lichtsignalanlage gequert werden. Es wird angenommen, dass die in Planung befindliche L 364n zukünftig zu einer Entlastung der Gladbacher Straße (L 364 alt) führen wird. Alternativ ist eine planfreie Querung möglich, um verlustzeitfreies Queren zu gewährleisten.

Im weiteren Verlauf wird der 4,00 m breite Zweirichtungsradweg nach Osten geführt. Die Trasse nutzt einen vorhandenen Durchlass des Gewässers „Hückelhover Bach“, an dem auch ein Wirtschaftsweg plangleich und bevorrechtigt gequert wird. Die Situation ist durch eine bauliche Anpassung zu verdeutlichen. Anschließend verläuft die Trasse auf einer vorhandenen, forstwirtschaftlich genutzten, auf 5,00 m auszubauenden Verbindung durch einen Forst, welche als Fahrradstraße für den forstwirtschaftlichen Verkehr freigegeben wird, bis zur geplanten L 364n. Hier ist ein Unterführungsbauwerk für die Wirtschaftsverbindung vorgesehen, das genutzt wird, um die Trasse bis zur K 8 nach Osten zu führen.

Ab der L 364n verlässt die Trasse das Landschaftsschutzgebiet und erreicht die K 8. Die K 8 kann aufgrund der geringen Verkehrsbelastung von 1.320 Kfz/24 h (Quelle: NWSIB 2021) mit einer baulichen Anpassung bevorrechtigt gequert werden. Die Radschnellverbindung verläuft anschließend etwa 350 m parallel zur A 46 auf einer auszubauenden Wirtschaftsverbindung (5,00 m) als Fahrradstraße (Betriebs- und Versorgungsdienst sowie landwirtschaftlicher Verkehr frei) bis zur Stadtgrenze von Hückelhoven/Erkelenz. Entlang der Trasse befinden sich Flächen für Windenergieanlagen; die Befahrbarkeit der Trasse durch Wartungsfahrzeuge ist sicherzustellen.

An der Stadtgrenze endet das Landschaftsschutzgebiet. Die Trasse verläuft etwa 180 m nach Süden, um an die vorhandene Wirtschaftsverbindung entlang der Eventfläche „Haus Hohenbusch“ am Doverener Bach anzuknüpfen. Von dort führt die Trasse nach Osten und quert die Hohenbuscher Straße (K 29). Aufgrund des Kulturstandorts „Haus Hohenbusch“, der Erschließung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und der Verkehrsbelastung von 3.423 Kfz/24 h (Quelle: NWSIB 2021) sollte die Trasse verschwenkt und die K 29 untergeordnet gequert werden. Grundsätzlich ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung (z.B. 50 Km/h) auf der K 29 für die Verkehrssicherheit sinnvoll. Eine Lichtsignalanlage ist aufgrund der Verkehrszahlen nicht zwingend erforderlich, könnte aber die Verkehrssicherheit erhöhen und Verlustzeiten minimieren.

Nach der Querung wird die Trasse als Fahrradstraße (Ausbaubreite 5,00 m, landwirtschaftlicher Verkehr frei) etwa 720 m weiter nach Osten auf einer bestehenden Wirtschaftsverbindung geführt, die als Einmündung in eine Nord-Süd-Achse endet. Anschließend verläuft die Trasse als eigenständig geführte, 4,00 m breite Radverbindung mit Gehweg in Richtung Knotenpunkt B 57/Luxemburger Straße, südlich des Bebauungsplangebiets Nr. XIX/4. Der südliche Zufahrtsarm der B 57 wird dabei planfrei durch ein Überführungsbauwerk (6,50 m; 4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) gequert. Für die östliche Rampenführung von jeweils ca. 80 m Länge (6 % Rampenneigung) steht die

Grünfläche zwischen der Luxemburger Straße und der Straße „Commerden“ zur Verfügung. Die Führung verläuft weiter nach Osten entlang der Luxemburger Straße bis zur bestehenden Querungshilfe bei den Straßen „Commerden“ und „Gewerbestraße Süd“.

3.1.3.2. Variante C2

Variante C2 entspricht im Verlauf bis zur Einmündung auf die nord-südlich verlaufende Wirtschaftsverbindung östlich von Haus Hohenbusch und der K 29 der Variante C1. Weitere Details sind der Variantenbeschreibung zu C1 zu entnehmen. Ab diesem Punkt wird die Trasse als eigenständig geführte, 4,00 m breite Radverbindung mit begleitendem Gehweg weiter nach Südosten geführt und berücksichtigt dabei die geplante Erweiterung des Bebauungsplangebiets Nr. XIX/4 in südlicher Richtung.

Die B 57 wird mithilfe eines Brückenbauwerks (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) planfrei etwa 300 m südlich des bestehenden Kreisverkehrs gequert. Die Rampenlänge beträgt bei 6 % Neigung jeweils ca. 80 m. Anschließend verläuft die Trasse durch landwirtschaftlich genutzte Flächen weiter in Richtung der Straße „Genehen“. Am neu entstehenden Knotenpunkt wird die Führung in eine Fahrradstraße (Anlieger frei) überführt und verläuft von dort aus weiter nach Norden bis zur Luxemburger Straße.

3.1.4.1. Variante D1

Über die auszubauende und bevorrechtigte Querungshilfe wird die Radschnellverbindung als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg mit begleitendem 2,50 m breiten Gehweg zunächst nach Norden auf dem auszubauenden, verlängerten Ast der „Gewerbestraße Süd“ geführt. Am Rampenbeginn des die A 46 überquerenden Brückenbauwerks verschwenkt die Trasse nach Osten und verläuft am Böschungsfuß etwa 180 m bis zum Autobahndamm, dem sie anschließend für rund 660 m in östlicher Richtung folgt. In diesem Abschnitt befindet sich ein nicht weiter ausgewiesener, jedoch ausgebauter Pfad der Stadt Erkelenz, welcher auf den Qualitätsstandard einer Radschnellverbindung (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) ertüchtigt werden soll.

Die Tenholter Straße liegt in diesem Bereich innerorts; Verkehrszahlen liegen nicht vor. Aufgrund der eingeschränkten Sichtbeziehungen am Widerlager der Autobahnunterführung kann eine Lichtsignalanlage zur Überleitung die Verkehrssicherheit deutlich erhöhen. Im weiteren Verlauf bis zur Nord-Süd verlaufenden Bahntrasse wird ein Landschaftsschutzgebiet tangiert. Ab der Bahntrasse stehen nördlich nur begrenzte Flächen zur Verfügung. Für die Radschnellverbindung ist am bestehenden Unterführungsbauwerk eine Breite von ca. 3,00 m zur planfreien Querung der A 46 vorhanden. Eine spätere Aufweitung auf die geforderten Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung sollte langfristig angestrebt werden. Aufgrund der geringen Länge von ca. 30 m kann im Rahmen weiterer Planungsschritte geprüft werden, ob ein ortsangepasster Ausbau zielführend ist. Kosten hierfür sind im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht berücksichtigt.

Anschließend verläuft die Trasse weiter nach Norden, parallel zur Bahn auf einem vorhandenen Radweg des Radverkehrsnetzes Nordrhein-Westfalen. Dieser Abschnitt ist ebenfalls sehr beengt und kann voraussichtlich nur durch umfangreiche Eingriffe in den Bewuchs und in private Flächen auf die geforderten Standards (4,00 m Zweirichtungsradweg inkl. 2,50 m Gehweg) erweitert werden. Für den ca. 250 m langen Abschnitt wird empfohlen, den Weg in Anlehnung an die Standards als gemeinsamen Geh- und Radweg mit einer Breite von 4,00 m auszubauen.

Der Pfad endet an der Gerhard-Welter-Straße. Die Strecke von der Gerhard-Welter-Straße, bis zur Ferdinand-Clasen-Straße 2,0 Km eignet sich als Fahrradstraße (Anlieger frei) nach Angaben der Stadtverwaltung aufgrund der gewerblichen Nutzung derzeit nicht. Die HRSV enthält für die vorliegende Entwurfsituation keine darstellbare alternative Führungsform von Radschnellverbindungen. Vorläufig ist der betroffene Abschnitt daher in Anlehnung an den Standard im Mischverkehr mit reduzierter Geschwindigkeit oder mit auszubauenden Nebenanlagen in Anlehnung an den Standard vorstellbar. Eine dauerhafte Abweichung des Standards (5,9 % der Gesamtlänge) wäre zwar nach dem Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen der FGSV (2014) möglich, da dieser Abschnitt 10 % der Gesamtlänge nicht überschreitet allerdings aus Sicherheitstechnischer, fachlicher, und wirtschaftlicher Sicht schlüssig zu begründen. Sollte die Streckenführung Gegenstand weiterer Planungs- oder Genehmigungsverfahren werden, ist dieser Umstand weiterhin zu überprüfen und in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung gegebenenfalls Ersatzrouten (Variante D3 inkl. lokaler Zubringer) zu bevorzugen oder ergänzende Maßnahmen im Stadtgebiet zu definieren.

Einmündungen und Kreuzungen entlang der Trasse werden der Radschnellverbindung untergeordnet und sollen hierfür baulich hervorgehoben werden. Am Knotenpunkt mit der Goswinstraße (L 19) schwenkt die Trasse nach Osten ab. Der dortige, bereits signalisierte

Knotenpunkt muss im Hinblick auf die Führungsform auf die südliche Nebenanlage baulich sowie signaltechnisch angepasst werden. Fußgänger werden auf die nördliche Nebenanlage übergeleitet. Die südliche Nebenanlage wird für einen fahrbahnbegleitenden Zweirichtungsradweg angepasst und in die Böschung erweitert. Im Bereich des bestehenden Bahnunterführungsbauwerks an der Goswinstraße (L 19) steht eine Breite von ca. 3,00 m zur Verfügung, was zunächst nur den Radvorrangrouten-Standard ermöglicht. Aufgrund der komplexen Situation, insbesondere durch die Nähe zum Knotenpunkt und zur Bahntrasse, ist von einem längeren Planungs- und Realisierungshorizont auszugehen. Die vollständige Umsetzung der geforderten Standards sollte langfristig angestrebt werden; Kosten hierfür sind im Rahmen dieser Studie nicht enthalten. Es ist zu prüfen, ob im Sinne der kurzfristigen Durchgängigkeit auf dem ca. 20 m langen Abschnitt ein ortsangepasster Ausbau bis zum Bestandswiderlager möglich ist.

Im weiteren Verlauf wird die L 19 im Bereich der Kölner Straße und Neusser Straße, die mit 8.391 Kfz/Tag (Quelle: NWSIB 2021) befahren wird, mithilfe einer Lichtsignalanlage gequert. Die Trasse wird anschließend als bevorrechtigt entlang der Neusser Straße (Kfz frei) geführt. Knotenpunkte und Einmündungen werden baulich so angepasst, dass die Vorrangigkeit der Radschnellverbindung deutlich wird.

An der Einmündung „Am Wasserturm“ biegt die Trasse nach Norden ab; der Knotenpunkt soll entsprechend baulich angepasst werden. Die Führung folgt dem Verlauf der Straße „Am Wasserturm“ nach Nordosten und weiter über die Bernhard-Hahn-Straße bis zur Ferdinand-Clasen-Straße. Am dortigen Knotenpunkt erfolgt der Übergang auf die nördliche Nebenanlage, die zu einem Zweirichtungsradweg umgestaltet werden soll. Hierfür wird der Parkstreifen bis zur Höhe der Sportflächen umgebaut, wobei Baumpflanzungen entfallen. Fußgänger werden auf der südlichen Nebenanlage geführt. Auf einem ca. 100 m langen Abschnitt bis zum Sportverein Erkelenz steht bereits eine 5 m breite Nebenanlage zur Verfügung, die nach einer Belagsanpassung als Zweirichtungsradweg ausgewiesen werden kann; Parkflächen bleiben in diesem Bereich erhalten.

In Richtung des Knotenpunkts zur Düsseldorfer Straße wird die Nebenanlage auf einer Länge von ca. 80 m in die Grünfläche erweitert, um die erforderliche Breite von 4,00 m zu erreichen. Der unsignalisierte Knotenpunkt erhält eine Lichtsignalanlage und wird baulich angepasst. Für eine planfreie Lösung fehlen zum Zeitpunkt der Studie detaillierte Verkehrszahlen, die eine planfreie Lösung z.B. mittels Bauwerks begründen (DTV > 10.000 Kfz/Tag). Eine planfreie Querung ist im weiteren Verlauf der Planungsprozesse zu überprüfen und ggf. mit einzukalkulieren. Die Radschnellverbindung wird entlang der Ferdinand-Clasen-Straße bis zum Wertstoffhof der Stadt Erkelenz als Fahrradstraße (Kfz frei) ausgewiesen. Die Querung der A 46 erfolgt im vorhandenen, ca. 8 m breiten Unterführungsbauwerk auf der Fahrbahn als Fahrradstraße. Anschließend verläuft die Trasse bis zur Kreuzung Neuhaus, die ebenfalls baulich umgestaltet werden soll, um eine Weiterführung der Trasse nach Norden und eine erneute, planfreie Unterquerung der A 46 im Bestandsbauwerk (Breite ca. 10 m) zu ermöglichen. In diesem Abschnitt wird die Fahrradstraße für Anlieger freigegeben.

Ca. 15 m nördlich des Bauwerks knickt die Trasse nach Osten in einen Forst ab und verläuft parallel zur Autobahn sowie zur nach Mönchengladbach verlaufenden Bahntrasse. Der aktuell wassergebundene Weg wird offensichtlich bereits durch forstwirtschaftliche Fahrzeuge genutzt und soll auf 5,00 m Breite als Fahrradstraße (Freigabe für land- und forstwirtschaftlichen Verkehr) ausgebaut werden. Dieser Abschnitt verläuft ca. 1,1 km entlang der Autobahn bis zu einer land- und forstwirtschaftlichen Verbindung beim Hundesportverein Kückhoven e. V., wo der Abschnitt endet.

3.1.4.2. Variante D2

Variante D2 ist eine innerörtliche Alternativvariante zu D1. Die Trasse verläuft über die auszubauende und bevorrechtigte Querungshilfe nach Norden auf dem verlängerten Arm der „Gewerbestraße Süd“ und wird als Fahrradstraße (Betriebs- und Versorgungsdienst frei) geführt. Die A 46 wird planfrei über das bestehende Brückenbauwerk (7,00 m zwischen den Kappen) gequert. Nördlich der Autobahn sind kleinere Zufahrten zu Gewerbeflächen vorhanden, weshalb die Fahrradstraße für Kfz freigegeben werden sollte.

Am Knotenpunkt liegen keine konkreten Verkehrszahlen vor; aufgrund der vorhandenen Abbiegestreifen ist jedoch von einer erhöhten Verkehrsbelastung in Ost-West-Richtung auszugehen. Die Querung der Fahrradstraße sollte daher signaltechnisch und baulich angepasst werden.

Im nördlichen Abschnitt endet die Gewerbestraße Süd im Bestand für den motorisierten Individualverkehr (MIV) in einem Wendehammer. Für Fußgänger ist ein Gehwegstich durch den bepflanzten Grüngürtel der Stadt Erkelenz vorhanden. Um ungewollten Durchgangsverkehr zu unterbinden, sollte der Stich als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg mit begleitendem 2,50 m breitem Gehweg ausgebaut werden, sodass eine Durchfahrt für den MIV baulich unterbunden wird.

Die Fahrradstraße (Anlieger frei) wird im Zuge der Straße „Am Schneller“ vor Einmündungen bevorrechtigt und baulich hervorgehoben. Nicht baulich hergestellte Parkflächen müssen dafür weitestgehend aufgehoben werden. In Bereichen mit besonders hohem Parkdruck kann im Rahmen der Detailplanung geprüft werden, ob Engstellen zur Integration von Parkflächen geeignet sind.

An der Graf-Reinald-Straße knickt die Trasse bevorrechtigt nach Osten ab; eine bauliche Anpassung soll die Vorrangigkeit der Radschnellverbindung unterstreichen. Die Trasse verläuft dann entlang der Graf-Reinald-Straße bis zur Goswinstraße (L 19). Kreuzungen und Einmündungen, wie etwa zur Tenholter Straße, über die das Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen führt, werden baulich so angepasst, dass die Bevorrechtigung der Radschnellverbindung deutlich wird. Für die Tenholter Straße liegen keine genauen Verkehrszahlen vor; diese sind im Rahmen der weiteren Detailplanung zu erheben. Sollte die Verkehrsbelastung mehr als 2.500 Kfz/Tag betragen, ist für die Radschnellverbindung an der Tenholter Straße Wartepflicht vorzusehen. Die Einrichtung einer Lichtsignalanlage (>8.000 Kfz/Tag) wird nicht als erforderlich angesehen.

Ab der Goswinstraße ist die Führung der Variante D2 identisch zur Variante D1. Details hierzu sind der Variantenbeschreibung D1 zu entnehmen.

3.1.4.3. Variante D3

Variante D3 stellt eine außerörtliche Tangentialverbindung um das Stadtgebiet Erkelenz dar. Bis zur Bahntrasse ist die Trassenführung identisch zur Variante D1; Details hierzu sind der Variantenbeschreibung D1 zu entnehmen. Die Variante sieht vor, die Bahntrasse planfrei mittels eines neuen Überführungsbauwerks (4,00 m Breite, Rampenlänge ca. 80 m bei 6 % Steigung) zu queren und anschließend parallel zur Bundesautobahn 46 bis zur Landesstraße 354 zu führen.

Aufgrund des tangentialen Verlaufs wird von einer geringen Zahl an zu Fuß Gehenden ausgegangen. Die Jülicher Straße ist im Bestand für Anlieger- und Radverkehr freigegeben und kann daher nach baulicher Anpassung plangleich und bevorrechtigt gequert werden.

Der Zweirichtungsradweg wird hierzu höhententechnisch auf den Damm des Brückenbauwerks geführt.

Für die Kölner Straße (L 19) liegen keine exakten Verkehrszahlen im Trassenbereich vor; im angrenzenden Umfeld bewegen sich diese jedoch zwischen 8.400 und 11.300 Kfz/Tag (Quelle: NWSIB). Eine Querung mithilfe einer Lichtsignalanlage erscheint aufgrund der Nähe zum Brückenbauwerk und der innerörtlichen Lage am Ortsschild am geeignetsten. Alternativ kann eine Überführungslösung im Rahmen weiterführender Planungen und auf Grundlage detaillierter Verkehrsdaten geprüft und abgewogen werden.

Im weiteren Verlauf verläuft die Trasse entlang der A 46 am Regenrückhaltebecken im Bereich der Überführung „Wockerather Weg“ vorbei und quert diese auf halber Höhe der Rampe bevorrechtigt; hierfür ist eine entsprechende bauliche Gestaltung vorzusehen. Anschließend folgt die Trasse weiter entlang der Autobahn und deren Abfahrtsrampe bis zur L 354 und bindet an den bestehenden Radweg entlang der L 354 an.

Der vorhandene Kreisverkehrsplatz an der L 354 (Düsseldorfer Straße / Am Grubusch / Neuhaus) weist eine vergleichsweise niedrige Verkehrsbelastung von 2.999 Kfz/Tag (Quelle: NWSIB 2021) auf, sodass Über- oder Unterführungsbauwerke hier nicht gerechtfertigt sind. Die Querung erfolgt über die südlichen und östlichen Zufahrtsarme wartepflichtig gegenüber dem Kfz-Verkehr.

Im Zuge der Straße „Neuhaus“ erfolgt der Übergang auf eine Fahrradstraße, die aufgrund der Buslinie EK4 als Fahrradstraße mit Freigabe für Linienverkehr ausgewiesen wird. Am Knotenpunkt „Neuhaus“ schwenkt die Trasse nach Osten und verläuft als 4,00 m breiter, fahrbahnbegleitender Zweirichtungsradweg weiter. Nach ca. 730 m erfolgt der Übergang auf eine auszubauende, 5,00 m breite Land- und Forstwirtschaftsverbindung als Fahrradstraße, welche die A 46 planfrei unterquert und schließlich am Hundesportverein Kückhoven e.V. endet.

3.1.4.4. Variante D4

Variante D4 stellt einen modifizierten Verlauf der Varianten D1 und D2 dar. Südlich der Luxemburger Straße verläuft die Trasse als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg mit einem 2,50 m breiten Gehweg durch die angelegten Grünflächen im Bereich der Gewerbeflächen Commerden. Der vorhandene wassergebundene Weg wird hierfür ausgebaut.

Am Knotenpunkt mit der Brüsseler Allee wird die Radschnellverbindung bevorrechtigt geführt. Der Knotenpunkt wird baulich angepasst, um die Bevorrechtigung deutlich zu machen. Anschließend verläuft die Trasse erneut durch die Grünflächen, quert die Brüsseler Allee baulich angepasst und bevorrechtigt und führt bis zur Tenholter Straße, welche sich in diesem Abschnitt in außerörtlicher Lage befindet. Für die Tenholter Straße liegen keine Verkehrszahlen vor, jedoch wird eine Querung mittels Lichtsignalanlage als sinnvoll erachtet, da die Sichtfelder durch angrenzenden Bewuchs eingeschränkt sind.

Östlich der Tenholter Straße verläuft die Trasse durch ein Landschaftsschutzgebiet. Hier folgt sie bis zur Bahn dem Kreuzherrenpfad, der als Fahrradstraße mit einer Ausbauweite von 5,00 m geführt wird und für Anlieger sowie landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben ist. Anschließend führt die Trasse entlang eines bestehenden Radwegs des Radverkehrsnetzes Nordrhein-Westfalen, der auf 4,00 m Zweirichtungsradweg und 2,50 m Gehweg auszubauen ist, in nördlicher Richtung zur Bahntrasse.

Im Bereich des Autobahnbauwerks (A 46) entspricht die Führung der Variante D1; Details dazu sind der Variantenbeschreibung D1 zu entnehmen. Ab dem Knotenpunkt Neusser Straße / Am Wasserturm wird die Trasse als Fahrradstraße (Kfz-frei) bevorrechtigt weiter nach Osten geführt bis zur Landesstraße 354. Zwischenliegende Knotenpunkte und Einmündungen werden baulich angepasst.

Der im Bestand unsignalisierte Knotenpunkt an der L 354 wird baulich umgestaltet und mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet, um den Übergang von beziehungsweise in die Fahrradstraße in einen straßenbegleitenden Zweirichtungsradweg (4,00 m) auf der südlichen Seite zu ermöglichen. Anschließend folgt die Radschnellverbindung der L 354.

Das ca. 80 m lange Bestandsbauwerk über die A 46 ist für die Integration eines 4,00 m breiten Zweirichtungsradwegs nicht geeignet. Daher ist die Errichtung eines neuen Überführungsbauwerks mit entsprechender Breite für eine planfreie Querung erforderlich. Die östlich der Autobahn liegenden Rampen der Auf- und Abfahrt sind hierfür baulich anzupassen und signaltechnisch zu sichern.

Hinter der Auf- und Abfahrtsrampe entspricht die Trasse der Variante D3. Details sind den Variantenbeschreibungen D1 und D3 zu entnehmen.

3.1.4.5. Variante D5

Variante D5 stellt eine weitere Modifikation der innerörtlichen Trassen D1, D2 und D4 über die Tenholter Straße dar. Bis zur Tenholter Straße entspricht sie der Variante D1. Details sind der Variantenbeschreibung D1 zu entnehmen.

Für die Tenholter Straße liegen keine verlässlichen Verkehrszahlen vor. Aufgrund des Netzzusammenhangs, der Verbindungswirkung von und zur Innenstadt einschließlich des Gewerbegebiets sowie der vorhandenen Buslinien in Nord-Süd-Richtung eignet sich die Tenholter Straße voraussichtlich nicht als Fahrradstraße. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse im Verlauf der Tenholter Straße kann die Radschnellverbindung hier nur in Anlehnung an den Standard als gemeinsamer Geh- und Radweg auf der Ostseite mit einer Breite von ca. 3,00 bis 3,50 m integriert und bevorrechtigt werden. Die Knotenpunkte werden entsprechend baulich angepasst, um die Führung und Bevorrechtigung der Radschnellverbindung deutlich zu machen.

Ab der Gewerbestraße Süd verläuft die Trasse auf dem Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen. Am baulich anzupassenden Knotenpunkt Graf-Reinald-Straße knickt die Trasse nach Osten ab und folgt anschließend identisch der Variante D2. Details hierzu sind der Variantenbeschreibung D2 zu entnehmen.

Vom Knotenpunkt Neusser Straße / Am Wasserturm bis hinter die Autobahnrampe (A 46) entspricht die Variante D5 der Führung der Variante D4. Ab der Autobahnrampe verläuft die Trasse analog zur Variante D3 nach Norden in Richtung Neuhaus und folgt der Beschreibung der Variante D1 nördlich und parallel der A 46 bis zum Abschnittsende.

Details sind den Variantenbeschreibungen D1, D2 und D4 zu entnehmen.

3.1.5. Bewertungsabschnitt E

Der Bewertungsabschnitt E verläuft vom Bereich am Hundesportverein Kückhoven e.V. ca. 900 m westlich der Stadtgrenze zur Stadt Mönchengladbach bis zum südlichen Bebauungsrand des Stadtteils Wickrath in der Stadt Mönchengladbach. Er umfasst die zwei Varianten E1 südlich der Bahntrasse und E2 nördlich der Bahntrasse.

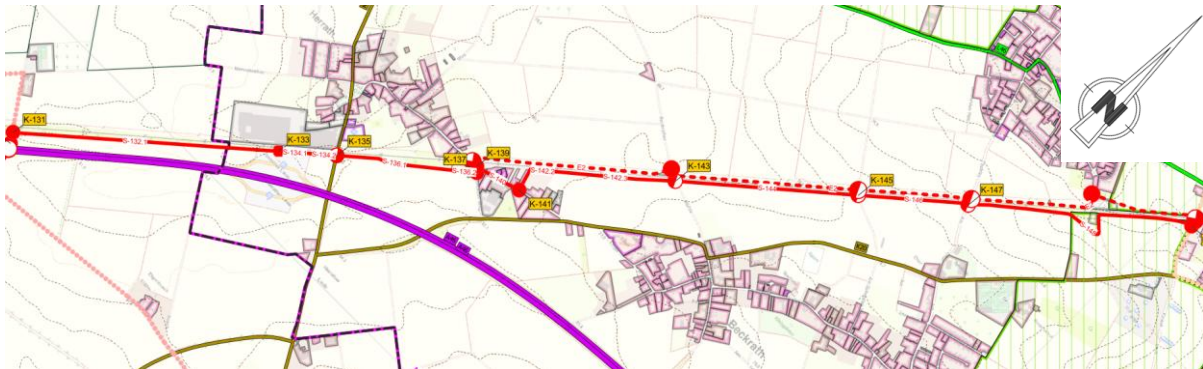


Abbildung 25 Auszug (Bewertungsabschnitt E) aus dem Übersichtslageplan

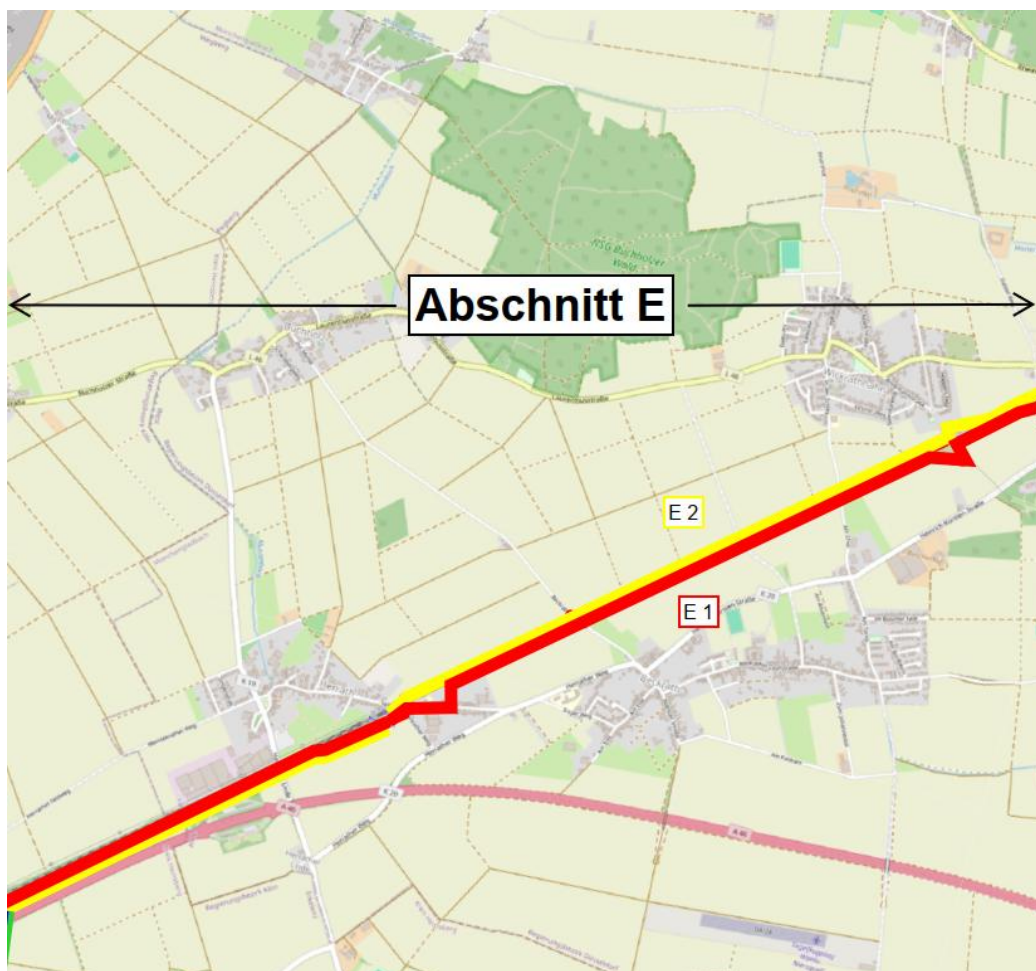


Abbildung 26 Varianten der Bewertungsabschnitte E

3.1.5.1. Variante E1

Im Bereich der land- und forstwirtschaftlichen Verbindung am Hundesportverein Kückhoven e. V. verläuft die Trasse als Fahrradstraße mit Freigabe für land- und forstwirtschaftlichen Verkehr sowie Anliegerverkehr in etwa 50 m Entfernung parallel zur Bahntrasse und bindet dort an das Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen an. Aufgrund der Lage zwischen den Bauwerken der A46 und der Bahn sollte die Bevorrechtigung der Verbindung insbesondere an den Knotenpunkten baulich deutlich hervorgehoben werden.

Weiter in östliche Richtung verläuft die Trasse in einem Abstand von ca. 20 m parallel zur Bahntrasse auf einer landwirtschaftlich genutzten Verbindung. Die Ausbaubreite der Fahrradstraße beträgt hier 5,00 m und wird für den landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben.

Ab der Stadtgrenze zu Mönchengladbach bis zur Herrather Linde (K 19) folgt die Trasse einer Verbindungsstraße zwischen Autobahn und Bahntrasse zum Regenrückhaltebecken sowie zum Autobahnrastplatz „Herrather Linde“. In diesem Bereich muss die Fahrradstraße außerdem für den Betriebs- und Versorgungsdienst freigegeben werden.

Die Querung der der Straße „Herrather Linde“ (K19) die plangleich die Bahntrasse kreuzt, erfolgt mittels Signalisierung durch eine Erweiterung der Bahnübergangssignalisierung sowie einer baulichen Anpassung des Knotenpunktes.

Östlich der Herrather Linde (K19) verläuft die auszubauende, 5,00 m breite Fahrradstraße (freigegeben für landwirtschaftlichen Verkehr) weiterhin parallel zur Bahn bis zum Knotenpunkt mit dem Venrather Weg und der Seidenweberstraße in Herrath. Diese Knotenpunkte werden zur Integration der Trasse baulich angepasst und sollen die Bevorrechtigung der Radschnellverbindung sicherstellen.

Aufgrund der dichten Bebauung ist die Flächenverfügbarkeit so eingeschränkt, dass ein separater Zweirichtungsradweg (4,00 m) im Straßenraum nicht möglich ist. Eine Umwegführung entlang des Herrather Weges (K20) würde aufgrund der wechselseitigen Bebauung zahlreiche Querungen erfordern, die die Verkehrssicherheit mindern und zu Verlustzeiten führen würden.

Daher wird empfohlen, im Sinne einer direkten und sicheren Führung entlang der Bahntrasse auf der Seidenweberstraße einen etwa 200 m langen Abschnitt als Fahrradstraße (Kfz-frei) auszuweisen. Ggf. kann der Venrather Weg ausgebaut werden und als Entlastungsstrecke für den Kfz-Verkehr dienen.

Gegenüber von Seidenweberstraße Hausnummer 88 verläuft die Trasse durch einen 4,00 m breites Flurstück zwischen der Bebauung bis zur Bahntrasse. Dieser Bereich kann als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg ausgebaut werden. An der Bahntrasse nimmt der Radweg eine bestehende landwirtschaftlich genutzte Wegeverbindung auf, um südlich der Bahn weiter in Richtung Wickrath zu verlaufen. Aufgrund der zahlreichen landwirtschaftlich genutzten Flächen sollte die Trasse als Fahrradstraße für den landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben werden.

Im weiteren Verlauf kreuzt die Radschnellverbindung die Straßen „Beckrather Mühle“, „Am Schmalen Weg“ und „Am Chur / In der Schley“, die plangleich die Bahntrasse queren. Die Straßen „Beckrather Mühle“ und „Am Schmales Weg“ sind ausschließlich für den landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben. Für die Straße „Am Chur / In der Schley“ liegen keine Verkehrszahlen vor, es wird jedoch aufgrund der geringen Ausbaubreite von einem niedrigen Verkehrsaufkommen ausgegangen, sodass die Installation neuer Bahnübergangs- und Straßensicherungsanlagen an diesen Querungen wirtschaftlich nicht sinnvoll erscheint.

Aufgrund der Nähe zu den Bahnquerungen und dem begrenzten Stauraum für den Kfz-Verkehr können die Knotenpunkte nicht bevorrechtigt werden. Die Bevorrechtigung des Kfz-Verkehrs führt theoretisch zu Verlustzeiten für die Radschnellverbindung, die jedoch wegen der sehr geringen Verkehrsstärken als vernachlässigbar eingestuft werden.

Die Trasse folgt dem auszubauenden landwirtschaftlichen Weg bis zum Abschnittsende am Dahler Weg und der Straße „Am Klingelsberg“. Im Bereich des Wasserwerks Wickrath verläuft die Trasse etwa 600 m durch bzw. an der Grenze eines Landschaftsschutzgebiets.

Am Dahler Weg kreuzt eine beschilderte Radroute die Trasse. Um den Knotenpunkt und die Bahnquerung zu entlasten und die Verkehrssicherheit zu erhöhen, sollte die Trasse fahrbahnbegleitend als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg östlich des Dahler Wegs bis zur Straße „Am Klingelsberg“ geführt werden. Die Knotenpunkte werden hierzu baulich angepasst, um die bevorrechtigte Querung und das Einbiegen in die Straße „Am Klingelsberg“ zu unterstützen.

3.1.5.2. Variante E2

Variante E2 stellt eine räumlich ähnliche Trasse dar, die jedoch von Herrath bis zum Abschnittsende am Dahlemer Weg nördlich der Bahn verläuft. Bis zur Seidenweberstraße gelten die Details entsprechend der Variantenbeschreibung von E1.

Der Knotenpunkt an der Seidenweberstraße sowie die Querung der Bahntrasse erfolgen mittels Umbau der Bahnübergangs- und Straßensicherungsanlagen sowie einem Umbau des Knotenpunktes.

Nördlich der Bahn verläuft die Trasse über einen landwirtschaftlich genutzten Verbindungsweg, der auf 5,00 m auszubauen ist und als Fahrradstraße mit Freigabe für landwirtschaftlichen Verkehr nach Osten führt.

Am Knotenpunkt „Beckrather Mühle“ ist aufgrund der angrenzenden Bebauung eine Querung der Straße ca. 30 m nördlich der Bahntrasse versetzt vorgesehen. Aufgrund des vorhandenen Stauraums kann die Radschnellverbindung die Straße an dieser Stelle bevorrechtigt queren.

Im weiteren Verlauf an der Bahntrasse erfolgt die Querung der Straßen „Am Schmalen Weg“ und „Am Chur / In der Schley“ analog zur Variante E1.

Am Dahler Weg muss die Radschnellverbindung die Bahntrasse erneut queren, um am Abschnittsende an die Straße „Am Klingelsberg“ anzubinden. Der Knotenpunkt wird hierfür mit neuen Bahnübergangs- und Straßensicherungsanlagen ausgestattet sowie bautechnisch angepasst.

3.1.6. Bewertungsabschnitt F

Der Bewertungsabschnitt F erstreckt sich innerhalb von Wickrath von der Straße „Am Klingelsberg“ im Südwesten bis zum Adolf-Kempken-Weg (L 277) im Nordosten. Es wurden die Varianten F1 planfreie Querung der Bahntrasse und Variante F2 plangleiche Querung der Bahntrasse untersucht.

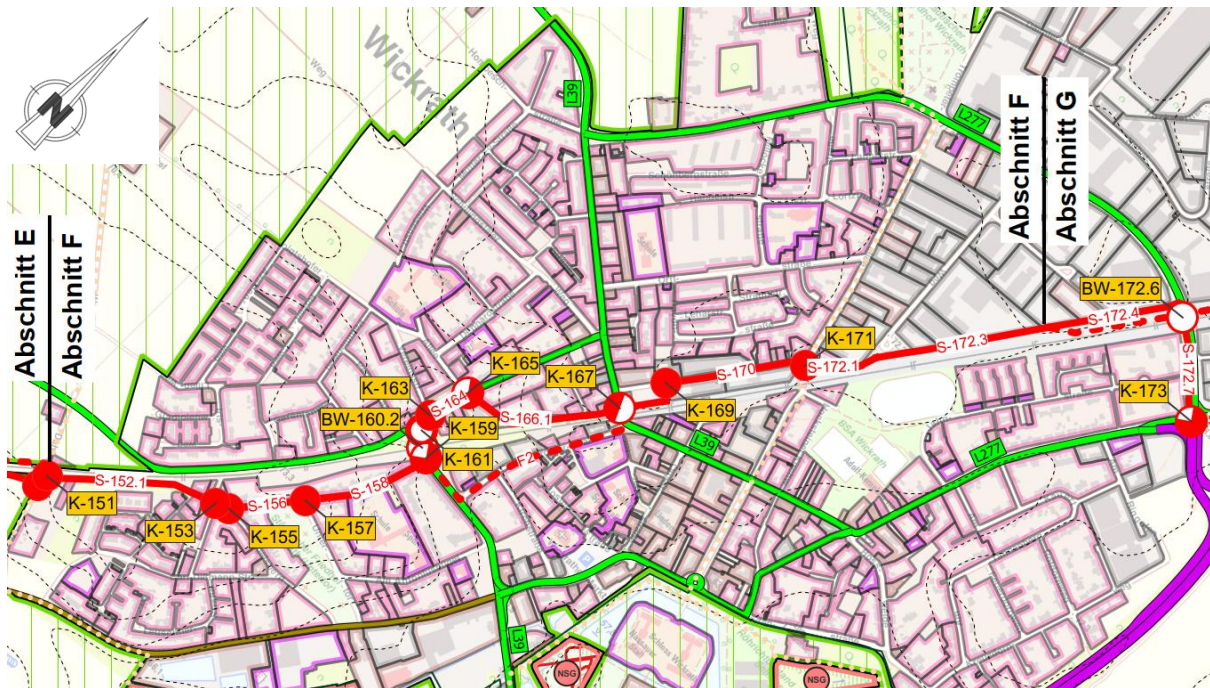


Abbildung 27 Auszug (Bewertungsabschnitt F) aus dem Übersichtslageplan



Abbildung 28 Varianten der Bewertungsabschnitte F

3.1.6.1. Variante F1

Aufgrund der innerörtlichen Lage in Wickrath stehen nur eingeschränkt Flächen für eine eigenständig geführte Radschnellverbindung zur Verfügung. Die Trasse verläuft im Bereich der Straßen „Am Klingelsberg“ und „Kreuzhütte“ als Fahrradstraße mit der Zusatzfreigabe „Anlieger frei“ bis zur Wickrathhahner Straße (L 39). Die dazwischenliegenden Einmündungen und Knotenpunkte werden baulich angepasst, um die Bevorrechtigung der Radschnellverbindung zu gewährleisten.

An der Wickrathhahner Straße (L 39) liegt eine Verkehrsbelastung von 6.900 Kfz/Tag vor (Quelle: Stadt Mönchengladbach, Verkehrszählung aus 2023). Die Trasse nutzt die westlich gelegene planfreie Querung der Bahntrasse im Zuge der Wickrathhahner Straße (L 39), verläuft über den vorhandenen Kreisverkehrsplatz sowie die Sandstraße (L 46, 5.850 Kfz/Tag, Quelle: Stadt Mönchengladbach, Verkehrszählung aus 2023) in nördlicher Richtung und knickt anschließend in den Hopfengarten nach Osten ab.

Aufgrund begrenzter Flächenverfügbarkeit, der vorhandenen Verkehrsstärken sowie der Busverbindungen kann auf einem ca. 130 m langen Abschnitt nur eine Führung in Anlehnung an den ERA-Standard realisiert werden. Hierfür stehen fahrbahnbegleitende Einrichtungsradwege zur Verfügung, welche genutzt werden, um die Radschnellverbindung aufzunehmen und vor Einmündungen und Kreuzungen zu bevorzugen.

Die Knotenpunkte Kreuzhütte / Wickrathhahner Straße und Sandstraße / Hopfengarten werden dafür mit Lichtsignalanlagen ausgestattet und baulich angepasst, um den Übergang in die Fahrradstraßen (Anlieger frei) sicherzustellen.

Die Trasse verläuft als Fahrradstraße weiter über den Hopfengarten bis zur Rheindahlener Straße (L 39). Die L 39 quert in diesem Bereich mit Hilfe einer Lichtsignalanlage plangleich die Bahntrasse. Der gesamte Knotenpunkt einschließlich der Dr.-Carl-Goerdeler-Straße wird signal- und bautechnisch angepasst, um den Übergang der Fahrradstraße aus dem Hopfengarten über die Rheindahlener Straße (L 39) zu ermöglichen.

Zwischen dem Park-and-Ride-Parkplatz des Wickrather Bahnhofs und der Rheindahlener Straße besteht bereits eine Fußverbindung, welche im Zuge der Radschnellverbindung aufgenommen und zu einem 4,00 m breiten Zweirichtungsradweg mit 2,50 m breitem Gehweg ausgebaut wird. Hierfür ist Grunderwerb erforderlich. Der Bereich der Parkplatzeinfahrt wird baulich umgestaltet, um die Trasse anschließend bevorrechtigt auf den Kohlenweg zu führen.

Der Kohlenweg wird in diesem Abschnitt als Fahrradstraße mit Freigabe für den Kfz-Verkehr geführt, um den Anschluss an die angrenzenden Gewerbeflächen zu gewährleisten. Am auszubauenden Knotenpunkt mit der Trompeterallee wird die Trasse bevorrechtigt in den bahnparallelen Geh- und Radweg übergeleitet und knüpft zudem an das bestehende beschilderte Radroutennetz an.

Der Geh- und Radweg entlang des Böschungsfußes wird baulich zu einem selbstständig geführten Zweirichtungsradweg (4,00 m) mit Gehweg (2,50 m) erweitert. Dieser verläuft bis zum Abschnittsende, etwa 260 m vor dem vorhandenen Geh- und Radweg am Adolf-Kempken-Weg (L 227).

3.1.6.2. Variante F2

Variante F2 umfasst eine Alternativführung über die Dr.-Carl-Goerdeler-Straße im Bereich der Sandstraße. Bis zum Knotenpunkt Kreuzhütte / Wickrathhahner Straße (L 39) entspricht die Führung der Variante F1. Details dazu sind der Variantenbeschreibung von F1 zu entnehmen.

Durch eine neue, lichtsignalgesteuerte Querung, den Ausbau der Grünfläche nördlich der Wickrathhahner Straße (L 39) sowie die Neuaufteilung der Nebenanlagen sollen fahrbahnbegleitende, 3,00 m breite Einrichtungsradwege bis zur Dr.-Carl-Goerdeler-Straße hergestellt werden. Der auszubauende vorhandene Fahrbahnteiler auf der L 39 soll den Einrichtungsradweg aus der südlichen Nebenanlage bevorrechtigt in die Dr.-Carl-Goerdeler-Straße überleiten, welche als Fahrradstraße mit Freigabe für den Kfz-Verkehr ausgewiesen wird.

Im weiteren Verlauf werden die Knotenpunkte und Einmündungen baulich angepasst, um die Bevorrechtigung der Radschnellverbindung zu verdeutlichen. Am plangleichen Knotenpunkt der L 39 mit der Bahntrasse sind bauliche Anpassungen sowie neue Bahnübergangs- und Straßensicherungsanlagen für die sichere Überquerung erforderlich.

Anschließend verläuft die Trasse wieder identisch zur Variante F1. Details hierzu sind der Variantenbeschreibung von F1 zu entnehmen.

3.1.7. Bewertungsabschnitt G

Der Bewertungsabschnitt G erstreckt sich vom Adolf-Kempken-Weg bis zum Rheydter Hauptbahnhof. In seinem Zusammenhang wurden die 5 Varianten G1, G2, G3, G4 und G5 untersucht.

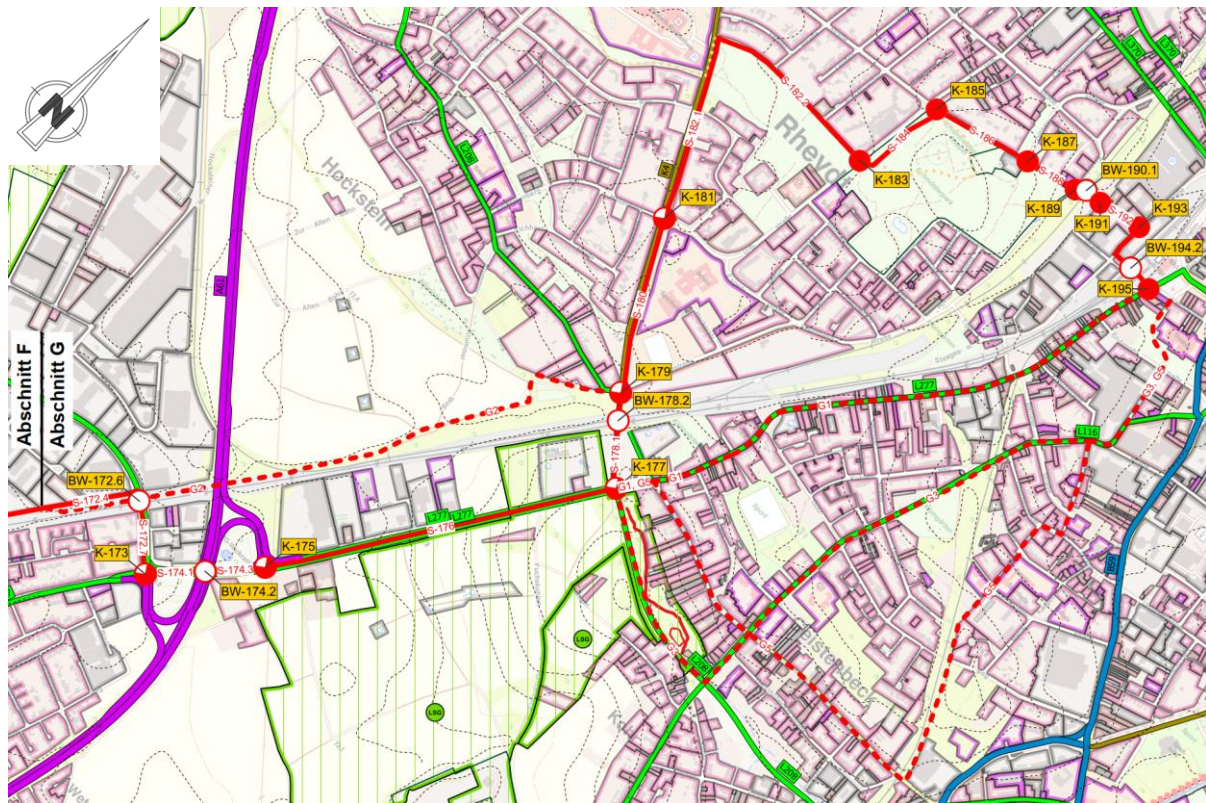


Abbildung 29 Auszug (Bewertungsabschnitt G) aus dem Übersichtslageplan

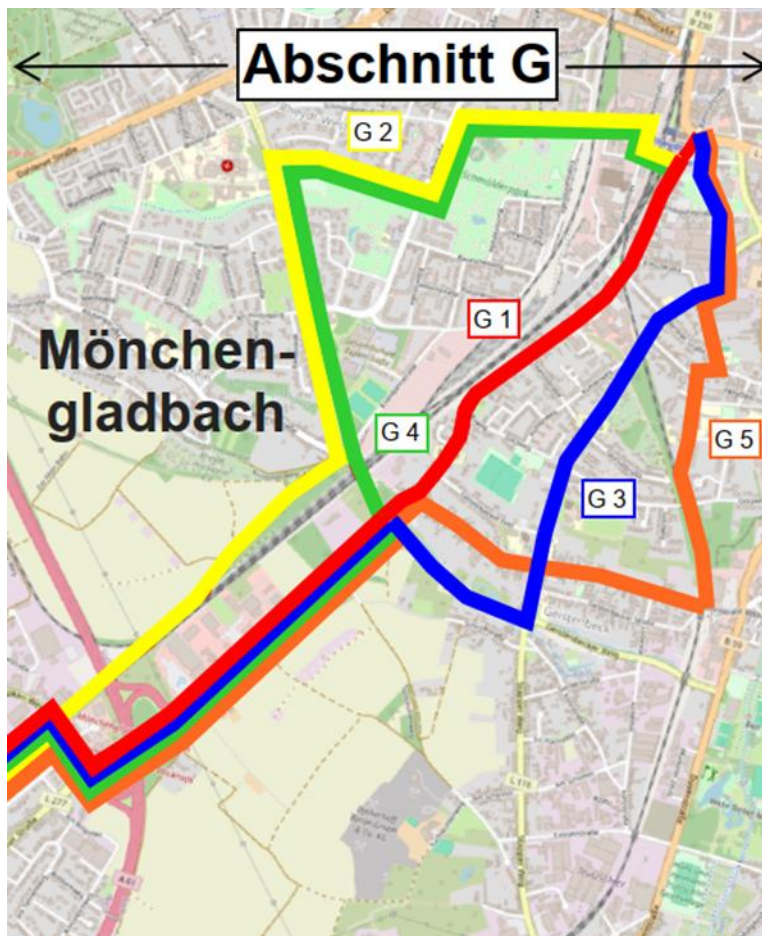


Abbildung 30 Varianten der Bewertungsabschnitte G

3.1.7.1. Variante G1

Die Trassenvariante G1 stellt eine direkte Verbindung zum Rheydter Hauptbahnhof dar. Sie beginnt etwa 260 m vor dem Adolf-Kempken-Weg (L 277) auf dem vorhandenen Geh- und Radweg entlang der Bahn, der im Zuge der Variante auf einen 4,00 m breiten Zweirichtungsradweg mit einem 2,50 m breiten Gehweg ausgebaut werden soll.

Am Adolf-Kempken-Weg (L 277) verläuft die Trasse nach Osten bis zur Geldener Straße (L 277) und nutzt das vorhandene Bauwerk der L 277 zur planfreien Unterquerung der Bahn. Das ca. 20 m lange Bauwerk verfügt derzeit über einen 3,00 m breiten gemeinsamen Geh- und Radweg. Langfristig ist eine Aufweitung auf die erforderlichen Standards anzustreben. Für eine kurzfristige Realisierung kann ein ortsangepasster Ausbau im reduzierten Querschnitt zur Herstellung eines durchgehenden Radverkehrsbandes zielführend sein. Kosten für diesen Ausbau sind im Rahmen der Studie nicht berücksichtigt.

Der Knotenpunkt Geldener Straße (L 277) / Adolf-Kempken-Weg (L 277) wird signal- und bautechnisch angepasst, um den Übergang in Radfahrstreifen zu gewährleisten. Auf der Geldener Straße entfallen für die Integration der 3,25 m breiten Radfahrstreifen (mit Freigabe für den Linienverkehr) ein Fahrstreifen in Richtung Rheydt. In der Gegenrichtung kann der vorhandene Radweg verbreitert werden. Im weiteren Verlauf wird die A 61 planfrei gequert; die Auf- und Abfahrtsrampe wird baulich und signaltechnisch angepasst.

Vor dem Geistenbecker Ring (L 208) verläuft die Trasse am Wasserwerk Reststrauch vorbei u. Die Knotenpunkte Geldener Straße / Geistenbecker Ring sowie Geldener Straße / Steinfelder Straße werden baulich und signaltechnisch angepasst, um die Radfahrstreifen sicher zu überführen.

Ab der Steinfelder Straße wird der Straßenzug Reststrauch/Wickrather Straße als Fahrradstraße (Kfz-frei mit Belieferung) bis zum Bahnhof ausgebaut. Die Trasse wird an allen Knotenpunkten, mit Ausnahme des Knotens Berliner Straße / Tippweg, bevorzugt geführt und baulich angepasst; letzterer erfordert eine signaltechnische und bauliche Anpassung zur bevorrechtigten Aufnahme der Trasse.

Die Variante bedingt eine Verkehrsverlagerung auf die Eisenbahnstraße (Planungen zur Vorranglinie für Schwerverkehr), um den Durchgangsverkehr im Streckenzug Wickrather Straße / Reststrauch zu minimieren und den Radverkehr als dominierende Verkehrsart zu etablieren.

3.1.7.2. Variante G2

Variante 2 sieht eine Führung westlich der Bahntrasse bis zum Rheydter Hauptbahnhof vor. Die Trasse verschwenkt dabei als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg vom auszubauenden Geh- und Radweg entlang der Bahn auf den Bahndamm. Im Bereich eines stillgelegten Gleises (Quelle: Open Rail Map 2025) verläuft die Trasse weiterhin entlang der Bahn und nutzt vorhandene Bauwerke, um den Adolf-Kempken-Weg (L 277) sowie die A 61 planfrei zu queren. Hierzu ist Grunderwerb oder eine Gestattung zur Nutzung von Bahnflächen erforderlich.

Nordöstlich der Autobahn verläuft die Bahnstrecke Mönchengladbach-Dahlheim nach Westen, die durch ein neu zu errichtendes Bauwerk (Breite 4,00 m) planfrei gequert werden muss. Anschließend folgt die Trasse dem Böschungsfuß vorbei in nördlicher Richtung und trifft auf einen vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Weg. Dieser Weg wird im Verlauf als Fahrradstraße auf 5,00 m ausgebaut und in die Trasse integriert (freigegeben für landwirtschaftlichen, Betriebs- und Versorgungsdienstverkehr).

Am Bebauungsrand verschwenkt die Trasse auf den Krummen weg (im Bestand Durchfahrtsverbot, Anlieger frei) nach Osten, ebenfalls als Fahrradstraße (Anlieger, landwirtschaftlicher, Betriebs- und Versorgungsdienstverkehr frei). An der Böningstraße (L 208) wird die Nebenanlage zur Integration eines Zweirichtungsradweges inklusive Gehweg aufgeweitet.

Der Knotenpunkt der Böningstraße mit der Hubertusstraße (L 208 bzw. K 4) wird baulich für die Querung der Radschnellverbindung auf die Ostseite der Böningstraße mit einer signalisierten Furt ausgestaltet. Im Verlauf der Hubertusstraße soll im Bereich der Grünfläche hinter der Baumreihe ein Zweirichtungsradweg mit einer Breite von 4,00 m angelegt werden. Die Trasse verläuft ca. 1,1 km weiter in nordwestlicher Richtung. Der Knotenpunkt Urttstraße wird dafür signaltechnisch und baulich angepasst.

An der Wallsendpromenade verschwenkt die Trasse nach Osten und verläuft auf der als getrennter Zweirichtungsradweg (Breite 4,00 m) und Gehweg (Breite 2,50 m) auszubauenden Promenade. In diesem Bereich folgt die Trasse dem beschilderten Radroutennetz. Die Urttstraße soll bevorzugt gequert werden, der Fahrbahnteiler wird entsprechend ausgebaut.

Anschließend verläuft die Trasse entlang der Urttstraße, am Schmölderpark vorbei in Richtung Norden zur Schmölderstraße. Die Schmölderstraße wird zur Fahrradstraße (Anlieger frei).

Danach verläuft die Trasse bis zur Eisenbahnstraße. Die Querung soll bevorrechtigt erfolgen und wird baulich entsprechend angepasst.

Im weiteren Verlauf führt die Trasse als eigenständig geführter Zweirichtungsradweg zu einer bestehenden Unterführung Goetersstraße (Breite ca. 4,50 m) der Güterumgehungsbahntrasse. Eine Anpassung an die Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung im Bereich des Bauwerks sollte langfristig erfolgen. Kosten hierfür sind im Rahmen der Studie nicht berücksichtigt. Aufgrund der geringen Länge von ca. 30 m kann im weiteren Planungsprozess geprüft werden, ob ein ortsangepasster Ausbau möglich ist.

Die Trasse mündet schließlich in die Goeterstraße, die als Fahrradstraße (Anlieger frei) instandgesetzt und bevorrechtigt in die Mittelstraße nach Süden einbiegt. Die Mittelstraße kann nach Aussagen der Stadtverwaltung aufgrund der angrenzenden Gewerbeflächen nicht als Fahrradstraße (Kfz-Verkehr frei) ausgewiesen werden. Nach HRSV ist für die vorliegende Entwurfsituation für Radschnellverbindungen jedoch im Straßenraum keine Alternative darstellbar, sodass die Führung in diesem kurzen ca. 80 m langen Teilabschnitt vorläufig daher in Anlehnung an den Standard im Mischverkehr mit reduzierter Geschwindigkeit oder mit auszubauenden Nebenanlagen in Anlehnung an den Standard darstellbar ist. Dieser Umstand weiterhin zu prüfen und in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung ggf. unter Inanspruchnahme von Drittflächen auf eine regelwerkskonforme Radschnellwegverbindung auszubauen.

Nach ca. 100 m verläuft die Trasse in die vorhandene und instand zusetzende Bahnunterführung (Breite ca. 5,00 m, Länge ca. 160 m), welche am Abschnittsende auf der Ostseite des Rheydter Hauptbahnhofs endet. Analog zum Bauwerk der Güterbahntrasse sollte langfristig eine Aufweitung vorgesehen werden. Kosten hierfür sind im Rahmen der Studie nicht berücksichtigt. Für die kurzfristige Realisierung kann im weiteren Planungsverlauf geprüft werden, ob ein ortsangepasster Ausbau möglich ist.

3.1.7.3. Variante G3

Variante G3 stellt eine modifizierte Führung östlich der Bahntrasse über den Stapper Weg (L 116) dar. Die Führung entspricht bis zum Geistenbecker Ring der Variante G1. Details dazu sind der Variantenbeschreibung G1 zu entnehmen.

Im weiteren Verlauf wird entlang des Geistenbecker Rings im Landschaftsschutzgebiet ein fahrbahnbegleitender Zweirichtungsradweg auf der Nordseite ausgebaut. Der Knotenpunkt Reststrauch/Geistenbecker Ring wird baulich und signaltechnisch angepasst, um den Führungsformwechsel zu ermöglichen. Ebenso wird der Knotenpunkt am Geistenbecker Ring/Stapper Weg (L 116) baulich und signaltechnisch so gestaltet, dass die Trasse nach Norden in den Stapper Weg geführt werden kann. Aufgrund der verkehrlichen Bedeutung des Stapper Wegs ist eine Ausweisung als Fahrradstraße nicht möglich. Die Radschnellverbindung wird daher im Seitenraum als fahrbahnbegleitender Einrichtungsradweg integriert. Hierfür müssen die Fahrstreifenbreiten bis zur Straße Geistenbecker Feld auf Mindestmaße reduziert werden, wobei Abbiegefahrstreifen, Baumscheiben sowie einseitiges Längsparken entfallen und die Nebenanlagen baulich umgestaltet werden müssen. Zwischenliegende Knotenpunkte, wie die Steinfelder Straße (L 208), sowie Einmündungen werden baulich und, mit Ausnahme der Geistenbecker Straße, auch signaltechnisch angepasst.

Ab der Straße „Geistenbecker Feld“ wird die Führung auf die Ostseite verlegt und dort als auszubauender 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg inklusive Gehweg innerhalb der

Grünfläche geführt. Die Überleitung erfolgt wartepflichtig mittels Querungshilfe. Im weiteren Verlauf sind der Entfall von Stellflächen sowie Bäumen notwendig. Der Knotenpunkt Taunusstraße wird baulich und signaltechnisch angepasst, um die zu Fuß Gehenden auf die westliche Nebenanlage zu führen und die östliche Nebenanlage als Zweirichtungsradweg (4,00 m) auszubauen. Hierfür sind Baumfällungen sowie Eingriffe in die Böschung mit Stützwänden erforderlich.

Im Anschluss wird die vorhandene Bahnunterführung genutzt, um die Bahntrasse planfrei zu queren. Die Aufweitung auf die Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung im Bereich des Bauwerks sollte langfristig vorgesehen werden. Aufgrund der geringen Länge von ca. 10 m kann im weiteren Planungsverlauf geprüft werden, ob ein ortsangepasster Ausbau zielführend ist. Kosten hierfür sind im Rahmen der Studie nicht berücksichtigt.

Die Radschnellverbindung verläuft anschließend bis zur Oberheydener Straße, die baulich und signaltechnisch für die Integration der Trasse angepasst wird. Im weiteren Verlauf des Stapper Wegs stehen keine Flächen zur Verfügung, um die geforderten Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung vollständig umzusetzen. Das ca. 90 m lange Teilstück am Stapper Weg (L 116) bis zur Berliner Straße wird deshalb in Anlehnung an den Standard mit einem 5,00 m breiten gemeinsamen Geh- und Radweg auf der Ostseite umgestaltet. Hierbei entfallen einseitig Parkflächen und Baumscheiben. Der Knotenpunkt Stapper Weg (L 116) / Berliner Straße wird baulich und signaltechnisch an den Übergang zur Fahrradstraße angepasst.

Weiterhin wird ein ca. 280 m langes Teilstück der Egerstraße und Scharmannstraße als Fahrradstraße (Kfz-frei) ausgewiesen. Die Verkehrsverlagerung soll überwiegend über den Jöbgesbergweg und die Egerstraße erfolgen. Die Radschnellverbindung wird im Verlauf des Stapper Wegs bevorrechtigt geführt, wobei Knotenpunkte und Einmündungen entsprechend hervorgehoben werden.

Am Knotenpunkt verlässt die Fahrradstraße die Egerstraße (L 116) und verläuft über die Hugo-Junkers-Straße nach Norden. Die Endepohlstraße wird bevorzugt gequert, und der Knotenpunkt wird baulich umgestaltet. Anschließend führt die Radschnellverbindung selbstständig als 4,00 m breiter Zweirichtungsradweg mit einem 2,50 m breiten Gehweg durch den Theaterpark bis zum Hauptbahnhof Mönchengladbach Rheydt an der Vierhausstraße. Entstehende Knotenpunkt wird entsprechend baulich angepasst. Bei der baulichen Ausgestaltung durch den Theaterpark ist Rücksicht auf den Spielplatz und die Sportanlagen zu nehmen die durch Städtebaufördermittel errichtet worden sind. Alternativ ist eine Führung als Fahrradstraße über die Endepohlstraße (Anlieger frei) und Wickrather Straße (Kfz frei) zum Rheydter Hauptbahnhof denkbar.

3.1.7.4. Variante G4

Die Trassenvariante G4 stellt eine Modifikation der Variante G2 dar, welche keine Bahngrundstücke in Anspruch nimmt. Bis zum Geistenbecker Ring (L 208) verläuft sie identisch zur Variante G1. Details dazu sind der Variantenbeschreibung G1 zu entnehmen.

Vom umzubauenden und signaltechnisch anzupassenden Knotenpunkt Reststrauch/Geistenbecker Ring aus verläuft die Trasse auf der nördlichen Nebenanlage als fahrbahnbegleitender Zweirichtungsradweg nach Westen in die Hubertusstraße. Die bestehende Unterführung mit einer Breite der Nebenanlage von 5,00 m erfüllt die Qualitätsstandards und ist somit ausreichend dimensioniert.

Die anschließende Querung in den neu zu erstellenden Zweirichtungsradweg an der Hubertusstraße (K 4) erfolgt mittels baulicher und signaltechnischer Anpassungen. Im weiteren Verlauf entspricht die Trasse der Variante G2. Details sind den Variantenbeschreibungen G1 und G2 zu entnehmen.

3.1.7.5. Variante G5

Die Trassenvariante G5 stellt eine Modifikation der Varianten G1 und G3 östlich der Bahntrasse dar. Sie verläuft abseits stark belasteter Verkehrsachsen. Bis zur Steinfelder Straße entspricht die Führung der Variante G1; Details hierzu sind der Variantenbeschreibung G1 zu entnehmen.

Vom umzubauenden und signaltechnisch anzupassenden Knotenpunkt verläuft die Trasse als Fahrradstraße (Anlieger- und Linienverkehr frei) in der Steinfelder Straße nach Osten. Die Steinfelder Straße ist im Bestand bereits mit einem Durchfahrtsverbot und der Freigabe für Anlieger beschildert. Baumscheiben sollen erhalten bleiben, ggf. unter Berücksichtigung eingeschränkter Bewegungsspielräume.

Im weiteren Verlauf quert die Trasse den Stapper Weg und führt in die Steinsstraße. Der Knotenpunkt ist hierfür baulich und signaltechnisch anzupassen. Anschließend verläuft die vorfahrtsberechtigte Radschnellverbindung ca. 600 m entlang der Steinstraße nach Osten, bis sie im Zuge eines vorhandenen Bauwerks (Fahrbahnbreite ca. 6,50 m) die Bahntrasse planfrei unterquert. Die Durchfahrt des Bauwerks ist im Bestand baulich unterbunden.

Unmittelbar danach knickt die Trasse nach Norden ab und folgt einer vorhandenen Wegeverbindung parallel zur Bahn, der im Zuge der Radschnellverbindung auf den Standard (4,00 m Zweirichtungsradweg, 2,50 m Gehweg) auszubauen ist. Aufgrund örtlicher Engstellen sind voraussichtlich punktuelle Einengungen erforderlich bzw. es ist ein Grunderwerb von Bahnflächen erforderlich.

Die Trasse quert den Gotzweg bevorrechtigt und verläuft bis zur Getraudenstraße. Ab dort wird die Radschnellverbindung als bevorrechtigte Fahrradstraße (Anlieger frei) über die Christoffelstraße, Oberheydener Straße und den Jöbgesbergweg bis zur Egerstraße (L 116) geführt. Zwischenliegende Knotenpunkte und Einmündungen werden baulich angepasst, um die Bevorrechtigung deutlich zu machen.

Ab der L 116 entspricht die Variante G5 der Variante G3. Details sind den Variantenbeschreibungen G1 und G3 zu entnehmen.

3.2. Variantenvergleich

3.2.1. Bewertungsmatrix

Zur Gegenüberstellung der Varianten wurde eine Bewertungsmatrix angewendet, die auch im Rahmen vergleichbarer Projekte und Studien im „Rheinischen Radverkehrsrevier“ eingesetzt und mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW im Detail abgestimmt wurde. Es wird seitens des Projekts „Rheinisches Radverkehrsrevier“ das Ziel verfolgt eine Vergleichbarkeit in den Projekten herzustellen und zukünftige Genehmigungs- und Planungsprozesse für alle Studien und Projekte zu vereinfachen und zu beschleunigen. Durch eine vergleichende Bewertung aller Trassen in den verschiedenen Bewertungsabschnitten (A-G) kann eine Rangfolge entwickelt werden. Die Variante mit der höchsten Punktzahl schneidet dabei am besten ab und stellt für die weiteren Planungsschritte eine optimale Variante für die bewerteten Kriterien dar, obwohl für sich genommen jede Variante eine umsetzbare Linie darstellt. Die Matrix orientiert sich an den Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfselementen im Straßenbau (RE2012). In der Bewertungsmatrix werden objektiv messbare und vergleichbare Kriterien mit jeweils 0-3 Punkten bewertet.

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

Die Matrix stellt sich wie folgt dar und wird nachfolgend beschrieben:

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%
erforderlicher Flächenenerwerb		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 sicherheitstechnische Beurteilung		40%
Einhaltung Standards (Führungsform, Dimensionierung, Knotenpunkte, Topografie, etc.)		25%
Länge / Direktheit		15%
Umweltverträglichkeit	1/3	15%
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%
Wirtschaftlichkeit	1/3	
Investitionskosten		

Abbildung 31 Bewertungsmatrix und Gewichtungen

3.2.1.1. Netzverknüpfung und Anbindung wichtiger Quell- und Zielpunkte (5%)

Bewertet wird die Erreichbarkeit bedeutender Quell- und Zielorte wie Schulen, Arbeitsstätten, Wohngebiete, Bahnhöfe oder Nahversorgungszentren. Je besser die Radschnellverbindung in das bestehende Radverkehrsnetz integriert ist und je mehr wichtige Orte direkt angebunden sind, desto höher die Punktzahl.

Mögliche negative Auswirkungen: Eine geringe Netzverknüpfung (z. B. Strecken durch abgelegene Gebiete) kann zu eingeschränkter Nutzung und Akzeptanz führen.

3.2.1.2. Erlebbarkeit und städtebauliche Qualität (inkl. Gender-Aspekten) (5%)

Es handelt sich um die Qualität des erlebbaren Raums entlang der Strecke: Führt man durch grüne, belebte oder gut einsehbare Gebiete oder eher durch monotone, abgelegene Räume? Bewertet wird auch die soziale Sicherheit (z. B. gute Beleuchtung, Sichtbeziehungen). Gender-Aspekte beziehen sich etwa auf Sicherheitsbedenken bei Dunkelheit oder abgelegenen Routen.

Mögliche negative Auswirkungen: Unattraktive oder als unsicher empfundene Strecken mindern die Nutzung insbesondere durch sensible Gruppen.

3.2.1.3. Erforderlicher Flächenerwerb (5 %)

Es wird erfasst, ob und in welchem Umfang Grunderwerb notwendig ist. Je geringer der Bedarf, desto besser die Bewertung.

Mögliche negative Auswirkungen: Umfangreicher Erwerb – besonders von privatem Grund – führt zu hohen Kosten, Planungsverzögerungen und erhöhtem Konfliktpotenzial.

3.2.1.4. Zusammenspiel mit dem fließenden Kfz-Verkehr und Leistungsfähigkeit der Straße (10 %)

Bewertet wird, ob durch die RSV-Spurführungen die Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs beeinträchtigt wird (z. B. Wegfall von Fahrstreifen). Auch die Auswirkungen auf den landwirtschaftlichen Verkehr in ländlichen Gebieten werden berücksichtigt.

Mögliche negative Auswirkungen: Einschränkungen für den Kfz-Verkehr (z. B. Rückstau, Durchfahrteinschränkungen) oder Konflikte mit landwirtschaftlicher Nutzung können zu Akzeptanzproblemen führen.

3.2.1.5. Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr (10 %)

Es wird erfasst, ob durch die Radschnellverbindung Parkplätze entfallen und in welchem Umfang.

Mögliche negative Auswirkungen: Der Verlust von Stellplätzen – besonders in dicht bebauten Wohngebieten – kann zu erheblichem Widerstand bei Anwohner*innen führen.

3.2.1.6. Zusammenspiel mit dem ÖPNV/Bahnverkehr (10 %)

Bewertet werden mögliche Beeinträchtigungen des ÖPNV, etwa durch reduzierte Fahrbahnbreiten, Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Konflikte an Haltestellen.

Mögliche negative Auswirkungen: Beeinträchtigungen der Fahrpläne oder schlechtere Zugänglichkeit zum ÖPNV können multimodale Verkehrsstrategien konterkarieren.

3.2.1.7. Einhaltung technischer Standards (25 %)

Analysiert wird die Umsetzung der technischen Anforderungen gemäß Landesleitfaden: Führungsform, Dimensionierung (z. B. Mindestbreite), Knotenpunktausbildung und Querungssicherheit. Bei $\geq 95\%$ Konformität werden 3 Punkte vergeben, bei $90 - < 95\%$ 2 Punkte, bei $85 - < 90\%$ 1 Punkt. Varianten mit weniger als 85% Standarderfüllung erhalten 0 Punkte.

Mögliche negative Auswirkungen: Werden wesentliche Standards (z. B. Breite, Sichtfelder, Vorfahrt) auf längeren Abschnitten nicht eingehalten, kann die Sicherheit der Nutzer gefährdet werden.

3.2.1.8. Länge und Direktheit (15 %)

Ermittelt wird die durchschnittliche Reisezeit auf der RSV. Diese setzt sich zusammen aus der Trassenlänge, einer angenommenen Geschwindigkeit von 20 km/h und Verzögerungszeiten an Knotenpunkten. Je direkter und unterbrechungsfreier die Strecke, desto besser. Bei einer maximal 5 % längeren Fahrzeit gegenüber der "schnellsten" Variante werden 3 Punkte vergeben. Liegt die Abweichung zwischen 5 % und 10 %, werden 2 Punkte vergeben. Bei

einer Differenz von 10 % bis 20 % erhält die Variante 1 Punkt. Überschreitet die Fahrzeit eine Abweichung von 20%, wird die Variante mit 0 Punkten bewertet.

Mögliche negative Auswirkungen: Lange Umwege oder viele Unterbrechungen können die Attraktivität und Alltagstauglichkeit der Route erheblich reduzieren.

3.2.1.9. Umweltverträglichkeit (15 %)

Es werden Eingriffe in schützenswerte Landschaftsräume, Baumverluste oder Versiegelung ökologisch wertvoller Flächen bewertet. Je geringer der Eingriff in bestehende Ökosysteme, desto günstiger die Bewertung.

Mögliche negative Auswirkungen: Durchgängiger Baumbestandverlust, Eingriffe in Schutzgebiete oder erhebliche Versiegelung können Genehmigungsprozesse erschweren, Biodiversität gefährden und klimatische Nachteile erzeugen.

3.2.1.10. Investitionskosten 1/3 der Gesamtbewertung

Die Kosten für die bauliche Umsetzung (Strecken und Knotenpunkte und Ingenieurbauwerke) werden aufgeschlüsselt und in Relation gesetzt. Varianten mit den geringsten Kosten erhalten volle Punktzahl. Die anderen Varianten werden dagegen mit folgender Formel ins Verhältnis gesetzt:

$$\text{Punkte Kosten Variante X} = \frac{\text{niedrigste Investitionskosten}}{\text{Investitionskosten Variante X}} * 3$$

3.2.2. Abschnitt A

Abschnitt A vom Heinsberger Busbahnhof in der Stadtmitte bis zur Stadtgrenze Heinsberg umfasst die Varianten A1, A2 und A3. Nachfolgend sind die Begründungen für die Punktevergabe aufgeführt.

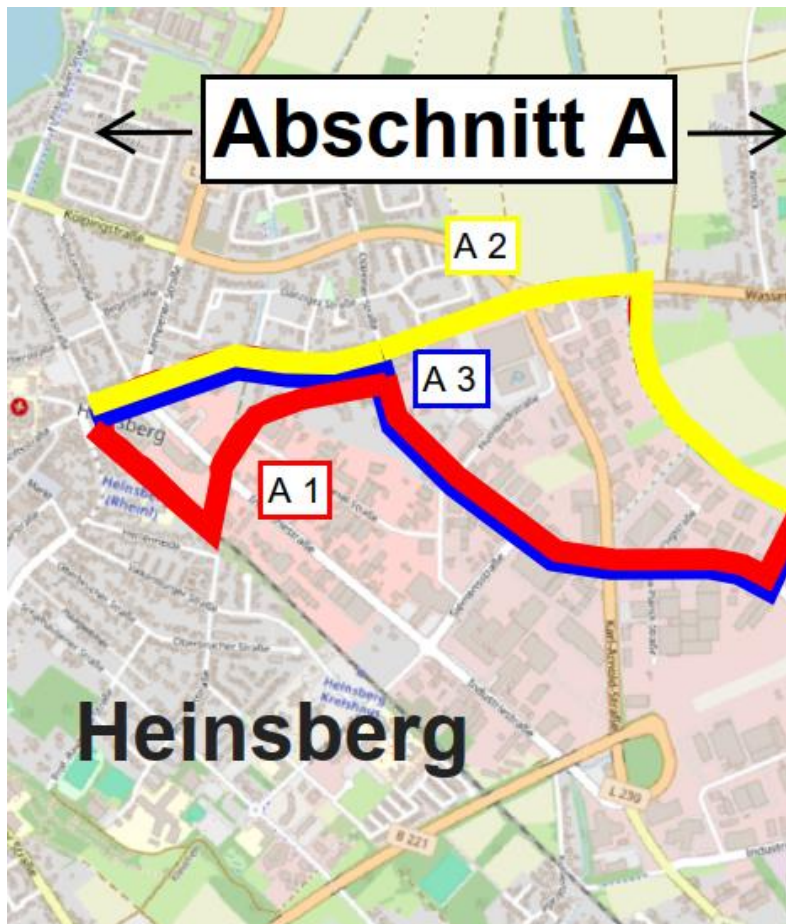


Abbildung 32 Varianten der Bewertungsabschnitte A

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- A1: Bindet das städtische Krankenhaus (405 m), die Realschule und die Janusz-Korczak-Schule sowie Nahversorgungsstandorte (EDEKA, REWE, Aldi, Apotheke), Gastronomie und den ÖPNV (Bahnhof, Busbahnhof, vier Haltestellen) an.
- A2: Bindet das städtische Krankenhaus (405 m), Lebensmitteleinzelhandel (EDEKA, Kaufland), ein Fitnessstudio und Gastronomie sowie den ÖPNV (Bahnhof, Busbahnhof, eine Haltestelle) an, jedoch keine Schulen.
- A3: Bindet das städtische Krankenhaus (405 m), die Realschule und die Janusz-Korczak-Schule sowie Nahversorgungsstandorte (EDEKA, Lidl, Aldi, Apotheke), Gastronomie und den ÖPNV (Bahnhof, Busbahnhof, vier Haltestellen) an.

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- A1: Verläuft 370 m durch Wohngebiet, 1 500 m durch Industrie- und Gewerbeflächen und 50 m durch Wald/Wiese; bietet durchgängig gute Sichtbeziehungen und Beleuchtung.
- A2: Verläuft 1.300 m entlang vielbefahrener Kfz-Straßen und 695 m durch Wald/Wiese; weist geringe Abwechslung und eingeschränkte Einsehbarkeit auf.
- A3: Verläuft 360 m durch Wohngebiet, 560 m entlang vielbefahrener Kfz-Straßen, 925 m durch Industrie- und Gewerbeflächen und 50 m durch Wald/Wiese; bietet moderaten Wechsel von urbanen und grünen Räumen.

Erforderlicher Flächenerwerb

- A1: Erfordert einen Grunderwerb von ca. 650 m², hauptsächlich für die Erweiterung der P & R-Anlage.
- A2: Erfordert keinen zusätzlichen Grunderwerb.
- A3: Erfordert keinen zusätzlichen Grunderwerb.

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- A1: Reduziert auf Rudolf-Diesel-Straße/Borsigstraße das Tempo auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung und mindert die Kfz-Leistungsfähigkeit leicht.
- A2: Verengt auf Unterbrucher Straße Fahrstreifen und entfernt Abbiegefahrstreifen, ohne landwirtschaftliche Zufahrten zu beeinträchtigen.
- A3: Verengt auf Unterbrucher Straße Fahrstreifen und entfernt Abbiegefahrstreifen sowie reduziert auf Borsigstraße das Tempo auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung, was zu mittlerer Leistungsbeeinträchtigung führt.

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- A1: Entfernt 115 m Längsparkplätze auf Rudolf-Diesel-Straße und erfordert Anpassungen an der P & R-Anlage.
- A2: Entfernt 115 m Längsparkplätze auf der Unterbrucher Straße.
- A3: Entfernt 115 m Längsparkplätze auf der Unterbrucher Straße.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- A1: Führt Buslinien innerhalb der Fahrradstraße auf der Borsigstraße, behält dabei die Busspur frei und minimiert ÖPNV-Beeinträchtigungen.
- A2: Lässt den ÖPNV unverändert auf Hoch- und Unterbrucher Straße verkehren und wandelt die Haltestelle am Busbahnhof zur Buskap-Haltestelle um, ohne Fahrplanänderungen.
- A3: Kombiniert Linienführung in der Fahrradstraße mit Kap-Haltestelle am Busbahnhof und verursacht nur moderate Beeinträchtigungen des ÖPNV.

Einhaltung Standards

- A1: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge und an allen Knotenpunkten der Leitfaden-Vorgaben zu Führungsform, Querschnittsabmessungen, Knotenpunktgestaltung und Topografie.
- A2: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge und an allen Knotenpunkten der Leitfaden-Vorgaben zu Führungsform, Querschnittsabmessungen, Knotenpunktgestaltung und Topografie.
- A3: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge und an allen Knotenpunkten der Leitfaden-Vorgaben zu Führungsform, Querschnittsabmessungen, Knotenpunktgestaltung und Topografie.

Länge / Direktheit

- A1: 2,160 m Länge, 388 s Fahrzeit + 85 s Verlust = 473 s (7 Min 53 s) → Referenz
- A2: 2,013 m Länge, 362 s Fahrzeit + 145 s Verlust = 507 s (8 Min 27 s) → +7,3 %
- A3: 2,025 m Länge, 364 s Fahrzeit + 165 s Verlust = 529 s (8 Min 49 s) → +12 %

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- A1: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 20 m ohne Brückenbauwerk und verursacht keinen Baumverlust.
- A2: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 235 m, betrifft 695 m Biotopverbund und verursacht punktuellen Baumentfall entlang des Wirtschaftswegs.
- A3: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 20 m ohne Brückenbauwerk und verursacht keinen Baumverlust.

Investitionskosten

- A1: 2.268.501,76 € → Referenz
- A2: 2.696.397,80 € → 2,52 Punkte
- A3: 2.571.637,01 € → 2,22 Punkte

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	A1	A2	A3
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,35	0,35	0,40
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	3	3	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	2	1	2
erforderlicher Flächenerwerb		5%	2	3	3
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,50	0,60	0,40
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	1	2	1
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	2	2	2
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	2	2	1
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	1,20	1,05	0,90
Einhaltung Standards		25%	3	3	3
Länge / Direktheit		15%	3	2	1
Umweltverträglichkeit		15%	0,30	0,00	0,30
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	2	0	2
Wirtschaftlichkeit	1/3		3,00	2,52	2,65
Investitionskosten			3,00	2,52	2,65
		Summe Teil 1	2,35	2,00	2,00
		Summe Teil 2	3,00	2,52	2,65
		Gesamtsumme	2,57	2,17	2,22

Abbildung 33 Bewertungsmatrix Abschnitt A

3.2.2.1. Vorzugsvariante

Im Rahmen der Variantenbewertung wurden alle in Betracht kommenden Trassenvarianten systematisch und objektiv anhand der abgestimmten Bewertungsmatrix bewertet. Ziel dieser Vorgehensweise war es, die fachlich beste Lösung unter Berücksichtigung aller relevanten Kriterien – wie Netzzusammenhang, Erlebbarkeit, Flächenerwerb, verkehrliche Aspekte sowie Umweltverträglichkeit – zu identifizieren und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Im weiteren Abstimmungsprozess mit der zuständigen Verwaltung wurde jedoch deutlich, dass für diese Variante Umsetzungshemmnisse bestehen, die im Rahmen der Bewertungsmatrix nicht oder nur unzureichend abgebildet werden konnten. Dazu zählen beispielsweise politisch-administrative Restriktionen, die zu einer mittelfristigen oder dauerhaften Nichtumsetzbarkeit führen.

In Abstimmung mit der Verwaltung wurde entschieden, die ursprünglich als Vorzugslinie bewertete Variante zurückzustellen. Stattdessen wird die A3 als Vorzugstrasse empfohlen, da sie unter Berücksichtigung der administrativen Vorgaben und der tatsächlichen Umsetzbarkeit – trotz ggf. geringerer Bewertungspunkte in einzelnen Kriterien – die realistischste und mittelfristig umsetzbare Lösung darstellt.

3.2.3. Abschnitt B

Der Bewertungsabschnitt B knüpft an Bewertungsabschnitt A im Westen der Stadtgrenze Heinsberg an und verläuft bis zur Mowkastraße auf Höhe der Eventfläche „Hückelhover Wiesen“. Es wurden dafür sechs Varianten erarbeitet.

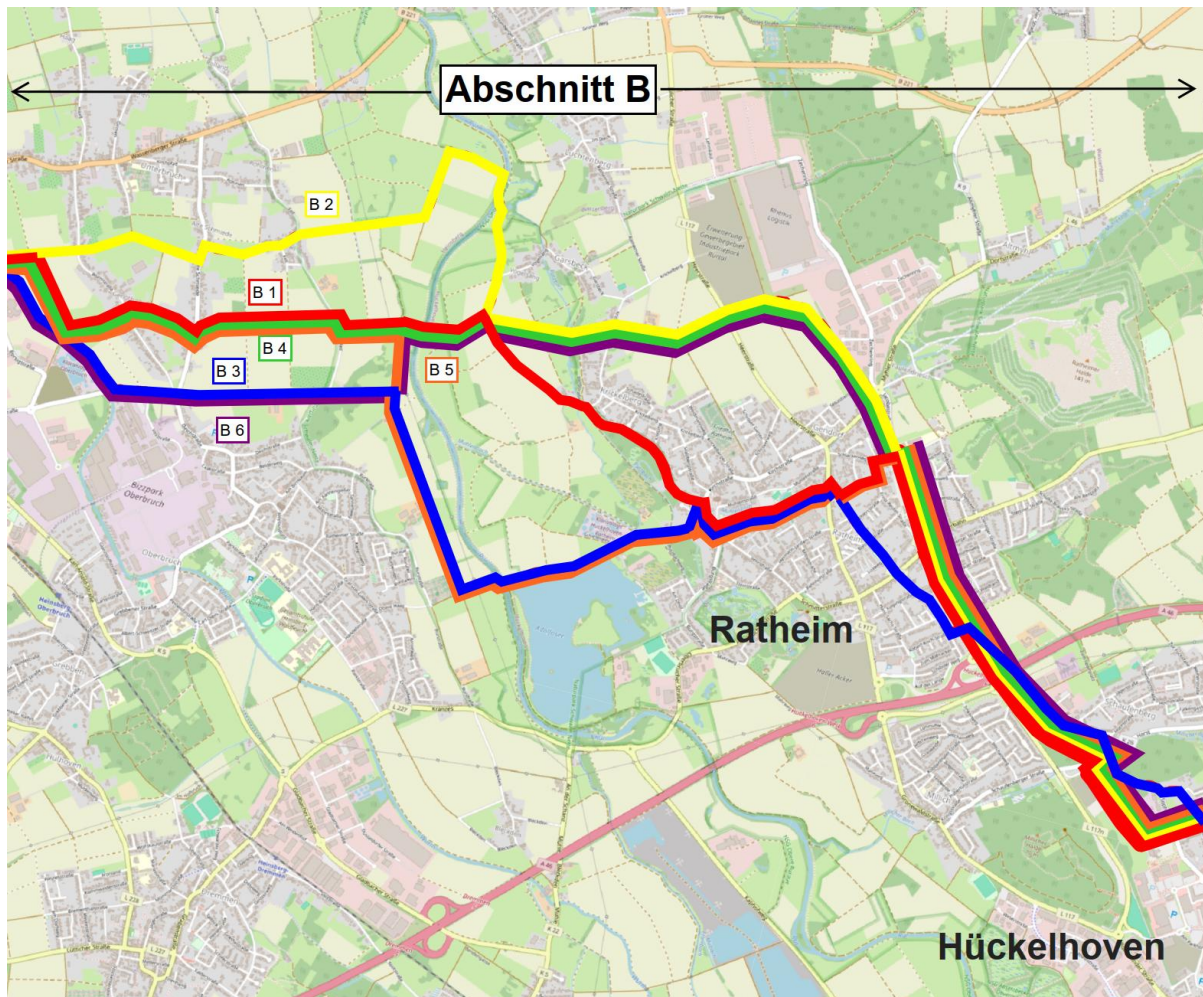


Abbildung 34 Varianten der Bewertungsabschnitte B

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- B1: Bindet die Michael-Ende-Schule Ratheim, Realschule Ratheim, Leonardo da Vinci Gesamtschule, GGS Im Weidengrund Grundschule sowie die Mehrzweckhalle Ratheim (Hückelhoven-Ratheim) an. Führt überwiegend durch Wohnbauflächen (Hückelhoven) und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zudem werden zahlreiche Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Deutsche Bank, Netto, Lidl, Kaufland, Kinderarzt), zwei Gastronomieeinrichtungen und mehrere Bushaltestellen („Heinsberg-Unterbruch Küpper“, „Hückelhoven-Ratheim Markt“, „Hückelhoven-Ratheim Schulzentrum“) angebunden.
- B2: Bindet die Gemeinschaftsgrundschule (HS-Unterbruch) über die Anton-Lövenich-Straße sowie die GGS Im Weidengrund Grundschule (Hückelhoven-Ratheim) an. Führt überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und teilweise Wohnbauflächen (Hückelhoven). Zudem werden Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Deutsche Bank, Netto, Lidl, Kaufland, Kinderarzt), eine Gastronomieeinrichtung und die Bushaltestellen „Heinsberg-Unterbruch Alte Schmiede“ und „Hückelhoven-Ratheim Myhler Straße“ angebunden.
- B3: Bindet die Michael-Ende-Schule Ratheim, Realschule Ratheim, Leonardo da Vinci Gesamtschule sowie die Mehrzweckhalle Ratheim (Hückelhoven-Ratheim) an. Führt überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und teilweise Wohnbauflächen (Hückelhoven). Zudem werden Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Deutsche Bank, Netto, Lidl, Kaufland, Kinderarzt), zwei Gastronomieeinrichtungen, ein Fitnessstudio sowie die Bushaltestellen „Hückelhoven-Ratheim Markt“, „Hückelhoven-Ratheim Schulzentrum“, „Hückelhoven-Schaufenberg Fa. Povel“, „Hückelhoven-Abzw. Schaufenberg“ und „Hückelhoven-Friedrichplatz“ angebunden.
- B4: Bindet die GGS Im Weidengrund Grundschule (Hückelhoven-Ratheim) an. Führt überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und teilweise Wohnbauflächen (Hückelhoven). Zudem werden Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Deutsche Bank, Netto, Lidl, Kaufland, Kinderarzt), eine Gastronomieeinrichtung sowie die Bushaltestellen „Heinsberg-Unterbruch Küpper“ und „Hückelhoven-Ratheim Myhler Straße“ angebunden.
- B5: Bindet die Michael-Ende-Schule Ratheim, Realschule Ratheim, Leonardo da Vinci Gesamtschule, GGS Im Weidengrund Grundschule sowie die Mehrzweckhalle Ratheim (Hückelhoven-Ratheim) an. Führt überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und teilweise Wohnbauflächen (Hückelhoven). Zudem werden Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Deutsche Bank, Netto, Lidl, Kaufland, Kinderarzt), zwei Gastronomieeinrichtungen sowie die Bushaltestellen „Heinsberg-Unterbruch Küpper“, „Hückelhoven-Ratheim Markt“ und „Hückelhoven-Ratheim Schulzentrum“ angebunden.
- B6: Bindet die GGS Im Weidengrund Grundschule (Hückelhoven-Ratheim) an. Führt überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und teilweise Wohnbauflächen (Hückelhoven). Zudem werden Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Deutsche Bank, Netto, Lidl, Kaufland, Kinderarzt) und eine Gastronomieeinrichtung angebunden.

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- B1: Verläuft 3,35 km durch Wohngebiete und 1,62 km entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; weist jedoch 3,45 km Führung durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet auf, wodurch die soziale Kontrolle und Erlebbarkeit eingeschränkt werden.
- B2: Verläuft 840 m durch Wohngebiete und 2,92 km entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; beinhaltet jedoch 5,49 km durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, was die subjektive Sicherheit und Attraktivität deutlich mindert.
- B3: Verläuft 2,77 km durch Wohngebiete und 190 m durch Industrie- und Gewerbegebiet; führt allerdings über 4,57 km durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, wodurch Defizite in der sozialen Kontrolle und Erlebbarkeit entstehen.
- B4: Verläuft 950 m durch Wohngebiete und 2,92 km entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; weist jedoch 4,26 km Führung durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet auf, was die Attraktivität einschränkt.
- B5: Verläuft 2,28 km durch Wohngebiete und 1,62 km entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; jedoch führen 5,14 km durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, wodurch Erlebbarkeit und soziale Kontrolle reduziert werden.
- B6: Verläuft 507 m durch Wohngebiete und 3,29 km entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; die Verbindung führt zudem über 4,65 km durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, was Defizite in Erlebbarkeit und Gender-Aspekten nach sich zieht.

Erforderlicher Flächenerwerb

- B1: Erfordert einen Grunderwerb von 10.623 m².
- B2: Erfordert einen Grunderwerb von 22.536 m².
- B3: Erfordert einen Grunderwerb von 14.908 m².
- B4: Erfordert einen Grunderwerb von 19.918 m².
- B5: Erfordert einen Grunderwerb von 13.795 m².
- B6: Erfordert einen Grunderwerb von 23.631 m².

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- B1: Einschränkung durch Fahrradstraße; auf Am Kirchberg (Tempo 50) Reduzierung des Tempos auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung, wodurch die Kfz-Leistungsfähigkeit gemindert wird.
- B2: Einschränkung durch Fahrradstraße; die Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs bleibt im Wesentlichen erhalten.
- B3: Einschränkung durch Fahrradstraße; auf Am Kirchberg (Tempo 50) Reduzierung des Tempos auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung; auf Jacobastraße (Tempo 50) ist eine Abweichung vom Standard erforderlich (Fahrstreifen auf Mindestbreite), wodurch die Kfz-Leistungsfähigkeit gemindert wird.

- B4: Einschränkung durch Fahrradstraße; die Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs bleibt im Wesentlichen erhalten.
- B5: Einschränkung durch Fahrradstraße; auf Am Kirchberg (Tempo 50) Reduzierung des Tempos auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung, wodurch die Kfz-Leistungsfähigkeit gemindert wird.
- B6: Einschränkung durch Fahrradstraße; die Leistungsfähigkeit des Kfz-Verkehrs bleibt im Wesentlichen erhalten.

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- B1: Erhält das bestehende Längsparken auf Am Kirchberg (45 m) sowie auf der Wallstraße (insgesamt 250 m) in der Fahrradstraße. Auf Gendorfer Straße, Friedensstraße und Ernst-Reuter-Straße (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (405 m), wodurch der ruhende Verkehr in diesen Bereichen deutlich eingeschränkt wird.
- B2: keine Betroffenheiten.
- B3: Erhält das bestehende Längsparken auf der Wallstraße (insgesamt 250 m) sowie auf der Mokwastraße (250 m) in der Fahrradstraße. Auf Gendorfer Straße und Meuerstraße (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (900 m bzw. 70 m), auf Meuerstraße (verkehrsberuhigter Bereich) zusätzlich 100 m und auf Mokwastraße (30er-Zone) 250 m, sodass insbesondere bei hohem Parkdruck die Leistungsfähigkeit des ruhenden Verkehrs deutlich gemindert wird.
- B4: Keine Betroffenheiten.
- B5: Erhält das bestehende Längsparken auf der Wallstraße (insgesamt 250 m) in der Fahrradstraße. Auf Gendorfer Straße, Friedensstraße und Ernst-Reuter-Straße (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (405 m), wodurch die Leistungsfähigkeit des ruhenden Verkehrs gemindert wird.
- B6: keine Betroffenheiten.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- B1: Führt den Busverkehr auf Am Kirchberg und Friedrichplatz innerhalb der Fahrradstraße, was zu Beeinträchtigungen des ÖPNV führt.
- B2: Führt den Busverkehr auf Alte Schmiede und Friedrichplatz innerhalb der Fahrradstraße, wodurch der ÖPNV beeinträchtigt wird.
- B3: Führt den Busverkehr auf Am Kirchberg innerhalb der Fahrradstraße, wodurch der ÖPNV beeinträchtigt wird. Auf Jacobastraße und Kantinenberg bestehen keine Beeinflussungen, wobei am Kantinenberg ggf. die Umwandlung einer Busbucht in eine Buskap-Haltestelle erforderlich ist, was den fließenden Verkehr beeinflussen kann.
- B4: Führt den Busverkehr auf Friedrichplatz innerhalb der Fahrradstraße, was zu Beeinträchtigungen des ÖPNV führt.
- B5: Führt den Busverkehr auf Am Kirchberg und Friedrichplatz innerhalb der Fahrradstraße, wodurch der ÖPNV beeinträchtigt wird.

- B6: Führt den Busverkehr auf Friedrichplatz innerhalb der Fahrradstraße, was zu Beeinträchtigungen des ÖPNV führt.

Einhaltung Standards

- B1: Erfüllt auf nahezu 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Gendorfer Straße treten dreimal Engstellen aufgrund von Bäumen auf.
- B2: Erfüllt auf nahezu 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Gendorfer Straße treten dreimal Engstellen aufgrund von Bäumen auf.
- B3: Erfüllt auf nahezu 90 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Jacobastraße bestehen auf 920 m (10,89 % der Gesamtstrecke) Abweichungen vom Standard. Auf Gendorfer Straße und Meurerstraße bestehen 21 Engstellen aufgrund von Bäumen oder Grünflächen.
- B4: Erfüllt auf nahezu 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Gendorfer Straße treten dreimal Engstellen aufgrund von Bäumen auf.
- B5: Erfüllt auf nahezu 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Gendorfer Straße treten dreimal Engstellen aufgrund von Bäumen auf.
- B6: Erfüllt auf nahezu 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Gendorfer Straße treten dreimal Engstellen aufgrund von Bäumen auf.

Länge / Direktheit

- B1: 8.775 m Länge, 1.578 s Fahrzeit + 140 s Verlustzeiten = 1.718 s (28 Min 38 s) → +8,94%
- B2: 9.341 m Länge, 1.680 s Fahrzeit + 60 s Verlustzeiten = 1.740 s (29 Min 0 s) → +10,34 %
- B3: 8.475 m Länge, 1.524 s Fahrzeit + 130 s Verlustzeiten = 1.654 s (27 Min 34 s) → +4,88 %
- B4: 8.432 m Länge, 1.517 s Fahrzeit + 60 s Verlustzeiten = 1.577 s (26 Min 17 s) → Referenz
- B5: 9.585 m Länge, 1.724 s Fahrzeit + 140 s Verlustzeiten = 1.864 s (31 Min 4 s) → +18,20 %
- B6: 8.710 m Länge, 1.567 s Fahrzeit + 85 s Verlustzeiten = 1.652 s (27 Min 32 s) → +4,76 %

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- B1: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet (Landschaftsschutzgebiet) auf 2,52 km und das Naturschutzgebiet (NSG) auf 260 m (u. a. Neubau Brücke Rur); durchquert Biotopverbund auf 935 m und ein geschütztes Biotop auf 5 m. Im Bereich Stille Wasser (125 m), Bergstraße (540 m) sowie beim Anschluss Überquerung Schaufenberger Straße (70 m) erfolgt jeweils der Entfall von Bäumen. Bestehende Bäume auf Wallstraße und Gendorfer Straße können in der Fahrradstraße erhalten bleiben (Engstellen).
- B2: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 2,72 km und das NSG auf 325 m (u. a. Erweiterung Brücke Rur); durchquert den Biotopverbund auf 2,28 km. Bei der Querung Gewässer Pützbach (55 m) und am Anschluss Überquerung Schaufenberger Straße (70 m) erfolgt der Entfall von mehreren Bäumen.

- B3: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 3,84 km und das NSG auf 40 m (Erweiterung Brücke Rur); durchquert den Biotopverbund auf 3,14 km. Beim Anschluss Fell (125 m), im Bereich Adolfosee (590 m), parallel zum Mühlenbach (215 m) und am Kantinenberg (350 m) erfolgt jeweils der Entfall von mehreren Bäumen. Bestehende Bäume auf Wallstraße sowie auf Gendorfer Straße/Meurerstraße können in der Fahrradstraße erhalten bleiben (Engstellen).
- B4: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 2,53 km und das NSG auf 260 m (u. a. Neubau Brücke Rur); durchquert den Biotopverbund auf 1,16 km und ein geschütztes Biotop auf 5 m. Am Anschluss Überquerung Schaufenberger Straße (70 m) erfolgt der Entfall von mehreren Bäumen.
- B5: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 3,99 km und das NSG auf 40 m (Erweiterung Brücke Rur); durchquert den Biotopverbund auf 2,55 km. Im Bereich Adolfosee (590 m), parallel zum Mühlenbach (215 m) sowie am Anschluss Überquerung Schaufenberger Straße (70 m) erfolgt jeweils der Entfall von mehreren Bäumen. Bestehende Bäume auf Wallstraße und Gendorfer Straße können in der Fahrradstraße erhalten bleiben (Engstellen).
- B6: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 3,35 km und das NSG auf 260 m (u. a. Neubau Brücke Rur); durchquert den Biotopverbund auf 2,69 km sowie ein geschütztes Biotop auf 5 m. Am Anschluss Überquerung Schaufenberger Straße (70 m) erfolgt der Entfall von mehreren Bäumen.

Investitionskosten

- B1: 13.304.361,84 € → Referenz
- B2: 14.812.034,73 € → 2,69 Punkte
- B3: 16.783.144,18 € → 2,38 Punkte
- B4: 16.094.620,89 € → 2,48 Punkte
- B5: 14.923.278,30 € → 2,67 Punkte
- B6: 14.529.171,72 € → 2,75 Punkte

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,45	0,20	0,35	0,20	0,35	0,20	
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	3	2	3	2	3	2	
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	3	1	2	1	2	1	
erforderlicher Flächenerwerb		5%	3	1	2	1	2	1	
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,50	0,80	0,40	0,90	0,60	0,90	
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	1	3	0	3	2	3	
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	2	3	1	3	2	3	
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	2	2	3	3	2	3	
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	1,05	0,90	0,70	1,20	0,90	1,20	
Einhaltung Standards		25%	3	3	1	3	3	3	
Länge / Direktheit		15%	2	1	3	3	1	3	
Umweltverträglichkeit	1/3	15%	0,00	0,15	0,00	0,15	0,00	0,00	
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	0	1	0	1	0	0	
Wirtschaftlichkeit	1/3		3,00	2,69	2,38	2,48	2,67	2,75	
Investitionskosten			3,00	2,69	2,38	2,48	2,67	2,75	
			Summe Teil 1	2,00	2,05	1,45	2,45	1,85	2,30
			Summe Teil 2	3,00	2,69	2,38	2,48	2,67	2,75
			Gesamtsumme	2,33	2,26	1,76	2,46	2,12	2,45

Abbildung 35 Bewertungsmatrix Abschnitt B

3.2.3.1. Vorzugsvariante

Im Rahmen der Bewertung nach abgestimmter Bewertungsmatrix ergaben sich sowohl die Variante B4 als auch die Variante B6 als gleichwertig vorzugswürdig. Da sich die beiden Varianten lediglich im Bereich der Stadt Heinsberg unterscheiden, wurde in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung Heinsberg die von der Verwaltung präferierte Variante B6 als Vorzugslinie ausgewählt.

Die Entscheidung für Variante B6 wurde insbesondere dadurch gestützt, dass diese Variante eine geringere Interaktion sowie weniger ausgeprägte und konflikträchtige Querungspunkte mit der Bundesstraße 221n aufweist. Dadurch wird eine bessere Integrationsfähigkeit in die bestehende Infrastruktur sowie eine höhere verkehrliche Sicherheit und Realisierbarkeit im Planungsraum erreicht. Die Auswahl der Vorzugsvariante erfolgte somit nachvollziehbar unter Berücksichtigung sowohl der Bewertungsergebnisse als auch der fachlichen und administrativen Empfehlungen der Stadtverwaltung.

3.2.4. Abschnitt C

Der Bewertungsabschnitt C erstreckt sich von der Mowkastraße auf Höhe der Eventfläche „Hückelhover Wiesn“ bis zur Stadtgrenze Erkelenz. Es wurden dafür die zwei Varianten C1 und C2 erarbeitet.

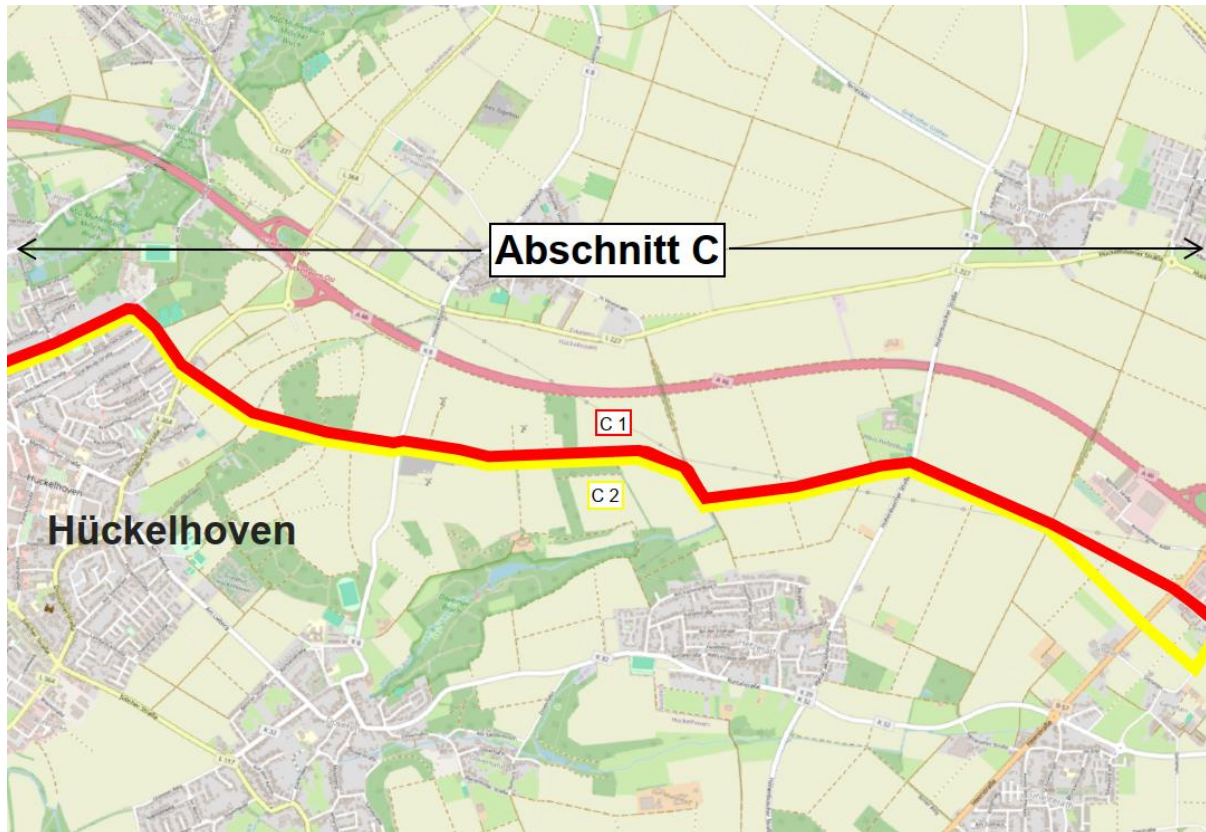


Abbildung 36 Varianten der Bewertungsabschnitte C

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- C1: Bindet das Mineralien- und Bergbaumuseum und das Electrize-Festival bzw. das Haus Hohenbusch an sowie alle allgemeinbildenden Schulen (Haupt-schule, Ganztags-hauptschule, Peter-Jordan-Schule über „In der Schlee“ (130 m)), führt durch überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen und Teilflächen von Wohnbaugebieten in Hückelhoven und Industrie- bzw. Gewerbeflächen in Erkelenz, erschließt eine gastronomische Einrichtung und die Bushaltestellen „Friedrichstraße“ und „Schlee“ (140 m).
- C2: Bindet das Mineralien- und Bergbaumuseum und das Electrize-Festival bzw. das Haus Hohenbusch an sowie alle allgemeinbildenden Schulen (Haupt-schule, Ganztags-hauptschule, Peter-Jordan-Schule über „In der Schlee“ (130 m)), führt durch überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen und Teilflächen von Wohnbaugebieten in Hückelhoven und Industrie- bzw. Gewerbeflächen in Erkelenz, erschließt eine gastronomische Einrichtung und die Bushaltestellen „Friedrichstraße“ und „Schlee“ (140 m).

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- C1: Verläuft 1,06 km durch Wohngebiet, 285 m durch Industrie- und Gewerbeflächen und 5,05 km durch abgelegene Wald- und Wiesengebiete.
- C2: Verläuft 1,20 km durch Wohngebiet und 5,58 km durch abgelegene Wald- und Wiesengebiete.

Erforderlicher Flächenerwerb

- C1: Erfordert 11.280 m² Grunderwerb.
- C2: Erfordert 14.385 m² Grunderwerb.

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- C1: Reduziert durch Fahrradstraßenregelung das Tempo auf 30 km/h; Kfz-Leistungsfähigkeit wird leicht gemindert.
- C2: identisch zu C1.

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- C1: Entfernt 660 m Fahrbahnrand-parkplätze auf Friedrichstraße/In der Schlee (30-Zone); das bestehende Längsparken (660 m) kann innerhalb der Fahrradstraße erhalten bleiben.
- C2: identisch zu C1.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- C1: Führt den Busverkehr auf Friedrichstraße, In der Schlee und Loerbrockstraße innerhalb der Fahrradstraße; ÖPNV bleibt weitgehend ungehindert.
- C2: identisch zu C1.

Einhaltung Standards

- C1: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge und an allen Knotenpunkten der Leitfaden-Vorgaben zu Führungsform, Querschnittsabmessungen, Knotenpunktgestaltung und Topografie.
- C2: identisch zu C1.

Länge / Direktheit

- C1: 6.395 m → 1.150 s Fahrzeit + 60 s Knotenverluste = 1.210 s (20 Min 10 s) → Referenz
- C2: 6.785 m → 1.220 s Fahrzeit + 60 s Knotenverluste = 1.280 s (21 Min 20 s) → +5,79 %

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- C1: Tangiert 1,03 km Landschaftsschutzgebiet und 305 m Biotopverbund; erhält bestehende Straßenbäume entlang Friedrichstraße/In der Schlee (660 m) in der Fahrradstraße; erfordert punktuelle Baumfällungen entlang alter FlöNZ (215 m) sowie vor und nach dem Kieswerk Doveren Zurkaulen GmbH (je 205 m und 70 m).
- C2: identisch zu C1

Investitionskosten

- C1: 10.143.931,28 € → 2,66 Punkte
- C2: 9.000.269,88 € → Referenz

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	C1	C2
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,20	0,20
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	2	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	1	1
erforderlicher Flächenerwerb		5%	1	1
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,60	0,60
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	2	2
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	2	2
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	2	2
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	1,20	1,05
Einhaltung Standards		25%	3	3
Länge / Direktheit		15%	3	2
Umweltverträglichkeit		15%	0,15	0,15
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	1	1
Wirtschaftlichkeit	1/3		2,66	3,00
Investitionskosten			2,66	3,00
		Summe Teil 1	2,15	2,00
		Summe Teil 2	2,66	3,00
		Gesamtsumme	2,32	2,33

Abbildung 37 Bewertungsmatrix Abschnitt C

3.2.4.1. Vorzugsvariante

Beide Varianten im Abschnitt C sind hinsichtlich des Trassenverlaufes und Anbindung nahezu identisch und unterscheiden sich ausschließlich im Bereich der Gewerbefläche des Bebauungsplans Nr. XIX/4 sowie im Bereich der Überführung der Bundesstraße 57. Aufgrund der geplanten Erweiterung der südlich gelegenen Gewerbeflächen wurde die Variante C2 als Vorzugslinie ausgewählt, da sie die städtebaulichen Entwicklungspotenziale besser berücksichtigt und eine nachhaltige Integration der neuen Gewerbegebiete in die Radverkehrsinfrastruktur ermöglicht.

3.2.5. Abschnitt D

Der Bewertungsabschnitt D erstreckt sich von der Luxemburgerstraße in Erkelenz bis ca. 900 m westlich der Stadtgrenze nach Mönchengladbach. Es wurden die fünf Varianten D1, D2, D3, D4 und D5 erarbeitet.

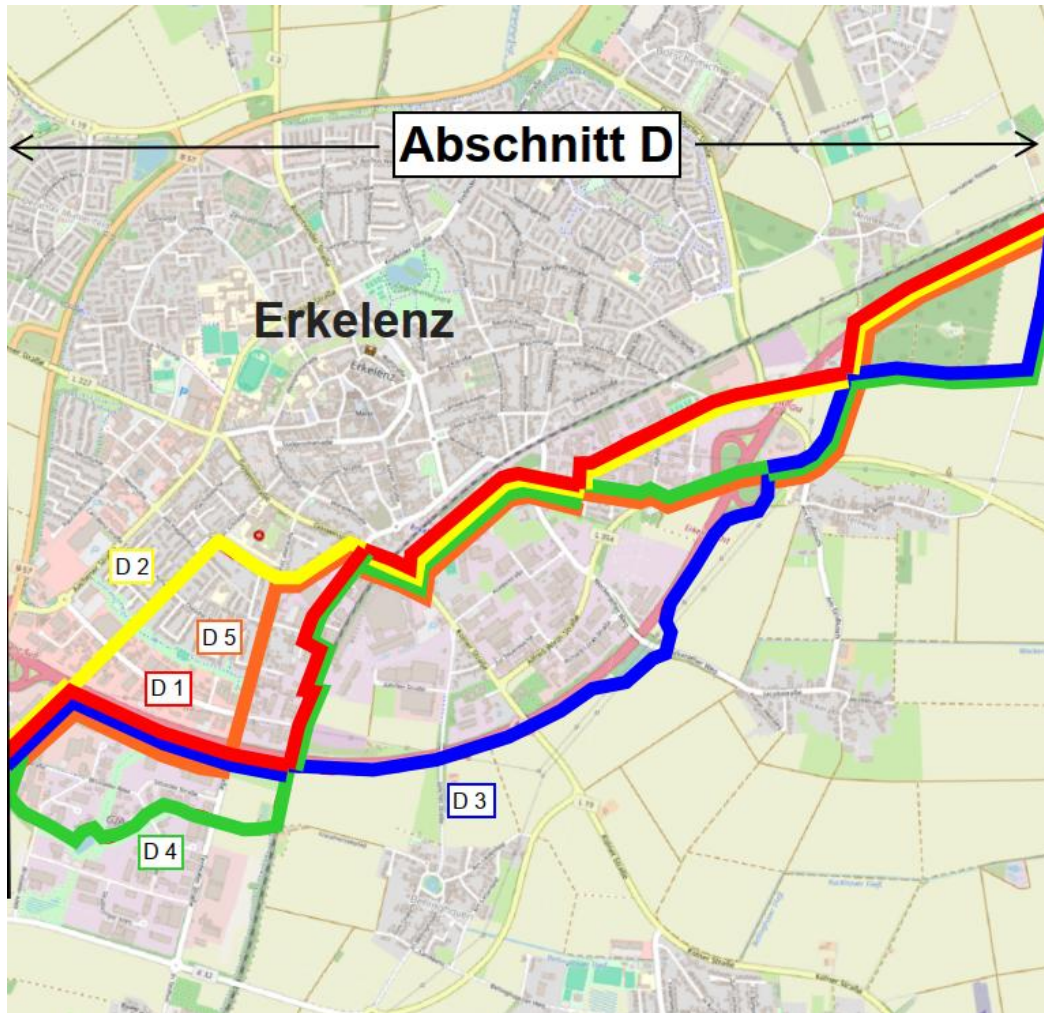


Abbildung 38 Varianten der Bewertungsabschnitte D

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- D1: Bindet das Hermann-Josef-Krankenhaus Erkelenz (345 m) sowie überwiegend Industrie- und Gewerbeflächen, teilweise Wohnbauflächen an. Zudem erschließt sie Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Lidl, Netto, Theodor-Heuss-Apotheke), Gastronomie (3 Einrichtungen) sowie den ÖPNV (Bahnhof Erkelenz, Bushaltestellen „Erkelenz-Hagelkreuz“, „Erkelenz-Wirth + Co“, „Erkelenz-Neusser Straße“).
- D2: Bindet das Hermann-Josef-Krankenhaus Erkelenz (170 m) sowie überwiegend Industrie- und Gewerbeflächen und Wohnbauflächen an. Zudem erschließt sie Nahversorgungsstandorte (KSK Heinsberg, Lidl, Netto, Theodor-Heuss-Apotheke), Gastronomie (3 Einrichtungen) sowie den ÖPNV (Bahnhof Erkelenz, Bushaltestellen „Erkelenz-Polizei“, „Erkelenz-Commerdener Höhe“, „Erkelenz-Hagelkreuz“, „Erkelenz-Wirth + Co“, „Erkelenz-Neusser Straße“).

- D3: Verläuft überwiegend entlang hochbelasteter Kfz-Straßen sowie teilweise durch Industrie- und Gewerbeflächen. Sie erschließt weder Nahversorgungsstandorte noch bindet sie den ÖPNV an.
- D4: Bindet das Hermann-Josef-Krankenhaus Erkelenz (345 m) sowie überwiegend Industrie- und Gewerbeflächen, teilweise Wohnbauflächen an. Zudem erschließt sie Nahversorgung (Netto, Theodor-Heuss-Apotheke), Gastronomie (2 Einrichtungen) sowie den ÖPNV (Bahnhof Erkelenz, Bushaltestellen „Erkelenz-GIPCO“, „Erkelenz-Sittarder Straße“, „Erkelenz-Gewerbepark Commerden“, „Erkelenz-Hagelkreuz“, „Erkelenz-Wirth + Co“, „Erkelenz-Neusser Straße“).
- D5: Bindet das Hermann-Josef-Krankenhaus Erkelenz (170 m) sowie überwiegend Industrie- und Gewerbeflächen und Wohnbauflächen an. Zudem erschließt sie Nahversorgung (Netto, Theodor-Heuss-Apotheke), Gastronomie (2 Einrichtungen) sowie den ÖPNV (Bahnhof Erkelenz, Bushaltestellen „Erkelenz-Hagelkreuz“, „Erkelenz-Wirth + Co“, „Erkelenz-Neusser Straße“).

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- D1: Verläuft 390 m durch Wohngebiete, 2,12 km durch Industrie- und Gewerbeflächen sowie 245 m entlang von Bahntrassen und 185 m entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; beinhaltet jedoch 855 m Führung durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet parallel zur BAB 46, wodurch die Erlebbarkeit und subjektive Sicherheit beeinträchtigt sind.
- D2: Verläuft 1,42 km durch Wohngebiete, 1,73 km durch Industrie- und Gewerbeflächen sowie 245 m entlang von Bahntrassen und 185 m entlang hoch belasteter Kfz-Straßen; beinhaltet jedoch 195 m Führung durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, was zu leichter Einschränkung der sozialen Kontrolle und Erlebbarkeit führt.
- D3: Führt nicht durch Wohngebiete und nur 345 m durch Industrie- und Gewerbeflächen. Die Strecke verläuft überwiegend (3,45 km) durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet parallel zur BAB 46 sowie weitere 565 m durch isolierte Wald- und Wiesenflächen, wodurch erhebliche Defizite hinsichtlich sozialer Kontrolle, Erlebbarkeit und Gender-Aspekten bestehen.
- D4: Verläuft 610 m durch Wohngebiete und 1,12 km durch attraktive Grünanlagen mit Naherholungsfunktion. Daneben führen 1,20 km durch Industrie- und Gewerbeflächen, 550 m entlang von Bahntrassen und 715 m entlang hoch belasteter Kfz-Straßen. Allerdings verlaufen 750 m durch abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, was sich negativ auf die soziale Kontrolle auswirkt.
- D5: Verläuft 1,33 km durch Wohngebiete, 1,08 km durch Industrie- und Gewerbeflächen sowie 620 m entlang hoch belasteter Kfz-Straßen. Allerdings beinhaltet die Strecke mit 1,51 km einen hohen Anteil an abgelegenen Wald- und Wiesengebiet, wodurch Defizite bei sozialer Kontrolle und Erlebbarkeit entstehen.

Erforderlicher Flächenerwerb

- D1: Erfordert einen Grunderwerb von etwa 5.340 m².
- D2: Erfordert keinen zusätzlichen Grunderwerb.
- D3: Erfordert einen Grunderwerb von etwa 29.979 m².
- D4: Erfordert einen Grunderwerb von etwa 8.939 m².
- D5: Erfordert einen Grunderwerb von etwa 4.803 m².

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- D1: Reduziert auf Gerhard-Welter-Straße, Neusser Straße, Am Wasserturm, Bernhard-Hahn-Straße und Neuhaus durch die Anlehnung an den Standard (Mischverkehr) das Tempo von 50 auf 30 km/h und sperrt Neuhaus für den Kfz-Verkehr, wodurch die Kfz-Leistungsfähigkeit erheblich gemindert wird.
- D2: Reduziert auf Gewerbestraße Süd, Graf-Reinald-Straße, Neusser Straße, Am Wasserturm, Bernhard-Hahn-Straße und Neuhaus durch die Anlehnung an den Standard (Mischverkehr) das Tempo von 50 auf 30 km/h. Zudem sperrt diese Neuhaus für den Kfz-Verkehr, was zu erheblichen Einschränkungen der Kfz-Leistungsfähigkeit führt.
- D3: Führt zu keiner Beeinträchtigung der Kfz-Leistungsfähigkeit.
- D4: Reduziert auf Gerhard-Welter-Straße und Neusser Straße das Tempo von 50 auf 30 km/h durch die Anlehnung an den Standard (Mischverkehr) und mindert die Kfz-Leistungsfähigkeit.
- D5: Reduziert auf weiten Teilen des Bewertungsabschnitts wie der Graf-Reinald-Straße und Neusser Straße das Tempo von 50 auf 30 km/h durch die Anlehnung an den Standard (Mischverkehr) und erfordert auf Tenholter Straße eine Fahrstreifenverengung auf Mindestbreite, um die Nebenanlage auszubauen, wodurch die Kfz-Leistungsfähigkeit auf weiten Teilen des Abschnittes erheblich eingeschränkt wird.

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- D1: Entfernt insgesamt 385 m Längsparkplätze am Fahrbahnrand (Neusser Straße 105 m, Bernhard-Hahn-Straße 120 m, Ferdinand-Clasen-Straße 160 m), erhält aber bestehende Parkmöglichkeiten auf 290 m Länge (Gerhard-Welter-Straße 140 m, Am Wasserturm 60 m, Bernhard-Hahn-Straße 35 m, Ferdinand-Clasen-Straße 55 m). Zusätzlich betroffen ist die Ausfahrt des Busdepots an der Gerhard-Welter-Straße.
- D2: Entfernt insgesamt 750 m Parkplätze am Fahrbahnrand (Graf-Reinald-Straße 280 m, Graf-Reinald-Straße Längs-/Senkrechtparken 85 m, Neusser Straße 105 m, Bernhard-Hahn-Straße 120 m, Ferdinand-Clasen-Straße 160 m). Bestehende Parkmöglichkeiten auf insgesamt 460 m Länge (Am Schneller 80 m, Graf-Reinald-Straße 230 m, Am Wasserturm 60 m, Bernhard-Hahn-Straße 35 m, Ferdinand-Clasen-Straße 55 m) können erhalten bleiben. Zusätzlich betroffen ist die Ausfahrt des Busdepots an der Graf-Reinald-Straße.
- D3: Führt zu keiner Beeinträchtigung des ruhenden Kfz-Verkehrs.
- D4: Entfernt insgesamt 385 m Längsparkplätze am Fahrbahnrand auf der Neusser Straße; bestehende Längsparkplätze auf der Gerhard-Welter-Straße (140 m) können erhalten bleiben.
- D5: Entfernt insgesamt 750 m Parkplätze am Fahrbahnrand (Graf-Reinald-Straße 280 m, Graf-Reinald-Straße Längs-/Senkrechtparken 85 m, Neusser Straße 385 m). Bestehende Parkmöglichkeiten auf insgesamt 520 m Länge (Tenholter Straße 290 m, Graf-Reinald-Straße 230 m) können erhalten bleiben. Zusätzlich betroffen ist die Ausfahrt des Busdepots an der Graf-Reinald-Straße.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- D1: Lässt den Busverkehr auf Goswinstraße, Kölner Straße und Neuhaus unverändert verkehren, ohne Beeinträchtigungen für den ÖPNV.
- D2: Lässt den Busverkehr auf Goswinstraße, Kölner Straße und Neuhaus unverändert verkehren, ohne Beeinträchtigungen für den ÖPNV.
- D3: Führt den Busverkehr auf Neuhaus innerhalb der Fahrradstraße und verursacht dadurch Beeinträchtigungen des ÖPNV.
- D4: Lässt den Busverkehr auf Goswinstraße und Kölner Straße unverändert verkehren, führt jedoch den Busverkehr auf Neuhaus innerhalb des Mischverkehrs, was zu Beeinträchtigungen des ÖPNV führt.
- D5: Lässt den Busverkehr auf Goswinstraße und Kölner Straße unverändert verkehren, führt jedoch den Busverkehr auf Neuhaus innerhalb des Mischverkehrs, was zu Beeinträchtigungen des ÖPNV führt.

Einhaltung Standards

- D1: Erfüllt auf 63,9 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben. Es bestehen Abweichungen vom Standard im Bereich der Gerhard-Welter-Straße bis zur Ferdinand-Clasen-Straße.
- D2: Erfüllt auf 75,6 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben. Es bestehen Abweichungen vom Standard im Bereich der Neusser Straße bis zur Ferdinand-Clasen-Straße.
- D3: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben.
- D4: Erfüllt auf 70,1 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben. Es bestehen Abweichungen vom Standard im Bereich der Gerhard-Welter-Straße bis zur Neusser Straße.
- D5: Erfüllt auf 66,9 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben. Es bestehen Abweichungen vom Standard im Bereich der Tenholter Straße bis zur Neusser Straße.

Länge / Direktheit

- D1: 5.511 m Länge, 991 s Fahrzeit + 145 s Verlustzeiten = 1.136 s (18:56 Minuten) → +7,17 %
- D2: 5.089 m Länge, 915 s Fahrzeit + 145 s Verlustzeiten = 1.060 s (17:40 Minuten) → Referenz
- D3: 5.566 m Länge, 1.001 s Fahrzeit + 120 s Verlustzeiten = 1.121 s (18:41 Minuten) → +5,75 %
- D4: 6.277 m Länge, 1.129 s Fahrzeit + 200 s Verlustzeiten = 1.329 s (22:09 Minuten) → +25,38 %
- D5: 5.531 m Länge, 995 s Fahrzeit + 240 s Verlustzeiten = 1.235 s (20:35 Minuten) → +16,51 %

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- D1: Entlang der BAB 46 (470 m) und parallel zur Bahntrasse (195 m) erfolgt der Entfall mehrerer Bäume. Auf der Ferdinand-Clasen-Straße entfallen vereinzelt Bäume (5 Stück; Zweirichtungsradweg); bestehende Bäume auf der Gerhard-Welter-Straße (140 m) sowie zwei Bäume auf der Ferdinand-Clasen-Straße können in der Fahrradstraße erhalten bleiben.
- D2: Auf dem Abschnitt Am Schneller (80 m) können bestehende Bäume erhalten bleiben. Auf der Graf-Reinald-Straße entstehen Engstellen durch Bäume und Hecken (85 m); auf der Ferdinand-Clasen-Straße entfallen vereinzelt 5 Bäume (Zweirichtungsradweg), während zwei Bäume erhalten bleiben können.

- D3: Entlang der BAB 46 (470 m) erfolgt der Entfall mehrerer Bäume.
- D4: Die Trasse tangiert das Landschaftsschutzgebiet (Landschaftsschutzgebiet) auf 340 m. Bestehende Bäume auf der Gerhard-Welter-Straße (140 m) können in der Fahrradstraße erhalten bleiben.
- D5: Auf der Tenholter Straße (290 m) können bestehende Bäume erhalten bleiben; auf der Graf-Reinald-Straße entstehen Engstellen durch Bäume und Hecken (85 m).

Investitionskosten

- D1: 6.506.499,93 € → 2,37 Punkte
- D2: 5.129.538,44 € → Referenz
- D3: 8.204.261,63 € → 1,88 Punkte
- D4: 10.632.133,55 € → 1,45 Punkte
- D5: 9.114.115,40 € → 1,69 Punkte

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	D1	D2	D3	D4	D5
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,30	0,45	0,10	0,35	0,35
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	2	3	0	2	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	2	3	1	3	3
erforderlicher Flächenenerwerb		5%	2	3	1	2	2
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,60	0,50	0,80	0,60	0,30
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	1	1	3	2	0
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	2	1	3	2	1
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	3	3	2	2	2
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	0,30	0,45	1,05	0,00	0,15
Einhaltung Standards		25%	0	0	3	0	0
Länge / Direktheit		15%	2	3	2	0	1
Umweltverträglichkeit		15%	0,30	0,45	0,30	0,15	0,45
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	2	3	2	1	3
Wirtschaftlichkeit	1/3		2,37	3,00	1,88	1,45	1,69
Investitionskosten			2,37	3,00	1,88	1,45	1,69
		Summe Teil 1	1,50	1,85	2,25	1,10	1,25
		Summe Teil 2	2,37	3,00	1,88	1,45	1,69
		Gesamtsumme	1,79	2,23	2,13	1,22	1,40

Abbildung 39 Bewertungsmatrix Abschnitt D

3.2.5.1. Vorzugsvariante

Im Rahmen der Variantenbewertung wurden alle in Betracht kommenden Trassenvarianten systematisch und objektiv anhand der abgestimmten Bewertungsmatrix bewertet. Ziel dieser Vorgehensweise war es, die fachlich beste Lösung unter Berücksichtigung aller relevanten Kriterien – wie Netzzusammenhang, Erlebbarkeit, Flächenerwerb, verkehrliche Aspekte sowie Umweltverträglichkeit – zu identifizieren und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Die Auswertung der Bewertungsmatrix ergab, dass Variante D2 mit einem Wert von 2,23 die höchste Punktzahl und damit die beste Bewertung aller untersuchten Varianten erzielt. Im Vergleich dazu erreichen die weiteren Varianten niedrigere Werte. Für die Errechnung der Nutzen-Kosten wurde somit die deutliche Vorzugslinie gemäß Bewertungsmatrix gewählt.

Im weiteren Verlauf des Projekts konnte für die nach Bewertungsmatrix fachlich empfohlene Variante D2 jedoch innerhalb der politischen Gremien und der Verwaltung keine breite Unterstützung erreicht werden. Dies liegt insbesondere in der Führung in den innerstädtischen Bereichen begründet. Hier liegen politisch-administrative Erwägungen und Interessen Dritter vor, die in der Bewertungsmatrix nicht oder nur unzureichend abgebildet werden konnten.

Es ist festzuhalten, dass die Empfehlung der Vorzugstrasse auf Grundlage der projektübergreifend abgestimmten Bewertungsmatrix und der darin abgebildeten, objektiven Bewertungskriterien erfolgt. Die Bevorzugung anderer Varianten durch Verwaltung und Politik stellt aus planerischer Sicht eine Abweichung von der gemäß Bewertungsmatrix zu bevorzugende Lösung dar. Gleichwohl werden alternative Varianten damit nicht grundsätzlich ausgeschlossen.

Im Rahmen der weiteren Projektphasen, insbesondere im Zuge der Linienbestimmung, ist dieser Sachverhalt erneut sorgfältig zu prüfen und – sofern die Umsetzbarkeit der Vorzugstrasse weiterhin politisch oder administrativ nicht gewährleistet werden kann – auf Alternativen, wie etwa Variante D3, zurückzugreifen. Letztere tangiert aufgrund ihrer außerörtlichen Lage deutlich weniger Interessen Dritter, kann im RSV-Standard hergestellt werden und könnte im weiteren Verfahren eine umsetzbare Lösung darstellen. Diese ist durch lokale Zubringer zu ergänzen, um genügend Potenzial abzurufen.

Ergänzend wird empfohlen, lokale Radanbindungen vom Stadtzentrum an die Vorzugstrasse mindestens im Standard der Radvorrangrouten auszubauen, um wesentliche Quell- und Zielpunkte leistungsfähig und attraktiv zu erschließen.

3.2.6. Abschnitt E

Der Bewertungsabschnitt E verläuft vom Bereich am Hundesportverein Kückhoven e.V. ca. 900 m westlich der Stadtgrenze zur Stadt Mönchengladbach bis zum südlichen Bebauungsrand des Stadtteils Wickrath in der Stadt Mönchengladbach. Er umfasst die zwei Varianten E1 südlich der Bahntrasse und E2 nördlich der Bahntrasse.

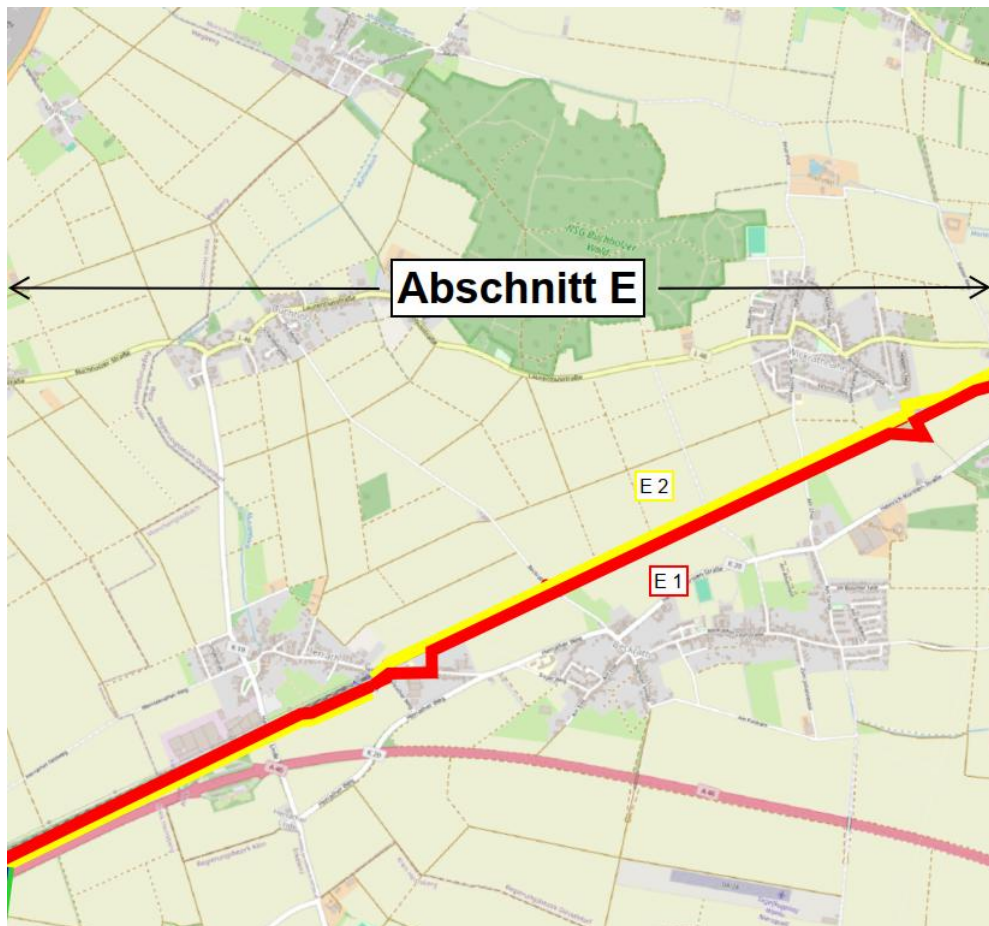


Abbildung 40 Varianten der Bewertungsabschnitte E

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- E1: Bindet die Grundschule Beckrath (625 m) an. Führt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie in geringem Umfang angrenzend an Wohnbauflächen und Industrie- bzw. Gewerbeflächen (Arbeitsplätze) im Bereich Herrath vorbei. Es besteht keine Anbindung an Nahversorgungsstandorte (überwiegend abgelegenes Wiesengebiet entlang der Bahnstrecke). Diese sind in Abschnitt auch nicht vorhanden. Bindet den Bahnhof Herrath sowie die Bushaltestelle „Mönchengladbach-Herrath Bahnhof“ (100 m) an.
- E2: Bindet die Grundschule Beckrath (625 m) an. Führt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie in geringem Umfang angrenzend an Wohnbauflächen und Industrie- bzw. Gewerbeflächen (Arbeitsplätze) im Bereich Herrath vorbei. Es besteht keine Anbindung an Nahversorgungsstandorte (überwiegend abgelegenes Wiesengebiet entlang der Bahnstrecke). Diese sind in Abschnitt auch nicht vorhanden. Bindet den Bahnhof Herrath sowie die Bushaltestelle „Mönchengladbach-Herrath Bahnhof“ (25 m) an.

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- E1: Verläuft 500 m durch Wohngebiete und 4,33 km entlang von Bahnstrecken; beinhaltet jedoch 215 m abgelegenes Wald- und Wiesengebiet.
- E2: Verläuft 185 m durch Wohngebiete und 4,60 km entlang von Bahnstrecken; beinhaltet 245 m abgelegenes Wald- und Wiesengebiet.

Erforderlicher Flächenerwerb

- E1: Erfordert einen Grunderwerb von 17.475 m².
- E2: Erfordert einen Grunderwerb von 18.835 m² (inkl. Bahnübergang).

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- E1: Reduzierung des Tempos auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung auf der Seidenweber Straße (Sa und So bisher Tempo 50, Mo–Fr bereits Tempo 30 aufgrund des Kindergartens).
- E2: Einschränkung durch Fahrradstraße (25 m).

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- E1: Auf der Seidenweberstraße (Sa + So Tempo 50, Mo–Fr Tempo 30 wegen Kindergarten) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf einer Länge von 155 m.
- E2: Keine Betroffenheiten.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- E1: Führt den Busverkehr auf der Seidenweberstraße innerhalb der Fahrradstraße.
- E2: Betroffenheit des ÖPNV aufgrund von Bahnübergängen.

Einhaltung Standards

- E1: Erfüllt auf 98 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; am Wirtschaftsweg Ortseingang Herrath bestehen auf 35 m (1,74 % der Gesamtstrecke) und auf der Wegverbindung Richtung Bahntrasse auf 90 m (0,69 % der Gesamtstrecke) geringfügige Abweichungen vom Standard.
- E2: Erfüllt auf nahezu 99 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; am Wirtschaftsweg Ortseingang Herrath bestehen auf 90 m (0,67 % der Gesamtstrecke) geringfügige Abweichungen vom Standard, zudem ggf. Abweichung vom Standard an zwei Bahnübergängen.

Länge / Direktheit

- E1: 5.158 m Länge, 928 s Fahrzeit + 25 s Verlustzeiten = 953 s (15 Min 53 s) → Referenz
- E2: 5.190 m Länge, 933 s Fahrzeit + 75 s Verlustzeiten = 1.008 s (16 Min 48 s) → + 5,77 %

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- E1: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 220 m. Parallel zur Refresco Deutschland GmbH erfolgt eine Querung eines Waldgebiets mit dem Entfall von mehreren Bäumen auf 355 m.
- E2: Tangiert das Landschaftsschutzgebiet auf 125 m. Parallel zur Refresco Deutschland GmbH erfolgt eine Querung eines Waldgebiets mit dem Entfall von mehreren Bäumen auf 355 m.

Investitionskosten

- E1: 6.452.139,54 € → Referenz
- E2: 6.704.786,06 € → 2,89 Punkte

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	E1	E2	
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,20	0,15	
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	1	1	
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	2	2	
erforderlicher Flächenerwerb		5%	1	0	
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,80	0,90	
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	3	3	
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	2	3	
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	3	3	
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	1,20	1,05	
Einhaltung Standards		25%	3	3	
Länge / Direktheit		15%	3	2	
Umweltverträglichkeit		15%	0,15	0,15	
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	1	1	
Wirtschaftlichkeit	1/3		3,00	2,89	
Investitionskosten			3,00	2,89	
		Summe Teil 1	2,35	2,25	
		Summe Teil 2	3,00	2,89	
		Gesamtsumme	2,57	2,46	

Abbildung 41 Bewertungsmatrix Abschnitt E

3.2.6.1. Vorzugsvariante

Im Bewertungsabschnitt E sind die untersuchten Varianten räumlich weitgehend identisch und unterscheiden sich vor allem durch ihre Führung nördlich (Variante E2) bzw. südlich (Variante E1) der Bahntrasse. Gemäß der Bewertungsmatrix stellt sich Variante E1 als Vorzugslinie dar. Diese Auswahl wird zusätzlich dadurch bestärkt, dass bei eventuellen zukünftigen Taktverdichtungen im Bahnverkehr entlang der nördlichen Führung (E2) verstärkt Konflikte und Schnittstellen entstehen würden, welche bei der südlichen Variante E1 vermieden werden können.

3.2.7. Abschnitt F

Der Bewertungsabschnitt F erstreckt sich innerhalb von Wickrath von der Straße „Am Klingelsberg“ im Südwesten bis zum Adolf-Kempken-Weg (L 277) im Nordosten. Es wurden die Varianten F1 planfreie Querung der Bahntrasse und Variante F2 plangleiche Querung der Bahntrasse untersucht.



Abbildung 42 Varianten der Bewertungsabschnitte F

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- F1: Bindet die Realschule Wickrath, Grundschule Wickrath (über Obertor, 150 m) sowie die Herrmann-van-Veen-Schule (über Voigtshofer Allee, 210 m) an. Führt überwiegend durch Wohnbauflächen, z. T. Industrie- und Gewerbeflächen (Arbeitsplätze) sowie entlang von Bahntrassen. Nahversorgung: Rewe (405 m), Netto (200 m), Norma, Stadtparkasse Mönchengladbach (450 m), weitere Geschäfte in Wickrath-Mitte, Gastronomieeinrichtungen, Kunstwerk Wirckrath/Rotes Krokodil als Veranstaltungsort und ein Fitnessstudio. Anbindung Bahnhofs Wickrath sowie der Bushaltestellen „Wickrathhahner Straße“ (55 m), „Sandstraße“, „Wickrath Bahnhof“.

- F2: Bindet die Realschule Wickrath, Grundschule Wickrath (über Obertor, 60 m) an; die Herrmann-van-Veen-Schule wird über Rheindahlener Straße, Sandstraße und Voigtshofer Allee (540 m) angebunden. Führt überwiegend durch Wohnbauflächen, z.T. Industrie- und Gewerbeflächen (Arbeitsplätze) sowie entlang von Bahntrassen. Nahversorgung: Rewe (335 m), Netto, Norma, Stadtparkasse Mönchengladbach (275 m), weitere Geschäfte in Wickrath-Mitte, Gastronomieeinrichtungen, Kunstwerk Wickrath/Rotes Krokodil als Veranstaltungsort und ein Fitnessstudio. Anbindung des Bahnhofs -Wickrath sowie der Bushaltestellen „Wickrathhahner Straße“, „Sandstraße“, „Wickrath Bahnhof“.

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- F1: Verläuft 1,05 km durch Wohngebiete, 395 m durch Industrie- und Gewerbegebiet sowie 620 m entlang von Bahnstrecken; beinhaltet jedoch 290 m abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, wodurch die Erlebbarkeit und soziale Kontrolle reduziert werden.
- F2: Verläuft 1,04 km durch Wohngebiete, 395 m durch Industrie- und Gewerbegebiet sowie 620 m entlang von Bahnstrecken; beinhaltet 290 m abgelegenes Wald- und Wiesengebiet, was die soziale Kontrolle und Attraktivität der Verbindung reduziert.

Erforderlicher Flächenerwerb

- F1: Erfordert einen Grunderwerb von 855 m² (Fläche der Deutschen Bahn).
- F2: Erfordert einen Grunderwerb von 945 m² (u. a. Fläche der Deutschen Bahn).

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- F1: Einschränkung durch Fahrradstraße (1,39 km); auf Hopfengarten (Tempo 50, Anlieger- und Radverkehr frei) und Kohlenweg (Tempo 50) erfolgt jeweils eine Reduzierung des Tempos auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung.
- F2: Einschränkung durch Fahrradstraße (1,43 km); auf Dr.-Carl-Goerdeler-Straße (Tempo 50) und Kohlenweg (Tempo 50) erfolgt eine Reduzierung des Tempos auf 30 km/h durch Fahrradstraßenregelung.

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- F1: Auf dem Streckenzug Am Klingelsberg/Kreuzhütte (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (515 m). Auf der Sandstraße (Tempo 30) kann das Längsparken auf der Ostseite (50 m) erhalten bleiben. Auf Hopfengarten (Tempo 50, Anlieger und Radverkehr frei) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (180 m). Auf dem Kohlenweg (Tempo 50) kann das bestehende Längsparken (100 m) erhalten bleiben, während auf 125 m das Parken am Fahrbahnrand entfällt. Dadurch wird das Stellplatzangebot gemindert.
- F2: Auf dem Streckenzug Am Klingelsberg/Kreuzhütte (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (515 m). Auf der Dr.-Carl-Goerdeler-Straße (Tempo 50) entfällt das Parken am Fahrbahnrand (145 m). Auf dem Kohlenweg (Tempo 50) kann das bestehende Längsparken (170 m) erhalten bleiben, während auf 125 m das Parken am Fahrbahnrand entfällt. Dadurch wird das Stellplatzangebot gemindert.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- F1: Lässt den Busverkehr auf Sandstraße und Wickrathhahner Straße unverändert verkehren (keine Beeinflussung).
- F2: Lässt den Busverkehr auf Wickrathhahner Straße unverändert verkehren (keine Beeinflussung); auf der Dr.-Carl-Goerdeler-Straße verkehrt der Bus innerhalb der Fahrradstraße, wodurch der ÖPNV beeinträchtigt wird.

Einhaltung Standards

- F1: Erfüllt auf nahezu 94 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf Wickrathhahner Straße und Sandstraße bestehen auf 130 m (5,92 % der Gesamtstrecke) geringfügige Abweichungen vom Standard.
- F2: Erfüllt auf nahezu 98 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Poststraße bestehen auf 40 m (1,83 % der Gesamtstrecke) geringfügige Abweichungen vom Standard.

Länge / Direktheit

- F1: 2.199 m Länge, 396 s Fahrzeit + 120 s Verlustzeiten = 516 s (8 Min 36 s) → + 4,45 %
- F2: 2.189 m Länge, 394 s Fahrzeit + 100 s Verlustzeiten = 494 s (8 Min 14 s) → Referenz

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- F1: Auf dem Kohlenweg können bestehende Bäume auf 100 m in der Fahrradstraße erhalten bleiben. Entlang der Bahntrasse entfallen mehrere Bäume auf 475 m.
- F2: Auf dem Kohlenweg können bestehende Bäume auf 100 m in der Fahrradstraße erhalten bleiben. Entlang der Bahntrasse entfallen mehrere Bäume auf 475 m.

Investitionskosten

- F1: 2.819.649,01 € → Referenz
- F2: 2.901.917,34 € → 2,91 Punkte

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	F1	F2
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,45	0,45
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	3	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	3	3
erforderlicher Flächenerwerb		5%	3	3
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,70	0,50
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	2	1
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	2	2
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	3	2
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	0,95	1,20
Einhaltung Standards		25%	2	3
Länge / Direktheit		15%	3	3
Umweltverträglichkeit		15%	0,30	0,30
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	2	2
Wirtschaftlichkeit	1/3		3,00	2,91
Investitionskosten			3,00	2,91
		Summe Teil 1	2,40	2,45
		Summe Teil 2	3,00	2,91
		Gesamtsumme	2,60	2,60

Abbildung 43 Bewertungsmatrix Abschnitt F

3.2.7.1. Vorzugsvariante

Beide untersuchten Varianten im Bewertungsabschnitt F erreichen eine nahezu identische Gesamtbewertung. Als Vorzugslinie wird Variante F1 ausgewählt. Ausschlaggebend für diese Entscheidung sind insbesondere die planfreie Querungsmöglichkeit der Bahntrasse sowie die daraus resultierenden verkehrlichen Vorteile hinsichtlich der Verkehrssicherheit, der Verkehrsqualität und einer störungsfreien Routenführung.

3.2.8. Abschnitt G

Der Bewertungsabschnitt G erstreckt sich vom Adolf-Kempken-Weg bis zum Rheydter Hauptbahnhof. In seinem Zusammenhang wurden die 5 Varianten G1, G2, G3, G4 und G5 untersucht.

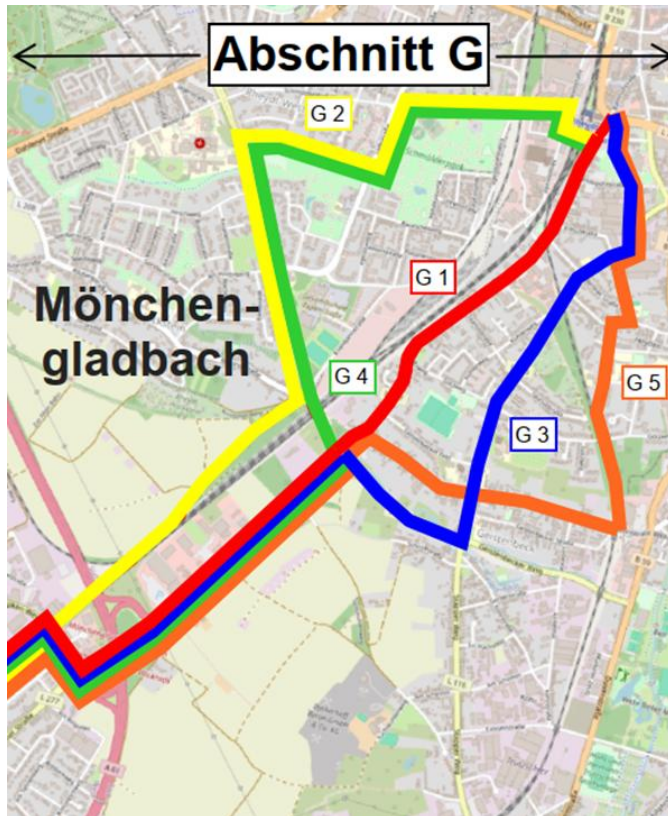


Abbildung 44 Varianten der Bewertungsabschnitte G

Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte

- G1: Bindet das Theater Mönchengladbach an. Führt durch eine Mischung aus Wohnbauflächen und entlang hoch belasteter Kfz-Straßen, z. T. entlang von Bahntrassen. Nahversorgung: Norma, Penny (625 m), Netto (500 m), Kaufland (160 m), Lidl (290 m), Mix Markt (145 m), EDEKA (350 m), Aldi (420 m), Netto (300 m), Stadtparkasse, Deutsche Bank (160 m), Postbank (245 m), sechs Gastronomieeinrichtungen, Hirsch Apotheke (195 m), Marien Apotheke (200 m). Anbindung -Rheydt Hauptbahnhof sowie Bushaltestellen „Reinartz“, „Reststrauch“, „Tanusstraße“, „Berliner Straße“, „Rheydt Hauptbahnhof“.

- G2: Bindet die Gesamtschule Espenstraße sowie das Elisabeth-Krankenhaus Rheydt und den Schmölderpark an. Führt durch eine Mischung aus Wohnbauflächen und Grünanlage sowie entlang von Bahntrassen. Nahversorgung: Norma (190 m), Netto (650 m), Hit (420 m), Kaufland (160 m), Lidl (145 m), Mix Markt, EDEKA (110 m), Aldi (180 m), Netto (300 m), Deutsche Bank (160 m), Postbank (245 m), eine Gastronomieeinrichtung, Iris-Apotheke am Eli (360 m), Hirsch Apotheke (195 m), Marien Apotheke (200 m). Anbindung Rheydt Hauptbahnhof sowie Bushaltestellen „Böningstraße“ (50 m), „Esenstraße“ (50 m), „Elisabeth-Krankenhaus“, „Schmölderpark“, „Feldstraße“ (105 m), „Rheydt Hauptbahnhof“.
- G3: Bindet das Theater Mönchengladbach sowie die Gemeinschafts-Grundschule, Gemeinschaftsgrundschule Heyden (über Oberheydener Straße und Christoffelstraße, 310 m), und das Förderzentrum Mönchengladbach-Süd (über Scharmannstraße, Keplerstraße und Frankfurter Straße, 485 m) an. Führt entlang hoch belasteter Kfz-Straßen, z. T. durch Wohnbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen sowie entlang von Bahntrassen. Nahversorgung: EDEKA (620 m), Norma (260 m), Penny (290 m), Netto (80 m), Kaufland (145 m), Lidl (365 m), Mix Markt (255 m), EDEKA (405 m), Aldi (475 m), Netto (460 m), Stadtparkasse (200 m), Deutsche Bank (205 m), Postbank (280 m), sechs Gastronomieeinrichtungen, MAXMO Apotheke (360 m), Hirsch Apotheke (315 m), Marien Apotheke (230 m). Anbindung Rheydt Hauptbahnhof sowie Bushaltestellen „Reinartz“, „Reststrauch“ (65 m), „Geistenbeck Sparkasse“, „Gotzweg“, „Egerstraße“, „Rheydt Hauptbahnhof“.
- G4: Bindet die Gesamtschule Espenstraße, sowie das Elisabeth-Krankenhaus Rheydt und den Schmölderpark an. Führt entlang von Kfz-Straßen, z. T. durch Wohnbauflächen und Grünanlagen. Nahversorgung: Norma (190 m), Netto (650 m), Hit (420 m), Kaufland (160 m), Lidl (145 m), Mix Markt, EDEKA (110 m), Aldi (180 m), Netto (300 m), Deutsche Bank (160 m), Postbank (245 m), sechs Gastronomieeinrichtungen, Iris-Apotheke am Eli (360 m), Hirsch Apotheke (195 m), Marien Apotheke (200 m). Anbindung Rheydt Hauptbahnhof sowie Bushaltestellen „Reinartz“, „Reststrauch“ (65 m), „Böningstraße“ (100 m), „Esenstraße“ (50 m), „Elisabeth-Krankenhaus“, „Schmölderpark“, „Feldstraße“ (105 m), „Rheydt Hauptbahnhof“.
- G5: Bindet das Theater Mönchengladbach, das Berufskolleg Rheydt-Mülfort für Technik (über Steinsstraße, 370 m), Realschule an der Niers – Gesamtschule Rheydt-Mülfort – Berufskolleg Rheydt-Mülfort für Wirtschaft und Verwaltung (jeweils über Steinsstraße, 630 m), Gemeinschaftsgrundschule Heyden und Förderzentrum Mönchengladbach-Süd (über Scharmannstraße, Keplerstraße und Frankfurter Straße, 485 m) an. Führt durch eine Mischung aus Wohnbauflächen. Nahversorgung: EDEKA, Norma (260 m), Aldi (380 m), Penny (530 m), Netto (80 m), Kaufland (145 m), Lidl (365 m), Mix Markt (255 m), EDEKA (405 m), Aldi (475 m), Netto (460 m), Stadtparkasse, Deutsche Bank (205 m), Postbank (280 m), sieben Gastronomieeinrichtungen, MAXMO Apotheke (360 m), Hirsch Apotheke (315 m), Marien Apotheke (230 m). Anbindung Rheydt Hauptbahnhof sowie Bushaltestellen „Reinartz“, „Reststrauch“, „Geistenbeck Sparkasse“, „Rheydt Hauptbahnhof“.

Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte

- G1: Verläuft 1,67 km durch Wohngebiete, 120 m entlang von Bahnstrecken und 1,58 km entlang belasteter Kfz-Straßen.
- G2: Verläuft 460 m durch Wohngebiete und 805 m durch Grünanlagen (Naherholung); führt 280 m durch Industrie- und Gewerbegebiet sowie 1,43 km entlang von Bahnstrecken.
- G3: Verläuft 135 m durch Wohngebiete und 205 m durch Grünanlagen (Naherholung); führt 320 m durch Industrie- und Gewerbegebiet, 120 m entlang von Bahnstrecken und 3,38 km entlang belasteter Kfz-Straßen.
- G4: Verläuft 460 m durch Wohngebiete und 805 m durch Grünanlagen (Naherholung); führt 280 m durch Industrie- und Gewerbegebiet, 2,90 km entlang hoch belasteter Kfz-Straßen und 120 m entlang von Bahnstrecken.
- G5: Verläuft 1,79 km durch Wohngebiete und 205 m durch Grünanlagen (Naherholung); führt 320 m durch Industrie- und Gewerbegebiet, 1,69 km entlang belasteter Kfz-Straßen und 465 m entlang von Bahnstrecken.

Erforderlicher Flächenerwerb

- G1: Kein zusätzlicher Flächenerwerb erforderlich.
- G2: Erfordert einen Flächenerwerb von 2.360 m².
- G3: Erfordert einen Flächenerwerb von 120 m².
- G4: Kein zusätzlicher Flächenerwerb erforderlich.
- G5: Erfordert einen Flächenerwerb von 358 m².

Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirtschaftlichem Verkehr

- G1: Im Bereich Adolf-Kempen-Weg (Tempo 50) ist bei der Unterführung eine Abweichung vom Standard erforderlich. Auf dem Streckenzug Geldener Straße/Reststrauch (Tempo \geq 50) erfolgt eine Reduzierung um einen Fahrstreifen in Fahrtrichtung Rheydt zugunsten einer protected bike lane oder eines Radfahrstreifens. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Auf Reststrauch (Abschnitt Ortseingang, Tempo 30 wegen Lärmschutz) entfällt auf der Ostseite ein Fahrstreifen zugunsten eines Radfahrstreifens mit Freigabe für Busverkehr. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Auf Reststrauch/Wickrather Straße (Tempo 30 wegen Lärmschutz) besteht eine Einschränkung durch Fahrradstraße sowie ein LKW-Durchfahrverbot (Verkehrsverlagerung über Stapper Weg L116).
- G2: Einschränkung durch Fahrradstraße auf Schmölderstraße (30er-Zone) sowie Goeterstraße/Mittelstraße (Tempo 50). Im Bereich der Unterführung am Rheydt Hauptbahnhof ist eine Abweichung vom Standard erforderlich.

- G3: Im Bereich Adolf-Kempen-Weg (Tempo 50) ist bei der Unterführung eine Abweichung vom Standard erforderlich. Auf dem Streckenzug Geldener Straße/Reststrauch (Tempo ≥ 50) erfolgt eine Reduzierung um einen Fahrstreifen in Fahrtrichtung Rheydt zugunsten einer protected bike lane oder eines Radfahrstreifens. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Auf Reststrauch (Abschnitt Ortseingang, Tempo 30 wegen Lärmschutz) entfällt auf der Ostseite ein Fahrstreifen zugunsten eines Radfahrstreifens mit Freigabe für Busverkehr. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Auf Stapper Weg (Tempo 50, z. T. Mo–Fr Tempo 30 wegen Schule) kommt es zum Wegfall oder zur Kürzung von Abbiegefahrstreifen und zur Reduzierung der Fahrstreifenbreiten; zusätzlich ist eine Abweichung vom Standard erforderlich. Auf Egerstraße/Scharmannstraße/Hugo-Junkers-Straße (Tempo 50) besteht eine Einschränkung durch Fahrradstraße.
- G4: Im Bereich Adolf-Kempen-Weg (Tempo 50) ist bei der Unterführung eine Abweichung vom Standard erforderlich. Auf dem Streckenzug Geldener Straße/Reststrauch (Tempo ≥ 50) erfolgt eine Reduzierung um einen Fahrstreifen in Fahrtrichtung Rheydt zugunsten einer protected bike lane oder eines Radfahrstreifens. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Auf Reststrauch (Abschnitt Ortseingang, Tempo 30 wegen Lärmschutz) entfällt auf der Ostseite ein Fahrstreifen zugunsten eines Radfahrstreifens mit Freigabe für Busverkehr. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Einschränkung durch Fahrradstraße auf Schmölderstraße (30er-Zone) sowie Goeterstraße/Mittelstraße (Tempo 50). Im Bereich der Unterführung am Rheydt Hauptbahnhof ist eine Abweichung vom Standard erforderlich.
- G5: Im Bereich Adolf-Kempen-Weg (Tempo 50) ist bei der Unterführung eine Abweichung vom Standard erforderlich. Auf dem Streckenzug Geldener Straße/Reststrauch (Tempo ≥ 50) erfolgt eine Reduzierung um einen Fahrstreifen in Fahrtrichtung Rheydt zugunsten einer protected bike lane oder eines Radfahrstreifens. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Auf Reststrauch (Abschnitt Ortseingang, Tempo 30 wegen Lärmschutz) entfällt auf der Ostseite ein Fahrstreifen zugunsten eines Radfahrstreifens mit Freigabe für Busverkehr. In Fahrtrichtung Wickrath kann der vorhandene Radweg in der Nebenanlage verbreitert werden. Einschränkung durch Fahrradstraße auf Steinfelder Straße (Tempo 50, Anlieger- und Radverkehr frei), Steinsstraße (30er-Zone, Anlieger frei) sowie Christoffelstraße/Oberheydener Straße/Jöbgesbergweg (30er-Zone).

Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr

- G1: Auf Reststrauch/Wickrather Straße (Tempo 30, Lärmschutz) entfällt das einseitige Längsparken auf 935 m; das gegenüberliegende Längsparken kann erhalten bleiben.
- G2: Auf Schmölderstraße (30er-Zone) kann das bestehende Längsparken auf 420 m in der Fahrradstraße erhalten bleiben; jedoch entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 140 m. Auf Goetersstraße (Tempo 50) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 120 m, das Längsparken auf 15 m.
- G3: Auf Stapper Weg (Tempo 50, z. T. Mo–Fr Tempo 30 wegen Schule) entfällt das beidseitige Längsparken auf 155 m sowie das einseitige Längsparken auf 40 m; das bestehende Längsparken auf 160 m kann erhalten bleiben. Auf Egerstraße (Tempo 50) können das bestehende Senkrecht- und Längsparken auf 70 m in der Fahrradstraße erhalten bleiben, das Parken am Fahrbahnrand auf 25 m entfällt. Auf Scharmannstraße (Tempo 50) kann das bestehende Längsparken auf 80 m erhalten bleiben. Auf Hugo-Junkers-Straße (Tempo 50) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 170 m.
- G4: Auf Schmölderstraße (30er-Zone) kann das bestehende Längsparken auf 420 m in der Fahrradstraße erhalten bleiben; das Parken am Fahrbahnrand auf 140 m entfällt. Auf Goetersstraße (Tempo 50) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 120 m; das bestehende Längsparken auf 15 m kann in der Fahrradstraße erhalten bleiben.
- G5: Auf Steinfelder Straße (Tempo 50, Anlieger- und Radverkehr frei) entfällt das einseitige Längsparken auf 465 m. Auf Steinsstraße (30er-Zone, Anlieger frei) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 605 m; das bestehende Längsparken auf 50 m kann in der Fahrradstraße erhalten bleiben. Auf Christoffelstraße (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 195 m. Auf Oberheydener Straße (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 65 m. Auf Jöbgesbergweg (30er-Zone) entfällt das Parken am Fahrbahnrand auf 270 m.

Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr

- G1: Der Busverkehr auf Adolf-Kempken-Weg bleibt unbeeinträchtigt. Auf Reststrauch (Abschnitt Ortseingang) wird der Busverkehr im Radfahrstreifen geführt; zudem verkehrt der Bus auf Reststrauch/Wickrather Straße innerhalb der Fahrradstraße, was den ÖPNV beeinflussen kann.
- G2: Der Busverkehr auf Böningstraße und Hubertusstraße bleibt unbeeinträchtigt.
- G3: Der Busverkehr auf Adolf-Kempken-Weg bleibt unbeeinträchtigt.
- G4: Der Busverkehr auf Adolf-Kempken-Weg und Hubertusstraße bleibt unbeeinträchtigt.
- G5: Auf Reststrauch (Abschnitt Ortseingang) wird der Busverkehr im Radfahrstreifen geführt; auf Steinfelder Straße und Steinsstraße verkehrt der Bus innerhalb der Fahrradstraße.

Einhaltung Standards

- G1: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben.
- G2: Erfüllt auf 98,4 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben. Im Bereich der Mittelstraße besteht eine Abweichung vom Standard.
- G3: Erfüllt auf 97,3 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf dem Stapper Weg besteht eine geringfügige Abweichung vom Standard auf 130 m (2,7 % der Gesamtstrecke).
- G4: Erfüllt auf 100 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben.
- G5: Erfüllt auf 97,0 % der Trassenlänge die Leitfaden-Vorgaben; auf der Wegeverbindung nahe der Christoffelstraße besteht eine geringfügige Abweichung vom Standard auf 20 m (3,0 % der Gesamtstrecke). Auf der Steinfelder Straße bestehen zahlreiche Engstellen aufgrund von Bäumen; auf der Steinsstraße zwei Engstellen aufgrund von Bäumen.

Länge / Direktheit

- G1: 3.495 m Länge, 629 s Fahrzeit + 170 s Verlustzeiten = 799 s (13 Min 19 s) → Referenz
- G2: 4.516 m Länge, 812 s Fahrzeit + 65 s Verlustzeiten = 877 s (14 Min 37 s) → + 9,76 %
- G3: 4.345 m Länge, 781 s Fahrzeit + 300 s Verlustzeiten = 1.081 s (18 Min 01 s) → + 35,29 %
- G4: 4.875 m Länge, 877 s Fahrzeit + 185 s Verlustzeiten = 1.062 s (17 Min 42 s) → + 32,92 %
- G5: 4.810 m Länge, 865 s Fahrzeit + 200 s Verlustzeiten = 1.065 s (17 Min 45 s) → + 33,29 %

Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz

- G1: Parallel zur Bahntrasse, Entfall von mehreren Bäumen auf 260 m. Entlang Adolf-Kempken-Weg Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (270 m). Bestehende Bäume auf Wickrather Straße (90 m) können in der Fahrradstraße erhalten bleiben.
- G2: Entfall von mehreren Bäumen auf 1,67 km. Auf Hubertusstraße Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (890 m). Bestehende Bäume auf Schmölderstraße können erhalten bleiben.

- G3: Parallel zur Bahntrasse, Entfall von mehreren Bäumen auf 260 m. Entlang Adolf-Kempken-Weg Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (270 m). Auf Geistenbecker Ring Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (540 m). Auf Stapper Weg vereinzelter Entfall von Bäumen aufgrund Änderung der Querschnittsgestaltung (265 m) sowie Entfall von mehreren Bäumen durch An- und Ausbau (475 m). Bestehende Baumscheiben auf Stapper Weg (215 m) können erhalten bleiben.
- G4 Parallel zur Bahntrasse, Entfall von mehreren Bäumen auf 260 m. Entlang Adolf-Kempken-Weg Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (270 m). Auf Hubertusstraße Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (890 m). Bestehende Bäume auf Schmölderstraße können erhalten bleiben.
- G5: Parallel zur Bahntrasse, Entfall von mehreren Bäumen auf 260 m. Entlang Adolf-Kempken-Weg Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (270 m). Bestehende Bäume auf Steinfelder Straße/Steinsstraße können in den Engstellen erhalten bleiben. Entlang des Gehwegs entlang der Bahntrasse Entfall von mehreren Bäumen durch Anbau (590 m).

Investitionskosten

- G1: 4.811.338,98 € → Referenz
- G2: 8.080.443,91 € → 1,79 Punkte
- G3: 6.592.019,28 € → 2,19 Punkte
- G4: 5.530.472,64 € → 2,61 Punkte
- G5: 5.586.349,33 € → 2,58 Punkte

Bewertungskriterien	Gesamtgewichtung	Teilgewichtung	G1	G2	G3	G4	G5
Raumstrukturelle Wirkungen	2/3	15%	0,30	0,25	0,25	0,35	0,40
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte		5%	1	2	2	2	3
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit / Gender-Aspekte		5%	2	2	1	2	3
erforderlicher Flächenerwerb		5%	3	1	2	3	2
Verkehrliche Beurteilung		30%	0,30	0,70	0,30	0,50	0,30
Zusammenspiel mit dem fließenden Verkehr / landwirt. Verkehr		10%	1	2	0	1	1
Zusammenspiel mit dem ruhenden Kfz-Verkehr		10%	1	2	1	2	1
Zusammenspiel mit dem ÖPNV / Bahnverkehr		10%	1	3	2	2	1
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung		40%	1,20	1,05	0,75	0,75	0,75
Einhaltung Standards		25%	3	3	3	3	3
Länge / Direktheit		15%	3	2	0	0	0
Umweltverträglichkeit		15%	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Betroffenheit ökologischer Belange / Natur- und Landschaftsschutz		15%	2	2	2	2	2
Wirtschaftlichkeit	1/3		3,00	1,79	2,19	2,61	2,58
Investitionskosten			3,00	1,79	2,19	2,61	2,58
		Summe Teil 1	2,10	2,30	1,60	1,90	1,75
		Summe Teil 2	3,00	1,79	2,19	2,61	2,58
		Gesamtsumme	2,40	2,13	1,80	2,14	2,03

Abbildung 45 Bewertungsmatrix Abschnitt G

3.2.8.1. Vorzugsvariante

Im Rahmen der Variantenbewertung wurden alle in Betracht kommenden Trassenvarianten systematisch und objektiv anhand der abgestimmten Bewertungsmatrix bewertet. Ziel dieser Vorgehensweise war es, die fachlich beste Lösung unter Berücksichtigung aller relevanten Kriterien – wie Netzzusammenhang, Erlebbarkeit, Flächenerwerb, verkehrliche Aspekte sowie Umweltverträglichkeit – zu identifizieren und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Im weiteren Abstimmungsprozess mit der zuständigen Verwaltung wurde jedoch deutlich, dass für die Variante G1 Umsetzungshemmnisse einer Fahrradstraße entlang Wickrather Straße bestehen, die im Rahmen der Bewertungsmatrix nicht oder nur unzureichend abgebildet werden konnten. Dazu zählen beispielsweise politisch-administrative Restriktionen, die zu einer mittelfristigen Nichtumsetzbarkeit führen.

Die Variante G2 wird als alternative Vorzugstrasse empfohlen, da sie unter Berücksichtigung der tatsächlichen Umsetzbarkeit – trotz ggf. geringerer Bewertungspunkte in einzelnen Kriterien – die realistischste und mittelfristig umsetzbare Lösung darstellt.

3.2.9. Investitionskosten

Zur Ermittlung des baulichen Aufwands und der Investitionskosten wurde für jede Detailvariante eine Kosten- und Maßnahmenübersicht erstellt die sowohl die gesamte Streckenführung als auch jeden Knotenpunkt abbildet. Die Knotenpunkte wurden hierbei in unterschiedliche Kategorien eingeteilt und jeweils mit Pauschalpreisen bewertet. Die Kostenschätzung für den Streckenausbau erfolgte anhand zuvor abgestimmter Einheitspreise, welche mit den ermittelten Längen und Breiten multipliziert wurden, um die Gesamtkosten zu berechnen. Grundlage der ermittelten Längen- und Breitenangaben bilden öffentlich zugängliche ALKIS- und Luftbilddaten. Die ermittelten Kosten sind im weiteren Planungsprozess fortzuschreiben und fortlaufend an den Detaillierungsgrad der Planungsunterlagen anzupassen; aufgrund nicht vorhersehbarer Rahmenbedingungen (z. B. Grunderwerb, Erfordernis zusätzlicher Bauwerke, Marktentwicklungen) können sich Abweichungen ergeben, die transparent zu dokumentieren und in Termin- und Kostenplanungen zu berücksichtigen sind.

Die ermittelten Gesamtkosten belaufen sich auf: 46,1 Mio. € (Brutto)

Verkehrsanlagen und Entwässerung: 28,2 Mio. € (Brutto)

Ingenieurbauwerke: 4,9 Mio. € (Brutto)

Technische Ausrüstung: 1,5 Mio. € (Brutto) €

Grunderwerb: 1,4 Mio. € (Brutto)

Baustelleneinrichtung/Unvorhergesehenes 2,9 Mio. €. (Brutto)

Die Kosten je m betragen 1.323,62 €/m bzw. 1,32 Mio. €/km (Brutto)

.

Die Investitionskosten der Vorzugsvariante sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 6 Tabelle 6 Investitionskosten der Vorzugsvariante

	Gesamt	Heinsberg	Hückelhoven	Erkelenz	Mönchen- gladbach
Summe Verkehrs- anlagen & Entwässerung	28.224.296,25 €	4.486.750,00 €	6.619.712,50 €	7.269.662,50 €	9.848.171,25 €
Summe Ingenieur- bauwerke	4.900.000,00 €	875.000,00 €	2.712.500,00 €	1.312.500,00 €	0,00 €
Summe Technische Ausrüstung	1.458.000,00 €	224.000,00 €	466.000,00 €	364.000,00 €	404.000,00 €
Summe Grunderwerb	1.408.650,00 €	276.450,00 €	369.575,00 €	401.375,00 €	361.250,00 €
Gesamtkosten [Netto]	35.990.946,25 €	5.862.200,00 €	10.167.787,50 €	9.347.537,50 €	10.613.421,25 €
Baustellen- einrichtung [5%] & Unvorher- gesehenes [3%]	2.766.583,70 €	446.860,00 €	783.857,00 €	715.693,00 €	820.173,70 €
Mehrwertsteuer [19%]	7.363.930,69 €	1.198.721,40 €	2.080.812,46 €	1.912.013,80 €	2.172.383,04 €
Gesamtkosten [Brutto]	46.121.460,64 €	7.507.781,40 €	13.032.456,96 €	11.975.244,30 €	13.605.977,99 €
€/m	1.323,62 €	1.769,45 €	1.501,55 €	1.290,44 €	1.208,88 €

4. Potenzialermittlung und Nutzen-Kosten-Analyse

Im Anschluss an die Variantenbetrachtung sowie die Ermittlung der zugehörigen Investitionskosten folgt in diesem Kapitel die methodische Herleitung und Auswertung des verkehrlichen Potenzials und des gesamtwirtschaftlichen Nutzens der Vorzugsvariante. Grundlage hierfür bildet der Aufbau eines Verkehrsmodells, mit dessen Hilfe die Vorzugsvariante hinsichtlich ihres Mobilitätspotenzials, ihrer Inanspruchnahme durch verschiedene Nutzergruppen und ihrer zu erwartenden Nachfragepotenziale systematisch analysiert werden.

Darüber hinaus wird – auf Basis des Leitfadens zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse – eine Nutzen-Kosten-Analyse durchgeführt. Ziel ist es, sowohl die verkehrliche Wirksamkeit als auch den volkswirtschaftlichen Mehrwert der jeweiligen Variante vergleichend darzustellen und eine belastbare Entscheidungsgrundlage für die weitere Planung und Umsetzung zu schaffen. Voraussetzung für eine positive Wirtschaftlichkeit ist ein Nutzen-Kosten-Faktor von +1 oder größer. Die im Folgenden dargestellten Berechnungen und Ergebnisse bilden somit einen wesentlichen Bestandteil der Gesamtbewertung des Projekts.

4.1. Prinzipieller Modellaufbau des LVM-NRW

Das multimodale makroskopische Landesverkehrsmodell Nordrhein-Westfalen (LVM-NRW) bildet die täglichen, relevanten Verkehrsverflechtungen distanz- und zeitabhängig für Kfz-, ÖV- und Radverkehre auf regionaler Ebene an einem Normalwerktag ab.

Das Modell enthält angebotsseitig Strukturdaten in Form von Arbeitsplätzen und Einwohnenden je Verkehrsbezirk, weitere Strukturdaten und Pendlermatrizen. Nachfrageseitig sind im Modell verhaltenshomogene Gruppen definiert, die, basierend auf empirischen Verhaltensmustern, insbesondere nach Zeit- und Kostenaufwand ihr Verkehrsmittel unter Berücksichtigung der zurückzulegenden Distanz wählen. Aufgrund des detaillierten Modellaufbaus können somit nicht nur räumliche, sondern auch modale Verlagerungen zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln berechnet werden (siehe Abbildung 46).

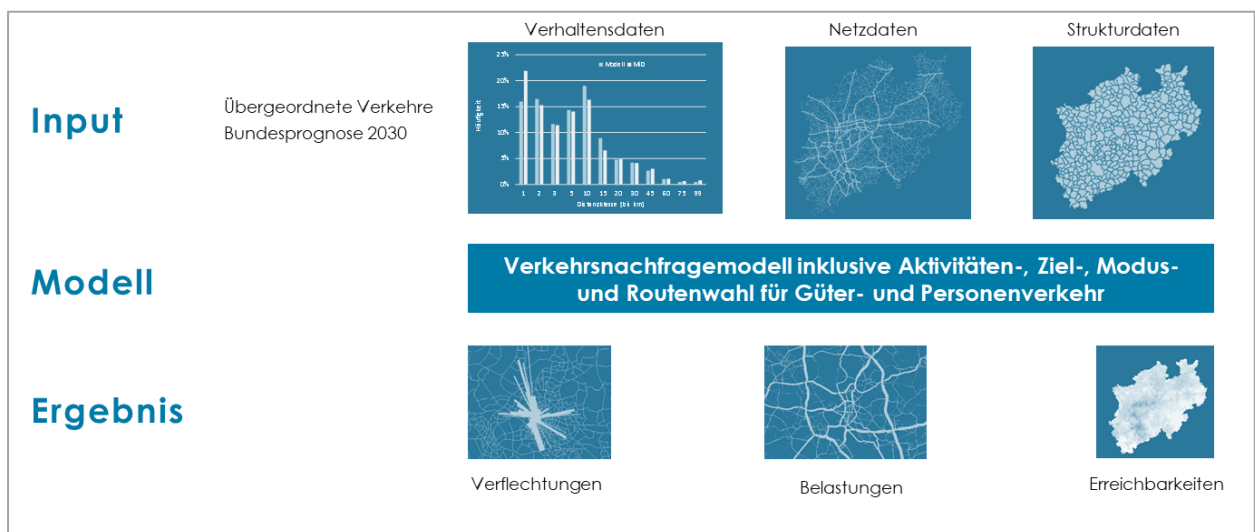


Abbildung 46 Prinzipieller Modellaufbau des LVM-NRW

Das Verkehrsmodell errechnet, basierend auf den Struktur- und Verhaltensdaten sowie dem hinterlegten Netzmodell für Nordrhein-Westfalen und einen großzügigen Außenraum (siehe Abbildung 47), die Verkehrsnachfrage für jeden einzelnen der insgesamt ca. 7.400 Bezirke. Hierzu werden je Personengruppe und Verkehrsbezirk die Aktivitäten-, Ziel- und Verkehrsmittelwahl berechnet. Die Nachfrage je Verkehrsmittel wird anschließend auf konkrete Routen im Netz verteilt. Im Ergebnis stehen Verflechtungen zwischen den Bezirken, Erreichbarkeiten je Verkehrsmittel sowie für jede Strecke konkrete Belastungen zur Verfügung.

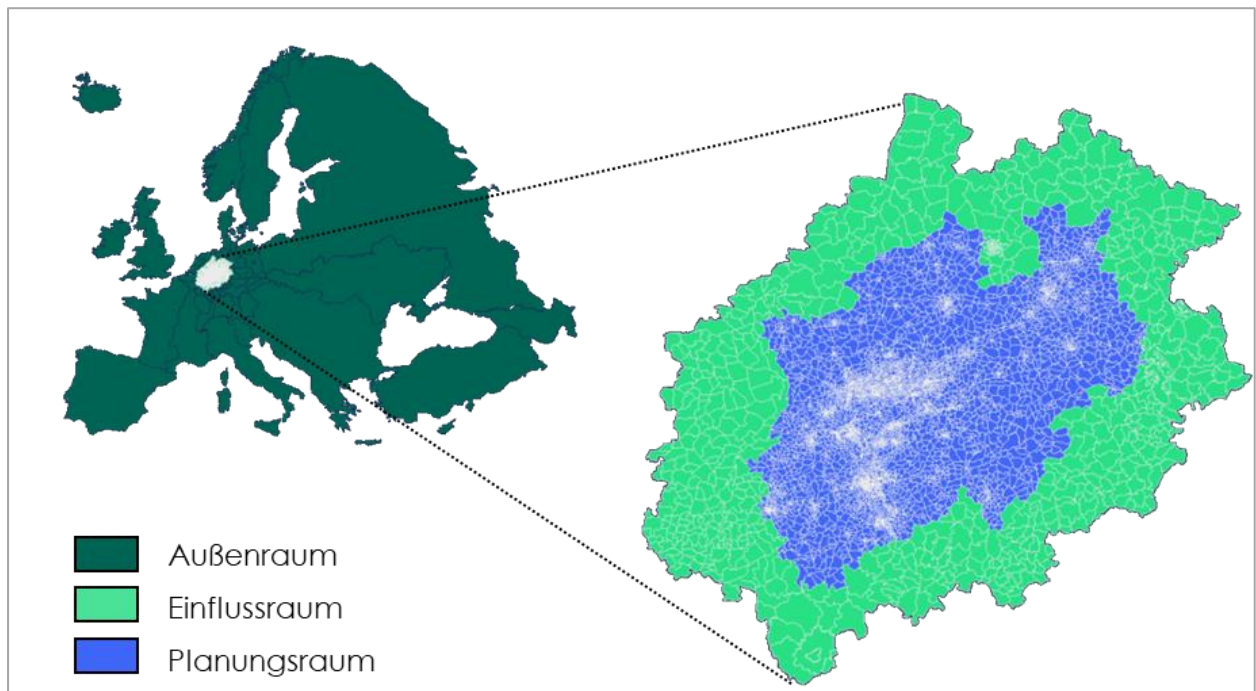


Abbildung 47 Bezirksstruktur des LVM-NRW

Das LVM-NRW bildet mit dem geschilderten Aufbau das Analysejahr 2015 ab. Die Strukturdaten, das Netzmodell sowie die Umlegungsergebnisse wurden auf erfasste Daten dieses Jahres kalibriert. Aufbauend auf dem Analysemodell wurde ein Prognosemodell für das Jahr 2035 erstellt. Es bildet die Prognoseprämissen des Bundes sowie lokale und regionale Maßnahmen und Entwicklungen ab. Als berücksichtigte Prämissen können beispielsweise die Bevölkerungsentwicklung, der Führerscheinbesitz, die Antriebstechnologie der Kfz, Homeoffice, das Deutschland Ticket oder der Spritpreis genannt werden. Lokale und regionale Ausbau-Maßnahmen, wie beispielsweise Ortsumgehungen oder Erschließungen, sind netzseitig berücksichtigt.

4.2. Potenzialanalyse für die Vorzugsvariante

Die Nutzen-Kosten-Untersuchung basiert auf dem Leitfaden der BASt. Hierbei wird eine Potenzialermittlung durchgeführt und die daraus berechneten Ergebnisse auf Annuitäten umgerechnet. Diese finden Eingang in die Nutzen-Kosten-Berechnung. Hierzu gehören insbesondere die täglichen Potenziale im Radverkehr gegenüber einem Bezugsfall, eingesparte Pkw-Kilometer pro Tag sowie Reisezeitdifferenzen. Im Zuge der Nutzen-Kosten-Analyse werden diese Potenzialangaben für verkehrswirksame Abschnitte den Kosten für den Trassenbau und -erhalt gegenübergestellt.

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden, bezogen auf das Prognosejahr 2035, zwei Fälle untersucht:

- Bezugsfall: ohne Radschnellweg (Radschnellverbindung)
- Planfall: wie Bezugsfall, jedoch mit Radschnellverbindung

Beide Fälle berücksichtigen alle im gesamten Netz bekannten in Planung und Umsetzung befindlichen Maßnahmen bis zum Jahr 2035. Die daraus resultierenden Änderungen in der Verkehrsmittelnutzung (Verkehrsbelastung) sowie der Verkehrsmittelwahl (Modal Split), von denen aufgrund der allgemeinen Änderungen ausgegangen werden kann, sind damit ebenfalls berücksichtigt (Bezugsfall). Auf diese Weise ist eine Fokussierung auf die Effekte, die sich durch die Radschnellverbindung ergeben, möglich. Diese sind im Planfall dargestellt.

In Absprache mit dem AG wurde die Potenzialanalyse erst im Nachgang an die Auswahl einer Vorzugstrasse durchgeführt.

Für die Analyse der Radverkehrsmengen im Untersuchungsgebiet sowie die Verlagerungsberechnung durch den Radschnellweg wird der Prognose-Bezugsfall 2035 des LVM-NRW als Vergleichsfall zugrunde gelegt. Der geplante Radschnellverbindung wurde als Prognose-Planfall eingefügt und mit der hierfür notwendigen Anbindungsstruktur versehen (Abbildung 48).

Für die Radschnellverbindung wurde ein eigener Streckentyp hinterlegt. Um die Attraktivität einer Verkehrsanlage abbilden zu können, müssen je nach Streckentyp unterschiedliche Werte einer Kenngröße hinterlegt werden. Wesentliches Kriterium bei der Routen- und Verkehrsmittelwahl ist die Reisezeit. Aus diesem Grund erfolgt eine Differenzierung auf Grundlage der Streckengeschwindigkeiten.

Im LVM-NRW ist dem Radverkehr eine einheitliche Geschwindigkeit von 12 km/h hinterlegt. Wo der Radschnellverbindung über Bestandsstrecken läuft, wurde diese Geschwindigkeit beibehalten. Ebenso wurden alle weiteren Bestandsstrecken für den Radverkehr unverändert übernommen. Die bevorzugte Fahrgeschwindigkeit für den Radverkehr auf dem Radschnellverbindung beträgt 18 km/h. Der Radschnellverbindung stellt durch seine neuen Streckenanteile mit 18 km/h einen Reisezeitgewinn gegenüber der Nutzung von Bestandsstrecken dar. Um eine attraktive Nutzbarkeit des Radschnellverbindung auch auf Teilabschnitten zu ermöglichen, wurden möglichst viele Anbindungen ans Bestandsnetz berücksichtigt. Das sind einerseits plangleiche Knotenpunkte mit dem bestehenden Verkehrsnetz, die an vielen Stellen einen Zu- oder Abgang ermöglichen. Andererseits wurden weitere Anbindungen zwischen Bestandsnetz (v. a. Wohngebiete) und dem Radschnellverbindung angenommen und hinterlegt, die über Feld- und Wirtschaftswege führen.

Somit konnte eine Grundlage zur Bestimmung der Radverkehrspotenziale im Mit- und Ohne-Fall geschaffen werden.

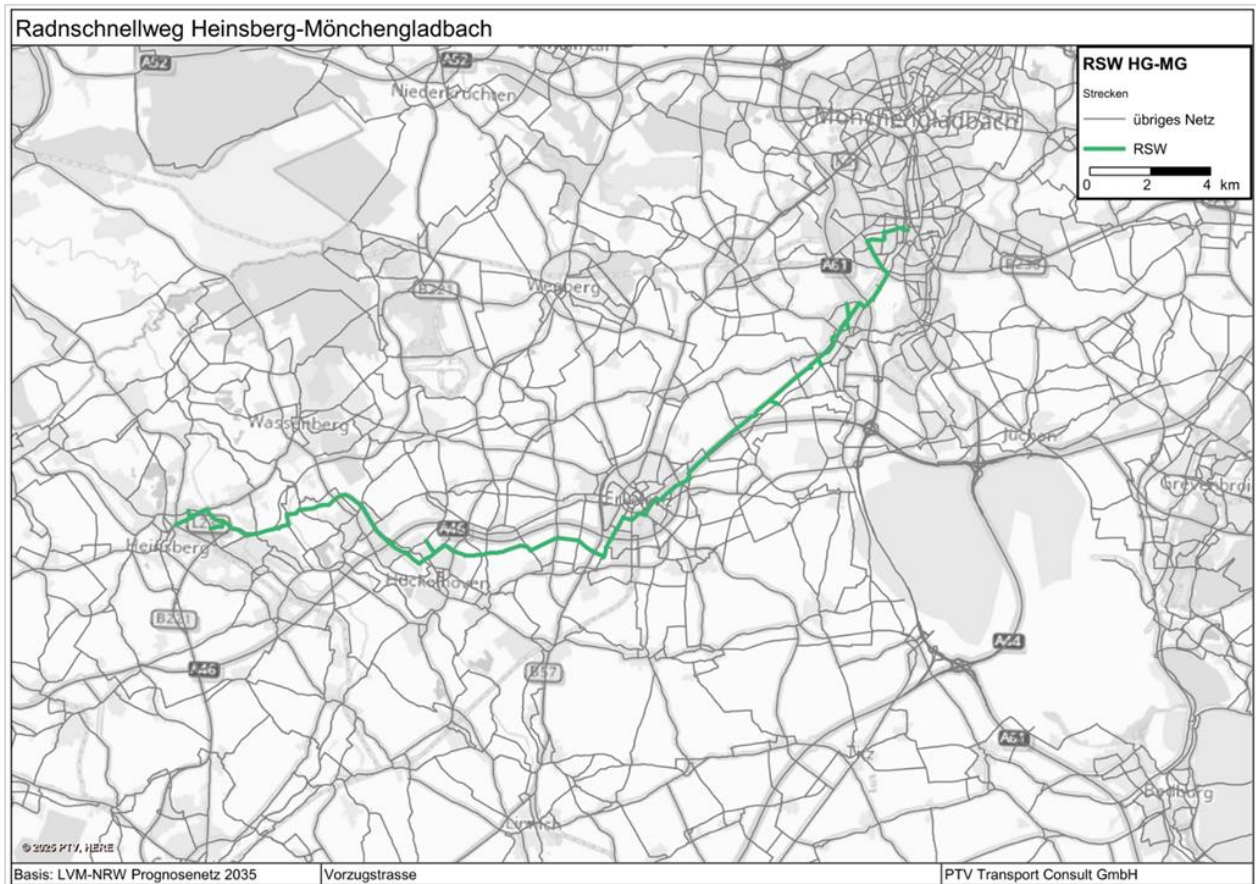


Abbildung 48 Vorzugstrasse der Radschnellverbindung im LVM-NRW

Der Bau einer Radroute, in diesem Fall der Radschnellverbindung, erfolgt in der Regel mit dem Ziel, eine attraktive Verkehrsinfrastruktur für den Radverkehr herzustellen und somit für ein zukünftig höheres Radverkehrsaufkommen beizutragen. Die Nutzenden dieser Verbindung setzen sich dabei aus verschiedenen Gruppen zusammen, die nachfolgend beschrieben werden:

- Personen, die bereits zuvor das Rad nutzen und bereits auf der Strecke oder nahegelegenen Parallelrouten fahren. Sie profitieren von der qualitativ hochwertigeren Verbindung insbesondere durch eine kürzere Reisezeit, die sich auf die Nutzen-Kosten-Berechnung auswirkt. Sie profitieren weiterhin von einer sicheren und komfortableren Wegeverbindung.
- Personen, die bereits zuvor das Rad nutzen, jedoch andere Strecken nutzen. Die Attraktivität der neuen Verbindung kann dazu führen, dass sie eine andere Route wählen, um die Radvorrangroute zu nutzen. Sie profitieren von einer sicheren und komfortableren Wegeverbindung. Die Auswirkung auf die Reisezeit ist relationsabhängig.
- Personen, die zuvor ein anderes Verkehrsmittel nutzten und aufgrund der attraktiven und sicheren Wegeverbindung auch auf Teilabschnitten auf das Rad wechseln. Hier treten vielfältige Nutzenkomponenten ein. Sie werden im Abschnitt „Nutzenkomponenten“ beschrieben.

Auf die oben genannten Personengruppen wirkt sich die für die Radschnellverbindung hinterlegte höhere Streckengeschwindigkeit in Form höherer Attraktivität aus. Personen, die bereits mit dem Rad unterwegs sind, sind bereit, einen geringfügigen Umweg zu akzeptieren. Dieser wirkt sich stärker aus, je länger die Radschnellverbindung genutzt werden kann.

Die Berechnung des Verlagerungspotenzials vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf das Rad erfolgt im Verkehrsmodell. Als Berechnungsgrundlage werden insbesondere Reisezeitverhältnisse von MIV, ÖPNV und Rad genutzt. Im Zuge des hinterlegten Algorithmus werden auf Basis der regionalen Radverkehrsanteile Parameter berechnet, mit deren Hilfe das Radaufkommen distanzabhängig berechnet wird. Die Berechnung wird einmal mit (Mit-Fall) und einmal ohne (Ohne-Fall) die geplante Radschnellverbindung von Heinsberg nach Mönchengladbach durchgeführt. Die modellhaft abgebildete Nachfrage beinhaltet einen durchschnittlichen Normalwerktag, somit u.a. Alltags- und Freizeitverkehre. Ergebnis der Berechnung ist somit eine theoretische Radverkehrsnachfrage mit Radschnellverbindung im Vergleich zum Bezugsfall ohne Radschnellverbindung (siehe Abbildung 49).

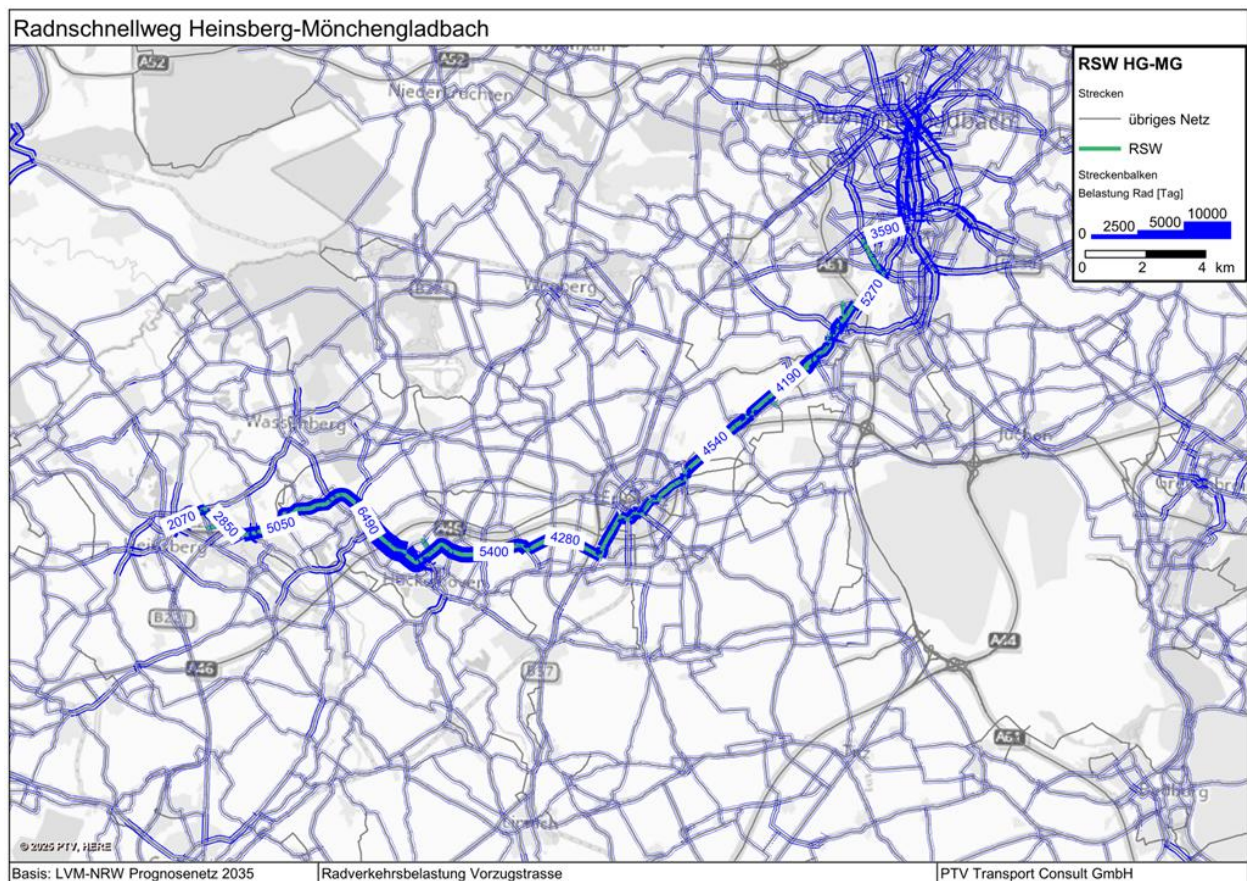


Abbildung 49 Verkehrsbelastung auf dem Radschnellverbindung im Planfall

Konfliktpunkte mit anderen Verkehrsträgern, Verlustzeiten aufgrund enger Platzverhältnisse sowie Verlustzeiten durch Lichtsignalanlagen sollten möglichst geringgehalten werden. Weiterhin setzt der Ansatz eine möglichst gute Kenntnis des Streckennetzes, vor allem aber des Neubaus der Radverkehrsinfrastruktur voraus. Ein besonders wichtiger Aspekt ist somit die Öffentlichkeitsarbeit und das Marketing zur Bekanntmachung.

Letztlich ist die Routenwahl des Radverkehrs von einer Vielzahl von Faktoren abhängig und kann sehr individuell sein. Im Rahmen einer Potenzialanalyse können diese vielfältigen Faktoren nicht vollständig abgebildet werden. Die Nutzung der Reisezeit kann somit nur eine Näherung an die realen Verhältnisse sein. Durch einen modellierten distanzabhängigen Modal-Split ist eine abschnittsweise Nutzung der Radschnellverbindung berücksichtigt.

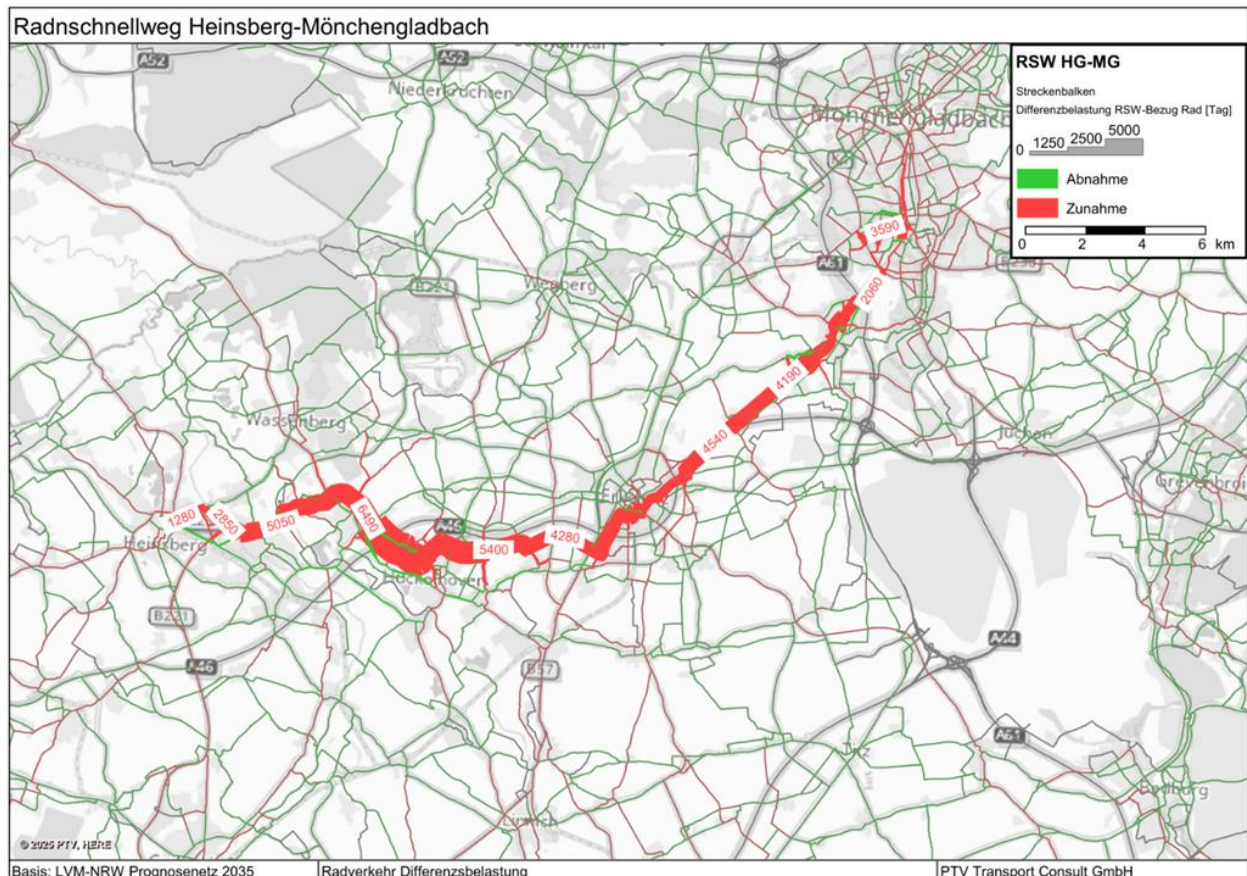


Abbildung 50 Mehrverkehre auf der Radschnellverbindung im Planfall

Abbildung 50 zeigt die Radverkehrspotenziale für den Planfall als Differenzplot zwischen Planfall und Bezugsfall. Die Prognoseverkehrsstärke auf der Radschnellverbindung liegt je nach Teilabschnitt zwischen 2.070 und 6.490 Radfahrenden am Tag im Querschnitt (beide Fahrtrichtungen, siehe auch Abbildung 49). Die größten Potenziale ergeben sich durch die attraktive Radwegeverbindung zwischen den Ortschaften Heinsberg und Hückelhoven sowie auch Hückelhoven und Erkelenz. Hier ergeben sich durch die Radschnellverbindung große Bündelungseffekte (Verkehrsabnahme auf den Bestandsstrecken (grün) und starke Verkehrszunahme auf dem Radschnellverbindung (rot)). Die Potenziale liegen in diesen Bereichen jeweils bei ca. 5.000 Radfahrenden am Tag im Querschnitt. Das größte Potenzial der gesamten Radschnellverbindung ergibt sich auf dem Teilstück westlich von Hückelhoven, wo die Radverkehre aus Heinsberg und Wassenberg gebündelt werden. Die prognostizierte Radverkehrsstärke des Querschnitts liegt hier bei ca. 6.500 Radfahrenden am Tag. Auch zwischen Erkelenz und Mönchengladbach ergeben sich große Potenziale von ca. 4.000 bis 4.500 Radfahrenden am Tag. Innerhalb der Ortschaften Heinsberg und Mönchengladbach sind die Potenziale etwas niedriger, da es hier bereits Radverkehrsinfrastruktur vorhanden ist, die je nach Fahrtziel alternativ genutzt wird. Das Potenzial in Heinsberg liegt bei ca. 1.300, das

in Mönchengladbach je nach Streckenabschnitt bei ca. 2.000 – 3.000 Radfahrenden am Tag im Querschnitt.

Eine Radschnellverbindung erfordert allgemein eine Prognoseverkehrsstärke von mindestens 2.000 Radfahrenden pro Tag im Querschnitt. Die Potenzialermittlung zeigt den Nachweis, dass dieses Kriterium für die Radschnellverbindung zwischen Heinsberg und Mönchengladbach durchgängig erfüllt ist.

Die Mehrverkehre des Radverkehrs auf dem Radschnellverbindung entstehen teilweise durch Bündelungseffekte parallel verlaufender, aber weniger attraktiver, Wege. Teilweise finden auch Verlagerungen vom Pkw-Verkehr auf den Radverkehr statt. Auf ein Jahr hochgerechnet liegt das Potenzial hier bei ca. 15 Mio. eingesparte Pkw-Kilometer. Die Ergebnisse der Potenzialuntersuchung bilden die wesentlichen Eingangsdaten der Nutzen-Kosten-Analyse.

4.3. Nutzen-Kosten-Analyse

Bei der Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) erfolgt eine Gegenüberstellung des monetarisierungsfähigen Nutzens der neuen Verkehrsinfrastruktur mit den Planungs- und Baukosten. Die Berechnung der Nutzen-Komponenten erfolgt dabei auf Grundlage der Empfehlungen der BASt. Damit ist eine gute Vergleichbarkeit mit anderen Projekten zu Radvorrangrouten und Radschnellverbindungen gegeben.

In den folgenden Abschnitten ist die Berechnung der Nutzen- und Kostenkomponenten beschrieben. Da die Monetarisierung der Nutzenkomponenten im Bundesverkehrswegeplan (BVWP) auf das Bezugsjahr 2014 bezogen sind, wurden auch die Kostenkomponenten auf das Jahr 2014 zurückgerechnet.

4.3.1. Nutzenkomponenten

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Nutzenkomponenten beschrieben.

Tabelle 7 Beschreibung der Nutzen-Komponenten

Nutzenkomponente	Erläuterung
Betriebskosten der Infrastruktur	<p>Mit der Umsetzung des Radschnellverbindung gehen Betriebs- und Unterhaltungskosten für die (neue) Verkehrsinfrastruktur einher (Beleuchtung, Winterdienst, Instandhaltung u.Ä.). Diese Kosten gehen als negative Nutzen in die Nutzen-Kosten-Analyse ein.</p> <p>Der Kostensatz zur Berücksichtigung der Betriebskosten beträgt - 0,025 €/Jahr.</p>
Fahrzeugbetriebskosten	<p>Durch die teilweise Verlagerung des Pkw-Verkehrs auf das Fahrrad kann die betreffende Fahrt mit einem geringeren Ressourcenverbrauch durchgeführt werden. Hierdurch ergeben sich Einsparungen bei den Betriebskosten des Fahrzeugs.</p> <p>Monetarisierung der eingesparten Pkw-Kilometer mit dem Kostensatz von 0,20 €/km.</p>
Einsparung im Gesundheitswesen	<p>Allgemein werden das Radfahren und der damit einhergehende aktivere Lebensstil als gesundheitsfördernd angesehen, insbesondere bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Basierend auf den Angaben der World Health Organisation (WHO) kann bei</p>

Nutzenkomponente	Erläuterung
	<p>regelmäßiger Aktivität eine gesundheitsfördernde Wirkung festgestellt werden.</p> <p>Die Anzahl der hinzukommenden Radfahrenden, die täglich mehr als 7,5 km zurücklegen, wird mit 220 Arbeitstagen/Jahr auf ein Jahr hochgerechnet und mit dem ermittelten Jahreswert von 320,16 € multipliziert (die Berechnung basierend auf Bevölkerungsdaten und Krankheitskosten aus dem Jahr 2015).</p>
Reduzierung der Sterblichkeitsrate	<p>Ebenso wie die Einsparungen im Gesundheitswesen beruht die reduzierte Sterblichkeitsrate bei zunehmender Aktivität auf Erkenntnissen der WHO. Demnach sinkt das Sterberisiko für regelmäßig aktive Personen um 10 %. Die Personenkilometerzahl wird mit 220 Arbeitstagen/Jahr multipliziert und mit 0,036 € monetarisiert.</p>
Reisezeitveränderung	<p>Die Reisezeiterparnis bzw. die gegebenenfalls höhere Reisezeit bei einem Wechsel des Verkehrsmittels spielt eine wichtige Rolle und kann sich je nach Verlagerungspotenzial, Streckenlänge und Aufkommen der Bestandsradfahrenden als positive oder negative Nutzenkomponente herausstellen.</p> <p>Da bei den mit dem BVWP bewerteten Maßnahmen ebenfalls die Reisezeit berücksichtigt wird, werden die Monetarisierungsansätze übernommen. Die Reisezeitveränderung in der Einheit h/Jahr wird mit 4,27 €/h monetarisiert.</p>
Umweltkosten	<p>Mit der Förderung des Radverkehrs und der Verlagerung vom Kfz-Verkehr wird in der Literatur auch der Wunsch nach Umweltgesichtspunkten, geringeren Schadstoffemissionen und weniger Lärm angesprochen. Die hier in einer Komponente zusammengefassten Umweltkosten umfassen somit diese Aspekte:</p> <p>Schadstoffemissionen</p> <p>Treibhausgasemissionen</p> <p>Abrieb</p> <p>Lärm</p> <p>Bau- und Entsorgung von Kraftfahrzeugen</p> <p>Auswirkungen auf Natur und Landschaft</p> <p>Die eingesparten Pkw-Kilometer pro Jahr werden mit 0,049 €/km monetarisiert.</p>

Durch die modelltechnischen Berechnungen wurden die in Tabelle 7 beschriebenen Nutzenkomponenten für den Bezugsfall sowie für den Planfall für den Untersuchungsraum NRW ermittelt. Die jeweiligen Differenzen bilden das Potenzial bzw. den Nutzen der Radschnellverbindung. Die ermittelten Messgrößen des Nutzens sind in nachfolgender Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8 Nutzenberechnung

Nutzenkomponente	Messgröße	Messwert	Nutzen [T€/Jahr]
Betriebskosten der Infrastruktur	Baukosten [€]	35.991.000	-899,78
Fahrzeugbetriebskosten	Eingesparte [Mio. Pkw-km/Jahr]	14,97	2.994,75
Einsparung im Gesundheitswesen	Veränderung der Anzahl aktiver [Personen / Jahr]	4.140	1.325,48
Reduzierung der Sterblichkeitsrate	Veränderung der [Mio. Pkw-km aktiver Personen / Jahr]	13,78	496,16
Reisezeitveränderung	Reisezeitveränderung [Tausend h]	7	28,69
Umweltkosten	Eingesparte [Mio. Pkw-km/Jahr]	14,97	738,71
Summe			4.684,02

Ergänzend erfolgt die Bewertung nach den folgenden deskriptiven Komponenten:

- Senkung des Flächenverbrauchs,
- Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität,
- Verbesserung der Teilhabe nichtmotorisierter Personen am städtischen Leben,
- Nutzen im Bereich Dritter sowie
- Nutzen für den Fußgängerverkehr.

4.3.2. Kostenkomponenten

Anhand der vorhandenen Bestandsdaten, der erforderlichen Qualitätsstandards für die Radschnellverbindung sowie den daraus resultierenden Maßnahmen wurden Kostenschätzungen getätigt. Im Wesentlichen gliederten sich die Kosten in folgende Komponenten auf:

- Planungskosten
- Grunderwerb
- Fahrweg
- Ingenieurbauwerke
- Betriebstechnik

Zusätzlich entstehende Kosten durch Radabstellanlagen, Lademöglichkeiten für Elektrofahrräder oder ähnliches wurden hier nicht betrachtet.

Die Planungskosten für Radschnellverbindungen wurden gemäß der Methodik des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP) sowie des Leitfadens zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse von Radschnellverbindungen mit 18 % der Höhe der Baukosten (Fahrweg und Ingenieurbauwerke) berechnet. Zusätzlich wurden 20.000 Euro für Öffentlichkeitsarbeit und Marketingmaßnahmen einkalkuliert. Die Kosten hierfür wurden für die gesamte Trasse und unabhängig von der zuständigen Gebietskörperschaft aufgestellt. Je nach Intensität der Vermarktung und dazugehöriger Beteiligung der Öffentlichkeit und der relevanten Akteure im Zuge der Planung und Umsetzung kann dieser Betrag nach oben oder unten abweichen.

Die Kosten für den Grunderwerb wurden über aktuelle Bodenrichtwerte entlang der Vorzugsvariante abgeleitet. Hierfür wurden in Absprache mit den einzelnen Kommunen die Flächen identifiziert, für die ein Grunderwerb erforderlich ist. Die geschätzten Kosten wurden dann über einen Flächenansatz in Kombination mit den aktuellen Bodenrichtwerten ermittelt. Die Kosten für den Fahrweg selbst wurden aus den erforderlichen Maßnahmen zur Überführung des Ist-Zustandes in den Soll-Zustand ermittelt. Hierzu wurden für die Strecke und die Knotenpunkte bzw. Querungsstellen über pauschale Ansätze die erforderlichen Um-, Aus- bzw. Neubaukosten geschätzt. Die pauschalen Kostensätze basieren dabei auf Erfahrungswerten aus ähnlichen Bauvorhaben und einem Zuschlag für Unvorhergesehenes. Die Kosten für die im Zuge der Vorzugsvariante erforderlichen Ingenieurbauwerke konnten im Zuge der Machbarkeitsstudie nur grob geschätzt werden. Mit der Komponente Betriebstechnik werden die jährlichen Betriebskosten, die für die neugebauten Lichtsignalanlagen und Beleuchtung anfallen, zusammengefasst. Hierfür werden ebenfalls pauschale Kostensätze angesetzt.

Bei der Auflistung der Kosten können Abweichungen zwischen den Summen der verschiedenen Tabellen durch Rundungsfehler auftreten.

Es ergeben sich die in Tabelle 9 dargestellten Kostenschätzungen.

Tabelle 9 Kostenschätzung für den Radschnellweg

Kostenkomponente	Kosten [€]
Planung	5.982.400
Grunderwerb	1.408.700
Fahrweg	28.224.300
Ingenieurbauwerke	4.900.000
Betriebstechnik (pro Jahr)	58.320
Gesamtkosten (ohne jährliche Kosten für Betriebstechnik)	40.515.400

Damit liegen die reinen Bau- und Planungskosten bei ca. 40.515.400 Euro. Die Kosten für die neue Betriebstechnik der Radschnellverbindung belaufen sich auf ca. 58.320 Euro pro Jahr.

Die Kosten von Infrastrukturmaßnahmen werden auf jährliche Kosten über den Zeitraum der Nutzungsdauer umgerechnet und dem jährlichen Nutzen gegenübergestellt (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 10 Kostenberechnung

Kostenkomponente	Nutzungsdauer [Jahre]	Annuitätenfaktor	Kosten [T€/Jahr]
Planungskosten	25	0,04943	295,74
Grunderwerb	unbegrenzt	0,03000	42,26
Fahrweg	25	0,04943	1.395,25
Ingenieurbauwerke	50	0,02985	146,26
Betriebstechnik	25	0,04943	72,08
Summe			1.951,58

Neben den Ergebnissen aus der Auswertung zur Potenzialberechnung bilden die Ergebnisse der Kostenschätzung die Grundlage der Nutzen-Kosten-Analyse.

4.4. Ergebnisse

4.4.1. Monetarisierbare Nutzen- und Kostenkomponenten

Abbildung 51 zeigt die Berechnung der einzelnen Nutzen- und Kostenkomponenten.

Nutzen-Kosten-Analyse						
RSW Heinsberg-Mönchengladbach						
Vorzugsvariante 19.05.25						
Nutzen / Jahr	4684,02 T€/Jahr					
Kosten / Jahr	1951,58 T€/Jahr					
Nutzen-Kosten-Verhältnis	2,40					

Nutzenberechnung						
						Summe 4684,02 T€/Jahr
Nutzenkomponente	Messgröße	Messwert	Dimension	Kostensatz [€/Einheit]	Dimension	Nutzen [T€/Jahr]
Betriebskosten der Infrastruktur	Baukosten	35.991.000,00	€	-0,025	€/Jahr	-899,78
Fahrzeugbetriebskosten	Eingesparte Pkw-km/Jahr	14,97	Mio Pkw-km	0,20	€/Pkw-km	2994,75
Einsparung im Gesundheitswesen	Veränderung der Anzahl aktiver Personen / Jahr	4140	Aktive Personen	320,16	€/aktiver Person	1325,48
Reduzierung der Sterblichkeitsrate aktiver Personen	Veränderung der Pkm aktiver Personen / Jahr	13,78	Mio. Pkm	0,036	€/km	496,16
Reisezeitveränderung	Reisezeitveränderung	7	Tausend h	4,27	€/h	28,69
Umweltkosten	Eingesparte Pkw-km/Jahr	14,97	Mio. Pkw-km	0,049	€/Pkw-km	738,71

Kostenberechnung						
						Summe 1951,58 T€/Jahr
Kostenkomponente	Nutzungsdauer [Jahre]	Wert [€]	Annuitäten-faktor	Diskontierungs-rate	Kostenanteil	Kosten [T€/Jahr]
Planungskosten	25	5.982.400,00	0,04943	1,70%	14,3%	295,74
Grunderwerb	Unbegrenzt	1.408.700,00	0,03000	-	3,4%	42,26
Fahrweg	25	28.224.300,00	0,04943	1,70%	67,2%	1395,25
Ingenieurbauwerke	50	4.900.000,00	0,02985	1,70%	11,7%	146,26
Betriebstechnik	25	1.458.000,00	0,04943	1,70%	3,5%	72,08

Deskriptive Komponenten		
Nutzenkomponente	Bewertung [-2...2]	Erläuterung
Senkung des Flächenverbrauchs	0	siehe Abschnitt "Ergebnisse"
Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität	1	siehe Abschnitt "Ergebnisse"
Verbesserung der Teilhabe nicht-motorisierter Personen am städtischen Leben	1	siehe Abschnitt "Ergebnisse"
Nutzen im Bereich Dritter	0	siehe Abschnitt "Ergebnisse"
Nutzen für den Fußgängerverkehr	1	siehe Abschnitt "Ergebnisse"

Abbildung 51 Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses

Bei der Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten ist festzustellen, dass der Nutzen (4.684,02 T€/Jahr) deutlich über den Kosten (1.951,58 T€/Jahr) liegt. Das Verhältnis liegt bei 2,40. Dies bedeutet, dass der Nutzen die Kosten um das 2,4-fache übersteigt. Durch die geringen Kosten bei der erforderlichen Betriebstechnik (z.B. LSA) liegen die Kosten auf einem eher geringen Niveau. Dem steht ein erkennbarer Nutzen mit Blick auf eingesparte Kosten, geringere Reisezeiten sowie Einsparungen im Gesundheitswesen gegenüber.

4.4.2. Deskriptive Nutzenkomponenten

Die ergänzend dargestellten deskriptiven Komponenten werden qualitativ bewertet, da sie nicht monetarisiert werden können und nicht in das Nutzen-Kosten-Verhältnis einfließen können. Hierfür wird ein Standardverfahren nach dem BASt-Leitfaden angewendet, das für die einzelnen Bewertungskriterien einen Wert zwischen -2 (negativer Nutzen) und 2 (positiver Nutzen) ausgibt. Die Bewertung wird nachfolgend beschrieben.

4.4.3. Senkung des Flächenverbrauchs

Durch die Radschnellverbindung kann keine Senkung des Flächenverbrauchs herbeigeführt werden, da auch sonstige bestehende Flächen erhalten bleiben müssen. Für die schnelle Radverbindung werden jedoch weitgehend bestehende Relationen wie Feld- und Wirtschaftswege genutzt und aufgewertet bzw. bestehende Flächen anders verteilt. Der zusätzliche Flächenverbrauch ist daher begrenzt. Es erfolgt eine neutrale Bewertung.

4.4.4. Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität

Die neue Aufteilung des Straßenraums und die Herstellung neuer, attraktiver Wegeverbindungen trägt zu lebenswerteren Räumen bei. Die Verlagerung des Verkehrs trägt zu einer höheren Lebens- und Aufenthaltsqualität bei. Es erfolgt eine positive Bewertung von +1.

4.4.5. Verbesserung der Teilhabe nicht motorisierter Personen am städtischen Leben

Insbesondere die gemeindeverbindende Funktion der Radschnellverbindung ermöglicht es auch nicht-motorisierten Personen, sicher mobil zu sein. Nicht-motorisierten Personen werden damit zusätzliche Möglichkeiten geboten und bestehende Angebote deutlich verbessert. Es erfolgt die positive Bewertung von +1.

4.4.6. Nutzen im Bereich Dritter

Nutzen im Bereich Dritter bezieht sich insbesondere darauf, ob neu geschaffene Wegeverbindungen auch anderweitig genutzt werden können. In diesem Fall bestehen keine besonderen alternativen Nutzungen. Daher erfolgt eine neutrale Bewertung.

4.4.7. Nutzen für den Fußgängerverkehr

Durch die Radschnellverbindung entstehen gleichzeitig neue Wegeverbindungen für den Fußgängerverkehr. Bestehende Wegeverbindungen werden vom Radverkehr weitgehend getrennt und werden somit zum Teil auch breiter. Durch geringere Konfliktpotenziale erhöht sich die Aufenthaltsqualität. Zu Fuß Gehende profitieren somit im nähräumigen Bereich ebenfalls von der Radschnellverbindung. Es erfolgt die positive Bewertung von +1.

Insgesamt zeigt die Nutzen-Kosten-Analyse demnach ein deutlich positives Verhältnis des Nutzens im Verhältnis zu den entstehenden Kosten.

5. Fazit

Die vorliegende Machbarkeitsstudie hat die prinzipielle Machbarkeit einer Radschnellverbindung von Heinsberg nach Mönchengladbach hinsichtlich baulicher Umsetzbarkeit, Potenzial und Nutzen-Kosten-Verhältnis nachgewiesen. Dazu wurde der Untersuchungsraum umfassend analysiert und bewertet sowie verschiedene Detailtrassen verglichen. Der ausgewählte Vorzugskorridor zeichnet sich durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Radverkehrspotenzial, raumstruktureller Einbindung, verkehrlicher Leistungsfähigkeit sowie ökologischer Verträglichkeit aus. Er gewährleistet eine hohe Erreichbarkeit zentraler Quell- und Zielpunkte, ermöglicht eine direkte und attraktive Führung und berücksichtigt gleichzeitig im quantitativen Umfang die vorhandenen Schutzgüter und Flächennutzungen.

Die im Bewertungsprozess identifizierten Hemmnisse, insbesondere administrativer oder politischer Natur, erfordern jedoch eine intensive Abstimmung in den weiteren Planungsschritten. Mögliche Kompromisse oder Routenänderungen sowie daraus resultierende Folgemaßnahmen sind im weiteren Planungsverlauf sorgfältig abzuwägen. Die Ausgewogenheit zwischen technischen Anforderungen, Umweltverträglichkeit und Nutzerbedürfnissen steht dabei im Fokus, um eine zukunftsfähige und nachhaltige Realisierung der Radschnellverbindung sicherzustellen.

5.1. Handlungsempfehlung

Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse ist im weiteren Verfahren eine Evaluierung durch eine qualitative Umweltuntersuchung erforderlich. Basierend auf den Erkenntnissen dieser Machbarkeitsstudie sowie der anschließenden Umweltuntersuchung können unter Berücksichtigung der bereits identifizierten Hemmnisse einzelner Trassenvarianten im förmlichen Linienbestimmungsverfahren die Trasse bestimmt und weitere Planungsschritte angestoßen werden.