

POTENZIAL- UND MACHBARKEITSANALYSE FÜR EINE RADSCHNELLVERBINDUNG ZWISCHEN HALLE (SAALE) UND LEIPZIG

Im Auftrag der Metropolregion Mitteldeutschland GmbH
sowie der Städte Halle (Saale) und Leipzig



Köln / Dortmund, im Januar 2020

POTENZIAL- UND MACHBARKEITSANALYSE FÜR EINE RADSCHNELLVERBINDUNG ZWISCHEN HALLE (SAALE) UND LEIPZIG

Planungsbüro VIA eG

Marspfortengasse 6

50667 Köln

Tel. 0221 / 789 527-20

Fax: 0221 / 789 527-99

Planersocietät

Gutenbergstraße 34

44139 Dortmund

Tel. 0231/58 96 96-0

Fax: 0231/58 96 96-18

Bearbeitung:

Lena Erler

Peter Gwiasda

Barbara Wagner

Bearbeitung:

Caroline Huth

Gernot Steinberg

Im Auftrag der Metropolregion Mitteldeutschland GmbH sowie der Städte Halle (Saale) und Leipzig

Das Projekt wurde gefördert durch das Sächsische Staatsministerium des Innern nach der Richtlinie FR-Regio und dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt.



14. Januar 2020

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
Vorbemerkung	7
1 Einführung	8
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung	8
1.2 Vorgehensweise und Beteiligung	9
2 Über Radschnellverbindungen	10
2.1 Definition und aktuelle Entwicklungen	10
2.2 Qualitätsstandards	13
3 Potenzialanalyse	23
3.1 Methodisches Vorgehen	23
3.2 Ergebnis und Empfehlung für die Planung	25
4 Streckenbestimmung	27
4.1 Varianten und Abschnittsbildung	27
4.2 Kriterien für den Variantenvergleich	28
4.3 Ergebnisse der Variantenbewertung	32
5 Konzeption der Vorzugstrasse	34
5.1 Trassenführung in Halle (Saale)	34
5.2 Trassenführung in Kabelsketal	40
5.3 Trassenführung in Schkeuditz	56
5.4 Trassenführung in Leipzig	60
5.5 Übersicht über die Gesamttrassen	70
6 Kostenschätzung	74
7 Kommunikationskonzept	76
8 Ausblick	79
Literaturverzeichnis	80

Anlagen

- Anlage 1** Ergebnisse der Variantenbewertung
- Anlage 2** Maßnahmentabellen
- Anlage 3** Musterlösungen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsschritte zur realisierbaren Trasse.....	9
Abbildung 2: Musterquerschnitte für selbstständig geführte Verbindungen.....	14
Abbildung 3: Musterquerschnitt für richtungsbezogene Radwege an einer Hauptverkehrsstraße	15
Abbildung 4: Musterquerschnitt für eine Fahrradstraße.....	15
Abbildung 5: Musterquerschnitt für einen gemeinsamen Geh-/ Radweg.....	16
Abbildung 6: Musterquerschnitt für einen gemeinsamen Geh-/ Radweg.....	17
Abbildung 7: Querschnitte einer Überführung (links) und einer Unterführung (rechts).....	20
Abbildung 8: Musterlösung für die Bevorrechtigung an einer Fahrradstraße	21
Abbildung 9: Minikreisverkehr in Köln	22
Abbildung 10: Abschätzung der zukünftigen Radverkehrsstärke.....	26
Abbildung 11: Varianten und Gliederung des Untersuchungskorridors	27
Abbildung 12: Verlauf der Vorzugsvarianten.....	33
Abbildung 13: Ausgestaltung einer Rad- und Fußverkehrsüberführung.....	37
Abbildung 14: Ortseinfahrt Kanena – Übergang Zweirichtungsradverkehr zu Mischverkehr (Skizze).....	38
Abbildung 15: Minikreisverkehr und Verknüpfung der Fahrradstraßen (Skizze)	39
Abbildung 16: Querschnitt eines landwirtschaftlichen Weges als Radvorrangroute.....	42
Abbildung 17: K 2144 westlich von Osmünde (links) und die Südstraße am Gewerbegebiet östlich von Schwoitsch (rechts).....	43
Abbildung 18: Blumenstraße zwischen Schwoitsch und Beuditz (links) und Am Anger (rechts)	44
Abbildung 19: Querschnitt eines landwirtschaftlichen Weges als Radvorrangroute.....	47
Abbildung 20: Musterlösung - Querungsstelle mit Mittelinsel	48
Abbildung 21: Blumenstraße zwischen Schwoitsch und Beuditz (links) und Am Anger (rechts)	49
Abbildung 22: Querschnitt eines landwirtschaftlichen Weges als Radvorrangroute.....	52
Abbildung 23: Gestaltung einer Fahrradstraße	54
Abbildung 24: Skizze der zweiten Südvariante über Zwintschöna (orange).....	55
Abbildung 25: Unterführung an der BAB 9 (links) und Edisonstraße (rechts).....	58
Abbildung 26: Weg an der Bundesstraße B6 (links) und Bahnunterführung (rechts).....	59
Abbildung 27: Bahnparallele Wege auf der Südseite.....	59

Abbildung 28: Weg an der B6 (links) und Querung der Hans-Grade-Straße (rechts)	62
Abbildung 29: Knotenpunkt an der Pater-Gordian-Straße und Musterlösung	63
Abbildung 30: Querung Gleisdreieck und verlängerte Max-Liebermann-Straße	64
Abbildung 31: Prinzipskizze Travniker Straße bis Tresckowstraße	65
Abbildung 32: Musterlösung für eine erweiterte Fußgänger-Signalisierung	66
Abbildung 33: Ideal-Querschnitt der Radschnellverbindung parallel zur Bahn (links) und Querung der Berliner Straße (rechts).....	68
Abbildung 34: Bedeutende Anschlussrouten	69
Abbildung 35: Verlauf der Variante "Nord-1" (Gesamtrasse).....	71
Abbildung 36: Verlauf der Variante "Nord-2" (Gesamtrasse).....	72
Abbildung 37: Verlauf der Variante "Süd" (Gesamtrasse)	72
Abbildung 38: Zusammensetzung der Kosten der 3 Vorzugsvarianten.....	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Hierarchie im Radverkehr.....	13
Tabelle 2-2: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung	19
Tabelle 4-1: Ergebnisse der Variantenbewertung.....	32
Tabelle 5-1: Kenndaten aller Trassen	70
Tabelle 6-1: Einordnung der Kosten.....	75

Abkürzungsverzeichnis

BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
MiD	Mobilität in Deutschland (Studie im Auftrag des BMVI)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
RIN	Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung
RSV	Radschnellverbindung
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SrV	System repräsentativer Verkehrsverhaltensbefragungen, Forschungsprojekt „Mobilität in Städten“
StVO	Straßenverkehrsordnung

Vorbemerkung

Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden innerhalb eines Jahres mögliche Trassenverläufe für eine Radschnellverbindung zwischen den Städten Halle (Saale) und Leipzig erarbeitet sowie deren Nutzungspotenzial ermittelt. Begleitet wurde die Machbarkeitsstudie von einer Steuerungsgruppe, die sich aus den Vertreterinnen und Vertretern der anliegenden Städte, Gemeinden und Kreise, der beiden beteiligten Ländern, Interessensgruppen und der Metropolregion zusammensetzte. Ausgehend von 16 untersuchten Trassenvarianten wurden drei Trassen ermittelt, auf denen sich in Bereichen mit hohem Potenzial eine Radschnellverbindung und in Bereichen mit geringerem Potenzial eine Radvorrangroute umsetzen lässt. Ebenso wurde der Kostenrahmen für die drei verbliebenen Varianten ermittelt.

Die Machbarkeitsstudie bildet somit die Ausgangsbasis für die weiteren Planungsphasen und die Beteiligung der Öffentlichkeit. Sie zeigt, dass die Umsetzung einer Radschnellverbindung zwischen den Städten Halle (Saale) und Leipzig möglich ist. Gleichwohl können mögliche kleinräumige Änderungen am Verlauf der Trassen, welche sich beispielsweise durch veränderte Rahmenbedingungen oder durch die Wünsche und Ideen der Bürgerinnen und Bürger ergeben, in den folgenden Planungsphasen einfließen.

1 Einführung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Bundesweit wird derzeit die Realisierung von Radschnellverbindungen geprüft, mit dem Ziel den Radverkehr über deutliche Qualitätsverbesserungen zu stimulieren und damit Verlagerungseffekte vom Kfz-Verkehr auf den Radverkehr zu erreichen. Ein wichtiges Ziel ist die spürbare Entlastung des Straßennetzes. Auch in der Metropolregion Mitteldeutschland gab es mit der *Metro-Radroute Halle – Leipzig* bereits in der Vergangenheit die Bestrebung eine direkte, schnell befahrbare Route für den Alltagsradverkehr zwischen den beiden Städten einzurichten. Vor dem Hintergrund des steigenden öffentlichen und politischen Interesses an Radschnellverbindungen und der Aussicht auf die Gewährung von Bundesfinanzhilfen soll die Realisierbarkeit einer derartigen Verbindung neu geprüft werden. Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, zwischen Halle und Leipzig mögliche Trassen zu definieren und auf ihre Machbarkeit in Hinblick auf die erhöhten Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen (vgl. Kapitel 2.2) zu untersuchen.

Radschnellverbindungen zielen in erster Linie darauf ab, in einem Entfernungsbereich bis etwa 20 km ein zügiges, attraktives und sicheres Radfahren zu gewährleisten und so insbesondere bei Berufspendlern Verlagerungen weg vom Kfz zu erreichen. Im Stadt-Umland-Verkehr bzw. in der Verbindung von Städten sollen sie als das Rückgrat der Radverkehrsinfrastruktur fungieren und aufgrund ihrer besonderen Ausgestaltung den Radverkehr auch bei längeren Wegestrecken entscheidend fördern, sind aber auch für den lokalen Radverkehr von Bedeutung. Sie sind in ihrer Verkehrsfunktion den klassifizierten Straßen gleichzusetzen. Aus diesem Grund sind Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen mit hohen Anforderungen an Breiten, Oberflächen, Linienführung und die Gestaltung von Kreuzungspunkten verknüpft und erfordern im Vergleich zu herkömmlichen Maßnahmen im Radverkehr höhere Investitionen. Um dies zu rechtfertigen gibt das Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der FGSV eine prognostizierte Mindestauslastung der Radschnellverbindung von 2.000 Radfahrenden pro Werktag auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke vor.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie umfasst im Wesentlichen zwei Themenfelder: Grundsätzlich galt es zu ermitteln, ob die Achse das prognostizierte quantitative Potenzial von 2.000 Radfahrenden pro Werktag aufweist. Im zweiten Schritt wurde die Umsetzung der definierten Standards auf den verschiedenen Varianten untersucht und drei Vorzugstrassen herausgefiltert. Für diese Trassen wurde letztendlich ein Maßnahmenkonzept inklusive Kostenschätzung erstellt.

1.2 Vorgehensweise und Beteiligung

Vom Korridor zum empfohlenen Streckenverlauf

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie werden Trassenvarianten analysiert, Restriktionen identifiziert und Erfolgsaussichten abgeschätzt, um einen optimalen Verlauf der Trasse/-n für die Radschnellverbindung vorschlagen zu können. Schritt für Schritt wurden mögliche Konflikte erkannt und Lösungsvorschläge erarbeitet. Die Machbarkeitsstudie stützt sich auf die Fachexpertise innerhalb der Planungsbüros, der Metropolregion und der eingerichteten Steuerungsgruppe.

Abbildung 1: Arbeitsschritte zur realisierbaren Trasse



Quelle: Planersocietät

Im Verlauf der Studie wurden innerhalb des Korridors konkrete Trassenverläufe betrachtet, welche die vorhandenen Quellen und Ziele bestmöglich aufgreifen. Anhand der vorliegenden Daten zum bestehenden Straßen- und Wegenetz und unter Mitwirkung der Steuerungsgruppe, wurden mehrere mögliche Streckenverläufe identifiziert. Die bestehende Infrastruktur konnte für die Suche einer Radschnellwegetrasse entweder aufgegriffen werden (Bündelungswirkung) oder Zwangspunkte für den Trassenverlauf herstellen. Zusätzlich wurden die vorhandenen Restriktionen durch den Naturschutz (z. B. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete oder Waldschutzgebiete) beachtet. Für eine fundierte Bewertung der Strecken wurde eine Befahrung mit dem Fahrrad von allen identifizierten Trassenvarianten innerhalb des Korridors durchgeführt.

Da es in manchen Abschnitten mehrere mögliche Trassenvarianten für die Führung der Radschnellverbindung gab, wurden diese mit objektiven Kriterien gegeneinander abgewogen, um die Suche nach der optimalen Variante transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Innerhalb des Variantenvergleichs (vgl. Kap. 4) wurde unter anderem auf nahegelegene Wohngebiete sowie Gewerbe- und Industriestandorte eingegangen. Außerdem wurden die Kreuzungspunkte mit dem MIV oder SPNV im Streckenverlauf (mögliche Konflikt- oder Verknüpfungspunkte) und weitere Faktoren berücksichtigt.

Nach Abwägung aller Faktoren und Abstimmung innerhalb der Steuerungsgruppe konnte dann eine Vorzugstrasse identifiziert werden. Die Erhebungsdaten werden mit den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen“ abgeglichen. Das Ergebnis zeigt, an welchen Punkten des möglichen Trassenverlaufs die Qualitätsstandards heute schon eingehalten werden können und an welchen Abschnitten die Infrastruktur optimiert werden muss.

Separate Betrachtung der Abschnitte

Das Fahrrad erfährt seine häufigste Nutzung im Alltag derzeit in einem Distanzbereich von 2 bis 5 km. Immer häufiger werden jedoch auch Wege mit bis zu 15 km zurückgelegt. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache und zur zielgerichteten Diskussion während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurde der betrachtete Korridor in Abschnitte unterteilt. Der modulare Aufbau in Abschnitten sollte die Möglichkeit einräumen, offen über den optimalen Verlauf diskutieren zu können.

Maßnahmenplanung

Für die Vorzugstrassen wurde ein Maßnahmenkataster erstellt, das alle notwendigen Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsstandards enthält. Das Maßnahmenkataster gibt eine detaillierte Übersicht über den Trassenverlauf in seinen Teilabschnitten. Die Maßnahmen sind im Konkretisierungsgrad einer Konzeptstudie entwickelt und beschrieben. Sie sind im weiteren Planungsprozess weiterzuentwickeln und zu konkretisieren.

Potenzial

Gleichzeitig wurde für den Korridor abschnittsweise das Nutzungspotenzial ermittelt, um ein realistisches Bild über die künftige Nutzung zu erhalten. Damit wurde überprüft, ob eine Umsetzung des Radschnellwegestandards infrage kommt oder abschnittsweise ein Radvorrangroutenstandard empfohlen werden sollte. Basis der Potenzialanalyse sind die Pendlerbeziehungen zwischen den Kommunen in Verbindung mit den derzeitigen Radverkehrsanteilen. Für letztere wird ein Anstieg durch die Radschnellverbindung prognostiziert, um das Verlagerungspotenzial für den Radverkehr durch die Umsetzung einer Radschnellverbindung darzustellen. Zudem fließen die Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen und weitere Potenziale entlang der Trassen in die Analyse ein.

2 Über Radschnellverbindungen

2.1 Definition und aktuelle Entwicklungen

Die Realisierung von Radschnellverbindungen ist mit dem Ziel verbunden, den Radverkehr auch für längere Distanzen attraktiv zu machen, da gegenwärtig eine starke Entfernungssensibilität besteht. Die Ergebnisse der bundesweit repräsentativen Haushaltsbefragung „Mobilität in Deutschland“ von 2017 zeigen, dass das Fahrrad bislang überwiegend für kurze Wege genutzt wird. Die mittlere Länge einer Fahrt mit dem Fahrrad liegt demnach bei 3,9 km und ist damit im Vergleich zu 2008 um 0,7 km gestiegen. Über die Hälfte aller Radfahrten sind bis zu 5 km lang (vgl. BMVBS 2018). Um das Potenzial des Radverkehrs auch für längere Entfernungen auszuschöpfen bedarf es einer hochwertigen Infrastruktur, die hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten ermöglicht und dem Radverkehr auch in weiterem Entfernungsbereichen einen Zeitvorteil verschafft. Diese hochwertige Infrastruktur kann durch die Einrichtung von Radschnellverbindungen geschaffen werden.

Der Begriff „Radschnellverbindung“ wird im Arbeitspapier der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen definiert (FGSV 2014: 3):

Radschnellverbindungen sind Verbindungen im Radverkehrsnetz einer Kommune oder einer Stadt-Umland-Region, die wichtige Quell- und Zielbereiche mit entsprechend hohen Potenzialen über größere Entfernungen verknüpfen und durchgängig ein sicheres und attraktives Befahren mit hohen Reisegeschwindigkeiten ermöglichen. Radschnellverbindungen sind deshalb durch besonders hohe Qualitätsstandards in der Linienführung, der Ausgestaltung, der Netzverknüpfung und der begleitenden Ausstattung gekennzeichnet.

Nachdem sich in unseren europäischen Nachbarländern bereits die „Fietssnellwege“ (Niederlande), die „Supercykelstier“ (Dänemark) oder die „Cycle Superhighways“ (Großbritannien) etabliert haben, erlebte das Thema Radschnellwege in Deutschland in den letzten Jahren, zumindest auf konzeptioneller Ebene, einen wahren „Boom“. Um den Radverkehr für längere Strecken attraktiver zu machen, braucht es entsprechende Infrastrukturangebote, insbesondere komfortable Radschnellwege. Ein weiterer bedeutsamer Faktor ist die jährlich steigende Nutzung von E-Bikes und Pedelecs. Im Jahr 2018 wurden etwa 980.000 E-Bikes verkauft. Dies bedeutet einen mengenmäßigen Zuwachs von ca. 36 % im Vergleich zum Vorjahr (vgl. ZIV 2019). Der Marktanteil von E-Bikes am Gesamtfahrradmarkt beläuft sich aktuell auf etwa 23,5 % mit steigender Tendenz. Damit ist Deutschland europäischer Spitzenreiter. Derzeit sind nach Schätzungen rund 4,5 Mio. Pedelecs bzw. E-Bikes auf Deutschlands Straßen und Wegen unterwegs (vgl. ebd.).

Im nationalen Radverkehrsplan begrüßt die Bundesregierung die Entwicklung von Radschnellwegen als innovative, infrastrukturelle Maßnahme im Radverkehr ausdrücklich (vgl. BMVBS 2012: 25 f.). In der Folge wurden aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplanes eine Konzeptstudie (vgl. RVR 2012) und eine Machbarkeitsstudie zum „Radschnellweg Ruhr“ (RS 1) gefördert (vgl. RVR 2014). Der RS 1 ist mit einer Länge von 100 Kilometern zwischen Duisburg und Hamm bislang das größte Projekt dieser Art in Deutschland. An der Planung und Umsetzung sind neben dem federführenden Regionalverband Ruhr sieben kreisfreie Städte, drei kreisangehörige Städte und ein Kreis beteiligt.

Im Bundesverkehrswegeplan 2030, welcher im Sommer 2016 veröffentlicht wurde, werden Radschnellwege erstmals thematisiert. Der Bund möchte sich demnach „stärker am Bau von Radschnellwegen beteiligen“ (BMVI 2016: 52). Hierfür wurde zunächst die gesetzliche Grundlage überarbeitet. Im Sommer 2017 trat das Siebte Gesetz zur Änderung des Bundesfernstraßengesetzes in Kraft. Dies ermöglicht dem Bund Finanzhilfen für Radschnellwege in Baulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbänden zu gewähren. Im Bundeshaushalt des Jahres 2017 wurden für die Finanzierung von Radschnellwegen 25 Mio. Euro eingestellt. Die Förderung verläuft degressiv und ist zunächst bis zum Jahr 2030 befristet. Eine zugehörige Verwaltungsvereinbarung, die einen Verteilungsschlüssel der Fördergelder

auf die Bundesländer beinhaltet und die Förderbedingungen definiert, wurde im September 2018 abgeschlossen. Demnach entfallen 3,9 % der jährlichen Fördersumme¹ auf den Freistaat Sachsen und weitere 2,9 % auf das Land Sachsen-Anhalt. Die Finanzhilfen können sowohl auf die Planung als auch auf den Bau von Radschnellverbindungen angewendet werden. Die projektbezogene Verteilung der Finanzhilfen des Bundes obliegt den Ländern. Grundsätzlich können förderfähige Maßnahmen mit einem Satz bis zu 75 %, in Ausnahmefällen bis zu 90 %, gefördert werden. Die Länder können den Fördersatz aus den Landeshaushalten zwar erhöhen, müssen aber dafür Sorge tragen, dass die Gemeinden bei kommunaler Baulast einen angemessenen Eigenanteil tragen.

Während die Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen durch das Arbeitspapier der FGSV zu „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (2014) bereits definiert sind und auf Ebene der Bundesländer weiter konkretisiert werden, umfasst der Begriff Radvorrangroute derzeit noch keine verbindlichen Qualitätsvorgaben. Diese werden voraussichtlich mit der nächsten Ausgabe des genannten Arbeitspapiers eingeführt. Mit der Planung der Radvorrangrouten sollen ebenfalls komfortable Radverbindungen entstehen, die sicher und zügig befahrbar sind. Auf Grund der geringeren Breiten sollen umfangreiche Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden und eine rasche Umsetzung ermöglicht werden. Der wesentliche Qualitätsgewinn der Radvorrangrouten wird u.a. durch die Führung an den Knotenpunkten entstehen, die ohne oder nur mit geringen Zeitverlusten für den Radverkehr gestaltet werden.

Ebenso wie das oben genannte Arbeitspapier werden gegenwärtig auch die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ fortgeschrieben. In den künftigen Regelwerken wird eine Differenzierung des Radverkehrsnetzes nach Nutzung und Verbindungsfunktion vorgesehen, um insbesondere den Alltagsradverkehr als relevante Zielgruppe zu fördern. Somit umfassen die Qualitätsstandards im Radverkehr künftig drei Ausbaustufen: Die Vorgaben aus den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“² als Ausgangsbasis, die jede Radverbindung mindestens erfüllen sollte. Darüber stehen die Radvorrangrouten und schlussendlich die Radschnellverbindungen. Der Einsatz der jeweiligen Qualitätsstufe richtet sich nach der Verbindungskategorie aus den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“³, der zu erwartenden Radverkehrsbelastung und der Bedeutung für den Alltagsradverkehr. Radverbindungen in den Kategorien AR III bis II und IR III bis II werden als Radschnellverbindungen eingestuft, wenn mehr als 2.000 Radfahrer am Tag zu erwarten sind. Bei weniger als 2.000 Radfahrern am Tag ist der Radvorrangroutenstandard ausreichend,

¹ Vor Verteilung der Finanzhilfen auf die Länder, kann der Bund bis zu 1.v.H. seiner Finanzhilfen für Forschungsvorhaben in Anspruch nehmen.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), Köln, 2010

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FSGV): Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln, 2008

Tabelle 2-1: Hierarchie im Radverkehr

Radschnellverbindungen	Radvorrangroute	Basis-Standard (ERA)
Verbindungskategorie (RIN): AR II-III (außerorts) und IR II-III (innerorts)	Verbindungskategorie (RIN): AR II-III (außerorts) und IR II-III (innerorts)	Verbindungskategorie (RIN): AR III-V (außerorts) und IR II-III (innerorts)
Zielgruppe/ Einsatzbereich: Alltagsradverkehr (Pendler, Berufs- und Ausbildungsverkehr); ≥ 2.000 Nutzer	Zielgruppe/ Einsatzbereich: Alltagsradverkehr (Pendler, Berufs- und Ausbildungsverkehr); < 2.000 Nutzer	Zielgruppe/ Einsatzbereich: Alltags- und Freizeitradverkehr
Grundlage der Planung: <ul style="list-style-type: none"> Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (FGSV, 2014) 	Grundlage der Planung: <ul style="list-style-type: none"> Hinweispapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“ (FGSV, voraussichtlich 2020) Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, voraussichtlich 2022) 	Grundlage der Planung: <ul style="list-style-type: none"> Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, 2010)

Quelle: Planungsbüro VIA eG

2.2 Qualitätsstandards

Qualitätsstandards von Radschnellverbindungen werden im Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ formuliert. Im Land Nordrhein-Westfalen ist die Einhaltung dieser Standards die Grundlage für die Förderung von Radschnellverbindungen. In anderen Bundesländern gelten sie als Orientierungsrahmen, sind jedoch nicht rechtsverbindlich. Wichtige Anforderungen sind:

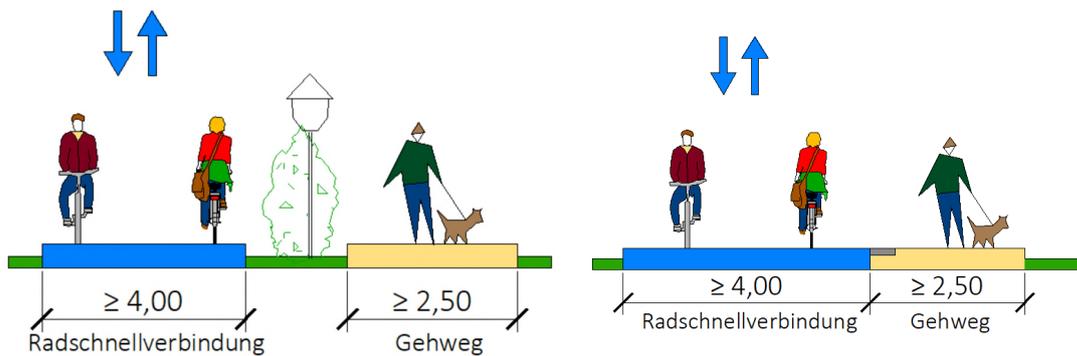
- Sichere Befahrbarkeit auch bei Geschwindigkeiten bis zu 30 km/h
- Direkte, weitgehend umwegfreie Linienführung
- Möglichst wenig Beeinträchtigung durch Schnittstellen mit dem Kfz-Verkehr
- Separation vom Fußverkehr
- Ausreichende Breite
- Hohe Belagsqualität (Asphalt oder Beton)
- Freihalten von Einbauten
- Mittlere Zeitverluste durch Anhalten und Warten an Knotenpunkten max. 30 Sekunden/ km (innerorts) bzw. 15 Sekunden/ km (außerorts)
- Steigung max. 6 %, wenn frei trassierbar
- Keine vermeidbaren Höhendifferenzen (verlorene Steigungen)
- Städtebauliche Integration und landschaftliche Einbindung

Aus diesen grundlegenden Anforderungen resultieren Angaben zu Führungsformen und deren Regeltbreiten. Es werden nachfolgend die Grundtypen vorgestellt, aus denen sich eine Radschnellverbindung zusammensetzen kann:

Radschnellverbindung: Selbstständig geführte Wege

- Breite des Radwegs: $\geq 4,00$ m
- Breite des Gehwegs: $\geq 2,50$ m
- Deutliche Abgrenzung zum Gehweg oder
- Begrenzungstreifen, taktile Abgrenzung zum Gehweg entsprechend HBVA ($\geq 0,30$ m)
- Gemäß der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen im Freistaat Sachsen kann auf den Neubau eines Gehwegs verzichtet werden, wenn für den Fußverkehr parallele Wege zur Verfügung stehen.
- Bei getrennter Führung von Rad- und Gehweg ist darauf zu achten, dass der Gehweg stets in Sichtweite des Radwegs verläuft. Um ein Betreten des Radweges durch zu Fuß Gehende zu verhindern, wird außerdem empfohlen, den Gehweg mit einem ähnlichen Oberflächenbelag zu gestalten.

Abbildung 2: Musterquerschnitte für selbstständig geführte Verbindungen



Quelle: Planungsbüro VIA eG

Radschnellverbindung: Führungen an Hauptverkehrsstraßen

Radfahrstreifen (Einrichtungsverkehr):

- Breites des Radwegs: $\geq 3,00$ m
- zzgl. Sicherheitstrennstreifen zum Parken gemäß den ERA

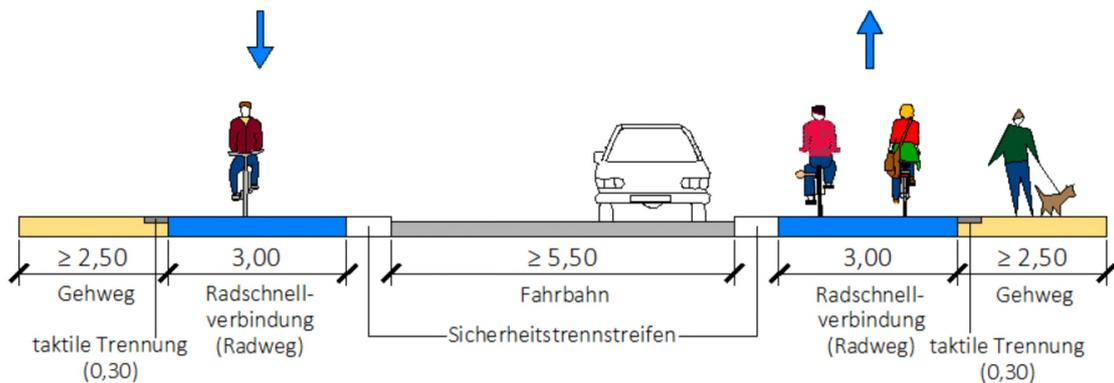
Bauliche Radwege (Einrichtungsverkehr):

- Breites des Radschnellwegs: $\geq 3,00$ m
- Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,75$ m (innerorts), $\geq 1,75$ m (außerorts)

Bauliche Radwege (Zweirichtungsverkehr):

- Breite des Radschnellwegs: $\geq 4,00$ m
- Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,75$ m (innerorts), $\geq 1,75$ m (außerorts)

Abbildung 3: Musterquerschnitt für richtungsbezogene Radwege an einer Hauptverkehrsstraße

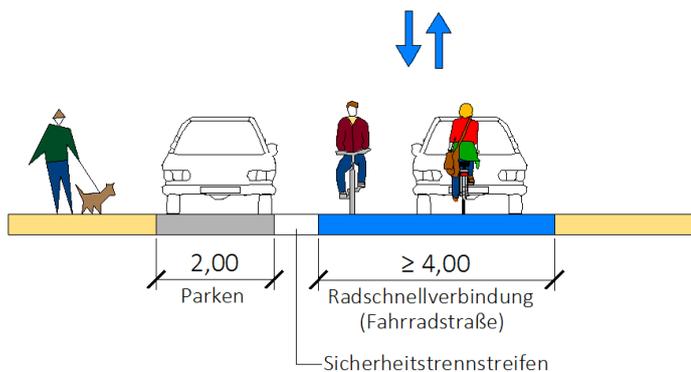


Quelle: Planungsbüro VIA eG

Radschnellverbindung: Führungen auf Nebenstraßen

- Bevorzugte Führungsform: Fahrradstraße
- Parken außerhalb der Fahrgasse für Radfahrer
- Mindestbreite der Fahrgasse: $\geq 4,00$ m
- Regelbreite der Fahrgasse: 4,60 m
- zzgl. Sicherheitsräume zu parkenden Fahrzeugen

Abbildung 4: Musterquerschnitt für eine Fahrradstraße



Quelle: Planungsbüro VIA eG

Darüber hinaus nennt das Arbeitspapier der FGSV weitere Führungsformen, die für Radschnellverbindung in Frage kommen:

- Wege mit zugelassenem land- und forstwirtschaftlichem Verkehr
- Außerortsstraßen mit Tempo 50 und sehr geringen Kfz-Verkehr
- Straßen mit zugelassener Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und Führung im Mischverkehr und Vorfahrt an den Knotenpunkten
- Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr

In angepasster Form sind diese Querschnitte auch auf den Standard der Radvorrangroute übertragbar. In diesem Fall wird der Radweg mit einer Breite von 3,00 m (zzgl. Gehweg) angelegt. Auf Streckenabschnitten, auf denen mit geringem Fußverkehr zu rechnen ist, kann auf die Separation verzichtet werden. Unabhängig davon, ob der gemeinsame Geh-/Radweg parallel zu einer Hauptverkehrsstraße oder straßenunabhängig verläuft, beträgt die Regelbreite dann 3,50 m.

Radvorrangroute: Gemeinsamer Geh-/ Radweg

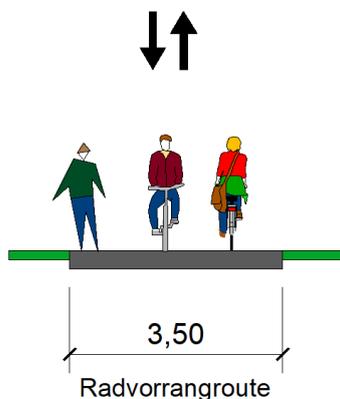
Straßenbegleitende Führung:

- Breite des gemeinsamen Geh-/ Radwegs: $\geq 3,50$ m
- Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn: $\geq 0,50$ m (innerorts), $\geq 1,75$ m (außerorts)

Selbstständige Führung:

- Breite des gemeinsamen Geh-/ Radwegs: $\geq 3,50$ m

Abbildung 5: Musterquerschnitt für einen gemeinsamen Geh-/ Radweg



Quelle: Planungsbüro VIA eG

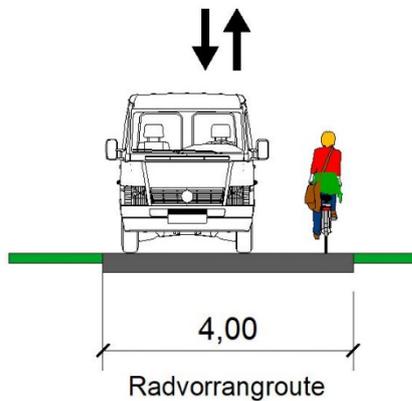
Weiterhin können landwirtschaftliche Wege als Radvorrangroute ertüchtigt werden. Damit verändert sich die Verkehrssicherungspflicht auf diesen Wegen und es werden höhere Ansprüche an die Reinigung dieser Wege gestellt.

Radvorrangroute: Landwirtschaftlicher Weg

Selbstständige Führung:

- Breite des landwirtschaftlichen Weges: $\geq 4,00$ m

Abbildung 6: Musterquerschnitt für einen gemeinsamen Geh-/ Radweg



Quelle: Planungsbüro VIA eG

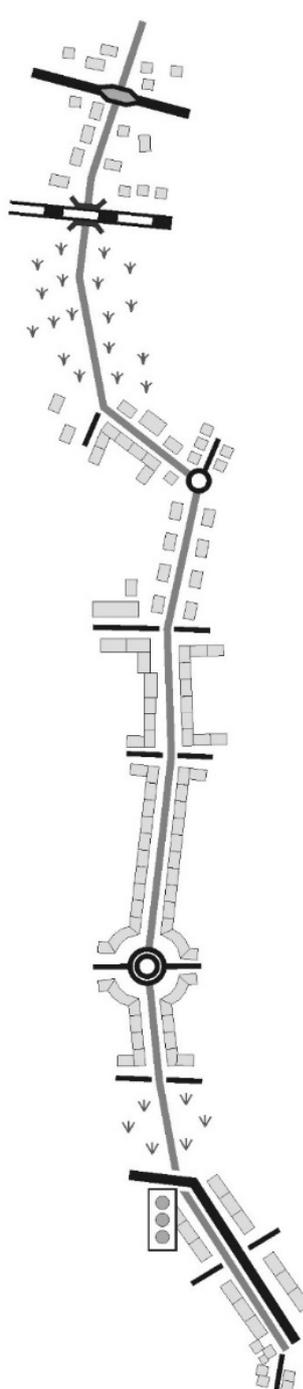
Unabhängig von Ausbaubreite und Führungsform werden besondere Anforderungen an die Beschaffenheit der Oberfläche gestellt:

- Die Anforderungen an den Oberbau müssen neben einem hohen Fahrkomfort für den Radverkehr auch eine ausreichende Tragfähigkeit für die Unterhaltungsfahrzeuge gewährleisten.
- Die Deckschicht ist in der Regel in Asphalt auszubilden. Beton kommt bei gleicher Qualität bzgl. Rollwiderstand und Rutschfestigkeit in Betracht.
- Fahrbahneinbauten wie Schachtdeckel oder Rinnenabläufe sind sorgfältig ohne Kante zur Fahrbahndecke einzubauen.
- Deckenhebungen durch Baumwurzeln sind durch geeignete Maßnahmen, z. B. Wurzelschutzfolien, zu vermeiden.
- Allwettertauglichkeit (gute Entwässerungseigenschaften zur Vermeidung von Pfützenbildung und aufspritzendem Schmutz, Vermeidung von Staubbildung, gute Räumbarkeit bei Schnee)

Um die genannten Ansprüche an den Oberflächenbelag von Radschnellverbindungen zu erfüllen und gleichzeitig mit dem Neu- oder Ausbau des Fahrwegs Natur und Landschaft zu schonen, wird zunehmend die Verwendung naturnaher Oberflächenbeläge diskutiert. Dafür kommen beispielsweise Asphaltmischungen in Frage, die auf die Verwendung von erdölbasierten Bitumen verzichten und stattdessen pflanzenölbasierte Bindemittel (z. B. Polyurethan oder Vegecol) verwenden. Diese haben den Vorteil, dass sie wasserdurchlässig sind und damit nicht zu einer zusätzlichen Versiegelung führen. Sie bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen und können aufgrund des farblosen Bindemittels beliebig farblich gestaltet und an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Gleichwohl ist anzumerken, dass derzeit keine umfassenden Erfahrungen mit Verwendung dieser Asphaltmischungen vorliegen. Die Langzeitwirkung wird derzeit noch auf verschiedenen Testbereichen erprobt.

Ebenso wie die Führungsformen sowie deren Breiten trägt die Wahl der Knotenpunktform zum Komfort auf Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten bei. Mit der grundsätzlichen Anforderung, eine Reisegeschwindigkeit von mindestens 20 km/h zu erreichen, müssen die Verlustzeiten die durch das Anhalten und Warten an Knotenpunkten entstehen, so weit wie möglich reduziert werden. Eine gänzlich kreuzungsfreie Führung ist mit der Lage einer Radschnellverbindung innerhalb eines dichtbesiedelten Ballungsraumes und seiner Infrastruktur kaum möglich. Aus diesem Grund sind die vorhandenen Knotenpunkte hinsichtlich ihrer Verlustzeiten zu optimieren. Das Arbeitspapier der FGSV zeigt an einem Beispiel, die Abschätzung der Verlustzeiten in Folge verschiedener Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung auf (siehe Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2: Verlustzeiten an verschiedenen Knotenpunktformen einer Radschnellverbindung

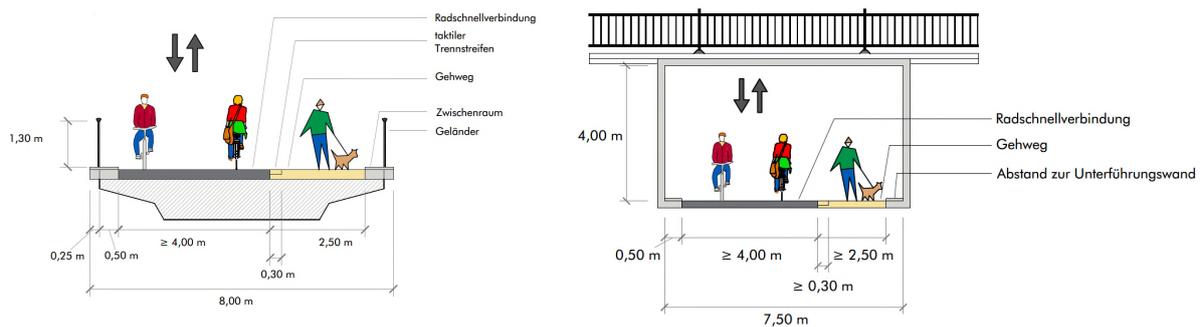


Umfeld	Führungsform	Länge	Knotenpunktform	Grundknotenpunktform	Verlustzeit
Wohnbebauung	selbstständiger Radweg	300 m	Wartepflicht Mittelinsel	Hauptverkehrsstraße	20 s
Wohnbebauung	selbstständiger Radweg	300 m	Unterführung	Eisenbahnstrecke	0 s
Flussaue	selbstständiger Radweg	700 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
Wohnbebauung	Fahrradstraße	150 m	Minikreisell	Richtungsänderung	10 s
Wohnbebauung	Fahrradstraße	200 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
Wohnbebauung	Fahrradstraße	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
Wohnbebauung	Fahrradstraße	200 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
Wohnbebauung	Fahrradstraße	150 m	Kleiner Kreisverkehr	Hauptverkehrsstraße	15 s
Wohnbebauung	Fahrradstraße	150 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
Stadtpark	selbstständiger Radweg	400 m	Lichtsignalanlage	Hauptverkehrsstraße	30 s
Wohnen/Läden	straßenbegleitender Zweirichtungsrادweg oder Radfahrstreifen	200 m	Vorrang	Nebenstraße	0 s
Wohnen/Läden	Radfahrstreifen	150 m	Ende RSV an Fußgängerzone		0 s
Summe		2.900 m			75 s
					entspricht 26 s je km

Quelle: Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“, FGSV, 2014

Im Zuge von Radschnellverbindungen werden **Über- und Unterführungen** empfohlen, da hier für den Radverkehr keine Verlustzeiten entstehen. Die nutzbare Breite der Bauwerke sollte mindestens 5,00 m betragen, angestrebt wird die Realisierung des Regelquerschnitts (4,00 m Radweg und 2,50 m Gehweg). Zu- und abführende Rampen sind mit einer Steigung von maximal 6% zu gestalten. Unterführungen sind so zu konzipieren, dass die Einsehbarkeit der gesamten Unterführung gegeben und eine gute Beleuchtung vorhanden ist.

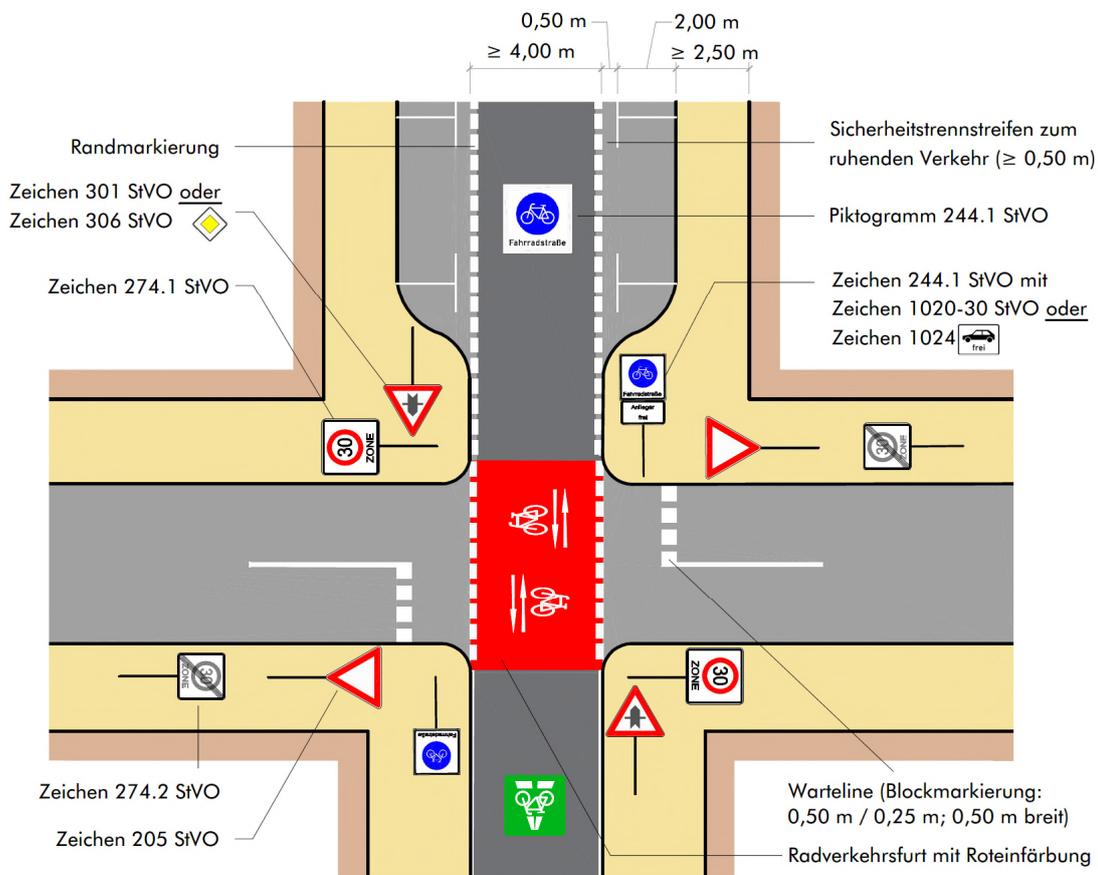
Abbildung 7: Querschnitte einer Überführung (links) und einer Unterführung (rechts)



Quelle: Planungsbüro VIA eG

Die zweite Möglichkeit, den Radverkehr ohne Zeitverluste zu führen, ist die **Bevorrechtigung an niveaugleichen Knotenpunkten**. Diese Lösung ist die in der Praxis die am häufigsten auftretende Knotenpunktform. Dabei handelt es sich häufig um Bevorrechtigung im Zuge von Fahrradstraßen innerorts (vgl. Abbildung 8). Für den Einsatz einer bevorrechtigten Querung ist das Hauptkriterium die Kfz-Verkehrsstärke auf den kreuzenden Verkehrswegen. Ist der Verkehr auf der kreuzenden Straße deutlich geringer als der zu erwartende Radverkehr auf der Radschnellverbindung, kann letztere bevorrechtigt werden. Bei einer Grundannahme von mindestens 2.000 Radfahrern/Tag im Zuge der Radschnellverbindung, kommen also nur Straßen mit weniger als 2.000 Kfz/Tag für eine Wartepflicht in Frage. Bei querenden Straßen mit höherer Belastung ist eine Einzelfallbetrachtung und die Bestimmung der Verkehrsqualität erforderlich. Darüber hinaus werden Radfahrstreifen und Radwege entlang von Hauptverkehrsstraße ebenfalls grundsätzlich bevorrechtigt geführt.

Abbildung 8: Musterlösung für die Bevorrechtigung an einer Fahrradstraße



Quelle: Planungsbüro VIA eG

Sind die Verkehrsströme auf Radschnellverbindung und kreuzender Straße ähnlich stark, wird eine Knotenpunktform gewählt, bei der die **Richtungen gleichrangig** sind. Dabei handelt es sich um Mini-kreisverkehre (vgl. Abbildung 9), kleine Kreisverkehre und Rechts-vor-Links-Kreuzungen. Diese Elemente werden immer dort eingesetzt, wo dies aus Gründen der Verkehrssicherheit notwendig erscheint und auch um die Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs an geeigneten Stellen zu brechen. Naturgemäß sollten **Knotenpunkte mit Wartepflicht** im Zuge von Radschnellverbindungen die Ausnahme sein. In der Regel sind dies Hauptverkehrsstraßen mit einer Belastung zwischen 5.000 und 15.000 DTV, die außerhalb von Knotenpunkten überquert werden.

Abbildung 9: Minikreisverkehr in Köln



Foto: Planungsbüro VIA eG

Die Führung durch städtische Gebiete erfordert auch das **Passieren signalisierter Knoten**. In der Regel betrifft das weniger als ein Zehntel der Knotenpunkte. Ziel ist es, dem Radverkehr einerseits eine direkte, sichere und eindeutig gekennzeichnete Führung anzubieten und die Wartezeiten zu verkürzen. Für signalgeregelter Überquerungsstellen sind für Radschnellverbindungen die folgenden Optimierungsmöglichkeiten anzustreben:

- Geeignete Detektoren ermöglichen durch frühzeitige Anforderung die Querung ohne Anhalten (Taster nur als zusätzliche Anforderungsmöglichkeit)
- Hohe Radverkehrsstärken verlängern die Grünzeiten
- Dauer-Grünschalung für den Radverkehr mit Grün-Anforderung für den Kfz-Verkehr

Signalgeregelter Knotenpunkte sind so zu optimieren, dass für den Radverkehr mindestens die Qualitätsstufe C erreicht wird. Fußgänger und Radfahrer sollten grundsätzlich getrennt signalisiert werden. Die Aufstellflächen für die Radschnellverbindungen müssen in ausreichender Größe dimensioniert werden. Bei einer Folge mehrerer signalgeregelter Knotenpunkte sollte eine Koordinierung in Form einer grünen Welle im Zuge der Radschnellverbindungen erfolgen. Dies ermöglicht auch die Einhaltung der Qualitätsstandards im Zuge von Hauptverkehrsstraßen.

3 Potenzialanalyse

3.1 Methodisches Vorgehen

Mit Hilfe der Potenzialermittlung sollte geprüft werden, ob die Mindestauslastung von 2.000 Radfahrern pro Tag im Querschnitt auf der Relation Halle (Saale) – Kabelsketal – Schkeuditz – Leipzig künftig durch Realisierung einer Radschnellverbindung erreicht werden kann. Die Potenzialermittlung wurde dabei abschnittsgenau durchgeführt, um ggf. besonders aufkommensstarke Teilabschnitte zu identifizieren. Das beschriebene Verfahren stützt sich auf einen von der Bundesanstalt für Straßenwesen empfohlenen Ansatz zur überschlägigen Potenzialermittlung auf Radschnellverbindungen auf der Grundlage von Strukturdaten.

In der Regel werden Potenzialermittlungen durch den Einsatz von Verkehrsmodellen durchgeführt. Diese digitalen Abbildungen des jeweils realen Verkehrsgeschehens stützen sich auf Mobilitätserhebungen, Haushaltsbefragungen und Verkehrszählungen. Für die vorliegende Untersuchung konnte jedoch kein Verkehrsmodell zur Verfügung gestellt werden, weshalb ein alternativer Ansatz für die Potenzialermittlung gewählt wurde. Dieser stützt sich zum einen auf die realen Pendlerverflechtungen zwischen den anliegenden Kommunen und bildet somit die wichtigste Zielgruppe der Radschnellverbindung ab. Innergemeindliche Fahrten von der Wohnung zur Arbeit sowie Fahrten mit den Wegezwecken Freizeit, Bildung und Einkauf wurden mit Hilfe der vorhandenen Strukturdaten abgeschätzt.

In einem ersten Arbeitsschritt wurde der Untersuchungskorridor in Teilgebiete (Orts- bzw. Stadtteile der Gemeinden) gegliedert. Da die Verkehrsströme sich nicht allein auf die Relation Halle – Kabelsketal – Schkeuditz – Leipzig konzentrieren, sondern auch aus diesem Korridor hinein, hinaus bzw. hindurch verlaufen, wurde der Betrachtungsraum für die Potenzialanalyse zunächst auf den Saalekreis und den Landkreis Nordsachsen ausgedehnt. Unter der Annahme, dass jeder Einwohner innerhalb dieses Betrachtungsraumes 1,5 Ausgänge / Tag von seiner Wohnung aus unternimmt, wurde das Quellverkehrsaufkommen ermittelt. Dieser vereinfachte Ansatz berücksichtigt keine Wegekette, sondern geht davon aus, dass alle Einwohner am gleichen Tag in ihre Wohnung zurückkehren. Das Quellverkehrsaufkommen verteilt sich auf folgende Wegezwecke: Arbeit (26 %), Bildung (18%), Freizeit (28%) und Einkauf (28%). Im Ergebnis dieses ersten Arbeitsschrittes lag das wegezweckabhängige Quellverkehrsaufkommen für jedes Teilgebiet im Untersuchungsraum vor.

Für den Wegezweck Arbeit werden die interkommunalen Wegebeziehungen über die Pendlerstatistik abgebildet. Das Zielpotenzial des Wegezwecks Arbeit innerhalb einer Kommune und der weiteren Wegezwecke ermittelt sich aus der Bedeutung der jeweiligen Strukturgröße innerhalb eines Teilgebiets in Relation zur Gesamtheit der Strukturgröße im Betrachtungsraum (Freizeitstandorte, Gewerbestandorte bzw. Beschäftigte am Arbeitsort, Schulen und Universitäten):

$$SG'_j = \frac{SG_j}{\sum_j SG_j}$$

SG Strukturgröße
j Zielverkehrsbezirk

Das Zielverkehrsaufkommen eines Teilgebiets ergab sich anschließend durch die Summe der wege-zweckabhängigen Zielpotenziale:

$$Z_j = 0,26 * SG'_{Arbeit} + 0,18 * SG'_{Bildung} + 0,29 * SG'_{Einkauf} + 0,28 * SG'_{Freizeit}$$

Z	Zielverkehrsaufkommen
SG	Strukturgröße
j	Zielverkehrsbezirk

Mit Hilfe eines Gravitationsansatzes, der das Zielverkehrsaufkommen in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Quell- und Zielgebiet berücksichtigt, wurde anschließend das Verkehrsaufkommen zwischen den einzelnen Teilgebieten ermittelt:

$$v_{ij} = \frac{B_{ij} * Z_j}{\sum_j B_{ij} * Z_j} * Q_i$$

i / j	Quell- bzw. Zielverkehrsbezirk
v	Anzahl der Wege von i nach j
Z	Zielverkehrsaufkommen
Q	Quellverkehrsaufkommen
B	Reiseweite von i nach j (entspricht der Luftlinienentfernung multipliziert mit dem Faktor 1,2)

Als Ergebnis der zuvor aufgeführten Arbeitsschritte lag das Gesamtverkehrsaufkommen im Untersuchungsraum vor. Im nächsten Schritt erfolgte die Ermittlung des Radverkehrsaufkommens. Für den Referenzfall ohne Radschnellverbindung konnte zur Ermittlung des Radverkehrsanteils bezogen auf das Quellverkehrsaufkommen auf Sonderauswertungen der SrV der Städte Halle (2013) und Leipzig (2015) zurückgegriffen werden. Für die Stadt Schkeuditz und die Gemeinde Kabelsketal, deren Radverkehrsanteil im Bestand nicht bekannt ist, wurden Vergleichswerte der entsprechenden SrV-Stadtgruppen herangezogen. Nach Glättung dieser entfernungsbezogenen Verteilungen wurde die Erhöhung des Radverkehrsanteils mit der Annahme ermittelt, dass die Reichweite des Radverkehrs mit Implementierung der Radschnellverbindung steigt und in gleicher Zeit längere Wege zurückgelegt werden können. Der Berechnung wurde eine Erhöhung der durchschnittlichen Geschwindigkeit von 15 auf 22 km/h zu Grunde gelegt. Der entfernungsbasierte Radverkehrsanteil in Bestand und Prognose wird über folgende Formeln (für $s \geq 2,0$ km) abgebildet:

Kommune	Grundlage	Radverkehrsanteil im Ist-Zustand $MS_{RAD,IST}$	Radverkehrsanteil mit RSV $MS_{RAD,ZIEL}$
Halle	Sonderauswertung SrV 2013 für die Stadt Halle	$-0,04 * \ln(s_{IST}) + 0,166$	$-0,04 * \ln(s_{ZIEL}) + 0,166$
Leipzig	Sonderauswertung SrV 2015 für die Stadt Leipzig	$-0,1 * \ln(s_{IST}) + 0,363$	$-0,1 * \ln(s_{ZIEL}) + 0,363$
Kabelsketal	Sonderauswertung SrV 2013 für den Stadttyp „Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländl. Gemeinden, flach“	$-0,08 * \ln(s_{IST}) + 0,252$	$-0,08 * \ln(s_{ZIEL}) + 0,252$
Schkeuditz	Sonderauswertung SrV 2013 für den Stadttyp „Mittelzentren, flach“	$-0,08 * \ln(s_{IST}) + 0,239$	$-0,08 * \ln(s_{ZIEL}) + 0,239$

$MS_{RAD, IST}$	Radverkehrsanteil im Bezugsfall (ohne RSV)
$MS_{RAD, IST}$	Radverkehrsanteil mit Radschnellverbindung
s_{IST}	Entfernung im Bezugsfall
s_{ZIEL}	Entfernung, die bei Realisierung der RSV in gleicher Zeit zurückgelegt werden kann

Die Umlegung der zuvor ermittelten Radverkehrsmatrix auf die parallel erarbeiteten Trassenvarianten (vgl. Kap 4) erfolgte unter der Annahme, dass die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit auf der implementierten Radschnellverbindung 22 km/h beträgt, während sie im übrigen Radverkehrsnetz bei durchschnittlichen 15 km/h liegt. Für diesen Schritt der Berechnung wurde das Programm VISUM genutzt, um eine Betrachtung verschiedener Trassenführungen zu ermöglichen.

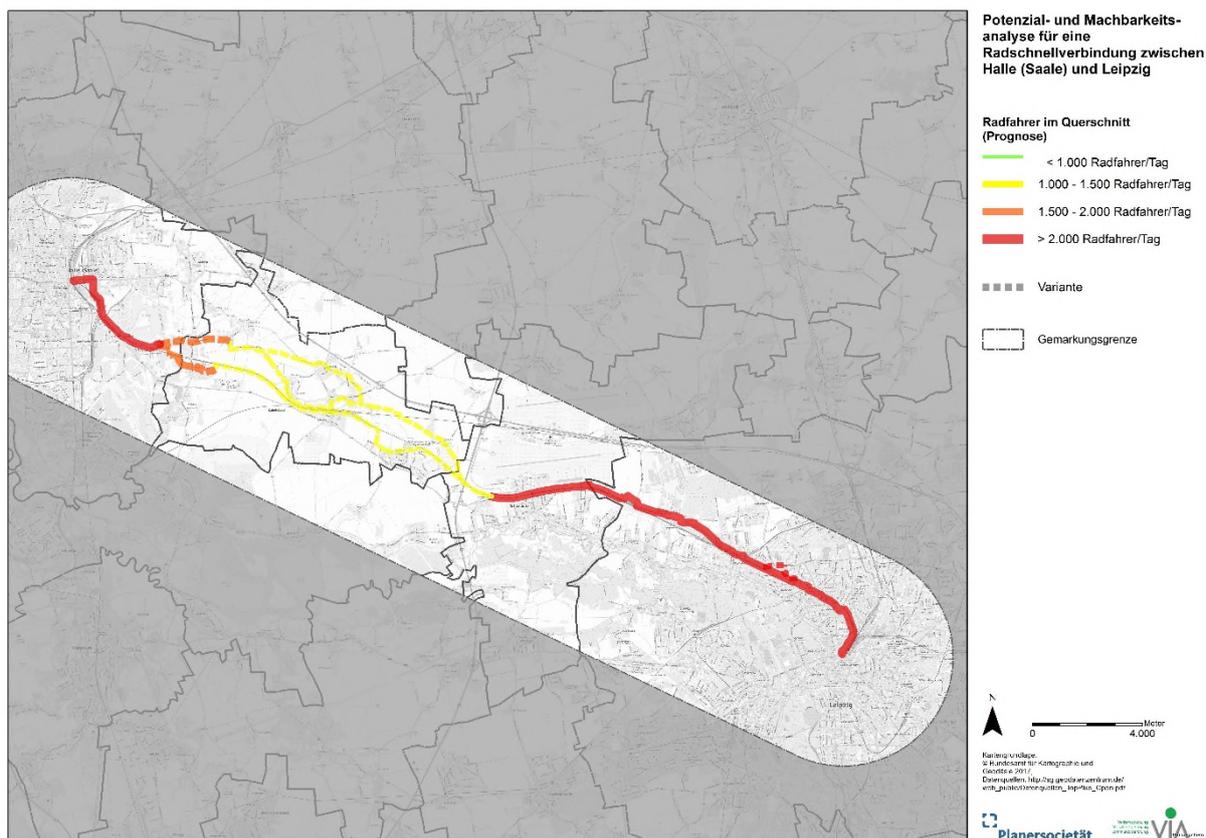
3.2 Ergebnis und Empfehlung für die Planung

Die Darstellung der Ergebnisse der Potenzialanalyse (Abbildung 10) zeigt deutlich, dass die Radverkehrsbelastung entlang der untersuchten Trassen schwankt. Zwischen den Städten Leipzig und Schkeuditz sowie auf dem Stadtgebiet von Halle übersteigen die prognostizierten Nutzerzahlen den Wert von 2.000 Radfahrenden pro Tag und erreichen somit die geforderte Mindestauslastung für Radschnellverbindungen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in den städtischen Bereichen auch viele kurze Wege zurückgelegt werden. Hinzu kommen Pendlerfahrten zwischen Leipzig und Schkeuditz, die mit einer Entfernung von ca. 12 km im fahrradfreundlichen Bereich liegen.

Im Stadtgebiet von Halle wird eine Nachfrage von über 2.000 Radfahrern pro Tag erreicht. Östlich des Hallenser Stadtteils Kanena sinkt die prognostizierte Radverkehrsstärke auf unter 2.000 Radfahrende / Tag. Zwischen Zwintschöna bzw. Kleinkugel und Schkeuditz liegt die Belastung zwischen 1.000 und 1.500 Radfahrenden / Tag.

Abbildung 10 zeigt die Umlegungsergebnisse verschiedener Varianten. Unabhängig davon, ob die Trassenführung auf der nördlichen oder südlichen Achse durch Kabelsketal verläuft, liegt das Potenzial im Bereich zwischen 1.000 und 1.500 Radfahrenden am Tag. Die dargestellten Werte können nicht summiert werden.

Abbildung 10: Abschätzung der zukünftigen Radverkehrsstärke



Quelle: VIA eG/ Planersocietät; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017⁴

Aus dem Ergebnis der Potenzialanalyse wird die folgende Empfehlung abgeleitet: Diejenigen Abschnitte, welche mit mehr als 2.000 Radfahrenden am Tag zukünftig ein erhöhtes Nutzerpotenzial aufweisen, werden im Qualitätsstandard einer Radschnellverbindung geplant. Dies trifft auf den Abschnitt Leipzig – Schkeuditz und das Stadtgebiet von Halle zu. Die Umsetzung des Abschnitts zwischen Kana und Schkeuditz sollte in der Qualität einer Radvorrangroute erfolgen. Auf diese Weise kann den Radfahrenden, die weitere Wege bewältigen, dennoch ein komfortables und zügig befahrbares Angebot geschaffen werden. Dieser Qualitätsstandard ist durch die Bevorrechtigung an Knotenpunkten, die Belagsqualität und die Durchgängigkeit der Verbindung ebenfalls auf hohe Geschwindigkeiten im Radverkehr ausgelegt, vermindert aber durch geringere Breiten auf Eingriffe in Natur und Landschaft und ist weniger kostenintensiv.

⁴ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

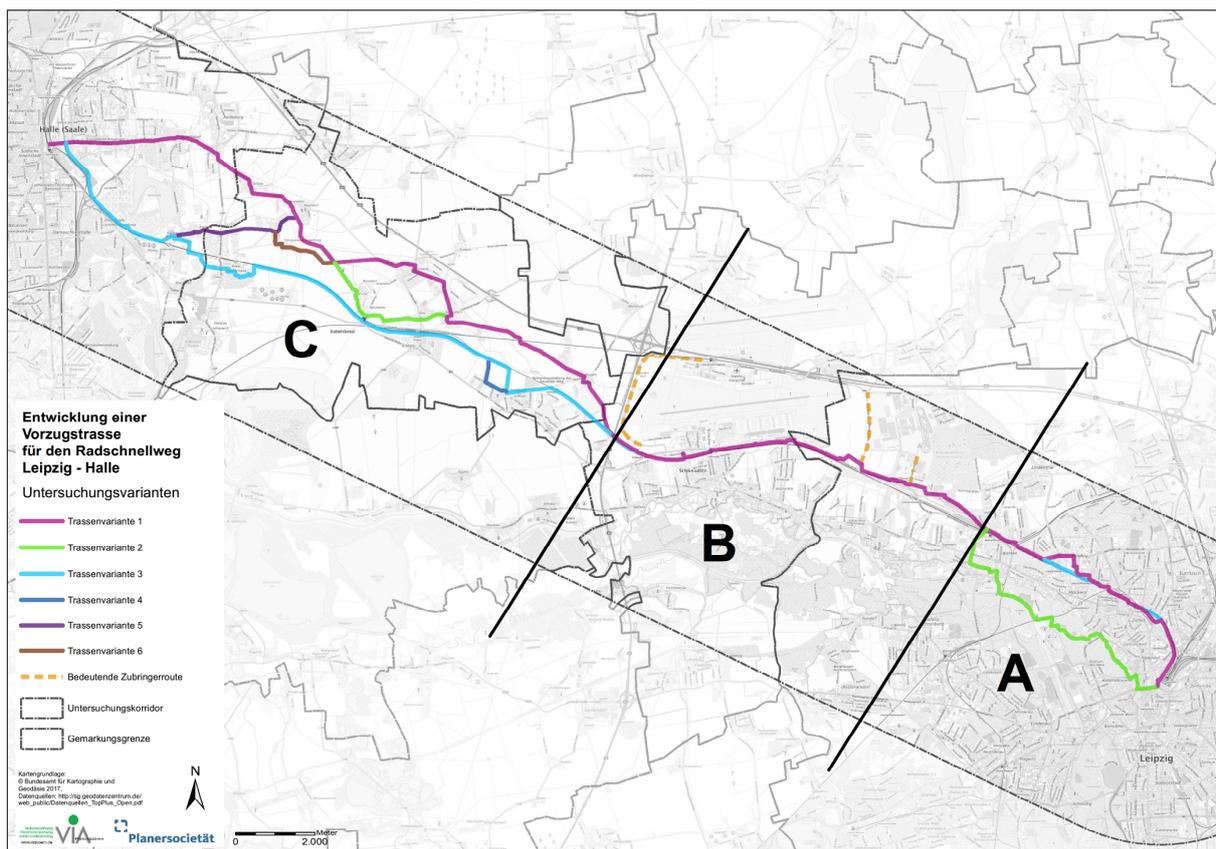
4 Streckenbestimmung

4.1 Varianten und Abschnittsbildung

Die Luftlinienentfernung zwischen den beiden Hauptbahnhöfen der Städte Halle (Saale) und Leipzig beträgt rund 31 km. In einem ca. 8 km breiten Korridor wurden unter Mitwirkung mit der Steuerungsgruppe für eine Radschnellverbindung in Frage kommende Streckenabschnitte identifiziert. Die grundlegenden Anforderungen an eine Radschnellverbindung, wie zum Beispiel die möglichst direkte Verbindung von Siedlungsschwerpunkten und die grundsätzliche Umsetzbarkeit, wurden bereits in diesem Schritt berücksichtigt.

Um die aus diesem Arbeitsschritt resultierenden Trassenvarianten vergleichen und eine Empfehlung für eine Vorzugsvariante ableiten zu können, wurde der Korridor zunächst in drei Abschnitte gegliedert (vgl. Abbildung 11). Die Übergabepunkte zwischen den einzelnen Abschnitten ergeben sich an Stellen, auf denen alle denkbaren Trassenvarianten aufeinandertreffen und ein Wechsel zwischen den Varianten möglich ist.

Abbildung 11: Varianten und Gliederung des Untersuchungskorridors



Quelle: VIA eG/ Planersocietät; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017⁵

⁵ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

4.2 Kriterien für den Variantenvergleich

Um einen umfassenden Vergleich der Varianten zu ermöglichen wird neben potenzialrelevanten Faktoren auch eine erste Abschätzung zur Einhaltung der geforderten Ausbaustandards getroffen. Weiterhin fließt in die Bewertung eine erste Abschätzung des Handlungsbedarfs und die Berührung von Schutzgebieten mit ein, um das potenzielle Nutzen-Kosten-Verhältnis an dieser Stelle bereits grob abzuschätzen.

Für den Vergleich der einzelnen Trassenvarianten innerhalb der genannten Abschnitte wurden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bewertungskriterien mit Relevanz für die Attraktivität bzw. das Potenzial der Radschnellverbindung:

Kriterium	Umwegfaktor
Erläuterung	Je geringer der Umweg gegenüber parallelen Verbindungen, desto höher ist die Attraktivität der Radschnellverbindung.
Datengrundlage	Umwegfaktor gegenüber der kürzest möglichen Verbindung zwischen Abschnittsbeginn und Abschnittsende

Kriterium	Einwohnerzahl
Erläuterung	Die Einwohner – als potenzielle Nutzer – sind essenziell für die spätere Auslastung der Radschnellverbindung.
Datengrundlage	Halle/ Kabelsketal/ Schkeuditz: Flächennutzungsplan (Wohnbaufläche, Gemischte Bauflächen) und Einwohnerzahlen auf Stadtteil-/Orsteilebene Leipzig: Einwohner auf Orsteilebene
Radius	1.000 m

Kriterium	Gewerbe- und Industriefläche
Erläuterung	Je höher die Zahl der Arbeitsplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.
Datengrundlage	Flächennutzungspläne (Industrie- und Gewerbeflächen)
Radius	1.000 m

Kriterium	Anzahl der Schulplätze
Erläuterung	Je höher die Zahl der Schulplätze im Einzugsgebiet der Radschnellverbindung ist, desto höher ist das Potenzial.
Datengrundlage	Lage der weiterführenden Schulen und Anzahl der Schulplätze
Radius	1.000 m

Kriterium	Anzahl der Hochschulstandorte
Erläuterung	Hochschulstandorte wirken sich positiv auf das Potenzial der Variante aus.
Datengrundlage	Hochschulstandorte in Halle und Leipzig.
Radius	1.000 m

Kriterium	Anzahl der Bahnhöfe/ Haltepunkte (Verknüpfung SPNV)
Erläuterung	Radschnellverbindungen können in Kombination mit anderen Verkehrsträgern, wie der Bahn, ein Potenzial für z.B. den Pendlerverkehr darstellen, da mit ihnen größere Pendeldistanzen überbrückt werden können. Die Anbindung des Bahnhofes/ des Haltepunktes spielt für die Attraktivität als Umsteigepunkt eine wichtige Rolle.
Datengrundlage	Lage der Bahnhöfe/ Haltepunkte
Radius	1.000 m

Bewertungskriterien mit Relevanz für die Qualität der Strecke bzw. die Einhaltung der Qualitätsstandards:

Kriterium	Anteil der Länge mit der Ausbaustufe „Radschnellverbindung“
Erläuterung	In einer ersten Betrachtung wird die Umsetzbarkeit des Radschnellverbindungsstandards in der Breite abgeschätzt. Als Bewertungskriterium dient der Anteil der Abschnittslänge, die voraussichtlich im Qualitätsstandard 'Radschnellverbindung' umgesetzt werden kann.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse

Kriterium	Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust
Erläuterung	Die Qualität einer Radschnellverbindung wird u.a. durch die hohe durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit bzw. die geringen Zeitverluste an Knotenpunkten geprägt. Unter diesem Punkt wird die voraussichtliche Anzahl der Knotenpunkte aufgeführt, die auch nach Umgestaltung zur Radschnellverbindung Wartezeiten für den Radverkehr erforderlich machen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse

Bewertungskriterien mit Relevanz für den Handlungsaufwand bzw. die Umsetzung der Strecke:

Kriterium	Grobkosten des Handlungsbedarfs an Streckenabschnitten
Erläuterung	Der Handlungsaufwand an Strecken ist dann am höchsten, wenn Wege verbreitert oder neu angelegt werden. Die notwendigen Maßnahmen zur Herstellung des angestrebten Qualitätsstandards werden in dieser Stufe bereits abgeschätzt. Die daraus abgeleiteten Grobkosten sind mit einem Aufschlag von 25% der Baukosten versehen, um mögliche Unwägbarkeiten und Risiken zu berücksichtigen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse

Kriterium	Grobkosten des Handlungsbedarfs an plangleichen Knotenpunkten
Erläuterung	Der Handlungsaufwand an plangleichen Knotenpunkten ist dann am höchsten, wenn größere Umbaumaßnahmen erforderlich sind oder Lichtsignalanlagen verändert werden müssen. Die notwendigen Maßnahmen zur Herstellung des angestrebten Qualitätsstandards werden in dieser Stufe bereits abgeschätzt. Die daraus abgeleiteten Grobkosten sind mit einem Aufschlag von 25% der Baukosten versehen, um mögliche Unwägbarkeiten und Risiken zu berücksichtigen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse

Kriterium	Anzahl neuer Ingenieurbauwerke
Erläuterung	Der Bau neuer Ingenieurbauwerke wirkt sich spürbar auf die Kosten einer Radschnellverbindung aus. Die notwendigen Maßnahmen zur Herstellung des angestrebten Qualitätsstandards werden in dieser Stufe bereits abgeschätzt. Die daraus abgeleiteten Grobkosten sind mit einem Aufschlag von 25% auf die reinen Baukosten versehen, um mögliche Unwägbarkeiten und Risiken zu berücksichtigen.
Datengrundlage	Erstabschätzung vor Ort, Luftbildanalyse

Kriterium	Schutzgebiete im Einzugsgebiet
Erläuterung	Abschätzung der Eingriffe in FFH-Gebiete, Waldschutzgebiete/-zonen, gesetzlich geschützte Biotope, Moore, (Natura 2000), Naturschutzgebiete
Datengrundlage	Lage der Schutzgebiete im Einzugsbereich (GIS)
Radius	300 m

4.3 Ergebnisse der Variantenbewertung

Tabelle 4-1 fasst die Ergebnisse der Variantenbewertung zusammen. Die ausführlichen Ergebnisse sowie der Verlauf der einzelnen Varianten befinden sich in den Anlagen 1 und 2.

Tabelle 4-1: Ergebnisse der Variantenbewertung

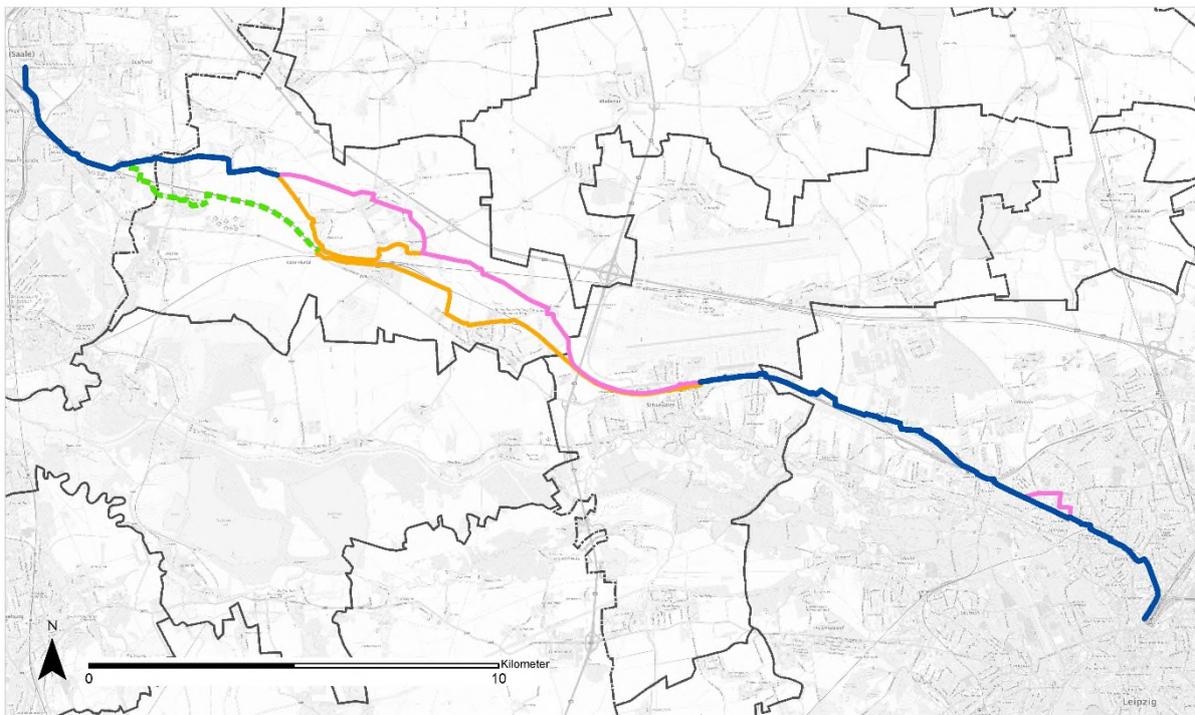
Variante	Abschnitt A	Abschnitt C
1	9 Punkte	3 Punkte
2	1 Punkt	4 Punkte
3	/	7 Punkte
4		5 Punkte
5		6 Punkte
6		6 Punkte
7		6 Punkte
8		2 Punkte
9		5 Punkte
10		2 Punkte
11		5 Punkte
12		5 Punkte
13		5 Punkte

Zwischen dem Beginn bzw. dem Ende der Radschnellverbindung am Leipziger Hauptbahnhof und dem Stadtteil Wahren wurden zwei Varianten geprüft, darunter einer Trasse entlang der S-Bahn-Linie 3 (Variante 1) und eine Trasse, die an der Neuen Luppe und durch den Auwald verläuft (Variante 2). Während die Variante 2 eine bedeutende Achse, vor allem für den Freizeitradverkehr darstellt, erreicht die bahnahe Führung eine höhere Erschließungswirkung, da sich deutlich mehr Wohnbereiche, Arbeits- und Schulplätze im direkten Umfeld der Trasse befinden. Für Variante 2 wirkt sich der Eingriff in die Schutzgebiete bei Ausbau der dortigen Wege negativ aus. Aus diesen Gründen wurde die Variante 1 als Vorzugstrasse empfohlen und durch die Mitglieder der Steuerungsgruppe bestätigt.

Zwischen den Städten Schkeuditz und Halle wurden grundsätzlich eine nördlich verlaufende Achse über die Kabelsketaler Ortsteile Beuditz, Schwoitsch, Osmünde, Naundorf und Dölbau, welche über die Delitzscher Straße in Halle eintrifft, und eine südliche Variante über Großkugel, Gröbers, Zwintschöna und Kanena untersucht. Durch verschiedene Kombinationsmöglichkeiten über Wege und Straßen in Nord-

Süd-Richtung ergaben sich insgesamt 13 Varianten für die Untersuchung. Die Ergebnisse in Tabelle 4-1 für den Abschnitt C verdeutlichen, dass die Varianten insgesamt ähnliche Punktzahlen erreichen. Ungünstig wirkt sich eine Führung über die Delitzscher Straße in Halle aus (Varianten C8 und C10), da hier die Qualitätsstufe der Radschnellverbindung nicht erreicht werden kann und mehrere wartepflichtige Knotenpunkte auf der Trasse liegen. Die beste Bewertung erzielt die Variante C3 mit Führung über die Ortsteile Beuditz, Schwoitsch, Osmünde, Kleinkugel (Kabelsketal) und Kanena (Halle). Diese wurde in der Maßnahmenplanung (weiter benannt als Variante „Nord-1“) weiter untersucht. Auf Anraten der Steuerungsgruppe wurden weiterhin die Varianten C6 (weiter benannt als Variante „Nord-2“) und C9 (weiter benannt als Variante „Süd“) in die Maßnahmenkonzeption aufgenommen. Eine Trassenführung über Zwintschöna (C12) wurde im Laufe der Bearbeitung seitens der Interessensverbände ebenfalls gefordert, konnte aber in der Maßnahmenkonzeption nicht mehr berücksichtigt werden.

Abbildung 12: Verlauf der Vorzugsvarianten

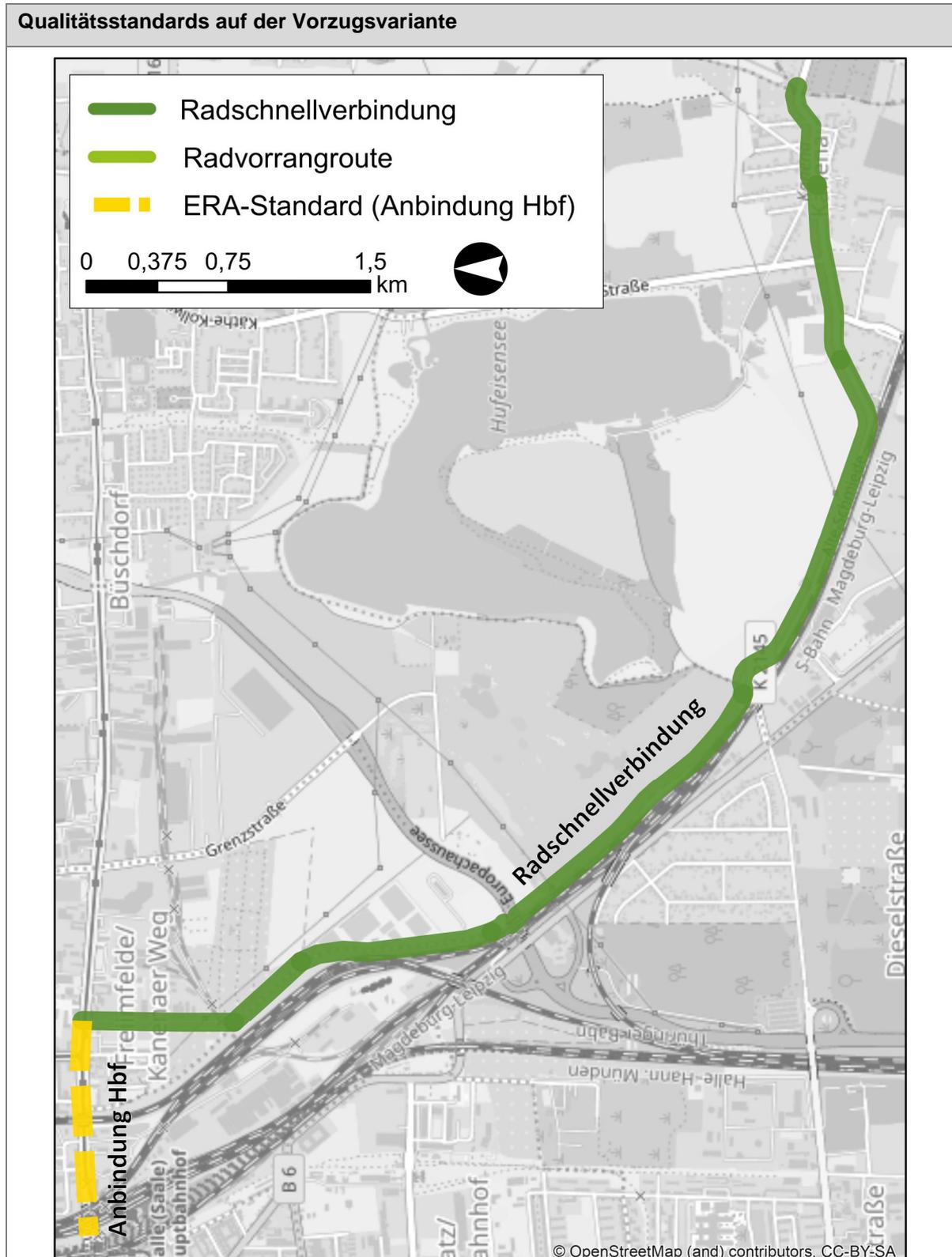


Quelle: Planersocietät / VIA eG; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017⁶

⁶ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

5 Konzeption der Vorzugstrasse

5.1 Trassenführung in Halle (Saale)



Potenzial	
Länge	4,8 km
Querschnittsbelastung (täglich)	> 2.000 Nutzende
Qualität	
Qualitätsstandard	
Standard ‚Radschnellverbindung‘	4,8 km (100 %)
Standard nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“	0 km (0 %)
Zeitverluste an Knotenpunkten	
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	8 Knoten
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	3 Knoten
Zeitverlust pro km	26 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 14 min
Führungsformen	
Selbstständig geführte Wege	1,2 km (24 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	1,3 km (26 %)
Führung auf Nebenstraßen	2,4 km (50 %)
Kosten	
Kosten insgesamt	8,1 Mio. €
<i>davon für Maßnahmen an Strecken</i>	<i>3,6 Mio. €</i>
<i>davon für Ingenieurbauwerke</i>	<i>4,1 Mio. €</i>
<i>davon für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten</i>	<i>0,4 Mio. €</i>
Kosten pro km	1,7 Mio. €

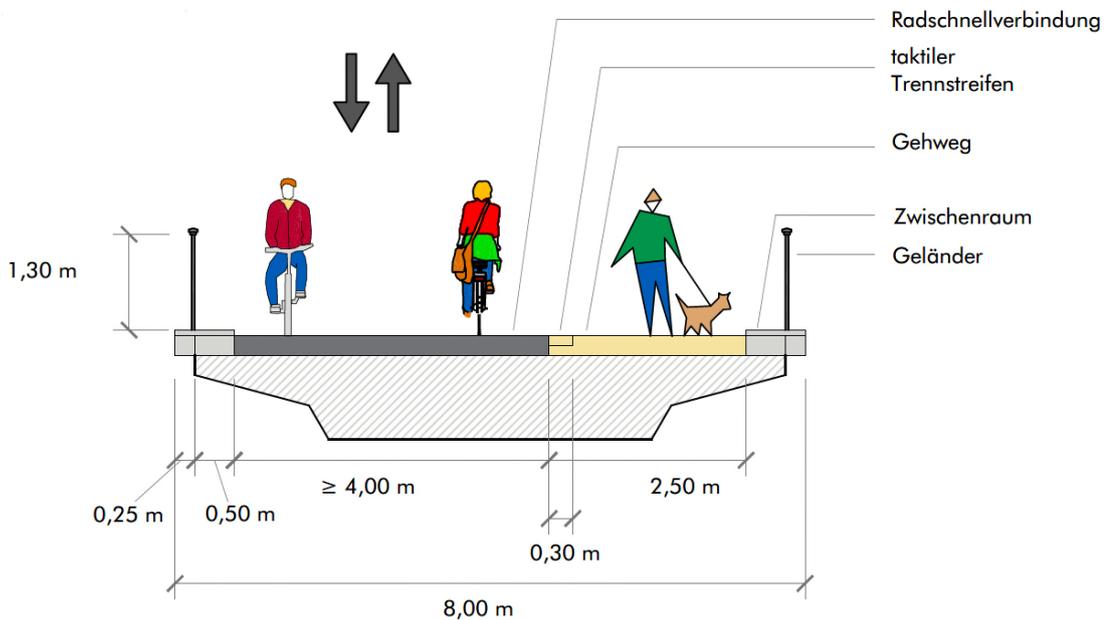
Detaillösungen

Die Anbindung an den Radschnellweg vom Hauptbahnhof Halle (Saale) verläuft über die Delitzscher Straße in Richtung Osten bis zum Knoten Delitzscher Straße/Kanenaer Weg. Entlang der Delitzscher Straße gibt es bereits einen getrennten, in kurzen Abschnitten auch gemeinsamen Geh- und Radweg, der in Breite und Komfort den Vorgaben der ERA entspricht und als ausreichend bewertet werden kann. Zu Beginn des Abschnitts werden auf der Südseite Straßenbahngleise überquert. An dieser Stelle wird vorgeschlagen, entsprechende Warnhinweise zu markieren. Für die Knoten entlang der Straße wird die Einfärbung der vorhandenen Furtmarkierungen empfohlen.

Der Radschnellweg beginnt am Knoten Delitzscher Straße/Kanenaer Weg und verläuft von dort über den Kanenaer Weg nach Süden. Am Knoten ist in der Mitte der Delitzscher Straße eine Aufstellfläche für Linksabbieger vorhanden, die aus dem Kanenaer Weg kommen und auf die Delitzscher Straße abbiegen möchten. Die Aufstellfläche kann durch Roteinfärbung und die Einmündung Kanenaer Weg durch einen Radaufstellstreifen hervorgehoben werden.

Für den Kanenaer Weg von der Delitzscher Straße bis zur Europachaussee wird die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen. Gleichzeitig ist die Erneuerung der vorhandenen bzw. Herstellung einer Asphaltdecke für die Nutzung als Radschnellweg erforderlich. An der Bebauungsgrenze quert der Radschnellweg eine Bahntrasse (Güterverkehr / Gleistrasse Gewerbebetrieb). Hier sollten eine Lichtsignalanlage zur Sicherung des Bahnübergangs oder Sicherungselemente (Umlaufsperrern in entsprechendem Abstand, Markierung von Warnhinweisen) angebracht werden. Die Fahrradstraße kann am Knoten mit dem abzweigenden Wirtschaftsweg bevorrechtigt werden. Für die Querung der Europachaussee am südlichen Ende des Kanenaer Wegs ist der Neubau einer Überführung für den Fuß- und Radverkehr erforderlich. Gegebenenfalls kann dabei an die bestehende Bahnüberführung angeschlossen werden.

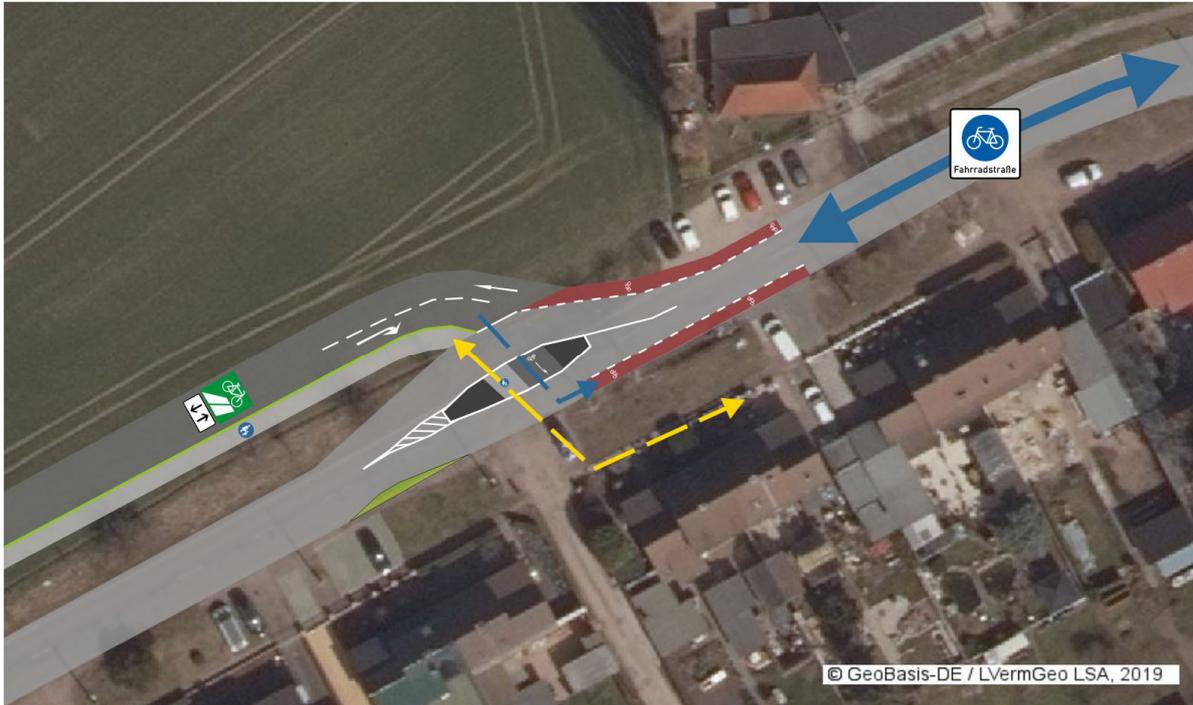
Abbildung 13: Ausgestaltung einer Rad- und Fußverkehrsüberführung



Quelle: Planersocietät / VIA

Anschließend wird der Radschnellweg durch den Neubau eines getrennten Geh- und Radweges an der Bahntrasse Magdeburg-Leipzig bis zur Straße „Alte Schmiede“ geführt. Derzeit gibt es dort bereits einen unbefestigten Wirtschaftsweg. Im weiteren Verlauf wird der Neubau eines getrennten Geh- und Radweges auf der Nordseite der Straße Alte Schmiede hinter der bestehenden Baumreihe empfohlen. Da die Fahrbahn zwischen den beiden Abschnitten nicht gekreuzt wird, ist hier keine gesonderte Knotenpunktmaßnahme erforderlich. Der Radverkehr verbleibt bis zum Ortsteil Kanena auf dem straßenbegleitenden Weg und wird im Bereich des Ortseingangs (vor dem Sportplatz) in eine Mischverkehrsüberführung überführt. Dafür wird die Einrichtung einer Mittelinsel als Querungshilfe und geschwindigkeitssenkende Maßnahme vorgeschlagen. Der Fußverkehr kann ebenfalls über die Mittelinsel geführt werden um eine sichere Querung zu ermöglichen.

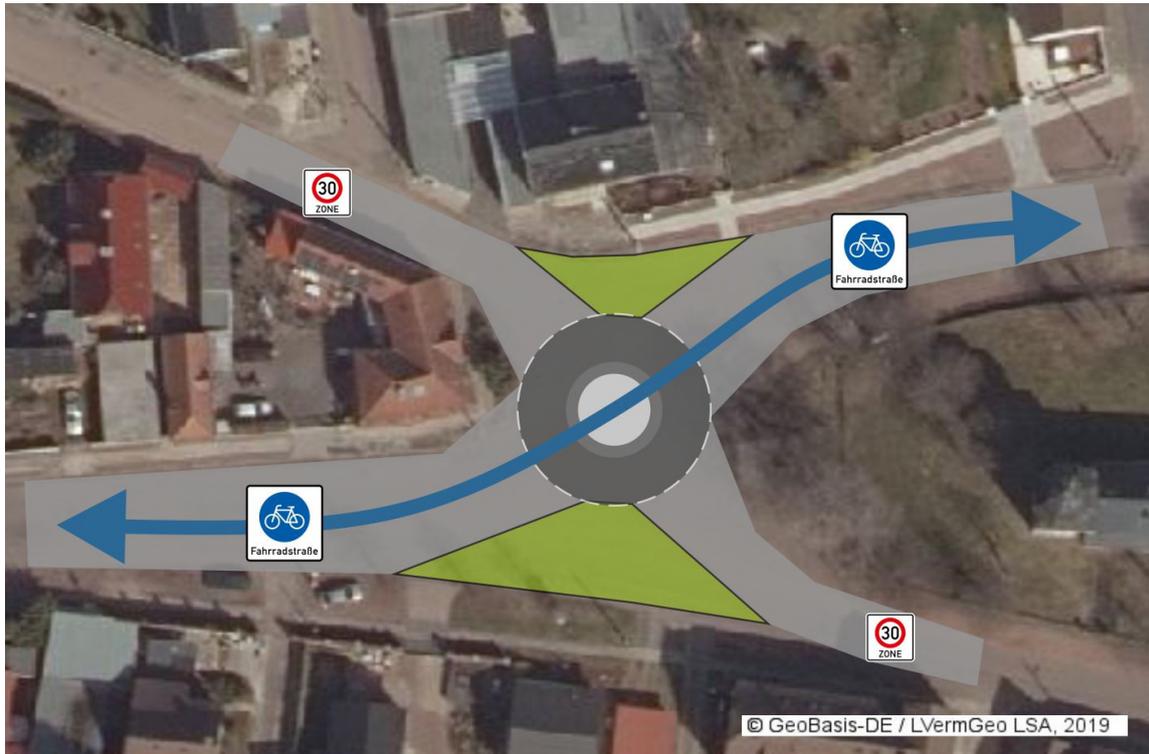
Abbildung 14: Ortseinfahrt Kanena – Übergang Zweirichtungsradverkehr zu Mischverkehr (Skizze)



Quelle: Planersocietät / VIA

In den Straßen Zum Planetarium und Schkeuditzer Straße sollen Fahrradstraßen eingerichtet werden. Auf Grund der geringen Verkehrsstärken wird, trotz der Funktion als Hauptverkehrsstraße der Ortschaft, die Prüfung zur Einrichtung der Fahrradstraße empfohlen. In beiden Straßen ist derzeit bereits eine Tempo-30-Zone ausgewiesen, die auf entsprechend geringe Verkehrsstärken hindeutet. Der Knoten Schkeuditzer Straße/Zum Planetarium ist sehr unübersichtlich und sollte durch die Anlage eines Mikrokreisverkehrs neugestaltet werden (siehe Abbildung 15). Bei der Gestaltung sollte darauf geachtet werden, dass ein Geradausfahren unterbunden und der Verkehr auf die Kreisfahrbahn gelenkt wird (grüne Dreiecke).

Abbildung 15: Minikreisverkehr und Verknüpfung der Fahrradstraßen (Skizze)

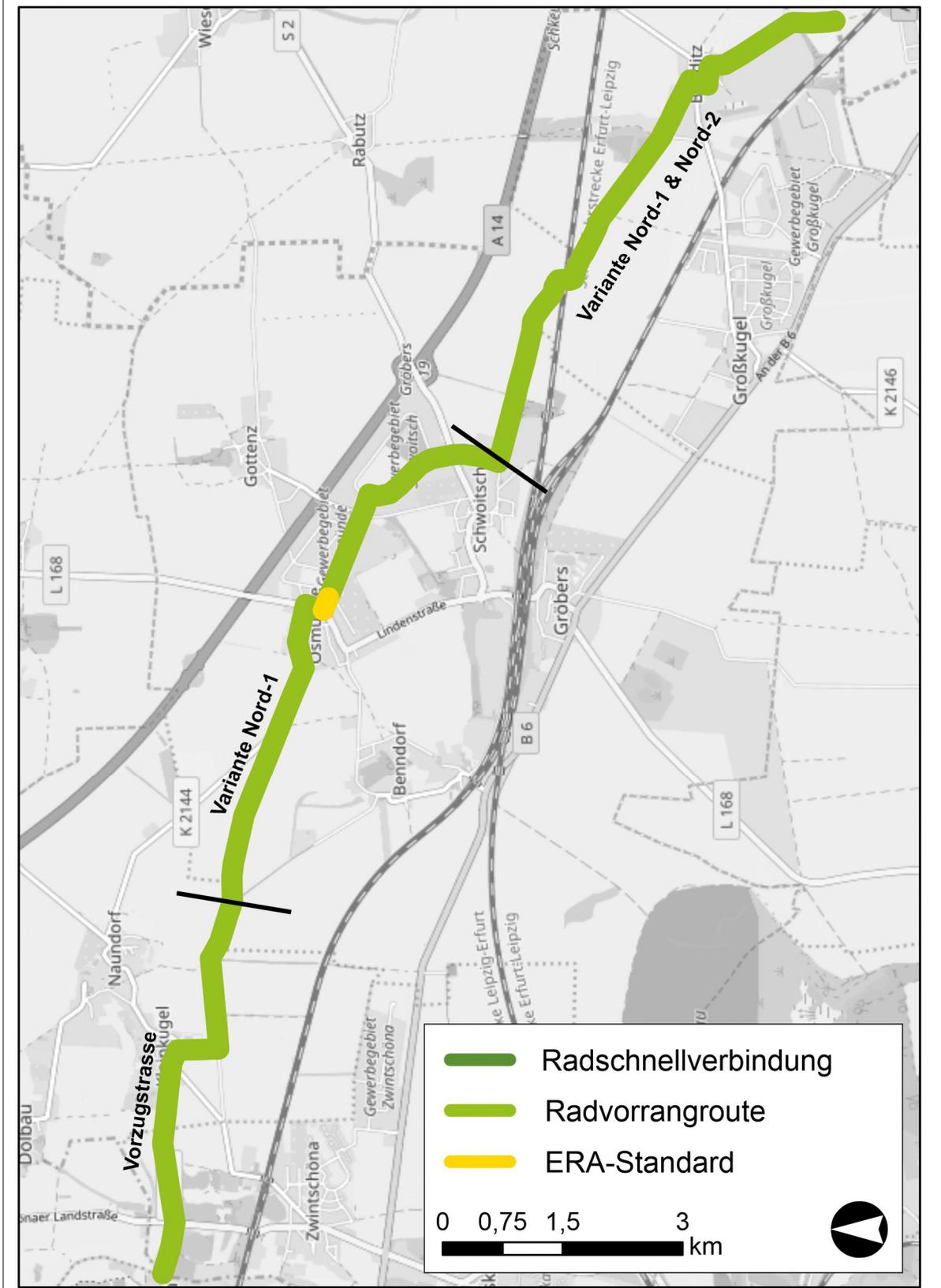


Quelle: Planersocietät

An den weiteren Einmündungen entlang der Schkeuditzer Straße sollte der Radverkehr bevorzugt geführt werden. Der östliche Ortsausgang ist gleichzeitig der Übergang zum Abschnitt Kabelsketal. Hier wird der Radverkehr im Mischverkehr weiter auf der Reideburger Straße (K2145) geführt.

5.2 Trassenführung in Kabelsketal

Qualitätsstandards auf der Trassenvariante Nord-1



Potenzial	
Länge	12,4 km
Querschnittsbelastung (täglich)	1.000 - 1.500 Nutzende
Qualität	
Qualitätsstandard	
Standard ‚Radvorrangroute‘	12,3 km (99 %)
Standard nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“	0,1 km (1 %)
Zeitverluste an Knotenpunkten	
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	14 Knoten
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	8 Knoten
Zeitverlust pro km	15 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 33 min
Führungsformen	
Selbstständig geführte Wege	5,9 km (48 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	1,9 km (15 %)
Führung auf Nebenstraßen	4,6 km (37 %)
Kosten	
Kosten insgesamt	4,8 Mio. € ⁷
<i>davon für Maßnahmen an Strecken</i>	4,4 Mio. €
<i>davon für Ingenieurbauwerke</i>	-
<i>davon für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten</i>	0,4 Mio. €
Kosten pro km	0,4 Mio. €

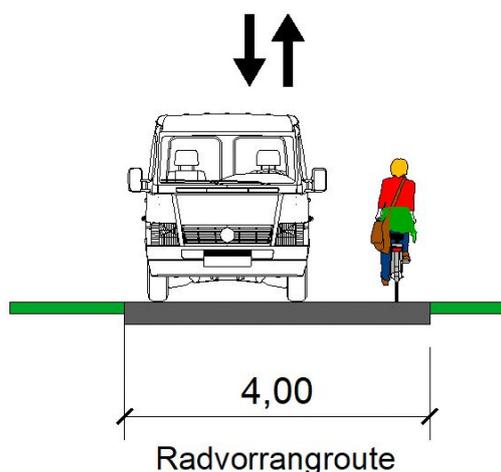
⁷ Sollte in einer späteren Planungsphase der Neubau von straßenbegleitenden gemeinsamen Geh-/Radwegen an den Kreisstraßen K 2145 und K 2144 als notwendig erachtet werden, so erhöhen sich die Kosten dieser Variante auf ca. 5,6 Mio. €.

Detaillösungen

Der Abschnitt beginnt mit der Vorzugstrasse an der Grenze der Gemeinde Kabelsketal zur Stadt Halle (Saale) an der östlichen Ortsgrenze von Kanena. Von dort wird die Radvorrangroute über die K 2145 im Mischverkehr bis nach Kleinkugel geführt. Auf der angrenzenden L167/Reideburger Straße wurde 2015 ein DTV-Wert von knapp 3000 Kfz/24 Std ermittelt (Straßenverkehrszählung 2015 auf Landesstraßen in Sachsen-Anhalt). Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung ist an der Kreisstraße kein separater Radweg erforderlich. Derzeit liegt in diesen Straßen Natursteinpflaster, daher ist für eine Nutzung als Radvorrangroute die Herstellung einer Asphaltdecke Voraussetzung. Würde als Alternative zur Mischverkehrsführung ein straßenbegleitender Geh-/Radweg präferiert werden, z. B. in Folge einer steigenden Verkehrsbelastung, kämen für diese Variante zusätzliche Kosten für Neubau und Grunderwerb in Höhe von ca. 420.000 € hinzu. Die Asphaltierung der Fahrbahn wäre dann nicht erforderlich. Zur Querung der Reideburger Straße wird die Anlage einer Querungshilfe empfohlen. In Kleinkugel biegt der Weg in die Nebenstraße „Am Umspannwerk“ ab, in der die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgeschlagen wird. Hier trifft er auf den Themenradweg Salzfuhrweg, welcher dem ehemaligen Salzweg Halle-Leipzig folgt. Anschließend nutzt die Route einen bestehenden Wirtschaftsweg bis zum Kabelskebach. In diesen beiden Straßen liegt ebenfalls Natursteinpflaster, so dass auch hier eine Asphaltdecke hergestellt werden muss. Im Zusammenhang damit sollte der Weg auf 4,0 m verbreitert werden, die für Radvorrangrouten auf landwirtschaftlichen Wegen erforderlich sind (siehe Abbildung 16).

Im nächsten Abschnitt verläuft die Radvorrangroute parallel zum Kabelskebach weiter auf einem bestehenden Wirtschaftsweg. Für die gemeinsame Nutzung mit dem landwirtschaftlichen Verkehr wird ebenfalls ein Ausbau des Weges auf eine Breite von 4,0 m vorgeschlagen (Ausbaubreite $\leq 2,0$ m).

Abbildung 16: Querschnitt eines landwirtschaftlichen Weges als Radvorrangroute



Quelle: VIA eG

Die Trasse folgt in der Variante Nord-1 weiter dem Salzfuhweg und der Kreisstraße K 2144 in Richtung Osmünde (siehe Abbildung 17). An der Kreisstraße selbst ist aufgrund der geringen Verkehrsbelastung kein separater Radweg erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu reduzieren. Sollte in den weiteren Planungsschritten ein straßenbegleitender Geh-/Radweg als erforderlich angesehen werden, z.B. durch Zunahme der Verkehrsbelastung auf der Kreisstraße, kommen für den Neubau ca. 350.000 € zu den geschätzten Gesamtkosten hinzu. Nach dem Passieren des Ortskerns von Osmünde verläuft die geplante Radvorrangroute entlang der Gottenzer Straße und der Südstraße und bindet somit das Gewerbegebiet Schwoitsch als wichtige Arbeitsstandorte direkt an (siehe Abbildung 17). In diesem Abschnitt wird der Neubau eines straßenbegleitenden, gemeinsamen Geh-/ Radwegs vorgeschlagen, da durch das ansässige Gewerbe ein erhöhter Anteil des Schwerlastverkehrs auf der Fahrbahn zu erwarten ist. Für die Querung der Delitzscher Straße östlich von Schwoitsch ist die Anlage einer neuen Querungshilfe erforderlich.

Abbildung 17: K 2144 westlich von Osmünde (links) und die Südstraße am Gewerbegebiet Schwoitsch (rechts)



Quelle: VIA eG

Der landwirtschaftliche Weg in Verlängerung der Südstraße besitzt eine wassergebundene Decke und muss zur Erhöhung als Radvorrangroute asphaltiert werden. Ebenso wird vorgeschlagen, das Kopfsteinpflaster auf der Blumenstraße auf einem ca. 500 m langen Abschnitt gegen Asphalt einzutauschen. Das Brückenbauwerk über die Eisenbahnschnellfahrstrecke Erfurt und Leipzig eignet sich für die Radvorrangroute und erfordert somit keine weitere Maßnahme. Die Blumenstraße als landwirtschaftlicher Weg müsste aufgrund der definierten Qualitätsstandards für Radvorrangrouten von 3,20 m auf 4,00 m verbreitert werden (s Abbildung 18). Aufgrund der geringen Abweichung der angestrebten Breite erhält diese Maßnahme jedoch nur eine geringe Priorität und könnte beispielsweise dann umgesetzt werden, wenn eine Sanierung der Fahrbahn erforderlich wird.

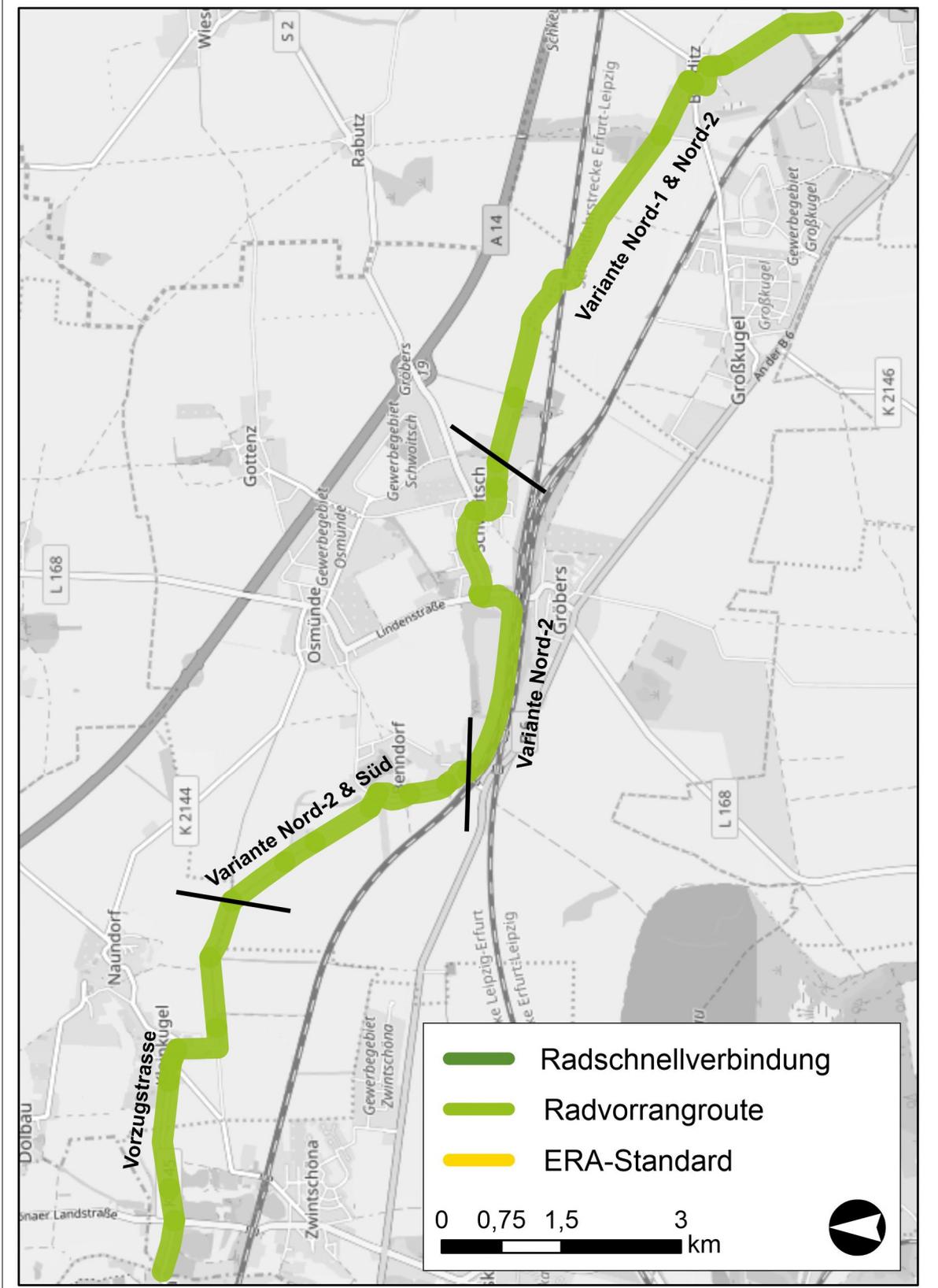
Abbildung 18: Blumenstraße zwischen Schwoitsch und Beuditz (links) und Am Anger (rechts)



Quelle: VIA eG

In Beuditz folgt die Radvorrangroute den Straßen An der Sandgrube, Hauptstraße, Dorfplatz und Am Anger. Bis auf die Hauptstraße könnten in allen anderen Straßen Fahrradstraßen eingerichtet werden. Der geplante Verlauf weiter in Richtung Schkeuditz führt über einen Feldweg in Richtung der Überführung der Bundesautobahn A9 über die S-Bahn-Strecke der Linie S3. Der Feldweg muss zur Ertüchtigung als Radvorrangroute asphaltiert werden.

Qualitätsstandards auf der Trassenvariante Nord-2



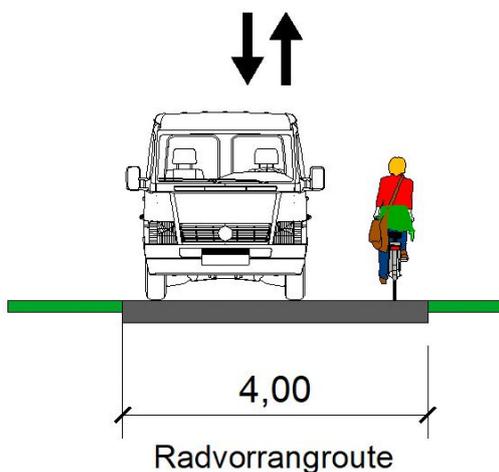
Potenzial	
Länge	13,3 km
Querschnittsbelastung (täglich)	1.000 - 1.500 Nutzende
Qualität	
Qualitätsstandard Standard ‚Radvorrangroute‘ Standard nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“	13,3 km (100 %) -
Zeitverluste an Knotenpunkten Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	16 Knoten 5 Knoten
Zeitverlust pro km	10 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 34 min
Führungsformen	
Selbstständig geführte Wege	4,3 km (32 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	3,3 km (25 %)
Führung auf Nebenstraßen	5,8 km (43 %)
Kosten	
Kosten insgesamt	5,1 Mio. € ⁸
<i>davon für Maßnahmen an Strecken</i>	4,9 Mio. €
<i>davon für Ingenieurbauwerke</i>	-
<i>davon für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten</i>	0,2 Mio. €
Kosten pro km	0,4 Mio. €

⁸ Sollte in einer späteren Planungsphase der Neubau eines straßenbegleitenden gemeinsamen Geh-/Radweges an der Kreisstraße K 2145 als notwendig erachtet werden, so erhöhen sich die Kosten dieser Variante auf ca. 5,5 Mio. €.

Detaillösungen

Der Abschnitt beginnt mit der Vorzugstrasse an der Grenze der Gemeinde Kabelsketal zur Stadt Halle (Saale) an der östlichen Ortsgrenze von Kanena. Von dort wird die Radvorrangroute über die K 2145 im Mischverkehr bis nach Kleinkugel geführt. Auf der angrenzenden L167/Reideburger Straße wurde 2015 ein DTV-Wert von knapp 3000 Kfz/24 Std ermittelt (Straßenverkehrszählung 2015 auf Landesstraßen in Sachsen-Anhalt). Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung ist an der Kreisstraße kein separater Radweg erforderlich. Derzeit liegt in diesen Straßen Natursteinpflaster, daher ist für eine Nutzung als Radvorrangroute die Herstellung einer Asphaltdecke Voraussetzung. Würde als Alternative zur Mischverkehrsführung ein straßenbegleitender Geh-/Radweg präferiert werden, z. B. in Folge einer steigenden Verkehrsbelastung, kämen für diese Variante zusätzliche Kosten in Höhe von ca. 420.000 € sowie Kosten für Neubau und Grunderwerb hinzu. Die Asphaltierung der Fahrbahn wäre dann nicht erforderlich. Zur Querung der Reideburger Straße wird die Anlage einer Querungshilfe empfohlen. In Kleinkugel biegt der Weg in die Nebenstraße „Am Umspannwerk“ ab, in der die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgeschlagen wird. Hier trifft er auf den Themenradweg Salzfuhweg, welcher dem ehemaligen Salzweg Halle-Leipzig folgt. Anschließend nutzt die Route einen bestehenden Wirtschaftsweg bis zum Kabelskebach. In diesen beiden Straßen liegt ebenfalls Natursteinpflaster, so dass auch hier eine Asphaltdecke hergestellt werden muss. Im Zusammenhang damit sollte der Weg auf 4,0 m verbreitert werden, die für Radvorrangrouten auf landwirtschaftlichen Wegen erforderlich sind (siehe Abbildung 19).

Abbildung 19: Querschnitt eines landwirtschaftlichen Weges als Radvorrangroute



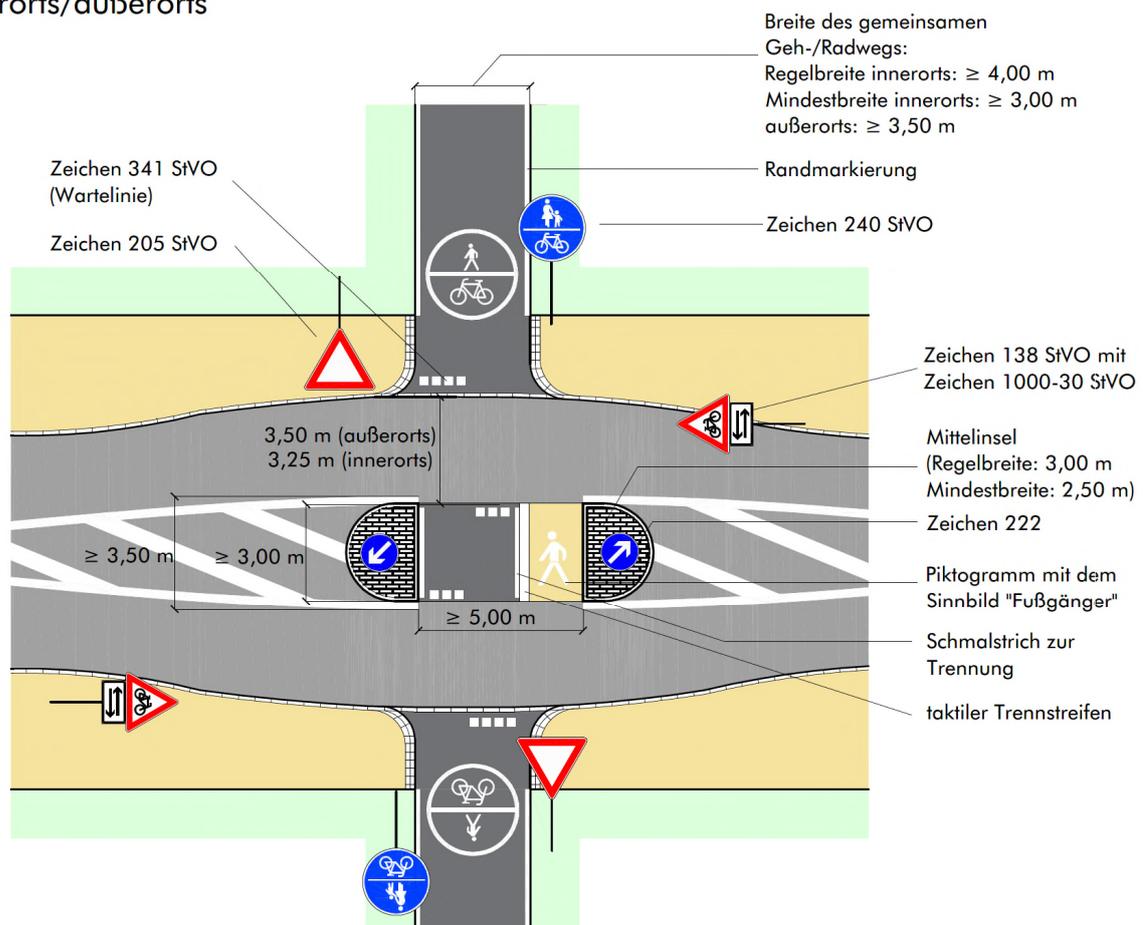
Quelle: VIA eG

In der Variante Nord-2 verläuft die Radvorrangroute auf dem Wirtschaftsweg weiter bis nach Benndorf. Ab der Einfahrt zur Kläranlage bis zum Knoten Am Teich/Flurstraße wird die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen. Am Knoten kann die vorhandene Vorfahrtregelung beibehalten werden, da hier

gute Sichtbeziehung zwischen der Einmündung „Am Teich“ und der Hauptstraße („Flurstraße“) vorhanden sind. Von dort biegt die Radvorrangroute auf die Flurstraße ab und durchquert den Ortsteil Bendorf. Hier ist aufgrund der geringen Verkehrsbelastung kein separater Radweg erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zu reduzieren. Im Bereich des Knotens An der Reichsbahn/Postweg wird vorgeschlagen eine Markierung zur besseren Sichtbarkeit des linksabbiegenden Radverkehrs einzurichten. Ab diesem Knoten verläuft die Radvorrangroute parallel zur Eisenbahnschnellfahrstrecke Erfurt – Leipzig entlang des Postweges bis nach Schwoitsch. In diesem Abschnitt wird der Neubau eines straßenbegleitenden, gemeinsamen Geh-/Radwegs auf der Nordseite der Straße vorgeschlagen. Nach der Querung der Lindenstraße führt der Weg weiter in Richtung Osten über „An der Kabelske“ bis zum Brunnenplatz. Für die Querung der Lindenstraße wird der Bau einer Querungshilfe entweder am Knoten Postweg/Lindenstraße oder im Einfahrtbereich des Kreisverkehrs am Ortseingang empfohlen.

Abbildung 20: Musterlösung - Querungsstelle mit Mittelinsel

Querungsstelle mit Mittelinsel (gemeinsamer Geh-/Radweg) innerorts/außerorts



Quelle: VIA eG

Am Kreisverkehr (östliche Ein-/Ausfahrt) erfolgt die Einfädelung in den Mischverkehr bzw. die Abzweigung auf den neuen Geh- und Radweg. Die Straße An der Kabelske hat einen zu engen Querschnitt für Markierungs- oder Neubaulösungen. Hier muss der Radverkehr hier im Mischverkehr geführt werden. Alternativ zur Nutzung der Lindenstraße und „An der Kabelske“ wäre auch die Nutzung des bahnparallelen Wirtschaftswegs und der Straßen „Am Mühlberg“ und Schulweg denkbar.

In der Ortsmitte biegt die Route auf den Brunnenplatz und anschließend auf die Blumenstraße ab. Für diesen Abschnitt wird die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen. Ebenso wird vorgeschlagen, das Kopfsteinpflaster auf der Blumenstraße auf einem ca. 500 m langen Abschnitt gegen Asphalt einzutauschen. Das Brückenbauwerk über die Eisenbahnschnellfahrstrecke Erfurt und Leipzig eignet sich für die Radvorrangroute und erfordert somit keine weitere Maßnahme. Die Blumenstraße als landwirtschaftlicher Weg müsste aufgrund der definierten Qualitätsstandards für Radvorrangrouten von 3,20 m auf 4,00 m verbreitert werden (siehe Abbildung 21). Aufgrund der geringen Abweichung der angestrebten Breite erhält diese Maßnahme jedoch nur eine geringe Priorität und könnte beispielsweise dann umgesetzt werden, wenn eine Sanierung der Fahrbahn erforderlich wird.

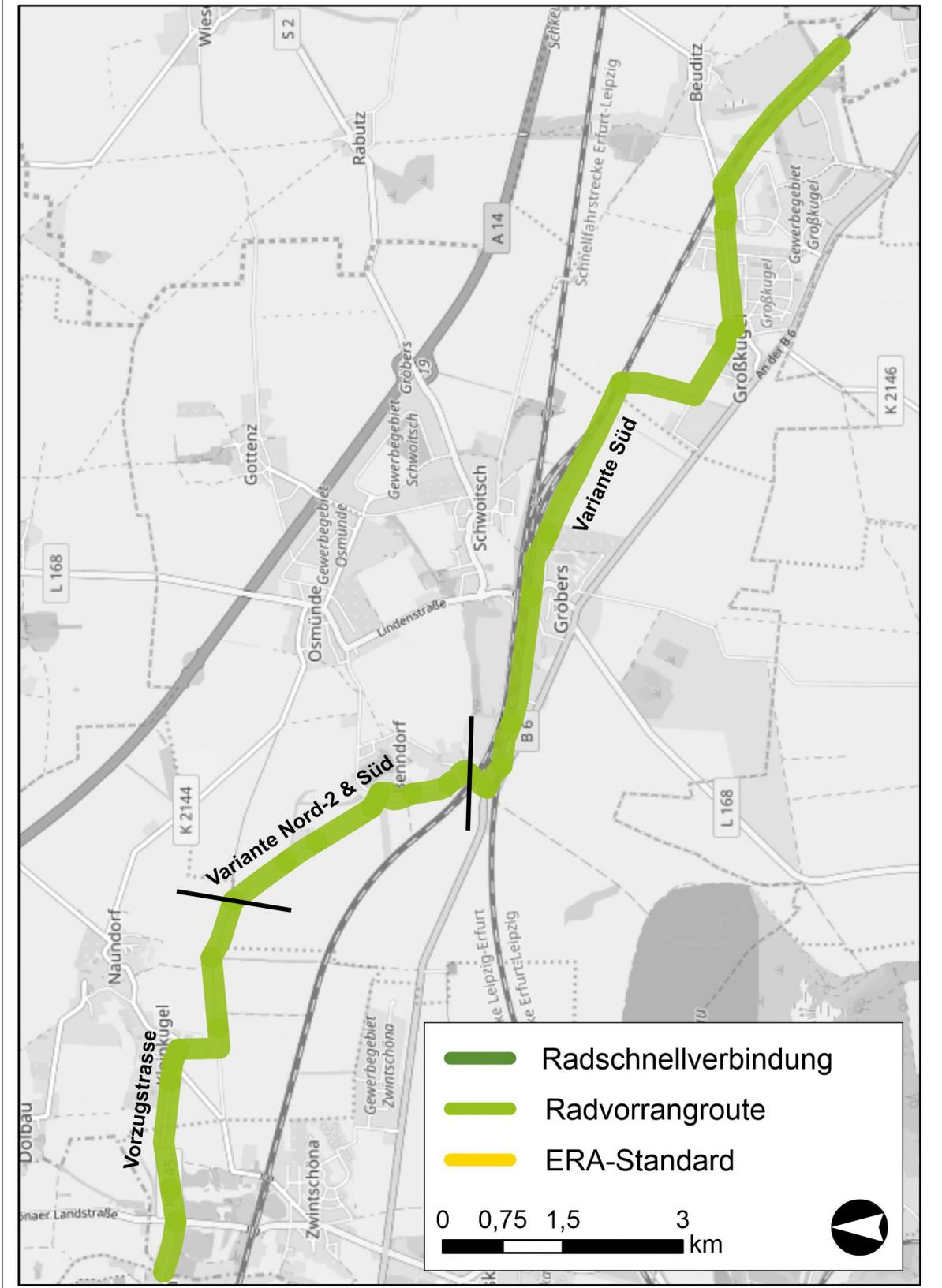
Abbildung 21: Blumenstraße zwischen Schwoitsch und Beuditz (links) und Am Anger (rechts)



Quelle: VIA eG

In Beuditz folgt die Radvorrangroute den Straßen An der Sandgrube, Hauptstraße, Dorfplatz und Am Anger. Bis auf die Hauptstraße könnten in allen anderen Straßen Fahrradstraßen eingerichtet werden. Der geplante Verlauf weiter in Richtung Schkeuditz führt über einen Feldweg in Richtung der Überführung der Bundesautobahn A9 über die S-Bahn-Strecke der Linie S3. Der Feldweg muss zur Ertüchtigung als Radvorrangroute asphaltiert werden.

Qualitätsstandards auf der Trassenvariante Süd



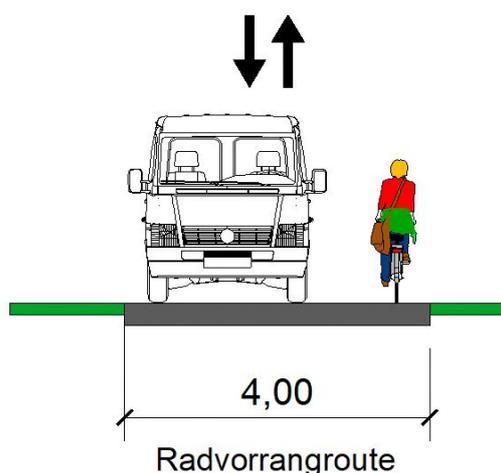
Potenzial	
Länge	12,9 km
Querschnittsbelastung (täglich)	1.000 - 1.500 Nutzende
Qualität	
Qualitätsstandard Standard ‚Radvorrangroute‘ Standard nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“	12,9 km (100 %) -
Zeitverluste an Knotenpunkten Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	13 Knoten 3 Knoten
Zeitverlust pro km	7 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 32 min
Führungsformen	
Selbstständig geführte Wege	5,0 km (38 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	1,9 km (14 %)
Führung auf Nebenstraßen	6,1 km (47 %)
Kosten	
Kosten insgesamt	14,3 Mio. €
<i>davon für Maßnahmen an Strecken</i>	<i>6,6 Mio. €</i>
<i>davon für Ingenieurbauwerke</i>	<i>7,5 Mio. €</i>
<i>davon für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten</i>	<i>0,2 Mio. €</i>
Kosten pro km	1,1 Mio. €

Detaillösungen

Der Abschnitt beginnt mit der Vorzugstrasse an der Grenze der Gemeinde Kabelsketal zur Stadt Halle (Saale) an der östlichen Ortsgrenze von Kanena. Von dort wird die Radvorrangroute über die K 2145 im Mischverkehr bis nach Kleinkugel geführt. Auf der angrenzenden L167/Reideburger Straße wurde 2015 ein DTV-Wert von knapp 3000 Kfz/24 Std ermittelt (Straßenverkehrszählung 2015 auf Landesstraßen in Sachsen-Anhalt). Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung ist an der Kreisstraße kein separater Radweg erforderlich. Derzeit liegt in diesen Straßen Natursteinpflaster, daher ist für eine Nutzung als Radvorrangroute die Herstellung einer Asphaltdecke Voraussetzung. Würde als Alternative zur Mischverkehrsführung ein straßenbegleitender Geh-/Radweg präferiert werden, z. B. in Folge einer steigenden Verkehrsbelastung, kämen für diese Variante zusätzliche Kosten in Höhe von ca. 420.000 € sowie Kosten für Neubau und Grunderwerb hinzu. Die Asphaltierung der Fahrbahn wäre dann nicht erforderlich. Zur Querung der Reideburger Straße wird die Anlage einer Querungshilfe empfohlen. In Kleinkugel biegt der Weg in die Nebenstraße „Am Umspannwerk“ ab, in der die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgeschlagen wird. Hier trifft er auf den Themenradweg Salzfuhweg, welcher dem ehemaligen Salzweg Halle-Leipzig folgt. Anschließend nutzt die Route einen bestehenden Wirtschaftsweg bis zum Kabelskebach. In diesen beiden Straßen liegt ebenfalls Natursteinpflaster, so dass auch hier eine Asphaltdecke hergestellt werden muss. Im Zusammenhang damit sollte der Weg auf 4,0 m verbreitert werden, die für Radvorrangrouten auf landwirtschaftlichen Wegen erforderlich sind (siehe Abbildung 22).

Im nächsten Abschnitt verläuft der Radschnellweg parallel zum Kabelskebach weiter auf einem bestehenden Wirtschaftsweg. Für die gemeinsame Nutzung mit dem landwirtschaftlichen Verkehr wird ebenfalls ein Ausbau des Weges auf eine Breite von 4,0 m vorgeschlagen (Ausbaubreite $\leq 2,0$ m).

Abbildung 22: Querschnitt eines landwirtschaftlichen Weges als Radvorrangroute



Quelle: VIA eG

In der Variante Süd verläuft die Radvorrangroute auf dem Wirtschaftsweg weiter bis nach Benndorf. Ab der Einfahrt zur Kläranlage bis zum Knoten Am Teich/Flurstraße wird die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen. Am Knoten wird die vorhandene Vorfahrtregelung beibehalten, da hier gute Sichtbeziehung zwischen der Einmündung „Am Teich“ und der Hauptstraße („Flurstraße“) vorhanden sind. Von dort biegt die Radvorrangroute auf die Flurstraße ab und durchquert den Ortsteil Benndorf. Hier ist aufgrund der geringen Verkehrsbelastung kein separater Radweg erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zu reduzieren. Vom Ortsausgang Benndorf führt die südliche Variante durch die Unterführung der Eisenbahnstrecke Magdeburg – Leipzig bis zur B 6. Dafür wird eine Änderung der Vorfahrtregelung zugunsten der Radvorrangroute am Knoten An der Reichsbahn/Postweg vorgeschlagen.

Auf dem kurzen Abschnitt bis zur B 6 ist aufgrund der geringen Fahrbahnbreite in der vorhandenen Bahnunterführung keine Maßnahme möglich. Eine Anlage von Radverkehrsanlagen vor und nach der Unterführung wird nicht empfohlen, da sich die Führungsform zu häufig ändern würde. Aus diesem Grund erfolgt die Führung im Mischverkehr.⁹ Der nächste Abschnitt verläuft zunächst ein kurzes Stück entlang der B 6 und dann entlang der genannten Eisenbahnstrecke, um den Eisenbahnknoten zu umfahren. Die Radvorrangroute unterquert mit der B 6 die Schnellfahrtstrecke der Bahn zwischen Erfurt und Leipzig. Unterhalb der Bahnstrecke gibt es zwei Brückenfelder, von denen eins derzeit durch die Bundesstraße belegt ist. Das freie Brückenfeld befindet sich auf der Südseite, so dass die Radvorrangroute zwei Mal die Bundesstraße queren müsste, wenn dieses Brückenfeld genutzt wird. Im nördlichen Brückenfeld besteht derzeit keine Möglichkeit einen Weg anzulegen. Hier wird vorgeschlagen, die südliche Fahrspur in das freie Brückenfeld zu verlagern. Damit entsteht im nördlichen Brückenfeld ausreichend Raum für den Neubau eines getrennten Geh- und Radweges. Dieser Maßnahme ist zwar aufwendig, könnte jedoch im Zusammenhang mit dem Neubau der Ortsumfahrung Gröbers stattfinden.

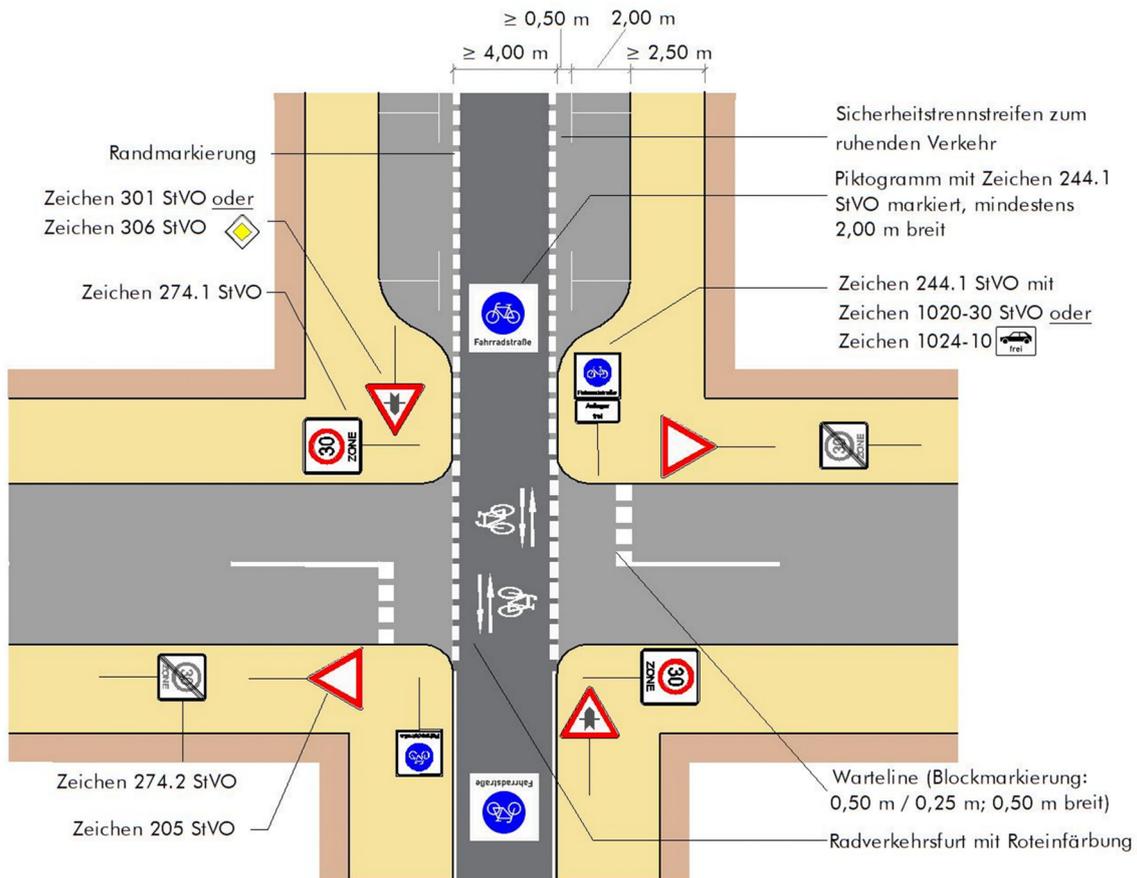
Im nächsten Abschnitt wird die Radvorrangroute bis Großkugel parallel zur Bahnstrecke Magdeburg – Leipzig geführt. Dafür wird der Neubau eines gemeinsamen Geh- und Radweges im Radvorrangrouten-Standard (Breite: 3,50 m) empfohlen. Teilweise ist bereits ein nicht befestigter Wirtschaftsweg vorhanden. Für die Nutzung als Radvorrangroute wird empfohlen diesen in entsprechender Breite zu asphaltieren. In der Mitte des Abschnittes verläuft die Strecke entlang der Ortschaft Gröbers und des entsprechenden S-Bahn-Haltespunktes. Die Lindenstraße verläuft hier tiefer als die Bahnstrecke und unterquert diese. In diesem Bereich wird der Neubau einer Überführung (ggf. als Anbau an die bestehende Bahnüberführung) über die Lindenstraße empfohlen.

Ab dem Beginn der Ortschaft Großkugel wird die Einrichtung einer Fahrradstraße in den Straßen Eisenbahnstraße und Zum Pfingstanger mit entsprechenden Bevorrechtigungen an den Knoten vorgeschlagen. Am Knoten Dorfstraße/Eisenbahnstraße wird auf Grund der guten Sichtbeziehungen die bestehende Vorfahrtregelung beibehalten. Über die Dorfstraße und einem Zuweg verläuft die Radvorrangroute bis zur S-Bahn-Haltestelle Großkugel. Entlang der Dorfstraße wird der Radverkehr im Mischverkehr geführt, da der Querschnitt hier keine Radverkehrsanlage zulässt. Die bislang bestehende abschnittsweise Anordnung von Tempo 30 sollte auf den gesamten Abschnitt erweitert werden. Ist die

⁹ Alternativ besteht die Möglichkeit, die Variante „Süd“ auf einer baulichen Anlage entlang des Postweges zu führen und in Gröbers auf die Südseite der Bahntrasse zu wechseln.

Anordnung einer Fahrradstraße trotz der Einordnung als Hauptdurchfahrtsstraße der Ortschaft möglich, wird diese Maßnahme bevorzugt empfohlen. Für den Zuweg wird eine Ausweisung als Fahrradstraße empfohlen, deren Breite im Falle einer Radvorrangroute auch geringer sein kann als bei einer Rad-schnellverbindung (siehe Abbildung 23). Ab der Haltestelle verläuft die Route über einen bisher unbe-festigten Wirtschaftsweg, der zu einem gemeinsamen Geh- und Radweg ausgebaut werden sollte.

Abbildung 23: Gestaltung einer Fahrradstraße



Quelle: VIA eG

Exkurs: Alternative Führung an der B 6

Ebenso wäre ab der Unterführung Benndorf eine alternative Führung entlang der Bundesstraße B 6 bis Großkugel denkbar. Der empfohlene getrennte Geh- und Radweg im nördlichen Brückenfeld sollte dazu entlang der B 6 bis Großkugel weiter ausgebaut werden. Der Anschluss an die Trasse in der Ortschaft Großkugel erfolgt durch die Straßen Gröbersche Straße und Neue Straße bis zur Dorfstraße. Die Führung erfolgt auf Grund der Fahrbahnbreite im Mischverkehr oder, sofern möglich, in neu eingerichteten

Fahrradstraßen. An den Knoten wären Maßnahmen für die Bevorrechtigung der Radvorrangroute erforderlich. Eine Führung entlang der vielbefahrenen B 6 wurde jedoch von einem Teil der Steuerungsgruppe im Projektverlauf als weniger attraktiv bewertet.

Exkurs: Mögliche Route über Zwintschöna

Es gibt eine weitere Variante (siehe Abbildung 24) für den südlichen Verlauf der Route der an dieser Stelle kurz erläutert werden soll. In dieser Variante verläuft die Radvorrangroute von der Bahnunterführung in Benndorf südlich der Bahnstrecke weitestgehend parallel zu den Gleisen bis zur Ortschaft Zwintschöna. Hier wäre der Neubau eines gemeinsamen Geh- und Radweges notwendig. Die Ortschaft wird in Ost-West-Richtung gequert. Diese Querung kann auf Grund der bestehenden Bebauung nicht direkt erfolgen, sondern ist mit häufigem Wechsel der Straßen und Fahrtrichtung verbunden. In den meisten Straßen kann die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen werden. Westlich der Ortschaft die Route über die Wiesenstraße und anschließend über unbefestigtes Gelände bis zur Unterführung der Bahnstrecke in der Verlängerung des Gutsweges verlaufen. Dafür wird auf dem Abschnitt zwischen Wiesenstraße der Neubau eines gemeinsamen Geh- und Radweges sowie die Errichtung einer Brücke über die Reide erforderlich.

Abbildung 24: Skizze der zweiten Südvariante über Zwintschöna (orange)



Quelle: Planersocietät

Diese Variante verläuft im Abschnitt Unterführung Benndorf bis Ortsrand Zwintschöna auf direktem Weg entlang der Bahn. Deutliche Nachteile ergeben sich in der Querung der Ortschaft Zwintschöna und der „Querfeldeinführung“ im Westen der Ortschaft. Zudem können bei dieser Variante nur wenige Bestandswege genutzt werden, so dass der Neubauanteil hoch ist. Gleichzeitig werden kleinere Ortschaften, die bisher keinen S-Bahn-Anschluss besitzen, bei dieser Variante nicht angebunden. Die Verbindungsfunktion für den Radverkehr zwischen den Ortsteilen Zwintschöna, Gröbers und Großkegel würde sich jedoch stark verbessern.

5.3 Trassenführung in Schkeuditz

Qualitätsstandards auf den Trassenvarianten



	Variante Nord	Variante Süd
Potenzial		
Länge	5,4 km	5,6 km
Querschnittsbelastung (täglich)	> 2.000 Nutzende	> 2.000 Nutzende
Qualität		
Qualitätsstandard		
Standard ‚Radschnellverbindung‘	2,4 km (43 %)	2,1 km (38 %)
Standard ‚Radvorrangroute‘	3,1 km (57 %)	3,2 km (57 %)
Standard nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“	-	0,3 km (5 %)
Zeitverluste an Knotenpunkten		
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	4 Knoten	2 Knoten
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	3 Knoten	2 Knoten
Zeitverlust pro km	17 Sek./km	11 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 14 min	ca. 14 min
Führungsformen		
Selbstständig geführte Wege	2,1 km (39 %)	3,6 km (65 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	2,4 km (44 %)	1,6 km (28 %)
Führung auf Nebenstraßen	0,9 km (17 %)	0,4 km (7 %)
Kosten		
Kosten insgesamt	2,8 Mio. €	4,2 Mio. €
<i>davon für Maßnahmen an Strecken</i>	<i>1,7 Mio. €</i>	<i>3,3 Mio. €</i>
<i>davon für Ingenieurbauwerke</i>	<i>0,7 Mio. €</i>	<i>0,7 Mio. €</i>
<i>davon für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten</i>	<i>0,4 Mio. €</i>	<i>0,3 Mio. €</i>
Kosten pro km	0,5 Mio. €	0,8 Mio. €

Variante Nord: Detaillösungen

Die Variante Nord beginnt in Schkeuditz an der Gemarkungsgrenze bei Kabelsketal-Beuditz und nutzt zur Querung der Autobahn A 9 die bestehende Unterführung im Zuge der Bahntrasse Magdeburg – Leipzig (siehe Abbildung 25). Der Weg zwischen Gemarkungsgrenze und dem S-Bahn-Haltepunkt Schkeuditz-West muss zur Ertüchtigung als Radvorrangroute asphaltiert und auf 4,00 m verbreitert werden. Zwischen dem Haltepunkt und der Edisonstraße wird der Neubau einer Radvorrangroute parallel zu der Bahntrasse vorgesehen, wodurch die Bundesstraße B 6 planfrei mit Hilfe der bestehenden Unterführung gequert werden kann. Auf der Edisonstraße selbst erfolgt die Führung des Radverkehrs im Mischverkehr. Gleichwohl wird vorgeschlagen, die Radvorrangroute an den Knotenpunkten im Zuge des Edisonstraße mit Vorrang zu führen.

Abbildung 25: Unterführung an der BAB 9 (links) und Edisonstraße (rechts)



Quelle: VIA eG

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse zeigen, dass die potenzielle Auslastung der Trasse zwischen Schkeuditz und Leipzig bei mehr als 2.000 Radfahrenden täglich liegt. Aus diesem Grund wird bei der Maßnahmenkonzeption östlich des Bahnhofs Schkeuditz der Ausbaustandard „Radschnellverbindung“ angesetzt. Die Variante Nord folgt weiter der Bundesstraße B 6 (siehe Abbildung 26) und bindet damit dortigen Gewerbestandorte direkt an. Das Fußverkehrsaufkommen an der Bundesstraße ist sehr gering, weshalb gemäß der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen im Freistaat Sachsen auf den Bau eines zusätzlichen Gehwegs verzichtet werden kann. Der bestehende Weg an der Bundesstraße muss aus diesem Grund nur geringfügig verbreitert werden. Weiterhin ist die Verbreiterung der Unterführung an der Theodor-Heuss-Straße erforderlich (siehe Abbildung 26).

Abbildung 26: Weg an der Bundesstraße B6 (links) und Bahnunterführung (rechts)

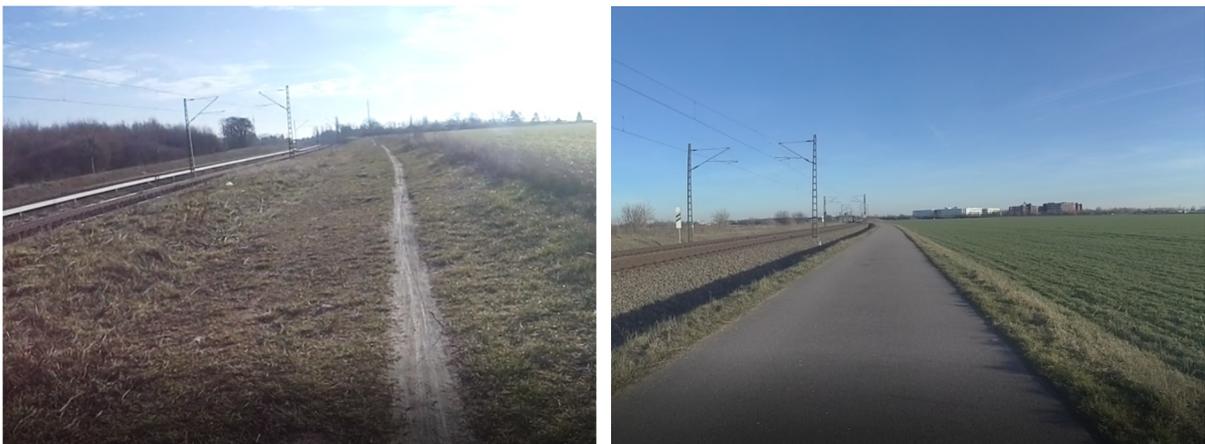


Quelle: VIA eG

Variante Süd: Detaillösungen

Ähnlich wie bei der nördlichen Trassenführung können die Autobahn A 9 und die Bundesstraße B 6 planfrei an den bestehenden Unterführungen gequert werden. Auch bei dieser Trassenführung wäre ein Neubau zwischen dem S-Bahn-Haltepunkt und der Bahnhofstraße erforderlich. Die Variante führt weiterhin am Bahnhof Schkeuditz vorbei. Die dortige Verkehrsführung bleibt aufgrund der verschiedenen Nutzungsansprüche aber unverändert. Im weiteren Verlauf muss der bestehende Weg südlich der Bahntrasse zwischen dem Bahnhof und der Schreiberstraße asphaltiert und verarbeitet werden. An der Unterführung schließt die Variante Süd an die Variante Nord an und folgt der Bundesstraße B6 bis zu der Gemarkungsgrenze nach Leipzig.

Abbildung 27: Bahnparallele Wege auf der Südseite



Quelle: VIA eG

	Vorzugstrasse (Bahnparallele Führung)	Alternative (Max-Lieber- mann-Straße)
Potenzial		
Länge	12,5 km	13,1 km
Querschnittsbelastung (täglich)	> 2.000 Nut- zende	> 2.000 Nut- zende
Qualität		
Qualitätsstandard Standard ‚Radschnellverbindung‘ Standard nach den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“	12,4 km (99 %) 0,1 km (1 %)	12,0 km (92 %) 1,1 km (8 %)
Zeitverluste an Knotenpunkten Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	22 Knoten 8 Knoten	21 Knoten 11 Knoten
Zeitverlust pro km	19 Sek./km	29 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 34 min	ca. 38 min
Führungsformen		
Selbstständig geführte Wege	5,6 km (45 %)	4,4 km (33 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	3,3 km (26 %)	3,9 km (29 %)
Führung auf Nebenstraßen	3,6 km (29 %)	4,8 km (37 %)
Kosten		
Kosten insgesamt	19,3 Mio. €	14,3 Mio. €
<i>davon für Maßnahmen an Strecken</i>	<i>6,6 Mio. €</i>	<i>5,5 Mio. €</i>
<i>davon für Ingenieurbauwerke</i>	<i>11,6 Mio. €</i>	<i>7,5 Mio. €</i>
<i>davon für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten</i>	<i>1,0 Mio. €</i>	<i>1,3 Mio. €</i>
Kosten pro km	1,5 Mio. €	1,1 Mio. €

Detaillösungen

Von Schkeuditz aus kommend folgt die Vorzugstrasse zunächst dem Verlauf der B6. Der heutige Geh- und Radweg auf der Nordseite der B6 weist abschnittsweise bereits eine Breite von 4,00 m auf. Andere Abschnitte, die dieses Regemaß im Bestand nicht erreichen, müssen baulich verbreitert werden. Gemäß der Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Sachsen kann außerhalb der geschlossenen Ortschaft auf einen zusätzlichen Gehweg verzichtet werden, wenn das Fußverkehrsaufkommen gering ist und parallele Fußgängerverbindungen existieren. In diesem Abschnitt werden die Radefelder Allee (Maßnahmenvorschlag: Bau einer Querungshilfe) und die Hans-Grade-Straße gequert werden (Maßnahmenvorschlag: Signalisierte Querungsstelle, siehe Abbildung 28).

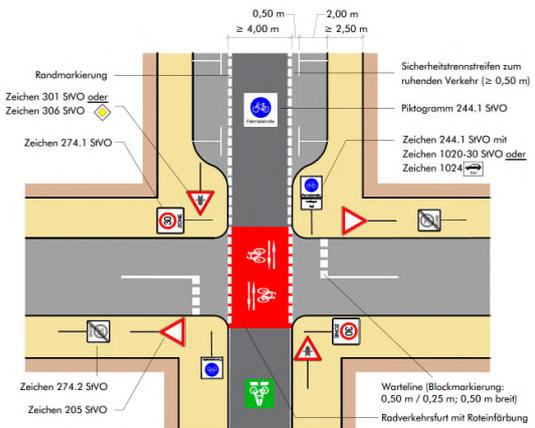
Abbildung 28: Weg an der B6 (links) und Querung der Hans-Grade-Straße (rechts)



Quelle: Foto: VIA eG // Luftbild: Geoportal Sachsenatlas

Zwischen den Industrie- und Gewerbestandorten an der Hans-Grade-Straße und dem Leipziger Stadtteil Wahren müssen bestehende Wege teilweise verbreitert oder asphaltiert werden. In diesem außerörtlichen Streckenabschnitt ist das Fußverkehrsaufkommen ebenfalls so gering, dass auf einen zusätzlichen Gehweg verzichtet werden kann. In Wahren führt die Vorzugstrasse über die Pater-Gordian-Straße, die zur Ertüchtigung als Radschnellverbindung zunächst asphaltiert werden muss und als Fahrradstraße angeordnet werden kann. Um die für die Radschnellverbindung charakteristischen Zeitvorteile zu erreichen, ist eine Bevorrechtigung zu Gunsten der Radschnellverbindung an den heutigen Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung erforderlich (siehe Abbildung 29). Zwischen der Tannenwaldstraße und der Damaschkestraße wird aufgrund der dortigen Verkehrsbelastung die Markierung von Schutzstreifen vorgeschlagen. Damit würde der Radschnellweg-Standard für einen kurzen Abschnitt unterbrochen werden. Um den Radverkehr an den Kreuzungen mit der Tannenwaldstraße und Damaschkestraße zu sichern, wird zum einen der Bau eines Minikreisverkehrs (Tannenwaldstraße) und zum anderen die Markierung von aufgeweiteten Radaufstellstreifen (Damaschkestraße) vorgeschlagen.

Abbildung 29: Knotenpunkt an der Pater-Gordian-Straße und Musterlösung



Quelle: VIA eG

Der Verlauf der Vorzugstrasse orientiert sich weiterhin an der Trasse der S-Bahn-Linie S3. Dies hat den Vorteil, dass die Radschnellverbindung die gleiche geradlinige Trassierung der Bahnlinie erhält. Zwischen der Damaschkestraße und der verlängerten Max-Liebermann-Straße ist der Neubau einer Unterführung zur Querung des Güterrings erforderlich. Auf der Seite der Max-Liebermann-Straße kann die dort erforderliche Rampe auf der Fläche angelegt werden, die heute zum Parken genutzt werden. Auf der verlängerten Max-Liebermann-Straße wird die Anordnung einer Fahrradstraße vorgeschlagen. Da es sich um einen innerörtlichen Streckenabschnitt handelt, auf dem mit einem erhöhten Fußverkehrsaufkommen zu rechnen ist, sollte weiterhin ein Gehweg angelegt werden. Da die zur Verfügung stehende Breite für einen Ausbau auf diesem Abschnitt schwankt, wird der Gehweg teilweise nur ein Mindestmaß aufweisen. Das Parken in der verlängerten Max-Liebermann-Straße wird nach Realisierung der Radschnellverbindung nicht mehr möglich sein.

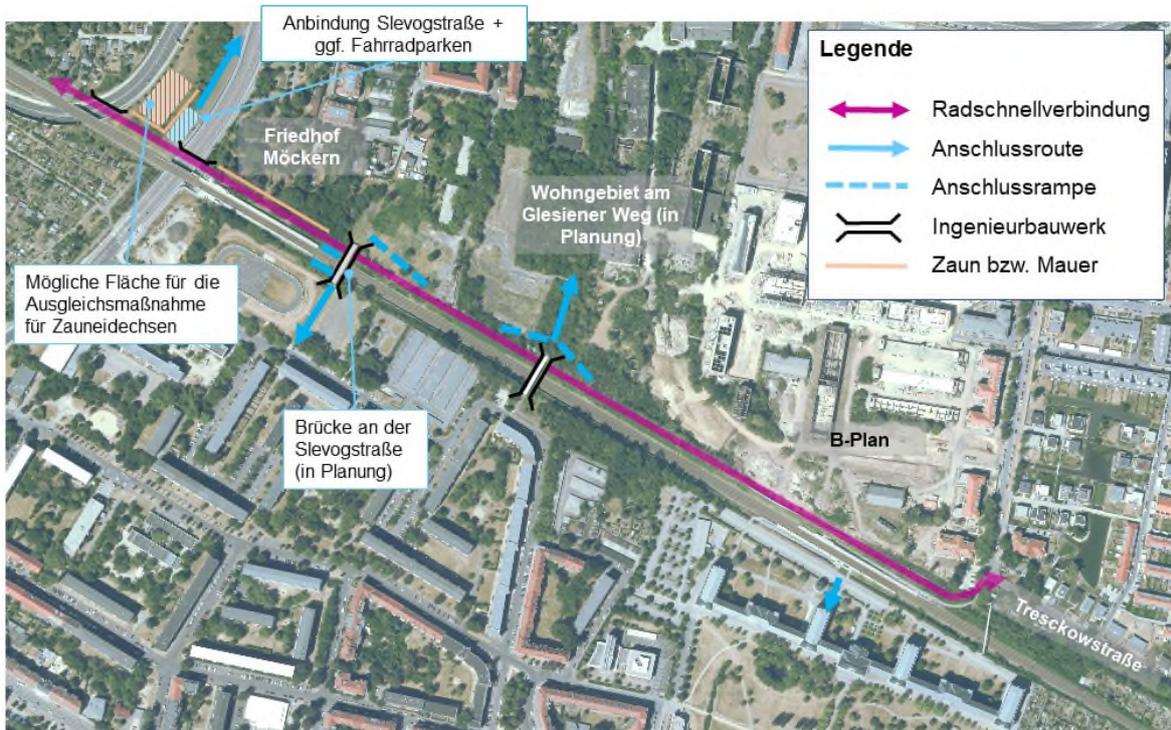
Abbildung 30: Querung Gleisdreieck und verlängerte Max-Liebermann-Straße



Quelle: Luftbild: Geoportal Sachsenatlas // Foto: VIA eG

Abbildung 31 zeigt eine Prinzipskizze für den Abschnitt zwischen Travniker Straße und Tresckowstraße: Ein weiteres Sonderbauwerk ist zur Querung der Travniker Straße und der Slevogtstraße erforderlich. Da sich diese Straßen bereits in einer Tieflage befinden, bietet sich der Bau einer Brücke an. Auf der Freifläche zwischen Travniker Straße und Slevogtstraße könnte im Sinne einer Verknüpfung zum SPNV eine hochwertige Abstellanlage für Fahrräder geschaffen werden. Weiterhin kann die Fläche für eine Ausgleichsmaßnahme für Zauneidechsen, welche im späteren Verlauf (Höhe Haltepunkt Olbrichtstraße) der Radschnellverbindung weichen müsste, genutzt werden. Das Bauwerk endet in Höhe des Friedhofs Möckern, welcher direkt hinter dem Bahnsteig des Haltepunktes Slevogtstraße eine Freifläche aufweist. Die Radschnellverbindung wird an dieser Stelle in gleicher Höhe wie der Bahnsteig geführt, so dass ein direkter Zugang zum nördlichen Gleis möglich ist. Zum Friedhof hin wäre eine entsprechende Abschirmung erforderlich. Im Anschluss folgt ein Neubau der Radschnellverbindung auf einer Fläche zwischen der Bahntrasse und der sich anschließenden Bebauung bzw. der Bebauungspläne. Hier bietet sich die ideale Möglichkeit, die Stadtentwicklungsprojekte mit der Radschnellverbindung direkt zu verknüpfen. Eine in Planung befindliche neue Brücke am östlichen Ende des Haltepunktes Slevogtstraße, die den Wechsel zwischen den Bahnsteigen ermöglichen soll, kann gleichzeitig den Anschluss der Radschnellverbindung in Richtung Diderotstraße ermöglichen. Da die Radschnellverbindung zur Querung der neuen Brücke und der bestehenden Brücke am Glesiener Weg in diesem Abschnitt auf Höhe der Bahngleise verläuft, ist der Anschluss über Rampen an beide Brücken notwendig. Der Neubauabschnitt verläuft weiterhin über die ehemaligen Gleise südlich der Tresckowstraße und mündet schließlich in die Ludwig-Beck-Straße.

Abbildung 31: Prinzipskizze Travniker Straße bis Tresckowstraße



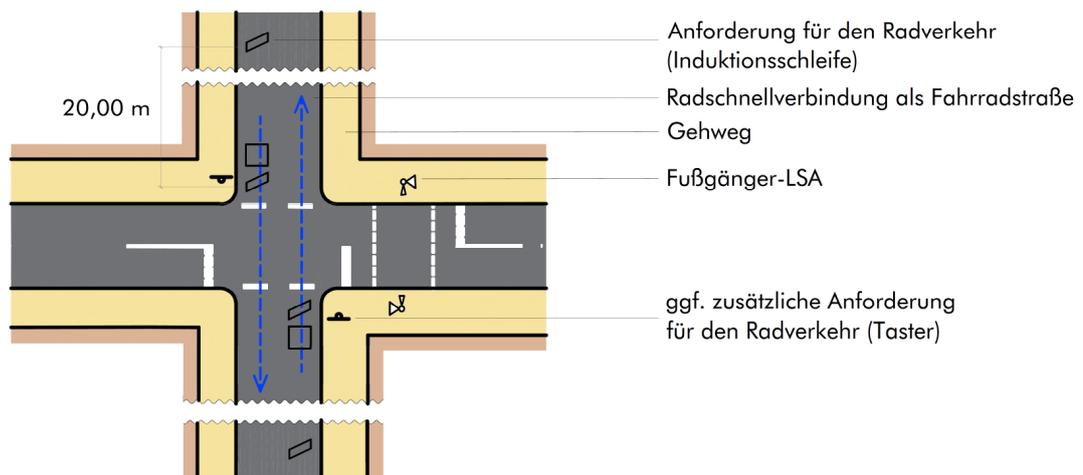
Quelle Luftbild: Geoportal Sachsenatlas

Auf dem Abschnitt zwischen der Damaschkestraße und der Ludwig-Beck-Straße werden mit dem Neubau von zwei Ingenieurbauwerken und eines Streckenabschnitts kostenintensive Maßnahmen erforderlich. Gleichwohl handelt es sich um Maßnahmen, die nicht allein der Beschleunigung des Radverkehrs dienen, sondern auch die nahräumige Verbindung für den Fuß- und Radverkehr zwischen den Stadtteilen stützen und den Zugang zu den S-Bahn-Haltepunkten verbessern. Weiterhin können an dieser Stelle Stadtentwicklung und Radverkehrsplanung verknüpft werden, indem die neuen Baugebiete direkt an die Radschnellverbindung angeschlossen und zeitgleich umgesetzt werden können. Als Alternative zu der direkten Trasse entlang der Bahn wurde eine weitere Linienführung näher geprüft: Diese führt durch das Gelände der alten Heeresbäckerei und die Max-Liebermann-Straße. Es wird davon ausgegangen, dass die Führung bis zu der alten Heeresbäckerei im Rahmen des neuen Baugebiets als Fahrradstraße realisiert werden kann. Die Max-Liebermann-Straße selbst bietet keine Möglichkeiten, den Ausbaustandard einer Radschnellverbindung herzustellen. Im Vergleich zu einer bahnparallelen Führung würde sich die Gesamtstrecke um ca. 700 m verlängern und einen geringeren Grad der Standardeinhaltung aufweisen. Hinzu kommen Zeitverluste an der bestehenden Signalanlage am Knotenpunkt Max-Liebermann-Straße / Slevogtstraße / Travniker Straße sowie die Notwendigkeit einer weiteren signalisierten Querung der Max-Liebermann-Straße in Höhe der alten Heeresbäckerei. Dies erhöht die durchschnittliche Verlustzeit der Gesamttrasse von 19 Sekunden pro Kilometer (bahnparallele Trasse) auf 29 Sekunden pro Kilometer (alternative Führung). Gleichwohl steht dieser deutlichen, qualitativen Einschränkung eine Kosteneinsparung von rund 5 Mio. Euro gegenüber.

Im weiteren Verlauf können bestehende Wege und Straßen als Radschnellverbindung ertüchtigt werden. Auf der Ludwig-Beck-Straße wird beispielsweise die Einrichtung von Fahrradstraßen vorgeschlagen. Zwischen der Breitenfelder Straße und der Sasstraße ist die Verbreiterung der bestehenden Wege zur Ertüchtigung als Radschnellverbindung erforderlich. Hierzu wird der bahnseitige Ausbau bevorzugt, wodurch u.a. ein Eingriff in die Streuobstwiese zwischen Halberstädter und Breitenfelder Straße vermieden wird. Der bestehende Weg soll dabei auf 4,00 m verbreitert werden. Um der Sensibilität des naturnahen Umfeldes gerecht zu werden, wird die Anlage eines zusätzlichen Gehwegs mit wasserdurchlässigem Material empfohlen. Auf der Breitenfelder Straße selbst müssten die vorhandenen Schutz- bzw. Radfahrstreifen unter Inanspruchnahme der dortigen Stellplätze auf jeweils 3,00 m pro Richtung verbreitert werden.

An der Sasstraße wechselt die Vorzugstrasse auf die Südseite der Bahntrasse. Der Weg zwischen Sasstraße und Lützowstraße kann ebenfalls auf 4,00 m (Radweg) ausgebaut werden. Es wird empfohlen, den Gehweg im Grünzug als Plattenweg anzulegen. Um den dortigen Baumbestand soweit wie möglich zu schonen, empfiehlt es sich, den Radweg abseits der Baumreihe anzulegen. Um die Querung der Lützowstraße im Zuge der Radschnellverbindung zu sichern, wird für diesen Knotenpunkt die Erweiterung der vorhandenen Fußgänger-Lichtsignalanlage vorgeschlagen (vgl. Abbildung 32): Die Radfahrenden aus Richtung Sasstraße und aus der Blochmannstraße könnten durch Induktionsschleifen „Rot“ für die Fahrzeuge auf der Lützowstraße anfordern und diese dann ohne Zeitverluste queren. Alternativ kommt die Einrichtung einer Vollsignalisierung in Frage.

Abbildung 32: Musterlösung für eine erweiterte Fußgänger/Radfahrer-Signalisierung



Quelle: VIA eG

Die geplante Radschnellverbindung verläuft weiterhin über die Blochmannstraße, die sich mit der heutigen Verkehrsbelastung von ca. 3.700 Kfz/ Tag (DTV_w) nicht als Fahrradstraße eignet und deshalb weitere flankierende Maßnahmen erfordert, um den Kfz-Durchgansverkehr zu reduzieren. Dies könnte beispielsweise anhand einer Durchfahrtsperre (Poller) und der Geibelstraße geschehen. Der Kfz-Durchgansverkehr könnte auf diese Weise reduziert werden, gleichzeitig könnte der Quell- und Zielverkehr der Anwohner und des S-Bahn-Haltepunkts Gohlis über die Erlenstraße (aus Richtung der nördlichen Delitzscher Straße kommend) oder die Bleichertstraße abgewickelt werden. Alternativ kommt ein Einbahnstraßenkonzept an der Blochmannstraße und der umliegenden Straßen infrage. Beide Vorschläge erfordern die Prüfung im Rahmen einer tiefergehenden Verkehrsuntersuchung unter Einsatz des städtischen Verkehrsmodells. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass durch die Realisierung der Radschnellverbindung auch die langfristige Reduzierung des Kfz-Verkehrs angestrebt wird.

Zur Querung der Delitzscher Straße wird die Markierung von aufgeweiteten Radaufstellstreifen vorgeschlagen, so dass sich die Radfahrenden auf der Radschnellverbindung vor die Kfz stellen und bei „Grün“ die Kreuzung zuerst passieren können. Dazu wird vorgeschlagen die existierenden zwei Fahrstreifen auf einen überbreiten Fahrstreifen zusammenzulegen und auf der rechten Seite einen Radfahrstreifen, der zur Aufstellfläche führt, zu markieren.

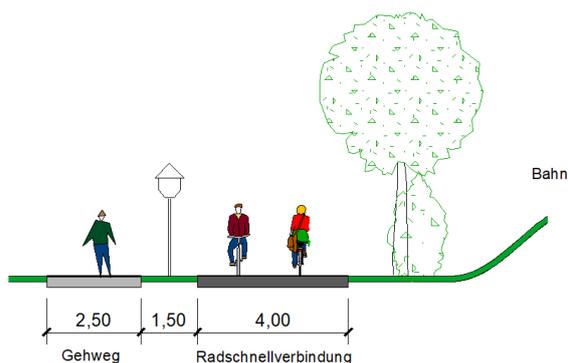
Im weiteren Verlauf bietet sich erneut die Möglichkeit, die städtebauliche Entwicklung mit der Planung der Radschnellverbindung zu verbinden¹⁰. Auf dem Areal des Freiladebahnhofs Eutritzscher Straße (B-Plan 416), welches von der Radschnellverbindung durchquert werden soll, um den Leipziger Hauptbahnhof auf der Westseite zu erreichen. Die genaue Lage der Radschnellverbindung wird im Rahmen der weiteren Planung konkretisiert werden. Die vorliegende Machbarkeitsstudie trifft hierzu aber die folgenden Rahmenbedingungen:

- Die Radschnellverbindung soll im entsprechenden Ausbaustandard angelegt werden: 4,00 m (Radweg) zzgl. 2,50 m (Gehweg). Ein Grünstreifen zwischen Geh- und Radweg ist nicht erforderlich, wird aber aus gestalterischen Gründen empfohlen. Dieser sollte mindestens 1,50 m breit sein (siehe Abbildung 33).
- Die Radschnellverbindung soll direkt und ohne Umwege geführt werden. Um die Beeinträchtigung durch Schnittstellen zu anderen Straßen im neuen Baugebiet zu vermeiden, bietet sich die Lage direkt an der Bahntrasse an.
- Die Berliner Straße soll planfrei gequert werden, um die Zeitverluste im Zuge der Radschnellverbindung zu minimieren. Da sich die Berliner Straße an dieser Stelle in einer Tieflage befindet, bieten sich aus topographischer Sicht gute Voraussetzungen für den Bau einer Brücke (siehe Abbildung 33).

¹⁰ Der Stadtrat hat am 13.03.2019 folgenden Beschluss bezüglich des Masterplans zum Freiladebahnhof getroffen (Kap.3.3.3):
"... An der Ostseite des Quartiers gibt es eine durchgehende Radwegeverbindung (Rad-Gehweg) entlang der Bahngleise. Dabei wird prioritär die Variante mit einem baulich getrennten Radweg vom Vorhabenträger erarbeitet und mit dem VTA abgestimmt. Entlang der Bahntrasse wird der Gohliser Radweg realisiert und eine leistungsfähige Radverbindung in Richtung Hauptbahnhof und Stadtmitte geschaffen... "

Aus Gründen der besseren Anbindung sowohl an den Innenstadtring als auch an den Hauptbahnhof wird die Anlage des neuen Radwegs in der Ausbaustufe „Radschnellverbindung“ ausdrücklich empfohlen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Radschnellverbindung bereits früher, zum Beispiel am Knoten Blochmannstraße/ Theresienstraße enden zu lassen. Auf eine attraktive Radverkehrsführung über das Gelände des ehemaligen Freiladebahnhofs sollte jedoch nicht verzichtet werden.

Abbildung 33: Ideal-Querschnitt der Radschnellverbindung parallel zur Bahn (links) und Querung der Berliner Straße (rechts)



Quelle: VIA eG

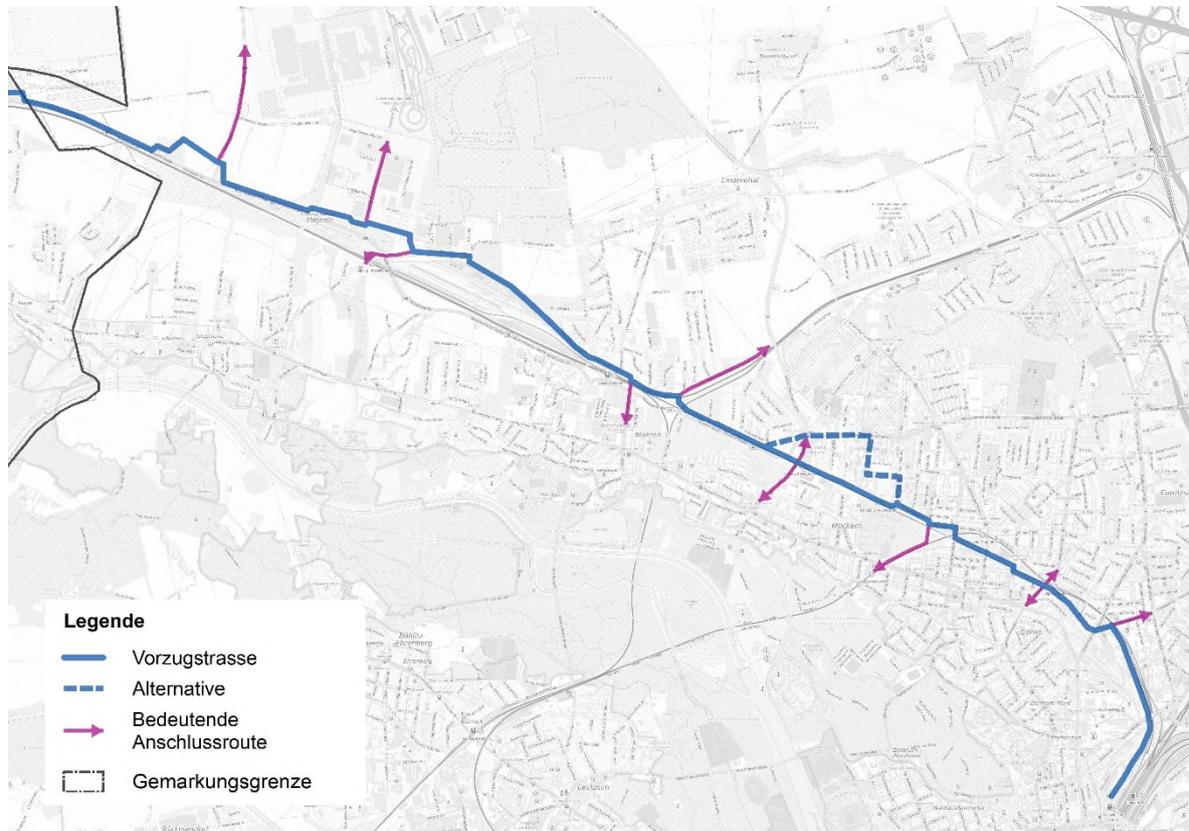
Netzeinbindung

Der Netzeinbindung der geplanten Radschnellverbindung kommt eine fast ebenso hohe Bedeutung zu, wie der Umsetzung der Qualitätsstandards auf der Strecke selbst. Mit guten Zubringer Routen können die Potenziale der Vorzugstrasse voll ausgeschöpft werden, weshalb diese bei der weiteren (Rad-)Verkehrsplanung stets mitberücksichtigt werden sollen. Die Zubringer Routen müssen dabei nicht grundsätzlich in der Ausbaustufe ‚Radschnellverbindung‘ realisiert werden, sondern werden gemäß der „Empfehlung für Radverkehrsanlagen“ ausgestaltet. Von Bedeutung sind die insbesondere die Knotenpunkte, im Zuge der Radschnellverbindung, an denen das Ein- und Abbiegen auf die Trasse für die Radfahrenden problemlos möglich sein soll.

Für Anschlussrouten, die über längere Abschnitte die Radverkehrsströme bündeln können, ist die Prüfung eines höheren Ausbaustandards ebenfalls sinnvoll. Dies können beispielsweise Querverbindungen zu anderen, geplanten Radschnellverbindungen (Beispiele: Querverbindung über die Georg-Schwarz-Brücken in Richtung Grünau sowie über die Linkelstraße und den Elsterradweg in Richtung Stadion oder Connewitz) oder Potenzialschwerpunkten sein (Beispiel: Verbindung zur Leipziger Messe entlang des Güterrings).

Abbildung 34 zeigt verschiedene Anschlussrouten auf dem Leipziger Stadtgebiet:

Abbildung 34: Bedeutende Anschlussrouten



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹¹

¹¹ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

5.5 Übersicht über die Gesamtrassen

Im Untersuchungskorridor Halle (Saale) – Leipzig wurden für insgesamt drei mögliche Trassenvarianten Maßnahmen konzipiert. Während die Trassenverläufe zwischen Leipzig und Schkeuditz sowie in auf dem Stadtgebiet in Halle weitgehend eindeutig ist, befinden sich die möglichen Alternativen auf dem Gebiet der Gemeinde Kabelsketal. Grundsätzlich gibt es eine südlich verlaufende Variante durch die Orte Großkugel, Gröbers und Kleinkugel bzw. Zwintschöna (Variante „Süd“) sowie eine nördlich verlaufende Achse durch Beuditz, Schwoitsch, Osmünde und Kleinkugel (Variante „Nord-1“). Kombiniert werden können beide Trassenverläufe durch die Variante „Nord-2“, die durch Beuditz, Schwoitsch, Bennsdorf und Kleinkugel verläuft.

Die einzelnen Maßnahmen und die Kenndaten der Trassenvarianten wurden in den Kapiteln 5.1 bis 5.4 für jede Kommune im Detail vorgestellt. Tabelle 5-1 zeigt die Gesamtübersicht der drei untersuchten Trassen:

Tabelle 5-1: Kenndaten aller Trassen

	Variante „Nord-1“	Variante „Nord-2“	Variante „Süd“
Potenzial			
Länge	35,6 km	36,6 km	36,3 km
Qualität			
Standard „Radschnellverbindung“	19,5 km (55 %)	19,5 km (53 %)	19,3 km (53 %)
Standard „Radvorrangroute“	15,8 km (44 %)	16,9 km (46 %)	16,6 km (46 %)
Basisstandard gemäß ERA 2010	0,2 km (1 %)	0,1 km (0,4 %)	0,4 km (1 %)
Zeitverluste an Knotenpunkten			
Zeitverlust < 20 Sekunden pro Knoten	48 Knoten	50 Knoten	44 Knoten
Zeitverlust ≥ 20 Sekunden pro Knoten	22 Knoten	19 Knoten	16 Knoten
Zeitverlust pro km	19 Sek./km	17 Sek./km	15 Sek./km
Fahrtzeit	ca. 96 min	ca. 98 min	ca. 96 min
Führungsformen			
Selbstständig geführte Wege	14,8 km (42 %)	13,2 km (36 %)	15,4 km (42 %)
Führung an Hauptverkehrsstraßen	8,9 km (25 %)	10,2 km (28 %)	8,0 km (22 %)
Führung auf Nebenstraßen	12,0 km (34 %)	13,2 km (36 %)	13,0 km (36 %)

Die Übersicht verdeutlicht, dass die drei untersuchten Varianten ähnliche Kennwerte bezüglich der Standardeinhaltung aufweisen. Die vollständige Fahrtzeit zwischen den Städten Halle und Leipzig würde auf allen drei Wegen etwas 96 bis 98 Minuten betragen. Die technische Machbarkeit ist somit auf allen Trassen gegeben.

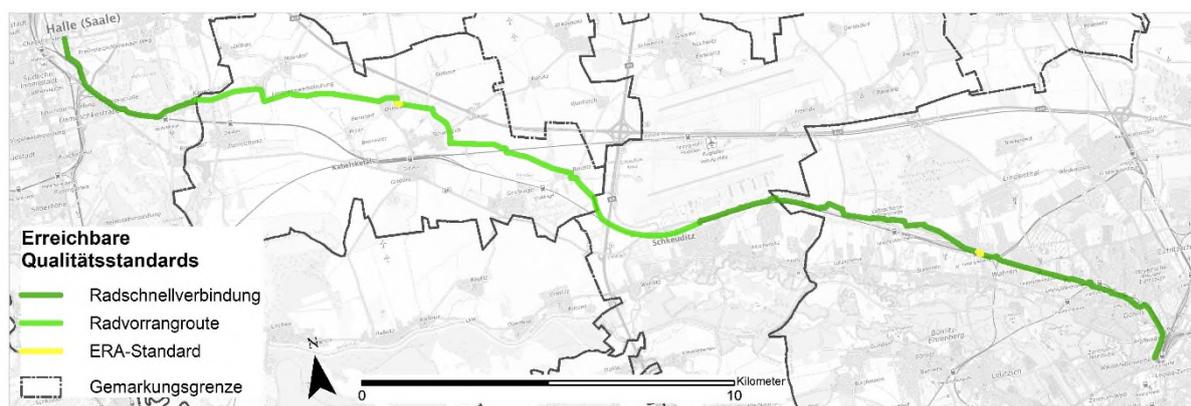
Aufgrund der ähnlichen Ergebnisse werden bei der Wahl einer Vorzugstrasse andere Argumente ausschlaggebend sein. Die nördlich geführten Varianten verbessern hauptsächlich bestehende Wege und würden im Norden der Gemeinde Kabelsketal ein attraktives Angebot des Umweltverbundes schaffen. Durch die Nutzung bestehender Wege in der Ausbaustufe der Radvorrangroute sind die nördlichen Varianten weniger kostenintensiv als eine südliche Führung entlang der Bahn. Aus diesen Gründen hat sich der Ausschuss für Bau, Umwelt und Ordnung der Gemeinde Kabelsketal bereits während der laufenden Studie für die Variante „Nord-2“ ausgesprochen. Gleichwohl würde mit der Realisierung der Variante „Süd“ eine völlig neue Verbindung für den Radverkehr geschaffen werden, welche die S-Bahn gerade zu Spitzenzeiten spürbar entlasten könnte. Um mögliche Restriktionen der südlichen Trassenführung zu eruieren, welche sich durch einen möglichen Ausbau der S-Bahn-Trasse ergeben könnten, wurde bereits während der Machbarkeitsstudie Kontakt zur DB Netz AG aufgenommen. Die Fragestellung konnte jedoch nicht abschließend geklärt werden.

Die aufgeführten Argumente verdeutlichen, dass die Realisierung einer einzelnen Trasse allein nicht ausreichen wird, sondern weitere Ergänzung im Radverkehrsnetz gefordert sind. Unabhängig davon, wie die Trasse letztendlich verlaufen wird, ist die Etablierung von Zubringerrouten von hoher Bedeutung. Nur eine gute Netzeinbindung kann gewährleisten, dass die Radschnellverbindung für die Radfahrenden erreichbar ist und ihr Potenzial voll ausgeschöpft werden kann.

Es wird empfohlen, mit den verbleibenden drei Vorzugsvarianten in eine breite Beteiligung zu gehen. Die Machbarkeitsstudie bildet somit die Ausgangsbasis für einen umfangreichen Prozess, in dem die potenziellen Nutzenden selbst die Gelegenheit erhalten sollen, Vor- und Nachteile der drei Varianten abzuwägen und ihr Votum für eine finale Vorzugstrasse abzugeben.

Die folgenden Abbildungen zeigen Verlauf und Qualitätsstandards auf den drei Vorzugsvarianten:

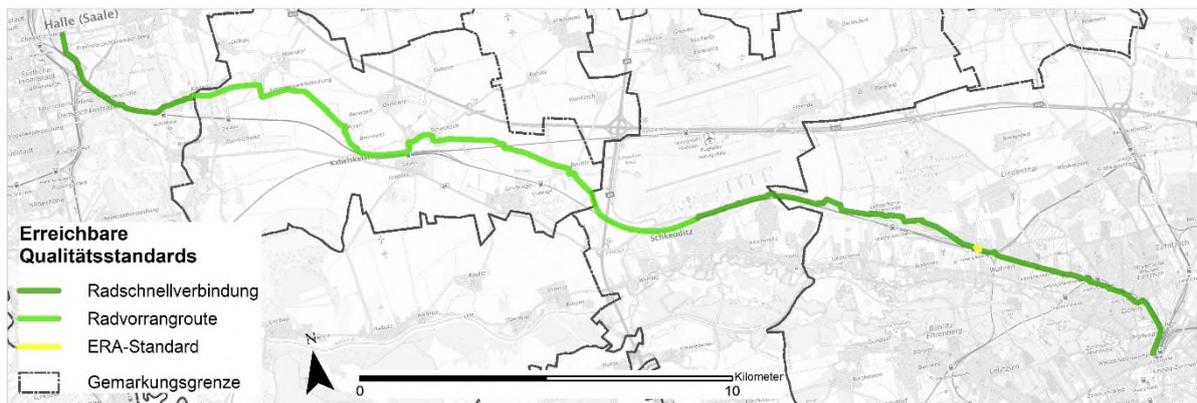
Abbildung 35: Verlauf der Variante "Nord-1" (Gesamtrasse)



Quelle: VIA eG/ Planersocietät; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹²

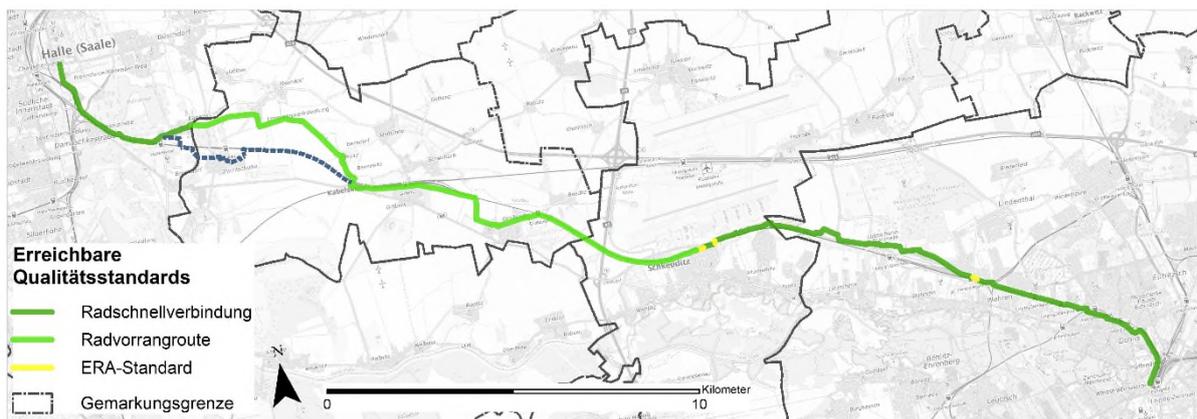
¹² Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Abbildung 36: Verlauf der Variante "Nord-2" (Gesamttrasse)



Quelle: VIA eG/ Planersocietät; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹³

Abbildung 37: Verlauf der Variante "Süd" (Gesamttrasse)



Quelle: VIA eG/ Planersocietät; Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017¹⁴

Entscheidung zum Ausbaustandard

In der Machbarkeitsstudie wird empfohlen den Abschnitt der Radschnellverbindung im Bereich Kabelsketal als Radvorrangroute auszubauen und auf den aufwendigeren Standard der Radschnellverbindung zu verzichten. Alternativ dazu ist es auch möglich den Radschnellverbindungsstandard auf der gesamten Länge beizubehalten. Für beide Vorgehensweisen gibt es Argumente, die im folgenden Verfahren abgewogen werden müssen.

Für den durchgehenden Standard der Radschnellverbindung sprechen:

¹³ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

¹⁴ Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

- der Stellenwert als überregionale und zudem länderübergreifende Verbindung,
- die günstigeren Rahmenbedingungen bei der Beantragung von Bundesfördermitteln.

Dem stehen allerdings auch Argumente entgegen:

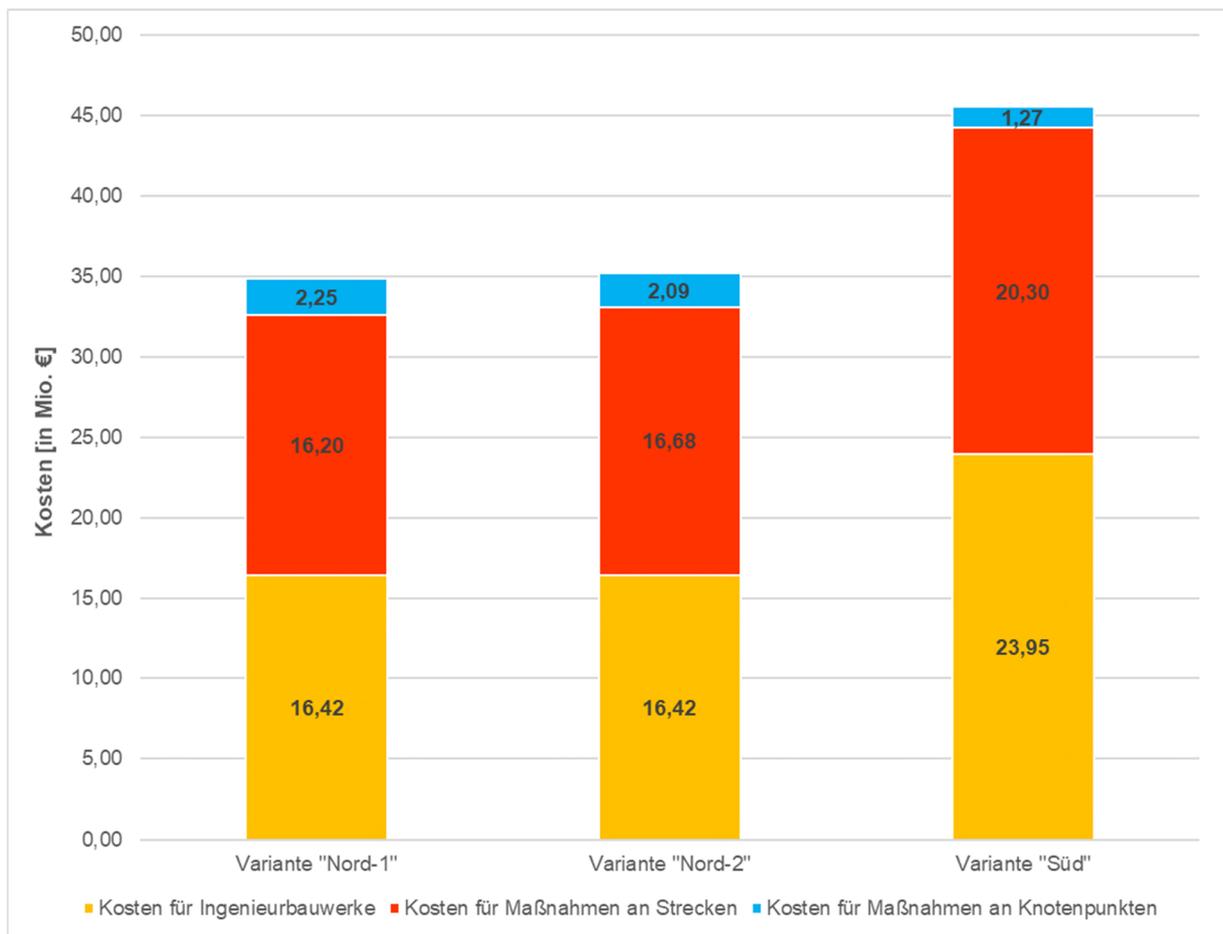
- günstigere Kosten und damit eine größere Chance zur Erreichung einer positiven Kosten-Nutzen-Relation,
- einfachere Realisierbarkeit und geringere Eingriffe in Natur und Landschaft.

Im Fall eines Ausbaus nach den Radschnellwegstandard auf der ganzen Strecke ist die Maßnahmenplanung und die Kostenkalkulation entsprechend anzupassen.

6 Kostenschätzung

Für jede Vorzugstrasse wurde ein Maßnahmenkataster erarbeitet, welches die einzelnen Maßnahmen enthält, die zur Umsetzung der Qualitätsstandards „Radschnellverbindung“ oder „Radvorrangroute“ erforderlich sind. Auf Basis dieses Maßnahmenkatasters wurde eine Kostenschätzung für jede Trasse durchgeführt. Die einzelnen Maßnahmen erfordern einen ganz unterschiedlichen finanziellen Aufwand. Diese reichen von der Anordnung einer Fahrradstraße bis zur Errichtung neuer Brücken. Im Gesamtpreis jeder Maßnahme sind neben den Baukosten auch Kosten für Grunderwerb, Planung, Steuern und Grundausstattung wie Beschilderung, Markierung, Beleuchtung und Wegweisung berücksichtigt. Die Gesamtkosten der beiden nördlichen Trassenführungen belaufen sich auf jeweils ca. 35 Mio. Euro. Die Trassenvariante entlang der Bahntrasse kostet insgesamt ca. 46 Mio. Euro. Abbildung 38 zeigt die Zusammensetzung der Kosten für die drei untersuchten Varianten.

Abbildung 38: Zusammensetzung der Kosten der 3 Vorzugsvarianten



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

Der durchschnittliche Kostensatz pro Kilometer beträgt auf der Variante „Nord-1“ 0,98 Mio. Euro, auf der Variante „Nord-2“ 0,96 Mio. Euro und auf der Variante „Süd“ 1,27 Mio. Euro. Mit dem kilometerbezogenen Kostensatz werden die untersuchten Trassenvarianten mit ähnlichen Projekten in Deutschland vergleichbar. So fallen die Schätzungen für Radschnellverbindungen, die durch dicht besiedelte Ballungsräume verlaufen und an denen aufwändige Ingenieurbauwerke erforderlich sind, deutlich höher aus. Beim Radschnellweg Ruhr RS 1 wurden spezifische Kosten von 1,8 Mio. Euro/km ermittelt, beim Radschnellweg zwischen Düsseldorf und drei Nachbarstädten von 1,9 Mio. Euro/km. Radschnellverbindungen, die außerhalb der großen Ballungszentren verlaufen, weisen meist geringere kilometerbezogene Kosten auf. Als Beispiel seien hier die Trassen Offenburg – Lahr (1,2 Mio. € pro Kilometer) und Nürnberg – Erlangen (1,4 Mio. € pro Kilometer) genannt. Eine Verbindung, die ähnlich wie die Trasse Halle (Saale) – Leipzig mit einem reduzierten Ausbaustandard außerhalb der Großstädte konzipiert wurde, weist einen durchschnittlichen Kostensatz von 0,75 Mio. € pro Kilometer auf.

Tabelle 6-1: Einordnung der Kosten

Trasse	Länge der Trasse	Gesamtkosten (Schätzungen, brutto)	Kosten/km (brutto)
RSW Düsseldorf	30,6 km	55,9 Mio. €	1,9 Mio. €/km
RSW Ruhr	101,7 km	183,7 Mio. €	1,8 Mio. €/km
RSW Nürnberg – Erlangen	17,5 km	23,8 Mio. €	1,4 Mio. €/km
Variante „Süd“	36,3 km	46,1 Mio. €	1,3 Mio. €/km
RSW Offenburg – Lahr	19,9 km	22,8 Mio. €	1,2 Mio. €/km
Variante „Nord-1“	35,6 km	34,9 Mio. €	1,0 Mio. €/km
Variante „Nord-2“	36,6 km	35,3 Mio. €	1,0 Mio. €/km
RSW Braunschweig – Wolfsburg	24,8 km	18,6 Mio. €	0,8 Mio. €/km

Quelle: div. Machbarkeitsstudien

Bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie handelt es sich um eine konzeptionelle Ebene der Planung. Erfahrungsgemäß können sich im weiteren Verlauf der HOAI-Planungsphasen Veränderungen bei den Gesamtkosten ergeben. Obwohl die Kosten des Vorhabens durch die Berücksichtigung von den Baukosten für Fahrweg, Betriebsanlagen und Ingenieurbauwerke sowie die möglichen Kosten für Planung, Ausgleichsmaßnahmen und Grunderwerb umfassend abgeschätzt werden, können sich in dieser Planungsphase noch Abweichungen zu den realen Baukosten ergeben. Diese liegen erfahrungsgemäß bei $\pm 20\%$ der geschätzten Kosten.

7 Kommunikationskonzept

Die hier vorliegende Machbarkeitsstudie und die anschließende Phase zur Umsetzung des Radschnellwegs hat als besondere Herausforderung die Koordination der weiteren Planungsschritte zwischen dem Bundesland Sachsen-Anhalt und dem Freistaat Sachsen. Empfehlenswert ist deswegen eine aktive Einbindung der Metropolregion Mitteldeutschland, als verbindende Institution. Schon während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurden neben Vertreterinnen und Vertretern der Kommunen und der Metropolregion auch die jeweiligen Ministerien der Länder in der Steuerungsgruppe aktiv eingebunden. Ziel der Kommunikation ist es, das „Projekt Radschnellweg“ möglichst positiv in den Köpfen aller Beteiligten zu verankern. Die Bedeutung des Vorhabens als „Leuchtturmprojekt“ und Gemeinschaftsprojekt der beteiligten Kommunen und Länder muss dabei verdeutlicht werden.

Überregionale und große kommunale Infrastrukturmaßnahmen ziehen aktuell die Aufmerksamkeit einer interessierten Öffentlichkeit auf sich. Auf den gesteigerten Informationsbedarf sollten die Initiatoren und Projektverantwortlichen eingestellt sein. Grundsätzlich kann die Beteiligung über die gesetzlichen Anteile hinaus als sinnvoll erachtet werden, um das neuartige Infrastrukturelement der Radschnellwege in seiner Bedeutung und Funktion im Sinne der initiierten Gruppe von Personen in der Öffentlichkeit darstellen zu können. Die Beteiligungen sollten gezielt eingesetzt werden, um das Radverkehrspotenzial entlang der gesamten Trasse, auch in den Kommunen zwischen den beiden großen Städten Halle (Saale) und Leipzig, so weit wie möglich zu aktivieren und auszuschöpfen. Durch das Angebot der attraktiven und leistungsstarken Fahrradinfrastruktur kann hier Kfz-Verkehr auf den Radverkehr verlagert werden.

Um den Anspruch des länderüberschreitenden Projekts zu unterstreichen, ist die Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit der Realisierung der Radschnellverbindung möglichst länderübergreifend zu gestalten. Das bedeutet zum Beispiel, dass Veranstaltungen in beiden Ländern stattfinden sollten, um allen interessierten Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zur Beteiligung einzuräumen.

Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie getätigten Planungen für die Radschnellverbindung Halle (Saale) - Leipzig zeigen eine leistungsfähige und hochwertige Infrastruktur die geeignet ist, auch den künftigen Verkehr zwischen den beiden Städten bzw. Bundesländern, aufzunehmen und abzuwickeln. Besonders für eine komfortable Bedienung erscheint eine Abstimmung auf Fachebene über die reine Radwegeinfrastruktur hinaus sinnvoll. Der Bedienkomfort der Radinfrastruktur und damit die Akzeptanz kann wesentlich gesteigert werden, wenn die Nutzbarkeit der Infrastruktur grenzüberschreitend sichergestellt und vereinheitlicht wird. Dauerhaft sollte über Veränderungen in den jeweiligen Radverkehrsnetzen informiert werden, sodass auf relevante Änderungen adäquat reagiert werden kann.

In einem ersten Schritt sollten zunächst die Zielgruppen und Akteure rund um Planung, Bau und Nutzung des Radschnellweges definiert werden. Es gilt diesen Zielgruppen den jeweils eigenen Vorteil des Projekts aufzuzeigen und Motivation zu schaffen. Neben der Politik, Presse, Interessengruppen und der Verwaltungen selbst, müssen vor allem die zukünftigen Nutzenden des Radschnellweges angesprochen werden.

Eine Abstimmung mit der Deutschen Bahn konnte im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht durchgeführt werden, ist aber in den nachfolgenden Planungsphasen erforderlich.

Zielgruppen und Beteiligungsformen

Im Einzugsbereich des Radschnellweges liegen mehrere große Arbeitsplatzschwerpunkte, wie zum Beispiel die DHL, der Flughafen und die umliegende Gewerbestandorte. Die direkte Verbindung dieser Standorte mit den Wohngebieten der anliegenden Kommunen birgt ein hohes Potential, um vor allem Berufspendler für den täglichen Weg zur Arbeit auf das Fahrrad zu locken. Hierbei muss der Mehrwert, der sich durch die Nutzung der neuen Radschnellverbindung ergibt („Man steht nicht mehr im Stau.“, „Fahrradfahren macht Spaß und ersetzt den Gang ins Fitnessstudio.“) kommuniziert werden. Mit dem Bau der Radschnellverbindung sollte eine Zusammenarbeit mit den an der Trasse gelegenen Firmen und Institutionen hinsichtlich eines betrieblichen Mobilitätsmanagements aufgenommen werden. Die Mitglieder der Verwaltung können dabei gegebenenfalls selbst als Vorbild dienen und ihre Wege zunehmend mit dem Fahrrad zurücklegen.

Mit mehreren weiterführenden Schulen entlang der Trasse können auch Schülerinnen und Schüler als zukünftige Radschnellwegnutzer gewonnen werden. Hier ergibt sich ein Ansatz darin, die Begeisterungsfähigkeit der jungen Menschen durch Projekte und Veranstaltungen an den jeweiligen Institutionen zu nutzen. Durch das aktive Einbinden, zum Beispiel in Form von Wettbewerben, bereits während der Planungs- und Umsetzungsphase, kann die Grundlage geschaffen werden, sich mit dem „Projekt Radschnellweg“ zu identifizieren.

Eine weitere bedeutende Zielgruppe der Kommunikation bilden die direkten Anwohnerinnen und Anwohner der Radschnellverbindung. Diese müssen möglichst frühzeitig, bereits während der Planungsphase, angesprochen werden. Dies ist wichtig, um von Beginn an mögliche Ängste und Befürchtungen aus dem Weg zu räumen, die mit der Bezeichnung Radschnellweg assoziiert sind. Dazu kann durch regelmäßige Information und den Dialog auf Bürgerveranstaltungen beigetragen werden. Durch die Kommunikation muss bereits im Vorfeld deutlich werden, was sich zukünftig durch den Bau bzw. die Anordnung der Radschnellverbindung verändert und was nicht: „Mit dem Radschnellweg vor der Tür kann ich mit dem Fahrrad auch mal ganz neue Ziele schnell erreichen.“ Gegenüber der Aussage: „In der neuen Fahrradstraße kann ich nach wie vor mit meinem Pkw fahren und parken.“ Auch eine Testphase mit provisorischen Markierungen ist sinnvoll. Während der Bauphase sind Informationen, zum Beispiel in Form von Schildern über Zweck und Dauer der Maßnahme, besonders wichtig.

Um ein positives Motivationsklima für den Radschnellweg zu schaffen sollten verschiedene Medien eingesetzt werden. Neben den Maßnahmen, die sich ganz konkret an bestimmte Zielgruppen wenden, können weiterhin Informationskanäle eingerichtet werden, die alle nutzen können. Nicht zuletzt dient die Strecke selbst mit ihrer Gestaltung und widerkehrenden Elementen wie Markierungen und Service-Stationen als „Blick-Fänger“ für Interessierte. Wichtig ist die konsequente Nutzung des Radschnellweg-Logos sowohl vor Ort auf der Trasse als auch bei allen Maßnahmen rund um die Radschnellverbindung. Veranstaltungen und Aktionen vor Ort (Einweihungen, Planungsspaziergänge, etc.) sprechen ebenfalls zielgruppenübergreifend die Menschen an. Eine kontinuierliche Zusammenarbeit mit der Presse, die mit allgemein verständlichen Informationen die Projektideen in die breite Öffentlichkeit trägt, bildet eine wichtige Grundlage. Mit Hilfe von Pressemitteilungen, ansprechenden Visualisierungen und der Einrichtung eines Presseverteilers können gezielt Informationen rund um Planung und Bau weitergegeben

werden. Von zentraler Bedeutung wird weiterhin der Einsatz der neuen Medien sein. Zum Beispiel informiert der Radschnellweg Ruhr alle Interessierten auf einer Website über den aktuellen Stand in allen Realisierungsphasen: Planen, Bauen, Erleben. Es ergibt sich nicht nur die Möglichkeit Informationen bereitzustellen, sondern fördert auch den interaktiven Meinungs austausch. Die Nordbahntrasse Wuppertal, als radschnellwegähnliche Verbindung, wird ebenfalls durch eine Website beworben, auf der zum Beispiel die Planungsgeschichte und der Streckenverlauf mit den verschiedenen Standorten, dargestellt werden. Nach diesen Vorbildern könnte auch die Radschnellverbindung Halle (Saale) – Leipzig im Internet präsentiert werden. Die Einbindung des Projekts in die sozialen Netzwerke kann darüber hinaus die Menschen noch gezielter und noch direkter ansprechen.

Drei Phasen der Beteiligung

Die Beteiligung rund um das Projekt Radschnellverbindung erstreckt sich über drei wesentliche Phasen, die sich auf unterschiedliche thematische Schwerpunkte fokussieren und demnach unterschiedliche Formen der Beteiligung erfordern können:

- Planungsphase (nach der Machbarkeitsstudie)
- Umsetzungsphase
- Nutzungsphase

Während der Planungsphase gilt es zunächst bei den genannten Zielgruppen das Interesse am Projekt zu wecken und die positiven Wirkungen einer Radschnellverbindung zu vermitteln. Die vorliegende Machbarkeitsstudie bildet dabei die Ausgangsbasis für die politische Willensbildung, die Einbindung der Fachöffentlichkeit und die Beteiligung der breiten Öffentlichkeit als potenzielle Nutzende und Anlieger der Radschnellverbindung. Neben der Information über Presse, Broschüren und Internet können in dieser Phase auch kommunenübergreifende Veranstaltungen mit Beteiligten aus Politik, Verwaltung und Verbänden durchgeführt werden. Die Machbarkeitsstudie bildet darin die Grundlage der Diskussion, welche sich im Einzelnen mit der Trassenführung, der Maßnahmenplanung und der Umsetzungsreihenfolge beschäftigen kann. Darüber hinaus sollten in jeder Kommune Bürgerveranstaltungen durchgeführt werden.

Im Rahmen der Umsetzung ist es wichtig, das Interesse am Projekt aufrecht zu erhalten und gleichzeitig etwaige negative Wirkungen durch die Baustellen zu reduzieren. Regelmäßige Presseinformationen zum Projektstand sowie Baustellenbesichtigungen eignen sich als Informations- bzw. Beteiligungsform während dieser Zeit. An den Baustellen selbst sollten die Projektziele über Informationstafeln dargestellt werden.

8 Ausblick

Mit der Vergabe einer Machbarkeitsstudie für einen Radschnellweg zwischen Halle (Saale) und Leipzig wurde der Grundstein für einen innovativen Ansatz zur Förderung des regionalen Radverkehrs in der Metropolregion Mitteldeutschland gelegt. In der Potenzialanalyse wurden für den Korridor zwischen den beiden Großstädten in fast allen Abschnitten Potenziale für eine Radschnellverbindung nachgewiesen.

Mit dieser Machbarkeitsstudie zeigt die Metropolregion, dass es auch im länderüberschreitenden Radverkehr für den Alltag von beiden Seiten ein starkes Interesse besteht. Das zeigt vor allem die kontinuierliche Beteiligung innerhalb aller Treffen der Steuerungsgruppe von Seiten der Kommunen, Kreise, Ministerien und Interessensverbände.

Für das weitere Vorgehen ist es von Bedeutung, den Austausch zwischen den beteiligten Kommunen und beiden Ländern beizubehalten und weiter zu fördern. Nur durch eine intensive Zusammenarbeit kann eine einheitliche und durchgehend nutzbare Infrastruktur umgesetzt werden. Mit der möglichen Realisierung dieser Radschnellverbindung kann auch die positive politische Botschaft verknüpft werden, dass die Regionen in Mitteldeutschland über die Ländergrenzen hinweg erfolgreich kooperieren.

Die länderübergreifende Kooperation legt es nahe, dass die Metropolregion den weiteren Planungs- und Umsetzungsprozess moderiert. Dabei werden die Aufgaben im Bereich der Kommunikation und der Koordination liegen. Es gilt zunächst die noch offenen Fragen zu klären:

- Wird ein durchgehender Radschnellwegstandard angestrebt?
- Welche Trasse wird letztendlich ausgewählt?
- Welche Unterstützung ist für das Projekt in der Kommunalpolitik und der Bevölkerung zu erwarten?

Nach dieser ersten öffentlichen Diskussion und der Entscheidung zu den heute noch offenen Fragen sind folgende Schritte zu gehen:

- In einem „Letter of Intent“, also einer ersten Selbstverpflichtung, bekräftigen die beteiligten Gebietskörperschaften ihre Absicht das Vorhaben zu realisieren.
- Mit den Zuwendungsgebern, also den beiden Ländern und dem Bund werden Verhandlungen über die Finanzierung geführt. Dabei wird es abhängig von der jeweiligen Gesetzeslage Unterschiede zwischen Sachsen und Sachsen-Anhalt geben.
- Es sind entsprechende Bau- und Finanzierungsabschnitte zu definieren, um die Fördermittel des Bundes, sowie die komplementären Fördermittel der Länder zu nutzen.

Die Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt sind hier auf einem unterschiedlichen Stand. Während Sachsen die Möglichkeit Landesradschnellwege zu schaffen in das Landesstraßengesetz aufgenommen hat, gibt es diese Lösung in Sachsen-Anhalt nicht. Dies wird voraussichtlich zu unterschiedlichen Finanzierungsstrategien führen. Da bereits die Planungskosten durch Bundesmittel gefördert werden können, ist eine zügige Überleitung von der Konzeptphase in die Bauplanung (gemäß den Leistungsphasen der HOAI) möglich.

Gerades deshalb wird es Aufgabe der Metropolregion sein, den weiteren Prozess zu steuern und für eine zügige Realisierung des Projektes zu sorgen.

Literaturverzeichnis

BMVBS 2018: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Mobilität in Deutschland 2017. Tabellenband, bearbeitet durch das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaften GmbH und das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Verkehrsforschung; Bonn und Berlin

BMVBS 2012: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Nationaler Radverkehrsplan 2020; Berlin

BMVI 2016: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; Bundesverkehrswegeplan 2030; Berlin

Bundesrat 2017: Entwurf eines siebten Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßengesetzes; Drucksache 71/17 vom 21.07.2017

Bundesregierung 2018: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/radschnellwege.html>; zugegriffen am 10.04.2018

FGSV 2014: Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.; Köln

RVR 2012: Regionalverband Ruhr; Konzeptstudie zum Radschnellweg Ruhr; Essen

RVR 2014: Regionalverband Ruhr; Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr; Essen

ZIV 2018: Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung „Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2017“; Bad Soden

ZIV 2019: Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung „Zahlen-Daten-Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2018“; Bad Soden