



MACHBARKEITSSTUDIE

zum Radschnellweg

Aachen – Herzogenrath/ Kerkrade/ Heerlen



Auftraggeber:

StädteRegion Aachen

Stadt Aachen

Stadt Herzogenrath

Projektpartner:

Gemeinde Heerlen (NL)

Gemeinde Kerkrade (NL)

Provinz Limburg (NL)

Parkstad Limburg (NL)



Verfasser:

Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH

In Zusammenarbeit mit
Ingenieurbüro Doser
Ingenieurbüro Helmert

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
1. ANLASS UND ZIEL DER STUDIE	5
2. BESCHREIBUNG DER STRECKENFINDUNG	10
2.1 Zweistufiges Bürgerbeteiligungsverfahren	11
2.1.1 Stufe 1 der Bürgerbeteiligung: Routenvorschläge	12
2.1.2 Stufe 2 der Bürgerbeteiligung: Workshops	14
2.1.3 Vorstellung und Bewertung der ausgewählten Varianten für die Stufe 2 der Bürgerbeteiligung	17
2.2 Ergebnisse der Beratung in den politischen Gremien.....	25
2.3 Bewertung Potential, Umweltverträglichkeit und Nutzen-Kosten-Untersuchung ...	25
2.3.1 Ergebnisse der Potentialanalyse	26
2.3.2 Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie	33
2.3.3 Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Untersuchung.....	44
3. GESTALTUNGSSTANDARDS FÜR DEN RADSCHNELLWEG	46
3.1 Städtebauliche und verkehrsplanerische Ziele	46
3.2 Standards der Niederlande	47
3.3 Standards des Landes Nordrhein-Westfalen.....	48
3.4 Führungsformen	49
3.4.1 Führungsform Radfahrstreifen.....	50
3.4.2 Führungsform Zweirichtungsradweg	51
3.4.3 Führungsform Einrichtungsradweg.....	51
3.4.4 Führungsform Fahrradstraße	51
3.4.5 Führungsform Tempo-30-Strecke.....	52
3.5 Besonderheiten bei der Führung außerhalb von Ortsdurchfahrten.....	53
3.5.1 Fußgänger	53
3.5.2 Landwirtschaftlicher Verkehr	54
3.5.3 Bepflanzung	54
3.5.4 Beleuchtung	55
3.5.5 Führung entlang von Bahnanlagen.....	56
3.6 Radverkehrsführung an Knotenpunkten.....	56
3.6.1 Gestaltungsstandards bei planfreier Radverkehrsführung	57
3.6.2 Gestaltungsstandards bei plangleicher Radverkehrsführung.....	58
4. STRECKENBESCHREIBUNG MIT FÜHRUNGSELEMENTEN DER AUSGEWÄHLTEN VARIANTE	61
4.1 Abschnitt Aachen – Richterich	63

4.1.1	Innenstadt Aachen [Wüllnerstraße – Turmstraße]	64
4.1.2	Stadtrand Aachen [Rütscher Straße]	65
4.1.3	Ehemaliger Bahndamm [Nizzaallee – Tittardsfeld]	66
4.1.4	Laurensberg [Tittardsfeld]	69
4.1.5	Bahnstrecke Aachen – Düsseldorf [Tittardsfeld – Roermonder Straße] ..	69
4.1.6	Roermonder Straße [Bahnstrecke – Knotenpunkt Horbacher Straße]	71
4.2	Abschnitt Richterich – Kohlscheid	72
4.2.1	Richterich [Knotenpunkt Horbacher Straße – Schloss Schönau-Straße] ..	73
4.2.2	Ortsausgang Richterich [Schloss-Schönau-Straße – Roder Weg]	74
4.2.3	Nördliche Ortsgrenze Richterich [Roder Weg – Küppershofweg]	75
4.2.4	Küppershofweg [Küppershofweg – Hasenwaldstraße]	76
4.2.5	Kohlscheid Süd [Hasenwaldstraße – Dornkaulstraße]	77
4.2.6	Kämpchenstraße [Dornkaulstraße – Alter Bahndamm]	78
4.2.7	Alte Bahntrasse Kohlscheid [Alter Bahndamm]	79
4.2.8	Zellerstraße	80
4.2.9	Alte Bahn [Kaiserstraße – Ebertstraße]	81
4.2.10	Alte Bahn [Ebertstraße – Alter Bahndamm]	81
4.2.11	Alter Bahndamm [Alte Bahn – Raiffeisenstraße]	82
4.2.12	Kohlscheid Nord [Alte Bahn – Brücke Forensberger Straße]	83
4.3	Abschnitt Kohlscheid – Herzogenrath	84
4.3.1	Oberhalb Bahnstrecke [Kohlscheid – Pesch]	85
4.3.2	Pesch [Postropsweg – VEGLA-Deponie]	87
4.3.3	Straß [VEGLA-Deponie – Auf den Heggen]	88
4.3.4	Straß [Auf den Heggen – Hundforter Benden]	90
4.3.5	Herzogenrath [Wiesenstraße]	92
4.3.6	Innenstadt Herzogenrath [Albert-Steiner-Straße – Uferstraße]	93
4.4	Abschnitt Kohlscheid – Kerkrade	94
4.4.1	Wirtschaftsweg [Tennisanlage – Voccartstraße]	95
4.4.2	Anschluss Radschnellweg Kerkrade [Voccartstraße – Nieuwstraat]	96
4.5	Abschnitt Richterich – Locht	97
4.5.1	Alt-Richterich [Roermonder Straße – Ortseingang Richterich]	98
4.5.2	Alt-Richterich [Ortskern]	98
4.5.3	Horbacher Straße L231 [Ortsausgang Richterich – Orteingang Horbach und Ortsausgang Horbach – Grenzübergang Locht]	99
4.5.4	Horbach [Orteingang Horbach – Ortsausgang Horbach]	100
4.5.5	Anschluss Radschnellweg Heerlen [Grenzübergang Locht]	101
5.	ANBINDUNGSSTRECKEN	102
5.1	Laurensberg Süd [A1]	103
5.2	Campus Melaten [A2]	105
5.3	Schulzentrum Herzogenrath [A3]	107
5.4	Merkstein [A4]	109
6.	VARIANTENUNTERSUCHUNG (BAHNSTRECKE HERZOGENRATH)	111



7.	WEITERE AUSBAUSTUFEN	114
7.1	Unterführung Pontwall	114
7.2	Alt-Richterich	115
7.3	Bank 116	
7.4	Herzogenrath (An der Bahnstrecke bis Kleikstraße).....	117
7.5	Herzogenrath (Kleikstraße – Gewerbegebiet Bicherouxstraße).....	118
8.	GEPLANTE INGENIEURBAUWERKE	120
8.1	Überführungsbauwerke.....	121
8.1.1	BW 01 – Kohlscheider Straße und Toledoring.....	121
8.1.2	BW 02 – Schlossparkstraße	125
8.1.3	Überführungen der Senken Pesch (BW 05) und Heggen (BW 06)	129
8.2	Unterführungsbauwerke.....	131
8.2.1	BW 5102583 – Unterführung unter L231 (Haus Linde).....	131
8.2.2	BW 05 – Unterführung unter DB-Strecke nördl. Pilgramsweg.....	137
8.2.3	Unterführungen unter Roermonder Straße (BW 03) und Voccartstraße (BW 04).....	138
8.3	Stützbaubauwerke	140
9.	PRIORISIERUNG DER MASSNAHMEN	142
10.	SERVICE UND AUSSTATTUNG.....	145
10.1	Blend- und Witterungsschutz	145
10.2	Beleuchtung.....	146
10.3	Wegweisung und Informationsangebote	146
10.4	Konnektivität	146
10.5	Servicenetze	147
10.6	Intermodale Verknüpfung.....	148
10.7	Fahrradabstellanlagen	148
10.8	Unterhaltung der Strecken	150
11.	BETRIEBSKONZEPT UND QUALITÄTSMANAGEMENT	151
12.	KOSTENSCHÄTZUNG.....	155
12.1	Kosten Anbindungen.....	156
12.2	Risiken 156	





12.3	Kosten für zusätzliche Ausbaustufen	159
12.4	Betriebskosten	160
13.	FINANZIERUNG ÜBER FÖRDERMÖGLICHKEITEN	161
14.	WEITERER PLANUNGSPROZESS UND AUSBLICK	164
15.	ZUSAMMENFASSUNG	166
16.	LITERATURVERZEICHNIS	169
17.	BESTANDTEILE DER MACHBARKEITSSTUDIE.....	171



1. ANLASS UND ZIEL DER STUDIE

Anlass

Die bestehende Infrastruktur für den Kfz-Verkehr ist vielerorts überlastet. Der Bau weiterer Straßen ist aus Platz- und/oder Naturschutzgründen nicht mehr möglich bzw. auch nicht erstrebenswert, da dies vor dem Hintergrund steigender Schadstoff- und Lärmbelastungen nicht zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) beitragen würde.

Aber auch das heutige Radverkehrsnetz stößt v.a. in dicht besiedelten Gebieten an seine Leistungsgrenzen. Neben der allgemeinen Zunahme im Radverkehr macht die steigende E-Mobilität das Radfahren für breitere Bevölkerungskreise und für größere Entfernungen interessant. Vor dem Hintergrund eines stetig wachsenden Radverkehrs verbunden mit der stetig steigenden Anzahl an Elektrofahrrädern sind die heutigen Radverkehrsbedingungen den (zukünftigen) Nutzerzahlen und -ansprüchen nicht gewachsen. Als Stichworte/Schwachpunkte sind hier v.a. zu nennen: Kapazität, Sicherheit, Reisegeschwindigkeit, Dimensionierung und verkehrliche Rahmenbedingungen.

Um hier Abhilfe zu schaffen, hat die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen als einen wichtigen Baustein in ihrem im Februar 2012 beschlossenen *Aktionsplan zur Förderung der Nahmobilität*¹ die Förderung von Radschnellwegen definiert.

Was ist ein Radschnellweg?

Radschnellwege sind Verbindungen im Radverkehrsnetz einer Kommune oder Stadt-Umland-Region, die wichtige Zielbereiche mit entsprechend hohen Potentialen über größere Entfernungen verknüpfen und durchgängig ein sicheres und attraktives Befahren bei hohen Reisegeschwindigkeiten ermöglichen.

Um dies zu gewährleisten, müssen sie sich an klar definierten Qualitätskriterien orientieren. Dies sind insbesondere die Leistungsfähigkeit, die Qualität des Verkehrsablaufs, die Dimensionierung (Nebeneinanderfahren und Überholen, Lastentransporte), die Geschwindigkeit (e-mobile Räder), die Verkehrssicherheit, die Ausbildung der Knotenpunkte, die Trassierungselemente in Lage- und Höhenplan und nicht zuletzt die Servicekomponenten, die das Radfahren auch über längere Strecken erleichtern.

Radschnellwege werden daher in der zukünftigen Mobilität als hochwertiges Netz- und Infrastrukturelement auf kommunaler und regionaler Ebene eine strategisch wichtige Funktion

¹ Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MWEBWV), *Aktionsplan zur Förderung der Nahmobilität*, 2012

sowohl für die Attraktivierung und Potentialsteigerung des Radverkehrs als auch hinsichtlich der Reduktion des MIV erfüllen.

Durch die Bündelung und Beschleunigung eines massenhaften Radverkehrs können Radschnellwege auf Strecken zwischen 3 und 15 km einen Teil des Alltagsverkehrs – gerade auf den sogenannten Pendlerstrecken – übernehmen und somit für Entlastung sorgen und zum Klimaschutz beitragen.

Der Wettbewerb

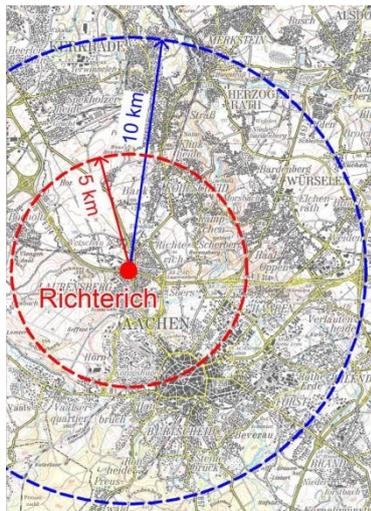


Abb. 1: Einzugsradius

Eine solche Pendlerstrecke ist die Strecke zwischen Aachen und Herzogenrath. Auf der L232 führen regelmäßige Staus während des Berufsverkehrs zu langen Fahrzeiten. Auch die Linienbusse sind betroffen und können kaum für weitere Entlastung sorgen. Korridore für mögliche Umgehungsstraßen sind insbesondere in diesem Abschnitt nicht mehr vorhanden.

In der StädteRegion besteht ein überregionales Radwegenetz, das jedoch überwiegend keine höheren Reisegeschwindigkeiten zulässt und vom Ausbaustandard nicht für größere Radverkehrsmengen ausgelegt ist.

Vor diesem Hintergrund stehen die bisher geringen Prozentsätze in der Region für Wege, die mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Eine Mobilitätsuntersuchung aus dem Jahr 2011 kommt zu dem Ergebnis, dass in der gesamten StädteRegion Aachen inkl. der Stadt Aachen der Radverkehrsanteil 9 % an allen Wegen betrug.

Die StädteRegion Aachen sucht daher gemeinsam mit ihren Partnern Stadt Aachen und Stadt Herzogenrath nach geeigneten Lösungen, die Radfahrerzahlen zu erhöhen und so einen Beitrag zur Lösung des Verkehrsproblems zu leisten: So könnte ein Radschnellweg eine erhebliche Entlastung bringen.

Um dies zu prüfen, beteiligte sich die StädteRegion zusammen mit der Stadt Aachen und der Stadt Herzogenrath am Planungswettbewerb für kommunale Radschnellwegkonzepte, den das Land im Jahr 2013 in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V. (AGFS) auf der Basis des Aktionsplanes zur Förderung der Nahmobilität ins Leben gerufen hatte. Für die fünf Gewinnerprojekte fördert das Land zunächst eine Machbarkeitsstudie.

Als einer von fünf Siegern wurde hierbei der Beitrag der StädteRegion Aachen ausgewählt.

Radschnellweg Euregio – Grenzüberschreitende Radwegverbindung

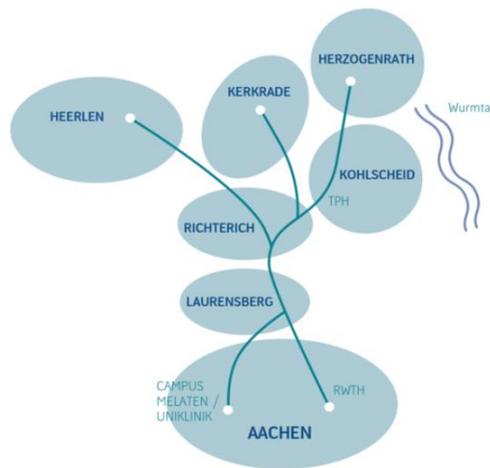


Abb. 2: Quellen und Ziele des Radschnellwegs Euregio

Der geplante Radschnellweg Aachen – Herzogenrath/Kerkrade/Heerlen, kurz „Radschnellweg Euregio“, soll auf einer Strecke von 13,7 km Länge das Oberzentrum Aachen mit den Mittelzentren Herzogenrath auf deutscher und Kerkrade auf niederländischer Seite verbinden. Über einen Abzweig von 5,5 km soll zudem das niederländische Oberzentrum Heerlen angebunden werden. Im Einzugsbereich von 1 km Luftlinie entlang der Trasse leben ca. 160.000 Einwohner und befinden sich ca. 94.000 Arbeitsplätze sowie ca. 61.000 Studien- und Schulplätze².

Der Verbindung zwischen dem Oberzentrum Aachen und den Städten Herzogenrath, Kerkrade und Heerlen kommt daher unter verschiedenen Aspekten eine besondere Bedeutung zu:

- Das dicht bebaute Siedlungsband entlang der Achse mit hohen Einwohner- und Arbeitsplatzzahlen sowie die jetzt schon daraus resultierende Überlastung der bestehenden Infrastrukturen, insbesondere der L232, versprechen ein hohes Potential und eine intensive Nutzung dieser Verbindung. Durch die Anbindung weiterführender Schulen, insbesondere in Herzogenrath, wird der Radschnellweg auch für Schüler interessant. Hinzu kommen die geplanten Erweiterungsflächen der RWTH Aachen, die Campusgelände Melaten und West sowie das Gewerbegebiet Avantis. In diesen Bereichen sollen durch die Ansiedlung zahlreicher Institute und Gewerbebetriebe in den nächsten Jahren viele neue Arbeitsplätze entstehen.
- Die Mobilitätskennwerte in der StädteRegion weisen nur geringe Radverkehrsmengen mit

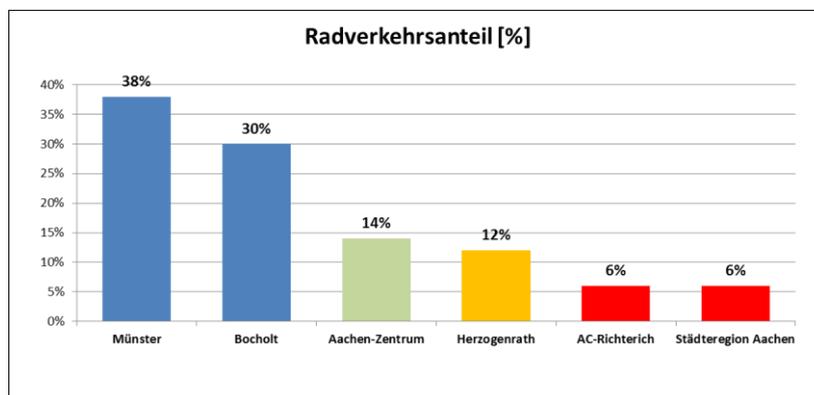


Abb. 3: Mobilitätsuntersuchung 2011 – Radverkehrsanteile

6 bis 14% Modal-Split-Anteilen am Gesamtverkehr aus. Städte mit guter Rad-Infrastruktur erreichen. Radverkehrsanteile von über 25%. Mit dem Bau eines Radschnellweges würde ein neues Angebot für

² Stand 2012

den Radverkehr geschaffen, welches in Hinblick auf Breiten, Gradlinigkeit, Geschwindigkeit und Verbindungsqualität einen hochwertigen Standard bietet und dadurch einen Anreiz schafft, auf das Fahrrad umzusteigen.

- Herzogenrath verfügt über intensive Verkehrsverflechtungen zu Aachen und hat mit über 8.500 Pendlern die meisten Berufseinpender nach Aachen. Üblicherweise werden jedoch nur kürzere Strecken bis 5 km mit dem Fahrrad zurückgelegt. Bei einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeit auf 20-30 km/h können jedoch auch Entfernungen bis zu 10 km und mehr mit dem Rad bewältigt werden. Auch die zunehmende Verbreitung von Pedelecs ermöglicht es immer breiteren Bevölkerungsgruppen, größere Entfernungen mit dem Rad zurückzulegen.
- In den niederländischen Kommunen Heerlen und Kerkrade wurde bereits eine hohe Qualität der Verkehrsanlagen erreicht, schnelle Verbindungen nach Aachen fehlen jedoch noch. Um höhere Radverkehrsanteile zu erreichen, sehen verschiedene Aktionspläne den weiteren Ausbau des Radwegenetzes in Südlimburg vor. Mit der Errichtung von Radschnellwegen auf den Hauptachsen könnte die Fahrradnutzung in der StädteRegion und in Südlimburg einen entscheidenden Schub erhalten.

Neben den als Auftraggeber fungierenden Städten

- Aachen und
- Herzogenrath sowie der
- StädteRegion Aachen,

die auch die Federführung für die Machbarkeitsstudie übernimmt, sind daher vier weitere Projektpartner auf niederländischer Seite in das Vorhaben eingebunden:

- die Gemeinde Heerlen,
- die Gemeinde Kerkrade,
- die Provinz Limburg sowie
- der Regionalverband Parkstad Limburg.

Ziele der Machbarkeitsstudie

Der Wettbewerbsbeitrag stellt eine mögliche Lösung für den Radschnellweg „Aachen – Herzogenrath/Kerkrade/Heerlen“ dar. Er ist jedoch keine abschließende Darstellung von Lösungsmöglichkeiten. Die für die Wettbewerbssieger vom Land geförderte Machbarkeitsstudie soll nun die wesentlichen Voraussetzungen für den Radschnellweg klären und eine solide Grundlage für die weiteren Planungsstufen schaffen. Sie betrachtet dabei die deutschen Abschnitte des Radschnellweges einschließlich der Grenzübergangspunkte in die niederländischen



Abb. 4: Logo RSW Euregio

Gemeinden Heerlen und Kerkrade sowie der Anbindungen bzw. Zubringer, die erforderlich sind, um das Radverkehrspotential im Einzugsbereich des Radschnellwegs optimal auszuschöpfen.

Unter besonderer Berücksichtigung der Punkte

- Eingriffe in die Natur,
- Einhaltung der Qualitätsstandards,
- Potentialausschöpfung und
- Wirtschaftlichkeit

soll die Machbarkeitsstudie eine konkrete Linienführung ermitteln.

Zur Festlegung der Anforderungen an die Infrastruktur des Radschnellweges, zur städtebaulichen und verkehrlichen Integration sowie zur Verträglichkeit in Natur und Landschaft sind daher begleitend zur Machbarkeitsstudie folgende Studien durchgeführt worden, deren Ergebnisse in die Machbarkeitsstudie eingeflossen sind:

- Potentialanalyse (siehe Anlage 8)
- Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) (siehe Anlage 8)
- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (siehe Anlage 9)

Neben den o.g. Aspekten berücksichtigt die Machbarkeitsstudie auch den Service und die Ausstattung, die ebenfalls ein Qualitätskriterium für einen Radschnellweg sind. Hierzu zählt neben beispielsweise Luft- und Ladestationen oder Rastplätzen mit Abstellanlagen auch die intermodale Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln. Ein Betriebskonzept und ein Qualitätsmanagement sollen eine zukünftige Instandhaltung und Unterhaltung gewährleisten und einen Anhaltspunkt für die hierfür notwendigen finanziellen Haushaltsmittel geben.

Die Machbarkeitsstudie soll somit in ihrer Gesamtheit prüfen, ob ein Radschnellweg mit der vorgeschlagenen Linienführung einen relevanten Beitrag zu einer umweltfreundlichen Alltagsmobilität in der Region leisten kann. Sie dient als Entscheidungsgrundlage für die politischen Gremien, ob diese Maßnahme zielführend und eine Realisierung möglich und sinnvoll ist.

2. BESCHREIBUNG DER STRECKENFINDUNG

Radschnellwege stellen ein für die Bürger, aber auch für die Planer noch weitgehend neues und unbekanntes Infrastrukturelement für den Radverkehr dar. Unwissen führt in der Bevölkerung jedoch oft zu einer weit verbreiteten Ablehnung insbesondere von größeren Projekten. Bei den Planern kann Unwissen über die Bedürfnisse der potentiellen Nutzer und die örtlichen Gegebenheiten dazu führen, dass am Ende nicht die optimale Lösung gewählt wird.

Das Arbeitsprogramm, um eine Trassenführung entsprechend den Anforderungskatalogen der AGFS-Kriterien³ und der FGSV-Empfehlungen⁴ für Radschnellwege zu entwickeln, sieht folgende Arbeitsschritte vor:

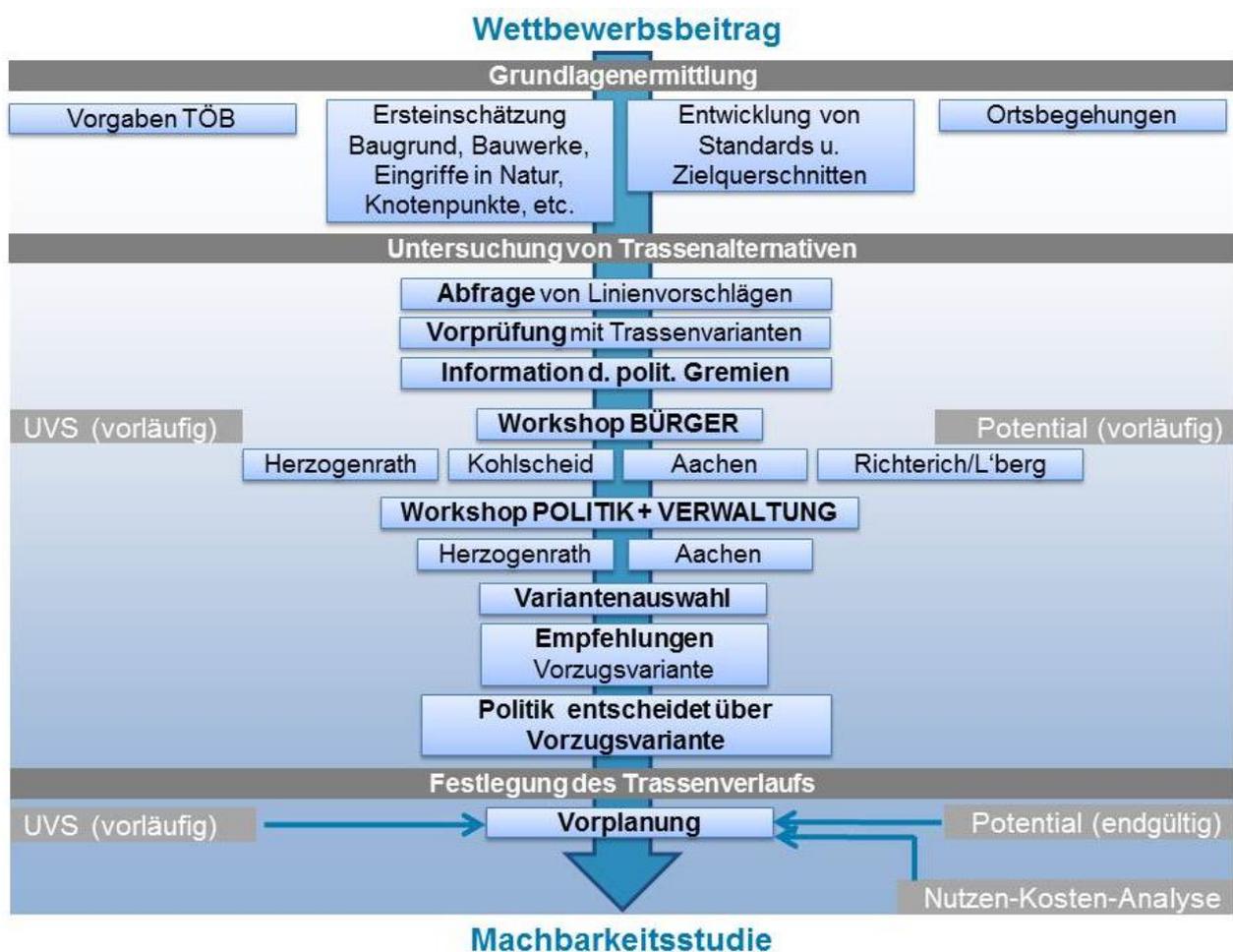


Abb. 5: Arbeitsprogramm der Machbarkeitsstudie zur Trassenfindung

³ Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW (AGFS) und Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes NRW (MBWSV NRW) - Arbeitskreis Radschnellwege, *Kriterien für Radschnellwege*, 2013

⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) – Arbeitsgruppe Straßenentwurf, *Arbeitspapier: Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen*, 2014

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurde daher zunächst für die Wettbewerbsstrecke eine vertiefte Untersuchung durchgeführt. So wurden Ortsbegehungen durchgeführt und die Vorgaben bei den Trägern öffentlicher Belange (TÖB) abgefragt. Eine Ersteinschätzung des Straßenzustandes, des Baugrundes im Bereich der geplanten Bauwerke, der Knotenpunkte, der Eingriffe in die Natur etc. wurde vorgenommen. Des Weiteren erfolgte eine erste Entwicklung von Standards und Zielquerschnitten.

Auf Basis der Grundlagenermittlung wurden neben der im Wettbewerbsbeitrag entwickelten Linienführung und deren Varianten weitere Varianten der Linienführung entwickelt, untersucht und bewertet. Der Planungsprozess wurde dabei von einem intensiven und ergebnisoffenen Dialog mit den Bürgern und einem transparenten Informations- und Partizipationsprozess begleitet.

2.1 Zweistufiges Bürgerbeteiligungsverfahren

Der frühzeitigen und intensiven Bürgerbeteiligung wurde in dem Projekt eine große Bedeutung beigemessen. Den Bürgern sollten umfangreiche Informationen zur Verfügung gestellt und mehr Mitsprache gegeben werden. Der gesamte Planungsprozess wird deshalb transparent dargestellt und sieht in mehreren Stufen die Information und Einbeziehung der Bürgerschaft und Politik vor. Mit einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit wurde die Bevölkerung aufgefordert, sich aktiv am Planungsprozess zu beteiligen. Die Kenntnis und die Einbeziehung der Belange der Betroffenen in die Entscheidungsfindung soll dazu beitragen, eine optimale Lösung unter den gegebenen Randbedingungen zu erreichen und den Umsetzungsprozess mit größtmöglicher Akzeptanz durchzuführen.

Der Ablauf der bisher erfolgten Bürgerbeteiligung ist im nachfolgenden Ablaufdiagramm dargestellt:



Abb. 6: Bürgerbeteiligung Stufe 1 und Stufe 2

2.1.1 Stufe 1 der Bürgerbeteiligung: Routenvorschläge

Im Zentrum der Beteiligung steht die Internet-Plattform www.radschnellweg-euregio.de mit einer Materialsammlung, Hintergrundinformationen, Ablauf und Zeitplanung, Presseartikeln sowie Beschlussfassungen in den politischen Gremien. Als Kernelement der Internetseite wurde ein Instrument entwickelt, mit dem interessierte Bürger Routenvorschläge auf einer interaktiven Karte erstellen und Hinweise zu Streckenpunkten oder Streckenabschnitten geben konnten.

Damit wurde bereits zu einem frühen Zeitpunkt in der Planung eine Möglichkeit für die Bürger geschaffen, eigene Planungsideen und Hinweise einzubringen, und nicht nur auf schon von Planern erarbeitete Planungsvarianten zu reagieren.

In der Zeit vom 08. bis 29.06.2015 bestand für jeden die Möglichkeit, Streckenvorschläge und/oder Hinweise für einen oder mehrere (Teil-) Abschnitte abzugeben. In einer regen Beteiligung wurden 90 Routenvorschläge eingereicht. Darüber hinaus wurden zahlreiche Kommentare und Hinweise zum Projekt im Allgemeinen, zu den Vorschlägen und zu gewissen Streckenpunkten bzw. -abschnitten vorgebracht.

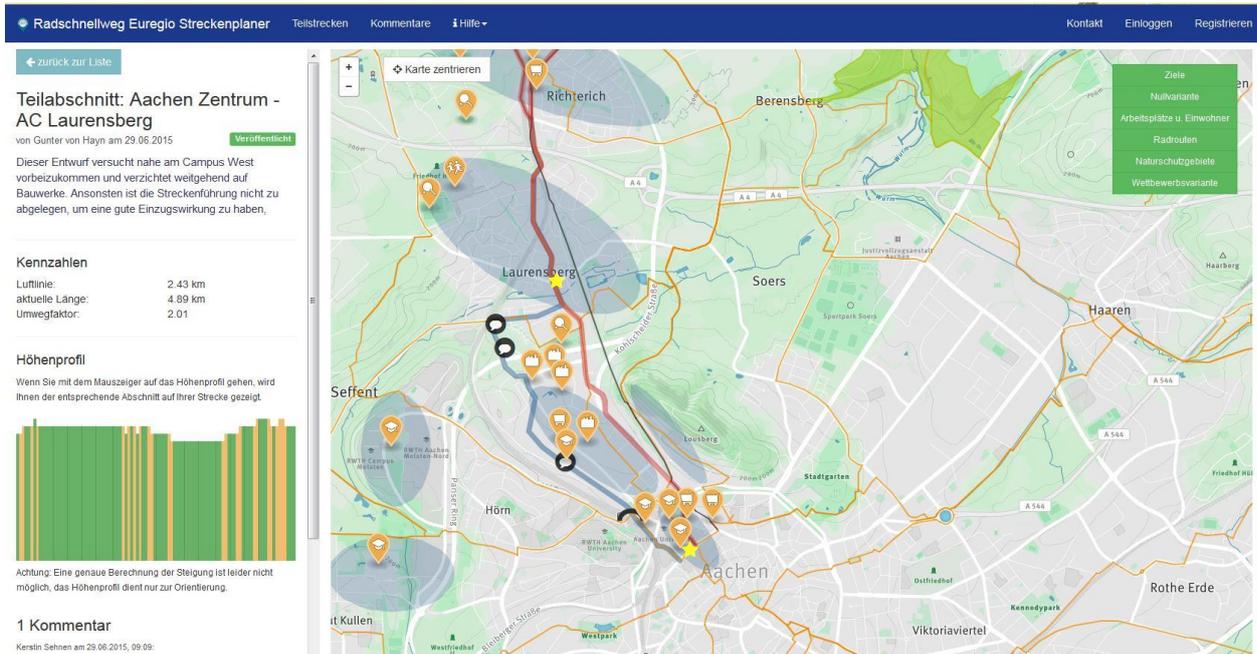


Abb. 7: Streckenplaner mittels interaktiver Karte

Die eingereichten Routenvorschläge wurden unter Berücksichtigung der gegebenen Hinweise und Kommentare anschließend von den Planern anhand vorher festgelegter Kriterien untersucht und bewertet.

		Bewertung Stufe 1 (Routenvorschläge)										Punkte
		Linienführung	Steigung	Umwegfaktor	Sicherheit	Separation	Verknüpfung	Knotenpunktform	Potential	Natur + Landschaft	Kosten	
Verlauf	Variante	15%	15%	15%	10%	5%	5%	5%	10%	10%	10%	
Roermonder Straße - ab Einmündung Roder Weg Weiterführung auf dem parallel geführten Radweg	A3_00	°	++	++	°	-	+	-	+	+	++	7.2
Roermonder Straße - Feldweg Dornkaulstraße - Kämpchenstraße	A3_01	°	++	+	°	°	+	°	+	°	°	6.7
Roermonder Straße - parallel zur Bahnstrecke - Uersfelder Fußpfad - Uersfeld - Roermonder Straße - Feldweg Dornkaulstraße -	A3_V_03	+	++	++	°	+	-	+	°	-	-	5.9
Roermonder Straße - Querung an der LSA Roder Weg - Schönauer Friede - Neue Brücke über die Kohlscheider Straße - Feldweg ab Hasenwaldstraße	A3_V_05	-	+	°	°	°	°	°	+	°	-	5.6

Abb. 8: Abb. 7: Bewertungsmatrix

Die Bewertung wurde für jeden eingereichten Vorschlag in Form eines Streckbriefs dokumentiert. Für jeden Abschnitt wurden die drei zielführendsten Varianten ausgewählt und im Rahmen der Stufe 2 der Bürgerbeteiligung in Workshops vorgestellt und mit den Bürgern diskutiert.

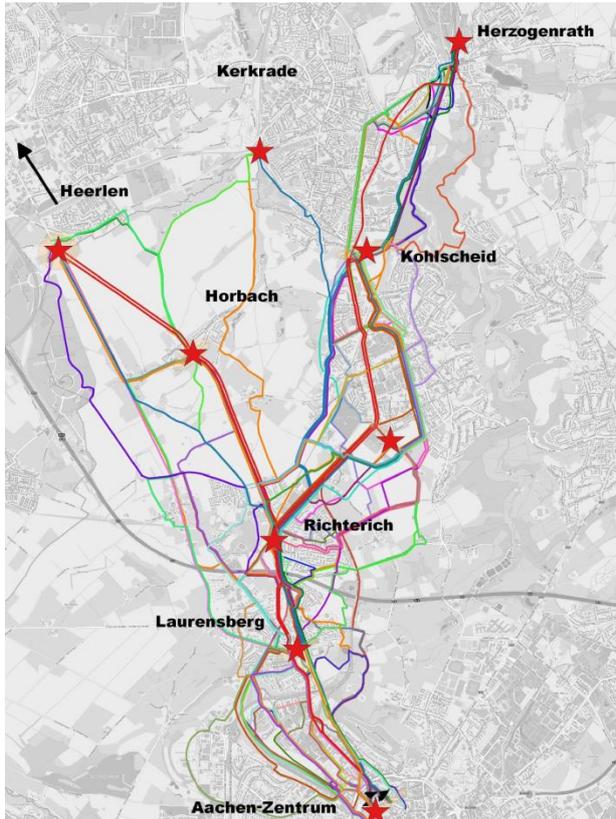


Abb. 9: Übersicht über die eingereichten Vorschläge im Rahmen der Stufe 1 der Bürgerbeteiligung

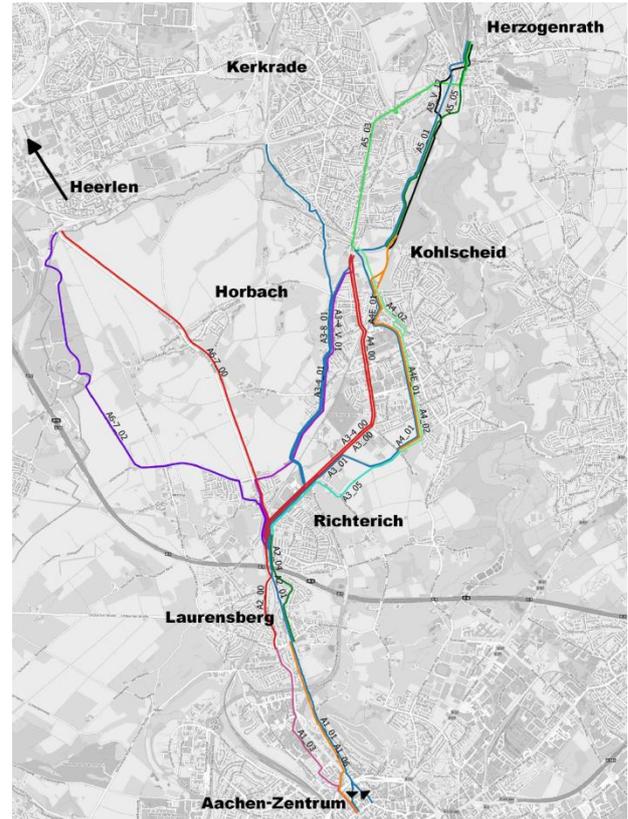


Abb. 10: Übersicht über die ausgewählten Varianten für Stufe 2 der Bürgerbeteiligung

Alle Vorschläge und Kommentare sowie die Bewertungskriterien können über die Internetseite www.radschnellweg-euregio.de eingesehen werden.

2.1.2 Stufe 2 der Bürgerbeteiligung: Workshops



Abb. 11: Bürger-Workshop in Aachen

Die drei zielführendsten Streckenvarianten (siehe Abb. 10) aus der Bewertung der Stufe 1 der Bürgerbeteiligung wurden für die Stufe 2 der Bürgerbeteiligung aufbereitet und in Workshops vor Ort mit den Bürgern diskutiert. Die Workshops fanden im Zeitraum 19.04.2016 bis 26.04.2016 an vier Standorten entlang der geplanten Radschnellwegtrasse statt: Aachen-Stadt, Aachen-Laurensberg, Herzogenrath-Kohlscheid, Herzogenrath-Mitte.

Neben allgemeinen Informationen rund um das Thema „Radschnellwege“ wurden für jeden Streckenabschnitt folgende Daten anhand von Plänen bzw. Übersichtstafeln anschaulich präsentiert:

- Linienführung mittels Lageplan
- „Fotostrecke“ mit möglicher Querschnittsgestaltung
- Höhenprofile mit Steigungsverhältnissen
- Darstellung der evtl. betroffenen FFH-/Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete
- Vergleich der Umweltauswirkungen (Flächenversiegelung, Entfernung von Gehölzflächen und Einzelbäumen, Eingriff in das Landschaftsbild)
- Potential
- Kosten

Nach einer Einführung zum Thema Radschnellwege im Allgemeinen und dem Radschnellweg Euregio im Besonderen hatten die Besucher an den Stellwänden zu den o.g. Themen die Möglichkeit, ihre Ideen, Vorschläge, Bedenken oder Kritik zu äußern und mit den Planern vor Ort zu diskutieren.



Abb. 12: Dokumentation der Bürger-Workshops

Ergebnisse der Bürgerworkshops

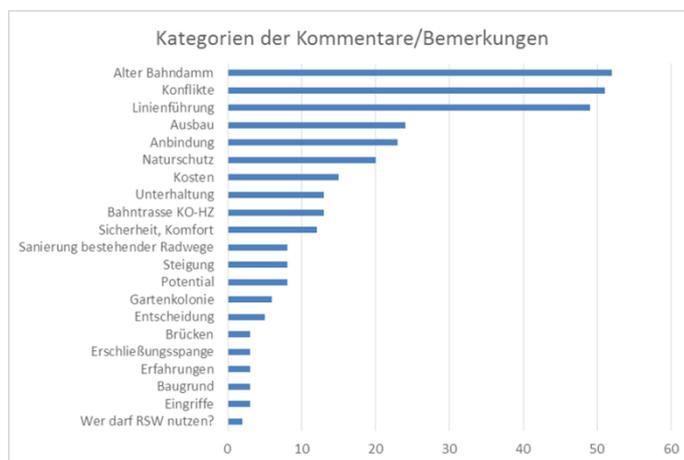


Abb. 13: Auswertung der Hinweise, Kommentare und Bemerkungen

Es wurden 351 Hinweise, Kommentare und Anregungen gegeben, die dokumentiert und analysiert wurden. Die daraus resultierenden Ergebnisse wurden zusammen mit den Ergebnissen aus der bisherigen Planung und der Beteiligung der Verwaltungen, politischen Gremien und Trägern öffentlicher Belange (TÖB) in einem Bericht aufbereitet.

In dem Bericht werden für die ausgewählten Varianten die baulichen Maßnahmen, die umweltrelevanten Auswirkungen und das Nutzerpotential beschrieben sowie grobe Kostenkenndaten angegeben. Er enthält eine Bewertung der Effekte auf die bestehende Infrastruktur und die sich hieraus ergebenden möglichen Konflikte. Neben der Flächenverfügbarkeit erfolgt eine Beurteilung, ob beispielsweise eine Ausweisung als Fahrradstraße oder Tempo-30-Strecke für einen Straßenabschnitt durchsetzbar ist. Zudem werden kritische Bereiche bei der sozialen und verkehrlichen Sicherheit benannt. Abschließend erfolgte eine zusammenfassende Empfehlung für den gesamten Streckenverlauf (siehe auch Kap. 2.1.3).

Weitere Bürgerbeteiligung

Nach einer Entscheidung für die Umsetzung des Radschnellweges empfiehlt sich für die weiteren Planungsphasen neben dem formalen Beteiligungsprozess eine Fortführung des aktiven Bürgerdialogs. Insbesondere in dem über mehrere Jahre andauernden Zeitraum des Planungs- und Genehmigungsprozesses sind die unter Einbeziehung der Bürger getroffenen Entscheidungen in der Öffentlichkeit und im Bewusstsein präsent zu halten und zu konkretisieren. Hierzu dienen zum einen die bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie etablierten Informationsformate (zentrale Internetseite mit aktuellen Projektinformationen, projektbegleitende Lenkungsgruppe, Kooperation mit dem runden Tisch Radverkehr der Stadt Herzogenrath und der AG Radverkehr der Stadt Aachen, visuelle Darstellung des Planungsstandes, etc.) zum anderen weitere Bürgerdialoge (siehe Abb. 14).



Abb. 14: Bürgerdialog in den weiteren Planungs- und Ausführungsstufen

2.1.3 Vorstellung und Bewertung der ausgewählten Varianten für die Stufe 2 der Bürgerbeteiligung

Abschnitt Aachen – Richterich



Abb. 15: Führung der 3 ausgewählten Varianten im Bereich Aachen-Richterich

Variante A: Templergraben/Wüllnerstraße – Wüllnerstraße – Turmstraße – Kruppstraße – Henricistraße – Roermonder Straße – Roermonder Straße/Berensberger Straße

Variante B: Templergraben/Wüllnerstraße – Wüllnerstraße – Turmstraße – Rütcher Straße – Alter Bahndamm – Tittardsfeld – Bahnlinie – Roermonder Straße – Roermonder Straße/Berensberger Straße

Variante C: Templergraben/Pontdriesch – Pontstraße (stadtauswärts) / Malteserstraße (stadteinwärts) – Rütcher Straße – Alter Bahndamm – Tittardsfeld – Roermonder Straße – Roermonder Straße/Berensberger Straße

Als Anbindung an die Innenstadt wurde die Führung über Turmstraße – Wüllnerstraße empfohlen sowie die Prüfung zusätzlicher Aufwertungsmaßnahmen der Führung über Pontdriesch – Pontstraße.

Variante A ist problematisch aufgrund der vielen Konflikte mit dem Gewerbeverkehr im Bereich des Bendplatzes. Zudem kann bei dieser Linienführung auf weiten Strecken kein qualitativvoller Ausbaustandard entsprechend den Kriterien für einen Radschnellweg umgesetzt werden, so dass der Radschnellweg faktisch erst im 2. Abschnitt ab Richterich beginnen würde, da das Land Variante A mit reduzierten Ausbaustandards nicht als Radschnellweg fördern würde. Nur



die Varianten B/C ergeben einen hochwertigen regionalen Radschnellweg, der attraktiv bis in die Aachener Innenstadt geführt werden kann.

Eine Minimierung von Konflikten mit dem Fußgängerverkehr im Bereich des Weißen Weges (Varianten B/C) auf dem alten Bahndamm ist bautechnisch und gestalterisch lösbar und bietet zudem die Möglichkeit, das Naherholungsgebiet Lousberg und den Bahndamm fußläufig zu verbinden. Angesichts der deutlichen Gewinne beim Radfahrtpotential sind die ausgleichbaren Eingriffe in die Umwelt sowie die höheren Kosten für die Varianten B/C zu rechtfertigen.

Variante C wurde jedoch aufgrund der erforderlichen Neuordnung des Straßenraums in der Straße Tittardsfeld verbunden mit dem Wegfall vieler Parkplätze und dem Widerstand vieler Anwohner von der Aachener Politik schließlich verworfen. Stattdessen sollte die technische Realisierbarkeit und die Kosten des Durchstichs durch die DB-Brücke Roermonder Straße weiter geprüft werden.



Abschnitt Richterich – Kohlscheid

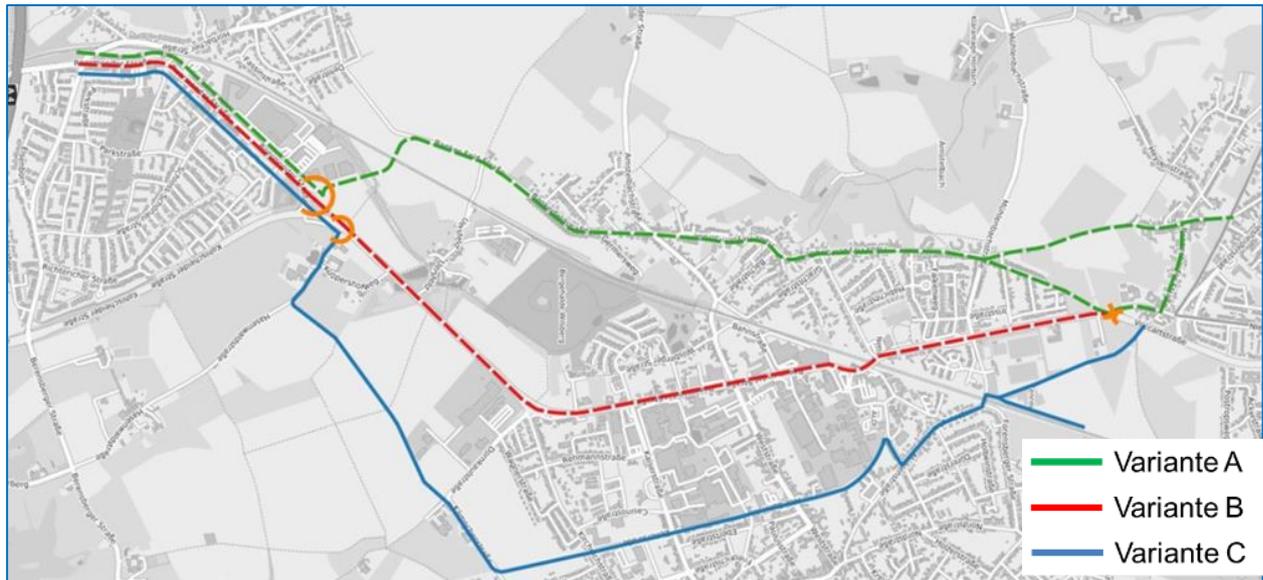


Abb. 16: Führung der 3 ausgewählten Varianten im Bereich Richterich-Kohlscheid

Variante A: Kreuzung Roermonder Straße/Berensberger Straße – Roermonder Straße – geplante Umgehungsstraße – Banker-Feld-Straße – Bankerfeldstraße – Haus-Heyden-Straße – Kreuzung Haus-Heyden-Straße – An Vieslapp – Kreuzung Roermonder Straße/Voccartstraße (Anbindung geplanter Radschnellweg Heerlen: weiter Haus-Heyden-Straße bis Grenzübergang Slakstraat)

Variante B: Kreuzung Roermonder Straße/Berensberger Straße – Roermonder Straße – Kreuzung Roermonder Straße/Voccartstraße

Variante C: Kreuzung Roermonder Straße/Berensberger Straße – Roermonder Straße – Küppershofweg – Hasenwaldstraße – Wirtschaftsweg - Kämpchenstraße – Alter Bahndamm – Zellerstraße – Alte Bahn – Alter Bahndamm – Raiffeisenstraße – Mühlenstraße bis Kreuzung Mühlenstraße/Forensberger Straße

Aus Sicht der Umweltauswirkungen sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter in allen Varianten relativ gering. Der weitgehende Verlust von Straßenbäumen und Grünstreifen in der Ortslage Kohlscheid bei Variante B führt dort jedoch zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Ortsbilds.

Die Varianten A und B bieten einen kurzen direkten Weg, während Variante C einen Umweg von 1,2 km darstellt. Bei der Potentialerschließung bietet dagegen Variante C die besten Bedingungen, da die Wohn- und Einkaufsbereiche um den Kohlscheider Markt im näheren Einzugsbereich liegen.

Die Kriterien für Radschnellwege werden bei den Varianten A und C auf der gesamten Strecke erfüllt. Bei Variante B können diese trotz aufwendiger Umbaumaßnahmen und Inkaufnahme von Nutzungskonflikten durch den Wegfall von den gesamten Parkständen in den Nebenanlagen der Roermonder Straße im Kerngebiet Kohlscheid technisch nicht umgesetzt werden.

Mit Ausnahme der Kosten hat Variante B in allen Aspekten erhebliche Nachteile gegenüber den anderen Varianten. Sie wurde daher als Bestandteil des Radschnellwegs nicht empfohlen.

Die Varianten A und C haben bei der Betrachtung der Gesamtfahrtanzahl und den Umweltauswirkungen nur geringe Unterschiede. Die Kosten der Variante C liegen jedoch etwas höher. Da die Variante A jedoch nur in Verbindung mit der geplanten Haupterschließung Richtlicher Dell eine attraktive Radwegeverbindung darstellt, wurde folgende Empfehlung gegeben: Sollte die Ortsumgehung umgesetzt werden, fehlt in erster Linie eine Radverkehrsanlage zwischen Haus-Heyden-Straße und Nieuwstraat unter Umgehung der Wohnstraße Am Vieslapp, um einen attraktiven Bypass zur Roermonder Straße zu schaffen. Mit einem reduzierten Ausbaustandard (Radverkehrsanlagen nach Straßenverkehrsordnung (StVO)⁵ und *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*⁶) kann die direkte regionale Verbindung aus Richtung Aachen in Richtung Herzogenrath mit der guten Erschließungswirkung für Kohlscheid der Variante C ohne wesentlich höhere Kosten kombiniert werden.

Aufgrund der wesentlich besseren Potentialausschöpfung und der guten Erschließungswirkung für Kohlscheid wurde Variante C zzgl. einem reduzierten Ausbaukonzept der Variante A (Radverkehrsanlage zwischen Haus-Heyden-Straße und Nieuwstraat) empfohlen.

⁵ Straßenverkehrsordnung (StVO), Stand: 01.04.2013

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*, 2010

Abschnitt Kohlscheid – Herzogenrath

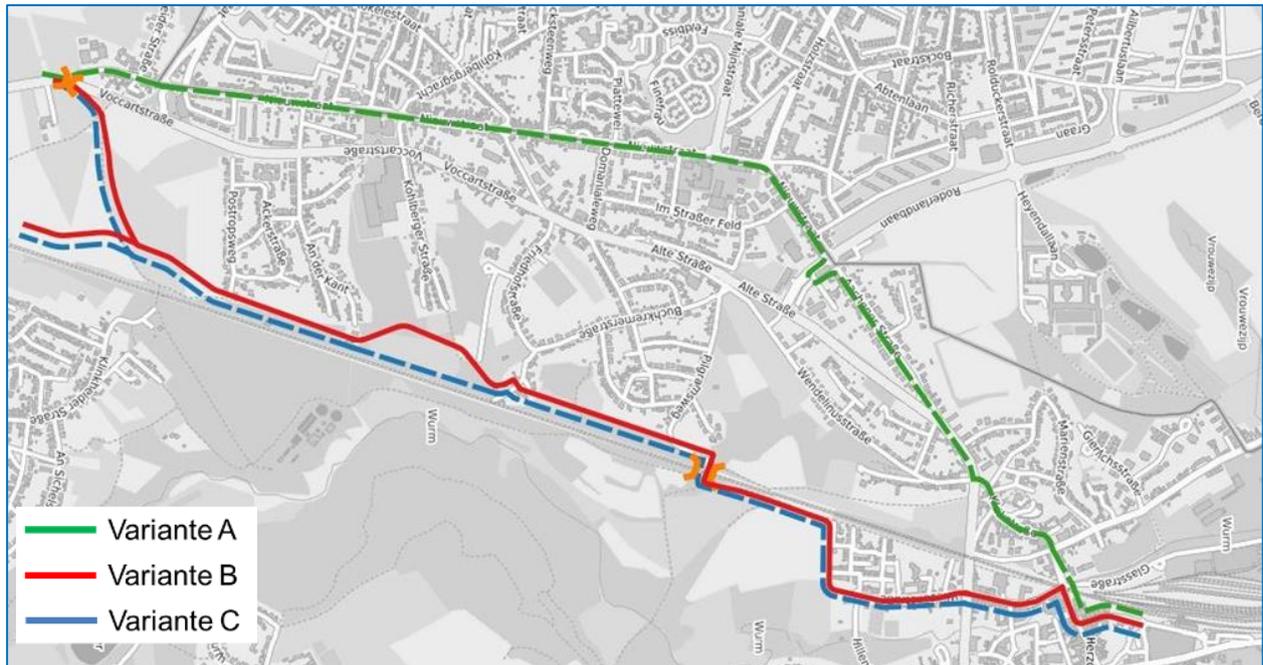


Abb. 17: Führung der 3 ausgewählten Varianten im Bereich Kohlscheid - Herzogenrath

Variante A: Kreuzung Roermonder Straße/Voccartstraße – Nieuwstraat – Achener Straße – Kreuzung Achener Straße/Schütz-von-Rode-Straße

Variante B: (zusätzlich Anbindung von Voccartstraße aus) – Forensberger Straße – westl. entlang Bahntrasse über Vegla-Deponie – ehem. Brücke Pilgramsweg

Variante C: (zusätzlich Anbindung von Voccartstraße aus) – Forensberger Straße – westl. entlang Bahntrasse – ehem. Brücke Pilgramsweg

Nur in den Varianten B und C profitiert Herzogenrath-Mitte von der Anbindung an den Radschnellweg. Trotz Umfahrung des Bereichs um die Nieuwstraat werden insgesamt erheblich mehr Radfahrten/24h gegenüber Variante A gewonnen. Die Nieuwstraat kann in diesen Varianten durch einen verbesserten Anschluss an die Pannesheider Straße mit verhältnismäßig geringem Aufwand als gute Anbindungsstrecke in Richtung des Radschnellwegs nach Kohlscheid zusätzlich genutzt werden. Perspektivisch kann in Kombination mit einer zukünftigen schnellen Radroute von Herzogenrath-Mitte nach Merkstein eine regionale Radwegeachse entstehen, die alle drei Herzogenrath Stadtteile Kohlscheid, Herzogenrath-Mitte und Merkstein miteinander verbindet. Nur mit den Varianten B und C kann diese Achse auch für Radfahrten über Herzogenrath-Mitte hinaus wirksam werden.

Die Varianten B und C führen zu deutlichen Eingriffen in die Umwelt. Diese konzentrieren sich auf einen Bereich, in dem teilweise durch die unmittelbar parallel laufende Bahnstrecke

Vorbelastungen bestehen. Nach jetziger Kenntnislage sind die Eingriffe ausgleichbar. Variante C verursacht bei einer nahezu gleichen Streckenführung wie Variante B mit Abstand die höchsten Kosten. Die Variante B ist preiswerter als die Variante A, führt demgegenüber zu wesentlich höheren Kosten als die Variante A mit reduziertem Ausbaustandard. Da das Land einen reduzierten Ausbau der Nieuwstraat jedoch nicht als Radschnellweg fördert, wurde Variante A von der Politik schlussendlich verworfen.

Nur die Variante B ergibt einen kostenoptimierten und hochwertigen regionalen Radschnellweg, der auch Herzogenrath-Mitte attraktiv anbindet und Teil einer späteren hochwertigen Radwegeachse für alle drei Herzogenrather Stadtteile sein kann. Angesichts der deutlichen Gewinne beim Radfahrtpotential sind die ausgleichbaren Eingriffe in die Umwelt zu rechtfertigen.

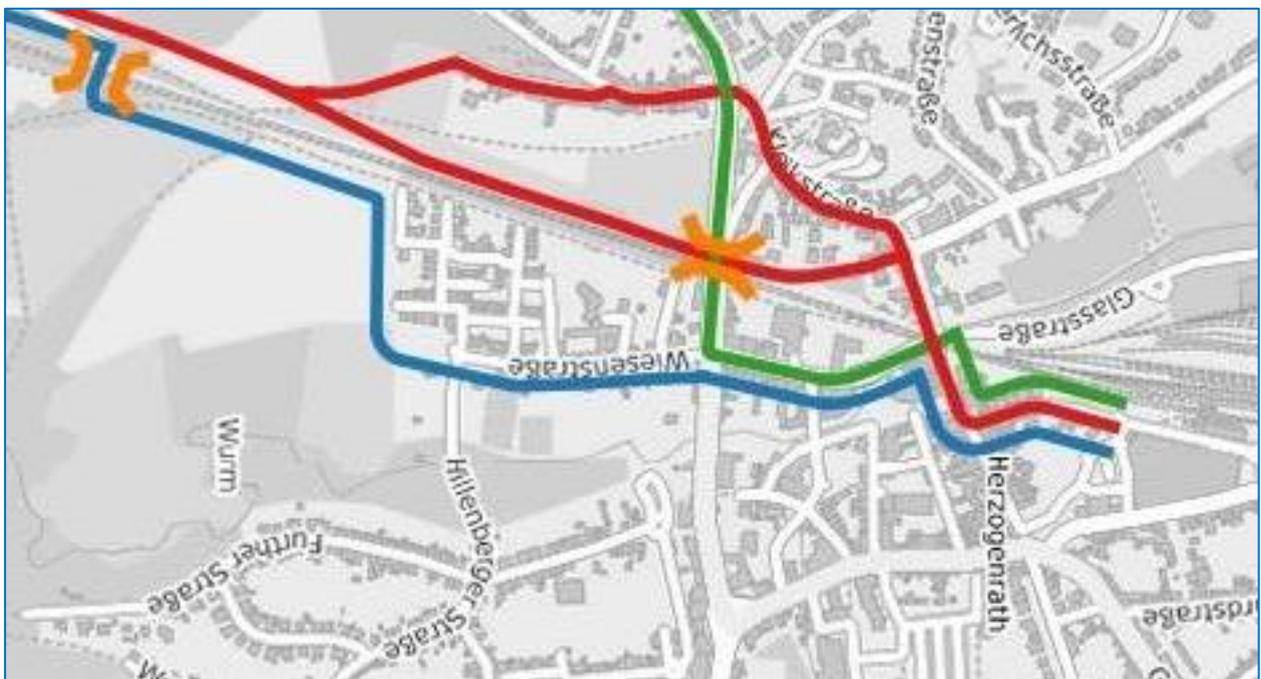


Abb. 18: Mögliche Anbindungen der 3 ausgewählten Varianten in Herzogenrath

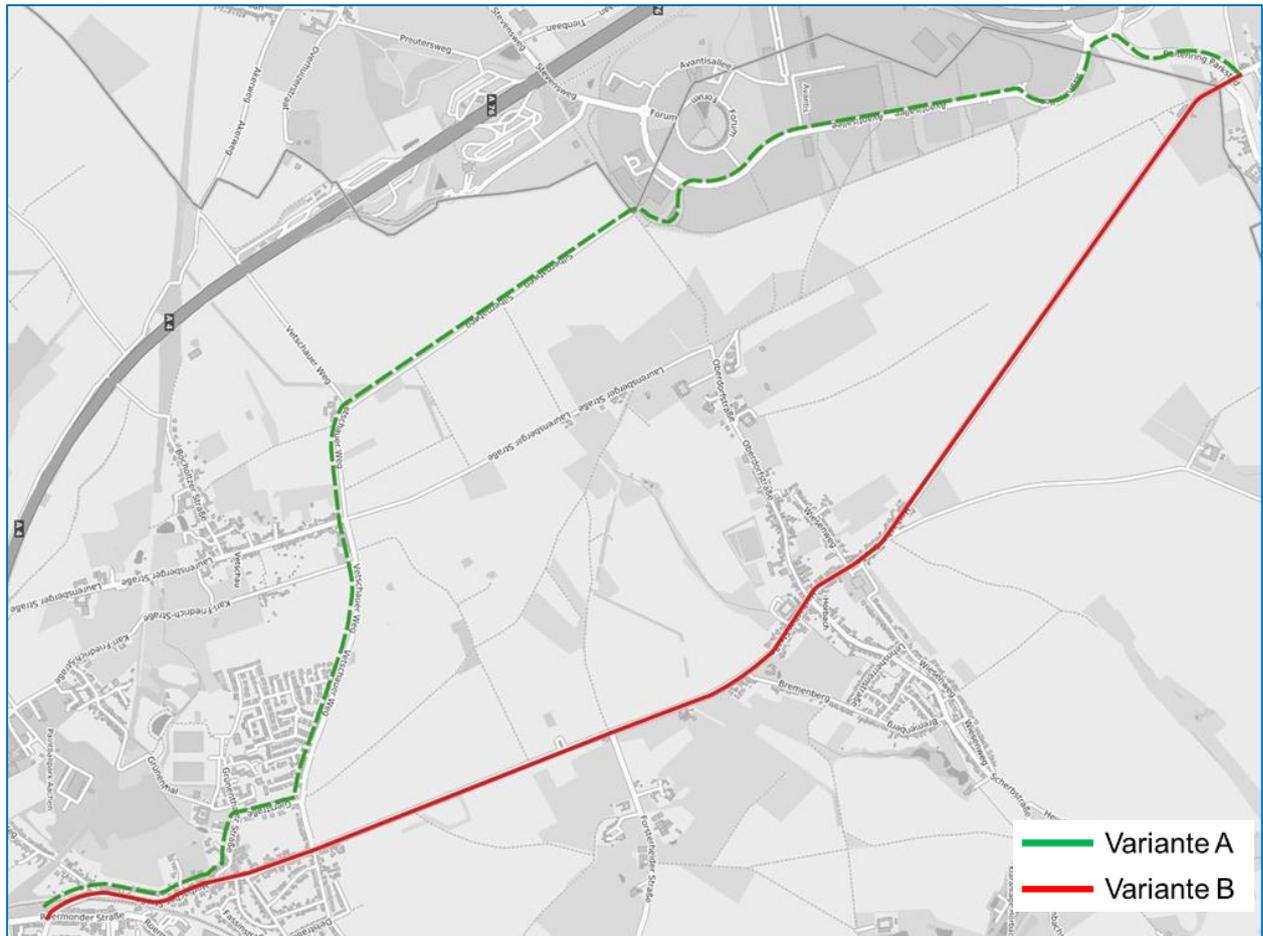
Im Stadtgebiet Herzogenrath standen mehrere Führungen zum bzw. vom Bahnhof Herzogenrath zur Verfügung. Von Süden bzw. von der Bahnstrecke Aachen–Düsseldorf kommend (Varianten B und C) standen ab der ehemaligen Brücke Pilgramsweg drei mögliche Anbindungen zur Verfügung. Westlich der Bahntrasse verbleibend entweder 1. über Hundforter Weg (Zweirichtungsradweg), Woperstraße, Kleikstraße, Bahnhofstraße (jeweils Fahrradstraße, in Teilbereichen Tempo 10-Zone) oder 2. über Hundforter Weg (Zweirichtungsradweg), Am Schürhof (Fahrradstraße) mit Brücke über die Schütz-von-Rode-Straße, Kleikstraße, Bahnhofstraße (jeweils Fahrradstraße, in Teilbereichen Tempo 10-Zone). 3. Eine Führung östlich der Bahntrasse über die Eisenbahnstraße (Zweirichtungsradweg), Wiesenstraße, Albert-

Steiner-Straße, Uferstraße zur Bahnhofstraße (jeweils Fahrradstraße, in Teilbereichen Tempo 10-Zone).

Bei einer Führung über die Woperstraße müsste das Parken am Fahrbahnrand (alle Parkstände) wegfallen. Der Parkraumbedarf wird in diesem Bereich jedoch als hoch eingestuft. Bei einer Führung über den Hundforter Weg mit Brücke über die Schütz-von-Rode-Straße und Weiterführung über die Straße Am Schürhof fallen insbesondere die aufwendigen baulichen Maßnahmen in beengten Verhältnissen der Brücke mit anschließender Rampe sowie die der Umgestaltung des Platzes Am Schürhof mit Reduzierung des Parkraums ins Gewicht. Darüber hinaus verläuft die Trasse durch einen Streuobstwiesenbereich, der ein Biotop mit hoher Bedeutung darstellt. Die Führung östlich der Bahntrasse bedingt zwar den Neubau der Brücke Pilgramsweg oder alternativ einer Unterführung unter der Bahn (mit getrenntem Geh- und Radschnellweg), stellt aber auch die jüngst unterbrochene Verbindung nach Straß zum Pilgramsweg wieder her. Darüber hinaus kann durch diese Streckenführung eine relativ direkte und schnelle Anbindung an das Zentrum ohne größere Steigungen geschaffen werden.

Zur Anbindung der Variante B wurde daher die Trasse über die Eisenbahnstraße und Wiesenstraße vorgeschlagen. Weiterhin kann bei einer Realisierung des Innenstadtkonzeptes der Stadt Herzogenrath, welches derzeit den Abriss und Neubau des Parkhauses in der Albert-Steiner-Straße vorsieht, zur Anbindung der Variante B alternativ auch mit einer Weiterführung entlang der Eisenbahnstraße und einer zu errichtenden Brücke über die Schütz-von-Rode-Straße eine direkte Anbindung an die Uferstraße geschaffen werden.

Abschnitt Richterich – Locht



Variante A: Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße – Grünenthaler Straße – Gierstraße – Vetschauer Weg – Silberpatweg – Avantisallee – Anschlussstraße Buitenring – Grenzübergang Locht

Variante B: Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße – Horbacher Straße – Grenzübergang Locht

In beiden Varianten sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter relativ gering. Auch preislich liegen beide Varianten auf einem Niveau. Variante B mit direkter Verbindung über Horbach erreicht von deutscher Seite aus die größeren Potentiale und entspricht einer direkten regionalen Verbindung über die Grenze. Aufgrund der etwas besseren Potentialausschöpfung und der geraden Linienführung zwischen Richterich und Heerlen und der Anbindung Horbachs wurde die Weiterverfolgung der Variante B empfohlen.

Durch die vergleichsweise niedrige Nutzung ist ein von den Breiten her reduzierter Standard zunächst ausreichend. Für die Verbesserung der Verbindung von Bocholtz nach Locht ist den niederländischen Partnern zu empfehlen, einen Ausbau als Anbindungsstrecke an den Radschnellweg nach Heerlen zu prüfen.

2.2 Ergebnisse der Beratung in den politischen Gremien

Auch die politischen Gremien der StädteRegion Aachen (Bauausschuss, Städteregionsausschuss), der Stadt Aachen (Mobilitätsausschuss, Bezirksvertretungen Aachen-Mitte, Laurensberg, Richterich) sowie der Stadt Herzogenrath (Bau- und Verkehrsausschuss) wurden in den Ausschusssitzungen regelmäßig über den Stand der Planungen und der Bürgerbeteiligungen informiert und konnten in diesem Rahmen Vorschläge unterbreiten und Hinweise geben, die ebenfalls in die Planungen und Auswertungen mit einbezogen wurden.

Nach der abschließenden Auswertung der Stufe 2 der Bürgerbeteiligung wurde die weiter zu bearbeitende Vorzugsvariante für die Linienführung den politischen Gremien aller Projektpartner zur Entscheidung vorgelegt. Anschließend legten die politischen Gremien im Juni bzw. November 2016 die Linienführung für die Fortführung der Machbarkeitsstudie fest. Darüber hinaus legten sie fest, dass folgende zusätzlichen Anbindungen an den Radschnellweg Euregio zu prüfen seien (siehe auch Kap. 5 - Anbindungsstrecken):

- Verlängerung des Radschnellweges über Herzogenrath-Mitte hinaus nach Merkstein mit Anbindung der Europaschule
- Anbindung Schulzentrum Herzogenrath
- Erweiterte Anbindung der Campusgelände Melaten und West in Aachen.

Das Ergebnis dieser Entscheidungen ist die in der vorliegenden Machbarkeitsstudie untersuchte Streckenführung, die in Kapitel 4 – Streckenbeschreibung, näher beschrieben und in der Übersichtskarte sowie den Lageplänen in Anlage 2 dargestellt ist.

Weitere Informationen sind der Dokumentation, der TÖB-Beteiligung, der Gespräche mit Verwaltung und politischen Gremien und der Bürgerbeteiligung (siehe Anlagen 6 und 7) zu entnehmen.

2.3 Bewertung Potential, Umweltverträglichkeit und Nutzen-Kosten-Untersuchung

Bereits während der Trassenfindung wurden projektbegleitend separate Untersuchungen in Form einer Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 9) sowie einer Potentialanalyse (siehe Anlage 8) durchgeführt. Die daraus resultierenden Ergebnisse wurden nach Auswahl der Vorzugsvariante weiter konkretisiert. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst.

2.3.1 Ergebnisse der Potentialanalyse

Parallel zu dieser Machbarkeitsstudie wurde durch die StädteRegion Aachen eine Potentialanalyse an die PTV Transport Consult GmbH für den Radschnellweg beauftragt. Darin wurden auf Grundlage des Verkehrsmodells der StädteRegion verschiedene Planfälle für das Prognosejahr 2025 berechnet. Auf den Bericht der Potentialanalyse in der Anlage 8 wird hiermit verwiesen. Im Folgenden wird eine Auswertung der Ergebnisse mit Schlussfolgerungen für die Planungen der jeweiligen Streckenabschnitte vorgenommen.

Im Frühjahr 2016 wurden zunächst verschiedene Planfälle gerechnet. Diese dienten als Entscheidungsgrundlage über die Streckenführung im Rahmen der Bürgerbeteiligung und für die anschließende politische Beratung. Als Ergebnis wurde im Juni bzw. November 2016 die Variante ausgewählt, für die die Machbarkeitsstudie zu Ende geführt werden sollte und die in der Übersichtskarte und den Lageplänen im Anlage 2 dargestellt ist. Über die bis dahin untersuchten Streckenabschnitte hinaus sollten noch die o.g. Anbindungsstrecken (siehe vorherige Seite) geprüft werden.

In der Potentialanalyse wurden daher zwei aktualisierte Planfälle untersucht, deren Umlegungsergebnisse dargestellt sind.

Planfall 1 berücksichtigt

- die Linienführung des Radschnellwegs bis Herzogenrath,
- die Anbindung des Schulzentrums Herzogenrath,
- zusätzlich eine weitere Anbindung in Aachen von der Rütcher Straße an die Roermonder Straße im Bereich der Einmündung Kackertstraße.

Planfall 2 berücksichtigt zusätzlich

- die Verlängerung des Radschnellweges von Herzogenrath-Mitte bis Merkstein,
- eine Anbindung von der Haus-Heyden-Straße an die Neustraße/Nieuwstraat bei Pannesheide,
- die zusätzliche Anbindung des Campus West in Aachen.

Zu weitergehenden Darstellungen wird auf das Gutachten der Potentialanalyse selbst verwiesen.

PLANFALL 1 – Auswertung der Ergebnisse

Abschnitt Aachen – Richterich

- Zwischen dem Alleenring in Aachen-Mitte und Richterich liegt die Nutzung durchgängig bei über 2.000 Radfahrten/24h. Die stärkste Nutzung ist mit ca. 3.000 Radfahrten/24h nördlich von Laurensberg südlich der Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße/Berensberger Straße zu erwarten. Die geplanten Brücken über Toledoring und Kohlscheider Straße werden mit ca. 2.600 Radfahrten/24h genutzt.
- Die Anbindung vom Radschnellweg auf der Rütscher Straße zur Roermonder Straße im Bereich Einmündung Kackertstraße wird mit 1.200 Radfahrten/24h genutzt und hat damit ein hohes Potential. Auf der Rütscher Straße in Richtung Ponttor erhöht sich die Nutzung gegenüber den früheren Planfällen nochmals um etwa 300 Radfahrten/24h. U.a. wird für Radfahrer zwischen Innenstadt und dem Bereich Gewerbegebiet Kackertstraße/südliches Laurensberg mit dem Radschnellweg eine verkehrssarme Umfahrung des vierspurigen Abschnitts der Roermonder Straße zwischen Ponttor und Kohlscheider Straße angeboten.
- Zur Innenstadt hin sinkt die Nutzung auf der Wüllnerstraße zwischen Alleenring und Grabenring auf etwa 1.500 Radfahrten/24h. Zusätzlich finden auf der Verbindung Pontstraße-Pontdriesch etwa 900 Radfahrten statt. Die Bündelungswirkung des Radschnellwegs nimmt hier etwas ab, da in der Innenstadt eine Vielzahl an Quellen und Zielen verteilt liegt und in der Feinverteilung über verschiedene Routen angefahren werden. Für die Verbindung Pontstraße-Pontdriesch sollten die Bedingungen für Radfahrer verbessert werden. Entsprechende Maßnahmen sind jedoch nicht Bestandteil dieser Studie.
- Die Anbindung des Radschnellwegs in Laurensberg über Tittardsfeld - Schloss-Rahe-Straße wird mit ca. 600 Radfahrten/24h genutzt. Im weiteren Verlauf zum Campus Melaten steigt die Nutzung auf dem Sörenweg auf etwa 1.400 Radfahrten/24h an. Hier macht sich bemerkbar, dass unabhängig vom Radschnellweg Radfahrer vor allem aus Laurensberg zum Campus fahren.

Abschnitt Richterich – Locht Grenze (Richtung Heerlen)

- Ab der Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße liegt die Nutzung in die Ortslage Alt-Richterich hinein zunächst bei etwa 1.500 Radfahrten/24h und dann bis zum Ortsausgang bei ca. 900 Radfahrten/24h. Im weiteren Verlauf über Horbach zur Grenze fahren wesentlich weniger Radfahrer, je nach Abschnitt zwischen ca. 200 und 700 Fahrten/24h. Auf den niederländischen Abschnitten liegt die Nutzung wiederum wesentlich höher. Hier macht sich bemerkbar, dass die grenzüberschreitenden Verkehre noch vergleichsweise gering sind.

Das Land NRW setzt eine Mindestnutzung von 1.000 Radfahrten/24h über längere Abschnitte für einen Radschnellweg voraus. Für Streckenabschnitte mit geringerem Potential wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- a) Von der Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße bis zum Ortseingang Alt-Richterich, inklusive der zum Neubau anstehenden Brücke über die Bahnstrecke: Anlage von beidseitig möglichst breiten Radverkehrsanlagen.
- b) In der heutigen Ortslage Alt-Richterich gibt es derzeit wegen der engen räumlichen Verhältnisse und der Widmung als Landesstraße sehr wenige Gestaltungsmöglichkeiten. Zukünftige Entlastungen z.B. mit dem geplanten Bau der Haupterschließung Richtericher Dell sollten zur durchgehenden Ausweisung als Tempo 30-Strecke und Reduzierung der Kfz-Belastung genutzt werden.
- c) Im Bereich des zukünftigen Neubaugebiets Richtericher Dell: Anlage von möglichst breiten beidseitigen Radverkehrsanlagen mit Trennung von den Gehwegen.
- d) Ab dem nördlichen Ortsausgang von Alt-Richterich bis zur Grenze: Ausbau der vorhandenen Radverkehrsanlagen außerorts so, dass wie bei einem Radschnellweg ein zügiges, komfortables und sicheres Fahren ermöglicht und der regionalen grenzüberschreitenden Verbindung Rechnung getragen wird. Die Ausbaubreiten können dagegen gegenüber dem Radschnellwegstandard reduziert werden, da es bei den Radfahrern vergleichsweise selten zu Überholvorgängen mit gleichzeitigem Gegenverkehr kommen wird. Außerorts kann wegen des geringen Fußgängerverkehrs auf eigene Gehwege verzichtet werden.
- e) In der Ortslage Horbach: Anlage von beidseitigen Schutzstreifen und Neuordnung des Parkens, verbunden mit geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen.
- f) Am Grenzübergang: Anlage einer Querungsstelle mit Überleitung auf die beidseitigen Radverkehrsanlagen auf niederländischer Seite.

Abschnitt Richterich – Kohlscheid

- In der Ortslage Richterich wird der Radschnellweg nördlich der Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße mit etwa 1.900 Radfahrten/24h genutzt. Im weiteren Verlauf nach und durch Kohlscheid fällt die Nutzung mit etwa 800 bzw. abschnittsweise 600 Radfahrten/24h geringer aus, während sie im Norden Kohlscheids bis zur Verzweigung der Streckenäste nach Herzogenrath bzw. Kerkrade auf 1.000 bis zu 2.200 Radfahrten/24h wieder ansteigt. Es wird deutlich, dass innerhalb der Ortslage Kohlscheid die Bündelungswirkung des Radschnellwegs abnimmt, da viele Quellen und Ziele über einen breiteren Korridor verteilt sind. In Anbetracht der Verbindungsfunktion zwischen dem Aachener Abschnitt und den Abschnitten nach Herzogenrath und Kerkrade und der guten Erschließungswirkung für den Kern- und Geschäftsbereich um den Kohlscheider

Markt sollte auch dieser Abschnitt nach den Radschnellwegkriterien ausgebaut werden, obwohl auf einem vergleichsweise kurzen Abschnitt die Nutzung unter die sonst geltende Einsatzgrenze von 1.000 Radfahrten/24h fällt.

Abschnitt Kohlscheid – Herzogenrath

- Nördlich von Kohlscheid liegt die Nutzung zunächst bei etwa 1.000 Radfahrten/24h und steigt dann bis zum Wohngebiet Hundforter Benden auf 1.700 Radfahrten/24h an. Hier wird auch die hohe Bedeutung der niveaufreien Bahnquerung im Bereich der kürzlich abgerissenen Brücke Pilgramsweg deutlich.
- Die Anbindung in Richtung Schulzentrum Herzogenrath wird mit etwa 700 Radfahrten/24h genutzt. Angesichts der geringen Baukosten ist sie uneingeschränkt zu empfehlen.
- In Herzogenrath-Mitte liegt die Nutzung noch zwischen ca. 800 und 1.300 Radfahrten/24h. Die räumlichen Verhältnisse in der Wiesenstraße und der Albert-Steiner-Straße lassen eine eigene Radwegetrasse nicht zu. Die Führung im Straßenraum als Fahrradstraße bzw. Tempo 30-Straße sollte so sorgfältig gestaltet werden, dass Radfahrer sich auch hier besonders sicher fühlen und zügig unterwegs sein können.

Abschnitt Kohlscheid – Kerkrade

- Ab der Verzweigung der Streckenäste nach Herzogenrath und Kerkrade im Bereich Mühlenstraße/Forensberger Straße wird der Radschnellweg mit etwa 1.000 Radfahrten/24h bis zum Anschluss der Neustraße/Nieuwstraat am südlichsten Kreisverkehr, die mit den vorhandenen beidseitigen Radwegen als gute Anbindung der angrenzenden Wohn- und Gewerbebereiche in Richtung Eurode-Business-Center fungiert, genutzt.
- Im weiteren Verlauf bis Kerkrade Zentrum liegt die Nutzung bei etwa 700 bis 800 Radfahrten/24h und steigt im Zentrumsbereich auf etwa 1.400 Radfahrten/24h wieder an. Den niederländischen Partnern wird empfohlen, insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung der zügigen und komfortablen Befahrbarkeit sowie zur Steigerung des Sicherheitsgefühls umzusetzen.

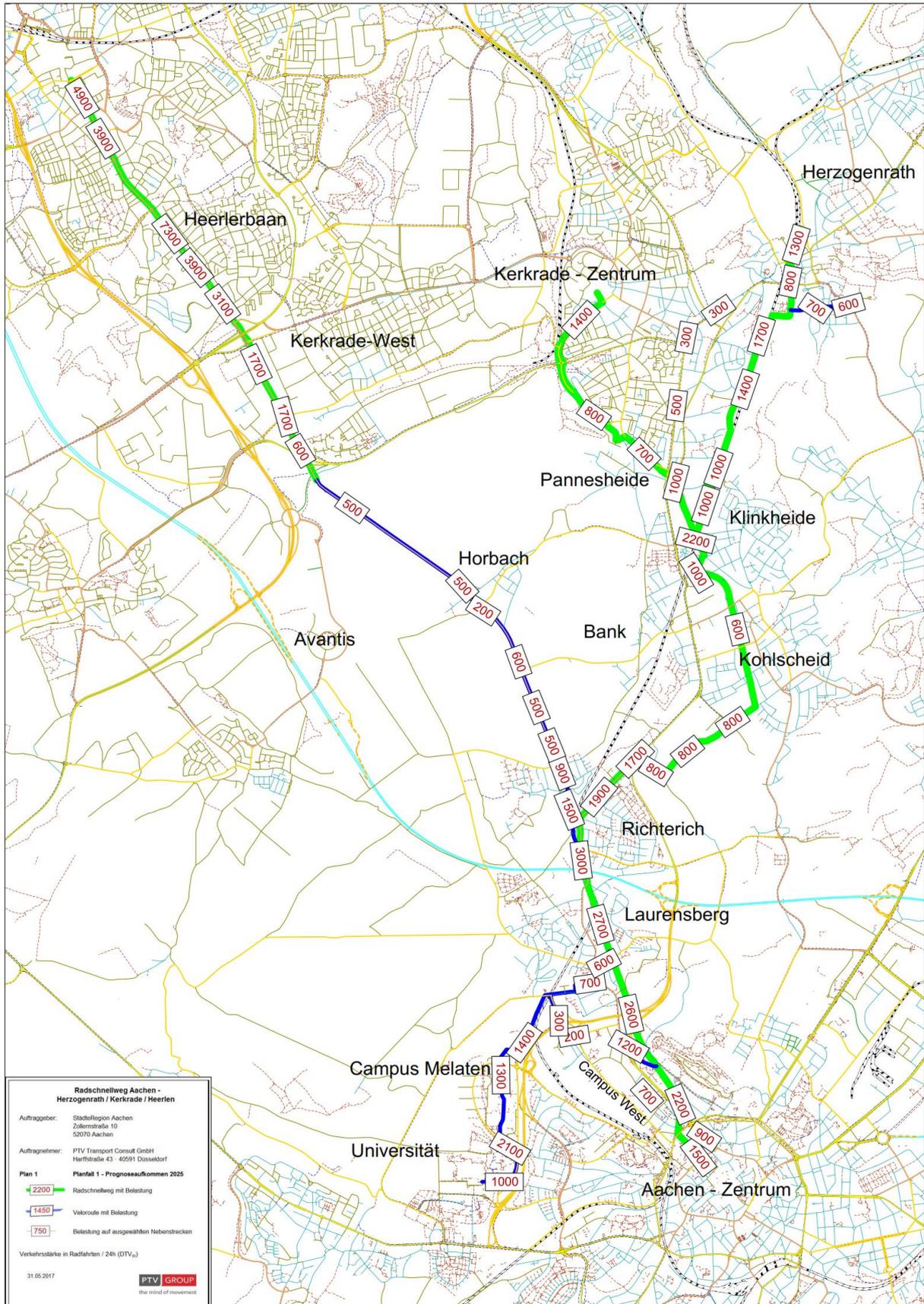


Abb. 19: Planfall 1 - Prognoseaufkommen 2025

PLANFALL 2 – Auswertung der Ergebnisse

Im Folgenden wird in erster Linie auf die Unterschiede zu Planfall 1 eingegangen.

- Bei der zusätzlichen Anbindung des Campus West liegen die Radfahrerzahlen im Campus selbst bei etwa 600 Radfahrten/24h und steigen in Richtung Zentrum auf 1.300 Radfahrten/24h an. Da die zukünftige direkte Verknüpfung der Campusgelände Melaten und West noch nicht abschließend geklärt ist, ist sie im Verkehrsmodell nicht berücksichtigt. Die zusätzliche Anbindung des Campus West macht sich in der Nutzung des Radschnellwegs selbst jedoch kaum bemerkbar. Eine genauere Planung der Anbindung ist daher im Rahmen des Projekts Radschnellweg nicht erforderlich und sollte stattdessen bei der ohnehin erforderlichen Erschließungsplanung für den Campus West erfolgen. Der Anschluss zum Radschnellweg bietet sich im Bereich der Schurzelter Straße an.
- Die zusätzliche nördliche Verbindung der Haus-Heyden-Straße an die Voccartstraße wird im Neubauabschnitt nur mit etwa 200 Radfahrten/24h genutzt. Sie erlangt daher erst dann eine höhere Bedeutung, wenn mit der Realisierung der Haupteerschließung Richtericher Dell eine durchgehende zusätzliche Radschnellverbindung in Nord-Süd-Richtung zwischen Richterich und Pannesheide über Bankerfeldstraße – Haus-Heyden-Straße entstehen kann. Es wird daher empfohlen, die Realisierung zunächst zurückzustellen, jedoch im Zusammenhang mit der Haupteerschließung Richtericher Dell weiter zu planen.
- Die Verlängerung nach Herzogenrath-Merkstein wird nördlich des Bahnhofs Herzogenrath an der Bicherouxstraße bis zum neuen Gewerbegebiet auf dem früheren Gelände der Firma Vetrotex mit etwa 800 Radfahrten/24h genutzt. Grundsätzlich soll der Streckenbereich Bicherouxstraße in Abhängigkeit von der Entwicklung des Gewerbegebietes als Radschnellweg ausgebaut werden.
- Zwischen Gewerbegebiet und Geilenkirchener Straße erfährt der Radweg nur noch eine Nutzung von 300 bis 500 Radfahrten/24h. Die vom Land NRW vorgesehene Mindestnutzung von etwa 1.000 Radfahrten/24h für einen Radschnellweg wird hier bei weitem nicht erreicht. Das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes NRW (MBWSV NRW) hat auf Anfrage bestätigt, dass die Verlängerung nach Merkstein in dem genannten Bereich daher nicht als Radschnellweg des Landes in Frage kommt. Diese Verbindung ist jedoch als Anbindungsstrecke sinnvoll. Hier sollte der günstige Umstand genutzt werden, dass das Gewerbegebiet und das zukünftige Wohngebiet nördlich der Maria-Juchacz-Straße noch in Planung sind und daher eine zügige Linienführung mit Steigungen bis max. 3 % erreicht werden kann.

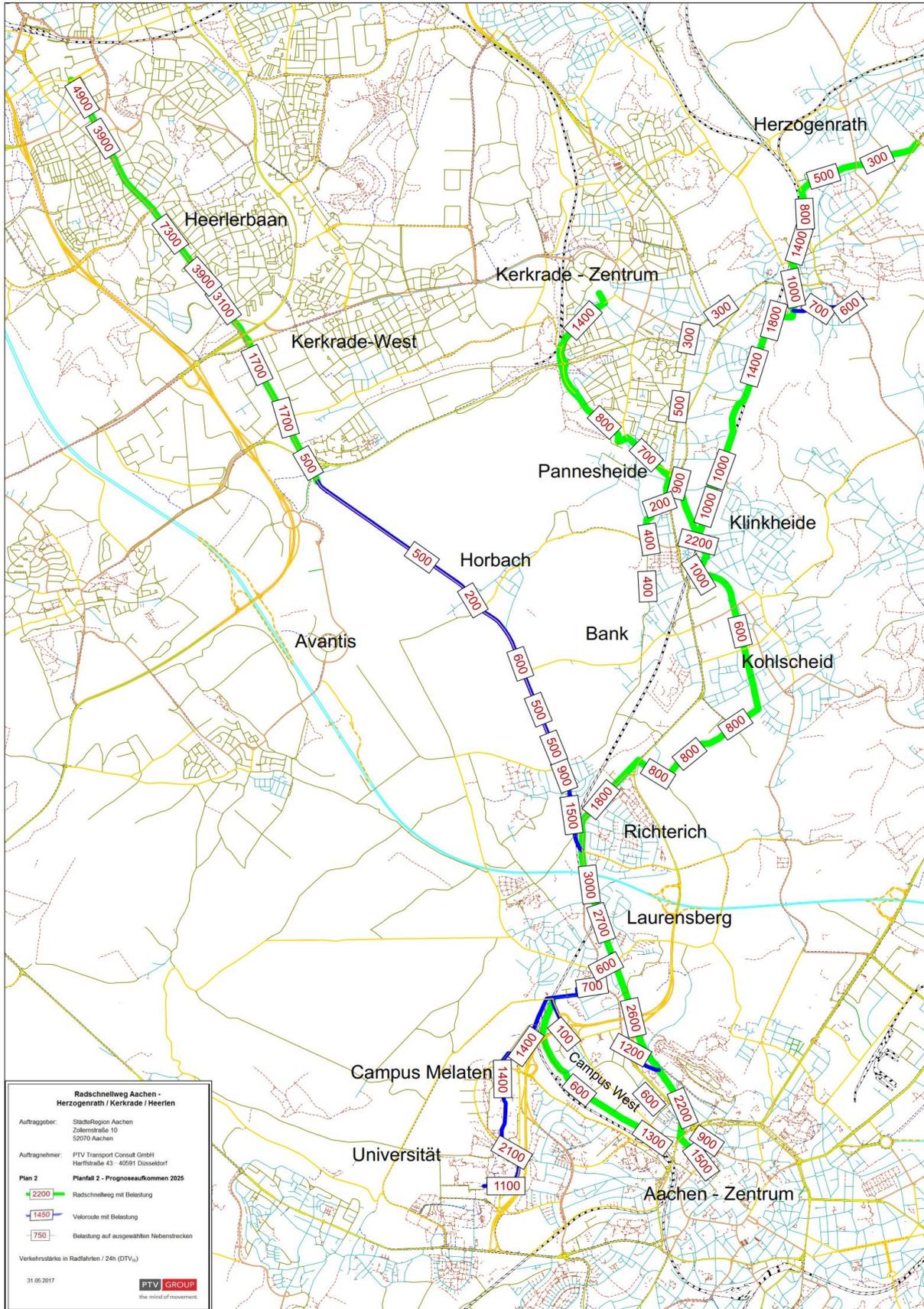


Abb. 20: Planfall 2 - Prognoseaufkommen 2025

2.3.2 Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie

Parallel zu dieser Machbarkeitsstudie wurde durch die StädteRegion Aachen eine Umweltverträglichkeitsstudie an das Büro Schmelzer – Die Ingenieure aus Ibbenbüren beauftragt (siehe Anlage 9). Diese liegt zurzeit in der vorläufigen Fassung mit Stand 29.05.2015 vor. Darin sind die in Kapitel 4 beschriebene Streckenführung sowie die Anbindungsstrecken gemäß Kapitel 5 mit nachfolgend beschriebenen Ausnahmen berücksichtigt.

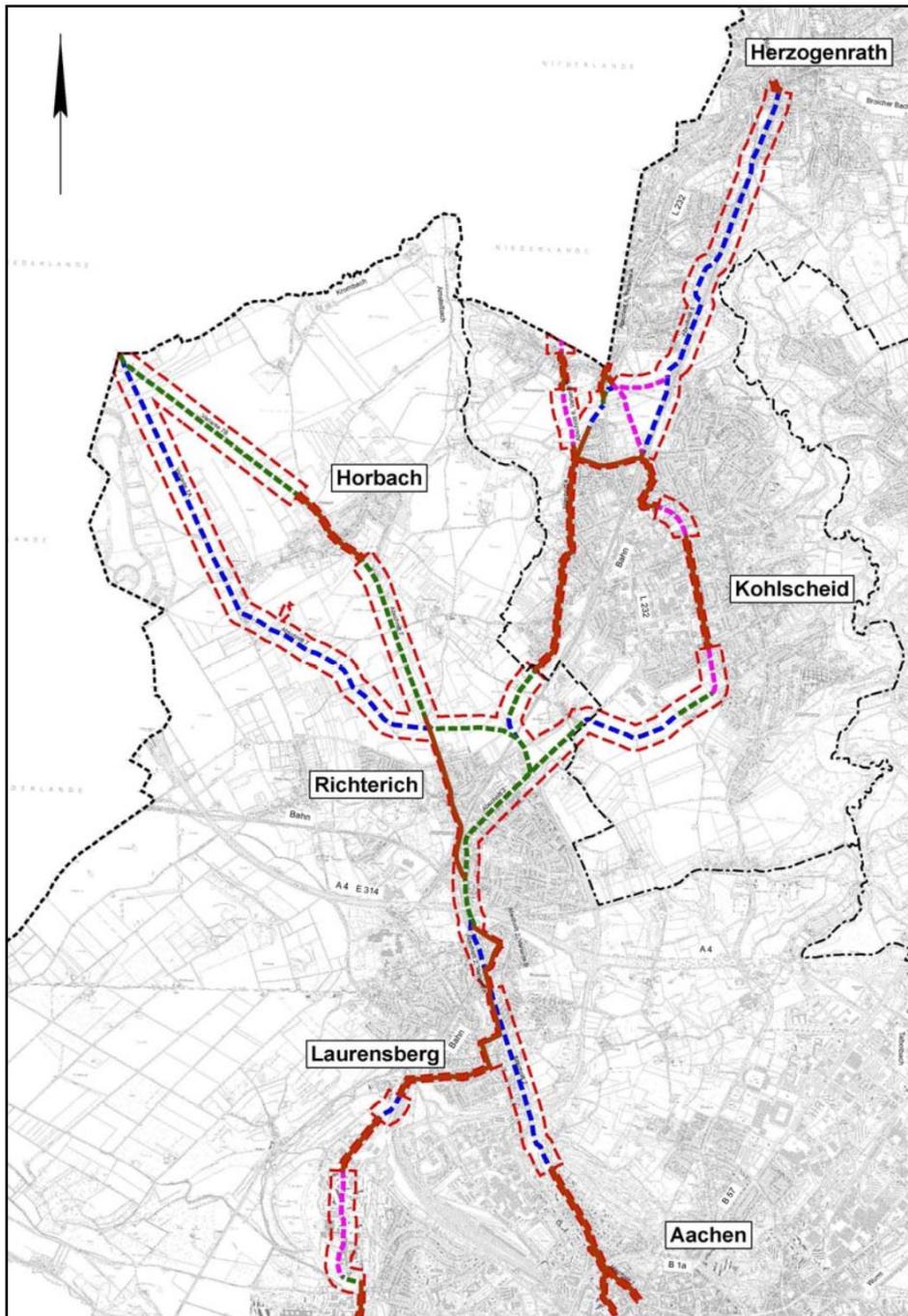


Abb. 21: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraums (UVS – Stand 29.05.2015)

Als Ergebnis der Streckenfindung aufgrund der politischen Entscheidungen im Juni 2016 und abschließend im November 2016 sowie aufgrund der verkehrsplanerischen Untersuchungen im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden folgende Änderungen der Streckenführung vorgenommen, die im bisherigen Entwurf der UVS noch nicht berücksichtigt sind:

Abschnitt Aachen – Richterich

- In der Aachener Innenstadt: Führung über die Turmstraße zwischen Roermonder Straße und Pontwall sowie die Wüllnerstraße zwischen Pontwall und Malteserstraße statt Führung über Malteserstraße bzw. Pontstraße.
Da die geänderte Führung überwiegend im vorhandenen Straßenraum erfolgt, sind keine Änderungen in der Bewertung durch die UVS zu erwarten.
- Zusätzliche Anbindung von der Rüscher Straße im Bereich der Studententürme (Einmündung Nizzaallee) an die Roermonder Straße südlich der Einmündung Kackertstraße.
Mit Ausnahme eines etwa 130 m langen Abschnitts wird vorhandener Straßenraum genutzt bzw. die vorhandene straßenbegleitende Radverkehrsanlage geringfügig verbreitert. Größere negative Auswirkungen werden derzeit nicht erwartet.
- Die Anbindung zum Campus Melaten soll nun nicht über die Matthieustraße erfolgen. Stattdessen soll ein vorhandener Weg östlich davon zwischen Sörenweg und Campusboulevard ausgebaut werden. Größere negative Auswirkungen werden derzeit nicht erwartet.

Abschnitt Richterich – Kohlscheid

- Bisher war eine niveaufreie Querung der Roermonder Straße in Höhe Uersfeld vorgesehen. Die dazu erforderlichen Rampen wären aufgrund der beiderseitig der Roermonder Straße vorhandenen Biotopbereiche und Gewässer voraussichtlich mit größeren Eingriffen verbunden. Stattdessen ist nun eine niveaufreie Querung in Höhe des Küppershofwegs vorgesehen, wo die Roermonder Straße etwas in Dammlage liegt. Die Rampen für die Unterführung können dadurch kürzer ausfallen und mit geringeren Eingriffen hergestellt werden. Eine genauere Betrachtung der zu erwartenden Eingriffe ist im sensiblen Bereich des Küppershofwegs und der Hasenwaldstraße erforderlich. Die Straßenbefestigung ist bereits vorhanden, ein Ausbau als Fahrradstraße mit begleitendem Gehweg erfordert ggf. auf einer Länge von 180 m eine Verbreiterung mit Eingriffen in die beidseitig verlaufenden Entwässerungsgräben und Heckenbereiche.

Abschnitt Richterich – Locht (Grenze)

- Wegen der vergleichsweise geringen Radfahrerzahlen in der Potentialanalyse (siehe auch Kap. 2.3.1 - Potentialanalyse) wird diese Verbindung nicht mehr als Radschnellweg,

sondern als schnelle Radverbindung mit reduzierten Breiten, im Folgenden „Haupttroute“ genannt, geplant. Die Eingriffe insbesondere in das Schutzgut Boden fallen dadurch geringer aus.

Abschnitt Kohlscheid – Kerkrade

- Die stark befahrene Voccartstraße (L232) soll niveaufrei unterquert werden. Die Querung wurde wegen der günstigeren Linienführung um etwa 200 m nach Norden verschoben zum direkten Anschluss an den südlichen Kreisverkehr der Neustraße/Nieuwstraat. Durch die Unterführung wird entlang der Straße Am Zollhaus teilweise eine straßenbegleitende Grünfläche mit Baumbestand in Anspruch genommen.

Abschnitt Kohlscheid – Herzogenrath

- Der Radschnellweg wird nördlich des Pilgramswegs nicht mehr westlich der Bahnstrecke bis zum Schürhof weitergeführt, sondern es erfolgt eine niveaufreie Querung nördlich des Pilgramswegs mit Anschluss an die Wiesenstraße. Im weiteren Verlauf erfolgt die Führung im Straßenraum der Wiesenstraße und der Albert-Steiner-Straße. Hierdurch entfallen teilweise die Eingriffe in die Ausgleichs- und Biotopflächen westlich der Bahnstrecke. Auf der östlichen Seite der Bahnstrecke wird für den Anschluss an die Wiesenstraße ein Naturschutzgebiet tangiert, dass im heutigen Zustand jedoch durch landwirtschaftliche Nutzung nur eine geringe Biotopfunktion entfaltet.
- Die zusätzliche Anbindung zum Schulzentrum Herzogenrath verläuft weitgehend im vorhandenen Straßenraum und erfordert voraussichtlich nur geringe Eingriffe.

Abschnitt Herzogenrath – Merkstein

- Gemäß Beschluss der politischen Gremien im November 2016 soll zusätzlich die Weiterführung des Radschnellwegs vom Bahnhof Herzogenrath nach Merkstein geprüft werden. Es sind Eingriffe insbesondere im Abschnitt von der Bicherouxstraße bis zum Anschluss an den Kreisverkehr an der Geilenkirchener Straße zu erwarten. In den nächsten Planungsphasen ist die Umweltverträglichkeitsstudie für diesen Bereich zu erweitern.

► Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Umweltverträglichkeitsstudie

Nachfolgend werden die wesentlichen bisherigen Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie zusammengefasst und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen dargestellt. Für eine ausführliche Darstellung wird auf die Studie selbst verwiesen.

Für alle Abschnitte gilt, dass grundsätzlich projektbedingte Beeinträchtigungen von Fledermäusen und damit verbundene artenschutzrechtliche Konflikte nach jetzigem

Kenntnisstand unter Berücksichtigung üblicher Vermeidungsmaßnahmen (Baumhöhlenkontrolle vor evtl. Fällmaßnahmen, Baufeldfreimachung außerhalb der Aktivitätszeit usw.) nicht erkennbar sind.

Grundsätzlich kommt es in Teilbereichen zu Versiegelungen von Infiltrationsflächen über Grundwasserleitern mittlerer und hoher Bedeutung. Da das anfallende Niederschlagswasser jedoch überwiegend im Nahbereich des Radschnellweges versickert werden kann, sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung insgesamt als gering anzusehen.

Es bestehen viele Möglichkeiten, die Auswirkungen während der Bauphase zu mindern. Diese sind im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung in den späteren Projektphasen genauer zu planen. Dazu gehören z.B. die landschaftsgerechte Eingrünung der Trasse, der Schutz wertvoller Vegetationsbereiche durch Zäune und Einzelbaumschutz sowie die Vermeidung des Eintrags betriebsbedingter Schadstoffe in das Grundwasser.

Stellenweise können Altlastenverdachtsflächen berührt werden. Nach jetzigem Ermessen können diese in der Entwurfsplanung evtl. umgangen werden oder der Aushub belasteten Bodens durch Hocheinbau minimiert werden.

Abschnitt Aachen – Richterich

Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft sind nicht betroffen.

Insgesamt werden ca. 1,5 ha Boden neu versiegelt, davon sind etwa 0,5 ha Biotopfläche mittlerer bis hoher Bedeutung betroffen, in denen auch etwa 20 bis 30 Bäume mit einem Stammdurchmesser von mehr als 25 cm stehen. Betroffen sind Flächen südlich des Toledorings, auf dem alten Bahndamm sowie entlang der Bahnlinie Aachen-Herzogenrath zwischen Tittardsfeld und Roermonder Straße. Eine genaue Beurteilung der Eingriffe u.a. in den Baumbestand ist erst in den weiteren Planungsphasen auf Grundlage einer genauen Vermessung möglich. Im Bereich des alten Bahndamms besteht eine Vorbelastung durch die heutige Nutzung für die Naherholung.

Der Eingriff in Biotopflächen mit hoher Bedeutung südlich des Toledorings könnte erheblich verringert werden, wenn die Trasse im westlichen Randbereich der Kleingartenkolonie Rüttsch geführt wird. Hierdurch wären in der Bauphase sieben Kleingärten betroffen, wovon voraussichtlich zwei dauerhaft entfallen würden.

Für die Erstellung der Widerlager und Brückenpfeiler einschließlich Baustellenzufahrt für das Brückenbauwerk über die Kohlscheider Straße und den Toledoring kommt es zu temporären Eingriffen in einen Biotopbereich hoher Bedeutung.

Am geplanten Übergang des Radschnellwegs vom alten Bahndamm auf die Straße Tittardsfeld befindet sich eine Saatkrähenkolonie. Betriebsbedingt sind keine deutlichen Störungen zu erwarten, da Saatkrähen ein hohes Maß an Anpassung an die Umwelt zeigen. Der Verlust von Bäumen der Saatkrähenkolonie ist unbedingt zu vermeiden.

Im Bereich des Toledorings befindet sich eine Altlastenverdachtsfläche, die unter Umständen vom dort geplanten Brückenbauwerk berührt werden könnte.

Das Landschaftsbild wird durch die Brückenbauwerke über die Kohlscheider Straße, den Toledoring und die Schlossparkstraße verändert. Der alte Bahndamm wird heute als Naherholungsfläche genutzt (u.a. Weißer Weg, Aufenthaltsbereich mit Hollywoodschaukel). Die Erholungsfunktion wird durch Verringerung der Grünflächenanteile sowie mögliche Konflikte zwischen Radfahrern und Erholungssuchenden eingeschränkt. Der Radschnellweg schafft jedoch sowohl für Radfahrer als auch für Fußgänger eine direkte Verbindung der Bahndambereiche nördlich und südlich der Schlossparkstraße untereinander sowie eine Anbindung an das Naherholungsgebiet Lousberg, was eine neue fußläufige und barrierefreie Erreichbarkeit aus Richtung Laurensberg und Richterich schafft.

Am Übergang von der Straße Tittardsfeld zur Streckenführung entlang der Bahnlinie Aachen – Herzogenrath wird der Radschnellweg in geringem Abstand zu zwei Wohngebäuden geführt.

► Bewertung und Schlussfolgerung:

Die Streckenführung führt insbesondere zu Eingriffen in Biotopflächen südlich des Toledorings, auf dem alten Bahndamm sowie entlang der Bahntrasse Aachen-Herzogenrath zwischen Tittardsfeld und Roermonder Straße. Weiterhin wird die Erholungsfunktion für Spaziergänger auf dem alten Bahndamm eingeschränkt.

Im Rahmen der Vorplanung wurden mehrere alternative Streckenführungen u.a. über die Henricistraße und/oder die Roermonder Straße geprüft. Deren Attraktivität wäre für Radfahrer u.a. durch die Steigungen an der Roermonder Straße zwischen Laurensberg und Richterich und die hohe Verkehrsbelastung auf der Roermonder Straße stark vermindert. Zur Einhaltung der Radschnellwegkriterien bezüglich der Breiten müssten entlang der Roermonder Straße zahlreiche Straßenbäume gefällt werden und Parkplätze in erheblichem Umfang entfallen. Diese Lösungen wurden daher schließlich verworfen.

Angesichts des sehr hohen Nutzens des Radschnellwegs (siehe Kap. 2.3.3 – Nutzen-Kosten-Untersuchung) sind die oben dargestellten Eingriffe gerechtfertigt.

Die Entfernung von Bäumen der Saatkrähenkolonie ist möglichst zu vermeiden. In der Detailplanung sind hierzu genauere Betrachtungen notwendig. Punktuelle Engstellen am Radschnellweg sind erforderlichenfalls in Betracht zu ziehen. Ebenso ist im Rahmen der

Detailplanung zu beachten, dass erforderliche Baumfällungen so wenig wie möglich erfolgen. Hierzu sind auch punktuelle Einengungen in Betracht zu ziehen.

Bei der Planung der Brücke über Toledoring und Kohlscheider Straße sind genauere Untersuchungen auf Altlasten durchzuführen.

In der weiteren Planung sollte aufgrund genauerer Untersuchungen abgewogen werden, ob die hochwertigen Biotopflächen südlich des Toledorings geschont werden sollen oder ein Eingriff in die Kleingartenanlage Rüttsch vermieden werden soll.

Im Bereich Tittardsfeld könnten die Eingriffe in die Biotopflächen entlang der Bahnlinie Aachen – Herzogenrath südlich der Roermonder Straße sowie die damit verbundene Versiegelung und nahe Führung an Wohngebäuden vermieden werden, wenn der Radschnellweg parallel über die Straße Tittardsfeld geführt wird. Diese Führung wurde durch den Beschluss des Mobilitätsausschusses der Stadt Aachen vom 23.06.2016 verworfen, um Konflikte mit dem Anliegerverkehr und ggf. den Verlust von Parkplätzen zu vermeiden. In der genaueren Trassenplanung ist daher eine Wegeführung zu suchen, die die Biotopflächen möglichst geringfügig durchschneidet. Für die nahe Wegeführung entlang der Wohngebäude sollen Möglichkeiten der Abschirmung geprüft werden.

Konflikte zwischen Radfahrern und erholungssuchenden Fußgängern auf dem alten Bahndamm sollen dadurch vermieden werden, dass Fußgänger einen eigenen Gehweg behalten. Der Schutz der Fußgänger sollte z.B. durch Pflanzung einer niedrigen Hecke zum Radweg hin verstärkt werden. Es wird empfohlen, diesen Bereich besonders schonend und ansprechend zu gestalten, um die Verbreiterung der befestigten Flächen optisch zumindest teilweise zu kompensieren.

Abschnitt Richterich – Kohlscheid

Insgesamt werden etwa 1,7 ha Boden zusätzlich versiegelt, davon sind nur etwa 0,1 ha Biotopfläche mittlerer bis sehr hoher Bedeutung betroffen. In einem Abschnitt sind Brutreviere von Feldlerche, Grünspecht und Haussperling in der Bauphase betroffen. Die projektbedingten Auswirkungen sind als nicht erheblich zu werten. Auswirkungen auf Amphibien, Reptilien und Fledermäuse sind nach jetzigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

In der Ortslage Richterich kommt es entlang der Roermonder Straße zu kleinflächigem Gehölzverlust. Nach jetziger Erkenntnis müssen vier Straßenbäume mit hoher Bedeutung für Tiere entfernt werden, die jedoch durch den Straßenverkehr vorbelastet sind.

Im Bereich des Küppershofwegs führt der Radschnellweg am Rande eines geschützten Landschaftsbestandteils. Eine Störung des dortigen Steinkauzreviers mit Höhlenbäumen ist zu

vermeiden. Sonst sind keine Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft betroffen.

Entlang der alten Bahntrasse nördlich der Kämpchenstraße ist teilweise eine erlebniswirksame Baum- bzw. Heckenreihe betroffen.

Im Bereich der Straßen Raiffeisenstraße/Alte Bahn in Kohlscheid sind Altlastenverdachtsflächen sowie bergbaulich bedingte Tagesbrüche verzeichnet.

► Bewertung und Schlussfolgerung:

Die Eingriffe sind vergleichsweise gering. In der Detailplanung sind die Hinweise auf Konflikte zu beachten, um das Ausmaß der Eingriffe so gering wie möglich zu halten. Da südlich und nördlich der Dornkaulstraße die Gewerbe- und Wohnbebauung zukünftig ausgeweitet wird, stellt der Radschnellweg dort nur einen geringen zusätzlichen Eingriff dar.

Im Bereich des Küppershofwegs sind in der Detailplanung genauere Betrachtungen durchzuführen, um eine Beeinträchtigung des geschützten Landschaftsbestandteils mit Steinkauzrevier zu vermeiden.

Bei der Planung im Bereich Raiffeisenstraße/Alte Bahn sind genauere Untersuchungen auf Altlasten sowie Beeinträchtigungen durch Tagesbrüche des Bergbaus durchzuführen.

Abschnitt Kohlscheid – Herzogenrath

Insgesamt werden etwa 1,2 ha Boden zusätzlich versiegelt, davon sind Biotopflächen mittlerer bis sehr hoher Bedeutung in gleicher Größenordnung betroffen.

Die Trasse verläuft in Randlage des Landschaftsschutzgebietes westlich der Bahnlinie. Entlang der Bahnlinie gehen prägende Strukturelemente der westlichen Seitentäler der Wurm verloren.

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung trifft in der bisherigen Entwurfsfassung die Aussage, dass eine projektbedingte Beeinträchtigung planungsrelevanter Vogelarten sowie von Fledermäusen nach jetzigem Kenntnisstand nicht zu erwarten ist bzw. sich durch übliche Vermeidungsmaßnahmen (Baumhöhlenkontrolle, Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit) vermeiden lässt. Zurzeit ist jedoch wahrscheinlich, dass auch Höhlenbäume entweder unmittelbar (während der Baumaßnahme) oder mittelbar (durch erhöhte Ansprüche an die Verkehrssicherheit) beeinträchtigt bzw. gefällt werden müssen, was zu einem Verlust natürlicher Bruthöhlen führt und damit wiederum Beeinträchtigungen der Vogelwelt und für Fledermäuse zur Folge hätte. Die möglichen Auswirkungen sind bei der Detailplanung der Trasse weiter zu untersuchen und ein Ausgleichskonzept zu erarbeiten.

Im Zuge einer Reptilienuntersuchung wurden keine planungsrelevanten Reptilienarten festgestellt. Die Untersuchung für Reptilien soll wiederholt werden, um eine höhere

Aussagesicherheit zu erhalten. Eine kürzlich vorgelegte Untersuchung im Auftrag des BUND zu Amphibien- und Reptilienvorkommen im NSG Broichbachtal südlich Noppenberg und NSG Wurmatal südlich Herzogenrath weist auf die nicht planungsrelevanten Arten Waldeidechse, Ringelnatter und Blindschleiche auf der ehemaligen Glashalde hin. Der Abschlussbericht der Untersuchung liegt noch nicht vor und soll in den weiteren Betrachtungen berücksichtigt werden.

Bei der Entnahme von Gehölzen könnten Lebensräume für Fledermäuse betroffen sein. Daher ist vor Baubeginn eine konkrete Untersuchung auf Fledermausbesatz und Planung von Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Insgesamt sind nach jetzigem Kenntnisstand keine anlagenbedingten Konflikte mit dem Artenschutz zu erwarten.

Entlang der Bahntrasse gehen in einigen Abschnitten lufthygienisch wertvolle Gehölzbereiche verloren.

Beeinträchtigungen des Wurmtals östlich der Bahnlinie Aachen – Herzogenrath sind wegen der Lage der Streckenführung auf der westlichen Bahnseite sowie der bereits bestehenden akustischen Vorbelastung durch die Bahn nicht zu erwarten.

Die Linienführung verläuft mit Ausnahme des Bereichs der Glashalde und des Bereichs in Höhe der Fußgängerunterführung unter der Bahnstrecke südlich des Postropswegs direkt neben der Bahnstrecke, die eine Vorbelastung darstellt. In einem Abstand von bis 5,50 m ab Außenkante Oberleitungsmast befindet sich der Schutzbereich der Bahn. Hier erfolgt durch die DB AG ein Rückschnitt des Grünbewuchses in einem regelmäßigen Turnus, so dass kein älterer Baumbestand entsteht. Der Radschnellweg einschließlich Bankettbereich geht nach jetzigem Kenntnisstand nur teilweise über diesen Schutzbereich hinaus, so dass der Eingriff in älteren Baumbestand gering gehalten werden kann. Wahrscheinlich ist dies in zwei Bereichen der Fall (südlich Glashalde ca. 100 m, nördlich Auf den Heggen ca. 200 m), wo die Bahn in Dammlage liegt und der Radschnellweg parallel in aufgeständerter Bauweise geplant ist. Genauere Aussagen können erst nach einer exakten Vermessung im Rahmen der Entwurfsplanung erfolgen.

Für die Anbindung von der Lage an der Bahntrasse an die Wiesenstraße werden etwa 0,2 ha neu versiegelt. Es ist eine Biotopfläche mittlerer Bedeutung betroffen. Das Naturschutzgebiet südlich der Siedlung Hundforter Benden ist in Randlage betroffen. Die Fläche wird zurzeit jedoch landwirtschaftlich genutzt. Zusätzlich erfolgen voraussichtlich örtlich begrenzte Eingriffe, wenn die Bahnquerung mittels einer neuen Unterführung erfolgt.

Der Radschnellweg stellt einen Eingriff in das Landschaftsbild entlang der Bahnstrecke Aachen – Herzogenrath dar.

Die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild können nach jetzigem Kenntnisstand durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

An der Bahnstrecke steht ein Wohnhaus (früheres Bahnwärterhäuschen) in Höhe der Straße Auf den Heggen. Für den Radschnellweg entsteht zwischen Haus und Bahnstrecke eine Engstelle. Alternative Führungen in diesem Bereich beeinträchtigen die Wohnfunktion des Hauses bzw. einen benachbarten Garten.

Gemäß dem Beschluss des Bau- und Verkehrsausschusses der Stadt Herzogenrath am 10.11.2016 soll geprüft werden, ob auch im Bereich der Glashalde und der Fußgängerunterführung unter der Bahntrasse südlich des Postropswegs der Radschnellweg direkt neben der Bahn geführt werden kann. In diesen beiden Bereichen liegt die Bahnstrecke auf einer Gesamtlänge von etwa 700 m in Dammlage mit Dammhöhen von schätzungsweise bis zu 20 m. Die Dammböschungen sind dicht mit altem Baumbestand bewachsen. Nach örtlicher Prüfung erfordert eine bahnahe Führung eine Verbreiterung des Dammkörpers oder den Bau einer aufgeständerten Führung. Beides würde zu erheblichen Eingriffen in den alten Baumbestand auf nahezu der gesamten Länge führen.

► Bewertung und Schlussfolgerung:

Die Streckenführung führt insbesondere zu Eingriffen in Biotopflächen und das Landschaftsschutzgebiet westlich der Bahnlinie Aachen – Herzogenrath. An der Straße Auf den Heggen kann es zur Beeinträchtigung der Wohnfunktion eines Hauses und des angrenzenden Gartens kommen.

Im Rahmen der Vorplanung wurden mehrere alternative Streckenführungen u.a. über die Neustraße/Nieuwstraat geprüft. Deren Attraktivität wäre für Radfahrer u.a. durch die Steigungen an der Aachener Straße (zwischen 6,6 und 8,1% auf einer Länge von ca. 600 m) zwischen Herzogenrath-Mitte und der Nieuwstraat stark vermindert. Zur Einhaltung der Radschnellwegkriterien bezüglich der Breiten müssten entlang der Neustraße/Nieuwstraat zahlreiche Straßenbäume gefällt werden und Parkplätze in erheblichem Umfang entfallen. Diese Lösungen wurden daher schließlich verworfen.

Angesichts des sehr hohen Nutzens des Radschnellwegs (siehe Kap. 2.3.3 – Nutzen-Kosten-Untersuchung) sind die oben dargestellten Eingriffe gerechtfertigt.

Nach Durchführung einer genauen Vermessung ist die Feintrassierung so vorzunehmen, dass die Eingriffe in wertvolle Biotopflächen und alten Baumbestand minimiert werden.

Eine Streckenführung direkt entlang der Bahntrasse auch im Bereich der Glashalde und der Fußgängerunterführung südlich des Postropswegs sollte wegen der erheblichen Eingriffe in den wertvollen alten Baumbestand am Bahndamm nicht weiter verfolgt werden.

Abschnitt Kohlscheid – Kerkrade

Insgesamt werden etwa 0,4 ha Boden zusätzlich versiegelt, wovon Biotopflächen mittlerer bis sehr hoher Bedeutung voraussichtlich nur sehr geringfügig betroffen sind. Weitere Schutzgüter sind kaum betroffen.

Abschnitt Richterich – Locht (Grenze)

Es werden etwa 1,6 ha Fläche zusätzlich versiegelt, wovon 0,6 ha Biotopflächen mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung betroffen sind. Im unmittelbaren Umfeld der Streckenführung wurden die wertgebenden Vogelarten Dorngrasmücke, Goldammer und Haussperling nachgewiesen. Die Strecke verläuft jedoch straßenbegleitend östlich der Horbacher Straße in einem größtenteils vorbelasteten Landschaftsraum.

Mögliche Auswirkungen auf den Feldhamster können durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. Hierzu ist kurz vor der Realisierung eine Kartierung auf geeigneten Ackerflächen durchzuführen.

In der Umweltverträglichkeitsstudie wurde auch eine alternative Streckenführung westlich an Horbach vorbei über den Alten Heerler Weg untersucht. Diese führt zu wesentlich größerer Bodenversiegelung, wesentlich höheren Eingriffen in wertvolle Biotopflächen sowie zu einer weitergehenden Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die Ergebnisse der Potentialanalyse (siehe Kap. 2.3.1) zeigen, dass nördlich der Ortslage Alt-Richterich die Radfahrerzahlen erheblich unter dem Wert von 1.000 Radfahrten/24h liegen, die das Land NRW für längere Abschnitte als Voraussetzung für einen Radschnellweg ansieht. Daher kann die Versiegelung von Boden und die Beeinträchtigung der Biotopflächen durch eine Verringerung der Ausbaubreite auf 3,00 m bis 3,50 m sowie Verzicht auf einen eigenen Gehweg erheblich reduziert werden.

► Bewertung und Schlussfolgerung:

Statt der alternativen Trassenführung westlich an Horbach vorbei über den Alten Heerler Weg sollte die gewählte Streckenführung entlang der L231 weiter verfolgt werden. Zur Verringerung der Eingriffe sollte die Ausbaubreite wie vorgeschlagen auf 3,00 m bis 3,50 m verringert werden.

Ausblick und weiterer Untersuchungsbedarf

Wie in den obigen Ausführungen erläutert, ist im weiteren Planverfahren die Umweltverträglichkeitsstudie noch an die endgültige Streckenführung anzupassen.

Weiterhin sind noch folgende ergänzende Untersuchungen zu erstellen und in die Ergebnisse einzuarbeiten:

- Untersuchung des BUND zu Amphibien- und Reptilienvorkommen im NSG Broichbachtal südlich Noppenberg und NSG Wurmtal südlich Herzogenrath
- FFH-Verträglichkeitsprüfung (Vorprüfung) für den Streckenabschnitt zwischen Kohlscheid und Herzogenrath, der in geringem Abstand zum FFH-Gebiet Wurmtal liegt, das auf der östlichen Seite der Bahnstrecke liegt.

Wenn die politischen Gremien der Projektpartner nach Vorlage der Machbarkeitsstudie der Weiterführung der Planung für die vorgeschlagene Streckenführung zustimmen, schließt sich als nächster Schritt in Abstimmung mit dem Land Nordrhein-Westfalen das Linienbestimmungsverfahren nach dem Straßen- und Wegegesetz NRW an. Hierfür wird die Umweltverträglichkeitsstudie benötigt.

Dazu wird empfohlen, ein Ausgleichskonzept in den Grundzügen zu erarbeiten. Darin soll dargelegt werden, wie mit den in der Umweltverträglichkeitsstudie benannten kritischen Eingriffen umgegangen wird und wie nicht vermeidbare Eingriffe ausgeglichen werden sollen. Eine detaillierte Erarbeitung von Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im daran anschließenden Planverfahren durch die landschaftspflegerische Begleitplanung.

Seit dem Beginn der Umweltverträglichkeitsstudie haben sich die gesetzlichen Regelungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-RL) geändert. Vor einem späteren Planfeststellungsverfahren sind die darin festgelegten neu geforderten Punkte wie die Schutzgüter Bevölkerung, Biologische Vielfalt, Fläche zu beachten und z.B. die Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und Katastrophen zu bewerten.

2.3.3 Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Untersuchung

Das hohe Qualitätsniveau von Radschnellwegen insbesondere bezüglich der Ausbaubreiten, der steigungsarmen Führung sowie der teilweise niveaufreien Querung von Hauptverkehrsstraßen führt zu höheren Investitions- und Betriebskosten als bei bisherigen Radwegeprojekten. Daher fordert das Land Nordrhein-Westfalen für alle zukünftigen Radschnellwege des Landes eine Überprüfung, ob der volkswirtschaftliche Nutzen die Kosten rechtfertigt. Dies ermöglicht den effektiven Einsatz der öffentlichen Mittel.

Diese Überprüfung erfolgt anhand einer Nutzen-Kosten-Analyse. Vergleichbare Verfahren werden bereits seit mehreren Jahrzehnten insbesondere in der standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs sowie in der Bundesverkehrswegeplanung eingesetzt und laufend weiter entwickelt.

Die StädteRegion Aachen hat parallel zu dieser Machbarkeitsstudie die PTV Transport Consult GmbH mit einer Nutzen-Kosten-Analyse beauftragt. Es wurde auf bewährte Berechnungsverfahren zurückgegriffen, die einen Vergleich zu anderen Verkehrsinfrastrukturprojekten im Straßenbau und ÖPNV ermöglichen. Eine vergleichbare Vorgehensweise wurde u.a. schon beim Radschnellweg Ruhr (RS 1) gewählt.

Es wird auf den Ergebnisbericht der Nutzen-Kosten-Analyse in Anlage 8 verwiesen. Im Folgenden wird eine Auswertung der Ergebnisse mit Schlussfolgerungen für die weiteren Planungen vorgenommen.

Bei der Berechnung werden Nutzen und Kosten in Geldeinheiten ausgedrückt. Dann wird das Verhältnis von Nutzen zu Kosten als Quotient berechnet. Liegt das Nutzen-Kosten-Verhältnis über 1, „rechnet“ sich das Radschnellwegprojekt volkswirtschaftlich.

Die einzelnen Kostenkomponenten für die Infrastruktur des Radschnellwegs wurden im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie ermittelt und der PTV Transport Consult GmbH als Eingangswerte für die Nutzen-Kosten-Analyse zur Verfügung gestellt. Die Nutzenkomponenten hat das Büro aus der gleichzeitig beauftragten Potentialanalyse (siehe Kap. 2.3.1) ermittelt. Als Nutzenkomponenten wurden u.a. die Verringerung der Pkw-Betriebskosten für die Verkehrsteilnehmer, die Senkung der Krankheits- und Unfallkosten sowie die Einsparung von CO₂-Emissionen als Beitrag zum Klimaschutz berücksichtigt.

Über die einzelnen Planungsstufen von der Vorplanung bis zur Ausführungsplanung werden die Kostenkomponenten immer genauer ermittelt. Die Nutzen-Kosten-Analyse ist damit jeweils zu aktualisieren und auf diese Weise zu kontrollieren, ob der Bau des Radschnellwegs weiterhin volkswirtschaftlich sinnvoll ist.

Die Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse für die in Kapitel 2.3.1 – Potentialanalyse, beschriebenen Planfälle sind:

Planfall 1:	Nutzen-Kosten-Quotient	3,4	> 1
Planfall 2:	Nutzen-Kosten-Quotient	3,8	> 1

In beiden Planfällen liegt der volkswirtschaftliche Nutzen demnach erheblich über den volkswirtschaftlichen Kosten. Die Nutzen-Kosten-Quotienten weisen Werte auf, die auch im Vergleich zu vielen anderen Verkehrsprojekten im Bereich Straßenbau und ÖPNV sehr hoch liegen. Die hohen Werte zeigen weiterhin, dass die Ergebnisse sehr robust sind. Die jetzigen Kostenschätzungen beruhen noch auf der Vorplanung. In den weiteren Planungsphasen bis zur Ausführungsplanung können diese immer detaillierter und genauer berechnet werden. Nach dem jetzigen Stand ist es sehr unwahrscheinlich, dass in späteren Planungsphasen der Nutzen-Kosten-Quotient unter 1 sinkt und damit das Projekt volkswirtschaftlich nicht mehr sinnvoll ist.

Unter diesen Gesichtspunkten ist die Fortführung der Planungen für den Radschnellweg Euregio auf jeden Fall zu empfehlen.

Zum Vergleich: für den Radschnellweg Ruhr (RS 1) wurde ein Nutzen-Kosten-Quotient zwischen 1,86 und 4,80 ermittelt.

3. GESTALTUNGSSTANDARDS FÜR DEN RADSCHNELLWEG

Die Anlage von Radschnellwegen und insbesondere deren Führung, Ausgestaltung und „Implementation“ in bestehende Straßenräume ist eine neue Herausforderung speziell für die kommunale Infrastrukturplanung. Radschnellwege können jedoch nur dann ihre systembedingten Vorteile zur Geltung bringen, wenn sie sicher und weitestgehend vorfahrtsberechtigt geführt werden. Dies stellt auch neue Anforderungen an die Geometrie und Gestaltung der Knotenpunkte, die Optimierung der Signalanlagen, die Sicherheitsbedingungen für junge und ältere Verkehrsteilnehmer, die begleitenden Servicekomponenten, wie Wegweisung, E-Lade-Infrastruktur bzw. Akku-Tauschstationen und sichere Abstellmöglichkeiten.

Der Radschnellweg Euregio soll durch einheitliche Gestaltungsstandards einen hohen Orientierungswert und sicheren Verkehrsablauf für alle betroffenen Verkehrsteilnehmer garantieren. Die Ziele der Gestaltung und die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung werden in diesem Kapitel beschrieben. Grundlage der Planung sind u.a. die Kriterien des Landes NRW für Radschnellwege, deren Erfüllung eine Voraussetzung für die Förderung der Planungs- und Baukosten des Radschnellweges durch das Land NRW bildet, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sowie des „Arbeitskreises Radschnellwege“⁷, der dem Planungswettbewerb vorgeschaltet war. Weiterhin wurden die auf niederländischer Seite geltenden Kriterien für „snelfietsroutes“ einbezogen mit dem Ziel, grenzüberschreitend ein durchgängiges Konzept für den Radschnellweg zu entwickeln.

3.1 Städtebauliche und verkehrsplanerische Ziele

Mit einer Realisierung des Radschnellwegs gehen verschiedene städtebauliche und verkehrsplanerische Ziele einher, wodurch sich verschiedene Anforderungen an die Gestaltung der Trasse ergeben. Es muss eine integrierte Verkehrsplanung stattfinden, um die radverkehrsspezifischen Anforderungen mit den Belangen anderer Verkehrsträger im Rahmen der städtebaulichen Randbedingungen zu koordinieren.

⁷ Bereits im Aktionsplan der Landesregierung zur Förderung der Nahmobilität wurde das Thema Radschnellwege als eine der zentralen „Bausteine“ identifiziert. Dies war der Anlass für das NRW-Verkehrsministerium in Kooperation mit der AGFS gemeinsam einen Facharbeitskreis zu bilden und schließlich einen kommunalen Planungswettbewerb „Radschnellwege“ durchzuführen. Im Frühjahr 2012 begann der Facharbeitskreis, bestehend aus bundesweit anerkannten Fachleuten der kommunalen Planung, privaten Planungsbüros, Vertretern von Verbänden sowie den zuständigen Experten aus dem Verkehrsministerium, dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und den Bezirksregierungen, mit seiner Arbeit. Zielsetzung war es, Radschnellwege als neues und wichtiges Führungselement in Politik und Planung zu etablieren, die planerischen Rahmenbedingungen zu klären und den geplanten Planungswettbewerb der Landesregierung vorzubereiten. Die Idee „Radschnellwege“ wurde weiterentwickelt, indem der aktuelle Sachstand Radschnellwege diskutiert, Qualitätsstandards zur Führung und Anlage von Radschnellwegen entwickelt und die inhaltliche und formale Ausgestaltung von regionalen Planungswettbewerben zur Realisierung von Radschnellwegen festgelegt wurden.

Gestalterische Kontinuität und Orientierung

Um den Radschnellweg als solchen zu erkennen, sollten die Gestaltungselemente im gesamten grenzüberschreitenden Streckenverlauf einheitlich ausgeführt sein. Da die Führungsform infolge des zur Verfügung stehenden Straßenraumes variiert, sollten durch einheitliche Gestaltungsmerkmale eine gute Erkennbarkeit des Radschnellwegs, beispielsweise durch eine durchgehende Farbgebung bzw. Markierung und/oder ein wiederkehrendes Logo/Piktogramm sowie eine gute Orientierung, gewährleistet werden. Darüber hinaus wird so auch für andere Verkehrsteilnehmer der Verlauf des Radschnellweges durchgehend gut erkennbar.

Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit

Gerade bei höheren Geschwindigkeiten und/oder dem Zusammenspiel verschiedener Verkehrsteilnehmer dient eine einfache und schnelle Orientierung nicht nur dem ungehinderten Verkehrsfluss, sondern auch der Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer.

Radfahrer sind, da sie nicht über eine „Knautschzone“ verfügen, einem erhöhten Unfallrisiko ausgesetzt. Strecken- und Führungsformen sind daher so zu wählen, dass ein sicheres Befahren mit hohen Geschwindigkeiten gewährleistet ist. Bereiche mit Konfliktpotential zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmern – insbesondere in Streckenbereichen, in denen der Radverkehr mit dem Kfz-Verkehr geführt wird – müssen sicher und schnell begreifbar gestaltet werden, um ein zügiges (Rad-) Fahren zu ermöglichen.

3.2 Standards der Niederlande

In den Niederlanden wurden bereits in den 1980er-Jahren die ersten kommunalen Radschnellwege gebaut. Vor allem im Entfernungsbereich bis 15 Kilometer sollen diese Verbindungen es Pendlerinnen und Pendlern ermöglichen, ihr Ziel schnell und sicher zu erreichen. Seit 2005 wurden acht Radschnellwege in den Niederlanden realisiert, bis 2025 sollen weitere 20 folgen. Seit 2006 wird ein landesweites Radschnellwegenetz angestrebt („Fiets filevrij“), das über einheitlich geregelte Standards verfügt und in die vorhandenen kommunalen, regionalen und touristischen Radverkehrsnetze integriert ist.

Die Gestaltungsstandards für Radschnellwege (snelfietsrouten) in den Niederlanden sind folgende⁸:

- Zweirichtungsradweg: mind. 4,00 m breit
- 1-Richtungsradweg: mind. 3,00 m breit
- Max. Steigung: 3%

⁸ Goudappel Coffeng – Adviseurs verkeer en vervoer, *Kwaliteitseisen hoogwaardige snelfietsroute*, 2010

Radschnellverbindungen sind nach der Änderung des Straßen- und Wegegesetzes NRW¹¹ im Oktober 2016 den Landstraßen gleich gestellt. Das Straßen- und Wegegesetz besitzt damit in vollem Umfang auch für Radschnellwege Gültigkeit.

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW) plant, baut und betreibt als Teil der Landesverwaltung alle Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen im Bundesland NRW und ist somit jetzt auch für Radschnellwege des Landes zuständig. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Machbarkeitsstudie hat der Landesbetrieb die Beschreibung der über die vorgenannten Regelwerke hinausgehenden Anforderungen für NRW noch nicht festgelegt. Nach Abstimmung mit Straßen.NRW sind folgende weitere Kriterien zu berücksichtigen:

- Begleitender Gehweg neben Radschnellweg in gleicher Belagsqualität wie Radschnellweg
- Brückenbauwerke in Stahl-/ Stahlverbund-/ Stahlbetonbauweise gemäß den *Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-Ing)*¹²
- Lichte Höhe Verkehrsraum: 4,00 m
- Markierung mit blauen Schmalstrichen an beiden Fahrbahnrändern innen neben weißen Schmalstrichen außen
- Trennung zwischen Geh- und Radschnellwegen mit taktilen Streifen von 30 cm Breite
- Mindestböschungsbreite von 3,00 m gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)*¹³

Bezüglich der allgemeinen Anforderungen und Qualitätskriterien unterscheiden sich die Standards in NRW nur gering von denen in den Niederlanden. Lediglich in der Gestaltung (Markierung/Farbgebung) und Trennung der Verkehrsarten bestehen große Unterschiede. In der nächsten Planungsphase ist daher mit den Straßenbaulasträgern festzulegen, wie für den gesamten Radschnellweg Euregio eine gestalterische Kontinuität verwirklicht werden kann.

3.4 Führungsformen

Um den Qualitätsanforderungen von Radschnellwegen zu entsprechen, empfiehlt die FGSV ganz konkrete Führungsformen für den Radverkehr. Je nach örtlichen Gegebenheiten ist zu prüfen, welche Führungsform am geeignetsten ist. Bei allen Gestaltungselementen – ob inner- oder außerorts – ist daher darauf zu achten, dass die Sicherheitsaspekte zum Schutz aller Verkehrsbeteiligten eingehalten werden.

¹¹ Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW), Stand: 27.05.2017

¹² Bundesanstalt für Straßenwesen, *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-Ing)*, Stand: 2017/02

¹³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)*, 2013

3.4.1 Führungsform Radfahrstreifen

Radfahrstreifen sind durch einen Breitstrich abgetrennte Sonderfahrstreifen auf der Fahrbahn mit einer Regelbreite von 1,85 m nach den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen* (RASt06)¹⁴. Bei Radschnellwegen wird nach den *Empfehlungen für den Einsatz und die Gestaltung von Radschnellwegen* der FGSV eine Mindestbreite von 3,00 m gefordert. Radfahrstreifen dürfen vom Kfz-Verkehr, außer zum Ein- und Abbiegen, nicht benutzt werden. Diese Führungsform findet nur innerorts Anwendung.

Zum ruhenden Verkehr sind die Sicherheitsräume gemäß den *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen* (ERA) (siehe Abb. 22) zu beachten.

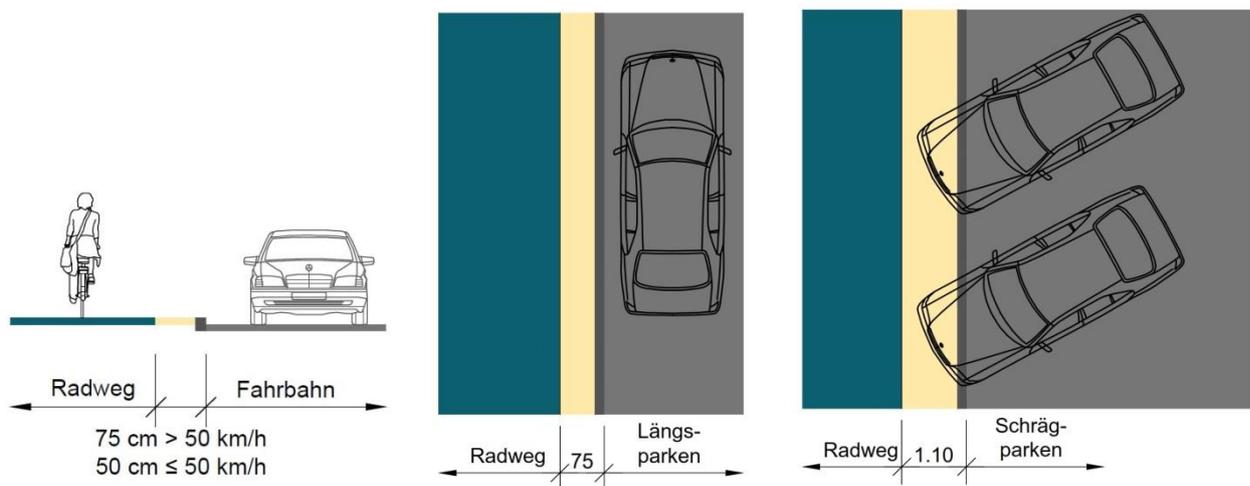


Abb. 22: Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn, zu Längsparkern, zu Schrägparkern

In Einzelfällen kann der Radfahrstreifen durch Anordnung des Zusatzzeichens 1026-32 „Linienverkehr frei“ oder 1024-14 „Kraftomnibusse frei“ für den Busverkehr freigegeben werden.



Abb. 23: Zusatzzeichen 1024-14

Um das Überholen der Radfahrer durch den Busverkehr zu verhindern, beträgt die Breite für Radfahrstreifen mit geduldetem Busverkehr zwischen 3,25 und 3,50 m. Im Bereich der Haltestellen ist dagegen eine Breite zwischen 4,50 m und 4,75 m zu wählen, um dem Radfahrer das Überholen des stehenden Busses zu ermöglichen.

¹⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen* (RASt06), 2006

3.4.2 Führungsform Zweirichtungsweg

Der Zweirichtungsweg ist inner- und außerorts einsetzbar. Er soll eine Breite von mindestens 4,00 m aufweisen und wird grundsätzlich von einem Gehweg (siehe Kapitel 3.5.1 – Fußgänger) begleitet. Der Radweg ist – sofern er nicht eigenständig geführt werden kann – baulich von der Kfz-Fahrbahn und dem Gehweg zu trennen. Die Breite des Sicherheitstrennstreifens zur Fahrbahn beträgt 0,75 m. Die Kurvenradien sind an den Straßenverlauf bzw. die örtlichen Gegebenheiten anzupassen, sollten wenn möglich jedoch mind. 20 m betragen.

Aufgrund der Unfallanalyse wird derzeit von Fachplanern bei innerstädtischen Straßen mit Einmündungen und Grundstückseinfahrten eine Führung von Radfahrern auf der Fahrbahn gegenüber einer Führung im Seitenraum hinter parkenden Fahrzeugen bevorzugt. Dies gilt insbesondere auch für Zweirichtungswegen. Daher müssen Einmündungen und Grundstückzufahrten mit besonders großer Sorgfalt geplant und ausgeführt werden, um durch Erkennbarkeit und gute Sichtbeziehungen entsprechende Unfälle zu vermeiden.

3.4.3 Führungsform Einrichtungsweg

Beidseitige Einrichtungswegen werden in der Regel innerorts fahrbahnbegleitend und baulich getrennt zur Fahrbahn geführt. Die Mindestbreite beträgt 3,00 m zzgl. Sicherheitsabständen (siehe Abb. 22). Im Übrigen entsprechen die Kriterien denen des Zweirichtungsweges.

3.4.4 Führungsform Fahrradstraße

Fahrradstraßen finden überwiegend innerorts Anwendung. Sie sollten über eine Breite von mind. 4,00 m zzgl. Sicherheitsräumen zu parkenden Fahrzeugen verfügen und sind mit Zeichen 244.1 und 244.2 StVO Beginn bzw. Ende der Fahrradstraße zu beschildern. Anderer Fahrzeugverkehr als der Radverkehr darf gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO)¹⁵ nur ausnahmsweise durch die Anordnung entsprechender Zusatzzeichen zugelassen werden. Gemäß den VwV-StVO muss der Radverkehr in Fahrradstraßen die vorherrschende Verkehrsart sein, oder dies muss alsbald zu erwarten sein.

¹⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO)*, in der Fassung vom 22.09.2015



Abb. 24: Beispiel Beschilderung Fahrradstraße

Um die Sicherheit der Radfahrer in Fahrradstraßen zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass die Fahrgassenbreite 5,00 m nicht überschreitet, um überhöhte Geschwindigkeiten aufgrund vermehrter Überholungen der Radfahrer zu verhindern. Gegebenenfalls sind ergänzende geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen durchzuführen. Der Fußverkehr ist auf separaten Gehwegen zu führen.

Die Fahrradstraße wird grundsätzlich mit Vorrang gegenüber querenden Nebenstraßen geführt. Piktogramme auf der Fahrbahn verdeutlichen den Verkehrsteilnehmern, dass sie sich auf einer Fahrradstraße befinden. An Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen (querende Hauptverkehrsstraße) sind in der Regel aufgeweitete Aufstellstreifen anzulegen. Wenn Fahrradstraßen durch Tempo-30-Zonen führen, sind sie aus verkehrsrechtlichen Gründen aus der Tempo-30-Zone herauszulösen.

3.4.5 Führungsform Tempo-30-Strecke

Während das *Arbeitspapier – Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen* der FGSV die Führung eines Radschnellweges auf Tempo-30-Strecken nicht vorsieht, lässt der Leitfaden der AGFS diese Führungsform zu, wenn eine Fahrradstraße nicht in Betracht kommt. Daher ist ein Radschnellweg nur in Ausnahmefällen, wie in engen Ortsdurchfahrten, in einer Tempo-30-Straße zu führen. Es kommen in jedem Fall nur Strecken in Betracht, die als Vorfahrtsstraßen geführt werden und auf denen Tempo 30 durch wirksame Maßnahmen auch durchgesetzt wird. Es ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen für die Ausweisung einer Fahrradstraße gegeben sind.

3.5 Besonderheiten bei der Führung außerhalb von Ortsdurchfahrten

Außerhalb von Ortsdurchfahrten soll der Radschnellweg Euregio überwiegend als eigenständiger Zweirichtungsradweg geführt werden. In diesen Bereichen sind jedoch weitere Aspekte zu beachten. Dies betrifft insbesondere die Themenbereiche

- landwirtschaftlicher Verkehr,
- Fußgänger,
- Bepflanzung / Witterungsschutz,
- Beleuchtung,
- Führung entlang von Bahnanlagen.

3.5.1 Fußgänger

Der Fußverkehr ist bei Radschnellverbindungen aufgrund der hohen Radverkehrsdichte grundsätzlich getrennt vom Radverkehr zu führen. Dies gilt sowohl für Strecken innerhalb als auch außerhalb von Ortsdurchfahrten. Bisher wurden außerorts nahezu ausschließlich gemeinsame Geh- und Radwege betrieben.

Die Vorgaben des Landes NRW sehen standardmäßig neben dem Radschnellweg eine begleitende Fußgängerführung vor. Ausnahmen (kein paralleles Angebot für den Fußverkehr) sind möglich, aber zu begründen. Fußgänger können dabei auf radwegbegleitenden Gehwegen oder über selbstständig geführte Wegeverbindungen geführt werden.

Gehwege sind inner- und außerorts bei Neuanlagen mindestens 2,50 m breit anzulegen. Ein Mindestabstand des Gehwegs zur Radverkehrsanlage ist richtliniengemäß nicht notwendig. Das Land NRW schlägt einen taktil und optisch gut wahrnehmbaren Trennstreifen von 30 cm Breite vor. Die FGSV empfiehlt in ihrem *Arbeitspapier Radschnellverbindungen* eine Trennung der beiden Verkehrsarten durch Grünstreifen oder andere straßenräumlich geeignete Maßnahmen. In den Niederlanden erfolgt eine Trennung mittels Bordsteinen zwischen beiden Anlagen.

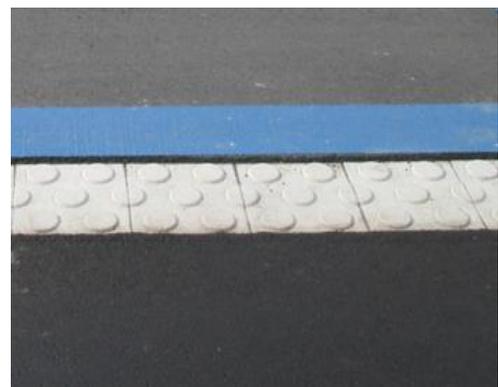


Abb. 25: Beispiel taktiler Begrenzungstreifen (RSW Göttingen)

In sensiblen Bereichen, beispielsweise denen der Naherholung, sind entsprechend adäquate Elemente zur Trennung sowie zur Querung von Rad- und Fußverkehr zu wählen. Ziel ist es, einen Konsens zwischen Naherholung zum einen und hoher Reisegeschwindigkeit zum anderen zu erreichen.

Um witterungsbedingtes Ausweichen des Fußgängers auf die Radverkehrsanlage zu vermeiden, ist die Gehwegoberfläche gleichwertig zu der des Radweges herzustellen.

3.5.2 Landwirtschaftlicher Verkehr

Wege mit zugelassenem land- und forstwirtschaftlichem Verkehr sind gemäß dem *Arbeitspapier Radschnellverbindungen* der FGSV mit einer Radschnellverbindung vereinbar, jedoch führen Mischnutzung von Rad- und landwirtschaftlichen Verkehr zu Störungen des Verkehrsablaufs und zu Verschmutzungen der Radverkehrsanlage. Daher wird empfohlen, in Teilstrecken mit landwirtschaftlichem Verkehrsanteil eine separate Radverkehrsanlage vorzusehen.

In solchen Streckenabschnitten wird der Fußverkehr mit dem landwirtschaftlichen Verkehr zusammen auf dem Wirtschaftsweg geführt. Wie oben beschrieben, sind auch in diesen Bereichen die Oberflächen gleichwertig herzustellen.

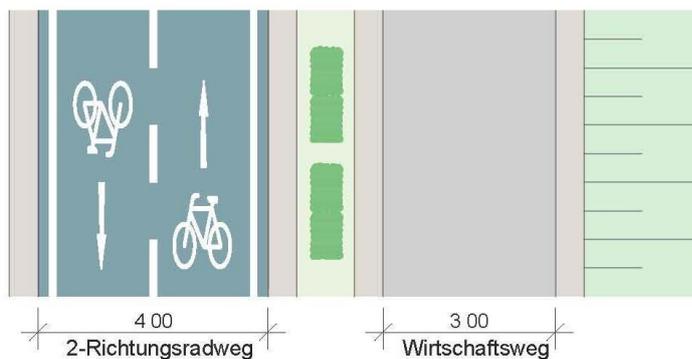


Abb. 26: Skizze – Trennung Radweg und Wirtschaftsweg/Fußweg mittels Heckenpflanzung

In Streckenabschnitten durch Agrarflächen spielt zur Akzeptanz des Radweges in der Regel der Witterungsschutz eine wichtige Rolle. Eine Separation von Wirtschafts- und Radweg, beispielsweise mittels Hecken, unterstützt neben den Sicherheitsaspekten auch den Witterungsschutz.

3.5.3 Bepflanzung

Eingriffe in Natur und Landschaft wie beispielsweise die Flächenversiegelung durch den Radschnellweg können teilweise durch Bepflanzungen kompensiert werden. Auch können sie dazu dienen, den Radweg in das Landschaftsbild zu integrieren. Darüber hinaus können Hecken und Bäume beispielsweise gezielt als Blend-, Sicht- und Witterungsschutz eingesetzt werden.

Die Auswirkungen der Eingriffe auf Natur und Landschaft durch einen Bau des Radschnellwegs sowie mögliche Kompensationsmaßnahmen sind in der Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 9) detailliert aufgeführt.

Aus verkehrstechnischer Sicht ist eine Bepflanzung unter Befolgen der Regelwerke und Empfehlungen ebenfalls sinnvoll. Gerade in Außerortsbereichen mit fehlender Bebauung ist ein Witterungsschutz entlang des Radschnellweges vorzusehen. Gehölzplantungen im Seitenraum

unterstützen zudem die räumliche Linienführung und vermitteln dem Fahrer ein Gefühl von Geborgenheit.

Die Wahl der Bepflanzung und deren Umsetzung sind im weiteren Planungsprozess in Abwägung mit den Auswirkungen auf Fauna und Flora und den finanziellen Möglichkeiten zu klären.

3.5.4 Beleuchtung

Während innerorts eine Beleuchtung meist vorhanden ist, ist diese in Außerortsbereichen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorzusehen. Laut dem *Arbeitspapier Radschnellverbindungen* der FGSV ist eine Beleuchtung außerorts wünschenswert, in den Niederlanden ist sie Standard. Aus verkehrstechnischer Sicht ist eine genaue und ausgewogene Beleuchtung zu empfehlen. Darüber hinaus erhöht eine durchgehende Beleuchtung die soziale Sicherheit und steigert die Attraktivität des Radschnellwegs. Beim Radschnellweg Euregio wird die Beleuchtung der gesamten Strecke einschließlich der begleitenden Gehwege vorgeschlagen.

In den folgenden zwei Bereichen führt eine stadtypische Beleuchtung laut Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 9) jedoch zu einer Beeinträchtigung von Lebensräumen wertgebender Vogelarten und Fledermäusen:

- Alter Bahndamm zwischen Lousberg und Tittardsfeld (Länge: ca. 850 m)
- Führung entlang der Bahnstrecke Aachen-Düsseldorf vom Fußgängertunnel unter der Bahn südlich Postropsweg bis zur Wohnsiedlung Hundforter Benden in Herzogenrath (Länge: ca. 1.600 m)

In den vorgenannten Streckenabschnitten ist eine Beleuchtung jedoch unverzichtbar. Es sind die einschlägigen Empfehlungen für eine naturverträgliche Beleuchtung anzuwenden^{16,17}:

- Möglichst geringe Lichtpunkthöhe der Lampen, um großräumige Anlockeffekte zu minimieren;
- Verwendung geeigneter Leuchtmittel mit einem geringen Spektralbereich (570 bis 630 nm) und geringem Ultraviolett- und Blauanteil;
- Reduzierung des Beleuchtungsniveaus auf das funktional notwendige Maß während der Aktivitätsphase der Insekten von März bis Oktober durch Steuerung der Lichtstärke in Abhängigkeit der Uhr- und Jahreszeit bzw. Umgebungshelligkeit und Nutzungsintensität;

¹⁶ Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V., NABU-Bundesverband, Referat Energiepolitik und Klimaschutz, *Naturverträgliche Stadtbeleuchtung: Wie werden Straßenlaternen und Fassadenstrahler insektenfreundlich?*, 2009

¹⁷ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, *Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen*, in: Natur in NRW, Heft Nr. 4/2007.

- Abdunkelung von Siedlungsrändern durch Bäume und Sträucher gegenüber der angrenzenden offenen Landschaft.

Die Ausgestaltung der naturverträglichen Beleuchtung ist in der nächsten Planungsstufe durch einen Lichtplaner in Zusammenarbeit mit einem Biologen zu erarbeiten und zu beschreiben. Auch den Belangen der direkten Anlieger muss hier Rechnung getragen werden. Die wechselseitige Blendwirkungen bei den Trassen an der Bahnlinie und auf den Kraftfahrstraßen sind ebenfalls in der weiteren Planung genau zu prüfen.

3.5.5 Führung entlang von Bahnanlagen

Bei der Linienführung des Radschnellweges entlang der Bahnanlage, hier die Strecke Aachen – Düsseldorf, sind zusätzliche Vorgaben der Deutschen Bahn zu beachten.

Die Abschnitte des Radschnellweges, die von größeren Betriebsfahrzeugen (Lkw) befahren werden, sind mit einem Mindestabstand von 2,50 m von den Oberleitungsmasten zu trassieren. Bis zu einem Mindestabstand von 0,80 m sind Rückhaltesysteme vorzusehen. Außerhalb von Oberleitungsmasten beträgt der Abstand 3,30 m für Bahnstrecken mit einer Maximalgeschwindigkeit von 160 km/h.

Seitens der Deutschen Bahn werden zwischen Radverkehrsanlage und Bahnkörper Zaunanlagen als Sicht-/Blend-/Windschutz empfohlen. Durch die Einhaltung des Mindestabstandes von 2,50 m liegt man außerhalb des Gefahrenbereiches durch die Sogwirkung vorbeifahrender Züge.

Die Entwässerungseinrichtungen am Bahnkörper dienen ausschließlich dessen Entwässerung. Die Zuführung weiteren Niederschlagwassers vom Radschnellweg ist nicht möglich. Der Radschnellweg muss das Niederschlagswasser in diesen Bereichen über eigene Einrichtungen abführen.

3.6 Radverkehrsführung an Knotenpunkten

Knotenpunkte sind in Bezug auf die Verkehrssicherheit sowie Verlustzeiten neuralgische Punkte für einen Radschnellweg. Durch das Zusammentreffen mit anderen querenden Verkehrsteilnehmern sind Maßnahmen zu ergreifen, um ein zügiges Vorankommen der Nutzer des Radschnellwegs zu garantieren und auch die Querungsmöglichkeiten – insbesondere für Fußgänger – zu gewährleisten. Je nach den äußeren Rahmenbedingungen kommen planfreie (Über- oder Unterführung) oder plangleiche Querungen (Lichtsignalanlage, Vorfahrtsregelung, Kreisverkehr, Bevorrechtigung) zur Anwendung, wobei planfreie Querungen oder Knotenpunkte mit Vorfahrtsregelung angestrebt werden. Im Folgenden werden die einzelnen

Ausführungsformen entsprechend beschrieben und die Randbedingungen für den Einsatz erläutert.

3.6.1 Gestaltungsstandards bei planfreier Radverkehrsführung

Tunnel

Der Tunnelquerschnitt sieht allgemein den Radschnellweg in Form eines 4,00 m breiten Zweirichtungswegs mit einem 2,50 m breiten Gehweg und einem Sicherheitsraum von 0,75 m vor (siehe Abb. 27).

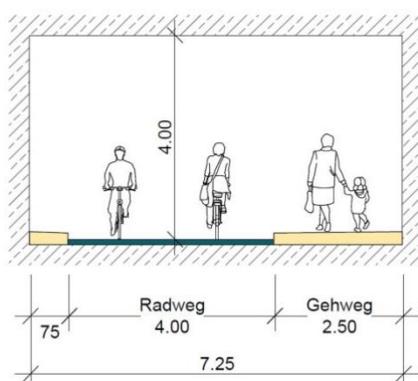


Abb. 27: Regelquerschnitt Tunnel mit Gehweg

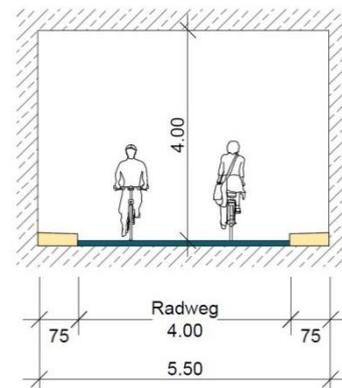


Abb. 28: Regelquerschnitt Tunnel mit Not-Gehwegen

Für die Machbarkeitsstudie wird in Abstimmung mit den

Trägern Öffentlicher Belange (TÖB) in Ausnahmefällen eine Mindestbreite von 5,50 m festgelegt. Dieser Querschnitt berücksichtigt eine Radweggasse von 4,00 m und beidseitige Sicherheitsräume von 0,75 m, die abgesetzt über Hochborde als Not-Gehwege fungieren (siehe Abb. 28).



Abb. 29: Tunnel mit Öffnungen nach oben (Quelle: www.fietberaad.nl)

Der Unterführungsbereich ist gut zu beleuchten und die Einsehbarkeit im Vorfeld zu konzipieren. Generell gilt es, durch helle, einsehbare und – wo möglich – nach oben hin offene Tunnelanlagen Angsträume zu vermeiden.

Bei den Zu- und Ausfahrten sind Rampen mit Neigungen von maximal 6% vorzusehen.

Brücken

Wie bei Tunnelanlagen sind neben dem Zweirichtungsweg für den Radfahrer ebenfalls die Fußgänger mit einem Gehweg im Brückenquerschnitt zu berücksichtigen.

Brücken bieten neben der Möglichkeit der Querung auch die der Aussicht auf die umliegende Landschaft.

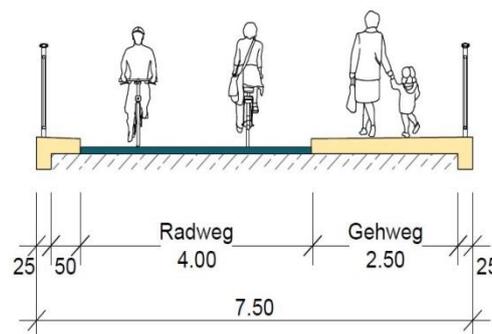


Abb. 30: Regelquerschnitt Brücke

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass haltende Fußgänger den Radverkehr nicht behindern und evtl. mittels einer Bordanlage zu schützen sind. Das Gelände am Radweg ist mindestens 1,30 m hoch, das am Gehweg mindestens 1,10 m. Die Höchstneigung der Rampen beträgt wie bei Tunneln 6%.

Anders als im Kommunalbereich sollen bei Radschnellwegen in NRW keine kostengünstigen Aluminiumbrücken zum Einsatz kommen. Das Land begründet dies mit fehlenden Sanierungsmöglichkeiten und fehlender Normung in der ZTV-Ing.

3.6.2 Gestaltungsstandards bei plangleicher Radverkehrsführung

Knotenpunkte mit Vorfahrtsregelung

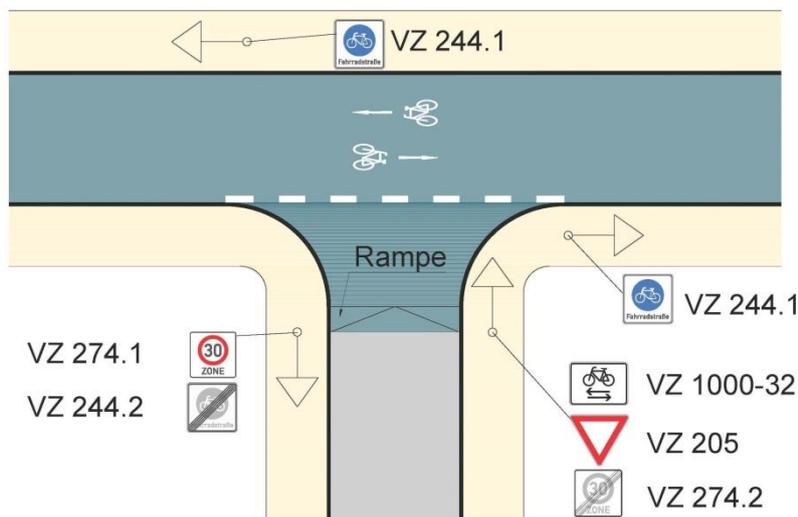


Abb. 31: Knoten mit Vorfahrtsregelung (Fahrradstraße in Tempo-30-Zone)

Knotenpunkte mit Vorfahrtsregelung kommen für die Führungsformen Radfahrstreifen, Fahrradstraße und Tempo-30-Strecke in Frage.

Der untergeordneten Zufahrt ist die Vorfahrt des Radschnellwegs durch das Verkehrszeichen 205 „Vorfahrt gewähren“ anzuzeigen. Zur weiteren Verdeutlichung sollte bei einer Gefahrenstelle der

Radschnellweg in Rotasphalt ausgeführt werden. Die untergeordnete Straße sollte durch eine Rampe baulich vom Radschnellweg abgesetzt werden.

Kreisverkehre

Kleine Kreisverkehre mit einem Durchmesser bis max. 35,00 m bieten durch die niedrige Geschwindigkeit im Knoten und den guten Verkehrsfluss eine gute Alternative zur Führung des Radverkehrs. Dieser kann sowohl im als auch um den Kreisverkehr geführt werden. Die Führungsformen zum Kreisverkehr sind auf die Führung im/am Kreisverkehr abzustimmen. Radfahrstreifen und Schutzstreifen dürfen aus Sicherheitsgründen auf der Kreisfahrbahn nicht angelegt werden. Die geeignete Führung für den Radfahrer hängt auch von der Verkehrsbelastung ab, die Führung im Kreisverkehr wird erfahrungsgemäß bis zu einer Verkehrsstärke von 15.000 Kfz/24h vom Radfahrer akzeptiert. Bei höheren Belastungen ist der Radfahrer in den Nebenanlagen zu führen.

Wird der Radschnellweg in der Nebenanlage geführt, empfiehlt sich die Querung über einen Arm und dessen Fahrbahnteiler. Insbesondere bei Querungen mit Zweirichtungsrادwegen sind die Sichtverhältnisse zu beachten und der mögliche Rückstau durch den bevorrechtigten Radweg zu prüfen.

Prinzipiell sind zwei Möglichkeiten der Querung über einen Arm denkbar. Der Radweg ist der Fahrbahn untergeordnet (siehe Abb. 32) oder der Radweg quert mit Bevorrechtigung (siehe Abb. 33). Die bevorrechtigte Querung ist innerorts die Regel und bedingt, dass der Radweg nicht mehr als 5,00 m von der Kreisfahrbahn abgesetzt ist. Der Radweg ist kreisförmig um den Kreisverkehr zu führen. Aus Sicht der Reisegeschwindigkeit ist die bevorrechtigte Querung die vorteilhaftere.

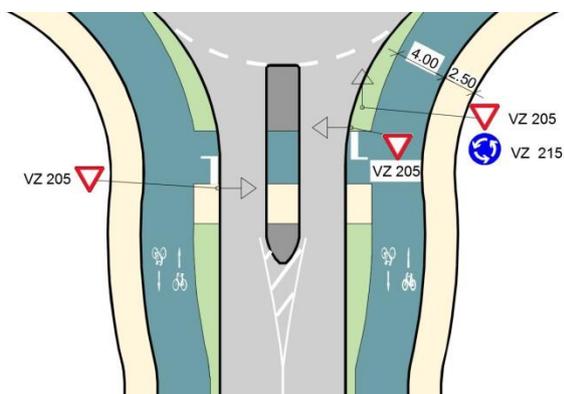


Abb. 32: Kreisverkehr – Querungsmöglichkeit: Radverkehr dem Kfz-Verkehr untergeordnet

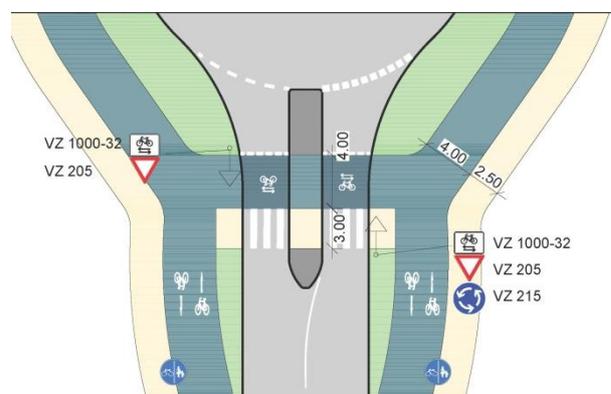


Abb. 33: Kreisverkehr – Querungsmöglichkeit mit Bevorrechtigung Radverkehr

Wird der Radfahrer vor dem Knoten auf der Fahrbahn geführt und sind die Verkehrsströme auf dem Radschnellweg und der kreuzenden Straße ähnlich stark, stellen Minikreisverkehre eine gute Lösung zur Optimierung von Verlustzeiten an Knotenpunkten dar.

Zur Reduzierung der Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs im Knoten sollte die Kreisinsel zum Überfahren unattraktiv gestaltet sein.

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

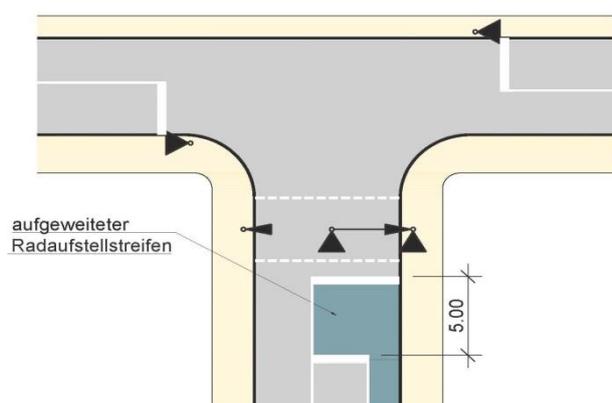


Abb. 34: Knoten mit LSA, vorgezogener Aufstellbereich

Führungen über Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (LSA) sind aufgrund der Verlustzeiten insbesondere quer zur Hauptrichtung generell zu vermeiden.

Führt der Radschnellweg dennoch an Knoten mit LSA, so ist zu prüfen, ob die Grünzeiten zugunsten der Radfahrer angepasst bzw. verbessert werden können. Bei einer

durchgehenden Führung über mehrere LSA trägt eine Koordinierung der Signalisierung in einer „Grünen Welle“ zu einer Minimierung der Verlustzeiten bei. Die Anforderung einer Grünphase kann durch einen vorgelagerten Signalgeber (z.B. Schleifen in der Fahrbahn) für den Radverkehr ermöglicht werden. Vorteilhaft sind auch Anzeigen für die Radfahrer, mit welcher Geschwindigkeit sie sich dem Knoten nähern sollen, um ihn ohne Stopp queren zu können. So zeigt z.B. das in Abb. 35 angezeigte Schildkröten-Symbol an, dass der Radfahrer etwas langsamer fahren sollte, um bei Grün über die Ampel fahren zu können, ein Hasen-Symbol dagegen würde dem Radfahrer signalisieren, dass er schneller fahren muss.



Abb. 35: Beispiel "Grüne Welle" (www.fietsflo.nl)

Im Haltebereich der LSA sind vorgezogene Haltelinien bzw. vorgezogene Aufstellbereiche kombiniert mit Radfahrstreifen vor allem in Knotenpunktzufahrten mit längeren Sperrzeiten sinnvoll.

4. STRECKENBESCHREIBUNG MIT FÜHRUNGSELEMENTEN DER AUSGEWÄHLTEN VARIANTE

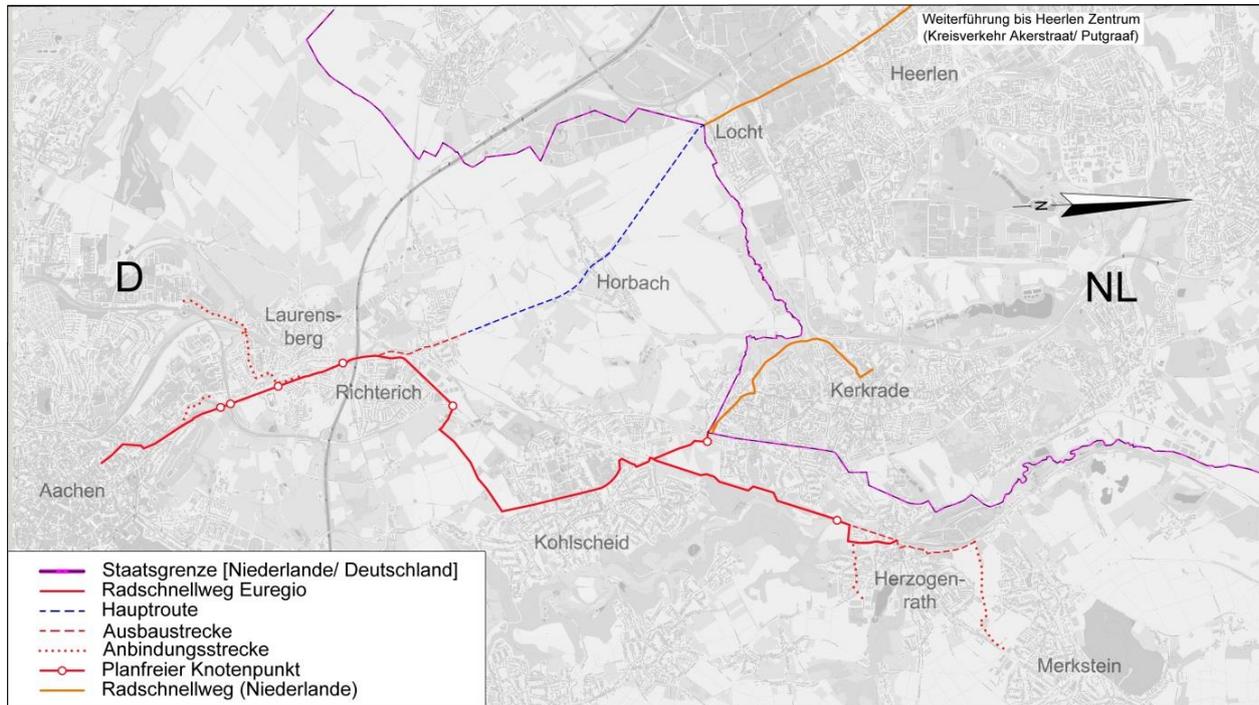


Abb. 36: Übersicht Radschnellweg Euregio

Der Radschnellweg Euregio führt auf deutscher Seite von Aachen über Richterich und Kohlscheid nach Herzogenrath und hat eine Länge von ca. 12,8 km. Ein zweiter Ast aus Kohlscheid (Länge ca. 0,9 km) bindet den niederländischen Radschnellweg in Kerkrade an.

Westlich von der Ortslage Alt-Richterich bis zur niederländischen Grenze (ca. 5,5 km) zeigt die Potentialanalyse (siehe Anlage 8), dass nur zwischen 500 und 600 Radfahrten/24h zu erwarten sind. Dies liegt deutlich unter der Mindestgrenze von 1.000 Radfahrten/24h, die das Land NRW auf längeren Strecken als Voraussetzung für einen Radschnellweg des Landes vorgibt. In diesem Abschnitt soll die Radverkehrsführung daher nicht mehr als Radschnellweg geplant werden. Wegen der grenzüberschreitenden Bedeutung mit dem Anschluss in Richtung Heerlen soll aber weiterhin eine qualitativ hochwertige schnelle überregionale Route entstehen, die jedoch in den Ausbaubreiten reduziert werden kann. Diese wird im Folgenden als „Hauptroute“ bezeichnet. Auf einen eigenen Gehweg kann wegen der geringen Fußgängerzahlen zwischen Richterich und Horbach sowie zwischen Horbach und der Grenze verzichtet werden.

Von den 13,7 km Radschnellweg liegen etwa 60% (8,3 km) im Stadtgebiet Herzogenrath und 40% (5,4 km) im Aachener Stadtgebiet. Hinsichtlich der Ortslage verlaufen 42% des Radschnellwegs innerhalb und 58% außerhalb der OD-Grenzen.

Führungsformen	Abschnitte										Gesamt	
	Radschnellweg Aachen Richterich		Radschnellweg Richterich Kohlscheid		Radschnellweg Kohlscheid Herzogenrath		Radschnellweg Kohlscheid Kerkrade		Veloroute Richterich Loch			
Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%
Geh- und Radweg	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	3.250 m	59%	3.250 m	22%
Schutzstreifen	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	1.050 m	19%	1.050 m	7%
Tempo-30-Strecke	400 m	10%	0 m	0%	255 m	7%	0 m	0%	800 m	14%	1.455 m	10%
Fahrradstraße	1.140 m	29%	1.525 m	30%	450 m	12%	0 m	0%	0 m	0%	3.115 m	21%
Radfahrstreifen	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	430 m	8%	430 m	3%
Zweirichtungsrادweg	2.360 m	60%	3.545 m	70%	3.090 m	81%	855 m	100%	0 m	0%	9.850 m	66%
Einrichtungsrادweg	40 m	1%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	0 m	0%	40 m	0%
Gesamtstrecken	3.940 m	100%	5.070 m	100%	3.795 m	100%	855 m	100%	5.530 m	100%	19.190 m	100%

Im Folgenden werden die Linienführung sowie die Führungs- und Knotenpunktform für die ausgewählten Varianten in den fünf Streckenabschnitten

- Aachen – Richterich
- Richterich – Kohlscheid
- Kohlscheid – Kerkrade
- Kohlscheid – Herzogenrath
- Richterich – Loch

erläutert. Die Anforderungen an die jeweilige Führungsform sind in Kapitel 3 – Gestaltungsstandards, beschrieben. Bei Abweichung von den Festlegungen wird im Einzelfall darauf hingewiesen.

In der Anlage 2 – Planunterlagen, sind die dazugehörigen Übersichtspläne enthalten.

4.1 Abschnitt Aachen – Richterich

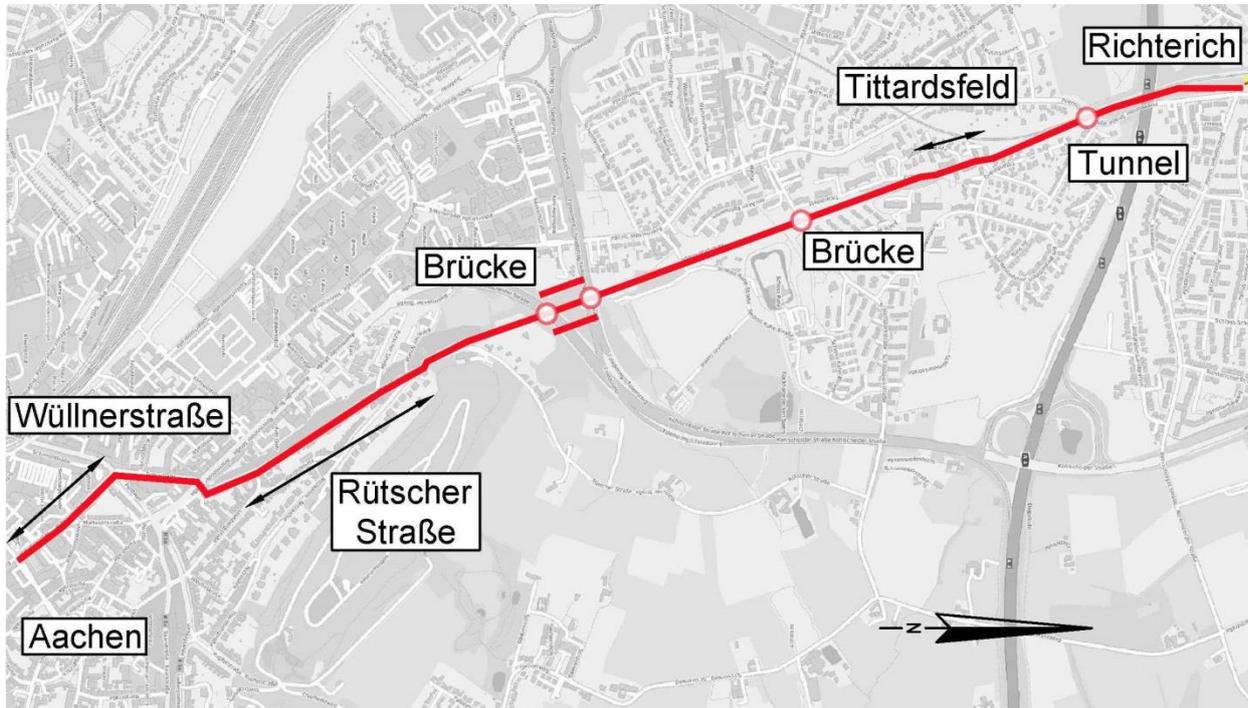


Abb. 37: Übersicht Abschnitt Aachen – Richterich

Der Abschnitt ist ca. 3,9 km lang. Er beginnt am Knoten Wüllnerstraße/Templergraben und endet am Knoten Roermonder Straße/Horbacher Straße/Berensberger Straße.

Der Abschnitt weist eine nahezu gerade Linienführung auf. Erreicht wird diese u.a. durch den Bau von zwei Brücken und einem Tunnel bzw. Durchstich (siehe Kap. 8 – Ingenieurbauwerke).

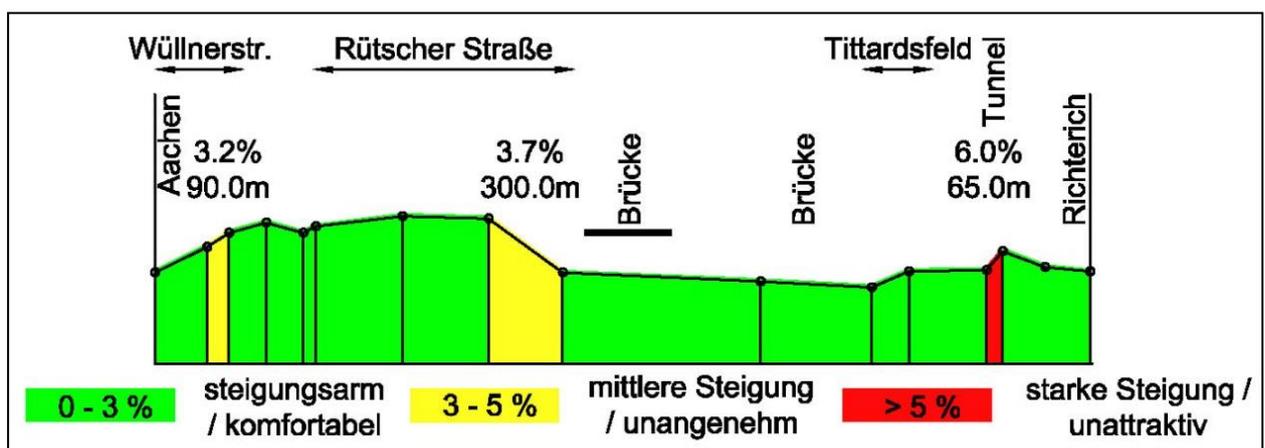


Abb. 38: Höhenprofil Aachen - Richterich

Wie dem Höhenprofil (siehe Abb. 38) zu entnehmen ist, weist die Strecke nur geringe Steigungen auf. Der Abschnitt mit 6% Gefälle ist die geplante Rampe nach dem Durchstich, hier

kann die Steigung sehr wahrscheinlich bei Vorlage einer detaillierten Vermessung noch reduziert werden.

4.1.1 Innenstadt Aachen [Wüllnerstraße – Turmstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Angebaute Hauptverkehrsstraßen
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Einseitiger Radweg (Wüllnerstraße), ansonsten keine Radverkehrsanlagen
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr (Wüllnerstraße auch mit Linienverkehr)
- Hohes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr (Innenstadt und Universitätsbereich)
- Wüllnerstraße: Einseitiges Längsparken; Turmstraße: Längs- und Schrägparken
- Plangleiche Querung der klassifizierten Straßen B1a (Pontwall/Turmstraße) und L232 (Roermonder Straße/Turmstraße) mittels LSA-gesteuertem Knoten
- Wüllnerstraße (Templergraben – Malteserstraße): Einbahnstraße stadteinwärts
- Wüllnerstraße/ Pontwall: Fußgänger-Unterführung (nicht barrierefrei) mit Zugängen an allen Knotenpunktarmen

Maßnahmen (Planung)

Die Wüllnerstraße ist gekennzeichnet durch einen Straßenraum, der nicht ausreichend breit ist, um allen Nutzern ausreichende Flächen zur Verfügung zu stellen, so dass die Standards von Radschnellwegen in der Wüllnerstraße nicht eingehalten werden können. Derzeit wird die Wüllnerstraße durch die Stadt Aachen überplant. Die Planung wird zu einem späteren Zeitpunkt mit den Planungen des Radschnellweges abgeglichen.

Im Rahmen des Projektes soll die Situation für die Radfahrer verbessert werden. Angesichts der immer noch hohen Radfahrerzahlen sollte im Zusammenhang mit den weiteren Planungen der Stadt Aachen auf der Wüllnerstraße darauf geachtet werden, dass eine Trennung von den starken Fußgängerströmen in diesem Bereich erfolgt und für den Radverkehr in beiden Fahrrichtungen eine hochwertige Führung zur Verfügung steht.

Über die Turmstraße zwischen Alleenring und Roermonder Straße wird die Verbindung zur Rütscher Straße hergestellt. Die Turmstraße soll als Fahrradstraße eingerichtet werden. Der Kfz-Verkehr ist weiter zugelassen. Mit Ausnahme der Kreuzungen mit dem Alleenring und der Roermonder Straße erhalten die Fahrradstraßen an allen Querstraßen Vorfahrt. Durch geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen soll einem Anstieg der Kfz-Geschwindigkeit entgegengewirkt werden. In der Turmstraße ist eine Reduzierung der Kfz-Zahlen notwendig,

damit der Radverkehr die nach den Verwaltungsvorschriften der StVO geforderte dominierende Verkehrsart ist.

Für die beiden LSA-gesteuerten Knoten sind für den Radschnellweg optimierte Umlaufzeiten, im besten Fall mit unterbrechungsfreier Durchfahrt zwischen Wüllner- und Rütcher Straße zu prüfen. Zur Aufwertung der Knotenpunktbereiche sollen für die Radfahrer aufgeweitete Radaufstellstreifen in den untergeordneten Knotenpunktarmen eingerichtet werden.

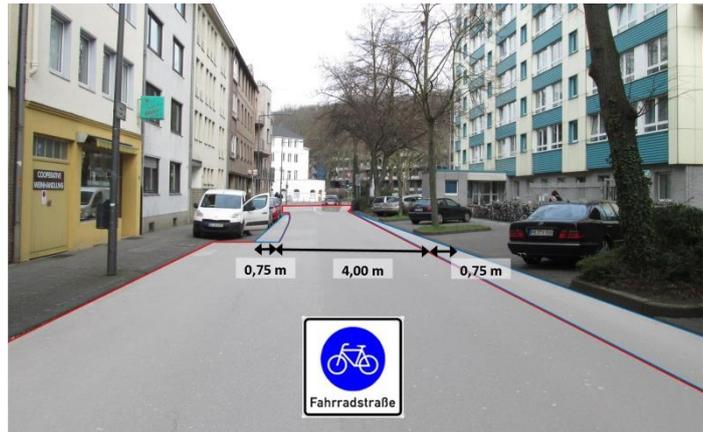


Abb. 39: Turmstraße (Fahrradstraße)

Durch einen möglichen Ausbau der Unterführung zwischen Wüllner- und Turmstraße für den Fuß- und Radverkehr könnte die Verkehrssituation an diesem stark frequentierten Knoten für alle Verkehrsteilnehmer verbessert werden. Zudem würde durch die Lage des Knotens auf einer Kuppe die verlorene Steigung für den Radfahrer entfallen. Als weitere Möglichkeit der Attraktivierung des Radschnellwegs sollte daher die Befahrung der Unterführung für den Radverkehr untersucht werden (siehe Kap. 7.1).

4.1.2 Stadtrand Aachen [Rütcher Straße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Angebaute Erschließungsstraße ohne Durchgangsverkehr
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Keine Radverkehrsanlagen
- Anliegerverkehr, kein Linienverkehr
- Hohes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr (Studententürme, etc.)
- Beidseitiges Längsparken
- Knotenpunkte mit Rechts-vor-Links-Regelungen
- Grünfläche westlich der Rütcher Straße

Maßnahmen (Planung)

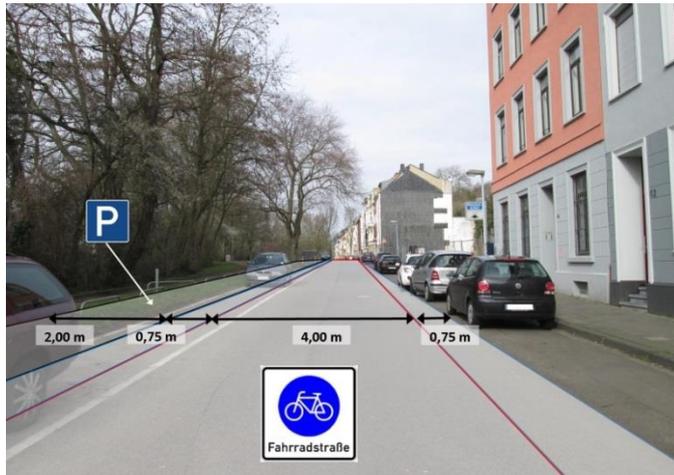


Abb. 40: Rüttscher Straße (Fahrradstraße)

Die Rüttscher Straße ist mit dem vorhandenen Anliegerverkehr, dem bereits jetzt hohen Radverkehrsanteil und als Bestandteil einer Tempo-30-Zone prädestiniert für die Ausweisung als Fahrradstraße. Die Prognose des Radschnellwegpotentials belegt die Prämisse des dominierenden Radverkehrs auf der Fahrbahn. Die Freigabe der Fahrradstraße für Anlieger- bzw. Kfz-Verkehr ist notwendig.

Auf der Rüttscher Straße würde der Straßenquerschnitt etwas verbreitert werden, um ausreichende Sicherheitsabstände zu den Stellplätzen am Straßenrand sicherzustellen. Dazu soll die Stellplatzreihe auf der Westseite um etwa 1,00 m bis 1,20 m in Richtung des Grünstreifens verlegt werden. Die Bäume am Straßenrand würden dabei erhalten bleiben.

Um den am Knoten Rüttscher Straße/Roermonder Straße vorgesehenen aufgeweiteten Radaufstellstreifen auch bei Rückstau zu erreichen, soll der Straßenquerschnitt im Kreuzungsbereich verbreitert werden. Am Knoten Nizzaallee beginnt die Anbindungsstrecke nach Laurensberg und zum Gewerbegebiet Süsterfeld über die vorhandene Brücke Kohlscheider Straße.

4.1.3 Ehemaliger Bahndamm [Nizzaallee – Tittardsfeld]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Anbaufreier Bereich der Naherholung
- Kein Kfz-Verkehr
- Keine Radverkehrsanlagen
- Hauptsächlich freizeithlicher Fußgängerverkehr (Weißer Weg)
- Kein Parken
- Keine Beleuchtung

Maßnahmen (Planung)

Ab der Nizzaallee ist geplant, den Radschnellweg in der Nebenanlage als Zweirichtungsradweg fortzusetzen (siehe Abb. 41).

Nach der Festlegung der Vorzugsvariante durch die politischen Gremien im Juni 2016 wurden im November 2016 den Kleingärtnern der Kleingartenanlage Rüttsch die bisherigen Planungsideen vorgestellt. Anschließend wurden die von den Kleingärtnern vorgeschlagenen Alternativvarianten geprüft und mit den vorgesehenen beiden Varianten verglichen.

Als Ergebnis dieser Prüfung wird die Variante unmittelbar westlich der Kleingartenanlage präferiert. Hierdurch bleiben alle Gärten erhalten. Dazu ist jedoch ein Eingriff in den dortigen Böschungsbereich und Baumbestand erforderlich. In der weiteren Planung ist nach gutachterlicher Bewertung des Biotopbereiches die genaue Trassenführung zu entwickeln. Alternativ kann der Radschnellweg in Randlage innerhalb der Kleingartenanlage geführt werden. Diese Variante ist kostengünstiger und schont die Biotopflächen, führt aber im Saldo zum Verlust von etwa zwei Kleingärten und wird daher von den Kleingärtnern abgelehnt.

Im Grenzbereich der Kleingärten ist ein Sichtschutz zwischen Radweg und Kleingärten sinnvoll.

Der Bahndamm in Laurensberg wird über das geplante Brückenbauwerk (siehe Kap. 8 – Ingenieurbauwerke) über Kohlscheider Straße und Toledoring erreicht. Auf dem Bahndamm verläuft der Radweg weiter als Zweirichtungsradweg bis zur Straße Tittardsfeld. Die Schlossparkstraße soll dabei über ein weiteres geplantes Brückenbauwerk planfrei gequert werden.

Die Fußgänger werden über den Bahndamm und die Brücken parallel mitgeführt. Hierdurch entsteht neben den bereits vorhandenen Wegebeziehungen, die erhalten bleiben, eine neue fußläufige Verbindung zum Naherholungsgebiet Lousberg.

Auf dem Bahndamm ist der vorhandene Gehweg „Weißer Weg“ im Dammkronenbereich zu versetzen. Die Aufenthalts- und Erholungsfunktion des Bahndamms soll auf jeden Fall beibehalten und durch den Radschnellweg nicht verdrängt werden. Zum Schutz der Fußgänger soll

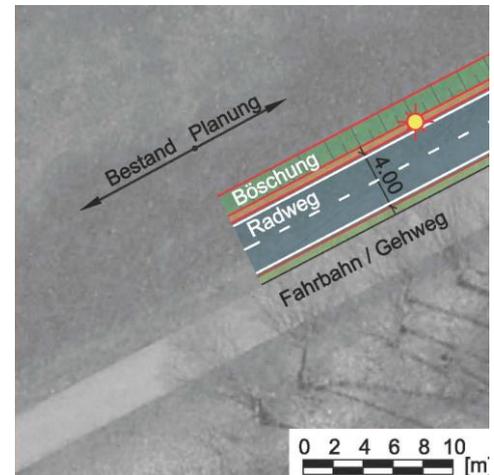


Abb. 41: Rüttscher Straße (Zweirichtungsradweg)

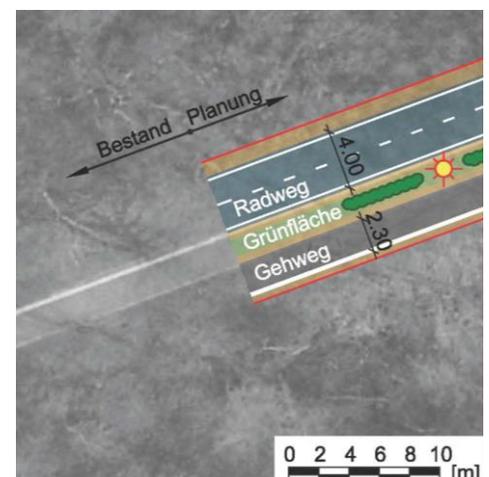


Abb. 42: Alter Bahndamm in Laurensberg



der heutige Querschnitt von etwa 2,00 m verbreitert werden, so dass zukünftig für den Radschnellweg 4,00 m und für den Gehweg 2,50 m zur Verfügung stehen. Zusätzlich soll in Teilbereichen eine Hecke zwischen beiden Wegen eine Schutzfunktion bieten. Auch die am Dammkopf vorhandenen Aufenthalts- und Verweilbereiche bleiben durch Anschultern des Dammes erhalten. Der Radweg würde abseits dieser Areale geführt werden. Für den Platzbereich bedarf es daher einer besonderen Lösung. Die genaue Flächenaufteilung und die genauen Querschnitte für den Platzbereich müssen im Rahmen der Entwurfsplanung festgelegt werden.

Nach den bisherigen Untersuchungen müssten im Bereich des Weißen Wegs größere Bäume allenfalls nur vereinzelt beseitigt werden. Wegen der Bedeutung des alten Bahndamms für die Naherholung wird empfohlen, in der Entwurfsplanung ein besonderes Augenmerk auf die Konfliktvermeidung zwischen Radfahrern und Fußgängern und die gestalterische Qualität zu legen und hierbei die Bürger intensiv zu beteiligen.

Die Zugangsbereiche am Toledoring und der Schlossparkstraße sind mit Blick auf die Brückenbauwerke umzuplanen. An den Zuwegungen zwischen den Dammenden, beispielsweise Schloss-Rahe-Straße, sind Querungsmöglichkeiten für Fuß- und Radfahrer zu berücksichtigen. Damit die Fußgänger bei Nässe nicht auf den Radweg ausweichen, ist die ungebundene Oberfläche des Weges mit einem dem Radweg gleichwertigen Belag herzustellen. Die Zuwegungen zum Bahndamm sind für den Fuß- und Radverkehr so anzupassen und aufzuwerten, dass die Zu- und Abfahrt zum Radschnellweg für die Nutzer in Laurensberg möglichst einfach und komfortabel möglich ist.

Weiterhin sollte der gesamte Streckenabschnitt durch eine dem Umfeld angemessene Beleuchtung ausgestattet werden (siehe Kap. 3.5.4). Die Beleuchtung ist so zu gestalten, dass Natur und Anliegergrundstücke möglichst wenig beeinträchtigt werden.



4.1.4 Laurensberg [Tittardsfeld]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Angebaute Erschließungsstraße ohne Durchgangsverkehr
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Keine Radverkehrsanlagen
- Anliegerverkehr, kein Linienverkehr
- Einseitiges Längsparken
- Knotenpunkte mit Rechts-vor-Links-Regelungen

Maßnahmen (Planung)

Im Übergang zwischen dem alten Bahndamm und der Straße Tittardsfeld soll der Radschnellweg vorfahrtsberechtigt auf die Straße Tittardsfeld geführt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Kfz-Belastung deutlich geringer ist als der zu erwartende Radverkehr, so dass die Straße auf einer Länge von 165 m als Fahrradstraße mit Freigabe des Anliegerverkehrs ausgewiesen werden kann. Die Erkennbarkeit des Radschnellweges in der ansonsten als Tempo-30-Zone ausgewiesenen Straße Tittardsfeld ist sicherzustellen.

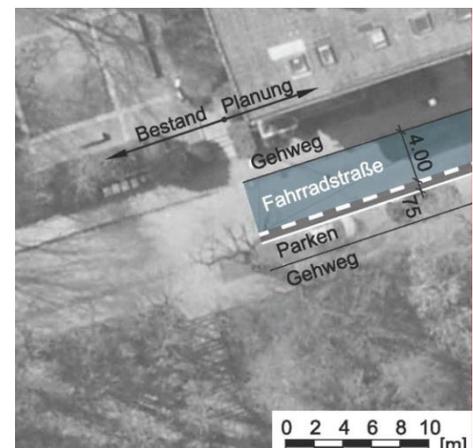


Abb. 43: Tittardsfeld

Geeignete Maßnahmen wären die Anrampung der Fahrradstraße und die Einfärbung des Oberflächenbelages.

4.1.5 Bahnstrecke Aachen – Düsseldorf [Tittardsfeld – Roermonder Straße]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Anbaufreier Bereich an der Bahnstrecke Aachen - Düsseldorf
- Keine Verkehrsanlagen
- Zwischen Tittardsfeld und Bahnanlage: Privatgrundstücke
- Unterquerung der Roermonder Straße (L231) bei Haus Linde
- Keine Beleuchtung
- Lärmschutzwände an der Bahnstrecke

Maßnahmen (Planung)

Der Zweirichtungsradweg soll in Richtung Bahnstrecke geradeaus verlängert werden. Um den Radschnellweg zwischen der vorhandenen Bebauung an die Bahnstrecke weiter zu führen, ist Grunderwerb notwendig. Der Radschnellweg kann nicht unter der vorhandenen Brücke L231, Roermonder Straße (Brücke über die DB „Haus Linde“, BW 5102583) durchgeführt werden. Stattdessen ist ein Durchstich des östlichen Widerlagers erforderlich. Die Lage des geplanten Bauwerks im Flügelbereich der Brücke sowie die Radwegführung im Bereich der Einschnittböschung

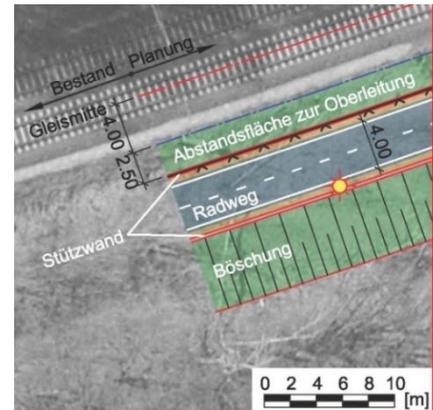


Abb. 44: Bahnstrecke Aachen - Düsseldorf

erfordert Böschungssicherungsmaßnahmen vor und hinter dem Durchstich (siehe Kap. 7 – Ingenieurbauwerke). Da gemäß Vorgabe der Deutschen Bahn AG der vorhandenen Bahnentwässerung kein weiteres Niederschlagswasser zugeführt werden darf, ist in diesem Bereich (Entwässerungsabschnitt 1) eine separate Niederschlagswasserentsorgung vorzusehen.

Nach dem Brückenbauwerk soll der Radweg über eine Rampe auf das Höhenniveau der Roermonder Straße geführt werden. Im Höhenprofil (siehe Abb. 38) ist eine 65 m lange Rampe mit 6% vorgesehen. Hier ist in der weiteren Planung zu prüfen, ob die Rampe mit geringerem Gefälle ausgebildet werden kann.

Weiterhin sollte der gesamte Streckenabschnitt durch eine dem Umfeld angemessene Beleuchtung ausgestattet werden (siehe Kap. 3.5.4 – Beleuchtung). Die Beleuchtung ist so zu gestalten, dass Natur und Anliegergrundstücke möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Entlang der Straße Tittardsfeld ist ein (Fuß-)Wegenetz vorhanden. Da dieser Weg für Fußgänger nur unwesentlich länger ist als die geplante Radschnellwegtrasse entlang der Bahn, soll aus Platzgründen entlang der Bahnstrecke kein begleitender Gehweg mitgeführt werden.

4.1.6 Roermonder Straße [Bahnstrecke – Knotenpunkt Horbacher Straße]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Angebaute/ Anbaufreie Hauptverkehrsstraße (L231)
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Einseitiger Radweg
- Beidseitige Gehwege
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr
- Geringes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr
- Kein Parken
- Plangleicher Knoten mit klassifizierten Straßen L231 (Roermonder Straße und Horbacher Straße) und K37 (Berensberger Straße) mittels LSA-gesteuertem Knoten
- Bushaltestellen vor Knoten L231/K37

Maßnahmen (Planung)

Der Zweirichtungsradweg entlang der Roermonder Straße soll bis zum Knoten Roermonder Straße/ Horbacher Straße/ Berensberger Straße (L231/ K37) auf der westlichen Seite der Roermonder Straße weitergeführt werden. Ein Umbau der vorhandenen Nebenanlage (getrennter Geh- und Radweg) ist notwendig. Der Gehweg soll hier zwischen Radschnellweg und Fahrbahn platziert werden, um ein Kreuzen zwischen Fußgängern und Radfahrern zu vermeiden. Im Bushaltestellenbereich „Berensberger Straße“ ist der Radschnellweg hinter Gehweg und Bushaltestelle zu führen.

Für den Knotenpunkt L231/ K37 wird zur Verbesserung der Radverkehrssituation der Umbau des signalisierten Knotens zu einem Kreisverkehr mit Führung auf Radwegen empfohlen. Der Radschnellweg könnte dabei bevorrechtigt über den westlichen Arm des Kreisverkehrs geführt werden. Die überschlägige Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs hat die Machbarkeit bestätigt. Hierfür soll in der weiteren Planung eine detaillierte Untersuchung der Leistungsfähigkeit mit aktuellen Zählwerten erfolgen unter Berücksichtigung von evtl. Verkehrsverlagerungen infolge der geplanten Haupterschließung Richtericher Dell und des Bahnhofpunkts Richterich. Alternativ kann der Radschnellweg in die jetzige Lichtsignalisierung eingebunden werden, wodurch jedoch längere Wartezeiten für die Radfahrer entstehen.

Am Kreisverkehr schließen aus westlicher Richtung die Hauptroute nach Locht bzw. Heerlen und aus nördlicher Richtung der Radschnellweg nach Herzogenrath an.

4.2 Abschnitt Richterich – Kohlscheid

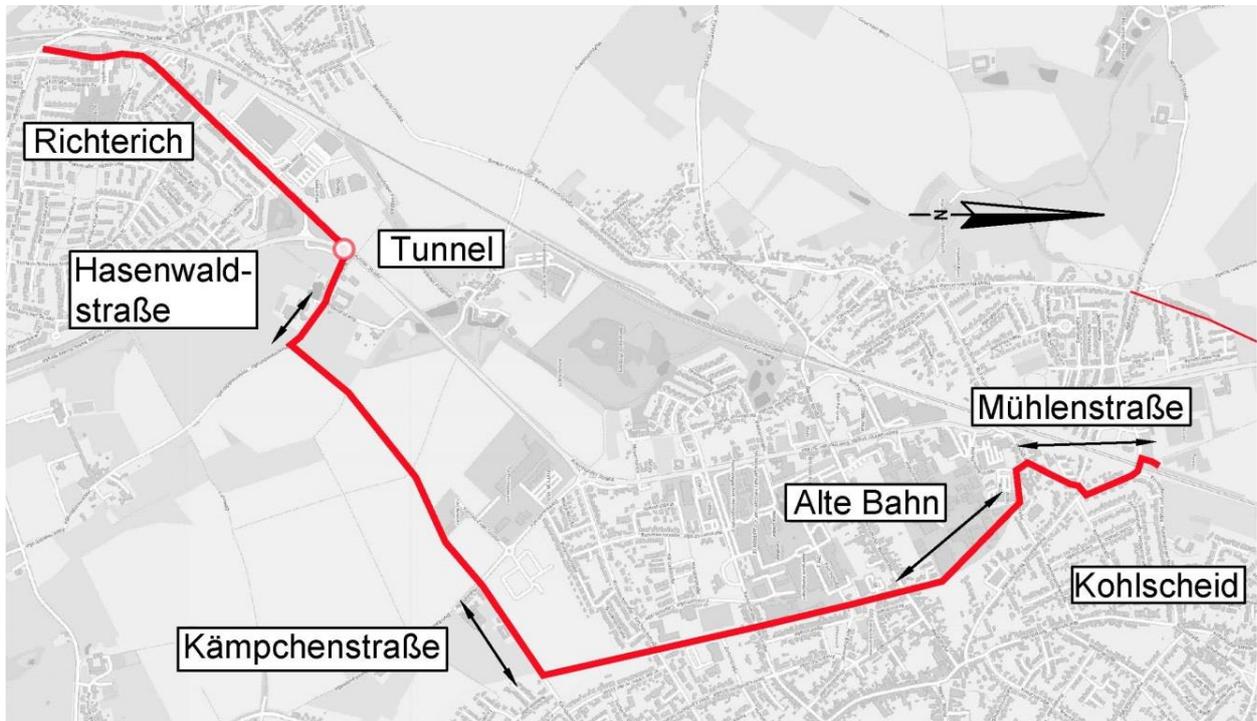


Abb. 45: Übersicht Richterich – Kohlscheid

Der Abschnitt ist ca. 5,1 km lang und beginnt in Richterich am Knoten Roermonder Straße/Horbacher Straße/Berensberger Straße. Er endet an der Forensberger Straße nahe der Brücke zur Mühlenstraße in Kohlscheid. Innerhalb dieses Abschnitts, zwischen Küppershofweg und Hasenwaldstraße, verläuft die Stadtgrenze zwischen Aachen und Herzogenrath.

Der Abschnitt weist wegen der zentralen Erschließung der Ortslage Kohlscheid eine geschwungene Linienführung auf. Die direkte Verbindung für durchfahrende Radfahrer ohne Quelle oder Ziel in Kohlscheid über den Ortsteil Bank ist insbesondere dann interessant, wenn die Haupteerschließung Richtericher Dell umgesetzt wird. Diese Streckenführung wird in Kapitel 7 – Ausbaustufen, näher beschrieben.

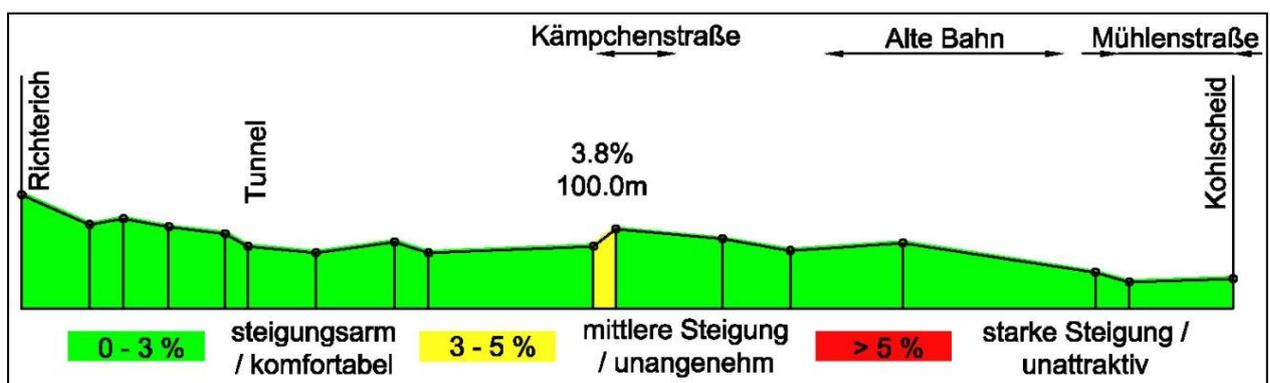


Abb. 46: Höhenprofil Richterich - Kohlscheid

Die Steigung in diesem Abschnitt ist durchweg als komfortabel einzustufen.

4.2.1 Richterich [Knotenpunkt Horbacher Straße – Schloss Schönau-Straße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Angebaute Hauptverkehrsstraße
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Einseitiger Radweg (Richtung Aachen)
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr
- Hohes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr (Ortskern)
- Beidseitiges Längsparken
- Politisch ist die Anlage eines einseitigen Schutzstreifens in Fahrtrichtung Kohlscheid beschlossen, bisher jedoch noch nicht umgesetzt.

Maßnahmen (Planung)

Wegen der beengten Platzverhältnisse im Ortskern ist eine getrennte richtungsbezogene Führung (zwei Einrichtungsradwege oder Radfahrstreifen mit jeweils 3,00 m Breite) nicht möglich. Um trotz der beengten Platzverhältnisse die vom Fördergeber vorgegebenen Standards für Radschnellwege weitestgehend einhalten zu können, wird die Anlage eines einseitigen Zweirichtungsradweges westlich der Roermonder Straße empfohlen.

Innerörtliche Zweirichtungsradwege im Seitenraum sind in der Vergangenheit vor allem dann durch Gefahren für die Verkehrssicherheit aufgefallen, wenn die Führung hinter parkenden Fahrzeugen lag und es viele Einmündungen bzw. Grundstückszufahrten gab. An solchen Strecken wurde in den letzten Jahren aus Gründen der Verkehrssicherheit von den Fachleuten immer eine Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn in Radfahr- oder Schutzstreifen präferiert. Diese Problematik wird auch an das Land NRW herangetragen, um zu klären, ob es bereits Erfahrungen von anderen Radschnellwegen zu dieser Thematik gibt.

Um die Sicherheit der Radfahrer zu erhöhen, soll der Radschnellweg, wie in den Niederlanden üblich, baulich vom Gehweg und der Fahrbahn getrennt werden. Bei der weiteren Planung ist besonders auf gute Sichtbeziehungen zwischen Radfahrern und Kfz-Führern zu achten. Diese sollen durch die Führung des Radschnellweges unmittelbar neben der Fahrbahn und durch die übersichtliche Ausgestaltung der Überwege und -fahrten sichergestellt werden. Dazu sind zur Querung neben der Furtmarkierung z.B. Rampensteine oder „Kölner Teller“ denkbar. Weiterhin könnten Furten zur Verdeutlichung farblich abgesetzt werden.

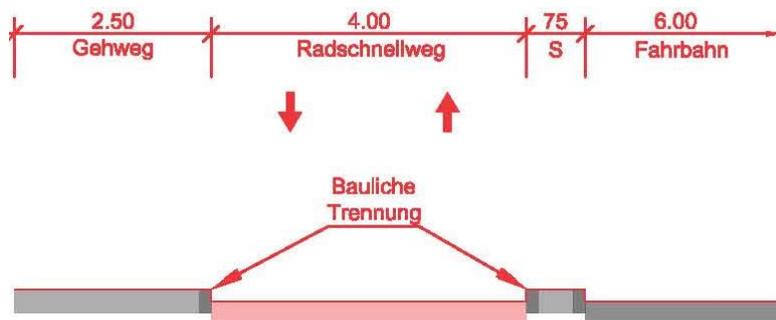


Abb. 47: Querschnitt mit baulicher Trennung


 Abb. 48: Bsp. Groningen Radweg mit baulicher Trennung von Gehweg und Fahrbahn¹⁸

Die bisher überwiegend mit Busbuchten ausgestatteten Bushaltestellen „Richterich Rathaus“ und „Schloss-Schönau-Straße“ können im Zuge der Radschnellwegplanung als Fahrbahnrandhaltestellen ausgebaut werden.

Um den Zweirichtungsradweg im Ortskern anordnen zu können, müssen auf der westlichen Seite etwa 35 Parkstände und wahrscheinlich 4 Bäume entfallen. Im Rahmen der weiteren Planungen muss geprüft werden, wie stark die Auslastung dieser sowie der umliegenden Parkplätze ist und ob ggf. einige neue Parkmöglichkeiten geschaffen werden können.

4.2.2 Ortsausgang Richterich [Schloss-Schönau-Straße – Roder Weg]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Örtliche Einfahrtsstraße (Gewerbe westlich und Wohnen östlich)
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Einseitiger Radweg (Richtung Aachen)
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr
- Hohes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr (Wohnen und Gewerbe)
- Kein Parken
- Plangleicher Knoten Schloss-Schönau-Straße und Schönauer Friede/ Roder Weg mit Lichtsignalanlage
- Langgezogene Linksabbiegestreifen an den Knoten
- Baumreihe zwischen Fahrbahn und Gehweg

¹⁸ Quelle: S. Schneider, <http://www.adfc-kassel.de>

Maßnahmen (Planung)

Zur Erhaltung der Baumreihe und aufgrund der breiten Fahrbahnfläche soll ab der Schloss-Schönau-Straße der Zweirichtungsradweg im Bereich des heutigen Gehwegs weitergeführt werden. Dies bedingt die Anpassung des Fahrbahnquerschnitts und die Verlegung des Gehweges vor die Baumreihe. Die langen Linksabbiegestreifen sollen zu einem Abbiegestreifen ohne Verzögerungsstrecke mit offener Einleitung gekürzt werden. Die Breite des Aufstellbereiches einschließlich der durchgehenden Fahrspur wird von 6,50 m auf 5,50 m reduziert.



Abb. 49: Roermonder Straße in Richterich (Zweirichtungsradweg)

Die Querung des Roder Wegs mittels Lichtsignalanlage soll bestehen bleiben, da der Radschnellweg mit der Roermonder Straße im Hauptstrom verläuft, das bedeutet lange Fahr- und kurze Wartezeiten. Eine weitere Optimierung der Signalisierung ist dennoch zu prüfen, so ist z.B. die Einrichtung einer „grünen Welle“ mittels Induktionsschleifen in den Fahrbahnen denkbar, die den Radverkehr gegenüber den Linksabbiegern bevorrechtigt.

4.2.3 Nördliche Ortsgrenze Richterich [Roder Weg – Küppershofweg]

Streckentypologie (Bestand)

- Inner-/ Außerorts
- Anbaufreie Hauptverkehrsstraße
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Einseitiger Geh- und Radweg ca. 4 m abgesetzt von der Fahrbahn
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr
- Geringes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr
- Kein Parken
- Baumreihe zwischen Fahrbahn und Gehweg
- Stichweg Alte Roermonder Straße

Maßnahmen (Planung)

Der Grünstreifen mit der Baumreihe und der Gehweganlage soll ab Roder Weg in Richtung Herzogenrath erhalten bleiben und der Zweirichtungsradweg an den Gehweg angeschultert werden.

Die Trassenführung des Radschnellwegs ist als Randbedingung bei der weiteren Objektplanung der beiden Projekte der Stadt Aachen „Haupterschließung Richtericher Dell“ und „Feuerwache Richterich“ zu berücksichtigen. So ist z.B. im Bereich der abknickenden Roermonder Straße die Anbindung der Haupterschließung Richtericher Dell (Planung Stadt Aachen) planfrei über den Radschnellweg zu führen und die Radverkehrsanlage und der Gehweg der Umgehungsstraße an die geplanten Anlagen (Rad- und Gehweg) anzuschließen.

Die Linienführung sieht die Querung der Roermonder Straße (L232) im Bereich des Küppershofwegs vor. Die dortige Dammlage der L232 begünstigt eine planfreie Querung mit einem Tunnelbauwerk (BW03) für den Rad- und Fußverkehr. Der Tunnel mündet in den Böschungsbereich der Roermonder Straße. Im Küppershofweg erfolgt dann die Auflösung des Zweirichtungsradweges und die Führung auf der Fahrbahn.

4.2.4 Küppershofweg [Küppershofweg – Hasenwaldstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Wirtschaftsweg
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Kein Gehweg, keine Radverkehrsanlage
- Geringes Verkehrsaufkommen (Anliegerverkehr)
- Landwirtschaftlicher Verkehr
- Kein Parken
- Teilabschnitt des „Weißen Weges“ (Hasenwaldstraße)

Maßnahmen (Planung)

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung und der beengten Verhältnisse ist im Küppershofweg die Führung mittels Fahrradstraße mit Freigabe für den Anliegerverkehr vorgesehen. Dafür ist zur getrennten Führung des Fußverkehrs ein neuer Gehweg herzustellen.

Vom Küppershofweg passiert der Radschnellweg die Stadtgrenze von Aachen und verläuft ab der Hasenwaldstraße auf Herzogenrather Stadtgebiet.

Die Hasenwaldstraße soll als Fahrradstraße gestaltet werden und einen eigenen Gehweg erhalten. Für die Querschnittsverbreiterung stehen grundsätzlich die beiden straßenbegleitenden Entwässerungsgräben (ggf. Verrohrung) sowie der Randbereich des nördlich angrenzenden Grundstücks zur Verfügung, oberhalb dessen Böschung eine Streuobstwiese liegt. Die vorhandene Weißdornschnitthecke könnte oberhalb der Böschung neu angelegt werden und den Lebensraum des dort befindlichen Steinkauzreviers abschirmen.

In der nächsten Planungsstufe ist zu prüfen, ob die Fassung des Straßenwassers in einem einzigen Entwässerungsgraben umsetzbar ist.



Abb. 50: Hasenwaldstraße (Bestand)

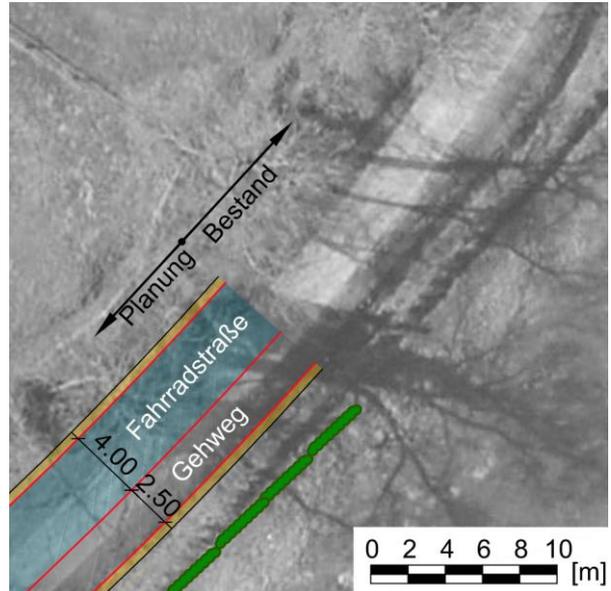


Abb. 51: Hasenwaldstraße (Planung; Fahrradstraße)

Von der Hasenwaldstraße wird nach Norden in die landwirtschaftliche Wegeparzelle abgebogen. Im Kreuzungsbereich ist die Bevorrechtigung des Radschnellweges deutlich zu kennzeichnen.

4.2.5 Kohlscheid Süd [Hasenwaldstraße – Dornkaulstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Landwirtschaftliche Fläche (beidseitige Felder)
- Landwirtschaftlicher Verkehr
- Kein Gehweg, keine Radverkehrsanlage
- Keine Beleuchtung

Maßnahmen (Planung)

Zum Schutz der an der Hasenwaldstraße angrenzenden Streuobstwiese soll die landwirtschaftliche Wegeparzelle in der jetzigen Form erhalten bleiben und der Radschnellweg neben dem vorhandenen Wirtschaftsweg geführt werden. Zwischen beiden Wegen soll aus Naturschutzgründen (Schutz des Steinkauzes) eine hohe Hecke die Streuobstwiese zum Radschnellweg hin abschirmen.

Im weiteren Verlauf erfolgt der Neubau eines Zweirichtungsradwegs mit parallelem Gehweg. Da die Strecke auf freiem Feld liegt, sind beidseitige Windschutzmaßnahmen in Form von Hecken- und Baumbepflanzungen auf den flachen Böschungsflächen sinnvoll. Eine Beleuchtung für diesen Abschnitt sollte ebenfalls vorgesehen werden.

Rad- und Gehweg münden in den geplanten Kreisverkehr am Knoten Dornkaulstraße/Kämpchenstraße. Hier wird der Bau eines Kreisverkehrs entsprechend dem Knoten

Konrad-Zuse-Straße/ Erschließungsgebiet (BPlan II/65-A) empfohlen. Der Kreisverkehr wurde im Bebauungsplan Kämpchenstraße nicht berücksichtigt. Ggf. ist eine Verlagerung von Parkplätzen der neuen Wohnbebauung erforderlich. Die Querung soll bevorrechtigt über den westlichen Arm des Kreisels erfolgen.

Der gesamte Streckenabschnitt sollte durch eine dem Umfeld angemessene Beleuchtung ausgestattet werden (siehe Kap. 3.5.4). Die Beleuchtung ist so zu gestalten, dass Natur und Anliegergrundstücke möglichst wenig beeinträchtigt werden.

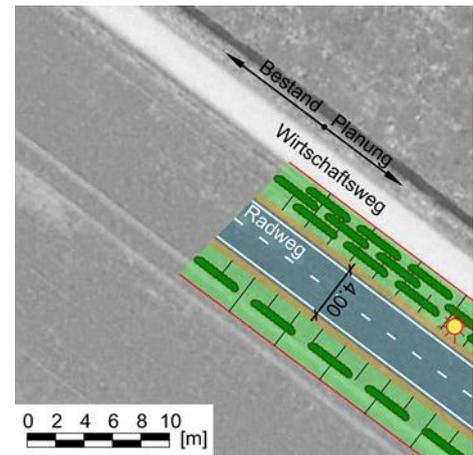


Abb. 52: Freies Feld
(Zweirichtungsradweg)

4.2.6 Kämpchenstraße [Dornkaulstraße – Alter Bahndamm]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Anbaufreie Verbindungsstraße
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Einseitiger Gehweg (westliche Seite)
- Beidseitige Schutzstreifen
- Kein Parken
- Neubaugebiet (TPH-Erweiterung, Erschließung Kämpchenstraße)

Maßnahmen (Planung)

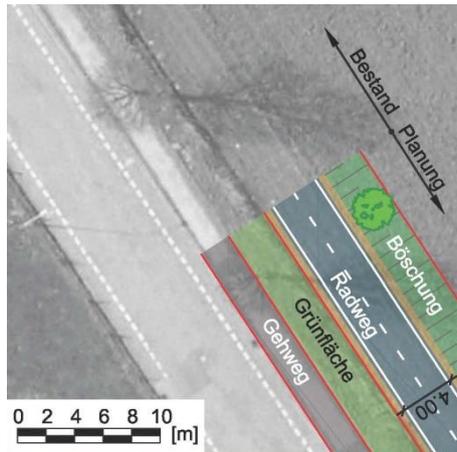


Abb. 53: Kämpchenstraße
(Zweirichtungsradweg)

Der Zweirichtungsradweg soll über den Kreisverkehr Dornkaulstraße hinaus beibehalten werden und entlang der Kämpchenstraße hinter der Baumreihe auf der Seite des Neubaugebietes verlaufen. Der vorhandene Gehweg würde saniert und auf 2,50 m zu Lasten der Fahrbahn verbreitert werden. Die Grünfläche zwischen Geh- und Radschnellweg soll bestehen bleiben. Als Witterungs- und Sichtschutz zur neuen Siedlung wird empfohlen, die Böschung zwischen Radweg und Siedlung zu bepflanzen, was dem Radweg zudem einen Alleencharakter verleihen würde.

4.2.7 Alte Bahntrasse Kohlscheid [Alter Bahndamm]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Gehweg in Dammlage mit parallelem Wirtschaftsweg auf westlicher Seite
- Kein Kfz-Verkehr
- Kein Parken
- Kleingartenanlage und Neubaugebiet
- Kinderspielplatz
- Naherholungsgebiet mit vielen Fußgängern

Maßnahmen (Planung)

In diesem Abschnitt ist eine Weiterführung des Zweirichtungsradwegs geplant. Die Dammkrone bietet jedoch keine ausreichende Breite für Gehweg und Zweirichtungsradweg. Der westlich gelegene Wirtschaftsweg wiederum wird durch den landwirtschaftlichen Verkehr befahren bzw. vom geplanten Neubaugebiet beansprucht.

Die Planung sieht vor, den Damm zur Westseite zu verbreitern oder soweit abzutragen, dass der Radschnellweg ausreichend Platz findet und den Gehweg auf der Ostseite am Dammfuß auf einer landwirtschaftlichen Fläche herzustellen. Die östliche Obstbaumreihe soll erhalten bleiben. Im Bereich der nördlich anschließenden Kleingärten soll der Gehweg mit dem Radschnellweg auf der dann breiteren Dammfäche geführt werden. Der Radweg läuft weiter geradeaus und trifft auf den Knoten Kircheichstraße/ Zellerstraße. Südlich des Kinderspielplatzes wird der Gehweg wieder vom Radweg getrennt und verläuft dann wie im Bestand über den Kinderspielplatz zur Kircheichstraße.

Der gesamte Bereich soll beleuchtet und mit Blick auf Witterungs- und Sichtschutz mit Hecken und Bäumen bepflanzt werden, z.B. durch Ergänzung einer zweiten durchgehenden Obstbaumreihe auf der Westseite.

4.2.8 Zellerstraße

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Quartiersstraße mit geringer Verkehrsbelastung
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Schulverkehr (Städt. Gesamtschule)
- Keine Radverkehrsanlagen
- Einseitiges Längs- und Schrägparken
- Hallenbad, Sportanlage

Maßnahmen (Planung)

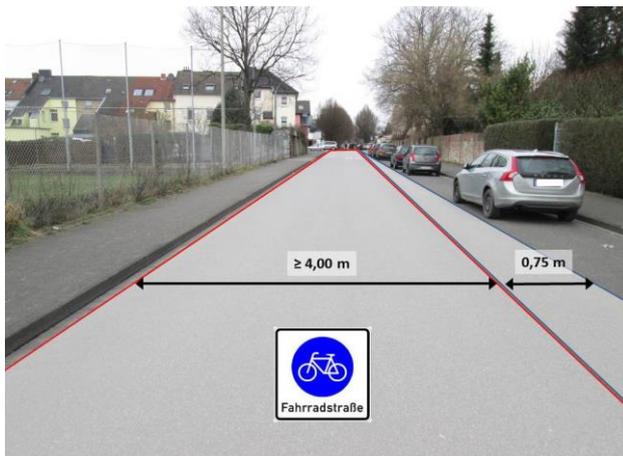


Abb. 54: Zellerstraße (Fahrradstraße)

Für die Zellerstraße ist die Ausweisung als Fahrradstraße vorgesehen. Der Knoten Kircheichstraße/ Zellerstraße/ Radschnellweg soll mit Vorrang für den Radschnellweg ausgebaut werden. Dabei sind zur Verdeutlichung Rampen auf den untergeordneten Knotenarmen herzustellen. Am Knoten Zellerstraße/Kaiserstraße ist die Anordnung eines Minikreisverkehrs geplant. Bei der Detailplanung des Knotens sind die besonderen verkehrlichen Belange (Funktion

des Radschnellwegs als Landesstraße und Bedeutung der Kaiserstraße als Hauptsammelstraße und Verlängerung der in der Planung befindlichen Markt-Tangente zwischen Ost- und Südstraße) zu berücksichtigen.

4.2.9 Alte Bahn [Kaiserstraße – Ebertstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Geh- und Radweg mit Zufahrtsberechtigung für Garagen (Rückwärtige Ebertstraße)
- Kein Parken

Maßnahmen (Planung)

Für diesen Teilabschnitt wird der Bau eines Zweirichtungsradwegs mit parallelem Gehweg vorgeschlagen. Die Zufahrtsberechtigung zu den Garagen soll aufrechterhalten bleiben, zusätzliche Zufahrtsberechtigungen sollten jedoch nicht erstellt werden.

Der Zweirichtungsradweg kreuzt die Ebertstraße. Der Kreuzungsbereich bedarf wegen der versetzt einmündenden Ebertstraße einer Detailplanung. Es sind neben dem schnellen und sicheren Kreuzen des

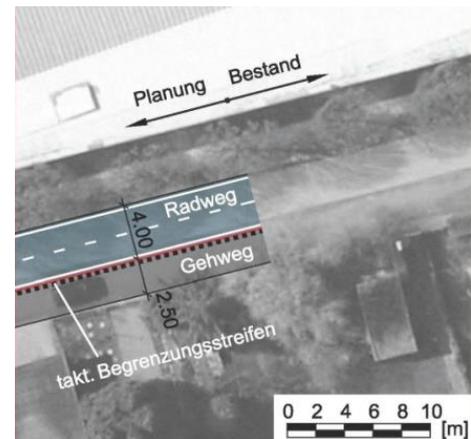


Abb. 55: Alte Bahn (Zweirichtungsradweg)

Radverkehrs überdies die Belange der Erschließung des TPH-Geländes zu berücksichtigen. Im Rahmen der Einzelfallbetrachtung ist nach Vorliegen der Verkehrsströme auf dem Radschnellweg und auf der Ebertstraße zu entscheiden, ob der Radverkehr bevorrechtigt oder über einen Minikreisel gleichberechtigt über den Knoten geführt werden muss.

4.2.10 Alte Bahn [Ebertstraße – Alter Bahndamm]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Quartiersstraße mit Gewerbe, ansonsten kaum Zugänge oder Zuwegungen
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Durchgangsverkehr (Einzelhandel mit ca. 80 Kundenparkplätzen)
- Stichweg mit einseitiger Wohnbebauung und reinem Anliegerverkehr
- Keine Radverkehrsanlagen
- Einseitiges Längsparken

Maßnahmen (Planung)

Ab der Ebertstraße soll eine Ausweisung der Straße Alte Bahn als Fahrradstraße erfolgen. Damit die Fahrgassenbreite 5,00 m nicht überschreitet, sind zur Sicherheit der Radfahrer Anpassungen am Straßenquerschnitt erforderlich.

Zur Minimierung der Verlustzeiten soll der Knoten Alte Bahn/Weststraße als Minikreisverkehrsanlage umgebaut werden. Zukünftig sollte die Verkehrsbelastung nicht weiter gesteigert werden. Auf der Straße Alte Bahn sind Maßnahmen zur Verringerung der Verkehrsbelastung wünschenswert und sollen in der weiteren Planung geprüft werden.

Voraussetzung für die geplante Fahrradstraße im Stichweg ab der Weststraße ist die Umgestaltung mit Gehweg, Wendeanlage für den motorisierten Verkehr und Neuordnung der Parksituation. Es kann dabei zum Verlust einiger Stellplätze kommen.

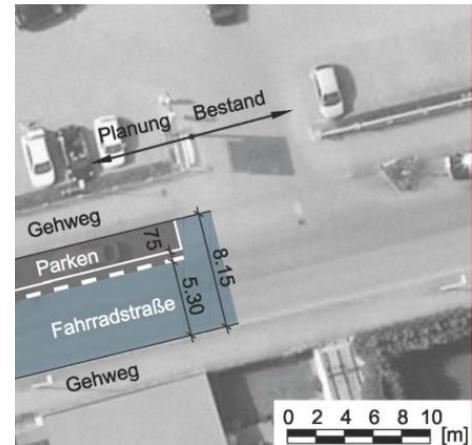


Abb. 56: Alte Bahn (Fahrradstraße)

4.2.11 Alter Bahndamm [Alte Bahn – Raiffeisenstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Geh- und Radweg

Maßnahmen (Planung)

Der neu zu bauende Gehweg im Bereich der Stichstraße Alte Bahn würde an den vorhandenen Gehweg auf dem alten Bahndamm anbinden. Neben dem vorhandenen Gehweg soll der Radschnellweg wieder in Form eines Zweirichtungsradweges geführt werden. Gemäß Beschluss des Bau- und Verkehrsausschusses der Stadt Herzogenrath vom 10.11.2016 wurde auch eine Linienführung über das frühere Gelände der Firma Dreco mit Anschluss an die Mühlenstraße geprüft. Auf mehrmalige Anfrage bei den Eigentümern ist keine Antwort erfolgt. Da der Flächenzugriff fraglich ist und zu einer sehr geschwungenen Linienführung führt, wird empfohlen, die

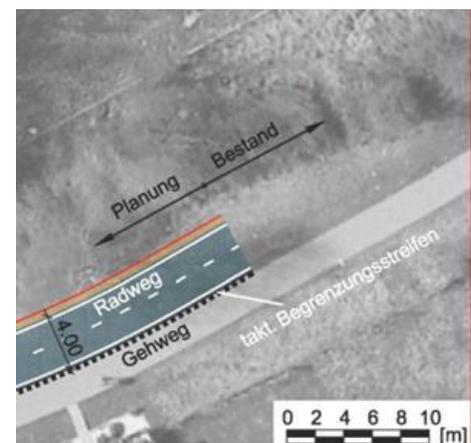


Abb. 57: Alte Bahn (Zweirichtungsradweg)

oben beschriebene Linienführung

4.2.12 Kohlscheid Nord [Alte Bahn – Brücke Forensberger Straße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Wohn- und Sammelstraßen
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Keine Radverkehrsanlagen
- Geringes Verkehrsaufkommen (Raiffeisenstraße, Anliegerverkehr)
- Hohes Verkehrsaufkommen (Mühlenstraße und Forensberger Straße, Anlieger- und Durchgangsverkehr)
- Wechselseitiges Längsparken
- Engstelle an Brücke über Bahnlinie

Maßnahmen (Planung)

Bei der Umgestaltung der Straßenzüge Raiffeisenstraße, Feldstraße und Mühlenstraße zu Fahrradstraßen würden wie bei der Straße Alte Bahn bereichsweise die Fahrgassen auf 5,00 m reduziert werden. Die Parksituation ist neu zu ordnen.

Der Knoten Feldstraße/Mühlenstraße soll als abknickende Vorfahrtsstraße ausgebildet werden. Der südlich liegende Arm der Mühlenstraße wird dann untergeordnet. Zur Verdeutlichung der Vorfahrt des Radschnellweges sollte neben der Furtmarkierung eine farbliche Abhebung vorgesehen werden.

Am Knoten Mühlenstraße/Forensberger Straße ist die Anordnung eines Minikreisverkehrs geplant.

Westlich der Brücke biegt die Fahrradstraße in Richtung des Tennisclubs Blau Weiss Kohlscheid e.V. ab. Der Knoten soll gemäß dem der Mühlenstraße als abknickende Vorfahrtsstraße ausgebildet werden.

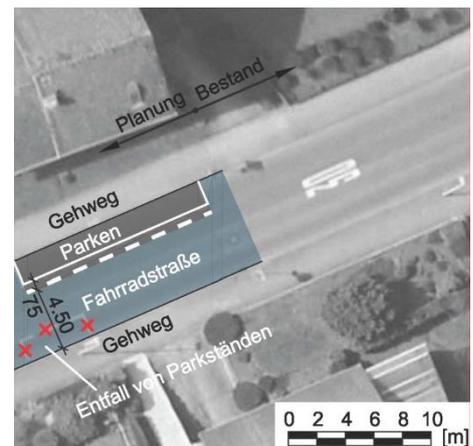


Abb. 58: Mühlenstraße (Fahrradstraße)

4.3 Abschnitt Kohlscheid – Herzogenrath

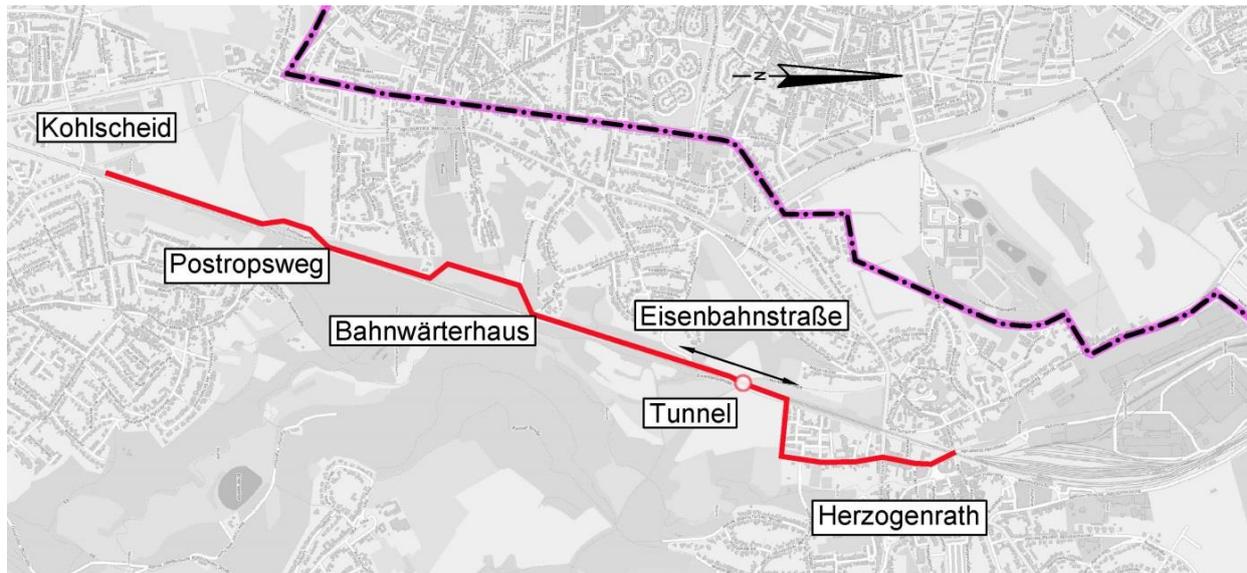


Abb. 59: Übersicht Kohlscheid - Herzogenrath

Der Abschnitt ist ca. 3,8 km lang. Er beginnt in Kohlscheid an der Forensberger Straße und endet am Kreisverkehr Uferstraße/Kleikstraße in Herzogenrath. Der Abschnitt weist eine gerade Linienführung und für neben Bahnstrecken verlaufende Radwege typische steigungsarme, konstante Neigung auf.

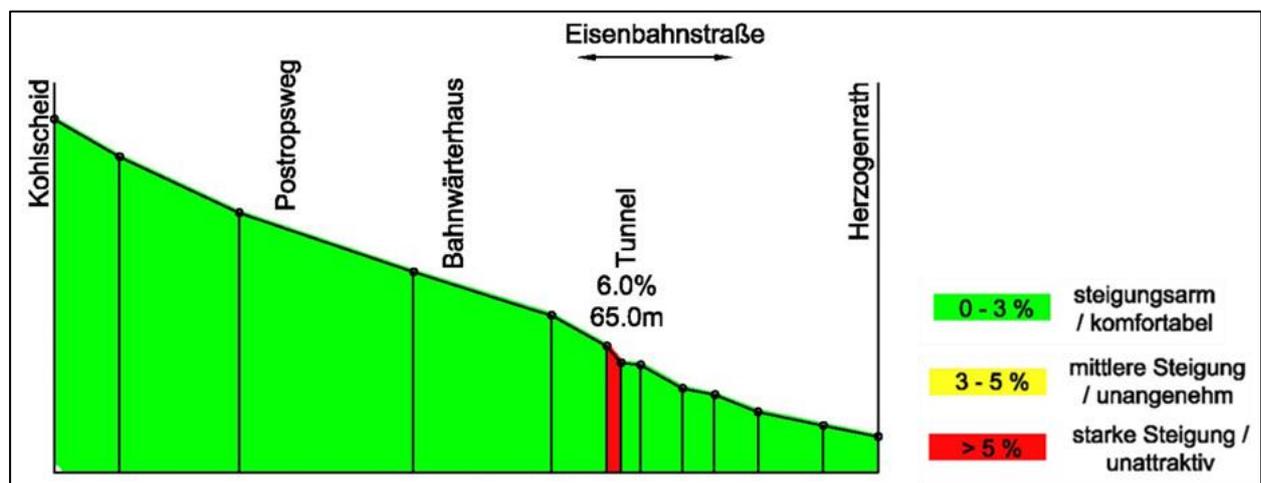


Abb. 60: Höhenprofil Kohlscheid – Herzogenrath

4.3.1 Oberhalb Bahnstrecke [Kohlscheid – Pesch]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Tennisanlage, ansonsten freies Feld bzw. landwirtschaftliche Flächen
- Westwall (Denkmal)
- Bewegtes Gelände zwischen Westwall und Postropsweg

Maßnahmen (Planung)



Abb. 62: Zufahrt zur Tennisanlage (Bestand)

Der Abschnitt beginnt an der Forensberger Straße und verläuft entlang der Grundstücksgrenze zwischen Tennisanlage und Bahnböschung. Das Grundstück der Tennisanlage befindet sich im Besitz der Stadt Aachen, so dass für den Radweg notwendige Anpassungen auf dem Gelände vorgenommen werden könnten. Die Zufahrt zur Tennisanlage soll verlegt werden, damit die bisherige Erschließung als Zweirichtungsradweg ausgewiesen werden kann. Im Gebäudebereich würden die

Mindestmaße für Radschnellwege unterschritten werden. Die im weiteren Verlauf vorhandene Garage muss weichen oder an einen anderen Standort versetzt werden. Nach Passieren des Tennisanlagenareals soll der Radschnellweg aufgrund des hochwertigen Baum- und Höhlenbaumbestandes im Böschungsbereich der Bahntrasse Aachen – Düsseldorf und des nicht ausreichenden Platzangebotes neben den Gleisen bis nördlich des Westwalls an der Flurstücksgrenze oberhalb der Bahnböschung geführt werden. Die betroffenen Flächen werden zur Zeit landwirtschaftlich genutzt.

Anschließend soll der Radschnellweg das Bodendenkmal Westwall queren. Die Höckerlinie kann in erster Abstimmung mit der Unteren Denkmalbehörde überschüttet und so ohne weitere bauliche Eingriffe von Rad- und Gehweg überquert werden. Aufgrund der Lage der Höcker ist im weiteren Verfahren mit der Unteren Denkmalbehörde zu klären, ob der im Bestand überwucherte Westwall in diesem Bereich nicht offengelegt und erlebbar gestaltet werden kann.

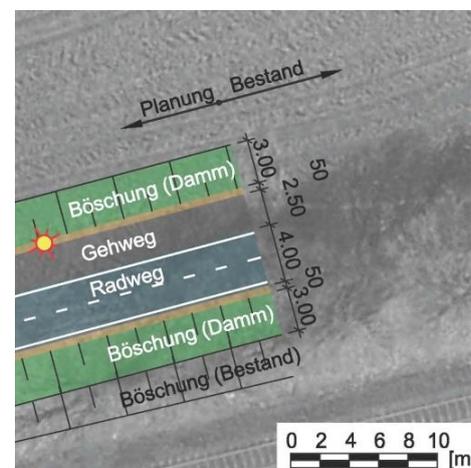


Abb. 61: Bahnstrecke (Zweirichtungsradweg)

Die Durchfahrtsbreiten zwischen den Höckern geben nach erstem Aufmaß Möglichkeiten zur Durchquerung.

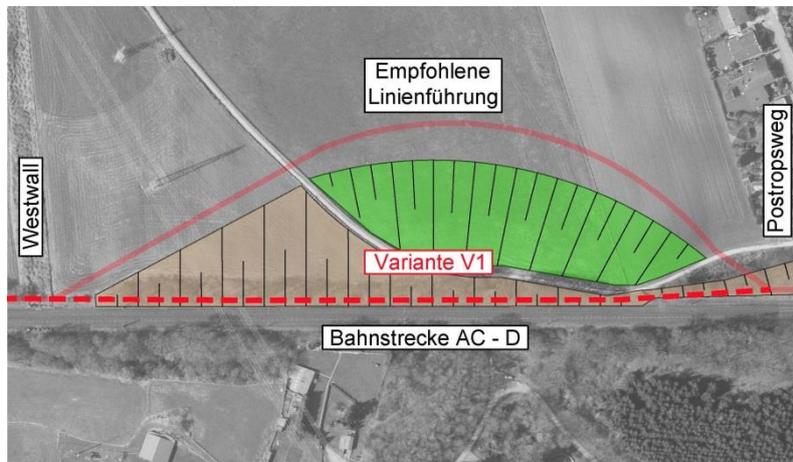


Abb. 63: Bahnstrecke im Bereich des Westwalls (Geländeverlauf)

Nördlich des Westwalls senkt sich das Gelände, hier ist hinsichtlich der Vermeidung von „verlorenen Steigungen“ ein Konsens zwischen Grunderwerb und höhentechnischer Entwicklung zu finden. Die Bahnstrecke geht in diesem Abschnitt vom Einschnitt in den Damm über, um auf Höhe des Postropswegs wieder in den

Einschnitt zu wechseln. Der Dammbereich ist relativ steil ausgeführt und bietet kaum Platz um Rad- und Gehweg geböschet mit zu führen, daher ist die Entscheidung auf eine steigungsarme Führung um den Senkenbereich gefallen. Ein möglicher Streckenverlauf ist in Abb. 63 zu sehen. Der Radschnellweg quert in diesem Bereich den vorhandenen Wirtschaftsweg zweimal. Beide Querungen sollen plangleich und mit Bevorrechtigung des Radwegs angelegt werden. Eine alternative Führung, die konstant entlang der Bahnstrecke führt (ohne steigungsarme Umfahrung des Dammbereiches) wurde ebenfalls untersucht. Das Ergebnis ist in Kapitel 6 – Variantenuntersuchung, aufgeführt.

Auf Höhe des Postropswegs geht der Radschnellweg in den Bahnbereich ohne begleitenden Gehweg über, da der Radschnellweg abseits der Bebauung geführt wird und der Eingriff in den vorhandenen Baumbestand minimiert werden soll. Fußgänger haben parallel zum Radschnellweg die Möglichkeit, östlich der Bahnstrecke über das Wurmtal oder westlich über die Siedlungen Pesch und Straß in Richtung Norden zu gelangen. Der Zugang zum Wurmtal ist über den vorhandenen Tunnel in oben genannter Senke möglich.

Der gesamte Streckenabschnitt sollte durch eine dem Umfeld angemessene Beleuchtung ausgestattet werden (siehe Kap. 3.5.4). Die Beleuchtung ist so zu gestalten, dass Natur und Anliegergrundstücke möglichst wenig beeinträchtigt werden. Zwecks Witterungsschutz sind darüber hinaus beidseitige Hecken- und Baumbepflanzungen sinnvoll.

4.3.2 Pesch [Postropsweg – VEGLA-Deponie]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Böschungsbereich (Einschnitt) der Bahnstrecke Aachen – Düsseldorf
- Bahnstrecke im Damm mit Fußgängertunnel südlich der VEGLA-Deponie
- Landschaftsschutzgebiet (westlich der Bahnstrecke)
- Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet (östlich der Bahnstrecke)

Maßnahmen (Planung)

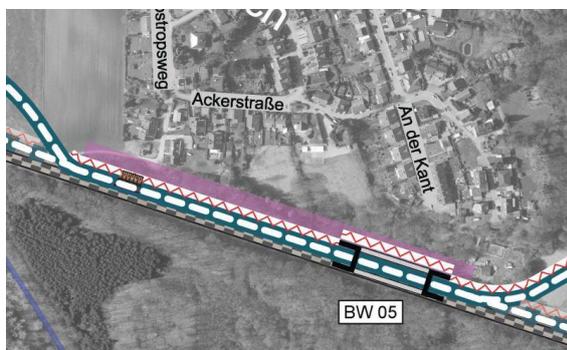


Abb. 64: Streckenführung zwischen Postropsweg und VEGLA-Deponie

Der Zweirichtungsradweg soll, wie oben beschrieben, ohne Gehweg in den Einschnittbereich der Bahnstrecke geführt werden. Etwa 150 m vor der sogenannten VEGLA-Deponie liegt ein 70 m langer Bereich, in dem, bedingt durch die Geländesenkung, der Bahnkörper in Dammlage liegt. Am Tiefpunkt der Senke ist ein Tunnel, jedoch ohne Gehweganbindung (siehe Abb. 64) vorhanden.

Der Radweg soll bei den Übergängen zur Senke mit dem Gelände abwärts auf Stützbauwerken geführt werden (siehe Kap. 8 – Ingenieurbauwerke). Diese Bauweise ermöglicht eine Minimierung der Eingriffe in den alten Baumbestand an der Bahnböschung. Die genaue Linienführung ist nach genauer Geländevermessung sowie Aufmaß und gutachterlicher Bewertung der Bäume im nächsten Planungsschritt in Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde zu erarbeiten.

Auch dieser Streckenabschnitt sollte durch eine dem Umfeld angemessene Beleuchtung ausgestattet werden (siehe Kap. 3.5.4).

Nach der Rampe beginnt der Bereich einer ehemaligen Glashalde, der sogenannten VEGLA-Deponie.

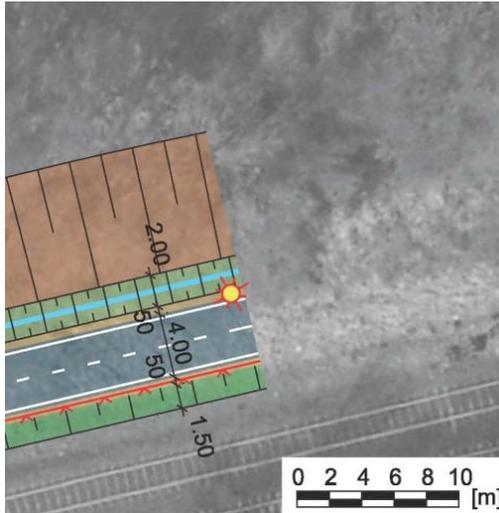


Abb. 65: Bahnstrecke (Zweirichtungsradweg



Abb. 66: Bahnstrecke (Tunnel)

4.3.3 Straß [VEGLA-Deponie – Auf den Heggen]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Freies Gelände auf der Halde
- Friedhof
- Kein Gehweg im Haldenbereich
- Schützenwiese mit Schießbetrieb in Richtung der geplanten Radschnellwegtrasse

Maßnahmen (Planung)

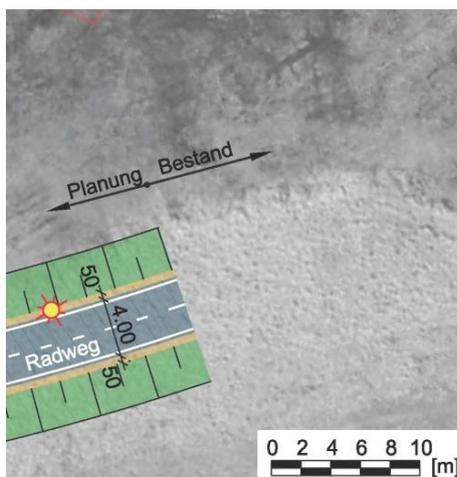


Abb. 67: VEGLA-Deponie (Zweirichtungsradweg)

Um die Eingriffe in die ehemalige Glashalde (VEGLA-Deponie) zu minimieren, schwenkt der Radschnellweg von der Senke an den westlichen Rand der Glashalde.

Die Deponie enthält Rückstände aus der Glasherstellung (u.a. Schleifsande) und wurde in den 90er Jahren mit einer Abdichtung mit Oberflächendrainage versehen. Für den Radschnellweg ist daher in der weiteren Planung gutachterlich nachzuweisen, dass die zusätzliche Auflast die Abdichtung und Drainage in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt.

Die Streckenführung liegt abschnittsweise in einem Landschaftsschutzgebiet in Randlage und hat dort Eingriffe durch Reduzierung von Gehölzbeständen, zusätzliche Versiegelung und Veränderung des Landschaftsbildes zur Folge.

Dies wird von den örtlichen Naturschutzverbänden abgelehnt. Zusätzlich liegt ein Antrag auf die Ausweisung von Naturschutzgebieten u.a. im Bereich der ehemaligen Glashalde vor, der u.a. mit Reptilienvorkommen begründet wird.

Die Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 9) kommt zu dem Ergebnis, dass diese Eingriffe ausgleichbar sind. Mit der Unteren Landschaftsbehörde der StädteRegion wurden die Bereiche zusätzlich vertieft betrachtet. Trotz der Eingriffe werden keine grundlegenden Hindernisse für die Durchführbarkeit des Radschnellweg gesehen. Im weiteren Verfahren ist ein Ausgleichskonzept auszuarbeiten.

Zum Schutz der Deponie ist der Radschnellweg oberhalb der Deponieabdichtung in Hochbauweise zu führen. Zur Eingriffsminimierung in die dort vorhandenen Reptilienvorkommen sowie zur Abflussvermeidung von Oberflächenwasser vom Radschnellweg verläuft die Trasse entlang des westlichen Deponierandes. Die Entwässerungseinrichtungen für den Radweg werden außerhalb des Deponiekörpers angeordnet.

Im Nordwesten der Halde liegt das Vereinsgelände der St. Martinus Schützenbruderschaft 1879 Kohlberg e.V. Die Schützenanlage des Vereins liegt am Rand des Deponiegeländes. Bei Schießbetrieb werden momentan die Gehwegbeziehungen um die Schützenanlage gesperrt. Da es für den Radschnellweg keine Nutzungseinschränkungen geben soll, ist eine Schutzeinrichtung am Radschnellweg und am begleitenden Gehweg notwendig. Der Schutz vor Geschossen muss im Bereich des Schießstandes gewährleistet werden. Hierzu kann z.B. der Zielscheibenbereich eingehaust oder der Schießstandbereich durch Überdachung und Einfriedung geschützt werden. Genaue Schutzradien wurden noch nicht benannt. In Abstimmung mit der Stadt Herzogenrath ist in erster Näherung von einem Schutzradius von 70 m um die Hocharmbrust-Stange auszugehen.

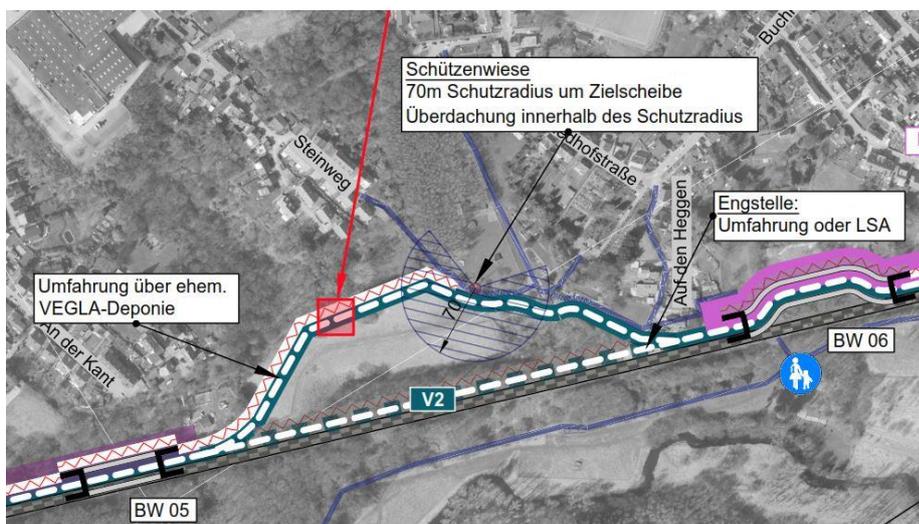


Abb. 68: Streckenführung im Bereich der VEGLA-Deponie

Ab der Schützenwiese würde der Gehweg, kommend vom Steinweg, am Zweirichtungsradweg mitgeführt werden. Der Radweg soll an der östlichen Friedhofsgrenze auf die Straße Auf den Heggen geführt werden. Der be-

gleitende Gehweg führt über den Friedhof zur Straße Auf den Heggen. Dies ermöglicht eine den Baumbestand schonende Linienführung unter weitgehender Vermeidung eines Verlaufs innerhalb des Kronenschirms der Bäume. Als Sichtschutz ist zwischen Radweg und Friedhof eine Heckenbepflanzung vorgesehen.

Am ehemaligen alten Bahnwärterhaus besteht eine ca. 1,60 m breite Engstelle für den Radschnellweg. Bei einem Ankauf des Grundstücks und einem Abriss der Bebauung könnte der Radweg ohne Unterschreitung der Regellmaße fortgeführt werden. Andernfalls muss in der Engstelle durch eine Signalisierung mit alternierenden Grünzeiten die sichere Führung von Fuß- und Radverkehr gewährleistet werden.

Wie die vorherigen Streckenabschnitt sollte auch dieser Abschnitt durch eine dem Umfeld angemessene Beleuchtung ausgestattet werden (siehe Kap. 3.5.4).

4.3.4 Straß [Auf den Heggen – Hundforter Benden]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Fußgängerunterquerung ins Wurmatal mit Anschluss Auf den Heggen
- Wirtschaftswege (Hundforter Weg & Eisenbahnstraße)
- Rand des Landschaftsschutzgebiets (Entlang der Bahnstrecke)
- Rand des Naturschutzgebiets (Eisenbahnstraße)
- Fließendes Gewässer (Hundforter Benden)

Maßnahmen (Planung)

Ab dem alten Bahnwärterhaus soll der Zweirichtungsradweg weitergeführt werden, wobei der Gehweg entsprechend dem heutigen Verlauf zum Fußgängertunnel und zur Driescher Straße verläuft. Über den Fußgängertunnel gelangen die Spaziergänger auf die östliche Seite der Bahnstrecke ins Wurmatal mit dem dort vorhandenen Wegenetz. Deswegen kann auf dem Abschnitt zwischen der Straße auf den Heggen und der Brücke Pilgramsweg auf einen den Radschnellweg begleitenden Gehweg verzichtet werden, eine naturverträgliche Beleuchtung ist jedoch vorzusehen.



Abb. 69: Auf den Heggen (Fußgängertunnel)



Abb. 70: Brücke Pilgramsweg (Einschnittböschung)

Der Bahnkörper liegt in diesem Bereich in Dammlage und ähnlich wie in Kapitel 1.1.1 – Pesch, beschrieben, wird der Radweg mit dem Gelände abseits der Gleise geführt. Wegen des zum Tunnel führenden Gehwegs soll der Radweg durch Stützwände abgefangen und der Tunnelzugang durch ein Brückenbauwerk überbrückt werden (siehe Kap. 8 – Ingenieurbauwerke). Auch hier erfolgt die genaue Trassenfestlegung auf Grundlage einer gutachterlichen Bewertung der erhaltenswerten Bäume und Höhlenbäume.

Nach dem Tunnel ist die Trassierung des Zweirichtungsradwegs wieder parallel zu den Gleisen im Geländeeinschnitt bis hinter die Brücke Pilgramsweg geplant. Dort verschwenkt der Radweg zum Schutz der im weiteren Verlauf vorhandenen Höhlenbäume parallel zum vorhandenen Spazierweg. In diesem Abschnitt muss das anfallende Niederschlagswasser gesammelt und versickert werden (Entwässerungsabschnitt 4).



Abb. 71: Spazierweg Hundforter Weg (Bestand)

Ab der Brücke Pilgramsweg fällt das Gelände in Beziehung zur Bahnstrecke auf beiden Seiten ab und es bildet sich ein Bahndamm. Dort kreuzt ein namenloses Gewässer verrohrt den Bahndamm. In unmittelbarer Nähe zur Gewässerkreuzung soll der Zweirichtungsradweg zusammen mit dem begleitenden Gehweg als Tunnel den Bahnkörper queren. Damit würde die Wegebeziehung wiederhergestellt, die seit dem Abriss der dortigen Fußgängerbrücke unterbrochen ist. Der Tunnel soll an einer Stelle angelegt werden, an der die Bahnstrecke in Dammlage liegt, so dass nur kurze Rampenlängen erforderlich sind.



Abb. 72: Bereich des geplanten Tunnels Hundforter Benden

Die Unterquerung kann dazu genutzt werden, den Gewässerverlauf im Umfeld mittels Renaturierungsmaßnahmen aufzuwerten. Die Unterquerung soll in einem Bereich mit einer Lücke im Baumbestand angeordnet werden.

Der Zweirichtungsradweg mit parallelem Gehweg wird hinter dem Tunnelbauwerk an der Eisenbahnstraße weiter geführt und südöstlich an der Siedlung vorbei auf die Wiesenstraße geleitet. In dem Abschnitt würde der Neubau eines Zweirichtungsradweges sowie der Ausbau des bereichsweise vorhandenen Fußweges parallel dazu erfolgen.

Eisenbahnstraße beschrieben.

Als komfortable Ausbaustrecke wird im Kapitel 7 – Ausbaustufen, die Weiterführung des Radwegs auf der

4.3.5 Herzogenrath [Wiesenstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Sammelstraße mit beidseitiger Wohnbebauung
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Schutzstreifen mit aufgeweitetem Radaufstellstreifen am Knoten Schütz-von-Rode-Straße
- Hohes Aufkommen an Radfahrern (Wohngebiet, Schulweg)
- Beidseitiges Längsparken

Maßnahmen (Planung)

Südlich des Abzweigs der Wiesenstraße Richtung Osten geht der geplante Zweirichtungsradweg in eine Fahrradstraße über. An diesem Abzweig soll außerdem die Anbindungsstrecke zum Schulzentrum Herzogenrath anschließen (siehe Kap. 5 - Anbindungsstrecken).

Die vorhandene Fahrbahnbreite in der Wiesenstraße reicht jedoch für die geforderte Mindestbreite zuzüglich der Sicherheitsabstände für eine Fahrradstraße nicht aus. Für die Umgestaltung mit Freigabe des Anliegerverkehrs ist daher die Neuordnung der Parkstände notwendig. Teilweise müssen Stellplätze entfallen.



Abb. 73: Wiesenstraße (Fahrradstraße)

Am lichtsignalgesteuerten Knoten zur Schütz-von-Rode-Straße sind, wie im Bestand, aufgeweitete Radaufstellstreifen vorgesehen. In der Entwurfsplanung sollen die Spuraufteilungen überprüft werden, damit Radfahrer am Rückstau vorbeifahren können und die Konflikte mit abbiegenden Kfz minimiert werden. Die Wartezeiten an der Lichtsignalanlage liegen bei teilweise über 60 Sekunden und sollten möglichst reduziert werden. Die starke Verkehrsbelastung der Schütz-von-Rode-Straße bietet dazu voraussichtlich nur geringen Spielraum.

4.3.6 Innenstadt Herzogenrath [Albert-Steiner-Straße – Uferstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Hauptgeschäftsstraßen
- $V_{zul} \leq 30$ km/h
- Geh- und Radweg (Albert-Steiner-Straße) und Schutzstreifen mit aufgeweiteten Radaufstellstreifen am Knoten Schütz-von-Rode-Straße
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr
- Hohes Aufkommen an LKW-Verkehr durch die Erschließung Saint-Gobain
- Hohes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr (Ortskern)
- Kein Parken
- Innenstadtbereich mit Parkhaus, Gewerbe, Post

Maßnahmen (Planung)

Entlang der Albert-Steiner-Straße und der Uferstraße ist kein Umbau geplant. Der Radschnellweg wird im Mischverkehr in einer Tempo-30-Strecke geführt, weil die vergleichsweise hohe Verkehrsbelastung, v.a. durch den LKW-Verkehr zur Erschließung von Saint Gobain, der Einrichtung einer Fahrradstraße entgegensteht. Es sind jedoch keine einmündenden Straßen in dem Bereich vorhanden. Somit sind keine Wartezeiten durch rechts-vor-links zu befürchten.



Abb. 74: Albert-Steiner-Straße (T-30-Strecke)

Durch eine Realisierung der vorgeschlagenen Ausbaustufe an der Bahnstrecke entlang bis zur Kleikstraße (siehe Kap. 7.4 – Weitere Ausbaustufen) könnte dieser Bereich komfortabel und sicher umgangen werden.

Die Fußgängersignalanlage im Übergang von der Albert-Steiner-Straße zur Uferstraße soll erhalten bleiben. Auf der Albert-Steiner-Straße soll zumindest im Rückstaubereich vor der Kreuzung mit der Schütz-von-Rode-Straße eine Vorbeifahrmöglichkeit für die Radfahrer sowie ein vorgezogener Aufstellbereich geschaffen werden.

Der Radschnellweg mündet in den Kreisverkehr am Knoten Kleikstraße. Die Verbindung bis zum Bahnhof verläuft über den radfahrerfreundlichen, verkehrsberuhigten Geschäftsbereich Kleikstraße – Bahnhofstraße.

4.4 Abschnitt Kohlscheid – Kerkrade

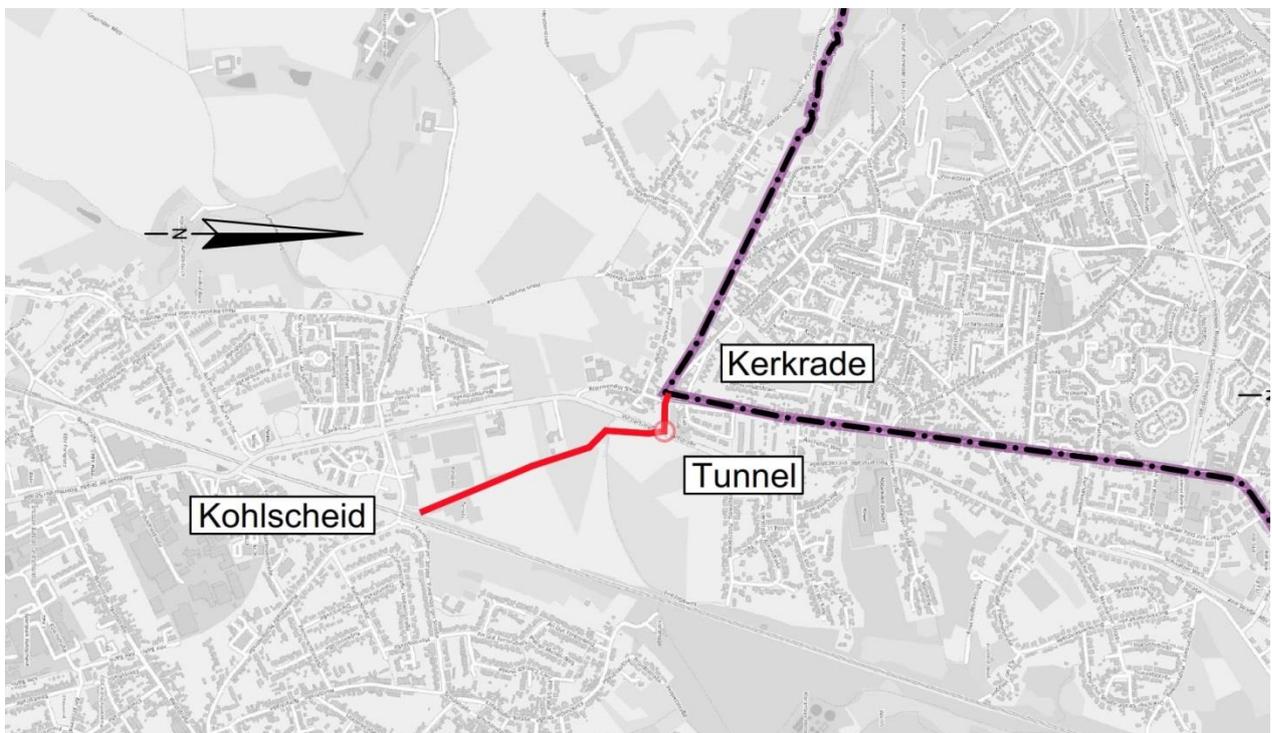


Abb. 75: Übersicht Kohlscheid-Kerkrade

Der Abschnitt ist ca. 0,9 km lang, beginnt beim Tennisclub Blau Weiss Kohlscheid e.V. an der Forensberger Straße und endet am Kreisverkehr Am Zollhaus/ Nieuwstraat.

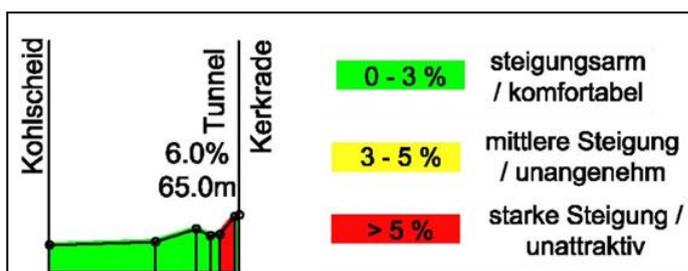


Abb. 76: Höhenprofil Kohlscheid-Kerkrade

Der Abschnitt weist eine nahezu gerade Linienführung mit steigungsarmen Relief auf. Nur der Bereich der Unterquerung der Voccartstraße weist wegen den Rampenanlagen höhere Steigungen auf.

4.4.1 Wirtschaftsweg [Tennisanlage – Voccartstraße]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Anbaufreier Wirtschaftsweg mit landwirtschaftlichem Verkehr
- Kein separater Gehweg
- Keine Beleuchtung
- Kein Parken

Maßnahmen (Planung)



Abb. 77: Wirtschaftsweg zur Voccartstraße (Bestand)

Die Platz- und Eigentumsverhältnisse¹⁹ ließen es zu, dass der Zweirichtungsradweg auf dem vorhandenen Wirtschaftsweg errichtet und der Wirtschaftsweg für den landwirtschaftlichen Verkehr sowie für Fußgänger parallel dazu neugebaut werden kann.

Damit der landwirtschaftliche Verkehr nicht den Radweg befährt, wird zwischen den Wegen ein breiter Trennstreifen mit Windschutzpflanzungen empfohlen. Auf diesem kann

auch die notwendige Beleuchtung angebracht werden.

Ab dem Westwall soll der Zweirichtungsradweg mit einem parallelen Gehweg bis zur Voccartstraße weitergeführt werden. Die Querung des Wirtschaftswegs am Westwall soll plangleich erfolgen. Nach der Querungsstelle beginnt die höhenteknische Entwicklung zur Unterquerung der Voccartstraße.

Die Querung der Voccartstraße ist derzeit wegen der hohen Verkehrsbelastung und der langen Wartezeiten an den Lichtsignalanlagen unattraktiv. Eine niveaufreie Querung wird daher sowohl aus Gründen der Verkehrssicherheit als auch der Attraktivität des Radschnellwegs dringend empfohlen.

Die Rampe von der Unterführung zum Kreisverkehr liegt evtl. über einer früheren Bergbaufläche. Entsprechende Sicherungsmaßnahmen wurden in der Kostenschätzung berücksichtigt und sind in der Entwurfsplanung zu konkretisieren.

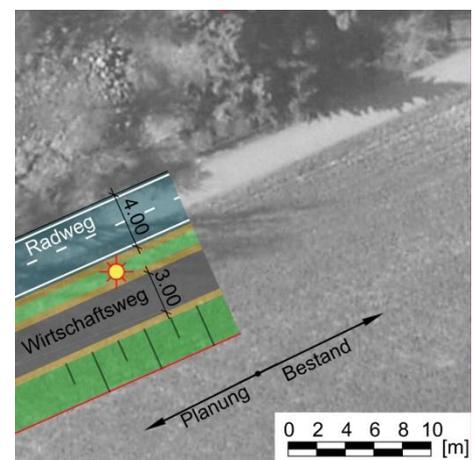


Abb. 78: Wirtschaftsweg (Planung; Zweirichtungsradweg)

¹⁹ Der Wirtschaftsweg ist Eigentum der Stadt Herzogenrath, die Tennisanlage Eigentum der Stadt Aachen.

4.4.2 Anschluss Radschnellweg Kerkrade [Voccartstraße – Nieuwstraat]

Streckentypologie (Bestand)

- Außer-/ Innerorts
- Örtliche Einfahrtsstraße
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Keine Beleuchtung
- Kein Parken
- Bushaltestelle
- Staatsgrenze
- Plangleicher Knoten Voccartstraße/ Am Zollhaus mit Ampelanlage
- Plangleicher Knoten Kreisverkehr Am Zollhaus/ Nieuwstraat mit markiertem Schutzstreifen

Maßnahmen (Planung)

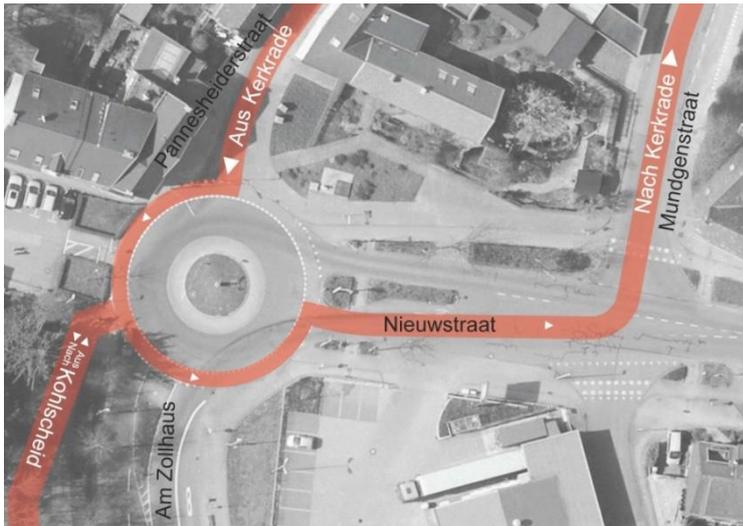


Abb. 79: Kreisverkehr Nieuwstraat (geplanter Radschnellweg in rot)

Die Voccartstraße stellt wegen der langen Wartezeiten an den Lichtsignalanlagen und des hohen Verkehrsaufkommens eine Barriere dar, die mit einem Tunnel (BW 04) niveaufrei unterquert werden soll. Die Rampe auf der westlichen Seite soll am südlichen Kreisverkehr der Neustraße/Nieuwstraat, die als wichtige Erschließungsachse für Herzogenrath-Straß und die anliegenden Bereiche von Kerkrade

dient, enden. Diese Rampe wird wegen der kurzen Entwicklungslänge steiler als 6 % sein. Die notwendige Fläche neben dem vorhandenen Gehweg ist Eigentum der Stadt Herzogenrath und kann einbezogen werden. Durch die Unterführung wird entlang der Straße Am Zollhaus teilweise eine straßenbegleitende Grünfläche mit Baumbestand in Anspruch genommen.

Der Zweirichtungsradweg soll an die Schutzstreifen des Kreisverkehrs Nieuwstraat anschließen. Über die Pannesheider Straat wird der Radschnellweg an die Weiterführung auf Kerkrader Gebiet in Richtung Zentrum angeschlossen.

4.5 Abschnitt Richterich – Locht

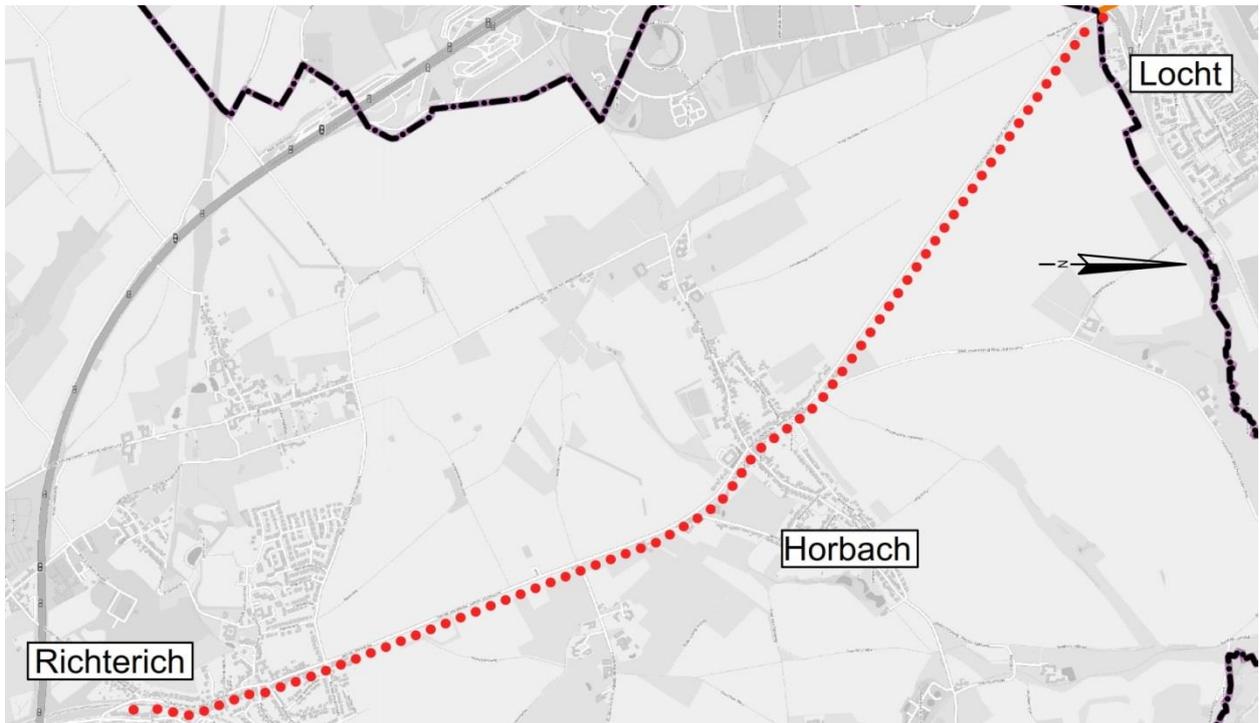


Abb. 80: Übersicht Richterich - Locht

Der ca. 5,5 km lange Abschnitt beginnt in Richterich am Knoten Roermonder Straße/Horbacher Straße und endet am Grenzübergang Locht. 3,7 km verlaufen außerorts und liegen somit in der Baulast des Landes. Am Grenzübergang schließt der niederländische Teil des Radschnellwegs mit Ende im Ortszentrum von Heerlen an.

Der Abschnitt weist eine nahezu gerade Linienführung mit geringen Steigungen auf.

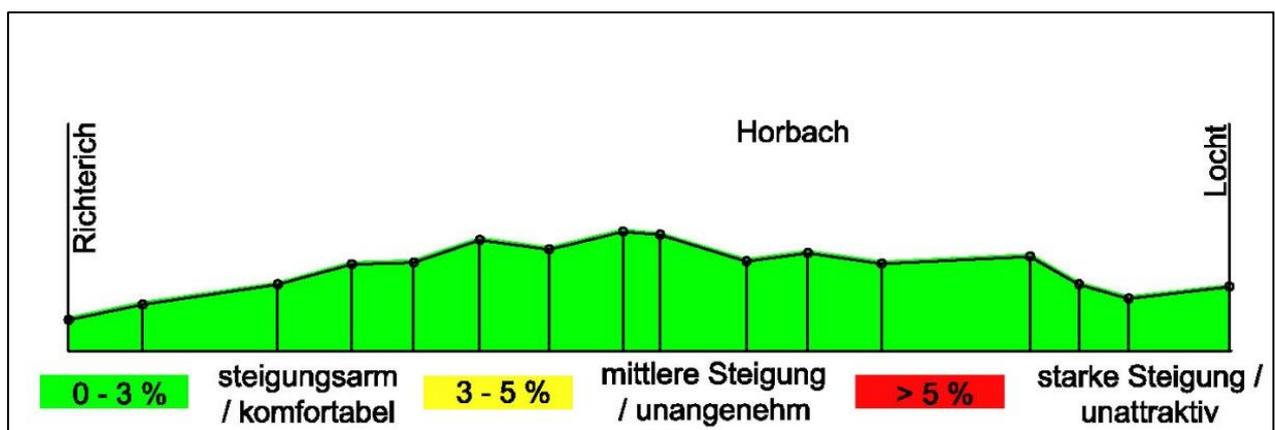


Abb. 81: Höhenprofil Richterich – Locht

4.5.1 Alt-Richterich [Roermonder Straße – Ortseingang Richterich]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Örtliche Einfahrtsstraße, einseitig angebaut
- $V_{zul} \leq 50$ km/h (Roermonder Straße bis Ortseingang)
- Schutzstreifen (Richtung Aachen) und Radfahrstreifen (Richtung Horbach)
- Brückenbauwerk über Bahnstrecke mit Geh- und Radweg (Richtung Aachen) und Radfahrstreifen (Richtung Horbach)
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr

Maßnahmen (Planung)

Im Bereich der Horbacher Straße steht die Sanierung der Eisenbahnüberführung durch Straßen.NRW an. Die Stadt Aachen steht in enger Abstimmung mit Straßen.NRW, um gemeinsam eine radverkehrsfreundliche Lösung zu ermöglichen. Dazu werden auch der weitere Verlauf der Roermonder Straße bis zum Beginn der Ortslage geprüft und entsprechende Planungsideen entwickelt. Da nach Fertigstellung der HAUPTERSCHLIEßUNG Richtericher Dell mit einer Entlastung der Horbacher Straße zu rechnen ist, sollte in einer späteren Ausbaustufe dieser Abschnitt ebenfalls als Radschnellverbindung ausgebaut werden. Siehe hierzu Kapitel 7 – Ausbaustufen.

4.5.2 Alt-Richterich [Ortskern]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Angebaute Hauptverkehrsstraße
- $V_{zul} \leq 30$ km/h (Ortslage Alt-Richterich)
- Keine Radverkehrsanlagen
- Hohes Aufkommen an Kfz-Verkehr und Linienverkehr
- Hohes Aufkommen an Fuß- und Radverkehr (Ortskern)
- Einseitiges Längsparken

Maßnahmen (Planung)

Aufgrund der beengten Verhältnisse sind hier keine Radverkehrsanlagen möglich. Mit Realisierung der HAUPTERSCHLIEßUNG Richtericher Dell wird wie bei der Horbacher Straße die deutliche Reduzierung des MIV die Chance bieten, eine Aufwertung für den Radverkehr in Form von geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen realisieren zu können.

Die lichtsignalgesteuerte Fußgängerquerung ist bedarfsgesteuert, unterbricht den Verkehrsfluss der Radfahrer nur unwesentlich und entfällt ggf. mit Fertigstellung der Haupterschließung Richtericher Dell.

4.5.3 Horbacher Straße L231 [Ortsausgang Richterich – Orteingang Horbach und Ortsausgang Horbach – Grenzübergang Locht]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Anbaufreie Straße
- $V_{zul} \leq 100$ km/h
- Einseitiger Geh- und Radweg
- Geringes Aufkommen an Fußverkehr
- Abschnittsweise Alleenartige Baumbepflanzungen
- Plangleicher Knoten Horbacher Straße (L231)/ Forstheider Straße (L259) mit Vorrang der L231

Maßnahmen (Planung)

Südlich von Horbach ist der vorhandene Geh- und Radweg ca. 2,00 bis 2,50 m breit. Um den gemeinsamen Geh- und Radweg aufzuwerten und eine hochwertige Radwegverbindung zu schaffen, soll dieser auf 3,00 m und die Seitentrennstreifen auf das Mindestmaß von 1,75 m verbreitert werden.

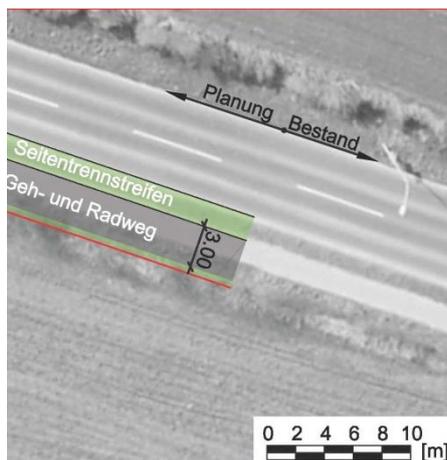


Abb. 82: Horbacher Straße (Geh- und Radweg)



Abb. 83: Horbacher Straße (Geh- und Radweg)

An der Strecke sind, vor allem im nördlichen Abschnitt, partiell sowohl ein- als auch beidseitige Baumreihen vorhanden. Die Planung sieht die Verdichtung der Bepflanzung mit Bäumen und Hecken vor, um zum einen den Witterungsschutz insbesondere für Radfahrer zu verbessern

und zum anderen insgesamt den Alleencharakter der Straße zu betonen. Darüber hinaus kann die Bepflanzung als Ausgleichsmaßnahme dienen.

4.5.4 Horbach [Orteingang Horbach – Ortsausgang Horbach]

Streckentypologie (Bestand)

- Innerorts
- Dörfliche Hauptstraße
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Keine Radverkehrsanlagen
- Linienverkehr
- Einseitiges Längsparken
- Plangleicher Knoten Horbacher Straße (L231)/ Scherbstraße/ Oberdorfstraße mit Ampelanlage

Maßnahmen (Planung)

An den Ortseingängen sind Querungsstellen mit geschwindigkeitsdämpfender Funktion geplant. Diese sollen den Radfahrern das sichere Queren der L231 ermöglichen, da außerorts die einseitige Führung, innerorts aber die Führung auf der Fahrbahn erfolgt.

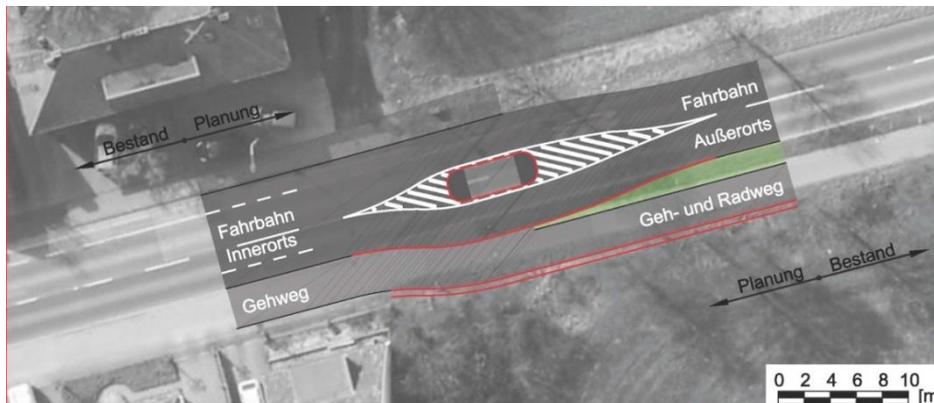


Abb. 84: Horbacher Straße (Querungsstelle am Orteingang)

In der Ortslage können aufgrund der Fahrbahnbreite von ca. 6,00 m keine Radverkehrsanlagen, z.B. in Form von Schutzstreifen, angeordnet werden. Für eine sichere Radwegführung ist daher die Neuordnung des Straßenraumes unumgänglich. Im Rahmen der Entwurfsplanung wird die Neuordnung näher untersucht. In der Kostenschätzung sind einfache Markierungsmaßnahmen mit geringem Umbaubedarf berücksichtigt.

4.5.5 Anschluss Radschnellweg Heerlen [Grenzübergang Locht]

Streckentypologie (Bestand)

- Außerorts
- Grenzübergang
- $V_{zul} \leq 50$ km/h
- Beidseitig getrennte Geh- und Radwege auf niederländischer Seite (Radschnellweg Heerlen)
- Einseitiges Längsparken
- Linienverkehr
- Anschluss an den Geh- und Radweg zum Gewerbegebiet Avantis
- Zollmuseum

Maßnahmen (Planung)

Der Übergang zwischen dem deutschen Teil des Radschnellwegs (einseitiger Geh- und Radweg) und dem niederländischen Teil (beidseitig getrennte Geh- und Radwege) findet an der Grenze statt. Die ehemals durch den Zoll genutzte Mittelinsel soll zur barrierefreien Querungsstelle umgebaut werden.



Abb. 85: Grenzübergang Locht (Anschlussstelle zwischen deutschem und niederländischem Radschnellweg)

5. ANBINDUNGSSTRECKEN

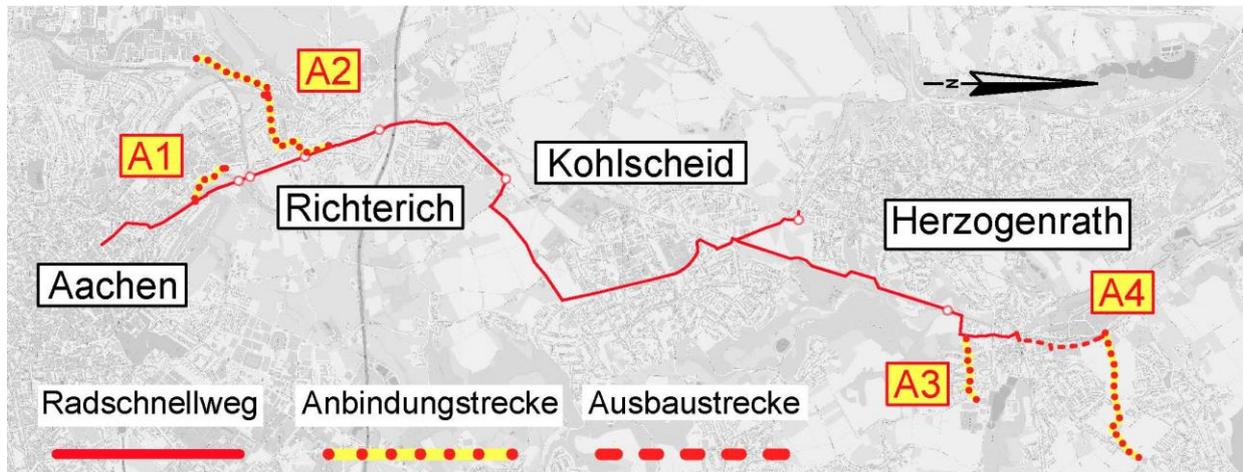


Abb. 86: Übersicht Anbindungsstrecken

Nicht alle Potentiale liegen unmittelbar an der Trasse des Radschnellweges. Neben der Errichtung der Verbindungsachsen Aachen – Herzogenrath bzw. Aachen – Kerkrade und Heerlen ist die schnelle Anbindung durch hochwertig ausgebaute Radwege zu großen Frequenzbringern für die Attraktivität des Radschnellweges wichtig. Zu nennen sind hier die Anbindung an das Zentrum von Laurensberg und an die Campusgelände Melaten und West in Aachen sowie die Anbindungen sämtlicher weiterführender Schulen im Stadtgebiet Herzogenrath.

5.1 Laurensberg Süd [A1]

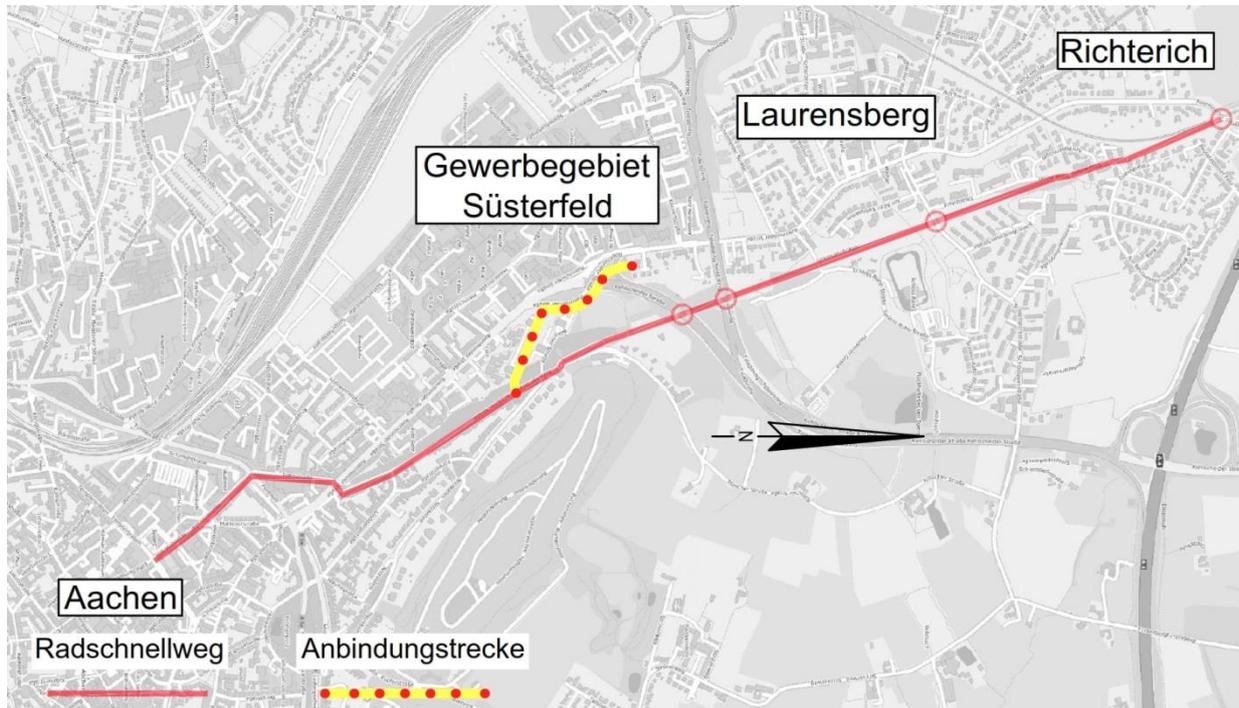


Abb. 87: Übersicht Anbindung Laurensberg

Streckenübersicht

Strecke	Radverkehrsanlagen (Bestand)	Radverkehrsanlagen (Planung)
Anschluss Radschnellweg Euregio (Rütscher Straße/ Zweirichtungsradweg)		
1. Rütscher Straße, Zufahrt zu Studentenwohntürmen	keine (Tempo 30)	keine ggf. Neuordnung Parken
2. Grünanlage	keine	Geh- und Radweg
3. Roermonder Straße (Oberhalb der Stützmauer/ Brücke über Kohlscheider Straße)	keine	Geh- und Radweg
4. Roermonder Straße (Brücke über Kohlscheider Straße)	teilweise Radfahrstreifen (Richtung Laurensberg), Geh- und Radweg (Richtung Aachen)	Radfahrstreifen (Richtung Laurensberg), Geh- und Radweg (Richtung Aachen)
5. Roermonder Straße (Brückenfuß vor Kackerstraße)	Querungsstelle mit Ampel Schutzstreifen nach Laurensberg	Querungsstelle mit Ampel, Wartefläche für querende Radfahrer in Fahrtrichtung Rütscher Straße, Schutzstreifen nach Laurensberg
Anschluss Gewerbegebiet Süsterfeld & Laurensberg		

Diese Strecke dient der Anbindung des Laurensberger Zentrums (Roermonder Straße) und des Gewerbegebiets Süsterfeld mit dem östlich dieser Bereiche vorbeiführenden Radschnellweg. Dadurch kann in Richtung Aachen, aber auch aus der Aachener Innenstadt und den Wohngebieten am Lousberg, die stark belastete Roermonder Straße (L232) gemieden werden.



Abb. 88: Roermonder Straße (Stützwand) Bestand, Fehlende Geh- und Radweganlage

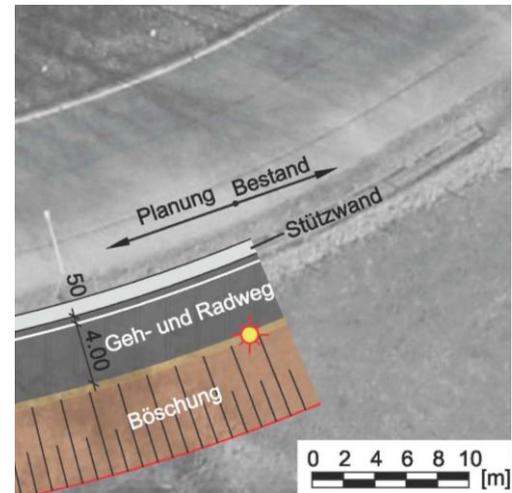


Abb. 89: Roermonder Straße (Stützwand) mit geplantem Geh- und Radweg

Zurzeit besteht kein Führungsangebot für den Fuß- und Radverkehr. Die Wegebeziehung wird derzeit in beiden Richtungen als Schleichweg bzw. Trampelpfad genutzt. Im Rahmen der durchgeführten Planungsworkshops wurde die Streckenführung, die einen Geh- und Radweg zwischen der Brücke über die Kohlscheider Straße und der Rütcher Straße vorsieht, durch Bürger vorgeschlagen.

Für den Bereich um die Studentenwohntürme befindet sich ein neues Quartierskonzept in der Aufstellungsphase, in die die Planung des neuen Geh- und Radweges mit einfließen kann.

5.2 Campus Melaten [A2]

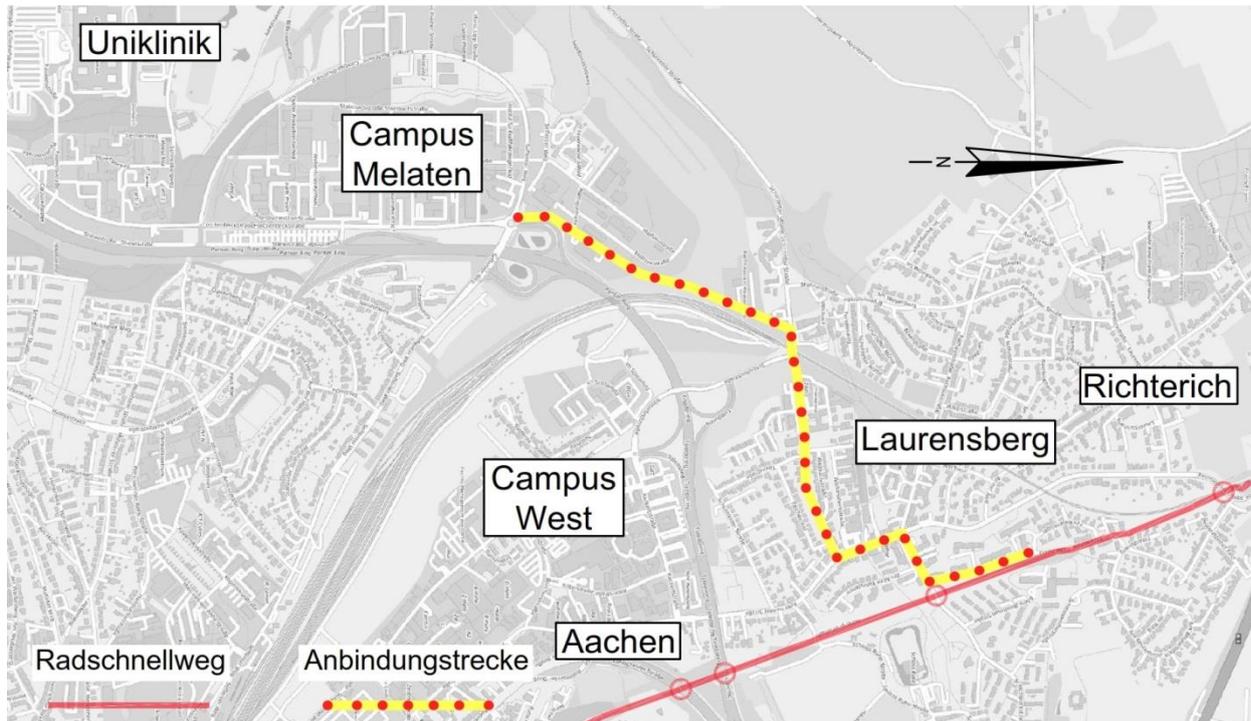


Abb. 90: Übersicht Anbindung Campus Melaten

Streckenübersicht

Strecke	Radverkehrsanlagen (Bestand)	Radverkehrsanlagen (Planung)
Anschluss Radschnellweg Euregio (Tittardsfeld/ Fahrradstraße)		
1. Tittardsfeld	keine (Tempo 30)	keine (Tempo 30)
2. Schloßparkstraße	keine (Tempo 30)	keine (Tempo 30)
3. Roermonder Straße	beidseitige Radfahrstreifen	beidseitige Radfahrstreifen
4. Schurzelter Straße	Keine (Tempo 30)	Keine (Tempo 30)
Anschluss Campus West (Höhe Süsterfeldstraße)		
5. Sörenweg	Weg unbefestigt	Geh- und Radweg (b= 4 m)
Anschluss Kreisverkehr Seffenter Weg / Forckenbeckstraße (Campus Melaten)		

Ein komfortables Radverkehrsangebot zu den Campusgeländen West und Melaten mit dem größten Arbeitgeber in Aachen, der Uniklinik RWTH Aachen, ist wichtig für die Attraktivität des Radschnellwegs Euregio.



Abb. 91: Schlossparkstraße (Bestand, Einmündung Tittardsfeld)

Eine Verbindung als Radschnellweg entlang der Bahnstrecke Aachen – Düsseldorf vom Haltepunkt Aachen-Richterich bis zum Sörenweg ist wegen des räumlich begrenzten Trassenkorridors am Bahndamm sehr schwierig umsetzbar. Neben der fehlenden Flächenverfügbarkeit, den topographischen Gegebenheiten und den erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft wäre ein enormer finanzieller Aufwand im zweistelligen Millionenbereich zur Herstellung von mehreren Brückenbauwerken und Böschungssicherungsmaßnahmen erforderlich.

Der Anschluss an die Hochschulquartiere soll daher weitgehend über geringe Querschnittsumstrukturierungen und Neuordnung der Parksituationen sowie durch den komfortablen Ausbau des Sörenwegs entstehen. Die Steigungsstrecke am Sörenweg sollte durch eine Neutrassierung erheblich entschärft werden.



Abb. 92: Sörenweg (Bestand, Gefällestrecke zur Schurzelter Straße)

Weiterhin sollte ein Anschluss an den Campusboulevard so erfolgen, dass eine zügige

Weiterfahrt sowohl auf den Campusboulevard als auch in die Forckenbeckstraße möglich ist. Von dort können in Richtung Uniklinik die vorhandenen Radverkehrsanlagen genutzt werden. Im Verkehrsmodell war die Sommerfeldstraße als Verbindung berücksichtigt worden. Dort werden etwa 1.400 Radfahrten/24h ausgewiesen. Es wird daher empfohlen, auch die Aufwertung der Sommerfeldstraße als zentrale Raderschließung für die angrenzenden Hochschulnutzungen in den weiteren Campusplanungen vorzusehen.

5.3 Schulzentrum Herzogenrath [A3]

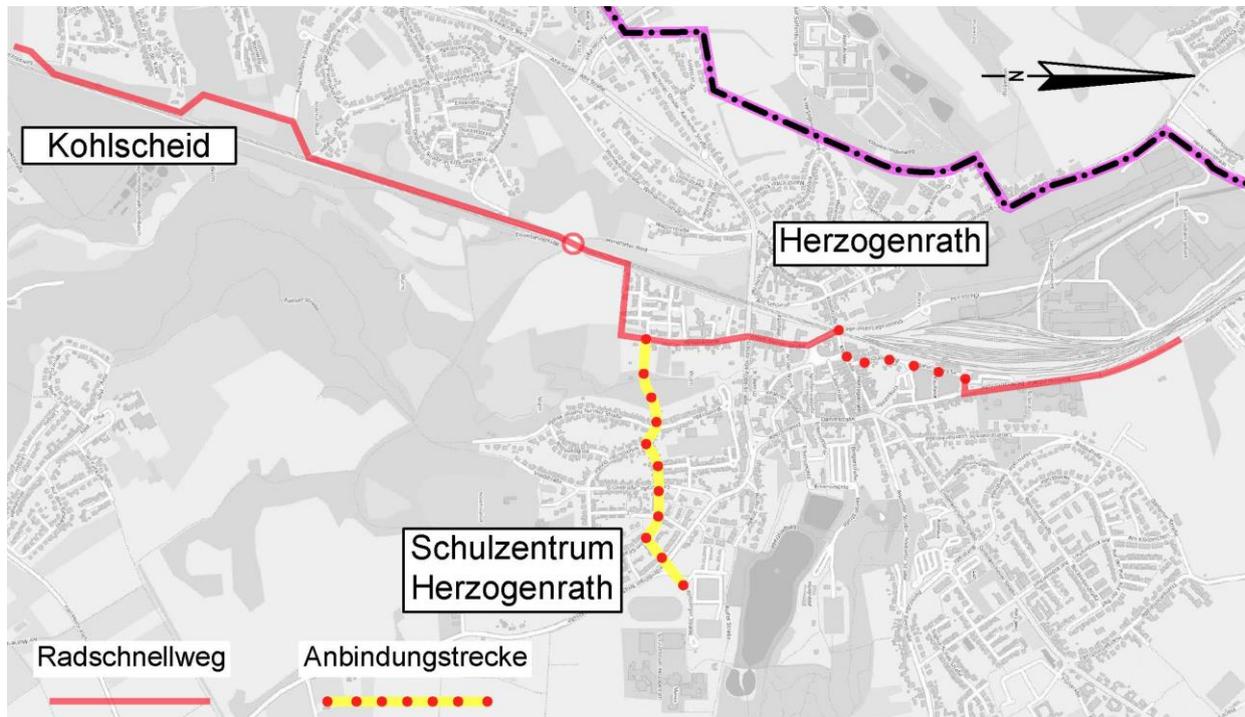


Abb. 93: Übersicht Anbindung Schulzentrum Herzogenrath

Streckenübersicht

Strecke	Radverkehrsanlagen (Bestand)	Radverkehrsanlagen (Planung)
Anschluss Radschnellweg Euregio (Wiesenstraße/ Fahrradstraße)		
1. Wiesenstraße	keine (Tempo 30)	keine (Tempo 30)
2. Hillenberger Straße	keine (Tempo 30)	keine (Tempo 30)
3. Am Stäsgen	keine (Tempo 30)	keine (Tempo 30)
4. Elsa-Brandström-Straße	keine (Tempo 30)	keine (Tempo 30)
5. Bardenberger Straße	Geh- und Radweg	Geh- und Radweg (b= 4 m)
Anschluss Schulzentrum Herzogenrath		

Durch den geplanten Radschnellweg zwischen Kohlscheid und Herzogenrath entlang der Alten Bahn in Kohlscheid und der Bahnstrecke Aachen-Herzogenrath sind die weiterführenden Schulen in Kohlscheid sowie das Schulzentrum in Herzogenrath für Schüler, Lehrer und Eltern komfortabel mit dem Fahrrad zu erreichen. Der Umbau des Knotenpunkts der Bardenberger Straße (L223) zum Kreisverkehr soll seitens Straßen.NRW in den nächsten Jahren erfolgen. Dabei können die Anforderungen an die Querung aus der Elsa-Brandström-Straße mit in die Planung einfließen.

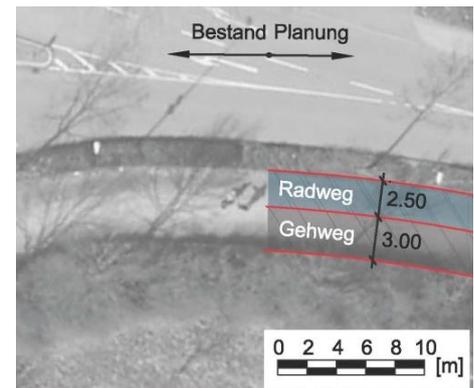


Abb. 94: Bardenberger Straße (getrennter Geh- und Radweg)

5.4 Merkstein [A4]

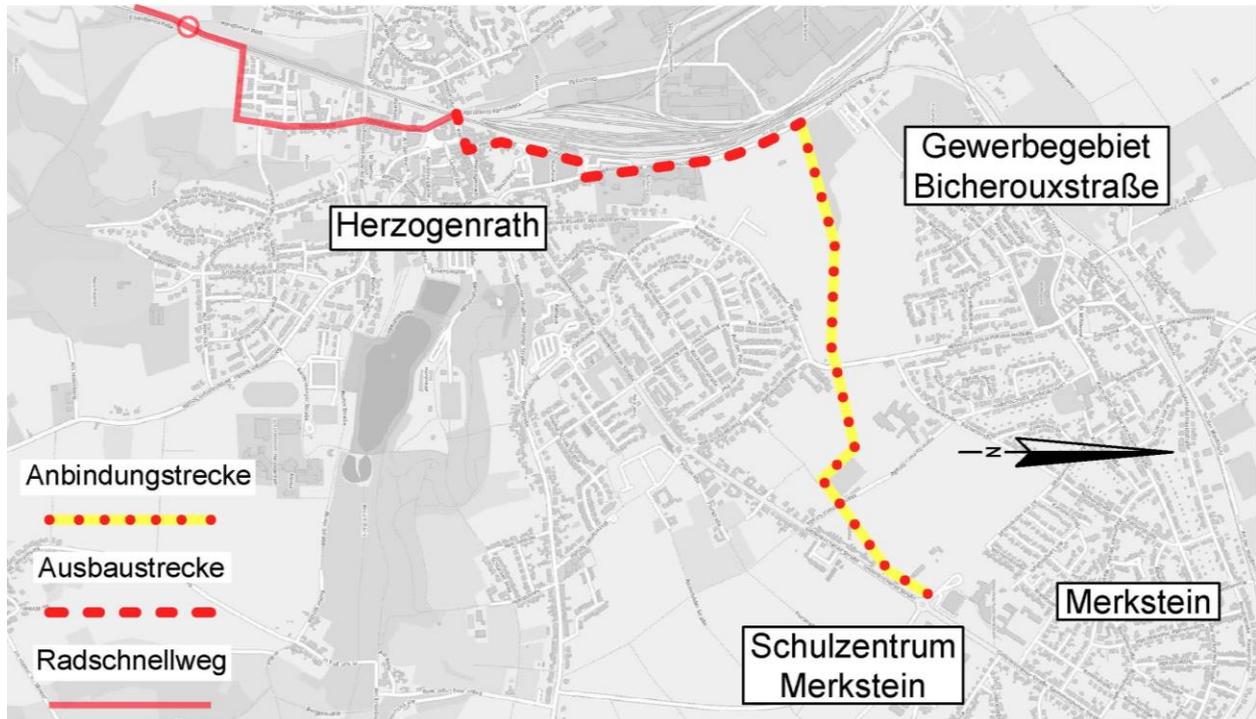


Abb. 95: Übersicht Anbindung Merkstein

Streckenübersicht

Strecke	Radverkehrsanlagen (Bestand)	Radverkehrsanlagen (Planung)
Anschluss Bicherouxstraße (Einmündung geplantes Gewerbegebiet)		
4. Gewerbegebiet / Freies Feld	keine	Zweirichtungsradweg
5. Geilenkirchener Straße	Geh- und Radweg	Geh- und Radweg
Anschluss Europaschule Merkstein (Kreisverkehr Geilenkirchener Straße)		

Durch die topographischen Gegebenheiten zwischen der Innenstadt Herzogenrath und dem Ortsteil Merkstein gibt es zwischen den Orten momentan keine attraktive Radverkehrsverbindung. Die Radverkehrsanbindung über eine geeignete Trassierung durch landwirtschaftliche Flächen an das geplante Gewerbegebiet Bicherouxstraße bietet die Möglichkeit, eine Radwegverbindung mit geringen Höhenunterschieden von Merkstein zum Stadtzentrum über die Bicherouxstraße abseits der stark befahrenen Geilenkirchener Straße zu ermöglichen.

Zwischen dem geplanten Gewerbegebiet Bicherouxstraße und der Geilenkirchener Straße liegt das Potential nur noch bei 300 bis 500 Radfahrten/24h. Die vom Land NRW vorgesehene

Mindestnutzung von etwa 1.000 Radfahrten/24h für einen Radschnellweg wird hier bei weitem nicht erreicht. Das Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV NRW) hat auf Anfrage bestätigt, dass die Verlängerung nach Merkstein in dem genannten Bereich daher nicht als Radschnellweg des Landes in Frage kommt. Diese Verbindung ist jedoch als Anbindungsstrecke sinnvoll. Hier sollte der günstige Umstand genutzt werden, dass das Gewerbegebiet und das zukünftige Wohngebiet nördlich der Maria-Juchacz-Straße noch in Planung sind und daher eine zügige Linienführung mit Steigungen bis max. 3 % erreicht werden können.

Des Weiteren leitet sich aus der Potentialanalyse mit über 800 Radfahrten/24h ab, dass der Abschnitt zwischen Herzogenrath-Zentrum bis zum geplanten Gewerbegebiet entlang der Bicherouxstraße eventuell als Radschnellverbindung hergestellt werden kann (siehe Kap. 7.5 – Weitere Ausbaustufen). Dies wurde ebenfalls vom Ministerium bestätigt.

Die Querung der Bicherouxstraße sollte im Zusammenhang mit dem Anschluss des geplanten neuen Gewerbegebiets verbessert werden.

Durch die Anbindungsstrecke erhält man eine durchgehende komfortable Radwegverbindung von Merkstein über Herzogenrath und Kohlscheid nach Aachen.

6. VARIANTENUNTERSUCHUNG (BAHNSTRECKE HERZOGENRATH)

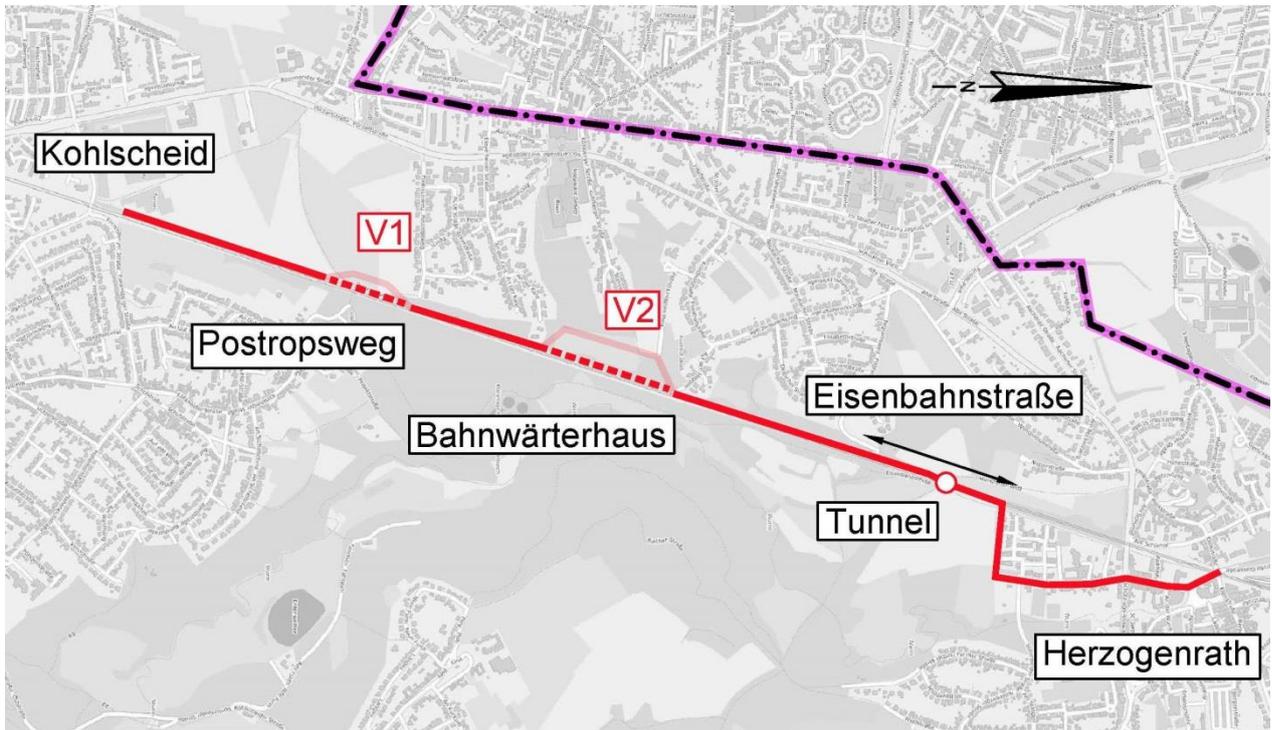


Abb. 96: Übersicht Kohlscheid – Herzogenrath mit Varianten V1 und V2

Gemäß Prüfauftrag des Bau- und Verkehrsausschuss der Stadt Herzogenrath vom 10.11.2016 sollte zusätzlich zur beschriebenen Trasse (siehe Kap. 4 – Streckenbeschreibung) die Führung über die gesamte Strecke zwischen Forensberger Straße und Unterführung zur Eisenbahnstraße direkt entlang der Bahntrasse untersucht werden. Diese Variante unterscheidet sich in zwei Bereichen (V1 und V2) von der empfohlenen Trassenführung und wird im Folgenden näher beschrieben.

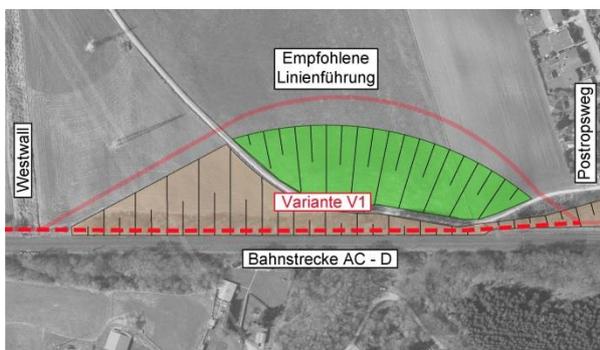


Abb. 97: Postropsweg (Führung V1)

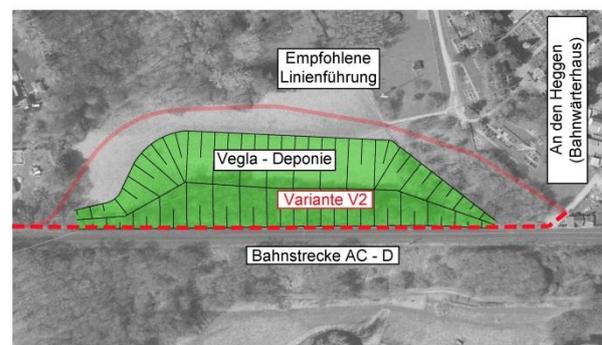


Abb. 98: VEGLA-Deponie (Führung V2)

Die Führung V1 ist 275 m lang, beginnt nördlich des Westwalls und endet südlich des Postropswegs. Die Bahnstrecke wechselt in diesem Bereich vom Einschnitt in den Damm und wieder zum Einschnitt. Die vorhandene Dammböschung ist steil und verfügt über sehr

schützenswerten Baumbestand, u.a. Höhlenbäume und Eichen (siehe Abb. 99). Auf halber Strecke befindet sich zudem der Tunnel zum Wurmtal (siehe Abb. 100).



Abb. 99: Postropsweg, Bestand (Dammböschung an Bahnstrecke)



Abb. 100: Postropsweg, Bestand (Tunnel zum Wurmtal)

Um den Radweg entlang der Bahnstrecke zu führen, reichen Anschüttungen nicht aus. Zur Führung entlang der Bahnstrecke sind brückenähnliche Konstruktionen in Form von Aufständern mit Betonstützen erforderlich. Aufgrund der topographischen Verhältnisse (Höhe und Neigung der Dammböschung) würden massive Eingriffe in das Gelände und den Baumbestand notwendig werden. Insbesondere die Eingriffe in den Bestand an Höhlenbäumen stellen bei dieser Linienführung ein erhebliches Hindernis dar.

Die Führung V2 ist 465 m lang und befindet sich im Bereich der VEGLA-Deponie (siehe Abb. 98). Die Bahnstrecke wechselt in diesem Bereich vom Einschnitt in den Damm. Die vorhandene



Abb. 101: VEGLA-Deponie, Bestand (Blick auf Bahndamm)



Abb. 102: VEGLA-Deponie, Bestand (Blick auf Böschungskante Deponie)

Dammböschung ist ebenfalls steil, hoch und stark bewachsen (siehe Abb. 101 und Abb. 102).

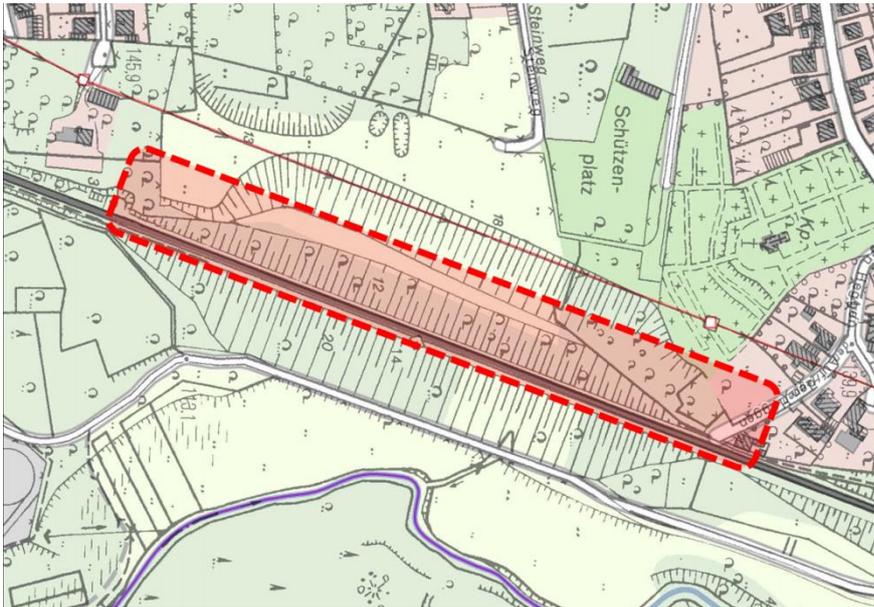


Abb. 103: Übersicht VEGLA-Deponie (Bahndamm, rot markiert)

Wie bei V1 ist auch hier eine Führung über eine Aufständigung notwendig. Mit Blick auf die Bauphase weist die Andienung des Bereichs besondere Schwierigkeiten auf. Der Damm ist topographisch isoliert (siehe Abb. 103) und kann ohne die Herstellung von Baustraßen nicht erreicht werden. Ein weiteres Hindernis ist, dass nicht in

die Abdichtung der Deponie eingegriffen werden sollte. Zusammenfassend kommt die Prüfung zu folgenden Ergebnissen:

- Die Variante entlang der Bahn bietet zur vorgeschlagenen Führung eine Streckenersparnis von ca. 110 m (V1: 40m, V2: 70m). Errechnet man den Zeitvorteil, ergibt dies bei einer Reisegeschwindigkeit von 22 km/h einen Zeitvorsprung von ca. 18 Sekunden.
- Aus Sicht des Potentials werden keine weiteren Zellen erschlossen, also die Radfahreranzahl nicht erhöht.
- Kostentechnisch ist die Führung entlang der Bahn mit 17 Mio. € brutto ca. 9 Mio. € teurer als die empfohlene Linienführung mit 8,3 Mio. €.
- Durch die bewachsenen Bahndämme und die aufwendige Andienung während der Bauphase sind die Eingriffe in Natur und Landschaft erheblich höher und stellen ein großes Hindernis für die Durchführbarkeit des Radschnellweges dar.

Bilanzierend kann als Fazit gezogen werden, dass die Linienführung mit den Führungen V1 und V2 einen Gewinn von 18 Sekunden bringt, jedoch die Kosten und die Eingriffe in keiner Relation zum Zeitgewinn stehen.

7. WEITERE AUSBAUSTUFEN

Im Folgenden werden weitere Empfehlungen für die Ergänzung der Radschnellwegtrasse entwickelt, die darauf abzielen, u.a. bei der Umsetzung geplanter städtischer Baumaßnahmen im Trassenkorridor zusätzliche Potentiale zu erschließen und die Qualität des Radschnellweges weiter zu verbessern.

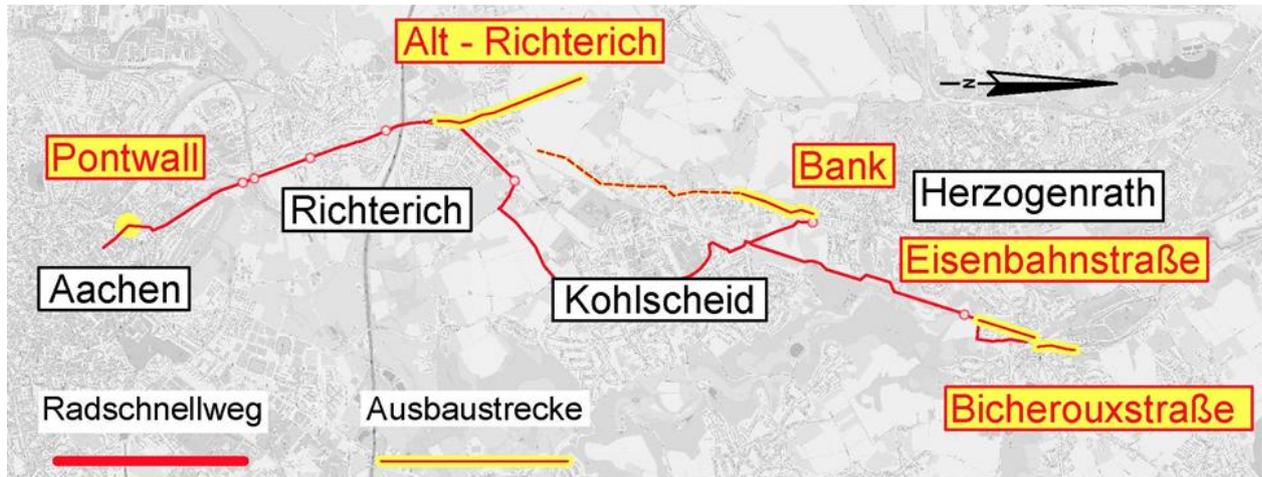


Abb. 104: Übersicht Ausbaustrecken

7.1 Unterführung Turmstraße/Pontwall



Abb. 105: Übersicht Ausbau Unterführung Pontwall

Die Stadt Aachen plant die Umgestaltung der Wüllnerstraße. Im Rahmen der Konkretisierung der Radschnellwegplanung sollte in Abstimmung mit den Planungszielen der Stadt Aachen die planfreie Querung des Knotens Turmstraße/Pontwall durch Ausbau der vorhandenen Fußgängerunterführung geprüft werden.

Die vorhandene Unterführung ist in Funktion. Die dunkle und unsichere Atmosphäre wirkt zusammen mit dem Umwegfaktor (Treppen) jedoch eher abschreckend. Durch den Umbau

(befahrbare Rampen, Öffnungen für Licht und Luft), kann diese wieder ein wichtiges Infrastrukturelement werden. Mit dem neuen Hörsaalzentrum C.A.R.L. in der Claßenstraße, dem Audimax und weiteren RWTH-Einrichtungen in der Wüllnerstraße und der Hauptmensa an der Turmstraße sind drei der vier Ecken des Knotens wichtige Quellen und Ziele für den Fuß- und Radverkehr. Für den Radschnellweg böte die planfreie Querung einen erheblichen Reisezeitvorteil sowie eine Verringerung der Steigung.

Für die Umsetzung wäre der Radschnellweg ab der Einmündung Malteserstraße auf einen einseitigen Zweirichtungsradweg zu führen. Der Zweirichtungsradweg unterquert, über das umgebaute Bauwerk, den Pontwall und endet in der Turmstraße, wo der Zweirichtungsradweg auf die Fahrradstraße geführt wird.

7.2 Alt-Richterich



Abb. 106: Übersicht Ausbaustrecke Alt-Richterich

Entsprechend den Ergebnissen der Potentialanalyse ist von Horbach kommend ab dem Ortseingang von Richterich bei einem entsprechendem Radverkehrsangebot mit einer Nutzung von ca. 900 Radfahrten/24h zu rechnen. In der heutigen Ortslage gibt es wegen den engen räumlichen Verhältnissen und der Ausweisung als Landesstraße sehr wenige Gestaltungsmöglichkeiten. Mit dem geplanten Umbau der Hupterschließung Richtericher Dell wird voraussichtlich eine erhebliche Reduzierung des Kfz-Verkehrs in der Horbacher Straße stattfinden.

Es wird daher empfohlen, nach Bau der Hupterschließung den Radschnellweg beginnend vom Knoten Roermonder Straße/Berensberger Straße/Horbacher Straße bis zum Ortsausgang zu verlängern. Die gesamte Horbacher Straße könnte bis zum Ortsausgang nach entsprechender Querschnittsanpassung als Tempo-30-Strecke ausgewiesen werden. Als weitere Maßnahme könnte der Radschnellweg ab der Kreuzung Roermonder Straße über die neugebaute

Bahnbrücke auf Radfahrstreifen und möglichst breite Radverkehrsanlagen bis zum Ortseingang verlaufen. Der Radschnellweg endet am geplanten neuen Stadtquartier Richtericher Dell, in dem im Endzustand bis zu 3.000 Menschen wohnen werden.

7.3 Bank

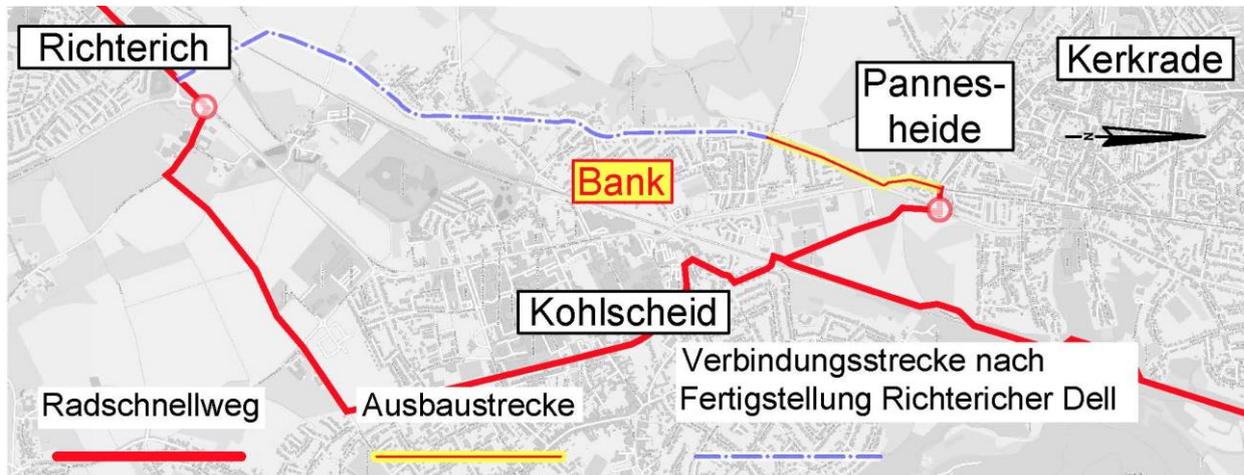


Abb. 107: Übersicht Ausbaustrecke Bank

Nach Fertigstellung der HAUPTERSCHLIEßUNG Richtericher Dell, die den Amstelbach und die Bahnlinie Aachen-Herzogenrath mit einem begleitenden Zweirichtungsradweg niveaufrei queren soll, würde diese Ausbaustrecke zwischen Bank und Pannesheide die geradlinige Verbindung zwischen Richterich und Kerkrade sowie der Neustraße/Nieuwstraat schließen. Für die Strecke Richterich-Bank-Kerkrade wird aufgrund ihrer umwegfreien und steigungsarmen Führung eine Mindestnutzung von 1.000 Radfahrten/24h prognostiziert, in Bank bis zu 1.700 Radfahrten/24h.

Durch den Bau eines Zweirichtungsradwegs mit begleitenden Gehweg nach Radschnellwegstandard für die HAUPTERSCHLIEßUNG Richtericher Dell kann mit der Weiterführung der Anlagen zum Ortseingang Bank eine Anbindung bis zum Kreisverkehr Neustraße/ Am Zollhaus in Herzogenrath-Pannesheide verwirklicht werden. Aufgrund der breiten Verteilung der Bebauung in Kohlscheid wird diese als zweite parallele Achse zusätzlich zur Radschnellwegführung über die Alte Bahn weiter östlich empfohlen.

Zur Realisierung dieser zweiten Radschnellwegachse wird ab Ortseingang Bank die Einrichtung einer Fahrradstraße in Bank (Bankerfeldstraße und Haus-Heyden-Straße) empfohlen. Ab der Mühlenbachstraße soll der Radschnellweg als Zweirichtungsradweg über die landwirtschaftlichen Flächen bis nach Pannesheide geführt werden. In Pannesheide würde eine Fahrradstraße bis zum Anschluss an den Kreisverkehr Neustraße/ Am Zollhaus führen.

7.4 Herzogenrath (An der Bahnstrecke bis Kleikstraße)

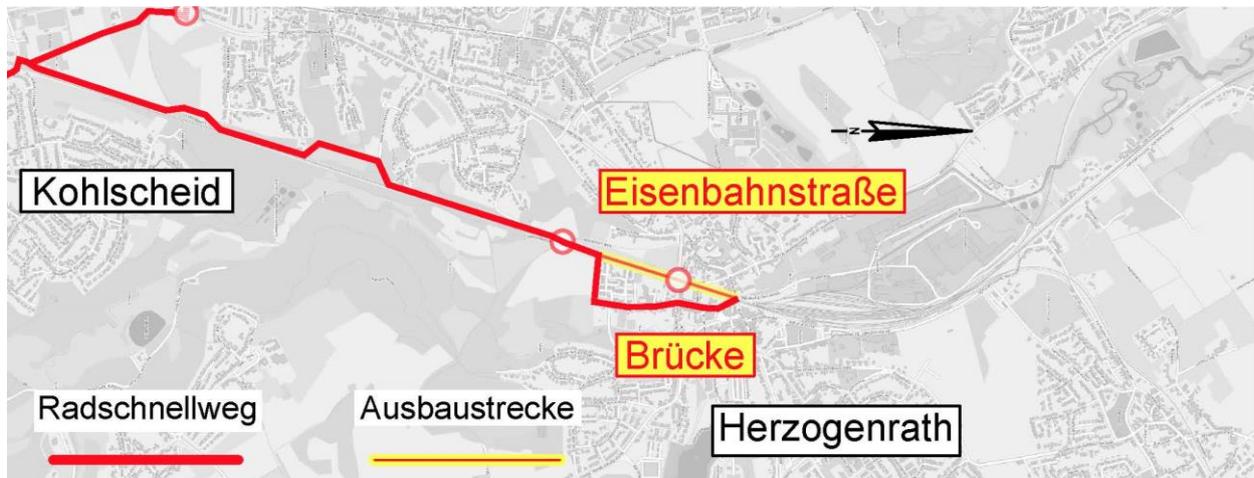


Abb. 108: Übersicht Ausbaustrecke Herzogenrath

Die geradlinige Verbindung ist stets das Ziel der Linienführung von Radschnellverbindungen. In der Innenstadt Herzogenrath ist dies bislang nicht möglich. Die Führung entlang der Bahnstrecke ist nördlich der Schütz-von-Rode-Straße aufgrund der an den Bahndamm angrenzenden Bebauung nicht realisierbar. Im Bestand führt am Böschungsfuß bereits ein unbefestigter gemeinsamer Geh- und Radweg entlang.



Abb. 109: Eisenbahnstraße, Bestand (Anschlussstelle an geplanten Radschnellweg)



Abb. 110: Eisenbahnstraße, Bestand (Geradliniger Verlauf entlang des Bahndamms)

Die geradlinige Führung könnte gemeinsam mit dem Innenstadtkonzept umgesetzt werden. Dieses sieht die Umgestaltung des betroffenen Bereichs mit Abriss des Parkhauses und des Postareals vor. Hierdurch besteht die Möglichkeit, für den Radschnellweg und den begleitenden Gehweg die notwendigen Flächen an der Bahnstrecke zur Verfügung zu stellen.



Abb. 111: Kleikstraße, Bestand (Beginn gemeinsamer Geh- und Radweg entlang des Bahndamms)



Abb. 112: Geh- und Radweg am Bahndamm, Bestand (beengte Verhältnisse)

Der Radschnellweg würde als Zweirichtungsradwegs entlang der Eisenbahnstraße mit parallel verlaufendem Wirtschaftsweg für Fußgänger- und Anliegerverkehr fortgeführt. Über ein neues Brückenbauwerk über die Schütz-von-Rode-Straße für den Geh- und Radverkehr würde der Radschnellweg entlang der Bahn an den Kreisverkehr Kleikstraße angebunden. Hierdurch entstünde zudem eine neue schnelle, umwegfreie und fußläufige Wegebeziehung vom Stadtzentrum ins Naherholungsgebiet Wurmtal.

7.5 Herzogenrath (Kleikstraße – Gewerbegebiet Bicherouxstraße)



Abb. 113: Übersicht Ausbaustrecke Herzogenrath

Im Bestand ist diese Strecke heute bereits fahrradfreundlich ausgebaut. Der Innenstadtbereich von Kleik- bis Bahnhofstraße ist als verkehrsberuhigter Geschäftsbereich ausgewiesen. Im Bahnhofsbereich sind mit Radfahrstreifen und Tempo-30 Strecke ebenfalls gute Bedingungen

vorhanden und entlang der Bicherouxstraße wurde 2009 ein 3,00 m breiter Zweirichtungsradweg gebaut.

Die Prognose sieht nach Fertigstellung und Vermarktung der geplanten Wohn- und Gewerbegebiete ein Radverkehrsaufkommen von über 800 Radfahrten/ Tag. Nach Abstimmung mit dem Ministerium (MBWSV NRW) reicht der Wert zur Planung einer Radschnellverbindung aus.

Zur Erreichung des beschriebenen Radaufkommens ist ebenfalls die ausgebaute Anbindung Merkstein (siehe Kap. 5.4) erforderlich.

Zum Anschluss der geplanten Ausbaustrecke und der Anbindung Merkstein sowie der Erschließung des Gewerbegebiets Bicherouxstraße sollte die Herstellung eines neuen Knotenpunkts erfolgen. Im Zeitraum nach Fertigstellung der Anbindungsstrecke und vor Herstellung des Radschnellwegs ist eine Querungshilfe denkbar und nach Fertigstellung der Ausbaustrecke die Ausbildung eines Kreisverkehrs.

Der Innenstadtbereich sollte unter Berücksichtigung des vorhandenen und gut etablierten verkehrsberuhigten Geschäftsbereichs soweit möglich gemäß den Standards für Radschnellwege umgestaltet werden.



Abb. 114: Bahnhofstraße



Abb. 115: Bahnhofstraße, Bestand (verkehrsberuhigter Geschäftsbereich)

8. GEPLANTE INGENIEURBAUWERKE

Im Zuge des Radschnellwegs sollen diverse Ingenieurbauwerke neu errichtet werden. Diese umfassen den Neubau folgender Überführungsbauwerke:

- Kohlscheider Straße (L232)/Toledoring (L260), Aachen
- Schlossparkstraße (Aachen)
- Geländeeinschnitte im bahnparallelen Bereich zwischen Kohlscheid und Herzogenrath.

Der Radschnellweg soll auch unter bestehenden Verkehrswegen unterführt werden:

- Roermonder Straße (L231) als Durchstich im Widerlagerbereich der bestehenden Brücke „Haus Linde“, Aachen
- Bahndamm der DB-Strecke im Bereich Eisenbahnstraße, Herzogenrath
- Roermonder Straße (L231), Ortsausgang Richterich
- Voccartstraße (L232), Herzogenrath

Darüber hinaus führt der Radschnellweg teilweise parallel zu Dämmen oder Einschnitten. Hier sind bereichsweise Stützkonstruktionen erforderlich, die ebenfalls Ingenieurbauwerke im Sinne der DIN 1076 darstellen.

Alle Ingenieurbauwerke werden nach den derzeit gültigen Vorschriften und Regelwerken des Landesbetriebes Straßen.NRW bemessen und konstruiert. Im Wesentlichen sind hier zu nennen:

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-Ing)
- Eurocodes (DIN EN 1991-2, DIN EN 1992-2, DIN EN 1993-2 und DIN EN 1994-2)

Demnach sind für die Überbauten Stahl- bzw. Spannbeton oder Baustahl als Baustoffe vorzusehen. Im Weiteren werden mögliche Überbauquerschnitte sowie deren Baustoffe als Ergebnis der Vorplanung benannt. Dabei wurden bereits Aspekte wie ein reduzierter Eingriff in die Natur durch die Verwendung von Fertigteilen (Entfall zusätzlicher Hilfsstützen) oder die Zugänglichkeit der Baustelle für den Antransport berücksichtigt. Im Zuge der weiteren Entwurfsplanung können sich hier noch wirtschaftlichere Varianten ergeben.

Besondere Anforderungen an die Gestaltung wurden ebenfalls noch nicht berücksichtigt. Dies gilt auch für die Kostenschätzung.

8.1 Überführungsbauwerke

8.1.1 BW 01 – Kohlscheider Straße und Toledoring

Linienführung und Querschnitt

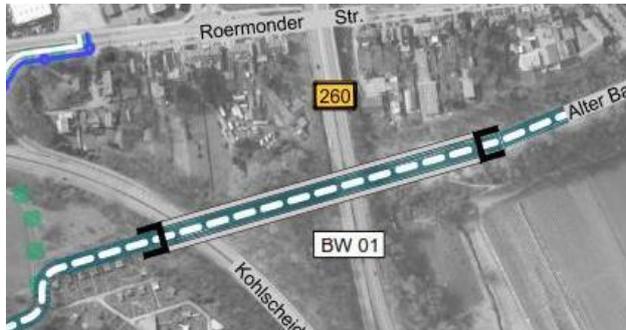


Abb. 116: Lage BW01

Die Linienführung des zu überführenden Geh- und Radweges stellt die Verkehrsachse des bestehenden alten Bahndamms wieder her, die durch die Herstellung der Kohlscheider Straße und des Toledorings unterbrochen wurde.

Es ergibt sich das aufgemessene Höhenprofil in der Verbindungsachse der Rütscher Straße zur Dammkrone Laurensberg (ursprünglich geplante Linienführung):

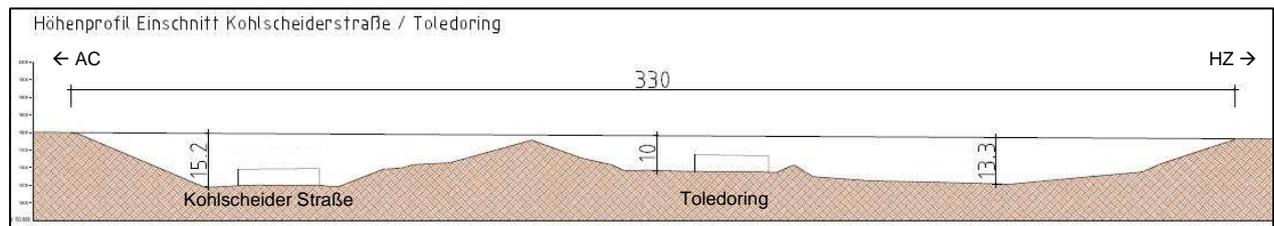


Abb. 117: Höhenprofil Einschnitt Kohlscheider Straße / Toledoring (ursprüngl. geplante Linienführung)

Das Höhenprofil der aktuell geplanten Linienführung (seitlich an der Kleingartenanlage Rütsch vorbei) wird wie folgt abgeschätzt:

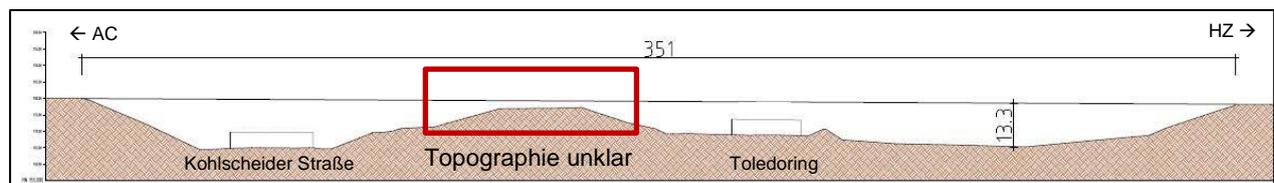
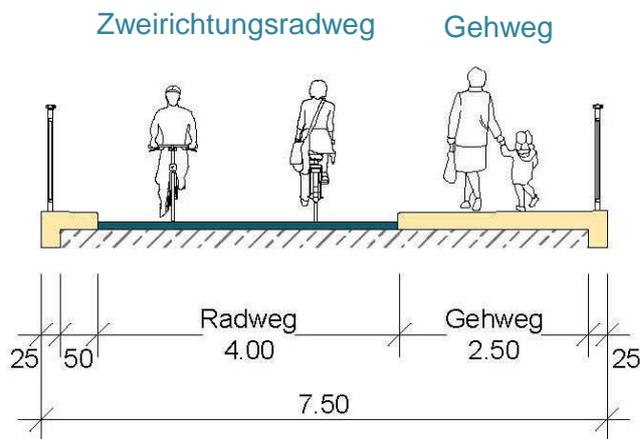


Abb. 118: Höhenprofil Einschnitt Kohlscheider Straße / Toledoring (aktuelle Linienführung seilt. an Kleingartenanlage vorbei)

Die Topographie des Restdamms zwischen Kohlscheider Straße und Toledoring ist noch unklar. Anhand von vorhandenen Kartengrundlagen ist davon auszugehen, dass der Damm deutlich tiefer liegt als die beiden Dammköpfe Rütscher Straße und Alter Bahndamm Laurensberg. Ausgehend von dieser Annahme wurde daher die Planung eines Brückenbauwerks anstelle von zwei Bauwerken weiterverfolgt.

Um die Kriterien eines Radschnellweges zu erfüllen, wird folgender Querschnitt für das Bauwerk erforderlich:



Der erforderliche Verkehrsraum ergibt sich zu:

Seitlicher Sicherheitsabstand.....	0,50 m
Zweirichtungsradweg	4,00 m
<u>Fußgängerverkehrsraum.....</u>	<u>2,50 m</u>
Gesamtbreite Verkehrsraum	7,00 m

Abb. 119: Skizze Bauwerksquerschnitt (BW01)

Ausstattung und Beläge

- Zweirichtungsradweg durch Schrammbord vom Gehweg getrennt
- Absturzsicherung: Füllstabgeländer oder gleichwertig, Geländerhöhe 1,30 m
- Entwässerung in Form von Brückenabläufen und Leitungen (RIZ-Was 0)
- Beleuchtung
- Kappe Radwegseite: analog RIZ Kap 6 (jedoch Schrammbordhöhe 7,5 + 8 cm)
- Kappe mit Gehweg: analog RIZ Kap 1 (jedoch ohne Schutzeinrichtung, Gesamtbreite 2,75 m)
- Belag: Abdichtung mit Schweißbahn, 2-lagiger Gussasphalt

Baugrund

Im Zuge der Vorplanung wurde durch einen Baugrundgutachter eine Recherche zu den Baugrundverhältnissen im Bauwerksbereich durchgeführt (siehe Anlage 4). Demnach ist mit folgender Schichtenfolge zu rechnen:

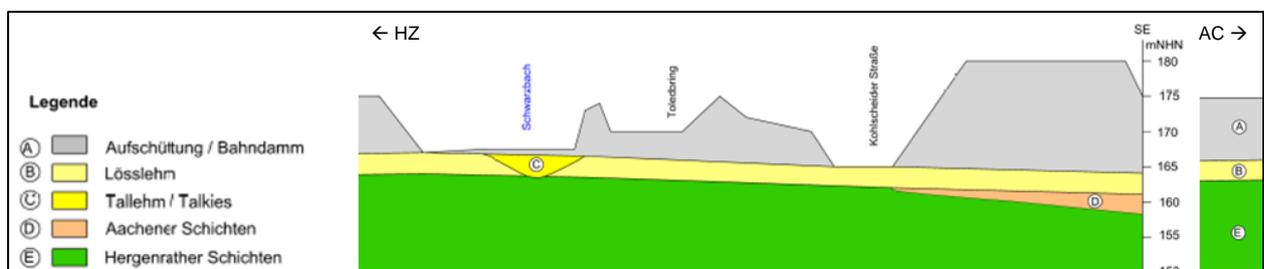


Abb. 120: Schichtenfolge im Bereich BW01

Für die Bauwerksgründung wird daher keine Flachgründung, sondern eine kostenintensivere Tiefgründung in die Hergenrather Schicht empfohlen. Aufgrund der zu erwartenden Bauwerkslasten wird von einer Tiefgründung mit Großbohrpfählen ausgegangen.

Im Zuge der Entwurfsplanung muss der Baugrund durch örtliche Sondierung erkundet und das Gründungskonzept festgelegt werden.

Tragkonzept

Für die bislang vorliegenden Randbedingungen wird als wirtschaftliches Tragkonzept ein Balkentragwerk verfolgt. Dieses kann mit konstanter Querschnittshöhe ausgeführt werden oder alternativ mit veränderlicher Querschnittshöhe („gevoutet“), um die Tragwirkung zu optimieren und gestalterisch weitere Akzente setzen zu können. Dabei bietet ein Stahlverbundquerschnitt Vorteile hinsichtlich der Herstellung. Dieser kann ohne aufwändiges Traggerüst mit Fertigteilen mit Ortbetoneergänzung umgesetzt werden:

► Balkentragwerke (konstante Trägerhöhen)

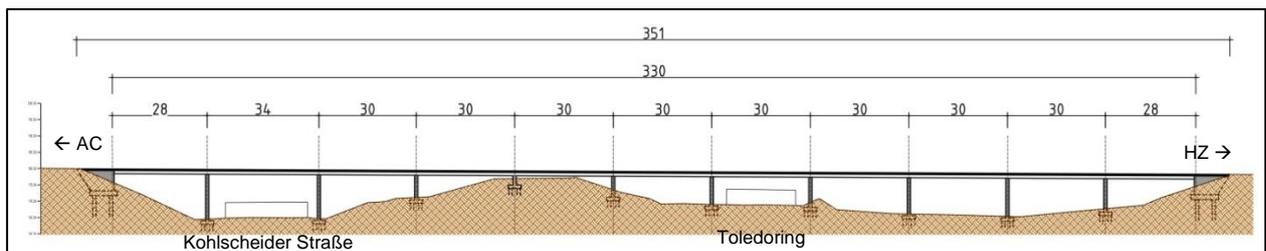


Abb. 121: Balkentragwerk 11 Felder bis zu 34 m Stützweite

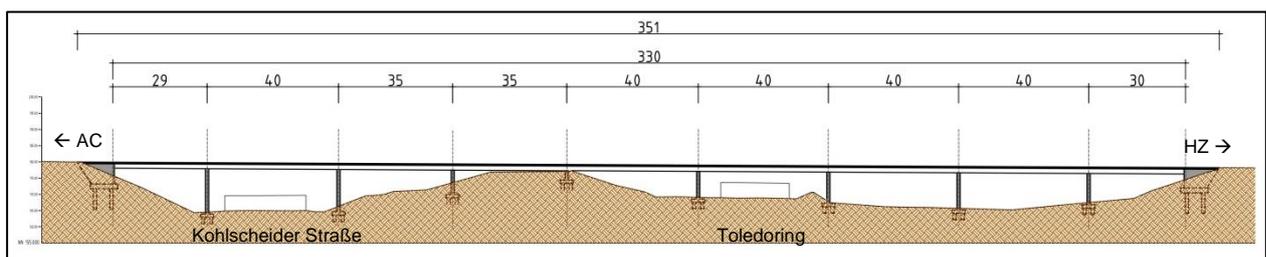


Abb. 122: Balkentragwerk 9 Felder bis zu 40 m Stützweite

Balkentragwerke (gevoutete Trägerhöhen)

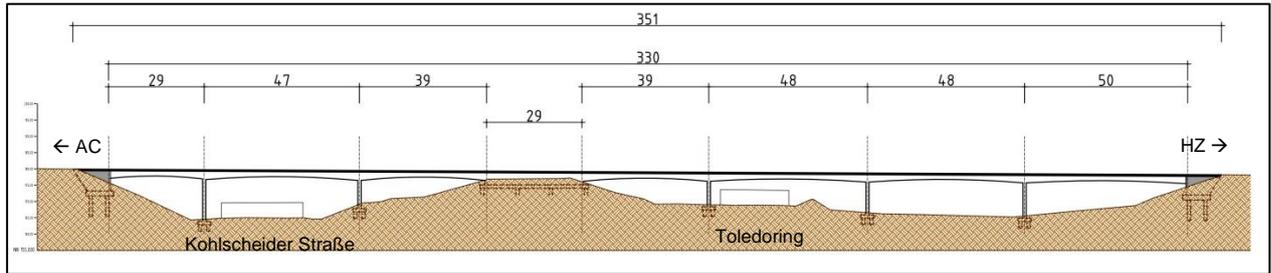


Abb. 123: Balkentragwerk angevoutet 3 + 4 Felder mit Zwischenwiderlager:

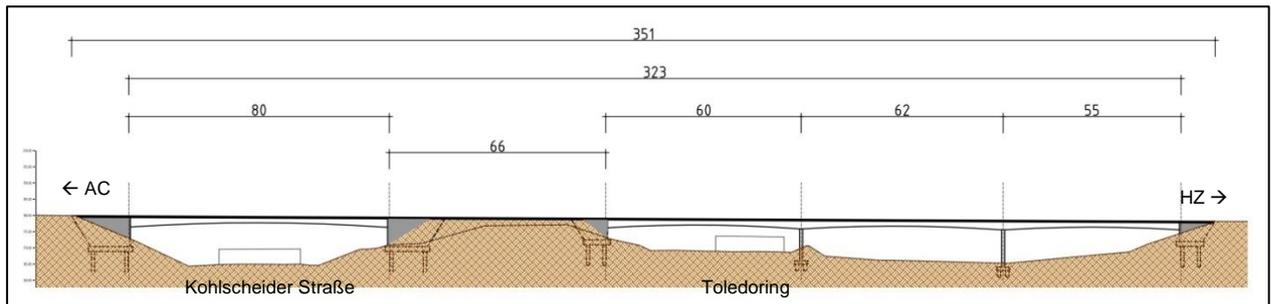


Abb. 124: aufgelöste Bauwerke gevoutet 1 + 3 Felder

Für die Kostenschätzung wurde von einer Lösung zwischen 9 und 7 Feldern ausgegangen (siehe Abb. 122 bzw. Abb. 123).

Kenndaten und Bauzeit

Lichte Weite: ca. 330 m
 Lichte Höhe: > 13,0 m
 Breite zw. Geländern: 7,0 m
 Vorgesehene Gründung: Tiefgründung
 Bauart: Balkentragwerk
 Herstellungsart: Stahlverbundbau
 Geschätzte Bauzeit: ca. 20 Monate

8.1.2 BW 02 – Schlossparkstraße

Linienführung und Querschnitt

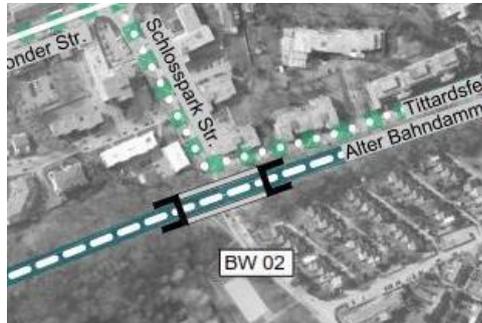


Abb. 125: Lage BW 02

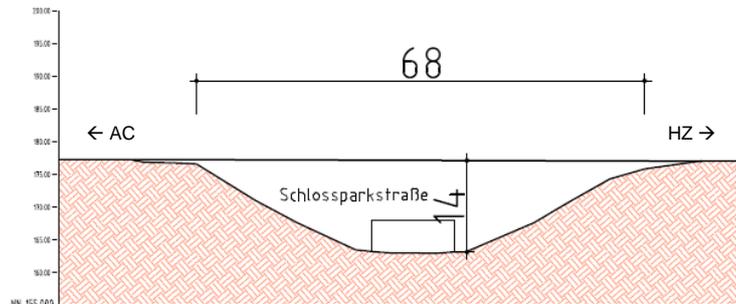


Abb. 126: Aufgemessenes Höhenprofil BW 02

Die Linienführung des zu überführenden Geh- und Radweges folgt dem bestehenden alten Bahndamm, der durch den Einschnitt der Schlossparkstraße unterbrochen ist.

Um die Kriterien eines Radschnellweges zu erfüllen, wird folgender Querschnitt erforderlich:

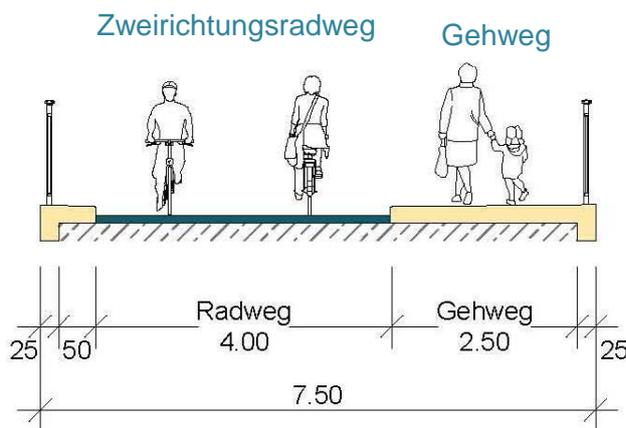


Abb. 127: Skizze Querschnitt BW 02

Der erforderliche Verkehrsraum ergibt sich zu:

Seitlicher Sicherheitsabstand.....	0,50 m
Zweirichtungsradweg	4,00 m
<u>Fußgängerverkehrsraum.....</u>	<u>2,50 m</u>
Gesamtbreite Verkehrsraum	7,00 m

Ausstattung und Beläge

- Zweirichtungsradweg durch Schrammbord von Gehweg getrennt
- Absturzsicherung: Füllstabgeländer oder gleichwertig, Geländerhöhe 1,30 m
- Entwässerung in Form von Brückenabläufen und Leitungen (RIZ-Was 0)
- Beleuchtung
- Kappe Radwegseite: analog RIZ Kap 6 (jedoch Schrammbordhöhe 7,5 + 8 cm)
- Kappe mit Gehweg: analog RIZ Kap 1 (jedoch ohne Schutzeinrichtung, Gesamtbreite 2,75 m)
- Belag: Abdichtung mit Schweißbahn, 2-lagiger Gussasphalt

Baugrund

Im Zuge der Vorplanung wurde durch einen Baugrundgutachter eine Recherche zu den Baugrundverhältnissen im Bauwerksbereich durchgeführt (siehe Anlage 4). Demnach ist mit folgender Schichtenfolge zu rechnen:

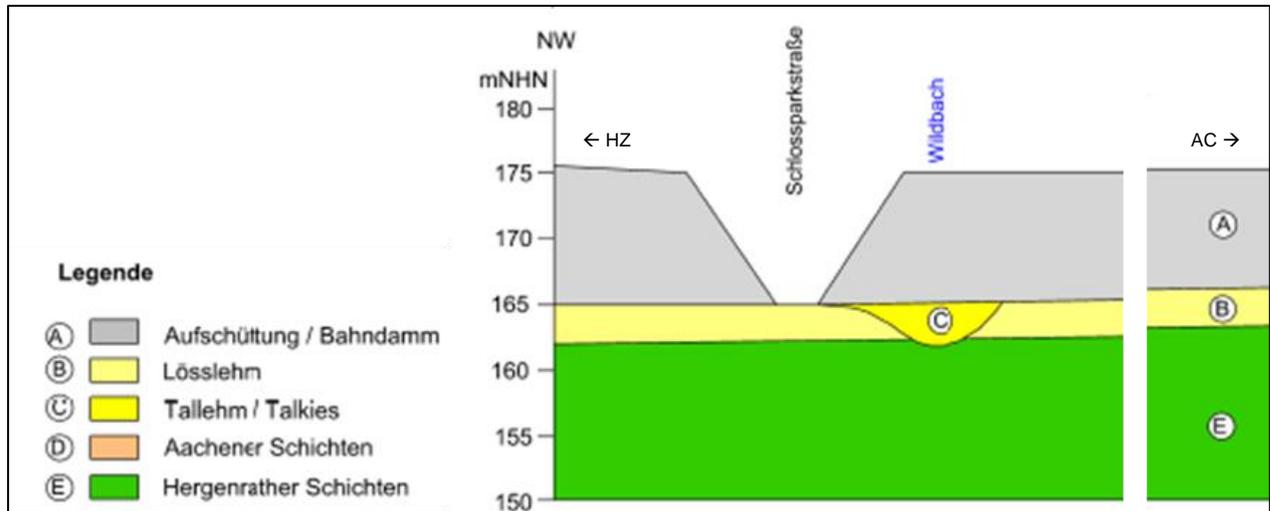


Abb. 128: Schichtenfolge im Bereich BW 02 – Brücke Schlossparkstraße

Für die Bauwerksgründung wird eine Tiefgründung in die Hergenrather Schicht empfohlen. Aufgrund der zu erwartenden Bauwerkslasten wird von einer Tiefgründung mit Großbohrpfählen ausgegangen.

Im Zuge der Entwurfsplanung muss der Baugrund durch örtliche Sondierung erkundet und das Gründungskonzept festgelegt werden.

Tragkonzept

Für die bislang vorliegenden Randbedingungen können folgende Tragsysteme diskutiert werden:

Balkentragwerk als 3-Feld-Träger

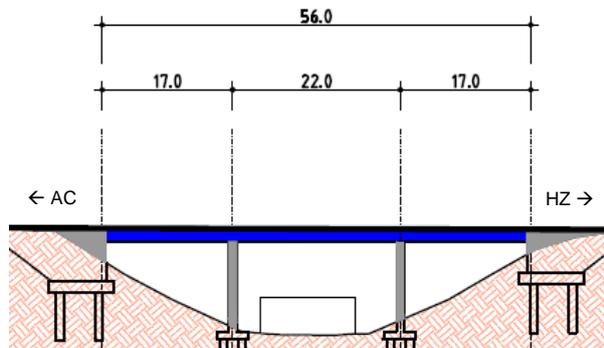


Abb. 129: Balkentragwerk als 3-Feld-Träger - Konstanter Querschnitt

1-Feld-Träger-Systeme

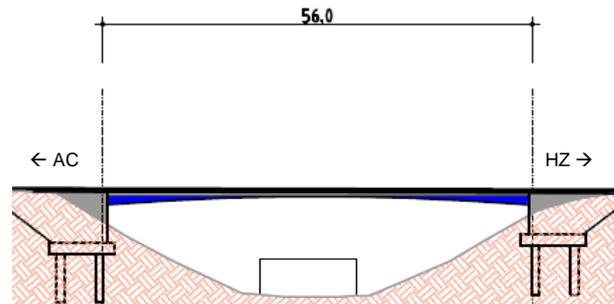


Abb. 130: 1-Feld-Träger-System - angevoutet

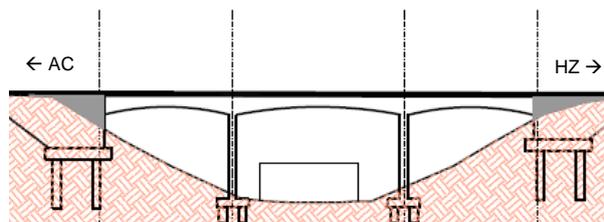


Abb. 131: Balkentragwerk als 3-Feld-Träger – angevoutet

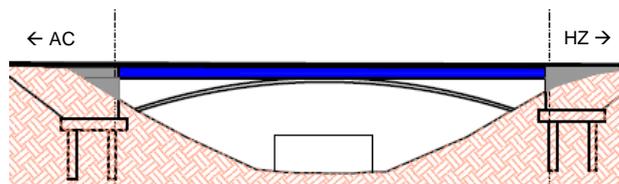


Abb. 132: 1-Feld-Träger-System - aufgeständert

Die 1-Feld-Träger-Lösung ist aufgrund der ca. 56 m langen Balken sowohl logistisch (Transport) als auch bautechnisch sehr aufwendig und erheblich teurer als eine 3-Feld-Träger-Brücke. Bei der Kostenschätzung für die Machbarkeitsstudie wird von der Umsetzung einer 3-Feld-Träger-Brücke ausgegangen.

Kenndaten und Bauzeit

Lichte Weite: 56 m
 Lichte Höhe: 14 m
 Breite zw. Geländern: 7,0 m
 Vorgesehene Gründung: Tiefgründung
 Bauart: Balkentragwerk
 Herstellungsart: Stahlverbundbau
 Geschätzte Bauzeit: ca. 7 Monate



Abb. 133: Visualisierungen BW 02 – Brücke Schlossparkstraße

8.1.3 Überführungen der Senken Pesch (BW 05) und Heggen (BW 06)

Linienführung und Querschnitt



Abb. 135: Lage BW 05 – Überführung Senke Pesch

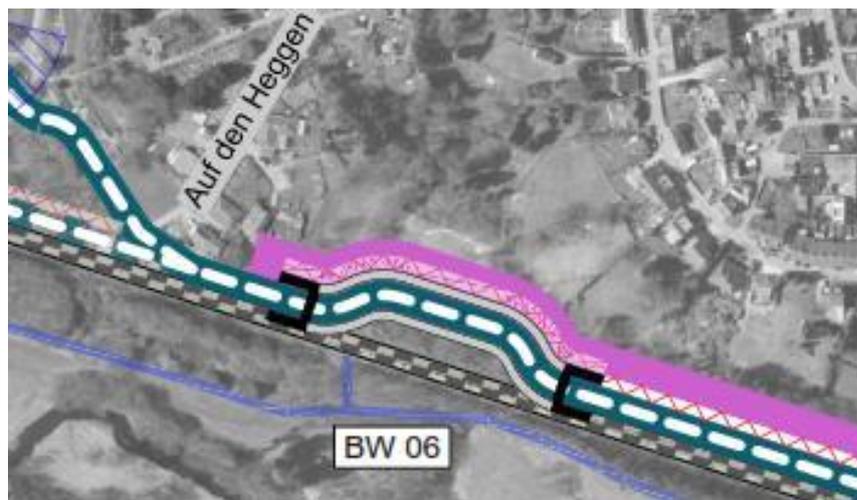


Abb. 134: Lage BW 06 – Überführung Senke Heggen

Der Radschnellweg soll zwischen Kohlscheid und Herzogenrath Zentrum parallel zur bestehenden Bahnlinie geführt werden. Hier befinden sich auf Höhe Pesch sowie der Straße Auf den Heggen deutliche Senken neben dem Bahndamm, die zu

Unterführungen durch den Bahndamm führen. Über diese Zuwege zu den Unterführungen muss der Radschnellweg überführt werden.

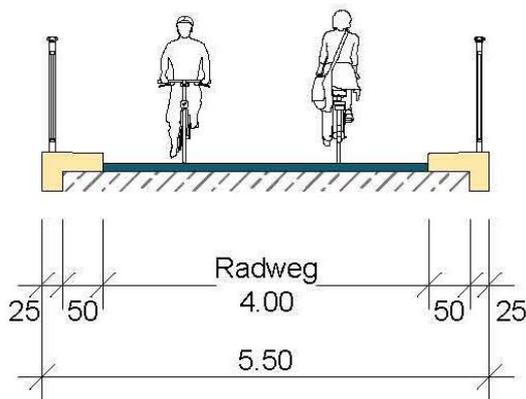
Zur Topographie und zum Baugrund der betroffenen Bereiche liegen im jetzigen Planungsstadium keine belastbaren Unterlagen

vor, so dass die Aufwände und Linienführungen hier nur sehr grob angenähert werden können.

Beide Bauwerksbereiche sind nur eingeschränkt zugänglich. Daher müsste die Baustelle über den Ausbau des Radweges kopfseitig angedient werden. Dabei verhindern enge Zuwege den Einsatz von Schwertransporten etwa für größere Fertigteile. Es muss daher von einer Ort betonbauweise ausgegangen werden.

Der den Radschnellweg begleitende Gehweg wird im Bereich der beiden Überführungen voraussichtlich über die vorhandenen Spazierwege auf der gegenüberliegenden DB-Dammseite geführt. Dadurch kann der Querschnitt hier wie folgt ausgebildet werden:

Zweirichtungsradweg



Der erforderliche Verkehrsraum ergibt sich zu:

Seitlicher Sicherheits-	
abstand auf Kappe	0,50 m
Zweirichtungsradweg	4,00 m
Seitlicher Sicherheits-	
<u>abstand auf Kappe</u>	<u>0,50 m</u>
Gesamtbreite Verkehrsraum	5,00 m

Abb. 136: Skizze Querschnitt im Bereich BW 05 und BW 06

Ausstattung und Beläge

- Zweirichtungsradweg auf dem Bauwerk, Gehweg separat geführt
- Absturzsicherung: Füllstabgeländer oder gleichwertig, Geländerhöhe 1,30 m
- Entwässerung in Form von Brückenabläufen und Leitungen (RIZ-Was 0)
- Beleuchtung
- Kappen: analog RIZ Kap 6 (jedoch Schrammbordhöhe 7,5 + 8 cm)
- Belag: Abdichtung mit Schweißbahn, 2-lagiger Gussasphalt

Baugrund

Über den Baugrund liegen keine weiteren Unterlagen vor.

Tragkonzept und Bauweise

Die Bauwerke sind aufgrund der Randbedingungen in Ort betonbauweise herzustellen. Die Topographie erfordert nach augenscheinlicher Abschätzung Bauwerkslängen von ca. 70 m (BW 05 – Pesch) bzw. 80 m (BW 06 – Heggen). Für beide Bauwerke werden 2-Feldträger als wirtschaftlichstes Tragsystem angesehen. Aufgrund der Führung des Radwegs im Dammbereich der Bahn sind die hangseitigen Flügel der Widerlager als Stützwände fortzuführen.

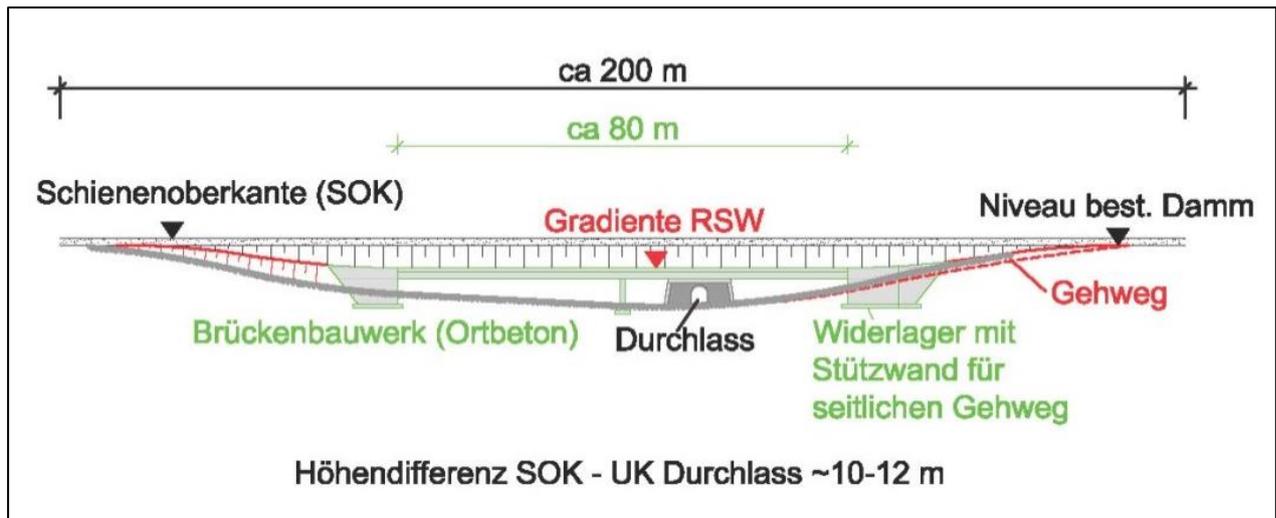


Abb. 137: Bauwerksskizze BW 06 „Heggen“ (Abmessungen grob geschätzt); Balkentragwerk als 2-Feld-Träger - Konstanter Querschnitt / angevoutet

Kenndaten und Bauzeit

BW 05 – Pesch

Lichte Weite: 70 m
 Lichte Höhe: > 3,0 m
 Breite zw. Geländern: 5,0 m
 Vorgesehene Gründung: Tiefgründung
 Bauart: Stahlbeton
 Herstellungsart: Ortbetonbauweise
 Geschätzte Bauzeit:.....ca. 9 Monate

BW 06 – Heggen

Lichte Weite: 80 m
 Lichte Höhe: > 3,0 m
 Breite zw. Geländern: 5,0 m
 Vorgesehene Gründung: Tiefgründung
 Bauart: Stahlbeton
 Herstellungsart:Ortbetonbauweise
 Geschätzte Bauzeit:.....ca. 9 Monate

8.2 Unterführungsbauwerke

8.2.1 BW 5102583 – Unterführung unter L231 (Haus Linde)

Im Zuge des Radschnellweges Euregio wird ein Durchstich des Widerlagers des bestehenden Brückenbauwerks „L231, Brücke über die DB Haus Linde“ zur Unterführung des Geh- und Radweges unter die Roermonder Straße (L231) in Aachen erforderlich.

Das bestehende Bauwerk wurde 1867 als Gewölbe- bzw. Bogenbrücke aus Ziegelmauerwerk errichtet. Für das Bauwerk liegen keine Bestandsunterlagen vor.

Der geplante Durchstich in Form einer Unterführung im Flügelbereich muss daher so ausgebildet werden, dass keine Belastungen auf das Bestandsbauwerk abgetragen werden und der momentane Lastabtrag des Bauwerks nicht gestört wird.

Die Vorplanung des Unterführungsbauwerks umfasst die folgenden Aspekte:

- Grundlagen: Zusammenstellung und Erläuterung der planerischen Grundlagen
- Linienführung und Querschnitt: Erläuterung der geplanten Linienführung und erforderlichen Querschnitte der Verkehrsräume
- Gestaltung: Definition der gestalterischen Anforderungen
- Vorplanung des Tragwerkskonzeptes: Zusammenstellung und Erläuterung der Vorplanung des Tragwerkskonzeptes (Statische Systeme, Querschnitte) sowie der Gründungsmöglichkeiten
- Kostenschätzung und Terminplanung
- Kostenschätzung eines Ersatzneubaus des bestehenden Brückenbauwerks „Haus Linde“ zur Gegenüberstellung mit den geschätzten Kosten des Unterführungsbauwerks.

Linienführung und Querschnitt

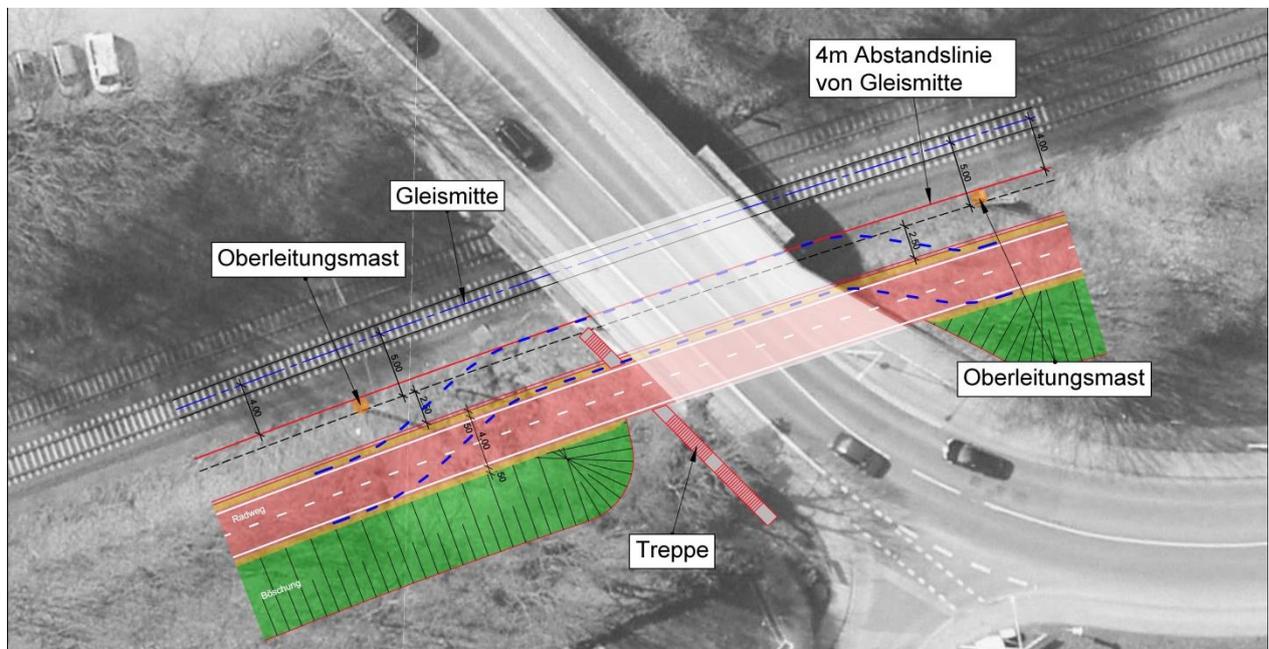


Abb. 138: Mögliche Verläufe des Durchstiches

Aus den vorliegenden Unterlagen (Bauwerksbuch) sowie der obigen Skizze auf Grundlage des Luftbildes kann die Geometrie des Einschnittes wie folgt ermittelt werden:

Abstand zwischen Schienenoberkante und Oberkante Belag L231	ca. 8,50 m
Lichter Abstand der Dammkronen	ca. 40 m
Böschungsneigung	ca. 1:1,5

Im Bereich des Durchstiches durch das Bestandsbauwerk soll der Gehweg räumlich getrennt zum Radweg geführt werden, so dass sich ein erforderliches Lichtraumprofil ergibt von 5,50 m.

Der erforderliche Verkehrsraum ergibt sich zu:

Notweg beidseitig 2 x 0,75 m
Zweirichtungsradweg.....4,00 m
 Gesamtbreite Verkehrsraum.....5,50 m

Lichte Höhe4,00 m

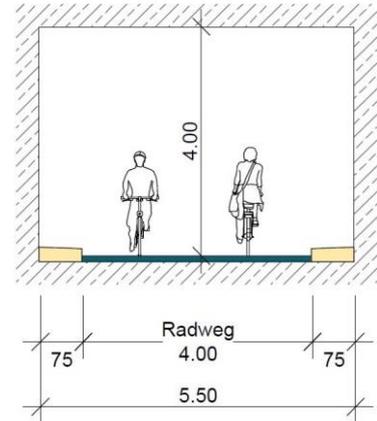


Abb. 139: Skizze Querschnitt im Durchstich

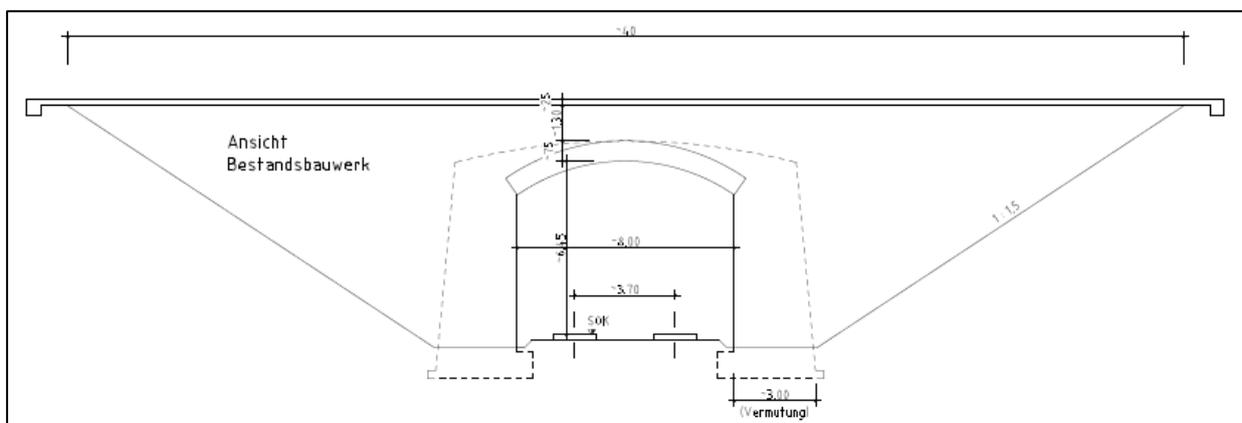


Abb. 140: Ansicht Bestandsbauwerk

Ausstattung und Beläge

- Beleuchtung
- Kappen: analog RIZ Kap 6 (jedoch Schrammbordhöhe 7,5 + 8 cm)
- Belag: Abdichtung mit Schweißbahn, 2-lagiger Gussasphalt

Folgende Ausstattungen des Bestandsbauwerkes „Haus Linde“ müssten im Zuge der Herstellung des Durchstiches teilweise zurückgebaut und wieder hergestellt werden:

- Absturzsicherung: Füllstabgeländer nach RIZ Gel 4
- Entwässerung (eventuell wieder herstellen)
- Kappen in Anlehnung an RIZ Kap1

Das Bestandsbauwerk weist im Bereich der Kappen, Beläge und des Berührungsschutzes nennenswerte Schäden auf. Im Bauwerksbuch wird daher die Sanierung / Erneuerung dieser Bauwerksteile empfohlen.

Baugrund

Über den Baugrund liegen keine Unterlagen im Bauwerksbereich vor.

Für die Vorplanung wird davon ausgegangen, dass im Wesentlichen Hinterfüllmaterial des Bestandsbauwerks vorliegt.

Unterhalb der Hinterfüllung wird davon ausgegangen, dass der gewachsene Boden für Tiefgründungsmaßnahmen in Form von Bohrpfählen bohrbar ist und kein Fels o.ä. vorliegt. Diese Einschätzung gründet auf der Recherche zu den Baugrundverhältnissen im Bereich des Bauwerks „Schlossparkstraße“, die durch das Büro Heitfeld-Schetelig GmbH vorgelegt wurde (s.o.). Das Bauwerk befindet sich im Abstand von etwa 900 m vom genannten Nachbarbauwerk.

Tragkonzept

Bei der Wahl des Tragsystems sind folgende Randbedingungen zu beachten:

- Bestandsbauwerk als Gewölbe- bzw. Bogenbrücke vermutlich als Ganzes aus Ziegelsteinmauerwerk errichtet
- Keine Unterlagen zum Bestand vorhanden
- Tragsystem muss daher so gewählt werden, dass im Bau- und Endzustand der Lastfluss des Bestandes nicht beeinträchtigt wird und aus dem Durchstich keine relevanten Lasten auf das bestehende Tragwerk entstehen.
- Flügelbereiche sind bauzeitlich zu sichern und im Endzustand durch einen Betonabschluss zu fassen.
- Die Sperrzeit der überführten Roermonder Straße (L231) ist zu minimieren
- Bautätigkeit in unmittelbarer Nachbarschaft zu den DB-Anlagen (BETRA²⁰, etc. erforderlich)

Aus den genannten Randbedingungen scheint momentan folgendes Tragsystem / Bauablauf zielführend:

- Herstellung von tangierenden oder überschnittenen Bohrpfahlwänden
- Aushub zwischen den beiden Wänden zur Herstellung der Bodenplatte, ggf. Sicherung der Pfahlköpfe während der Aushubarbeiten in Abhängigkeit der möglichen Einbindetiefe der Pfähle und der daraus resultierenden Standsicherheit.

²⁰ Die Betriebs- und Bauanweisung (BETRA) ist eine schriftliche Anweisung für Bauarbeiten bei der Deutschen Bahn. Sie legt die notwendige Abstimmung zwischen Bauablauf und Zugverkehr, die Maßnahmen zur Sicherung der Bauarbeiten sowie insbesondere die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung des Zugverkehrs vor, während und nach der Durchführung von Bauarbeiten verbindlich fest.

- Herstellung der Bodenplatte, Vorsatzschale, Portalbereiche und Fahrbahnplatte in Ortbetonbauweise
- Herstellung Kappen, Belag, Geländer

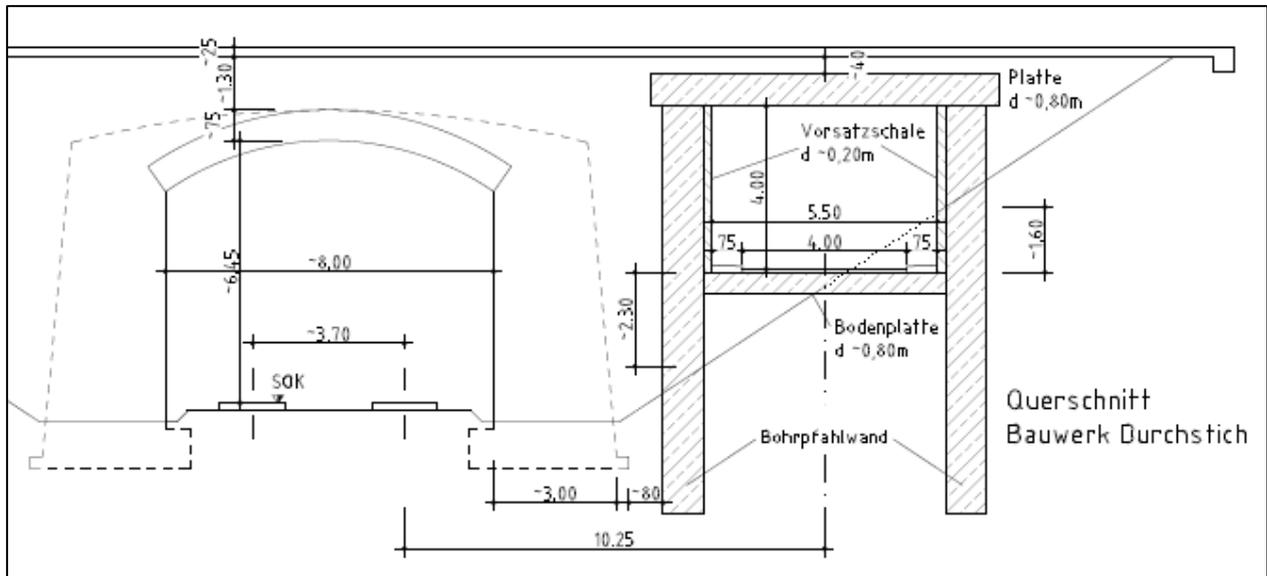


Abb. 141: Variante 1: Abstand zum Gleis und zum Bestand minimiert

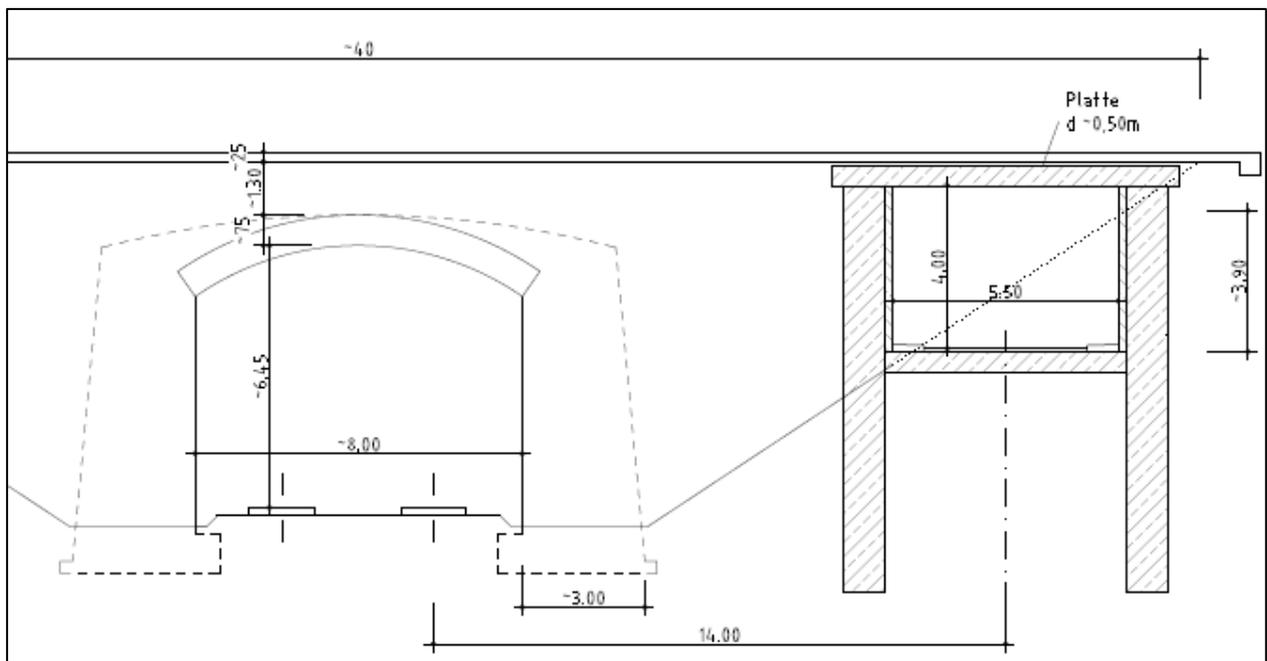


Abb. 142: Variante 2: Abstand zum Gleis und zum Bestand maximiert

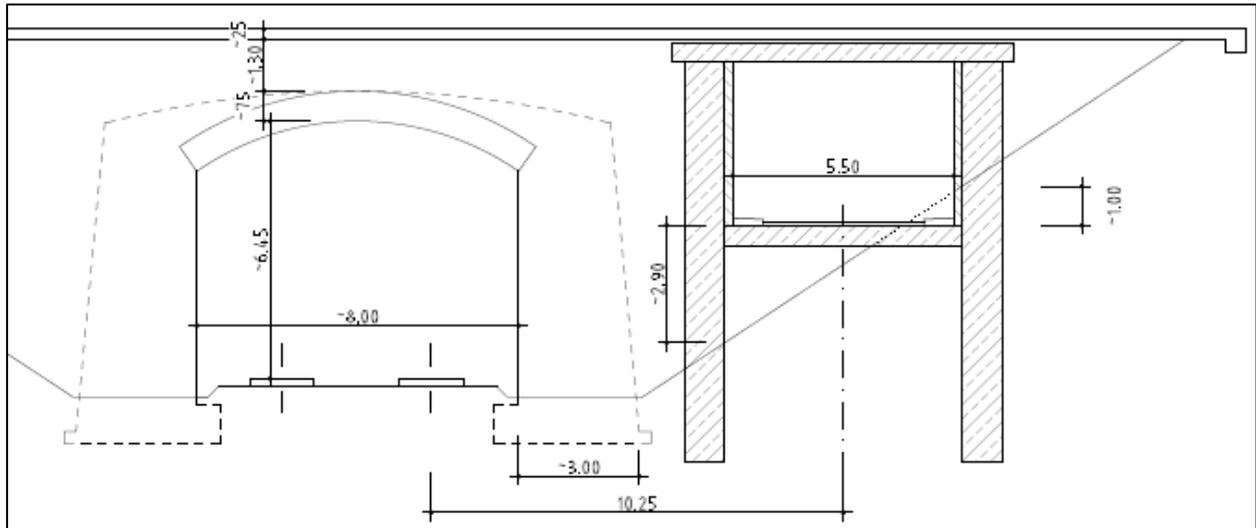


Abb. 143: Variante 3: Abstand zum Gleis und zum Bestand minimiert, Höhenlage des RSW maximal

Gegenüberstellung der Varianten

Die drei skizzierten Varianten unterscheiden sich in den Anforderungen und Kosten an den eigentlichen Durchstich nur marginal. Der wesentliche Unterschied der Varianten liegt in der Sicherung des Radschnellwegs außerhalb des Bauwerks im Böschungsbereich. Die genaue Lage der Unterführung ist im Rahmen der Entwurfsplanung festzulegen.

Als Alternative zu den vorgestellten Varianten wurde der Ersatz der alten Straßenbrücke durch ein breiteres Bauwerk geprüft. Dies ist trotz des hohen Alters der Straßenbrücke nicht wirtschaftlich.

Kenndaten und Bauzeit

Länge: 18,5 m
Lichte Höhe: 4,0 m
Breite: 5,50 m
Geschätzte Bauzeit:ca. 3 Monate

8.2.2 BW 05 – Unterführung unter DB-Strecke nördl. Pilgramsweg

Der Radschnellweg soll zwischen dem Pilgramsweg und der Eisenbahnstraße den vorhandenen Bahndamm der DB-Strecke unterqueren.

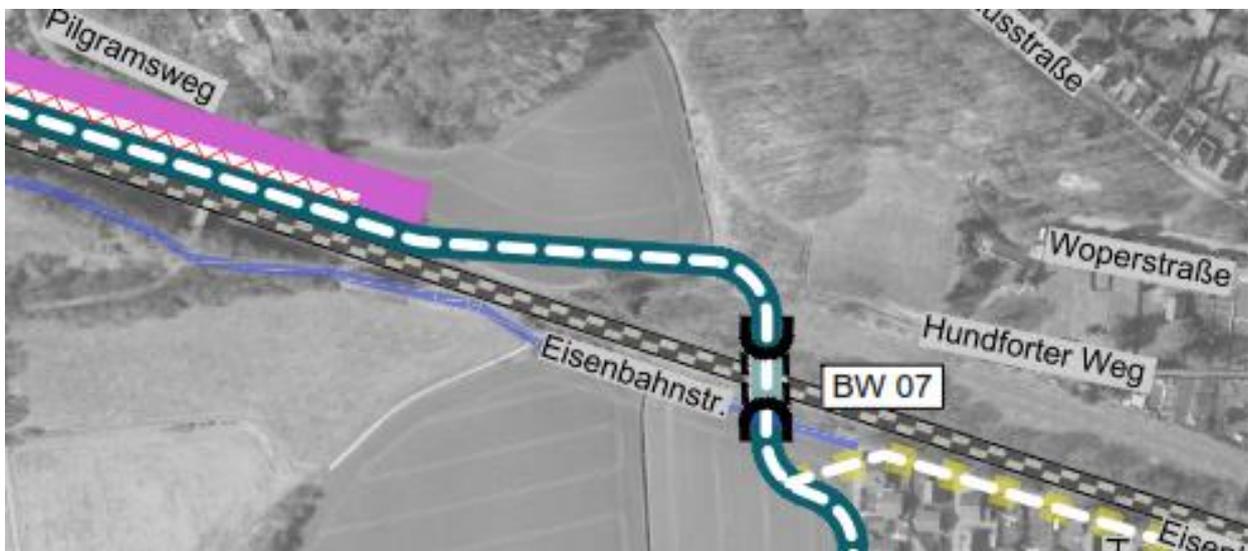


Abb. 144: Lage BW 05

Zur Topographie und zum Baugrund der betroffenen Bereiche liegen im jetzigen Planungsstadium keine belastbaren Unterlagen vor, so dass die Aufwände und Linienführungen hier nur sehr grob angenähert werden können.

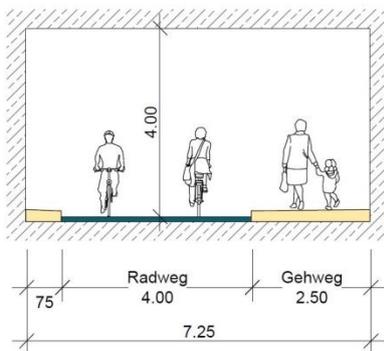


Abb. 145: Skizze Querschnitt BW 05

Für die Unterführung ist ein Regelquerschnitt analog zum Durchstich Haus Linde vorzusehen (siehe Abb. 145).

Der erforderliche Verkehrsraum ergibt sich zu:

Notweg einseitig	0,75 m
Gehweg	2,50 m
<u>Zweirichtungsradweg</u>	<u>4,00 m</u>
Gesamtbreite Verkehrsraum	7,25 m
Lichte Höhe	4,00 m

Ausstattung und Beläge

- Beleuchtung
- Kappen: analog RIZ Kap 6 (jedoch Schrammbordhöhe 7,5 + 8 cm)
- Belag: Abdichtung mit Schweißbahn, 2-lagiger Gussasphalt

Baugrund

Über den Baugrund liegen keine Unterlagen im Bauwerksbereich vor.

Tragkonzept und Bauweise

Das Unterführungsbauwerk im DB-Bereich muss unter Minimierung der Sperrung der Bahnstrecke errichtet werden. Üblicherweise wird dafür ein Rahmenbauwerk neben dem Damm errichtet und in einer Sperrpause seitlich eingeschoben.

Kenndaten und Bauzeit

Länge: 50 m
Lichte Höhe: 4,0 m
Breite: 7,25 m
Geschätzte Bauzeit: ca. 6 Monate

8.2.3 Unterführungen unter Roermonder Straße (BW 03) und Voccartstraße (BW 04)

Linienführung und Querschnitt

Die L232 soll vom Radschnellweg Euregio am Ortsausgang Richterich (Roermonder Straße) und am Ortseingang Straß (Voccartstraße) unterquert werden.

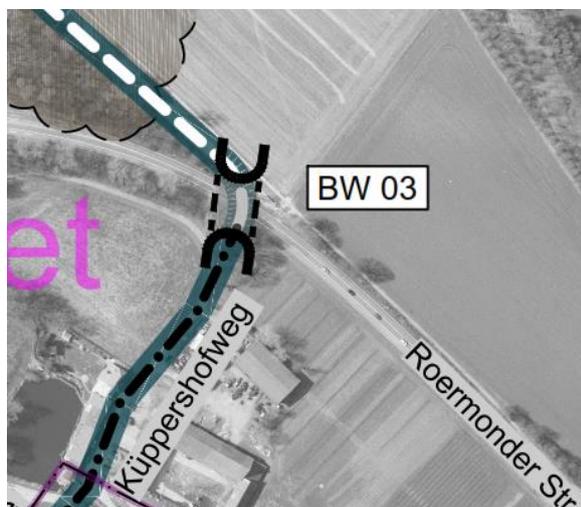


Abb. 146: Lage BW 03 – Roermonder Straße

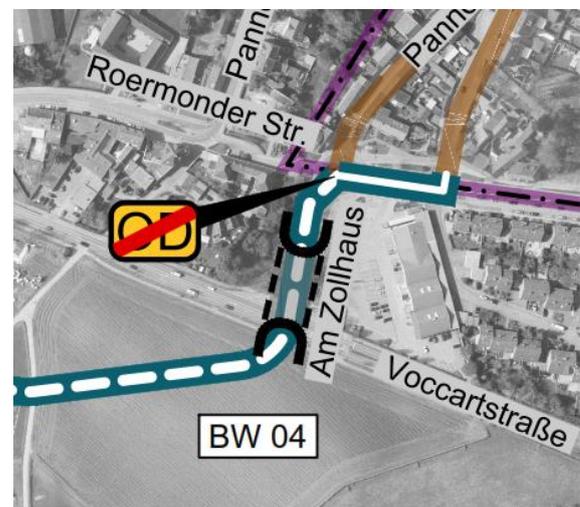


Abb. 147: Lage BW 04 - Voccartstraße

Zur Topographie der betroffenen Bereiche liegen im jetzigen Planungsstadium keine belastbaren Unterlagen vor. Die niveaufreie Querung der L232 am Ortsausgang Richterich ist in Höhe des Küppershofwegs vorgesehen, wo die Roermonder Straße etwas in Dammlage liegt. Die Rampen für die Unterführung können dadurch kürzer ausfallen. Am Ortseingang Straß wird die L232 nicht relevant in Dammlage geführt, so dass für die Unterquerung die Höhendifferenz durch einen Einschnitt erreicht werden muss.

Die Querschnittsgestaltung kann sich an den übrigen Unterführungsbauwerken orientieren.

Der erforderliche Verkehrsraum ergibt sich zu:

Notweg einseitig.....	0,75 m
Gehweg einseitig.....	2,50 m
<u>Zweirichtungsradweg</u>	<u>4,00 m</u>
Gesamtbreite Verkehrsraum.....	7,25 m

Lichte Höhe..... 4,00 m

Ausstattung und Beläge

- Beleuchtung
- Kappen: analog RIZ Kap 6 (jedoch Schrammbordhöhe 7,5 + 8 cm)
- Belag: Abdichtung mit Schweißbahn
2-lagiger Gussasphalt

Baugrund

Im Zuge der Vorplanung wurde durch einen Baugrundgutachter eine Recherche zu den Baugrundverhältnissen im Bauwerksbereich durchgeführt (siehe Anlage 4).

Demnach ist mit folgender Schichtenfolge zu rechnen:

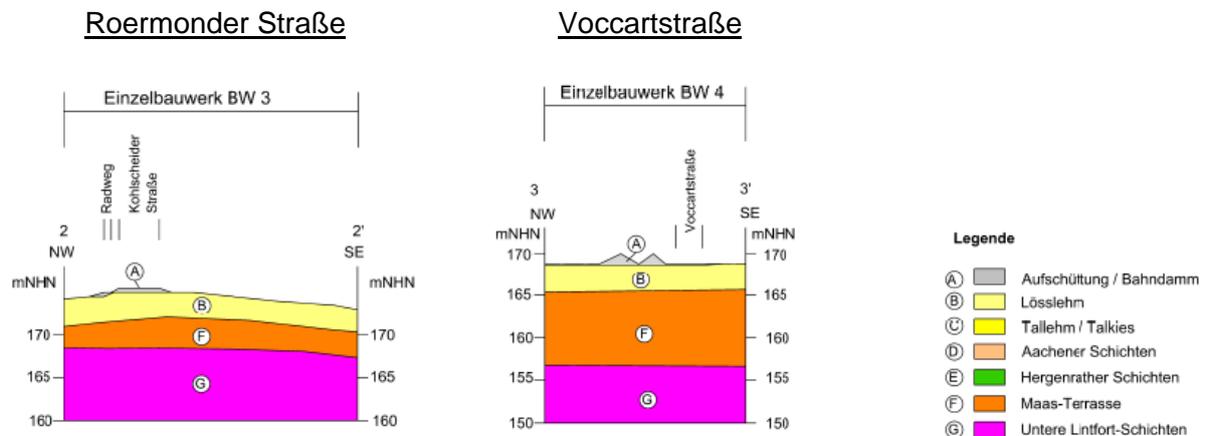


Abb. 148: Schichtenfolge im Bereich BW 03 – Roermonder Straße und BW 04 - Voccartstraße

Im Bodengutachten wird erläutert, dass die Rahmentragwerke (s.u.) als Flachgründung unterhalb des Lösslehms gegründet werden können (Maas-Terrasse oder Lintfort-Schicht).

Tragkonzept und Bauweise

Die Bauwerke können in halbseitiger Sperrung der L232 abschnittsweise errichtet werden. Als Tragsystem kann bei den erforderlichen Abmessungen auf das wirtschaftliche Konzept des Stahlbetonrahmens zurückgegriffen werden.

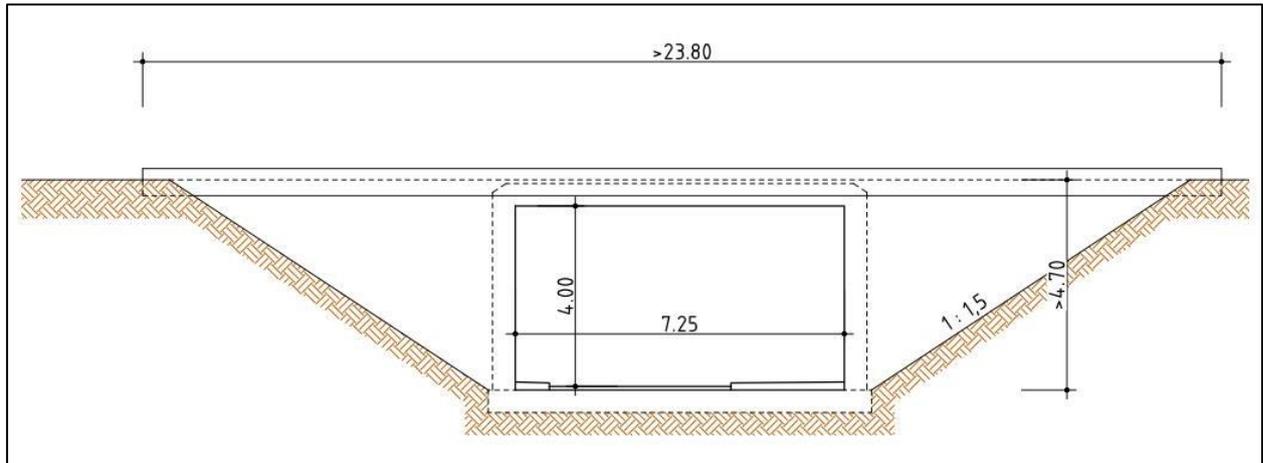


Abb. 149: Ansicht Tunnelbauwerk BW 03 und BW 04

Kenndaten und Bauzeit

BW 03 – Roermonder Straße

Länge: 40 m
 Lichte Höhe: 4,0 m
 Breite: 7,25 m
 Geschätzte Bauzeit:.....ca. 6 Monate

BW 04 - Voccartstraße

Länge: 50 m
 Lichte Höhe: 4,0 m
 Breite: 7,25 m
 Geschätzte Bauzeit:.....ca. 6 Monate

8.3 Stützbaubauwerke

In verschiedenen Bereichen der Linienführung würden Stützbaubauwerke erforderlich. Häufig können diese einfach mit Winkelstützwänden aus Fertigteilen oder anderen einfachen Stützkonstruktionen hergestellt werden. In Teilbereichen wie etwa in der Fortführung der Überführungsbauwerke Pesch und Heggen sowie der Unterführung L231 „Haus Linde“ sind aufwändigere Stützkonstruktionen erforderlich.

Dabei können aufgrund der Zugänglichkeit und der Platzverhältnisse unterschiedliche Varianten vorgesehen werden:

Stahlbeton-Winkelstützwände



einfache, übliche Bauweise



hoher Platzbedarf für Bauzustand (Sicherung Baugrube)

Stützkonstruktion rückverankert

Die Konstruktion kann platzsparender hergestellt werden und ist vor allem für die Sicherung des Radwegs im Einschnittsbereich der DB angedacht:

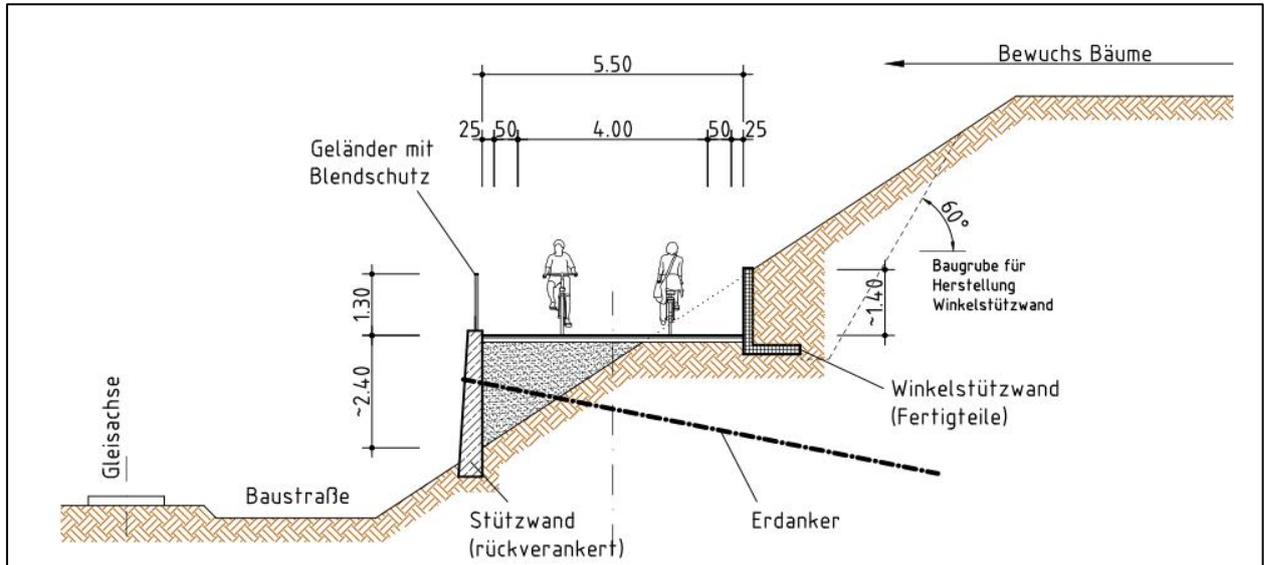


Abb. 150: Beispiel 1 Stützkonstruktion

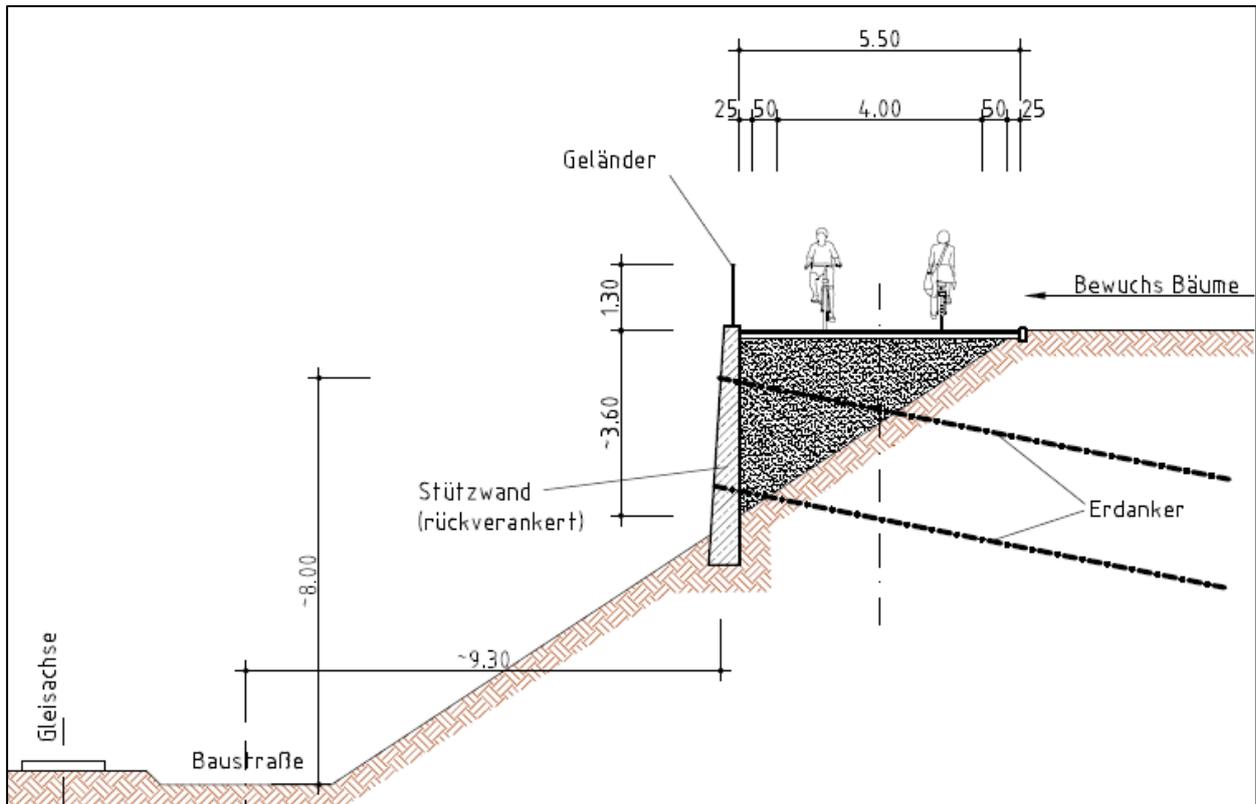


Abb. 151: Beispiel 2 Stützkonstruktion

9. PRIORISIERUNG DER MAßNAHMEN

Der Radschnellweg Euregio soll aufgrund seiner vielen Streckenabschnitte und des mehrjährigen Finanzierungsrahmens in mehreren Bauabschnitten umgesetzt werden. Die erfolgreiche Realisierung setzt ein effektives Management von finanziellen, verkehrstechnischen und baulichen Prozessen voraus. Wichtig ist daher eine strategische Priorisierung der Baumaßnahmen im Hinblick auf

- Entlastung von verkehrnetzrelevanten Engpässen
- Bündelung mit anderen Tiefbaumaßnahmen (Kanal-/Leitungsbau, etc.)
- straßenbauliche Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Radfahrern und Beseitigung von Unfallhäufungspunkten
- planerischen Vorlauf
- effektive Verwendung der jährlich zur Verfügung stehenden Finanzmittel.

Im Folgenden werden die vorgenannten Punkte konkretisiert.

Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes

Die L232 von der Forensberger Straße in Kohlscheid bis zum A4-Anschluss Laurensberg weist große Belastungen zu den Hauptverkehrszeiten aus. Aufgrund der Talkesselage Herzogenraths ist der Radverkehrsanteil am Pendlerverkehr von und nach Aachen bisher von vernachlässigbarer Bedeutung. Durch die Radschnellwegstrecke Herzogenrath – Kohlscheid würde sich der Anteil von fast Null auf ca. 1.000 Radfahrten/24h erhöhen unter der Voraussetzung, dass gleichzeitig eine komfortable Verbindung von Kohlscheid nach Richterich geschaffen wird.

In gleicher Weise könnte die Roermonder Straße in Laurensberg und Aachen erheblich entlastet werden, wenn der Brückenschlag über den Toledoring und die Kohlscheider Straße zwischen Laurensberg (Alter Bahndamm) und Aachen (Rütscher Straße) erfolgt.

Bündelung von Tiefbaumaßnahmen

Entlang des Radschnellweges und der dazu gehörigen Anbindungsstrecken sind einige Infrastrukturbaumaßnahmen geplant. So bietet es sich an, im Rahmen des für ab dem Jahr 2021 projektierten Neubaus der Hapterschließung Richtericher Dell den geplanten Tunnel unterhalb der L232 im Bereich Küppershofweg zu bauen sowie die Hauptroute von Alt-Richterich bis zum Grenzübergang Loch zu realisieren.

Die Anbindungsstrecken an die Campi Melaten und West ab der Schurzelter Straße könnten im Zuge der Tiefbauarbeiten für den Campus West realisiert werden. Der Baubeginn für den Campus West ist ab 2020 vorgesehen.

Verkehrssicherheit für Radfahrer

Radfahrer wollen sich sicher fühlen. Die weiterführenden Schulen in Herzogenrath sind u.a. aus Richtung Kohlscheid für ortsfremde Schüler bisher per Rad nicht sicher erreichbar. Durch den Radschnellweg besteht die Möglichkeit, diese Schulen sehr komfortabel mit dem Fahrrad zu erreichen. In gleicher Weise sind für Berufspendler in Aachen die Streckenabschnitte zum Erreichen der RWTH-Standorte und auf Herzogenrather Seite die Trassen zum komfortablen Anschluss des Saint-Gobain-Firmensitzes und des TPH-Geländes von Bedeutung für einen Umstieg auf das Fahrrad.

Planerischer Vorlauf

Die Realisierung der einzelnen Baumaßnahmen hängt vom planerischen Vorlauf für die Detailplanung einzelner Abschnitte ab. Die Strecken entlang der Bahn erfordern wegen der Lage und den möglichen Auswirkungen auf Natur und Umwelt aufwändige Planungen und die damit verbundenen zeitaufwändigen Abstimmungen. In diesen Abschnitten sind bereits in der Phase der Ausführungsplanung entsprechende Sperrpausen bei der DB zu beantragen und zu berücksichtigen, da diese Zeitfenster in den Zugfahrplänen integriert werden müssen. Baumaßnahmen entlang der Bahn müssen daher ggf. bis zu 3 Jahre im Voraus angemeldet werden.

Demgegenüber stehen Verkehrsabschnitte, die aufgrund ihrer Lage und/oder des Umfangs der Erneuerung schneller planerisch umzusetzen sind (z.B. Ausweisung von Fahrradstraßen, Radwege außerorts).

Des Weiteren sind einzelne Streckenabschnitte auch an die Umsetzung anderer Planungen gebunden. Beispielhaft erwähnt sind die Planungen zur Haupterschließung Richtericher Dell, zur Umgestaltung der Wüllnerstraße oder zum Brückenbauwerk Horbacher Straße.

Finanzmittel

Die konkret zur Verfügung stehenden Investitionsmittel für den Radschnellweg hängen von den jährlich vom Haushaltsgesetzgeber freizugebenden Finanzmitteln ab. Es ist daher eine verlässliche, stabile Finanzierungsplanung für dieses Großprojekt wichtig. Bei der Priorisierung der Baumaßnahmen wird davon ausgegangen, dass der notwendige jährliche Mittelfluss zur Verfügung steht. Welche Kosten auf das Land und welche auf die Kommunen entfallen ist in Kapitel 12 – Kostenschätzung, und Kapitel 13 – Förderung über Finanzierungsmöglichkeiten näher erläutert.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte wird empfohlen, in der ersten Realisierungsphase diejenigen Maßnahmen umzusetzen, die einen überschaubaren planerischen Vorlauf erfordern und damit wesentliche Reisezeitersparnisse für den Radverkehr mit sich bringen. Hierzu gehören die Erschließungsspanne Kohlscheid, das Brückenbauwerk über den Toledoring und die Kohlscheider Straße, das Brückenbauwerk Schlossparkstraße sowie der Durchstich unter der Brücke Haus Linde an der Roermonder Straße. Mit dem Bau sind parallel die Zweirichtungsradswege auf dem Alten Bahndamm in Laurensberg und die Führung entlang der Bahnstrecke von Tittardsfeld bis zur Kreuzung Roermonder Straße/Horbacher Straße herzustellen sowie die Rüscher Straße und die Turmstraße als Fahrradstraße umzugestalten. Zudem ist wegen der zeitlichen Parallelität mit der Realisierung des Campus West die Anbindung von Campus West und Campus Melaten an Laurensberg herzustellen.

Im zweiten Bauabschnitt sind die Baumaßnahmen, die ein längeres Genehmigungsverfahren erfordern, umzusetzen. Hierbei ist zu betonen, dass die Planungen hierfür frühzeitig abgeschlossen sein müssen. Dazu gehört der Abschnitt von Kohlscheid nach Herzogenrath. Die geplanten Fahrradstraßen in Kohlscheid und Herzogenrath sind zeitlich parallel anzuordnen.

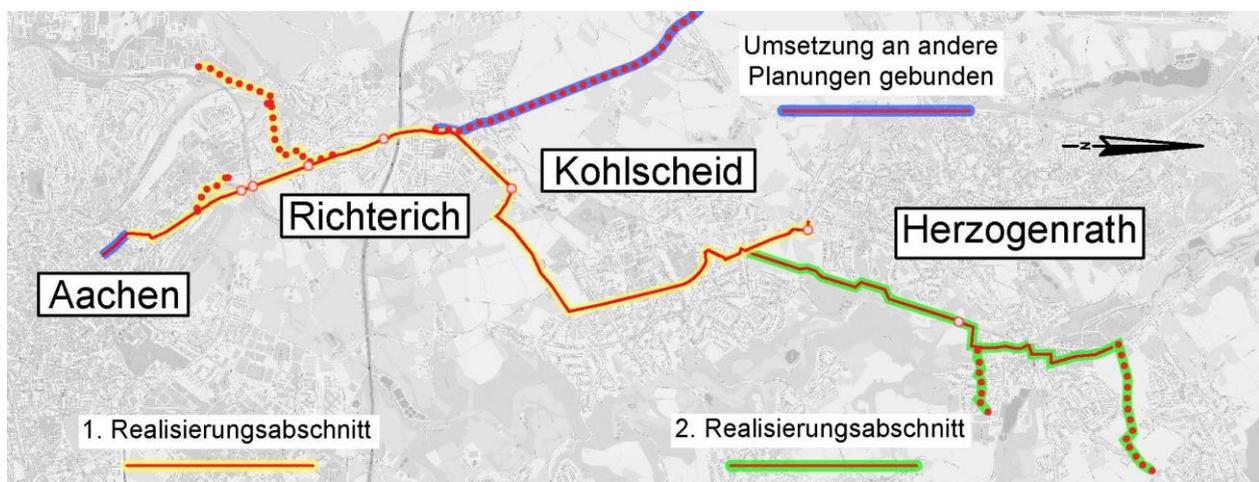


Abb. 152: Realisierungsabschnitte

10. SERVICE UND AUSSTATTUNG

Unter der Überschrift „Mehr Service in der Nahmobilität“ propagiert der Konzeptansatz „Nahmobilität 2.0“ der AGFS einen „Rundumservice“ für das Rad. Analog zum beispielhaften Servicenetz für den Autoverkehr (Parkmöglichkeiten, Parkleitsysteme, Reparaturwerkstätten, Waschanlagen, TÜV, etc.) sollten passende und hochwertige Servicemaßnahmen die Nutzung des Fahrrades im Alltag noch attraktiver machen.

Das Serviceangebot zum Radschnellweg Euregio umfasst mehrere Komponenten, die zum einen den Betrieb sichern und zum anderen die Sicherheit und Attraktivität für die Nutzer steigern sollen.

10.1 Blend- und Witterungsschutz

Die Randbedingungen der Führungsformen und die Gestaltung von Knotenpunkten (siehe Kap. 3 – Gestaltungsstandards) decken den Großteil der verkehrlichen Sicherheitsaspekte ab. Darüber hinaus sind aber auch die Gesichtspunkte Blend- und Witterungsschutz für die Verkehrsteilnehmer wichtig. Dies betrifft im Falle des Radschnellwegs Euregio in erster Linie die Außerortsbereiche auf ehemals landwirtschaftlichen Flächen sowie die Führung entlang von aktiven Bahnstrecken.



Abb. 154: Zaun mit Wind- und Sichtschutz



Abb. 153: Möglicher Blend-/Windschutz entlang einer Bahnlinie am Beispiel Nijmegen

Wechselseitige Blendwirkungen zwischen Fahrrad und Bahn oder Fahrrad und Auto sind zu vermeiden. Während der weiteren Planungsphase müssen daher die Fahrbahn- und Sichtpunkthöhen der Verkehrsteilnehmer geprüft werden. Ggf. müssen höhenteknische Anpassungen des Fahrbahnniveaus oder bauliche Schutzmaßnahmen vorgenommen werden. Seitens der Deutschen Bahn werden zwischen Radverkehrsanlage und Bahnkörper Zaunanlagen als Sicht- und Blendschutz empfohlen. Bei

der Einhaltung des Mindestabstandes von 2,50 m liegt man außerhalb des Gefahrenbereiches durch die Sogwirkung vorbeifahrender Züge (siehe auch 3.5.5 – Führung entlang von Bahnanlagen).

Der Witterungsschutz kann durch verschiedene Maßnahmen gewährleistet werden. Auf offeneren Flächen ist wie bereits in Kapitel 3.5.3 – Bepflanzung, beschrieben, der Einsatz von Wind- bzw. Witterungsschutzbepflanzungen möglich und sinnvoll. In beengten Bereichen, wie

z.B. entlang der Bahnstrecke, können platzsparende blick- und winddichte Zäune eingesetzt werden.

10.2 Beleuchtung

Während innerorts eine Beleuchtung durchweg vorhanden ist, sind hauptsächlich die anbaufreien Streckenabschnitte (Länge RSW außerorts: ca. 7,9 km) größtenteils ohne vorhandene Beleuchtung. Neben dem verkehrlichen Sicherheitsaspekt einer gut ausgeleuchteten Wegeführung, spielt insbesondere in diesen Abschnitten die soziale Sicherheit eine wesentliche Rolle. Der Radschnellweg soll eine angstfreie Nutzung auch in den dunkleren Jahreszeiten garantieren.

Bei der Ausgestaltung der Beleuchtung sind darüber hinaus insbesondere die Naturverträglichkeit sowie die Belange der direkten Anlieger zu berücksichtigen (siehe Kap. 3.5.4 – Beleuchtung).

10.3 Wegweisung und Informationsangebote

Die Wegweiser müssen hinsichtlich Inhalt, Form, Farbe und Aufstellungsart einheitlich, leicht auffindbar und rechtzeitig erkennbar sein. Gemäß den Vorgaben des Landesbetriebs Straßen.NRW ist beim Radschnellweg die Beschilderung gemäß den *Hinweisen zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr in Nordrhein-Westfalen* (HBR NRW) vorzusehen.



Abb. 155: Beispiel für eine mögliche Beschilderung

Darüber hinaus sollten weitere Informationselemente zur Orientierung eingesetzt werden. Hierzu gehören Informationstafeln an wichtigen Sammelpunkten mit Übersichtskarte und weiteren Informationen zu Service-Stationen, Toiletten, Fahrrad-

werkstätten, Radschnellweg-Hotline, etc. Das Signet des Radschnellwegs Euregio dient der zusätzlichen Kennzeichnung der Strecke und sollte als Zusatzplakette an die Wegweiser angehängt werden.

10.4 Konnektivität

Heutzutage sind telefonische Erreichbarkeit und Internet wichtige Bestandteile des Alltags. Darüber hinaus sind sie ein wichtiges Element für das subjektive Sicherheitsgefühl – „ich kann im Notfall erreicht werden bzw. selbst jemanden erreichen“. Um dies zu gewährleisten, ist vor

allem in den anbaufreien Streckenabschnitten für eine ausreichende Netzabdeckung der Mobilfunknetze z.B. über Mobilfunkstationen an den Raststationen zu sorgen.

10.5 Servicenetz

Servicemaßnahmen erhöhen den Komfort für die NutzerInnen und tragen dazu bei, Zugangs- und Nutzungsbarrieren abzubauen. Das Konzept zum Servicenetz für den Radschnellweg Euregio sieht Basiselemente vor, sogenannte Service-Punkte, die als Witterungsschutz und Orientierung dienen. Diese werden ergänzt durch Service-Stationen mit umfangreicherem Service- und Reparaturangebot. Die Serviceangebote sollen in einem Abstand von ca. 2 km entlang der Trasse angeordnet werden und über folgende Ausstattungselemente verfügen:

Service-Punkt - Ohne Strombedarf -	Service-Station - Mit Strombedarf -
<ul style="list-style-type: none">• Unterstellmöglichkeiten mit Witterungsschutz• Sitzgelegenheiten• Informationstafel• Luftpumpe• Abfallbehälter	Wie Service-Punkt zzgl. <ul style="list-style-type: none">• Ladestation• Toiletten• Automaten (Werkzeug, Schläuche etc.)• Automaten (Snacks, Getränke)• Leihräder (elektrisch)• Hotspot

Insgesamt werden drei Service-Punkte vorgeschlagen:

- Küppershofweg/Hasenwaldstraße
- Ebertstraße in Kohlscheid
- Straße Auf den Heggen

Die umfangreicheren Service-Stationen liegen an stärker befahrenen Verknüpfungspunkten. Im Streckenverlauf des Radschnellwegs Euregio sieht die Planung vier Service-Stationen vor:

- Vorfläche Universitätsbibliothek Wüllnerstraße/Templergraben
- Lousberg
- Haltepunkt Richterich
- Knoten Feldstraße/Mühlenstraße oder Alte Bahn/Raiffeisenstraße in Kohlscheid
- Kreisverkehr Uferstraße/Kleikstraße in Herzogenrath

Darüber hinaus sollten an zentralen Verkehrspunkten elektronische Zählstellen aufgestellt werden, die zum einen Aufschluss über die Entwicklung des Radverkehrs geben, zum anderen die Anzahl der Nutzer öffentlich sichtbar machen. An folgenden Stellen werden Zählsäulen vorgeschlagen:

- Knoten Roermonder Straße/Rütscher Straße in Aachen
- Knoten Roermonder Straße/Horbacher Straße in Richterich
- Knoten Feldstraße/Mühlenstraße oder Alte Bahn/Raiffeisenstraße in Kohlscheid
- Eisenbahnstraße in Herzogenrath

10.6 Intermodale Verknüpfung

Auf dem Radschnellweg sind verkehrliche Verknüpfungspunkte, sogenannte Mobilstationen, vorgesehen, an denen durch entsprechende Angebote und bauliche Gestaltung die intelligente Nutzung und Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel ermöglicht wird. Als Basis eines Mobilpunktes wird die Anbindung des Verkehrsmittels Bahn vorausgesetzt. Folgende Mobilstationen werden im Umkreis des Radschnellweges vorgeschlagen:

Verknüpfungspunkt	Verknüpfung mit...	Entfernung zum RSW
Bahnhof Aachen-West	ÖPNV, Car- und Bike-Sharing vorhanden	250 m
Geplanter Haltepunkt Richterich	ÖPNV und Car-Sharing vorhanden	0 m
Haltepunkt Kohlscheid	ÖPNV und Car-Sharing vorhanden	700 m
Bahnhof Herzogenrath	ÖPNV und Car-Sharing	400 m

An den Mobilstationen ist durch einen Rund-um-Service ein attraktives Angebot für Radfahrer zur Intermobilität zu schaffen. Neben der Infrastruktur aus

- Bewachung – sicherer Schutz vor Witterung, Diebstahl und Vandalismus
- Service – Reinigung, Reparaturen, Luftpumpen, Gepäckschließfächer
- Informationen – Informationsmaterial rund ums Radfahren

sollte ein einheitliches Zugangssystem zu den Angeboten gewährleistet werden. Zudem sollten auch im Sinne der Nutzerfreundlichkeit die Angebote des ÖPNV und der Verleihsysteme tariflich verknüpft werden.

Darüber hinaus gibt es in Aachen eine ganze Reihe von Initiativen, um den Umstieg auf das Rad zu erleichtern. So will z.B. die Firma Velocity ein Pedelec-Verleihsystem mit insgesamt 100 Stationen in Aachen aufbauen.

10.7 Fahrradabstellanlagen

Eine steigende Fahrradnutzung bedeutet auch einen steigenden Bedarf an Abstellmöglichkeiten. Dies kann zu gravierenden Problemen durch mit im öffentlichen Raum

abgestellten Fahrrädern führen, wie sie oft an Bahnhöfen zu beobachten sind. Wichtigstes Merkmal für Fahrradabstellanlagen sind diebstahlsichere Abstellmöglichkeiten am Aufenthaltsort. Hierzu sollten im privaten Raum die Möglichkeiten der Bauordnung genutzt und im öffentlichen Raum ein Konzept zum Fahrradparken erstellt werden.



Abb. 156: Radstation Mönchengladbach



Abb. 157: Vollautomatische Fahrradgarage in Tokio²¹

Im öffentlichen Raum bieten sich neben klassischen, bewachten Parkhäusern auch automatisierte Unterstellmöglichkeiten, in denen Fahrräder über ein Chipsystem vollautomatisch einen Regalplatz zugewiesen und wieder ausgehändigt werden, an.

²¹ Das Abstellen von Fahrrädern an Bahnhöfen ist gerade in Japan ein Problem. Es gibt sehr viele Pendler, aber nur wenig Platz zum Abstellen. In Shinagawa im Südwesten der japanischen Hauptstadt Tokio wurde deshalb eine unterirdische Fahrradgarage eingerichtet, die vollautomatisch arbeitet. Das Parkhaus des Bauunternehmens Giken bringt 204 Fahrräder in einem 12 Meter tiefen Schacht unter. Roboter verstauen das Zweirad, die Menschen müssen es nur in den dafür vorgesehenen Eingang schieben. In vier Schächten lassen sich so über 800 Fahrräder ohne großen Platzverbrauch parken. (Quellen: www.bernds-reiseziele.de, www.trendrebell.de)

10.8 Unterhaltung der Strecken



Abb. 159: Laub auf Radweg (Quelle: <https://www.adfc-bw.de>)

Bei unvermeidbaren Sperrungen von Rad-schnellwegabschnitten sind immer Umleitungen auszuschildern.

Den Nutzern selbst sollte darüber hinaus die Möglichkeit gegeben werden, Verschmutzungen, Schäden, Mängel, Probleme etc. einfach und schnell, z.B. per Kurznachricht, Telefon, App oder interaktiver Karte, bei einer „Radschnellweg-Hotline“ zu melden. Dies signalisiert den Nutzern zum einen, dass sich die Projektverantwortlichen kümmern, zum anderen minimiert es den Aufwand für die Erfassung von Schäden.

Im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht für Radschnellwege sind Kontrollfahrten der Straßenmeisterei 1x wöchentlich vorzusehen. Der Reinigungs- und Winterdienst auf Radschnellwegen einschließlich der Zufahrten hat analog den Regelungen für Landesstraßen zu erfolgen. Die bedeutet für den Winterdienst, dass in den Räumplänen die Radschnellwege mit oberer Priorität vorzusehen sind. Auch in den übrigen Jahreszeiten erfolgt ein regelmäßiger Räum- und Wartungsdienst, um Radweg und Servicestationen in einem verkehrssicheren und funktionsfähigen Zustand zu



Abb. 158: Umleitungsschild für Radwege

11. BETRIEBSKONZEPT UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Ausgangslage

Ausgehend vom Beschluss des Landtags Ende 2016, die Radschnellverbindungen den Landesstraßen gleichzustellen, obliegt die Baulast des Radschnellwegs gemäß § 43, Abs. 1, Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen dem Land Nordrhein-Westfalen.

Die Ortsdurchfahrten²² werden diesbezüglich gemäß § 44 StrWG NRW gesondert betrachtet, hier ist die Baulast abhängig von der Einwohnerzahl der Gemeinde. Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnern sind Träger der Straßenbaulast. Für den Radschnellweg Euregio (mit Haupttroute Richterich-Locht) bedeutet dies, dass die Ortsdurchfahrten der Stadt Aachen in der Baulast der Stadt Aachen und die der Stadt Herzogenrath in der Baulast des Landes liegen. Insgesamt obliegen dann, mit den Außerortsstrecken in Aachen und dem Gesamtverlauf in Herzogenrath, 77% der Strecke der Baulast des Landes NRW (siehe Tabelle).

[m]	Stadtgebiete					
Ortslage	Aachen		Herzogenrath		Gesamt	
Innerorts	4.505 m	41%	3.060 m	37%	7.565 m	39%
Außerorts	6.430 m	59%	5.195 m	63%	11.625 m	61%
Gesamtstrecken	10.935 m	100%	8.255 m	100%	19.190 m	

Baulast	Aachen		Herzogenrath		Gesamt	
Kommune	4.505 m	41%	0 m	0%	4.505 m	23%
Land NRW	6.430 m	59%	8.255 m	100%	14.685 m	77%
Gesamtstrecken	10.935 m	100%	8.255 m	100%	19.190 m	

In Herzogenrath bleiben die Gehwege und Parkplätze in den Ortsdurchfahrten in der Unterhaltung der Kommune.

Mit Blick auf die Unterhaltung des Radschnellwegs einschließlich der begleitenden Gehwege bedeutet dies, dass drei Stellen (Stadt Aachen, Stadt Herzogenrath und Straßen.NRW) unabhängig voneinander für den Betrieb zuständig wären. Mögliche Folgen einer solchen Mehrfachzuständigkeit sind beispielsweise zeitlich versetzte Winter- und Reinigungsdienstzeiten für Abschnitte je nach Ortslage bzw. jeweils für den Geh- und den

²² § 5 StrWG NRW: Eine Ortsdurchfahrt ist der Teil einer Radschnellverbindung des Landes, der innerhalb der geschlossenen Ortslage liegt und auch zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmt ist.

Radweg. In der Folge könnten Fußgänger eines parallel laufenden ungestreuten oder nicht gereinigten Gehwegs auf den Radschnellweg ausweichen.

Vorgeschlagenes Konzept

Aufgrund der oben erwähnten Problematik der Mehrfachzuständigkeit, wird daher eine Bündelung der Zuständigkeiten empfohlen. Das Bündeln der Zuständigkeiten würde auch zu einer Minimierung des Verwaltungsaufwandes und von Fehlerquellen beitragen. Als positives Beispiel für die Projektabwicklung kann der Regionalverband Ruhr genannt werden, der für den Radschnellweg RS1 die Gesamtkoordination mit den 10 beteiligten Kommunen und dem Land NRW innehat. Die Gesamtkoordination für den Radschnellweg Euregio und die Anbindungsstrecken könnten entsprechend dem vorgenannten Beispiel bei der StädteRegion Aachen angesiedelt werden. Neben der Planungskoordination zählt zu den Aufgaben:

- Betrieb und Unterhaltung (Koordination)
- Qualitätsmanagement
- Informations- und Kommunikationsmanagement

Betrieb und Unterhaltung

Als Koordinierungsstelle der Betriebs- und Unterhaltungsarbeiten zwischen den Kommunen liegt die Aufgabe in der Abstimmung von übergreifenden Einsatzplänen und Standards mit den Stadtbetrieben und Bauhöfen.

Qualitätsmanagement

Schritte	Leitfragen	Verfahren/Methoden
1. Erhebung des Zustandes und der Anforderungen	Wo stehen wir?	- Ermittlung und Messung objektiver Kenngrößen - Benchmarking - Bewertung durch Experten - Befragung von Nutzern - Auswertung von Beschwerden und Mängelhinweisen
▼		
2. Festlegung von Qualitätszielen	Wohin wollen wir?	- Entwicklung eines Leitbildes - Formulierung messbarer Ziele
▼		
3. Festlegung von Prozessen und Verantwortlichkeiten	Wie machen wir es?	- Definition von Aufgaben und Kompetenzen innerhalb der Verwaltung - Beschreibung von Verfahrensabläufen - Festlegung eines Kommunikations- und Koordinationskonzeptes - Formulierung eines Maßnahmenplans mit Prioritätenliste und Zeitplans
▼		
4. Bereitstellung von Ressourcen	Womit machen wir es?	- Bereitstellung von Personalmitteln - Bereitstellung von Sachmitteln - Qualifizierung der Mitarbeiter - Sicherstellung der Finanzierung
▼		
5. Kontrolle der Prozesse und Leistungen	Machen wir es richtig?	- Laufende Kontrolle von Projekten - Wirkungsermittlung von Maßnahmen - Beschwerdemanagement - Zustandserhebungen (wie im Schritt 1)
▼		
6. Verbesserung	Wie machen wir es besser?	- Qualitätsberichte - Analyse der Kontrollergebnisse - Weiterentwicklung der Schritte 1 bis 5
▼		
Weiter mit Schritt 1		

Abb. 160: Abläufe und Verfahren des Qualitätsmanagements im Überblick (Quelle: ERA)

Informations- und Kommunikationsmanagement

Das Informations- und Kommunikationsmanagement, das bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie betrieben wurde, sollte in den weiteren Planungs- und Ausführungsphasen fortgeführt werden. Die bereits bestehende Internetseite www.radschnellweg-euregio.de kann hierbei als zentrale „Informations- und Anlaufstelle“ dienen.

In den weiteren Planungs- und Bauphasen sollte informiert werden über:

- den weiteren Planungsverlauf inkl. Zeitschiene
- weitere Bürgerbeteiligung(en) (inkl. Material)
- „interaktive Karte“ zum Eintragen von Hinweisen etc. aus der Bevölkerung zur Vorzugsvariante

- Die Umsetzung, die in mehreren Städten und mehreren Schritten erfolgt: über Stand der Bauarbeiten etc.

Nach der Fertigstellung des Radschnellwegs Euregio sollte informiert werden über:

- Ergebnisse der Maßnahmen des Qualitätsmanagements
- Zählungen auf den einzelnen Teilstrecken und damit einhergehende CO₂-Einsparungen
- Das richtige Verhalten z. B. auf Fahrradstraßen (Aufklärungsarbeit)
- Karten mit Service-Stationen und Anbindungen an den Radschnellweg Euregio
- Instandhaltungsmaßnahmen

Darüber hinaus sollte Kartenmaterial mit den Service-Stationen/-Punkten und Anbindungsstrecken bereitgestellt werden und ein Tool zur Meldung von Schäden, Verschmutzungen etc. eingerichtet werden (interaktive Karte).

Neben der Internetseite sind selbstverständlich auch die „klassischen“ Medien bzw. Marketing zu nutzen, um die „Marke“ Radschnellweg Euregio zu vermarkten und so zu einem hohen Bekanntheits- und Attraktivitätsgrad zu verhelfen, der einen positiven Effekt für die ganze Region haben kann.

12. KOSTENSCHÄTZUNG

Die Kostenschätzung erfolgte auf Grundlage aktueller Baupreise vergleichbarer Projekte im Zeitraum 2016/2017. Die geschätzten Baukosten für den Radschnellweg einschließlich der Hauptroute nach Locht betragen ohne Berücksichtigung von Planungskosten 29,6 Millionen Euro. Hierin sind alle Kosten für Grunderwerb, Bau des Radschnellwegs und der Bauwerke, Ausstattung und Ausgleichsmaßnahmen enthalten. Bei Kostenschätzungen auf Vorplanungsniveau sind Abweichungen von $\pm 20\%$ möglich.

Abschnitt	Rad-schnell-weg	Länge [km]	Baukosten brutto [Mio. €]	Außerorts brutto [Mio. €]	Innerorts brutto [Mio. €]
Stadtgebiet Aachen					
Aachen - Richterich	Ja	3,9	12,6	11,3	1,3
Richterich – Kohlscheid ¹	Ja	1,5	2,6	1,3	1,3
Richterich - Locht	Nein	5,5	0,9	0,5	0,4
Gesamt Stadtgebiet Aachen		10,9	16,1	13,1	3,0
Stadtgebiet Herzogenrath					
Richterich – Kohlscheid ¹	Ja	3,6	3,2	1,4	1,8
Kohlscheid – Herzogenrath	Ja	3,8	8,3	8,2	0,1
Kohlscheid - Kerkrade	Ja	0,9	2,0	2,0	0,0
Gesamt Stadtgebiet Herzogenrath		8,3	13,5	11,6	1,9
Gesamt (Aachen + Herzogenrath)		19,2	29,6	24,7	4,9
Gesamt (<u>nur</u> Radschnellweg)²		13,7	28,7	24,2	4,5

¹ Der Abschnitt liegt sowohl im Stadtgebiet Aachen, als auch in Herzogenrath. Die Kosten des Abschnitts sind bis zur jeweiligen Stadtgrenze gerechnet.

² Gesamtlängen und -kosten ohne Hauptroute Richterich-Locht

Um das Kostenvolumen besser einschätzen zu können, werden streckenbezogene Kostenkennwerte ermittelt und mit Kostenkennwerten realisierter bzw. ähnlicher Projekte verglichen. Die streckenbezogenen Kosten betragen für den reinen Radschnellweg ohne Hauptroute von Richterich nach Locht 2,1 Mio. €/ Streckenkilometer.

Projekt	Rad-schnell-weg	Länge [km]	Baukosten Brutto [Mio. €]	[Mio. €/km]
RS1	Ja	101,0	183,7	1,8
Radschnellweg Neuss, Düsseldorf, Langenfeld, Monheim	Ja	29,6	55,9	1,9
Radschnellwege Niederlande (Ansatz)	Ja	-	-	0,8 – 2,0
Radweg Vennbahn, Raeren (Grenze) – Kalterherberg (Grenze)	Nein	28,5	6,5	0,2
Kreisstraße K34 Osttangente, Broichweiden	Nein	2,4	11	4,6
Buitenring Süd-Limburg	Nein	26	460,0	17,7
Bundesstraße B 264, Ortsumgehung Weisweiler	Nein	2,3	16,0	7,0

12.1 Kosten Anbindungen

Neben den Radschnellwegstrecken sollten für den Radschnellweg Euregio hochwertige Anbindungsstrecken errichtet werden. Diese entsprechen nicht den Standards von Radschnellverbindungen, so dass die Finanzierung von Planung, Bau und Unterhaltung über alternative Förder- bzw. Finanzierungsprogramme zum Radschnellweg erfolgen müsste (siehe Kap. 13 – Fördermöglichkeiten).

Anbindungsstrecke	Rad-schnell-weg	Länge [km]	Baukosten brutto [Mio. €]
A1 Laurensberg Süd	Nein	0,8	0,2
A2 Campus Melaten	Nein	2,3	0,9
A3 Schulzentrum Herzogenrath	Nein	0,9	0,1
A4 Merkstein	Nein	1,7	1,0
Gesamt Anbindungsstrecken		5,7	2,2

12.2 Risiken

Aufgrund der bisherigen Planungstiefe können sich noch Abweichungen zu den späteren Baukosten ergeben, da bestimmte Risiken kostenmäßig noch nicht erfasst werden können.

Nachfolgend werden die wesentlichen Risiken beschrieben und benannt.

Baugrundrisiken

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sind keine umfangreichen Baugrunduntersuchungen für die Trasse vorgenommen worden. Die notwendigen Kennwerte für geotechnische und statische Vordimensionierungen wurden auf Grundlage von verfügbarem Karten- und Archivmaterial ermittelt und müssen im nächsten Planungsschritt durch einen Baugrundgutachter vor Ort verifiziert werden.

Der Radschnellweg soll zudem über Bereiche, in denen oberflächennaher Bergbau stattgefunden hat, laufen. Die erforderlichen Zusatzaufwendungen wurden anhand von Erfahrungswerten ermittelt.

Risiken aufgrund fehlender örtlicher Vermessung

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie liegt für die empfohlene Trassenführung noch keine Vermessung vor. Relevante Abweichungen bei Planungsquerschnitten und Bauwerkslängen sind daher möglich.

Risiken aufgrund des fehlenden Zugriffs auf einzelne Flächen

Die empfohlene Radschnellwegtrasse tangiert oder läuft bereichsweise über noch private Flächen, wo der Grunderwerb noch zu tätigen ist. Neben den Grunderwerbskosten, die bisher nur geschätzt werden können, kann bei einer Nichteinigung in Teilbereichen eine alternative Streckenführung notwendig werden. Im Wesentlichen handelt es sich bei den betroffenen Arealen um landwirtschaftliche Flächen:

Stadt Aachen

- Ab Unterführung Roermonderstraße/Küppershofweg (BW 03) bis Kreisverkehr Kämpchenstraße
- Evtl. Teilstücke an der Horbacher Straße zwischen Ende Bebauung Neues Wohngebiet Richtericher Dell und Ortseingang Horbach sowie zwischen Ortsausgang Horbach bis Grenzübergang Locht

Stadt Herzogenrath

- Wirtschaftsweg zwischen Tennisclub Blau Weiss Kohlscheid e.V. und Voccartstraße
- Teilstück an Flurstücksgrenze zwischen Tennisclub Blau Weiss Kohlscheid e.V. und Postropsweg (Führung abseits der Bahnlinie)
- Wirtschaftsweg (Teilstück Hundforter Weg), Eisenbahnstraße bis Ortseingang (Wiesenstraße)

Daneben sind innerstädtisch ebenfalls einige Kleinflächen betroffen. Im Folgenden sind die wesentlichen Grunderwerbsflächen aufgelistet. Zum Teil handelt es sich dabei nur um Teilbereiche der Grundstücke.

Stadt Aachen

- Tittardsfeld /Tittardshang zur Anbindung an die Bahnstrecke
- Tennisanlage Blau Weiss Kohlscheid e.V.

Stadt Herzogenrath

- Auf den Heggen, Altes Bahnwärterhaus

Darüber hinaus ist Grunderwerb der Bahnflächen in folgenden Bereichen notwendig:

- Hinter Tittardshang bis Hinter Durchstich DB-Brücke (BW 5102583, Haus Linde)
- Zwischen Tennisanlage Blau Weiss Kohlscheid e.V. und Unterführung DB-Strecke nördl. Pilgramsweg (BW05)

Nach § 14 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)²³ ist hierfür ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Des Weiteren müssen Ausgleichflächen in der Nähe der Baumaßnahme als Kompensationsmaßnahme gewonnen werden sowie ökologische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wie z.B. bei Eingriffen in den Bahndamm berücksichtigt werden.

Technische Risiken

Die sicherheitstechnischen Aufwendungen für die Bauabschnitte entlang der Bahn können erst in den nachfolgenden Planungsschritten, wenn Detailplanung und Bauverfahren feststehen, genauer benannt und beziffert werden.

Die Brücke über den Toledoring und die Kohlscheider Straße gehört mit einer Baulänge von 330 m zu einer der längsten Rad- und Gehwegbrücken in Europa. Aufgrund der geringen Lasten sind lange Rad- und Gehwegbrücken statisch sehr anspruchsvolle Bauwerke mit entsprechenden Kostenrisiken.

Fazit

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde eine Abschätzung der eventuell eintretenden Mehrkosten aufgrund der vorgenannten Risiken getroffen. Die Gesamtkosten für den Radschnellweg einschließlich der Hauptroute nach Loicht (Grenze) können bei ungünstigen

²³ Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG), Stand: 28.05.2015

Gegebenheiten ansteigen auf ca. 36,4 Millionen Euro bzw. 39,0 Millionen Euro einschließlich aller Anbindungsstrecken.

Die Kosten sind zum aktuellen Preisstand 2016/2017 angegeben. Nach Auswertung des Baupreisindex für Straßenbauarbeiten ist mit jährlichen Baupreissteigerungen von durchschnittlich 2,5 % pro Jahr zu rechnen.

Sonstige Risiken

Kampfmittel

Für die Streckenabschnitte abseits der Bebauung könnten Kosten zur Kampfmittelbeseitigung anfallen. Insbesondere für die Streckenabschnitte entlang der Bahn, die bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts in Betrieb ist und auf der im 2. Weltkrieg u.a. Munitionstransporte durchgeführt wurden, ist eine intensive Kampfmittelprüfung im Vorfeld noch notwendig.

Planungsvorgaben

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens können weitere technische oder ökologische Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich gefordert werden, die bisher noch nicht absehbar sind.

Da Radschnellverbindungen eine neue Verkehrsform darstellen, können weitere Anforderungen an Radschnellverbindungen, z.B. im Bereich Verkehrssicherheit, nicht ausgeschlossen werden.

12.3 Kosten für zusätzliche Ausbaustufen

Die Kosten der in der Streckenbeschreibung erläuterten zusätzlichen Ausbaustufen (siehe Kap. 7) betragen:

Ausbaustufen	Rad-schnell-weg	Länge [km]	Baukosten brutto [Mio. €]
AS1 Unterführung Pontwall	Ja		k.A.
AS2 Alt-Richterich	Ja		k.A.
AS3 Bank	Ja	0,8	1,1
AS4 Herzogenrath (entlang der Bahnstrecke)	Ja	0,6	3,4
AS5 Herzogenrath (Bicherouxstraße)	Ja	0,9	0,8

k.A.: keine Kostenangabe, da Planungsrandbedingungen noch nicht zu klären sind

12.4 Betriebskosten

Zu den Betriebskosten zählen die Kosten für den Erhalt sowie den laufenden Betrieb des Radschnellweges. Im laufenden Betrieb fallen Kosten für die Verwaltung, für die Maßnahmen zum Sicherstellen der Verkehrssicherheit, Beleuchtung und für die Unterhaltung der Verkehrs- und Ingenieurbauwerke an. In der Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung²⁴ sind für die vorgenannten Betriebskostenparameter mit Ausnahme der Beleuchtungskosten jährlich anfallende Betriebs- und Unterhaltungskosten in Prozent der Baukosten angegeben. Die Betriebskosten liegen nach der Verordnung in der Größenordnung von 2,5 % der Baukostensumme. Die jährlichen Betriebskosten werden wie folgt abgeschätzt:

Betriebskosten [€/a]	Gesamt	Baulast		
		Land NRW	Stadt Aachen	Stadt H'rath
Radschnellweg	717.500	652.500	65.000	0
Hauptroute	22.500	12.500	10.000	0
Anbindungsstrecken	55.000	0	27.500	27.500
Gesamtsumme	795.000	665.000	102.500	27.500

²⁴ Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (ABBV), Stand: 1. Juli 2010

13. FINANZIERUNG ÜBER FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Das Land Nordrhein-Westfalen übernimmt für die Bauabschnitte des Radschnellwegs in seiner Baulast 100 % der Baukosten. In den übrigen Abschnitten sollen 80 % übernommen werden, der verbleibende Eigenanteil ist durch die jeweilige Kommune zu übernehmen. Eine Erhöhung der Förderung um weitere 5 Prozentpunkte ist möglich, wenn zum Förderzeitpunkt die jeweilige Kommune als finanzschwach anerkannt ist.

Diese Kostenregelungen gelten für die Radschnellwegtrasse einschließlich der Anbindungsrampen.

Für die Anbindungsstrecken, die nicht nach den Radschnellwegkriterien des Landes ausgebaut werden, trägt der jeweilige Straßenbaulastträger die Kosten. Grundsätzlich gilt dies auch für die Verbindung Richetrich-Locht. Da sie jedoch entlang der L231 verläuft, ist das Land auch hier Baulastträger außerhalb der Ortsdurchfahrten. Die Finanzierung erfolgt hier nicht über die entsprechenden Haushaltsstellen des Landes für Radschnellwege, sondern über die Titel für Radwege an Landesstraßen.

Die Kommunen können für die Anbindungsstrecken in ihrer Baulast die Fördermöglichkeiten nutzen, die für einschlägige Radverkehrsanlagen zur Verfügung stehen. Es ist mit einer Förderung von mindestens 70 % zu rechnen. Auch hier ist eine Erhöhung um weitere 5 Prozentpunkte für finanzschwache Kommunen möglich.

Insgesamt ergibt sich damit folgende Schätzung der Baukosten und der Eigenanteile (Preisstand 2016/2017):

Baukosten Radschnellweg und Hauptroute brutto [Mio. €]	Rad- schnell- weg	Kosten			Eigenanteil Kommune [Mio. €]	
		Gesamt	Außerorts	Innerorts	Stadt Aachen	Stadt H'rath
Aachen - Richterich	Ja	12,6	11,3	1,3	0,26	-
Richterich - Kohlscheid	Ja	5,8	2,7	3,1	0,26	0,00
Richterich - Locht	Nein	0,9	0,5	0,4	0,12	-
Kohlscheid - Herzogenrath	Ja	8,3	8,2	0,1	-	0,00
Kohlscheid - Kerkrade	Ja	2,0	2,0	0,0	-	0,00
Gesamt		29,6	24,7	4,9	0,64	0,00

Baukosten Anbindungsstrecken brutto [Mio. €]	Rad- schnell- weg	Kosten			Eigenanteil Kommune [Mio. €]	
		Gesamt	Außerorts	Innerorts	Stadt Aachen	Stadt H'rath
Laurensberg Süd	Nein	0,2	0,0	0,2	0,06	-
Campus Melaten	Nein	0,9	0,0	0,9	0,27	-
Schulzentrum Herzogenrath	Nein	0,1	0,0	0,1	-	0,03
Merkstein	Nein	1,0	0,0	1,0	-	0,30
Gesamt		2,2	0,0	2,2	0,33	0,33

Einschließlich der Anbindungsstrecken fallen Baukosten in Höhe von 31,8 Millionen Euro an. Davon entfällt auf die Stadt Aachen ein Eigenanteil von 0,97 Millionen Euro, auf die Stadt Herzogenrath von 0,33 Millionen Euro.

Zur Finanzierung dieser ergänzenden Maßnahmen des Radschnellwegs wurden die Förderdatenbanken des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und der Förderbank für das Land Nordrhein-Westfalen abgefragt. Berücksichtigt wurden Programme zur Förderung oder Finanzierung, Programme die der Beantragung zinsgünstiger Darlehen dienen sind nicht aufgeführt. Die aktuellen Förderprogramme sind in der Anlage 5 tabellarisch aufgelistet.

Die Programme fördern unterschiedliche Maßnahmen. In der Auflistung wird beispielhaft aufgezeigt, welches Förderprogramm für welche Maßnahmen im Rahmen des Radschnellwegs Euregio in Anspruch genommen werden könnte. Gefördert werden maximal bis zu 75%.

Bei Projekten dieser Größenordnung ist von einem Realisierungszeitraum von ca. 10 Jahren auszugehen. Bei einem Eigenanteil von 20 bzw. 25 % bedeutet dies für die Stadt Aachen Kosten von ca. 97.000 Euro brutto/Jahr, die im Haushalt für den Bau des Radschnellwegs Euregio nebst Anbindungsstrecken bereitzustellen sind. Für die Stadt Herzogenrath ergibt sich ein Eigenanteil lediglich für die Anbindungsstrecken Merkstein und Schulzentrum Herzogenrath in Höhe von 33.000 Euro brutto/Jahr.

Einige der in Anlage 5 aufgelisteten Programme wie z.B. die Förderrichtlinie kommunaler Straßenbau (FöRi-kom-Stra) oder die Förderrichtlinie Nahmobilität (FöRi-Nah) sind Teil des Entflechtungsgesetzes²⁵, welches die Finanzierung für Gemeinschaftsaufgaben, die bis dahin von Bund und Ländern gemeinsam wahrgenommen wurden, sicherstellen soll. Die Mittel aus

²⁵ Gesetz zur Entflechtung von Gemeinschaftsaufgaben und Finanzhilfen (Entflechtungsgesetz – EntflechtG), Stand: 01.12.2016

dem Entflechtungsgesetz laufen jedoch 2019 aus. Es ist davon auszugehen, dass auch nach 2019 Mittel für den Aus- und Neubau der verkehrlichen Infrastruktur bereitgestellt werden. Da bis heute jedoch keine Nachfolgeregelung getroffen wurde, bedeutet dies zum aktuellen Zeitpunkt eine gewisse Finanzierungsunsicherheit für die betroffenen Kommunen.

Sonstige Fördermöglichkeiten

Zur Finanzierung bzw. zum Betrieb ist der Kontakt zu lokalen Unternehmen zu suchen. Hier können mit Car- oder Bike-Sharing-Unternehmen Synergien entstehen. Beispielsweise könnte die Fa. Velocity, die in Aachen bis zu 100 Pedelec-Verleihstationen einrichten möchte, an geeigneten Standorten Service-Punkte mit zusätzlichem Pedelec-Verleihangebot mit betreiben.

Weitere Unternehmensgruppen sind beispielsweise Versorgungsunternehmen, die ggf. den Bau und die Wartung von Ladestationen übernehmen können. ÖPNV-Betriebe, die intermodale Verknüpfungspunkte ausbauen oder Unternehmen der durch den Radschnellweg erschlossenen Gewerbegebiete, ggf. können diese „Paten“ von Ausstattungselementen wie beispielsweise öffentlichen Luftpumpen werden.

14. WEITERER PLANUNGSPROZESS UND AUSBLICK

Das Land Nordrhein-Westfalen hat im vergangenen Jahr das Straßen- und Wegegesetz dahingehend geändert, dass Radschnellwege des Landes in Zukunft Landesstraßen gleichgestellt sind. U.a. wäre das Land Baulastträger für alle Abschnitte außerhalb der Ortsdurchfahrten sowie in Kommunen unter 80.000 Einwohner auch innerhalb der Ortsdurchfahrten. Daher ergeben sich folgende planerische Schritte bis zur Umsetzung:

Zuwendungsantrag

Antrag beim Land Nordrhein-Westfalen, den Radschnellweg Euregio als Radschnellweg des Landes zu verwirklichen. Voraussetzung hierfür sind positive politische Grundsatzbeschlüsse der Projektpartner Stadt Aachen, Stadt Herzogenrath und StädteRegion Aachen.

Liegen die positiven Beschlüsse zur Realisierung des Radschnellweges Euregio vor, erfolgen:

Linienbestimmungsverfahren

Das Linienbestimmungsverfahren für Landesstraßen wird durch die Bezirksregierung Köln und den Landesbetrieb Straßenbau NRW durchgeführt und ist eine vorbereitende Grundsatzentscheidung, die allein verwaltungsinterne Bedeutung hat und die Grundlage für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren ist.

Entwurfsplanung

Im Rahmen der Entwurfsplanung erfolgt die technische Ausarbeitung für den Radschnellweg Euregio. In die technische Ausarbeitung fließen neben verkehrlichen Aspekten auch die Ergebnisse naturschutzrechtlicher Fachgutachten, Bodengutachten und die Ergebnisse der begleitenden Bürgerbeteiligung ein.

Planfeststellungsverfahren

Zweck des Planfeststellungsverfahrens ist es, alle für den Bau oder die Änderung eines Bauvorhabens relevanten rechtlichen Sachverhalte zu prüfen und das Bauvorhaben mit den berührten öffentlichen Interessen und privaten Belangen gegeneinander und untereinander abzuwägen und widerstrebende Interessen auszugleichen, ohne dass es noch weiterer öffentlicher Verfahren oder Zustimmungen anderer Behörden bedarf. Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens ist der Planfeststellungsbeschluss.

Für die Abschnitte unmittelbar entlang der Bahnstrecke Aachen-Herzogenrath ist zusätzlich ein Planfeststellungsverfahren nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) durch das Eisenbahnbundesamt erforderlich.

Ausführungsplanung, Ausschreibung und Vergabe der Bauleistungen

Auf Grundlage der Entwurfsplanung und den Ergebnissen des Planfeststellungsbeschlusses erfolgt die Erstellung der ausführungsfähigen Planunterlagen. Sind Finanzierung und Grunderwerb sichergestellt, erfolgt anhand der Ausführungsplanung die Ausschreibung entsprechend der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/A). Nach Vorlage der eingereichten Angebote erfolgt die Beauftragung der Bauleistungen nach Angebotsprüfung auf das annehmbarste Angebot.

Da der Radschnellweg weitgehend in der Baulast des Landes NRW liegen wird, ist das Land grundsätzlich Träger des weiteren Plan- und Genehmigungsverfahrens. Es bedarf mit Abschluss des Linienbestimmungsverfahrens einer Abstimmung mit dem Landesbetrieb über die weitere Federführung für das Projekt.

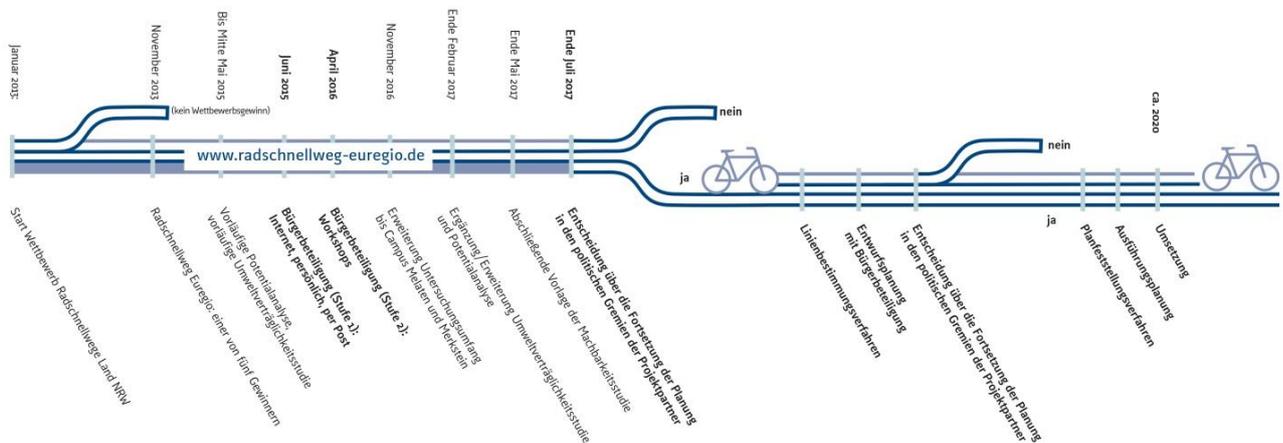


Abb. 161: Planungsprozess und Ausblick

15. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Machbarkeitsstudie hat die Möglichkeiten eines Radschnellwegs im Korridor Aachen – Herzogenrath / Kerkrade/ Heerlen umfangreich und detailliert untersucht. Neben der Wettbewerbsstrecke wurden im Rahmen einer ergebnisoffenen und intensiven Bürgerbeteiligung in einem ersten Schritt zusammen mit interessierten Bürgern weitere Varianten in diesem Korridor entwickelt und anschließend geprüft und bewertet. In Stufe 2 der Bürgerbeteiligung wurden diese ersten Planungen mit den Bürgern diskutiert, mit dem Ziel unter Einbeziehung der Ortskenntnis und der Belange der Betroffenen unter den gegebenen Randbedingungen die bestmögliche Lösung zu finden. Als Ergebnis wurde eine konkrete, umsetzbare Linienführung vorgelegt, die im Rahmen der Vorplanung detaillierter untersucht wurde.

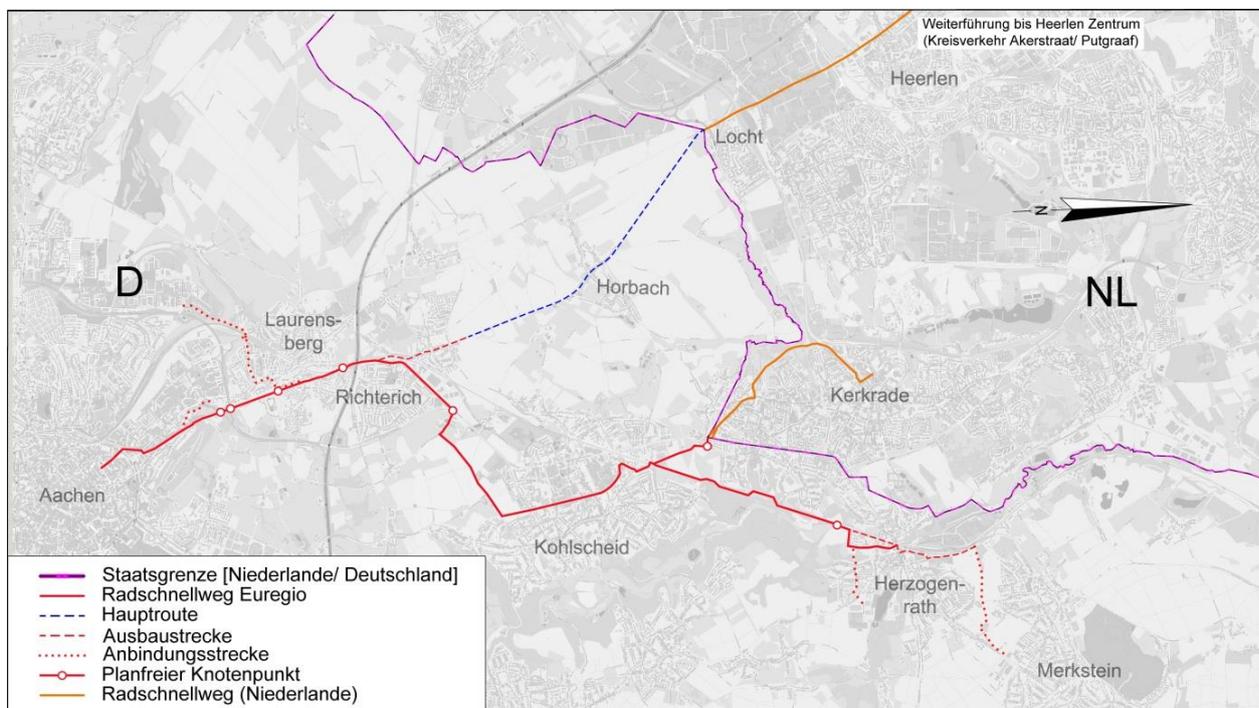


Abb. 162: Übersicht Radschnellweg Euregio

Der Radschnellweg Euregio führt auf deutscher Seite von Aachen über Richterich und Kohlscheid nach Herzogenrath und Kerkrade und hat eine Länge von 13,7 km. Mit einem Ast (5,5 km) von Richterich aus wird über Horbach und den Grenzübergang Locht als Hauptroute (nicht Radschnellwegstandard) der niederländische Radschnellweg, der vom Grenzübergang bis ins Zentrum der Gemeinde Heerlen führt, angebunden. Von den 13,7 km liegen etwa 60% (8,3 km) im Stadtgebiet Herzogenrath und 40% (5,4 km) im Aachener Stadtgebiet. Hinsichtlich der Ortslage verlaufen 42% des Radschnellwegs innerhalb und 58% außerhalb der Gemeindegrenzen.

Für diese Linienführung wurden die begleitend durchgeführten Untersuchungen – Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 9), Potentialanalyse und Nutzen-Kosten-Untersuchung (siehe Anlage 8) – angepasst und die Linienführung daraufhin noch einmal hinterfragt.

Die Potentialanalyse hat dabei gezeigt, dass durch den Bau dieses neuen Infrastrukturelements ein signifikanter Verkehrsanteil von der Straße auf das Fahrrad gebracht werden kann, wovon Mensch und Natur langfristig gesehen profitieren. Insbesondere die stark durch den Kfz-Verkehr beeinträchtigten Ortsdurchfahrten Kohlscheid und Richterich könnten so in Sachen Schadstoffbelastung und Lärm erheblich entlastet werden.

Jedes Verkehrsprojekt, insbesondere außerhalb bebauter Gebiete, bedeutet dennoch Auswirkungen auf Mensch und Umwelt in puncto Flächenversiegelung, Baumfällungen, Beeinträchtigung geschützter Landschaftsbereiche und Biotopflächen, etc. Diese Auswirkungen sind für verschiedene Linienführungen des Radschnellwegs im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie untersucht worden.

Einige Bereiche entlang des Radschnellwegs Euregio sind heute bereits durch den Straßen- und Bahnverkehr vorbelastet. So ist beispielsweise eine weitere (akustische) Beeinträchtigung des Wurmals östlich der Bahnstrecke durch eine Streckenführung des Radschnellwegs westlich der Bahnstrecke nicht zu erwarten. Da sich der Radschnellweg hier zudem überwiegend im Bereich der Rückschnittzone der Bahnstrecke befindet, können größere Auswirkungen auf alten Baumbestand höchstwahrscheinlich vermieden werden.

Um die Auswirkungen auf die Umwelt in diesem Abschnitt möglichst gering zu halten, wurden darüber hinaus auf Wunsch der Politik weitere alternative Routen im Stadtgebiet Herzogenrath geprüft. Dies betraf insbesondere den Abschnitt entlang der Bahnlinie. Die Prüfung dieser Varianten ergab jedoch sowohl größere Eingriffe in die Natur als auch erheblich höhere Kosten, so dass die umweltschonendere und kostenoptimierte Führung entlang der Böschungsoberkante für die weitere Planung empfohlen wird.

Die Führung entlang des alten Bahndamms in Laurensberg bedeutet zwar einerseits eine Einschränkung der Erholungsfunktion auf dem Bahndamm selbst, andererseits aber auch eine Erweiterung des Naherholungsgebietes durch die direkte und steigungsarme Anbindung an den Lousberg über die Brücke über Toledoring und Kohlscheider Straße.

Insgesamt kommt die vorläufige Fassung der Umweltverträglichkeitsstudie zu dem Ergebnis, dass die Auswirkungen für die vorgeschlagene Linienführung durch Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden können.

Die Ausbaustandards für Radschnellverbindungen bedeuten höhere Kosten als bei bisherigen Radwegprojekten. Sie bedeuten aber auch mehr Sicherheit und komfortablere und schnellere Reisegeschwindigkeiten als das bestehende Radwegenetz. Die ermittelten Kosten von 2,1 Mio. Euro/Streckenkilometer Radschnellweg liegen insbesondere vor dem Hintergrund der schwierigen Topographie im Untersuchungsgebiet im Kostenrahmen vergleichbarer Projekte. Die durchgeführte Nutzen-Kosten-Untersuchung, die vom Land für solche Maßnahmen gefordert wird, zeigt darüber hinaus, dass der volkswirtschaftliche Nutzen die Kosten rechtfertigt. Mit einem Ergebnis von 3,4 liegt der Wert im Vergleich zu anderen Verkehrsprojekten sehr hoch.

Zusammenfassend entspricht die in der Machbarkeitsstudie beschriebene, ca. 13,7 km lange, Trasse den technischen Qualitätsstandards für Radschnellwegverbindungen, ist umweltverträglich umsetzbar und bringt einen hohen gesamtwirtschaftlichen Nutzen mit sich.

Vor dem Hintergrund steigender Radverkehrszahlen, der (zukünftigen) Überlastung und der mangelnden Sicherheit für Radfahrer im bestehenden Radwegenetz, dem vorhandenen Potential und dem Ziel eines sinkenden motorisierten Individualverkehrs wird aus wirtschaftlicher und verkehrsplanerischer Sicht die Umsetzung dieses Projektes in jedem Fall empfohlen. Auswirkungen auf Flora und Fauna sind nicht zu vermeiden, können jedoch durch Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen im Vergleich zu anderen verkehrlichen Maßnahmen wie dem Bau neuer Straßen minimiert werden und Mensch und Umwelt auf lange Sicht entlasten. Die Entlastung dieser Pendlerstrecke durch den Radschnellweg Euregio trägt in jedem Fall zum Klimaschutz und somit zu einer umweltfreundlichen Alltagsmobilität bei.

16. LITERATURVERZEICHNIS

Literatur

- Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW (AGFS) und Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes NRW (MBWSV NRW) – Arbeitskreis Radschnellwege, *Kriterien für Radschnellwege*, 2013
- Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW (AGFS NRW), *Radschnellwege: Leitfaden für die Planung – Fachbroschüre des AGFS*, 2015
- Bundesanstalt für Straßenwesen, *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-Ing)*, Stand: 2017/02
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO)*, in der Fassung vom 22.09.2015
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) – Arbeitsgruppe Straßenentwurf, *Arbeitspapier: Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen*, 2014
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*, 2010
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), *Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)*, 2013
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06)*, 2006
- Goudappel Coffeng – Adviseurs verkeer en vervoer, *Kwaliteitseisen hoogwaardige snelfietsroute*, 2010
- Grontmij, *Snelfietsroute Heerlen – Aken*, Erste conceptversie De Bilt, 2015
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, *Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen*, in: Natur in NRW, Heft Nr. 4/2007.
- Landesbetrieb Straßenbau NRW (Straßen.NRW), *Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB)*, <http://www.nwsib-online.nrw.de/>
- Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MWEBWV), *Aktionsplan zur Förderung der Nahmobilität*, 2012

Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V., NABU-Bundesverband, Referat Energiepolitik und Klimaschutz, *Naturverträgliche Stadtbeleuchtung: Wie werden Straßenlaternen und Fassadenstrahler insektenfreundlich?*, 2009

Gesetze und Verordnungen

Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG), Stand: 28.05.2015

Gesetz zur Entflechtung von Gemeinschaftsaufgaben und Finanzhilfen (Entflechtungsgesetz – EntflechtG), Stand: 01.12.2016

Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW), Stand: 27.05.2017

Straßenverkehrsordnung (StVO), Stand: 01.04.2013

Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (ABBV), Stand: 1. Juli 2010

17. BESTANDTEILE DER MACHBARKEITSSTUDIE

- 1 **Erläuterungsbericht**
- 2 **Planunterlagen**
 - V1 Übersichtskarte M. 1: 25.000
 - V2 Übersichtslageplan Aachen - Richterich M. 1: 5.000, 500
 - V3 Übersichtslageplan Richterich - Kohlscheid M. 1: 5.000, 500
 - V4 Übersichtslageplan Kohlscheid - Merkstein M. 1: 5.000, 500
 - V5 Übersichtslageplan Richterich - Locht M. 1: 5.000, 500
 - V6 Regelquerschnitte Richterich M. 1: 100
 - V7 Übersichtskarte Service & Ausstattung M. 1: 25.000
- 3 **Kostenschätzung**
- 4 **Recherche zu den geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen**
- 5 **Finanzierung über weitere Fördermöglichkeiten**
- 6 **Bewertung Routenvorschläge Stufe 1**
- 7 **Bewertung Varianten Stufe 2**
- 8 **Potentialanalyse inkl. Nutzen-Kosten-Untersuchung**
- 9 **Vorläufige Fassung der Umweltverträglichkeitsstudie**

Aufgestellt:

Aachen, im Mai 2017

Dipl.-Ing. Stefan Büttgen

Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH

Dipl.-Ing. Ricardo Portillo Melchior