

# **Pendler-Radroute (PRR) Bingen - Ingelheim - Mainz**

**Machbarkeitsstudie**

**Version 1.0, Stand Juni 2016**

im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz

## **Impressum**

Auftraggeber:

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Emil-Schüller-Straße 8  
56068 Koblenz

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Raum- und Umweltplanung Marion Gutberlet (Projektleiterin)  
Dipl.-Geograph Tobias Weiß-Bollin  
Dipl.-Geographin Britta Pott  
Dipl.-Ing. agr. Annemie Puth  
Dipl.-Geographin Hannah Reisten  
Vermessungstechniker Michael Teusch  
cand.-Ing. Raum- und Umweltplanung Nicolai Manz

Bearbeitungszeitraum: Juni 2015 – Juni 2016

## **Inhaltsverzeichnis**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>0</b> | <b>Zusammenfassung</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1</b> | <b>Ziele, Methodik, Inhalte der Machbarkeitsstudie</b>                            | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Grundlagenermittlung</b>   | <b>11</b> |
| 2.1      | Grundlagenermittlung und Einarbeitung in die örtliche Situation                   | 11        |
| 2.1.1    | Daten und Unterlagen zu möglichen Trassen und von Planungen mit Radverkehrsbezug  | 17        |
| 2.1.2    | Bisherige Planungsüberlegungen  | 17        |
| 2.2      | Vorbewertung der Trassenvarianten nach Kartenlage                                 | 18        |
| <b>3</b> | <b>Potenziale</b>   | <b>20</b> |
| 3.1      | Quellen und Ziele im Betrachtungsraum   | 20        |
| 3.1.1    | Quellgebiete  | 20        |
| 3.1.2    | Zielgebiete   | 21        |
| 3.1.3    | Weitere Quellen und Ziele   | 24        |
| 3.2      | Pendlerverflechtungen   | 27        |
| 3.3      | Potenzialabschätzung  | 33        |
| 3.4      | Kartendarstellung   | 36        |
| <b>4</b> | <b>Festlegung und Bewertung möglicher Trassen der Varianten</b>                   | <b>39</b> |
| 4.1      | Verlauf der Varianten   | 39        |
| 4.2      | Netzeinbindung  | 44        |
| 4.3      | Zulaufstrecken  | 46        |
| 4.4      | Potenziale und Machbarkeit  | 47        |
| <b>5</b> | <b>Bewertung der Varianten</b>  | <b>50</b> |
| 5.1      | Bewertung von Teilabschnitten   | 51        |
| 5.2      | Bewertung und Priorisierung der Trassenvarianten                                  | 58        |
| 5.3      | Favorisierte Linienführung  | 63        |
| <b>6</b> | <b>Festlegung der favorisierten Linienführungen und Befahrung mit dem Fahrrad</b> | <b>69</b> |
| 6.1      | Kurzbeschreibung der ausgewählten Strecke   | 69        |

|           | Seite  |            |
|-----------|--|------------|
| 6.2       | Befahrung und Erfassung der Strecke                                    | 69         |
| 6.2.1     | Führung des Radverkehrs  | 69         |
| 6.2.2     | Handlungsbedarf  | 75         |
| 6.2.3     | Planungshemmnisse  | 75         |
| 6.3       | Mängel und Handlungsbedarf   | 76         |
| 6.4       | Lösungsansätze   | 84         |
| <b>7</b>  | <b>Zulaufrouen</b>   | <b>85</b>  |
| <b>8</b>  | <b>Bewertung der Tal- und der Höhenführung</b>                         | <b>91</b>  |
| 8.1       | Zusammenfassende Einschätzung  | 91         |
| 8.2       | Prüfung von Alternativführungen in Teilabschnitten                     | 92         |
| 8.3       | Festlegung der Linienführung   | 93         |
| <b>9</b>  | <b>Maßnahmenprüfung der favorisierten Trasse</b>                       | <b>99</b>  |
| 9.1       | Maßnahmenübersicht   | 99         |
| 9.2       | Beispielhafte Querschnitte   | 106        |
| 9.2.1     | Pendler-Radroute in Erschließungsstraßen                               | 106        |
| 9.2.2     | Pendler-Radroute auf straßenbegleitendem Radweg                        | 108        |
| 9.2.3     | Pendler-Radroute im Zuge einer Fahrradstraße                           | 111        |
| 9.2.4     | Pendler-Radroute auf Wirtschaftswegen                                  | 114        |
| 9.3       | Beispielhafte Knotenpunktlösungen                                      | 115        |
| 9.3.1     | Erschließungsstraßen   | 115        |
| 9.3.2     | Pendler-Radroute auf straßenbegleitendem Radweg                        | 117        |
| 9.3.3     | Im Wirtschaftswegenetz   | 118        |
| 9.4       | Kostenschätzung  | 121        |
| 9.5       | Maßnahmenprioritäten   | 122        |
| 9.6       | Umsetzungsschritte   | 124        |
| 9.7       | Ergänzende Radinfrastruktur  | 125        |
| <b>10</b> | <b>Vorbereitung der Realisierung</b>                                   | <b>133</b> |
|           | <b>Anlage 1: Maßnahmensteckbriefe Talführung</b>                       | <b>135</b> |
|           | <b>Anlage 2: Steckbriefe der ruhenden Maßnahmen für die Talführung</b> | <b>263</b> |
|           | <b>Anlage 3: Maßnahmensteckbriefe Höhenführung</b>                     | <b>301</b> |

|  | Seite |
|--|-------|
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>   |       |
| Abbildung 1: Trassenvarianten gemäß Auftrag  | 7     |
| Abbildung 2: Abgrenzung des Betrachtungsraumes   | 12    |
| Abbildung 3: Bevölkerungsstand am 31.12.2014 im Betrachtungsraum   | 13    |
| Abbildung 4: Relief auf Basis des digitalen Geländemodells   | 14    |
| Abbildung 5: Ländliches Verbindungswegenetz und landwirtschaftliche<br>Schwerpunktbereiche   | 15    |
| Abbildung 6: Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete  | 16    |
| Abbildung 7: Ausbau der rheinhessischen Rheinhauptdeiche und der<br>Rückstaudeiche, Abschnitt Mainz - Bingen                                       | 17    |
| Abbildung 8: Einwohner in den Wahlbezirken bzw. statistischen Bezirken   | 21    |
| Abbildung 9: Arbeitsplatzkonzentrationen aufgrund von großen Arbeitgebern  | 22    |
| Abbildung 10: Anzahl der Schülerinnen und Schüler je Schule sowie der Studierenden<br>je Hochschulstandort   | 23    |
| Abbildung 11: Ausgewählte Freizeiteinrichtungen und Einkaufsmöglichkeiten für den<br>täglichen Bedarf  | 24    |
| Abbildung 12: Bahnhöfe und Haltepunkte im Betrachtungsraum   | 25    |
| Abbildung 13: Lage des Betrachtungsraums im RNN-Verbundgebiet  | 26    |
| Abbildung 14: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Ein- und Auspendler am<br>30.06.2014 im Betrachtungsraum                                  | 27    |
| Abbildung 15: Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort<br>nach Betriebsgrößenklassen                                    | 28    |
| Abbildung 16: Ein- und Auspendler mit Angabe von Wohn- bzw. Arbeitsort aus dem<br>Betrachtungsraum gemäß der Beschäftigtenstatistik zum 30.06.2014 | 31    |
| Abbildung 17: Schülerinnen und Schüler im Schuljahr 2014/15, die nicht am Schulort<br>wohnen, mit Darstellung der Pendlerbeziehung                 | 32    |
| Abbildung 18: Pendlerbeziehungen im Betrachtungsraum von Studierenden am<br>Beispiel der Hochschule Mainz  | 33    |
| Abbildung 19: Übersicht zum Verlauf der Variante 1   | 40    |
| Abbildung 20: Übersicht zum Verlauf der Variante 2   | 41    |
| Abbildung 21: Übersicht zum Verlauf der Variante 3   | 42    |
| Abbildung 22: Übersicht zum Verlauf der Variante 4   | 44    |
| Abbildung 23: Einbindung der Varianten in das vorhandene Radwegenetz   | 45    |

---

|   | Seite |
|---|-------|
| Abbildung 24: Zulaufstrecken zu abseits der Routenvarianten gelegenen Quellen und Zielen  | 47    |
| Abbildung 25: Teilabschnitte der Pendler-Radroute   | 49    |
| Abbildung 26: Beispiel für einen Steckbrief mit Lösungsansätzen   | 83    |
| Abbildung 27: Abbildung zum Prinzip der Zulaufrouuten   | 85    |
| Abbildung 28: Alternativvorschlag Binger Straße   | 93    |
| Abbildung 29: Abschnittsbezogene Übersicht der Binger Straße  | 94    |
| Abbildung 30: Pendler-Radroute in einer Erschließungsstraße   | 107   |
| Abbildung 31: Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg außerorts (gemeinsamer Geh- und Radweg)   | 108   |
| Abbildung 32: Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg innerorts (getrennter Geh- und Radweg bzw. Gehweg / Radfahrer frei bei linksführenden Wegen)  | 109   |
| Abbildung 33: Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg innerorts (gemeinsamer Geh- und Radweg bzw. Gehweg / Radfahrer frei bei linksgeführten Wegen) | 110   |
| Abbildung 34: Pendler-Radroute auf Fahrradstraße  | 113   |
| Abbildung 35: Pendler-Radroute auf Wirtschaftsweg   | 115   |
| Abbildung 36: Kleines Zusatzschild  | 115   |
| Abbildung 37: Pendler-Radroute in Fahrradstraße ohne Bevorrechtigung  | 116   |
| Abbildung 38: Pendler-Radroute in Fahrradstraße mit Bevorrechtigung   | 116   |
| Abbildung 39: Pendler-Radroute auf straßenbegleitendem Ein- / Zweirichtungsradweg mit Bevorrechtigung   | 117   |
| Abbildung 40: Pendler-Radroute auf Wirtschaftsweg ohne Bevorrechtigung  | 118   |
| Abbildung 41: Bevorrechtigung 1 im Wirtschaftswegenetz  | 119   |
| Abbildung 42: Bevorrechtigung 2 im Wirtschaftswegenetz  | 120   |
| Abbildung 43: Bevorrechtigung an besonderen Gefahrenstellen im Wirtschaftswegenetz  | 121   |
| Abbildung 44: Maßnahmen der ersten Ausbaustufe hinsichtlich ihres vorrangigen Zieles  | 124   |
| Abbildung 45: Durchgehende Randmarkierung   | 125   |
| Abbildung 46: Pfeilwegweiser mit PRR-Routenlogo als Einschubplakette  | 126   |
| Abbildung 47: Tabellenwegweiser mit PRR-Routenlogo als Einschubplakette   | 126   |
| Abbildung 48: Durchgehende farbige Randmarkierung PRR   | 127   |
| Abbildung 49: Perlenkette auf der Pendler-Radroute  | 127   |

|  | Seite |
|--|-------|
| Abbildung 50: Bodenpiktogramme PRR                 | 128   |
| Abbildung 51: Stationszeichen                      | 129   |
| Abbildung 52: Infosteile                           | 129   |
| Abbildung 53: Infotafel nach HBR                   | 129   |
| Abbildung 54: Fahrradzählstelle / Fahrradbarometer | 130   |
| Abbildung 55: Entwürfe für ein PRR-Routenlogo      | 132   |

## **Tabellenverzeichnis**

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabelle 1:  | Prüfkriterien für Pendler-Radrouten (PRR) in Rheinland-Pfalz  | 4   |
| Tabelle 2:  | Kurzcharakterisierung der Trassenvarianten  | 18  |
| Tabelle 3:  | Entfernungen und Reisezeiten in Abhängigkeit vom Transportmittel  | 26  |
| Tabelle 4:  | Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort und am Wohnort sowie Pendler  | 28  |
| Tabelle 5:  | Ein- und Auspendler mit Angabe von Wohn- bzw. Arbeitsort aus dem Betrachtungsraum gemäß der Beschäftigtenstatistik zum 30.06.2014 | 29  |
| Tabelle 6:  | Modal-Split Fahrrad im Betrachtungsraum   | 36  |
| Tabelle 7:  | Kriterien für die Bewertung der Varianten   | 50  |
| Tabelle 8:  | Vergleichende Bewertung der Varianten in Teilabschnitten, Abschnitt 1: Bingen – Ingelheim   | 51  |
| Tabelle 9:  | Vergleichende Bewertung der Varianten in Teilabschnitten, Abschnitt 2: Ingelheim – Heidesheim                                     | 53  |
| Tabelle 10: | Vergleichende Bewertung der Varianten in Teilabschnitten, Abschnitt 3: Heidesheim – Mainz   | 56  |
| Tabelle 11: | Abschnittsbezogene Bewertung der Routenvarianten  | 59  |
| Tabelle 12: | Übersicht der Zulaufrouen   | 89  |
| Tabelle 13: | Defizite und Potenziale an der Tal- und Höhenführung  | 91  |
| Tabelle 14: | Vergleichskriterien zwischen Binger Straße und Führung über Gau-Algesheim   | 94  |
| Tabelle 15: | Maßnahmentabelle Pendler-Radrouten Bingen – Ingelheim – Mainz   | 99  |
| Tabelle 16: | Ausbaustufe und damit verbundene bauliche Kosten  | 123 |

**Kartenverzeichnis**

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Karte 1:  | Potenziale der vier Varianten hinsichtlich der Berufs-Pendlerbeziehungen | 37  |
| Karte 2:  | Vorschlagsvarianten  | 61  |
| Karte 3:  | Favorisierte Linienführung   | 65  |
| Karte 4:  | Führungsformen des Radverkehrs auf der Pendler-Radroute                  | 73  |
| Karte 5:  | Ampelkarte – Handlungserfordernis, Blatt 1: Bingen – Gau-Algesheim       | 77  |
| Karte 6:  | Pendler-Radroute mit Zulaufwegen   | 87  |
| Karte 7:  | Favorisierte Trasse  | 97  |
| Karte 8:  | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Stadt Bingen                           | 149 |
| Karte 9:  | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Stadt Gau-Algesheim                    | 171 |
| Karte 10: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Stadt Ingelheim                        | 187 |
| Karte 11: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht VG Heidesheim                          | 217 |
| Karte 12: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Gemeinde Budenheim                     | 243 |
| Karte 13: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Stadt Mainz                            | 261 |
| Karte 14: | Ampelkarte mit Übersicht der ruhenden Maßnahmen Stadt Bingen             | 267 |
| Karte 15: | Ampelkarte mit Übersicht der ruhenden Maßnahmen Stadt Ingelheim          | 277 |
| Karte 16: | Ampelkarte mit Übersicht der ruhenden Maßnahmen VG Heidesheim            | 287 |
| Karte 17: | Ampelkarte mit Übersicht der ruhenden Maßnahmen Gemeinde Budenheim       | 293 |
| Karte 18: | Ampelkarte mit Übersicht der ruhenden Maßnahmen Stadt Mainz              | 299 |
| Karte 19: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Höhenvarianten Stadt Ingelheim         | 313 |
| Karte 20: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Höhenvarianten VG Heidesheim           | 323 |
| Karte 21: | Ampelkarte mit Maßnahmenübersicht Höhenvarianten Stadt Mainz             | 355 |

**Projektdatenblatt**

| <b>Formelle Daten</b>            | <b>Datum</b> |
|----------------------------------|--------------|
| Angebotsaufforderung und Vergabe | Juni 2015    |
| Machbarkeitsstudie Version 1.0   | Juni 2016    |

| <b>Veranstaltungen und interne Abstimmungsgespräche</b>   | <b>Datum</b> |
|---|--------------|
| Beteiligung: Auftaktgespräch mit den beteiligten Kommunen <sup>1</sup> sowie dem Ministerium und dem Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz in Ingelheim | 25.02.2015   |
| Beteiligung: Informationsveranstaltung mit der kommunalen Planungsgruppe und Interessenvertretern   | 14.04.2015   |
| Intern: Expertenrunde I   | 28.05.2015   |
| Beteiligung: Kommunale Planungsgruppe: Erste Zwischenergebnisse   | 03.06.2015   |
| Beteiligung: Beteiligte Kommunen: Ergänzende Einzelgespräche  | 12.06.2015   |
| Beteiligung: Workshop Landwirtschaft  | 18.06.2015   |
| Beteiligung: Workshop Radfahrer   | 15.07.2015   |
| Intern: Expertenrunde II  | 29.07.2015   |
| Intern: Abstimmungsgespräch mit LBM RLP und Verkehrsministerium   | 03.09.2015   |
| Beteiligung: Kommunale Planungsgruppe: Zwischenbericht  | 10.09.2015   |
| Intern: Abstimmungsgespräch mit LBM RLP und Verkehrsministerium   | 21.01.2016   |
| Beteiligung: Einzelgespräche beteiligte Kommunen: Mainz   | 15.02.2016   |

<sup>1</sup> Im Folgenden als kommunale Planungsgruppe bezeichnet

| <b>Veranstaltungen und interne Abstimmungsgespräche</b>     | <b>Datum</b> |
|---|--------------|
| Intern: Expertenrunde III                                   | 18.02.2016   |
| Beteiligung: Einzelgespräche beteiligte Kommunen: Ingelheim | 26.02.2016   |
| Beteiligung: Einzelgespräche beteiligte Kommunen: Bingen    | 02.03.2016   |

## 0 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht ist das Ergebnis umfangreicher Untersuchungen und Abstimmungen, die im Rahmen der Studie stattgefunden haben. Es handelt sich hierbei um die erste Machbarkeitsstudie für Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz, so dass im Laufe der Erstellung viele Grundsatzfragen aufgekommen sind, welche in Teilen entschieden werden konnten.

Der dieser Untersuchung zugrunde liegende Betrachtungsraum ist aus einer im Jahr 2014 erstellten Potenzialstudie zu Radschnellverbindungen in Rheinland-Pfalz als einer von insgesamt sieben Potenzialräumen hervorgegangen. Er erstreckt sich auf einer Länge von etwa 30 km entlang des Rheins mit Bingen am westlichsten und dem Oberzentrum Mainz am östlichsten Rand des Betrachtungsraums.

Ausgehend von vier möglichen Trassenvarianten im Bestand, davon drei durchgehende Verbindungen von Bingen über Ingelheim nach Mainz und eine Verbindung von Ingelheim nach Mainz, galt es zunächst, die Potenziale und Hemmnisse dieser Varianten zu analysieren, um zu einer priorisierten Linienführung zu gelangen.

Die Bewertung der vier Varianten mit einzelnen Untervarianten zeigt deutlich, dass keine der Varianten für sich die optimale Verbindung darstellt. Vielmehr ist - unter Berücksichtigung der Defizite und Potenziale - eine Kombination aus den Teilabschnitten der Varianten sinnvoll.

Im Zwischenergebnis wurden eine Führung in Tallage - zwischen Bingen über Ingelheim nach Mainz - sowie eine Führung in Höhenlage – ab Ingelheim nach Mainz / Höhenstadteile - mit jeweils eigenen Funktionen und Anbindungen ermittelt. Eine nochmalige Gegenüberstellung dieser beiden Führungen hat für die weiteren Untersuchungsschritte die Priorisierung auf die Talführung ergeben.

Die jeweils erforderlichen Handlungsbedarfe zur Herstellung des Pendler-Radrouten-Standards wurden in Form von Maßnahmensteckbriefen für die Strecken und Knoten erarbeitet. Eine erste Kostenschätzung, basierend auf pauschalen Kostenansätzen, für Maßnahmen entlang der Talführung ist in den Steckbriefen enthalten. Die Maßnahmen wurden hinsichtlich ihrer Wirkung für die Pendler-Radroute zwei Ausbaustufen zugeordnet.

Abschließend werden Empfehlungen für die Ausstattung und Gestaltung sowie die weiteren Schritte hin zur Realisierung der ersten Pendler-Radroute in Rheinland-Pfalz gegeben.

Im Rahmen der Erstellung der Studie fanden zahlreiche Termine mit den beteiligten Kommunen sowie interne Arbeitstreffen statt. Einen Überblick liefert das Projektdatenblatt Seite IX. Zur weiteren Umsetzung sind detaillierte Konkretisierungen der Maßnahmen, der damit verbundenen Kosten sowie der Ausgestaltung von Pendler-Radrouten notwendig.

Stand: Sommer 2016

# 1 Ziele, Methodik, Inhalte der Machbarkeitsstudie

## Ausgangslage

Mit Blick auf die Veränderungen im Mobilitätsverhalten in Deutschland wird seit einigen Jahren verstärkt das Thema Radschnellwege, nach dem Vorbild einiger europäischer Nachbarländer, diskutiert und konzipiert. Neue Entwicklungen, wie das steigende Radverkehrsaufkommen und ein zukünftig schneller werdender Radverkehr, bedingt durch die Zunahme der Nutzung von Pedelecs (E-Bikes) sowie weitere Gründe wie Gesundheitsvorsorge und Klimaschutz verstärken den Bedarf an neuen infrastrukturellen Angeboten für den (Alltags-)Radverkehr.

Der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM RLP) hat 2014 vor diesem Hintergrund im Auftrag des rheinland-pfälzischen Verkehrsministeriums (ISIM) eine Studie<sup>2</sup> erarbeiten lassen, die unter Berücksichtigung der besonderen Siedlungsstruktur und Topographie im Land Räume und Korridore ermittelt hat, in denen die Anlage von Radschnellverbindungen möglich und anzustreben sind.

Es ergaben sich zunächst geeignete Räume, die aufgrund der folgenden Daten abgegrenzt wurden:

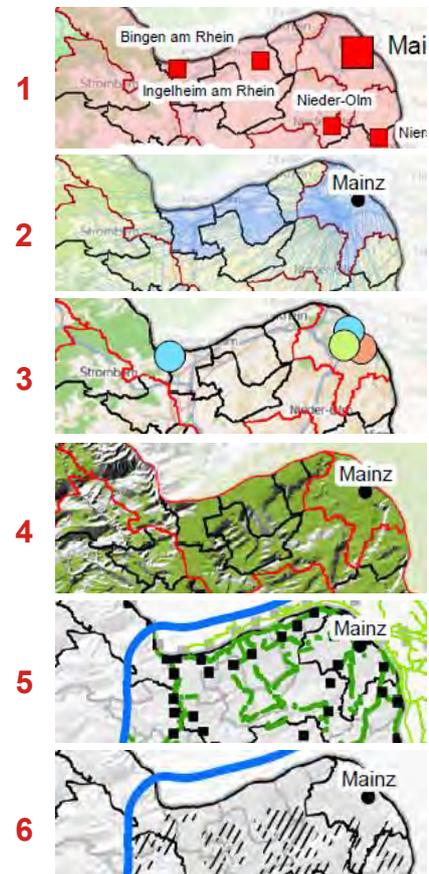
1. Nutzer (v. a. Oberzentren)
2. Pendlerverflechtungen: Berufsverkehr
3. Pendlerverflechtungen: Ausbildungsverkehr
4. Topographie - nur visuelle Betrachtung.

Innerhalb dieser wurden dann Korridore abgegrenzt, indem die folgenden Faktoren zusätzlich betrachtet wurden:

5. vorhandene Radinfrastruktur
6. mögliche Nutzungsverflechtungen, v. a. mit der Landwirtschaft.

Einer der 7 ermittelten Korridore in RLP ist der Raum Bingen – Ingelheim – Mainz. Es handelt sich um einen Korridor, in dem zwischen dem Oberzentrum Mainz und der Stadt Bingen auf ca. 30 km ein besonderes Potenzial für die Umsetzung einer Radschnellverbindung gesehen wird:

- Nähe zu Mainz als Landeshauptstadt und größte Stadt des Landes mit zentralen Funktionen für Bildung, Politik, Verkehr etc.



<sup>2</sup> Grontmij GmbH (seit 2016: Sweco GmbH, 2014): Potenzialbetrachtung Radschnellverbindungen in Rheinland-Pfalz

- Stadt Ingelheim: mehrfach ausgezeichneter Landessieger beim Wettbewerb „fahrradfreundliche Gemeinde in Rheinland-Pfalz“ des Landes mit hoher Akzeptanz fürs Radfahren, hohe Dichte an Fahrradinfrastruktur (dichtes beschildertes Netz), Standort der Firma Boehringer, einem der größten Arbeitgeber des Landes
- Bingen als Mittelzentrum, strategisch günstig am Zusammenfluss von Nahe und Rhein gelegen: die Verkehrsströme aus dem Mittelrheingebiet und dem Nahetal kommen hier zusammen
- Bevölkerungszahl insgesamt
- intensive Pendlerverflechtungen bei Arbeit und Ausbildung (u. a. 4 Hochschulen)
- Bahnstrecke: Ergänzung im Sinne eines multimodalen Verkehrsnetzes
- Rheinland-Pfalz ist eine Mittelgebirgsregion und nicht überall sind die topographischen Gegebenheiten für das Radfahren so günstig wie zwischen Bingen und Mainz
- Anknüpfung an die vorhandene Radinfrastruktur
- zu erwartende Verlagerungseffekte vom PKW (MIV<sup>3</sup>) auf das Rad.

Für diesen Raum wird die erste Machbarkeitsstudie in RLP erarbeitet. Sie beinhaltet in einer zweiten Stufe auch Vorschläge für die Umsetzung dieses Pilotprojektes.

Anlass dafür ist bei gegebenen Potenzialen (s.o.) auch die signalisierte politische Unterstützung vor Ort, wenn es anschließend um die Umsetzung geht.

### **Pendler-Radrouten nach dem rheinland-pfälzischen Modell**

Für die geplante Einrichtung solcher Verbindungen hat sich das Land Rheinland-Pfalz auf den Begriff der **Pendler-Radroute (PRR)** verständigt. Im Unterschied zu den (hohen) Qualitätsanforderungen an Radschnellverbindungen gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV<sup>4</sup>) setzt Rheinland-Pfalz auf eigene definierte und teilweise angepasste Standards. Zielsetzung in Rheinland-Pfalz ist es, überwiegend auf vorhandenen Straßen und Wegen sowie mit weniger umfangreichen Investitionen in Weg und Infrastruktur eine unkomplizierte und kostengünstige Umsetzung zu ermöglichen, dennoch aber die gewünschten Effekte zu erzielen.

Pendler-Radrouten sollen vor allem direkt, möglichst umwegfrei und störungsarm geführt werden und dabei Bereiche mit hohem Nutzerpotenzial verbinden. Der Schwerpunkt liegt auf dem Berufs- und Ausbildungsverkehr (Pendlerströme). Bedeutende Ziele, die die Pendler-Radroute verbindet, bilden die großen Arbeitsplatzschwerpunkte, Stadtzentren, Gewerbegebiete, Hochschulen, Verwaltungsstandorte sowie Bahnhöfe. Weitere wichtige Qualitätsanforderungen an Pendler-Radrouten sind z. B.:

- möglichst Bevorrechtigung für den Radverkehr

---

<sup>3</sup> MIV = motorisierter Individualverkehr

<sup>4</sup> FGSV (Hrsg., 2014): Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“

- möglichst geringe Beeinträchtigung durch Kfz-Verkehr
- weitestgehende Separation vom Fußverkehr
- ausreichende Breite
- hohe Belagsqualität (Asphalt oder Beton).

Neben der Trassierung der Pendler-Radroute werden außerdem sog. Zulaufstrecken berücksichtigt, um abseits gelegene Quellen und Ziele anzubinden. Diese sollen den üblichen Standards HBR<sup>5</sup>-beschilderter Strecken genügen.

**Tabelle 1: Prüfkriterien für Pendler-Radrouten (PRR) in Rheinland-Pfalz**

|   | Zeile |   | Anforderungen Pendler-Radroute (PRR)<br>Rheinland-Pfalz, 2016   |
|---|-------|---|---|
|   |       |   | <b>Regelmaß (Mindestmaß)</b>  |
| <b>Länge</b>  |       | Mindestlänge  | mindestens 5 km   |
| <b>Breiten (Strecke)</b><br>Streckenlänge, auf der mind. ein Unterkriterium nicht eingehalten wird, liegt bei max. 10 % der Gesamtlänge | 1     | Mitführung auf Fahrbahnen                               | i. d. R. nicht, dann möglichst Fahrradstraße (siehe Nr. 8)  |
|   | 2     | selbstständig geführter Zweirichtungsradweg             | ≥ 3,00 m (2,50 m, wenn nur für Radverkehr!)<br>innerorts und an Stellen mit zeitweise hohem Fußgängeraufkommen: mit Gehweg ≥ 2,00 m (Gesamtbreite > 4,50 m)   |
|   | 3     | selbstständig geführter Zweirichtungsradweg (Engstelle) | ≥ 3,00 m (2,50 m) Gesamtbreite einschl. Fußverkehr, innerorts und an Stellen mit zeitweise höherem Fußgängeraufkommen: mit Gehweg ≥ 2,00 m (Gesamtbreite > 4,50 m)                                      |
|   | 4     | Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg                 | ≥ 2,50 m (nur für den Radverkehr!) und 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn mit Gehweg ≥ 2,00 m   |
|   | 5     | Straßenbegleitender Einrichtungsradweg                  | ≥ 2,00 m (nur für den Radverkehr!) und 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn mit Gehweg ≥ 2,00 m   |
|   | 6     | Radfahrstreifen (Einrichtungsbetrieb)                   | ≥ 2,00 m (1,85 m) (nur für den Radverkehr!) (+ Sicherheitstrennstreifen zum Parken, nach ERA 2010, Tabelle 5)   |
|   | 7     | Radfahrstreifen mit zugelassenem Busverkehr             | 3,25 - 3,50 m oder 4,50 - 4,75 m<br>an Haltestelle ≥ 4,75 m   |
|   | 8     | Fahrradstraße   | ≥ 2,50 m mit 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zu Längsparken<br>≥ 3,00 m ohne Parken   |
|   | 9     | Wirtschaftsweg / Forstweg                               | ≥ 3,00 m<br>bei geringem Fußverkehr<br>≥ 3,00 m (2,50 m, wenn nur für Radverkehr!)<br>< 3,00 m an Engstelle (< 20 m)<br>Netzbedeutung, Bewirtschaftungsrichtung und Nutzungsintensität berücksichtigen! |
|   | 10    | Unterführung  | Nutzbare Breite<br>≥ 3,50 m<br>(ERA 2010, Kap. 5.3)   |

<sup>5</sup> ISIM (Hrsg., 2014): Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz (HBR, Fortschreibung 2014)

|  | Zeile |   | Anforderungen Pendler-Radroute (PRR)<br>Rheinland-Pfalz, 2016  |
|--|-------|---|--|
|  | 11    | Überführung   | Nutzbare Fahrfläche<br>≥ 4,00 m<br>(ERA 2010, Kap. 5.3)  |
| <b>Zeitverluste</b>  | 12    | Mittlere Verlustzeit durch Anhalten und Warten      | - außerorts 30 sec/km<br>- innerorts 30 sec/km<br>- je 10 Knotenpunkte kann ein Knotenpunkt außer Acht gelassen werden   |
| <b>Fahrtgeschwindigkeit</b><br>Streckenlänge, auf der mind. ein Unterkriterium nicht eingehalten wird, liegt bei max. 10 % der Gesamtlänge | 13    | Radien  | Streckenlänge R < 20 m (zuzüglich Wirkungsbereich an jeder derartigen Stelle von 40 m für Abbremsen und Beschleunigen)   |
|  | 14    | Oberfläche  | Streckenlängen ohne Asphalt, Beton, Betonsteinpflaster und wassergebundene Decke hoher Belagsqualität  |
|  | 15    | Störungen Kfz                                       | Streckenlänge mit > 100 Kfz/Tag auf den vom Radverkehr genutzten Flächen   |
|  | 16    | Störungen Fußverkehr                                | Für innerorts: Streckenlänge, auf welcher es sehr wahrscheinlich ist, dass zu Fuß Gehende sich auf den vom Radverkehr benutzten Strecken bewegen<br>Für außerorts: vgl. Zeile 29                                       |
|  | 17    | Einbauten   | Streckenlänge, die durch Einbauten verschmälert wird (bei punktförmigen Einbauten gilt ein Wirkungsbereich von 40 m Länge)   |
|  | 18    | Steigungen  | Streckenlänge mit Steigungen > 6 %, sofern sich die Steigungen nicht durch die Topografie zwingend ergeben   |
|  | 19    | Sonstiges   | Streckenlänge, auf der die Fahrtgeschwindigkeit von 20 km/h aus sonstigen Gründen vermindert werden muss (z. B. verkehrsrechtliche Beschränkung, schlechte Sicht, hohes Radverkehrsaufkommen)                          |
| <b>Knotenpunktar ten</b>   | 21    | Vorrang (vorrangregelnde Verkehrszeichen)           | Vorrang der Fahrradstraße im Zuge der Radschnellverbindung gegenüber einmündenden Nebenstraßen<br>Knotenpunkte ohne Vorrang max. 50%   |
|  | 22    | Querungsanlage                                      | Verdeutlichen des Vorrangs durch Markierung (Regelfall) oder baulich (bei höherem Kfz-Aufkommen)   |
|  | 23    | Unterführung/ Überführung                           | Flache Rampen (höchstens 6 %), verlorene Steigung möglichst vermeiden  |
|  | 24    | Kreisverkehr für Radverkehr (ohne Kfz-Verkehr)      | Verknüpfung mit anderen stark befahrenen, selbstständig geführten Radverbindungen (z. B. andere Radschnellverbindungen)<br>Außendurchmesser etwa 10 bis 12 m, Innendurchmesser ca. 4 m (wenn nur Radverkehr verknüpft) |
|  | 25    | Kleiner Kreisverkehr                                | Radverkehr auf Fahrbahn<br>Verknüpfung der PRR mit stärker belasteten Straßen, DTV < 22.000<br>Entwurfselemente nach Kap. 3 Merkblatt Kreisverkehre, FGSV 2006 genau einhalten   |
|  | 26    | Überquerungsstelle mit Wartepflicht und Mittelinsel | Mittelinsel mit ausreichender Bemessung (Mindestmaß ≥ 2,50 m tief, ≥ 4,00 m breit) für den zu erwartenden Rad- und ggf. Fußverkehr<br>Mittelinsel mit ausreichender Bemessung für den zu erwartenden Radverkehr        |

|  | Zeile |   | Anforderungen Pendler-Radroute (PRR)<br>Rheinland-Pfalz, 2016  |
|--|-------|---|--|
|  |       |   | Nur, wenn auch in der Hauptverkehrszeit ausreichend Zeitlücken zum Queren der Fahrbahn bestehen  |
|  | 27    | Lichtsignalgeregelte Überquerungsstelle                       | <p>Kurze Wartezeiten</p> <p>Durch geeignete Detektoren (Induktionsschleife, Infrarot, Videodetektor, keine Taster) ca. 50 bis 80 m vor der Querungsstelle frühe Anforderung durch den Radverkehr und damit Queren ohne Halt ermöglichen</p> <p>Je nach Bedeutung der kreuzenden Straße soll nachfolgender Radverkehr eine Verlängerung der Grünzeiten auslösen (z. B. drei Anforderungen in Folge möglich, anschließend wieder Freigabe für den kreuzenden Verkehr)</p> <p>Möglich ist auch einen Dauergrün-Schaltung für den Radverkehr mit Anforderung durch den Kfz-Verkehr</p> <p>Sonderregelung: Taster als zusätzliches Element möglich. (vgl. Einsatz von Tastern in der Stadt Mainz)</p> <p>Neue technische Möglichkeiten, wie z. B. Wärmebildkameras sind zu berücksichtigen.</p> |
|  | 28    | Lichtsignalgeregelter Knotenpunkt                             | <p>mittlere Wartezeit im Regelfall <math>\leq 25</math> s, in begründeten Sonderfällen <math>\leq 35</math> s</p> <p>Signalisierung getrennt vom Fußverkehr; eigene Signalisierung für Radverkehr</p> <p>Dimensionierung der Aufstellflächen dem prognostizierten Radverkehrsaufkommen anpassen</p> <p>Grüne Welle bei geeigneter Knotenpunktfolge; ggf. mit Geschwindigkeitsanzeige</p>   |
|  | 29    | Strecken mit Fußverkehr                                       | Rad- und Fußverkehr grundsätzlich getrennt führen<br>Gemeinsame Führung bei geringem Fußverkehr außerorts möglich (z. B. Wirtschaftsweg, mind. 3,00 m Breite)  |
| <b>Verträglichkeit mit konkurrierenden Nutzungen</b> | 30    | Strecken mit benachbartem Gehweg                              | Klare Unterscheidbarkeit Fläche Gehweg zu Fläche Radverkehr  |
|  | 31    | Querungsstellen für Fußverkehr                                | Materialwechsel und Querbänder im Vorfeld, ggf. Fußgängerüberweg markieren   |
|  | 32    | Strecken mit konkurrierender Nutzung durch die Landwirtschaft | gemeinsame Nutzung von Wirtschaftswegen mit Landwirtschaft möglich,<br>empfohlen: Vermeidung landwirtschaftlicher gemeindeübergreifender Verbindungswege (Hauptwege), Sensibilisierung der Nutzer durch Hinweisschilder, Pressearbeit, Faltblätter etc.  |

Quelle: LBM Rheinland-Pfalz (Hg. 2014): Potenzialbetrachtung Radschnellverbindungen in Rheinland-Pfalz, angepasst im Rahmen der Machbarkeitsstudie Bingen – Ingelheim – Mainz (2016)

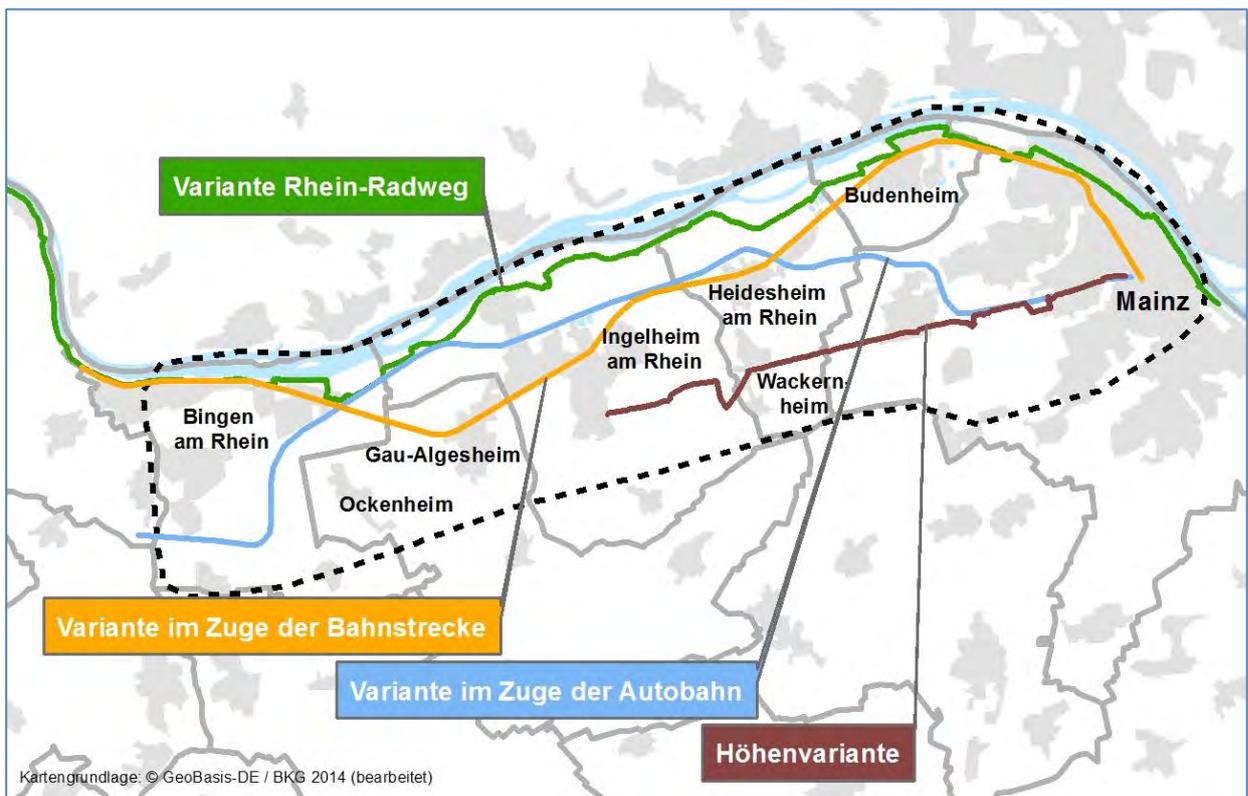
## Zielsetzung

Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist die Entwicklung einer möglichst unkompliziert umsetzbaren Pendler-Radroute, die die wesentlichen Quell- und Zielorte im Raum Bingen – Ingelheim – Mainz miteinander verbindet und dem rheinland-pfälzischen Standard entspricht. Dabei wird in der Studie geprüft, ob die o.g. Standards bereits erfüllt werden bzw. mit welchem Aufwand diese erreicht werden können.

Um bereits den Boden für die Umsetzung zu bereiten, werden im Rahmen der Machbarkeitsstudie die Anrainer und weitere Interessierte frühzeitig eingebunden. Ziel der Beteiligung ist es, potenzielle Nutzer zu generieren und eine möglichst hohe Akzeptanz der Route in der Bevölkerung zu erreichen.

**Vorgehensweise**

Ausgangssituation im Betrachtungsraum sind vier Varianten im Potenzialraum Bingen – Ingelheim – Mainz, die hinsichtlich ihrer Eignung eingeschätzt werden. Dabei handelt es sich um (1) den Rhein-Radweg, (2) den Korridor um die Bahnstrecke, (3) den Korridor um die Autobahn sowie (4) die sog. Höhenvariante.



**Abbildung 1: Trassenvarianten gemäß Auftrag**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Die Prüfung der vier Varianten beginnt auf der Basis einer detaillierten Grundlagenermittlung (Kap. 2), bevor die Potenziale konkret beleuchtet werden (Kap. 3), auf der Basis festgelegter Prüfkriterien (Wegebreiten, -belag, Steigungsraten, Nutzungskonflikte mit Kfz-Verkehr/ Fußgänger, etc.) und unter Berücksichtigung der Quell- und Zielverkehre.

Als Quellen des Verkehrs werden die Wohnorte der Menschen betrachtet. Ziele des Verkehrs sind die Arbeits- und Ausbildungsstätten (große Arbeitgeber, Universitäten und Hochschulen,

weiterführende Schulen), Einkaufsmöglichkeiten (i. d. R. auf dem Heimweg von der Arbeit), relevante Freizeitziele sowie die Verknüpfungsmöglichkeiten zum überörtlichen öffentlichen Verkehr (Intermodalität), die im Kapitel 3 dargestellt werden. Anschließend werden auf absehbare Nutzungskonkurrenzen eingegangen. Absehbare Nutzungskonkurrenzen bestehen mit den derzeitigen Nutzern der Wege (Obstbauern und Winzer, Fußgänger, teilweise Kfz-Verkehr etc.). Hierzu können auch touristisch motivierte Radfahrer gehören, deren Geschwindigkeit deutlich von den Rad-Pendlern abweicht, was zu einer erhöhten Unfallgefahr führen kann.

In Kap. 4 werden diesen vier Varianten auf der Grundlage einer Erfassung vor Ort konkrete Trassen zugeordnet (hier wird z. B. festgelegt, ob der Weg nördlich oder südlich der BAB als „Autobahntrasse“ weiter geprüft wird – eine konkrete Führung über die BAB selbst ist natürlich ausgeschlossen).

In Kap. 5 erfolgt dann eine Bewertung der Varianten, wobei Abschnitte zwischen Zielen und Quellen (also Orten) unabhängig von ihrer Zuordnung zu einer bestimmten Variante betrachtet werden. Die jeweils beste Trasse wird als Teil einer zu priorisierenden Route ausgewählt.

In Kap. 6 werden die Ergebnisse einer detaillierten Befahrung der favorisierten Strecken mit dem Rad dargestellt. Es werden Planungshindernisse, Mängel und der Handlungsbedarf bezüglich des anvisierten Standards (s. o.) ermittelt.

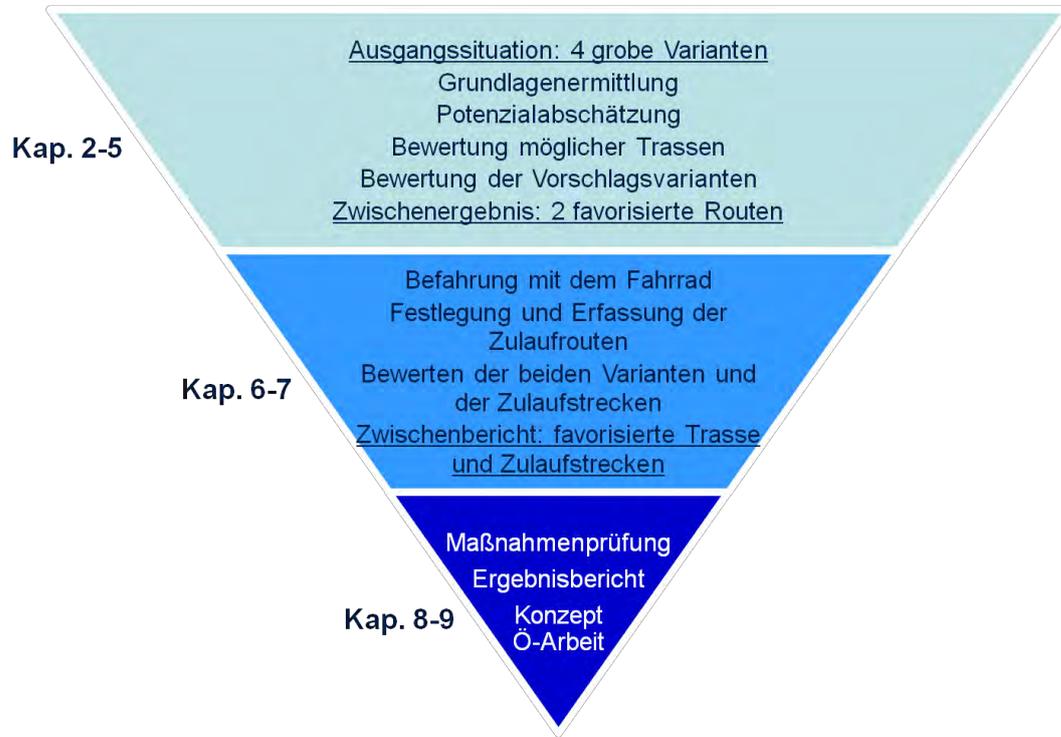
In Kap. 7 werden die Zulaufstrecken beschrieben und hinsichtlich ihres Handlungsbedarfs (angestrebter Standard: ERA 2010<sup>6</sup>) eingeschätzt.

In Kenntnis des bestehenden Handlungsbedarfs werden in Kap. 8 auch noch einmal Alternativen geprüft. Ergebnis ist die favorisierte Linienführung, die empfehlungsgemäß prioritär umgesetzt werden soll.

Das Kap. 9 dient der Vorbereitung der Umsetzung: Hier sind Maßnahmenbeschreibungen, Kostenschätzung etc. vereint.

---

<sup>6</sup> Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA), herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, in ihrer derzeit aktuellen Fassung von 2010



## Abstimmung und Beteiligung im Rahmen der Machbarkeitsstudie

Ziel war die Einbindung der Akteure in den Kommunen von Anfang an.

Eingeladen wurden die (Ober-)Bürgermeister, Vertreter der Planungsabteilungen sowie der Ordnungsämter. Seitens der Kommunen wurde individuell festgelegt, wer in die Runde entsendet wurde. Mit zunehmender Konkretisierung kamen mehr Personen hinzu (z. B. Ordnungsämter, als es um die Anordnung von Beschilderung ging). Im Fall von Ingelheim nahm regelmäßig auch der ehrenamtliche Fahrradbeauftragte teil.

**An allen Terminen nahmen auch der Leiter der „Fachgruppe Projektplanung & Radwege Rheinland-Pfalz“** des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz (kurz: LBM RLP), des regionalen Landesbetriebs Mobilität Worms (kurz: rLBM Worms) sowie Vertreter des Kreises Mainz-Bingen teil.

Von allen Terminen wurden Vermerke zur Informationen der Kollegen in der Verwaltung und ggf. weiterer relevanter Personen (z. B. Kommunalpolitik) erstellt.

Gleich zu Beginn fand am 25.02.2015 eine Auftaktveranstaltung in Ingelheim statt, in der die Ziele, Methodik und die Inhalte der zu erarbeitenden Machbarkeitsstudie vorgestellt wurden. Die Ziele der Pendler-Radroute (v.a. umwegfreie und möglichst bevorrechtigte Führung auf vorhandenen Wegen) wurden in allen Terminen immer wieder betont.

Mit Ausnahme einer Kommune waren hierbei alle beteiligten Kommunen (Bingen am Rhein, Ingelheim am Rhein, Gau-Algesheim, Heidesheim am Rhein, Budenheim und Mainz) vertreten. Die Ergebnisse wurden immer allen in Form eines Vermerks zur Verfügung gestellt.

## 2 Grundlagenermittlung

### 2.1 Grundlagenermittlung und Einarbeitung in die örtliche Situation

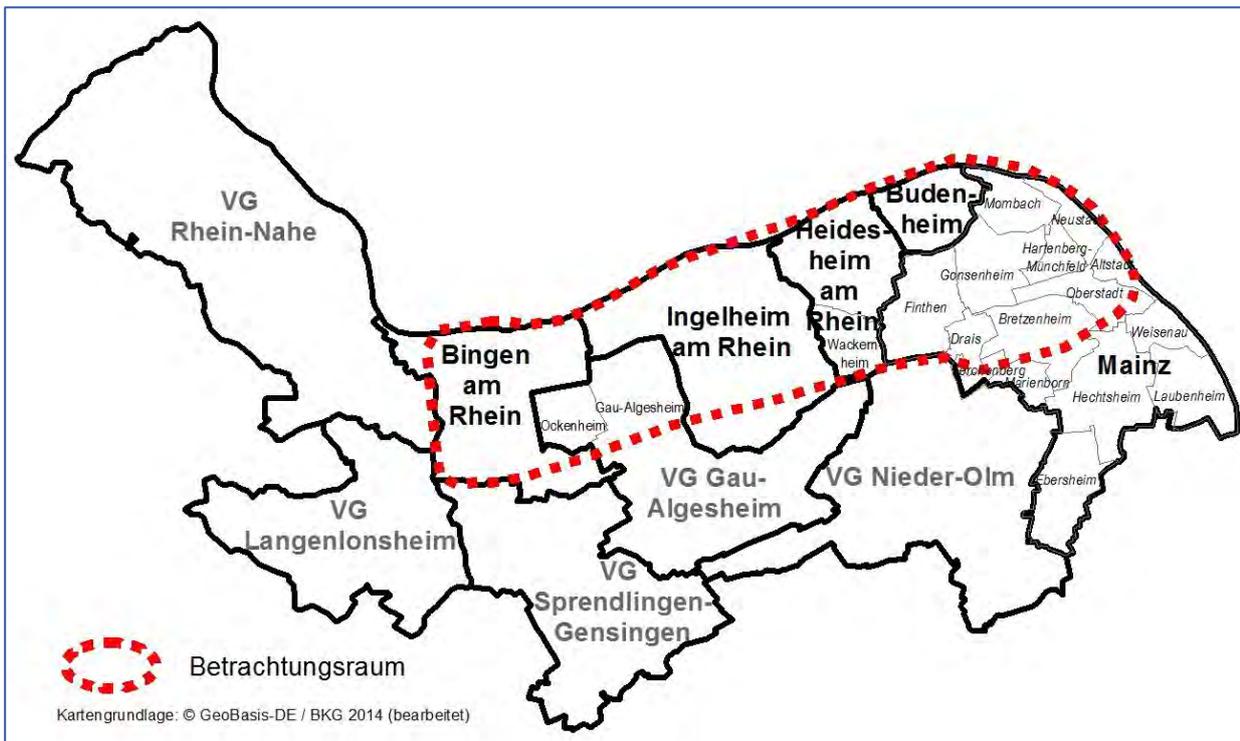
Attraktive Radschnellverbindungen, die in der Regel auf Entfernungen bis zu 20 km ausgerichtet sind, sollen insbesondere auch einen Anreiz für die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr der Pendler darstellen. Dabei werden durch die Nutzung von E-Bikes und Pedelecs weitere Möglichkeiten eröffnet. Neben den Wegen zum Arbeits- oder Ausbildungsplatz können Radschnellverbindungen auch für die Einkaufs- oder Freizeitverkehre die Nutzung des Fahrrads attraktiver gestalten, da sie ein zügiges, störungsarmes und sicheres Radfahren ermöglichen sollen.

#### Betrachtungsraum

Der zu untersuchende Betrachtungsraum Bingen – Ingelheim – Mainz erstreckt sich in Ost-West-Richtung über ca. 30 km (vgl. Abbildung 2) und umfasst folgende Gebietskörperschaften:

- Stadt Bingen am Rhein
- Verbandsgemeinde Gau-Algesheim mit der Stadt Gau-Algesheim und der Ortsgemeinde Ockenheim
- Stadt Ingelheim am Rhein
- Verbandsgemeinde Heidesheim mit den Ortsgemeinden Heidesheim am Rhein und Wackernheim
- Gemeinde Budenheim sowie
- die Mainzer Stadtteile Altstadt, Bretzenheim, Drais, Finthen, Gonsenheim, Hartenberg-Münchfeld, Lerchenberg, Mombach, Neustadt und Oberstadt.

Mainz ist Oberzentrum und Landeshauptstadt von Rheinland-Pfalz. Ingelheim und Bingen sind Mittelzentren im Grundnetz. Budenheim, Gau-Algesheim und Heidesheim sind ausgewiesene Grundzentren im Grundnetz (vgl. SGD Süd – Karte „zentrale Orte und Verflechtungsbereiche“).



**Abbildung 2: Abgrenzung des Betrachtungsraumes**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

### Bevölkerung und Bevölkerungsentwicklung

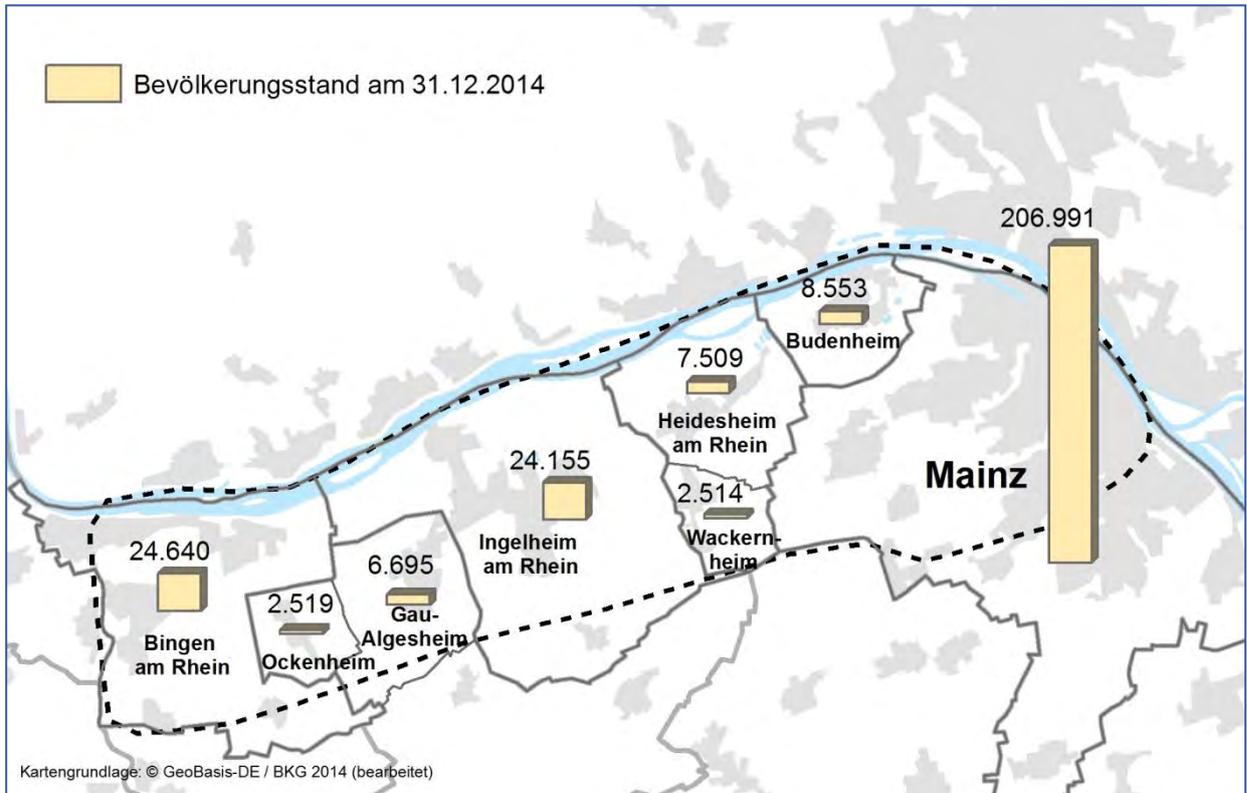
Der Raum Mainz – Bingen gehört zu den bevölkerungsdichteren Regionen in Rheinland-Pfalz. Zum Jahresende 2014 lebten knapp 284.000 Einwohner im Betrachtungsraum. Die Landeshauptstadt Mainz ist mit 206.991 Einwohnern die größte Stadt im Land. Im Durchschnitt leben im Stadtgebiet von Mainz 2.090 Einwohner/km<sup>2</sup>. Der an Mainz angrenzende Landkreis Mainz-Bingen hat insgesamt 204.514 Einwohner und eine Einwohnerdichte von 336 Einwohnern/km<sup>2</sup>.

Rund ein Viertel der Bevölkerung des Landkreises lebt im untersuchten Betrachtungsraum. Sie verteilt sich auf die Städte Bingen am Rhein (24.640 Einwohner) und Ingelheim am Rhein (24.155 Einwohner) und Gau-Algesheim (6.695 Einwohner), die Gemeinden Heidesheim am Rhein (7.509 Einwohner) und Budenheim (8.553 Einwohner) sowie Ockenheim und Wackernheim mit jeweils rund 2.500 Einwohnern (vgl. Abbildung 3).

Der Jugendquotient<sup>7</sup> im Landkreis Mainz-Bingen liegt bei 31,5, in der kreisfreien Stadt Mainz bei 24,4. Im rheinland-pfälzischen Durchschnitt liegt der Wert bei 29,9. Der Seniorenquotient<sup>8</sup> im Landkreis liegt bei 30,8, in der Stadt Mainz bei 26,8 (zum Vergleich: Rheinland-Pfalz: 33,7).

<sup>7</sup> Unter 20-jährige je 100 der 20- bis unter 65-jährigen Bevölkerung.

<sup>8</sup> Bevölkerung ab 65 Jahre je 100 der 20- bis unter 65-jährigen Bevölkerung.



**Abbildung 3: Bevölkerungsstand am 31.12.2014 im Betrachtungsraum**

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Regionaldaten: Meine Heimat; <http://www.statistik.rlp.de/regionaldaten/meine-heimat/>, Datenabruf am 04.12.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

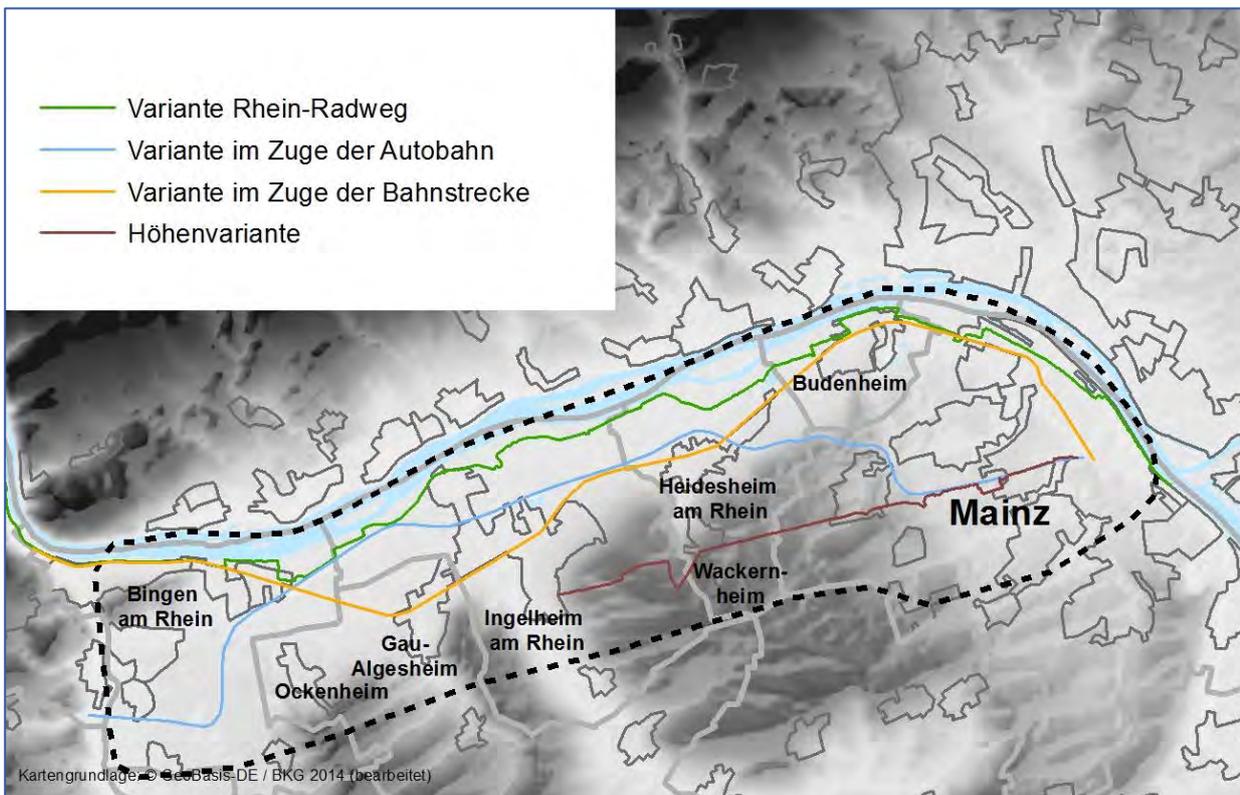
In den vergangenen Jahren hat der Landkreis Mainz-Bingen eine positive Bevölkerungsentwicklung zu verzeichnen. Diese resultiert aus Wanderungsgewinnen. Seit 1975 hat der Landkreis deutlich mehr Zu- als Fortzüge. Dagegen ist die natürliche Bevölkerungsentwicklung seit dem Jahr 2008 negativ. Anders stellt sich die Situation in der Stadt Mainz dar. Diese hat seit dem Jahr 2006 einen Geburtenüberschuss zu verzeichnen, der Wanderungssaldo variiert, ist aber seit dem Jahr 2009 durchgängig positiv.

Gemäß Bevölkerungsvorausberechnung (mittlere Variante) für 2030 wird für die Stadt Mainz ein Zuwachs von 2,1 % prognostiziert, für den Kreis Mainz-Bingen von 0,9 % (z. Vgl.: kreisfreie Städte in Rheinland-Pfalz: -2,2 %, Landkreise in Rheinland-Pfalz: -7,0 %). Dabei wird davon ausgegangen, dass im Kreis sowohl die Altersgruppe der unter 20-jährigen (-11,5 %) wie auch die der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (-9,8 %) deutlich, jedoch im Vergleich zu den übrigen Landkreisen in Rheinland-Pfalz mäßig zurückgeht (Landkreise: Altersgruppe der unter 20-jährigen: (-20,9 %), Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (-16,8 %). Gleichzeitig wird bei der Altersgruppe der 65-jährigen und Älteren mit einer Zunahme um 49,3 % gerechnet. In der Stadt Mainz wird bei den unter 20-jährigen eine leichte Zunahme erwartet (0,9 %), bei den 65-jährigen und Älteren eine Zunahme von 25,4 %. Der Rückgang des Anteils der Bevölkerung im

erwerbsfähigen Alter hingegen wird mit -3,9 % deutlich unter dem Landesdurchschnitt (-14,7 %) bzw. der kreisfreien Städte in Rheinland-Pfalz (-9,0 %) ausfallen.

### Topographie

Die Karte stellt das Relief im Betrachtungsraum dar. Naturgegeben hat die Variante entlang des Rhein-Radwegs am wenigsten Höhenmeter zu überwinden, wohingegen die Höhenvariante am meisten Steigungen und Gefälle aufweist. Die Variante im Zuge der Bahnstrecke ist weniger steigend und fallend als die Variante entlang der Autobahn. Durch die Entwicklung von Pedelecs und E-Bikes stellen aber solche Steigungen heutzutage kaum mehr eine nennenswerte Barriere dar.



**Abbildung 4: Relief auf Basis des digitalen Geländemodells<sup>9</sup>**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

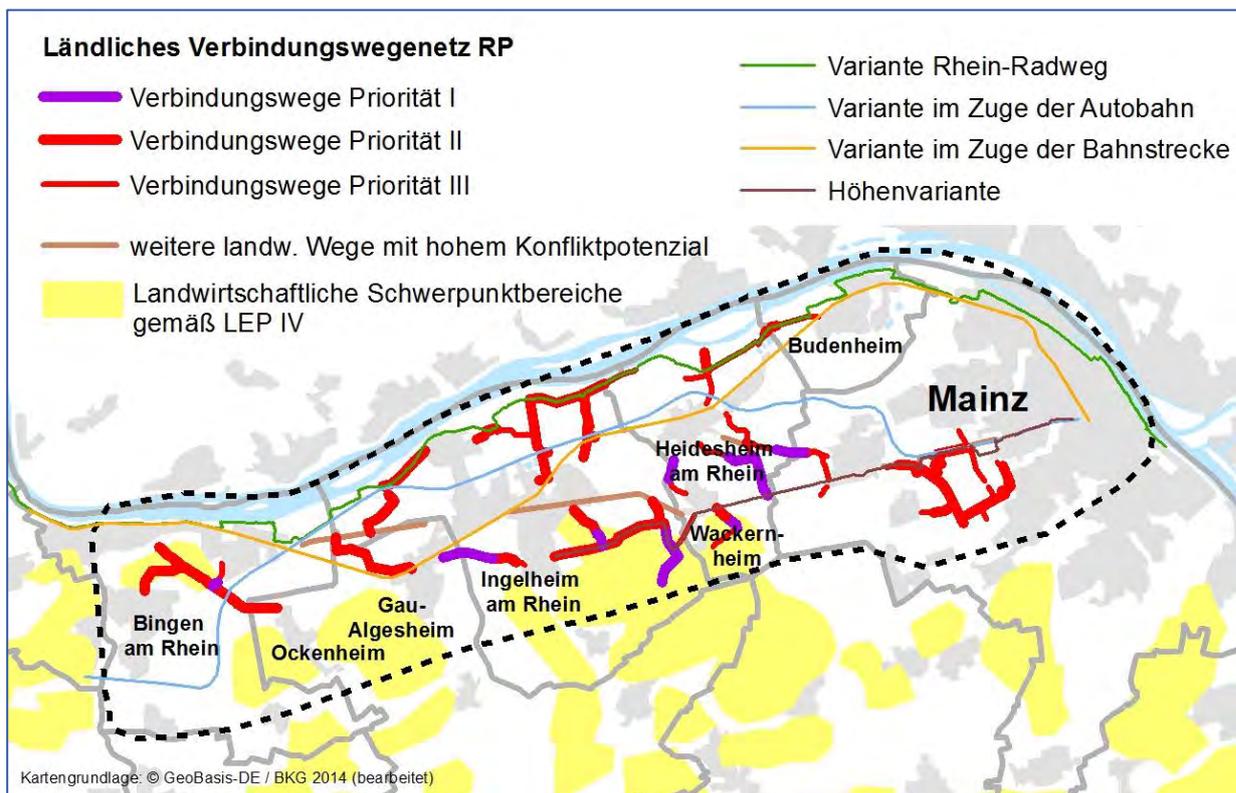
### Plan- und Informationsgrundlagen

Neben den Potenzialen für Pendler-Radrouen gibt es auch Hemmnisse für eine PRR – in der Regel bedingt durch andere Nutzungen. Dies können auch z. B. touristisch motivierte Radfahrer auf dem Rhein-Radweg oder Hundebesitzer am Ortsrand sein.

<sup>9</sup> Gitterweite 200 m

Dem Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) entnommen ist die Darstellung der landwirtschaftlichen Vorrangbereiche. Zudem wird das Ländliche Verbindungswegenetz RP<sup>10</sup> berücksichtigt.

Ein wesentliches Ergebnis des Gesprächs mit Vertretern der Landwirtschaft vom 18.06.15 ist, dass es im Wirtschaftswegenetz keine generelle Bevorzugung für den Radverkehr geben wird.



**Abbildung 5: Ländliches Verbindungswegenetz und landwirtschaftliche Schwerpunktbereiche**

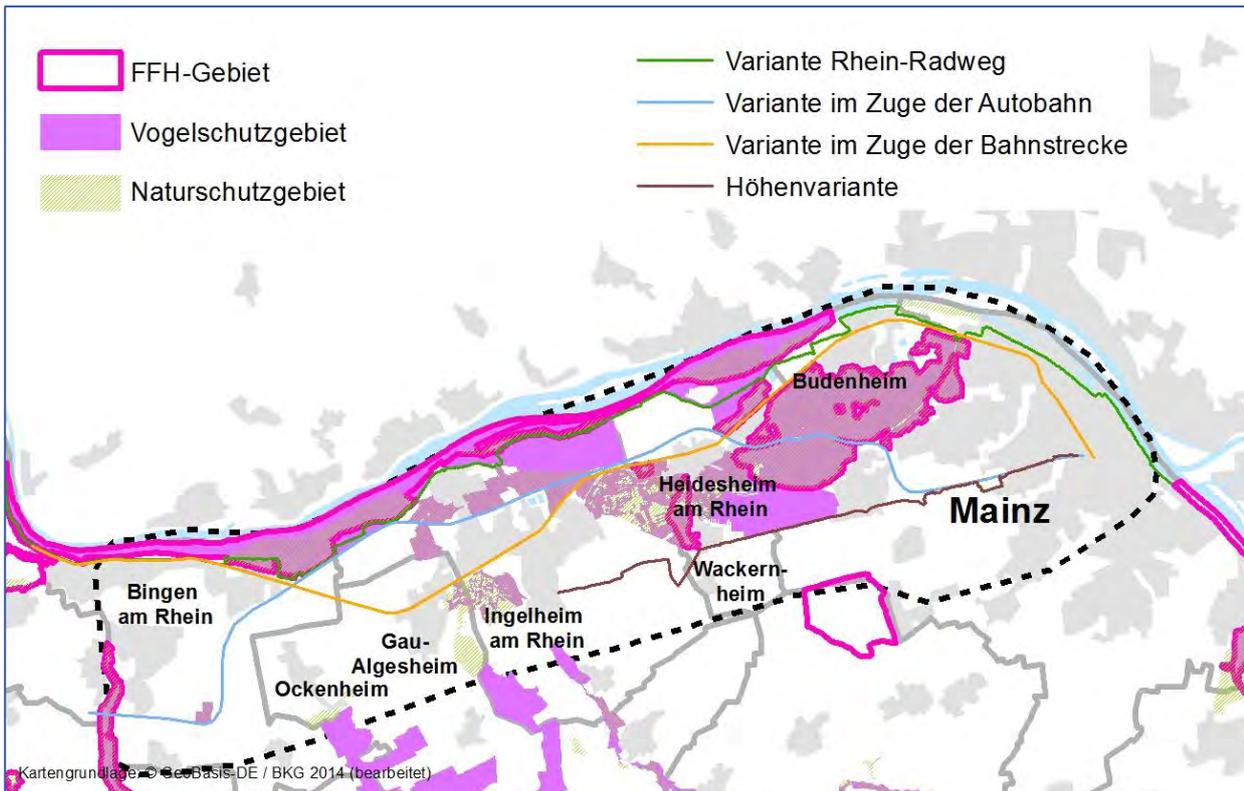
Quellen: Ländliches Verbindungswegenetz RP [www.geoportal.rlp.de](http://www.geoportal.rlp.de), wms-Dienst, Datenabruf 21.04.2015, Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV)  
eigene Darstellung Sweco GmbH

Landschaftspflegerische Schutzgebiete gemäß europäischem und nationalem Recht sind aus dem Landschaftsinformationssystem der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz übernommen. Deutlich wird, dass im Betrachtungsraum ein relativ hoher Flächenanteil sensibler Bereiche vorhanden ist, der bei der weiteren Planung zu berücksichtigen ist. Eine wichtige Rolle spielt die Rheinaue zwischen Bingen und Ingelheim, die mit ihren zahlreichen Flussinseln, Schilf- und Überschwemmungsgebieten als Brut- und Rastplatz geschützter Vogelarten dient. Die westlich von Mainz auf dem Höhenplateau gelegenen Vogelschutz- und FFH-Gebiete bieten

<sup>10</sup> Quelle: Ländliches Verbindungswegenetz RP [www.geoportal.rlp.de](http://www.geoportal.rlp.de), wms-Dienst, Datenabruf 21.04.2015

mit ihrer warm-trockenen Klimalage und den sandigen Böden eine Strukturvielfalt an besonderen Arten, die es zu schützen gilt. Insbesondere die Heidelerle hat hier einen von zwei landesweiten Verbreitungsschwerpunkten (vgl. Abbildung 6).

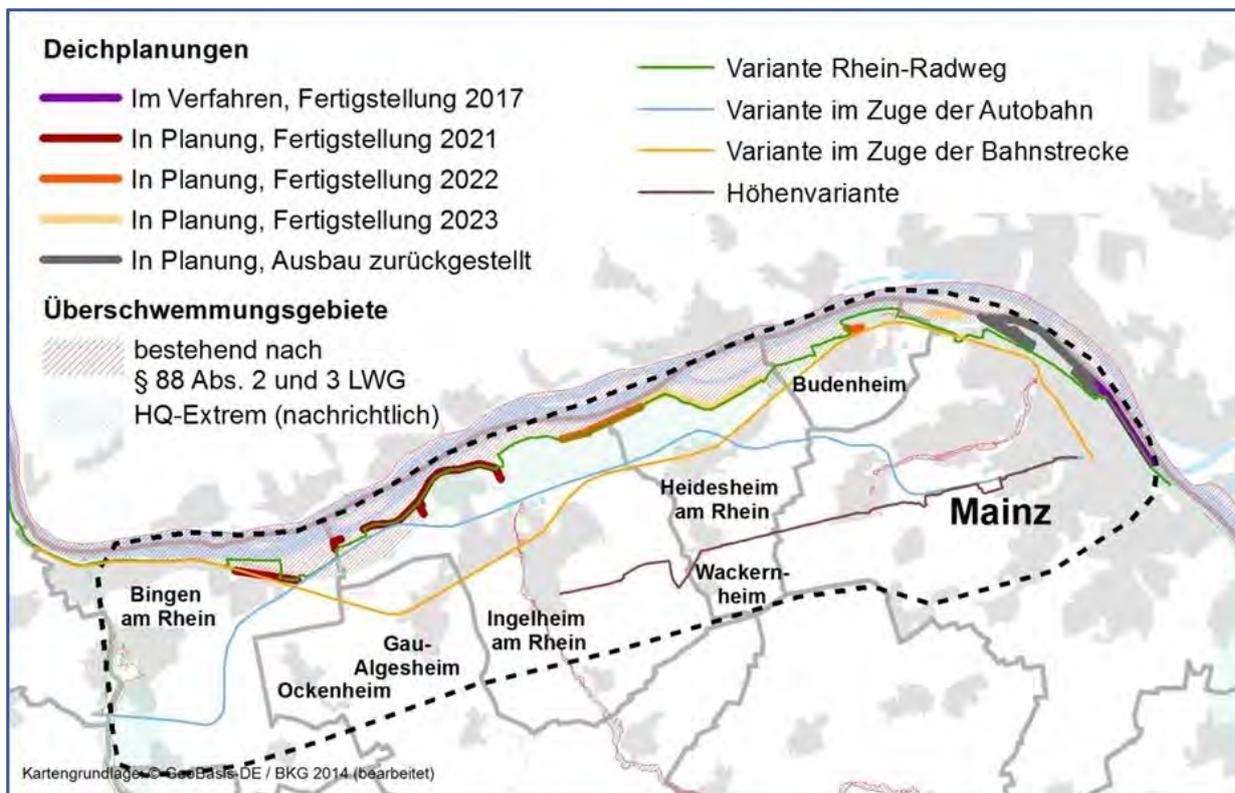
Die Bedeutung der geschützten Gebiete kann ggf. erforderlichen baulichen Maßnahmen entgegenstehen bzw. wäre mit diesen in Einklang zu bringen.



**Abbildung 6: Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete**

Quelle: Landschaftsinformationssystem des Landes Rheinland-Pfalz (LANIS), Datenabruf 16.04.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

Wie Abbildung 7 zu entnehmen ist, verläuft die Variante über den Rhein-Radweg meist angrenzend zum gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet des Rheins über den Rheinhauptdeich. In Bingen sowie angrenzend in Ingelheim führen Rhein-Radweg und die Variante entlang der Bahnlinie durch dieses Überschwemmungsgebiet. Gequert wird das Überschwemmungsgebiet der Selz von den Varianten entlang der Bahnlinie und entlang der Autobahn. Weiterhin führt die Variante entlang der Autobahn über das Überschwemmungsgebiet des Gonsbaches. Mit in Betracht gezogen werden die Planungen der Wasserwirtschaft, die im Betrachtungsraum umfangreiche Deichbaumaßnahmen vorsehen. Diese wären bei einer Führung der PRR über den Rheinradweg zu berücksichtigen.



**Abbildung 7: Ausbau der rheinhessischen Rheinhauptdeiche und der Rückstaudeiche, Abschnitt Mainz - Bingen**

Quelle: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Mainz (2014)  
eigene Darstellung Sweco GmbH

### 2.1.1 Daten und Unterlagen zu möglichen Trassen und von Planungen mit Radverkehrsbezug

Auf Basis des in Rheinland-Pfalz flächendeckend vorliegenden Großräumigen Radwegenetzes einschließlich seiner radgeeigneten Netzergänzungen werden Trassen ermittelt, die möglichst direkte Verbindungen zwischen Quell- und Zielgebieten darstellen. Berücksichtigt werden dabei aktuell vorliegende Planungen zu Radwegen gemäß Bebauungsplan der Stadt Ingelheim sowie Hinweise, die im Rahmen von Expertengesprächen gegeben werden.

### 2.1.2 Bisherige Planungsüberlegungen

Der in der Potenzialstudie ermittelte Korridor enthält bereits mehrere Verkehrsstrassen, die in Ost-West-Richtung verlaufen. Zur Bündelung der Verkehrswege sowie zur möglichen Anbindung an den ÖPNV-Haltestellen konzentriert sich die Betrachtung entlang dieser Verkehrsstrassen. Im Einzelnen handelt es sich um die Autobahn BAB A 60, die Bahnlinie sowie den Rhein-Radweg zwischen Bingen und Mainz. Hinzu wird eine weitere Variante untersucht, die von Ingelheim über die Höhenstadtteile von Mainz führt und somit die Ziele wie Universität

/ Hochschule sowie ZDF und Opel Arena stärker einbezieht. Berücksichtigt wird dabei, dass die Varianten durch bzw. nahe an Quell- und Zielgebiete von Pendlerbeziehungen verlaufen.

## 2.2 Vorbewertung der Trassenvarianten nach Kartenlage

Die Start- und Zielpunkte der Trassenvarianten sind unterschiedlich gewählt. So können verschiedene Quellen und Ziele erschlossen werden. Die Streckenlänge der Trassenvarianten wird daher zunächst nicht als Kriterium herangezogen. Unter Berücksichtigung der Anbindung an den ÖPNV werden zunächst die Variante Rhein-Radweg und die Variante im Zuge der Bahnstrecke vom Stadtbahnhof Bingen aus betrachtet bis zur Stadtgrenze Mainz, während die Variante im Zuge der Autobahn von Bingen-Büdesheim (Standort Hochschule) startend untersucht wird. Die Bergvariante verläuft zwischen Ingelheim und Mainz und bietet die Möglichkeit, im Abschnitt zwischen Bingen und Ingelheim über die Variante im Zuge der Autobahn oder im Zuge der Bahnstrecke weitergeführt zu werden.

**Tabelle 2: Kurzcharakterisierung der Trassenvarianten**

|                        | Variante Rhein-Radweg  | Variante im Zuge der Autobahn   | Variante im Zuge der Bahnstrecke  | Bergvariante – Anbindung Universität Mainz  |
|------------------------|--|---|---|---|
|                        |   |                        |   |                              |
| Streckenführung        | siedlungsfern  | siedlungsfern   | siedlungsnah  | siedlungsnah  |
| Relief                 | flach  | flach   | flach   | Steiler Anstieg (> 100 m Höhenunterschied)  |
| Angebundene Orte (EW*) | Bingen am Rhein (24.640)<br>Ingelheim am Rhein (24.155)<br>Heidesheim am Rhein (7.509)<br>Budenheim (8.553)<br>Mainz (206.991) | Bingen am Rhein (24.640)<br>Ingelheim am Rhein (24.155)<br>Heidesheim am Rhein (7.509)<br>Mainz (206.991) | Bingen am Rhein (24.640)<br>Gau-Algesheim (6.695)<br>Ingelheim am Rhein (24.155)<br>Heidesheim am Rhein (7.509)<br>Budenheim (8.553)<br>Mainz (206.991) | Bingen am Rhein (24.640)<br>Gau-Algesheim (6.695)<br>Ingelheim (24.155)<br>Wackernheim (2.514)<br>Mainz (206.991) |

\* Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Bevölkerungsstand am 31.12.2014 (<http://www.infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/meineGemeinde.aspx?id=3537>, Datenabruf 01.12.2015)

Im Zuge der Grundlagenermittlung fand am 14.04.2015 eine breit angelegte Informationsveranstaltung statt, an der neben den Kommunen, dem LBM RLP, dem rLBM Worms und dem Kreis MZ-BI auch die Landwirtschaftskammer als Vertreterin der Landwirte teilnahm (Landwirte als Hauptnutzer des Wegenetzes außerhalb der Ortslagen).

Zum einen wurden verschiedene Datenquellen für die Grundlagen- und die Potenzialermittlung besprochen. Zum anderen wurden die Kommunen aufgefordert, etwaige Planungen bezüglich neuer Radwegeverbindungen (z. B. im Rahmen der Bauleitplanung oder im Zuge von Deichverbreiterungen) mitzuteilen.

In dieser Runde konnten die Anwesenden bereits Hinweise zu möglichen Konflikten geben (z. B. Kleingärten, Nutzung der Wege als Wendefläche bei landwirtschaftlicher Nutzung, Wegeabschnitte mit vielen Hundebesitzern und Hunden).

## **3 Potenziale**

### **3.1 Quellen und Ziele im Betrachtungsraum**

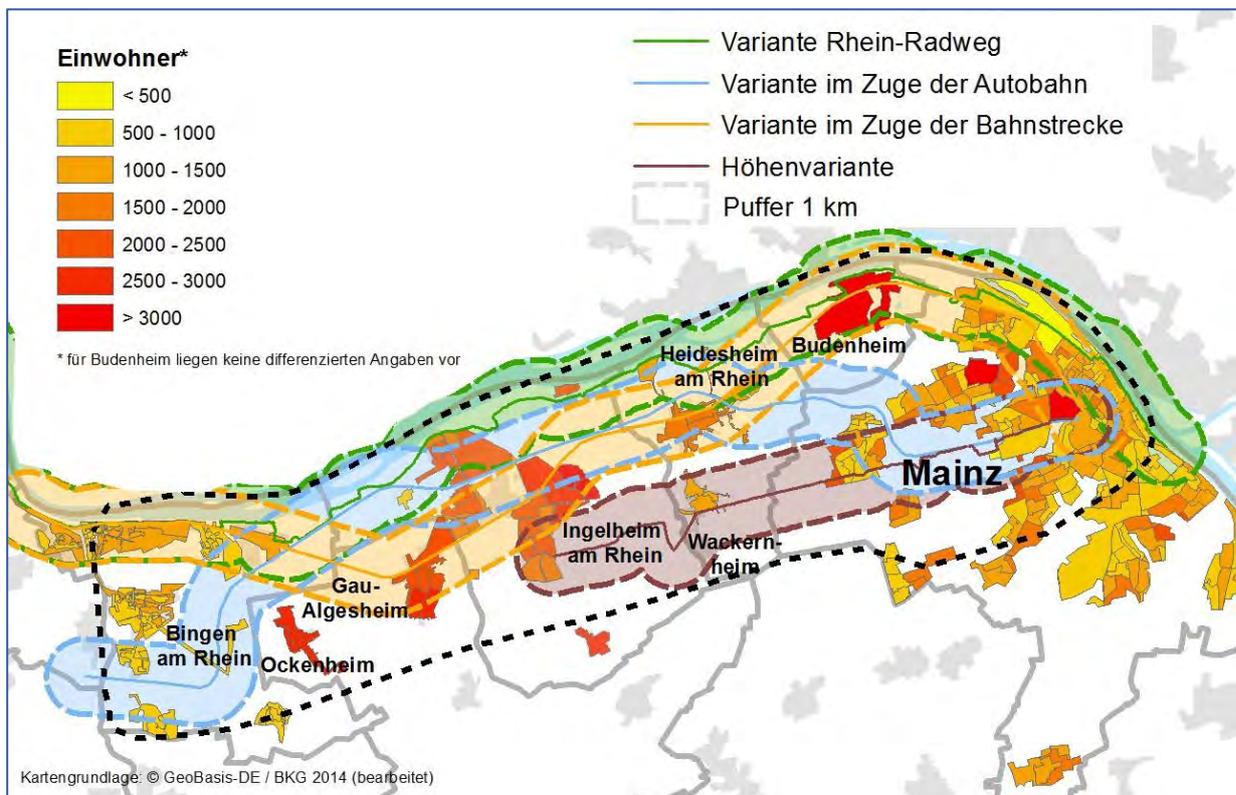
In diesem Kapitel erfolgt eine Konkretisierung und Ergänzung der in der Potenzialstudie ermittelten Quelle und Ziele.

#### **3.1.1 Quellgebiete**

Radschnellverbindungen kommen insbesondere als Verkehrswege für Pendler eine hohe Bedeutung zu. Zur Ermittlung des Nutzerpotenzials werden zunächst die Einwohnerzahlen der im Korridor liegenden Gemeinden und Städte zur Charakterisierung der Quellgebiete herangezogen. Als Datengrundlagen dienen die statistischen Aufstellungen der Kommunen. Zur Differenzierung des Potenzials werden die Einwohnerzahlen bezogen auf Wahlbezirksgebiete dargestellt, im Stadtgebiet Mainz erfolgt die Darstellung in den statistischen Bezirken.

Zur nachfolgenden Potenzialabschätzung werden um die vier zu untersuchenden Varianten Pufferzonen von jeweils einem Kilometer gelegt. Die daraus sich ergebenden Einwohnerzahlen ergeben das Nutzerpotenzial für die Pendler-Radroute.

Wie aus Abbildung 8 deutlich wird, ist das größte Potenzial hinsichtlich der Einwohnerdichte wie erwartet in der Landeshauptstadt Mainz anzutreffen. Aber auch Ingelheim und Gau-Algesheim zeichnen sich durch relativ hohe Einwohnerdichten in einigen der Wahlbezirke aus. Bingen fällt weniger durch seine Einwohnerdichte als vielmehr durch seine absolute Zahl an Einwohnern ins Gewicht (vgl. Abbildung 3), wenn es um die Abschätzung des Nutzerpotenzials für die Pendler-Radroute geht.



**Abbildung 8: Einwohner in den Wahlbezirken bzw. statistischen Bezirken**

Quellen: Datenlieferung der Stadt Ingelheim vom 15.04.2015, der Verbandsgemeinde Gau-Algesheim vom 02.07.2015, der Stadt Bingen vom 07.12.2015, der Verbandsgemeinde Heidesheim vom 09.12.2015  
Eigene Darstellung Sweco GmbH

### 3.1.2 Zielgebiete

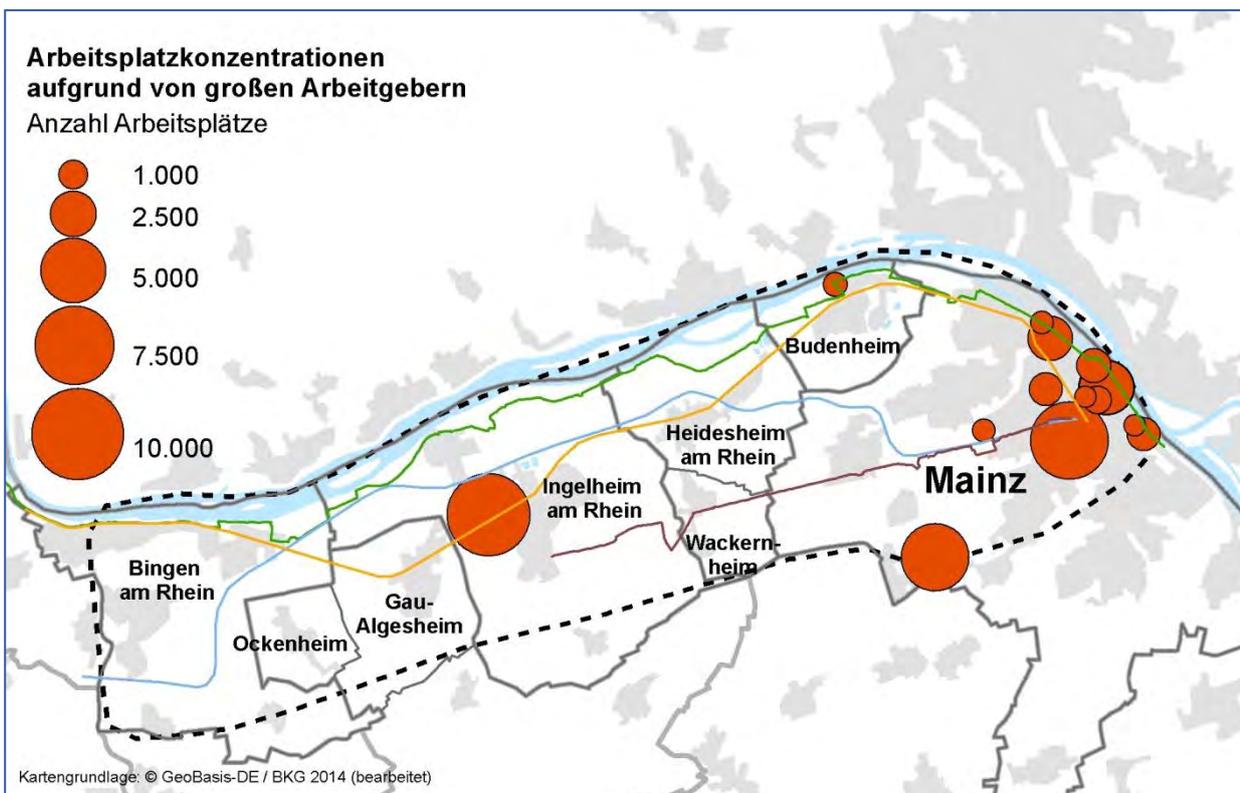
Relevante Zielgebiete sind v.a. Arbeits- und Bildungsstätten, darüber hinaus wurden auch Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten berücksichtigt.

#### Arbeitsplätze

Zur detaillierteren Ermittlung von Pendlerzielen werden zunächst die größeren Arbeitgeber lokalisiert und die Anzahl der Mitarbeiter ermittelt. Dies erfolgt auf Grundlage unterschiedlicher Datenquellen. Angaben zu den beschäftigungsstärksten Unternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistung beruhen auf freiwilligen Angaben von IHK-Mitgliedsunternehmen.<sup>11</sup> Aufgrund der Bedeutung von Mainz als Landeshauptstadt werden die Ministerien und nachgeord-

<sup>11</sup> IHK Arbeitsgemeinschaft Rheinland-Pfalz: Die größten Arbeitgeber in Rheinland-Pfalz, Herbst 2014. [http://www.rheinhes-sen.ihk24.de/blob/mzihk24/standortpolitik/region/1449994/a7074c9090f48e52af1a43b221d78f23/Die\\_groessten\\_Arbeitge-ber\\_in\\_Rheinland-Pfalz-data.pdf](http://www.rheinhes-sen.ihk24.de/blob/mzihk24/standortpolitik/region/1449994/a7074c9090f48e52af1a43b221d78f23/Die_groessten_Arbeitge-ber_in_Rheinland-Pfalz-data.pdf)

nete Behörden verortet und die Anzahl der Beschäftigten mittels der Einzelpläne des Landeshaushalts Rheinland-Pfalz, Stand Januar 2014<sup>12</sup>, ermittelt. Von den über 4.000 Mitarbeitern der Stadtverwaltung Mainz werden den Standorten Rathaus und Stadtwerke Mainz Mitarbeiterzahlen zugeordnet. Als größere Arbeitgeber im Betrachtungsraum sind darüber hinaus das Pharmaunternehmen Boehringer in Ingelheim, die Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität sowie das Sendezentrum des Zweiten Deutsche Fernsehens auf dem Lerchenberg in Mainz hervorzuheben (vgl. Abbildung 9). Die dicht zusammen liegenden Ministerien, Staatskanzlei und Landtag sind in der Karte in einem Punkt zusammengefasst.



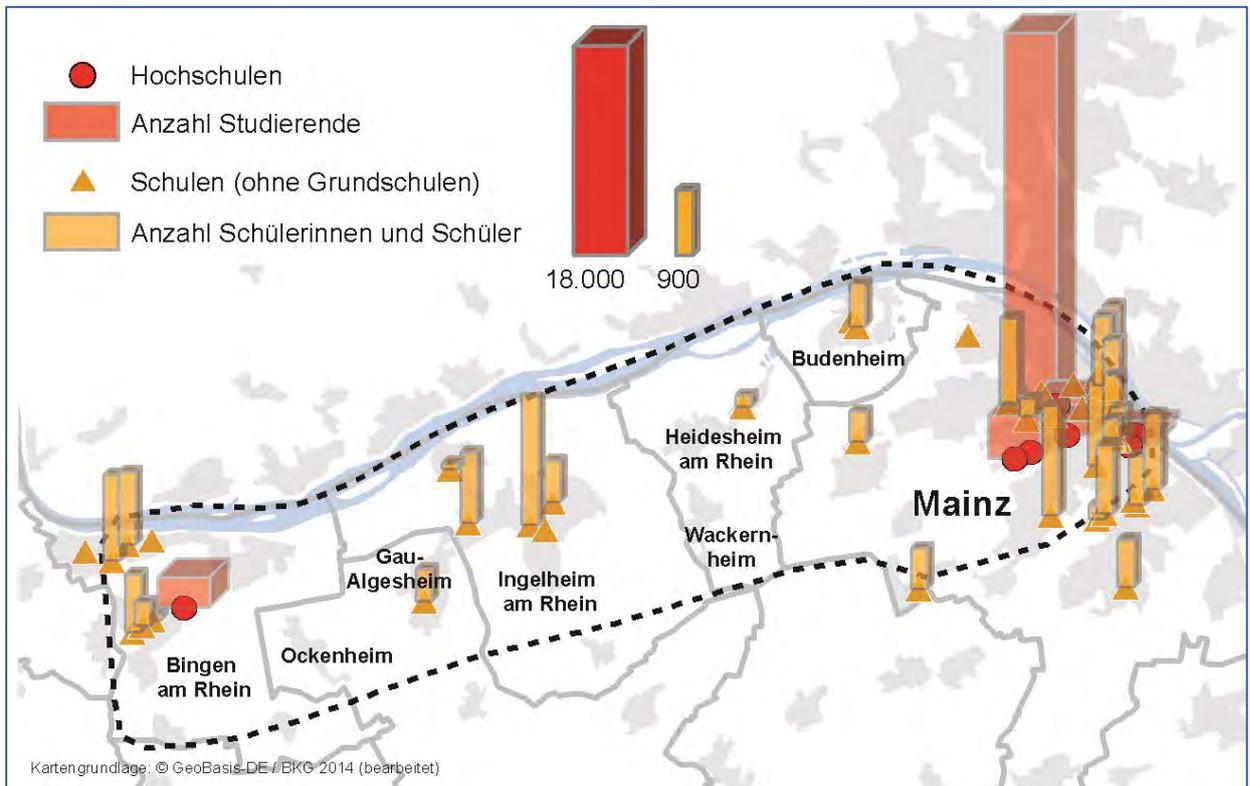
**Abbildung 9: Arbeitsplatzkonzentrationen aufgrund von großen Arbeitgebern**

Quellen: IHK Arbeitsgemeinschaft Rheinland-Pfalz: Die größten Arbeitgeber in Rheinland-Pfalz, Herbst 2014 ([http://www.rhein-hessen.ihk24.de/blob/mzihk24/standortpolitik/region/1449994/a7074c9090f48e52af1a43b221d78f23/Die\\_groessten\\_Arbeitgeber\\_in\\_Rheinland-Pfalz-data.pdf](http://www.rhein-hessen.ihk24.de/blob/mzihk24/standortpolitik/region/1449994/a7074c9090f48e52af1a43b221d78f23/Die_groessten_Arbeitgeber_in_Rheinland-Pfalz-data.pdf), Datenabruf am 30.11.2015); Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz: Haushalt 2014/2015 (<http://fm.rlp.de/de/themen/finanzen/landeshaushalt/haushalt-20142015/>, Datenabruf am 22.09.2015); <http://www.mainz.de/WGAPublisher/online/html/default/hthn-5wxffr.de.html>, Datenabruf am 22.01.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

<sup>12</sup> Quelle: Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz: Haushalt 2014/2015 (<http://fm.rlp.de/de/themen/finanzen/landeshaushalt/haushalt-20142015/>, Datenabruf am 22.09.2015)

Schulen und Hochschulen

Neben den Berufspendlern sind es vor allem Schüler weiterführender Schulen und Studierende, die als potenzielle Nutzer der Pendler-Radroute in Frage kommen, da bei diesen Gruppen auch bei bereits vorhandener Radinfrastruktur von einer verbreiteten Nutzung des Fahrrads auf den Pendlerwegen ausgegangen werden kann. Die Lage der Schulen und Hochschulen in Bezug auf Schüler- und Studierendenzahlen kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.



**Abbildung 10: Anzahl der Schülerinnen und Schüler je Schule sowie der Studierenden je Hochschulstandort**

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Datenlieferung vom 28.05.2015/22.09.2015, Hochschule Mainz: Datenlieferung vom 19.06.2015, Internetrecherche Sweco  
Eigene Darstellung Sweco GmbH

Die größte Bedeutung als Bildungsstandort hat wie erwartet die Landeshauptstadt Mainz, gefolgt von Bingen und Ingelheim.

Freizeiteinrichtungen und Einkaufsmöglichkeiten

In allen Gemeinden des Betrachtungsraums können Güter des täglichen Bedarfs erworben werden, dies zeigt die Verteilung der Einkaufsmöglichkeiten in Bezug auf Supermärkte und

Discounter. Als potenzielle Ziele für den Freizeitverkehr sind Freibäder und weitere Sportanlagen aufgenommen, da insbesondere hier mit Rad fahrenden Besuchern gerechnet werden kann.



**Abbildung 11: Ausgewählte Freizeiteinrichtungen und Einkaufsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf**

Quelle: telefonische Auskunft Landkreis Mainz-Bingen, Internetrecherche Sweco GmbH  
Eigene Darstellung Sweco GmbH

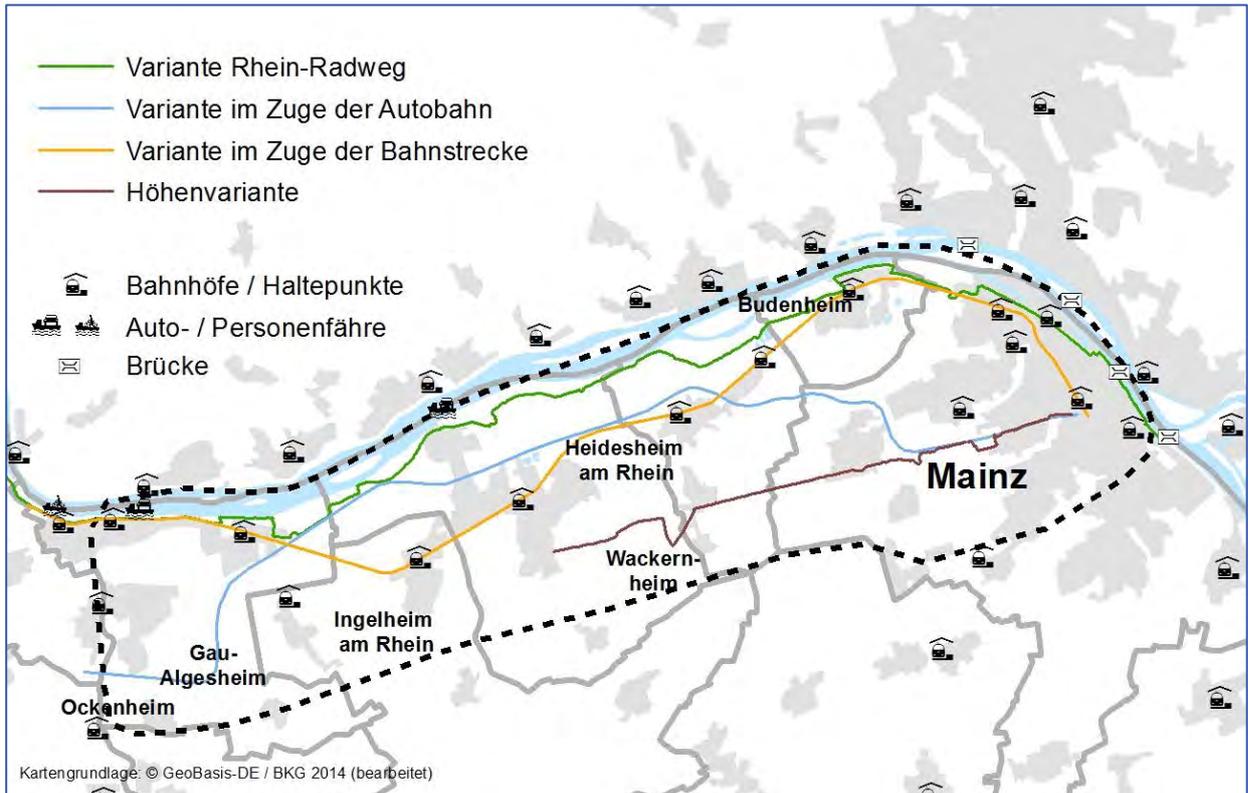
### 3.1.3 Weitere Quellen und Ziele

#### Bahnhöfe und Haltepunkte

Bahnhöfe und Schienenhaltepunkte sind sowohl für den Quell- als auch für den Zielverkehr bedeutsam.

Zur Berücksichtigung von Schlechtwetteralternativen bzw. als Verknüpfungspunkte verschiedener Verkehrsmittelnutzungen werden die Daten zu Bahnhöfen und Haltepunkten des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) gemäß Darstellung unter [www.radwanderland.de](http://www.radwanderland.de) übernommen. Die im Betrachtungsraum verlaufenden ÖPNV-Verbindungen des Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbunds (RNN) sind Abbildung 11 zu entnehmen. Die Gemeinden Bingen, Gau-Al-

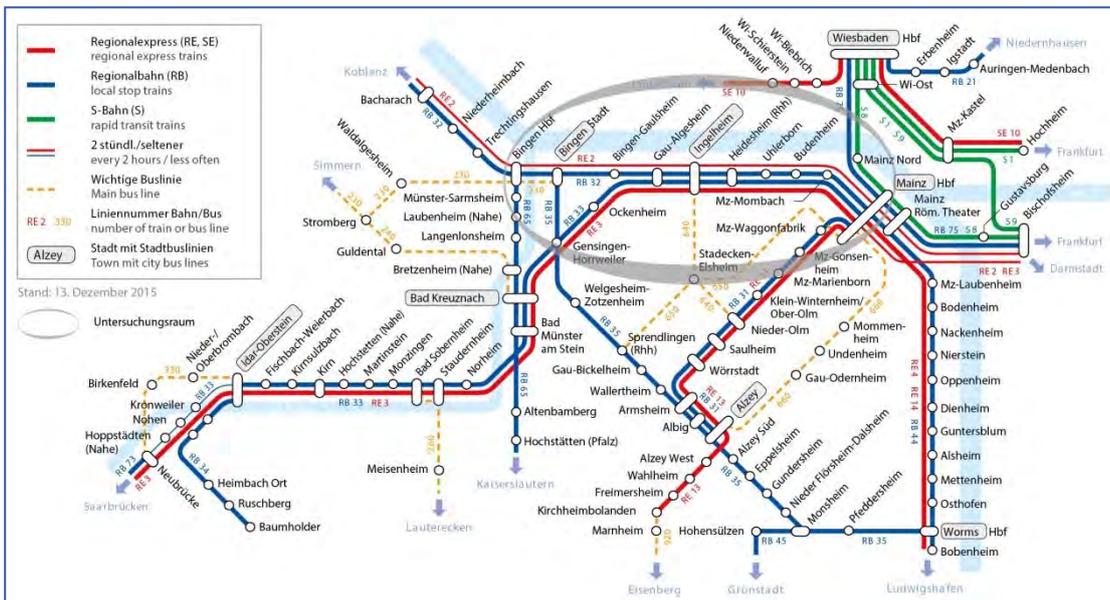
gesheim, Ockenheim, Ingelheim, Heidesheim, Budenheim und Mainz verfügen über mindestens einen Bahnhofpunkt. Bingen und Mainz sind an den Fernverkehr der Deutschen Bahn angebunden.



**Abbildung 12: Bahnhöfe und Haltepunkte im Betrachtungsraum**

Quelle: [www.radwanderland.de](http://www.radwanderland.de)  
eigene Darstellung Sweco GmbH

Die Gemeinden sind an unterschiedliche Bahnlinien angebunden. An der Linie des Regional-express 2 (RE 2) von Koblenz nach Frankfurt am Main liegen die Bahnhöfe von Bingen, Ingelheim und Mainz. Der RE 3 (Rhein-Nahe-Express) von Saarbrücken von Frankfurt am Main hat Stopps in Mainz und Ingelheim. Die Regionalbahnlinie RB 32 von Koblenz nach Mainz hat im Betrachtungsraum Haltepunkte in Bingen Hauptbahnhof, Bingen Stadt, Bingen-Gaulsheim, Ingelheim, Heidesheim, Uhlerborn, Budenheim, Mainz-Mombach und Mainz Hauptbahnhof. Ockenheim, Gau-Algesheim, Ingelheim, Heidesheim und Mainz Hauptbahnhof liegen an der Regionalbahnlinie 33 (RB 33) von Mainz nach Idar-Oberstein. Zudem verfügen Bingen, Ingelheim und Mainz über eigene Stadtbuslinien (vgl. Abbildung 17). Fahrräder können in Bussen und Nahverkehrszügen im Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbundgebiet ab 9.00 Uhr morgens kostenlos mitgenommen werden.



**Abbildung 13: Lage des Betrachtungsraums im RNN-Verbundgebiet**

Quelle: <http://www.rnn.info/plaene-und-downloads.html>, Datenabruf 15.12.2015  
Eigene Darstellung Sweco GmbH

Da es sich beim Betrachtungsraum um einen verdichteten Kreis bzw. um die Landeshauptstadt Mainz handelt sind die Entfernungen zwischen den Zentren der Quell- und Zielgebiete mit durchschnittlich knapp 6 km (vgl. Tabelle 3) durchaus in einer radfahrerfreundlichen Distanz.

**Tabelle 3: Entfernungen und Reisezeiten in Abhängigkeit vom Transportmittel**

|                             | Entfernungen (km) | Fahrzeit Bahn (in min) | Fahrzeit Fahrrad (in min) | Fahrzeit Pkw (in min) |
|-----------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Bingen Hbf. – Gau-Algesheim | 10,8              | 10                     | 38                        | 16                    |
| Gau-Algesheim – Ingelheim   | 4,2               | 3                      | 13                        | 10                    |
| Ingelheim – Heidesheim      | 5,2               | 4                      | 17                        | 7                     |
| Heidesheim – Budenheim      | 5,7               | 6                      | 20                        | 8                     |
| Budenheim – Mainz-Mombach   | 4,2               | 3                      | 14                        | 9                     |
| Mainz-Mombach – Mainz Hbf.  | 3,7               | 5                      | 14                        | 12                    |
| Summe                       | 33,8              | 31                     | 116                       | 62                    |

Quelle: Entfernungsangaben und Fahrzeitangaben von Fahrrad und Auto aus [www.maps.google.de](http://www.maps.google.de), Fahrzeitangabe Regionalbahn aus [www.deutschebahn.de](http://www.deutschebahn.de)

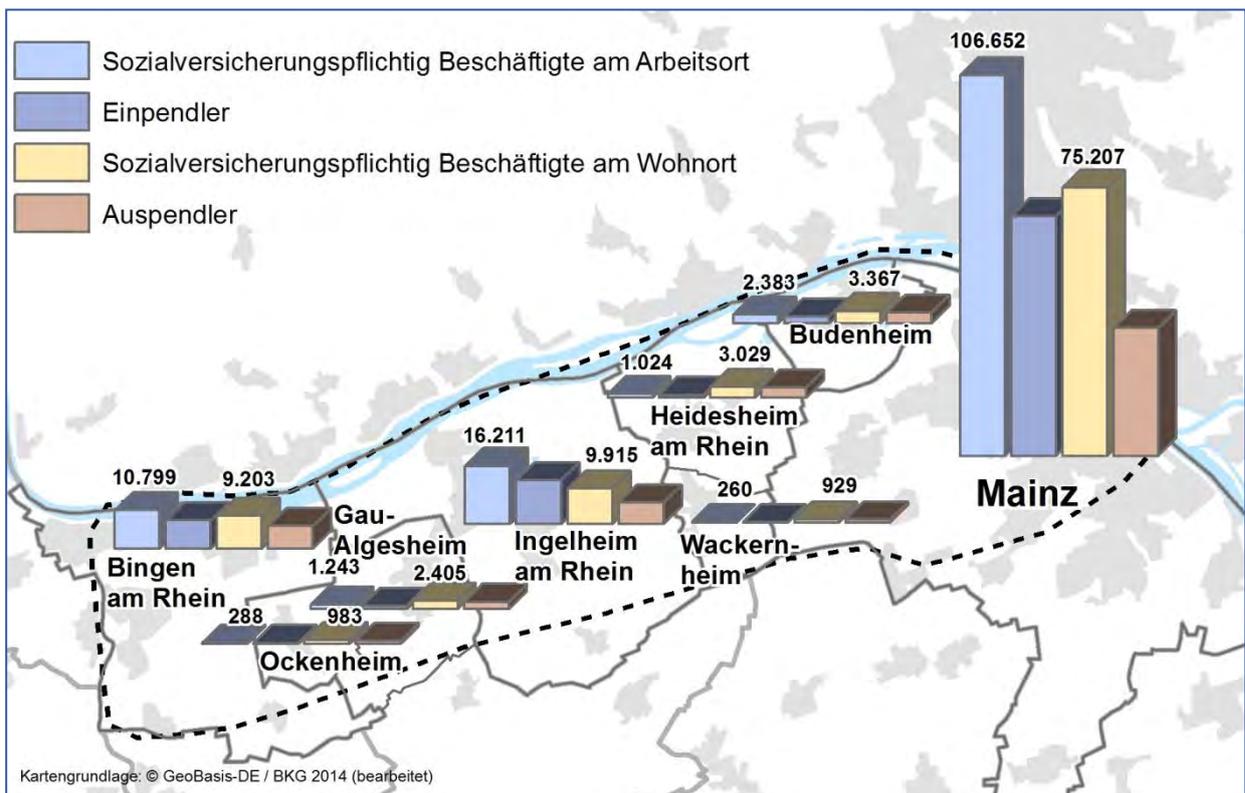
Das Verkehrsmittel Bahn ist rein von der Reisezeit her unschlagbar gegenüber dem Pkw oder dem Fahrrad. Allerdings können aufgrund der Datenlage keine Aussagen hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl für Berufs- und Ausbildungsverkehre gemacht werden. Auch lassen die Daten keine Aussage über die tatsächlichen Reisezeiten zu, weil etwa Wege vom und zum Bahnhof nicht berücksichtigt werden können.

### 3.2 Pendlerverflechtungen

#### Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

Der überwiegende Anteil der Arbeitsplätze im Betrachtungsraum konzentriert sich auf das Ober- und die Mittelzentren. Im Betrachtungsraum arbeiten von den insgesamt 138.860 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten über drei Viertel (106.652 Beschäftigte) in Mainz, 12 % (16.211 Beschäftigte) in Ingelheim und ca. 8 % (10.799 Beschäftigte) in Bingen. In den übrigen Kommunen liegt die Zahl der Arbeitnehmer zwischen 260 (Wackernheim) und 2.383 (Budenheim) (vgl. Abbildung 14 und Tabelle 4).

Zur Ermittlung des Potenzials von Berufspendlern wird zunächst die Gesamtzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten den Kommunen zugeordnet und anschließend der Anteil der Pendler dargestellt. Abbildung 14 und Tabelle 4 zeigen, dass die Städte mit der höchsten Konzentration an Arbeitsplätzen (Mainz, Ingelheim, Bingen) einen positiven Pendlersaldo aufweisen. Auch die Auspendlerquote ist hier deutlich geringer.



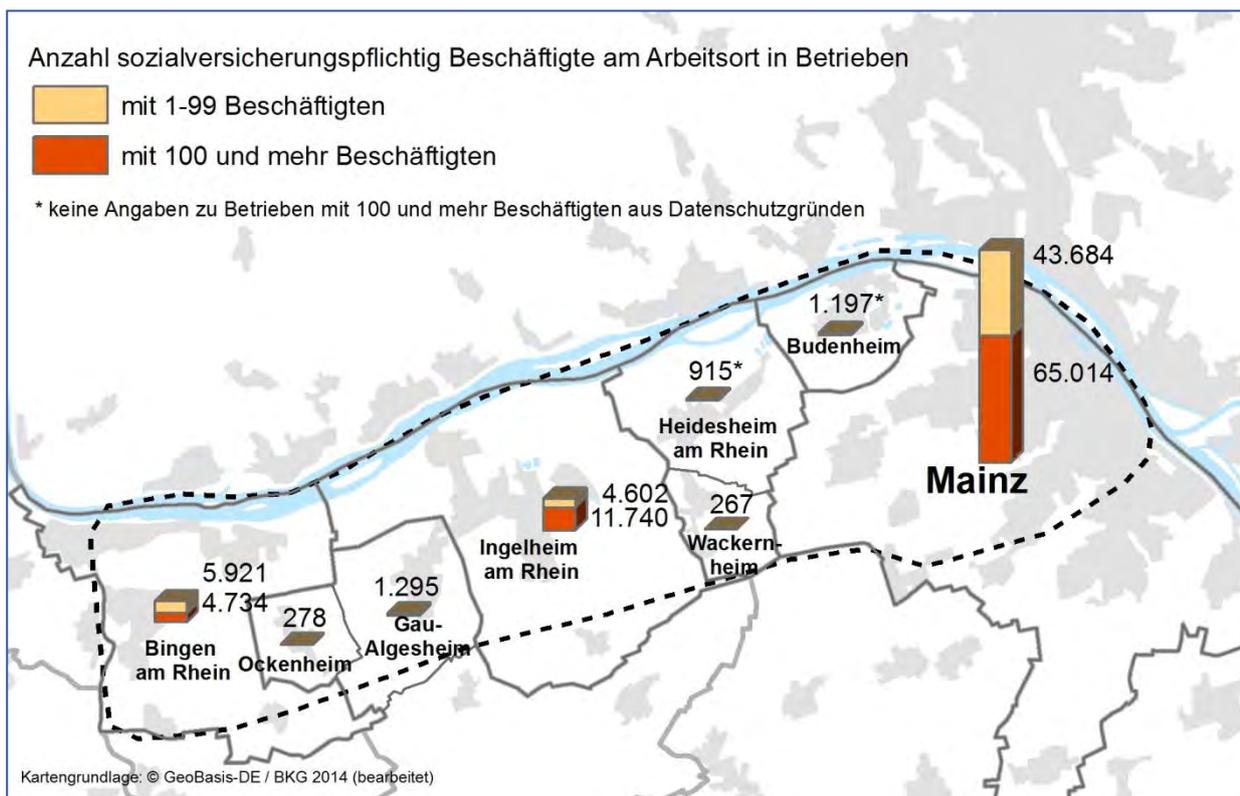
**Abbildung 14: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Ein- und Auspendler am 30.06.2014 im Betrachtungsraum**

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Regionaldaten: Meine Heimat; <http://www.statistik.rlp.de/regionaldaten/meine-heimat/>, Datenabruf am 04.12.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

**Tabelle 4: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort und am Wohnort sowie Pendler**

|                     | Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort |                  |      | Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort |                  |      | Pendler-saldo |
|---------------------|---|------------------|------|--|------------------|------|---------------|
|                     |   | davon Einpendler |      |  | davon Auspendler |      |               |
|                     |   |                  | in % |  |                  | in % |               |
| Mainz               | 106.652   | 67.131           | 62,9 | 75.207   | 35.815           | 47,6 | 31.316        |
| Budenheim           | 2.383   | 1.907            | 80,0 | 3.367  | 2.896            | 86,0 | -989          |
| Heidesheim am Rhein | 1.024   | 775              | 75,7 | 3.029  | 2.779            | 91,7 | -2.004        |
| Wackernheim         | 260   | 219              | 84,2 | 929  | 888              | 95,6 | -669          |
| Ingelheim am Rhein  | 16.211  | 12.260           | 75,6 | 9.915  | 5.974            | 60,3 | 6.286         |
| Gau-Algesheim       | 1.243   | 950              | 76,4 | 2.405  | 2.114            | 87,9 | -1.164        |
| Ockenheim           | 288   | 202              | 70,1 | 983  | 898              | 91,4 | -696          |
| Bingen am Rhein     | 10.799  | 7.913            | 73,3 | 9.203  | 6.338            | 68,9 | 1.575         |

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Regionaldaten: Meine Heimat; <http://www.statistik.rlp.de/regionaldaten/meine-heimat/>, Datenabruf am 04.12.2015



**Abbildung 15: Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort nach Betriebsgrößenklassen**

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Statistik-Service Südwest: Beschäftigungsstatistik, Stichtag: 30.09.2014, Erstellungsdatum: 01.06.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

Während die rheinlandpfälzische Wirtschaftsstruktur traditionell von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit unter 100 Beschäftigten geprägt ist, überwiegen im Betrachtungsraum Großbetriebe mit über 100 Arbeitnehmern. Diese konzentrieren sich insbesondere auf Mainz und Ingelheim. Da diese Betriebe als mögliche Partner für den Aus- und Aufbau einer radverkehrsorientierten Infrastruktur von Interesse sein könnten, werden die Daten hier kurz dargestellt.

In Mainz arbeiten 65.014 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte (am Arbeitsort) (~61 %) in Großbetrieben, in Ingelheim sind es 11.740 Arbeitnehmer (~72 %), vgl. Abbildung 15. Für die Gemeinden Budenheim und Heidesheim ist keine Analyse möglich, da aus Datenschutzgründen die Beschäftigtenzahlen der Betriebe mit über 100 Arbeitnehmern nicht ausgewiesen sind.

Zur differenzierteren Betrachtung der Potenziale hinsichtlich der Pendlerverflechtungen werden die Daten des Statistischen Landesamtes analysiert, die Aussagen auf kleinräumiger Ebene zulassen (vgl. Tabelle 5 und Abbildung 16).<sup>13</sup> Dabei werden die Pendlerbeziehungen zwischen den von den Varianten tangierten Orten jeweils in beiden Richtungen den Varianten auf den Teilstrecken zwischen den Orten zugeordnet und aufsummiert. Erkennbar sind sowohl in Ost-West, jedoch deutlicher in umgekehrter Richtung intensive Pendlerverflechtungen,

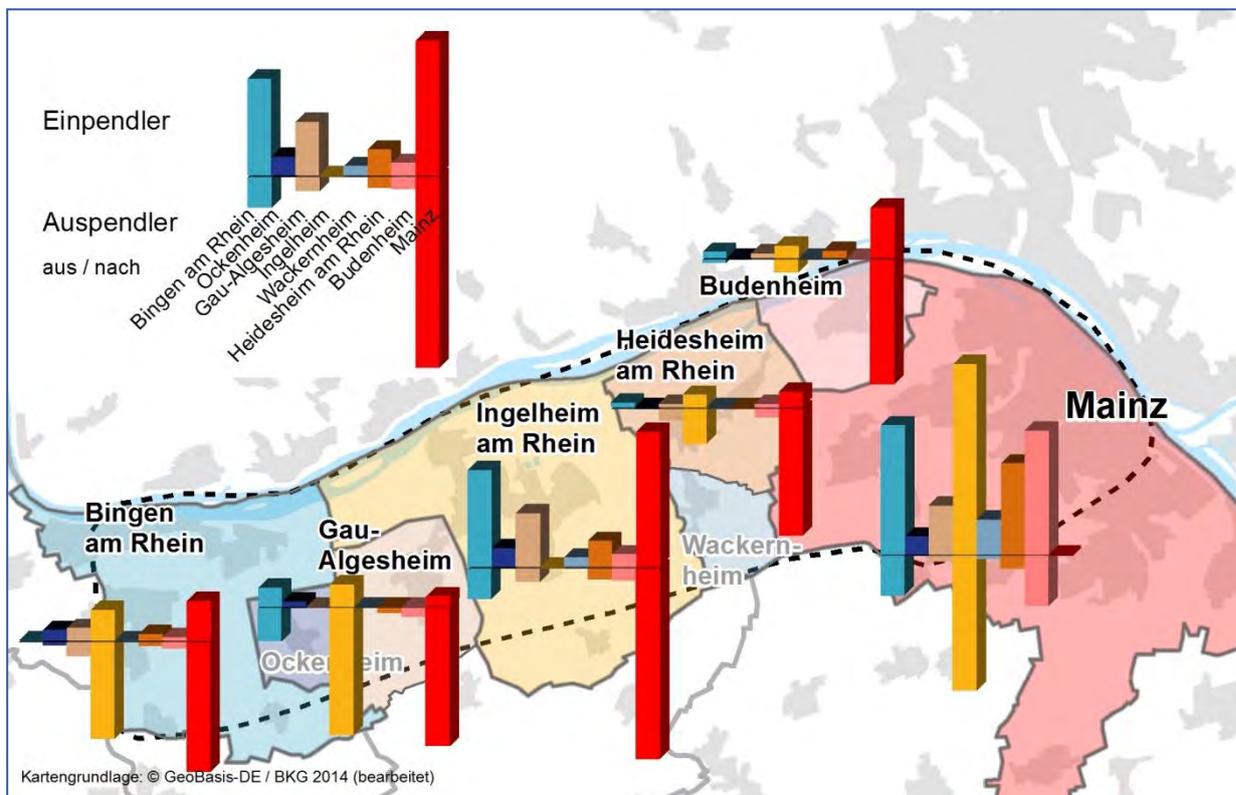
**Tabelle 5: Ein- und Auspendler mit Angabe von Wohn- bzw. Arbeitsort aus dem Betrachtungsraum gemäß der Beschäftigtenstatistik zum 30.06.2014**

|                     | Einpendler | Auspendler |
|---------------------|------------|------------|
| <b>Stadt Mainz</b>  |            |            |
| gesamt              | 67.131     | 35.815     |
| davon               | aus:       | nach:      |
| Budenheim           | 1.334      | 539        |
| Heidesheim am Rhein | 981        | 131        |
| Wackernheim         | 377        | 31         |
| Ingelheim am Rhein  | 2.047      | 1.447      |
| Gau-Algesheim       | 527        | 58         |
| Ockenheim           | 196        | -          |
| Bingen am Rhein     | 1.391      | 425        |
| <b>Budenheim</b>    |            |            |
| gesamt              | 1.907      | 2.896      |
| davon               | aus:       | nach:      |
| Mainz               | 539        | 1.334      |
| Heidesheim am Rhein | 74         | -          |
| Ingelheim am Rhein  | 130        | 132        |
| Gau-Algesheim       | 51         | -          |
| Bingen am Rhein     | 66         | 34         |

<sup>13</sup> Hinweis: Die Daten liegen nur auf Ebene der Verbandsgemeinden vor: Einpendler nach Ockenheim oder Wackernheim sind Gau-Algesheim bzw. Heidesheim zugeordnet. Auspendler werden auf Ebene der Ortsgemeinden angegeben.

|                            | Einpendler | Auspendler |
|----------------------------|------------|------------|
| <b>Heidesheim am Rhein</b> |            |            |
| gesamt                     | 775        | 2.779      |
| davon                      | aus:       | nach:      |
| Mainz                      | 162        | 1.358      |
| Budenheim                  | 34         | 90         |
| Ingelheim am Rhein         | 131        | 373        |
| Gau-Algesheim              | 32         | 121        |
| Bingen am Rhein            | 45         | -          |
| <b>Ingelheim am Rhein</b>  |            |            |
| gesamt                     | 12.260     | 5.974      |
| davon                      | aus:       | nach:      |
| Mainz                      | 1.447      | 2.047      |
| Budenheim                  | 132        | 130        |
| Heidesheim am Rhein        | 275        | 116        |
| Wackernheim                | 98         | -          |
| Gau-Algesheim              | 572        | 148        |
| Ockenheim                  | 198        | -          |
| Bingen am Rhein            | 1.036      | 329        |
| <b>Gau-Algesheim</b>       |            |            |
| gesamt                     | 950        | 2.114      |
| davon                      | aus:       | nach:      |
| Mainz                      | 114        | 1.485      |
| Budenheim                  | -          | 98         |
| Heidesheim am Rhein        | -          | 53         |
| Ingelheim am Rhein         | 240        | 1.363      |
| Ockenheim                  | 57         | -          |
| Bingen am Rhein            | 206        | 358        |
| <b>Bingen am Rhein</b>     |            |            |
| gesamt                     | 7.913      | 6.338      |
| davon                      | aus:       | nach:      |
| Mainz                      | 425        | 1.391      |
| Budenheim                  | 34         | 66         |
| Heidesheim am Rhein        | 66         | 41         |
| Ingelheim am Rhein         | 329        | 1.036      |
| Gau-Algesheim              | 132        | 148        |
| Ockenheim                  | 113        | 37         |

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Datenlieferung vom 07.12.2015



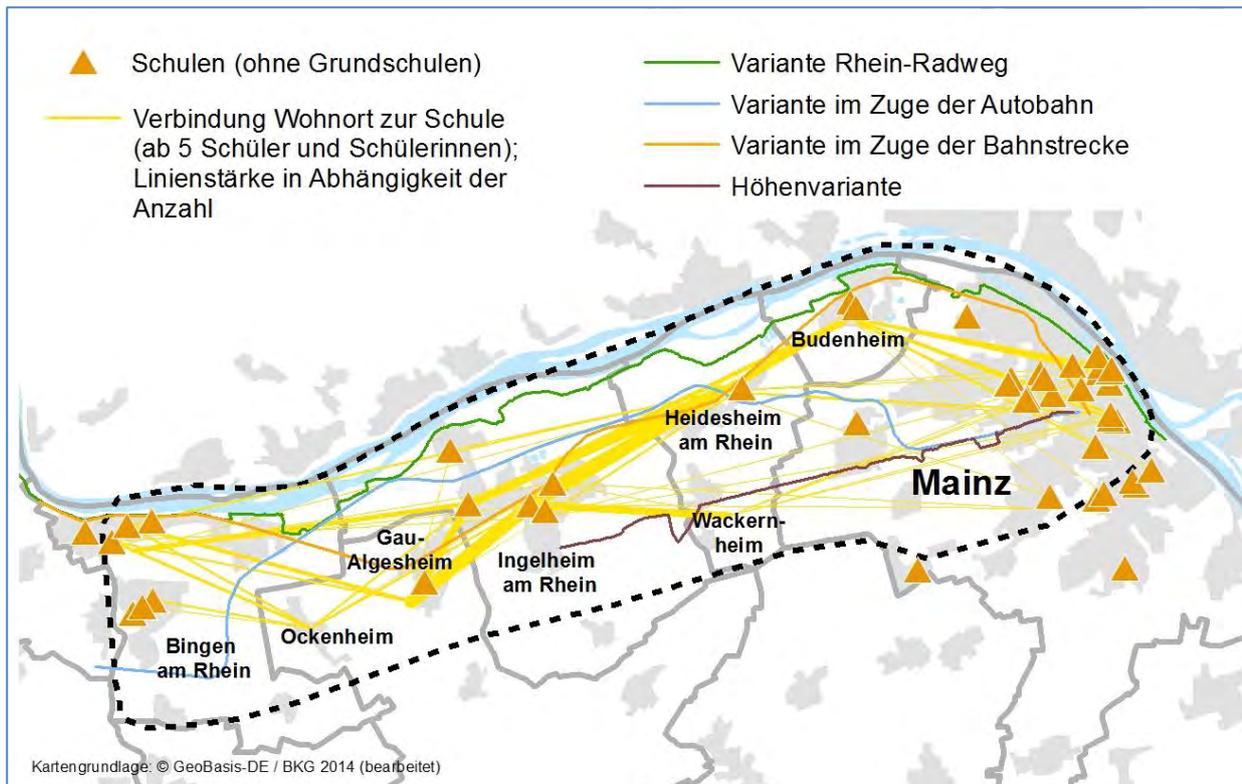
**Abbildung 16: Ein- und Auspendler mit Angabe von Wohn- bzw. Arbeitsort aus dem Betrachtungsraum gemäß der Beschäftigtenstatistik zum 30.06.2014**

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Datenlieferung vom 07.12.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

Das stärkste Pendleraufkommen kann dabei den Varianten zugeordnet werden, die über Budenheim verlaufen (vgl. Karte 1).

### Schüler und Studierende

Die Schülerzahlen können ihrem Wohnort zugeordnet werden (Abbildung 17), so dass die Pendlerbeziehungen für diese Gruppe deutlich werden. Die intensiveren Verflechtungen sind im Bereich Gau-Algesheim – Ingelheim – Heidesheim – Budenheim festzustellen. Auch die Achse Wackernheim – Ingelheim weist beachtenswerte Schulpendler-Ströme auf.

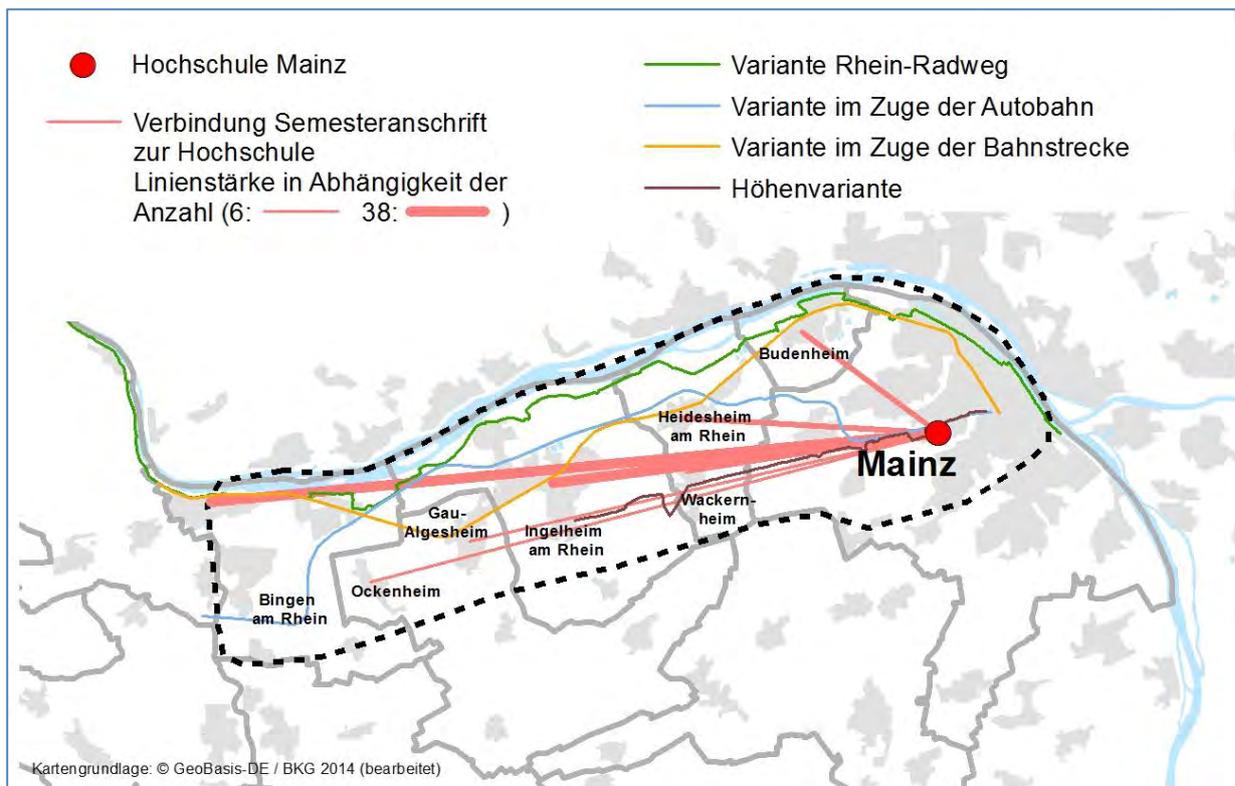


**Abbildung 17: Schülerinnen und Schüler im Schuljahr 2014/15, die nicht am Schulort wohnen, mit Darstellung der Pendlerbeziehung**

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Datenlieferung vom 28.05.2015/08.06.2015  
eigene Darstellung Sweco GmbH

Abbildung 18 verdeutlicht am Beispiel der Hochschule Mainz die Pendlerbeziehungen der Studierenden. Hier muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass von im Wintersemester 2014/15 dort eingeschriebenen 5.234 Studierenden bei der Erhebung 3.782 erfasst wurden. Davon gaben 1.043 Studierende Mainz als Semesteranschrift an und 118 einen weiteren Ort aus dem Betrachtungsraum. An der Johannes Gutenberg-Universität Mainz waren im Wintersemester 2014/15 2.061 Studierende eingeschrieben, deren Semesteranschrift im Landkreis Mainz-Bingen lag<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Datenlieferung vom 01.07.2015



**Abbildung 18: Pendlerbeziehungen im Betrachtungsraum von Studierenden am Beispiel der Hochschule Mainz**

Quelle: Hochschule Mainz: Datenlieferung vom 19.06.2015  
 Seitens der Hochschule Bingen konnten leider keine entsprechenden Daten bereitgestellt werden.  
 eigene Darstellung Sweco GmbH

### 3.3 Potenzialabschätzung

Die Abschätzung des Radverkehrspotenzials für eine Pendler-Radroute ist schwierig, da es insgesamt wenig empirische Daten darüber gibt, wie ein Radschnellweg auf die Verkehrsnachfragestruktur wirkt. Aus den Zeitreihendaten der KONTIV/ MiD Studie lassen sich aber allgemeine Tendenzen ableiten, die unter anderem ursächlich mit einer Verhaltensänderung zu begründen ist.

Das Potenzial, welches sich rein aus den Bevölkerungszahlen ergibt, wird in der Abbildung 8 deutlich.

#### Fahrzeitgewinne

Ausgehend davon, dass die Pendler-Radroute aufgrund ihrer Qualität eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 20 km/h zulässt, sind für das Fahrrad reine Fahrzeitgewinne von bis zu 15 Minuten auf der gesamten Strecke zwischen Bingen und Mainz zu erwarten.

Die aktuellen Fahrzeiten sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Dabei bleiben jedoch Weg- und Zeitaufwände, die mit Parkplatzsuche, Stauereignissen z. B. auf der Autobahn 60 zwischen Bingen und Mainz verbunden sind, unberücksichtigt. Aufgrund der Tatsache, dass die „Beschleunigungs“-Effekte bei PRR vor allem auf Strecken bis zu 10 km am größten sind, liegt hier im Vergleich dazu der anzunehmende Zeitaufwand beim Pkw-Verkehr für Parkplatzsuche, Stauereignisse etc. in Relation zur Pkw-Fahrzeit auf gleicher Strecke höher. Vor dem Hintergrund steigender Pkw-Zulassungszahlen und zunehmender Pendelzeiten bei gleichbleibenden Entfernungen<sup>15</sup> ist davon auszugehen, dass der Pkw als Verkehrsmittel auf Entfernungen von bis zu 15 km bei entsprechend geeigneter und attraktiver Infrastruktur zugunsten des Fahrrades an Bedeutung verliert.

### Gesellschaftliche und sozio-demografische Trends

Perspektivisch ist im Betrachtungsraum eine positive Bevölkerungsentwicklung zu erwarten. Insbesondere die Gruppe der über 65-Jährigen wird größer werden. Diese ist in den vergangenen Jahren mobiler geworden; die Anzahl der zurückgelegten Wege dieser Gruppe ist von 2002 auf 2008 um 31 % gestiegen (vgl. MiD 2008).

Ein steigender Kraftfahr-Preisindex<sup>16</sup> (+34 % im Zeitraum von 2000 bis 2012) sowie gesellschaftliche Trends hin zu mehr Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein werden dem Anteil von auf dem Fahrrad zurückgelegten Wegen auch in den kommenden Jahren noch ein deutliches Plus bescheren (vgl. z. B. [www.zukunftsinstitut.de](http://www.zukunftsinstitut.de)). Diese Zuwächse sind unter anderem ursächlich mit einer Verhaltensveränderung zu begründen. Insbesondere in den verdichteten und ländlichen Kreisen wird das Fahrrad bis zu einer Wegelänge von 5 Kilometern das „neue Nahverkehrsmittel“ (vgl. MiD 2008).

Vor allem junge Bevölkerungsgruppen in urbanen Räumen sind mehr dem Öffentlichen Personennahverkehr und dem Fahrrad zugewandt als früher. Dies geht laut MiD 2008 erstmalig einher mit einer sinkenden Führerscheinquote für diese Gruppe.

Auch im Freizeitbereich wächst nach wie vor das Verkehrsaufkommen: Die Wege werden tendenziell länger und es werden mehr Wege zum Zwecke der Freizeit zurückgelegt.

### Technologische Veränderungen

In den vergangenen Jahren hat eine kontinuierliche technische Weiterentwicklung der E-Bikes stattgefunden. Leistungsfähigere Batterie- und Antriebstechnologien, eine Diversifizierung der Produktpalette sowie ein ansprechenderes Design haben zu einem Anstieg des Absatzes geführt. Den größten Marktanteil machen dabei die Pedelecs aus. Die Unterstützung des Fahrers

---

<sup>15</sup> Vgl. Bundeszentrale für politische Bildung: Datenreport 2016, Berufspendler, siehe <http://www.bpb.de/nachschlagen/datenreport-2016/227054/berufspendler>

<sup>16</sup> „Der Kraftfahrpreisindex stellt die Preisentwicklung des Betriebs von Privatfahrzeugen dar und enthält neben den Kaufpreisen von Kraftfahrzeugen auch z. B. Kraftstoffpreise und Preise anderer Waren und Dienstleistungen rund ums Autofahren“ (Quelle: Statistisches Bundesamt, Hg., 2013: Verkehr auf einen Blick).

durch Elektroantrieb macht die Nutzung des Fahrrads, insbesondere für Ziele über 5 Kilometer, attraktiv. 2008 betrug der Modal-Split des Fahrrads für Strecken zwischen 5 und 20 Kilometer 3,5 %. Der Zweirad-Industrieverband prognostiziert einen weiteren Anstieg des Marktanteils von E-Bikes; insbesondere für die Nutzung auf dem täglichen Weg zur Arbeit oder als Zubringer zum ÖPNV. Aber auch mit einer vermehrten Nutzung des E-Bikes für Erledigungen ist zu rechnen, da sich ein Trend der Nutzung von E-Lastenrädern (teilweise als Sharing-Modell) abzeichnet.

### Modal Split

Der Modal Split gibt an, wie sich das Transportaufkommen auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel verteilt (also die Verkehrsmittelwahl). In der gängigen verkehrsplanerischen Methodik werden für alle relevanten Verkehrsströme in einem Betrachtungsraum alle dort konkurrierenden Verkehrsträger berücksichtigt. Zur Abschätzung eines plausiblen Modal Splits kann die gängige Methodik der Berechnung des Modal Splits nicht verwendet werden, da die Radverkehrsnachfrage sehr stark von persönlichen Motiven der Nutzer und der topografischen Lage abhängig ist. Die Einstellung zum Radfahren, der Bekanntheitsgrad der Angebote sowie die Eigenschaften der Radschnellverbindung spielen bei der Verkehrsmittelwahl eine große Rolle.

Die Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) setzt die „Kontinuierliche Erhebungen zum Verkehrsverhalten“ (KONTIV) fort. Die aktuelle Studie aus dem Jahr 2008 zeigt auf, dass im Vergleich zur Erhebung im Jahr 2002 der Radverkehrsanteil an der Gesamtmobilität rund 1 % zugenommen hat und für Basis-Wege im Jahr 2008 bei 10 % liegt. Das Fahrrad wird insbesondere für Strecken zwischen 1 und 2 Kilometern genutzt (Modal-Split bei 18 % bei o.g. Streckenlänge). Für Streckenlängen zwischen 2 und 5 Kilometern liegt der Modal-Split bei 11 % und bei Wegen zwischen 5 und 20 Kilometern bei 3,5 %. Mit zunehmender Distanz verringert sich für gewöhnlich die Nutzung des Fahrrads. Es spricht viel dafür, dass eine weitere Verlagerung auf Fuß und Fahrrad bei Strecken bis zu fünf Kilometern stattfinden wird. Bezüglich des Fahrrads gilt dies insbesondere in den verdichteten und ländlichen Kreisen (vgl. MiD 2008). Diese These wird auch mit dem zunehmenden Anteil von Haushalten mit Fahrrädern gestützt. Im Jahr 2008 besitzen 82 % der Haushalte in Deutschland ein Fahrrad (vgl. MiD 2008).

Im Betrachtungsraum ist ebenso ein deutlicher Anstieg des Radverkehrsanteils festzustellen (SrV 2008). Der Anteil der Haushalte die ein funktionstüchtiges Fahrrad besitzen, liegt in der Stadt Mainz bei 77 %, in den umliegenden Landkreisen bei rund 90 %. Der Modal Split liegt in Mainz für den Gesamtverkehr bei 9,5 % Fahrradanteil, beim Binnenverkehr sogar bei 11,6 % (vgl. SrV 2008).

Eine Studie zur Mobilität in Rheinhessen und Mainz aus dem Jahr 2009 hat ergeben, dass in der Stadt Mainz durchschnittlich 2,5 Kilometer pro Weg mit dem Fahrrad, im Landkreis Mainz-Bingen durchschnittlich 2,9 Kilometer pro Weg zurückgelegt werden. Das Fahrrad wird im Betrachtungsraum hauptsächlich zur Freizeitgestaltung bzw. zu Fahrten in der Freizeit verwendet (40 % der Wegezwecke). Fahrten zur Arbeit bzw. Ausbildung machen in der Stadt Mainz 43 % der Wegezwecke aus, im Landkreis Mainz-Bingen sind die Werte nur halb so hoch (20 % der Wegezwecke). Ein weiterer großer Unterschied ist bei „Einkauf und Erledigung“ zu sehen. Im

Landkreis Mainz-Bingen macht dieser Wegezweck zusammen 40 % aus, während in der Stadt Mainz nur 28 % der Fahrten zu diesem Zweck getätigt werden (vgl. Ministerium des Inneren, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz, Mobilität in Rheinhessen und Mainz).

Eine Haushaltsbefragung in der Stadt Ingelheim aus dem Jahr 2014<sup>17</sup> zeigt, dass das Fahrrad gegenüber dem Bundesdeutschen Schnitt von 10 % einen vergleichsweise hohen Anteil von 21 % am Verkehrsaufkommen hat und überwiegend (28 %) für den Binnenverkehr genutzt wird. Hauptsächlich werden Wegelängen unter fünf Kilometern mit dem Rad zurückgelegt. 26 % der befragten Ingelheimer nutzen das Fahrrad (fast) täglich.

Auf der Grundlage aller vorliegenden Studien zur Verkehrsmittelwahl (vgl. Tabelle 6) sowie der Ergebnisse der Expertenrunde erscheint ein Radverkehrsanteil von derzeit 10% im Betrachtungsraum plausibel.

**Tabelle 6: Modal-Split Fahrrad im Betrachtungsraum**

|                    | Modal Split Fahrrad<br>(Anteil am Verkehrsaufkommen) | Datenquelle             |
|--------------------|--|-------------------------|
| Stadt Mainz        | 9,5 % (Gesamtverkehr)<br>(11,6 % beim Binnenverkehr) | SrV 2008                |
| Stadt Ingelheim    | 21 %   | Haushaltsbefragung 2014 |
| Stadt Bingen       | k. A.  |                         |
| Verdichtete Kreise | 10 %   | MiD 2008                |
| Kernstädte         | 10 %   | MiD 2008                |

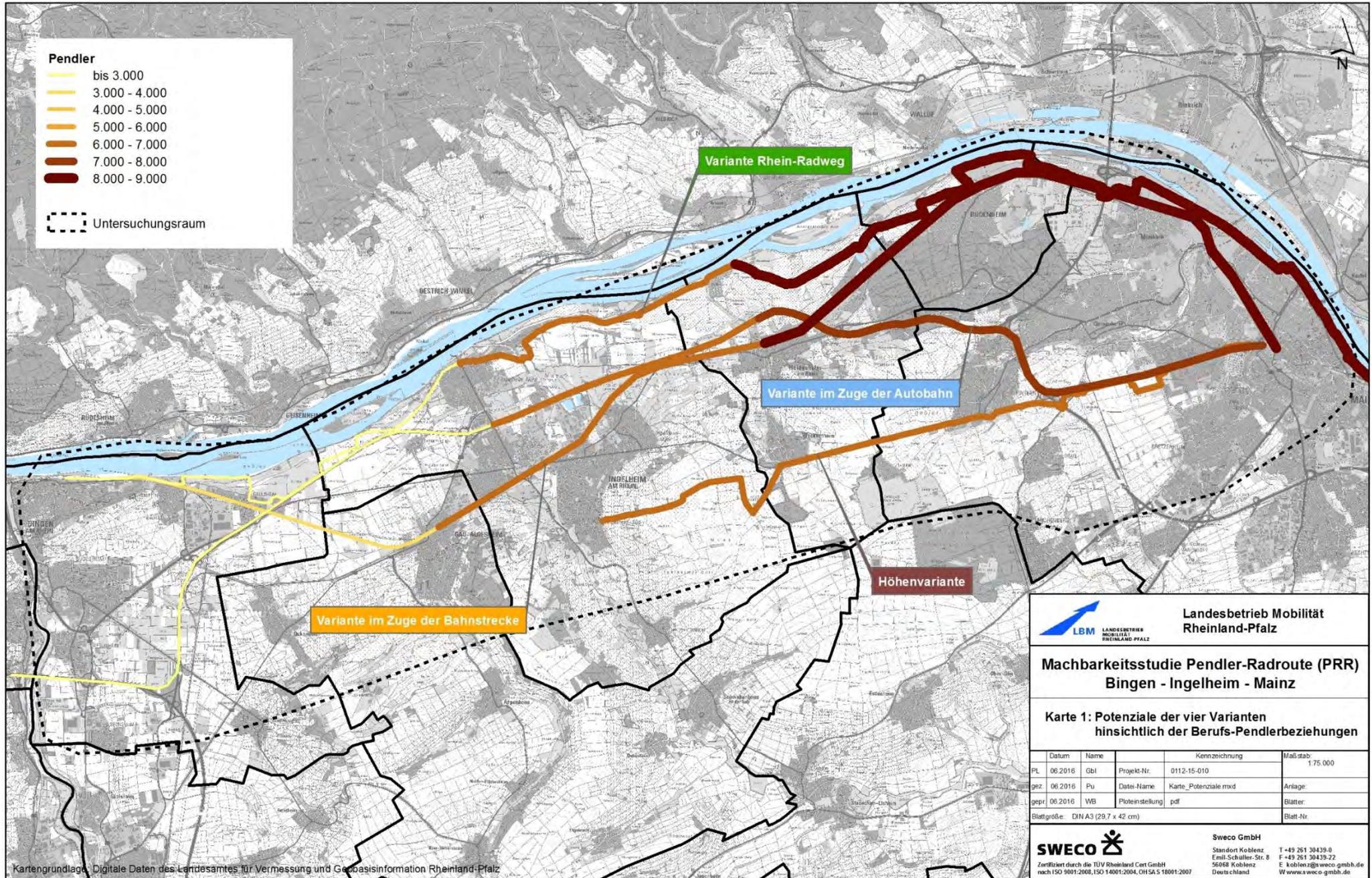
Die oben beschriebenen gesellschaftlichen und technischen Trends, auch in Verbindung mit politischen Zielen zur Förderung des Radverkehrs (vgl. z. B. Nationaler Radverkehrsplan des Bundesverkehrsministeriums) werden zu einer Zunahme des Radverkehrs führen.

Die Umsetzung der Pendler-Radroute bedeutet nicht nur, dass bauliche oder ordnungsrechtliche Veränderungen zugunsten des Radverkehrs gemacht werden, die ein bevorrechtigtes und zügiges Radfahren auf der Route erlauben. Neben dem Abbau vorhandener Hürden gilt es auch, geeignete Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit zu definieren, um dieses neue Produkt bei den potenziellen Nutzern bekannt zu machen.

Mit Realisierung der Pendler-Radroute zwischen Bingen und Mainz und zunehmender Bekanntheit des Produktes wird auch der Anteil derer, die künftig mit dem Fahrrad statt mit dem Pkw zum Arbeitsplatz oder zur Ausbildungsstätte, zum Einkaufen oder zu Freizeitzielen pendeln, steigen. Ziel ist es, in einem Zeitraum von fünf Jahren nach der Umsetzung der Pendler-Radroute einen Modal Split von 20% für das Fahrrad zu erlangen.

### 3.4 Kartendarstellung

<sup>17</sup> Bei der Befragung wurden 3.000 Fragebögen an zufällig ausgewählte Haushalte verteilt, wovon circa 460 verwertbare Bögen zurück kamen, was eine Rücklaufquote von etwa 15 % ergibt.



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



**Landesbetrieb Mobilität  
Rheinland-Pfalz**

**Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute (PRR)  
Bingen - Ingelheim - Mainz**

**Karte 1: Potenziale der vier Varianten  
hinsichtlich der Berufs-Pendlerbeziehungen**

| Datum                             | Name | Kennzeichnung  |                      | Maßstab  |
|-----------------------------------|------|----------------|----------------------|----------|
| PL 06.2016                        | Gbl  | Projekt-Nr.    | D112-15-010          | 1:75.000 |
| gez 06.2016                       | Pu   | Datei-Name     | Karte_Potenziale.mxd | Anlage:  |
| gepr 06.2016                      | WB   | Plotenstellung | pdf                  | Blätter: |
| Blattgröße: DIN A3 (29,7 x 42 cm) |      |                |                      | Blatt-Nr |



**SWECO**  
Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH  
nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007

**Sweco GmbH**  
Standort Koblenz  
Emil-Schüller-Str. 8  
56668 Koblenz  
Deutschland

T +49 261 30439-0  
F +49 261 30439-22  
E koblenz@sweco.gmbh.de  
W www.sweco.gmbh.de

Im Zuge der Erarbeitung der Potenziale wurde auch eine Expertenrunde gegründet, in der bundesweite und rheinland-pfälzische Radverkehrsexperten eingebunden wurden. Die Runde tagte im Laufe der Erstellung der vorliegenden Studie vier Mal:

28.05.2015

29.07.2015

18.02.2016

Der Expertenrunde wurden Zwischenergebnisse vorgestellt, welche dann mit Kenntnissen von Modellprojekten bundesweit bzw. örtlichen Spezifika ergänzt wurden. So wurden die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zusätzlich validiert und qualifiziert – es fand immer auch ein Abgleich mit anderen bundesweiten Entwicklungen statt (z. B. Eröffnung des RS 1 während der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie).

Eine Vertiefung erfolgte in den anschließenden getrennten Veranstaltungen mit Vertretern der Landwirtschaft und der Radfahrer (s. u.).

## 4 Festlegung und Bewertung möglicher Trassen der Varianten

Aufgabe der Machbarkeitsstudie ist es, die bereits genannten und in Kap. 2.2 kurz vorgestellten Varianten vor Ort in Anlehnung an die „Prüfkriterien für Pendler-Radrouten“ zu prüfen und so zu erfassen, dass eine Entscheidung für die Festlegung der konkret zu untersuchenden Varianten möglich wird.

Die vier Varianten unterscheiden sich im Detaillierungsgrad ihrer vorgegebenen Linienführung erheblich. Während der Rhein-Radweg (Variante 1) und die Höhenvariante (Variante 4) eine konkrete Linienführung vorgeben, ist eine solche Konkretisierung im Fall der Varianten 2 und 3 in einem ersten Schritt herauszuarbeiten. Hier werden die Autobahn A 60 Bingen – Autobahndreieck Mainz und die Eisenbahnlinie als Achsen genannt, in deren Umfeld eine Streckenführung geprüft und vorgeschlagen werden soll.

Im März 2015 fanden die Befahrungen der Strecken mit dem Pkw und Fahrrad statt. Dabei wurden ca. 120 km Wege im gesamten Raum zwischen Bingen und Mainz erfasst und dokumentiert. Nach einer ersten Auswertung der Befahrungsergebnisse wurden zunächst Vorschläge für die Varianten erarbeitet und den Planungsbeteiligten vorgestellt.

### 4.1 Verlauf der Varianten

Zunächst werden die vier Varianten kurz beschrieben und ihre Besonderheiten dargestellt. Die Beschreibung erfolgt einheitlich von West (Bingen) nach Ost (Mainz).

#### Variante 1: Rhein-Radweg

Der hier betrachtete Abschnitt des Rhein-Radwegs zwischen Bingen und Mainz ist ca. 31 km lang. Es handelt sich um einen Teilabschnitt des europäischen Rhein-Radwegs (EuroVelo 15) mit einer Gesamtlänge von ca. 1.230 km, der von der Quelle des Rheins in den Schweizer Alpen bis zur Mündung bei Rotterdam an neun UNESCO Welterbestätten vorbei- und durch vier europäische Staaten führt. Der Rhein-Radweg gehört zu den bekanntesten und beliebtesten Radwegen in Deutschland. Bei der letzten ADFC-Umfrage bei Radurlaubern landete der Rhein-Radweg auf Platz 6 der beliebtesten Radfernwege in Deutschland.<sup>18</sup>

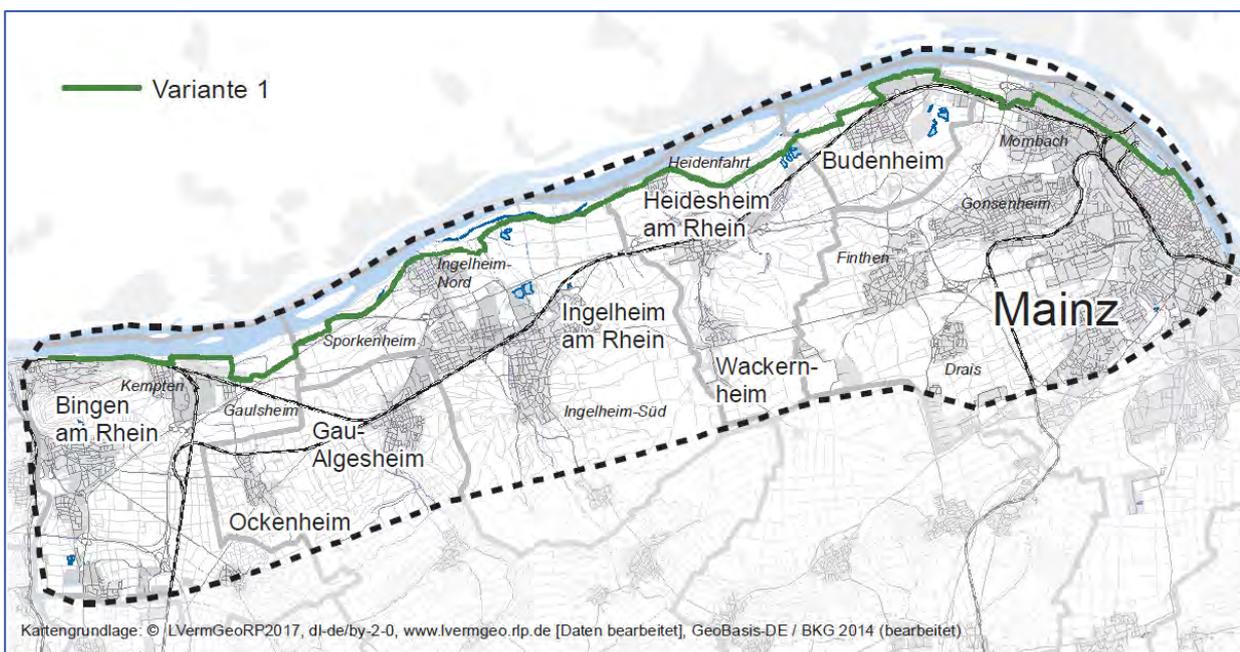
Die Zielgruppe liegt eindeutig bei den touristisch orientierten Radurlaubern. Eine zusätzliche Lenkung der Pendler auf den Rhein-Radweg widerspricht dieser Form des freizeit- und kulturorientierten Radfahrens und wird im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht verfolgt. Darüber hinaus erfüllt der Rhein-Radweg aufgrund seiner überwiegend unmittelbaren Führung am Rhein nicht den Charakter einer direkten, an den Quellen und Zielen der Nutzer orientierten Führung entlang der Hauptverkehrsachsen. Auch wenn in der Regel nur eine im Tagesverlauf zeitlich begrenzte überlagerte Nutzung von touristischem und Alltagsradverkehr vorliegt, soll aufgrund der jetzt schon vorhandenen Nutzungsintensität hiervon Anstand genommen werden.

---

<sup>18</sup> ADFC-Radreiseanalyse 2016

Dennoch wird der Rhein-Radweg in die Bestandsanalyse mit einbezogen, da es abschnittsweise sinnvoll sein kann, eine parallele Führung Rhein-Radweg / Pendler-Radroute umzusetzen. Es wird davon ausgegangen, dass auch das Radfahren auf der Pendler-Radroute eine touristische Anziehungskraft ausübt und gerne auch von Radtouristen „ausprobiert“ wird.

Beim Rhein-Radweg wird der Teilabschnitt zwischen dem Stadtbahnhof Bingen und dem Zentrum von Mainz betrachtet. Die Streckenführung liegt fest. Er nutzt überwiegend Wege abseits von Straßen. Vor allem sind dies Wege mit zugelassenem landwirtschaftlichem Verkehr. Die Belagsqualität ist bis auf wenige Ausnahmen gut und in einem asphaltierten Zustand.



**Abbildung 19: Übersicht zum Verlauf der Variante 1**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

### Variante 2: Autobahn

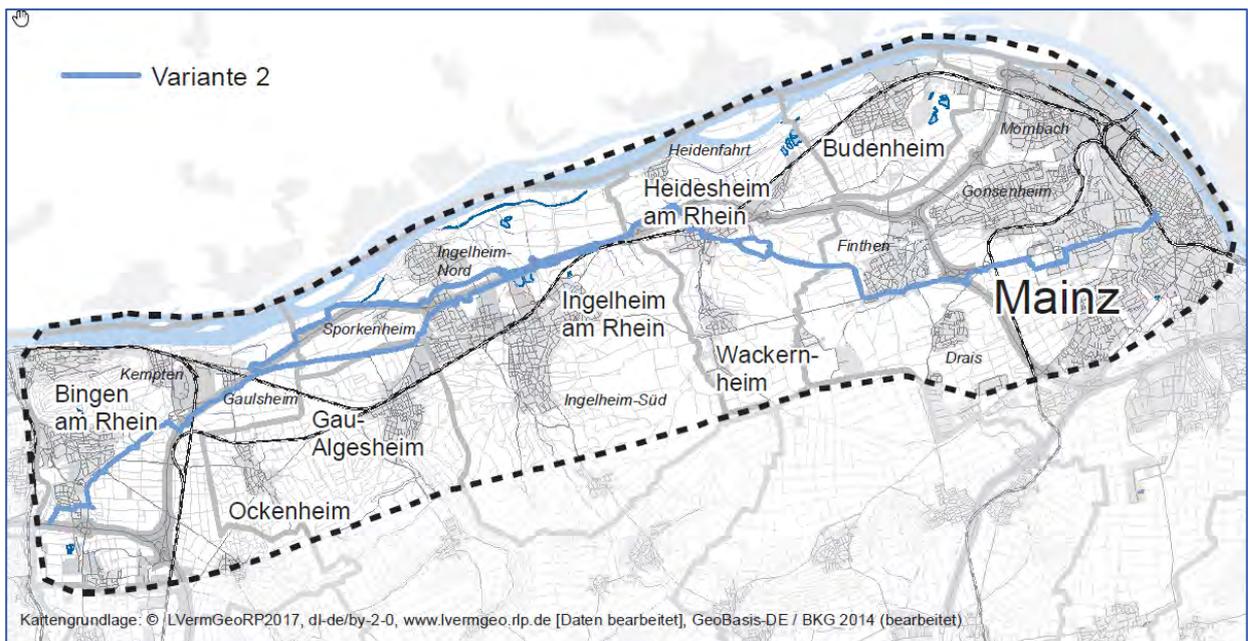
Die Autobahn A 60 verläuft durch den gesamten Betrachtungsraum und bildet eine zentrale Verkehrsachse zwischen dem Autobahndreieck Nahe, südlich von Bingen, und der Anschlussstelle MZ-Finthen südlich des Autobahndreiecks Mainz. Täglich fahren bis zu 70.000 Kfz in beide Richtungen. Abgesetzt zur Autobahn verlaufen streckenparallel zahlreiche Wege, die im Zuge der Bestandsanalyse geprüft wurden.

Westlicher Ausgangspunkt für diese Variante bildet der Anschluss an den Nahe-Radweg in Bingen-Dietesheim. Zunächst parallel zur Bundesstraße B 9, dann entlang der Autobahn führen parallele Wirtschaftswege bis Gaulsheim. Ab hier verläuft autobahnparallel der Rhein-Radweg auf der nördlichen Seite, südlich der Autobahn sind zunächst keine unmittelbar nutzbaren,

ausgebauten Wege bis Sporkenheim vorhanden. In etwas größerer Distanz zur A 60 bis nach Ingelheim ist aber der Radweg an der L 419 zu berücksichtigen.

Die Autobahn passiert die Stadt Ingelheim zwischen dem Stadtteil Nord und dem Zentrum / Betriebsgelände Boehringers. In diesem Abschnitt und auch in der Weiterführung nach Heidesheim sind Wege beidseits der Autobahn vorhanden und geprüft worden. Hinter Heidesheim fehlen in Autobahnnähe parallele, durchgängige, PRR-taugliche Wege. Auf dem Abschnitt nach Mainz-Finthen überwindet die Autobahn einen Höhenunterschied von ca. 100 m. Für diesen Anstieg wurden vorhandene, tlw. HBR-beschilderte Wege zwischen Heidesheim und Finthen geprüft. Ab dem Mainzer Stadtteil Finthen wurden vorhandene Wege neben und an der L 419 in Richtung Mainz / Saarstraße berücksichtigt. Mit Anschluss an das städtische Radwegenetz im Bereich der Uni Mainz endet diese Variante.

Typisches Merkmal dieser Variante im Zuge der Autobahn ist eine Führung an den Ortszentren vorbei (= siedlungsferne Variante).



**Abbildung 20: Übersicht zum Verlauf der Variante 2**

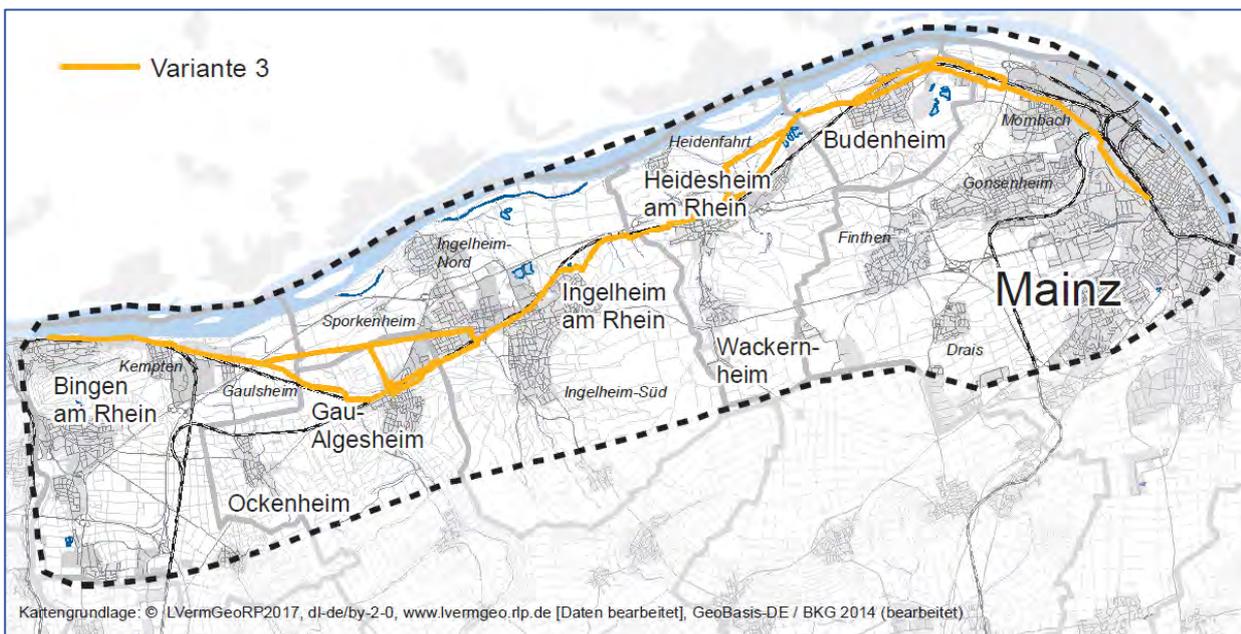
Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

### Variante 3: Bahnlinie

Neben der Autobahn verbindet die Bahnlinie die Städte Bingen, Ingelheim und Mainz miteinander. Nacheinander werden die Bahnhöfe / Haltepunkte von Bingen, Bingen-Gaulsheim, Gau-Algesheim, Ingelheim, Heidesheim, Budenheim, MZ-Mombach und Mainz Hbf. erreicht. Auch hier wurden parallel zu ihrem Verlauf vorhandene Wege geprüft und in die Bestandanalyse einbezogen.

Im Stadtgebiet von Bingen entspricht die Führung zunächst der des Rhein-Radwegs. In Gaulsheim wird der direkte Verlauf auf der Hauptstraße berücksichtigt. Zwischen Gaulsheim und Gau-Algesheim gibt es vorhandene und auch beschilderte Wirtschaftswege nahe der Bahntrasse, allerdings in schlechten unbefestigten Zustand. Wie auch bei Variante 2 wurde der Radweg entlang der L 419 als bahnparallele Strecke einbezogen. Zwischen Gau-Algesheim und Ingelheim sind sowohl nördlich als auch südlich der Bahnlinie Wege und Straßen vorhanden. In Ingelheim folgt der Vorschlag für die Bahnvariante den straßenbegleitenden Radwegen entlang der Binger Straße, Römerstraße, Ludwig-Langstädter-Straße und der West-Ost-Umfahrung. Zwischen Ingelheim und Heidesheim führt die Variante zunächst über Wege parallel zur L 422 und innerorts von Heidesheim dann auf vorhandenen Gemeindestraßen. Von Heidesheim nach Budenheim werden die vorhandenen Wirtschaftswege, die tlw. auch Bestandteil des Rhein-Radweges sind, in die Prüfung einbezogen. In Budenheim wurde eine nördlich der Bahn verlaufende Streckenführung wie auch eine innerörtliche Führung berücksichtigt. Im weiteren Verlauf nach Mainz-Mombach folgt die nördliche Führung dem Rhein-Radweg und die Südliche den Wegen entlang der L 423.

Bedingt durch die bahnliniennahe Führung dieser Variante werden im Gegensatz zur autobahnnahe Variante 2 die Zentren der Städte zwischen Bingen und Mainz jeweils durchfahren (= siedlungsnahe Variante).



**Abbildung 21: Übersicht zum Verlauf der Variante 3**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

#### **Variante 4: Höhenvariante**

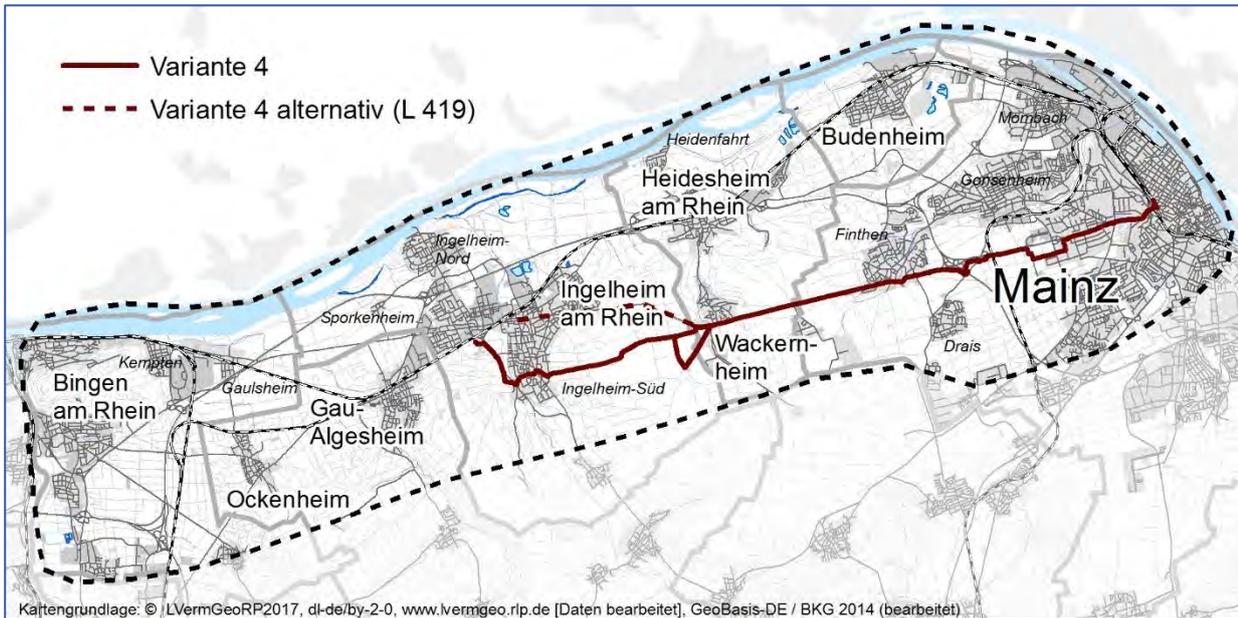
Im Gegensatz zu den Varianten 1 bis 3 beginnt die Höhenvariante in Ingelheim und nicht in Bingen. Diese Variante verbindet auf direktem Weg die Stadt Ingelheim mit den Höhenstadtteilen von Mainz, in denen sich zentrale Einrichtungen wie die Universität und die Fachhochschule befinden.

Die Variante ist gekennzeichnet durch die markante topographische Geländestufe zwischen Ingelheim und Wackernheim. Die Radfahrer haben zwischen diesen beiden Orten eine Höhendifferenz von ca. 135 m zu überwinden mit Steigungsraten von abschnittsweise > 6 %. Ab Wackernheim ist das Gelände relativ eben und fällt in Richtung Mainz leicht ab. Die Überwindung der Topographie ist zum Erreichen der Mainzer Höhenstadtteile unumgänglich, die doch in Zeiten zunehmender Verbreitung von Pedelecs und E-Bikes durchaus eine Alternative.

Für den Aufstieg von Ingelheim auf die Höhe bei Wackernheim wurde im Vorfeld der Machbarkeitsstudie eine Untersuchung durch das Büro Hunsrückvelo in Zusammenarbeit mit der Stadt Ingelheim durchgeführt. Der dabei festgelegte Streckenverlauf von Ingelheim-Süd über vorhandene Wirtschaftswege nach Wackernheim bildet die Grundlage für die Untersuchung der Höhenvariante.

Nicht unbeachtet bleiben darf die Verbindung zwischen Ingelheim-Mitte und Wackernheim im Zuge der L 419. Diese Führung stellt die direkteste Verbindung aus dem Zentrum von Ingelheim auf die Höhe in Richtung Mainz dar, kann aber aufgrund der aktuellen Verkehrssituation (viel befahrene Landesstraße ohne parallel nutzbare Wege für die PRR) nicht in eine kurzfristige Umsetzung der PRR einfließen, sollte aber mittel- und langfristig mit dem Ziel eines Ausbaus in der Machbarkeitsstudie Berücksichtigung finden.

Im weiteren Verlauf zwischen Wackernheim und MZ-Finthen nutzt die Höhenvariante den gut ausgebauten Radweg an der L 419. Der Radweg endet vor dem Ortseingang von MZ-Finthen. Zwischen Finthen und dem Erreichen des Stadtgebiets von Mainz im Bereich der Fachhochschule sind Wirtschaftswege parallel zur L 419 vorhanden.



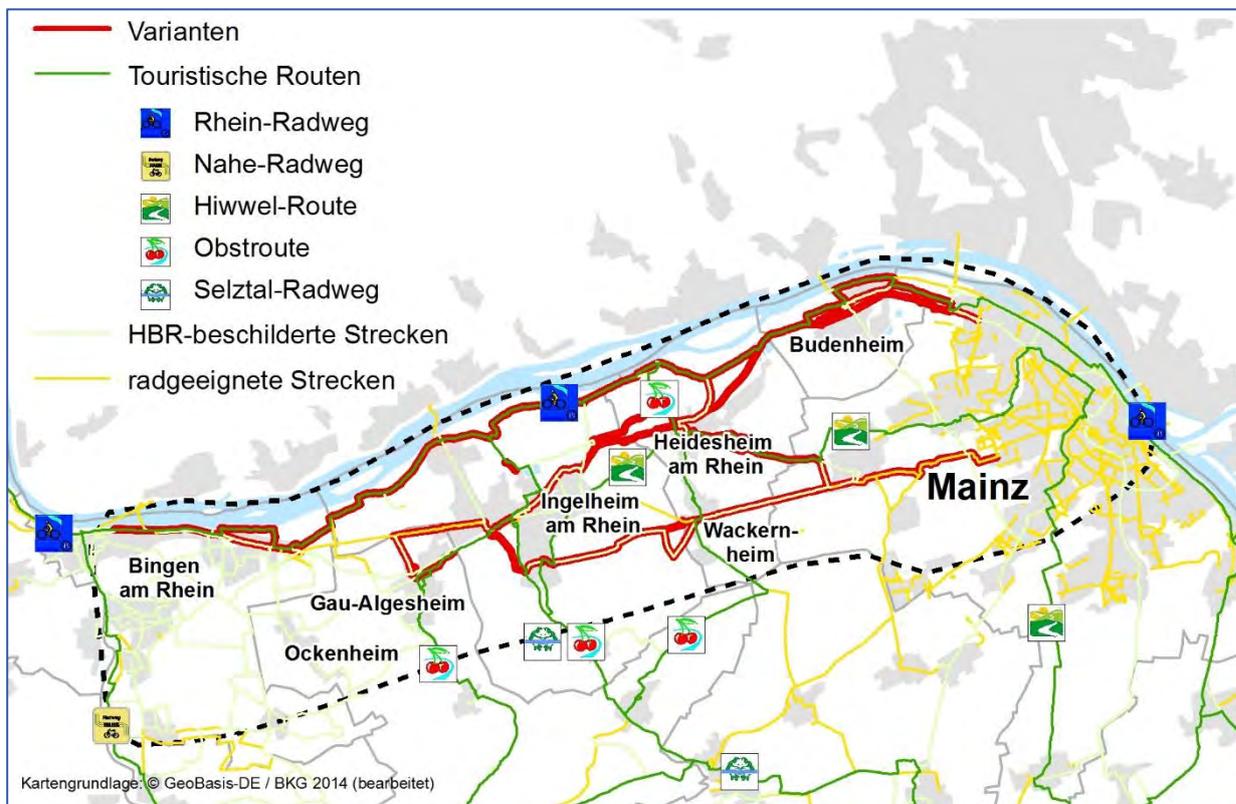
**Abbildung 22: Übersicht zum Verlauf der Variante 4**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

## 4.2 Netzeinbindung

Abbildung 23 zeigt die Lage der Varianten im räumlichen Bezug zum regionalen Radverkehrsnetz. Das Radverkehrsnetz zwischen Bingen und Mainz besteht zum einen aus den nach HBR<sup>19</sup> beschilderten Radwegen und zum anderen aus dem Verdichtungsnetz geprüfter, radgeeigneter lokaler Radverbindungen.

<sup>19</sup> HBR = Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz, Stand: 2014



**Abbildung 23: Einbindung der Varianten in das vorhandene Radwegenetz**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Bei den beschilderten Radwegen handelt es sich um den nördlichen Teil des touristisch vermarktetem Radwegenetzes von Rheinhessen. Dazu zählen neben dem Rhein-Radweg und dem Nahe-Radweg auch die Themen-Radwege „Obstroute“, „Selztal-Radweg“ und „Hiwwel-Route“. Vor allem die Obstroute liegt mit ihren Streckenanteilen im Zentrum des Betrachtungsraumes und wird aufgrund ihrer Schleifenausbildung von den Variantenführungen mehrfach gekreuzt. Der Selztal-Radweg durchläuft das Gebiet in Nord-Süd-Richtung im Stadtgebiet von Ingelheim. Aufgrund seines topographisch günstigen Verlaufes südlich von Ingelheim in Tal-lage übernimmt der Selztal-Radweg auch die Funktion einer Zubringerroute aus den Ortschaften entlang der Selz (Schwabenheim, Stackeden-Elsheim, Nieder-Olm) in Richtung Norden.<sup>20</sup>

Die Hiwwel-Route verläuft im Betrachtungsraum überwiegend in West-Ost-Richtung und verbindet die touristischen Ziele zwischen Bingen, Ingelheim und Mainz miteinander.

Neben diesen touristischen Themen-Radwegen sind weitere Wege der Region ebenfalls im Standard der HBR ausgeschildert. Sie erfüllen nicht nur touristische Funktionen, sondern stellen auch wichtige Verbindungen für den Alltags- und Freizeitverkehr dar. Hierüber werden bei-

<sup>20</sup> Quelle: Rheinhessen-Touristik

spielsweise Bahnhöfe und Stadtteile ebenso angebunden wie bedeutsame Freizeit- und Erholungseinrichtungen. Besonders dicht ist das beschilderte Netz in den Städten Bingen, Ingelheim und Gau-Algesheim. Nach Auskunft der Stadt Mainz wird aktuell an der innerstädtischen Verdichtung des beschilderten Radwegenetzes gearbeitet. Grundlage dafür bildet das engmaschige städtische Radverkehrsnetz.

Zusammen mit dem touristischen Netz der Themenwege verfügt die Region (der Betrachtungsraum umfasst ca. 183 km<sup>2</sup>) über ein aktuell einheitlich ausgeschildertes Radverkehrsnetz von 241,8 km (davon 92,5 km Themenrouten). Diese hohe Netzdichte spiegelt wider, dass dem Fahrrad als Verkehrsmittel eine vergleichsweise hohe Bedeutung eingeräumt wird und die politische Unterstützung für die Förderung des Radverkehrs vorhanden ist. Mit der Beschilderung von Radverbindungen nach HBR wird ein hoher Qualitätsanspruch an die Wege und die Radinfrastruktur gewährleistet. Nicht nur das Aufstellen der Schilder wird hier betrachtet, sondern es werden auch Qualitätsstandards am Weg und Strecke gestellt, die bei der Einrichtung eines beschilderten Radwegs geprüft, eingehalten und nachhaltig kontrolliert werden müssen.

Bei der Machbarkeitsstudie für die Pendler-Radroute kann auf dieses dichte Radverkehrsnetz mit qualitativ guten Wegen zurückgegriffen werden. Bei der Prüfung der Varianten ist zu berücksichtigen, ob die Interessen der Pendler mit den Interessen der Touristen auf den Themenwegen vereinbar sind oder nicht.

Insbesondere aber bei den Zulaufstrecken zur Pendler-Radroute sollte das vorhandene Netz Berücksichtigung finden. Die Standards der HBR-beschilderten Strecken sollten dann i. d. R. für die Streckenanbindungen aus den umliegenden Quellgebieten und zu den abseits der Route liegenden Zielen ausreichen.

### **4.3 Zulaufstrecken**

Ziel der Pendler-Radroute ist die möglichst direkte Verbindung der Ziel- und Quellgebiete des Radverkehrs und die größtmögliche Ausschöpfung des Nutzerpotenzials.

Die abseits der Pendler-Radroute liegenden Quellen und Ziele werden über sog. Zulaufstrecken angebunden. Auf diesen Strecken gelten gegenüber der Pendler-Radroute reduzierte Standards in Anlehnung an die ERA 2010 (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, FGSV).

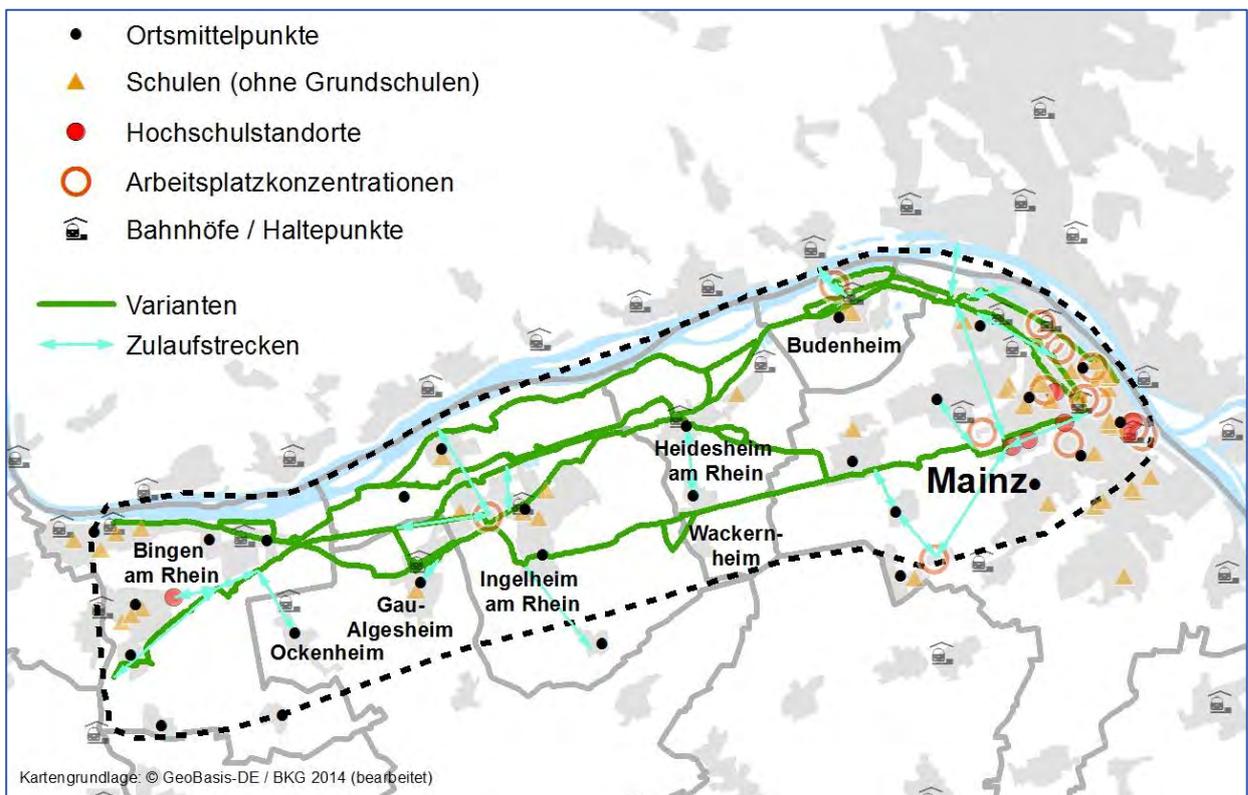
Grundlage für die Festlegung der Zulaufstrecken bilden die Angaben zu den bedeutenden Quellgebieten und Zielgebieten, wie sie bei der Grundlagenermittlung (siehe Kap. 2) erfasst wurden. Es wird eine Distanz von max. 2 km zur Routenvariante angestrebt. Je nach Bedeutung des Ziels oder der Quelle kann eine Zulaufroute auch bis 5 km sinnvoll sein.

Nicht immer gilt dabei die kürzeste Verbindung zwischen der Pendler-Radroute und den Quellen / Zielen als maßgeblicher Faktor, sondern es müssen gleichzeitig die vorhandenen Pendlerverflechtungen richtungsbezogen berücksichtigt und analysiert werden. Beispielhaft kann die Anbindung des ZDF auf dem Lerchenberg genannt werden. Nicht unbedingt die direkteste

Verbindung nach MZ-Finthen ist für die Pendler aus Richtung Mainz oder aus Richtung Bingen / Ingelheim die geeignete Zulaufstrecke.

Auch sind neben punktuellen Zielen und Quellen (große Arbeitgeber, Hochschulen, Ortszentren, Wohngebiete etc.) auch streckenbezogene Zulauftrouten wie Nahe-Radweg oder Selztal-Radweg als Achsen mit hohem Nutzerpotenzial zu berücksichtigen.

Darüber hinaus erfüllt das vorhandene Radverkehrsnetz die Sammel- und Verteilerfunktion der Nutzer in Bezug auf die Pendler-Radroute.



**Abbildung 24: Zulaufstrecken zu abseits der Routenvarianten gelegenen Quellen und Zielen**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

#### 4.4 Potenziale und Machbarkeit

Die Zielsetzung für die Pendler-Radroute lautet, überwiegend auf vorhandenen Straßen und Wegen und mit überschaubaren Investitionen in Weg und Infrastruktur, eine unkomplizierte und kostengünstige Umsetzung zu ermöglichen, dennoch aber die gewünschten Effekte zur Verbesserung der Fahrtgeschwindigkeit, des -komforts und der -sicherheit zu erreichen.

Die Bewertung der Pendler-Radrouten-Tauglichkeit mit Einschätzung zu Potenzialen und zur Umsetzbarkeit der vier Routenvarianten muss sich an dieser Zielsetzung orientieren.

Das grundsätzliche Potenzial für die Einrichtung einer Pendler-Route für den gesamten Korridor zwischen Bingen und Mainz wurde bereits im Rahmen der Potenzialstudie bestätigt.

Nach erster Einschätzung verfügt der Raum zwischen Bingen und Mainz über zahlreiche gut ausgebaute Wege im Zuge der Autobahn oder der Eisenbahnlinie. Es handelt sich in erster Linie um landwirtschaftlich genutzte Wirtschaftswege, deren Nutzung für die Pendler-Route mit den Vertretern der Landwirtschaft abgestimmt und diskutiert werden müssen (siehe Workshop Landwirtschaft am 18.06.2015).

Die Grundlageninformationen aus Kap.2 zeigen, dass starke Pendler-Verflechtungen zwischen den benachbarten Städten und Gemeinden im Betrachtungsraum stattfinden. Das Potenzial für die Nutzung der Pendler-Route liegt nach erster Einschätzung darin, diese vorhandenen interkommunalen Verflechtungen in der Routenführung zu berücksichtigen. Dies spricht für eine Routenführung, die nah an den Siedlungsräumen geführt wird, bei der die einzelnen Teilstreckenabschnitte zwischen zwei Orten eine hohe Attraktivität für die Nutzer darstellen.

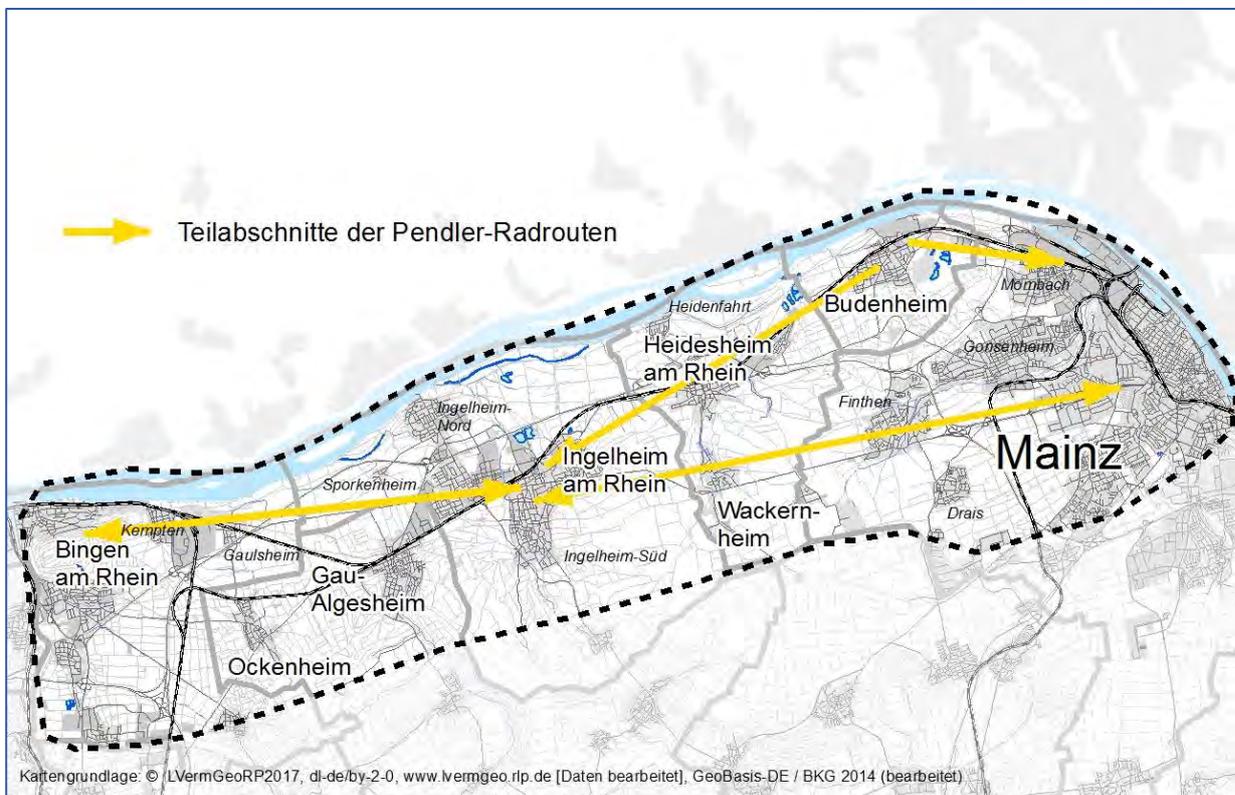
Die gesamte Streckenlänge zwischen Bingen und Mainz liegt bei ca. 30 km. Diese Entfernung wird nur von den wenigsten Rad-Pendlern im Ganzen gefahren. Selbst bei einer durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeit von 20 km/h wird dafür eine Fahrtzeit von 1,5 Stunden benötigt. Dies kann nicht als Maßstab für die Pendler-Route gelten. Laut FGSV-Arbeitspapier werden Einsatzmöglichkeiten für Radschnellverbindungen in einem Entfernungsbereich bis 15 km gesehen. In Relation zu den Streckenlängen, die mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, weist das Arbeitspapier auf die größtmöglichen Verlagerungspotenziale vom Pkw auf das Fahrrad bei Streckenlängen bis ca. 10 km hin.

Vor diesem Hintergrund lässt sich der Betrachtungsraum zwischen Bingen und Mainz in folgende Teilstreckenabschnitte gliedern, in denen günstige Voraussetzungen für den Einsatz von Pendler-Route gesehen werden:

1. Bingen – Ingelheim (ca. 11 km): zwei benachbarte Mittelzentren mit engen Verflechtungen beim Thema Arbeiten (Boehringer Ingelheim), Ausbildung (FH Bingen), Freizeit (Rheinwelle) etc.
2. Ingelheim – Heidesheim – Budenheim – MZ-Mombach (ca. 15 km): Verbindung zwischen Mittel- und Grundzentren (Schwerpunkt Wohnen) mit Oberzentrum Mainz (Arbeiten)
3. Ingelheim – Wackernheim – Mainz-Uni (ca. 15 km): Verbindung zwischen Mittel- und Grundzentren mit Oberzentrum Mainz (Ausbildung, Arbeiten)

Bei diesen Streckenabschnitten liegt die Fahrtzeit deutlich unter einer Stunde, teilweise auch unter einer halben Stunde.

Auf diesen Aspekt wird in der nachfolgenden Bewertung der vier Routenvarianten besonders geachtet.



**Abbildung 25: Teilabschnitte der Pendler-Radroute**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Die die Machbarkeitsstudie begleitende kommunale Planungsrunde traf sich zum nächsten Mal am 03.06.2015, um die Ergebnisse der Potenzialermittlung und absehbare Nutzungskonkurrenzen zu diskutieren. Im Rahmen dieser Termine wurden bereits erste Überlegungen zur künftigen Linienführung der Pendler-Radrouten vorgestellt. Mit denjenigen Kommunen, die an diesem Treffen nicht teilnehmen konnten, wurden in der darauffolgenden Woche ergänzende Gespräche vor Ort geführt, damit alle Beteiligten den gleichen Kenntnisstand zum Fortschritt der Machbarkeitsstudie hatten.

## 5 Bewertung der Varianten

In Kapitel 5 erfolgt die erste Bewertung der geprüften Trassenvarianten mit dem Ziel der Festlegung einer favorisierten Linienführung, die dann in Kapitel 6 genauer untersucht wird.

Die Einschätzung zu diesem Zeitpunkt erfolgt auf der Grundlage der ersten Bestandsaufnahme der vier Varianten und unter Berücksichtigung der gesammelten Grundlagendaten.

Die ersten Befahrungen im März 2015 haben gezeigt, an welchen Stellen die Defizite, gemessen an den Prüfkriterien für die Pendler-Radroute, vorhanden sind. Ebenso sind die Potenziale der Varianten abschätzbar, einerseits unter Berücksichtigung der Kriterien, andererseits aber auch unter dem Aspekt der gesammelten Grundlagendaten zu Quell- und Zielgebieten, Schutzgebieten, Pendlerstrukturen etc. Weiterer wichtiger Aspekt bei der Bewertung der Varianten sind die Ergebnisse der im Juni und Juli 2015 geführten Gespräche und Workshops mit den Experten / Fachleuten aus der Landwirtschaft, den Radverbänden, den Kommunen etc.

Die Defizite und Potenziale leiten sich aus den Zielen und Ansprüchen an die Pendler-Radroute ab. Als maßgeblich für die Akzeptanz der Pendler-Radroute wird der hohe Grad an Direktheit gesehen. Die Radfahrer sollen auf möglichst direkten Wegen ohne Umwege und ohne lange Wartezeiten an Kreuzungen o.ä. ihre Ziele erreichen. Nur so kann auch eine hohe Geschwindigkeit von 20 km/h im Schnitt erreicht werden.

Die Pendler-Radroute unterscheidet sich von anderen Radschnellwegen, da sie überwiegend auf bestehenden Wegen eingerichtet werden soll. Der Betrachtungsraum Bingen – Ingelheim – Mainz ist auch in dieser Hinsicht ein „Gunstraum“, da bereits heute die Dichte an Radwegen und an vorhandenen Wegeinfrastrukturen weit über dem Landesniveau liegt.

Für die Bewertung der vier Varianten leiten sich vor diesem Hintergrund folgende Kriterien ab:

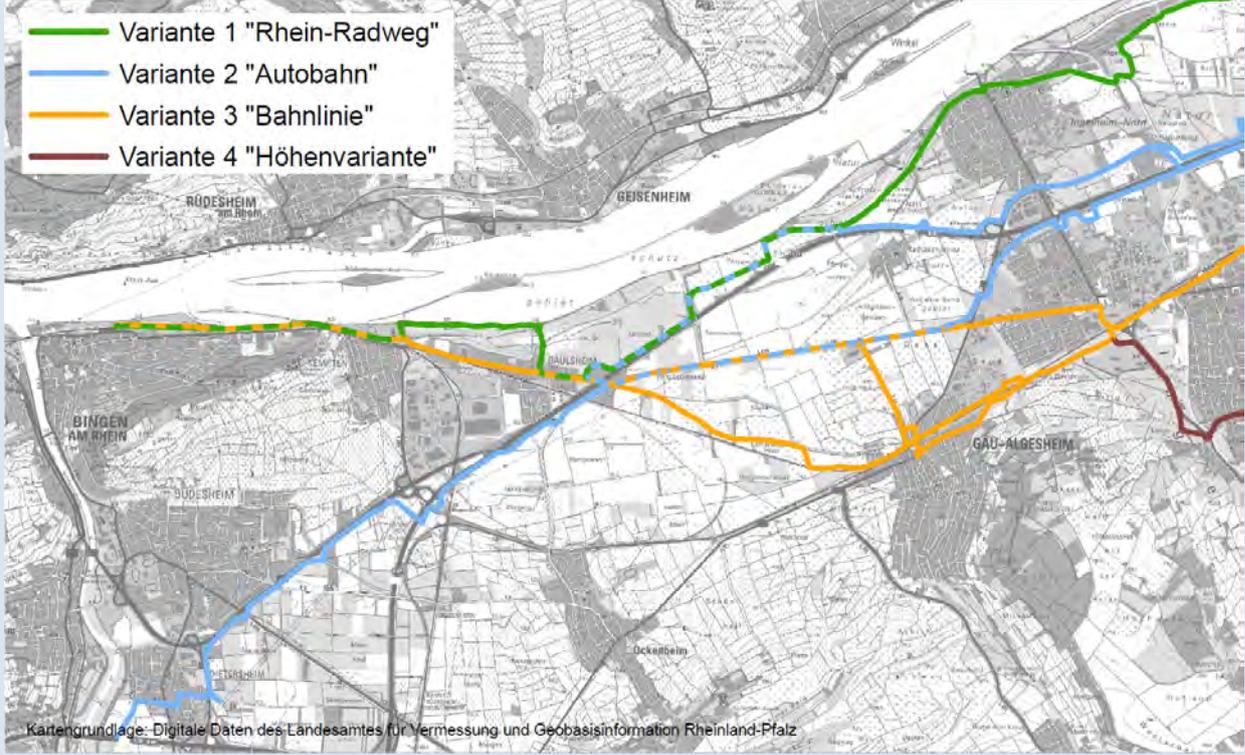
**Tabelle 7: Kriterien für die Bewertung der Varianten**

| Defizite   | Potenziale   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauliche Mängel am Weg</li> <li>- Lücken im Radwegenetz</li> <li>- umwegige Führung</li> <li>- Knotenpunkte mit langen Wartezeiten</li> <li>- Lage in Schutzgebieten</li> <li>- gemeinsame (intensive) Nutzung mit Kfz-Verkehr / Fußgänger-Verkehr / Landwirtschaft / touristischem Radverkehr</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gut ausgebaute, asphaltierte Wege im Bestand</li> <li>- direkte Führung</li> <li>- echter Zeitgewinn</li> <li>- heute schon viele Rad-Nutzer</li> <li>- Nähe zu Quellen und Zielen</li> <li>- Verknüpfung mit vorhandenem Radverkehrsnetz und ÖPNV</li> </ul> |

### 5.1 Bewertung von Teilabschnitten

Die folgende Gegenüberstellung der Varianten ist räumlich in drei Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt behandelt den Raum zwischen Bingen und Ingelheim. Hier stehen die ersten drei Varianten im Fokus. Variante 4 („Höhenvariante“) findet erst ab dem zweiten Abschnitt Berücksichtigung, in dem alle vier Varianten im Raum zwischen Ingelheim und Heidesheim betrachtet werden. Dritter und östlichster Abschnitt behandelt die Varianten zwischen Heidesheim und Mainz.

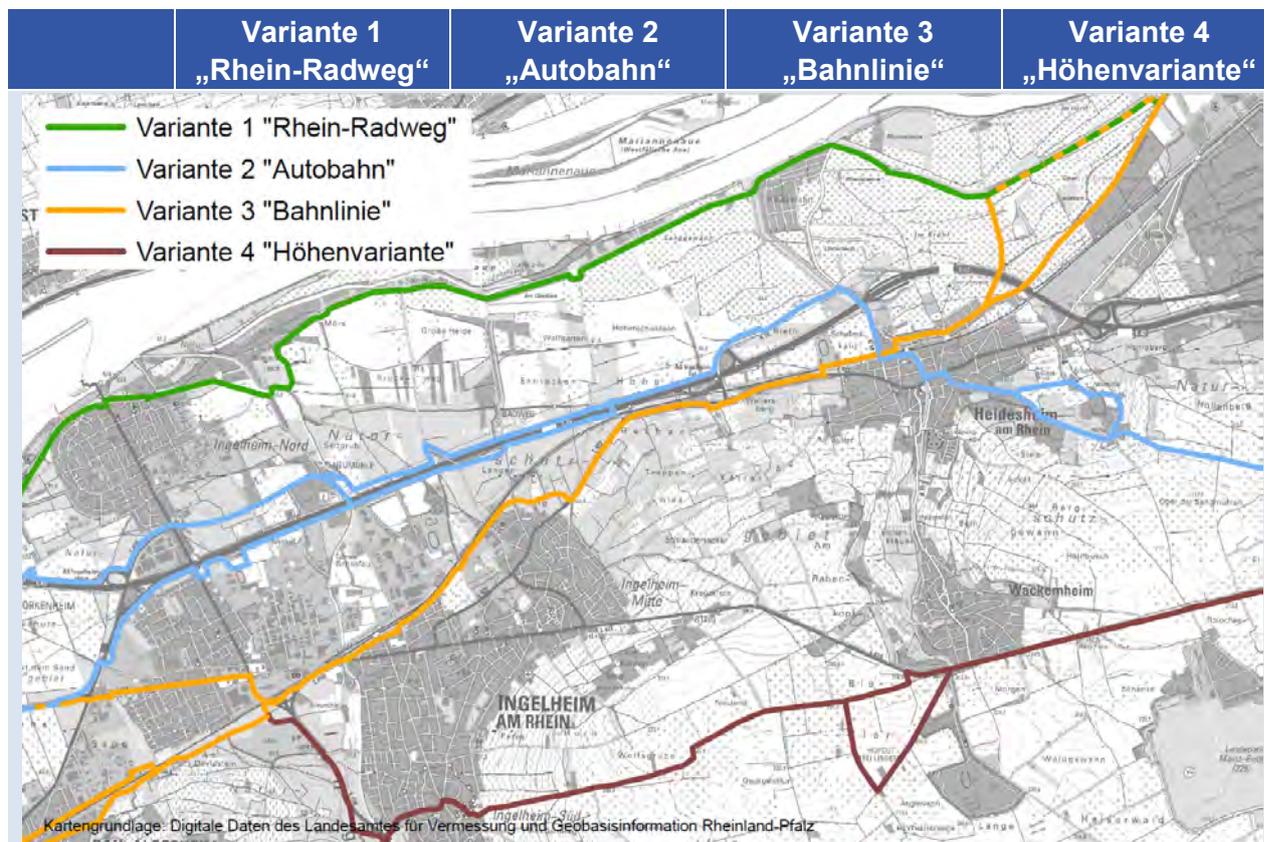
**Tabelle 8: Vergleichende Bewertung der Varianten in Teilabschnitten, Abschnitt 1: Bingen – Ingelheim**

|                | Variante 1 „Rhein-Radweg“   | Variante 2 „Autobahn“   | Variante 3 „Bahnlinie“   |
|----------------|---|---|--|
|                |  <p>Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz</p> |   |  |
| <b>Verlauf</b> | Entspricht dem beschil-<br>derten Rhein-Radweg<br>zwischen Stadtbahnhof<br>Bingen und Ingelheim-<br>Nord. Rheinnahe Füh-<br>rung.   | Verknüpfung mit Nahe-<br>Radweg in Höhe Bingen-<br>Dietsheim. Ab hier zu-<br>nächst parallel südlich<br>der L 419, dann ab An-<br>schlussstelle Bingen-Ost<br>ebenfalls parallel zur A<br>60. Ab Knotenpunkt öst-<br>lich von Bingen-Gauls- | Vom Stadtbahnhof Bin-<br>gen bis Ortsausgang<br>Gaulsheim streckenweise<br>parallel mit dem Rhein-<br>Radweg. Abweichungen<br>gibt es in Bingen und in<br>Gaulsheim. Hier jeweils<br>direktere Mitführung im<br>Verkehr. |

|                 | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“  | Variante 2 „Autobahn“   | Variante 3 „Bahnlinie“   |
|-----------------|---|---|--|
|                 |   | heim zwei mögliche Alternativen: nördlich und südlich der Autobahn A 60   | Östlich von Bingen-Gaulsheim zwei mögliche Alternativen: bahnlinien-nahe Führung über Gau-Algesheim und bahnlinienfernere Strecke bis Boehringer Ingelheim.  |
| <b>Defizite</b> | <p><u>Bingen</u>: verlorene Höhenmeter auf Abschnitt zwischen Stadtbahnhof und Fähranleger – gemeinsame Nutzung mit Fußgängern.</p> <p><u>Bingen-Gaulsheim</u>: Bauliche Defizite am Leinpfad (Lage im Naturschutzgebiet)</p> <p><u>Gesamter Abschnitt</u>: Hohes Konfliktpotenzial mit touristisch orientierten Freizeitradfahrern</p> <p>Verlauf ist gegenüber den anderen Varianten am weitesten von den bedeutenden Quellen und Zielen der Stadt Ingelheim entfernt.</p> <p>Insgesamt kurvenreicher Abschnitt mit teilweise engen Kurvenradien, die nur langsam befahren werden können.</p> | <p><b>Nördliche Alternative:</b><br/>Fehlendes Teilstück (ca.200 m) in Ingelheim zwischen Rheinstraße und Kiedricher Straße an der L 420.<br/>Die Autobahn wirkt gegenüber den Quellen und Zielen in Ingelheim als Barriere.<br/>Fehlende Direktheit insb. für Pendler zwischen Bingen und Ingelheim-Zentrum.</p> <p><b>Südliche Alternative:</b><br/>Gemeinsame Nutzung des Weges an der L 419 mit der Landwirtschaft.<br/>Großer Kreuzungspunkt L 419 / L 420 – Bevorrechtigung für Radfahrer wird voraussichtlich nicht realisierbar sein (Zeitverlust).<br/>Bauliche Defizite bei Verbindung zwischen dem Kreuzungspunkt L 419 / L 420 und den Wirtschaftswegen südlich der Autobahn ab der Konrad-Adenauer-Straße.</p> | <p><b>Bahnliniennahe Alternative:</b><br/>Bauliche Defizite auf Wirtschaftsweg zwischen Gaulsheim und Gau-Algesheim auf ca. 1,5 km Länge.<br/>Querung der Bahnlinie: Mitnutzung der L 420 wird wegen hohem Verkehrsaufkommen als nicht realisierbar eingeschätzt. Umwegige Führung über Bahnbrücke zwischen Gau-Algesheim und Ingelheim.</p> <p><b>Bahnlinienferne Alternative:</b><br/>Gemeinsame Nutzung des Weges an der L 419 mit der Landwirtschaft.<br/>Großer Kreuzungspunkt L 419 / L 420 – Bevorrechtigung für Radfahrer wird voraussichtlich nicht realisierbar sein (Zeitverlust).<br/><u>Ingelheim</u>: Binger Straße mit Engstellen und wechselnden Führungsformen. Konflikt mit Fußgängern und querenden Ein- und Ausfahrten. Verschwenkungen, Geschwindigkeitsverlust durch mehrere Lichtsignalanlagen.</p> |

|                 | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“  | Variante 2 „Autobahn“   | Variante 3 „Bahnlinie“  |
|-----------------|---|---|---|
| Potenzi-<br>ale | Guter baulicher Standard im Bestand, überwiegend gut befahrbare Wirtschaftswege<br>Nur geringe Anzahl von Knoten-/ Kreuzungspunkten mit Straßen, dadurch störungsarmer Verlauf. | Potenzial wird vor allem bei der Verbindung entlang der L 419 zwischen BIN-Gaulsheim und Ingelheim gesehen. Dieses Teilstück weist ein hohes Maß an Direktheit auf und stellt die kürzeste Verbindung zwischen den Zentren in Bingen und Ingelheim dar.<br>Hoher baulicher Standard bei neuem Radweg an der L 419 | Höchstes Maß an Direktheit zwischen Bingen und Ingelheim-Zentrum bietet die Verbindung entlang der L 419 und in Weiterführung über die Binger Straße.<br>Abzweig über Gau-Algesheim mit zusätzlicher Anbindung von Quellverkehren |

**Tabelle 9: Vergleichende Bewertung der Varianten in Teilabschnitten, Abschnitt 2: Ingelheim – Heidesheim**



|                 | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“  | Variante 2<br>„Autobahn“   | Variante 3<br>„Bahnlinie“   | Variante 4<br>„Höhenvariante“  |
|-----------------|---|--|---|--|
| <b>Verlauf</b>  | Entspricht dem beschilderten Rhein-Radweg zwischen Ingelheim-Nord und Heidesheim-Heidenfahrt. Rhein-nahe Führung.   | Ab Rheinstraße in Ingelheim weiterhin zwei Führungen, die ab Neumühle beidseits der A 60 auf Wirtschaftswegen unmittelbar neben der Autobahn verlaufen. Im weiteren Verlauf ist nur die nördliche Führung durchgängig nutzbar. Sie mündet hinter der Anschlussstelle Heidesheim auf die Kreisstraße K 18, auf der sie dann ins Zentrum von Heidesheim führt. | Vom Knotenpunkt L 419 / L 420 ausgehend eine bahnnaher Führung zum Bahnhof und weiter auf Radwegen entlang der Ost-West-Umfahrungsstraße bis zur L 420. Bis kurz vor Heidesheim Nutzung des Wirtschaftsweges neben der Landesstraße. Querung der L 420 und Unterführung der Bahn. Weiter auf bahnparallelem Weg in die Ortslage von Heidesheim. | Ab Ingelheim-Süd beginnt die Höhenvariante. Anschluss an Variante 3 über Wirtschaftswege neben der L 428. In Richtung Mainz steigt diese Variante auf vorhandenen Wirtschaftswegen auf die Höhe von Wackernheim an.<br><br>Aufgrund einer baulichen Lücke an der L 419 ist die direkte Führung zwischen Ingelheim-Mitte und Wackernheim aktuell nicht möglich. |
| <b>Defizite</b> | Gesamter Abschnitt: Hohes Konfliktpotenzial mit touristisch orientierten Freizeitradfahrern<br>Verlauf ist gegenüber den anderen Varianten am weitesten von den bedeutenden Quellen und Zielen entlang des Abschnitts entfernt. | Wirtschaftswegen neben der A 60 sind auf beiden Seiten wichtige Wege für die Landwirtschaft – erhöhtes Konfliktpotenzial.<br>An mehreren Stellen ist die Wegeführung umwegig und mit engen Radien nur langsam befahrbar.<br>Konfliktpotenzial mit Kfz-Verkehr auf der Kreisstraße K 18.<br>Geringe Direktheit zwischen Ingelheim-Zentrum und                 | Bahnhof Ingelheim: unklare Streckenführung in der Römerstraße vor dem Bahnhof.<br>Drei Kreisel mit haltpflichtigen Querungen entlang der Umfahrungsstrecke zwischen Bahnhof Ingelheim und L 422.<br>Engstellen auf dem Geh- und Radweg an der Ludwig-Langstädter-Straße. Konfliktbereich mit Fußgängern / Schülern.                             | Ingelheim, Weg an L 428: unzureichende Wegebefläche auf 400 m.<br>Ortsdurchfahrt Ingelheim-Süd: Enge Straßen mit zahlreichen Kreuzungen.<br>Steigung zwischen Ingelheim-Süd und Wackernheim > 6%.<br>Fehlendes Wegestück am Wirtschaftsweg kurz vor Wackernheim – dadurch umwegige Führung.  |

|                         | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“  | Variante 2<br>„Autobahn“  | Variante 3<br>„Bahnlinie“   | Variante 4<br>„Höhenvariante“  |
|-------------------------|---|---|---|--|
|                         |   | Heidesheim-Zentrum  | Bauliche Defizite am Wirtschaftsweg neben der L 422. Querungsstelle der L 422 noch vor der OD Heidesheim.<br>Heidesheim, zwischen Sportgelände und K 18: unzureichende Qualität der Wegeoberfläche. |  |
| <b>Potenzi-<br/>ale</b> | Guter baulicher Standard im Bestand, überwiegend gut befahrbare Wirtschaftswege<br>Nur geringe Anzahl von Knoten-/ Kreuzungspunkten mit Straßen | Guter baulicher Zustand der Wege entlang der Autobahn.<br>Direktheit im Zuge der Autobahn vorhanden.<br>Geringe Anzahl von Knoten-/ Kreuzungspunkten mit Straßen. | Höchstes Maß an Direktheit zwischen Ingelheim-Zentrum und Heidesheim.   | Potenzial dieser Variante liegt darin, die Verbindung zwischen Bingen/ Ingelheim und den topographisch höher gelegenen Mainzer Stadtteilen herzustellen und dabei die direkte Streckenführung zwischen Wackernheim und MZ-Finthen entlang der L 419 zu nutzen. Die Variante steht demnach weniger in Konkurrenz zu den anderen Varianten, sondern verfolgt das Ziel denjenigen Pendlern eine schnelle Verbindung zu bieten, deren Ziele auf der Höhe des Mainzer Stadtgebietes liegen. |

**Tabelle 10: Vergleichende Bewertung der Varianten in Teilabschnitten, Abschnitt 3: Heidesheim – Mainz**

|                | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“  | Variante 2<br>„Autobahn“  | Variante 3<br>„Bahnlinie“   | Variante 4<br>„Höhenvariante“   |
|----------------|---|---|---|---|
|                |   |   |   |   |
| <b>Verlauf</b> | Entspricht dem beschilderten Rhein-Radweg zwischen Heidesheim-Heidenfahrt und Mainz-Zentrum. Rheinnahe Führung. | Anstieg von Heidesheim über vorhandene Wirtschaftswege und beschilderte Radroute (Obstroute) nach MZ-Finthen. In der OD Finthen Mitführung im Verkehr der L 419. Ab dem Ortsausgang zunächst über vorhandene Radwege dann über Wirtschaftswege südlich der L 419 in Richtung Mainz / Universität. Hier erfolgt der Anschluss an das | Die Streckenführung bleibt nördlich der Bahnlinie zunächst innerorts auf Wohnstraßen, dann auf Wirtschaftswegen in Richtung Budenheim. Hier abschnittsweise Parallelführung mit dem Rhein-Radweg. Zwischen Ortseingang Budenheim und Unterführung A 643 / Schiersteiner Brücke zwei Alternativen: Nördlich der Bahnlinie mit tlw. Parallelführung | Nach der Ortsdurchfahrt von Wackernheim im Zuge der L 419, Nutzung des Radweges an der L 419 zwischen Wackernheim und MZ-Finthen. Ab MZ-Finthen identische Führung wie in Variante 2 beschrieben. |

|                 | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“   | Variante 2<br>„Autobahn“   | Variante 3<br>„Bahnlinie“   | Variante 4<br>„Höhenvariante“                            |
|-----------------|--|--|---|--|
|                 |  | städtische Radverkehrsnetz der Stadt Mainz.  | zum Rhein-Radweg und südlich der Bahnlinie unter Nutzung vorhandener Wege neben der L 423. Ab MZ-Mombach erfolgt der Anschluss an das städtische Radverkehrsnetz der Stadt Mainz.   |  |
| <b>Defizite</b> | <p>Gesamter Abschnitt: Hohes Konfliktpotenzial mit touristisch orientierten Freizeitradfahrern</p> <p>Verlauf ist gegenüber den anderen Varianten am weitesten von den bedeutenden Quellen und Zielen entlang des Abschnitts entfernt.</p> <p>Zwischen Budenheim und Schiersteiner Brücke nutzt der Rhein-Radweg schlecht ausgebaute Wirtschaftswege, die durch Kleingartenanlagen führen. Hier möglicher Konflikt mit ruhendem und Anliegerverkehr sowie mit Fußgängern / Spaziergängern.</p> <p>Mainz: richtungsbezogene Radwege in der Rheinallee. Stö-</p> | <p>Steigung zwischen Heidesheim und MZ-Finthen &gt; 6%. Unzureichende Wegequalität auf Abschnitt entlang des Wirtschaftsweges zwischen Heidesheim und MZ-Finthen.</p> <p>Baulicher Handlungsbedarf im Konflikt mit Naturschutz zwischen Heidesheim und MZ-Finthen</p> <p>MZ-Finthen: Konflikt mit Kfz-Verkehr in der Ortsdurchfahrt von MZ-Finthen.</p> <p>Kritische Querungsstelle L 427 Draisberghof</p> | <p>Bahnliniennahe Führung hinter Heidesheim mit baulichem Handlungsbedarf – hier Konflikt mit Naturschutz (weniger direkte Führung mit höherem Anteil an Parallelführung Rhein-Radweg möglich)</p> <p>Budenheim – Mombach:</p> <p>Im Zuge der L 423: Engstellen und Konflikt mit Naturschutz.</p> <p>Im Zuge Rhein-Radweg:</p> <p>Konflikt im Zusammenhang mit Kleingartenanlagen siehe Variante 1.</p> | <p>Ab MZ-Finthen: Konflikte entsprechend Variante 2.</p> |

|                         | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“  | Variante 2<br>„Autobahn“ | Variante 3<br>„Bahnlinie“  | Variante 4<br>„Höhenvariante“  |
|-------------------------|---|--------------------------|--|--|
|                         | rungsreicher Verlauf durch zahlreiche Zu- / Ausfahrten, Mängel an Radwegen (Breite, Zustand)  |                          |  |  |
| <b>Potenzi-<br/>ale</b> | Außerorts überwiegend guter baulicher Standard im Bestand, gut befahrbare Wirtschaftswege. Außerorts nur geringe Anzahl von Knoten-/ Kreuzungspunkten mit Straßen |                          | Höchstes Maß an Direktheit zwischen Heidesheim und Budenheim / Anschluss Schiersteiner Brücke / MZ-Mombach | Potenzial dieser Variante liegt darin, die Verbindung zwischen Bingen/ Ingelheim und den topographisch höher gelegenen Mainzer Stadtteilen herzustellen und dabei die direkte Streckenführung zwischen Wackernheim und MZ-Finthen zu nutzen. Die Variante steht demnach weniger in Konkurrenz zu den anderen Varianten, sondern verfolgt das Ziel denjenigen Pendlern eine schnelle Verbindung zu bieten, deren Quellen und Ziele auf der Höhe des Mainzer Stadtgebietes liegen. |

## 5.2 Bewertung und Priorisierung der Trassenvarianten

Die Bewertung der vier Varianten mit einzelnen Untervarianten zeigt deutlich, dass keine der Varianten für sich die optimale Verbindung darstellt. Vielmehr ist - unter Berücksichtigung der Defizite und Potenziale - eine Kombination aus den Teilabschnitten der Varianten sinnvoll. Die Bewertung der Varianten muss demnach die Defizite und Potenziale so abwägen, dass die favorisierte Linienführung für die Pendler-Radrouten das größtmögliche Potenzial nutzt bei gleichzeitiger Vermeidung gravierender Defizite und Knackpunkte.

Folgende Tabelle fasst die Defizite und Potenziale in drei Kategorien zusammen.

**Tabelle 11: Abschnittsbezogene Bewertung der Routenvarianten**

|                              | Variante 1<br>„Rhein-Radweg“ | Variante 2<br>„Autobahn“      |                              | Variante 3<br>„Bahnlinie“               |  | Variante 4<br>„Höhenvariante“ |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---|--|-------------------------------|
| <b>Defizite</b>              |                              |                               |                              |   |  |                               |
| Abschnitt 1<br>BIN-ING       |                              | Nördliche<br>Alternati-<br>ve | Südliche<br>Alternati-<br>ve | Bahnlini-<br>ennahe<br>Alternati-<br>ve | Bahnlini-<br>enferne<br>Alternati-<br>ve | ohne                          |
| Abschnitt 2<br>ING-HEI       |                              |                               |                              |   |  |                               |
| Abschnitt 3<br>HEI-MZ        |                              |                               |                              |   |  | Wackernheim - Mainz           |
|                              | hohe Defizitrate             |                               |                              |   |  |                               |
|                              | mittlere Defizitrate         |                               |                              |   |  |                               |
|                              | geringe Defizitrate          |                               |                              |   |  |                               |
| <b>Potenziale</b>            |                              |                               |                              |   |  |                               |
| Abschnitt 1<br>BIN-ING       |                              | Nördliche<br>Alternati-<br>ve | Südliche<br>Alternati-<br>ve | Bahnlini-<br>ennahe<br>Alternati-<br>ve | Bahnlini-<br>enferne<br>Alternati-<br>ve | ohne                          |
| Abschnitt 2<br>ING-HEI       |                              |                               |                              |   |  |                               |
| Abschnitt 3<br>HEI-MZ        |                              |                               |                              |   |  | Wackernheim-Mainz             |
|                              | geringes Potenzial           |                               |                              |   |  |                               |
|                              | mittleres Potenzial          |                               |                              |   |  |                               |
|                              | hohes Potenzial              |                               |                              |   |  |                               |
| Strecken-<br>länge<br>BIN-MZ | 33,7 km                      | 33,6 km                       | 32,5 km                      | 31,3 km                                 | 30,6 km                                  | 18,6 km (ING-MZ)              |

Im Vergleich der Varianten 1 bis 3 wird der Variante 3 „Bahnlinie“ das höchste Potenzial bei gleichzeitig geringsten Defiziten eingeräumt. Das trifft im Wesentlichen auf bahnlinienerne Alternativen im Abschnitt zwischen Bingen und Ingelheim zu, bei der der neue Radweg an der L 419 berücksichtigt ist. Auch im Vergleich der Gesamtlänge schneidet diese Variante mit 30,6 km am besten ab.

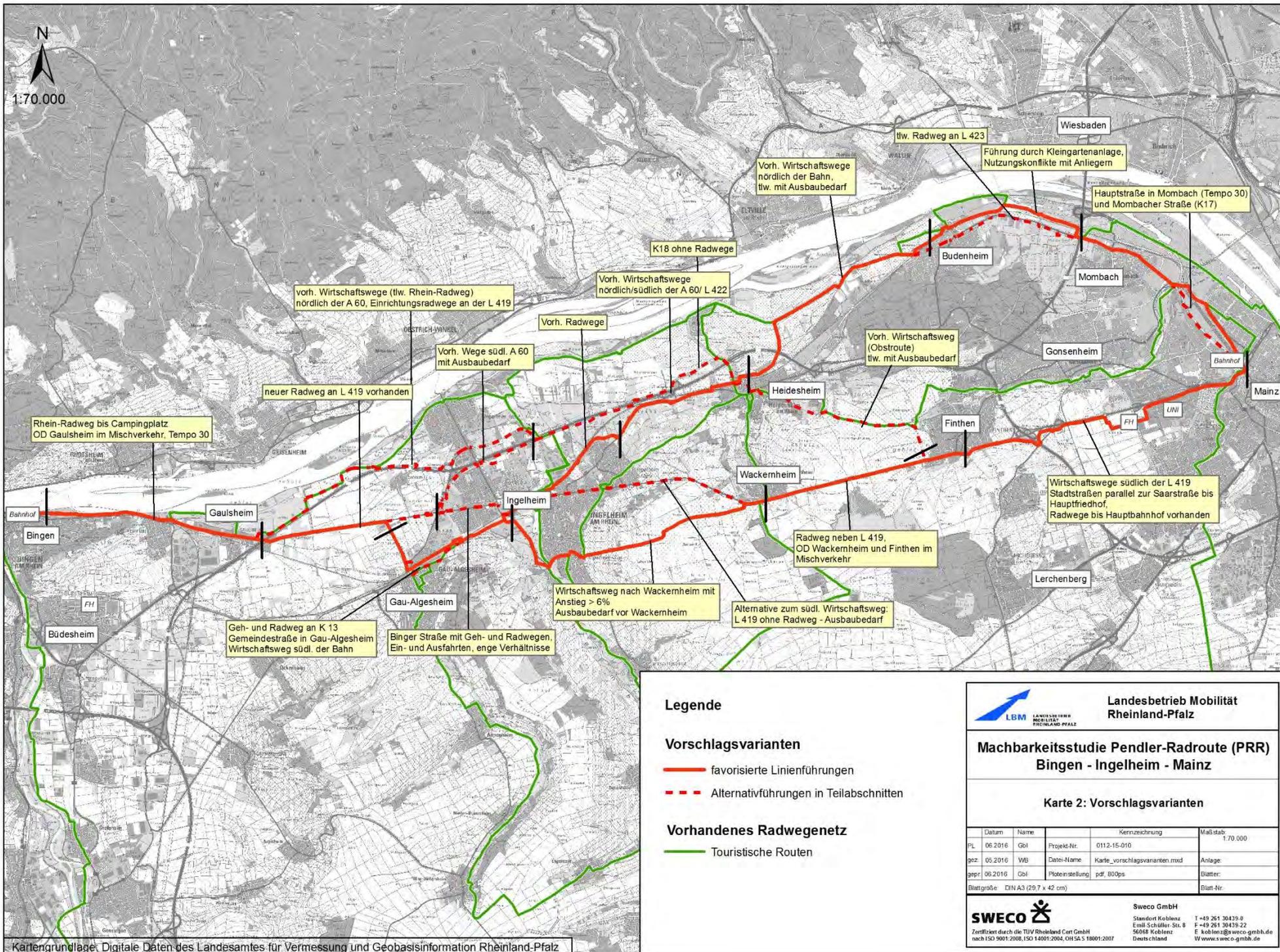
Der Vorteil einer Streckenführung entlang der Bahnlinie liegt in der Nähe zu den besiedelten Bereichen mit zentral gelegenen Wohn-, Ausbildungs- und Arbeitsplatzkonzentrationen. Weiterhin werden mehrere Bahnhöfe angebunden und damit eine optimale Verknüpfung zum ÖPNV aber auch zum vorhandenen regionalen Radwegenetz erreicht. Die Führung dieser Va-

riante durch mehrere Ortslagen hat aber auch zur Folge, dass hier die Anzahl an Knotenpunkten mit dem Straßennetz wesentlich höher ist als bei siedlungsferneren Varianten wie z. B. dem Rhein-Radweg.

Variante 4 „Höhenvariante“ steht weniger in Konkurrenz zu den anderen Varianten. Die Strecke erfüllt eine andere Funktion und sollte im Rahmen der Machbarkeitsstudie eigenständig detailliert untersucht werden.

Neben der abschnittsbezogenen Bewertung der Defizite und Potenziale der Varianten werden weitere Überlegungen und Erkenntnisse aus den Abstimmungen mit den Beteiligten in die Streckenfindung für eine favorisierte Linienführung einbezogen:

- Aus Abbildung 16 „Ein- und Auspendler“ wird die Pendlerverflechtung in der Region deutlich. Vor allem zeigt die Grafik, dass Ingelheim und Mainz die beiden Zentren sind, in die die Pendlerströme ausgerichtet sind.
- Ingelheim im Zentrum des Betrachtungsraums: viele Arbeitsplätze mit hohem Potenzial für Pendler, da aus beiden Richtungen gut und schnell zu erreichen. Ziel der Streckenführung muss die gute Anbindung des Zentrums von Ingelheim aus beiden Richtungen sein.
- Ingelheim im Zentrum des Betrachtungsraums übernimmt eine Verteilerfunktion für Pendler, die in Richtung Mainz / Höhenstadtteile oder Mainz-Mombach fahren: Höhenführung und Talführung
- Die Distanz von über 30 km zwischen Bingen-Zentrum und Mainz-Zentrum ist insgesamt für den Radpendler sehr lang. Der Rhein-Radweg erfüllt hier bereits heute schon die Funktion einer direkten Verbindung zwischen den beiden Städten. Die Entwicklung der Pendler-Route sollte stärker die Pendlerverflechtungen zwischen den Kommunen im Betrachtungsraum berücksichtigen. Dies sind insbesondere die Verflechtungen zwischen:
  - Zentrum Bingen – Zentrum Ingelheim
  - Zentrum Ingelheim – Zentrum Mainz: Talführung
  - Zentrum Ingelheim – Zentrum Mainz: Höhenführung
- Allein die Flächengröße der Stadt Mainz am östliche Rand des Betrachtungsraum mit einer Vielzahl von Arbeitsplatz-, Wohn- und Ausbildungsplatzschwerpunkten rechtfertigt ab Ingelheim eine geteilte Führung mit a) der Ausrichtung auf den Bereich Uni / Lerchenberg (ZDF) / Opel Arena und b) der Ausrichtung auf den Bereich Mombach mit Arbeitsplatzschwerpunkten im Gewerbe und der Industrie.
- Hinweise aus der Landwirtschaft: Die autobahnparallelen Wirtschaftswege haben in der Regel eine hohe Bedeutung für die Landwirtschaft





**Landesbetrieb Mobilität  
Rheinland-Pfalz**

**Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute (PRR)  
Bingen - Ingelheim - Mainz**

**Karte 2: Vorschlagsvarianten**

| Datum                             | Name | Projekt-Nr.      | Kennzeichnung                 | Maßstab   |
|-----------------------------------|------|------------------|-------------------------------|-----------|
| 06.2016                           | Gbl  | 0112-15-010      |                               | 1:70.000  |
| 05.2016                           | WB   | Datei-Name       | Karte_vorschlagsvarianten.mxd | Anlage:   |
| 06.2016                           | Gbl  | Platzeinstellung | pdf, 800ps                    | Blätter:  |
| Blattgröße: DIN A3 (29,7 x 42 cm) |      |                  |                               | Blatt-Nr. |



**SWECO GmbH**  
Standort Koblenz  
E-Mail: schiller@sweco.de  
56068 Koblenz  
Deutschland

T +49 261 30439-0  
F +49 261 30439-22  
E.koblenz@sweco-gmbh.de  
W www.sweco-gmbh.de



Für den Abschnitt zwischen Ingelheim und Mainz muss herausgestellt werden, dass hier unterschiedliche topographische Gegebenheiten vorliegen. Darüber hinaus ist aufgrund der räumlichen Struktur und breiten Streuung von Ziel- und Quellgebieten im Stadtgebiet von Mainz nicht grundsätzlich nur eine Streckenführung in die genauere Bestandsuntersuchung einzubeziehen. Es wird zu diesem Zeitpunkt festgelegt, weiterhin zwischen einer Trassenführung in der Ebene und der Verknüpfung der Gemeinden am Rhein sowie einer Trassenführung von der Rheinebene in Ingelheim auf die Höhe mit Anbindung von Mainz zu unterscheiden. Beide Führungen haben ihre Bedeutung für den Pendlerverkehr, allerdings mit unterschiedlichen Funktionen.

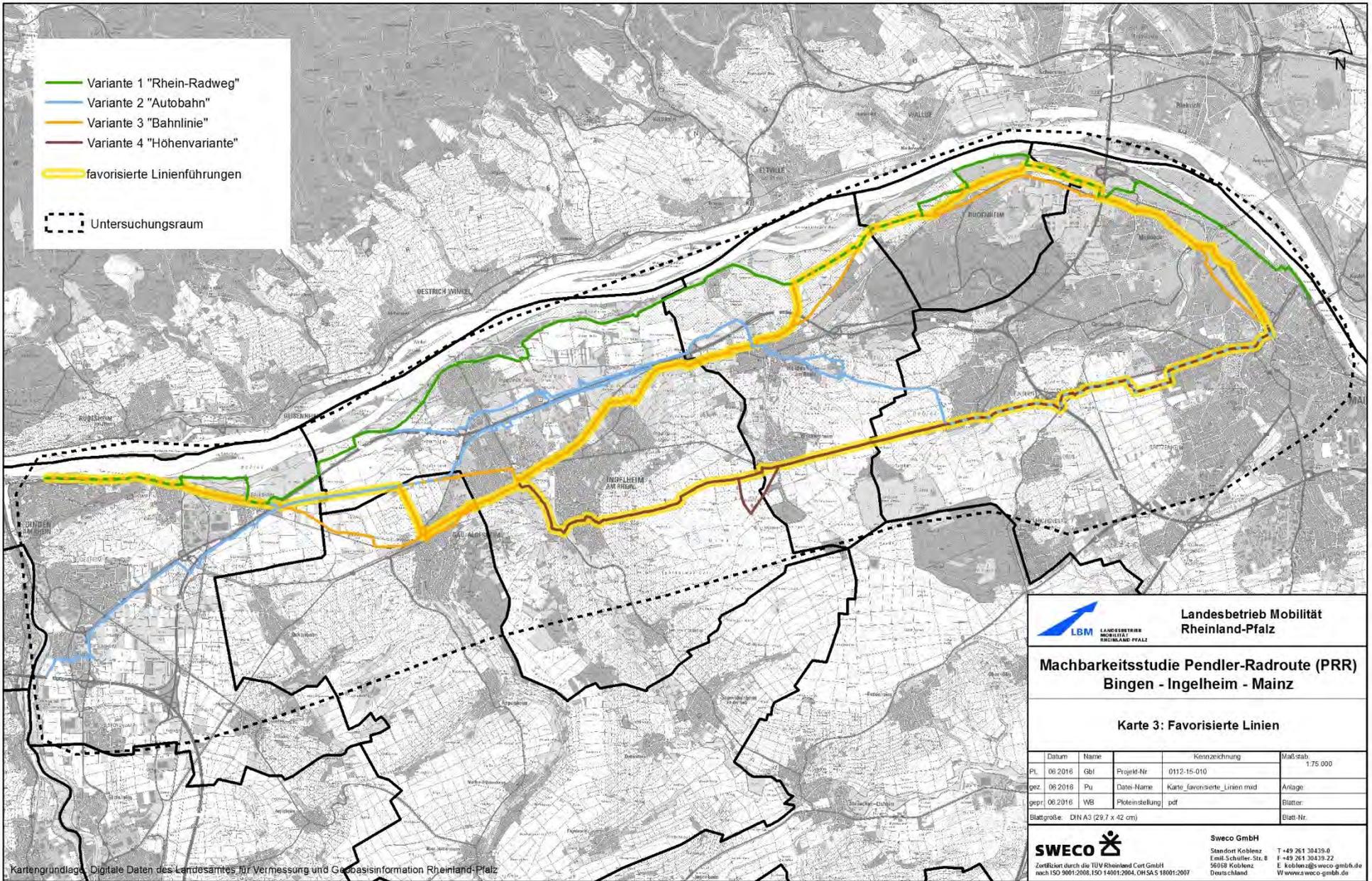
Diese Entscheidung ist auch ein Ergebnis der Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten.

In der Machbarkeitsstudie wird somit unterschieden zwischen einer durchgängigen Talführung zwischen Bingen und Mainz und einer Höhenführung ab Ingelheim nach Mainz / Höhenstadtteile.

### **5.3 Favorisierte Linienführung**

Nach der Bewertung der vier Varianten und abschnittsbezogenen Abwägung der Defizite gegenüber den Potenzialen wird folgende favorisierte Linienführung vorgeschlagen: Der genauen Verlauf ist aus Karte 3 zu entnehmen.







Zwischen Bingen und Ingelheim wird die unter Variante 3 beschriebene, bahnparallele Führung vom Stadtbahnhof nach Gaulsheim bis zum Anknüpfungspunkt an die L 419 hinter Gaulsheim gewählt. Die Führung erfolgt in Gaulsheim auf der geschwindigkeitsbegrenzten Hauptstraße. In Richtung Ingelheim wird der neue Radweg an der L 419 genutzt bis zum Kreisel am Freizeitbad Rheinwelle. Hier folgt der Vorschlag der Kreisstraße K 19 nach Gau-Algesheim, bleibt zunächst auf den Straßen nördlich der Bahn, die dann über die vorhandene Brückenverbindung zwischen Ingelheim und Gau-Algesheim überfahren wird. Die heute schon von vielen Schülern genutzte Verbindung zwischen Gau-Algesheim und Ingelheim führt direkt über den Radweg an der Binger Straße und Römerstraße zum Bahnhof Ingelheim. Alternativ zur beschriebenen Führung über Gau-Algesheim wird auch die direkte Anbindung von der Rheinwelle weiter entlang der L 419 in die Binger Straße (L 428) mit Anbindung der westlichen Zufahrt zum Firmengelände von Boehringer berücksichtigt.

Die vorliegenden Ergebnisse der Analyse haben gezeigt, dass ein Bedarf besteht, die unter Variante 4 genannte „Höhenvariante“ im Weiteren zu verfolgen und in Ergänzung der weiterhin in der Rheinebene verlaufenden Strecke in Richtung MZ-Mombach zu prüfen und detailliert zu erfassen. In Anbetracht der erforderlichen Überwindung von mehr als 100 Höhenmetern, die mit der Nutzung der Höhenvariante verbunden ist, bleibt aber die höhere Priorität hinsichtlich der Durchführung und Umsetzung einer Pendler-Radroute bei der topographisch günstigeren Talvariante.

#### **Die favorisierte Linienführung der Pendler-Radroute in Tallage:**

Ausgehend vom Bahnhof Ingelheim führt der Vorschlag entlang der vorhandenen Radverkehrsanlagen in der Ludwig-Langstädter-Straße und der West-Ost-Umfahrungsstraße bis zum Kreisel L 422 am Ortsausgang Ingelheim. Ab hier führt die Route über den vorhandenen Wirtschaftsweg neben der Landesstraße nach Heidesheim. Die Ortsdurchfahrt Heidesheim erfolgt analog zu Variante 3. Nach Querung der L 422 und Unterführung der Bahn mit Anschluss an den Bahnhof führt die Strecke weiter in Richtung Rhein, Nonnenau. Es folgt eine Parallelführung mit dem Rhein-Radweg bis kurz vor Budenheim. Nach Unterführung der Bahn geht es weiter über Gemeindestraßen bis zur innerörtlich verlaufenden L 423. Die direkte Führung entlang der Landesstraße zwischen Budenheim und MZ-Mombach wird auf den vorhandenen Wegen genutzt.

#### **Die favorisierte Linienführung der Pendler-Radroute in Höhenlage:**

Der Abzweig der Höhenvariante zur Talvariante findet am Kreuzungspunkt L 419 und L 428 im Zentrum von Ingelheim statt. Sie führt zunächst auf vorhandenen Wirtschaftswege neben der L 428 nach Süden zum Kreisel an der L 428 mit Zufahrt nach Ingelheim-Süd. Die Ortsmitte wird zentral durchfahren. Hinter der Burgkirche beginnt der Anstieg auf asphaltiertem Wirtschaftsweg in Richtung Wackernheim. Vor Wackernheim müssen Möglichkeiten hinsichtlich einer zukünftigen direkten Verbindung vom Wirtschaftsweg auf die L 419 geprüft werden. Hier liegt eine bauliche Lücke vor. Der weitere Verlauf entspricht der Variante 4 mit Nutzung des Rad-

wegs an der L 419 zwischen Wackernheim und MZ-Finthen sowie den vorgeschlagenen Wegführung von MZ-Finthen nach Mainz mit Anschluss an das Radwegenetz in Höhe der Universität.

Die weitere Untersuchung der favorisierten Streckenführungen beinhaltet auch die Betrachtung von Alternativführungen in Teilabschnitten.

Weil ein Großteil der geplanten Pendler-Radroute über vorhandene Wirtschaftswege führt, wurde am 18.06.15 ein Treffen mit Vertretern der Landwirtschaft in der Stadtverwaltung Ingelheim durchgeführt. Die Ergebnisse dieses Workshops – im Wesentlichen wurde auf mögliche Konfliktpotenziale eingegangen – flossen in die weitere Bearbeitung der Machbarkeitsstudie ein:

- Hohe Bedeutung für die Landwirtschaft der autobahnnahen Wirtschaftswege
- Höheres landwirtschaftliches Verkehrsaufkommen bei Sonderkulturen, bei Zufahrten zu Hofstätten sowie entlang von wichtigen Verbindungsachsen
- Bei der Bewirtschaftung quer zum Wirtschaftsweg besteht ein höheres Kollisionspotenzial, wenn landwirtschaftliche Geräte auf den Wirtschaftswegen wenden
- Eine generelle Bevorrechtigung der Pendler-Radroute im Wirtschaftswegenetz wird abgelehnt

Am 07.07.2015 trafen sich Vertreter der Radfahrschaft bzw. aktive Radfahrer aus der Region, um gemeinsam über das Projekt zu beraten. Die vorgeschlagene Linienführung der Pendler-Radroute wurde vorgestellt, und die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, Anmerkungen und Ergänzungen zu machen, die im weiteren Planungsverlauf aufgegriffen wurden (z. B. Konfliktpotenzial mit Kleingärtnern und der Landwirtschaft). Die Anwesenden brachten sehr positive Einstellungen für das Projekt zum Ausdruck. Wesentliche Anmerkungen der Radfahrer waren:

- Der Wegebelaag und die regelmäßige Kontrolle der Pendler-Radroute werden als sehr wichtig beschrieben.
- Die Pendler-Radroute sollte auch ohne große Aufmerksamkeit sicher befahren werden können.
- Die Binger Straße in Ingelheim sollte mit in die Prüfung einbezogen werden.
- Die Benutzungspflicht für Radwege sollte immer einer kritischen Prüfung unterzogen werden.
- In Ortslagen sollte die Mitführung der Radfahrer auf der Fahrbahn erfolgen.

## **6 Festlegung der favorisierten Linienführungen und Befahrung mit dem Fahrrad**

### **6.1 Kurzbeschreibung der ausgewählten Strecke**

Der im vorangegangenen Kapitel beschriebene Prozess der Variantendiskussion mit dem Ziel der Festlegung einer favorisierten Linienführung erfolgte auf der Grundlage einer ersten Erfassung vor Ort, Abstimmungen mit verschiedenen Akteuren und Auswertung von Grundlagendaten.

In diesem Kapitel werden nun die bevorzugten Strecken der Tal- und Höhenführung im Detail erfasst. Nach der zunächst achsenorientierten Planung aus überörtlicher Sicht erfolgt nun die Betrachtung und Analyse in größerem Maßstab und größerer Genauigkeit. Dazu wird zunächst die Strecke mit dem Fahrrad befahren und die strecken- sowie knotenpunktbezogenen Daten erfasst.

### **6.2 Befahrung und Erfassung der Strecke**

Die zweite Befahrung der nun favorisierten Strecken erfolgte mit dem Fahrrad und fand im August 2015 statt. Dabei wurden die verschiedenen Parameter zum Abgleich der aufgestellten PRR-Kriterien erfasst. Die Dokumentation vor Ort erfolgte sowohl photographisch als auch in einer Videoaufnahme. Insbesondere die Video-Aufzeichnung der Strecke aus Sicht des Radfahrers hat sich für den weiteren Bearbeitungs- und Abstimmungsprozess als sehr hilfreich erwiesen. Hilfreich einerseits im Hinblick auf die Auswertung und Erfassung der Strecke mit verschiedenen Parametern andererseits hinsichtlich der Abstimmungen mit den Beteiligten. Hier insbesondere um allen Beteiligten die aktuelle Situation vor Ort deutlich zu machen und die gemeinsame Diskussion zu unterstützen.

#### **6.2.1 Führung des Radverkehrs**

Die Führungsform des Radverkehrs entlang der Strecke ist im Bestand gekennzeichnet durch einen ständigen Wechsel. Je nach Lage des Radfahrers im Bezug zur Straße wird folgende Unterscheidung vorgenommen:

##### **Art der Führung**

-  MKS - Mitführung über klassifizierte Straßen
-  MGS - Mitführung über Gemeindestraßen
-  RKS - Radweg an klassifizierter Straße
-  RAKS - Radweg abgesetzt von klassifizierter Straße
-  RGS - Radweg an Gemeindestraße
-  RABKS - Führung abseits von klassifizierter Straße

Typische Führungsformen sind:

**1. MKS: Mitführung über klassifizierte Straßen, innerorts, z. B. Gau-Algesheim, Wackernheim, MZ-Finthen**



**2. MGS: Mitführung über Gemeindestraßen, innerorts, z. B. Gaulsheim, Heidesheim**



**3. RKS: Radweg an klassifizierter Straße, innerorts, z. B. Ingelheim, außerorts, z. B. Gau-Algesheim**



**4. RAKS: Radweg abgesetzt von klassifizierter Straße, außerorts, z. B. Wackernheim-Finthen, L 419**



**5. RGS: Radweg an Gemeinde-/ Stadtstraßen, z. B. Ingelheim, Ost-Westumfahrung**



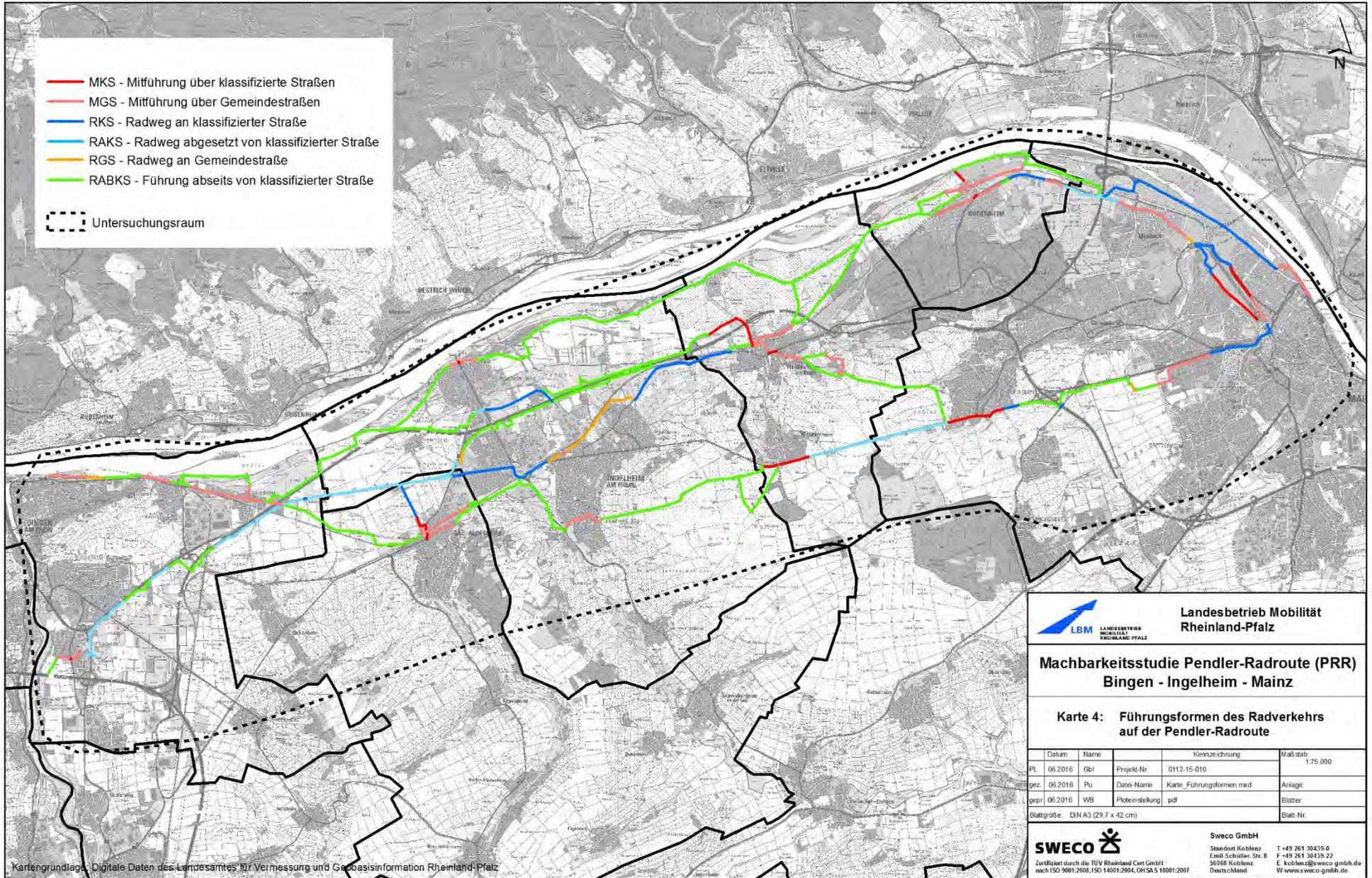
**6. RABKS, Radweg abseits klassifizierter Straßen, z. B. über Leinpfade, Wirtschaftswege. In der Regel haben die Wege eine Breite von 2,50 m bis 3,00 m. Die StVO-Beschilderung der Wege ist unterschiedlich.**





Die Führungsform und Lage des Radwegs zur Straße regelt auch die Zuordnung von Zuständigkeiten am Radweg. Bei Mitführung (MKS) oder Radwegen an klassifizierten Straßen (RKS) handelt es sich i.d.R. um unselbständige Radwege in der Zuständigkeit der jeweiligen Straßenbaulastträgers. Befinden sich die Radwege abgesetzt (RAKS) oder wie im Falle von Wirtschaftswegen auch abseits von Straßen (RABKS), liegt die Zuständigkeit i.d.R. bei der jeweiligen Kommune. Gleiches gilt bei Radwegen auf oder an Gemeinde-/ Stadtstraßen (MGS, RGS). Auch hier ist die Kommune zuständig.

Eine Ausnahme bildet die Stadt Mainz. Sie ist auch für Radwege auf und an klassifizierten Straßen zuständig. Die konkreten Zuständigkeiten beim vorgeschlagenen Handlungsbedarf werden in Abstimmung mit den Kommunen / Baulastträgern im Detail festgelegt. Die Führung des Radverkehrs entlang der favorisierten Streckenführung der Pendler-Radrouten ist in Karte 4 dargestellt.





### 6.2.2 Handlungsbedarf

Die Entwicklung der Pendler-Radroute erfolgt im Bestand. Aus dem Abgleich der verkehrlichen Situation vor Ort mit den Vorgaben zur Ausgestaltung der Führungsformen an der Strecke und an Knotenpunkten folgt ein Handlungsbedarf in unterschiedlicher Ausprägung. Aus den Ergebnissen der zweiten Befahrung lassen sich konkreter der Zustand der Strecke und der Knotenpunkte beschreiben und daraus der Handlungsbedarf in Bezug auf den PRR-Standard ableiten.

Für die Einstufung des Handlungsbedarfs an der Strecke wurden zunächst 4 Kategorien festgelegt:

1. Stufe: kein Handlungsbedarf, die Strecke entspricht dem Zielzustand  
Erläuterung: im Planungszustand kann kein Abschnitt den Zielzustand erreichen. Es fehlen z. B. die für die Pendler-Radroute vorgesehene durchgängige Beschilderung und Markierung.
2. Stufe (grün): ordnungsrechtliche Maßnahmen erforderlich  
Erläuterung: Abschnitte, in denen über eine geänderte StVO-Beschilderung oder Markierung eine Verbesserung für die Radfahrer erreicht werden kann (z. B. getrennte Führung von Fußgängern und Radfahrern, Einrichtung einer Fahrradstraße)
3. Stufe (orange): bauliche Maßnahmen erforderlich und umsetzbar  
Erläuterung: Abschnitte, in denen der Weg nicht den baulichen Anforderungen entspricht und ausgebaut werden muss. Eine Umsetzung erscheint möglich.
4. Stufe (rot): bauliche Maßnahmen erforderlich, aber nicht umsetzbar.  
Erläuterung: Abschnitte, in denen der Weg nicht den baulichen Anforderungen entspricht und ausgebaut werden muss. Eine Umsetzung erscheint nicht möglich, z. B. aufgrund fehlender räumlicher Breiten.

Die vier Kategorien wurden der Strecke zugeordnet und sind Karte 5, Blatt 1 bis **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Blatt 3 zu entnehmen.

### 6.2.3 Planungshemmnisse

Der identifizierte Handlungsbedarf zeigt deutlich, dass zahlreiche Maßnahmen als umfangreicher einzustufen sind und mit einem vertiefenden Planungsaufwand verbunden sind, der über den Rahmen der Machbarkeitsstudie hinaus geht.

Aufgrund der verschiedenen Baulastträger waren zunächst die Zuständigkeiten festzulegen, um die nächsten Schritte den „richtigen“ Akteuren zuordnen zu können.

Mit dem Ziel der Umsetzung einer Pendler-Radroute „aus einem Guss“ sollte die Planung „aus einer Hand“ und in enger Abstimmung mit einer zentralen koordinierenden Stelle erfolgen. Hierzu gehört auch die Abstimmung mit den Fachbehörden und den Kommunen.

Ein Hemmnis, dass im Zuge der Machbarkeitsstudie deutlich wurde, sind auch die zu erwartenden Kosten. Das MWVLW entwickelte parallel zur Machbarkeitsstudie auch ein Finanzierungsmodell, um die Kommunen entsprechend zu unterstützen.

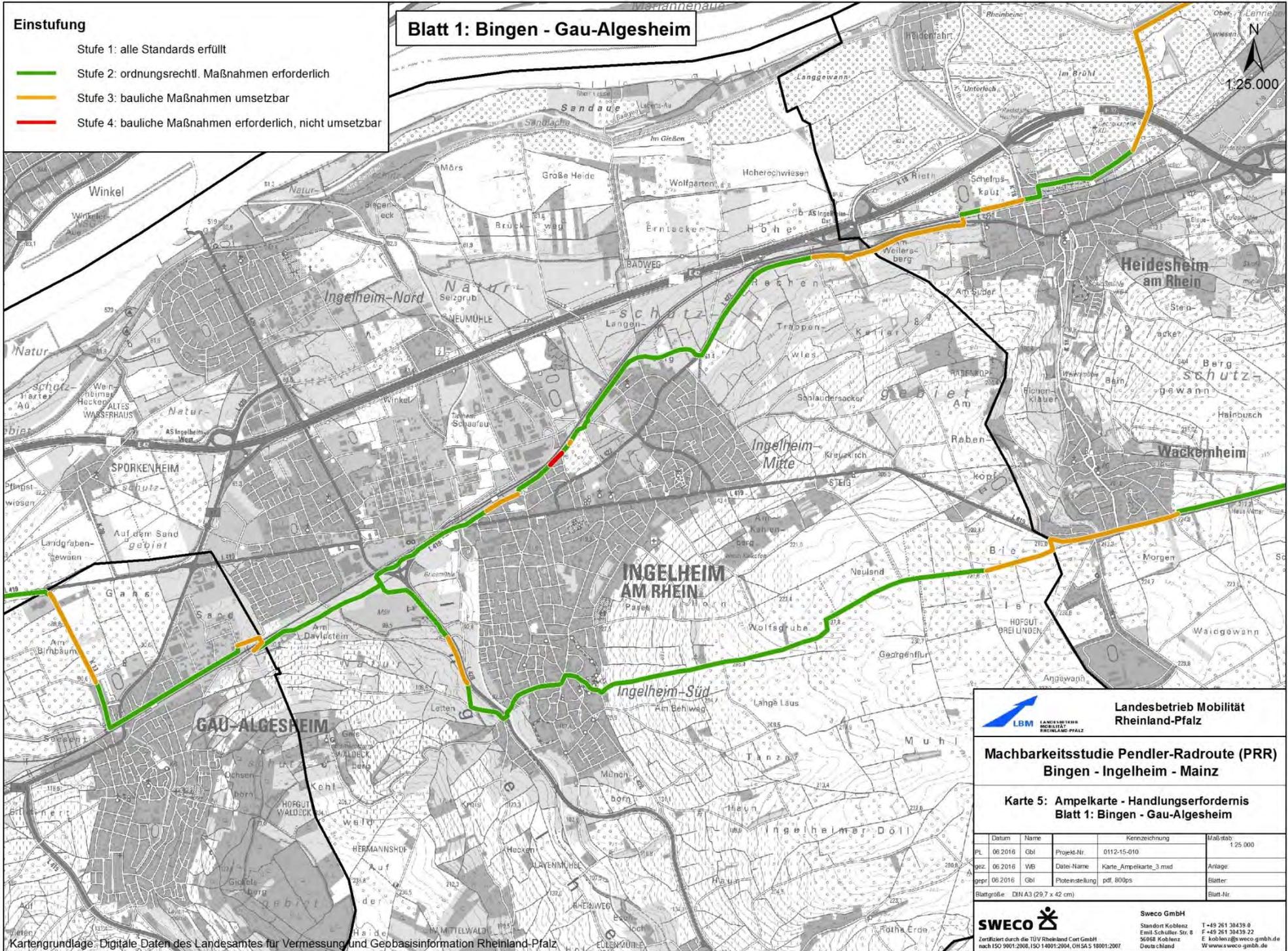
Ein Planungshemmnis waren auch die erforderlichen Abstimmungen mit den Kommunen bzw. innerhalb der Kommunen (Verwaltung, Kommunalpolitik). Die Einbindung der Fachleute in den Verwaltungen und in den Gremien bedarf entsprechender Zeit – auch mit Blick auf die Einstellung von finanziellen Eigenmitteln in die Haushalte.

### **6.3 Mängel und Handlungsbedarf**

Eine Übersicht über den Handlungsbedarf entlang der geprüften Streckenführung in Tallage und in Höhenlage wird in der Ampelkarte (Karte 5, Blatt 1 bis Blatt 3) deutlich.

Darüber hinaus wurden alle strecken- und knotenbezogenen Mängel in Form von Steckbriefen erfasst und dokumentiert. Die Steckbriefe sind dabei einheitlich gestaltet und beinhalten neben Grundlageninformationen zu Lage, Zuständigkeit und Situation im Bestand auch Vorschläge für Maßnahmen zum Erreichen des Zielzustandes. Diese Steckbriefe dienen damit als Diskussionsgrundlage und zur Abstimmung mit allen Beteiligten und zur gemeinsamen Erarbeitung von Lösungsansätzen.

Die Steckbriefe liegen sowohl für die Tal- (Anlage 1 und 2) als auch für die Höhenführung (Anlage 3) der Pendler-Radroute vor.



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



**Landesbetrieb Mobilität  
Rheinland-Pfalz**

**Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute (PRR)  
Bingen - Ingelheim - Mainz**

**Karte 5: Ampelkarte - Handlungserfordernis  
Blatt 1: Bingen - Gau-Algesheim**

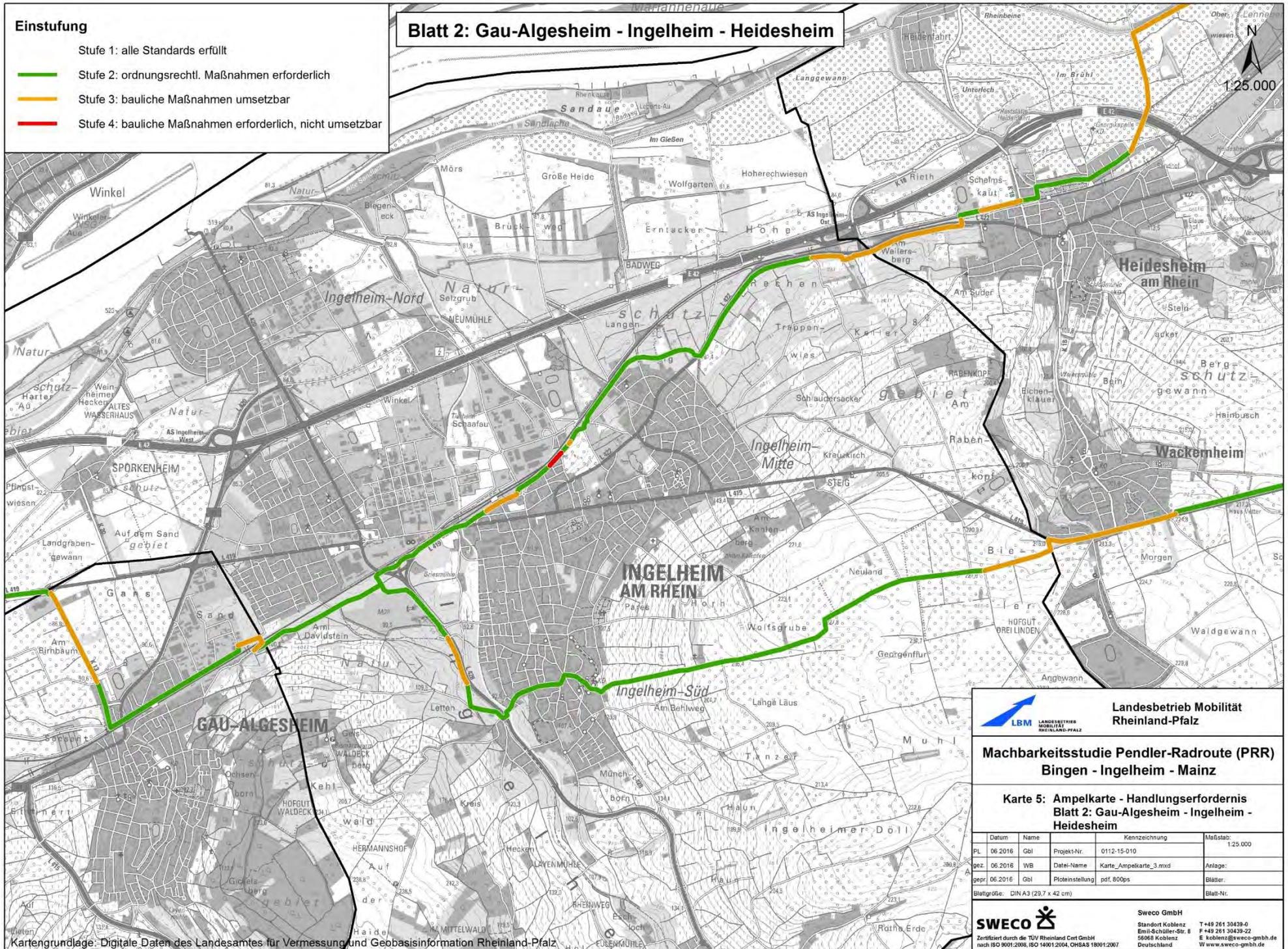
| Datum                             | Name | Kennzeichnung   |                        | Maßstab   |
|-----------------------------------|------|-----------------|------------------------|-----------|
| PL 06.2016                        | Gbl  | Projekt-Nr.     | 0112-15-010            | 1:25.000  |
| gez. 06.2016                      | VB   | Datei-Name      | Karte_Ampelkarte_3.mxd | Anlage    |
| gepr. 06.2016                     | Gbl  | Ploteinstellung | pdf, 800ps             | Blätter   |
| Blattgröße: DIN A3 (29,7 x 42 cm) |      |                 |                        | Blatt-Nr. |

**SWECO** GmbH  
 Standort Koblenz  
 Emil Schüller-Str. 8  
 56068 Koblenz  
 Deutschland

T +49 261 30439 0  
 F +49 261 30439 22  
 E kobl@sweco-gmbh.de  
 W www.sweco-gmbh.de

Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH  
 nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007





**Blatt 2: Gau-Algesheim - Ingelheim - Heidesheim**

- Einstufung**
- Stufe 1: alle Standards erfüllt
  - Stufe 2: ordnungsrechtl. Maßnahmen erforderlich
  - Stufe 3: bauliche Maßnahmen umsetzbar
  - Stufe 4: bauliche Maßnahmen erforderlich, nicht umsetzbar

**Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz**

**Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute (PRR) Bingen - Ingelheim - Mainz**

**Karte 5: Ampelkarte - Handlungserfordernis Blatt 2: Gau-Algesheim - Ingelheim - Heidesheim**

| Datum                             | Name | Kennzeichnung                     | Maßstab:   |
|-----------------------------------|------|-----------------------------------|------------|
| PL 06.2016                        | Gbl  | Projekt-Nr. 0112-15-010           | 1:25.000   |
| gez. 06.2016                      | WB   | Datei-Name Karte_Ampelkarte_3.mxd | Anlage:    |
| gepr. 06.2016                     | Gbl  | Ploteinstellung pdf. 800ps        | Blätter:   |
| Blattgröße: DIN A3 (29,7 x 42 cm) |      |                                   | Blatt-Nr.: |

**SWECO**

SWECO GmbH  
 Standort Koblenz  
 Emil-Schüler-Str. 8  
 56065 Koblenz  
 Deutschland

T +49 261 30439-0  
 F +49 261 30439-22  
 E koblenz@sweco-gmbh.de  
 W www.sweco-gmbh.de

Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH  
 nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007

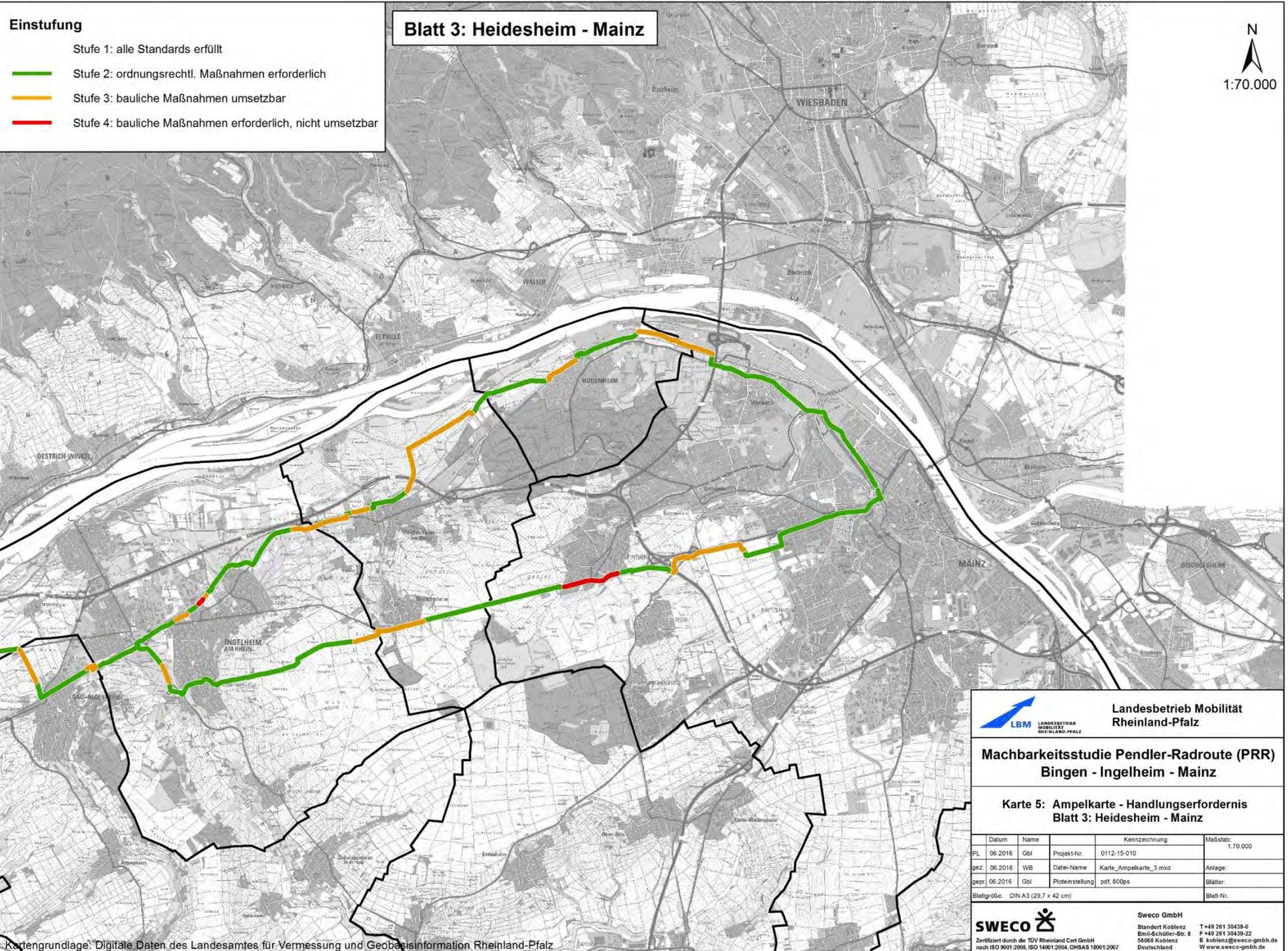
Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



**Einstufung**

- Stufe 1: alle Standards erfüllt
- Stufe 2: ordnungsrechtl. Maßnahmen erforderlich
- Stufe 3: bauliche Maßnahmen umsetzbar
- Stufe 4: bauliche Maßnahmen erforderlich, nicht umsetzbar

**Blatt 3: Heidesheim - Mainz**





**Landesbetrieb Mobilität  
Rheinland-Pfalz**

---

**Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute (PRR)  
Bingen - Ingelheim - Mainz**

---

**Karte 5: Ampelkarte - Handlungserfordernis  
Blatt 3: Heidesheim - Mainz**

| Datum                             | Name | Projekt-Nr.     | Kennzeichnung          | Maßstab:   |
|-----------------------------------|------|-----------------|------------------------|------------|
| PL 06.2016                        | Gbl  | 0112-15-010     |                        | 1:70.000   |
| gez. 06.2016                      | WB   | Datei-Name      | Karte_Ampelkarte_3.mxd | Anlage:    |
| gepr. 06.2016                     | Gbl  | Ploteinstellung | pdf, 800ps             | Blätter:   |
| Blattgröße: DIN A3 (29,7 x 42 cm) |      |                 |                        | Blatt-Nr.: |



**Sweco GmbH**  
Standort Koblenz  
Emil-Schöller-Str. 8  
56068 Koblenz  
Deutschland

T +49 261 30439-0  
F +49 261 30439-22  
E koblenz@sweco-gmbh.de  
W www.sweco-gmbh.de

Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH  
nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007



Beispiel:

Maßnahme BI.03



|  |   |
|--|---|
| Kommune  | Bingen  |
| Lage   | Hafenstraße zwischen Fähre und Mainzer Str.   |
| Typ  | Strecke   |
| Länge  | 600 m   |
| Zuständigkeit  | Stadt Bingen  |
| Zielzustand  | Eigene Führung PRR auf vorhandenem Weg an der Bahnlinie<br><br>Trennung zwischen Fußverkehr und Radverkehr  |
| Ausbaustufe  | 2   |
| Kostenschätzung  | 2.000 €   |
| Bestand  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parallel verlaufende Wege: Radweg (Rhein-Radweg: Breite: 2,50 m, asphaltiert) und Betriebsweg WSA (Breite: 3,00 m, wassergebundene Decke)</li> </ul>   |
| Maßnahmenkategorie/-typ  | verkehrsrechtliche Maßnahmen  |
| Lösungsansätze   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beseitigung der Sperrpfosten auf dem Radweg.</li> <li>Klare Trennung zwischen Fußgängern und Radfahrern.</li> </ul>  |
| Ergebnis des ersten Gesprächs mit der Kommune im Frühjahr 2016 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einer Trennung zwischen Fußgängern und Radfahrern wird seitens der Stadt Bingen zunächst nicht zugestimmt, daher erfolgt auch keine verkehrsrechtliche Anordnung.</li> <li>Nach Aussage der Stadt Bingen sind die Sperrpfosten wegen missbräuchlicher Nutzung durch Kfz-Fahrzeuge notwendig. Eine zusätzliche Bodenmarkierung als Warnung für die Radfahrer vor und hinter dem mittleren Sperrpfosten wird geprüft.</li> </ul> |





**Abbildung 26: Beispiel für einen Steckbrief mit Lösungsansätzen**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

## 6.4 Lösungsansätze

In den Steckbriefen zu den vorgeschlagenen Maßnahmen werden auch Lösungsansätze zur Realisierung der Pendler-Radrouten dokumentiert.

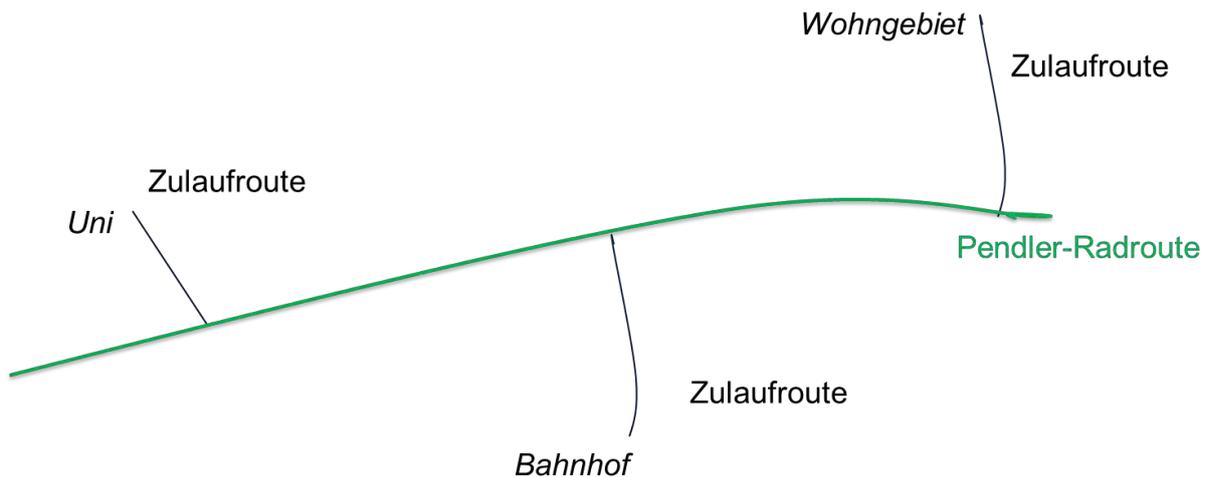
Die Abstimmungen mit den Kommunen haben gezeigt, dass insbesondere seitens der Verkehrsbehörden Bedarf nach konkreten Vorgaben bei der StVO-Ausgestaltung von Knotenpunkten besteht. Beispielhaft kann hier die StVO-Ausgestaltung von Kreuzungen im Wirtschaftswegenetz genannt werden. Die Anordnung der StVO-Beschilderungen liegt hier bei den jeweils zuständigen Straßenverkehrsbehörden. Damit gewährleistet ist, dass die Kreuzungsbereiche je nach Festlegung (z. B. Vorrang für die Pendler-Radrouten gegenüber einmündenden Wirtschaftswegen) einheitlich entlang der gesamten Pendler-Radrouten ausgeschildert und markiert werden, wurden entsprechende Knotenpunkt-Lösungen für die verschiedenen Einsatzfälle erarbeitet und sind in Kap. 9 aufgeführt.

Nachdem die Linienführung festgelegt und die Mängel und Handlungsbedarfe identifiziert waren, wurden Lösungsansätze entwickelt. Zu diesem Zweck traf die Expertenrunde am 29.07.2015 abermals zusammen, um sich insbesondere über spezielle Situationen an einzelnen Knotenpunkten auszutauschen und Lösungen hierzu zu entwickeln.

## 7 Zulaufrouuten

Die Pendler-Radroute ist als eine durchgängige Verbindung zwischen Bingen, Ingelheim und Mainz angelegt. Durch ihren Verlauf soll eine größtmögliche Direktheit erreicht werden und gleichzeitig ein hohes Nutzerpotenzial erschlossen werden. Dabei werden zwangsläufig für Pendler wichtige Ziele und Quellen nicht direkt angebunden, sondern liegen in unterschiedlichen Entfernungen abseits der PRR. Mit Hilfe der Zulaufrouuten sollen wichtige Ziele und Quellen der Alltagsradler angebunden und damit das Nutzerpotenzial auf der Hauptstrecke erhöht werden. Die räumliche Distanz zwischen der Hauptroute und den Ausgangspunkte der Zielstrecken sollte ca. 3 km betragen, in Ausnahmefällen kann die Distanz auch bis 5 km betragen. Für die Akzeptanz der Nutzer ist ein schnelles und direktes Erreichen der PRR wichtig.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wird zunächst eine Auswahl an Zulaufstrecken im Umfeld der PRR definiert, die nach fachlicher Einschätzung über die größten Potenziale zur Erhöhung des Radaufkommens auf der Pendler-Radroute beitragen.



**Abbildung 27: Abbildung zum Prinzip der Zulaufrouuten**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Die Festlegung der Streckenführung der Zulaufrouuten orientiert sich zunächst an der größtmöglichen Direktheit. Durch das bereits heute schon vorhandene engmaschige Netz an HBR-beschilderten Strecken verlaufen die meisten Zulaufrouuten auch auf solchen bereits etablierten Verbindungen. Dadurch wird ebenfalls gewährleistet, dass die Qualität der Wege und die Radverkehrsinfrastruktur geprüft ist und in der Regel keine weiteren baulichen Maßnahmen durchgeführt werden müssen, zumal für die Zulaufrouuten ein angepasster Qualitätsstandard im Vergleich zur Pendler-Radroute definiert wurde.

Die Zulaufrouuten werden in Abhängigkeit ihrer Bedeutung als Zubringerroute in zwei Kategorien unterteilt:

1. **Priorität:** Zulaufrouuten mit hoher Zubringerroute und großer Bedeutung als Zielstrecke

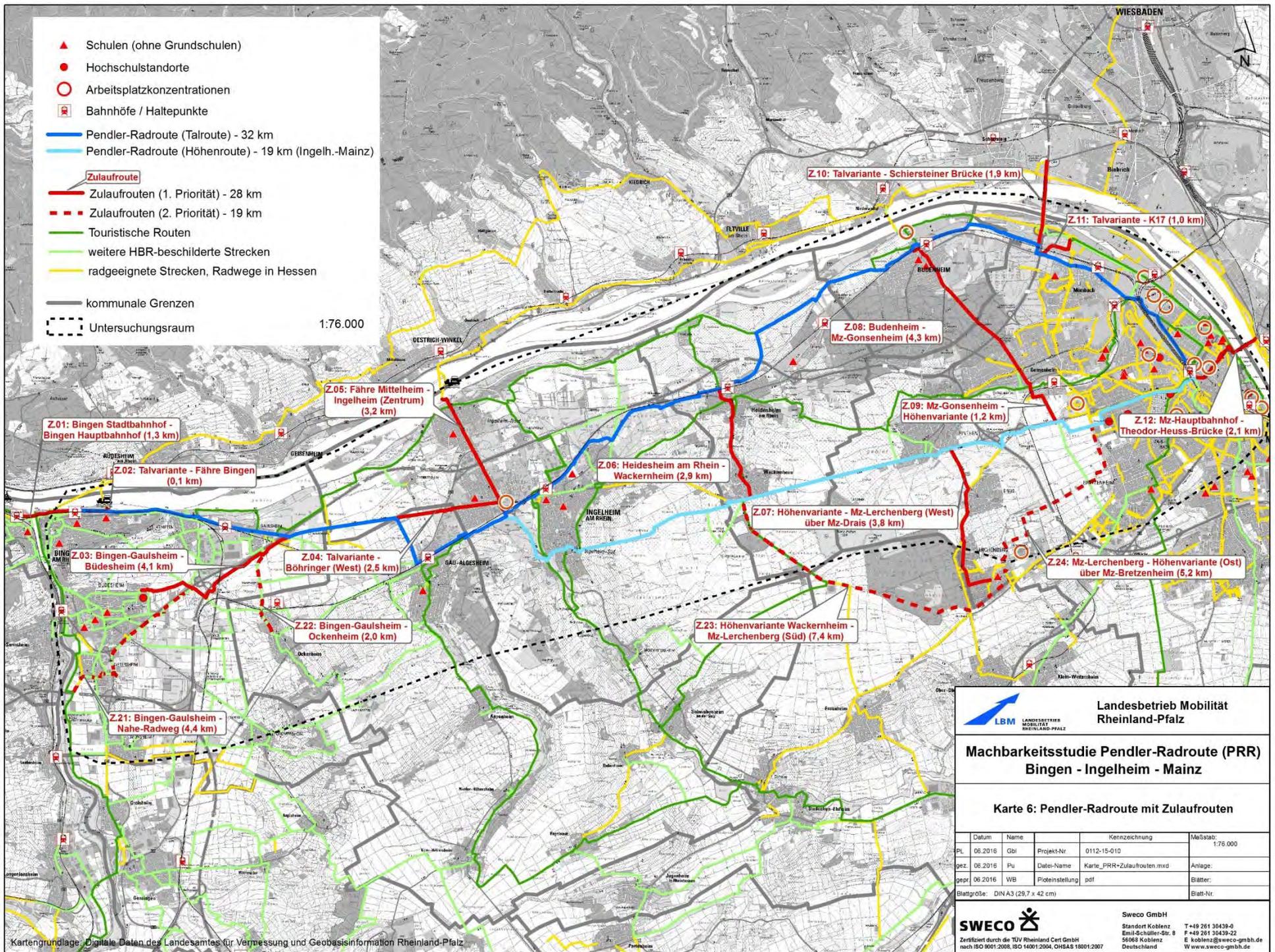
Neben den Bahnhöfen und Fährverbindungen in der Region als wichtige Einstiegspunkte für Pendler sollen vor allem die großen Arbeitgeber, Wohngebiete sowie bedeutende Bildungs- und Freizeiteinrichtungen in der ersten Kategorie eingebunden werden. Insgesamt werden 12 Zulaufrouen der 1. Priorität definiert. Die Streckenlängen variieren zwischen 0,1 km und 4,3 km. Die Gesamtlänge beträgt ca. 28 km. Alle Strecken der ersten Kategorie wurden befahren und im Detail erfasst.

## 2. Priorität: ergänzende Zulaufrouen zur weiteren Verdichtung

In zweiter Priorität sind weitere Anbindungen denkbar, deren Potenzial gegenüber den genannten Zielen der ersten Kategorie aber geringer eingeschätzt wird, tlw. auch bedingt durch die größeren Entfernungen zur Hauptroute. Dennoch sorgen diese Rouen für eine weitere Verdichtung. Hierfür kann beispielhaft die Anbindung von Bingen-Dietersheim genannt werden. In Dietersheim verläuft der Nahe-Radweg zwischen Bad Kreuznach und Bingen. Entlang dieser Achse durch das Nahetal könnten weitere Pendlerströme aus Richtung Süden erfasst und an die PRR in Bingen-Gaulsheim angebunden werden.

Die Strecken der Kategorie 2. Priorität werden hier nur nachrichtlich aufgeführt. Detaillierte Streckenergebnisse liegen nicht vor.

Alle Zulaufrouen sind in Karte 6 und in der darauffolgenden Tabelle aufgeführt dargestellt.





**Landesbetrieb Mobilität  
Rheinland-Pfalz**

**Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute (PRR)  
Bingen - Ingelheim - Mainz**

**Karte 6: Pendler-Radroute mit Zulaufwegen**

| Datum                             | Name | Kennzeichnung                        | Maßstab:  |
|-----------------------------------|------|--------------------------------------|-----------|
| PL 06.2016                        | Gbl  | Projekt-Nr 0112-15-010               | 1:76.000  |
| gez. 06.2016                      | Pu   | Daten-Name Karte_PRR-Zulaufwegen.mxd | Anlage:   |
| gepr. 06.2016                     | WB   | Platzeinstellung pdf                 | Blätter:  |
| Blattgröße: DIN A3 (29,7 x 42 cm) |      |                                      | Blatt-Nr: |



**Sweco GmbH**  
Standort Koblenz  
Emil-Schüller-Str. 8  
56068 Koblenz  
Deutschland

T+49 261 36439-0  
F+49 261 36439-22  
E koblenz@sweco-gmbh.de  
W www.sweco-gmbh.de

Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007



**Tabelle 12: Übersicht der Zulaufrouen**

| Zulauf-<br>route | Ziel                        | Lage                               | von  | bis<br>Anschluss an<br>PRR                                   | Streckenlänge<br>(in km) | beteiligte<br>Kommune           | Nutzergruppe,<br>Funktion   | HBR-<br>beschildert                            |
|------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|--|--------------------------|---------------------------------|---|--|
| Priorität 1      |                             |                                    |  |  |                          |                                 |   |  |
| Z.01             | Haupt-<br>bahnhof           | Zentrum<br>Bingen                  | Haupt-<br>bahnhof<br>Bingen                                  | Stadtbahnhof<br>Bingen                                       | 1,3                      | Bingen                          | Pendler, die am Hbf.<br>ankommen,<br>Schnittstelle<br>Bahn(fern-)verkehr,<br>Radverkehr | ja, Rhein-<br>Radweg                           |
| Z.02             | Fähre Bingen-<br>Rüdesheim  | Zentrum<br>Bingen                  | Fähre Bingen   | Hafenstraße  | 0,1                      | Bingen                          | Anbindung Hessen<br>(Rüdesheim)   | ja   |
| Z.03             | FH Bingen                   | Bingen-<br>Büdesheim               | FH Bingen  | Bingen-<br>Gaulsheim,<br>Kreuzung<br>Mainzer<br>Straße L 419 | 4,1                      | Bingen                          | FH-Studenten<br>/Mitarbeiter,<br>Wohnbevölkerung<br>Büdesheim                           | ja   |
| Z.04             | Firma<br>Boehringer         | L 419, Binger<br>Straße (L<br>428) | Firma<br>Boehringer<br>Tor 2                                 | Kreuzung<br>L419/ K13<br>(Rheinwelle)                        | 2,5                      | Gau-Algesheim,<br>Ingelheim     | MA Boehringer   | nein   |
| Z.05             | Fähre<br>Mittelheim         | Ingelheim-<br>Nord                 | Fähre<br>Mittelheim  | Ingelheim-<br>Zentrum  | 3,2                      | Ingelheim                       | Anbindung Hessen<br>(Östlich-Winkel)  | ja   |
| Z.06             | Querspange                  | Heidesheim                         | Wackernheim  | Heidesheim   | 2,9                      | Heidesheim                      | Querverbindung<br>zwischen Tal- und<br>Höhenroute                                       | ja   |
| Z.07             | MZ-<br>Lerchenberg<br>(ZDF) | Mainz-<br>Lerchenberg              | Mainz-<br>Lerchenberg  | Mainz-Finthen  | 3,8                      | Stadt Mainz                     | ZDF-Pendler   | nein   |
| Z.08             | MZ-<br>Gonsenheim           | Budenheim                          | Mainz-<br>Gonsenheim   | Budenheim  | 4,3                      | Stadt Mainz,<br>Budenheim       | Wohnbevölkerung<br>Gonsenheim   | ja   |
| Z.09             | MZ-<br>Gonsenheim           | Mainz-<br>Gonsenheim               | Mainz-<br>Gonsenheim   | Uni, FH, OPEL<br>Arena                                       | 1,2                      | Stadt Mainz                     | Studenten,<br>Mitarbeiter UNI+FH<br>etc.  | ja   |
| Z.10             | Anbindung<br>Hessen         | Schiersteiner<br>Brücke            | Wiesbaden  | Mainz-<br>Mombach  | 1,9                      | Stadt Mainz,<br>Stadt Wiesbaden | Anbindung Hessen<br>(Wiesbaden)   | ja   |
| Z.11             | Gewerbe<br>Rheinallee       | Mainz-<br>Mombach                  | Gewerbe und<br>Industrie<br>Mainz-<br>Mombach,<br>Rheinallee | Mainz-<br>Mombach  | 1                        | Stadt Mainz                     | Anbindung<br>Arbeitsplatzschwerpu<br>nkt Rheinallee                                     | ja   |
| Z.12             | Anbindung<br>Hessen         | Mainz                              | Theodor-<br>Heuss-<br>Brücke                                 | Hauptbahnhof   | 2,1                      | Stadt Mainz                     | Anbindung Hessen<br>(Mz-Kastell)  | ja   |
| Gesamt           |                             |                                    |  |  | 28,4                     |                                 |   |  |
| Priorität 2      |                             |                                    |  |  |                          |                                 |   |  |
| Z.21             | Nahe-<br>Radweg             | Bingen                             | Bingen-<br>Dietersheim<br>(Nahe-<br>Radweg)                  | Bingen-<br>Kempton   | 4,4                      | Bingen                          | Anbindung Nahe-<br>Radweg   | ja   |
| Z.22             |                             | Ockenheim                          | Ockenheim  | Bingen-<br>Gaulsheim   | 2                        | Gau-Algesheim,<br>Bingen        | Anbindung<br>Ockenheim  | ja   |
| Z.23             | MZ-<br>Lerchenberg<br>(ZDF) | Mz-<br>Lerchenberg                 | Mainz-<br>Lerchenberg  | Wackernheim  | 7,4                      | Heidesheim,<br>Nieder-Olm       | Anbindung Mz-<br>Lerchenberg aus<br>Westen  | ja, 2,7 km<br>Obst-<br>Radroute<br>nein 4,7 km |
| Z.24             | MZ-<br>Lerchenberg<br>(ZDF) | Mz-<br>Lerchenberg                 | Mainz-<br>Lerchenberg  | Uni, FH  | 5,2                      | Stadt Mainz                     | Anbindung Mz-<br>Lerchenberg aus<br>Osten   | nein   |
| Gesamt           |                             |                                    |  |  | 19                       |                                 |   |  |

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Die Vorstellung der Zulaufrouen fand im Rahmen des Termins der kommunalen Planungsgruppe im September 2015 statt, vgl. Kapitel 8.

## 8 Bewertung der Tal- und der Höhenführung

### 8.1 Zusammenfassende Einschätzung

Die Ergebnisse der Untersuchung und die erfolgten Abstimmungen mit allen Beteiligten sind mit dem Ziel einer zügigen Umsetzung der Pendler-Radroute zu bewerten.

Die Realisierungschancen für eine zügige Umsetzung der Pendler-Radroute sind von mehreren Faktoren abhängig:

- Mitwirkungsbereitschaft der regionalen Akteure: Kommunen, regionaler LBM Worms, Kreis Mainz-Bingen, Wasser- und Schifffahrtsämter
- Verständigung mit konkurrierenden Nutzergruppen: Landwirtschaft, Naturschutz, Tourismus
- Kosten: Finanzierung und Förderung
- Zeit: Entscheidungsgremien, Haushaltsverabschiedungen, Planung und Umsetzung.

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren wird vorgeschlagen, die Umsetzung der Pendler-Radroute stufenweise anzugehen. Hierbei wird die Defizitsituation und das Potenzial im Vergleich zwischen der Führung der Pendler-Radroute im Tal und der Führung über die Höhe bewertet.

**Tabelle 13: Defizite und Potenziale an der Tal- und Höhenführung**

|                 | „Talführung“  | „Höhenführung“   |
|-----------------|---|--|
| <b>Defizite</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichbarkeit der Höhenstadtteile von Mainz gegenüber der Höhenführung umwegiger</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem der Realisierungschance bei Radweg an L 419 zwischen Ingelheim und Wackernheim – dadurch umwegigere Führung durch Ingelheim-Süd. Alternative zur L 419: Wirtschaftswege zwischen Ingelheim-Süd und Wackernheim mit Ausbaubedarf vor Wackernheim</li> <li>• Ungelöste Führung durch MZ-Finthen: hier bisher Mitführung auf viel befahrener Landesstraße innerorts.</li> <li>• Topographische Verhältnisse sind nur für eingeschränkte Nutzergruppe (Pedelec-Fahrer, sportlich ambitionierte Fahrer) geeignet.</li> </ul> |

|                   | „Talführung“  | „Höhenführung“   |
|-------------------|---|--|
| <b>Potenziale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flache Strecke - für alle Nutzergruppen geeignet</li> <li>• Nähe zur Bahnlinie bietet gute Vernetzung der Verkehrsmittel (Intermodale Verkehrsmittelnutzung)</li> <li>• Hoher Erfüllungsgrad gegenüber PRR-Kriterien</li> <li>• Beteiligung aller Kommunen</li> <li>• Hohe Realisierungschance für den Ausbau des Radwegs zwischen Ingelheim und Heidesheim an der L 422.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingemeindungsvertrag zwischen Stadt Ingelheim und VG Heidesheim forciert den Handlungsdruck beim Radwege-Lückenschluss an der L 419 zwischen Ingelheim und Wackernheim.</li> <li>• Zwischen Wackernheim und Mainz hohes Maß an direkter Führung mit schneller Erreichbarkeit bedeutender Ziele in Mainz</li> </ul> |

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Fazit: Beide Führungen haben, bedingt durch ihre unterschiedliche Funktion und Anbindung verschiedener Ziele, ihre Berechtigung. Mit dem Ziel, stufenweise die Umsetzung der Pendler-Radroute voranzubringen, wird empfohlen, die Talführung in erster Priorität anzugehen. Sie verläuft topographisch günstig, verbindet alle beteiligten Kommunen und weist damit ein hohes Nutzerpotential für den Alltagsradverkehr auf.

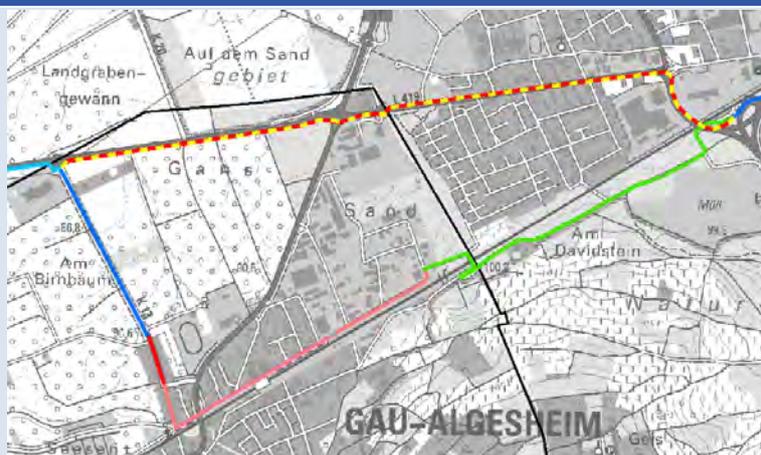
Die Chance auf einen Ausbau des Radwegs an der L 422 zwischen Ingelheim und Heidesheim wird als sehr hoch eingestuft. Das Land (LBM Worms), als Baulastträger für den Weg, hat bereits signalisiert, nach Klärung der Finanzierung in die Planung einsteigen zu können. Dieser Ausbau wäre ein geeignetes Pilotvorhaben mit hoher Außenwirkung für den Start der Pendler-Radroute.

## 8.2 Prüfung von Alternativführungen in Teilabschnitten

In den Abstimmungen mit den Kommunen wurden an verschiedenen Stellen Anregungen zur Prüfung von Alternativstrecken geäußert. Erste Anmerkungen erfolgten im Zeitraum der Abstimmung in den Terminen der Planungsrunde aller Kommunen. Später kamen auch im Zuge der Abstimmung der Maßnahmen im Detail erneut Diskussionen von Streckenalternativen auf, die wiederum geprüft wurden.

Besonders intensiv wurde zu diesem Zeitpunkt über die Streckenführung im Bereich Ingelheim / Gau-Algesheim diskutiert. Die vorgeschlagene Alternativführung über die Binger Straße wurde daraufhin im Detail geprüft und bewertet. Die Ergebnisse sind in Kap. 8.3 aufgeführt.

**Stadt Ingelheim: Binger Straße als Alternative zur Führung über Gau-Algesheim**



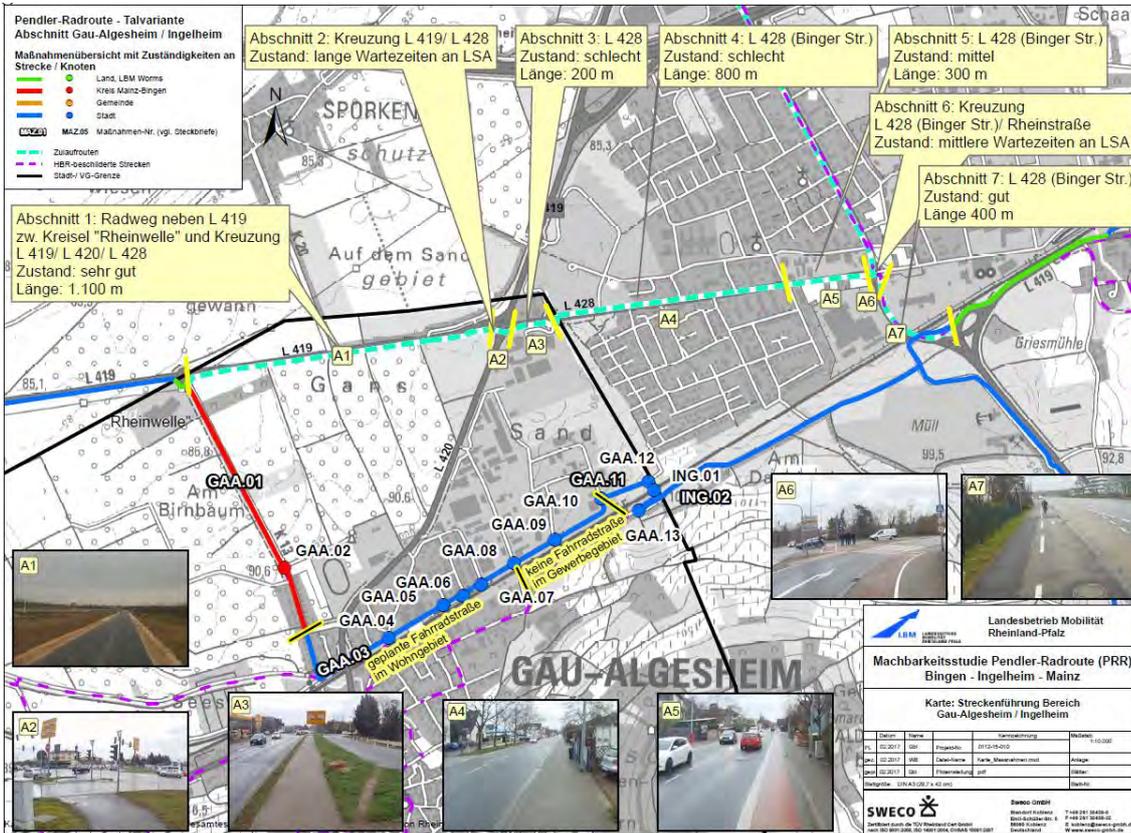
**Abbildung 28: Alternativvorschlag Binger Straße**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

### 8.3 Festlegung der Linienführung

Die Prüfung hat zu folgendem Ergebnis geführt:

## Stadt Ingelheim: Binger Straße (L 428) im Vergleich zur Führung über Gau-Algesheim zwischen Kreisel Rheinwelle und Boehringer (Überflieger L 428)



**Abbildung 29: Abschnittsbezogene Übersicht der Binger Straße**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

**Tabelle 14: Vergleichskriterien zwischen Binger Straße und Führung über Gau-Algesheim**

| Kriterien                                  | Gau-Algesheim | L 419 - Binger Straße (L 428)                 |
|--|---------------|---|
| Streckenlänge                              | 3,9 km        | 2,8 km  |
| Aktuelle Fahrtzeit                         | 13 min        | 12 min  |
| Durchschnittliche Fahr-<br>geschwindigkeit | 18,3 km/h     | 14,2 km/h                                     |
| Anzahl Haltepunkte an<br>LSA               | Keine         | In Richtung Mainz: 5<br>In Richtung Bingen: 8 |

| Kriterien  | Gau-Algesheim  | L 419 - Binger Straße (L 428)  |
|--|--|--|
| Streckenführung (Bestand)                                    | Wirtschaftsweg: 1,6 km<br>Mischverkehr: 1,6 km<br>Geh- und Radweg, gemeinsam: 0,7 km | Wirtschaftsweg: 1,1 km<br>Geh- und Radweg, tlw. Getrennt, tlw. gemeinsam: 1,7 km |
| Anzahl Knotenpunkte ohne Vorrang im öffentlichen Straßennetz | In Richtung Mainz: 0<br>In Richtung Bingen: 9  | In Richtung Mainz: 3<br>In Richtung Bingen: 3                                    |
| Konfliktpotenzial mit Fußgängern                             | gering   | hoch, querende Fußgänger   |
| Konfliktpotenzial mit Kfz-Verkehr                            | mittel   | hoch, aufgrund zahlreicher Zu- und Ausfahrten                                    |
| Strecken mit zu geringen Breiten gemäß PRR-Kriterien         | 0,9 km (außerorts)   | 1,4 km (innerorts)   |
| Optimierungschancen  | hoch   | gering   |

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Die Bewertung der beiden Abschnitte zeigt, dass beide Strecken sowohl Vor- als auch Nachteile im direkten Vergleich aufweisen. Die kürzere Strecke ist die Führung über die Binger Straße. Sie liegt auch bei der gefahrenen Zeit leicht im Vorteil, allerdings bei geringerer Durchschnittsgeschwindigkeit aufgrund längerer Wartezeiten an Lichtsignalanlagen. Insbesondere der ca. 800 m lange Verlauf über richtungsbezogene Radwege im Seitenraum der Binger Straße wird als konfliktreich eingestuft. Konflikte mit Fußgängern und Kfz-Verkehr, v. a. an Grundstückzufahrten, werden unter Sicherheitsaspekten kritisch gesehen. Aufgrund der baulichen Situation ist eine Neuaufteilung des Straßenquerschnitts in der Binger Straße unrealistisch und mit hohen Kosten verbunden. Die Mitführung des Radfahrers auf der Fahrbahn entspricht bei dem aktuell hohen Verkehrsaufkommen (> 10.000 Kfz/24h) nicht den Qualitätsansprüchen an Pendler-Radrouten.

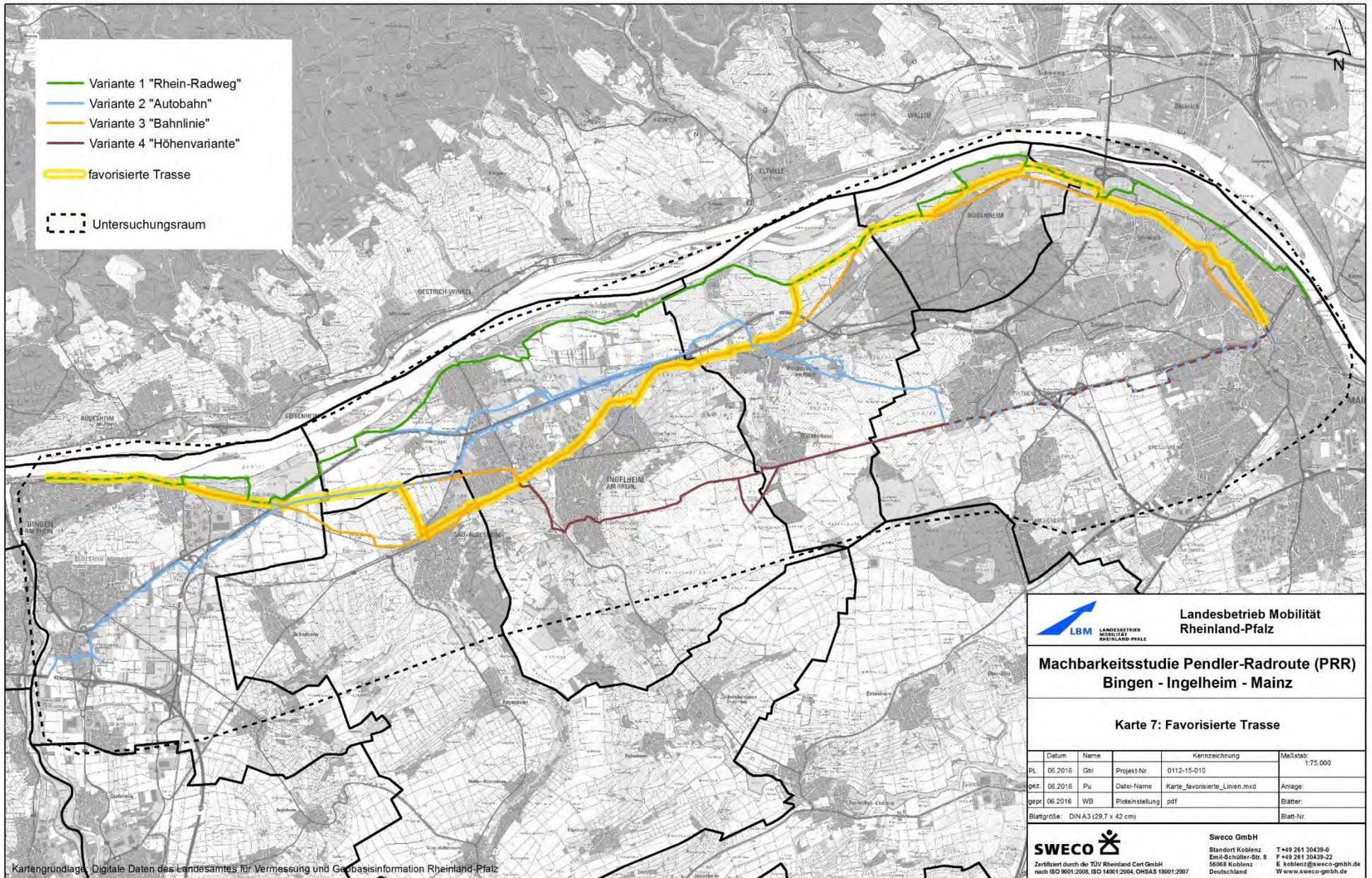
Nicht zuletzt wegen der höheren Chancen zur Optimierung der Streckenführung über Gau-Algesheim (z. B. durch die Einrichtung einer Fahrradstraße mit Bevorrechtigung an Kreuzungspunkte) wird die südliche Führung in diesem Abschnitt favorisiert. Sicherlich gilt dies nicht für Mitarbeiter der Firma Boehringer, die aus Richtung Bingen kommen. Sie werden weiterhin dem Verlauf der L 419 folgen und die direkte Verbindung über die Binger Straße nehmen.

Fazit: Die Führung der Pendler-Radroute bleibt auch nach eingehender Untersuchung von Alternativen auf der Strecke über Gau-Algesheim. Die Binger Straße ist als Zulaufroute im Konzept enthalten und bleibt für die Pendler in Richtung Boehringer weiterhin die direkteste Verbindung.

Nach der Festlegung der Linienführung wurde diese der kommunalen Planungsgruppe am 10.09.2015 vorgestellt.

Die konkrete Streckenführung und der erforderliche Handlungsbedarf wurden vorgestellt und beraten. Die sog. Höhenführung bleibt weiterhin Bestandteil der Untersuchung. Der Fokus für die weitere Betrachtung liegt jedoch auf der Talführung. Ortsspezifische Anmerkungen wurden in der weiteren Bearbeitung berücksichtigt.

Die hier genannten favorisierten Linienführungen stellen somit das Ergebnis der Diskussionen mit den verschiedenen Beteiligten dar.





## 9 Maßnahmenprüfung der favorisierten Trasse

### 9.1 Maßnahmenübersicht

In der folgenden Übersicht sind die Maßnahmen für die favorisierte Trasse der Pendler-Radroute in Talführung (Karte 8 - Karte 13) beschrieben, die zur Herstellung eines PRR-Standards erforderlich sind. Die genaue Beschreibung der jeweiligen Maßnahme mit einer geografischen Verortung ist den Maßnahmensteckbriefen im Anhang zu entnehmen (vgl. Anlage 1). Sie beinhalten neben den vorgeschlagenen Lösungsansätzen auch die Ergebnisse der ersten Gespräche mit den beteiligten Kommunen.

Bei der jetzigen Pilotstudie PRR Bingen – Ingelheim – Mainz wird an einigen Punkten im Wirtschaftswegenetz kein Handlungsbedarf gesehen, auch wenn grundsätzlich die Bevorrechtigung von Pendler-Radrouten auch im Wirtschaftswegenetz das Ziel ist. In Anbetracht des hohen StVO-Beschilderungsaufwands und der getätigten Zusagen an die Landwirtschaft wird nur an ausgewählten, sicherheitsrelevanten Kreuzungen im Wirtschaftswegenetz eine Bevorrechtigung der Pendler-Radroute im Betrachtungsraum vorgeschlagen. Die in dieser Pilotstudie somit ruhenden Maßnahmen sind in den Steckbriefen im Anlage 2 dargestellt (dreistellige fortlaufende Nummerierung). Maßnahmen, die im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie bis zum Sommer 2016 bereits umgesetzt wurden, werden in der Kostenschätzung nicht mehr aufgeführt, befinden sich der Vollständigkeit halber aber in den Steckbriefen.

Der Bearbeitungsstand der Maßnahmen entlang der Höhenführung endet im Rahmen der Machbarkeitsstudie mit den Ergebnissen der Gespräche mit den beteiligten Kommunen im Frühjahr 2016 (vgl. Anlage 3). Die anschließenden Empfehlungen zur Priorisierung und Kostenschätzungen zu den Maßnahmen im Hinblick auf die vorbereitende Umsetzung beziehen sich im weiteren Projektlauf ausschließlich auf den Handlungsbedarf entlang der Talführung der PRR zwischen Bingen, Ingelheim und Mainz.

In der folgenden Tabelle sind alle Maßnahmen dargestellt, die entlang der Pendler-Radroute erforderlich sind, um den angestrebten Standard herzustellen.

**Tabelle 15: Maßnahmentabelle Pendler-Radroute Bingen – Ingelheim – Mainz**

| Kommune | Steckbrief | Lage                                      | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit | Zielzustand  |
|---------|------------|---|---------|-----------|---------------|--|
| BI      | 01         | Hafenstraße zw. Bahnhof und Fähre         | Strecke | 800       | Stadt Bingen  | • Fahrradstraße  |
| BI      | 02         | Kreuzung Hafenstraße, Zufahrt Fähranleger | Knoten  |           | Stadt Bingen  | • Bevorrechtigung für Radfahrer am Knotenpunkt<br>• Eindeutige Führung im Knotenpunkt<br>• Trennung von Fußgängern |

| Kommune | Steckbrief | Lage  | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit                  | Zielzustand  |
|---------|------------|---|---------|-----------|--------------------------------|--|
| BI      | 03         | Hafenstraße zwischen Fähre und Mainzer Str.   | Strecke | 600       | Stadt Bingen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigene Führung PRR auf vorhandenem Weg an der Bahnlinie</li> <li>Trennung zwischen Fußverkehr und Radverkehr</li> </ul>   |
| BI      | 04         | Mainzer Str. zwischen Hafenbecken und Gewerbe   | Strecke | 250       | WSA Bingen                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrradstraße</li> </ul>  |
| BI      | 05         | Mainzer Str. zwischen Hafenbecken und Gewerbe   | Knoten  |           | Stadt Bingen, WSA Bingen       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bevorrechtigung der PRR</li> </ul>  |
| BI      | 06         | Camping-/Sportplatz   | Knoten  |           | Stadt Bingen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bevorrechtigung der PRR</li> </ul>  |
| BI      | 07         | Unterführung Brückenbogen   | Knoten  |           | Stadt Bingen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Befahrbarkeit der Unterführung</li> <li>Zielzustand wurde im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie bereits erreicht.</li> </ul>   |
| BI      | 08         | Ortsdurchfahrt Bingen-Gaulsheim   | Strecke | 1.200     | Stadt Bingen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>   |
| BI      | LSA.01     | Bingen-Gaulsheim: Kreuzung Mainzer Straße / K11   | Knoten  |           | Stadt Bingen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erforderlichkeit der LSA prüfen</li> <li>Optimierung der Signalschaltung, Verkürzung der Wartezeiten, Beschleunigungseffekt</li> <li>eigene Aufstellfläche für Radfahrer vor dem Kfz-Verkehr</li> </ul>                                   |
| BI      | 09         | Mainzer Straße zwischen Gaulsheim und L 419   | Strecke | 350       | Stadt Bingen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Richtungsbezogen getrennte Führung der PRR auf Teilstück der Mainzer Straße zwischen OA Gaulsheim und Kreuzung L 419</li> </ul>   |
| BI      | 10         | Querung der L 419, Kreuzungsbereich mit Mainzer Straße                                      | Knoten  |           | Stadt Bingen, Land (LBM Worms) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Richtungsbezogen getrennte Führung der PRR auf Teilstück der Mainzer Straße zwischen OA Gaulsheim und Kreuzung L 419</li> <li>Aufstellfläche vor Fahrbahnteiler zur Querung der Mainzer Straße noch vor der Kreuzung mit L 420</li> </ul> |
| BI      | 11         | Radweg neben der L 419  | Strecke | 30        | Land (LBM Worms)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direkte Führung</li> </ul>  |
| GAA     | 1          | K 13 zwischen Rheinwelle und Gau-Algesheim  | Strecke | 750       | Kreis Mainz-Bingen             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbreiterung des gem. Geh- und Radwegs auf 3,00 m</li> </ul>   |
| GAA     | 02         | OE Gau-Algesheim, Beginn / Ende Geh- und Radweg an der K 13                                 | Knoten  |           | Kreis Mainz-Bingen             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu- und Abführung mit Angebotsstreifen auf der Fahrbahn</li> </ul>  |
| GAA     | 03         | Innerorts, Binger Straße, Erich-Klausener Straße, Richard-Wagner-Straße, Marie-Curie-Straße | Strecke | 1.300     | Stadt Gau-Algesheim            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrradstraße</li> <li>Bevorrechtigung der PRR an Kreuzungen</li> </ul>   |

| Kommune | Steckbrief       | Lage  | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit                                      | Zielzustand   |
|---------|------------------|---|---------|-----------|--|---|
| GAA     | 04               | Kreuzung Erich-Klausener Straße, Mainzer Straße, Richard-Wagner-Straße  | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>  |
| GAA     | 05               | Kreuzung Mozartstraße, Richard-Wagner Straße                            | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>  |
| GAA     | 06               | Kreuzung Beethovenstraße, Richard-Wagner-Straße                         | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>  |
| GAA     | 07               | Kreuzung Gutenbergstraße, Richard-Wagner-Straße                         | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>  |
| GAA     | 08               | Kreuzung Max-Planck-Straße, Richard-Wagner-Straße                       | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>  |
| GAA     | 09               | Kreuzung Lise-Meitner-Straße, Richard-Wagner-Straße, Marie-Curie-Straße | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung - Änderung der Vorfahrtsregelung</li> </ul>  |
| GAA     | 10               | Einmündung Wirtschaftsweg in Marie-Curie-Straße, Kreuzungspunkt         | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marie-Curie-Straße als Fahrradstraße</li> <li>• Bevorrechtigung der PRR an der Kreuzung</li> <li>• Abrundung der Kurvenführung zur Beschleunigung</li> </ul>             |
| GAA     | 11               | Wirtschaftsweg in Marie-Curie-Straße, Kreuzungspunkt                    | Strecke | 170       | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weg auf 3,00 m Breite ausgebaut</li> <li>• Verbesserte Wegeoberfläche</li> <li>• Gemeinsame Nutzung mit Landwirtschaft und Fußgängern</li> </ul>                         |
| GAA     | 12               | Auffahrt zur Eisenbahnbrücke, Kreuzung zweier Wirtschaftswege           | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weg auf 3,00 m Breite ausgebaut</li> <li>• Bevorrechtigung der PRR im Kreuzungsbereich</li> <li>• Keine Sperrpfosten, Steine</li> <li>• Bessere Einsehbarkeit</li> </ul> |
| GAA     | 13               | Kreuzung am Beginn der südlichen Rampenauffahrt zur Eisenbahnbrücke     | Knoten  |           | Stadt Gau-Algesheim                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR</li> <li>• Verbesserte Einsehbarkeit im Kurvenbereich</li> <li>• Ausgebesserte Wegeoberfläche</li> </ul>   |
| GAA     | 14 <sup>22</sup> | Eisenbahnbrücke, Überführung  | Knoten  |           | Brücke: Deutsche Bahn AG; Weg: Stadt Gau-Algesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geländer auf 1,30 m erhöht</li> <li>• Nur Rad- und Fußverkehr</li> <li>• Alternativführung für landwirtschaftlichen Verkehr festlegen</li> </ul>                         |

| Kommune | Steckbrief       | Lage   | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit    | Zielzustand  |
|---------|------------------|--|---------|-----------|------------------|--|
| ING     | 02 <sup>21</sup> | Südliche Auffahrt zur Eisenbahnbrücke  | Strecke | 70        | Stadt Ingelheim  | • Neubau Rampenauffahrt in Richtung Ingelheim, dadurch Streckenreduzierung von ca. 150 m   |
| ING     | LSA.01           | Binger Straße, Selzbrücke,   | Knoten  |           | Stadt Ingelheim  |  |
| ING     | 03               | Bahnhofvorplatz, Busbahnhof Ingelheim  | Strecke | 200       | Stadt Ingelheim  | • Direkte und eindeutige Führung des PRR im Bereich des Bahnhofs<br>Zielzustand wurde im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie bereits erreicht.   |
| ING     | LSA.02           | Bahnhofvorplatz  | Knoten  |           | Stadt Ingelheim  |  |
| ING     | 04               | Geh- und Radweg am Gänsberg  | Strecke | 100       | Stadt Ingelheim  | • Hinweis auf besondere Engstelle mit drei Hauseinfahrten  |
| ING     | 05               | Kreuzung Ludwig-Langstädter-Straße (Umfahrungsstraße) und Starenweg  | Knoten  |           | Stadt Ingelheim  | • Bevorrechtigung der PRR im Zuge der Vorfahrtsstraße Ludwig-Langgässer-Straße<br>• Furtmarkierung auf der Straße  |
| ING     | 06               | Gemeinsamer Geh- und Radweg an der Ludwig-Langstädter-Straße zwischen Starenweg und Kreisel                    | Strecke | 250       | Stadt Ingelheim  | • In Richtung Mainz: benutzungspflichtiger Radweg (rechts)<br>• In Richtung Bingen: „Radfahrer frei“ (links) und Schutzstreifen auf der Fahrbahn<br>• Beseitigung der Abfallbehälter   |
| ING     | 07               | Kreuzung Ludwig-Langstädter-Straße und Zufahrt Realschule  | Knoten  |           | Stadt Ingelheim  | • Bevorrechtigung der PRR im Zuge der Vorfahrtsstraße Ludwig-Langstädter-Straße<br>• Furtmarkierung auf der Straße   |
| ING     | 08               | Gemeinsamer Geh- und Radweg an der Ost-West-Umfahrung zwischen Kreisel Am Langenberg und Partnerschaftskreisel | Strecke | 1.100     | Stadt Ingelheim  | • In Richtung Mainz: benutzungspflichtiger Radweg (rechts)<br>• In Richtung Ingelheim: „Radfahrer frei“ (links)  |
| ING     | 09               | Wirtschaftsweg neben L 422   | Strecke | 500       | Land (LBM Worms) | • Weg auf 3,00 m Breite ausgebaut<br>• Stellenweise verbesserte Wegeoberfläche<br>• Anpassung der Kurvenradien<br>• Alternative: Neubau Radweg an L 422 zur Vermeidung des umwegigen Verlaufs im Bereich der Bachquerung (Länge ca. 250 m) – kein Höhenverlust mehr! - bauliche Kosten von ca. 38.000 € ohne ggf. erforderlichen Grundstückserwerb |

<sup>21</sup> ING.01 wurde im Laufe der Abstimmungen der Stadt Gau-Algesheim zugeordnet und ist jetzt unter GAA.14 aufgeführt.

| Kommune | Steckbrief | Lage   | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit       | Zielzustand   |
|---------|------------|--|---------|-----------|---------------------|---|
| HEI     | 01         | Wirtschaftsweg abgesetzt zur L 422                                   | Strecke | 700       | Land (LBM Worms)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weg auf 3,00 m Breite ausgebaut</li> <li>• Neu asphaltierte Wegeoberfläche</li> </ul>  |
| HEI     | 02         | Querung L 422 bei Heidesheim   | Knoten  |           | Land (LBM Worms)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Querung der L 422</li> <li>• Tempo 50</li> </ul>   |
| HEI     | 03         | Wirtschaftsweg geschottert zwischen K 13 und Sportgelände Heidesheim | Strecke | 300       | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asphaltierter, 3,00 m breiter Weg</li> </ul>   |
| HEI     | 04         | Kreuzung Nahestraße (PRR), Heidenfahrtstraße (K 18)                  | Knoten  |           | Kreis Mainz-Bingen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PRR mit bedarfsgerechter Lichtsignalanlage an Querung K 18</li> <li>• Markierung der Aufstellflächen</li> </ul>  |
| HEI     | 05         | Nahestraße als Einbahnstraße in Richtung Mainz                       | Strecke | 130       | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrradstraße mit Freigabe für Radfahrer in beide Richtungen</li> <li>• weiterhin Einbahnstraßenregelung für Kfz-Verkehr.</li> <li>• Längsseitiges Parken zukünftig nicht zulässig.</li> </ul> |
| HEI     | 06         | Am Bachacker, Moselstraße  | Strecke | 872       | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrradstraße mit „Anlieger frei“</li> <li>• Bevorrechtigung der PRR an Knotenpunkten entlang der Straße</li> <li>• Perspektivisch: Kein Längsparken entlang der Fahrbahn.</li> </ul>          |
| HEI     | 07         | Kreuzung Am Bachacker, Moselstraße                                   | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung PRR im Zuge der Fahrradstraße</li> </ul>   |
| HEI     | 08         | Kreuzung Moselstraße, Im Georgenflur                                 | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung PRR im Zuge der Fahrradstraße</li> </ul>   |
| HEI     | 09         | Kreuzung Moselstraße, Lahnstraße                                     | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung PRR im Zuge der Fahrradstraße</li> </ul>   |
| HEI     | 10         | Kreuzung Moselstraße, Wirtschaftsweg                                 | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung PRR im Zuge der Fahrradstraße</li> </ul>   |
| HEI     | 11         | Nonnenuweg zwischen Heidesheim und Rhein-Radweg                      | Strecke | 932       | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsame Nutzung durch PRR und Landwirtschaft.</li> <li>• Bevorrechtigung gegenüber querenden Wegen.</li> <li>• Punktuell ausgebesserte Wegeoberfläche</li> </ul>                            |
| HEI     | 12         | Kreuzung Nonnenuweg, Wirtschaftsweg südl. der Unterführung A 60      | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung PRR</li> </ul>   |
| HEI     | 13         | Kreuzung Nonnenuweg, Wirtschaftsweg nördl. der Unterführung A 60     | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung PRR</li> </ul>   |
| HEI     | 14         | Nonnenuweg, Unterführung A 60  | Knoten  | 30        | Gemeinde Heidesheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleuchtete Unterführung</li> </ul>  |

| Kommune | Steckbrief | Lage  | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit       | Zielzustand   |
|---------|------------|---|---------|-----------|---------------------|---|
| HEI     | 15         | Kreuzung Nonnenauweg, landwirtschaftlich genutzter Weg (Rhein-Radweg) | Knoten  |           | Gemeinde Heidesheim | • Bevorrechtigung PRR   |
| HEI     | 16         | Rhein-Radweg hinter dem Deich   | Strecke | 521       | Gemeinde Heidesheim | • Parallele Nutzung PRR mit touristischen Rhein-Radweg                  |
| HEI     | 17         | Rhein-Radweg hinter dem Deich   | Strecke | 1.058     | Gemeinde Heidesheim | • Parallele Nutzung PRR mit touristischen Rhein-Radweg                  |
| HEI     | 18         | Krummezeil Weg, Camping Uhlerborn                                     | Strecke | 461       | Gemeinde Heidesheim | • Parallele Nutzung PRR mit touristischen Rhein-Radweg                  |
| BUD     | 01         | Krummezeil Weg  | Strecke | 1.161     | Gemeinde Budenheim  | • Fahrradstraße im Außenbereich   |
| BUD     | 02         | Bereich Haderaue, Wegekreuzung  | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 03         | Wegekreuzung, Am Heidesheimer Weg                                     | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 04         | Kreuzung, Bahnunterführung, Am Heidesheimer Weg                       | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 05         | Untere Stefanstraße, Krummezeil Weg                                   | Strecke | 1.131     | Gemeinde Budenheim  | • Fahrradstraße<br>• Ausgebesserte Wegeoberfläche                       |
| BUD     | 06         | Untere Stefanstraße   | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 07         | Ernst-Ludwig-Straße, Untere Stefanstraße                              | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 08         | Ernst-Ludwig-Straße   | Strecke | 108       | Gemeinde Budenheim  | • Fahrradstraße<br>• Parken ausschließlich auf vorhandenen Parkständen  |
| BUD     | 09         | Ernst-Ludwig-Straße, Rheinstraße                                      | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 10         | Rheinstraße, Mainzer Straße   | Strecke | 465       | Gemeinde Budenheim  | • Fahrradstraße<br>• Bevorrechtigung PRR gegenüber einmündenden Straßen |
| BUD     | 11         | Mainzer Straße, Klosterstraße   | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR   |
| BUD     | 12         | Mainzer Straße, Zehnthofstraße  | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR im Zuge der Mainzer Straße                        |
| BUD     | 13         | Mainzer Straße, Poststraße  | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung PRR im Zuge der Mainzer Straße                        |
| BUD     | 14         | Mainzer Straße, In der Aue  | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Sichere Durchfahrbarkeit für Radfahrer gewährleisten                  |
| BUD     | 15         | Mainzer Straße  | Strecke | 876       | Gemeinde Budenheim  | • Längsparken auf Fahrbahn unzulässig                                   |
| BUD     | 16         | Mainzer Straße, Wirtschaftsweg durch Kleingartenanlage                | Knoten  |           | Gemeinde Budenheim  | • Bevorrechtigung der abknickenden PRR                                  |

| Kommune | Steckbrief | Lage   | Typ     | Länge [m] | Zuständigkeit      | Zielzustand   |
|---------|------------|--|---------|-----------|--------------------|---|
| BUD     | 17         | Wirtschaftsweg durch Kleingartenanlage   | Strecke | 855       | Gemeinde Budenheim | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennte Führung PRR mit Rhein-Radweg</li> <li>• Geordnetes Parken mit ausgewiesenen Parkständen</li> <li>• Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr</li> </ul>  |
| BUD     | 18         | Wirtschaftsweg durch Kleingartenanlage   | Knoten  |           | SGD Süd            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR</li> </ul>   |
| MAZ     | 01         | Wirtschaftsweg durch Kleingartenanlage   | Strecke | 305       | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennte Führung PRR mit Rhein-Radweg</li> <li>• Geordnetes Parken mit ausgewiesenen Parkständen</li> <li>• Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr</li> </ul>  |
| MAZ     | 02         | Wirtschaftsweg durch Kleingartenanlage   | Strecke | 495       | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennte Führung PRR mit Rhein-Radweg</li> <li>• Geordnetes Parken mit ausgewiesenen Parkständen</li> <li>• Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr</li> </ul>  |
| MAZ     | 03         | Wirtschaftswegekreuzung, Bereich Schiersteiner Brücke                          | Knoten  |           | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR</li> </ul>   |
| MAZ     | 04         | Zuwegung zu Kleingartenanlagen und Zufahrt zur Schiersteiner Brücke            | Strecke | 177       | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR gegenüber dem Anliegerverkehr</li> <li>• Getrennte Verkehrsführung für Kfz-Verkehr (Anlieger)</li> </ul>   |
| MAZ     | 05         | Querung L 423  | Knoten  |           | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevorrechtigung der PRR an den Kreuzungen mit parallel zur L 423 verlaufenden Wegen</li> <li>• Wartepflicht der PRR an Querung mit L 423 bleibt</li> </ul>   |
| MAZ     | LSA.01     | Querung L 423  | Knoten  |           | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• optimierte Signalschaltung</li> </ul>  |
| MAZ     | 06         | Zwischen Schiersteiner Brücke und MZ-Mombach, Wirtschaftsweg neben Hauptstraße | Strecke | 471       | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PRR in beiden Richtungen auf dem Weg</li> </ul>  |
| MAZ     | 07         | OE MZ-Mombach, Übergang Wirtschaftsweg / Hauptstraße                           | Knoten  |           | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Zu- und Abführung am Übergang Straße / Wirtschaftsweg</li> <li>• Nutzung des Wirtschaftsweges südlich der Hauptstraße für beide Richtungen (im Gegensatz zu aktuell getrennter Führung)</li> </ul> |
| MAZ     | 08         | MZ-Mombach, Hauptstraße  | Strecke |           | Stadt Mainz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ende der PRR – Weiterführung und Verteilung der Radfahrer über das städtische Radverkehrsnetz</li> <li>• Beginn PRR in Richtung Bingen</li> </ul>  |

| Kommune | Steckbrief | Lage  | Typ    | Länge [m] | Zuständigkeit | Zielzustand  |
|---------|------------|---|--------|-----------|---------------|--|
| MAZ     | LSA.02     | Mombach: Hauptstraße, Mönchgasse                | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>LSA wurde im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie abgebaut. |
| MAZ     | LSA.03     | Mombach: Hauptstraße, Gewerbegebiet             | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung   |
| MAZ     | LSA.04     | Hauptstraße, Am Schützenweg, Hattenbergstraße   | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung   |
| MAZ     | LSA.05     | Hattenbergstraße, Mombacher Straße, Zwerchallee | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung   |
| MAZ     | LSA.06     | Hattenbergstraße, Rheingauwall                  | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>Entfällt bei Verlegung der PRR auf Mombacher Straße (K 17).        |
| MAZ     | LSA.07     | Hattenbergstraße, Bahnübergang                  | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>Entfällt bei Verlegung der PRR auf Mombacher Straße (K 17).        |
| MAZ     | LSA.08     | Hattenbergstraße, Barbarossaring                | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>Entfällt bei Verlegung der PRR auf Mombacher Straße (K 17).        |
| MAZ     | LSA.09     | Barbarossaring, Haltestelle Bismarckplatz       | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>Entfällt bei Verlegung der PRR auf Mombacher Straße (K 17).        |
| MAZ     | LSA.10     | Barbarossaring, Goethestraße                    | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>Entfällt bei Verlegung der PRR auf Mombacher Straße (K 17).        |
| MAZ     | LSA.11     | Kaiser-Wilhelm-Ring, Lessingstraße              | Knoten |           | Stadt Mainz   | • optimierte Signalschaltung<br>Entfällt bei Verlegung der PRR auf Mombacher Straße (K 17).        |

Quelle: Sweco GmbH 2016

## 9.2 Beispielhafte Querschnitte

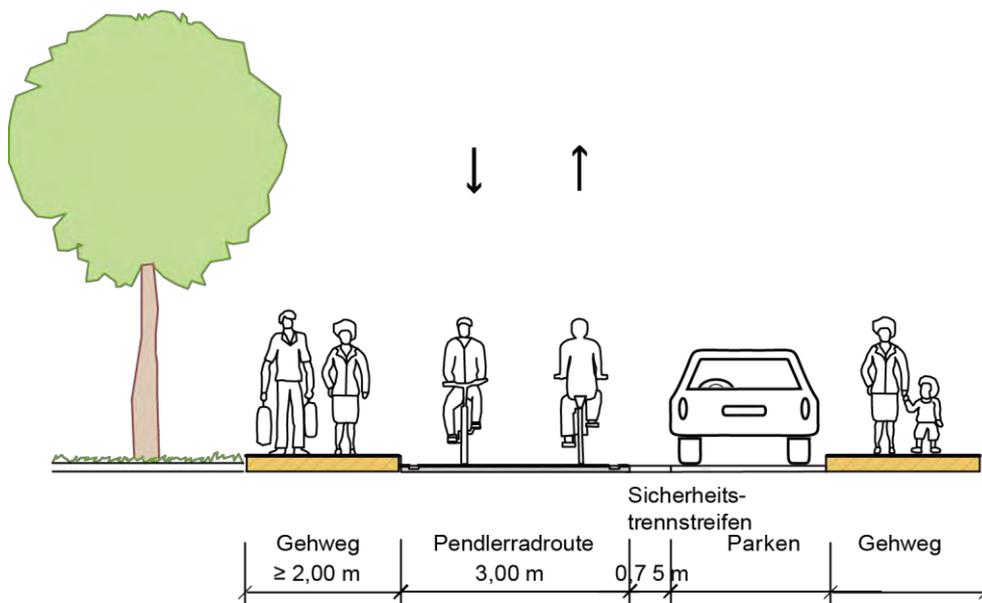
In diesem Abschnitt werden Lösungsansätze für ausgewählte Abschnitte erarbeitet. Grundlage hierfür sind die rechtlich verbindlichen Regelwerke (u. a. Straßenverkehrsordnung, Verwaltungsvorschrift der Straßenverkehrsordnung, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen) sowie landesspezifische Regelwerke (u. a. Hinweise zur Anwendung der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen in Rheinland-Pfalz) in Verbindung mit den Kriterien für die Pendler-Radroute.

Die Reihenfolge der Darstellung orientiert sich an der Reihenfolge der Kriterien, die in Tabelle 1 dargestellt sind.

### 9.2.1 Pendler-Radroute in Erschließungsstraßen

Wird die Pendler-Radroute über Erschließungsstraßen (Zeile 1 der Prüfkriterien für eine Pendler-Radroute gemäß Tabelle 1) geführt, sind folgende Punkte zu beachten:

- Erschließungsstraßen, in denen die Pendler-Radroute auf der Fahrbahn mitgeführt wird, sollten bevorzugt als Fahrradstraße ausgewiesen sein (vgl. Kap. 9.2.3)
- Gemäß ERA 2010 können Hauptverkehrsverbindungen des Radverkehrs gegenüber Erschließungsstraßen bevorrechtigt werden, um die in der Radverkehrsnetzplanung angestrebten hohen Verkehrsqualitäten zu erreichen. Allerdings ist die Bevorrechtigung ganzer Straßenzüge problematisch, wenn damit der Kfz-Durchgangsverkehr ebenfalls begünstigt wird.<sup>22</sup>
- An Knotenpunkten, an denen die PRR nicht bevorrechtigt ist, wird per VZ 138 (Radfahrer kreuzen.) auf diese Verkehrsteilnehmer gesondert hingewiesen.
- Überall dort, wo die Vorfahrt nach StVO-Verkehrszeichen 205 (Vorfahrt gewähren.) oder 206 (Halt. Vorfahrt gewähren.) geregelt ist, soll die Wartelinie (Blockmarkierung: StVO-Verkehrszeichen 341) bzw. die Haltlinie (StVO-Verkehrszeichen 294) aufgebracht werden (vgl. Kapitel 9.7).
- Bodenpiktogramme sind im Abstand von durchschnittlich 100 m in Form des PRR-Logos und mindestens 50-100 m außerhalb von Entscheidungssituationen aufzubringen (vgl. Kapitel 9.7).



**Abbildung 30: Pendler-Radroute in einer Erschließungsstraße**

Quelle: Eigene Darstellung Sweco GmbH

<sup>22</sup> Vgl. ERA 2010, S. 60

Beispielfoto



Mainzer Straße, Bingen-Gaulsheim

Quelle: Sweco GmbH

Beispielfoto

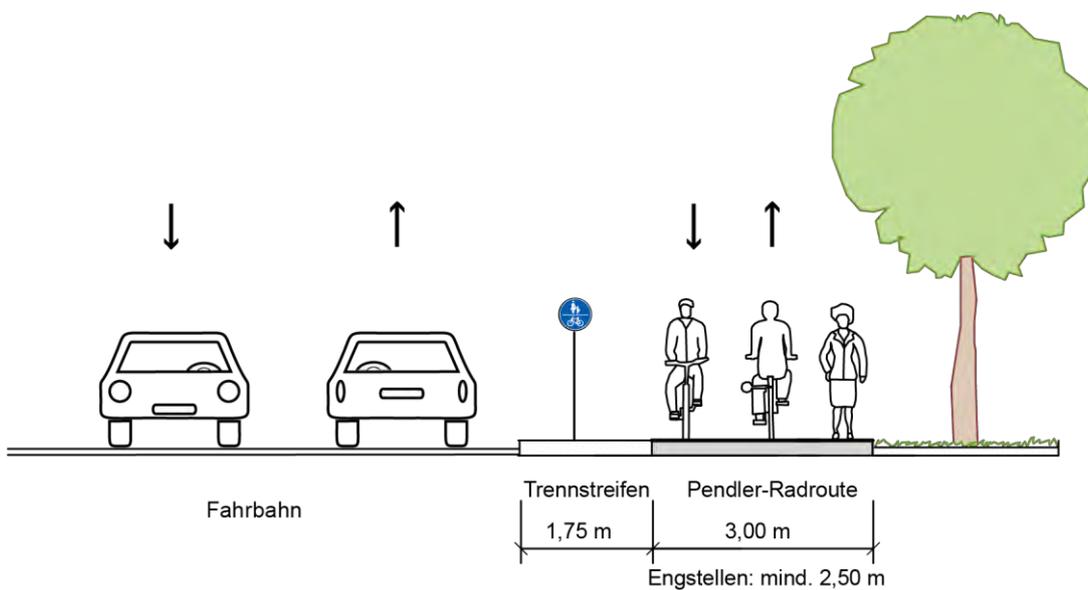


Binger Straße (K13), Gau-Algesheim

Quelle: Sweco GmbH

### 9.2.2 Pendler-Radroute auf straßenbegleitendem Radweg

Straßenbegleitend können Ein- oder Zweirichtungsradwege (Zeilen 4 und 5 der Prüfkriterien zur PRR) mit getrennter oder gemeinsamer Nutzung durch Fußgängerverkehr sein. Die jeweils erforderlichen Mindestmerkmale sind der Tabelle 1 zu entnehmen.



**Abbildung 31: Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg außerorts (gemeinsamer Geh- und Radweg)**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Beispielfoto



Mainzer Straße, Bingen-Gaulsheim

Quelle: Sweco GmbH

Beispielfoto

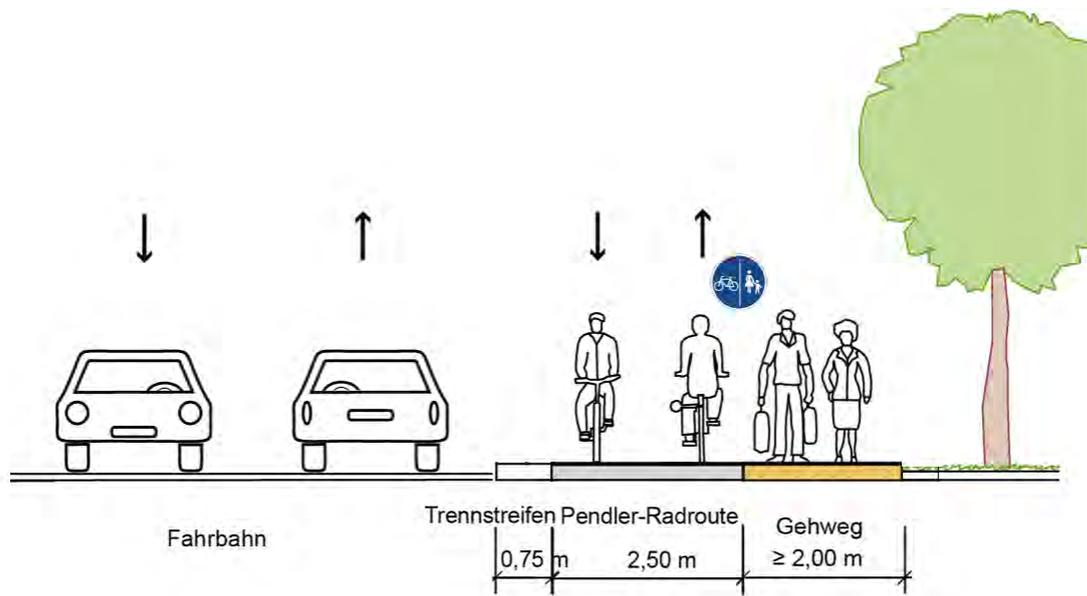


L 419, Wackernheim

Quelle: Sweco GmbH

Ein Zweirichtungsradweg muss ausreichend breit sein, so dass entgegengerichteter Radverkehr gefahrlos aneinander vorbeifahren kann.

- Laut ERA 2010 wird die Trennung der Fahrrichtungen an unübersichtlichen Stellen wie z. B. engen Kurven durch eine Leitlinie empfohlen.



**Abbildung 32: Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg innerorts (getrennter Geh- und Radweg bzw. Gehweg / Radfahrer frei bei linksführenden Wegen)**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

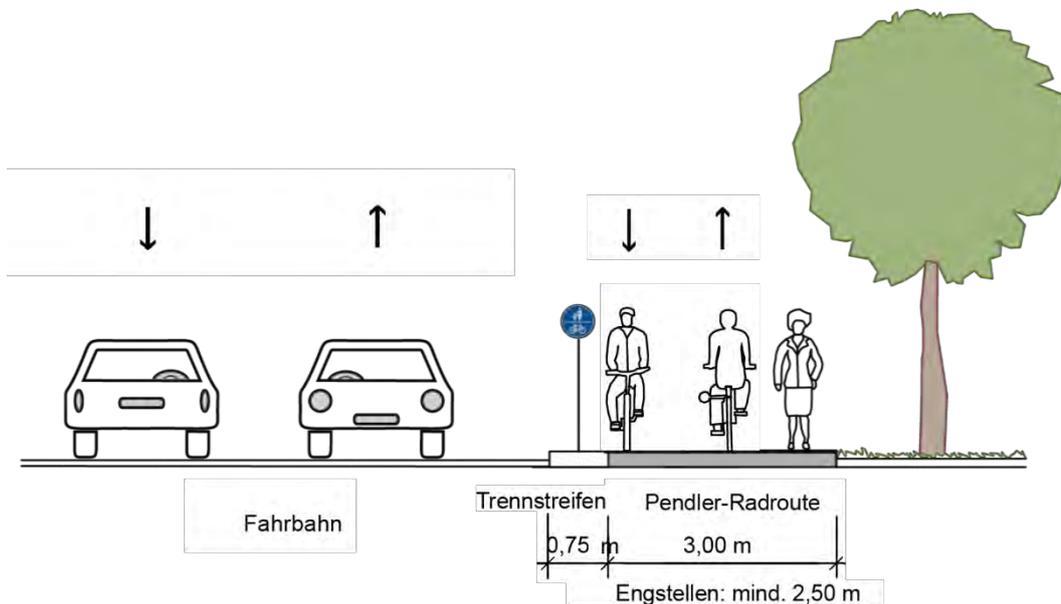
Gemäß der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA, 2010) sind innerörtliche Zweirichtungsradwege „nur nach sorgfältiger Prüfung und nach Sicherung der Konfliktpunkte (insbesondere Einmündungen und Grundstückszufahrten) auszuweisen. [...] Der rechts fahrende Radverkehr sollte durch Zusatzzeichen 1000-31 StVO auf Gegenverkehr hingewiesen werden.“<sup>23</sup>

Beispielfoto



Römerstraße, Ingelheim

Quelle: Sweco GmbH



**Abbildung 33: Straßenbegleitender Zweirichtungsradweg innerorts (gemeinsamer Geh- und Radweg bzw. Gehweg / Radfahrer frei bei linksgeführten Wegen)**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

<sup>23</sup> Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA, 2010), S. 26

### Beispielfoto



Ost-West-Umfahrung, Ingelheim

Quelle: Sweco GmbH

### 9.2.3 Pendler-Radroute im Zuge einer Fahrradstraße

Aufgrund des wiederkehrenden Informationsbedarfs wird hier zunächst ein Exkurs zum Thema Fahrradstraßen (Zeile 8 der Prüfkriterien zur PRR) gemacht. Die Fakten und Empfehlungen wurden wesentlich aus dem Positionspapier „Fahrradstraßen“ des Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs von 2011 entnommen.<sup>24</sup>

#### Grundlage

##### Straßenverkehrsordnung (StVO), Anlage 2<sup>25</sup>

1. Anderer Fahrzeugverkehr als Radverkehr darf Fahrradstraßen nicht benutzen, es sei denn, dies ist durch Zusatzzeichen erlaubt.
2. Für den Fahrverkehr gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Der Radverkehr darf weder gefährdet noch behindert werden. Wenn nötig, muss der Kraftfahrzeugverkehr die Geschwindigkeit weiter verringern.
3. Das Nebeneinanderfahren mit Fahrrädern ist erlaubt.
4. Im Übrigen gelten die Vorschriften über die Fahrbahnbenutzung und über die Vorfahrt.

##### Zu Zeichen 244.1 und 244.2 Beginn und Ende einer Fahrradstraße, zu §41 Vorschriftenzeichen<sup>26</sup>

1. Fahrradstraßen kommen dann in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist.

<sup>24</sup> Vgl. [www.adfc.de/files/2/110/111/pos\\_fahrradstrassen\\_201112.pdf](http://www.adfc.de/files/2/110/111/pos_fahrradstrassen_201112.pdf)

<sup>25</sup> Vgl. [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/stvo\\_2013/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/stvo_2013/gesamt.pdf)

<sup>26</sup> Vgl. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) Vom 22. Oktober 1998, in der Fassung vom 22. September 2015, [http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund\\_26012001\\_S3236420014.htm](http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26012001_S3236420014.htm)

2. Anderer Fahrzeugverkehr als der Radverkehr darf nur ausnahmsweise durch die Anordnung entsprechender Zusatzzeichen zugelassen werden (z. B. Anliegerverkehr). Daher müssen vor der Anordnung die Bedürfnisse des Kraftfahrzeugverkehrs ausreichend berücksichtigt werden (alternative Verkehrsführung).

### Vorteile von Fahrradstraßen

- Radfahrer sind bevorzugt, Kfz müssen sich unterordnen
- Radfahrer dürfen nebeneinander fahren
- Maximalgeschwindigkeit 30km/h, wenn nötig müssen Kfz langsamer fahren
- Mehr Platz als auf Radwegen
- Bessere Orientierung, da besonders geeignete Verbindungen leicht erkennbar

### Gute Gründe für die Einrichtung von Fahrradstraßen

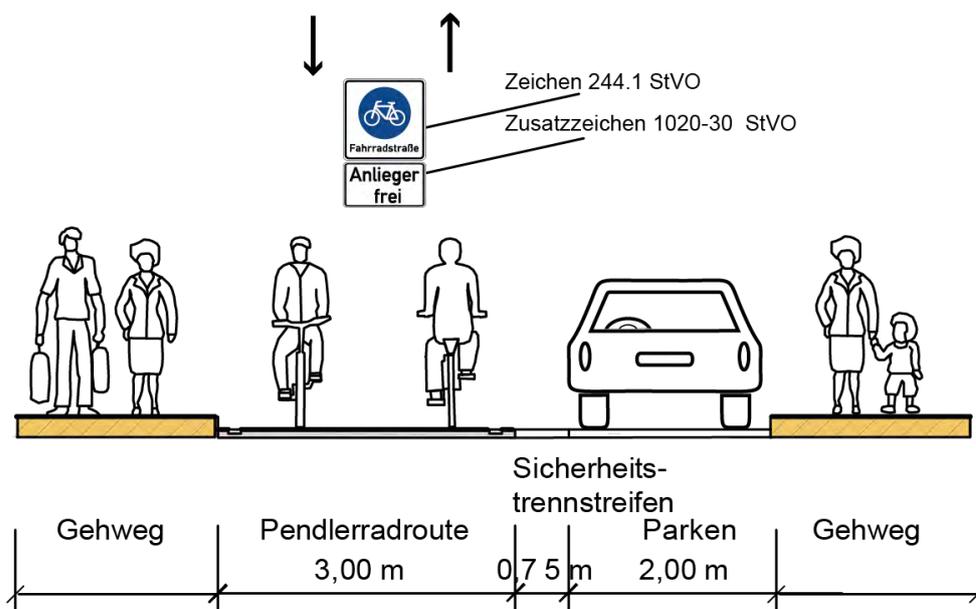
- Förderung des Radverkehrs allgemein, Ausdruck der Berücksichtigung der Radfahrer als Verkehrsteilnehmer, Steigerung der Attraktivität des Fahrrades als Verkehrsmittel
- Bündelung des Radverkehrs und damit Aufwertung vorhandener Routen
- Kostengünstig zu realisieren, denn bauliche Änderungen sind i.d.R. nicht erforderlich
- Beitrag zur Verkehrssicherheit, da Radfahrern mehr Platz zum Überholen zur Verfügung steht, mehr Abstand zu parkenden Autos gehalten werden kann, weniger Konfliktpotenzial mit Fußgängern
- Lenkung und Orientierung wird erleichtert, sowohl für Fahrradrouen als auch unabhängig hiervon, mit Fahrradstraßen kann ein ganzes Netz bevorzugter Radverkehrsverbindungen angeboten werden

### Kriterien für die Auswahl von Strecken / Straßen

- Straßen mit bereits vorhandener starker Frequentierung durch Radverkehr und geringer Belastung durch Kfz-Verkehr **oder** Straßen, auf denen vorhandener oder zu erwartender Radverkehr im Zuge von Planungen eines Radwegenetzes eine Bündelung des Radverkehrs erfolgen soll  
(Achtung: Vom Ein- und Ausparken der Kfz geht eine erhöhte Gefährdung für den Radverkehr einher. Je weniger Parkstände für Kfz vorhanden sind und je weniger Ein- und Ausparkvorgänge umso mehr Fahrkomfort und Sicherheit kann für den Radverkehr entstehen)
- Wichtige Hauptverbindungen des Radverkehrs mit hoher Bedeutung im Radwegenetz
- Straßen, auf denen als parallel zu vielbefahrenen Hauptverkehrsstraßen ein attraktives Angebot als Ausweichmöglichkeit für Radfahrer geschaffen werden soll
- Wenn Einbahnstraßen beidseitig für den Radverkehr geöffnet werden sollen, kann es hinsichtlich der rechtlichen Vorgaben einfacher sein, statt dessen eine Fahrradstraße in einer Einbahnstraße einzurichten

Vorgehensweise

- Potenziell geeignete Strecke / Straße auswählen
- Örtliche Begebenheiten erfassen (Verkehrsstärken, ruhender Verkehr, Knoten, Einfahrten)
- Überzeugungsarbeit leisten
- Strategie festlegen (vereinzelte Fahrradstraßen im Rahmen eines Gesamtkonzeptes)
- Ggf. bauliche Veränderungen durchführen (ggf. Aufpflasterungen und Verengungen zu Beginn und zum Ende einer Fahrradstraße, empfehlenswert in jedem Fall Rückbau von alten Borsteinradwegen)
- Ausweisen der Fahrradstraße, ggf. ergänzen um großflächige Piktogramme auf der Fahrbahn
- Einrichten der Fahrradstraße durch Öffentlichkeitsarbeit begleiten



**Abbildung 34: Pendler-Radroute auf Fahrradstraße**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Beispielfoto



Binger Straße, Gau-Algesheim

Quelle: Sweco GmbH

Beispielfoto



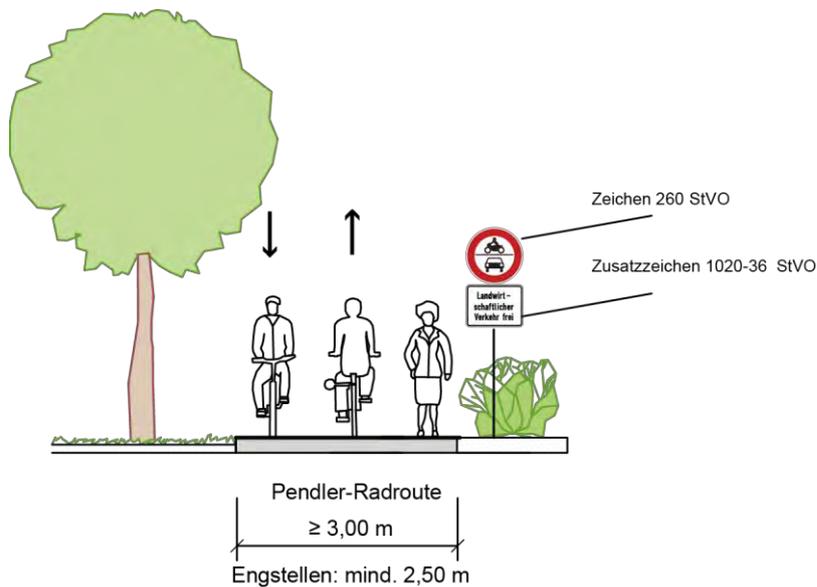
Moselstraße, Heidesheim

Quelle: Sweco GmbH

#### 9.2.4 Pendlerradroute auf Wirtschaftswegen

Ein Großteil der Strecke der Pendlerradroute wird über vorhandene Wirtschaftswegen geführt.

- Wirtschaftswegen sind immer für den Radverkehr freizugeben.
- Grundsätzlich sollten an den Knotenpunkten die Bevorrechtigung für die PRR angestrebt werden.
- Bodenpiktogramme sind im Abstand von durchschnittlich 250 m in Form des PRR-Logos und mindestens 50-100 m außerhalb von Entscheidungssituationen aufzubringen (vgl. Kapitel 9.7)
- Radfahrer und landwirtschaftliche Nutzer sind zu besonderer Rücksichtnahme aufgefordert. Das kleine Zusatzschild kann im Wirtschaftswegenetz eingesetzt werden, wenn die PRR nicht grundsätzlich bevorrechtigt und für ein sicheres Miteinander der Verkehrsteilnehmer gegenseitige Rücksichtnahme unabdingbar ist.



**Abbildung 36: Kleines Zusatzschild**

**Abbildung 35: Pendler-Radroute auf Wirtschaftsweg**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Quelle: HBR 2014, S. 96

Beispielfoto



Quelle: Sweco GmbH

Beispielfoto

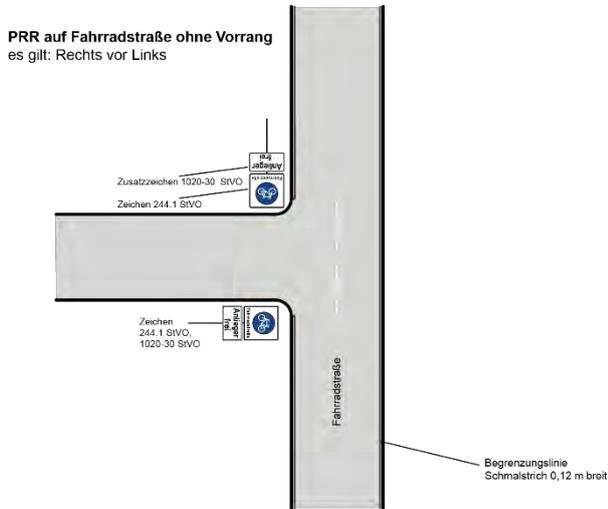


Quelle: Sweco GmbH

## 9.3 Beispielhafte Knotenpunktlösungen

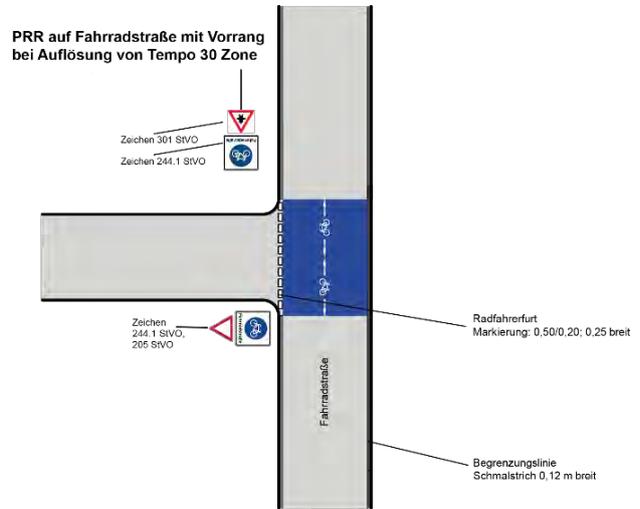
### 9.3.1 Erschließungsstraßen

In Erschließungsstraßen sollte die Pendler-Radroute wenn möglich über Fahrradstraßen geführt werden.



**Abbildung 37: Pendler-Radroute in Fahrradstraße ohne Bevorrechtigung**

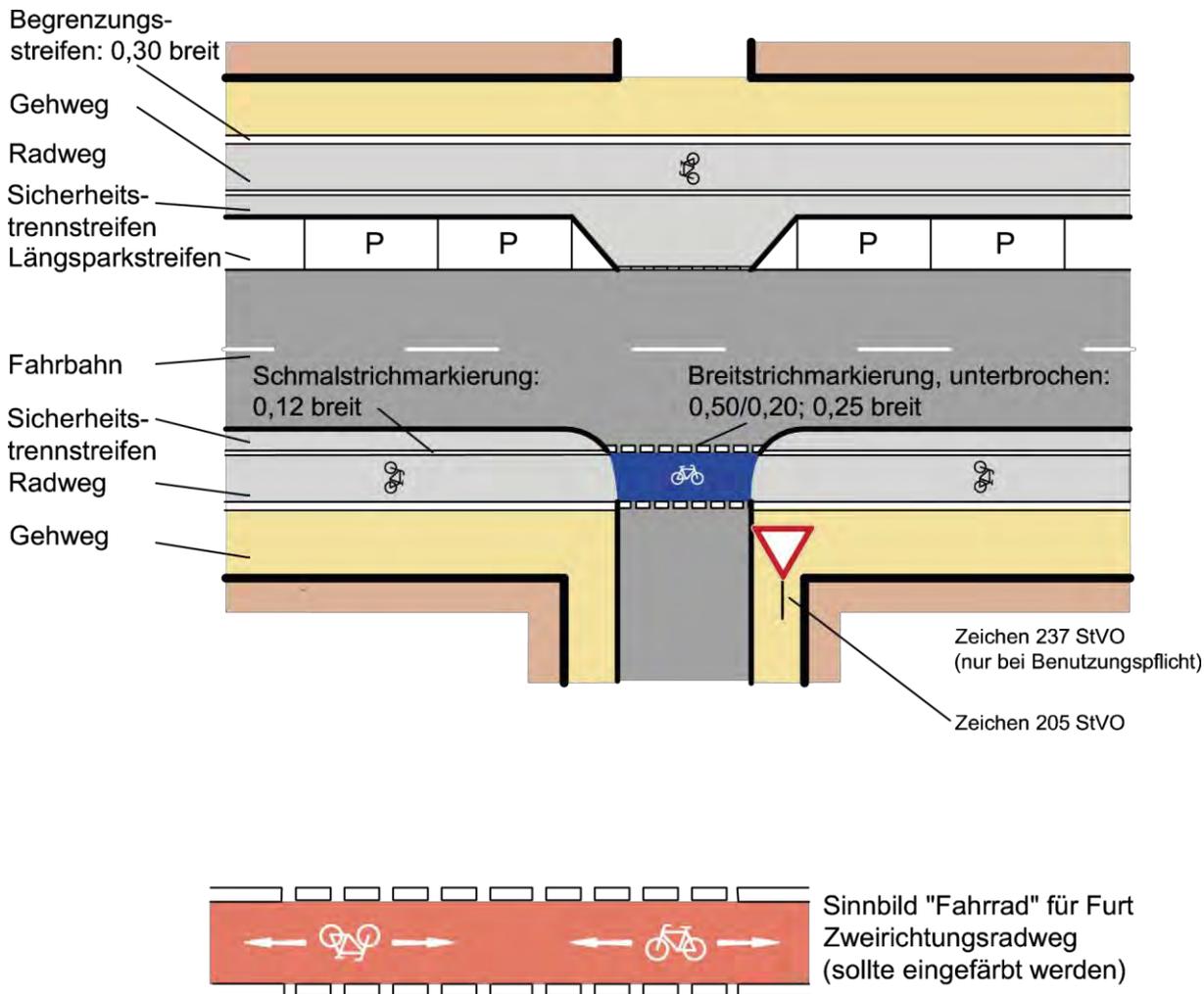
Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH



**Abbildung 38: Pendler-Radroute in Fahrradstraße mit Bevorrechtigung**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

### 9.3.2 Pendler-Route auf straßenbegleitendem Radweg



**Abbildung 39: Pendler-Route auf straßenbegleitendem Ein- / Zweirichtungsradweg mit Bevorrechtigung**

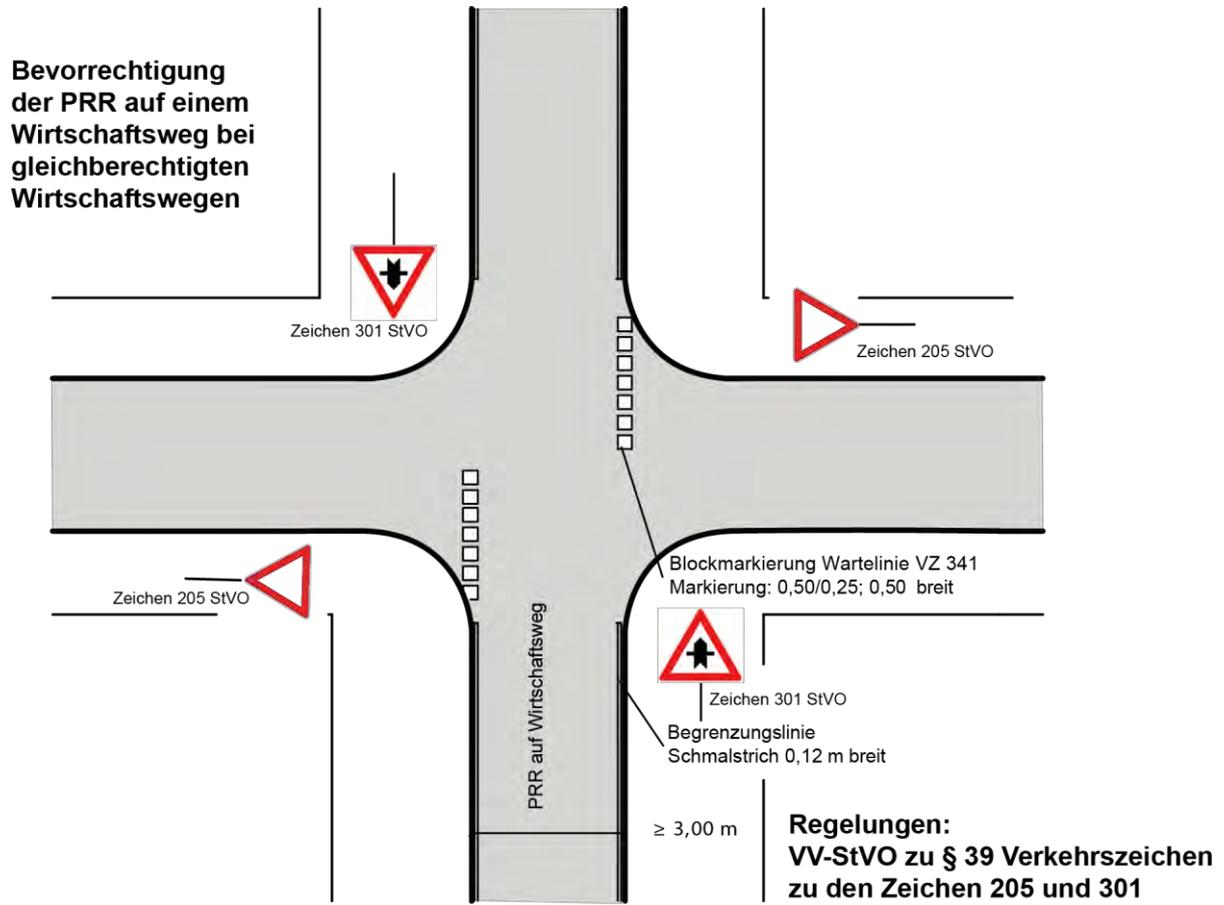
### 9.3.3 Im Wirtschaftswegenetz



**Abbildung 40: Pendler-Route auf Wirtschaftsweg ohne Bevorrechtigung**

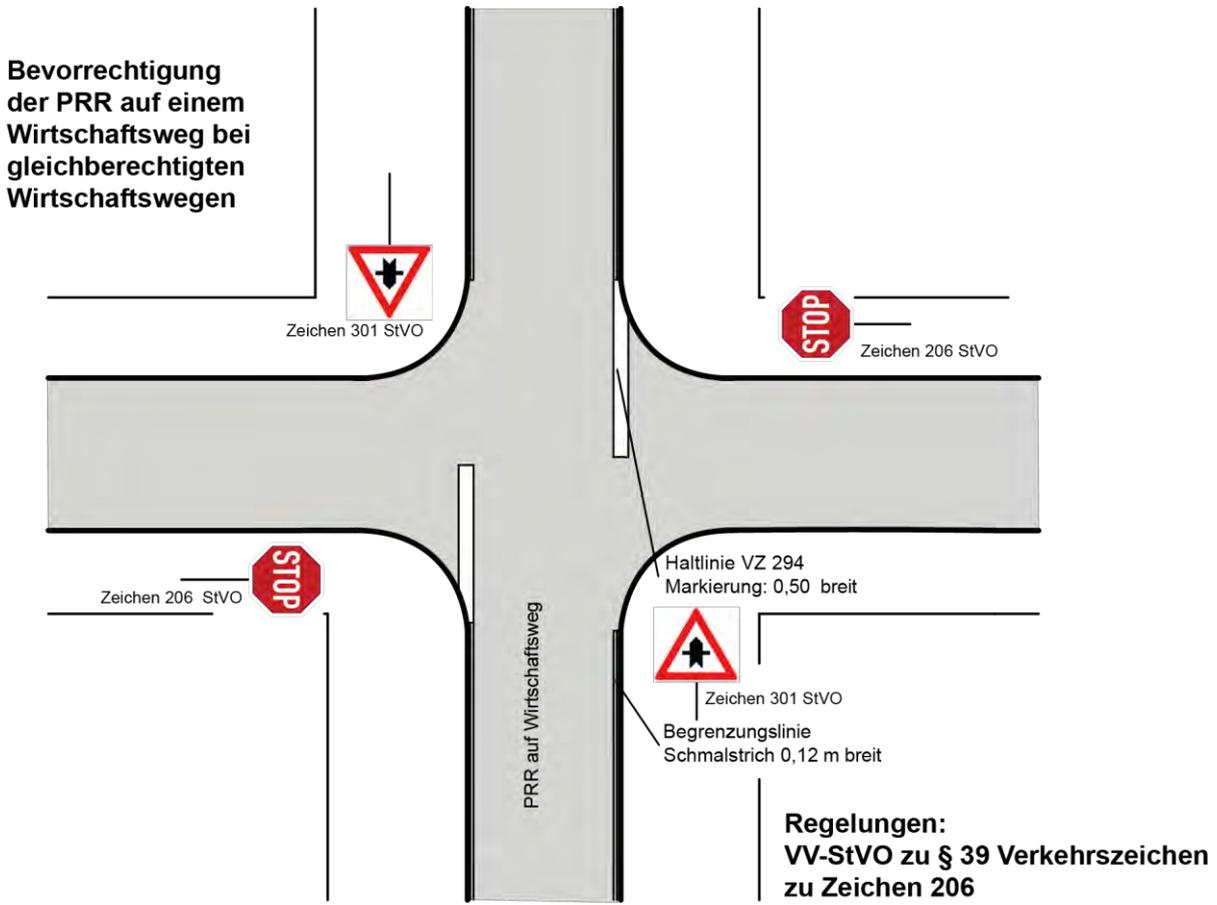
Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Für Bevorrechtigungen an Knotenpunktsituationen im Wirtschaftswegenetz wurden je nach Erfordernis unterschiedliche Musterlösungen entwickelt.



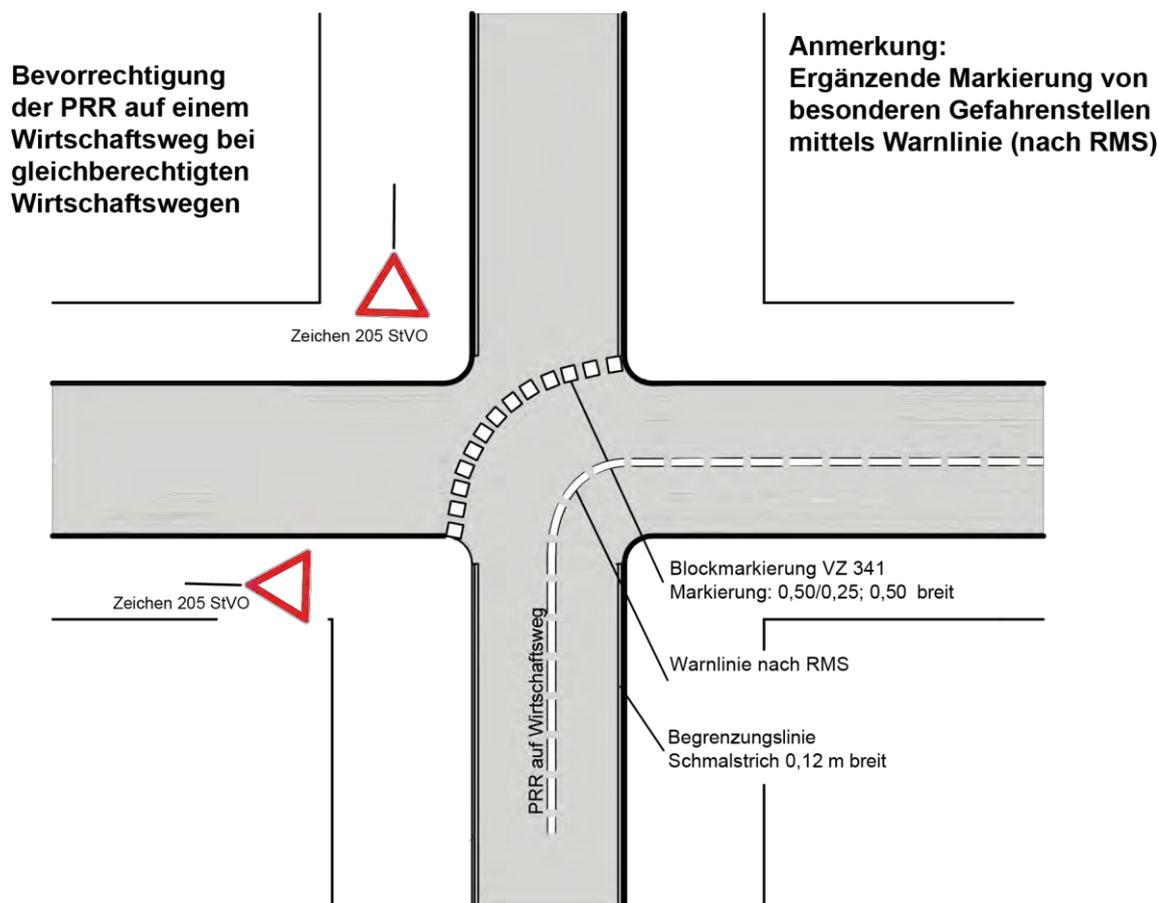
**Abbildung 41: Bevorrechtigung 1 im Wirtschaftswegenetz**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH



**Abbildung 42: Bevorrechtigung 2 im Wirtschaftswegenetz**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH



**Abbildung 43: Bevorrechtigung an besonderen Gefahrenstellen im Wirtschaftswegenetz**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

## 9.4 Kostenschätzung

In Abstimmung mit dem Landesbetrieb Mobilität sowie der die Machbarkeitsstudie begleitenden Expertengruppe<sup>27</sup> wurden Pauschalansätze für die einzelnen Maßnahmen zugrunde gelegt. Auf dieser Grundlage wurde eine Kostenschätzung für die Umsetzung der Maßnahmen vorgenommen. Nicht enthalten in dieser Kostenschätzung sind Planungsleistungen, Grunderwerb sowie damit ggf. notwendige notarielle Leistungen sowie ergänzende Leistungen (z. B. Vermessung, Wasserwirtschaft, Landespflege). Auch Ampelprogrammierungen werden hier nicht berücksichtigt. Die Zuordnung für die Kosten von baulichen oder straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen erfolgt in Abhängigkeit von der Straßenbaulast, die beim Land, dem Kreis oder den Städten und Gemeinden liegt.

<sup>27</sup> Bestehend aus: Ludger Schulz (LBM RLP), Heribert Körbach (LBM Worms), Jupp Trauth (Büro Hunsrückvelo), Detlev Gündel (Büro PGV-Alrutz), Marion Gutberlet und Tobias Weiß-Bollin (beide Büro Sweco GmbH); Expertengespräch über Kostenansätze vom 18.02.2016

Nach ersten Schätzungen belaufen sich die Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen in der Summe auf etwa 1 Mio. Euro für bauliche (Ausbau und Neubau) und verkehrsrechtliche Veränderungen. Die Planungskosten sind hier noch nicht enthalten. Sie werden bei der weiteren Vorbereitung der Umsetzung zur Pendler-Radroute für jede einzelne Maßnahme im Detail ermittelt und liegen zwischen 25 und 50 % der geschätzten Baukosten. Auch müssen die Maßnahmen in der weiteren konkreten Umsetzungsplanung entsprechend verifiziert und die Kosten dementsprechend angepasst werden.

Nicht enthalten in der Kostenschätzung sind Kosten für Maßnahmen, die im Laufe der Erarbeitung und bis zur Fertigstellung des Berichts im Sommer 2016 bereits umgesetzt worden sind (bspw. Umgestaltung Bahnhofsvorplatz Ingelheim).

Die Kosten nach erster Schätzung verteilen sich gemäß der Straßenbaulast zu etwa zwei Dritteln (61 %) auf die Städte und Gemeinden, 9 % auf den Kreis Mainz-Bingen und zu 31 % auf das Land.

Die Gemeinden haben im Rahmen der Gespräche im Frühjahr 2016 durchweg Zustimmung zur Realisierung der Pendler-Radroute signalisiert, aber auch deutlich gemacht, dass das Land als Initiator des Projektes als maßgeblicher Kostenträger gesehen wird.

## **9.5 Maßnahmenprioritäten**

Es ist eine stufenweise Umsetzung der Maßnahmen vorgesehen. Die erste Realisierungsstufe soll sich am kurzfristig Machbaren orientieren und beinhaltet in jeder Kommune – neben einer durchgängigen Beschilderung und Markierung – eine substanzielle Maßnahme, um so eine spürbare Verbesserung des Ist-Zustands zu erzielen. Die zweite Ausbaustufe beseitigt Einschränkungen im Komfort. Die Kostenschätzungen je Ausbaustufe sind in der folgenden Tabelle 16 dargestellt (Hinweis: diese Summen können sich infolge laufender Streckendiskussionen noch ändern).

**Tabelle 16: Ausbaustufe und damit verbundene bauliche Kosten**

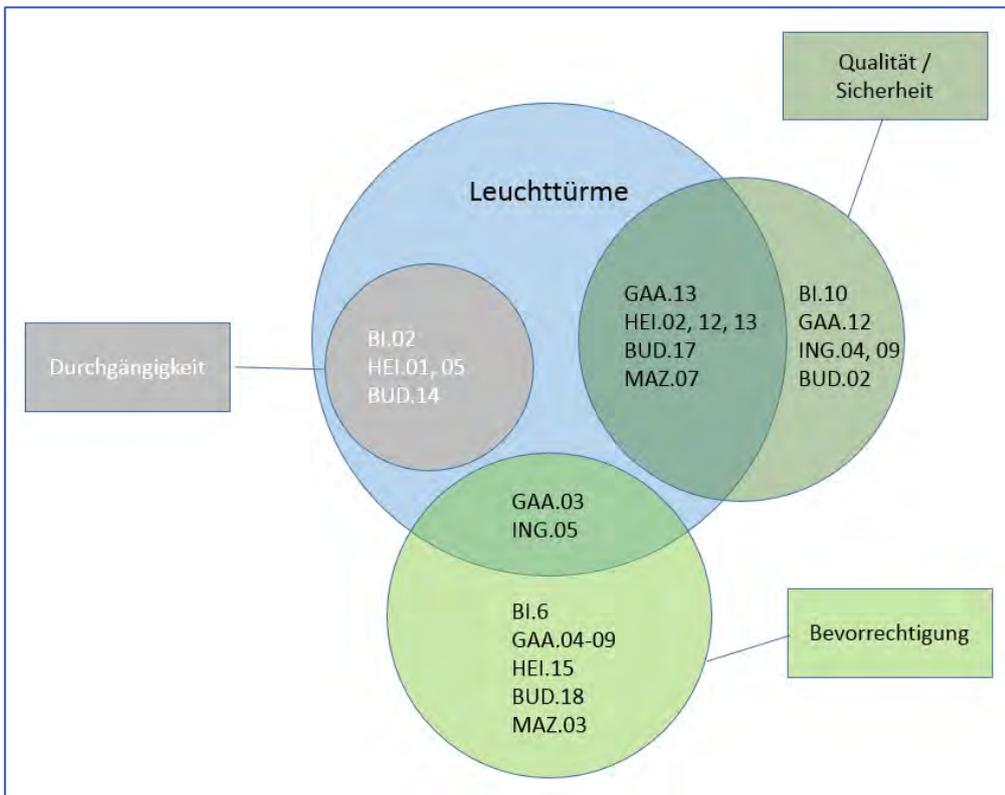
| Ausbaustufe / Art der Maßnahmen   | Kostenschätzung (Euro, netto)*                 |
|---|--|
| <b>Ausbaustufe 1</b>  | <b>575.200</b>                                 |
| <p>Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen, die deutliche Einschränkungen bei der Qualität abschaffen und merklich mehr Komfort bringen.<br/>           Je Kommune wird ein Maßnahmenbündel definiert, welches in der ersten Ausbaustufe umgesetzt werden sollte, weil es eine deutlich spürbare Verbesserung für den Alltagsradverkehr zur Folge hat, dies sind die sog. Leuchtturmprojekte.</p>  |  |
| <p><b>... darunter Maßnahmen mit Leuchtturmcharakter</b><br/> <i>Gerade in der ersten Ausbaustufe ist es von höchster Bedeutung, schnell realisierbare und deutlich spürbare Verbesserungen zu schaffen. Aus diesem Grund wurden neben den Maßnahmen zur Herstellung der Sicherheit, der Durchgängigkeit und der Bevorrechtigung der PRR auch sog. Leuchtturmprojekte definiert. Hierfür werden Maßnahmenbündel gebildet, deren Umsetzung deutlich spürbar positive Veränderungen entlang der Route bringen werden.</i></p> | <b>473.400</b>                                 |
| <p><b>... darunter Maßnahmen, die die Durchgängigkeit betreffen, damit die Pendler-Radroute von Osten nach Westen und in entgegengesetzte Richtung befahren werden kann.</b></p>  | <b>(alle in Leuchtturmprojekten enthalten)</b> |
| <p><b>... darunter Maßnahmen zur Beseitigung von Mängeln an der Qualität / Sicherheit</b></p>   | <b>83.150</b>                                  |
| <p><b>... darunter Maßnahmen zur einfachen und schnell umsetzbaren Bevorrechtigung der PRR an Knotenpunkten</b></p>   | <b>18.650</b>                                  |
| <b>Ausbaustufe 2</b>  | <b>395.360</b>                                 |
| <p>Maßnahmen mit dem Ziel einer mittel- bis langfristigen Realisierung, die Einschränkungen hinsichtlich des Komforts abschaffen.</p>   |  |

Quelle: eigene Darstellung, Sweco GmbH

\* ohne Planungskosten, Grunderwerb und damit verbundene notarielle Kosten, ergänzende Leistungen

\*\* sämtliche die Durchgängigkeit betreffende Maßnahmen fallen in die Kategorie „Leuchttürme“

Maßnahmen mit Leuchtturmcharakter haben auch immer ein wesentliches Ziel. Diese werden in der folgenden Abbildung 44 dargestellt.



**Abbildung 44: Maßnahmen der ersten Ausbaustufe hinsichtlich ihres vorrangigen Ziel**

Quelle: eigene Darstellung, Sweco GmbH

Hinweis: diese Maßnahmen können sich infolge laufender Streckendiskussionen noch ändern.

In der ersten Ausbaustufe werden zudem Beschilderungen der Haupt- sowie der Zulaufwegen umgesetzt. Hinzu kommen Kosten für die ergänzende Ausstattung der Pendler-Radroute, die je nach Umfang der Markierungen und weiteren Elemente (vgl. Kapitel 9.7) variiert.

## 9.6 Umsetzungsschritte

Im Frühjahr 2016 wurden alle kommunalen Maßnahmen mit Vertretern der Gemeinden besprochen und abgestimmt. Die Ergebnisse sind in den Steckbriefen unter dem Punkt „Ergebnisse der Abstimmung mit der Kommune“ aufgeführt.

Der nächste Schritt hin zur Realisierung der ersten Pendler-Radroute waren interne Abstimmungen zur Förderfähigkeit und Finanzierung im Sommer 2016. Wesentliche Ergebnisse dieser Konsultationen sind:

- Die Planungsleistungen werden aus Gründen des einheitlichen Vorgehens bzw. Erscheinungsweise durch den LBM Worms gesammelt ausgeschrieben, die Kosten vom Land übernommen. Dies bezieht sich auf die baulichen Fälle, bei denen Planungsleistungen der

Leistungsphasen 1 bis 5 nach HOAI erbracht werden müssen. In anderen Fällen reichen einfache Lagepläne aus (z. B. Plan zur StVO-Beschilderung).

- Das Projekt ist grundsätzlich förderfähig. Das besondere Landesinteresse an der Pendler-Radroute wird durch einen um 10 % erhöhten Fördersatz ausgedrückt. Um gegebenenfalls greifende Bagatellgrenzen zu umgehen sollte von einer übergeordneten Institution, beispielsweise dem Landkreis Mainz-Bingen, ein gemeinsamer Förderantrag gestellt werden.

Im Herbst 2016 werden mit den beteiligten Kommunen sowie dem Kreis Mainz-Bingen Gespräche zum Planungsstand und den voraussichtlichen Kosten stattfinden. Ziel dieser Gespräche ist es, die erforderlichen Planungsleistungen abschließend festzulegen, um im nächsten Schritt die Leistungen ausschreiben zu können.

## 9.7 Ergänzende Radinfrastruktur

Ergänzend zu baulichen und verkehrsrechtlichen Maßnahmen sowie einer durchgängig einheitlichen Markierung und Beschilderung sollen weitere Elemente einer Radinfrastruktur für das neue Produkt Pendler-Radroute zum Einsatz kommen.

### StVO-konforme Elemente

Eine **durchgängige Markierung** stellt auch ein leitendes Element für die PRR dar, weshalb sie also - soweit möglich - an Rad- und Wirtschaftswegen entlang des gesamten Streckenverlaufs aufgebracht werden sollte. Es sollte sich hier um ein **reflektierendes Material (Dauermarkierung)** handeln, damit auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen bzw. bei leichten Verschmutzungen der Verlauf der Radroute vor allem im Außenbereich gut erkennbar bleibt (siehe Abbildung 45).



**Abbildung 45: Durchgehende Randmarkierung**

Quelle. Fotomontage Sweco GmbH

### HBR-Elemente

Die Pendler-Radroute und ihre Zulaufstrecken werden nach den verbindlichen Vorgaben des Landes („Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz“ (HBR 2014) ausgeschildert. Zur Bestätigung und Verdeutlichung des Streckenverlaufs können anstelle von Zwischenwegweisern **Tabellenwegweiser mit eingehängtem Routenlogo** der PRR aufgestellt werden.



**Abbildung 46: Pfeilwegweiser mit PRR-Routenlogo als Einschubplakette**

Quelle: Montage Beckmann Mediendesign



**Abbildung 47: Tabellenwegweiser mit PRR-Routenlogo als Einschubplakette**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

### PRR-spezifische Elemente

Um die Besonderheit dieses neuartigen Angebots für alle Verkehrsteilnehmer zu unterstreichen wird aus gutachterlicher Sicht eine durchgehende **farbige Randmarkierung** ergänzend zur StVO-Markierung (vgl. Abbildung 48) empfohlen. Dies wird von der Oberen Straßenverkehrsbehörde kritisch gesehen und es bedarf weiterer Abstimmungen hierzu.



**Abbildung 48: Durchgehende farbige Randmarkierung PRR**

Quelle: Fotomontage Sweco GmbH



Für den Fall, dass eine durchgehende farbige Randmarkierung nicht umsetzbar ist, wurden weitere Alternativen zur besonderen Kennzeichnung der PRR entwickelt, die im Folgenden vorgestellt werden.

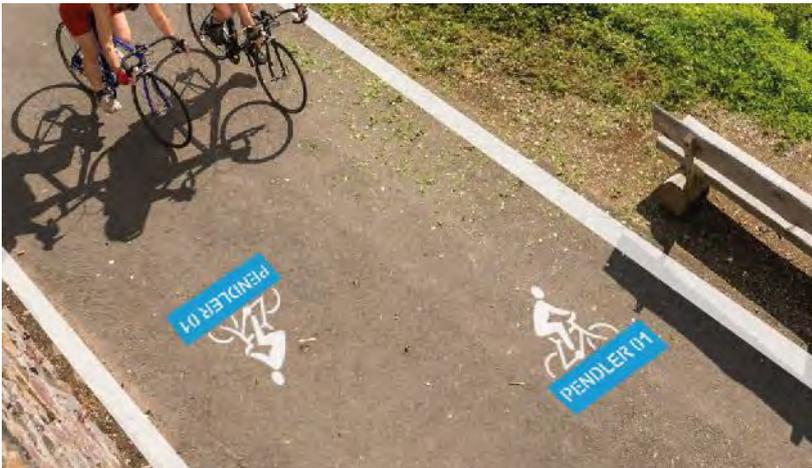
Eine Alternative ist eine sog. **blaue Perlenkette** in der Mitte der Fahrbahn zur durchgängigen Kennzeichnung und Bestätigung der Pendler-Route. Auch hierzu bedarf es noch weiterer Abstimmungen mit der Obersten Straßenverkehrsbehörde.

**Abbildung 49: Perlenkette auf der Pendler-Route**

Quelle: eigene Darstellung Sweco GmbH

Die Perlenkette kann auch so gestaltet werden, dass eine **unterbrochene Perlenkette ein Bodenpiktogramm umgibt** in regelmäßigen Abständen und außerhalb von Entscheidungssituationen aufgetragen wird.

**Bodenpiktogramme** können ebenfalls eine Alternative zur durchgehenden Randmarkierung sein. Bodenpiktogramme in Form des Routenlogos (Abbildung 50) sollen grundsätzlich **im Streckenverlauf als Bestätigung** aufgebracht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass sie **mindestens 50-100 m außerhalb von Entscheidungssituationen** aufgebracht sind.



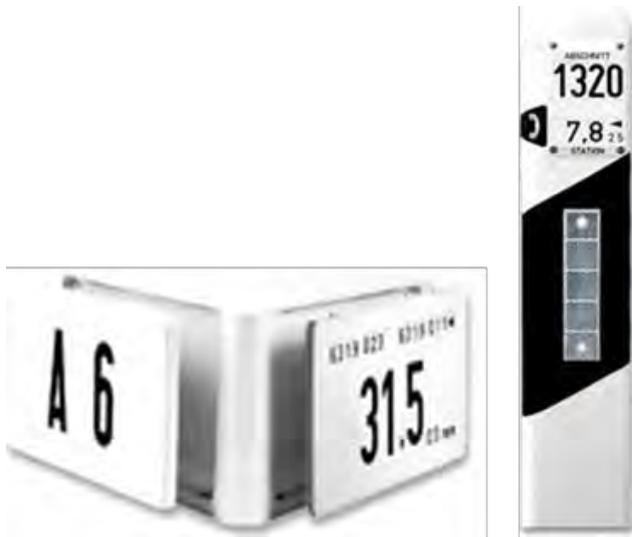
**Abbildung 50: Bodenpiktogramme PRR**

Quelle: Montage Beckmann Mediendesign

Es wird vorgeschlagen, **innerorts durchschnittlich alle 100 m** ein Bodenpiktogramm in Form des PRR-Logos auf der Fahrbahn aufzubringen, **außerorts durchschnittlich alle 250 m**.

Eine endgültige Entscheidung zur zukünftigen Markierung von Pendler-Radrouten konnte im Laufe der Machbarkeitsstudie nicht herbeigeführt werden.

Als weitere Elemente zur Orientierung können **Stationszeichen** (vgl. Abbildung 51) an ausgewählten Stellen zum Einsatz kommen. Wenn für die Anbringung von Stationszeichen eigene Elemente aufgestellt werden müssten, würden zusätzliche Hindernisse im Raum geschaffen, was vor allem in landwirtschaftlich geprägten Bereichen oder bei Mäharbeiten vermieden werden sollte. Aus diesem Grund sollte dieses Modell nur dort Anwendung finden, **wo ohnehin Leitplanken oder Leitpfosten stehen** und somit keine zusätzliche Beeinträchtigung der Bewirtschaftung der benachbarten Felder und Wiesen zu erwarten ist.



**Abbildung 51: Stationszeichen**

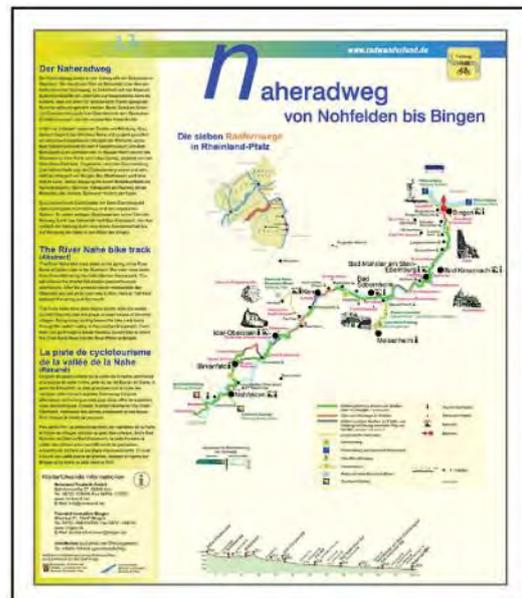
Quelle: <http://www.frankenplastik.de/de/hinweisschilder-fuer-verkehrswege/hinweisschilder-fuer-verkehrswege.htm>

**Infostelen** („Außenaufsteller“, vgl. Abbildung 52) bzw. **Infotafeln nach HBR** (vgl. Abbildung 53) sind vergleichsweise kostenaufwändig (ab ca. 1.000 Euro je Stück netto), sodass sie an wenigen ausgewählten Punkten Platz finden können, wie zum Beispiel an den Schnittstellen der PRR mit ihren Zulauftrouten.



**Abbildung 52: Infostele**

Quelle: <https://www.schilder-versand.com/infostelen>



**Abbildung 53: Infotafel nach HBR**

Quelle: HBR 2014

**Fahrradzählstellen** oder **Fahrradbarometer** (vgl. Abbildung 54) zählen - am genauesten anhand im Boden eingelassener Induktionsschleifen - die vorbeifahrenden Räder. Je nach Art der Zählstelle können die Ergebnisse des jeweiligen Tages und summiert über das Jahr auf Monitoren dargestellt und per Funk zur Auswertung übertragen werden. Die Datenanalyse liefert wichtige Informationen, wie zum Beispiel der Einfluss von Wetter, Investitionen oder Kampagnen auf das Radverkehrsaufkommen zu bewerten sind.



**Abbildung 54: Fahrradzählstelle / Fahrradbarometer**

Quelle: Nationaler Radverkehrsplan,  
<https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/automatische-messung-des-radverkehrsaufkommens>

Die Kosten für eine Zählstelle liegen bei ca. 30.000 Euro.

## Fahrradabstellanlagen

Wesentliche Ergänzung einer Pendler-Radroute wird ein ausreichendes Angebot an bedarfsgerechten Fahrradabstellanlagen sein. Sie stellen wesentliche Bausteine einer erfolgreichen Politik zur Förderung des Radverkehrs dar.

Bei häufiger Nutzung des Fahrrads wird es sich bei den Fahrrädern eher um hochpreisige Räder handeln, das trifft auch Pedelecs und E-Bikes auf jeden Fall zu. Als Mindestanforderung an Fahrradabstellanlagen<sup>28</sup> werden in der TR 6102<sup>29</sup> formuliert:

<sup>28</sup> Im Folgenden „Fahrradparker“ genannt

<sup>29</sup> Technische Richtlinie (TR) 6102 „Empfehlenswerte Fahrrad-Abstellanlagen“, vgl. [http://www.adfc.de/files/2/110/111/TR6102\\_0911\\_Empfehlenswerte\\_Fahrrad-Abstellanlagen.pdf](http://www.adfc.de/files/2/110/111/TR6102_0911_Empfehlenswerte_Fahrrad-Abstellanlagen.pdf)

### 1. Aufstellung, Anordnung, Wartung, Sicherheit des Fahrradparkers

- Aufstellanleitung (z. B. Ausführlichkeit oder korrekter Aufbau)
- Seitenfreiheit, Zugänglichkeit (z. B. Mindestabstände)
- Wartung (z. B. erforderlicher Umfang oder Witterungsschutz)
- Sicherheit des leeren Fahrradparkers (z. B. Sichtbarkeit oder Verletzungsgefahr)
- Festigkeit, Widerstand gegen mutwillige Beschädigung (z. B. Vandalismusprüfung, Stabilität oder Festigkeit)

### 2. Benutzbarkeit des Fahrradparkers

- Leichtigkeit des Ein- und Ausparkens (z. B. Kraft-, Zeitaufwand oder Komplexität)
- Standfestigkeit der abgestellten Fahrräder (z. B. Positionssicherheit oder Beweglichkeit)
- Schutz des Fahrrades (Beschädigung eigener und anderer Fahrräder)

### 3. Diebstahlschutz

- (z. B. Diebstahlsicherheit für Rahmen und ein Laufrad, Anschlussmöglichkeiten oder Diebstahlmöglichkeit des Parkers)

Empfehlenswert ist mit Blick auf die Pendler-Radroute, dass ausreichend qualitativ hochwertige Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum und auch seitens der Arbeitgeber bereitgestellt werden.

## **Knoten betreffende Elemente**

### StVO-konforme Elemente

Überall dort, wo die Vorfahrt nach StVO-Verkehrszeichen 205 (Vorfahrt gewähren. Vgl. Abbildung 41) oder 206 (Halt. Vorfahrt gewähren. Vgl. Abbildung 42) geregelt ist, soll die **Wartelinie** (Blockmarkierung: StVO-Verkehrszeichen 341) bzw. die **Haltlinie** (StVO-Verkehrszeichen 294) aufgebracht werden.

An besonderen Gefahrenstellen wird die Fahrbahnrandmarkierung ergänzt um die **Mittellinie** (Warnlinie nach RMS) (Zeichen StVO 340, vgl. Abbildung 43).

### HBR-Elemente

Ein eigens entwickeltes **Routenlogo** dient der routenorientierten Wegweisung der PRR, wie im Kapitel 5.1 der HBR 2014 beschrieben (vgl. Abbildung 55). Dabei wird ein Blau verwendet, das keine Verwechslung mit der StVO zulässt.



**Abbildung 55: Entwürfe für ein PRR-Routenlogo**

Quelle: Entwurf Beckmann Mediendesign

Von Februar bis April 2016 wurden mit den beteiligten Kommunen Termine zur Abstimmung der erarbeiteten Maßnahmen für die Tal- und die Höhenvariante durchgeführt. Die anwesenden kommunalen Vertreter ergänzten **Anmerkungen zu den vorgeschlagenen Maßnahmen, die als „Ergebnis der Abstimmung mit der Kommune“ in den Steckbriefen aufgeführt sind.**

Im Hinblick auf die für die Realisierung notwendige Finanzierung der Pendler-Radroute fanden zahlreiche interne Abstimmungen statt.

Mit Abschluss der Machbarkeitsstudie im Sommer 2016 sind noch Grundsatzentscheidungen offen. Da Rheinland-Pfalz mit der Pendler-Radroute einen eigenen Weg für Radschnellverbindungen eingeschlagen hat, wurden **im Rahmen der Machbarkeitsstudie Themen bearbeitet, die nicht vom Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der FGSV abgedeckt werden. Beispielhaft zu nennen ist hier das Thema Knotenpunkte im Wirtschaftswegenetz.**

Für die einheitliche Gestaltung von Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz werden in enger Abstimmung mit den StVO-Experten des Landesbetriebs Mobilität Vorgaben entwickelt, die landesweit bei der Realisierung von Radschnellverbindungen zum Tragen kommen sollen.

Mit Fertigstellung der Machbarkeitsstudie liegt eine gutachterliche Empfehlung vor, die noch intensiv in den Kommunen abzustimmen ist.

## **10 Vorbereitung der Realisierung**

Mit dem Ziel, die Pendler-Radrouten Bingen – Ingelheim – Mainz zügig umzusetzen, werden nach Fertigstellung der Machbarkeitsstudie im November 2016 Abstimmungstermine mit den beteiligten Kommunen erfolgen. Ziel dieser Gespräche ist es, die für die priorisierte Führung in Tallage erforderlichen Maßnahmen so weit vorzubereiten, dass die Planungsleistungen hierzu in eine Ausschreibung gebracht werden können.

Es besteht Einigkeit unter den Planungsbeteiligten darüber, dass Pendler-Radrouten als neues Element der Radverkehrsführung in Rheinland-Pfalz auch als solche im Verkehrsraum erkennbar werden. Dafür wurden im Rahmen dieser Pilotstudie viele Beispiele zur möglichen Ausstattung und Markierung zusammengetragen und Empfehlungen ausgesprochen, die als Grundlage zur Entscheidungsfindung dienen. Ein Gestaltungshandbuch, das die Standards für diese und alle folgenden Pendler-Radrouten verbindlich festlegt, muss im weiteren Verlauf der Umsetzungsvorbereitung entwickelt werden.

#### Auf ähnliche Projekte übertragbare Erfahrungen

- Vor dem Start eines solchen Projekts sollten alle relevanten Akteure eine Absichtserklärung (z. B. in Form eines Letter of intent) zur Beteiligung und angestrebten Umsetzung unterzeichnen. Das Ziel sollte dabei allen klar sein – im Idealfall herrscht eine regionale Begeisterung!
- Die Rahmenbedingungen sollten zum Projektstart geklärt werden (v.a. Zuständigkeiten und Finanzierung).
- Ziel sollte immer ein optimales Ergebnis sein (keine Kompromisse von Anfang an):
  - direkte Streckenführung
  - Verkehrssicherheit
  - Durchgängigkeit
  - Maßnahmenbündel, die sichtbar/ spürbar sind (statt isolierter, punktueller Maßnahmen)
- Es gehören die Entscheider von Anfang an an den Tisch!
- Ein besonderes Augenmerk muss den kommunalen Abstimmungsprozessen (innerhalb der Verwaltung und mit der Kommunalpolitik) gelten.
- Beteiligung der regionalen Experten am Expertengremium: Für modellhafte Lösungen und fachliche Neuerungen wie die Einrichtung von Fahrradstraßen kann so frühzeitig sensibilisiert und informiert werden.

#### Worauf es ankommt:

- klare Rahmenbedingungen (organisatorisch, Zuständigkeiten, Finanzierung)
- alle relevanten Partner sitzen von Anfang an gemeinsam im Boot
- gut informierte und motivierte Mitarbeiter in den Verwaltungen
- für Umwelt- und Gesundheitsthemen engagierte KommunalpolitikerInnen
- vertrauensvolle Kommunikation zwischen Verwaltung und Politik
- ausreichend Gesprächs- und Beratungsangebote.