

Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet

- Erster Teil: Trassenfindung -

Gefördert durch:

Ministerium für Bauen, Wohnen,
Stadtentwicklung und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen





raumkom

Auftragnehmer:



Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen (SVK)

Inhaber: Dr. phil. Dipl.-Ing. Ralf Kaulen
Deliusstraße 2
52064 Aachen
Telefon: 0241/33444
Telefax: 0241/33445
info@svk-kaulen.de
www.svk-kaulen.de

Institut für Raumentwicklung und Kommunikation

raumkom

Inhaber: Dr. Christian Muschwitz und Prof. Dr. Heiner Monheim GbR
Max-Planck-Straße 18
54296 Trier
Telefon: 0 651 / 49 36 88 50
Fax: 0 651 / 49 36 88 59
info@raumkom.de
www.raumkom.de

Aachen/Trier, 19. Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung	1
2. Kernergebnisse der Machbarkeitsstudie (Executive Summary)	2
3. Anlass und Aufgabenstellung	3
3.1 Zielsetzungen	3
3.2 Projektbeteiligte	4
4. Methodisches Vorgehen	7
5. Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen	9
6. Trassenfindung	12
6.1 Auswahl des zu untersuchenden Korridors	12
6.1.1 Potenzialanalyse	12
6.1.2 Ableitung potenzieller Untersuchungskorridore	20
6.1.3 Gegenüberstellende Bewertung der potenziellen Untersuchungskorridore	23
6.1.4 Empfehlung eines Vorzugskorridors	27
6.2 Auswahl einer Vorzugsvariante der Streckenführung	29
6.2.1 Definition potenzieller Streckenabschnitte	29
6.2.2 Zielkonzept Infrastruktur – Definition der Führungsformen auf den Streckenabschnitten und an Knoten	30
6.2.3 Definition der potenziellen Streckenführungen	31
6.2.4 Gegenüberstellende Bewertung der potenziellen Streckenführungen	32
6.2.5 Empfehlung einer Vorzugsvariante der Streckenführung in den Kommunen Essen, Bottrop und Gladbeck	34
6.3 Darstellung der Vorzugsvariante der Streckenführung	35
6.3.1 Streckenabschnitt 1 – Zechenbahntrasse (Talstraße bis Bottroper Straße) (GLA)	38
6.3.2 Streckenabschnitt 2 – Bottroper Straße (Zechenbahn bis Hornstraße) (GLA)	41
6.3.3 Streckenabschnitt 3 – Bottroper Straße (GLA) / Gladbecker Straße (BOT) (Hornstraße bis Droste-Hülshoff-Straße)	43
6.3.4 Streckenabschnitt 4 – Friedrich-Ebert-Straße (Droste-Hülshoff-Straße bis Hardenbergstraße) (BOT)	47
6.3.5 Streckenabschnitt 5 – Friedrich-Ebert-Straße / Bahnhofstraße (Hardenbergstraße bis Polderstraße) (BOT)	49



6.3.6	Streckenabschnitt 6 – Teilstück Polderstraße bis Rhein-Herne-Kanal (BOT)	51
6.3.7	Streckenabschnitt 7 – Uferweg Berne (Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp) (E)	53
6.3.8	Streckenabschnitt 8 – Kruppsche Ringbahn (Sulterkamp bis RS1) (E)	55
6.3.9	Statistik zur favorisierten Streckenführung	57
7.	Ausblick	59
8.	Anhang	60

1. Vorbemerkung

Für die Metropole Ruhr als auch für das Land Nordrhein-Westfalen hat bereits der Radschnellweg Ruhr (RS1) eine hohe Bedeutung mit bundesweiter Strahlkraft und Vorbildcharakter. Radschnellwege sind ein probates Mittel um chronisch überlastete Verkehrswege anderer Verkehrsmittel zu entlasten und den Ansprüchen einer modernen Gesellschaft hinsichtlich neuer Mobilitätstrends gerecht zu werden. Sie tragen wesentlich zu einer Steigerung der Lebensqualität in dichtbesiedelten Ballungsräumen bei, denn Wege können direkter, bequemer, kostengünstiger, gesünder und schneller zurückgelegt werden. Das Fahrrad wird so zu einer echten Alternative für den Alltagsverkehr.

Da Radschnellwege dort sinnvoll sind, wo sie auch von vielen Menschen genutzt werden, soll mit dem Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet kurz RS MR zwischen den Zentren von Essen, Bottrop und Gladbeck, die schon bestehende Radverkehrsinfrastruktur in der Metropole Ruhr um eine hochwertige Verbindung erweitert werden.

Dazu hat der Regionalverband Ruhr mit Förderung des Ministeriums für Bau, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen eine Machbarkeitsstudie beauftragt, deren erste Ergebnisse mit der Trassenfindung nunmehr vorliegen. Zusammen mit einem begleitenden Arbeitskreis wurden zwischen April 2016 und Mai 2017 die Vorgehensweise und die Erarbeitung der Untersuchung eng abgestimmt. Diese Untersuchung zeigt das Potential des Radschnellwegs Mittleres Ruhrgebiet auf und benennt eine Vorzugsvariante der Streckenführung.

Als nächster Schritt ist – aufbauend auf dieser Untersuchung die – Durchführung einer Nutzen-Kosten-Analyse vorgesehen, welche die Wirtschaftlichkeit des Projektes überprüft.

Machbarkeitsstudie und Nutzen-Kosten-Analyse dienen dann als Grundlage für weitere Abstimmungen und vertiefte Planungsschritte.

2. Kernergebnisse der Machbarkeitsstudie (Executive Summary)

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden mehrere Trassenvarianten in einem zuvor festgelegten Untersuchungskorridor geprüft, welcher die Zentren von Essen, Bottrop und Gladbeck auf direktem Weg miteinander verbindet. Es wurde eine technisch machbare Linienführung gewählt, die fast vollständig den Qualitätsstandards für Radschnellwege des Landes Nordrhein-Westfalens entspricht.

1. Auf Grundlage einer umfassenden Potenzialanalyse im Planungsgebiet in Verbindung mit einer Überlagerung dieser Einzelergebnisse wurden drei Untersuchungskorridore abgeleitet:
Korridor 1: „Von Zentrum zu Zentrum“: Gladbeck – Bottrop – Essen,
Korridor 2: „Parallel westlich der B 224“: Gladbeck – Bottrop – Essen,
Korridor 3: „Siedlungsschwerpunkte und Direktheit“: Gladbeck – Essen.
2. Korridor 1 wurde im weiteren Verlauf als Vorzugsvariante definiert, da er die größten verkehrlichen und zu erwartenden Nutzerpotenziale für einen Radschnellweg aufweist. Dieser Korridor wurde daher weiter untersucht und eine entsprechende Trassenplanung vorgenommen.
3. Im Anschluss wurden vier alternative Streckenführungen erarbeitet, anhand eines Bewertungsrasters direkt miteinander verglichen und die Empfehlung einer Vorzugsvariante abgegeben. Die empfohlene Variante verbindet Streckenführungen auf Hauptverkehrsstraßen, separaten Trassen und im Nebenstraßennetz und schöpft somit die größten Potenziale der Einzelvarianten aus.
4. Diese Vorzugsvariante wurde im projektbegleitenden Arbeitskreis im Konsens mit allen Akteuren fortgeschrieben.
5. Die Strecke verläuft ausgehend vom Radschnellweg Ruhr in Essen über die Innenstadt von Bottrop hin zum Gladbecker Stadtzentrum. Sie nutzt teils alte Bahntrassen oder bereits gebaute Wege und wird teilweise entlang innerstädtischer Straßen geführt.
6. Wesentliche Strecken auf separaten Trassen verlaufen über die Gleise der ehemaligen Krupp-schen Ringbahn in Essen und der Zechenbahn in Gladbeck sowie entlang des Uferweges Berne in Essen. Die Führung in Bottrop erfolgt hauptsächlich im Hauptverkehrs- und Nebenstraßennetz.
7. Die gesamte Streckenlänge beträgt 16,73 km und die Fahrzeit ca. 52,5 min (bei 20 km/h). Die Summe der Verlustzeiten an Knoten beträgt rund 134 Sekunden und somit ca. 8,0 s/km.
8. Der Ausbau der abgestimmten Trasse kann zu 98 % mit den vorgegebenen Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen des Landes Nordrhein-Westfalen realisiert werden. An 90 % der Knotenpunkte kann die Radschnellverbindung planfrei bzw. bevorrechtigt geführt werden.
9. Auf 54 % der Streckenabschnitte wird der Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet als Zweirichtungsradweg selbständig geführt, das bedeutet 4,0 m Radweg und 2,5 m Gehweg. Die Führungsform der beidseitigen Radfahrstreifen wird auf 23 % der Abschnitte gewählt.
10. Der Bau bzw. Ausbau der Trasse kostet insgesamt ca. 39,0 Mio. € und somit 2,33 Mio. €/km.

3. Anlass und Aufgabenstellung

3.1 Zielsetzungen

Im Ruhrgebiet entsteht derzeit der Radschnellweg Ruhr RS1. Dieser geplante, rund 100 km lange Radschnellweg soll für Berufspendler eine attraktive Verbindung zwischen den Städten Duisburg, Mülheim an der Ruhr, Essen, Gelsenkirchen, Bochum, Dortmund, Unna, Kamen, Bergkamen und Hamm bieten. Der Radschnellweg Ruhr ist Teil einer zukunftsweisenden Mobilitätsstrategie der Metropole Ruhr. Als das Premiumprodukt für den Radverkehr soll er höchsten Qualitätsansprüchen genügen, insbesondere auch für den zunehmenden Pedelec-Verkehr. Das Land Nordrhein-Westfalen plant die systematische Umsetzung von fahrradfreundlichen Hauptachsen. Daher hat das Land die Anforderungen und Qualitätskriterien für Radschnellwege standardisiert, die erstmalig durch den Radschnellweg Ruhr realisiert werden.



Abb. 1: Linienverlauf Radschnellweg Ruhr (RS1) [Quelle: www.rs1.ruhr]

Im Rahmen eines "Maßnahmenpakets zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im mittleren Ruhrgebiet" rund um die Bundesstraße 224, erarbeitet im Jahr 2013 durch einen Runden Tisch mit Vertretern der Kommunen, Initiativen, Wirtschaft und Verbänden beim Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV), wurde im Handlungsfeld Radverkehr u.a. die Notwendigkeit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für einen weiteren Radschnellweg festgestellt.

Der Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet (RSMR) soll zwischen Gladbeck und Essen verlaufen und einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Verkehrsbelastung im Korridor zwischen diesen beiden Städten leisten. Ein zweiter Radschnellweg könnte zudem den im Bau befindlichen Radschnellweg Ruhr optimal als Nord-Süd-Achse ergänzen und die Basis für ein Radschnellwegenetz in der Region bilden. Dieses ist als höchste Kategorie im regionalen Radverkehrsnetz vorgesehen, welches derzeit vom RVR erarbeitet wird.

Die nun vorliegende Machbarkeitsstudie hat Potenziale im Untersuchungsgebiet ermittelt, Korridore definiert und eine festzulegende Vorzugsvariante auf die konkrete Umsetzbarkeit untersucht. Als

Ergebnis der Machbarkeitsstudie liegt eine detaillierte, bewertete und abgestimmte Zielvariante vor, die als weitere Planungsgrundlage zur Realisierung des RSMR genutzt werden kann.

Die Aufgabenstellung der einzelnen Arbeitspakete bewirkt eine optimale Integration des Radschnellwegs in die regionale Radwegekonzeption des Regionalverbands Ruhr (RVR), in das Radverkehrsnetz NRW und in lokale Fahrrad- und ÖPNV-Netze, so dass der Radschnellweg sein volles Entlastungspotenzial (Klima- und Umweltschutz, Infrastruktur, Mobilitätsmanagement) entfalten kann. Bestandteil der Aufgabenstellung war daher eine detaillierte Linienbestimmung des Radschnellweges.

Bei sämtlichen Überlegungen sind neben dem „Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) auch die vom Land Nordrhein-Westfalen veröffentlichten Qualitätskriterien für Radschnellwege berücksichtigt worden. Weiterhin wurde für grundlegende Fragen auf die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr RS1 zurückgegriffen, sofern die Ergebnisse übertragbar waren. Dies betrifft insbesondere die Musterlösungen sowie das Gestaltungshandbuch.

3.2 Projektbeteiligte

Die Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie für einen städteübergreifenden Radschnellweg kann nur gelingen, wenn möglichst viele Akteure an dem Projekt beteiligt werden und gemeinsam intensiv an einer abgestimmten Variante arbeiten. Im Rahmen einer konsensfähigen Umsetzung der Radschnellverbindung im mittleren Ruhrgebiet wurde daher ein projektbegleitender Arbeitskreis eingerichtet, um alle Akteure in den Prozess einzubinden.



Abb. 2: Sitzung des Arbeitskreises [eigenes Foto, SVK]

Projektbeteiligte bzw. Teilnehmende der Arbeitskreissitzungen waren:

- Stadt Essen,
- Stadt Bottrop,
- Stadt Gladbeck,
- Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV),
- Landesbetrieb Straßenbau NRW (Straßen.NRW),
- Kreis Recklinghausen,
- Bezirksregierung Münster,
- Emschergenossenschaft/ Lippeverband (EGLV),
- BahnflächenEntwicklungsGesellschaft NRW mbH (BEG NRW),
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt,
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen,
- Frauennetzwerk Ruhrgebiet,
- Naturschutzbund Ruhr e.V.,
- Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club (ADFC),
- Landesbüro der Naturschutzverbände NRW,
- Polizeipräsidium Gelsenkirchen,
- Regionalverband Ruhr.



Die Projektbearbeitung erfolgte durch ein Planerkonsortium, bestehend aus dem Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen (SVK), Aachen und dem Institut für Raumentwicklung und Kommunikation (raumkom), Trier.

Die Ergebnisse und Planungen zur Machbarkeitsstudie wurden in insgesamt fünf Arbeitskreissitzungen detailliert diskutiert und im Konsens fortgeschrieben.

4. Methodisches Vorgehen

Die in der vorliegenden Machbarkeitsstudie angewandte Methodik der Planung von Radschnellverbindungen gliedert sich in zwei wesentliche Arbeitsschwerpunkte. Diese umfassen die Auswahl des zu untersuchenden Korridors sowie die Definition einer Vorzugsvariante der Streckenführung innerhalb dieses Korridors.

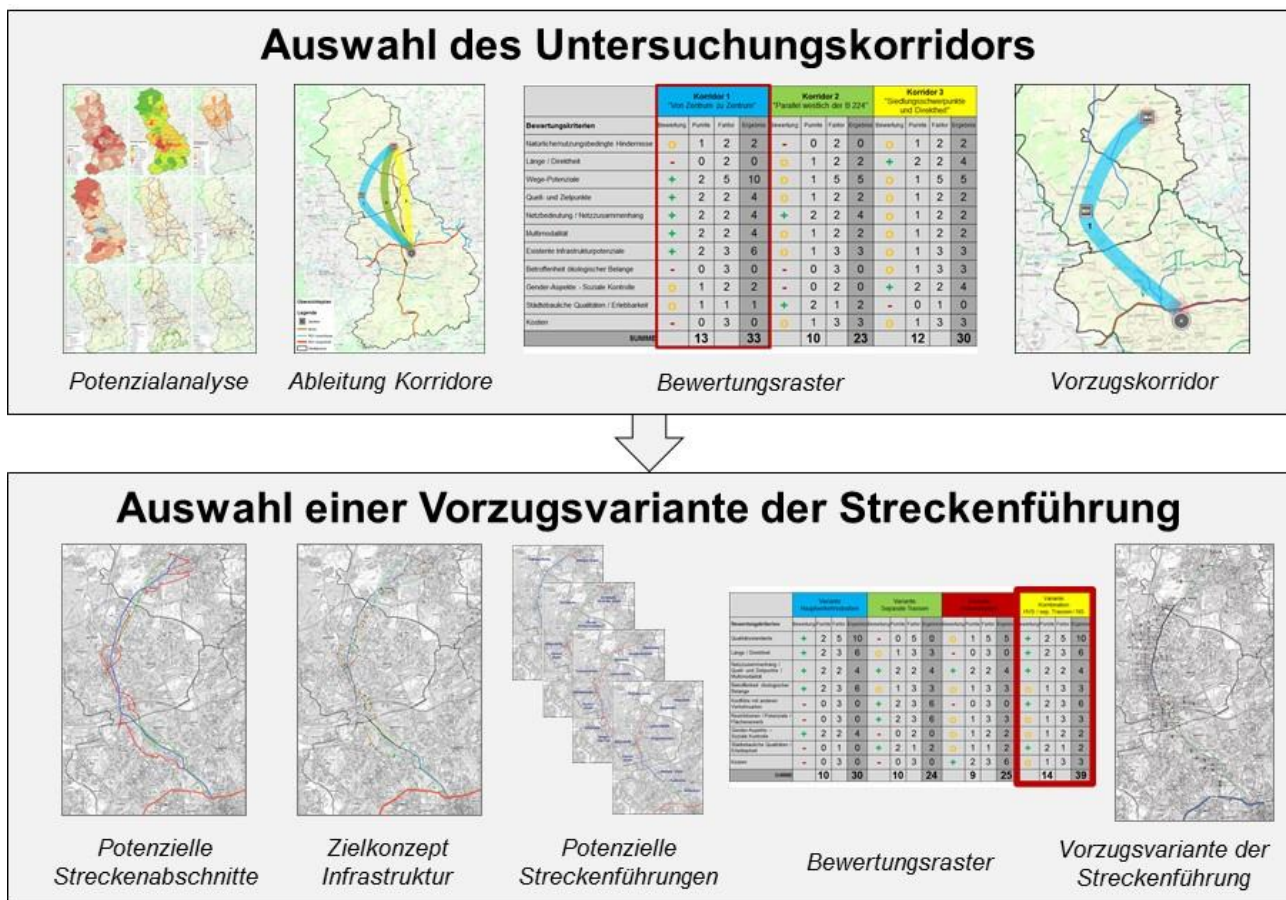


Abb. 3: Trassenfindung - Methodik des Vorgehens zur vorliegenden Machbarkeitsstudie

Auswahl des Vorzugskorridors

Die Auswahl eines Vorzugskorridors basiert auf einer umfangreichen Potenzialanalyse des Untersuchungsgebietes. Dabei wurden für das Untersuchungsgebiet u.a.

- die Frequenzbringer und aufkommensstarken Quell- und Zielgebiete überprüft,
- die vorliegenden Pendlerströme,
- die Verknüpfungspunkte mit dem regionalen SPNV und ÖPNV sowie
- alle Verknüpfungspunkte zu weiteren Radzubringerstrecken ermittelt und dargestellt.

Anhand dieser Potenziale konnten drei Korridore abgeleitet werden, die möglichst viele Quell- und Zielpunkte erschließen und aufgrund ihrer unterschiedlichen räumlichen Verläufe näher analysiert wurden.

Als Ergebnis konnten mögliche Konfliktpunkte im Längs- und Querverkehr ermittelt und die Kosten einzelner Korridore (bzw. Abschnitte) unter besonderer Berücksichtigung von Ingenieurbauwerken geschätzt werden. Auf Basis eines abgestimmten Bewertungsrasters wurde die Empfehlung für einen Untersuchungskorridor ausgesprochen und im gemeinsamen Arbeitskreis die Entscheidung für eine Vorzugsvariante getroffen.

Auswahl einer Vorzugsvariante der Streckenführung

Die vertiefende Trassenplanung erfolgte anschließend für den ausgewählten Untersuchungskorridor. Grundlage dieser Arbeiten bildete eine umfassende Erhebung vor Ort und die Definition potenzieller Streckenabschnitte, auf denen eine Führung des Radschnellweges in Frage kommt und innerhalb des Vorzugskorridors sinnvoll erscheint. Für jegliche definierten Streckenabschnitte und Knoten wurde im Rahmen eines infrastrukturellen Zielkonzeptes die Definition der Führungsformen des Radschnellweges vorgenommen.

Auf dieser Grundlage wurden insgesamt vier Varianten einer durchgehenden Streckenführung von Gladbeck über Bottrop nach Essen erarbeitet, die sich in ihrer Streckenführung wie folgt voneinander abgrenzen ließen:

- Führung im Hauptstraßennetz,
- Führung im Nebenstraßennetz sowie
- Führung über separate Trassen.
- Führung über eine Kombination aus diesen vorhergehenden Strecken.

Die endgültige Auswahl einer Vorzugsvariante der Streckenführung in den Kommunen Essen, Bottrop und Gladbeck erfolgte wiederum durch eine gegenüberstellende Bewertung der Varianten anhand umfangreich definierter Bewertungskriterien. Für die final abgestimmte Vorzugsvariante der Streckenführung wurde eine detaillierte Trassenbeschreibung, Kostenschätzung und Maßnahmen-darstellung vorgenommen.

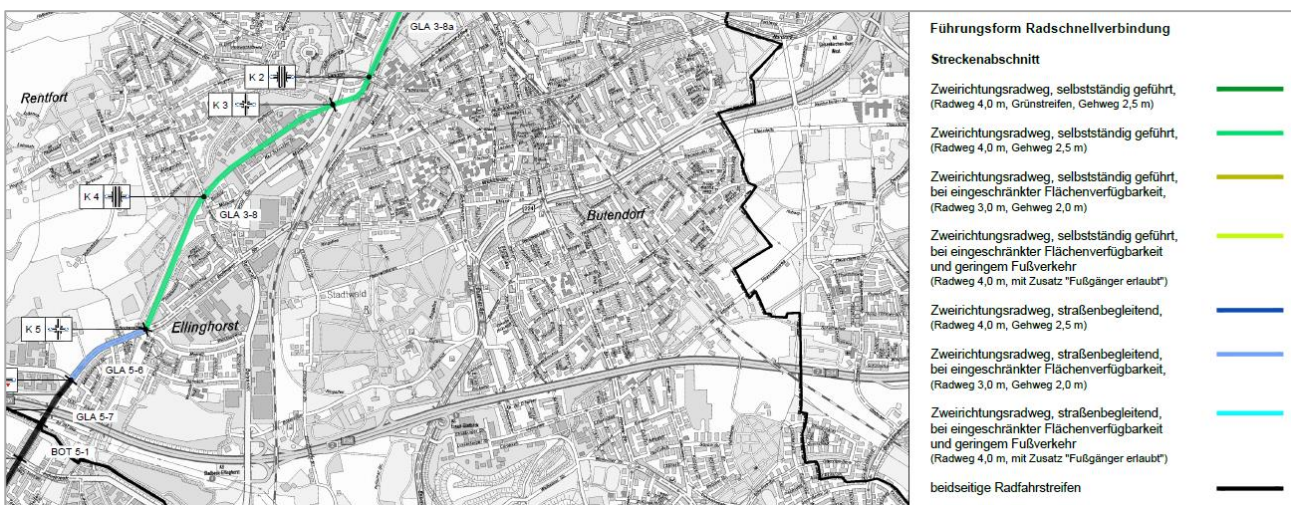


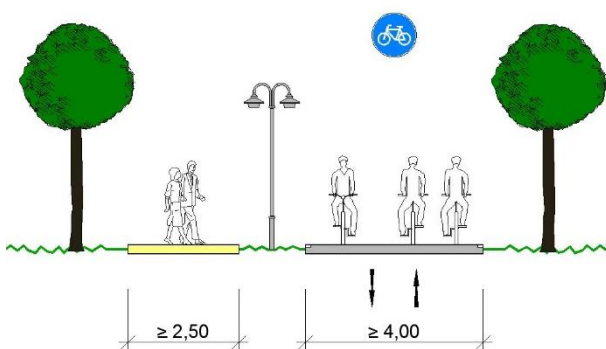
Abb. 4: Zielkonzept Infrastruktur für die Vorzugsvariante

5. Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen

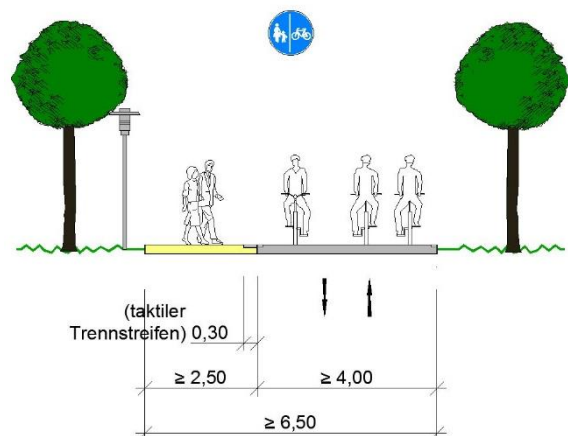
An den Bau und die Einrichtung von Radschnellwegen sind hohe Anforderungen geknüpft. Die Qualitätsstandards für Radschnellwege im Verbandsgebiet des RVR wurden bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie des RS1 grundlegend aufbereitet und definiert. Diese basieren in erster Linie auf den beiden Arbeitspapieren des Landes Nordrhein-Westfalen und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Die dort formulierten Grundanforderungen unterscheiden sich kaum und stellen den derzeitigen Stand der Technik dar.

Die Qualitätsstandards für Radschnellwege umfassen demnach folgende grundlegende Aspekte:

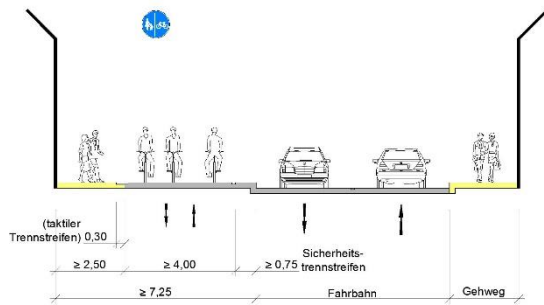
- **Ausbaulemente für Radschnellwege:**
 - Zweirichtungsradweg – separat geführt,
 - Zweirichtungsradweg – straßenbegleitend,
 - Einrichtungsradwege – straßenbegleitend,
 - Radfahrstreifen,
 - Fahrradstraße.
- **Breitenanforderungen in den unterschiedlichen Führungsformen:** Die Standardbreite für einen Radschnellweg im Zweirichtungsverkehr beträgt 4,00 m. Die Breitenanforderungen für den Einrichtungsverkehr, Einrichtungsradwege und Radfahrstreifen, liegen bei 3,00 m. Fahrradstraßen sollten mindestens über eine Breite von 4,00 m verfügen.



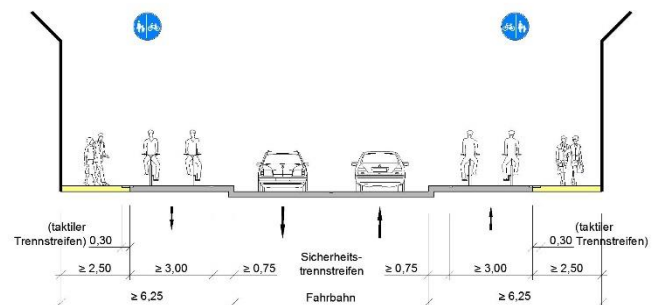
Zweirichtungsradweg - separat geführt



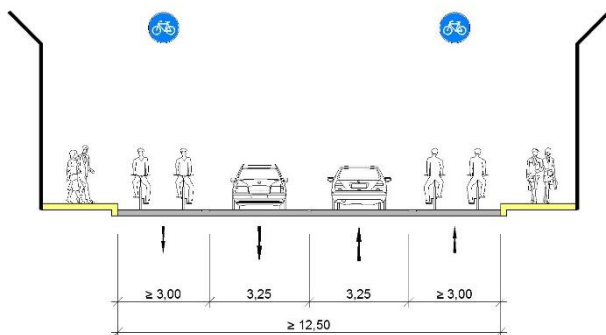
Zweirichtungsradweg - separat geführt
(bei geringer Flächenverfügbarkeit)



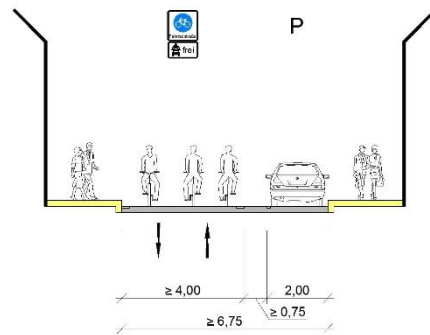
Zweirichtungsradweg – straßenbegleitend



Einrichtungsdweg – straßenbegleitend



Radfahrstreifen



Fahrradstraße

- **Trennung von Fuß- und Radverkehr:** Für Radschnellwege wird eine Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr angestrebt. Wo mit Fußverkehr in nennenswertem Umfang zu rechnen ist, ist ein Fußweg mit mindestens 2,50 m Breite und einem taktilen Trennstreifen anzulegen.
- **Gestaltung von Knotenpunkten:** Die Querung anderer Verkehrsanlagen sollte möglichst planfrei oder bevorrechtigt erfolgen.
- **Mindestlänge:** In Nordrhein-Westfalen sollen Radschnellwege mindestens 5 km lang sein.
- **Wegweisung:** Die Wegweisung muss dem Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung (FGSV) und den Hinweisen zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr in NRW entsprechen.
- **Beleuchtung:** Innenorts sollen Radschnellwege beleuchtet werden, außerorts ist eine Beleuchtung erwünscht.
- **StVO-Beschilderung:** Radschnellwege sollen nach Möglichkeit als Fahrradstraße beschildert werden.
- **Fahrbahn und Markierung:** Die Fahrbahn ist bituminös zu befestigen und eine Mittel- sowie Randmarkierung anzulegen.

- **Service und Unterhaltung:** Erforderliche Merkmale eines Radschnellweges sind sowohl die regelmäßige Reinigung wie auch Winterdienst. Sinnvoll sind regelmäßige Servicestationen mit Luftpumpen, Rastplätzen oder punktuellen Überdachungen.
- **Weitere bauliche Merkmale:** Der Radschnellweg sollte zudem steigungsarm sein (maximal 6 %), angemessene Kurvenradien (außerorts mindestens 20 m, innerorts angepasst an die örtlichen Verhältnisse) sowie eine direkte und weitgehend umwegfreie Führung aufweisen.
- **Engstellen:** Abweichungen von den Qualitätsstandards sind auf kurzen Abschnitten zulässig, diese sollten jedoch auf maximal 10 % Gesamtlänge begrenzt sein.

Die aufgezeigten Qualitätsstandards wurden auch bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet angewendet. Speziell die infrastrukturellen Anforderungen waren bei der Definition der potenziellen Streckenführungen von großer Bedeutung. Für die weiteren vertiefenden Planungen des Radschnellweges Mittleres Ruhrgebiet kommt das im Zuge der Machbarkeitsstudie des RS1 erarbeitete Gestaltungshandbuch sowie das (derzeit in Erarbeitung befindliche) Gestaltungshandbuch für Radschnellverbindungen von Straßen.NRW zur Anwendung.

6. Trassenfindung

Ziel dieser Machbarkeitsstudie war die Trassenfindung für den künftigen Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet samt infrastrukturellem Zielkonzept und erster Kostenschätzung. Die methodische Vorgehensweise zur Auswahl des Vorzugskorridors als auch der Vorzugsvariante der Streckenführung wurde bereits in Kap. 4 erläutert. In den nachfolgenden Kapiteln werden nun die Einzelergebnisse dieses Arbeitsprozesses dargestellt, um die Auswahl der endgültigen Streckenführung transparent darzulegen.

6.1 Auswahl des zu untersuchenden Korridors

6.1.1 Potenzialanalyse

Radschnellverbindungen werden in der zukünftigen Nahmobilität eine strategisch wichtige Funktion hinsichtlich der Bündelung und Beschleunigung von bedeutenden regionalen und städtischen Radverkehren erfüllen. Radschnellverbindungen sollen dabei vornehmlich Arbeitsplatzschwerpunkte sowie Stadtzentren mit Wohngebieten verbinden und somit hauptsächlich Berufs- und Ausbildungsverkehre als Zielgruppen ansprechen. Zudem sollen sie zu einer Entlastung von stark frequentierten Verkehrsachsen beitragen.

Im Hinblick auf die Ermittlung von potenziellen Korridoren für den Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet erfolgte in einem ersten Arbeitsschritt die Durchführung einer umfangreichen Potenzialermittlung und -analyse für das Untersuchungsgebiet. Für diese Potenzialanalyse wurden u.a. folgende Datengrundlagen herangezogen:

- Strukturdaten der beteiligten Kommunen,
- Basisdaten zur Mobilität (MiD 2008),
- Nahverkehrsplan Stadt Essen (2008) und Kreis Recklinghausen (2006),
- Landesentwicklungsplan des Landes Nordrhein-Westfalen (2013),
- Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten Essen (2011) / Bottrop (2013),
- Pendlerströme NRW (2015),
- Verkehrsstärkenkarte NRW (2010),
- Flächennutzungsplan Gladbeck, Bottrop und Essen,
- Landschaftspläne Gladbeck, Bottrop und Essen,
- Stadtpläne.

Auf dieser Datengrundlage wurden Kriterien für die Ableitung potenzieller Radschnellkorridore im Untersuchungsgebiet herangezogen und analysiert. Es handelt sich dabei u.a. um folgende Kriterien:

- Bevölkerungsmerkmale,
 - Bevölkerungsdichte,

- Bevölkerungsverteilung,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Verkehrliche Kriterien,
 - Fahrradnutzung,
 - Pendlerströme/-verflechtungen,
 - Verkehrsnetz/Verkehrsbelastung MIV,
 - ÖV-Verbindungen,
 - Pkw-Bestand,
- Raumstruktur,
 - Zentralität von Orten,
 - Einbindung überregional bedeutsamer Alltagsziele,
 - Arbeitsplatzschwerpunkte,
 - Hochschulen und weiterführende Schulen,
 - Verknüpfungspunkte mit dem SPNV und ÖPNV,
 - Verknüpfungspunkte zu Radverkehrsnetzen,
 - Radverkehrsnetz NRW,
 - Regionale Radwegekonzeption RVR,
 - Kommunale Radverkehrsnetze,
 - Einbindung/Berücksichtigung von Naturräumen und Umweltaspekten,
 - Topographie,
 - infrastrukturelle Potenziale.

Anhand dieser Kriterien wurden für das Untersuchungsgebiet Siedlungsschwerpunkte sowie sonstige aufkommensstarke Quell- und Zielpunkte ermittelt, die es durch Achsen vorrangig zu verbinden gilt und für die Radschnellwegkorridore zwischen Gladbeck, Bottrop und Essen abgeleitet wurden.

Die Karten / Abbildungen zu den jeweiligen Kriterien sind vollständig im Anhang dargestellt.

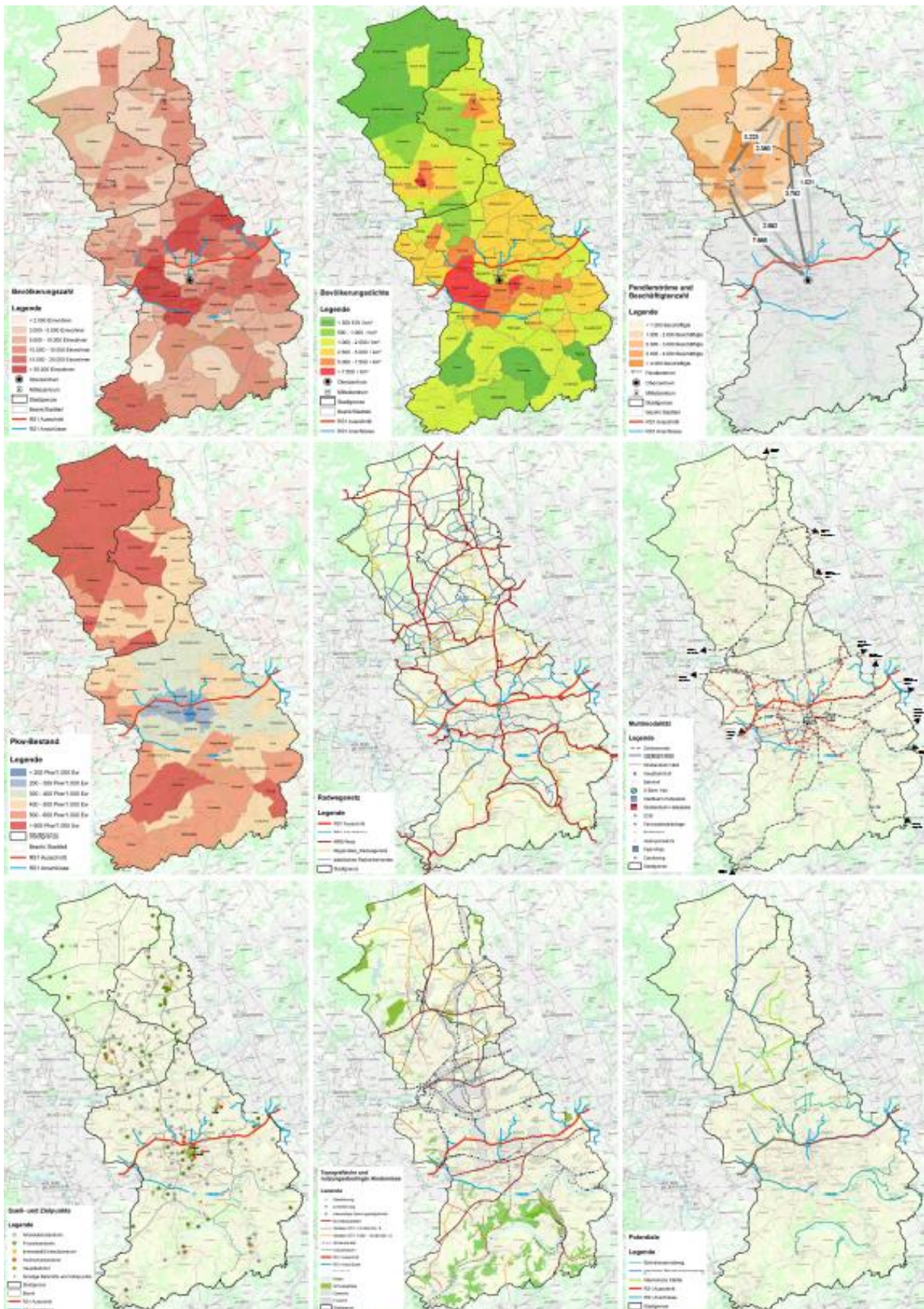


Abb. 5: Darstellung der Potenzialanalyse

6.1.1.1 Bevölkerungszahl und -dichte

Ein relevantes Nutzerpotenzial für den künftigen Radschnellweg besteht in der im Untersuchungsgebiet ansässigen Bevölkerung. Die Analyse bezieht sich vor allem auf die für den Radschnellweg relevanten Stadtteile.

Die Stadt Gladbeck weist hohe Bevölkerungszahlen in der östlichen Hälfte des Stadtgebietes auf, wo in den Bezirken Zweckel, Mitte I und II, Butendorf sowie Brauck mit ca. 54.000 Einwohnern rund 71 % der Bevölkerung leben. Die im westlichen Bereich gelegenen Bezirke Alt-Rentfort und Ellinghorst sind dagegen mit zusammen knapp 7.500 Einwohnern geringer besiedelt. Aufgrund der flächenmäßigen Größe liegt hier auch eine nur geringe Bevölkerungsdichte (< 700 EW / km²) vor. Die höchste Dichte weist der Bezirk Mitte I mit 5.367 EW / km² auf.

In Bottrop ist ein starker Ballungsraum rund um das Zentrum der Stadt auszumachen. 57 % der Bevölkerung bzw. 66.000 Einwohner leben in den Stadtteilen Eigen, Boy, Altstadt, Nord-Ost, Süd-West, Batenbrock-Nord und -Süd. Abseits dieses Raumes liegt mit Kirchhellen-Mitte im Norden Bottrops ein weiterer Bevölkerungsschwerpunkt. Hohe Bevölkerungsdichten bestehen in den Stadtteilen rund um die Altstadt (7.912 EW / km²), wohingegen in Eigen, Boy und Welheim aufgrund großer Anteile an Gewerbe- und Freizeitflächen eine geringere Dichte vorliegen.

Die nördliche Hälfte des Stadtgebietes von Essen weist zwei wesentliche Ballungsräume auf. 14 % der Bevölkerung bzw. 84.000 Einwohner leben in Altenessen-Nord und -Süd, Katernberg sowie Stoppenberg, weitere 24 % der Bevölkerung bzw. 140.000 EW in Borbeck, Bochohd, Altendorf, Frohnhausen, Holsterhausen und Rüttenscheid. Anders als in Gladbeck und Bottrop umfassen die zentralen Stadtteile Stadtkern und Westviertel aufgrund hoher Anzahl an Büro- und Gewerbeflächen nur geringe Bevölkerungszahlen. Gleiches gilt für den nördlich gelegenen und industriell geprägten Stadtteil Bergeborbeck. Die höchsten Bevölkerungsdichten bestehen in Altendorf, Frohnhausen, Holsterhausen und Südostviertel (> 7.500 EW / km²). In Verbindung mit den Stadtteilen Bochohd, Südviertel, Rüttenscheid, Huttrop und Steele bilden diese ein zusammenhängendes Siedlungsband rund um die Innenstadt.

6.1.1.2 Pendlerströme / Beschäftigte

Ein zentrales Kriterium für den Bau eines Radschnellweges sind die Nutzerpotenziale im Bereich Berufsverkehr. Daher wurden für den Untersuchungsraum die vorherrschenden Pendlerströme und, soweit Daten vorlagen, die Beschäftigten nach Wohnort analysiert. Bei den Daten der Pendlerströme handelt es sich um die Anzahl der Berufspendler (nach der Pendlerrechnung NRW 2014 von IT.NRW).

Die Stadt Essen hat als Oberzentrum einen starken Einfluss auf den umliegenden Raum und weist daher ein positives Pendlersaldo (+ 7.845) auf. Die stärkste Pendlerbeziehung besteht mit 10.277 Pendlern am Tag demnach auch zwischen den Städten Essen und Bottrop, wobei davon 7.685 Personen von Bottrop nach Essen pendeln. Mit 5.603 Pendlern am Tag findet ebenfalls ein hoher Austausch zwischen Bottrop und Gladbeck statt. Der geringste Strom besteht mit 1.021 Pendlern von Essen nach Gladbeck, in Gegenrichtung beträgt die Pendlerstärke 3.782 pro Tag.

Die Analyse der Beschäftigten, erfasst nach dem Wohnortprinzip, ergibt für Bottrop und Gladbeck eine hohe Konzentration der Beschäftigtenzahlen in den bevölkerungsreichen Stadtteilen. Diese

umfassen für Gladbeck das östliche und für Bottrop das zentrale Stadtgebiet. Für Essen konnte eine entsprechende Auswertung nicht vorgenommen werden, da die Datenbasis lediglich für die gesamtstädtische Ebene verfügbar ist.

6.1.1.3 Pkw-Bestand

Die Ermittlung des durchschnittlichen Pkw-Bestandes auf Stadtteilebene lässt erste Rückschlüsse zum bestehenden Mobilitätsverhalten der Bevölkerung zu.

In Gladbeck und Bottrop werden besonders hohe Motorisierungsgrade (> 600 Pkw / 1.000 EW) in den Bezirken mit geringer Bevölkerungsdichte verzeichnet, z.B. mit 693 Pkw / 1.000 Einwohner in Kirchhellen-Nord-West. Dies hängt vor allem mit der peripheren Lage der Stadtteile und dem qualitativ geringer ausgestalteten ÖPNV-Angebot zusammen. Die Innenstadtgebiete weisen ca. 400 – 500 Pkw pro 1.000 Einwohner auf, der Mittelwert für Deutschland liegt bei 538 Pkw / 1.000 EW.

In Essen kann ein verhältnismäßig sehr geringer Motorisierungsgrad (< 300 Pkw pro 1.000 EW) in den hochverdichteten Stadtteilen im innerstädtischen Bereich festgestellt werden. Dies lässt sich wiederum mit dem gut ausgebauten ÖPNV- / SPNV-Angebot erklären.

6.1.1.4 Radverkehrsnetze

Systematische Verkehrsplanung basiert auf hierarchischen Netzen, dies gilt für den Radverkehr ebenso wie für den öffentlichen und den Kfz-Verkehr. Somit ist es zwingend notwendig, Radschnellwege, das Premiumprodukt des Radverkehrs, umfassend in die regionalen und kommunalen Radverkehrsnetze einzubinden und somit ein hierarchisches Gesamtnetz aufzubauen. Radschnellwege bilden in dieser Struktur die höchste Ebene der Radverbindungen.

Für den Untersuchungsraum „Mittleres Ruhrgebiet“ ergibt sich somit folgende Netzstruktur:

- **Radschnellweg Ruhr (RS1):** Dieser übernimmt die Ost-West Erschließung der Stadt Essen und bindet mit der Universität Duisburg-Essen und der Essener Innenstadt wesentliche Quell- und Zielpunkte an. Darüber hinaus wurden bei der Planung bereits potenzielle Anschlüsse definiert, die für die vorliegende Machbarkeitsstudie relevant sind.
- **Radverkehrsnetz NRW:** Das vom Land Nordrhein-Westfalen betriebene Projekt sieht die direkte Verknüpfung der Städte und Gemeinden in NRW mit Anbindung der zentralen Bahnhöfe vor. Das Netz verläuft durch alle drei Stadtgebiete und bindet Innenstädte, Bahnhöfe und die umliegenden Kommunen an.
- **Regionales Radwegenetz RVR:** Bereits heute stellt das Konzept des regionalen Radwegenetzes für den RVR die Grundlage für die Planung, den Bau und den Betrieb von regionalen Radwegeverbindungen in der Metropole Ruhr dar. Aufbauend auf diesem zunächst vornehmlich unter freizeitorientierten Aspekten entwickelten Konzept und den daraus inzwischen umgesetzten Teilprojekten erfolgt derzeit eine Weiterentwicklung zu einem Konzept mit dem Schwerpunkt Alltagsmobilität. Das regionale Radwegenetz umfasste bislang die (über-) regionalen Freizeit- und Themenrouten des Regionalverbands Ruhr und erstreckt sich auf über 700 Kilometern durch die Metropole Ruhr.

- **Kommunale Radverkehrsnetze:** Die flächenhafte Erschließung der Stadtgebiete erfolgt über die kommunalen Radverkehrsnetze der Städte Essen, Bottrop und Gladbeck. Diese tragen im Wesentlichen zur Verdichtung des Gesamtnetzes bei und bündeln den Radverkehr auf lokaler Ebene.

6.1.1.5 Quell- und Zielpunkte

Bei der Analyse der Quell- und Zielpunkte als bedeutende Frequenzbringer für den Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet wurde analog zur Machbarkeitsstudie des RS1 folgende Differenzierung vorgenommen:

- Arbeitsplatzstandorte,
- Freizeitziele,
- Hochschulen,
- Bahnhöfe sowie
- Innenstädte / Zentren.

In Gladbeck ist speziell der Stadtbezirk Mitte I von Bedeutung, da neben der Innenstadt, den Bahnhöfen West und Ost auch wichtige Freizeitziele (z.B. Nordpark) bestehen. Im Süden des Stadtbezirkes grenzt das Naherholungsgebiet Wittringer Wald an, mit vielfältigen Freizeitmöglichkeiten. Die „Braucker Alpen“, ein weiterer bedeutender Freizeitstandort, ist im Süden der Stadt gelegen. Große Arbeitsplatzstandorte befinden sich v.a. in den Bezirken Alt-Rentfort, Ellinghorst und Brauck. Im Osten angrenzend liegt auf Gelsenkirchener Stadtgebiet die Westfälische Hochschule Gelsenkirchen, Bocholt, Recklinghausen.

Der zentrale Ballungsraum in Bottrop liegt im südlichen Stadtgebiet. Nennenswerte Quell- und Zielpunkte sind die Innenstadt, die Hochschule Ruhr West, der Hauptbahnhof, Arbeitsplatzstandorte (Gewerbegebiete, Krankenhäuser) und wichtige Freizeitziele (Stadtpark, Tetraeder). Im mittleren und nördlichen Stadtgebiet befinden sich nur vereinzelte bedeutende Quellen und Ziele, z.B. der MoviePark in Kirchhellen Nord-Ost.

Der Essener Norden ist beherrscht von Arbeitsplatzstandorten, v.a. großflächige Industrie- und Gewerbeflächen. Der Stadtbezirk I stellt einen wesentlichen Ballungsraum mit den Quell- und Zielpunkten Hauptbahnhof, Innenstadt / Einkaufszentren, Hochschulstandorte (Universität Duisburg-Essen, Hochschule für Ökonomie & Management), kulturelle Sehenswürdigkeiten (Essener Dom, Weststadthalle) und Krupp-Gürtel (im Westviertel) dar. Bedeutende Arbeitsplatzstandorte, wie das Universitätsklinikum und die Messe Essen sowie als Freizeitziel der Grugapark, liegen ebenfalls im südlichen Stadtgebiet entlang der B 224.

6.1.1.6 Multimodalität / Verknüpfungspunkte

Multimodale Mobilität bezeichnet die Nutzung bzw. Vernetzung von mehreren Verkehrsmitteln innerhalb eines Zeitraums. Für die zukünftige Mobilität in Städten ist die multimodale und insbeson-

dere die intermodale Verknüpfung der Verkehrsmittel von hoher Bedeutung. Diese Verknüpfung erfolgt an zentralen Standorten im Stadtgebiet, insbesondere an Bahnhöfen und Haltestellen des SPNV. Das Fahrrad nimmt in diesem vernetzten System eine zentrale Rolle ein.

Für das Untersuchungsgebiet ergeben sich folgende Verknüpfungspunkte:

In Gladbeck bietet der Bahnhof Gladbeck West eine direkte Verknüpfung zum Regional- und S-Bahnverkehr und eine optimale Möglichkeit zur Verknüpfung der Verkehrsmittel. Zudem steht mit der Radstation eine hochwertige Radabstellanlage vor Ort bereit. Die Bahnhöfe Zweckel und Ost sowie der zentrale Omnibusbahnhof (ZOB) Oberhof sind im planerischen Gesamtkonzept von geringerer Priorität. Diese weisen im Bestand nur eine minimale Ausstattung an Abstellanlagen auf und sind im weiteren Verlauf dieses Projektes nachrangig auszubauen.

In Bottrop stellt der Hauptbahnhof den zentralen Verknüpfungspunkt dar. Dort bestehen neben dem Regional- und S-Bahnverkehr, einer Radstation und weiteren Radabstellanlagen zusätzlich öffentliche Leihfahrräder sowie ein Park and Ride-Angebot. Darüber hinaus sind der Bahnhof Bottrop Boy und der zentrale Omnibusbahnhof in der Innenstadt relevante Verknüpfungspunkte.

Die Stadt Essen verfügt insgesamt über ein qualitativ sehr gut ausgebautes Angebot im öffentlichen Verkehr. Dazu zählen der Fern- und Regionalverkehr sowie S-Bahn, Stadtbahn, Straßenbahn und Buslinien. Somit besteht hier ein besonders großes Potenzial für den Radverkehr in einem multimodalen Mobilitätssystem. Der zentrale Verknüpfungspunkt der Stadt ist der Essener Hauptbahnhof, an dem Fern-, Regional- und S-Bahnverkehr sowie Stadt- und Straßenbahn gebündelt werden. Zudem befindet sich dort mit dem ZOB der Verknüpfungspunkt zahlreicher Buslinien. Darüber hinaus sind an dem Standort eine Radstation, überdachte Radabstellanlagen, öffentliche Leihfahrräder und Carsharing-Fahrzeuge angesiedelt. Weitere bedeutende Verknüpfungspunkte sind die Bahnhöfe in Essen-Borbeck, Essen-Altenessen und Essen-Bergeborbeck.

6.1.1.7 Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse

Folgende natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse wurden im Untersuchungsgebiet analysiert:

- Topografische Hindernisse
 - Gewässer (Fluss, See),
 - Schutzgebiete und Halden.
- Nutzungsbedingte Hindernisse
 - Bahnstrecken / Industriebahnen,
 - Bundesautobahn,
 - Straße, DTV > 15.000 Kfz/Tag,
 - Straße, DTV 7.500 – 15.000 Kfz/Tag,
 - Gewerbe / Flächenindustrie,
 - Friedhof.

Im Untersuchungsgebiet besteht eine Vielzahl an topografischen und nutzungsbedingten Hindernissen. Zu den elementaren linearen Hindernissen zählen der Rhein-Herne-Kanal, die Emscher, die Autobahnen 2 und 42 sowie existierende Bahnstrecken. Punktuelle bzw. flächenmäßige Hindernisse stellen die Halden, Gewerbeflächen oder der Zechenstandort Prosper-Haniel in Bottrop dar. Diese wurden umfassend erhoben und sind im Plan „Potenzialanalyse – Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse“ dargestellt (siehe Anhang). Im Zuge der Arbeiten wurden ebenfalls alle Über- und Unterführungen an linearen Hindernissen kartiert, da diese als Querungsmöglichkeiten für den Radverkehr an linearen Hindernissen elementar sind.

6.1.1.8 Infrastrukturelle Potenziale

Im Zusammenhang mit der Entwicklung von Radschnellwegen bieten im Ruhrgebiet vor allem ehemalige Bahntrassen große infrastrukturelle Potenziale, um eine straßenunabhängige Führung des Radverkehrs zu realisieren. Im Untersuchungsgebiet konnte eine Vielzahl vorhandener und geplanter Bahntrassenradwege ermittelt werden.

In Gladbeck und Bottrop ist dies die ehemalige Zechenbahnstrecke, die ausgehend vom Bahnhof Gladbeck West bis zum Tetraeder in Bottrop verläuft und ein hohes Potenzial für den geplanten Radschnellweg besitzt. In Essen bestehen bereits Planungen für die definierten Anschlüsse des RS1 an die Stadtteile Bergeborbeck und Altenessen-Süd als Bahntrassenradwege. Alle ermittelten Potenziale sind im Plan „Potenzialanalyse – Infrastrukturelle Potenziale“ umfassend dargestellt (siehe Anhang).

6.1.2 Ableitung potenzieller Untersuchungskorridore

Der nächste Arbeitsschritt bei der Planung des Radschnellweges besteht in der Ableitung potenzieller Untersuchungskorridore durch Überlagerung der Einzelergebnisse der Potentialanalyse. Dies wird in Form von idealtypischen Zielverbindungen angelegt, d.h. die Ausrichtung des Radschnellweges wird noch ohne genaue Definition der Lage der Radverkehrsanlage als übergeordnete Korridore dargestellt. Aufbauend auf den Analysen wurden drei Untersuchungskorridore abgeleitet:

- Korridor 1: „Von Zentrum zu Zentrum“: Gladbeck – Bottrop – Essen,
- Korridor 2: „Parallel westlich der B 224“: Gladbeck – Bottrop – Essen,
- Korridor 3: „Siedlungsschwerpunkte und Direktheit“: Gladbeck – Essen.

Die differenzierte Erschließung der Korridore erfolgte in Bezug auf die vorangehend ermittelten Potenziale (u.a. Wohnbevölkerung, Pkw-Verfügbarkeit, Pendleraufkommen, Quell- und Zielpunkte, multimodale Verknüpfungspunkte). Zur Ausgestaltung und besseren Vergleichbarkeit untereinander wurden für die Korridore verbindliche Anfangs- und Endpunkte festgelegt. Diese befinden sich in der Gladbecker Innenstadt bzw. am Bahnhof West und in Essen im Nordviertel bzw. am Anschluss zum RS1. Nachfolgend sind die Verläufe sowie die wesentlichen Potenziale der einzelnen Korridore aufgeführt.

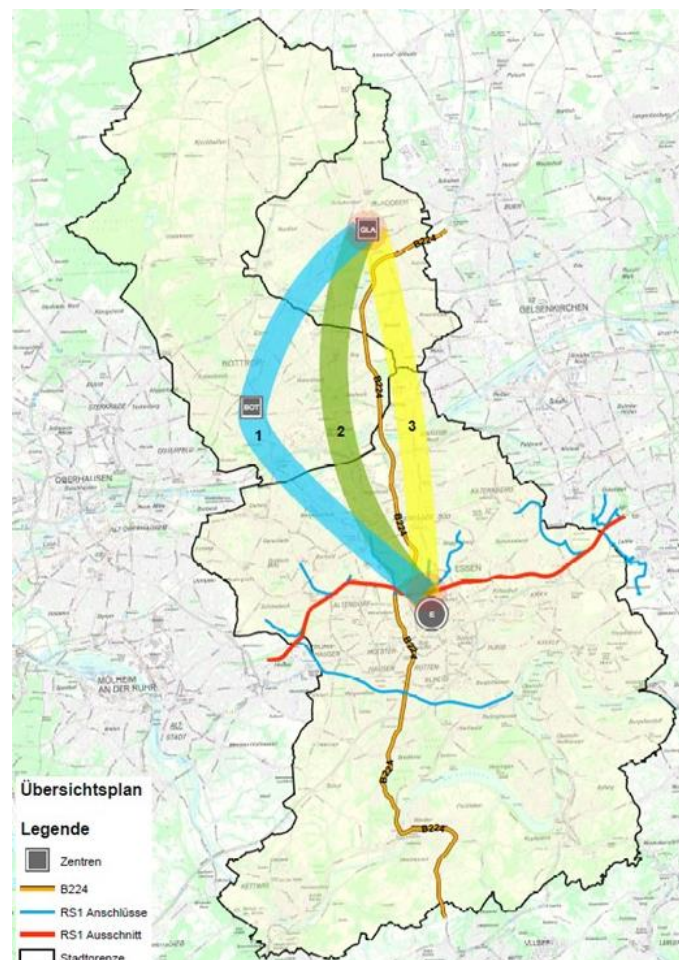


Abb. 6: Ableitung der Untersuchungskorridore

6.1.2.1 Korridor 1: „Von Zentrum zu Zentrum“

Der erste Korridor verläuft im Westen des Planungsgebietes und verbindet die Zentren und Innenstädte von Gladbeck, Bottrop und Essen miteinander. In diesem Zuge werden die ebenfalls aufkommensstarken Hochschulstandorte in Essen und Bottrop angebunden, gleiches gilt für die Hauptbahnhöfe und wichtigen SPNV-Verknüpfungspunkte.

Darüber hinaus wird eine Vielzahl bedeutender Arbeitsplatzstandorte erschlossen, u.a. der Krupp-Gürtel und M1 Büro- und Gewerbepark in Essen sowie Gewerbegebiete in Bottrop und Gladbeck.

Den wesentlichen Aspekt dieses Korridors stellen jedoch die vorliegenden Pendlerströme dar. Insgesamt bestehen zwischen diesen drei Städten Pendlerbeziehungen in Höhe von ca. 20.500 Pendlern pro Tag. Diese verteilen sich auf die Relationen Gladbeck – Bottrop (5.603), Bottrop – Essen (10.277) und Gladbeck – Essen (4.803). Durch die gleichzeitige Erschließung der Innenstädte, Arbeitsplatzstandorte und Wohngebiete werden Quellen und Ziele direkt miteinander verbunden und die vorherrschenden Pendlerströme bestmöglich abgedeckt.



Abb. 7: Potenziale entlang Korridor 1

6.1.2.2 Korridor 2: „Parallel westlich der B 224“

Der zweite Korridor sieht die direkte Verbindung der Innenstädte von Essen und Gladbeck vor und verläuft dabei westlich parallel zur Bundesstraße 224. Im Verlauf dieses Korridors werden verschiedene Gewerbeparks in Bottrop, die Häfen in Bottrop und Essen sowie der Zechenstandort Prosper II angebunden. Für die Pendler bedeutet dies eine schnelle Abwicklung der Ströme zwischen Gladbeck und Essen, wobei davon auszugehen ist, dass auch Pendler von/nach Bottrop erfasst werden. Somit deckt diese Verbindung mehr als 4.800 Pendler pro Tag ab. Nachteilig wirkt sich jedoch die große Distanz zum Bottroper Stadtzentrum aus (3-4 km), die eine sehr umwegige Führung zur Folge hat.

Weiterhin werden die Bahnhöfe Gladbeck West, Bottrop Boy sowie der Essener Hauptbahnhof angebunden. Dazu erhält Korridor 2 einen Freizeitcharakter, indem er die bedeutenden Freizeitziele rund um die Bottroper Haldenlandschaft (Tetraeder / Skihalle), das Stadion Essen und das Wasserschloss Wittringen erschließt.



Abb. 8: Potenziale entlang Korridor 2

6.1.2.3 Korridor 3: „Siedlungsschwerpunkte und Direktheit“

Der dritte Korridor erschließt die Potenziale des Untersuchungsgebietes östlich zur B 224 und verbindet die Innenstädte von Essen und Gladbeck auf direktem Wege. Somit deckt dieser Korridor die Pendlerströme auf der Relation Gladbeck – Essen ab, pro Tag in etwa 4.800 Arbeitnehmer. Gleichzeitig werden die Aufkommensschwerpunkte in den bevölkerungsreichen Stadtteilen und Bezirken in Essen (Altenessen-Nord und -Süd) und Gladbeck (Brauck, Butendorf, Mitte I) erfasst. Darüber hinaus besteht eine Verbindung zur Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, Bocholt, Recklinghausen.

Neben den Pendler- und Einwohnerpotenzialen sind die Freizeitstandorte Haldenlandschaft „Braucker Alpen“, die Schurenbachhalde und die Zeche Carl integriert. Die multimodale Verknüpfung kann hier zwischen den Radfahrenden und dem ÖPNV am Bahnhof Altenessen, der Stadtbahnstrecke in Essen sowie dem ZOB Oberhof und dem Bahnhof West in Gladbeck erfolgen.



Abb. 9: Potenziale entlang Korridor 3

6.1.2.4 Untervariante für Korridor 2 und 3

Im Zuge der Arbeiten zur Auswahl des fortzuführenden Untersuchungskorridors ergab sich die Notwendigkeit der Analyse von zwei Untervarianten, bei der die Korridore 2 und 3 durch eine Stichverbindung an das Zentrum von Bottrop angebunden werden. Erst in diesem Zusammenhang war eine

vergleichende Bewertung mit Korridor 1 möglich. Die dazu durchgeführte Analyse ergab die Verwerfung der Untervarianten aufgrund umfassender Nachteile, u.a. eine sehr umwegige Führung und deutlich höhere Kosten.

Die sehr umwegige Führung entsteht hierdurch für die Relationen Bottrop – Gladbeck und Bottrop – Essen, zwischen denen mit 15.880 gegenüber 4.800 Pendlern pro Tag mehr als dreimal so viele Pendlerverflechtungen bestehen als zwischen Gladbeck und Essen. Allein die zusätzlich zurückzulegende Strecke beträgt als Luftlinie, ohne die exakte Umlegung auf das Straßen- und Wegenetz, für Korridor 2 ca. 3 - 4 km und für Korridor 3 ca. 5 - 6 km. Daneben entstehen für den Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet deutlich höhere Kosten, die durch die notwendige Realisierung von zusätzlichen Verbindungen im Radschnellwegestandard auf den Stichstrecken anfallen.

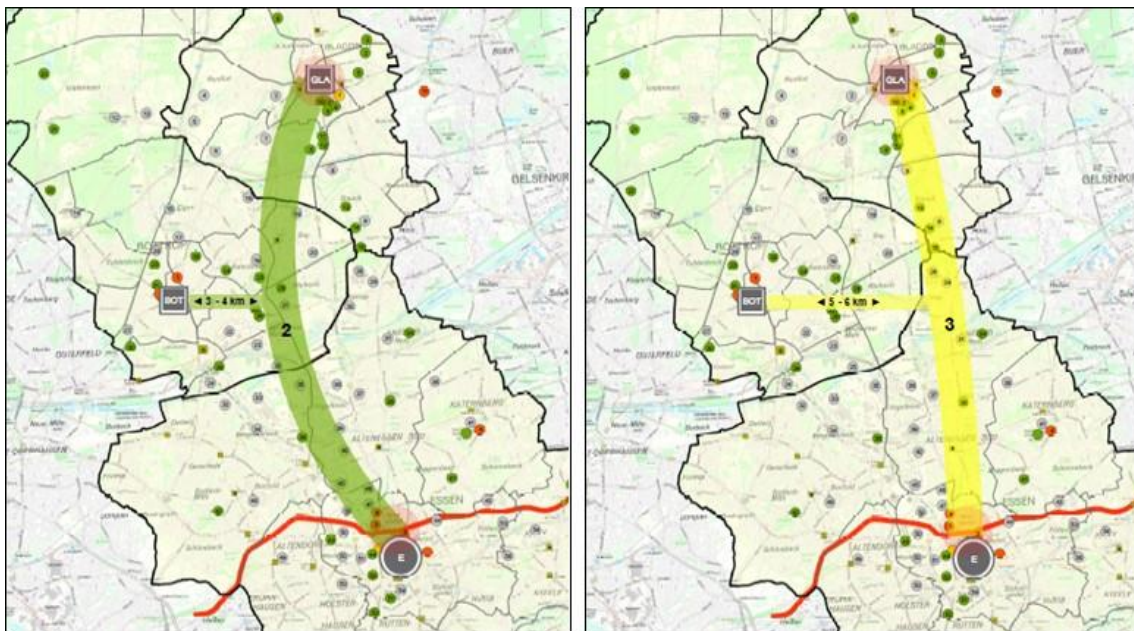


Abb. 10: Untervarianten der Korridore 2 und 3

6.1.3 Gegenüberstellende Bewertung der potenziellen Untersuchungskorridore

Ziel ist es, aufbauend auf einer gegenüberstellenden Bewertung der drei definierten Korridore, eine Vorzugsvariante auszuwählen und für diese anschließend die Streckenführung detailliert auszuarbeiten. Die Grundlage zur Prüfung und Bewertung der alternativen Korridore bildet ein Bewertungsraster, welches im projektbegleitenden Arbeitskreis mit allen beteiligten Akteuren verbindlich abgestimmt wurde. Die folgenden Bewertungskriterien wurden dabei in das Raster aufgenommen:

- natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse,
 - Bundesautobahnen / stark frequentierte Straßen,
 - Schienennetz / Industriebahn,
 - Flüsse / Kanäle,
 - Halden,
 - Gewerbe,

- Topographie,
- Länge / Direktheit,
- Wege-Potenziale,
 - Pendlerströme,
 - Verkehrsverflechtungen,
 - Einwohnerpotenzial,
- Quell- und Ziel-Punkte,
 - Arbeitsplatzstandorte,
 - Freizeitstandorte,
 - Innenstadt / Einkaufszentrum,
 - Hochschulstandorte.
- Netzbedeutung / Netzzusammenhang für den Fahrradverkehr,
 - Anbindung an den RS1,
 - Anbindung an das landesweite / regionale / kommunale Radverkehrsnetz,
- Multimodalität,
 - Verknüpfung mit SPNV / ÖPNV (Bahnhöfe, Haltestellen, etc.),
 - Verknüpfung mit dem MIV (Pendlerparkplätze, Carsharing o.ä.),
 - öffentliche Leihfahrräder (metropolraduhr),
- existente Infrastrukturpotenziale,
 - Bahntrassen / Zechenbahnen,
- Betroffenheit ökologischer Belange,
 - ökologisch sensible Bereiche,
 - Naturschutzgebiete / Landschaftsschutzgebiete,
- Gender-Aspekte: soziale Kontrolle / Angstfreiheit.
- städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit,
- Kosten, unter besonderer Berücksichtigung von Ingenieurbauwerken.

Für alle drei Korridore wurden diese Kriterien geprüft und ausgewertet.

Radschnellweg mittleres Ruhrgebiet			
Untersuchung und Vergleich der Korridore			
	Korridor 1 "Von Zentrum zu Zentrum"	Korridor 2 "Parallel westlich der B 224"	Korridor 3 "Siedlungsschwerpunkte und Direktheit"
Bewertungskriterien	Bewertung	Bewertung	Bewertung
Länge / Direktheit	<ul style="list-style-type: none"> » Länge: 16,47 km » längste Linienführung der drei Varianten » indirekte Linienführung 	<ul style="list-style-type: none"> » Länge: 13,81 km » direkte Linienführung 	<ul style="list-style-type: none"> » Länge: 12,93 km » direkteste Linienführung
natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse	<ul style="list-style-type: none"> » Emscher und Rhein-Herne-Kanal als natürliche Hindernisse » Vielzahl an nutzungsbedingten Hindernissen, Autobahnen, Schienestrecken und Gewerbeflächen » teilweise begrenzte Anzahl an Querungsmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> » Emscher und Rhein-Herne-Kanal als natürliche Hindernisse » Vielzahl an nutzungsbedingten Hindernissen, Autobahnen, Schienestrecken und Gewerbeflächen » großer Anteil an Flächenhindernissen (Industrie / Gewerbe sowie Halden) » teilweise begrenzte Anzahl an Querungsmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> » Emscher und Rhein-Herne-Kanal als natürliche Hindernisse » Vielzahl an nutzungsbedingten Hindernissen, Autobahnen, Schienestrecken und Gewerbeflächen » großer Anteil an Flächenhindernissen (v.a. Halden) » teilweise begrenzte Anzahl an Querungsmöglichkeiten
Wege-Potenziale	<ul style="list-style-type: none"> » stärkste Pendlerströme zwischen den Städten mit ca. 15.880 Pendler / Tag » hohe Verkehrsverflechtungen im MIV auf Landesstraßen » im OV über Schnellbusse » geringere Einwohnerpotenziale in Gladbeck und Essen 	<ul style="list-style-type: none"> » Pendlerströme zwischen den Städten mit > 4.800 Pendler / Tag » hohe Verkehrsverflechtungen im MIV über B 224 » SPNV zwischen GLA und BOT » geringe Einwohnerpotenziale 	<ul style="list-style-type: none"> » Pendlerströme zwischen den Städten mit 4.800 Pendler / Tag » hohe Verkehrsverflechtungen im MIV über B 224 » OV über Stadt- und Straßenbahn in E sowie Bus in GLA » hohe Einwohnerpotenziale
Einbindung von bedeutenden Quell- und Zielpunkten (Alltag, Freizeit)	<ul style="list-style-type: none"> » Anbindung der Hochschulstandorte BOT und E, Hauptbahnhöfe und Zentren » hoher Anteil Gewerbeflächen / Arbeitsplatzstandorte in E » Anbindung von wenigen bedeutenden Freizeitzielen 	<ul style="list-style-type: none"> » direkte Anbindung der Hauptbahnhöfe und Zentren von GLA und E » hoher Anteil Gewerbeflächen / Arbeitsplatzstandorte in BOT und E » Anbindung von bedeutenden Freizeitzielen 	<ul style="list-style-type: none"> » direkte Anbindung der Hauptbahnhöfe und Zentren von GLA und E » geringer Anteil an bedeutenden Gewerbeflächen / Arbeitsplatzstandorte in GLA und E » Anbindung von bedeutenden Freizeitzielen in GLA
Netzbedeutung / Netzzusammenhang für den Radverkehr	<ul style="list-style-type: none"> » Wegeverbindung über Radverkehrsnetz NRW vorhanden zwischen GLA und BOT Hbf. » Hbf. BOT bis Grenze E nur regionales und kommunales Netz » ausschließlich regionales (Freizeit-)Netz Grenze E und Anschluss RS 1 	<ul style="list-style-type: none"> » schlechte Wegeverbindung über die bestehenden Radverkehrsnetze » Nord-Süd-Verbindung schlecht ausgebaut, indirekte Führungen » Anbindung an RS 1 möglich 	<ul style="list-style-type: none"> » Wegeverbindung zum Großteil über Radnetz NRW möglich » direkte Führungen möglich » Anbindung an RS 1 möglich über definierten Anschluss

Abb. 11: Gegenüberstellende Bewertung der Korridore

Darauf aufbauend wurde anhand dieser Kriterien eine detaillierte Bewertung der Korridore vorgenommen. Hierbei wurde für jedes Einzelkriterium eine Beurteilung in Form von positiv, neutral oder negativ (+ / o / -) vorgenommen für die eine entsprechende Punktzahl vergeben wurde (+ = 2 / o = 1 / - = 0). Die Bewertung erfolgt im direkten Verhältnis zueinander, so dass eine negative Bewertung kein Ausschlusskriterium (-) darstellt. Um die Bedeutung einzelner Kriterien hervorzuheben, wurden eine Gewichtung der Einzelkriterien anhand eines Faktors vorgenommen.

Bewertungskriterien	Bedeutung	Faktor
Länge / Direktheit	bedeutend	2
Natürliche/nutzungsbedingte Hindernisse	bedeutend	2
Wege-Potenziale	überaus bedeutend	5
Quell- und Zielpunkte	bedeutend	2
Netzbedeutung / Netzzusammenhang	bedeutend	2
Multimodalität	bedeutend	2
Existente Infrastrukturpotenziale	sehr bedeutend	3
Betroffenheit ökologischer Belange	sehr bedeutend	3
Gender-Aspekte - Soziale Kontrolle	bedeutend	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit	untergeordnete Bedeutung	1
Kosten	sehr bedeutend	3

Abb. 12: Gegenüberstellende Bewertung der Korridore – Gewichtung der Einzelkriterien

Folgende vier Kategorien wurden in diesem Zusammenhang definiert:

- Kriterium „untergeordnete Bedeutung“ (Faktor 1),

- Kriterium „bedeutend“ (Faktor 2),
- Kriterium „sehr bedeutend“ (Faktor 3),
- Kriterium „überaus bedeutend“ (Faktor 5).

So ist als einziges Kriterium das Wege-Potenzial im Zuge der Korridorfindung „überaus bedeutend“, wohingegen die städtebauliche Erlebbarkeit eher von untergeordneter Bedeutung ist.

Bewertungskriterien	Korridor 1 "Von Zentrum zu Zentrum"				Korridor 2 "Parallel westlich der B 224"				Korridor 3 "Siedlungsschwerpunkte und Direktheit"			
	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis
Natürliche/nutzungsbedingte Hindernisse	○	1	2	2	-	0	2	0	○	1	2	2
Länge / Direktheit	-	0	2	0	○	1	2	2	+	2	2	4
Wege-Potenziale	+	2	5	10	○	1	5	5	○	1	5	5
Quell- und Zielpunkte	+	2	2	4	○	1	2	2	○	1	2	2
Netzbedeutung / Netzzusammenhang	+	2	2	4	+	2	2	4	○	1	2	2
Multimodalität	+	2	2	4	○	1	2	2	○	1	2	2
Existente Infrastrukturpotenziale	+	2	3	6	○	1	3	3	○	1	3	3
Betroffenheit ökologischer Belange	-	0	3	0	-	0	3	0	○	1	3	3
Gender-Aspekte - Soziale Kontrolle	○	1	2	2	-	0	2	0	+	2	2	4
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit	○	1	1	1	+	2	1	2	-	0	1	0
Kosten	-	0	3	0	○	1	3	3	○	1	3	3
SUMME		13		33		10		23		12		30

Abb. 13: Bewertungsraster für den Vergleich der Korridore

Das Ergebnis für die Einzelkriterien setzt sich folglich aus der Punktzahl der Bewertung und dem Multiplikator der Gewichtung zusammen.

Insgesamt liegt im Untersuchungsgebiet eine Vielzahl an **natürlichen und nutzungsbedingten** Hindernissen vor, so dass eine positive Bewertung aller Korridore ausgeschlossen wird. Korridor 2 weist jedoch noch zusätzlich einen hohen Anteil an Flächenhindernissen (Industrie, Halden) auf.

Beim Kriterium **Länge / Direktheit** wird Korridor 3 positiv bewertet, da er mit 12,9 km Länge (Luftlinie) die direkteste Führung zwischen Gladbeck und Essen bietet. Korridor 1 weist eine Länge von 16,5 km (Luftlinie) auf und stellt eine indirekte Linienführung zwischen Gladbeck und Essen dar. Dies erfolgt jedoch unter Anbindung der drei Zentren, so dass Korridor 1 dadurch wiederum das höchste **Wege-Potenzial** aufweist.

Dieser Korridor erhält zudem eine positive Bewertung im Bereich **Quell- und Zielpunkte**, da neben den bedeutenden Hochschulstandorten in Essen und Bottrop ebenfalls alle drei zentralen Bahnhöfe (Essen Hbf, Bottrop Hbf, Gladbeck West) angebunden werden. Das Kriterium **Netzbedeutung / Netzzusammenhang** wird für Korridor 1 und 2 positiv bewertet, da diese eine sinnvolle Ergänzung

zum bestehenden Radverkehrsnetz darstellen und Potenziale für einen weiteren Netzausbau bieten (Flachglasstrecke nach Oberhausen).

Korridor 1 bietet zudem große Möglichkeiten in den Bereichen **Multimodalität** und **existenter Infrastrukturpotenziale**. Speziell die für eine spätere Realisierung nützlichen ehemaligen Bahntrassen tragen zu dieser Bewertung bei.

Grundsätzlich sind bei allen drei Korridoren **ökologische Belange** betroffen, da diese durch etwaige Flächenversiegelung Naturräume belasten. Dies gilt in besonderem Maße für Korridor 1 und 2, deren Verlauf Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Biotope tangiert. Korridor 3 hingegen verläuft fast ausschließlich durch urbanen und somit bereits bebauten Raum. Eine vollständige Betroffenheit ökologischer Belange, die ein Ausschlusskriterium darstellen würde, liegt jedoch bei keinem Korridor vor.

Ein weiteres wesentliches Kriterium stellt die **soziale Kontrolle** entlang des Korridors dar. Dieses wurde in die Kategorien hohe, teilweise und ungenügende Kontrolle eingeteilt. Aufgrund seines urbanen Verlaufs erhält Korridor 3 in diesem Bereich eine positive Bewertung, wohingegen Korridor 2 negativ bewertet wird, da der hohe Anteil an Naturräumen und Gewerbeflächen als sozial eher unkontrolliert eingestuft wird. Im Sinne der **städtebaulichen Qualitäten und Erlebbarkeit** führt dieser Verlauf des Korridors 2 jedoch wiederum zu einer positiven Bewertung.

Die überschlägige erste **Kostenschätzung** unter Einbeziehung der notwendigen Ingenieurbauwerke ergab für die Korridore folgende Ergebnisse:

- Korridor 1: ca. 33 Mio. €,
- Korridor 2: ca. 27,6 Mio. €,
- Korridor 3: ca. 25,8 Mio. €.

Diese Kosten ergeben sich aus der ermittelten Korridorlänge sowie eines pauschalen Kostenansatzes von 2 Mio. pro Kilometer.

6.1.4 Empfehlung eines Vorzugskorridors

Auf Grundlage der vorhergehenden Analyse und Bewertung wurde die Empfehlung einer Vorzugsvariante abgegeben. Demnach weist Korridor 1 „Von Zentrum zu Zentrum“ die größten verkehrlichen und zu erwartenden Nutzerpotenziale für einen Radschnellweg im Mittleren Ruhrgebiet auf.

Speziell der Aspekt der hohen Pendlerströme, die durch diesen Korridor abgedeckt werden, nimmt einen entscheidenden Einfluss auf die Auswahl des Korridors 1. Darüber hinaus sind folgende Aspekte entscheidend für die Auswahl von Korridor 1 als Vorzugsvariante:

- Anbindung der Universitäts- und bedeutender Arbeitsplatzstandorte,
- Integration der wesentlichen multimodalen Verknüpfungspunkte im ÖV, MIV und Leihrad, stillgelegte Bahnstrecken als große Infrastrukturpotenziale.

Für den Korridor 1 wird daher im Zuge der vertiefenden Trassenfindung eine Streckenführung der Radschnellverbindung ermittelt.

Zu beachten sind in diesem Zusammenhang bei der späteren Streckenführung die Betroffenheit ökologischer Belange im Bereich Gladbeck / Bottrop.

Im Rahmen der Diskussionen im Arbeitskreis wurde darauf hingewiesen, dass Korridor 2 und 3 nicht aufgegeben werden sollen, sondern möglicherweise im Vergleich zu Radschnellverbindungen in einem niedrigeren Qualitätsstandard im regionalen oder kommunalen Radverkehrsnetz weiterentwickelt werden.

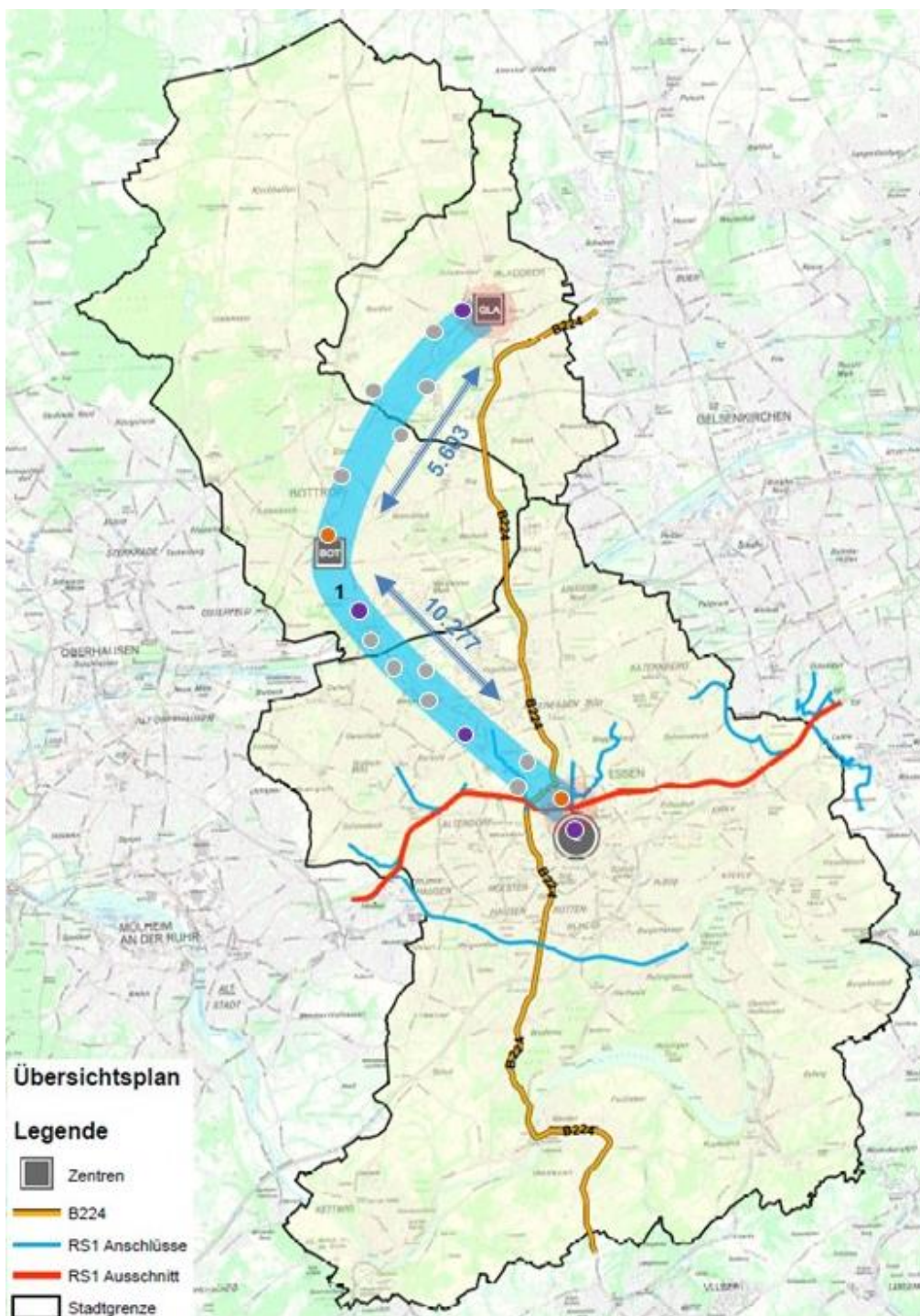


Abb. 14: Korridor 1 - „Von Zentrum zu Zentrum“

6.2 Auswahl einer Vorzugsvariante der Streckenführung

Der zuvor ausgewählte Korridor 1 (Vorzugsvariante) wurde im nächsten Arbeitsschritt auf die konkrete Machbarkeit untersucht. Hierbei erfolgte für die gesamte Trasse die Darstellung, wie die Anforderungen an Radschnellwege eingehalten werden können. Es wurde zudem eine explizite Dokumentation von Engstellen und anderen Hemmnissen, ebenso wie stadträumliche Besonderheiten, Gender-Aspekte und Barrierefreiheit vorgenommen. Falls notwendig, wurden alternative Streckenführungen aufgezeigt und beschrieben.

6.2.1 Definition potenzieller Streckenabschnitte

Der erste grundlegende Arbeitsschritt bestand in der Definition potenzieller Streckenabschnitte innerhalb des Vorzugskorridors, auf denen der künftige Radschnellweg geführt werden kann. Prinzipiell wurde dabei unterschieden zwischen der Führung auf

- Hauptverkehrsstraßen,
- im Nebenstraßennetz oder
- auf separaten Trassen.

Als potenzielle Abschnitte auf Hauptverkehrsstraßen wurden dabei die Bottroper Straße in Gladbeck und Essen sowie Gladbecker Straße in Bottrop definiert.

Potenzielle Streckenabschnitte im Nebenstraßennetz wurden in der Stadt Gladbeck u.a. im Stadtteil Ellinghorst (Meerstraße, Rüttgerstraße) sowie mit der Gildenstraße definiert, in Bottrop im Stadtteil Eigen (Taeglichsbeckstraße, Gräffstraße, Liebrechtstraße, Holtfortstraße), im Innenstadtgebiet (Overbeckstraße, Kirchhellener Straße, Gerichtsstraße, Brauerstraße, Essener Straße) sowie im Stadtteil Ebel (Bahnhofstraße, Ebelstraße). In der Stadt Essen erfolgte die Definition von potenziellen Streckenabschnitten zur Führung durch den Stadtteil Borbeck (Levinstraße, Schacht Neu-Cöln).

Existente Potenziale auf separaten Trassen lagen z.B. in Form der Zechenbahn, dem Uferweg Kirchschemmsbach oder der Kruppschen Ringbahn vor.

Diese wurden kartiert und anschließend umfassend vor Ort erhoben. Folgende Aspekte und Parameter wurden u.a. bei der Ortsbegehung aufgenommen sowie mittels Fotos dokumentiert:

- Existenz und Zustand der Verbindung,
- Dokumentation fehlender Wegeverbindungen,
- Aufnahme vorhandener Infrastrukturelemente,
- Aufnahme existenter Straßenraumquerschnitte,
- Mängel und Gefahrenstellen,
- Aufnahme von Zwangspunkten für Zugänge auf den Radschnellweg,
- Aufnahme von punktuellen Konfliktbereichen,
 - Brücken,

- Unterführungen,
- niveaugleiche Knotenpunkte mit anderen Infrastrukturnetzen.

Anfangs- und Endpunkt der Routen soll in der Stadt Gladbeck die Innenstadt und in Essen der Anschluss zum RS1 im Bereich des Krupp-Gürtels liegen.

6.2.2 Zielkonzept Infrastruktur – Definition der Führungsformen auf den Streckenabschnitten und an Knoten

Im nächsten Arbeitsschritt erfolgte auf Basis der definierten potenziellen Streckenabschnitte die Erarbeitung eines Zielkonzeptes Infrastruktur mit der Definition der Führungsformen auf diesen Streckenabschnitten sowie auch an Knotenpunkten. Für die einzelnen Streckenabschnitte erfolgte auf Grundlage der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen (vgl. Position 5) die Überprüfung, welche Ausbauelemente in welchem Ausbaustandard in Betracht kommen. Für die potenziellen Streckenabschnitte wurden folgende Führungsformen festgelegt:








Führungsform Radschnellverbindung			
Streckenabschnitt		Zweirichtungsradweg, straßenbegleitend, (Radweg 4,0 m, Gehweg 2,5 m)	
Zweirichtungsradweg, selbstständig geführt, (Radweg 4,0 m, Grünstreifen, Gehweg 2,5 m)		Zweirichtungsradweg, straßenbegleitend, bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit, (Radweg 3,0 m, Gehweg 2,0 m)	
Zweirichtungsradweg, selbstständig geführt, (Radweg 4,0 m, Gehweg 2,5 m)		beidseitiger Einrichtungradweg, straßenbegleitend, (Radweg 3,0 m, Gehweg 2,5 m)	
Zweirichtungsradweg, selbstständig geführt, bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit, (Radweg 3,0 m, Gehweg 2,0 m)		beidseitige Radfahrstreifen (Radfahrstreifen 3,0 m)	
Zweirichtungsradweg, selbstständig geführt, bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit und geringem Fußverkehr (Radweg 4,0 m, mit Zusatz "Fußgänger erlaubt")		Fahrradstraße	
		Tempo 30 / Tempo 30-Zone	
		gem. Fuß- / Radweg im Zweirichtungsverkehr	
		Fußgängerzone, Radfahrer frei	

Abb. 15: Führungsformen des Radschnellweges auf Streckenabschnitten

Zur Entscheidungsfindung bei der Auswahl der Führungsform für den jeweiligen Streckenabschnitt wurde eine einheitliche Vorgehensweise angewandt.

Ziel war es, die entsprechende Führungsform im **höchsten Ausbaustandard** für Radschnellwege zu realisieren. Zur Umsetzung dieses Ausbaustandards bedurfte es in der Regel einer Umverteilung der zur Verfügung stehenden Flächen im vorhandenen Straßenraum. Bei straßenbegleitenden Radwegen erfolgte dies durch Umverteilung der Flächen in den Nebenanlagen (Radweg, Gehweg, Pflanzbeete / -streifen, Parkplätze) und/oder anschließend mittels einer Reduktion der Kfz-Fahrstreifen (-breite). Bei einem selbstständig geführten Radweg erfolgte zunächst die Flächenumverteilung

im vorhandenen Querschnitt (Wirtschaftsweg, Bankette etc.) bevor gegebenenfalls eine notwendige Flächenerweiterung mittels Grunderwerb geprüft wurde.

Erst im Anschluss an diese Prüfung wurde bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit der **verminderte Ausbaustandard** für Radschnellwege angesetzt, indem z.B. bei einer selbständigen Führung die Breite des Radweges auf 3,0 m vermindert wurde.

Konnten auch diese Ausbaustandards nicht durchgehend angewandt werden, wurde in Ausnahmefällen eine Führungsform gewählt, die **nicht den definierten Qualitätsstandards entspricht**. Dies umfasst beispielsweise die gemeinsame Führung von Fußgängern und Radfahrern oder die Freigabe einer Fußgängerzone für den Radverkehr.

Neben der Führung auf linearen Abschnitten ist für eine hohe Qualität des Radschnellweges und ein zügiges Vorankommen ebenfalls die Führung an Knotenpunkten von hoher Bedeutung. Die Querung an Knotenpunkten umfasst die folgenden Führungsformen:

- Planfreie Querung,
 - Brücke,
 - Unterführung,
 - Tunnel,
- Querung mit Vorrang Radschnellverbindung (z.B. Verkehrszeichenregelung, Anrampung, Furt),
- Gleichberechtigte Querung (z.B. Kreisverkehr, LSA-geregelt).

Ziel ist es im Zuge der Radschnellverbindung möglichst planfreie Querungen oder Querungen mit Vorrang der Radschnellverbindung zu realisieren.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde für alle potenziellen Streckenabschnitte sowie Knotenpunkte eine geeignete Führungsform definiert und in einem Übersichtsplan dargestellt (vgl. Plan „Zielkonzept Infrastruktur Vorzugsvariante“ im Anhang). Zusätzlich wurden für den jeweiligen Abschnitt Querschnitte (Bestand und Planung) angefertigt.

6.2.3 Definition der potenziellen Streckenführungen

Auf der Grundlage der definierten Führungsformen auf den potenziellen Streckenabschnitten erfolgte im nächsten Arbeitsschritt die Definition von durchgehenden Streckenführungen, beginnend in der Stadt Gladbeck über die Bottroper Innenstadt bis zum Anschluss an den RS1 in der Stadt Essen. In diesem Zusammenhang wurde die Abhängigkeit der unterschiedlichen vorliegenden Streckencharakteristika insgesamt vier Varianten durchgehender Streckenführungen festgelegt:

- Variante „Hauptverkehrsstraßen“: Führung der Radschnellverbindung überwiegend entlang der Hauptverkehrsstraße.
- Variante „separate Trassen“: Führung der Radschnellverbindung überwiegend über separate Trassen.

- Variante „Nebenstraßen“: Führung der Radschnellverbindung überwiegend über das Nebenstraßennetz.
- Kombinationsvariante: Gezielte Kombination der Streckenführungen über Hauptverkehrsstraßen, Nebenstraßen und separate Trassen, zur Ausschöpfung der größten Potenziale der Einzelvarianten.

Jede der Varianten bringt aufgrund des Streckenverlaufes und der Führungsformen sowohl Vor- als auch Nachteile mit sich, die im Zuge der gegenüberstellenden Bewertung ausführlich analysiert wurden.

6.2.4 Gegenüberstellende Bewertung der potenziellen Streckenführungen

Analog zur Auswahl eines Vorzugskorridors (vgl. Kap. 6.1.3) wurde auch für die Ermittlung der Vorzugsvariante der Streckenführung eine differenzierte Bewertung vorgenommen. Ziel ist es, aufbauend auf einer gegenüberstellenden Bewertung der vier definierten Varianten, eine Vorzugsvariante für die Streckenführung auszuwählen und diese anschließend im Detail inklusive Maßnahmen und Kostenschätzung auszuarbeiten und darzustellen. Die Grundlage zur Prüfung und Bewertung der alternativen Streckenführungen bildet ein Bewertungsraster, welches ebenfalls im projektbegleitenden Arbeitskreis mit allen beteiligten Akteuren verbindlich abgestimmt wurde. Die folgenden Bewertungskriterien wurden dabei in das Raster aufgenommen:

- Einhaltung der Qualitätsstandards für Radschnellwege des Landes NRW
 - Einhaltung der definierten Zielwerte zur
 - Führung auf Streckenabschnitten,
 - Führung an Knotenpunkten,
- Betroffenheit ökologischer Belange:
 - ökologisch sensible Bereiche,
 - Naturschutzgebiete / Landschaftsschutzgebiete,
 - sonstige Nutzungsbeschränkungen,
 - Artenschutz,
- Verkehrssicherheit,
- Konfliktvermeidung,
 - Vermeidung von punktuellen Konfliktbereichen,
 - Vermeidung von Konflikten mit anderen Nutzern,
 - Lösung der Konflikte mit ruhendem Kfz-Verkehr,
- Länge / Direktheit:
 - Streckenlänge,
 - Reisegeschwindigkeit,

- Zeitverluste,
- Gender-Aspekte: soziale Kontrolle / Angstfreiheit,
- städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit,
- Integration existenter Infrastruktur:
 - Bahntrassen,
 - Radwege,
- Zustand existenter Radwegeverbindungen,
- Berücksichtigung existenter Infrastrukturplanungen,
- Grundstücksverfügbarkeit / notwendiger Flächenerwerb,
- bautechnische Hemmnisse in der Realisierung:
 - Zustand Brückenbauwerke,
 - Beseitigung von Fundamenten, Gründungen,
- Kosten.

Für alle vier Varianten wurden diese Kriterien geprüft und ausgewertet.

Darauf aufbauend wurde anhand dieser Kriterien eine detaillierte Bewertung der vier Varianten der Streckenführung vorgenommen. Analog zur Vorgehensweise bei der gegenüberstellenden Bewertung der Korridore wurde hierbei für jedes Einzelkriterium eine Beurteilung in Form von positiv, neutral oder negativ (+ / o / -) vorgenommen, für die eine entsprechende Punktzahl vergeben wurde (+ = 2 / o = 1 / - = 0). Die Beurteilung erfolgt im direkten Vergleich der Streckenführungen und im Verhältnis zueinander, so dass eine negative Bewertung kein Ausschlusskriterium (-) darstellt. In einem weiteren Arbeitsschritt erfolgte wiederum eine Gewichtung der Einzelkriterien anhand eines Faktors, um die Bedeutung einzelner Kriterien zu betonen.

In diesem Zusammenhang wurden die folgenden vier Kategorien definiert:

- Kriterium „untergeordnete Bedeutung“ (Faktor 1),
- Kriterium „bedeutend“ (Faktor 2),
- Kriterium „sehr bedeutend“ (Faktor 3),
- Kriterium „überaus bedeutend“ (Faktor 5).

Das einzige Kriterium von übergeordneter Bedeutung ist die Einhaltung der Qualitätsstandards für Radschnellwege. Liegt auf der Strecke kein entsprechend großes Potenzial zur Umsetzung der Radschnellwegestandards vor, macht eine weiterführende Betrachtung dieser Trasse wenig Sinn.

Bewertungskriterien	Bedeutung	Faktor
Qualitätsstandards	überaus bedeutend	5
Länge / Direktheit	sehr bedeutend	3
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte / Multimodalität	bedeutend	2
Betroffenheit ökologischer Belange	sehr bedeutend	3
Konflikte mit anderen Verkehrsarten	sehr bedeutend	3
Restriktionen / Potenziale / Flächenerwerb	sehr bedeutend	3
Gender-Aspekte – Soziale Kontrolle	bedeutend	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit	untergeordnete Bedeutung	1
Kosten	sehr bedeutend	3

Abb. 16: Gegenüberstellende Bewertung der Streckenführungen – Gewichtung

Bewertungskriterien	Variante Hauptverkehrsstraßen				Variante Separate Trassen				Variante Nebenstraßen				Variante Kombination HVS / sep. Trassen / NS			
	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis	Bewertung	Punkte	Faktor	Ergebnis
Qualitätsstandards	+	2	5	10	-	0	5	0	○	1	5	5	+	2	5	10
Länge / Direktheit	+	2	3	6	○	1	3	3	-	0	3	0	+	2	3	6
Netzzusammenhang / Quell- und Zielpunkte / Multimodalität	+	2	2	4	+	2	2	4	+	2	2	4	+	2	2	4
Betroffenheit ökologischer Belange	+	2	3	6	○	1	3	3	○	1	3	3	○	1	3	3
Konflikte mit anderen Verkehrsarten	-	0	3	0	+	2	3	6	-	0	3	0	+	2	3	6
Restriktionen / Potenziale / Flächenerwerb	-	0	3	0	+	2	3	6	○	1	3	3	○	1	3	3
Gender-Aspekte – Soziale Kontrolle	+	2	2	4	-	0	2	0	○	1	2	2	○	1	2	2
Städtebauliche Qualitäten / Erlebbarkeit	-	0	1	0	+	2	1	2	○	1	1	2	+	2	1	2
Kosten	-	0	3	0	-	0	3	0	+	2	3	6	○	1	3	3
SUMME		10		30		10		24		9		25		14		39

Abb. 17: Bewertungsraster für den Vergleich der Streckenführungen

6.2.5 Empfehlung einer Vorzugsvariante der Streckenführung in den Kommunen Essen, Bottrop und Gladbeck

Auf Grundlage der gegenüberstellenden Bewertung erfolgte die abschließende Empfehlung einer Vorzugsvariante der Streckenführung. Die Variante „Kombination Hauptverkehrsstraße / Nebenstraßennetz / separate Trassen“ ermöglicht durch Kombination der Streckenführungen die Ausschöpfung der größten Potenziale der Einzelvarianten. Diese Variante ermöglicht zudem auf 90 % der Streckenabschnitte einen Ausbaustandard in höchster Qualitätsstufe.

Zudem bietet diese Route eine schnelle und direkte Führung mit guter Anbindung der urbanen Zentren von Gladbeck, Bottrop und Essen. Weitere wesentliche Argumente für die Auswahl der Streckenführung als Vorzugsvariante sind das geringfügige Konfliktpotenzial mit anderen Verkehrsarten sowie die gute ökologische und soziale Verträglichkeit des Radschnellweges.

Die empfohlene Vorzugsvariante der Streckenführung wurde im Zuge des Abstimmungsprozesses mit den Beteiligten des projektbegleitenden Arbeitskreises, insbesondere den Kommunen Gladbeck, Bottrop und Essen, kontinuierlich fortgeschrieben und feinjustiert.

6.3 Darstellung der Vorzugsvariante der Streckenführung

Der Streckenverlauf der Vorzugsvariante des Radschnellweges wird nachfolgend anhand von Steckbriefen in Nord-Süd-Richtung von Gladbeck nach Essen dargestellt. Diesbezüglich ist die gesamte Strecke in Abschnitte unterteilt worden, um so die Komplexität des Streckenverlaufs auf handhabbare Abschnitte zu reduzieren. Es wurden Streckenabschnitte gebildet, die sich in erster Linie an den jeweiligen Führungsformen des Radschnellweges auf diesen Abschnitten orientieren. Die Steckbriefe enthalten detaillierte Informationen zur Machbarkeit und Gestaltung des Radschnellweges.

Im Zuge der Steckbriefe werden u.a. die Streckenverläufe beschrieben, die notwendigen baulichen Maßnahmen erläutert, Kostenschätzungen angegeben und potenzielle Nutzungskonflikte dargestellt. Ebenso ist jeweils eine Querschnittzeichnung differenziert in Bestand und Planung des entsprechenden Abschnittes abgebildet. Zudem sind durch die Kommunen bedeutende Anschlusspunkte zu den kommunalen Radverkehrsnetzen definiert worden (siehe Plan „Streckenführung Vorzugsvariante“ im Anhang).

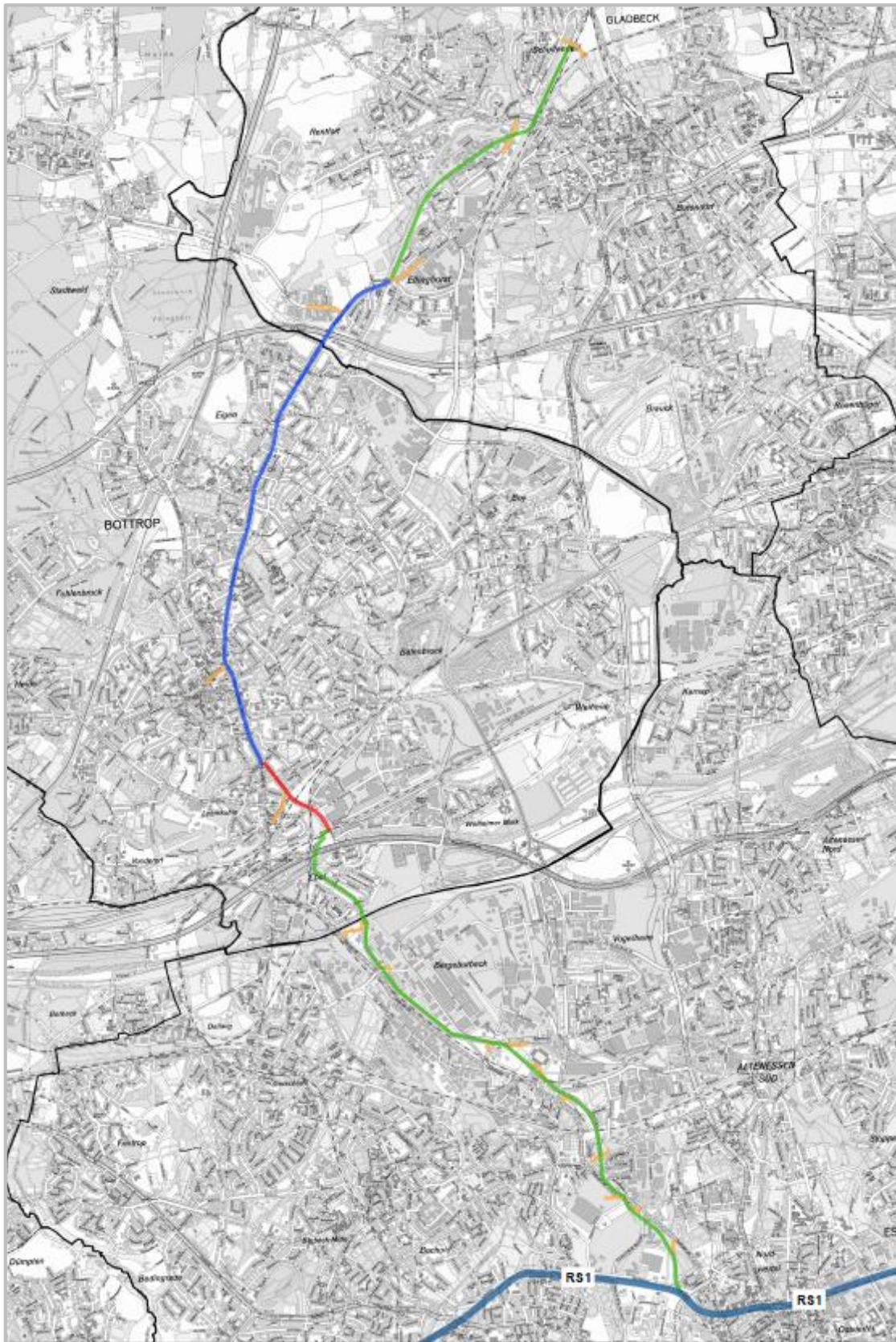


Abb. 18: Streckenführung der Vorzugsvariante des RSMR und definierte Anschlusspunkte



Abb. 19: Impressionen der Streckenführung der Vorzugsvariante

6.3.1 Streckenabschnitt 1 – Zechenbahntrasse (Talstraße bis Bottroper Straße) (GLA)

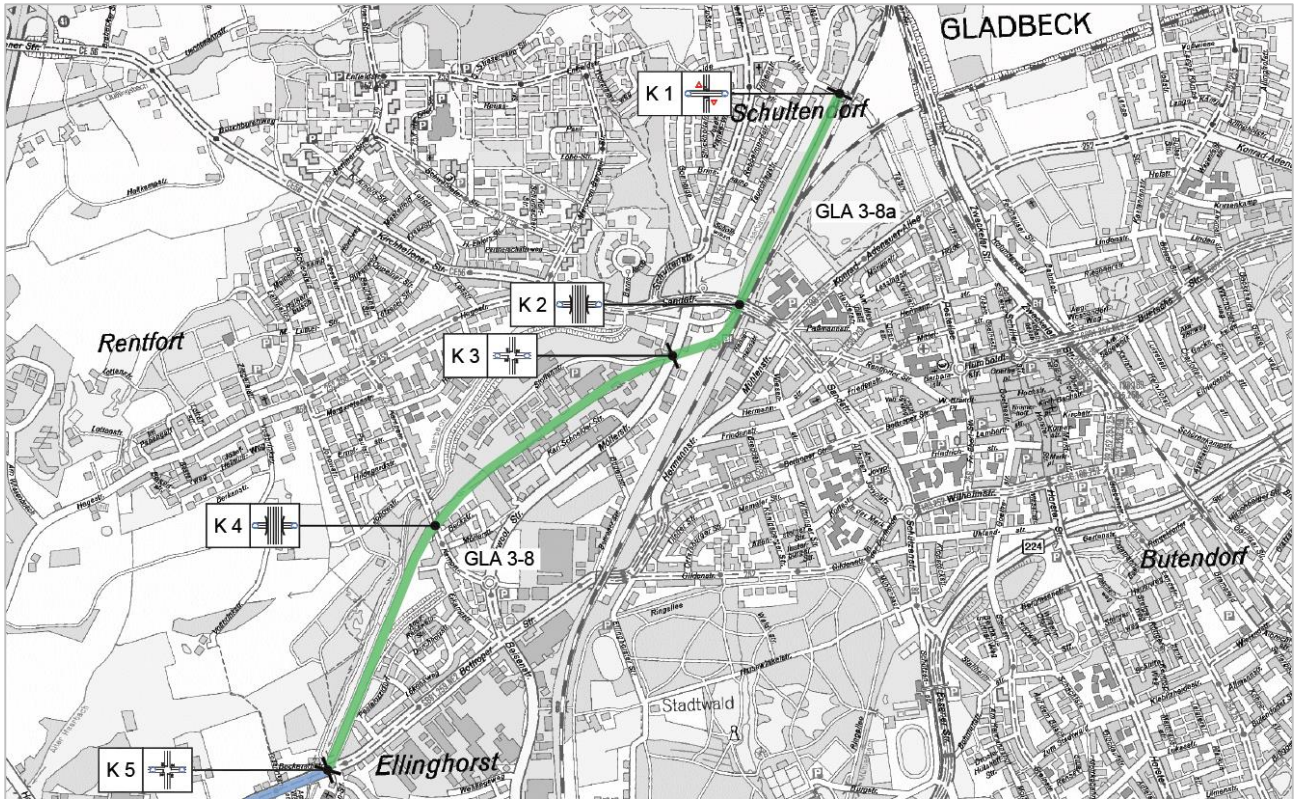


Abb. 20: Streckenabschnitt 1 – Zechenbahntrasse (Gladbeck)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	3,3 km	Strecken Neubau	3,3 km	Kosten	5,3 Mio.
Knotenpunkte	5	Brückeninstandsetzung/-erweiterung	1	Kosten/km	1,6 Mio.
Fahrzeit	10 min. bei 20 km/h	Anschlusspunkte	3		
Umfeld	Suburban, Gewerbe				

Streckenbeschreibung

Der gesamte Streckenabschnitt führt auf der Trasse der ehemaligen eingleisigen Zechenbahn. Der Beginn bzw. Endpunkt des RSMR liegt in Gladbeck Schultendorf am Bahnübergang Talstraße. Hier mündet die Radschnellverbindung in eine bedeutende kommunale Radverkehrsroute der Stadt Gladbeck, die künftig als Fahrradstraße ausgewiesen werden soll und einen wichtigen Anschlusspunkt

darstellt. An der Talstraße besteht die Anknüpfung an eine zentrale Verbindung in Richtung Innenstadt und den Stadtteilen nördliches Schultendorf, Rentfort Nord und Zweckel. Zudem ist die Talstraße Bestandteil des landesweiten Radverkehrsnetzes (aus und nach Dorsten). Ein weiterer Anschlusspunkt besteht in Höhe der Kreuzung Möllerstraße. Hier wird der südliche Teil von Schultendorf und Teile von Rentfort Nord angebunden.

Der Teilabschnitt mündet im Süden in die Bottroper Straße (L 511) in Höhe Maria-Theresien-Straße. Hier ergibt sich die Anknüpfung an das Radverkehrsnetz NRW (Gladbeck - Bottrop) und an die Innenstadt von Gladbeck. Das gesamte Umfeld dieses Abschnittes ist durch einen Mix aus Wohnbebauung, Gewerbe und Grünanlagen geprägt. Über die Sandstraße besteht eine Verbindung zum Bahnhof Gladbeck West, der als bedeutender Frequenzbringer zukünftig in Form einer multimodalen Schnittstelle gestärkt werden kann. Für den Quell- und Zielverkehr sind auf diesem Streckenabschnitt zudem der Nordpark und die Innenstadt bedeutsam. Die Gladbecker Innenstadt wird über vorhandene, teilweise noch weiter zu qualifizierende Zubringerrouen im regionalen und kommunalen Netz an den RSMR angebunden. Das Fußgängeraufkommen wird auf diesem Abschnitt hoch eingeschätzt.

Bauliche Belange

Der Radschnellweg soll auf diesem Abschnitt künftig als Zweirichtungsradweg selbständig geführt und somit auf der gesamten Länge von 3,3 km neu gebaut werden. Wesentliche Maßnahmen bestehen in diesem Zusammenhang im Entfernen der Gleise (nördlicher Abschnitt) sowie dem Versetzen / Entfernen der noch vorhandenen Masten. Auf dem südlichen Abschnitt sind die Gleise bereits entfernt und Schotter auf der Trasse verlegt. Die Strecke erfüllt die vorgegebenen Qualitätsstandards und wird auf 4,00 m Radweg und 2,50 m Fußweg ausgebaut. Zwischen Rad- und Fußweg wird ein taktile Trennstreifen eingerichtet. Zur Erhöhung der sozialen Sicherheit ist eine durchgängige Beleuchtung des Abschnittes vorgesehen. Die Umsetzung dieses Abschnittes macht einen Grunderwerb der Bahntrassenfläche erforderlich

An vier der fünf Knotenpunkte sind Maßnahmen zu ergreifen. Am Knotenpunkt Zechenbahn / Kampstraße ist zur planfreien Querung (Überführung) die vorhandene Brücke instand zu setzen bzw. zu erweitern. Am Knoten Bottroper Straße / Zechenbahn bietet sich eine LSA oder eine bauliche Lösung in Form einer langgestreckten Mittelinsel an.

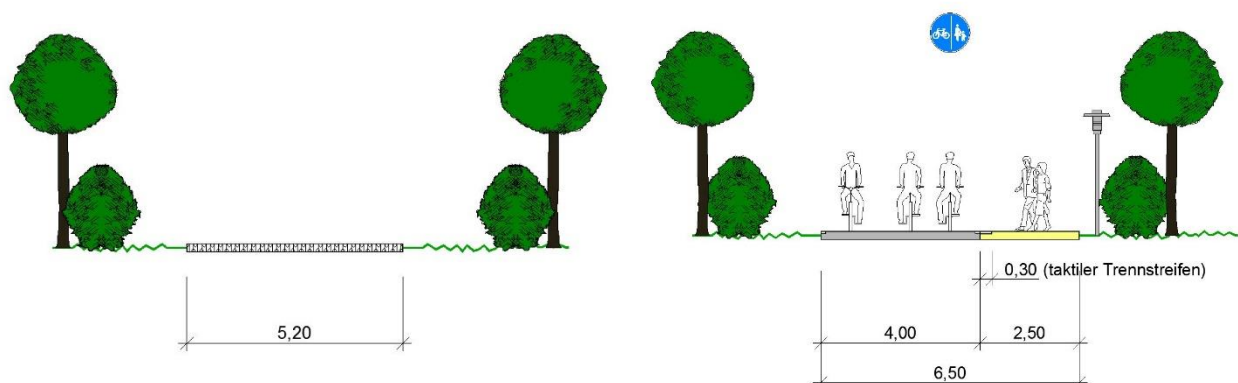


Abb. 21: Zechenbahntrasse (Gladbeck) – Bestand (links) und Planung (rechts)



Nutzungskonflikte

- Landschaftsschutzgebiet Haarbach LSG-4407-0010 im südlichen Bereich der Trasse / Landschaftsschutzgebiet Rentfort LSG-4407-0011 im südlichen Bereich der Trasse / Verbundflächen VB-MS-4407-024 Kulturlandschaft südwestlich von Rentfort / Fläche im Biotopkataster BK-4407-0061 / Fläche im Biotopkataster BK-4407-0024 / Fläche im Biotopkataster BK-4407-0037
- Niveaugleiche Querungsstellen

6.3.2 Streckenabschnitt 2 – Bottroper Straße (Zechenbahn bis Hornstraße) (GLA)



Abb. 22: Streckenabschnitt 2 – Bottroper Straße (Zechenbahn bis Hornstraße)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	0,6 km	Streckenausbau	0,6 km	Kosten	1,3 Mio.
Knotenpunkte	1	Anschlusspunkte	1	Kosten/km	2,2 Mio.
Fahrzeit	2 min. bei 20 km/h				
Umfeld	Suburban, Landschaft				

Streckenbeschreibung

Der rund 600 m lange Abschnitt führt entlang der Bottroper Straße (L 511) von der Anschlussstelle der Zechenbahn (Höhe Maria-Theresien-Straße) bis zur Hornstraße. An der Hornstraße besteht eine Verbindung in Richtung Bottrop Grafenwald. Für das Gebiet der Stadt Gladbeck werden über die Hornstraße / Hegestraße bedeutende Arbeitsplatzstandorte angebunden. Das Umfeld ist geprägt von Freiflächen und Gewerbe nördlich der Strecke, im südlichen Bereich grenzen Wohngebiete an.

Bauliche Belange

Eine beidseitige Führung der Radschnellverbindung mittels Radfahrstreifen ist hinsichtlich der Kontinuität der Wegeführung auf diesem Streckenabschnitt wünschenswert, aber aufgrund der vorhandenen Bebauung nur schwer integrierbar. Der erforderliche Mindestquerschnitt bei beidseitiger Führung beträgt 15,00 m. Die vorhandene Straßenraumbreite beträgt 10,60 m, zusammengesetzt aus der Kfz-Fahrbahn (7,10 m) und dem gemeinsamen Fuß- und Radweg (3,50 m) auf der südöstlichen Seite.

Daher wird auf diesem Streckenabschnitt ein einseitiger Zweirichtungsradweg auf der südöstlichen Straßenseite angelegt. Dieser wird mindestens mit einer Breite von 3,00 m versehen. Bei entspre-

chender Flächenverfügbarkeit (Grunderwerb) ist der Ausbau des Radschnellweges mit 4,00 m anzustreben. Der Gehweg erhält eine Breite von mindestens 2,00 m. Die Kfz-Fahrbahn wird mit einer Breite von 6,50 m ausgestattet. Zwischen Radschnellweg und Fahrbahn wird ein Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m angelegt, so dass die erforderliche Gesamtquerschnittsbreite 12,25 m beträgt. Zur Realisierung dieses Abschnittes ist Grunderwerb in den weiteren Planungen zu prüfen. Der vorhandene lichtsignalgeregelt Knotenpunkt Bottroper Straße / Hornstraße muss baulich und lichtsignaltechnisch angepasst werden.

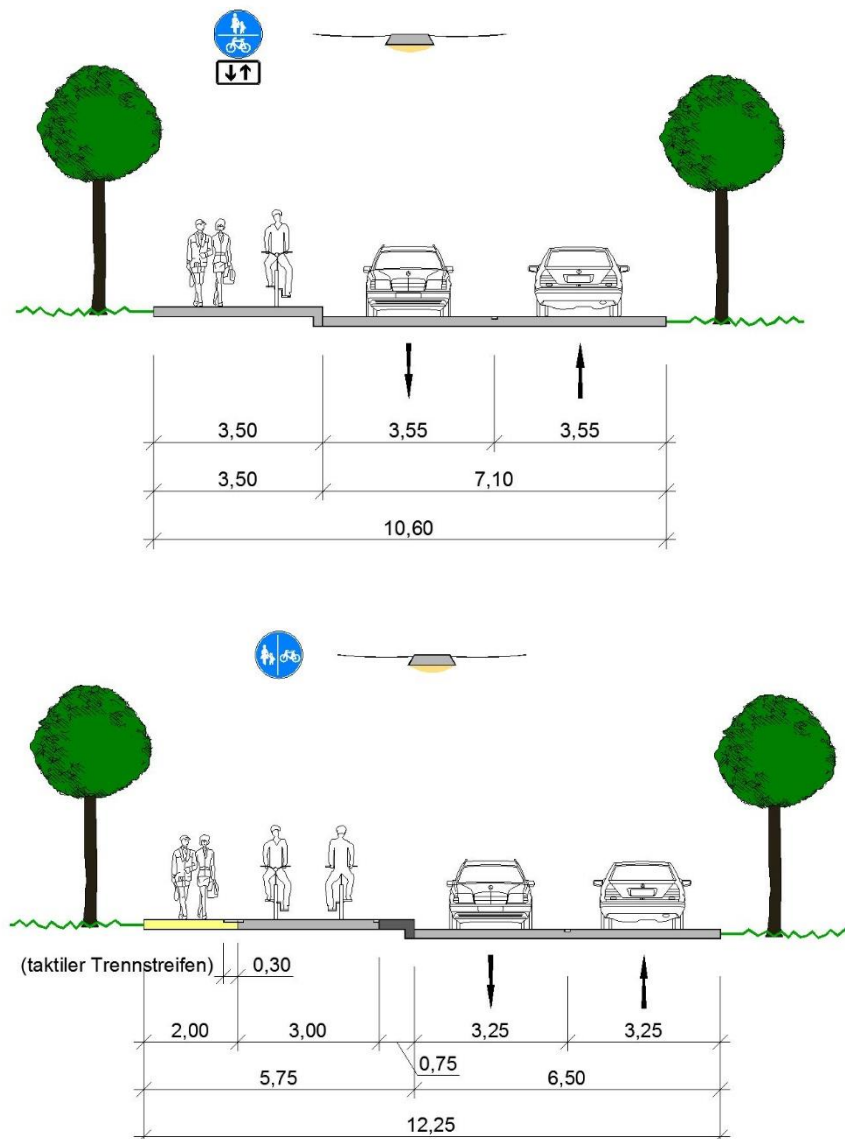


Abb. 23: Bottroper Straße (Zeichenbahn – Hornstraße) – Bestand (oben) und Planung (unten)

Nutzungskonflikte

- Landschaftsschutzgebiet Rentfort LSG-4407-0011
- Niveaugleiche Querung Bottroper Straße / Hornstraße

6.3.3 Streckenabschnitt 3 – Bottroper Straße (GLA) / Gladbecker Straße (BOT) (Hornstraße bis Droste-Hülshoff-Straße)

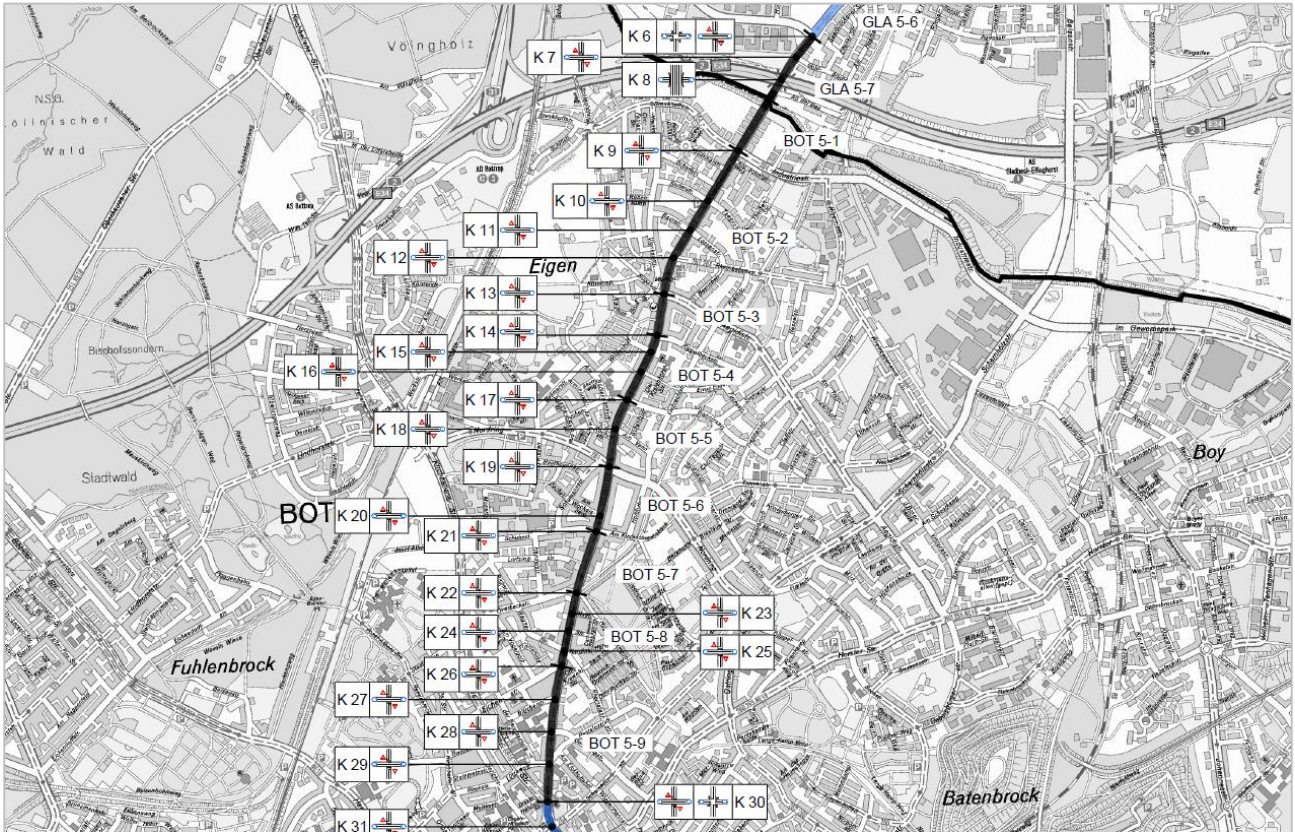


Abb. 24: Streckenabschnitt 3 – Bottroper Straße (Gladbeck) / Gladbecker Straße (Bottrop)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	3,9 km	Streckenausbau	2,3 km	Kosten	4,6 Mio.
Knotenpunkte	24	Markierung / Beschilderung	1,6 km	Kosten/km	1,2 Mio.
Fahrzeit	12 min. bei 20 km/h				
Umfeld	Urban, Innenstadt				

Streckenbeschreibung

Der RSMR verläuft bei diesem Streckenabschnitt auf der Hauptverkehrsachse Bottroper Straße / Gladbecker Straße (L 511) zwischen den beiden Nachbarstädten. Der Abschnitt führt auf 3.900 m von der Hornstraße bis zur Droste-Hülshoff Straße. Kurz nach Unterquerung der A2 erreicht der

Radschnellweg die Stadtgrenze Gladbecks und führt von dort in Richtung Süden zum Bottroper Stadtzentrum. Dabei weist das Umfeld durchgehend eine dichte urbane Wohnbebauung samt Einzelhandel auf. Auf dem gesamten Abschnitt ist durch die vorherrschende Umfeldnutzung eine hohe soziale Kontrolle gegeben. Darüber hinaus werden eine Vielzahl an Quell- und Zielpunkten erschlossen, u.a. der Campus Bottrop der Hochschule Ruhr West, der Prosperpark sowie öffentliche Einrichtungen und Schulstandorte.

Bauliche Belange

Auf dem gesamten Streckenabschnitt werden beidseitige Radfahrstreifen mit einer Breite von 3,00 m bis 3,30 m angelegt. Auf dem Teilabschnitt in der Stadt Gladbeck zwischen Hornstraße und Stadtgrenze können hierzu die vorhandenen Mehrzweckstreifen genutzt und markierungstechnisch umfunktioniert werden. Der existente gemeinsame Fuß-/Radweg wird zukünftig als Gehweg ausgewiesen.

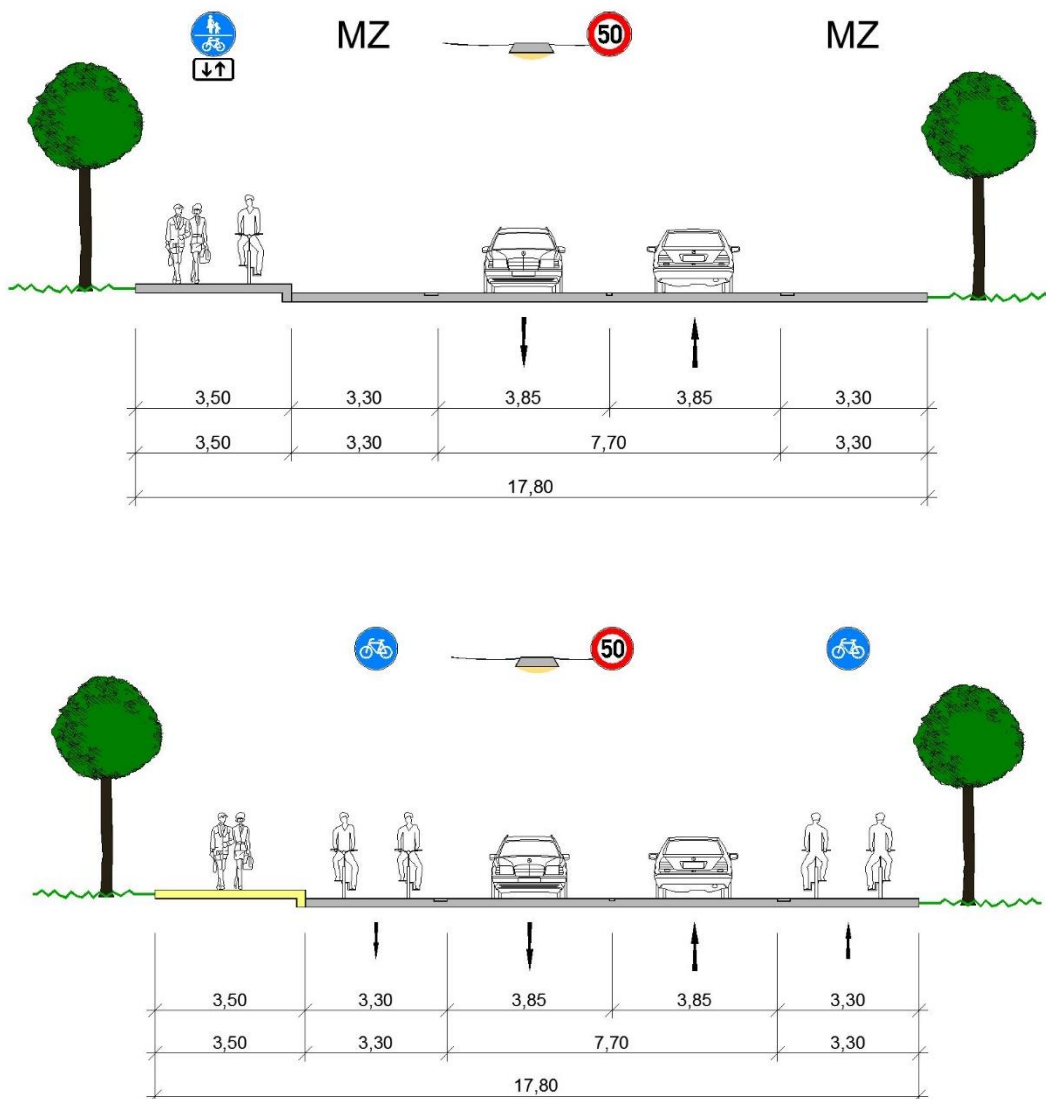


Abb. 25: Bottroper Str. (Hornstraße – Stadtgrenze) – Bestand (oben) und Planung (unten)

Auf dem Teilabschnitt in der Stadt Bottrop liegt heute eine vierstreifige Kfz-Fahrbahn mit Breiten von 12,00 m bis 13,50 m vor. Auf den äußeren beiden Fahrstreifen kann abschnittsweise außerhalb der Verkehrsspitzen geparkt werden. In den Nebenanlagen liegen beidseitig gemeinsame Fuß-/Radwege im Einrichtungsverkehr vor. Zur Integration der beidseitigen Radfahrstreifen erfolgen auf diesem Abschnitt durchgängig die Reduktion von zwei Kfz-Fahrstreifen sowie die Unterbindung des derzeit ausgewiesenen Parkens am Fahrbahnrand. Die Nebenanlagen stehen somit zukünftig ausschließlich dem Fußgängerverkehr zur Verfügung. Von der Rippelbeckstraße bis zur Droste-Hülshoff Straße liegt derzeit eine Fahrbahnquerschnittsbreite von ca. 12,00 m vor, so dass auf diesem Teilabschnitt eine geringfügige einseitige Fahrbahnquerschnittserweiterung erfolgen muss, um die beidseitigen Radfahrstreifen (jeweils 3,00 m) inklusive der Kfz-Fahrbahn (6,50 m) zu integrieren. Der einseitige Umbau erfolgt diesbezüglich zu Lasten von Gehwegflächen bzw. Pflanzstreifen.

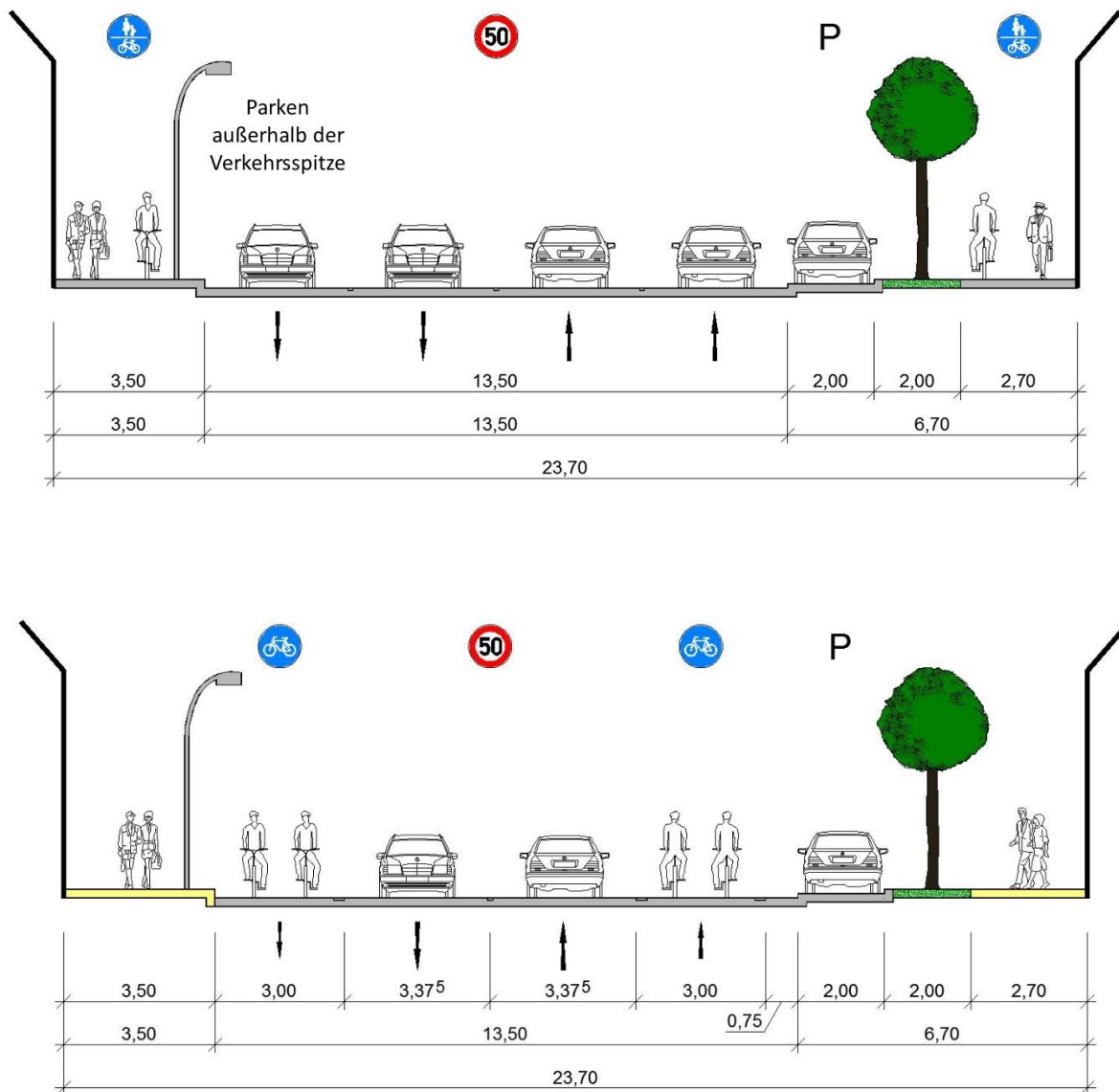


Abb. 26: Gladbecker Str. (Stadtgrenze – Droste-Hülshof Straße) – Bestand (oben) und Planung (unten)



Auf dem betrachteten Abschnitt besteht eine Vielzahl an Knotenpunkten, wobei die meisten lichtsignal geregelt sind. An diesen Knotenpunkten liegt ein hoher Umbau- bzw. Anpassungsbedarf vor. Diese reichen von relativ kleinen Maßnahmen, wie dem Anlegen von Furten, bis hin zu größeren Maßnahmen, z.B. der Anpassung der Lichtsignalanlagen oder dem Teilumbau von Knotenpunkten.

Nutzungskonflikte

- Keine gesetzlich geschützten Flächen und Objekte
- Häufig niveaugleiche Kreuzungssituationen

6.3.4 Streckenabschnitt 4 – Friedrich-Ebert-Straße (Droste-Hülshoff-Straße bis Hardenbergstraße) (BOT)

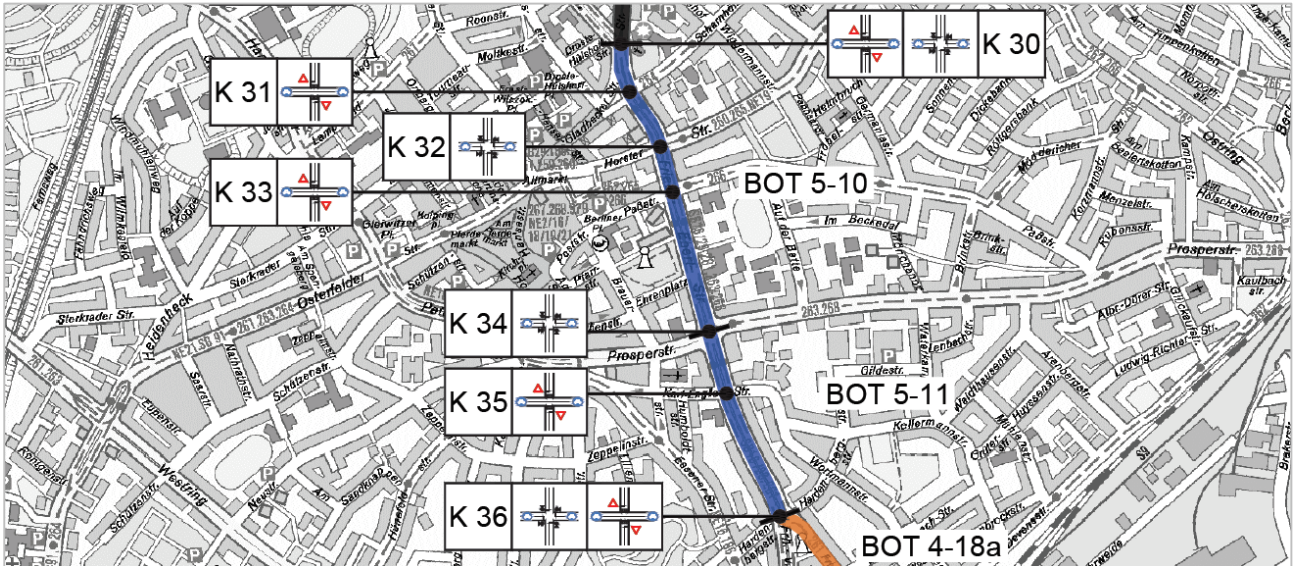


Abb. 27: Streckenabschnitt 4 – Friedrich-Ebert-Straße (Droste-Hülshoff Straße bis Hardenbergstraße)

Kenndaten	Maßnahmen	Kostenschätzung
Länge 1,2 km	Streckenausbau 1,2 km	Kosten 4,2 Mio.
Knotenpunkte 6	Anschlusspunkte 1	Kosten/km 3,5 Mio.
Fahrzeit 4 min. bei 20 km/h		
Umfeld Zentrum, Innenstadt		

Streckenbeschreibung

Dieser Streckenabschnitt verläuft in der Stadt Bottrop auf einer Länge von ca. 1.200 m auf der Friedrich-Ebert-Straße (L 631) von der Einmündung Droste-Hülshoff-Straße bis zur Hardenbergstraße. Hier werden vor allem die Bottroper Innenstadt mit der Fußgängerzone (Anschlusspunkt Gladbecker Straße) sowie der ZOB erschlossen. Zudem gehen mit der Horster Straße und der Prosperstraße bedeutende Hauptverkehrsachsen ab, die die umliegenden Wohngebiete und somit ein hohes Nutzerpotenzial erschließen und an den RSMR anbinden. Die Umfeldnutzung ist somit heterogen durchmisch und durch einen Mix aus Geschäften, Kultur- und Bildungseinrichtungen sowie Wohn- und Arbeitsstandorten geprägt.

Bauliche Belange

Im Bestand liegt auf der stark frequentierten Hauptverkehrsachse für den fließenden Kfz-Verkehr eine Zweistreifigkeit je Fahrtrichtung vor, getrennt durch eine breite begrünte Mittelinsel. In den Nebenanlagen liegen beidseitig Parkbuchten und gemeinsame Fuß- und Radwege im Einrichtungsverkehr vor. Der RSMR soll auf diesem Abschnitt als straßenbegleitender Zweirichtungsradweg auf der östlichen Straßenseite ausgestaltet werden. Hierbei ist ein Ausbau auf 4,00 m Radweg sowie 2,50 m Gehweg vorgesehen, der dem Ausbaustandard in höchster Qualitätsstufe für Radschnellwege entspricht. Zwischen Radweg und Kfz-Fahrbahn ist ein Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m vorgesehen. Dies bedingt einen einseitigen Umbau des vorhandenen Straßenraums auf der östlichen Straßenseite, wobei auf der gesamten Länge die bestehenden Parkflächen einseitig entfallen, die Kfz-Fahrestreifenbreiten reduziert werden und abschnittsweise geringfügige Flächen der begrünten Mittelinsel in Anspruch genommen werden müssen. Die bestehenden lichtsignalgeregelten Knotenpunkte müssen teilweise umgebaut und die Lichtsignalanlagen signaltechnisch entsprechend angepasst werden.

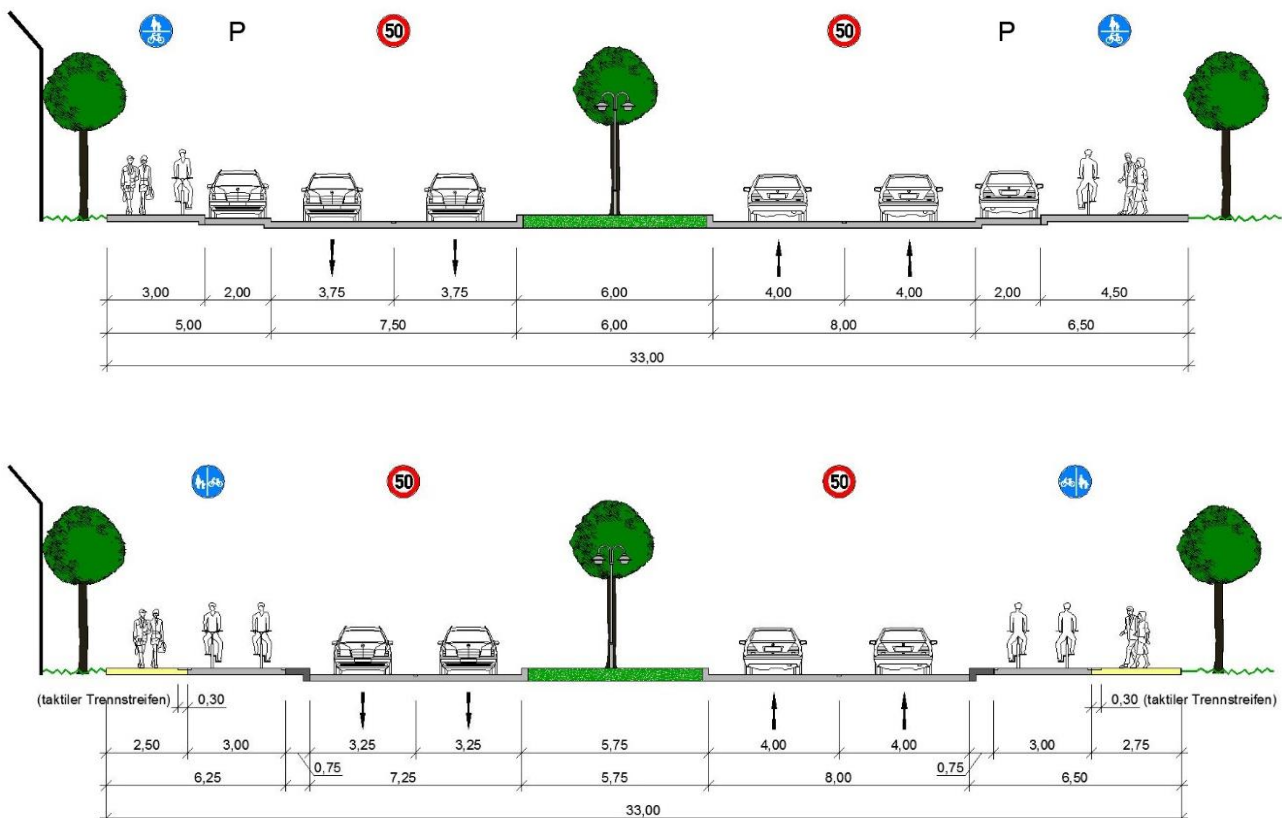


Abb. 28: Friedrich-Ebert-Straße (Droste-Hülshoff Straße bis Hardenbergstraße) – Bestand (oben) und Planung (unten)

Nutzungskonflikte

- Keine gesetzlich geschützten Flächen und Objekte
- Niveaugleiche Querungsstellen

6.3.5 Streckenabschnitt 5 – Friedrich-Ebert-Straße / Bahnhofstraße (Hardenbergstraße bis Polderstraße) (BOT)

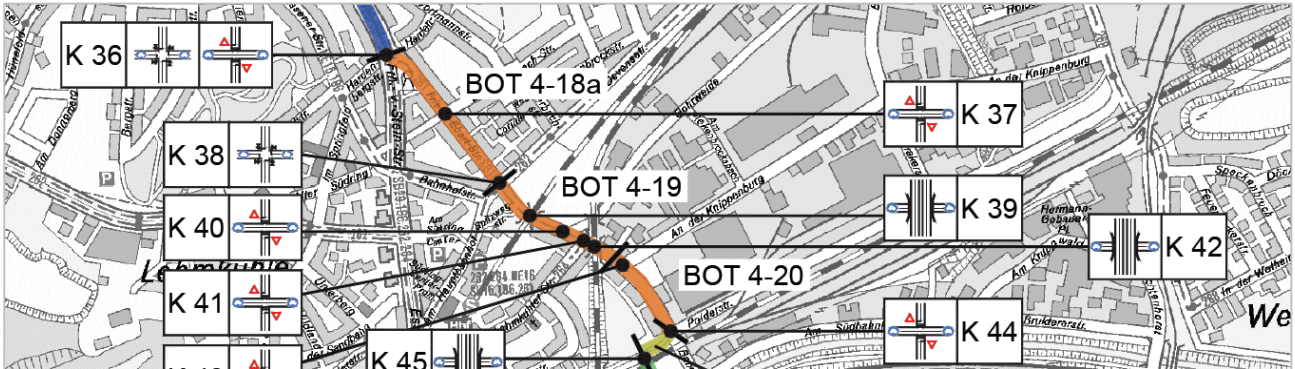


Abb. 29: Streckenabschnitt 5 – Friedrich-Ebert-Straße / Bahnhofstraße (Hardenbergstraße bis Polderstraße)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	1,0 km	Markierung / Beschilderung	1,0 km	Kosten	0,3 Mio.
Knotenpunkte	8	Anschlusspunkte	1	Kosten/km	0,3 Mio.
Fahrzeit	3 min. bei 20 km/h				
Umfeld	Suburban, Gewerbe				

Streckenbeschreibung

Auf Höhe Hardenbergstraße zweigt der Radschnellweg von der Hauptverkehrsachse auf das Nebenstraßennetz ab und folgt weiterhin der Friedrich-Ebert-Straße. Diese bildet mit der Bahnhofstraße einen gemeinsamen ca. 1.000 m langen Streckanschnitt bis zur Polderstraße. Das Umfeld ist vor allem geprägt durch Wohnbebauung und industrielle / gewerbliche Nutzung. Im Laufe des Abschnittes unterquert der Radschnellweg zwei Bahnstrecken und mündet kurz vor den Querungsstellen an der Emscher und der A42. Einen wesentlichen Quell- und Zielort stellt der Bottroper Hauptbahnhof dar, der im westlichen Verlauf des RSMR über einen Anschluss angebunden wird.

Bauliche Belange

Die Führung des Radschnellwegs ist auf diesem Teilstück als Fahrradstraße im Zweirichtungsverkehr vorgesehen, mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 5,00 m und Sicherheitstrennstreifen zu den angrenzenden Parkflächen. Die zu ergreifenden Maßnahmen erstrecken sich ausschließlich auf Markierungs- und Beschilderungslösungen. In Verbindung mit der Ausweisung als Fahrradstraße ist

eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von derzeit 50 km/h auf 30 km/h erforderlich. Zudem bedarf es einer Freigabe der Fahrradstraße für den Kfz-Verkehr. Aufgrund des vorliegenden Linienverkehrs des ÖPNV sowie des Schwerververkehrs bedarf es einer sorgfältigen Gestaltung der Fahrradstraße. An den plangleichen Knotenpunkten soll der Radverkehr auf dem betrachteten Abschnitt bevorzugt geführt werden. Ausnahme bilden die beiden Anknüpfungspunkte an den Köpfen der Fahrradstraße, wo eine gleichberechtigte Ausbildung der Knoten vorgesehen ist.

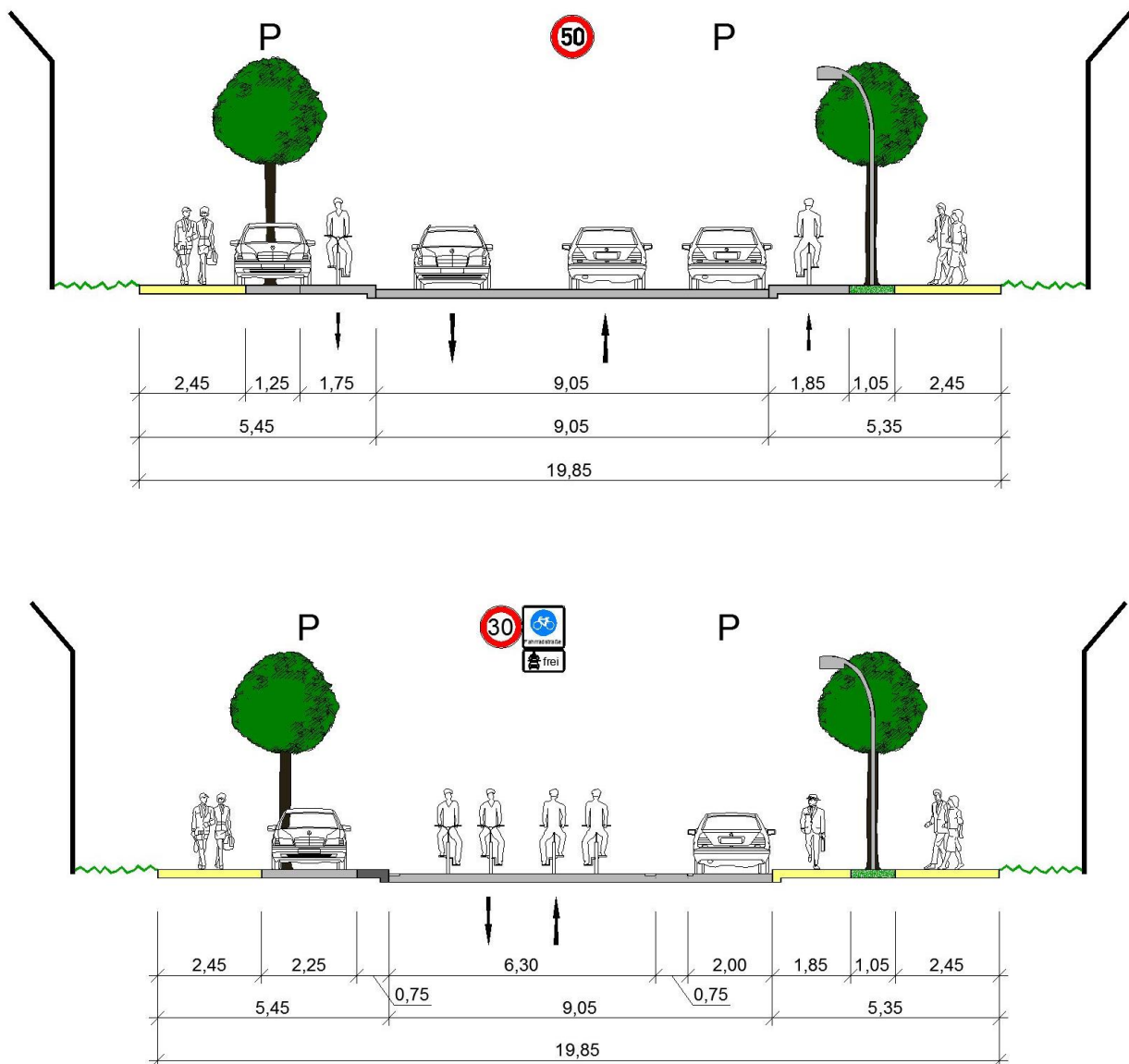


Abb. 30: Friedrich-Ebert-Straße / Bahnhofstraße (Hardenbergstraße bis Polderstraße) – Bestand (oben) und Planung (unten)

Nutzungskonflikte

- Keine gesetzlich geschützten Flächen und Objekte
- Niveaugleiche Querungsstellen

6.3.6 Streckenabschnitt 6 – Teilstück Polderstraße bis Rhein-Herne-Kanal (BOT)

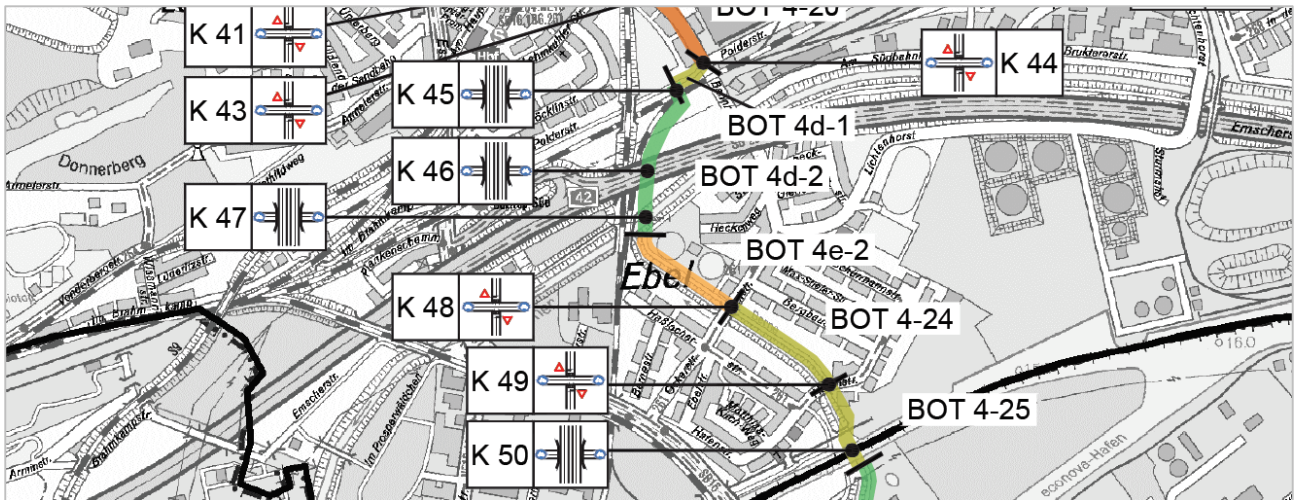


Abb. 31: Streckenabschnitt 6 – Teilstück Polderstraße bis Rhein-Herne-Kanal (Bottrop)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	1,3 km	Strecken Neubau	0,6 km	Kosten	7,8 Mio.
Knotenpunkte	6	Streckenausbau	0,7 km	Kosten/km	6 Mio.
Fahrzeit	4 min. bei 20 km/h	Brückenneubau	3		
Umfeld	Suburban, Gewerbe				

Streckenbeschreibung

Der 1,3 km lange Abschnitt zwischen Polderstraße und Rhein-Herne-Kanal ist geprägt von Gewerbe- und Freizeitflächen sowie Wohnbebauung. Zudem liegt hier eine Vielzahl an linearen Hindernissen vor, in Form von Verkehrsinfrastruktur und Flussläufen / Wasserstraßen. Mit der Überquerung des Rhein-Herne-Kanals erreicht der Radschnellweg das Essener Stadtgebiet und verläuft weiter auf dem Uferweg Berne.

Bauliche Belange

Die eingeschränkte Flächenverfügbarkeit stellt ein zentrales Problem dieses Teilstückes dar. Hier werden die Qualitätsstandards für Radschnellwege nur vermindert eingehalten bzw. auf einem knapp 280 m langen Abschnitt können diese Vorgaben auf Basis dieser ersten Untersuchung nicht umgesetzt werden. Dieser Abschnitt kann lediglich als gemeinsamer Fuß- / Radweg mit einer Breite

von 2,50 m ausgeführt werden. Ansonsten erfolgt die Führung als Zweirichtungsradweg mit einer Breite von 3,00 m und einem angrenzenden Gehweg von 2,00 m.

Wesentlicher Kostenpunkt dieses Streckenabschnittes sind die neu anzulegenden Ingenieurbauwerke, um die vorhandenen linearen Hindernisse zu queren. Beginnend von der Polderstraße ausgehend bedarf es zunächst eines Brückenneubaus zur planfreien Überquerung der Bahnlinie. Im weiteren Verlauf wird die vorhandene Unterführung der Bahnlinie unter der Autobahn A42 genutzt, bevor zur Überführung über die Emscher und den Rhein-Herne-Kanal weitere kostenintensive Brückenbauwerke gebaut werden müssen. Teilweise ist im Zuge dieser Neutrassierung zusätzlicher Grunderwerb notwendig. Aufgrund der Führung des RSMR durch einen sozial geringer kontrollierten Raum ist eine durchgehende Beleuchtung erforderlich.

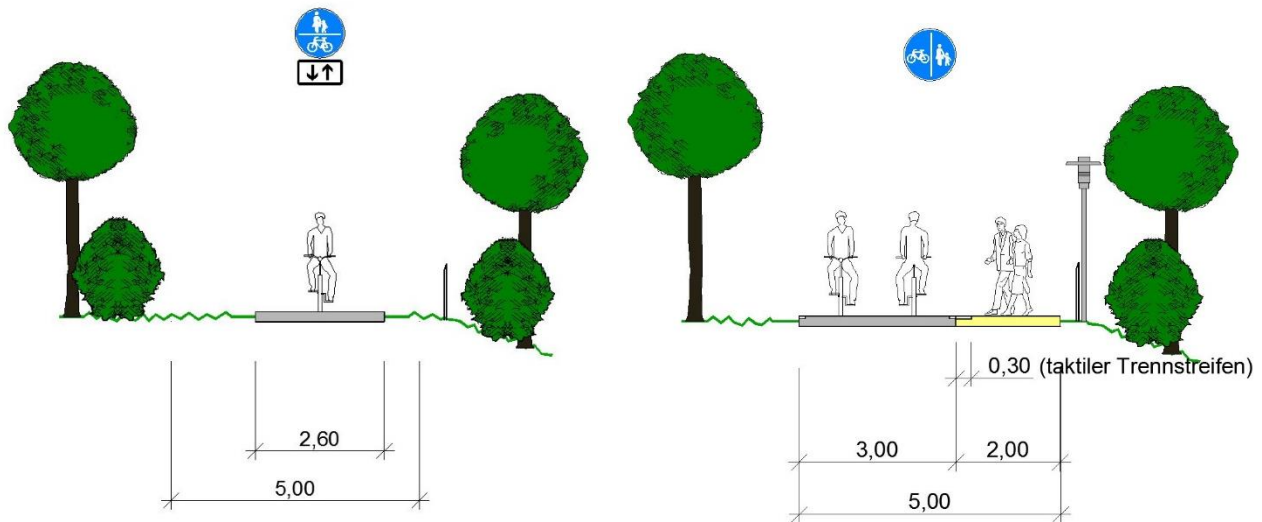


Abb. 32: Teilstück Polderstraße bis Rhein-Herne-Kanal (Bottrop) – Bestand (links) und Planung (rechts)

Nutzungskonflikte

- Verbundflächen VB-D-4506-023 Rhein-Herne-Kanal mit der Emscher und angrenzenden Flächen
- Niveaugleiche Querungsstellen Uferweg Berne / Ebelstraße und Hafestraße
- Gewässerquerung

6.3.7 Streckenabschnitt 7 – Uferweg Berne (Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp) (E)

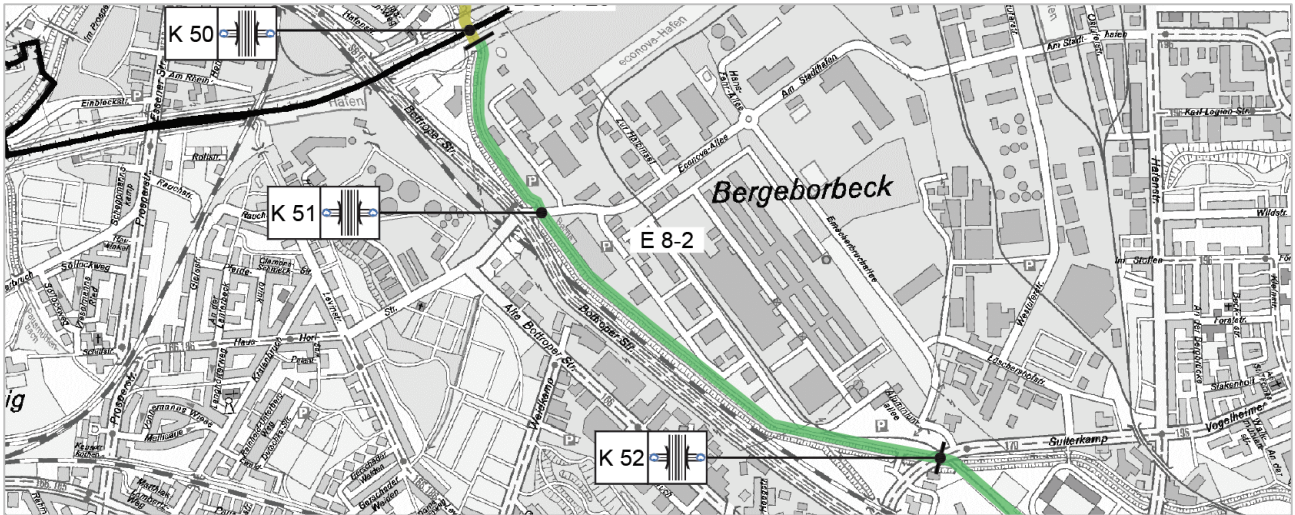


Abb. 33: Streckenabschnitt 7 – Uferweg Berne (Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	2,1 km	Streckenausbau	2,1 km	Kosten	3,9 Mio.
Knotenpunkte	2	Neubau Unterführung	1	Kosten/km	1,9 Mio.
Fahrzeit	6 min. bei 20 km/h	Anschlusspunkte	4		
Umfeld	Suburban, Gewerbe				

Streckenbeschreibung

Südlich des Rhein-Herne-Kanals wird der RSMR an den bestehenden Uferweg Berne angebunden und bis zur Querungsstelle Sulterkamp geführt. Bedeutende Anschlusspunkte zum kommunalen Radverkehrsnetz bestehen an der Econova-Allee, am Sulterkamp sowie die Anbindung des Uferwegs Berne an die Bottroper Straße südlich des Rhein-Herne-Kanals. Das direkte Umfeld besteht zwar überwiegend aus Gewerbeflächen und der parallel verlaufenden Bottroper Straße, aufgrund der wegebegleitenden Bäume und des Fließgewässers der Berne wirkt dieser Abschnitt jedoch vielmehr landschaftlich geprägt. Auf diesem Teilstück ist mit eher mäßigem Fußgängerverkehr zu rechnen.

Bauliche Belange

Am Uferweg Berne werden Rad- und Fußgängerverkehr gegenwärtig über einen gemeinsamen Fuß- und Radweg mit einer Breite von 2,00 m geführt. Das vorliegende Flächenpotenzial zwischen Berne und angrenzender Gewerbefläche beträgt lediglich 4,50 m.

Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurde von der Emschergenossenschaft/ Lippeverband geprüft, dass der Streifen östlich der Berne von Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp für den RSMR zur Verfügung steht und eine Erweiterung des Radschnellwegs nach Osten auf das Standardmaß in diesem Abschnitt theoretisch möglich ist, weil diese im Privatbesitz befindlichen Flächen derzeit nicht bebaut sind. Somit kann der RSMR auf diesem Streckenabschnitt im höchsten Ausbaustandard mit einem Radweg von 4,00 m Breite und einem angrenzenden Fußweg von 2,50 m realisiert werden. Zur Erhöhung der sozialen Sicherheit ist zudem eine Beleuchtung des Radschnellweges entlang des Uferwegs Berne vorgesehen.

Am Knotenpunkt Uferweg / Econova-Allee ist der Neubau einer planfreien Querungsstelle als Unterführung vorgesehen. An der Kreuzung Sulterkamp wird die bestehende Unterführung für den Radschnellweg genutzt.

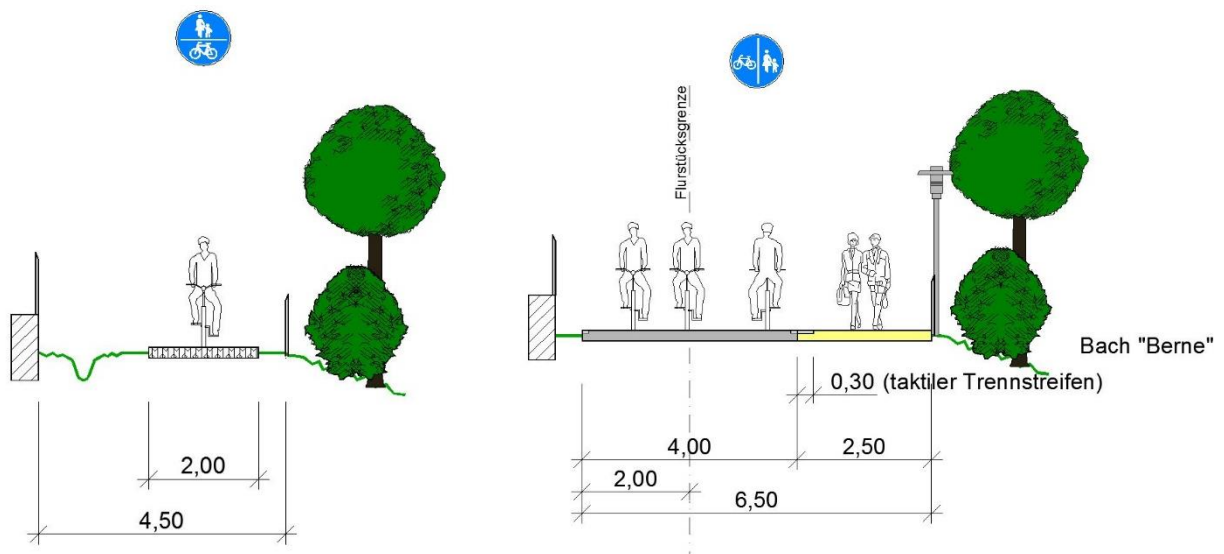


Abb. 34: Uferweg Berne (Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp) – Bestand (links) und Planung (rechts)

Nutzungskonflikte

- Keine gesetzlich geschützten Flächen und Objekte

6.3.8 Streckenabschnitt 8 – Kruppsche Ringbahn (Sulterkamp bis RS1) (E)

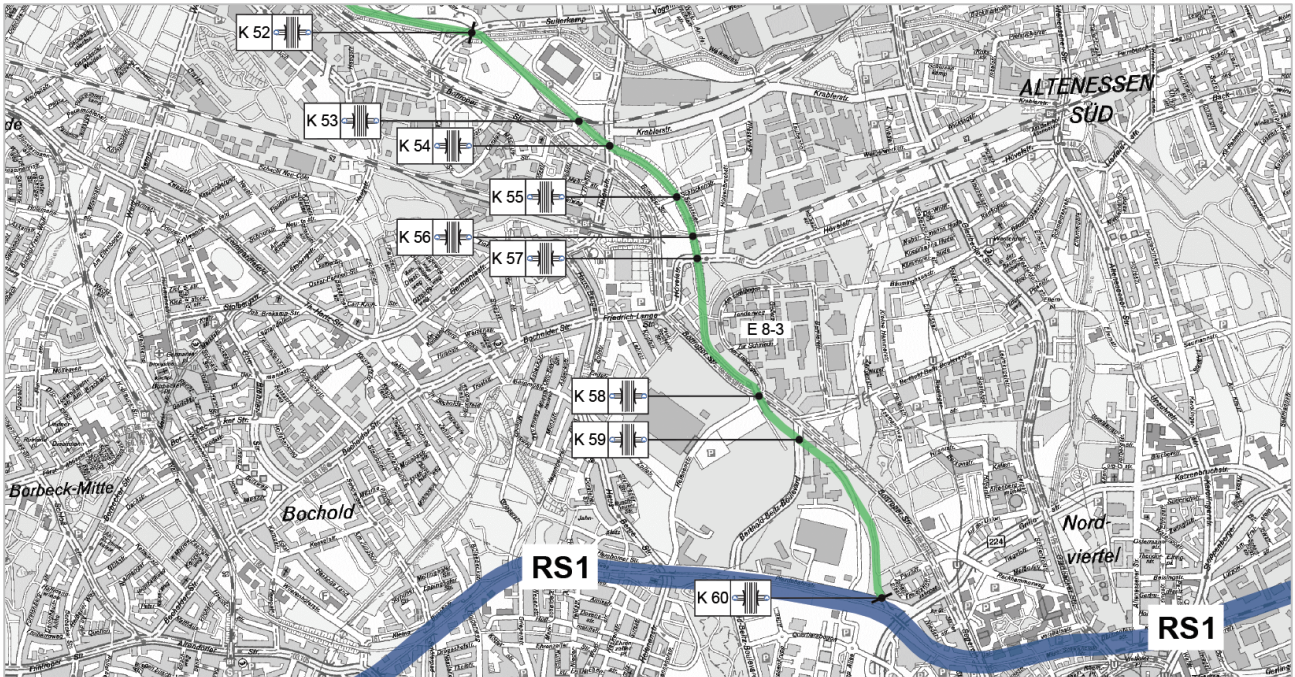


Abb. 35: Streckenabschnitt 8 – Kruppsche Ringbahn (Sulterkamp bis RS1)

Kenndaten		Maßnahmen		Kostenschätzung	
Länge	3,3 km	Strecken-neubau	3,3 km	Kosten	11,2 Mio.
Knoten-punkte	8	Brücken-neubau	1	Kosten/km	3,4 Mio.
Fahrzeit	10 min. bei 20 km/h	Brücken-instandset-zung/-erweiterung	7		
Umfeld	Suburban, Gewerbe	Anschlusspunkte	6		

Streckenbeschreibung

Ab dem Knotenpunkt Uferweg Berne / Sulterkamp schließt der RSMR an die stillgelegte Trasse der Kruppschen Ringbahn an. Diese verläuft auf ca. 3,3 km unabhängig vom MIV und stellt den Anschluss zum RS1 an der Pferdebahnstraße her. Wichtige Anschlusspunkte sind am Stadion Essen, der Hafenstraße, Hövelstraße, Helenenstraße, Berthold-Beitz-Boulevard sowie Bottroper Straße / Segerothpark. Diese sind teilweise durch einen Rampen-Neubau an den RSMR herzustellen. Die Umgebung ist vorwiegend durch Gewerbeflächen geprägt. Auf diesem Abschnitt wird mit einem mäßigen Fußgängerverkehr gerechnet.

Bauliche Belange

Ziel ist es, den RSMR auf diesem Teilstück ebenfalls als selbständig geführten Zweirichtungsradweg auszubauen, mit einer deutlichen Trennung vom Fußverkehr. Der Radweg soll wiederum mit einer Breite von 4,00 m ausgeführt werden und der Fußweg mit 2,50 m. Dazu ist eine vollständige Neutrasierung auf dem betrachteten Streckenabschnitt notwendig. Aufgrund des bereits vorhandenen Bewuchses auf weiten Teilen der Strecke ist zudem eine vollständige Rodung der Trasse erforderlich. Auf dem Teilabschnitt Sulterkamp – Hövelstraße wird auf einer Länge von ca. 1,5 km die Kruppsche Ringbahn im Bestand eingleisig in hoher Dammlage geführt. Auf der Dammkrone liegt gegenwärtig lediglich eine Breite von ca. 3,30 m vor. Um auf diesem Abschnitt die notwendigen Breiten (7,50 m) zu erlangen, ist bei einer vorliegenden Böschungsneigung von ca. 1:1,25 die Abtragung des Böschungsdammes um ca. 1,70 m zur Verbreiterung der Dammkrone notwendig. Zur Erhöhung der sozialen Sicherheit ist zudem eine Beleuchtung des Abschnittes vorgesehen. Die Querungsstellen werden ausschließlich planfrei ausgebildet, indem existente Brückenbauwerke instand gesetzt bzw. erweitert werden und ein zusätzlicher Neubau am Berthold-Beitz-Boulevard errichtet wird.

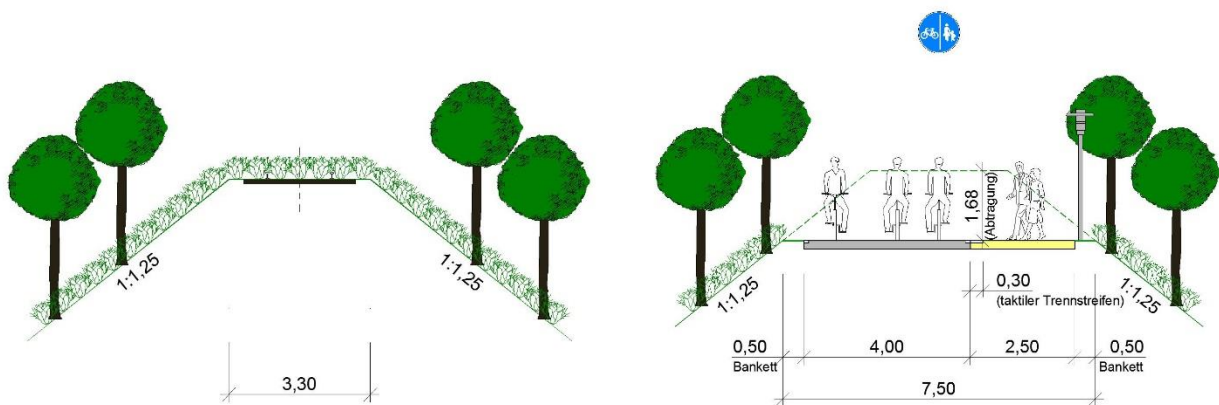


Abb. 36: Kruppsche Ringbahn (Sulterkamp bis Hövelstraße) – Bestand (links) und Planung (rechts)

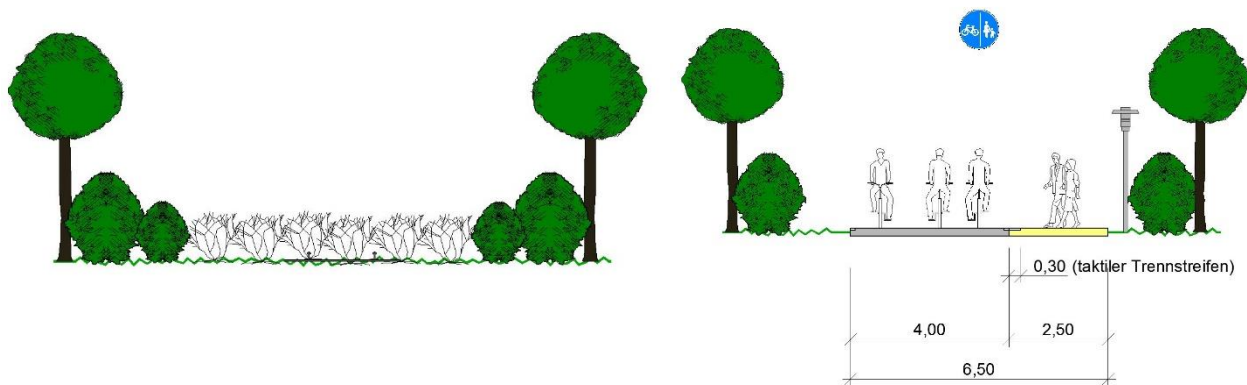


Abb. 37: Kruppsche Ringbahn (Hövelstraße bis RS1) – Bestand (links) und Planung (rechts)

Nutzungskonflikte

- Keine gesetzlich geschützten Flächen und Objekte

6.3.9 Statistik zur favorisierten Streckenführung

Länge

Die Vorzugsvariante der Streckenführung weist insgesamt eine Länge von 16.726 m auf.

Führungsform auf Streckenabschnitten

Der selbständig geführte Zweirichtungsradweg (Radweg 4,0 m, Gehweg 2,5 m) nimmt mit einer Länge von 9.099 m den mit Abstand größten Anteil (54%) der Streckenführung ein. Auf einer Länge von 616 m kann dieser Zweirichtungsradweg aufgrund der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit lediglich in einem vermindertem Ausbaustandard (Radweg 3,0 m, Gehweg 2,0 m) ausgeführt werden, was einem Anteil von 4% der Gesamtstrecke entspricht. Straßenbegleitende Zweirichtungsradwege sind auf einer Länge von insgesamt 1.843 m vorgesehen, wobei der höchste Ausbaustandard (Radweg 4,0 m, Gehweg 2,5 m) auf einer Länge von 1.214 m realisiert werden kann (7%) und ein vermindert Ausbaustandard (Radweg 3,0 m, Gehweg 2,0 m) auf einer Länge von 629 m machbar ist (4%).

Die Realisierung von beidseitigen Radfahrstreifen ist auf einer Länge von 3.845 m vorgesehen, was einem Anteil von 23% der Gesamtstrecke entspricht. Die Realisierung von Fahrradstraßen im Erschließungsstraßennetz nimmt bei einer Länge von 1.034 m einen Anteil von 6% ein. Auf einem kurzen Abschnitt von 286 m (2%) kann aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit lediglich ein gemeinsamer Fuß- und Radweg realisiert werden.

Somit kann insgesamt auf 90% der Streckenabschnitte des RSMR ein Ausbaustandard in höchster Qualitätsstufe realisiert werden. Auf 8% der Streckenabschnitte ist aufgrund der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit ein vermindert Ausbaustandard machbar. Lediglich 2% der Streckenabschnitte des RSMR entsprechen infolge der fehlenden Flächenverfügbarkeit nicht dem Qualitätsstandard für Radschnellverbindungen.

Führungsform an Knotenpunkten

Auf der favorisierten Streckenführung des RSMR liegen insgesamt 60 Knotenpunkte. Dabei handelt es sich um 19 planfreie Querungsstellen (32%) in Form von Brücken und Unterführungen an linearen Hindernissen. An 35 Querungsstellen (58%) erhält die Radschnellverbindung Vorrang z.B. mittels Verkehrszeichenregelung, Furten etc. Somit kann der RSMR an 90% der Knotenpunkte planfrei oder bevorrechtigt geführt werden. An sechs Knoten erfolgt eine gleichberechtigte Führung der Radschnellverbindung (10%) beispielsweise mittels Lichtzeichenregelung.

Fahrzeit

Bei einer angesetzten Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/h liegt die benötigte Fahrzeit für die gesamte Strecke des 16,73 km langen RSMR bei ca. 52,5 Minuten. Hierin enthalten ist die Summe der Verlustzeiten an den Knotenpunkten (ca. 134 Sekunden).

Kosten

Die Gesamtkosten zur Realisierung der favorisierten Streckenführung liegen bei ca. 39.000.000 €. Davon entfallen rund 24.800.000 € auf die Realisierung der Streckenabschnitte. Aufgrund der hohen



Dichte an linearen Hindernissen entfallen weitere ca. 14.200.000 € auf die Umsetzung der Knotenpunkte, insbesondere dem Neubau sowie der Instandsetzung bzw. Erweiterung von Brückenbauwerken.

Damit betragen die Kosten bezogen auf die Gesamtstrecke ca. 2,33 Mio. €/km. Ohne Einbeziehung der Knotenpunkte liegt der Kostensatz für die Streckenabschnitte bei ca. 1,48 Mio. €/km.

7. Ausblick

Die vorliegende Machbarkeitsstudie hat umfassende Potenziale für den Radschnellweg im Mittleren Ruhrgebiet ermittelt, einen Vorzugskorridor zwischen den Kommunen Essen – Bottrop – Gladbeck definiert und eine geeignete Streckenführung ausgearbeitet. Als Ergebnis liegt eine detaillierte, bewertete und abgestimmte Zielvariante samt Maßnahmenkonzept vor, die als weitere Planungsgrundlage genutzt werden kann.

Die im gemeinsamen Konsens aller beteiligten Akteure erzielten Ergebnisse sind auf diesem Arbeitsstand weiterzuentwickeln und die kontinuierliche Abstimmung im projektbegleitenden Arbeitskreis mit den derzeitigen Teilnehmern fortzuführen. Dazu zählen insbesondere die Vertreter des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV), Straßen.NRW, Emschergenossenschaft/ Lippeverband, der im Untersuchungsraum liegenden Kommunen sowie des Regionalverbandes Ruhr.

Analog zur Machbarkeitsstudie für den RS1 ist auch für den Radschnellweg Mittleres Ruhrgebiet im weiteren Verlauf eine umfassende Nutzen-Kosten-Analyse zu erstellen und somit die Wirtschaftlichkeit des Projektes zu bewerten.

Die vorliegende Untersuchung bietet eine gute Grundlage für die weiteren Abstimmungen zwischen Straßen.NRW, den Kommunen und dem MBWSV.



8. Anhang

Plan „Potenzialanalyse“

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Linienverlauf Radschnellweg Ruhr (RS1) [Quelle: www.rs1.ruhr.de].....	3
Abb. 2: Sitzung des Arbeitskreises [eigenes Foto, SVK]	5
Abb. 3: Trassenfindung - Methodik des Vorgehens zur vorliegenden Machbarkeitsstudie	7
Abb. 4: Zielkonzept Infrastruktur für die Vorzugsvariante	8
Abb. 5: Darstellung der Potenzialanalyse.....	14
Abb. 6: Ableitung der Untersuchungskorridore.....	20
Abb. 7: Potenziale entlang Korridor 1.....	21
Abb. 8: Potenziale entlang Korridor 2.....	22
Abb. 9: Potenziale entlang Korridor 3.....	22
Abb. 10: Untervarianten der Korridore 2 und 3.....	23
Abb. 11: Gegenüberstellende Bewertung der Korridore	25
Abb. 12: Gegenüberstellende Bewertung der Korridore – Gewichtung der Einzelkriterien	25
Abb. 13: Bewertungsraster für den Vergleich der Korridore	26
Abb. 14: Korridor 1 - „Von Zentrum zu Zentrum“	28
Abb. 15: Führungsformen des Radschnellweges auf Streckenabschnitten	30
Abb. 16: Gegenüberstellende Bewertung der Streckenführungen – Gewichtung	34
Abb. 17: Bewertungsraster für den Vergleich der Streckenführungen	34
Abb. 18: Streckenführung der Vorzugsvariante des RSMR und definierte Anschlusspunkte.....	36
Abb. 19: Impressionen der Streckenführung der Vorzugsvariante.....	37
Abb. 20: Streckenabschnitt 1 – Zechenbahntrasse (Gladbeck).....	38
Abb. 21: Zechenbahntrasse (Gladbeck) – Bestand (links) und Planung (rechts).....	39
Abb. 22: Streckenabschnitt 2 – Bottroper Straße (Zechenbahn bis Hornstraße)	41
Abb. 23: Bottroper Straße (Zechenbahn – Hornstraße) – Bestand (oben) und Planung (unten)....	42
Abb. 24: Streckenabschnitt 3 – Bottroper Straße (Gladbeck) / Gladbecker Straße (Bottrop).....	43
Abb. 25: Bottroper Str. (Hornstraße – Stadtgrenze) – Bestand (oben) und Planung (unten)	44
Abb. 26: Gladbecker Str. (Stadtgrenze – Droste-Hüllshof Straße) – Bestand (oben) und Planung (unten)	45
Abb. 27: Streckenabschnitt 4 – Friedrich-Ebert-Straße (Droste-Hülshoff Straße bis Hardenbergstraße).....	47



Abb. 28: Friedrich-Ebert-Straße (Droste-Hülshoff Straße bis Hardenbergstraße) – Bestand (oben) und Planung (unten)	48
Abb. 29: Streckenabschnitt 5 – Friedrich-Ebert-Straße / Bahnhofstraße (Hardenbergstraße bis Polderstraße)	49
Abb. 30: Friedrich-Ebert-Straße / Bahnhofstraße (Hardenbergstraße bis Polderstraße) – Bestand (oben) und Planung (unten)	50
Abb. 31: Streckenabschnitt 6 – Teilstück Polderstraße bis Rhein-Herne-Kanal (Bottrop)	51
Abb. 32: Teilstück Polderstraße bis Rhein-Herne-Kanal (Bottrop) – Bestand (links) und Planung (rechts)	52
Abb. 33: Streckenabschnitt 7 – Uferweg Berne (Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp)	53
Abb. 34: Uferweg Berne (Rhein-Herne-Kanal bis Sulterkamp) – Bestand (links) und Planung (rechts)	54
Abb. 35: Streckenabschnitt 8 – Kruppsche Ringbahn (Sulterkamp bis RS1)	55
Abb. 36: Kruppsche Ringbahn (Sulterkamp bis Hövelstraße) – Bestand (links) und Planung (rechts)	56
Abb. 37: Kruppsche Ringbahn (Hövelstraße bis RS1) – Bestand (links) und Planung (rechts)	56