Am Diek/ Vor der Beule

Optimierung der Radverkehrsführung im Bereich der Unterbrechung Nordbahntrasse

Dirk Lange

Ressort Straßen und Verkehr
104.5 Straßen- und Verkehrsplanung

Telefon +49 202 563 5659
E-Mail dirk.lange@stadt.wuppertal.de

5. März 2021

Inhalt

1. Planungsziel ... 3
1.1. Planungsgegenstand ... 3
1.2. Untersuchungsraum ... 4
2. Bestandsaufnahme ... 5
2.1. Anlieger ... 5
2.2. Fußverkehr ... 5
2.2.1. Barrierefreiheit ... 6
2.3. Radverkehr ... 6
2.4. ÖPNV ... 7
2.5. MIV ... 8
2.6. Ruhender Verkehr und Lieferverkehr ... 9
2.7. Unfalluntersuchung ... 9
2.8. Topografie ... 10
2.9. Zwangspunktanalyse ... 11
2.9.1. Verbreiterung durch Grunderwerb ... 12
2.10. Zusammenfassung ... 13
2.10.1. Straßencharakteristik ... 13
2.10.2. Nutzergruppen ... 13
3. Varianten ... 14
3.1. V 0 – Bestand ... 14
3.2. V 1 – Typische Entwurfssituation nach RASt ... 15
3.2.1. Bewertung ... 18
3.3. V 2 – Tempo 30 zur Sicherung im Mischverkehr ... 19
3.3.1. Bewertung ... 19
3.4. V 3 – Geschützter Zweirichtungsradweg ... 20
3.4.1. Bewertung ... 24
3.5. Führung über private Flächen/ Parkplätze ... 25
4. Fazit der Variantenbetrachtung ... 26
4.1. Fußverkehr ... 26
4.2. Radverkehr ... 26
4.3. ÖPNV ... 27

4.4. MIV 27
4.5. Liefer- und Ladeverkehr 27
4.6. Verkehrssicherheit 27
4.7. Zusammenfassung 29
5. Literaturverweise 30

1. PLANUNGSZIEL

1.1. Planungsgegenstand

Die Nordbahntrasse ist ein 2014 fertig gestellter 22 km langer Fuß- und Radweg auf einer ehemaligen Bahntrasse in Wuppertal. Sie verbindet nördlich der Wupper die Stadtteile Vohwinkel, Katernberg, Oberbarmen sowie die Zentren Elberfeld und Barmen kreuzungsfrei über mehrere Tunnel und Brückenbauwerke miteinander. Lediglich im Bereich der Straßen Vor der Beule und Am Diek wird der Fuß- und Radweg nicht selbstständig geführt, sondern muss aufgrund bestehender Bebauung auf den ehemaligen Bahntrassenflächen über das Straßennetz geführt werden. Dies geschieht aktuell über einen für den Radverkehr in beide Richtungen freigegebenen 2,50 m bis 3,50 m breiten Gehweg (VZ 239 + VZ 1022-10).

Die aktuelle Führung entspricht vor allem aufgrund der hohen Fuß- und Radverkehrsfrequenz nicht den aktuellen Anforderungen an den Verkehrsraum und bildet eine Engstelle für eine wichtige Radverkehrsverbindung in Wuppertal mit überörtlicher Verbindungsfunktion. Von Seiten der Lokalpolitik, der Wuppertalbewegung und den Interessensverbänden Radverkehr besteht der Wunsch einer Optimierung der Verkehrssituation. Daher ist die Zielsetzung der Untersuchung einen Straßenquerschnitt zu entwickeln, der allen Verkehrsmitteln eine sichere und dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Nutzung ermöglicht und dabei der besonderen Bedeutung für die Nahmobilität Rechnung trägt.

1.2. Untersuchungsraum

Der zu überplanende Straßenquerschnitt umfasst die Straßen Am Diek (zwischen Luhnstraße und Königsberger Straße) und Vor der Beule (zwischen Königsberger Straße und Mählersbeck) auf insgesamt 500 m. Weiter ist in diesem Zuge die Kreuzungssituation Luhnstraße/ Am Diek zu betrachten (vgl. Abbildung 1). Für den Verkehrsablauf muss der gesamte Bereich, welcher im Norden durch die Straße Vor der Beule, im Osten durch die Wittener Straße, im Süden durch die Luhnstraße und im Westen durch Am Diek begrenzt wird, mitbetrachtet werden. Anlassbezogen sind auch großräumigere Verkehre zu berücksichtigen.

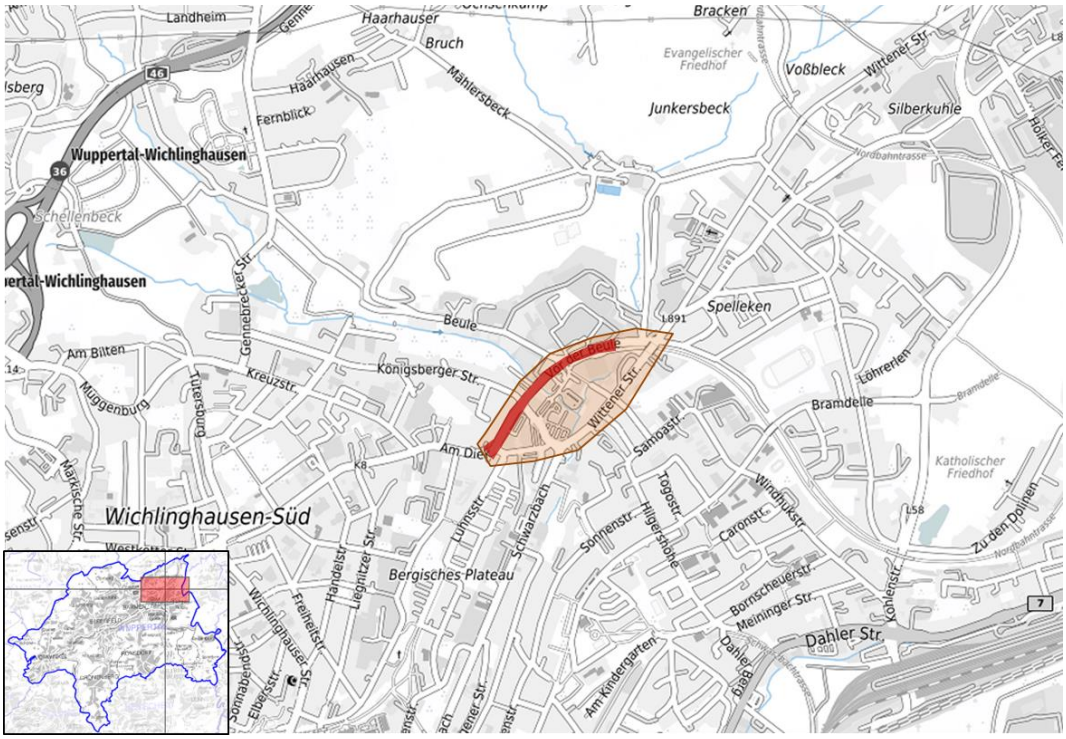

Abbildung 1: Streckenabschnitt (rot) und erweiterter Untersuchungsraum (orange)

2. BESTANDSAUFNAHME

2.1. Anlieger

Das Straßenumfeld ist vor allem durch Gewerbe und Einzelhandel geprägt (vgl. Abbildung 2). Lediglich im südwestlichen Bereich befindet sich Wohnbebauung. Hier grenzt ein Seniorenheim an das Untersuchungsgebiet an. Südlich befindet sich das neue Wohngebiet Luhnstraße, welches durch eine Reihenhausbebauung geprägt ist.

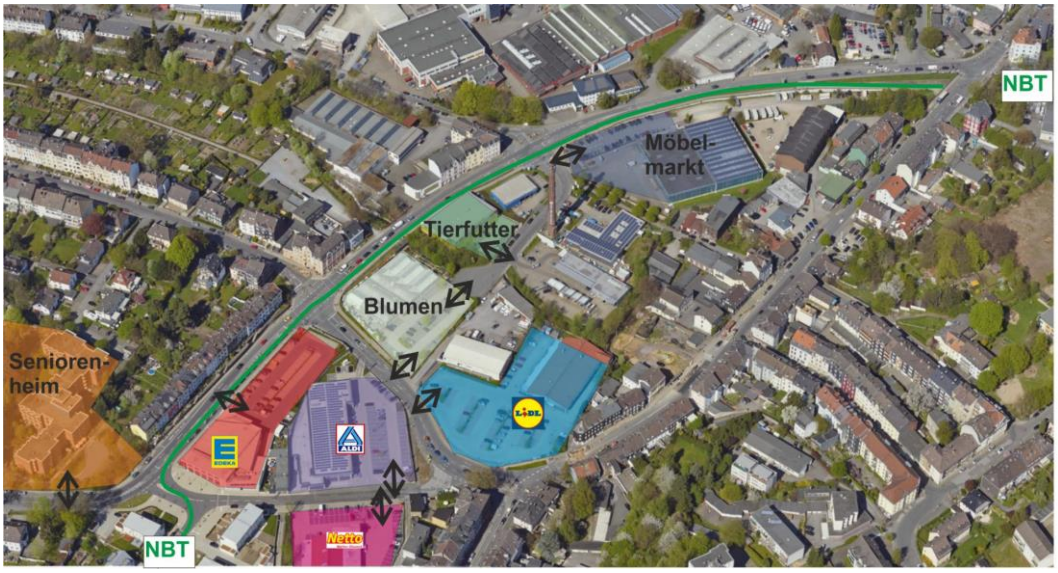

Abbildung 2: Anlieger im Untersuchungsraum

2.2. Fußverkehr

Derzeit stehen dem Fußverkehr beidseits Gehwege zur Verfügung, größtenteils in ausreichender Breite (> 2,50 m). Im Bereich der Haltestelle und dem Knoten Beule befindet sich eine Mittelinsel als punktuelle Querungshilfe. Der Knotenpunkt Königsberger Straße ist signalisiert und an allen vier Armen mit Fußgängerfurten ausgestattet. Der auf dem südlichen Gehweg zugelassene Radverkehr stellt für den Fußverkehr eine Einschränkung dar, da die Frequenz die Grenzwerte nach den Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA) weit übersteigt (vgl. EFA, Tabelle 1).

Abbildung 3: Südlicher Gehweg Am Diek

Der betrachtete Straßenraum befindet sich im innerörtlichen angebauten Bereich, sodass beidseits Fußverkehr zu erwarten ist (vgl. EFA, S. 12). Die Nordbahntrasse stellt auch für Fußgänger:innen einen beliebten Freizeitweg dar, insbesondere für Jogger:innen und Inlinefahrer:innen. Durch die Nähe zum innerörtlichen Park Bergisches Plateau im Süden sowie dem Freibad Mählersbeck im Norden ist ebenfalls von erhöhtem Freizeitverkehr auszugehen. Die Vielzahl an Verbrauchermärkten erzeugt weiterhin Fußverkehr. Durch das angrenzende Seniorenheim sind Aspekte der Barrierefreiheit besonders zu berücksichtigen. Der südliche Gehweg Am Diek ist Teil des Schulwegplanes der Grundschule Liegnitzer Straße. Im Bereich der Haltestelle sowie des nördlichen Beginns der Nordbahntrasse ist ein punktueller Querungsbedarf zu erwarten (vgl. EFA, S.17).

2.2.1. Barrierefreiheit

Zwischen der Einmündung Luhnstraße und Königsberger Straße (inklusive) sind an allen Querungsstellen die Bordsteine abgesenkt und mit einem Blindenleitsystem ausgestattet worden, im weiteren Verlauf Richtung Wittener Straße sind die Querungsstellen lediglich abgesenkt worden. Am signalisierten Knoten ist die östliche Furt mit einer Blindenakustik ausgestattet. Auf dem Gehweg fahrender Radverkehr stellt vor allem für seheingeschränkte Verkehrsteilnehmende eine Einschränkung dar.

2.3. Radverkehr

Derzeit wird der die Nordbahntrasse nutzende Radverkehr auf dem südlichen Gehweg gemeinsam mit dem Fußverkehr im Zweirichtungsverkehr geführt. Der Radverkehr ist dabei dem Fußverkehr untergeordnet. Ferner ist es dem Radfahrenden freigestellt die Fahrbahn zu nutzen (Benutzungsrecht). Im gesamten Untersuchungsraum sind

keine Radverkehrsanlagen vorhanden, der Radverkehr wird auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt.

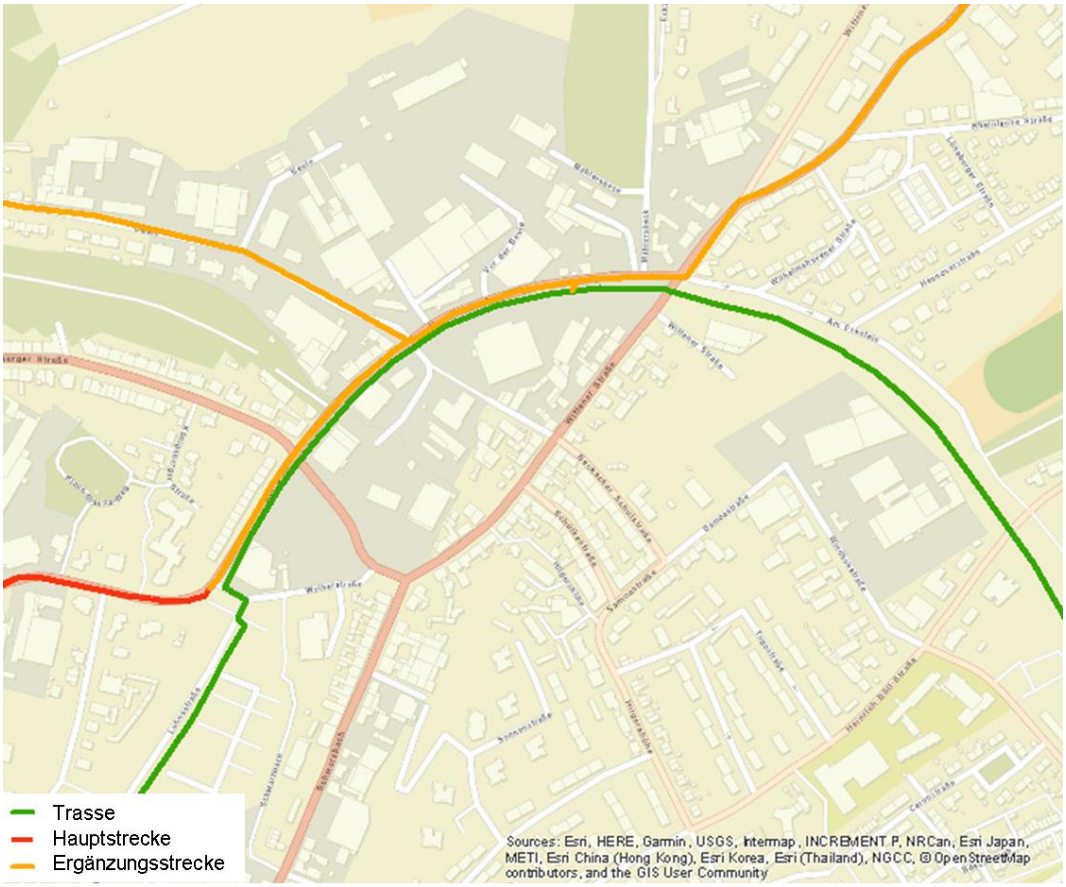

Abbildung 4: Ausschnitt aus dem aktuellen Radverkehrskonzept

Im 2019 beschlossenen Radverkehrskonzept wird der Verbindung die höchste Streckenhierarchie „Trasse“ zugeordnet, demnach besitzt der Abschnitt eine übergeordnete Bedeutung für den Radverkehr. Südwestlich schließt Am Diek als Hauptstrecke Richtung Wichlinghausen, die Wittener Straße Richtung Norden und die Königsberger Straße Richtung Westen schließen als Ergänzungsstrecken an (vgl. Abbildung 4). Aufgrund der überörtlichen Verbindungsfunktion der Nordbahntrasse erfolgt eine Einstufung in die Kategorie IR II gemäß der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN).

2.4. ÖPNV

Der Untersuchungsraum wird direkt durch zwei Linienbusverbindungen des öffentlichen Nahverkehrs erschlossen (vgl. Abbildung 5):

- 612: Wuppertal Hbf – Silberkuhle
- 632: Barmen Bf. – Hölker Schleife

Beide verkehren zur Hauptverkehrszeit alle 20 Minuten je Fahrtrichtung. Nur die westlich gelegene Haltestelle Königsberger Straße (Richtung Hölker Schleife/ Silberkuhle) liegt im Untersuchungsraum, die Haltestelle der anderen Fahrtrichtung befindet sich westlich in der Straße Am Diek. Die Haltestelle ist barrierefrei ausgebaut, ein Wetterschutz ist nicht vorhanden.

Abbildung 5: Anbindung durch den öffentlichen Verkehr

Die Straße Vor der Beule wird nicht durch Linienbusse genutzt. Entlang der parallel verlaufenden Wittener Straße kreuzen zwei weitere Linien (602 und 642) die oben beschriebenen Linienwege, die Haltestelle Weiher Straße fungiert als Umsteigehaltestelle im Liniennetz.

2.5. MIV

Die Straße Am Diek ist als Kreisstraße, die Straße Vor der Beule als Landesstraße klassifiziert. Beide Straßen sind als Hauptverkehrsstraßen eingestuft, sie besitzen daher eine erhöhte Verbindungsfunktion und sind als HS IV (Hauptverkehrsstraße) gemäß RIN 2008 einzuordnen. Gewerbe und Einzelhandel erzeugen ferner überdurchschnittlichen Quell- und Zielverkehr, vor allem zu den allgemeinen Ladenöffnungszeiten.

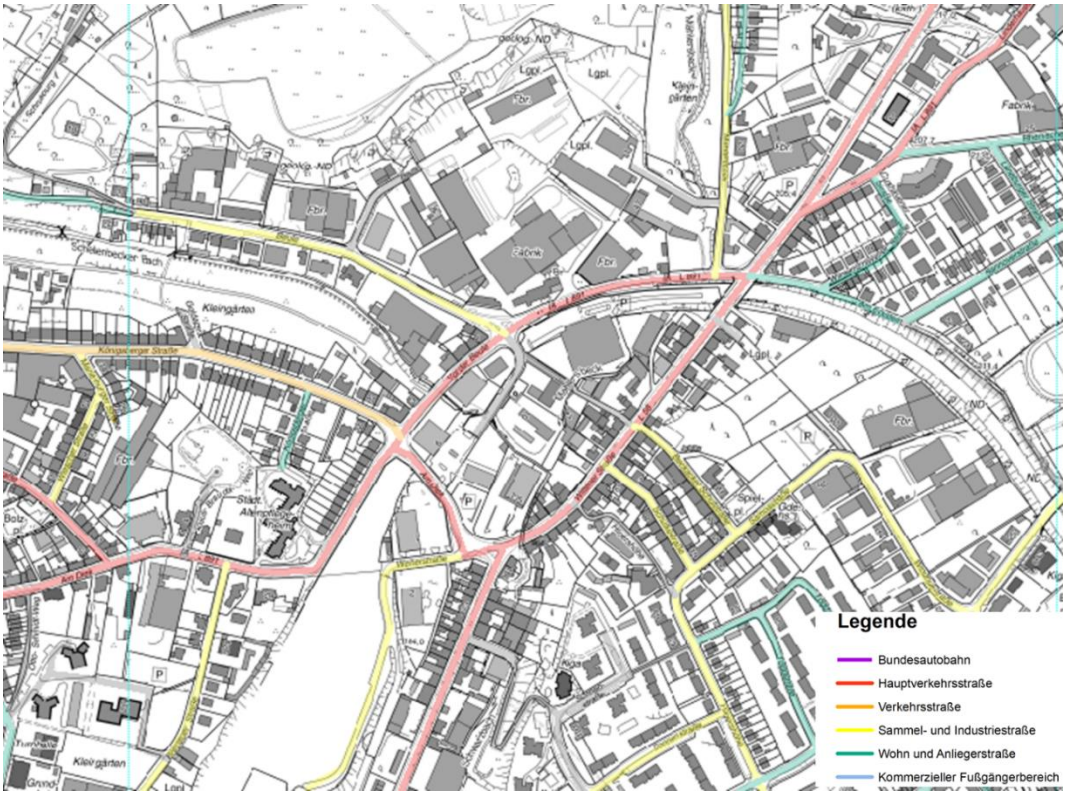

Abbildung 6: Straßenhierachie im Untersuchungsraum

Es liegen keine aktuellen Zähldaten zu der Verkehrsbelastung vor, aus den Auswertungen der Zähldaten der Signalanlagen lässt sich eine Belastung von ca. 1 200 bis 1 300 Kfz/h in der Spitzenstunde ableiten. Diese Daten sind jedoch aufgrund der Wintermonate und dem veränderten Verkehrsverhalten durch die Pandemiesituation nur begrenzt valide. Grundsätzlich handelt es sich um eine durchschnittlich belastete Hauptverkehrsstraße, ein zweistreifiger Querschnitt ist ausreichend (bis zu 1 400 Kfz/h nach RASt, 6.1.1.2).

2.6. Ruhender Verkehr und Lieferverkehr

Gewerbe und Einzelhandel bieten eigene ausreichende Parkflächen. Öffentlicher Parkraum spielt nur eine untergeordnete Rolle, da kaum Wohnbebauung anliegt.

Durch Gewerbe und Einzelhandel ist verstärkt der Lieferverkehr zu berücksichtigen, insbesondere im südlichen Bereich sowie im Bereich des Knotenpunktes Beule/ Vor der Beule.

2.7. Unfalluntersuchung

Im Rahmen der Voruntersuchung wurden die polizeilich aufgenommenen Unfälle mit Personenschaden (Kategorie 1 bis 3) zwischen 2017 und 2019 (3-JK $_{U(P)}$ 2017-2019) sowie alle Unfälle (Kategorien 1 bis 4, 6) für das Jahr 2019(1-JK 2019) betrachtet (vgl. Abbildung 7).

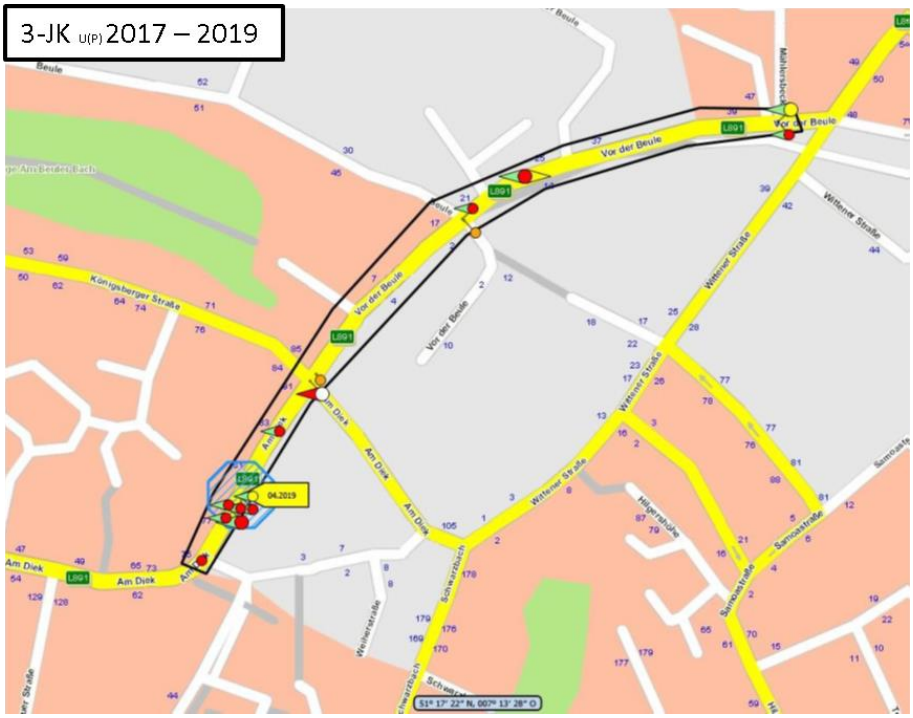

Abbildung 7: 3-Jahresunfallsteckkarte des Untersuchungsraums

Auffällig ist, dass alle sieben Unfälle der 1-JK demselben Unfalltyp (Einbiegen/Kreuzen) zugeordnet sind und sechs der sieben Unfälle mit Beteiligung eines Radfahrenden geschahen. Auch in der 3-JK ist die Mehrzahl der Unfälle dem Unfalltyp 3 zugeordnet (10 von 15) und Radfahrende sind beteiligt (11 von 15).

In der Straße Am Diek lässt sich auf Höhe der Hausnummer 70 eine Unfallhäufungsstelle gemäß M Uko in der 3-JK identifizieren. In den Jahren 2017 bis 2019 ereigneten sich dort sechs Unfälle mit Personenschäden (5 Leichtverletzte, 1 Schwerverletzter), alle mit Beteiligung von Radfahrenden. Die Örtlichkeit befindet sich außerhalb eines Knotenpunktbereiches, jedoch im Bereich einer stark frequentierten Discounterzufahrt. Auffällig ist die gegenüber den Erwartungswerten erhöhte Verteilung auf das Wochenende, was auf einen Konflikt im Freizeitverkehr hinweist. Die Unfallhäufungsstelle wurde bereits durch die Unfallkommission bearbeitet und durch Überfahrschwellen auf den querenden Radverkehr hingewiesen. Die Wirksamkeit der Maßnahme wird beobachtet.

Generell lässt sich aus dem Unfallgeschehen eine problembehaftete Führung des Radverkehrs ableiten, welche im weiteren Planungsprozess Berücksichtigung findet.

2.8. Topografie

Die Topografie ist vor allem westlich der Wittener Straße bewegt, wie in den Gebieten abseits der Tallage üblich zeigen sich jedoch im gesamten Untersuchungsraum verschieden starke Steigungsstrecken. Zwischen dem südlichen Beginn an der

Luhnstraße und dem Zugang zur Nordbahntrasse an Vor der Beule wird ein Tiefpunkt am Knotenpunkt Am Diek/ Vor der Beule gequert. Das Gefälle zwischen Luhnstraße und dem Tiefpunkt ist mit 3 bis 6 % spürbar, während durch die längere Distanz zum östlichen Zugang die Steigung 3 % nicht überschreitet (vgl. Abbildung 8).

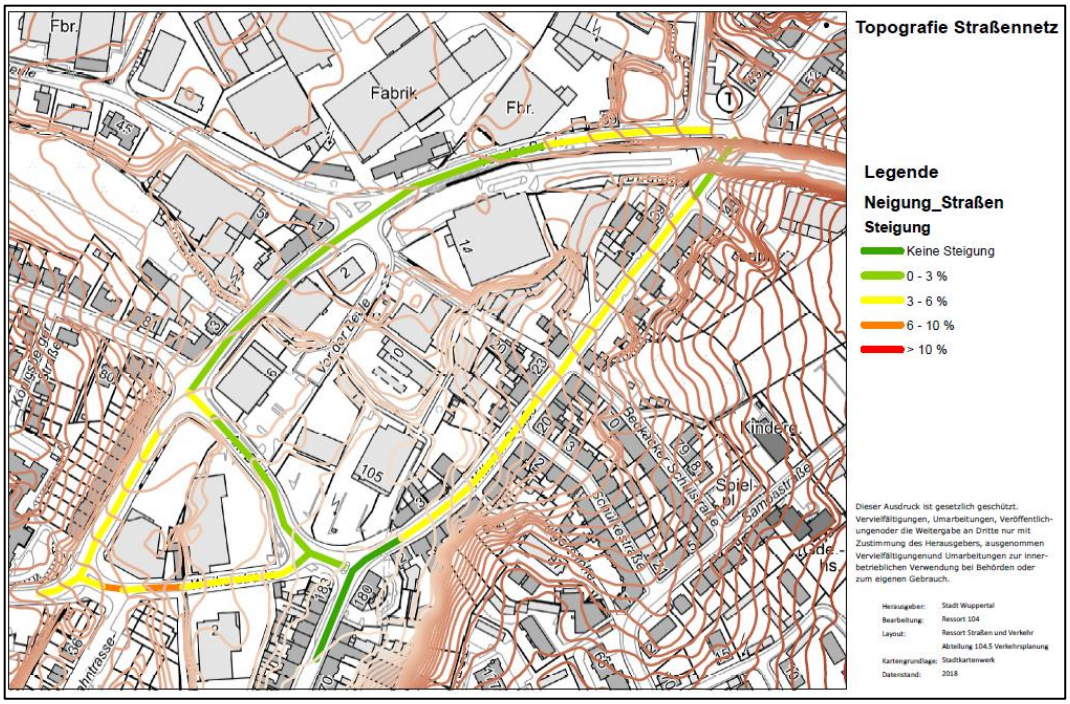

Abbildung 8: Topografie im Untersuchungsraum

2.9. Zwangspunktanalyse

Die für eine Neuplanung zur Verfügung stehende Breite variiert im Straßenverlauf, sodass als Basis die geringste Breite im Streckenverlauf zu Grunde gelegt wird. Im Verlauf Vor der Beule finden sich zwei Zwangspunkte in Höhe der Hausnummer 4 (14,80 m) sowie der Hausnummer 34 (13,10 m) (vgl. Abbildung 9).

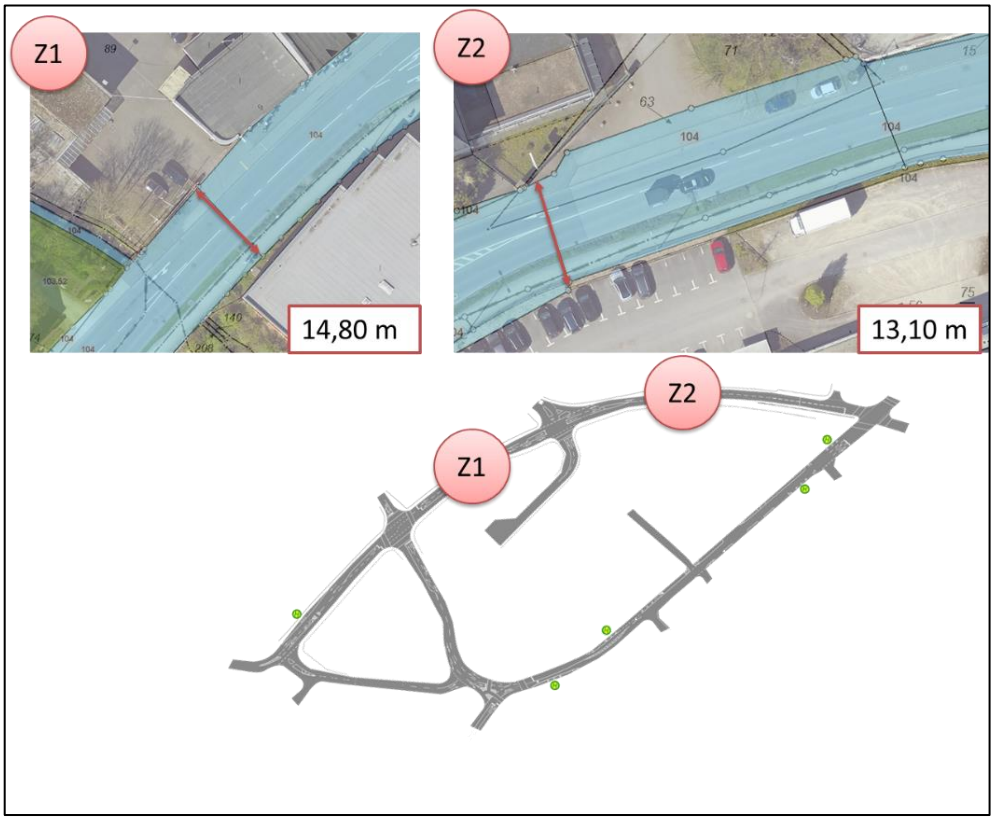

Abbildung 9: Zwangspunkte im Untersuchungsraum

2.9.1. Verbreiterung durch Grunderwerb

Aufgrund der anliegenden Bebauung bis an die Straßenbegrenzungslinie ist eine Verbreiterung durch Grunderwerb derzeit nicht denkbar (vgl. Abbildung 10).

Abbildung 10: Angrenzende Bebauung am westlichen Zwangspunkt

2.10. Zusammenfassung

2.10.1. Straßencharakteristik

Die Straßencharakteristik ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Straßenkategorie:	HS IV
Klassifizierung:	K8 (Am Diek) / L 891 (Vor der Beule)
Verkehrsstärke:	ca. 1 200 – 1 300 Kfz/h
Vorherrschende Bebauung:	Geschlossen bis halboffen
Randnutzung:	Mischnutzung / Wohnen und Einzelhandel
ÖPNV:	12 Busse/h (Westast)
Straßenraumbreite:	> 13,70 m
Entwurfssituation n. RASt:	Örtliche Einfahrtstraße

Tabelle 1: Straßencharakteristik Am Diek/ Vor der Beule

2.10.2. Nutzergruppen

Aus den vorrangegangenen Beschreibungen der Ausgangssituation und der Rahmenbedingungen ergibt sich die in Abbildung 11 dargestellte Zusammenfassung nach Nutzergruppen.

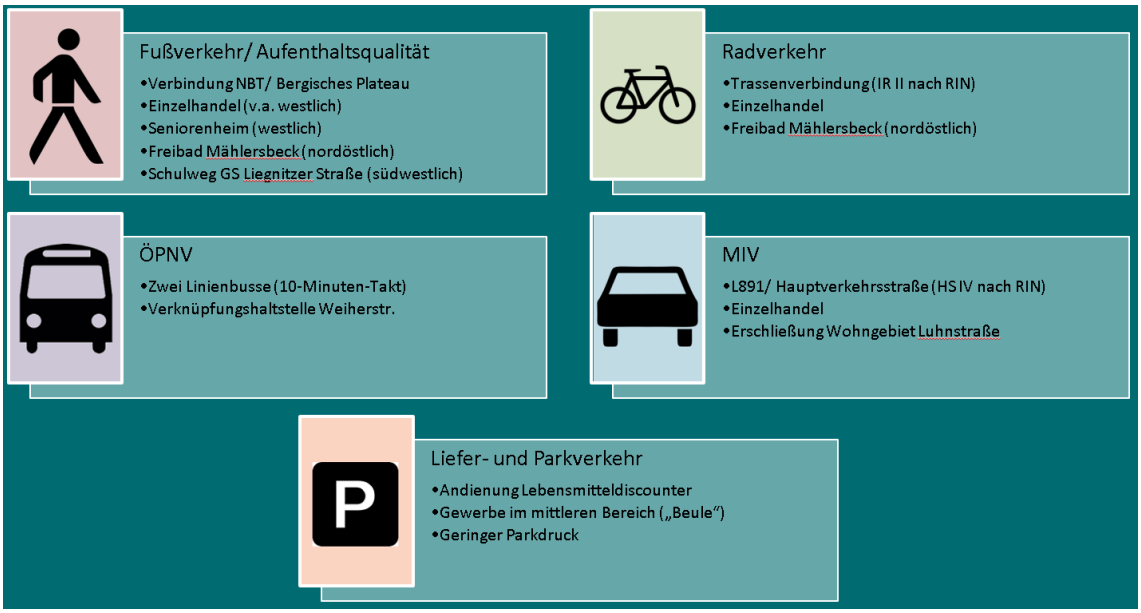

Abbildung 11: Zusammenfassung der Ansprüche an eine Neugestaltung

3. VARIANTEN

Im Folgenden sollen verschiedene Varianten zur Neuaufteilung des Straßenraums entwickelt, grundlegend geprüft und anschließend verglichen werden. Für einen Vergleich wird auch kurz auf die Nullvariante, den Bestand, eingegangen. Die erste Variante wird gemäß einer Standardentwurfssituation nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) entwickelt. Die zweite Variante bildet die Radverkehrssicherung bei geringer Flächenverfügbarkeit durch Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit ab. Bei der dritten Variante wird verstärkt der Verbindungsfunktion für den Radverkehr Rechnung getragen und eine Lösung gemäß dem aktuellen Leitfaden für Radschnellwege des Landes NRW entwickelt.

3.1. V 0 – Bestand

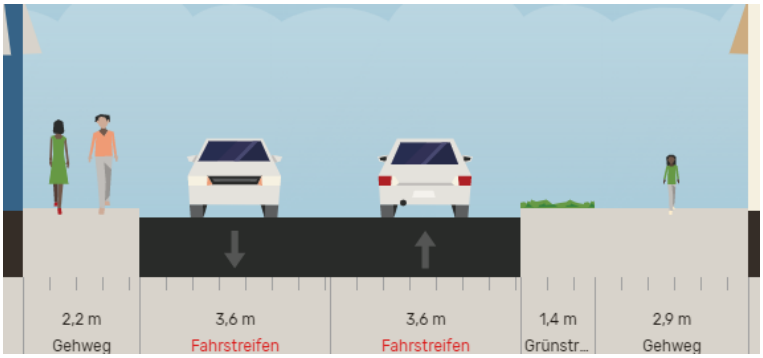

Abbildung 12: Querschnitt im Bestand i.H.v. Hausnummer 34, erstellt mit Streetmix

Im Bestand ist der Querschnitt durch jeweils eine Richtungsfahrbahn mit wechselnden Mittelelementen (Mittelinsel und Abbiegespuren) geprägt (vgl. Abbildung 12). Südlich verläuft ein für den Radverkehr in beide Richtungen freigegebener Gehweg mit einer Breite von 2,90 m und mehr (vgl. Abbildung 13). Zwischen südlichem Gehweg und der Fahrbahn verläuft im östlichen Teil ein Grünstreifen (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 13: Straßenraum Am Diek

Abbildung 14: Straßenraum Vor der Beule

3.2. V 1 – Typische Entwurfssituation nach RASt

Für einen Großteil der in der Praxis auftretenden Entwurfsaufgaben gibt die RASt in Kapitel 5 typische Entwurfssituationen vor, die abhängig von Netzfunktion, Verkehrsbedeutung und Nutzungsansprüchen geeignete Elementkombinationen in Form von Querschnittsdarstellungen empfiehlt. Daher empfiehlt es sich vor einer individuellen freihändigen Querschnittsaufteilung zunächst die Anwendbarkeit von standardisierten und in der Praxis erprobten Querschnitten zu prüfen. Der für den Untersuchungsraum passende Querschnitt soll daher die 1. Variante darstellen.

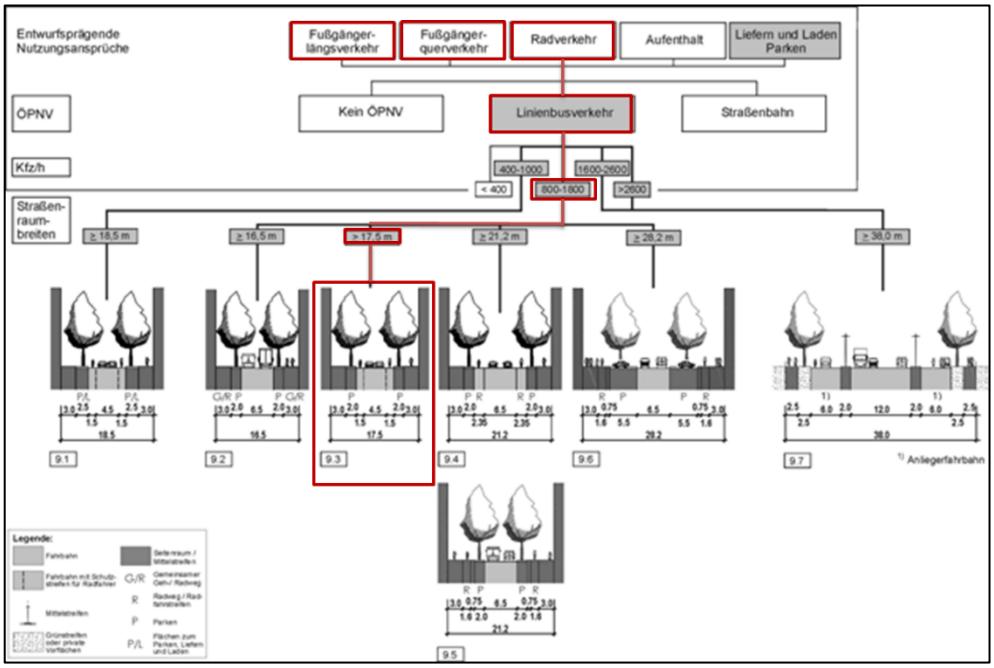

Abbildung 15: Wahl der typischen Entwurfssituation nach RASt, Bild 35

Für den Untersuchungsraum wird aufgrund der Rahmenbedingung Verkehrsstärke (1 200 Kfz/h), Verkehrsbedeutung (HS IV, IR II), Bebauung und vordergründiger Umfeldnutzung durch Einzelhandel die typische Entwurfssituation „Gewerbestraße“ gewählt. Der empfohlene standardisierte Querschnitt besitzt eine Breite von 17,50 m, eine gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr, wie in Querschnitt 9.2 ist aufgrund des Gefälles und der Radhauptverbindung ausgeschlossen (RASt, S.82).

Im Querschnitt ist eine beidseitige Anlage von Park- bzw. Lieferzonen vorgesehen. Dies erscheint vor dem Hintergrund der Andienung der Einzelhändler und Gewerbe über eigene Flächen nicht notwendig. Ferner ist eine Führung auf einem Schutzstreifen mit einer Restfahrbahnbreite von 4,50 m vorgesehen. Eine Fahrbahnbreite von 4,50 m ist bei hohen Schwerverkehrsstärken, welche aufgrund des Gewerbes zu erwarten sind, nicht ausreichend (ERA, S.23). Daher wird eine Restfahrbahnbreite von 5,50 m für die weitere Analyse zugrunde gelegt. Eine Reduzierung der Gehwegbreite von 3,00 m auf das Regelmaß von 2,50 m erscheint vor dem Hintergrund der geringen Seitenraumnutzung unproblematisch (EFA, S. 16). Somit ergibt sich eine notwendige Breite von 13,80 m, welche über der verfügbaren Breite liegt.

Wenn ein durchgehender Querschnitt gemäß den typischen Entwurfssituationen nicht realisierbar ist, bietet sich gegebenenfalls die Möglichkeit einen breiteren Querschnitt zu wählen und an den Engstellen eine spezielle Engstellenführung vorzusehen. Hierfür muss die Straßenraumbreite über die Länge und nicht nur im Querschnitt betrachtet werden. Eine detaillierte Analyse der Breite über die gesamte Länge ist im Rahmen der Variantenprüfung einer Voruntersuchung nicht

verhältnismäßig. Daher wurde für eine erste Einschätzung die Breite an zehn Stationen ermittelt.

Da bei Verkehrsstärken über 1 000 Kfz/h vorwiegend Radfahrstreifen oder Radwege eingesetzt werden sollten (RASt, S. 35), werden in die Analyse ebenfalls diese beiden Führungsformen des Radverkehrs mit einbezogen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund des Schwerverkehrs angezeigt. Vor allem Radfahrstreifen können problemlos in Engstellen in Schutzstreifen überführt werden. Bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen (keine Flächen für den ruhenden Verkehr) ergibt sich daraus eine Breite von 15,20 m bzw. 16,10 m (vgl. Abbildung 16)

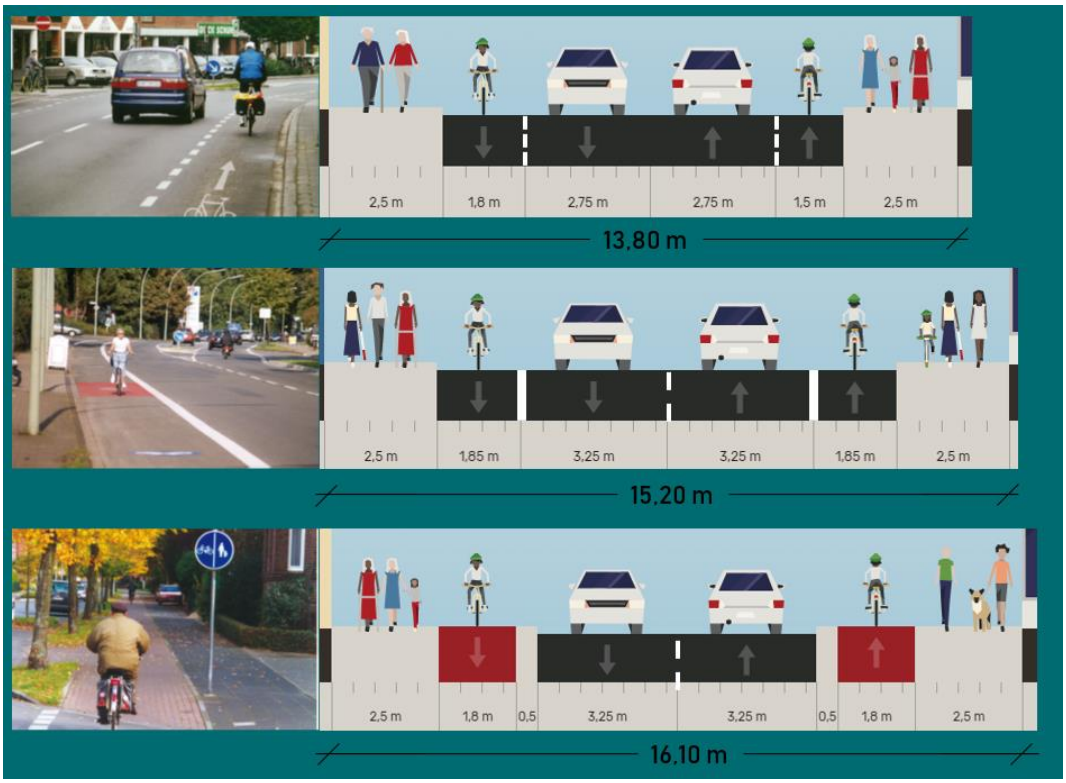

Abbildung 16: Breitenansprüche unterschiedlicher Radverkehrsanlagen (Bilder: AGFS, Querschnitte erstellt mit Streetmix)

Abbildung 17 überträgt die hergeleiteten Querschnitte auf die Fahrbahnbreite im Streckenverlauf. Dies stellt nur eine erste Vorprüfung dar, da sich insbesondere in den Knotenpunktbereichen individuelle Querschnittsaufteilungen aufgrund von Abbiegefahrstreifen oder Warteflächen ergeben können. Dennoch ist deutlich zu erkennen, dass sich zum großen Teil ein Radfahrstreifen realisieren lässt, der voraussichtlich nur an zwei Stellen für ca. 30 m bzw. 70 m durch einen Schutzstreifen unterbrochen wird. Die verbleibende Breite sollte zusätzlich dem Fußverkehr zugeschlagen werden. Im westlichen Bereich (in der Abbildung unten) ist ferner die Haltestelle zu berücksichtigen. Zu Beginn und Ende (Verknüpfung zur Nordbahntrasse) sind Querungsanlagen (z.B. Mittelinseln) vorzusehen.

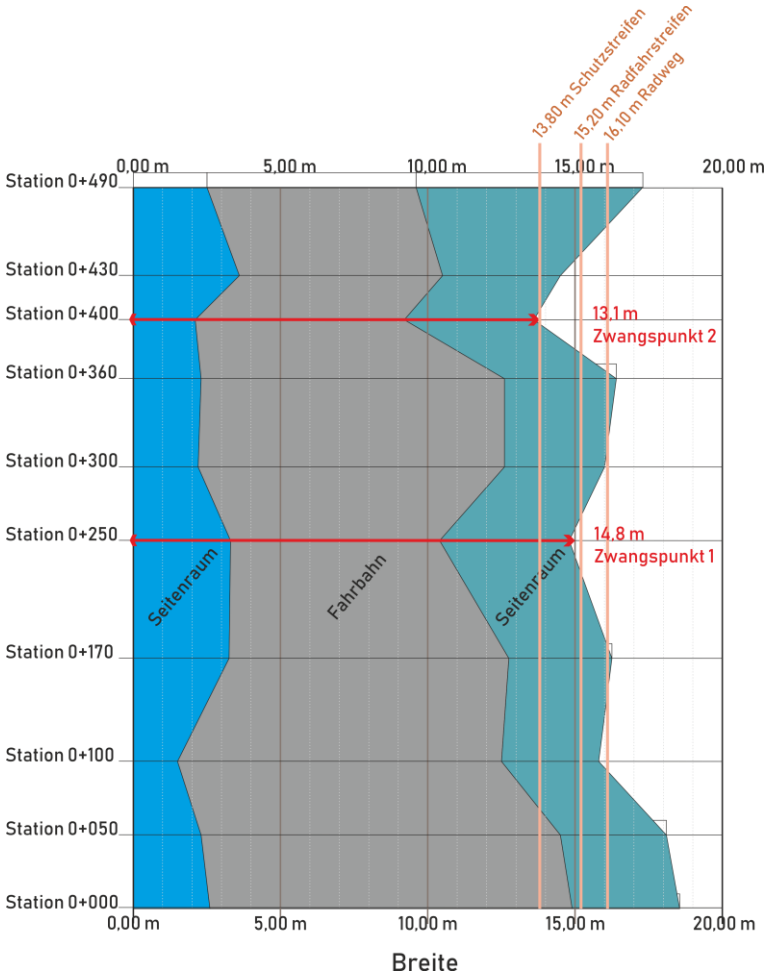

Abbildung 17: Verfügbare Straßenraumbreite in der Längsachse (FR Osten)

3.2.1. Bewertung

Mit Hilfe der angepassten typischen Entwurfssituation lässt sich ein Querschnitt realisieren, welche grundsätzlich geeignete Entwurfselemente in Regelmaß kombiniert. Dem starken und gerichteten Radverkehrsstrom wird jedoch nicht ausreichend Rechnung getragen, da sich die Zufahrten zur Nordbahntrasse beide südlich der Fahrbahn befinden und so Radfahrende Richtung Barmen zweimal die Straße queren müssen, was neben Qualitätseinbußen auch eine mögliche Konfliktursache darstellt. Auch ist von einer vermehrten regelwidrigen Gehwegnutzung durch diese Gruppen auszugehen. Durch das Regelmaß ist ein Überholen für den Radverkehr innerhalb des Streifens nicht möglich.

Weiter ist für die Realisierung des Querschnittes eine vollständige Neuaufteilung des Straßenraumes notwendig, Bordsteine und Entwässerungseinrichtungen müssen angepasst werden. Eine temporäre Umsetzung ist nicht möglich. Es ist von Kosten im mittleren sechsstelligen Bereich auszugehen. Auch der Entfall der Grünflächen im östlichen Teil ist notwendig.

Die Führung auf einem Schutzstreifen ist aufgrund des mangelnden subjektiven Sicherheitsempfindens mit Akzeptanzproblemen besetzt. Vor allem unsichere Radfahrende fühlen sich im fließenden Verkehr nicht ausreichend geschützt und meiden diese Führungsform. Im Sinne einer nachhaltigen Radverkehrsführung ist neben der Verkehrssicherheit auch das subjektive Sicherheitsgefühl der Radfahrenden zu berücksichtigen.

3.3. V 2 – Tempo 30 zur Sicherung im Mischverkehr

Eine weitere Möglichkeit den Radverkehr auf der Fahrbahn gegenüber dem motorisierten Verkehr zu sichern stellt die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h dar. Hierdurch lässt sich eine Belastungsklasse nach ERA erreichen, welche die Führung des Radverkehrs im Mischverkehr (mit Schutzstreifen) als verträglich einstuft (vgl. Abbildung 18).

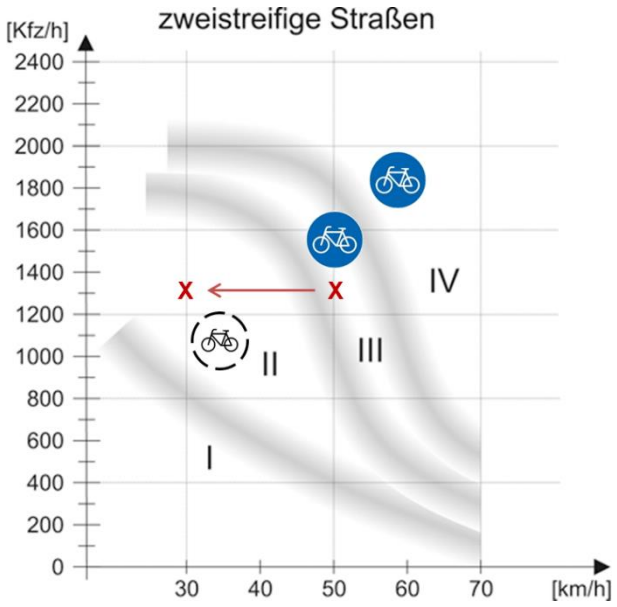

Abbildung 18: Änderung der Belastungsklasse durch Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit, Eigene Darstellung nach ERA, Bild 7

Eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf Hauptverkehrsstraßen ist nach § 45 Absatz 9 StVO jedoch nur aufgrund einer besonderen Gefahrenlage möglich. Ob diese bei ungesicherter Führung des Radverkehrs besteht ist verwaltungsrechtlich zu prüfen.

3.3.1. Bewertung

Die Maßnahme ist kostengünstig und auch temporär umsetzbar. Für eine effektive Wirkung von Temporeduzierungen im bestehenden Netz ist in der Regel eine Überwachung oder eine Anpassung des Straßencharakters notwendig. Jedoch zeigt sich auch ohne Maßnahmen eine deutliche Reduzierung der gefahrenen

Geschwindigkeit (UBA 2015). Die verkehrsrechtliche Anordnungsgrundlage erfordert eine tiefergehende Prüfung.

Es treten bezüglich des gerichteten Radverkehrs der Nordbahntrasse dieselben Probleme wie bei der Variante V1 (vgl. 3.2.1) auf, da auch in diesem Fall zwei Querungen der Fahrbahn notwendig sind.

3.4. V 3 – Geschützter Zweirichtungsradweg

Die dritte Variante soll vor allem dem starken gerichteten Radverkehr im Untersuchungsraum Rechnung tragen. Auch wenn die Nordbahntrasse in der offiziellen Einstufung keinen Radschnellweg darstellt, so ist die Verkehrsbedeutung vergleichbar. Das Landesverkehrsministerium veröffentlichte 2019 einen Planungsleitfaden für Radschnellwege. Für den betrachteten Abschnitt eignet sich die Führung gemäß der Prinzipskizze 11.1.12 „Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden RSV im Zweirichtungsverkehr mit Lichtsignalanlage“ (vgl. Abbildung 19). Hierbei wird der Radverkehr nur auf der südlichen Fahrbahnseite geführt, sodass die notwendigen Querungen entfallen.

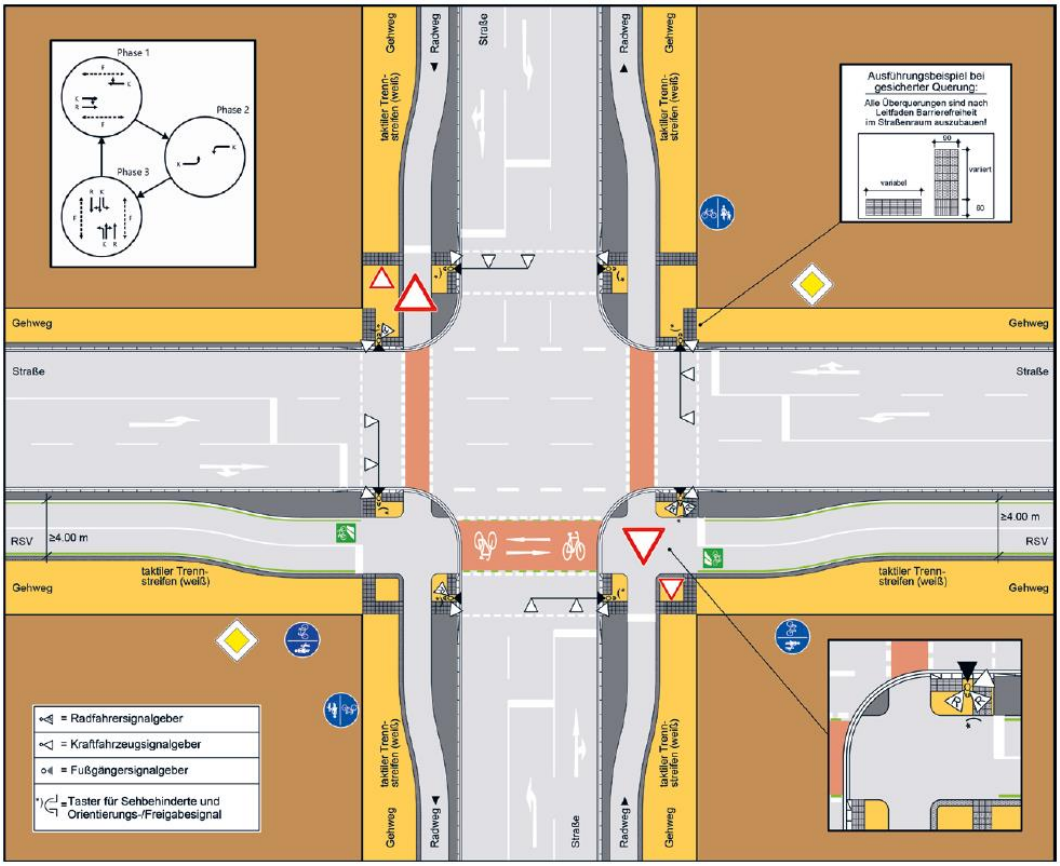

Abbildung 19: Radschnellverbindung entlang einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße (Leitfaden VMNRW 2019)

Die Anlage von Zweirichtungsradwegen sollte innerorts aufgrund der Unfallgefahr an Einmündungen nur nach sorgfältiger Prüfung und bei Sicherung der Konfliktpunkte erfolgen (ERA, S. 26). In diesem Fall erscheint aufgrund der kurzen Strecke und des Hauptstroms südseitig der Fahrbahn die Einrichtung vertretbar, vor allem um häufige Fahrbahnquerungen zu vermeiden. In der weiteren Planung muss jedoch die Situation an Einmündungen gesondert beachtet werden und gegebenenfalls speziell gesichert werden.

Zweirichtungsradwege entlang von Hauptverbindungen des Radverkehrs sollten eine Breite von 4,00 m besitzen, um ein Begegnen und Überholen ohne Inanspruchnahme von Sicherheitsräumen zu gewährleisten. Die Anlage eines 4,00 m breiten Radweges neben den zwingend notwendigen Anlagen des Fußverkehrs ist nur bei Entfall eines Richtungsfahrstreifens möglich (vgl. Abbildung 20). Daher ist in diesem Fall die Nutzung des untersuchten Abschnittes für Kfz-Verkehr in nur noch eine Fahrtrichtung möglich.

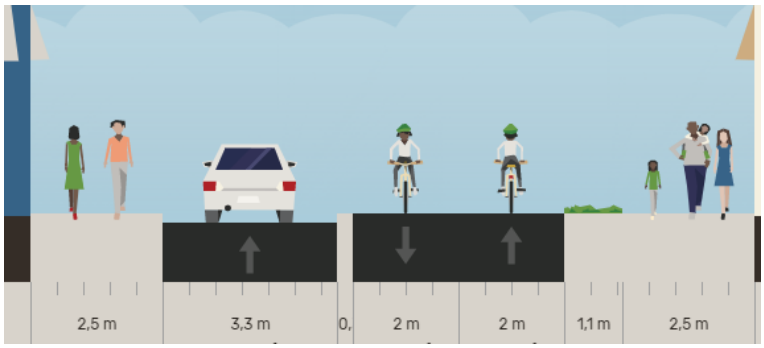

Abbildung 20: Querschnitt mit Zweirichtungsradweg bei Wegfall eines Richtungsfahrstreifens, erstellt mit Streetmix

Grundsätzlich ist die Führung des motorisierten Verkehrs in eine Richtung unter Nutzung der Wittener Straße als parallele Ausweichstrecke möglich (Detailbetrachtung in den folgenden Abschnitten). Die westliche Fahrtrichtung (Richtung Wichlinghausen) sollte dabei erhalten bleiben, da so keine Haltestelle des ÖPNV betroffen ist. Die einzige Haltestelle im betreffenden Abschnitt liegt in Fahrtrichtung Westen, die zugehörige Haltestelle der anderen Fahrtrichtung befindet sich außerhalb des Einbahnstraßenbereiches. Weiter muss so der abgeleitete Verkehr nicht den entgegenkommenden Verkehrsstrom kreuzen und der nicht die Nordbahntrasse nutzende Radverkehr kann ohne Konfliktstrom aus dem Mischverkehr auf den Zweirichtungsradweg wechseln (vgl. Abbildung 21).

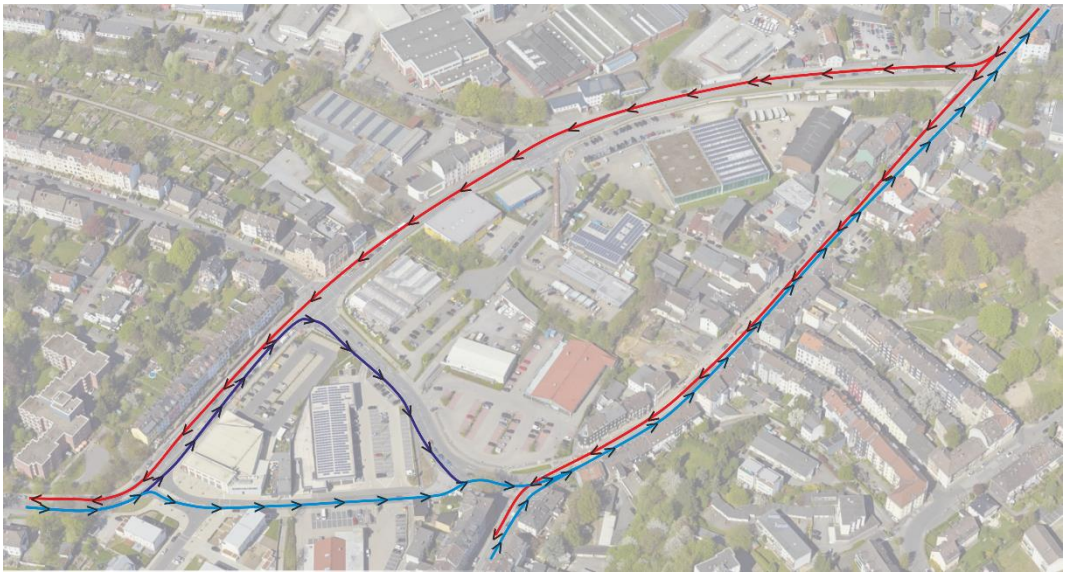

Abbildung 21: Varianten eines Einbahnstraßenringes (hellblau: vollständig, dunkelblau: halbseitig)

Für die Einrichtung eines Einbahnstraßenringes gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Varianten, da die Fahrbahnbreite im westlichen Bereich auch für eine Führung beider Fahrtrichtungen neben einer 4,00 m breiten Radverkehrsanlage geeignet ist.

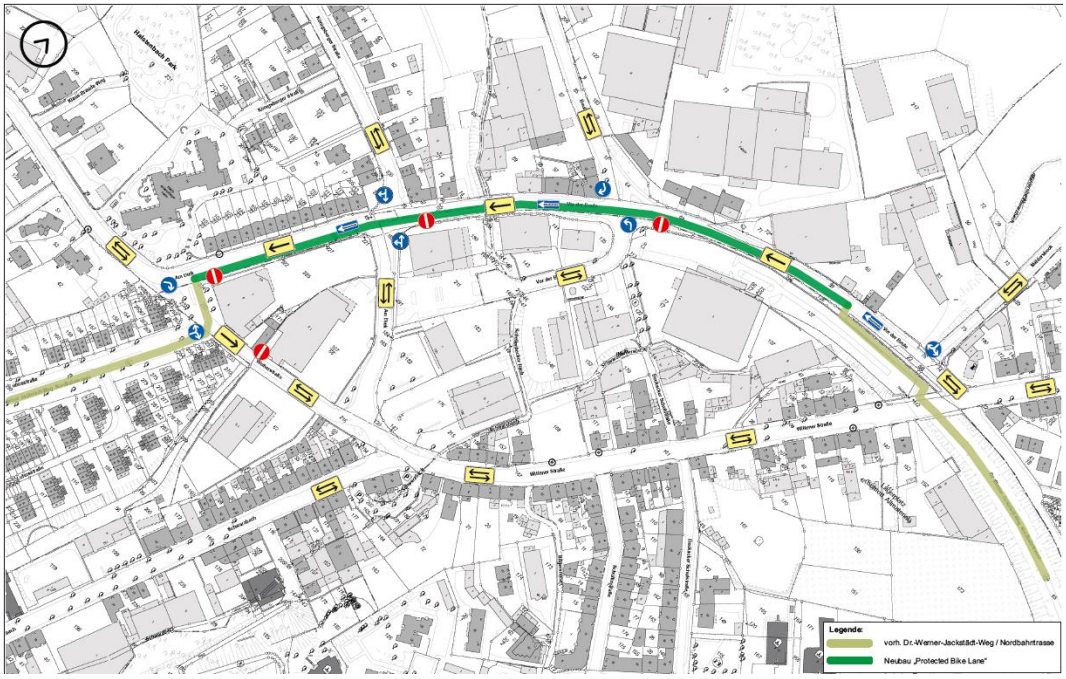

Abbildung 22: Verkehrsführung bei vollständigem Einbahnstraßenring

Beim vollständigem Einbahnstraßenring (Variante 3A) wird der nordostwärts gerichtete Verkehr über die Straßen Luhnsstraße und Weiherstraße zur Schwarzbach

abgeleitet (vgl. Abbildung 22). Bislang ist die Durchfahrt an dieser Stelle durch Poller unterbunden worden (vgl. Abbildung 23).

Abbildung 23: Durchfahrtssperre Luhnsstraße/ Weiherstraße

Beim halbseitigem Einbahnstraßenring (Variante 3B) wird der Zweirichtungsverkehr auf dem Abschnitt Am Diek bis zur Signalanlage aufrechterhalten, die Ableitung erfolgt über den weiteren Straßenverlauf Am Diek zur Schwarzbach (vgl. Abbildung 24).

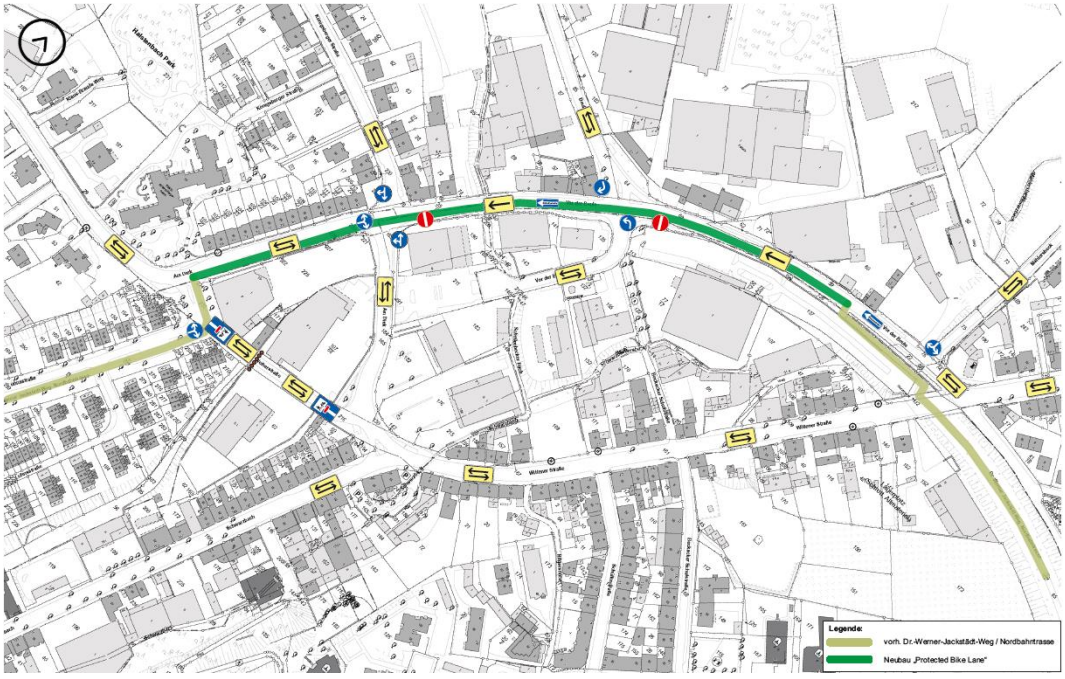

Abbildung 24: Verkehrsführung bei teilweisem Einbahnstraßenring

3.4.1. Bewertung

Im Gegensatz zu den anderen Varianten wird der die Nordbahntrasse nutzende Radverkehr bei dieser Variante verstärkt berücksichtigt, Fahrbahnquerungen entfallen. Die Konflikte an Einmündungen bei der innerörtlichen Führung des Radverkehrs im Zweirichtungsverkehr müssen in der weiteren Planung sorgfältig beachtet werden.

Für die Umsetzung sind bauliche Maßnahmen zur Anlage des Radweges und im Knotenpunktbereich sowie der Signaltechnik notwendig, welche voraussichtlich im unteren sechsstelligen Bereich liegen. Der Seitenraum muss dabei anders als in Variante 1 nicht angepasst werden.

Gleichzeitig entsteht für den motorisierten Verkehr eine geänderte Verkehrsführung, die je nach Quelle und Ziel zu einer Reisezeitverlängerung führt. Ohne die Berücksichtigung der Wartezeiten an den Knotenpunkten wurde für eine erste Einschätzung die Verlängerung der Wege analysiert. Als Quellen und Ziele wurden hierbei

A) Anbindung Am Diek Richtung Wichlinghausen,
B) Wohngebiet Luhnstraße,
C) Anbindung Schwarzbach Richtung Oberbarmen,
D) Anbindung Wittener Straße Richtung Sprockhövel und
E) Gewerbegebiet Beule

betrachtet. Die Ergebnisse sind der Abbildung 25 zu entnehmen. Bei beiden Varianten zeigt sich eine deutlich verschlechterte Erreichbarkeit des Gewerbegebietes Beule. Bei der Variante 3A gibt es abgesehen vom Standort E kaum Verschlechterungen, die Erreichbarkeit vom Wohngebiet Luhnsstraße und die Verbindung vom Am Diek Richtung Oberbarmen verbessern sich sogar. Bei Variante 3B hingegen sind zusätzlich geringfügige Verschlechterungen in der Verbindung Am Diek/ Wohngebiet Luhnsstraße Richtung Sprockhövel erkennbar.

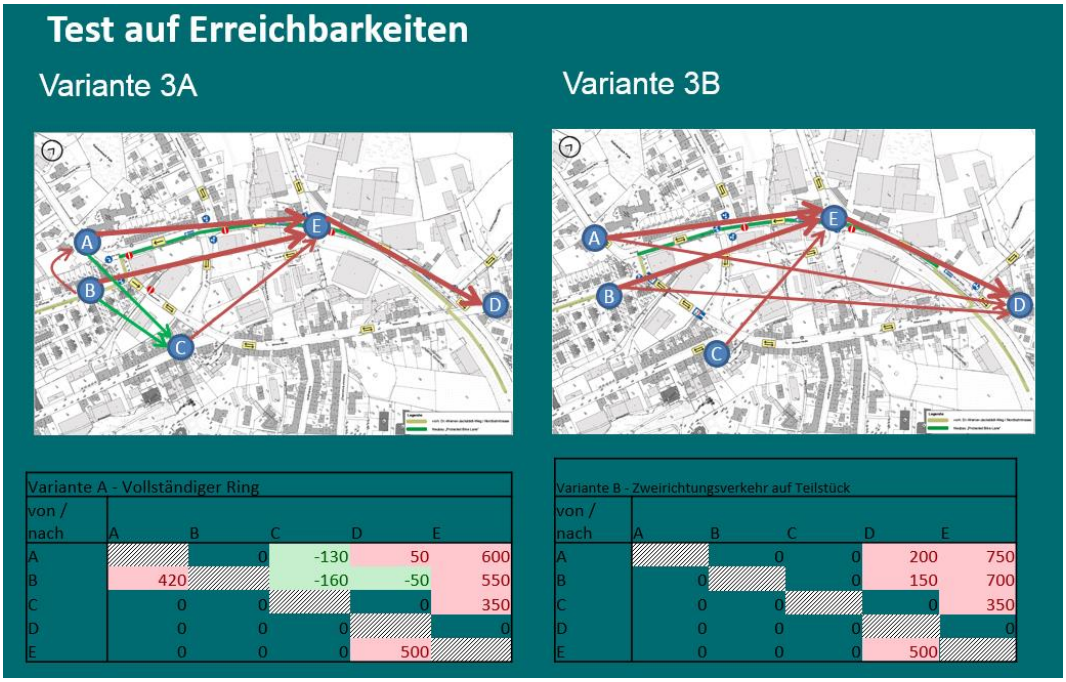

Abbildung 25: Test auf Erreichbarkeiten

Durch die veränderten Verkehrsströme sind geänderte Knotenpunktströme zu erwarten. An dieser Stelle kann ohne eine Verkehrssimulation keine belastbare Aussage zu der Leistungsfähigkeit der Knoten getroffen werden, da die Verkehrsströme an den Signalanlagen sich untereinander bedingen. Bei der Variante 3A wird es zu einer starken Verkehrszunahme in der Luhnsstraße bzw. Weiherstraße kommen.

3.5. Führung über private Flächen/ Parkplätze

Viele Radfahrenden nutzen derzeit auch eine Wegeverbindung über die Parkflächen des Einzelhandels (Fa. Aldi, Fa. Blumen Risse). Diese Wegeverbindung zu ertüchtigen wird durch das Ressort 104 aufgrund der schlechten Erfahrungen mit der Führung des Radverkehrs über Parkflächen (z.B. Akzenta Vohwinkel) ausgeschlossen.

4. FAZIT DER VARIANTENBETRACHTUNG

4.1. Fußverkehr

In den Variante 1 erhält der Fußverkehr beidseitige Anlagen in Regelbreite, die vorhandenen Querungsstellen bleiben bestehen und können gegebenenfalls anlassbezogen in der Entwurfsplanung ergänzt werden.

In den Varianten 2 und 3 bleiben die Anlagen wie im Bestand erhalten. Da jedoch der konfliktträchtige Radverkehr auf dem südlichen Gehweg entfällt, ist hier eine Qualitätssteigerung zu erwarten.

Die Variante 2 hat zusätzlich den Vorteil, dass sich eine Reduzierung der Geschwindigkeit auch positiv auf den Fußverkehr auswirkt, die Lärmbelastung nimmt ab und die Sicherheit für Fußgänger:innen wird verbessert (AAA 2011).

Bei Variante 3 ist zu berücksichtigen, dass eine 4,00 m breite Radverkehrsanlage ein zusätzliches Hindernis bei der Querung der Fahrbahn darstellt, der Entfall eines Richtungsfahrstreifens des motorisierten Verkehrs vereinfacht das Queren wiederrum. Bei Variante 3B müsste die Mittelinsel in Höhe der Haltestelle entfallen, eine Querung von zwei Fahrstreifen und einer Radhauptverbindung stellt für den Fußverkehr ein doppeltes Querungshindernis dar, insbesondere für mobilitätseingeschränkte Verkehrsteilnehmer:innen.

In allen Varianten können Blindenleitsysteme und signaltechnische Einrichtungen für Barrierefreiheit im Zuge des Umbaus, sofern nicht vorhanden, nachgerüstet werden.

4.2. Radverkehr

Variante 1 und 2 stellen grundsätzlich geeignete Führungsformen dar, markierte Führungen auf der Fahrbahn, insbesondere Schutzstreifen, werden bei ausreichender Dimensionierung größtenteils als Radverkehrsanlage akzeptiert, dennoch werden sie in Teilen subjektiv als unsicher empfunden (UDV 2019). Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der hohen Verkehrsstärke und des Schwerverkehrs für die Radverkehrsförderung im Sinne eines Verkehrsmittels für alle ungünstig zu bewerten. Bei beiden Varianten sind, bei Nutzung der Trasse in Richtung Barmen, zweimal Fahrbahnquerungen notwendig, welche zum einen die Reisezeit verlängern und zum anderen mögliche Konfliktpunkte darstellen. Weiter kann es aufgrund des starken Radverkehrsaufkommens zu Überstauungen und Konflikten in den Aufstellbereichen kommen.

Variante 3 hingegen stellt eine Radverkehrsverbindung mit hoher Qualität dar. Durch den Einrichtungsverkehr für den motorisierten Verkehr in westliche Richtung hat auch der nicht die Trasse nutzende Radverkehr die Möglichkeit den Zweirichtungsradweg ohne zusätzliche Fahrbahnquerung zu nutzen.

4.3. ÖPNV

Für den öffentlichen Verkehr bestehen bei allen Varianten keine Änderungen bezüglich der Haltestellenandienung. Die Fahrbahnbreite bei Variante 1 und 2 lässt ein Überholen des Radverkehrs durch den Linienbus im Begegnungsfall nicht zu, sodass es bei starkem Radverkehrsaufkommen zu Fahrzeitverlängerungen kommen kann. Da die Strecke zwischen Haltestelle und Signalanlage jedoch gering ist, werden diese nur marginal ausfallen. Bei Variante 3 können je nach Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnung geringfügige Fahrzeitverlängerungen nicht ausgeschlossen werden.

4.4. MIV

Für den Kfz-Verkehr ergeben sich in Variante 1 und 2 kaum Veränderungen. Bei starkem Radverkehr kann bei Variante 1 die nicht vorhandene Überholmöglichkeit zu geringen Zeitverlusten führen. Jedoch kommen diese Zeitverluste aufgrund der geringen Knotenpunktabstände ähnlich wie die bei Tempo 30 kaum zu tragen.

Bei Variante 3 kommt es zu einer geringen (V 3A) bzw. mäßigen (V 3B) Verlängerung der Wege für den Durchgangsverkehr von Südwest (Wichlinghausen) nach Nordost (Sprockhövel). Die Erreichbarkeit der Straße Beule verschlechtert sich deutlich.

4.5. Liefer- und Ladeverkehr

Auch für den Schwerverkehr ist bei Variante 1 eine geringfügige Beeinträchtigung bei starkem Radverkehrsaufkommen aufgrund der mangelnden Überholmöglichkeit zu erwarten. Insbesondere der Lieferverkehr für das Gewerbegebiet Beule ist durch die Verlängerung der Wege in Variante 3 betroffen.

Da die Ladetätigkeiten alle auf der Fläche der Gewerbebetriebe bzw. der Einzelhandelsstandorte stattfindet treten hier keine Veränderungen auf.

4.6. Verkehrssicherheit

Bei Variante 1 kann es bei starkem Radverkehrsaufkommen und Begegnungsverkehr zu Überholvorgängen mit unzureichendem Sicherheitsabstand kommen. Ein Überholen bei Gegenverkehr ist nicht möglich, es zeigt sich bei markierten Radverkehrsanlagen jedoch, dass auf Hauptverkehrsstraßen häufig auch ohne entsprechenden Sicherheitsabstand überholt wird. Die Gefahr dieser Überholvorgänge besteht auch bei Variante 2, diese sind jedoch aufgrund der geringeren Geschwindigkeitsdifferenz unkritischer einzustufen.

Bei den beiden Varianten 1 und 2 sind bei Nutzung der Nordbahntrasse Querungen der Fahrbahn notwendig, welche immer auch eine Konfliktursache darstellen.

In der Variante 3B muss die Querungshilfe im Bereich der Haltestelle entfallen. Haltestellen an Hauptverkehrsstraßen ohne Querungshilfe im direkten Umfeld (< 20m) zeigen sich in Unfalluntersuchungen als unfallauffällig (UDV 2019).

In der Variante 2 wird durch die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmergruppen, insbesondere jedoch des Rad- und Fußverkehrs gesteigert. Durch die vollständige Trennung der Verkehrsarten in Variante 3 werden mögliche Konflikte zwischen Rad- und Fußverkehr sowie zwischen Kfz- und Radverkehr reduziert.

4.7. Zusammenfassung

	V1 Radfahr-streifen	V2 Tempo 30	V3A Einbahn vollstä.	V3B Einbahn teilw.
Fußverkehr	+	++	+	o
Radverkehr	-	-	++	++
ÖPNV	o	o	(-)	(-)
MIV*	o	o	-	–
Liefer/Ladeverkehr	o	o	-	-
Sicherheit	-	+	++	+
Kosten	–	++	-	-

* Leistungsfähigkeitsprüfung der Signalanlagen steht aus

Tabelle 2: Ergebnis des Varaintenvergleiches

Die Zusammenfassung der in den Abschnitten 4.1 bis 4.6 genannten Punkte findet sich in Tabelle 2. Die Neuanlage eines Radfahrstreifens mit Schutzstreifen in Engstellen ist mit erheblichem finanziellem Aufwand verbunden und stellt nur ein ausreichendes Ergebnis dar. Die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit stellt eine kostengünstige und kurzfristig umsetzbare Maßnahme dar, durch welche die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmergruppen steigt. Neben verwaltungsrechtlicher Hürden wird der starke Radverkehr zwischen den Trassenenden jedoch nicht in vollem Umfang berücksichtigt. Nur die Anlage eines baulich geschützten Zweirichtungsradweges trägt der Verbindungsfunktion der Nordbahntrasse Rechnung, ist jedoch mit finanziellem Aufwand und Änderungen der Verkehrsführung verbunden, welche sich vor allem auf die Anlieger im Gewerbegebiet Beule negativ auswirken.

Ein vollständiger Einbahnstraßenring (V 3A) ist grundsätzlich aufgrund der Querungsstelle für den Fußverkehr und der besseren Erreichbarkeiten einem halbseitigen Ring (V 3B) vorzuziehen. Für eine weitergehende Bewertung der Teilvarianten 3A und 3B ist eine tiefergreifende Betrachtung der Verkehrsabläufe notwendig, da insbesondere die Leistungsfähigkeit der Kreuzung Am Diek/ Vor der Beule (V 3B) beziehungsweise die Gestaltung der Weiherstraße (V 3A) entscheidend für die Bewertung sind.

5. LITERATURVERWEISE

AAA 2011: AAA Foundation for Traffic Safety: Impact Speed and a Pedestrian's Risk of Severe Injury or Death, Washington, 2011

BASt 2015: Bundesanstalt für Straßenwesen: Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen V 257, Bergisch Gladbach, 2015

EFA 2002: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2002): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, EFA, FGSV Verlag, Köln

ERA 2010: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA, FGSV Verlag, Köln

RASt 2006: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt, FGSV Verlag, Köln

RIN 2008: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2008): Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, RIN, , FGSV Verlag, Köln

UBA 2015: Umweltbundesamt: Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen, Dessau-Roßlau, 2015

UDV 2019: Unfallforschung der Versicherer: Sicherheit und Nutzbarkeit markierter Radverkehrsführungen, Berlin, 2019

UDV 2020: Unfallforschung der Versicherer: Verkehrssicherheit an Haltestellen des ÖPNV, Berlin, 2020

VMNRW 2019: Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Radschnellverbindungen in NRW – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, 1. Ergänzungslieferung, Düsseldorf, 2020