

**Machbarkeitsstudie von einer Radschnellverbindung im
Korridor Wiesbaden – Hofheim am Taunus – Kriftel –
Hattersheim am Main – Frankfurt am Main (FRM 3)**

Schlussbericht

September 2024



**Machbarkeitsstudie von einer Radschnellverbindung im
Korridor Wiesbaden – Hofheim am Taunus – Krifte – Hattersheim am Main –
Frankfurt am Main (FRM 3)**

Auftraggeber:

Regionalverband FrankfurtRheinMain
Poststraße 16
60329 Frankfurt am Main

Auftragnehmer:

SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH
LESKANPARK, Haus 33, 2. OG
Waltherstraße 49-51
51069 Köln

Bearbeitung:

Peter Domke, Dipl. Geograph
Telefon: +49 (0)221 / 968 100 – 13
E-Mail: domke@ssp-consult.de

Marcel Zander, M. Sc.
Telefon: +49 (0)221 / 968 100 – 20
E-Mail: zander@ssp-consult.de

Köln, September 2024

Das Projekt wird durch Mittel der Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der Nahmobilität gefördert.



| Inhalt des Berichtes | Seite |
|--|-------|
| 1 Ausgangslage und Aufgabenstellung | 5 |
| 1.1 Projektziel | 5 |
| 1.2 Untersuchungsraum | 6 |
| 1.3 Projektorganisation und Beteiligte | 7 |
| 1.4 Grundlegender Projektablauf | 7 |
| 2 Radschnellverbindungen | 9 |
| 2.1 Aktueller Stand | 9 |
| 2.2 Qualitätsstandards Hessen (und FGSV) | 10 |
| 3 Beteiligungskonzept | 11 |
| 3.1 Online-Beteiligung (1. Stufe) | 11 |
| 3.2 Expertenworkshop (2. Stufe) | 13 |
| 3.3 Online-Feedback (3. Stufe) | 13 |
| 4 Analyse der Streckenvarianten | 15 |
| 5 Auswahl einer Vorzugsvariante | 22 |
| 6 Maßnahmenentwicklung | 26 |
| 7 Nutzen-Kosten-Analyse | 29 |
| 7.1 Nutzenermittlung | 29 |
| 7.2 Kostenschätzung | 34 |
| 7.3 Nutzen-Kosten-Verhältnis | 37 |
| 8 Realisierungsabschnitte | 38 |
| 8.1 Bewertungsfaktoren | 38 |
| 8.2 Ergebnisse | 39 |
| 9 Zusammenfassung & Fazit | 41 |
| 10 Ausblick | 42 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1-1: Zwangsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes (Korridor FRM 3) | 6 |
| Abbildung 2-1: Verlauf der Vorzugsvariante des FRM 3 im räumlichen Zusammenhang zu den angrenzenden RSV | 9 |
| Abbildung 3-1: Angaben zum Wohnort der Teilnehmenden an der ersten Onlinebeteiligung (Auswertung durch Kokonsult GmbH & Co. KG) | 12 |
| Abbildung 3-2: Angaben zum Wohnort der Teilnehmenden an der zweiten Onlinebeteiligung (Auswertung durch Kokonsult GmbH & Co. KG) | 14 |
| Abbildung 4-1: Zwangsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes (Korridor FRM 3) | 15 |
| Abbildung 4-2: Überregionales Radroutennetz im Korridor FRM 3 (hochauflösende Abbildung und Quellenangaben im Anhang) | 16 |
| Abbildung 4-3: Schutzgebiete im Korridor FRM 3 (hochauflösende Abbildung und Quellenangaben im Anhang) | 17 |
| Abbildung 4-4: Verlauf der beiden Hauptvarianten sowie Querungsmöglichkeiten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang) | 18 |
| Abbildung 4-5: Untervarianten im Ausschnitt Wiesbaden zu den beiden Hauptvarianten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang) | 19 |
| Abbildung 4-6: Untervarianten im Abschnitt Main-Taunus-Kreis zu den zwei Hauptvarianten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang) | 20 |
| Abbildung 4-7: Untervarianten im Ausschnitt Frankfurt a.M. zu den beiden Hauptvarianten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang) | 21 |
| Abbildung 5-1: Pendlerbeziehungen im Korridor FRM 3 | 23 |
| Abbildung 5-2: Verlauf der abgestimmten Vorzugsvariante (Detailansichten in Anhang 1) | 25 |
| Abbildung 6-1: Vorgesehene Führungsformen auf der abgestimmten Vorzugsvariante | 26 |
| Abbildung 6-2: geplanter Verlauf der Vorzugstrasse der RSV FRM 3 im Bereich der Wallauer Spange inklusive möglicher Ausweichroute | 28 |
| Abbildung 7-1: Modal-Split-Funktionen des Leitfadens der BASt für Netze mit und ohne Radschnellwegcharakter (eigene Darstellung) | 30 |
| Abbildung 7-2: Radverkehrspotential für den Planfall 2035 [Radfahrer/Tag] | 31 |
| Abbildung 7-3: jährlicher monetärer Nutzen [in €] durch Realisierung der Maßnahme FRM 3 | 33 |
| Abbildung 7-4: Aufteilung der Bruttogesamtkosten nach Baulastträgerschaft zum Stand der Machbarkeitsstudie | 36 |
| Abbildung 7-5: Aufteilung der Bruttogesamtkosten entsprechend der betroffenen Gemarkung | 36 |
| Abbildung 7-6: Annuierte Kosten [in €] aufgeteilt auf Anlagenteile | 37 |
| Abbildung 8-1: Unterscheidung zwischen Realisierungs- und Bauabschnitten | 38 |
| Abbildung 8-2: Potentielle Realisierungsabschnitte für eine Radschnellverbindung im Korridor Wiesbaden – Frankfurt am Main | 40 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 7-1: Bruttogesamtkosten und Aufteilung auf Hauptkategorien (Preisstand 2024) | 35 |
| Tabelle 7-2: Aufteilung Bruttokosten für Streckenaus- und Neubau getrennt nach Führungsformen | 35 |
| Tabelle 7-3: Bruttogesamtkosten und Aufteilung auf Hauptkategorien (Preisstand 2018) | 37 |

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Förderung des Radverkehrs im Alltag sowie in der Freizeit als Baustein zukunftsfähiger Mobilität ist erklärtes Ziel der Bundesregierung. Auf Infrastrukturebene ist ein lückenloses, sicheres und komfortabel befahrbares Radverkehrsnetz dabei ein elementarer Bestandteil. Nach dem Vorbild aus den Niederlanden und Dänemark gewinnt in den letzten Jahren die Planung von Radschnellwegen bzw. Radschnellverbindungen auf besonders hoch frequentierten Verbindungen an Bedeutung. Erste Projekte sind in Deutschland bereits realisiert und schaffen so die Möglichkeit, sich insbesondere in Ballungsgebieten auch auf Strecken mit mittleren Entfernung in relativ kurzer Zeit klimaneutral fortzubewegen.

Die häufig synonym verwendeten Begriffe Radschnellweg (RSW) und Radschnellverbindung (RSV) stehen für Verbindungen im Radverkehrsnetz, die bedeutende Quell-Ziel-Verbindungen des Alltagsradverkehrs durch eine besonders hochwertige Infrastruktur erschließen sollen¹. Dabei zeichnen sich RSV durch Entwurfsmerkmale aus, die auf einen Reisezeitvorteil gegenüber klassischen Radverkehrsanlagen abzielen und insbesondere auch von motorgestützten Fahrrädern mit hoher Durchschnittsgeschwindigkeit sicher und möglichst störungsfrei befahrbar sind. Dieser Reisezeitvorteil soll insbesondere im Alltagsradverkehr, beispielsweise bei täglichen Wegen zu Arbeit und Ausbildung, einen Umstieg auf das Fahrrad als Hauptverkehrsmittel erleichtern. Der Komfort von RSV wird außerdem durch besondere Ausstattungsmerkmale wie eine durchgängige Beleuchtung, Markierung und Wegweisung sowie optional begleitende Serviceangebote für Reparatur, Ladeeinrichtungen oder attraktive Rastmöglichkeiten erhöht.

In der vorliegenden Machbarkeitsstudie soll anhand von verschiedenen Streckenvarianten die Realisierbarkeit einer RSV zwischen Wiesbaden und Frankfurt am Main ermittelt werden. Für den relativ exakt festgelegten Trassenverlauf lassen sich die Maßnahmen ableiten, die zur Realisierung der RSV notwendig sind. Die dazu notwendigen Kosten werden dem Nutzen, der durch den Bau einer RSV für die Allgemeinheit entstehen, gegenübergestellt. Diese gesamtwirtschaftliche Beurteilung gibt im Ergebnis Auskunft darüber, ob eine RSV auf der genannten Verbindung sinnvoll ist.

1.1 Projektziel

Zur Unterstützung der hessischen Kommunen wurde in 2019 eine landesumfassende Potentialanalyse durchgeführt, in deren Ergebnis 50 Korridore identifiziert werden konnten, die ein hohes Potential für Radpendler aufweisen². Die hier vorliegende Machbarkeitsstudie bezieht sich dabei auf den Korridor Wiesbaden – Hofheim am Taunus – Kriftel – Hattersheim am Main – Frankfurt am Main, für den in der Analyse ein Potential von mehr als 2.000 Radfahrern am Tag attestiert wurde. Der Korridor fällt somit bezüglich seines Radpendlerpotenzials in die Kategorie I mit sehr hoher potentialer Radverkehrsnachfrage.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen: Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV). Köln, 2021

² Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hrsg.): Radschnellverbindungen in Hessen – Identifizierung von Korridoren. Wiesbaden, 2019

In der hier vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung für den rund 35 km langen Korridor zwischen Wiesbaden und Frankfurt sollen der Trassenverlauf einer RSV bestimmt sowie die dafür notwendigen Handlungsempfehlungen erarbeitet werden. Für die Ausgestaltung der RSV sollen die ebenfalls durch das Land Hessen erstellten landesweite Qualitätsstandards und Musterlösungen zu Rad-schnellverbindungen in Hessen herangezogen werden.

Neben der Konkretisierung der Linienführung und den daraus abgeleiteten Maßnahmenempfehlungen soll in einer Analyse des Nutzens und der Kosten die wirtschaftliche Realisierbarkeit der RSV festgestellt werden. Mit Bestätigung eines positiven Nutzen-Kosten-Verhältnisses können die Ergebnisse der hier vorliegenden Studie als Grundlage für den sich anschließenden weiteren Planungsprozess genutzt werden. In der der Studie nachgelagerten Entwurfs- und Genehmigungsplanung werden später bis zur Ausführungsplanung die einzelnen Maßnahmen in Hinblick auf ihre exakte Trassenführung und Umfang bzw. notwendige Investitionskosten weiter fortgeschrieben und konkretisiert.

1.2 Untersuchungsraum

Der Korridor Wiesbaden – Hofheim am Taunus – Kriftel – Hattersheim am Main – Frankfurt am Main (FRM 3) bildet den Untersuchungsraum für die vorliegende Machbarkeitsuntersuchung.

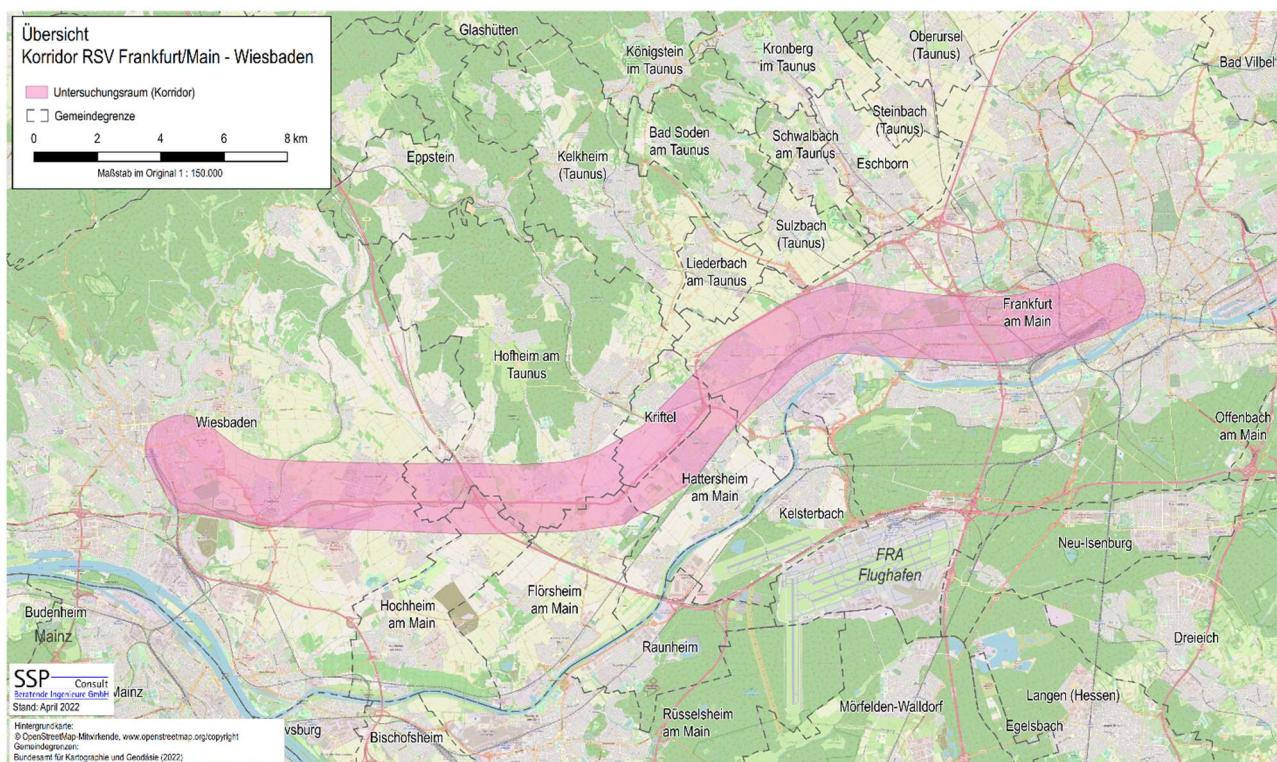


Abbildung 1-1: Zwangsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes (Korridor FRM 3)

Neben dem Start-/Zielpunkt in Wiesbaden und Frankfurt, verläuft bzw. schneidet der Korridor von Westen kommend den Main-Taunus-Kreis und die Gemarkungen der dazugehörigen Städte Hofheim a. T., Hochheim a.M., Flörsheim a.M., Hattersheim a.M. und der Gemeinde Kriftel.

1.3 Projektorganisation und Beteiligte

Der Regionalverband Frankfurt-Rhein-Main (FRM) ist der öffentliche Auftraggeber für die vorliegende Machbarkeitsuntersuchung. Hierbei werden die Kommunen Frankfurt am Main, Hattersheim am Main, Hofheim am Main, Kriftel, Flörsheim am Main, Hochheim am Main, Wiesbaden sowie der Main-Taunus-Kreis durch den Regionalverband vertreten. Auftragnehmer ist die Firma SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH (im Weiteren als SSP bezeichnet). Zudem bildet der Regionalverband das Bindeglied zwischen der Fachplanung und der übergeordneten Landesverwaltung. Als Teilnehmer der Projektgruppensitzung ist Hessen Mobil von Anfang an in den Planungsprozess integriert.

Das Projekt wird kontinuierlich von der Projektsteuerungsgruppe begleitet, welche sich aus dem Regionalverband als Projekträger, SSP als Auftragnehmer und der kommunalen Planungsebene zusammensetzt. Die Treffen der Steuerungsgruppe finden im direkten Vorlauf wichtiger Meilensteine statt, um eine abschließende Abstimmung zu ermöglichen. Bei der abschließenden Festlegung bzw. Abnahme der strategischen Meilensteine wird zusätzlich der Lenkungskreis miteinbezogen, welcher aus Projekträger, Auftragnehmer und der politischen Ebene besteht.

Darüber hinaus ist es von großer Bedeutung, die Öffentlichkeit regelmäßig über den Verlauf des Projektes zu informieren und bestimmte Zielgruppen bereits so früh wie möglich in die Machbarkeitsstudie einzubeziehen. Ein durchdachtes Beteiligungskonzept der als Unterauftragnehmer auftretenden Firma Kokonsult aus Frankfurt stellt eine hinreichende Einbindung aller Betroffenen sicher. Der Regionalverband organisiert die Rücksprache mit betroffenen Dritten, wie der Deutschen Bahn, dem Ortsverband des Allgemeinen Deutsche Fahrrad-Clubs (ADFC) oder den Bauernverbänden.

1.4 Grundlegender Projektablauf

Die vorliegende Machbarkeitsuntersuchung gliedert sich in folgende Arbeitspakete, die durch das Fachplanungsbüro SSP bearbeitet werden und in den nachfolgenden Kapiteln detailliert erläutert sind.

AP1: Identifikation von Streckenvarianten

Es werden verschiedene Streckenvarianten im Korridor anhand von übermittelten Grundlagendaten identifiziert. Zu den Grundlagen gehören beispielsweise Informationen zur Demographie, zu Zwangspunkten und zur bestehenden Verkehrsinfrastruktur des Untersuchungsgebietes. In Zusammenarbeit mit den Kommunen kann eine erste Einschätzung bezüglich der Realisierbarkeit gegeben werden. Eine Befahrung durch SSP findet ebenfalls statt, um weitere, tiefgreifendere Informationen, beispielsweise zum Zustand der Straßen oder etwaigen Nutzungskonflikten, zu sammeln.

AP2: Auswahl der Streckenvarianten

Die Streckenvarianten werden anhand eines abgestimmten Kriterienkatalogs bewertet. Dazu zählen unter anderem der Komfort, der zu erwartende Handlungsaufwand und die Verkehrssicherheit. So wird die favorisierte Variante als Vorzugstrasse ausgewählt, von welcher der größte Vorteil zu erwarten ist.

AP3: Maßnahmenentwicklung

Die Maßnahmenentwicklung wird für die Vorzugsvariante durchgeführt und in einem Maßnahmenkataster festgehalten. Dafür wird die Trasse in Abschnitte gegliedert. Jeder Abschnitt wird mit einem Steckbrief versehen, der grundlegende sowie vertiefende Informationen zu der geplanten Maßnahme listet. Neben den in jedem Steckbrief vorgeschlagenen Musterlösungen nach den hessischen Qualitätsstandards werden für drei Abschnitte detaillierte Einzellösungen erstellt.

AP4: Nutzen-Kosten-Analyse

Eine Potenzialanalyse wird für die Vorzugsvariante durchgeführt. Der bestehende Radverkehrsanteil sowie die Fahrten, die vom motorisierten Individualverkehr in den Radverkehr verlagert werden können, bilden die Nutzwerte, die aus dem Radverkehrspotential abgeleitet werden. Mittels einer Kostenschätzung werden die für die Realisierung notwendigen Investitionen abgeschätzt. Die Gesamtkosten sowie die Kosten für die jeweilige Kommune werden abgebildet. In einer Nutzen-Kosten-Analyse wird der Nutzen den Kosten gegenübergestellt, um in einem Nutzen-Kosten-Verhältnis die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme nachzuweisen.

AP5: Realisierung

Die Vorzugsvariante wird abschließend in Realisierungsabschnitte gegliedert, um eine spätere Priorisierung einzelner Bauabschnitte zu erleichtern. Grundlage dieser Einteilung bilden das Potential, Kosten, die Baulastträgerschaft und der bauliche sowie rechtliche Aufwand.

2 Radschnellverbindungen

2.1 Aktueller Stand

Das erklärte Ziel der Bundes- sowie der Landesregierung Hessen ist es, in einer Mobilitätswende den Umstieg von fossilen Antrieb auf klimaneutrale Fortbewegungsmöglichkeiten zu erleichtern oder gar zu fördern. Ein Punkt zur Erreichung dieses Ziels ist der Ausbau der Radinfrastruktur. RSV im Speziellen können einen deutlichen Anreiz zur Nutzung des Fahrrads schaffen. Sinnvoll in die Verkehrsinfrastruktur eingebaut, sorgen sie für eine bequemere und schnellere Erreichbarkeit von Zielen. Sie sollen zur alltäglichen Nutzung, wie zum Beispiel für den Berufsverkehr, dienen. Darum sind RSV in Deutschland ein sehr aktuelles Thema, vor allem in politischen und verkehrstechnischen Diskussionen.

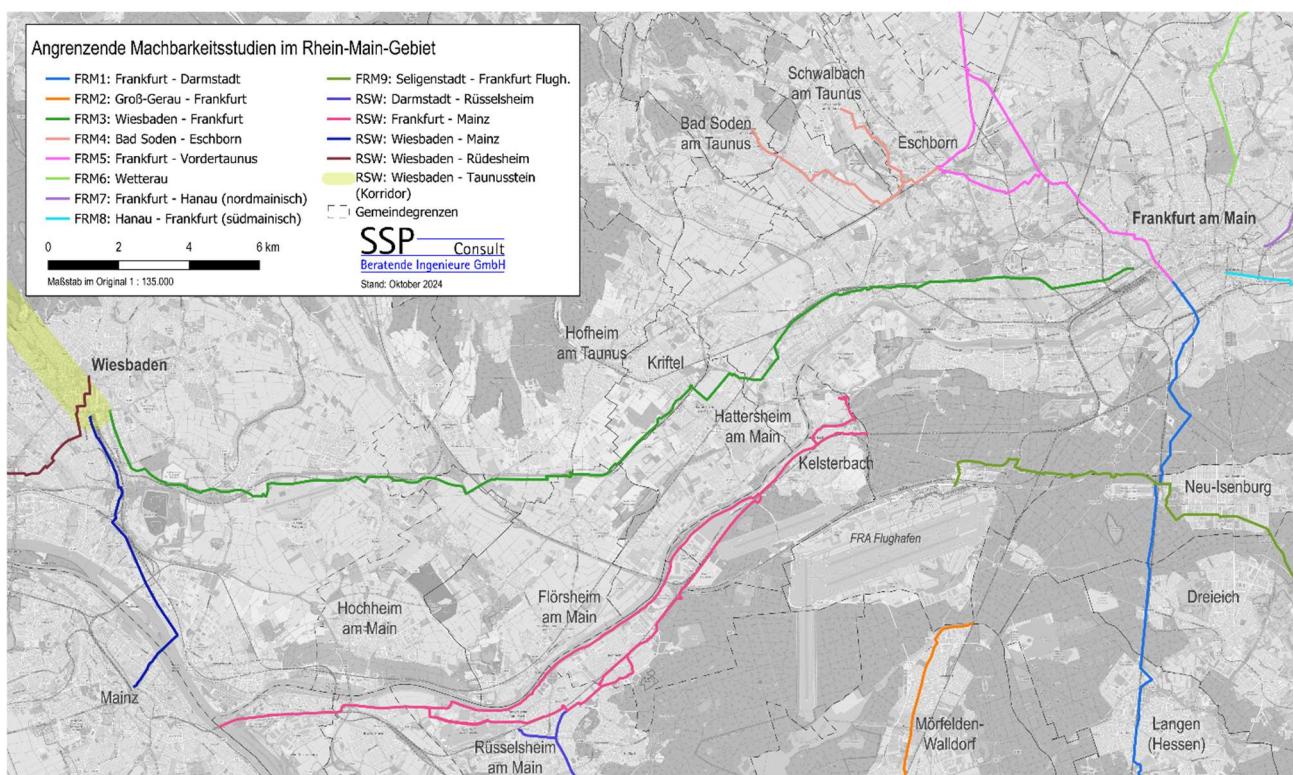


Abbildung 2-1: Verlauf der Vorzugsvariante des FRM 3 im räumlichen Zusammenhang zu den angrenzenden RSV

Für die Region Frankfurt-Rhein-Main haben RSV eine große Bedeutung. Nach der erfolgreichen Eröffnung eines Teilstückes der RSV Frankfurt-Darmstadt (FRM1) im Jahr 2019 wurden ab 2020 weitere Machbarkeitsstudien für RSV in Planung gegeben. Die RSV sind Teil der Mobilitätsstrategie 2030 und bilden zusammen ein Netz, welches die größeren Städte und Gemeinden des Rhein-Main-Gebietes miteinander verbindet. Dieses engmaschige Verbindungsnetz sowie der westliche Lückenschluss, den der FRM 3 darstellt, können der Abbildung 2-1 entnommen werden.

2.2 Qualitätsstandards Hessen (und FGSV)

RSV müssen bestimmte Kriterien erfüllen und haben grundlegende Qualitätsstandards. Um als RSV eingestuft werden zu können und die notwendige Verkehrssicherheit zu gewährleisten, müssen diese Standards weitestgehend eingehalten werden. Die „Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen“ (FGSV) definiert dafür allgemeine Qualitätsstandards³, welche eine Orientierung darstellen und nicht rechtsverbindlich sind. Die eigens für das Bundesland Hessen⁴ entwickelten Standards basieren auf denen der FGSV, wurden aber im Detail, wie beispielsweise dem Mindestquerschnitt angepasst.

Um unterschiedliche Planungsstandards entsprechend der Bedeutung einer Radverbindung vorzugeben, wurden diese in ein hierarchisches System gegliedert. Wegen ihrer überregionalen Bedeutung bei der Verbindung von Ballungsräumen und einem prognostizierten Aufkommen von größtenteils mehr als 2.000 Radfahrenden pro Tag werden für RSV die höchsten Standards gesetzt. Neben einer Mindestlänge von 10 km gilt als Grenzwert dabei, dass mindestens 90% der Strecke die Mindeststandards erreichen muss. Andernfalls wird eine Planung als Raddirektverbindung empfohlen.

Grundsätzlich sollen RSV Gebiete mit hoher Nachfrage aus Wohnen, Arbeit und Bildung miteinander verbinden. Prinzipiell soll eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 20 km/h ermöglicht werden. Dazu gelten folgende Anforderungen:

- Direkte Führung ohne Umwege
- Hohe Oberflächenqualität und ausreichende Querschnitte
- Konfliktfreiheit durch möglichst getrennte Führung zum Fußverkehr
- Bevorrechtigung an Knotenpunkten
- maximale durchschnittliche Wartezeiten von 15 Sek. außerorts / 30 Sek. innerorts
- maximale Längsneigung von 6%
- Kurvenradien von mindestens 20 Metern

Die Mindestquerschnitte für einzelne Führungsformen von RSV können den hessischen Qualitätsstandards entnommen werden. Für die hier vorliegende Untersuchung wurden diese Standards berücksichtigt und die entsprechenden Regelquerschnitte ausgewiesen.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten, HRSV, FGSV-Verlag, Köln 2021.

⁴ ZIV, Mobilitätslösung, Planersocietät, Planungsbüro VIA, Prognos AG: Radnetz Hessen – Qualitätsstandards und Musterlösungen; im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hrsg.), Darmstadt/Dortmund/Köln/Berlin, 2. Auflage, November 2020.

3 Beteiligungskonzept

Die als Unterauftragnehmer an der Erstellung der Machbarkeitsstudie beteiligte Firma Kokonsult aus Frankfurt a. M. war für die Konzeptionierung sowie spätere Durchführung eines begleitenden Beteiligungskonzepts zuständig. Zielsetzung dieses Konzept ist die Einbindung der allgemeinen Öffentlichkeit sowie der fachlichen Stakeholdern bei der Identifizierung der Vorzugstrasse.

Ein Baustein zukunftsfähiger Mobilität ist das Fahrrad. Gerade in der Ballungsregion eröffnet sich mit dem Bau von Radschnellwegen die Chance, in relativ kurzer Zeit auch weite Strecke zurückzulegen. Daher folgt Kokonsult bei der Aufstellung des Beteiligungskonzeptes der Leitlinie, dass geplante Radschnellwege in der Praxis nur dann optimal nutzbar sein werden, wenn die Bedürfnisse der aller Nutzer von Anfang an in die Planung mit einfließen.

Die Beteiligung setzt sich aus zwei Grundthemen zusammen. Zum einen umfasst sie die laufende Planungskommunikation und zum anderen Beteiligungsformate, die zu der Umsetzung passen.

Die grundsätzliche Kommunikation ermöglicht eine Ansprache auf breiter Basis. Ziel ist es dabei, möglichst vielfältige Zielgruppen und Bevölkerungsschichten zu erreichen. Dazu ist parallel zu der Projektplanung eine Projektwebseite online geschaltet, auf welcher grundsätzliche Informationen zur Machbarkeitsstudie dargestellt sind. Über eine Kontakt-Email-Adresse ist eine tageszeitunabhängige Online-Beteiligung möglich. Um die Webseite gezielt zu bewerben, werden Social-Media-Beiträge und Pressetexte verwendet.

Social-Media Beiträge bieten eine große Reichweite, so dass die Veröffentlichung von Ergebnissen oder die Bekanntmachung von Terminen gezielt an gewünschte Zielgruppen herangetragen werden. Zusätzlich ermöglichen Blog-Beiträge eine prozessbegleitende Vertiefung und bieten interessante Einblicke zum aktuellen Stand der Planung. So werden Meilensteine in Blog-Beiträgen transparent erläutert und auf der Webseite veröffentlicht. Darüber hinaus informieren Pressetexte gezielt und machen auf Webseite und Beteiligungsmöglichkeiten aufmerksam. Damit haben Pressetexte auch eine aktivierende Funktion.

Das Beteiligungskonzept umfasst drei Stufen:

- Online-Beteiligung nach dem Motto „Viele Wege führen ans Ziel“.
- Zielgruppen-Workshop nach dem Motto „unterwegs auf der gedachten Fahrradroute“
- Routen-Feedback nach dem Motto „Was gibt es im Speziellen zu beachten?“

3.1 Online-Beteiligung (1. Stufe)

Zwischen dem 05.09.2022 und dem 03.10.2022 haben 1.881 Bürgerinnen und Bürger zu der geplanten RSV Feedback gegeben⁵. Folgende Fragen standen dabei im Vordergrund:

⁵ Der entsprechende Ergebnisbericht der Firma Kokonsult kann auf der offiziellen Projekthomepage heruntergeladen werden: <https://www.machbarkeitsstudie-frm3.de/Beteiligung/> (Stand: 14.09.2024)

- Entlang welcher Orte könnten Sie sich den Radschnellweg vorstellen?
- Wo gibt es etwas zu beachten?
- Was ist Ihnen für den Radschnellweg noch besonders wichtig?

2.691 Orte wurden auf einer interaktiven Karte markiert, an denen die RSV für die Teilnehmenden denkbar wäre. Auch mögliches Konfliktpotential wurde von ihnen herausgestellt. Hohe Lärm- und Luftbelastung, schlechte Beleuchtung, ungeeigneter Straßenbelag oder gefährliche Bahnübergänge sind Beispiele davon. Die einzelnen Meldungen können räumlich exakt zugeordnet und in die Beurteilung der einzelnen Streckenvarianten aufgenommen werden. Damit finden Hinweise aus der Bürgerschaft Berücksichtigung in der Untersuchung, ungeachtet ob positiv oder negativ.

Die Frage danach, was für die RSV besonders wichtig ist, wurde von der Mehrheit mit „Direktheit“ (529 Stimmen) beantwortet, gefolgt von „Geringe Nutzungskonflikte“ (430 Stimmen) und „Geringe Wartezeiten“ (352 Stimmen).

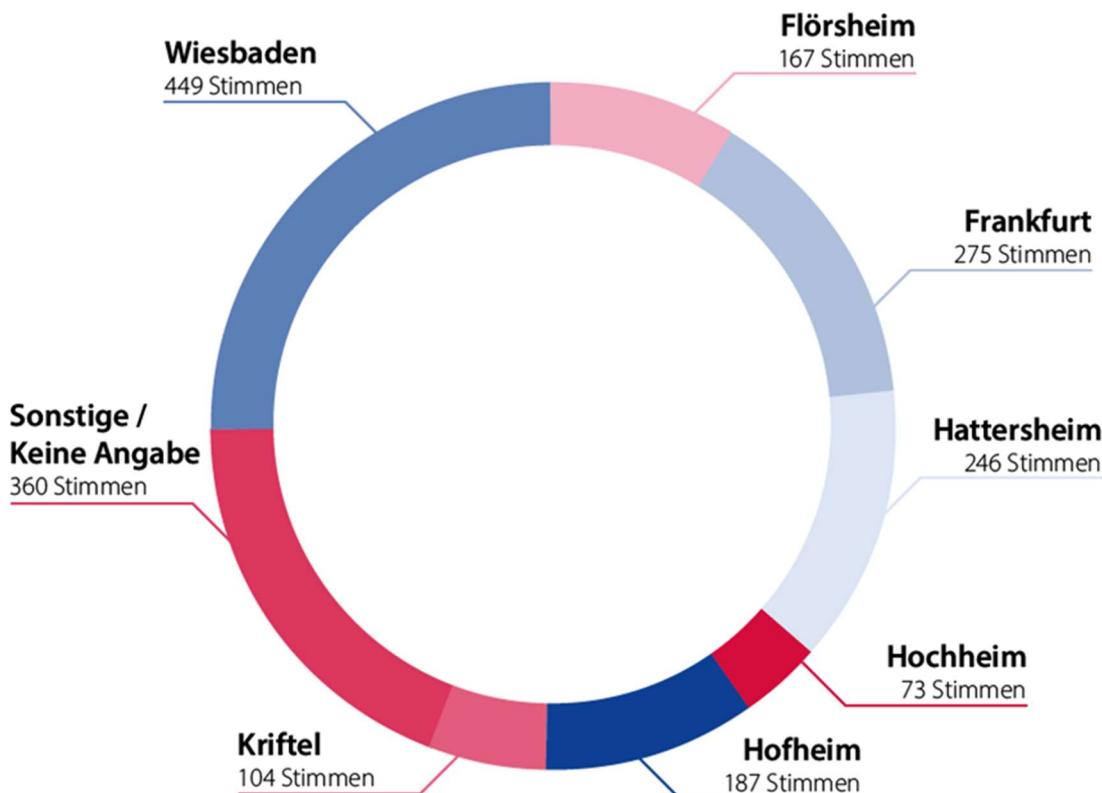


Abbildung 3-1: Angaben zum Wohnort der Teilnehmenden an der ersten Onlinebeteiligung (Auswertung durch Kokonsult GmbH & Co. KG)

Die Teilnehmenden waren mit einer großen Mehrheit Vollzeit berufstätige Privatpersonen zwischen 31 und 50 Jahren. Dabei waren alle beteiligten Städte und Gemeinden vertreten (siehe Abbildung 3-1).

3.2 Expertenworkshop (2. Stufe)

Zwecks Abstimmung der Bewertungsergebnisse der einzelnen Trassenvariante wurde am 14.12.2022 ein Expertenworkshop mit dem Ziel durchgeführt, eine favorisierte Vorzugsroute für den Radschnellweg FRM 3 festzulegen. In intensiven Gruppenarbeiten haben die Vertreter der jeweiligen Städte / Gemeinden und des Kreises zunächst die Möglichkeit die einzelnen Trassenvarianten im Detail zu betrachten und ihr Know-How den lokalen Gegenseiten zuzuordnen. Im Ergebnis wurden die Bewertungsergebnisse des Fachplanungsbüros durch regionales Know-How der beteiligten Verwaltungsvertreter erweitert.

In einer abschließenden Diskussionsrunde wurden die bevorzugten Varianten der einzelnen Streckenabschnitte auf einer übergroßen Darstellung des Untersuchungsraums eingezeichnet. Diese Art des Begreifbarmachens sorgt für eine durchgehende Transparenz und Akzeptanz bei der Festlegung der abschließenden Vorzugsvariante. Das Ergebnis wird im Detail im nachfolgenden Kapitel im Detail erläutert.

3.3 Online-Feedback (3. Stufe)

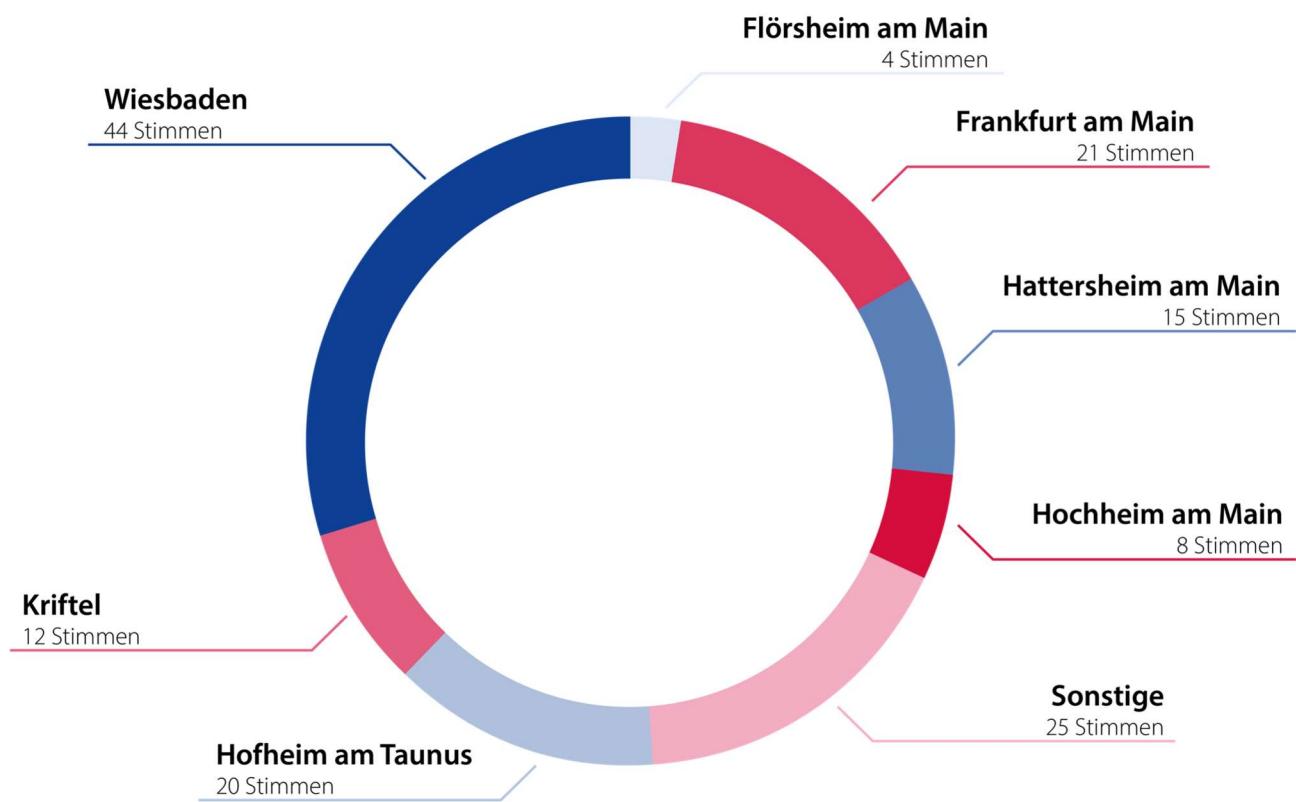
Erneut hatten Bürgerinnen und Bürger zwischen dem 28.04.2023 und dem 29.05.2023 die Möglichkeit sich zu der geplanten RSV zu äußern⁶. Da es sich dieses Mal um die abgestimmte Vorzugstrasse handelte, lautete die Leitfrage: Wo muss die Planung entlang der Route noch einmal ganz genau hinsehen?“. Die Anzahl der Teilnehmer betrug bei dieser Stufe der Beteiligung nochmals 306.

In der hierbei geschalteten Umfrage wurde der Nutzungskonflikt mit dem landwirtschaftlichen Verkehr herausgestellt. Das Unfallrisiko mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen sowie die Verschmutzung der Fahrbahn sollte laut den Teilnehmern vermieden werden. Auch eine fahrradfreundliche Ampelschaltung, um sichere und schnelle Querung zu ermöglichen, war ein entscheidender Punkt bei der Rückmeldung aus der Bürgerschaft

Darüber hinaus wird darauf Wert gelegt, aktuelle Bauprojekte entlang der geplanten RSV im Auge behalten und mit der Neuplanung in Einklang zu bringen. Ebenfalls wird auf die Bereiche der RSV mit einer hohen Verkehrsdichte sowie falschparkende Autos hingewiesen. Diese Probleme können die Sicherheit der Radfahrenden gefährden.

Die Bürgerinnen und Bürger wurden ebenfalls gefragt, wo sie in Zukunft über den Bau der RSV informiert werden möchten. Dies wurde mit der Mehrheit mit „Website meiner Stadt/Gemeinde“ (133 Stimmen) beantwortet, gefolgt von „lokale Presse“ (109 Stimmen) sowie „Social-Media-Kanäle meiner Stadt/Gemeinde“ (84 Stimmen). Auch bei der zweiten Onlinebeteiligung waren alle beteiligten Kommunen vertreten.

⁶ Der entsprechende Ergebnisbericht der Firma Kokonsult kann auf der offiziellen Projekthomepage heruntergeladen werden: <https://www.machbarkeitsstudie-frm3.de/Beteiligung/> (Stand: 14.09.2024)



**Abbildung 3-2: Angaben zum Wohnort der Teilnehmenden an der zweiten Onlinebeteiligung
(Auswertung durch Kokonsult GmbH & Co. KG)**

4 Analyse der Streckenvarianten

In enger Zusammenarbeit mit den Kommunen, dem Kreis sowie insbesondere auch durch den Regionalverband sind umfängliche Grundlagendaten zur Verfügung gestellt worden, die gesichtet und auf ihre Relevanz hin überprüft wurden. Dadurch lässt sich ein erstes überschlägiges Lagebild des Untersuchungsraumes bilden, aus dem sich im Laufe der Planung einzelne Varianten der geplanten RSV zwischen Wiesbaden und Frankfurt identifizieren lassen.

Der Raum ist geprägt durch die Bundesautobahn (BAB) 66 sowie der Regionalbahnstrecke zwischen Frankfurt und Limburg bzw. den S-Bahn Verbindungen, die Niedernhausen und Wiesbaden mit Frankfurt verbinden (siehe Anhang 1, Abbildungen 1 und 2). Der Industriepark Höchst in Frankfurt am Main sowie die US Army Airbase in Wiesbaden-Erbenheim stellen bekannte Zwangspunkte auf der Strecke dar.

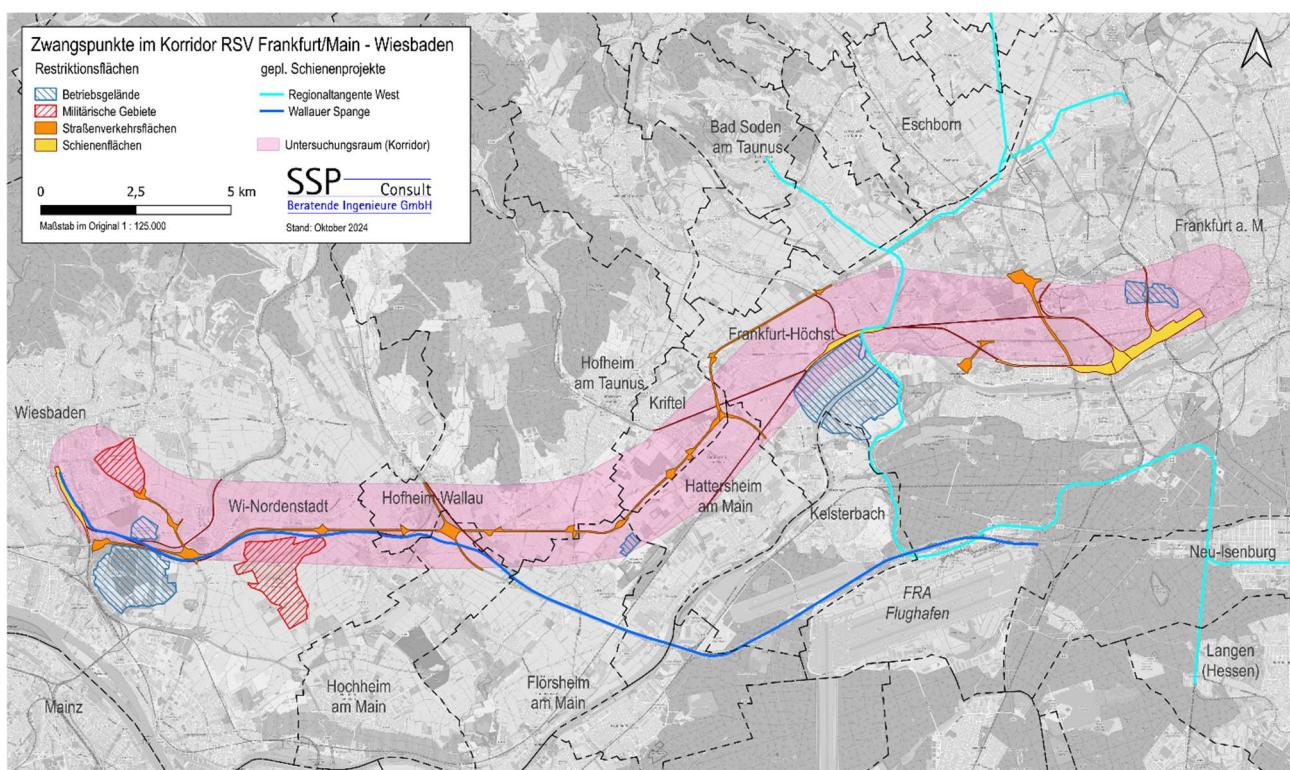


Abbildung 4-1: Zwangsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes (Korridor FRM 3)

Darüber hinaus verläuft der im Planfeststellungsverfahren befindliche Neubau der Wallauer Spange als zusätzliche S-Bahn Verbindung zwischen Wiesbaden und dem Flughafen Frankfurt durch den Untersuchungsraum. Der für Ende 2028 geplante Neubau dieser Querspange nimmt einen großen Stellenwert ein. Für den oberirdisch geplanten Abschnitt ab Wiesbaden-Nordenstadt über Hofheim-Wallau bis zur geplanten Überführung der BAB 3 in Hochheim müssen die in Planfeststellung befindlichen Planungsunterlagen⁷ berücksichtigt werden.

Derselbe Grundsatz gilt auch für die Regionaltangente West, deren Neubau des Abschnitts Mitte über die Leunastraße in Frankfurt-Höchst den Untersuchungsraum auf Höhe der Hoechster-Farben Straße schneidet.

⁷ <https://www.wallauer-spange.de/planunterlagen.html> (abgerufen 22.08.2024)

Da die Variantenfindung im Sinne der Nachhaltigkeit möglichst die bestehende Radinfrastruktur einbeziehen soll, fließt auch der Bestand der überregionalen Radrouten im Untersuchungsraum in die Grundlagenermittlung ein. Dabei bilden Abschnitte der überregionalen Radroutenverbindungen des Kreises, des Regionalverbandes und der Landeshauptstadt Wiesbaden bereits in Grundzügen eine Verbindung zwischen Wiesbaden und Frankfurt ab. Darüber hinaus stellt das Zielnetz des hessischen Rad-Haupt-Netzes auch zukünftige Lückenschlüsse im Netzbestand dar.

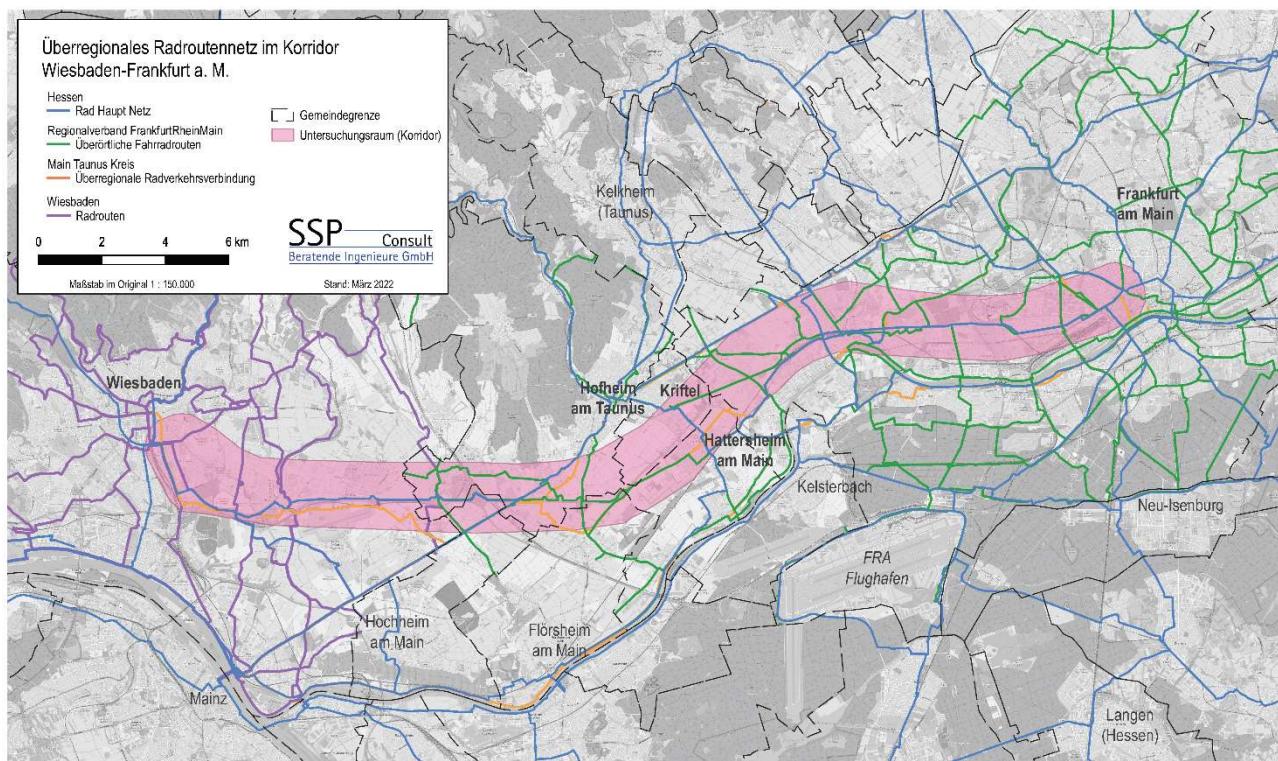


Abbildung 4-2: Überregionales Radroutennetz im Korridor FRM 3 (hochauflösende Abbildung und Quellenangaben im Anhang)

Eine weitere wichtige Datengrundlage, die in der Variantenfindung Berücksichtigung findet, ist die in Klassen unterschiedlicher Wertigkeit eingeteilten Schutzgebiete. Es ist kein Naturschutzgebiet betroffen und FFH-Gebiete werden nur am Rande geschnitten. Auf Frankfurter Stadtgebiet befindet sich ein Bannwald innerhalb des untersuchten Korridors (siehe Abbildung 4-3).

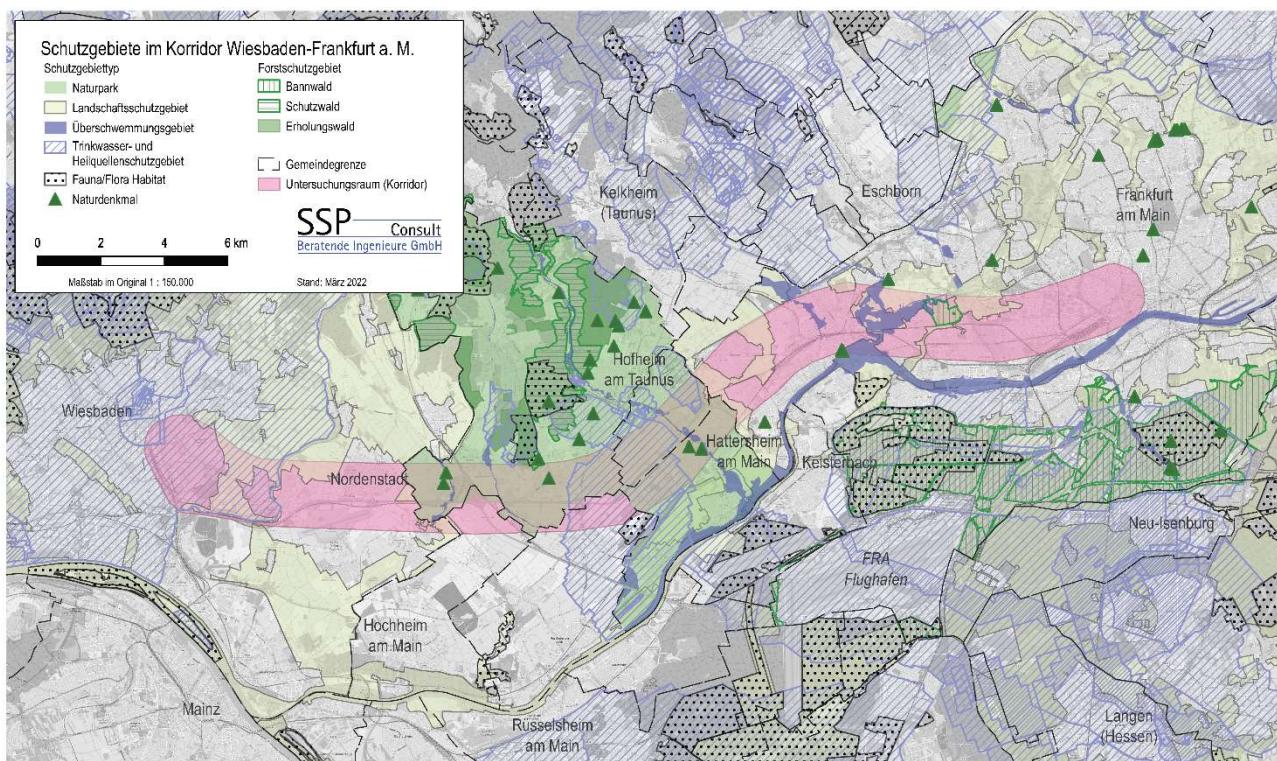


Abbildung 4-3: Schutzgebiete im Korridor FRM 3 (hochauflösende Abbildung und Quellenangaben im Anhang)

Weitere Grundlagendaten die gesammelt, kategorisiert und im weiteren Planungsprozess in unterschiedlicher Detailtiefe Berücksichtigung finden, umfassen räumliche Strukturdaten, die Aufschluss über die Verteilung von Wohnbevölkerung und Erwerbstätigen im Untersuchungsraum geben (siehe Anhang; Abbildungen 5 und 6).

Die durch die beteiligten kommunalen Verwaltungen gemeldeten Planungsunterlagen sind für die Variantenfindung nur am Rande von Relevanz, spielen aber im weiteren Planungsprozess eine bedeutende Rolle. So finden die Unterlagen zukünftiger Neubaugebiete, aber auch Maßnahmen für die zukünftige Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur (siehe Anhang; Abbildung 7) bei der Festlegung von Handlungsempfehlungen (siehe Kapitel 6) sowie in den daraus abgeleiteten Kostenschätzungen (siehe Kapitel 0) Berücksichtigung.

Zudem werden neben den flächenhaften Zwangspunkten auch infrastrukturelle Engstellen in einer Interpretation von Luftbildern identifiziert (siehe Anhang; Abbildungen 8 und 9). Diese qualitative Einschätzung der bestehenden Infrastruktur fließt ebenso in die Analyse möglicher Streckenvarianten mit ein.

Aufbauend auf diesen umfangreichen Datengrundlagen erfolgt die Identifikation möglicher Streckenvarianten. Grundlegend kann dabei im Entwurf zwischen zwei Hauptvarianten unterschieden werden (je eine nördlich sowie südlich der BAB 66 und Schienenwege verlaufende Trasse). Lediglich im Bereich der Wiesbadener Kernstadt bis zum Stadtteil Erbenheim kann nur eine Hauptvariante iden-

tifiziert werden, die zwischen Gustav-Stresemann-Ring und Siegfriedring das bestehende untergeordnete Straßennetz und südlich des Ringes bis nach der Überführung der Bundesstraße 455 den bestehenden Wirtschaftsweg nutzt⁸.

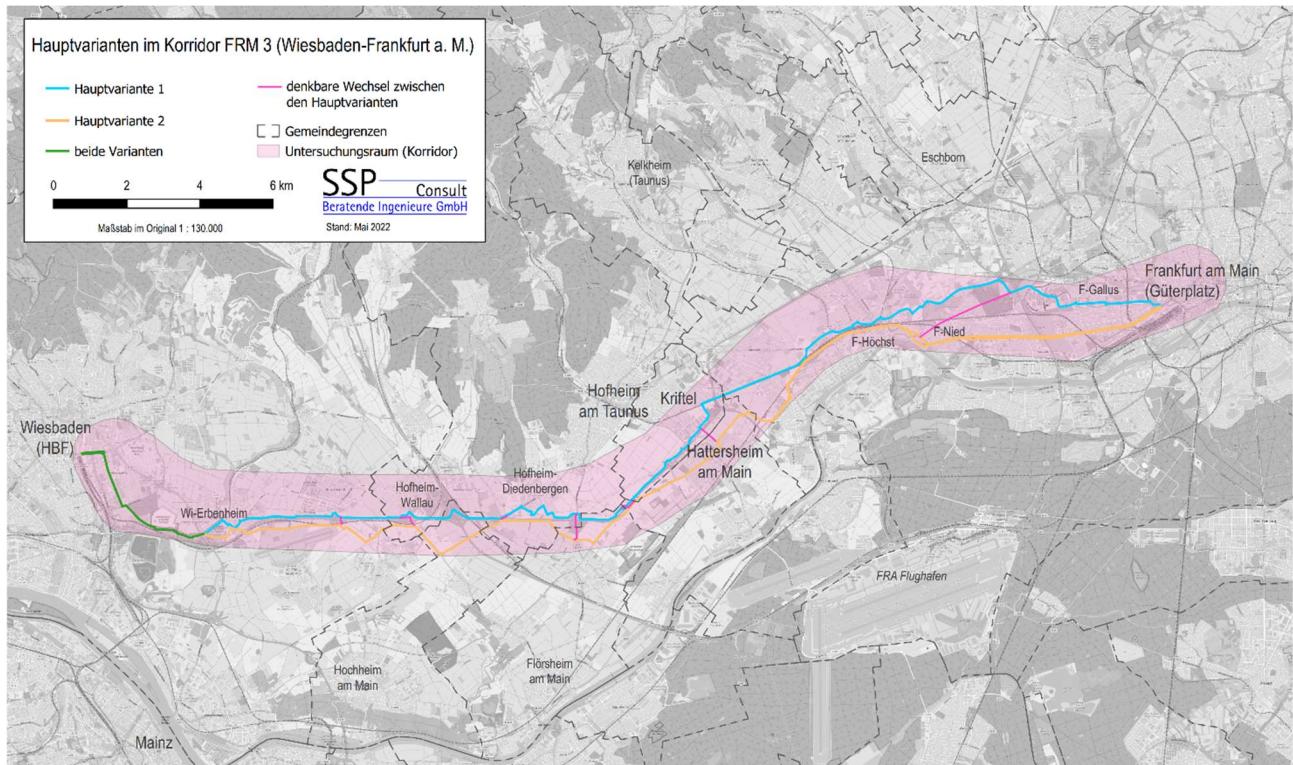


Abbildung 4-4: Verlauf der beiden Hauptvarianten sowie Querungsmöglichkeiten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang)

Im weiteren Verlauf ab Erbenheim teilt sich der mögliche Trassenverlauf wie beschrieben auf eine nördliche und eine südliche Variante auf. Dabei verlaufen beide Varianten weitestgehend auf dem bestehenden Wirtschaftswegenetz. Während die nördliche Route sehr nah entlang der BAB 66 verläuft, sind für die südliche Variante aufgrund des Bestandes einige „Umwege“ im Bereich von Wi-Delkenheim, Hochheim-Massenheim und Flörsheim a.M. erforderlich.

Entlang der Mainzer Landstraße (L 3265) führt die südliche Hauptvariante quer durch die Gemeinde Hattersheim a. M., um in F-Sindlingen im Bogen auf die Höchster-Farben-Straße bis zum Frankfurter Stadtteil Höchst zu verlaufen. Demgegenüber wird für die nördliche Hauptvariante sowohl ein Verlauf durch das Gewerbegebiet Kriftel als auch über „Am Holzweg“ geprüft. Bis nach F-Höchst verläuft die Trasse wiederum nördlich sehr nah entlang des Schienenweges.

In den beiden Frankfurter Stadtteilen Höchst und Nied verläuft die nördliche Varianten weitestgehend über das bestehende nachgeordnete Straßennetz, setzt allerdings entlang der Bahnschienen auch des Öfteren Neubauabschnitte und eine zusätzlich Querung der Nidda voraus. Auf Höhe der Oeserstraße sind eine Querung des Schienenweges und ein weiterer Verlauf entlang des Deniswegs bis zur Frankenallee vorgesehen. Im Gegensatz dazu setzt die südliche Hauptvariante eine gemeinsame Nutzung mit dem Kfz-Verkehr entlang der Bolongarostraße bis zur Mainzer

⁸ Zum Stand der Variantenfindung war noch der Hauptbahnhof Wiesbaden Start/Zielpunkt der geplanten RSV FRM 3

Landstraße voraus. Entlang der Tram verläuft die südliche Route im Seitenraum der Mainzer Landstraße bis zum Start/Zielpunkt am Güterplatz.

Insgesamt sieben Querungsmöglichkeiten zwischen den beiden Hauptvarianten werden in die weitere Überprüfung der Varianten übernommen. Meist verlaufen diese Querungen über Brücken der BAB 66.

Da sich die beiden identifizierten Hauptvarianten recht starr an dem bestehenden Wegenetz orientieren, einigte man sich im Zuge zweier Projektgruppensitzungen auf die Einführung weiterer Untervarianten. Dadurch sollen alternative Verläufe einzelner Abschnitte in den weiteren detaillierten Prüfungsprozess einbezogen werden.

Im Bereich der Landeshauptstadt sollen zum einen zwei Untervarianten zwischen Gustav-Stresemann und Siegfriedring gegeneinander abgewogen werden. Zusätzlich wird im Stadtteil Erbenheim neben den beiden Hauptvarianten auch die Nachnutzung einer alten Bahntrasse sowie an der östlichen Stadtgrenze eine weniger umwegige Route entlang der geplanten Wallauer Spange untersucht werden.

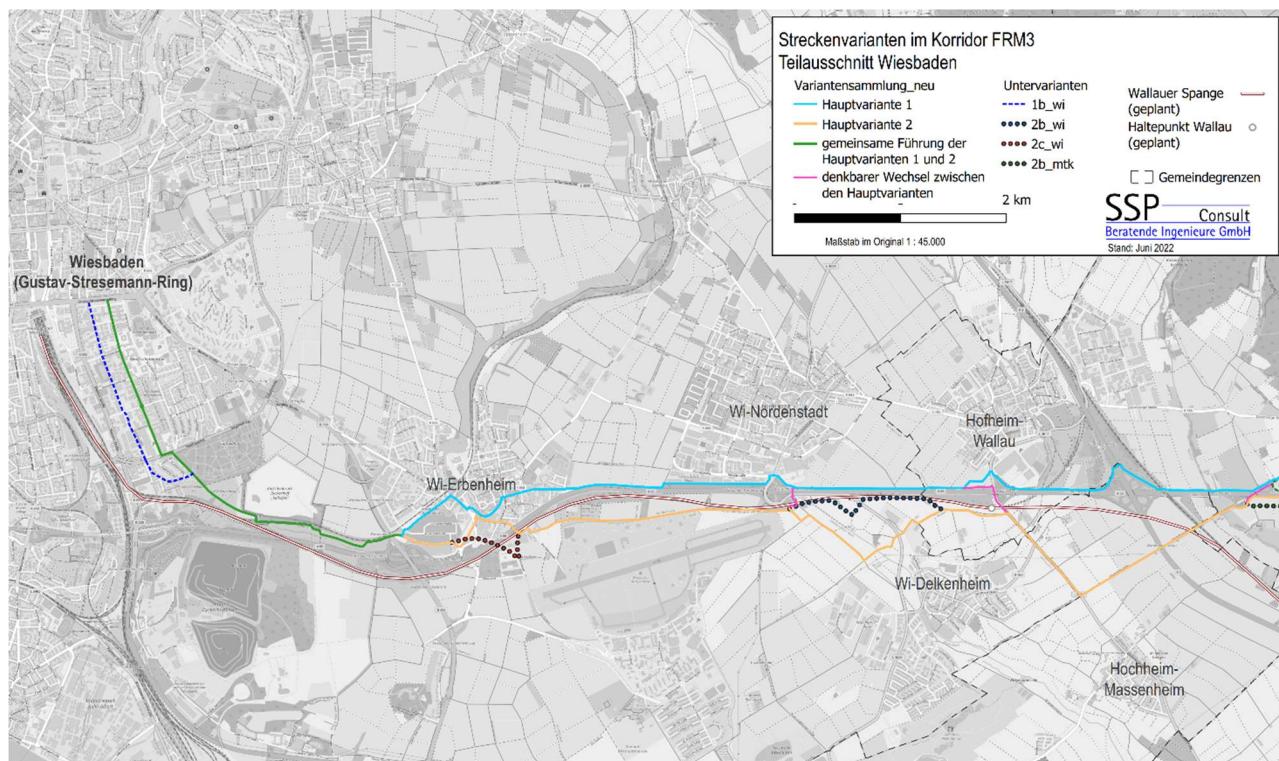


Abbildung 4-5: Untervarianten im Ausschnitt Wiesbaden zu den beiden Hauptvarianten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang)

Im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes werden ebenfalls weitere Untervarianten in den weiteren Untersuchungsprozess aufgenommen. Auf Höhe des Hofheimer Stadtteils Diedenbergen soll zum einen im nördlichen Verlauf eine Variante untersucht werden, die weniger Steigungsstrecken aufweist, als die Hauptvariante. Im südlichen Verlauf wird zum anderen eine Strecke zur Vermeidung einer Unterführung aufgenommen.

Der ehemals als Hauptvariante 2 geführte Verlauf durch das Stadtgebiet Hattersheim führt entlang der Bahntrasse und sieht eine Querung jenseits des Hessendamms vor. Die eigentliche südliche Hauptvariante quert die BA 66 hinter der Ortslage und führt teilweise als Neubaustrecke über die Felder bis zur Höchster-Farben-Straße.

Auf dem Gemeindegebiet Kriftel werden neben der nördlichen Hauptvariante drei weitere Untervarianten in die Überprüfung aufgenommen. Zum einen sollen dadurch verschiedene Querungsmöglichkeiten der Hattersheimer Straße überprüft werden. Zum anderen wird neben der Bahnquerung jenseits des Krifteler Dreiecks auch eine Führung südlich entlang der Bahntrasse aufgenommen.

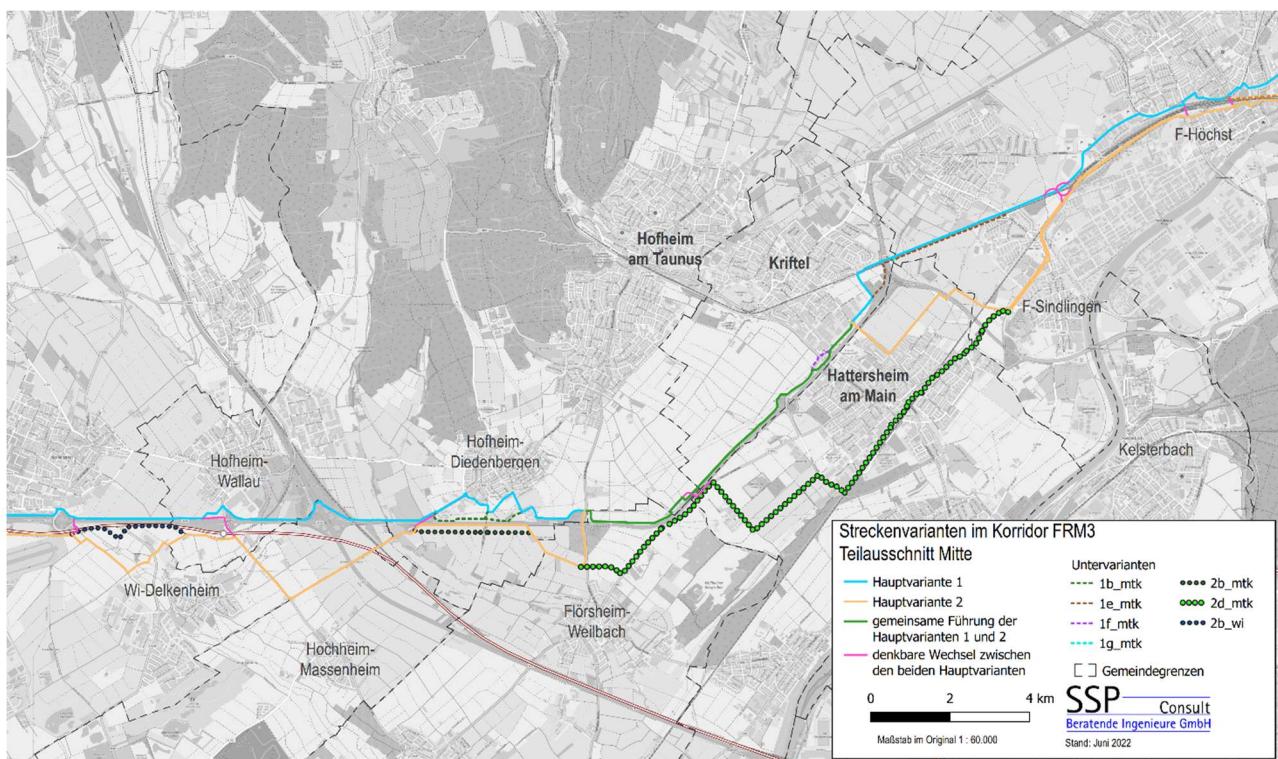


Abbildung 4-6: Untervarianten im Abschnitt Main-Taunus-Kreis zu den zwei Hauptvarianten des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang)

Auf dem Stadtgebiet Frankfurt werden drei weitere Querungsmöglichkeiten der Bahntrasse als Brückenneubau auf Höhe des Industrieparks Höchst sowie jeweils als Unterführung im Zuge der Leuna- und Königsteiner Straße untersucht.

Als zusätzliche Untervarianten wird zum einen in Höchst eine direkte Trassenführung als Verlängerung der Silostraße aufgenommen. Zum anderen sollen in F-Nied zwei Varianten im Bereich des Gleisdreiecks untersucht werden, die jeweils den Neubau einer Niddabrücke voraussetzen und im Norden an den Denisweg anknüpfen.

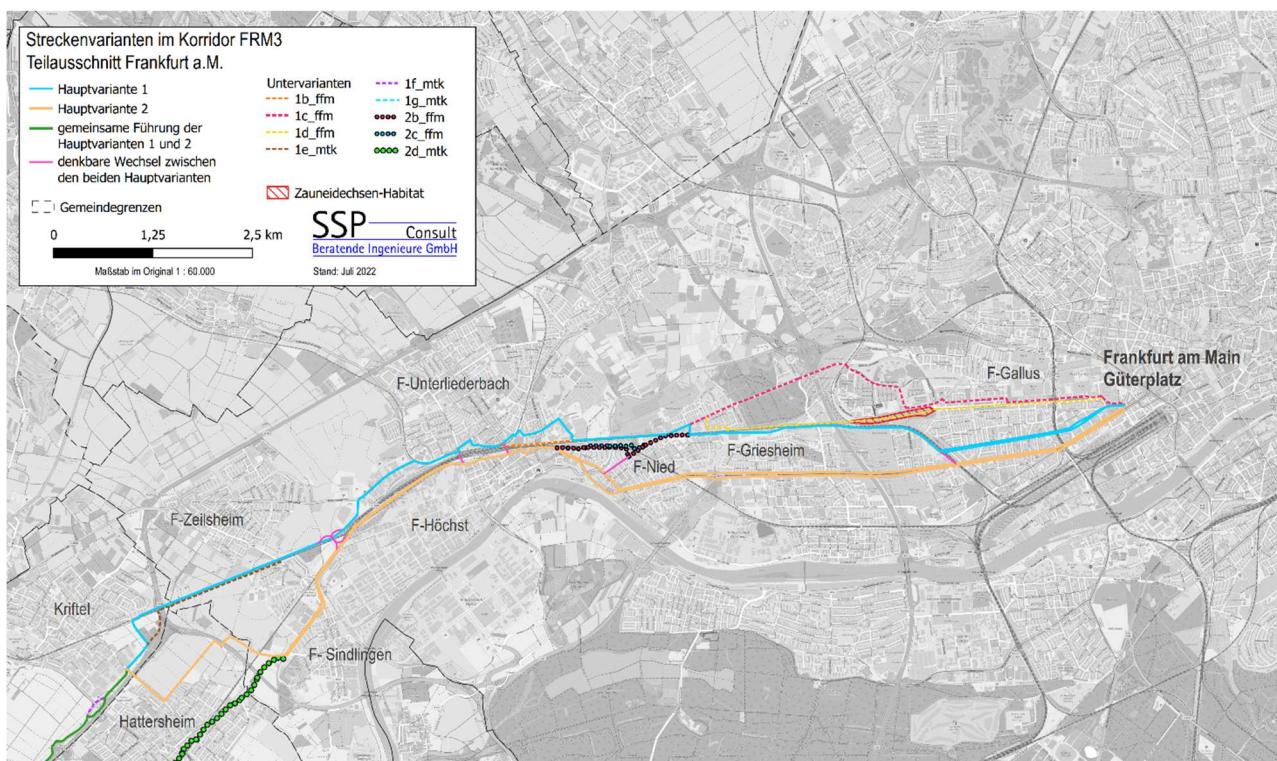


Abbildung 4-7: Untervarianten im Ausschnitt Frankfurt a.M. zu den beiden Hauptvariante des Trassenentwurfs für die RSV FRM 3 (Detaillierte Karten im Anhang)

Zwei weitere im Norden verlaufende Untervarianten beziehen jeweils das Europaviertel in F-Gallus mit ein. Dabei verläuft die nördliche Route über die Oeserstraße und durch den Rebstockpark. Bei der zweiten Untervariante wird die Möglichkeit einer Umnutzung der stillgelegten Schienengüterverkehrsgleise untersucht.

Alle genannten Haupt- und Untervarianten sowie Querungsmöglichkeiten sollen, soweit möglich, befahren werden. Es summieren sich fast 124 km Strecke, die in einer Videoanalyse aufgezeichnet werden. Im Ergebnis kann der Bestand der Streckenabschnitte im Detail aufgenommen werden und in die Variantenbewertung einfließen.

Auf einer parallel stattfindenden Online-Beteiligung können interessierte Bürger ihre Hinweise und Vorschläge zum Verlauf der zukünftigen Radschnellverbindung einbringen (siehe Kapitel 3.1). Viele Hinweise werden aufgenommen und fließen ebenfalls in den weiteren Untersuchungsprozess ein.

5 Auswahl einer Vorzugsvariante

Als Ergebnis der durchgeführten Befahrung werden die Bestandsmerkmale der einzelnen Varianten kategorisiert und in eine umfassende Datenbank aufgenommen. Neben eindeutigen Kriterien wie der Art des Belages und der baulichen Beschaffenheit der vorhandenen Infrastruktur kann aus dem gewonnenen Videomaterial auch eine Einschätzung zu möglichen Konfliktpotenzialen, touristischen Aspekten und der sozialen Verträglichkeit abgeleitet werden.

Aus diesen Kriterien wird ein Bewertungsschema entwickelt, das anhand einer Punktevergabe einen Vergleich zwischen einzelnen Varianten und einer Rangfolgenbildung ermöglicht. In enger Absprache mit dem AG und der Projektgruppe werden folgende sechs Kriterien entwickelt, die alle entscheidenden Bereiche des Radverkehrs abbilden und bewerten.

- **Komfort** (Direktheit, Reisegeschwindigkeit und Steigungsstrecken)
- **Verkehrssicherheit** (Konfliktpunkte an Knoten sowie im fließenden Verkehr und Engstellen)
- **Realisierbarkeit** (Aufwand für den Knoten/Streckenbau, rechtliche Fragen und Kosten)
- **Erschließungswirkung** (Anbindung an Wohn-/Arbeitsplätze, Bildungseinrichtungen, ÖV-Haltepunkte und an das vorhandene Radnetz)
- **Ökologische Nachhaltigkeit** (Grad der Neuversiegelung und Beeinträchtigung von Schutzräumen)
- **Trassenqualität** (Umgebung der Trasse und soziale Verträglichkeit)

Im Hinblick auf die Auswertung der ersten Online-Beteiligung (siehe Kapitel 3.1) wird eine stärkere Gewichtung einzelner Bewertungskriterien vorgenommen. Gemäß den ermittelten Vorlieben und Wünschen der befragten Bürgerinnen und Bürger werden die Kategorien des Komforts und der Verkehrssicherheit mit einer höheren möglichen Punktzahl ausgestattet, so dass ein gutes oder schlechtes Abschneiden in diesen Kriterien stärker ins Gewicht fällt.

In einer umfangreichen Datenaufbereitung werden räumliche Daten miteinander verknüpft und ausgewertet. So ergeben beispielsweise die auf dem Landesamt für Statistik beruhenden Pendlerstatistiken Auskunft über mögliche zukünftige Verkehrsströme und den Umfang der zu erwartenden Nachfrage bzw. das Erschließungspotential (siehe Abbildung 5-1).

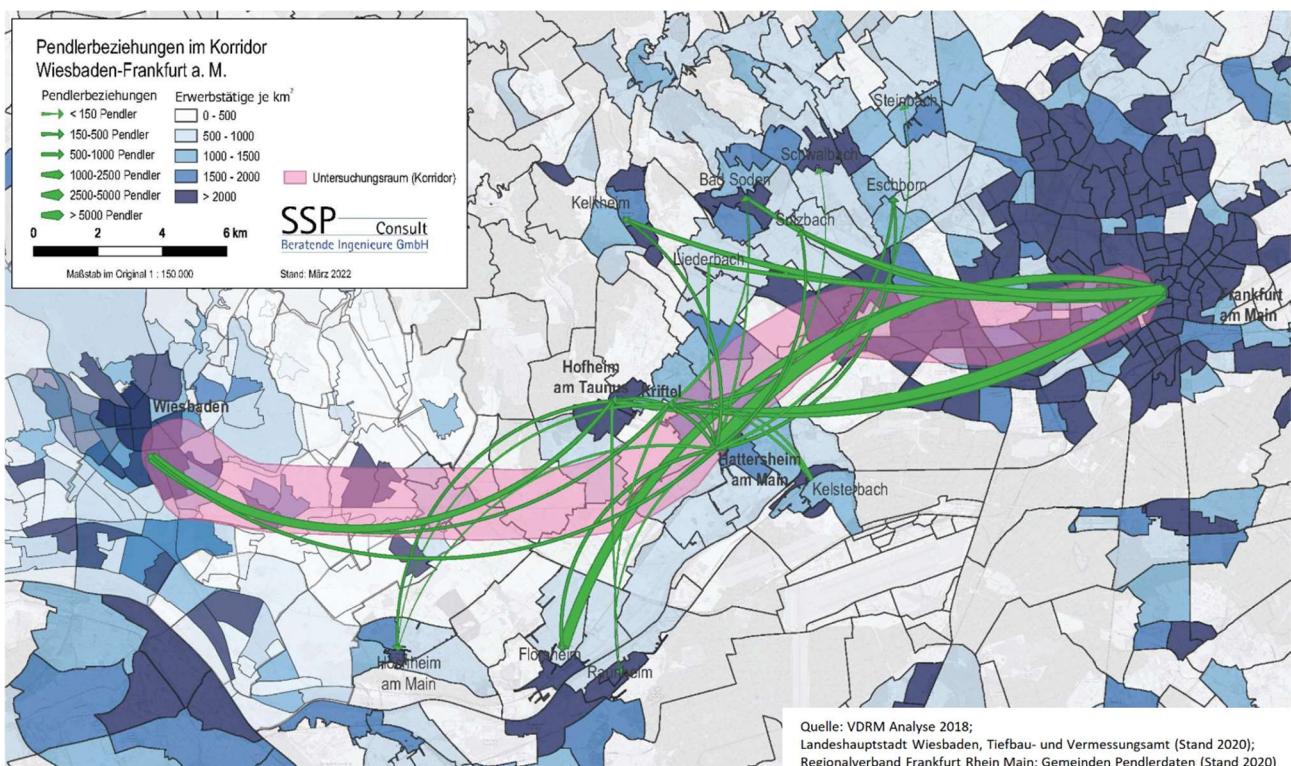


Abbildung 5-1: Pendlerbeziehungen im Korridor FRM 3

Aufgrund der Vielzahl an Untervarianten und möglichen Querungen zwischen den beiden Hauptvarianten entsteht in unterschiedlichen Kombinationen eine Vielzahl von Bewertungsabschnitten. Diese Abschnitte bilden einen relativ abgeschlossenen räumlichen Zusammenhang, so dass eine Gegenüberstellung verschiedener Varianten möglich ist. Die aus der unterschiedlichen Merkmalsausprägung abgeleitete Punktevergabe lässt als Ergebnis eine Rangfolgenbildung und somit fachliche Empfehlung einer Variante innerhalb eines Bewertungsabschnittes zu.

Die gesammelten Ergebnisse werden auf einem Expertenworkshop (siehe Kapitel 3.2) mit den Teilnehmenden der Projektgruppe, Mitarbeitenden der Fachabteilungen der beteiligten Kommunen, des Kreises sowie des Regionalverbandes vorgestellt und anschließend in Gruppenarbeit diskutiert. Die Ergebnisse und damit Diskussionsgrundlagen können dem Anhang 2 entnommen werden.

Der fachplanerischen Empfehlung zur Auswahl einzelner Teilabschnitte einer Vorzugsvariante konnte in großen Teilen gefolgt werden, so dass die Ergebnisse selbsterklärend für sich stehen. Während des Abstimmungs- und Diskussionsprozesses des Expertenworkshops traten allerdings auch Abweichungen von dieser reinen Bewertungseinschätzung auf.

So wird seitens der kommunalen Verwaltung der Landeshauptstadt Wiesbaden die Trassenvariante bei Erbenheim bevorzugt, die über die stillgelegte Bahntrasse verläuft. Eine abschließende Prüfung der Umweltbehörde soll die mittlerweile vollständig zugewachsene Trasse für eine Nachnutzung freigeben. Sollten keine Bedenken in punkto Umwelt- und Artenschutz vorliegen, ist über diese Route neben einem deutlich steigungsärmeren und konfliktfreien Verlauf als über die Berliner Straße, dadurch auch im Anschluss eine südlächtere Trassenführung auf Höhe des Schrottplatzes möglich. Damit kann eine konfliktträchtige Führung über die Rennbahnstraße vermieden werden.

Nach weiteren Abstimmungen findet sich dieser Vorschlag in der abschließenden Vorzugsvariante wieder.

Die beteiligten Kommunen und der Main-Taunus-Kreis gehen im westlichen Abschnitt mit der aus fachlicher Sicht empfohlene Trassenführung konform. Zusätzlich wird bei Bewertungsabschnitt 8 auf Höhe der Anschlussstelle Hofheim a. T. eine nördliche Führung entlang der BAB 66 ins Spiel gebracht, wodurch ein Umweg vermieden wird. Da diese Führung durch eine ehemalige Ausgleichsfläche führt, muss allerdings die untere Naturschutzbehörde den Sachverhalt prüfen. Dazu wird die Anfertigung einer so genannten Einzellösung beauftragt (siehe Kapitel 6).

Eine große Abweichung liegt lediglich bei der möglichen Führung in Kriftel und Hattersheim (Bewertungsabschnitt 12) vor, entgegen der auf einer rein fachlichen Auswertung beruhenden Empfehlung von SSP, die eine Führung südlich des Neubaugebiet „Krifteler Wäldchen“ und südlich der Bahnschienen unter Einbeziehung der Unterführung F-Zeilshausen vorsieht. Demnach besticht die Führung am nordöstlichen Rand Hattersheims bis zur Hoechster-Farben-Straße durch Komfort und Verkehrssicherheit. Dies wird damit begründet, dass entlang der Hoechster-Farben-Straße ein Kfz-Fahrstreifen als baulich getrennter Radweg genutzt werden kann. Zwar ist durch den geplanten Neubau zwischen Hattersheim und F-Sindlingen mit erhöhtem Aufwand zu rechnen und die Erschließungswirkung ist etwas geringer als die nördlichen Varianten, doch überzeugt diese abseitige Führung durch Konfliktfreiheit und hohe Reisegeschwindigkeit. Der Fachgutachter SSP folgt dem regionalen Know-How der beteiligten kommunalen Straßenbauverwaltungen.

Aufgrund dieses Wechsels der Trassenführung über ein vorhandenes Brückenbauwerk der BAB 66 wird im weiteren Streckenverlauf auf Frankfurter Stadtgebiet ebenfalls die Führung südlich der Bahnschienen bevorzugt. So wird auch ein weiterer Wechsel auf Höhe F-Höchst im Zuge der Unterführung Leunastraße oder Königsteiner Straße (Bewertungsabschnitte 16 und 18) abgelehnt, obwohl mit der Führung durch Höchst entlang des Busbahnhofes nicht mit der Einhaltung des hessischen Mindeststandards für RSV gerechnet werden kann.

Die nördlichen Varianten werden jedoch aufgrund der umwegigen Führung durch konfliktreiche Anliegerstraßen oder aufgrund einer Nutzenüberschneidung im Hinblick auf eine mögliche Verlängerung der Straßenbahnlinie 11 abgelehnt. Daher wird die südliche Variante entlang des Gleisdreiecks als Vorzugstrasse festgelegt. Trotz notwendigen Neubaus einer Niddabrücke und Nutzerkonflikte mit Kleingärten und Friedhof Nied erhält diese Variante den Vorzug, da damit ein lediglich kurzer Abschnitt über die viel befahrene und durch ihren Querschnitt stark beengte Oeserstraße führt und weitere Engstellen (Unterführung Haltepunkt F-Nied und Querung Oeserstraße) vermieden werden können.

Im weiteren Verlauf ist somit eine direkte Weiterführung über den Denisweg möglich, dessen Führung gemäß den Planungen der Stadt Frankfurt im Zuge des Radverkehrskonzepts bereits als Fahrradstraße vorgesehen ist. Auch hier wird eine nördliche Führung trotz Neubaus der Querung Oeserstraße wegen Umwegigkeit oder Beeinträchtigung des Habitats der Zauneidechse entlang der stillgelegten Güterbahnstrecke abgelehnt. Vielmehr lässt sich die Planung einer RSV in laufende Ausbauvorhaben zwischen Schmidstraße und Frankenallee, inklusive des 2023 hergestellten neuen

Dammdurchbruchs und einer geregelten Verkehrsführung entlang der Einbahnstraßen der Frankenallee bis zum umgestalteten Güterplatz sehr gut integrieren.

Der auf dem Expertenworkshop abgestimmte Verlauf der Vorzugsvariante wird im Anschluss auf einer Lenkungskreissitzung den politischen Vertretern der beteiligten Gemeinden vorgestellt und von diesen offiziell abgenommen. Diese Festlegung ist notwendig, da sich die anschließenden Planungen im Detail mit der Ausgestaltung der RSV befassen.

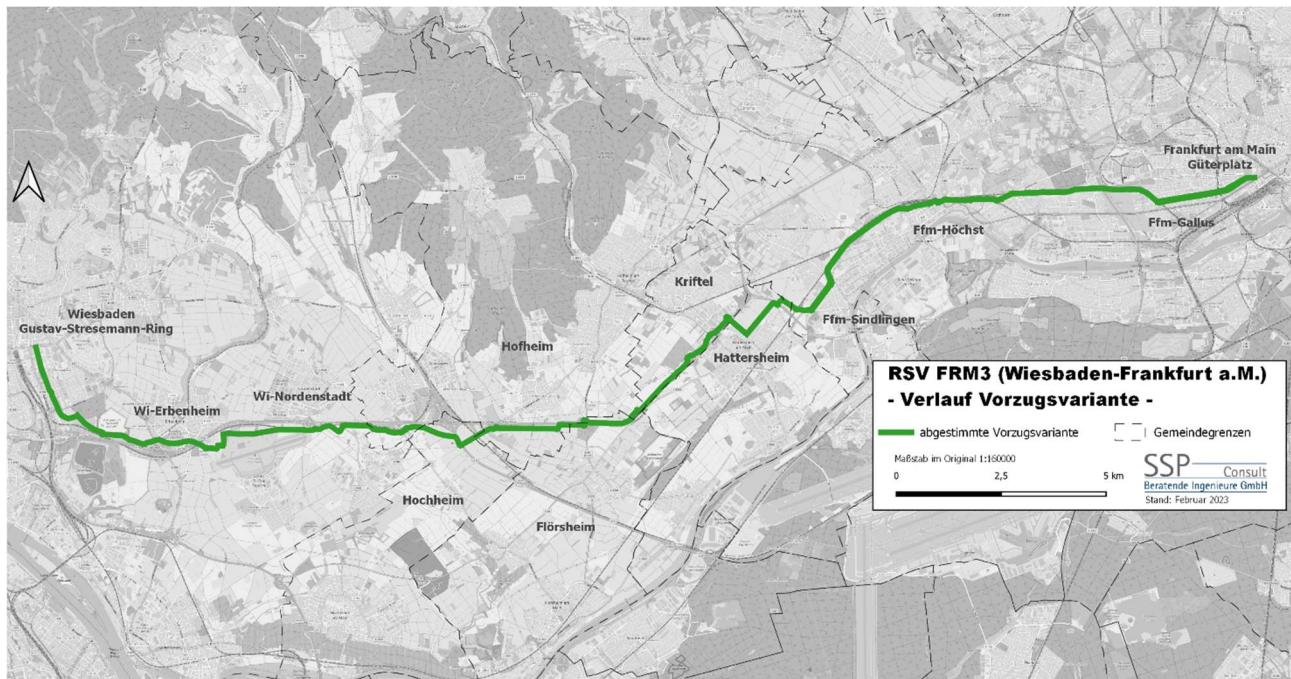


Abbildung 5-2: Verlauf der abgestimmten Vorzugsvariante (Detailansichten in Anhang 1)

In dieser Phase wird die Vorzugstrasse auch mit weiteren Nichtregierungsorganisationen abgestimmt, mit denen aufgrund ihres Aufgabenbereichs Berührungspunkte zur Planung der Radschnellverbindung bestehen. Hierzu gehören bspw. die ansässige Ortsgruppe des ADFC und landwirtschaftliche Verbände. In gemeinsamen digitalen Sitzungen werden Wünsche und Anregungen in die Ausgestaltung der geplanten RSV aufgenommen, um ausreichende Querschnittsbreiten und bevorzugte Führungsformen zu berücksichtigen.

6 Maßnahmenentwicklung

Basierend auf der umfangreichen Datenerhebung im Zuge der durchgeföhrten Befahrung (siehe Kapitel 4), dem abgefragten Feedback aus der Bürgerschaft sowie den auf dem Expertenworkshop gesammelten Know-How (siehe Kapitel 3), wird der Handlungsbedarf für einzelne Abschnitte der Vorzugstrasse identifiziert.

Ausgehend vom bestehenden Ist-Zustand werden unter Anwendung der hessischen Qualitätsstandards für RSV die geplanten Führungsformen für den späteren Ziel-Zustand festgelegt. Da sich die geplante Führung der RSV im Sinne der Nachhaltigkeit möglichst stark am Bestand orientiert, wechseln die vorgesehenen Ausprägungen entlang der Vorzugsvariante. Während im Innenstadtbereich meist das qualifizierte Straßennetz genutzt und damit beispielsweise eine Führung als Fahrradstraße vorgesehen ist, ist außerorts oft eine gemeinsame Nutzung bestehender Wirtschaftswege mit landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen sinnvoll.

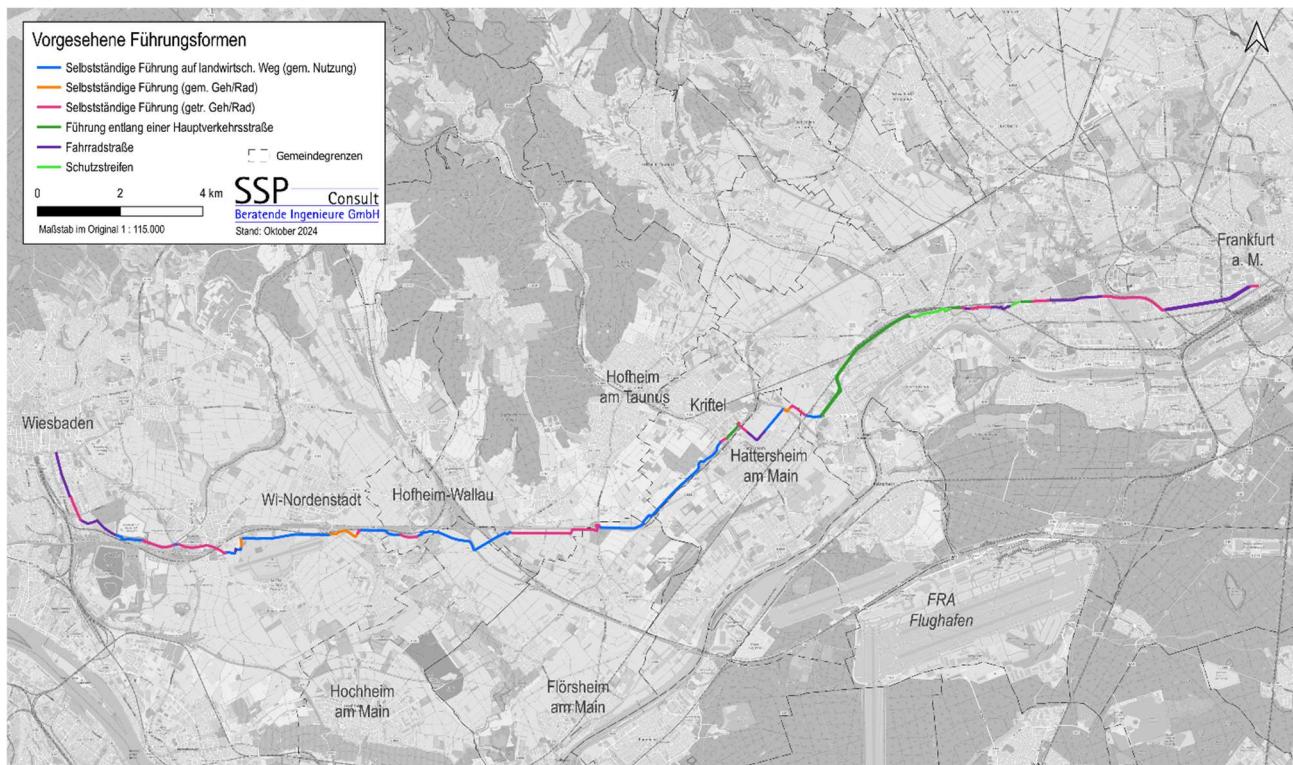


Abbildung 6-1: Vorgesehene Führungsformen auf der abgestimmten Vorzugsvariante

Aufgrund dieser abschnittsweise wechselnden Führungsformen, aber auch im Hinblick auf deutliche Unterschiede im Bestand, werden verschiedene Baumaßnahmen empfohlen, die als Aus- oder Neubaumaßnahme den Ziel-Zustand erreichen soll. In etwa Dreiviertel dieser Maßnahmen umfassen Handlungsempfehlungen für Streckenabschnitte. Darüber hinaus werden aber auch punktuelle Aus/Neubaumaßnahmen von Knotenpunkten bzw. Querungssituationen der RSV sowie aufwändige Ingenieurbauwerke wie Brücken oder Unterführungen einzeln geföhrt. In der Summe werden für die abgestimmte Vorzugsvariante insgesamt 107 einzelne Maßnahmen festgelegt (siehe Anhang 1; Abbildung 20).

Bezogen auf die Gesamtstreckenlänge wird im Durchschnitt ca. alle 2,8 km eine Maßnahme festgelegt. Diese Verteilung liegt auch innerhalb der Gebietskörperschaften Wiesbaden, Main-Taunus-Kreis und Frankfurt a.M. vor, so dass von einer sehr homogenen Verteilung gesprochen werden kann.

Für jede dieser Maßnahmen wird ein einzelner Steckbrief angelegt, in welchem alle relevanten Informationen aufgelistet sind (siehe Anhang 1 Abbildung 3). Dies umfasst neben einer räumlichen und allgemeinen Einordnung der Maßnahme auch eine Gegenüberstellung des Bestands mit dem fertig ausgebauten Zustand der RSV. Daraus lässt sich der jeweilige Handlungsbedarf ableiten.

Ein favorisierter Lösungsvorschlag listet die notwendigen Baumaßnahmen auf, um die geplante Führung der RSV zu erreichen, die möglichst die Einhaltung der hessischen Qualitätsstandards gewährleistet. Entsprechend wird in jedem Steckbrief auch ein standardisierter Regelquerschnitt als Musterlösung angeboten.

Zusätzlich zu dem genannten ersten Lösungsvorschlag kann auch eine alternative Lösung angeboten werden. Dabei handelt es sich meist um einen weniger aufwändigen und daher preisgünstigeren Ansatz. Häufig ist für diese alternative Lösung eine weitere Prüfung des Zustandes notwendig. In dem Fall wird in den weiteren Hinweisen beispielsweise auf die Notwendigkeit von Verkehrszählungen hingewiesen.

Überschneidet sich eine Maßnahme mit laufenden Planungen Dritter, wird darauf ebenfalls hingewiesen. Ein besonders umfänglicher Fall tritt beispielsweise im Bereich der Wallauer Spange auf. Der Verlauf, so wie auch die notwendige Maßnahme für die RSV integriert sich in die laufende Planung der DB. So sind gemäß den Planunterlagen die Nutzung bzw. der Ausbau der geplanten Bahnseitenwege als zukünftige Trasse der RSV angedacht.

In jedem Fall muss jedoch die Realisierung Wallauer Spange abgewartet werden bis die Planung des FRM 3 in die Tat umgesetzt werden kann. Daher ist eine Interimslösung als Ausweichstrecke vorgesehen, die während der restlichen Planungs- sowie der eigentlichen Bauzeit nördlich der BAB 66 verläuft (siehe Abbildung 6-2). Ziel dieser temporären Ausweichroute ist der Lückenschluss zwischen Nordenstadt und Diedenbergen, um möglichst eine durchgehende Realisierung der Trasse voranzutreiben.

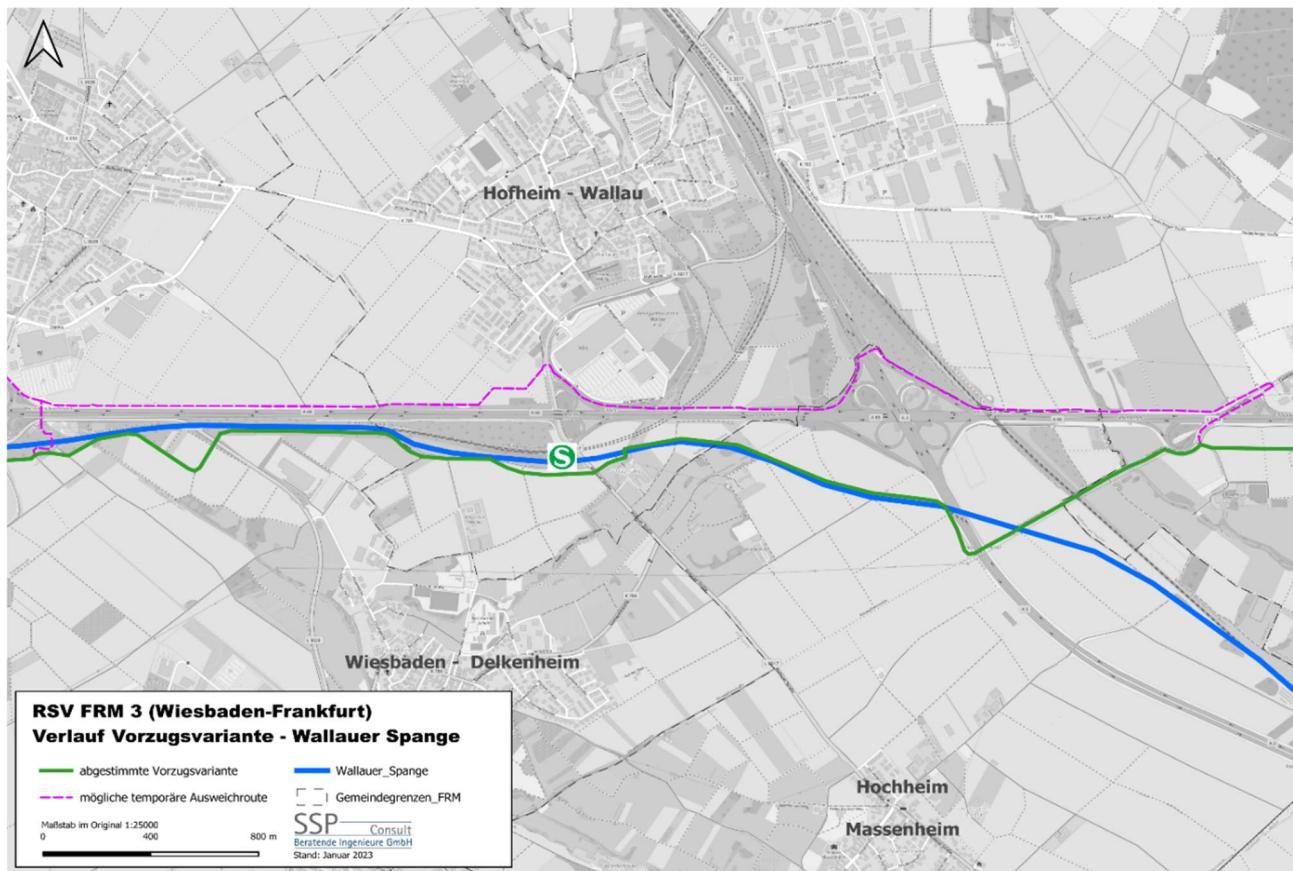


Abbildung 6-2: geplanter Verlauf der Vorzugstrasse der RSV FRM 3 im Bereich der Wallauer Spange inklusive möglicher Ausweichroute

Zusätzlich zu den genannten Maßnahmensteckbriefen wurden zwei Einzelmaßnahmen für komplexe Situationen angefordert, da die Musterlösung nicht ausreicht. Dabei wurde die Unterführung der Hattersheimer Straße in Bezug auf die Notwendigkeit einer Spundwand zum Autobahnzubringer sowie die Länge und den Querschnitt der Rampen näher untersucht (siehe Anhang 1; Abbildung 21).

Die exakte Führung der Trasse der RSV durch eine ehemalige Ausgleichsfläche südlich der Anschlussstelle Hofheim am Taunus ist ebenfalls im Detail untersucht worden. Unter Einhaltung der festgeschriebenen Mindeststandards im Hinblick auf Kurvenradius und Längsneigung ist eine etwa 50 Meter lange Rampe als Hinführung zur Bundesstraße 519 vorgesehen (siehe Anhang 1; Abbildung 22).

7 Nutzen-Kosten-Analyse

Ein wichtiger Gradmesser zur Aussage über die Machbarkeit einer Maßnahme bilden die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) bzw. das darin als Ergebnis ermittelte Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV). Wie aus der Bezeichnung hervorgeht wird demnach der Nutzen eines Bauvorhabens den entsprechenden Investitionskosten gegenübergestellt und ins Verhältnis gesetzt. Übersteigt der Nutzen die Kosten resultiert daraus ein $NKV > 1$ und das Vorhaben ist wirtschaftlich.

7.1 Nutzenermittlung

Zur Berechnung einzelner Nutzwerte, die im Zuge des Neubaus des FRM 3 entstehen, müssen zu Beginn das Radverkehrspotential und somit auch die Umstieghäufigkeiten vom Kfz auf das Fahrrad ermittelt werden. Dazu wird das Verfahren verwendet, das in dem von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) veröffentlichten Leitfaden⁹ beschrieben wird.

Auf Basis der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) wird ein Verkehrsmodell aufgebaut, mit welchen Verkehrsströme des Rad- und Motorisierten Individualverkehrs (MIV) dargestellt werden können. Die VDRM wird für diesen Zweck weiter verfeinert, indem im Umkreis der betrachteten Maßnahme die Anbindungen zu den vorhandenen Verkehrszellen verfeinert werden, um eine realistische Reiseweite und damit Verkehrsverteilung simulieren zu können.

Darüber hinaus wird das digitale Netzmodell neben der eigentlichen Maßnahme, d.h. dem Streckenverlauf der Vorzugsvariante, auch um weitere Wege ergänzt, die für den Radverkehr nutzbar sind. Dazu zählen neben asphaltierten Wirtschaftswegen auch Feldwege mit wassergebundener Decke. Zudem wird sichergestellt, dass der Bestand des hessischen Rad-Haupt-Netzes (siehe Anhang 1; Abbildung 3) Bestandteil des Netzmodells ist.

Damit wird das für 2035 prognostizierte Streckennetz für den Radverkehr bestmöglich abgebildet. Durch Freischalten der Maßnahmentrasse wird der so genannte Planfall oder Mit-Fall gebildet. Demgegenüber wird der Bezugsfall oder Ohne-Fall aus dem Streckennetz 2035 ohne die Trasse der RSV FRM 3 gebildet.

Das Radverkehrsaufkommen wird gemäß dem Leitfaden der BASt auf Grundlage der in der VDRM hinterlegten Pkw-Matrix ermittelt. Unter Verwendung einer Modal-Split-Funktion (siehe Abbildung 7-1) wird das entsprechende Aufkommen geschätzt. Für die Funktion werden sowohl die Reisezeit des MIV als auch die des Radverkehrs mittels einer verkehrsträgerspezifischen Geschwindigkeit berechnet. Zudem wird auf die Reisezeit des MIV mit Hilfe von Parametern eine Zu- und Abgangszeit aufgeschlagen.

Durch Anpassung der durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit des Radverkehrs im Zuge eines infrastrukturellen Ausbaus, wie der hier vorliegenden RSV, verschiebt sich das Verhältnis zwischen Rad- und MIV-Anteil entsprechend. Der für den Planfall angenommene Zeitwiderstand wird somit geringer.

⁹ Lange, P. und Malik, J. (PTV Düsseldorf): Radschnellverbindungen – Leitfaden zur Potentialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse BAST; Bergisch Gladbach 2019

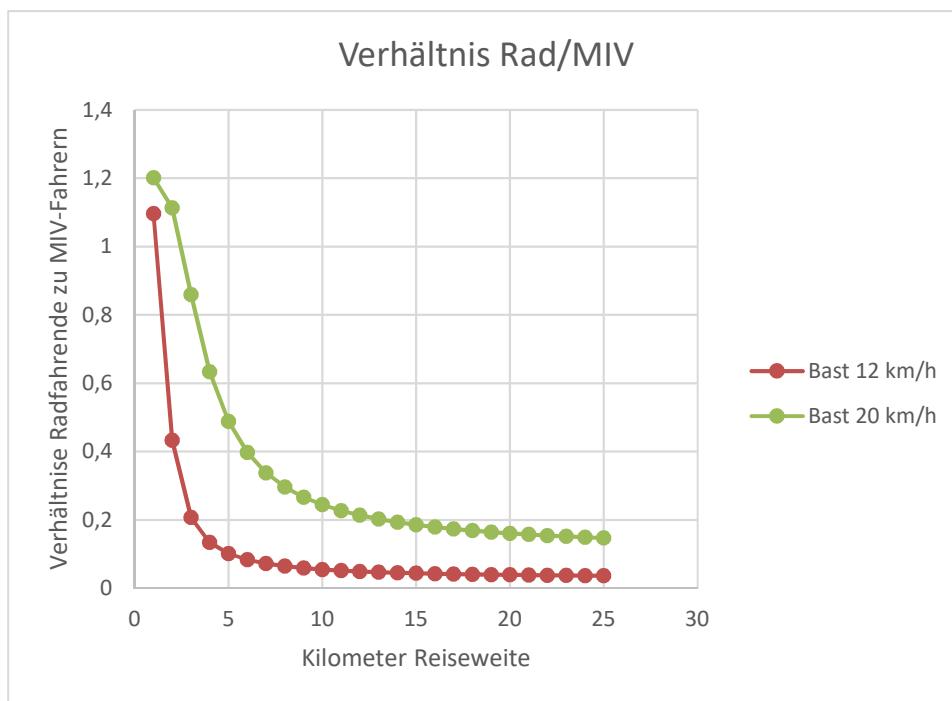


Abbildung 7-1: Modal-Split-Funktionen des Leitfadens der BASt für Netze mit und ohne Rad-schnellwegcharakter (eigene Darstellung)

Funktional wird das potentielle Radverkehrsaufkommen in der Art geschätzt, dass im Verkehrsmodell die Reiseweite zwischen Quellen und Zielen bestimmt wird. Für feste Entfernungsklassen wird das Aufkommen der Pkw je Quell – Zielrelation mit den Verhältnissen aus der Modal-Split-Funktion multipliziert und ergibt so das potentielle Aufkommen im Radverkehr. Somit entscheidet die Routenwahl des Verkehrsmodells über das errechnete Potential der Vorzugsvariante.

Die auf diese Weise erzeugte Radverkehrsmatrix wird auf das digitale Streckennetz der VDRM umgelegt, so dass im Ergebnis das streckenfeine Radverkehrspotential abgelesen werden kann. Um die Auswirkungen durch den Bau der RSV hinreichend berücksichtigen zu können wird die Radverkehrsmatrix nacheinander auf das prognostizierte Radnetz des Bezugsfalls und des Planfalls umgelegt.

Da im Bezugsfall die spätere RSV nur in Teilen im Bestand existiert und daher kein Netzzusammenhang besteht, fällt die Radverkehrsbelastung im Ohne-Fall entsprechend gering aus (siehe Anhang 1; Abbildung 31). So wird im direkten Umfeld Wiesbadens mit rund 300 Radfahrenden pro Tag gerechnet. Auf den angrenzenden bestehenden Wirtschaftswegen bei Erbenheim und Nordenstadt und der Elisabethenstraße werden täglich etwa 150 Radfahrende ausgewiesen. Im weiteren Verlauf bis Kriftel liegt das Radverkehrspotential für 2035 bei täglich unter 100 Radfahrer. Auch auf Frankfurter Stadtgebiet liegt das Potential auf den bestehenden Wegen der geplanten RSV aufgrund vieler städtischer Alternativrouten lediglich bei rund 600 Radfahrenden am Tag.

Demgegenüber steigt das Radverkehrspotential im Planfall aufgrund der zuvor beschriebenen Zunahme der Reisegeschwindigkeit auf der RSV merklich an. Zudem wird wegen des zusammenhängenden Netzcharakters auch Radverkehr von angrenzenden Verbindungen auf der RSV des

FRM 3 gebündelt, wodurch die für den Planfall ermittelte Radverkehrsbelastung im Vergleich zum Bezugsfall zusätzlich weiter ansteigt.

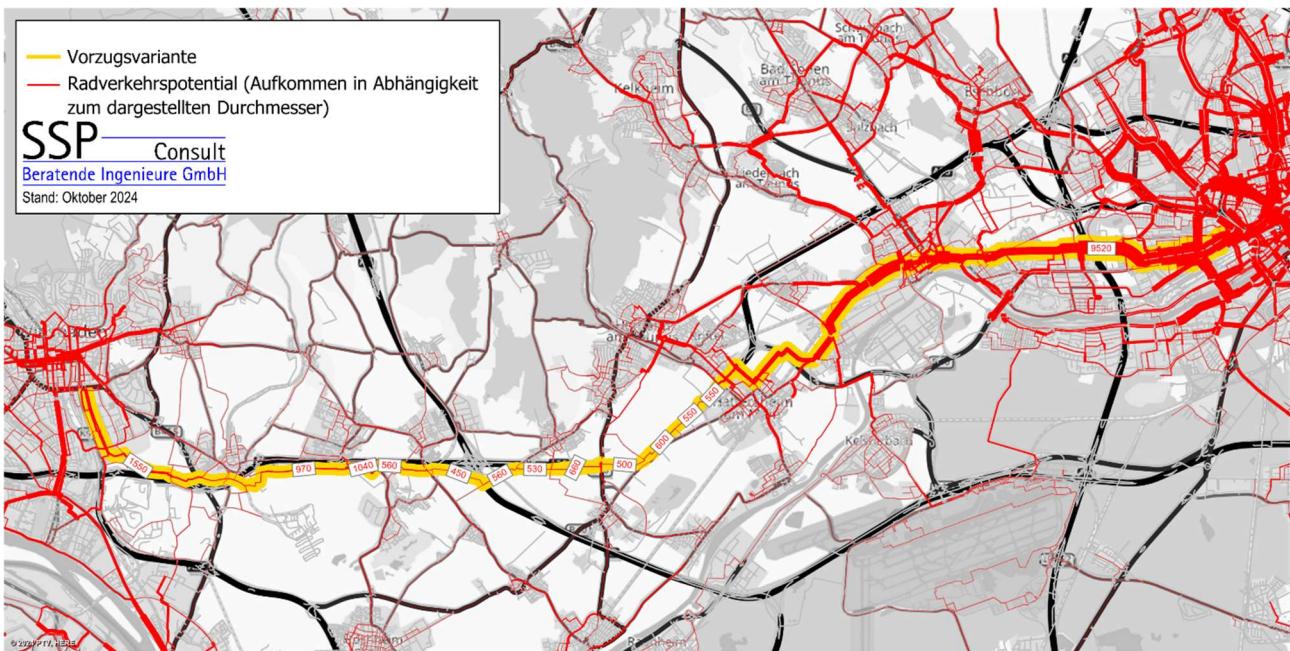


Abbildung 7-2: Radverkehrspotential für den Planfall 2035 [Radfahrer/Tag]

Demnach wird für den Bereich von Wiesbaden Südost ein Radverkehrspotential von deutlich über 2.000 Radfahrenden pro Tag ausgewiesen (siehe Anhang 1 Abbildung 32). Das in Nord-Süd-Richtung auf der Wittelsbacherstraße und Konradinerallee verlaufende Teilstück zwischen dem ersten und zweiten Ring bündelt den Verkehr der parallel verlaufenden Straßen wirksam.

Auch der sich östlich angrenzende Abschnitt über das bestehende Wirtschaftswegenetz zeigt bis nach Erbenheim ein Aufkommen von 1.000 bis 1.500 Radfahrenden. Neben der Anbindung des in direkter Nachbarschaft zur geplanten Trasse gelegenen Neubaugebietes „Ostfeld“ wird insbesondere auch über die Bahnhofstraße das Stadtzentrum Erbenheim, darüber hinaus auch in südlicher Richtung das Kasernengelände der US Army Base angebunden.

Das direkt südlich Erbenheims einbrechende Radverkehrspotential ist auf eine Darstellungsproblematik des makroskopischen Verkehrsmodells zurückzuführen, worin kurze Parallelstrecken innerorts in Konkurrenz zur RSV stehen. Diese modellhafte Lücke wird auch dadurch bestätigt, dass im weiteren Verlauf bis Nordenstadt und Delkenheim das Potential wiederum mit rund 1.000 Radfahrenden pro Tag angegeben wird. Gut erkennbar ist hier der Anschluss Nordenstadts an den FRM 3 über die Rad- und Fußgängerbrücke „Spatzeflindbrück“, die über BAB 66 verläuft sowie der Anschluss nach Delkenheim. Letzterer wird hier über die L 3028 gewählt, was den Bau einer verkehrssicheren Radverkehrsinfrastruktur entlang dieser Straße voraussetzt. Alternativ ist eine etwas längere Anbindung anhand der Wirtschaftswege über die Felder und die Kreuzung Hauptwache möglich. Diese Route wurde im Zuge der Variantenbewertung überprüft (siehe hierzu Kapitel 5).

Bis Wallau hält sich das Potential auf relativ hohem Niveau. Dabei bindet der in Planung befindliche Neubau eines baulich getrennten Radweges entlang der L 3017 die Stadtteile Hofheim-Wallau im

Norden sowie Hochheim-Massenheim im Süden an die Trasse an. Erst im Anschluss wird für den Abschnitt zwischen Wallau und Kriftel durchgehend ein Radverkehrspotential von täglich knapp 500 Radfahrenden attestiert (siehe Anhang 1; Abbildung 33).

Diese Entwicklung ist auf die bestehenden Pendlerbeziehungen zwischen der Landeshauptstadt Wiesbaden und den sich östlich angrenzenden Gemeinden zurück zu führen. Wie in Abbildung 5-1 schematisch dargestellt, pendelt gemäß den Zahlen des Tief- und Vermessungsbauamtes Wiesbaden von 2020 nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl Erwerbstätiger von Hattersheim, Kriftel und Hofheim nach Wiesbaden. Der Bau einer neuen, verbesserten RSV zwischen diesen Orten erzeugt daher relativ wenig Nachfrage auf diesem Abschnitt.

Erst auf Höhe der Gemeinde Kriftel und Hofheim steigt das Radverkehrspotential wieder sprunghaft an, was auf deren bedeutende Pendlerbeziehungen nach Frankfurt zurückzuführen ist (siehe hierzu Abbildung 5-1). Über den straßenbegleitenden Radweg entlang der Hattersheimer Straße und die geplante Unterführung selbiger (siehe Anhang 1; Abbildung 21) werden Kriftel sowie auch Hofheim a. T. an die RSV angebunden. Ferner bindet die Unterführung des Fuß- und Radweges entlang des Schwarzbaches den westlichen Stadtteil Hattersheims und auch das Gewerbegebiet Kriftel an. Durch die Führung über die Ispo-Straße wird darüber hinaus auch das geplante Neubaugebiet „Krifteler Wäldchen“ direkt angebunden.

Die direkte Führung über die bestehende Überführung der autobahnähnlichen Bundesstraße 40 und der sich anschließende Neubau ist auch eine hochwertige Verbindung zwischen Hattersheim und Sindlingen, wodurch das erwartete Radverkehrspotential auf über 3.000 Radfahrende und im weiteren Verlauf über die Hoechster-Farben-Straße als direkte Verbindung nach F-Höchst auf täglich über 5.000 Radfahrende pro Tag steigt (siehe Anhang 1; Abbildung 34).

Innerhalb der Innenstadt Höchst wird wiederum die übliche Charakteristik der makroskopischen Verkehrsmodellierung erkennbar. Durch eine Vielzahl kurzer innerstädtischer Straßen wird das Radverkehrspotential gewissermaßen „kannibalisiert“ und kann nicht korrekt dargestellt werden. Die für die angrenzende Führung über die neue Niddabrücke bis zum Denisweg mit 4.500 bis 5.300 ermittelten Radfahrenden am Tag lassen aber ein durchgehend hohes Potential auch in F-Höchst erwarten. Der Neubau der Unterführung im Zuge der Oeserstraße bindet den nördlichen Teil F-Nieds hinreichend an.

Die den Denisweg querenden Stichstraßen Zum Linnegraben und Waldschulstraße binden den größtenteils südlich der Bahntrasse befindlichen Stadtteil F-Griesheim an. Als komfortable und direkte Verbindung dieses Viertels mit der Frankfurter Innenstadt bündelt die RSV FRM 3 in diesem Bereich eine Vielzahl von Radverkehrsverbindungen, so dass im täglichen Verkehr auf Höhe der Überführung der BAB 5 mit mehr als 9.000 Radfahrenden gerechnet werden muss.

Dieses sehr hohe Potential bleibt entlang des Deniswegs weiter bestehen bis zur richtungsgetrennten Frankenallee. Am Start/Endpunkt des FRM 3 am umgestalteten Güterplatz werden im Modell knapp über 10.000 Radfahrende täglich ausgewiesen.

Für den gesamten Verlauf der RSV wird auf rund 47% der Strecke ein Potential von über 2.000 täglichen Radfahrenden ausgewiesen. Durch den Umstieg vom Kfz auf das Fahrrad werden täglich über 66.000 Radkilometer zurückgelegt. Weitere Nutzwerte, die aus der Potentialermittlung abgleitet werden geben Aufschluss über die Personenzahl und eingesparten Pkw-kilometer, die aus dem Umstieg, auf das Fahrrad resultieren. Aus der Gegenüberstellung des Radverkehrs im Bezugsfall mit dem ermittelten Potential im Planfall werden ferner auch die Differenzsummen an täglichen Radkilometern ermittelt.

Diese Nutzwerte fließen in die Berechnung des monetarisierten Nutzens ein. Das Verfahren ist dabei durch das Land Hessen vorgegeben¹⁰, orientiert sich aber stark an dem Leitfaden der BASt. So wird anhand für das Basisjahr 2018 festgeschriebenen Kosten- und Wertansätzen der monetäre Nutzen für die Vermeidung von CO₂- und anderen Schadstoffemissionen im Zuge des Umstiegs auf das Fahrrad berechnet. Zudem werden Verringerung der Unfallkosten sowie der Betriebskosten durch die Vermeidung von Pkw-Fahrten ermittelt.

Bei der Berechnung des Nutzens durch Reisezeitveränderungen spielen einerseits die im Vergleich zum Pkw geringeren Reisegeschwindigkeiten eine Rolle. Gleichzeitig fließen andererseits auch die Stauvermeidung und die Zeitersparnis durch direkte und störungsfreie Verbindung über die RSV mit ein. Darüber hinaus wird auch der Nutzen für die Gesundheit berücksichtigt, da die tägliche Bewegung insbesondere Herz-Kreislauferkrankungen vorbeugt.

| Nutzenkomponente | Wert |
|--|-------------------|
| Saldo der CO ₂ -Emissionen | 255.790 |
| Saldo der Schadstoffemissionen | 43.052 |
| Saldo der Unfallschäden | 914.860 |
| Saldo der Betriebskosten | 1.734.896 |
| Veränderung der Kosten für den Kfz-Verkehr | 0 |
| Veränderung der Krankheitskosten | 5.953.857 |
| Eingesparte Reisezeit | 1.364.162 |
| Summe Nutzen | 10.266.617 |

Abbildung 7-3: jährlicher monetärer Nutzen [in €] durch Realisierung der Maßnahme FRM 3

Die Summe der einzelnen Nutzenkategorien (siehe Abbildung 7-3) entspricht dem jährlichen monetären Nutzen, der sich im Zuge des Baus der RSV FRM 3 einstellt. Demnach ist mit einem jährlichen volkswirtschaftlichen Nutzen von rund 10,3 Mio. € zu rechnen. Dieser Nutzen wird den Investitionskosten gegenübergestellt.

¹⁰ Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hrsg.): Radschnellverbindungen in Hessen – Leitfaden Nutzen-Kosten-Analyse. Wiesbaden, 2019

7.2 Kostenschätzung

Basierend auf den Handlungsempfehlungen und der jeweils abgestimmten favorisierten Lösung, auf die sich für die einzelnen Maßnahmenabschnitte verständigt wurde (siehe Kapitel 6), werden im nächsten Schritt die notwendigen Investitionskosten geschätzt. Um eine Vergleichbarkeit zu den Studien der anderen RSV in der Region FRM zu gewährleisten, wird auch hier streng nach den Vorgaben des hessischen Landesministeriums gearbeitet¹¹.

Darin werden für den Bau verschiedener Führungsformen pauschale Kostensätze vorgegeben. Diese sind grob unterteilt in die drei Kategorien Strecken, Knotenpunkte und Ingenieurbauwerke. Im Verhältnis zur Querschnittsbreite und Länge des Streckenabschnittes bzw. dem Umfang des Knotenpunktes können die Neu- oder Ausbaukosten für einen Maßnahmenabschnitt geschätzt werden. Bei den Ingenieurbauwerken wird nicht zwischen Brücken und Unterführungen unterschieden, sondern ein pauschaler Kostensatz entsprechend der Querungslänge vorgegeben.

Diese Anwendung pauschaler Kostensätze hat den Vorteil, dass eine Schätzung der Kosten wenig aufwändig und kein tieferes Hintergrundwissen zu Bauingenieurwesen erforderlich ist. Außerdem sind dadurch, wie anfangs erläutert, direkte Kostenvergleiche zwischen den benachbarten RSV der Region möglich, was eine Einordnung der Kostenhöhe deutlich erleichtert. Allerdings führt diese Pauschalisierung zu Unschärfen bei der Kostenschätzung einzelner Maßnahmen, die von der vorgegebenen Norm abweichen. Beispielsweise wird für den Ausbau eines Wirtschaftsweges standardmäßig davon ausgegangen, dass im Ausgangszustand ein Feldweg mit wassergebundener Decke vorliegt. Im Fall des FRM 3 werden jedoch große Abschnitte des bestehenden asphaltierten Wirtschaftswegenetzes genutzt, deren Ausbau lediglich 1,5 Meter breite Streifen umfassen, um den vorgegebenen Mindestquerschnitt von 5,5 Meter zu erreichen. Die individuellen Kosten sind daher tendenziell niedriger.

Da bei den pauschalen Kostensätzen für Ingenieurbauwerken lediglich in der Spannweite der notwendigen Querung unterschieden wird, sind die Kostenschätzungen dieser Maßnahmen ebenfalls von überschlägiger Natur. So wird für die verhältnismäßig aufwändige Querung der Hattersheimer Straße (Anhang 1; Abbildung 21) derselbe Kostensatz angesetzt wie für den Neubau der Niddaquerung, welche ohne notwendige Rampenbauwerke einen deutlich geringeren Aufwand darstellt.

Im Ergebnis kann dieser pauschale Ansatz zur Ermittlung der Investitionskosten daher teilweise von realistischen Werten abweichen. Für den Zweck einer frühen Machbarkeitsstudie und der darin untersuchten generellen Wirtschaftlichkeit ist das gewählte Verfahren aber vollkommen ausreichend, zumal nur damit ein Vergleich zu den benachbarten RSV möglich ist.

Für die Realisierung der etwa 36 km¹² langen RSV werden in der Summe Investitionskosten von rund 194 Mio. € veranschlagt. Diese Kosten beziehen sich gemäß den Vorgaben des hessischen Landesministeriums auf den Preisstand 2024 und wurden auf den fiktiven Baubeginn in 2030 mit einer jährlichen Kostensteigerung von 6% hochgerechnet.

¹¹ Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hrsg.): Radschnellverbindungen in Hessen – Leitfaden Kostenschätzung. Wiesbaden, 2019

¹² Richtungsgtrennte Abschnitte werden einzeln gezählt.

Tabelle 7-1: Bruttogesamtkosten und Aufteilung auf Hauptkategorien (Preisstand 2024)

| Streckenelement | Anzahl | Gesamtkosten Radschnellweg |
|-----------------------|---------|-------------------------------|
| Strecke | 40,4 km | 69.578.000 € |
| Knotenpunkte | 16 | 3.780.000 € |
| Ingenieurbauwerke | 10 | 121.125.000 € |
| Gesamtergebnis | | 194.483.000 € |

Dabei nimmt der Bau von Ingenieurbauwerken mit einem Anteil von über 60% an den Gesamtkosten den größten Stellenwert ein. Das ist darauf zurückzuführen, dass 8 der insgesamt 10 geplanten Bauwerke eine Spannweite von 25 Meter übersteigen und damit dem pauschalen Höchstsatz unterliegen. Für den Aus- und Neubau von Streckenabschnitten werden im Schnitt Kosten von rund 1,7 Mio. € pro km angesetzt.

Tabelle 7-2: Aufteilung Bruttokosten für Streckenaus- und Neubau getrennt nach Führungsformen

| Führungsform | Streckenlänge | Brutto-Gesamtkosten | Kosten pro km |
|--|---------------|---------------------|---------------|
| Selbstständige Führung (innerorts/außerorts) | 8,6 km | 30.845.000 € | 3,6 Mio. € |
| Fahrradstraße/ Radfahrstreifen (innerorts) | 8,7 km | 1.426.000 € | 0,2 Mio. € |
| Straßenbegleitende Führung (innerorts) | 7,3 km | 13.603.000 € | 1,9 Mio. € |
| Ausbau Wirtschaftswege (außerorts) | 15,8 km | 23.704.000 € | 1,6 Mio. € |
| Gesamtkosten Strecke | 40,4 km | 69.578.000 € | 1,7 Mio. € |

Der Neubau einer selbstständigen Führung der RSV bildet dabei erwartungsgemäß den größten Kostenposten und weist mit durchschnittlich 3,6 Mio. € auch die höchsten Kilometerkosten auf. Dagegen fallen die meist nur als Markierungsarbeiten durchzuführenden Aufwände zur Herstellung einer Fahrradstraße oder Radfahrstreifen mit ca. 200.000 € pro km am wenigsten ins Gewicht. Die Herstellung Straßenbegleitender aber baulich getrennter Führungen entlang von Hauptverkehrsstraßen haben einen ähnlich hohen Kostensatz pro km, wie der Ausbau bestehender Wirtschaftswege. Letztere umfassen mit fast 40% der Gesamtstrecke aber auch den größten Streckenanteil.

Die Aufteilung dieser Kosten gemäß der zum aktuellen Stand abgestimmten Baulastträgerschaft (siehe Anhang 1 Abbildung 35) verdeutlicht, dass auf das Land Hessen der höchste Anteil entfällt. Bei dieser Ermittlung ist jedoch zu beachten, dass es sich um eine vorläufige Aufteilung handelt. Die

tatsächlichen Baulastträgerschaften werden sich erst im Zuge von anschließenden Gesprächen herauskristallisieren. Zudem sind in der Summenaufteilung bisher keine Fördermittel berücksichtigt.

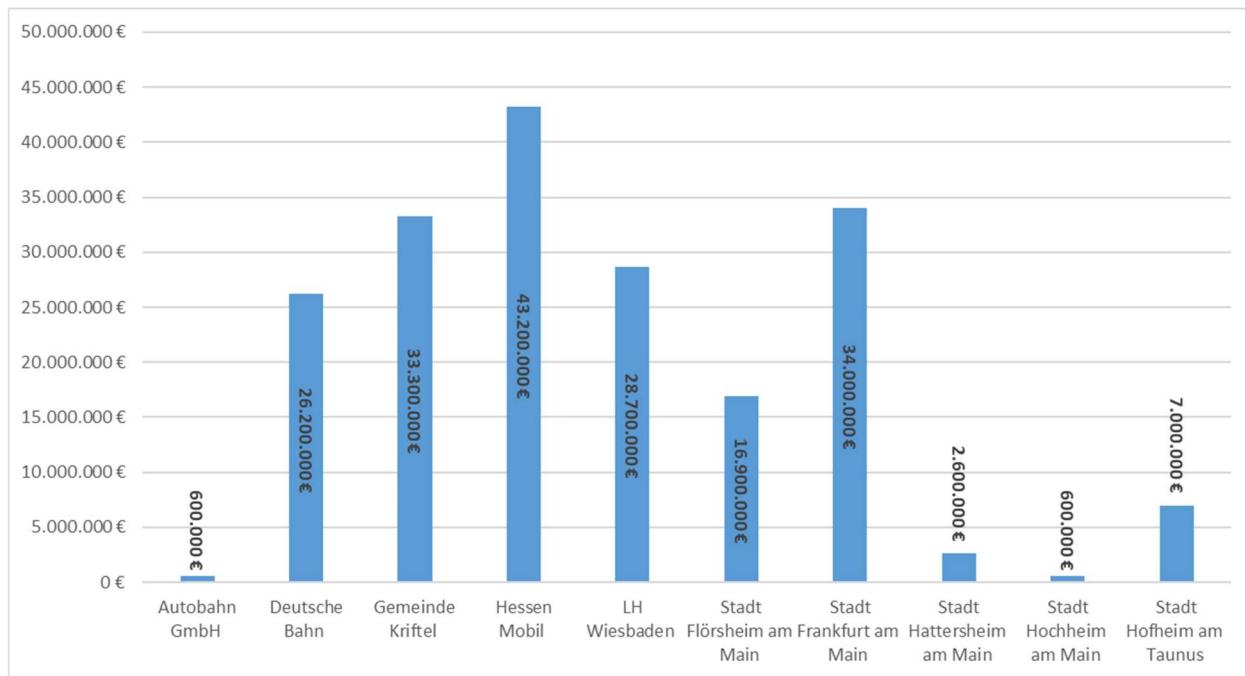


Abbildung 7-4: Aufteilung der Bruttogesamtkosten nach Baulastträgerschaft zum Stand der Machbarkeitsstudie

Die rein räumliche Aufteilung der Investitionskosten nach den Gemarkungen, durch welche die Streckenabschnitte verlaufen ergeben nachfolgendes Bild.

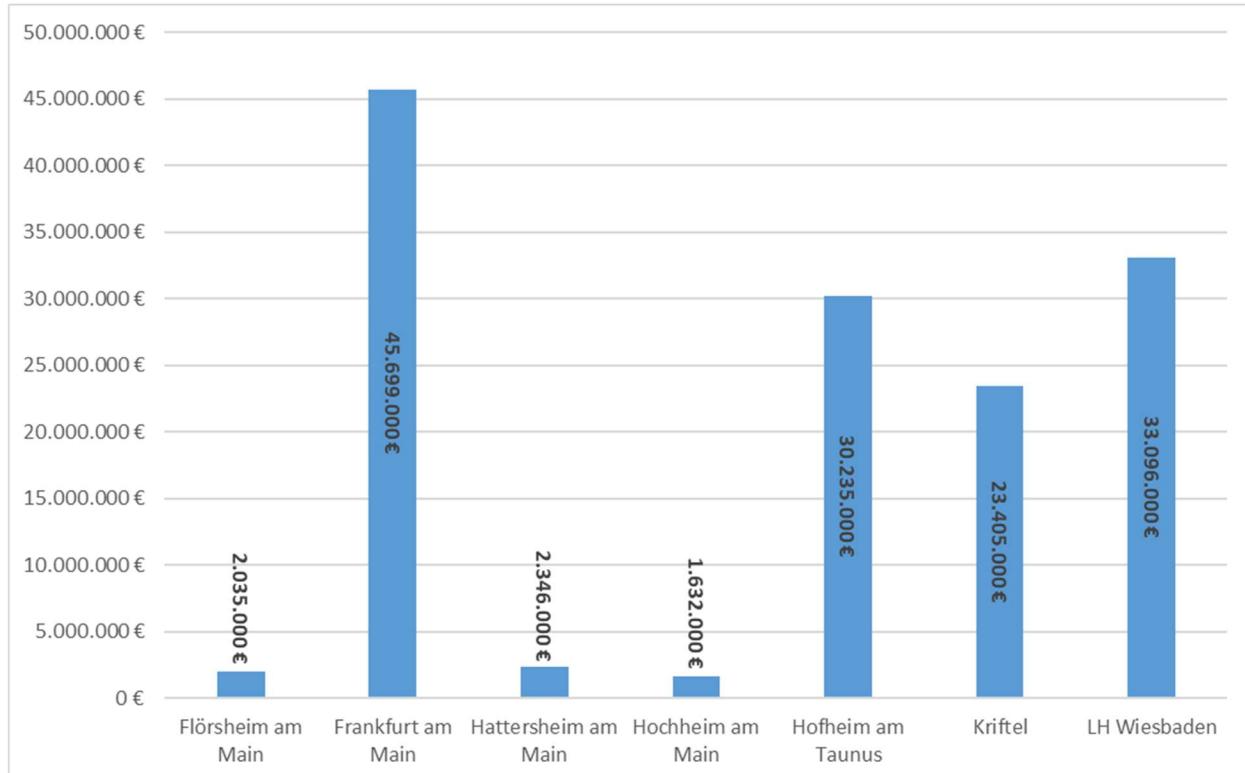


Abbildung 7-5: Aufteilung der Bruttogesamtkosten entsprechend der betroffenen Gemarkung

7.3 Nutzen-Kosten-Verhältnis

Da die für die Nutzenermittlung vorgegebenen Kosten- und Wertansätze das Basisjahr 2018 wider- spiegeln (siehe Kapitel 7.1), werden für die Ermittlung des NKV auch die Kosten auf dasselbe Jahr abgezinst, um somit ein sinnvolles Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten zu ermöglichen. Folglich werden für den FRM 3 in der Summe Investitionskosten von rund 138 Mio. € zum Preisstand 2018 veranschlagt. Nachfolgende Tabelle zeigt die Aufteilung der abgezinsten Kosten entsprechend der Streckenelemente.

Tabelle 7-3: Bruttogesamtkosten und Aufteilung auf Hauptkategorien (Preisstand 2018)

| Streckenelement | Anzahl | Gesamtkosten |
|-----------------------|---------|-------------------------------|
| Strecke | 40,4 km | Radschnellweg 50.245.000 € |
| Knotenpunkte | 16 | 2.668.000 € |
| Ingenieurbauwerke | 10 | 85.419.000 € |
| Gesamtergebnis | | 138.332.000 € |

Die Bruttokosten liegen getrennt für die einzelnen Hauptgruppen wie Grunderwerb, Tiefbau und Oberbau vor. Gemäß der zu erwartenden Lebensdauer der einzelnen Anlagentypen werden die Kosten entsprechende annuiert, d.h. Jahreswerte zum Kostenstand 2018 gebildet.

| Kostenkomponenten / Annuität | Wert |
|--|------------------|
| Grunderwerb | 10.901 |
| Fahrweg + Knotenpunkt einschl. Planungskosten | 2.615.718 |
| Ingenieurbauwerke einschl. Planungskosten | 2.549.729 |
| Betriebstechnik einschl. Planungskosten | 0 |
| Energieversorgung einschl. Planungskosten | 0 |
| Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur (netto, falls eingesparte Unterhaltungskosten angegeben) | 3.474.332 |
| Eingesparte Ersatzinvestitionen | 0 |
| Summe Kosten | 8.650.679 |

Abbildung 7-6: Annuierte Kosten [in €] aufgeteilt auf Anlagenteile

Demnach werden die Investitionskosten von rund 138 Mio. € gemäß der Lebenserwartung der RSV auf jährlich rund 8,7 Mio. € umgerechnet. Aus der Gegenüberstellung mit dem zuvor ermittelten jährlichen Nutzen ergibt sich ein NKV von 1,2, so dass der Maßnahme FRM 3 ein grundlegender volkswirtschaftlicher Nutzen attestiert werden kann.

8 Realisierungsabschnitte

Die Vorzugsvariante der RSV im Korridor Wiesbaden – Frankfurt am Main wurde nachfolgend in Realisierungsabschnitte eingeteilt. Es handelt sich hierbei um „potentielle“ Realisierungsabschnitte. „Die einzelnen Realisierungsabschnitte müssen nicht unbedingt zusammenhängend sein [...], sollen aber jeweils für sich im Kontext mit der Gesamtnetzplanung eine eigenständige Netzwerksamkeit besitzen.“¹³ Ziel ist es, den langen Streckenverlauf in kürzere, überschaubare Streckenelemente zu unterteilen. Für die weiteren Planungen entsteht so ein wichtiges Werkzeug, welches als Priorisierungsstütze dient.

Es ist dabei wichtig zu verdeutlichen, dass ein Realisierungsabschnitt nicht mit einem Bauabschnitt gleichzusetzen ist. Während Realisierungsabschnitte als gedankliche Stütze zu betrachten sind, gelten Bauabschnitte als konkreter Planungsraum. Die Ermittlung von Bauabschnitten steht für weiteren Arbeiten noch aus und ist kein Bestandteil der vorliegenden Machbarkeitsstudie.

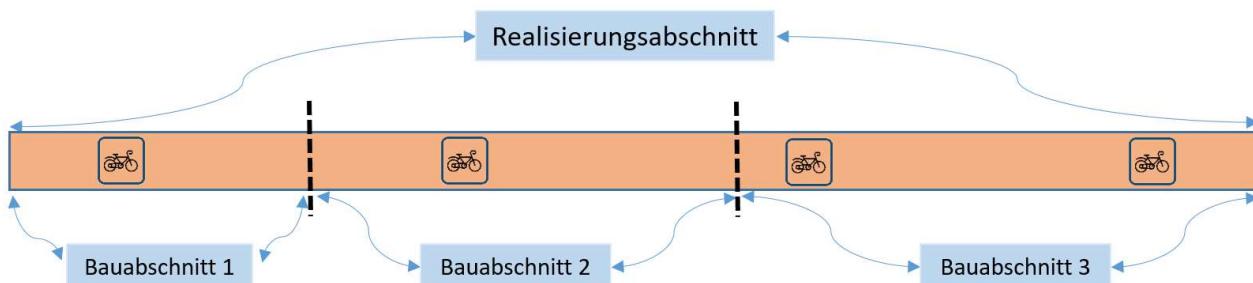


Abbildung 8-1: Unterscheidung zwischen Realisierungs- und Bauabschnitten

8.1 Bewertungsfaktoren

Insgesamt wurden fünf Faktoren untersucht um die Abschnittsbildung zu vervollständigen. Sind deutliche Änderungen dieser Faktoren im Trassenverlauf erkennbar, beginnt ein neuer Abschnitt. Die Faktoren entstammen dabei der vorangegangenen Bestandsanalyse und der Integration der Ergebnisse in dem Maßnahmenkatalog.

Folgende Faktoren wurden untersucht und kategorisiert:

- Radpotential
- Baulastträgerschaft
- Kosten
- Grunderwerb
- Aufwand

Die meisten Faktoren sind dabei selbsterklärend und erfordern keine weiteren Ausführungen. Lediglich der Faktor Aufwand soll hier kurz erläutert werden. Der Aufwand setzt sich aus dem planerischen, sowie dem baulichen Aufwand zusammen und wurde für die Analyse in die vereinfachten

¹³ Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (2021); S. 65

Stufen gering, mittel und hoch eingeordnet. Der Aufwand resultiert aus den angedachten Maßnahmen und kann dem Maßnahmenkatalog entnommen werden.

Ein geringer Aufwand wird für Lösungsvarianten wie Fahrradstraßen, oder Schutzstreifen angesetzt, wenn lediglich Markierungsarbeiten, oder die Anpassungen von Beschilderungen anfallen. Ein mittlerer Aufwand gilt ebenfalls bei der Lösungsvariante von Fahrradstraßen oder auch selbstständig geführten Radwegen. Allerdings fallen bei Maßnahmen dieser Kategorie Arbeiten der Straßenverbreiterung oder Geschwindigkeitsanpassungen an. Lösungen mit hohem zeitlichen Planungsaufwand, wie der Bau von Ingenieurbauwerken (Brücken, Tunnel), oder die Planung vollständiger Neubauten werden mit einem hohen Aufwand eingestuft.

8.2 Ergebnisse

Das finale Ergebnis ist der nachfolgenden Karte zu entnehmen. In Summe resultieren aus der Betrachtung aller Faktoren fünf Realisierungsabschnitte. Im Hintergrund der Karte wird der Aufwand mit dargestellt. Eine Veranschaulichung der Abschnittsbildung mit den jeweiligen Faktoren ist dem Anhang zu entnehmen.¹⁴

Realisierungsabschnitt 1

Der erste Abschnitt beginnt am Gustav-Stresemann-Ring und endet an der Querung Rennbahnstraße. Die Länge beträgt ca. 6 km. Der Abschnitt bildet die Anbindung zur Wiesbadener Innenstadt.

Realisierungsabschnitt 2

Der zweite Abschnitt beginnt an der Querung Rennbahnstraße und endet an der Querung Wiesbadener Kreuz. Die Länge beträgt ca. 6 km. In diesem Abschnitt liegt die Baulastträgerschaft überwiegend in den Bereichen der Deutschen Bahn. Die Karte bildet zwar die Vorzugsvariante ab, es sind jedoch zeitgleich Arbeiten entlang der Wallauer Spange angedacht. Es besteht die Möglichkeit, dass diese Planungen die aktuelle Trassenführung der RSV beeinflussen.

Realisierungsabschnitt 3

Der dritte Abschnitt beginnt an der Querung Wiesbadener Kreuz und endet an der Querung Hattersheimer Straße. Die Länge beträgt ca. 7 km. Hier bündeln sich viele Maßnahmen, welche nur geringe Kosten aufweisen. Zusätzlich ist hier auf einem längeren Teilbereich Grunderwerb notwendig, welcher mit bürokratischen Mehraufwand verbunden ist.

¹⁴ Vgl. Potentielle Realisierungsabschnitte für eine Radschnellverbindung im Korridor Wiesbaden - Frankfurt – Kategorisiert nach:
 Kosten: Anhang 1 Abbildung 36;
 Grunderwerb: Anhang 1 Abbildung 37;
 Radpotential: Anhang 1 Abbildung 38

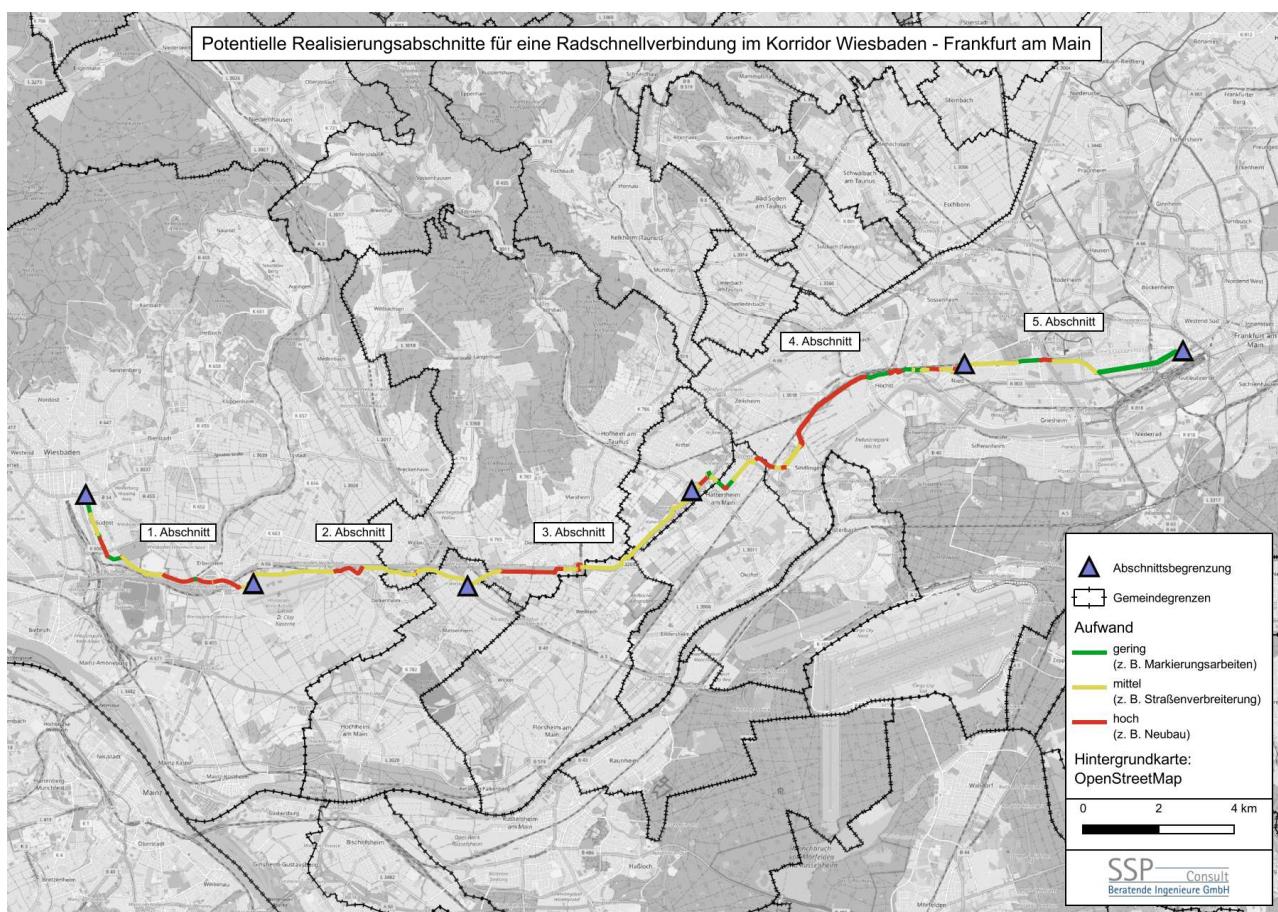


Abbildung 8-2: Potentielle Realisierungsabschnitte für eine Radschnellverbindung im Korridor Wiesbaden – Frankfurt am Main

Realisierungsabschnitt 4

Der vierte Abschnitt beginnt an der Querung Hattersheimer Straße und endet an der Kreuzung Oeserstraße / Birminghamstraße. Die Länge beträgt ca. 10 km. Durch die Anbindung der Gemeinde Kriftel und der Nähe zu Frankfurt erhöht sich entlang des Trassenverlaufs das Radverkehrspotential, weswegen eine gesonderte Betrachtung des Abschnitts empfohlen wird.

Realisierungsabschnitt 5

Der fünfte Abschnitt beginnt an der Kreuzung Oeserstraße / Birminghamstraße und endet in Frankfurt am Güterplatz. Die Länge beträgt ca. 6 km. Die Arbeiten der Stadt Frankfurt sind hier bereits weit fortgeschritten, so dass der notwendige Aufwand im Vergleich zu den anderen Abschnitten wesentlich geringer ist. Gleichzeitig erhöht sich durch die demografischen Gegebenheiten Frankfurts das Radverkehrspotential massiv.

9 Zusammenfassung & Fazit

Die Luftliniendecke zwischen den beiden Start- bzw. Zielpunkten am Güterplatz in Frankfurt a. M. und am Gustav-Stresemann-Ring in der Landeshauptstadt Wiesbaden beträgt ca. 29 km. Das sehr heterogene Untersuchungsgebiet umfasst dabei sowohl enge Innenstadtgebiete mit sehr begrenzten Querschnitten und einer zwischen vielen Verkehrsträgern geteilten Nutzung als auch weitläufige Wirtschaftswege fernab bebauter Siedlungsflächen.

Eine Verbindung zwischen Wiesbaden und Frankfurt ist zum jetzigen Stand bereits über das bestehende Straßennetz in weiten Teilen möglich, wenn auch nicht störungsfrei und meist ohne jegliche Radinfrastruktur. Die beiden Hauptvarianten des FRM 3 verlaufen daher unter Einbeziehung des vorhandenen Streckennetzes nördlich sowie südlich entlang der BAB 66 bzw. des Schienenweges des Regionalbahnverkehrs.

Mit dem Ziel eine bessere Direktheit der Verbindung zu schaffen ist allerdings die Prüfung weiterer Untervarianten notwendig. Diese zusätzlichen Varianten sowie eine Vielzahl möglicher Wechselmöglichkeiten zwischen den beiden Hauptvarianten machte eine umfangreiche Datenerhebung erforderlich. In einem langwierigen, aber im Ergebnis sehr effektiven Abstimmungsprozess zwischen der Fachplanung auf der einen Seite und den beteiligten Kommunen auf der anderen, konnte die Variantenzahl sukzessive reduziert werden.

So war es auch der gelungene Dreiklang aus den Bewertungsergebnissen der Fachplanung SSP, dem lokalen Know-How der kommunalen Verwaltung und den Wünschen und Anregungen aus der beteiligten Bürgerschaft, die zur Abstimmung der etwa 35 km langen Vorzugsvariante des FRM 3 führte.

Aufgrund der Heterogenität des Untersuchungsgebietes und den verschiedenen Herausforderungen, die aus dem Bestandnetz hervorgehen, sind für die diese Vorzugstrasse insgesamt 107 einzelne Maßnahmen identifiziert worden, die in einem Maßnahmenkatalog aufgenommen und in Steckbriefen detailliert beschrieben sind. Aus den daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen zur Herstellung des vorgeschriebenen hessischen Mindeststandards für RSV sind die entsprechenden Investitionskosten geschätzt worden. Auf Basis der verfeinerten VDRM wurde das Radverkehrspotential ermittelt, welches auf fast der Hälfte der Trasse des FRM 3 ein Potential von über 2.000 Radfahrenden pro Tag ausweist.

Aus dem Potential und den damit einhergehenden Umstiegen vom Kfz auf das Fahrrad ergibt sich ein jährlicher volkswirtschaftlicher Nutzen, der in Gegenüberstellung mit den Investitionskosten in einem NKV von 1,2 resultiert. Die Realisierung des FRM 3 ist trotz der verhältnismäßig hohen Investitionssumme von rund 138 Mio. demnach als wirtschaftlich zu betrachten, da der volkswirtschaftliche Nutzen überwiegt.

10 Ausblick

Die in der vorliegenden Studie untersuchte und durch die beteiligten Kommunen abgenommene Vorzugsvariante hält fast vollständig die vorgeschriebenen hessischen Mindeststandards für RSV ein, so dass der Förderfähigkeit nichts im Wege steht. Diese Vorzugstrasse ist zwar unter den zugrunde gelegten Kriterien und Abspracheergebnisse diejenige Variante mit den meisten Vorteilen. Jedoch kann eine spätere Anpassung in Bezug auf die gewählte Führungsform und Querschnittsbreite im Hinblick auf die veranschlagten Investitionskosten durchaus sinnvoll sein. Denkbar ist auch ein alternierender Trassenverlauf, solange die abgestimmten Übergabepunkte zwischen den Kommunen weiterhin Bestand haben, oder abweichende Übergabepunkte zwischen den Kommunen neu vereinbart werden.

Mit Fertigstellung und Übergabe der Machbarkeitsstudie wurde letztlich die Basis für den weiteren planerischen Umsetzungsprozess gelegt, der eine weitere intensive Absprache und Zusammenarbeit zwischen den Kommunen, dem Land sowie weiteren betroffenen Institutionen wie den Landwirtschaftsverbänden notwendig macht. Dazu zählen auch weiter Absprachen zur Festlegung der abschließenden Baulastträgerschaft und der Verteilung der Investitionskosten.

Da die detaillierte Linienführung und Ausgestaltung der RSV den jeweiligen Baulastträgern obliegt, ist mit einer konkreten Kostenschätzung für einzelne Abschnitte erst im Lauf der fortschreitenden Planungen zu rechnen. Entscheidend wird dabei sein, dass der FRM 3 in die laufenden Planungen der Bahn, aber auch in diejenigen zu den kommunalen Vorhaben, bestmöglich integriert ist.

Erst durch den parallel vorangetriebenen Ausbau der Radverkehrsnetze der einzelnen Kommunen entsteht ein funktionierendes System aus entsprechend ausgebauten Zubringerstrecken, das die vollen Vorteile einer komfortablen und direkten Verbindung zwischen Wiesbaden und Frankfurt zum Tragen kommen lässt.

Unter Federführung des Regionalverbandes, der weiterhin als erster Ansprechpartner und Organisator für den sich anschließenden Planungsprozess auftritt, kann mit der Realisierung des FRM 3 ein weiteres Puzzleteil in der Bereitstellung einer durchgängig komfortablen Infrastruktur für den Radverkehr in der Region Frankfurt-Rhein-Main gewährleistet werden.