

Machbarkeitsstudie Pendler-Radroute Landau – Neustadt a. d. W.

Abschlussbericht | Version 1.2

Stand Mai 2022



Auftraggeber

Verband Region Rhein-Neckar
M1, 4-5
68161 Mannheim



Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau



Landesbetrieb Mobilität
Rheinland-Pfalz



Impressum

Auftraggeber: Verband Region Rhein-Neckar / Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau / Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Stegemannstraße 5 - 7
56068 Koblenz

Bearbeitung: Thomas Baumann (Projektleitung)
Britta Pott
Jonas Dillmann
Annemie Puth
Michael Teusch
Tobias Weiß-Bollin

Bearbeitungszeitraum: Juli 2019 – Mai 2022

Zur Berücksichtigung der Angehörigen aller Geschlechter werden in diesem Abschlussbericht i. d. R. alle Geschlechter angesprochen und geschlechtsneutrale Formulierungen priorisiert. Sollte dies aus Gründen der besseren Lesbarkeit stellenweise nicht der Fall sein, so sind dennoch alle Geschlechter in gleichem Maße angesprochen und berücksichtigt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Radverkehr im gesellschaftlichen Kontext	2
2.1	Aktuelle Trends und Entwicklungen	2
2.1.1	Verkehrsentwicklung in Deutschland	2
2.1.2	Fahrradfahren im Trend	3
2.2	(Rad)mobilität im Alltag	4
2.2.1	Bedarfsgerechter und sicherer Radverkehr	4
2.2.2	Kategorien des Radverkehrs	5
2.2.3	Anforderungen an Radverbindungen des Pendelverkehrs	6
2.3	Konzept Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz	6
3	Beschreibung des Betrachtungsraums	8
3.1	Lage und Topographie	8
3.2	Naturraum, Siedlungsstruktur und Raumordnung	9
3.3	Barrieren und Hindernisse	9
3.4	Verkehrsstruktur	9
3.4.1	Straßenverkehr	9
3.4.2	Schienenverkehr	10
3.4.3	Radverkehr	10
4	Allgemeine Potenzialdarstellung	13
4.1	Quellen und Ziele im Betrachtungsraum	13
4.1.1	Bevölkerung	13
4.1.2	Arbeitsplätze und Ausbildungsstätten	13
4.2	Pendelbewegungen im Betrachtungsraum	16
4.3	Modal Split	19
4.4	Bewertung der Potenziale	19
5	Analyse und Auswahl potenzieller Routen	21
5.1	Vorüberlegungen	21
5.2	Vorstellung der Trassenvarianten	25
5.3	Bewertung der Trassenvarianten	27
5.3.1	Direktheit der Verbindung	27
5.3.2	Erschließungswirkung	28

5.3.3	Erreichbarkeit von Bildungs- und Arbeitsstätten	30
5.3.4	Bewertung der Pendelbeziehungen	32
5.3.5	Lage in Schutzgebieten	34
5.3.6	Wartepflichtige und konfliktreiche Knotenpunkte	36
5.3.7	Konflikt- und Konkurrenzpotential	38
5.3.8	Baulicher Handlungsbedarf	40
5.4	Zusammenfassende Darstellung der vergleichenden Bewertung	42
5.5	Empfehlung zur Trassenvariante 2	43
6	Maßnahmenkonzept	45
6.1	Maßnahmenkatalog	45
6.1.1	Maßnahmenblätter Abschnitt	45
6.1.2	Maßnahmenblätter Knotenpunkt	48
6.2	Musterlösungen und PRR-Standards	50
6.2.1	Übersichtstabelle Abschnitt	50
6.2.2	Übersichtstabelle Knotenpunkt	50
7	Umsetzung	51
7.1	Machbarkeit	51
7.2	Alternativstrecke	51
7.3	Kostenschätzung	52
7.3.1	Übersicht	52
7.3.2	Aufteilung der Kosten auf Kommunen und Baulastträger	52
7.4	Wirkungsabschätzung	53
7.5	Zeithorizonte	54
7.6	Wichtige Verfahrensschritte	54
7.7	Berücksichtigung von Nutzungskonkurrenzen	56
7.7.1	Ursachen und Faktoren	56
7.7.2	Nutzungskonkurrenz Landwirtschaft	56
7.7.3	Lösungsansätze Landwirtschaft	57
8	Fazit	58
9	Anhang	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung von Verkehrsaufkommen (links) und Verkehrsleistung (rechts) nach Verkehrsmitteln(Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland, S.26)	2
Abbildung 2:	Entwicklung des Modal Split des Verkehrsaufkommens von 1982 bis 2017 (Personen ab 10 Jahren) (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland, S.50)	3
Abbildung 3:	Aspekte eines sicheren und bedarfsgerechten Radverkehrs	5
Abbildung 4:	Lage des Planungskorridors im geografischen Raum.	8
Abbildung 5:	Verkehrsstruktur im Untersuchungskorridor – Straßen-, Schienen- und Wirtschaftswegenetz in der Region.	12
Abbildung 6:	Schüler*innen, Arbeitsplätze, Ausbildungsstätten und Bevölkerung im Betrachtungsraum.	15
Abbildung 7:	Pendelverflechtungen im Betrachtungsraum	18
Abbildung 8:	Übersichtskarte des Betrachtungsraumes und der verschiedenen Verkehrsbeziehungen der betrachteten Mittelzentren Neustadt a. d. W., Edenkoben und Landau. Darstellung der Luftlinienverbindung (schwarz, gestrichelt), der Bahntrasse, der Landesstraße L 516 (orange) sowie der Autobahn A 65 (rot mit schwarzer Linie)	22
Abbildung 9:	Beispielbild - Wegweisende Beschilderung für den Radverkehr nach HBR Rheinland-Pfalz 2014 in der Region.	23
Abbildung 10:	Ausschnitt aus dem Routenplaner des Landes Rheinland-Pfalz (www.radwanderland.de).	24
Abbildung 11:	Untersuchte Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau).	26
Abbildung 12:	Erschließungswirkung der Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau). Puffer mit Radius 1 km zur Verdeutlichung des Einzugsgebietes.	29
Abbildung 13:	Erreichbarkeit von Bildungs- und Arbeitsstätten entlang Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau). Bildungsstätten werden als grüne, große Arbeitsstellen als violette Punkte dargestellt.	31
Abbildung 14:	Pendelbeziehungen in Relation zum Einzugsradius (1 km) der Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau).	33
Abbildung 15:	Streckenverläufe in Schutzgebieten. Schutzgebietsabgrenzungen nach LANIS-RLP (dunkelgrün-gestreifte Fläche: Naturschutzgebiet, hellgrün-gestreift Fläche: Landschaftsschutzgebiet, blaue Fläche: FFH-Gebiet; Stand 12/2019) entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau).	35
Abbildung 16:	Wartepflichtige Knotenpunkte (gelbe Kästchen) entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau). Konfliktreiche Knoten sind mit Kreuz markiert.	37

Abbildung 17:	Konflikt- und Konkurrenzpotential entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau).	39
Abbildung 18:	Abschnitte mit baulichem Handlungsbedarf entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (rot), Trasse 2 (grün), Trasse 3 (blau). Markierung des Handlungsbedarfs durch gestrichelte Linie.	41
Abbildung 19:	Streckenvariante (gestrichelte Linie) im Bereich Edesheim auf Trasse 2 (durchgezogene Linie).	44
Abbildung 20:	Übersicht der Verteilung der Kosten auf die verschiedenen Kommunen und Baulastträger	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Exemplarische Gründe für die Nutzung des Fahrrads	3
Tabelle 2:	Konzeptionelle Einordnung von Pendler-Radrouten RLP	6
Tabelle 3:	Bevölkerungsstruktur im Betrachtungsraum	13
Tabelle 4:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	14
Tabelle 5:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort und am Wohnort sowie Pendelnde	16
Tabelle 6:	Direktheit der Verbindung	27
Tabelle 7:	Erschließungswirkung	28
Tabelle 8:	Erreichbarkeit von Bildungs- und Arbeitsstätten	30
Tabelle 9:	Pendelbeziehungen	32
Tabelle 10:	Lage in Schutzgebieten	34
Tabelle 11:	Wartepflichtige und konfliktreiche Knotenpunkte	36
Tabelle 12:	Konflikt- und Konkurrenzpotential	38
Tabelle 13:	baulicher Handlungsbedarf	40
Tabelle 14:	Gesamtbewertung in Punkten je Trasse	42
Tabelle 15:	Allgemeine Kriterien.	45
Tabelle 16:	Bestandsbeschreibende Kriterien.	46
Tabelle 17:	Mögliche Ausbaustandards für diesen Abschnitt.	47
Tabelle 18:	Allgemeine Kriterien.	48
Tabelle 19:	Bestandsbeschreibende Kriterien.	48
Tabelle 20:	Mögliche Ausgestaltung des Knotens.	49
Tabelle 21:	Umsetzbarkeit der Trasse	51
Tabelle 22:	Kostenschätzung der Maßnahmen	52
Tabelle 23:	Kosten nach Gebietskörperschaften und Baulasträgern	52

Abkürzungsverzeichnis

ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobilclub e. V.
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e. V.
Bf.	Bahnhof
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DLR	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen
ERA	Empfehlung für Radverkehrsanlagen
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FGSV	Forschungsgesellschaft Straßen- und Verkehrswesen e. V.
GDV	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft
GRW	Großräumiges Radwegenetz
Hbf.	Hauptbahnhof
HBR	Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz
Hp.	Haltepunkt
IRT	Industriepark Region Trier
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
LANIS	Landesinformationssystem der Naturschutzverwaltung
LBM	Landesbetrieb Mobilität
LSA	Lichtsignalanlage
LVFGKom	Landesverkehrsfinanzierungsgesetz - Kommunale Gebietskörperschaften
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWVLW	Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz
OG	Ortsgemeinde
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
PRR	Pendler-Radroute
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
RVA	Radverkehrsanlage
RSV	Radschnellverbindung
RVK	Radverkehrskonzept
RVR	Radvorrangroute
RSW	Radschnellweg
SrV	System repräsentativer Verkehrsverhaltensbefragung
StVO	Straßenverkehrsordnung
VG	Verbandsgemeinde
VRN	Verkehrsverbund Rhein-Neckar
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung

Kurzübersicht Pendler-Radroute Landau – Neustadt a. d. W.

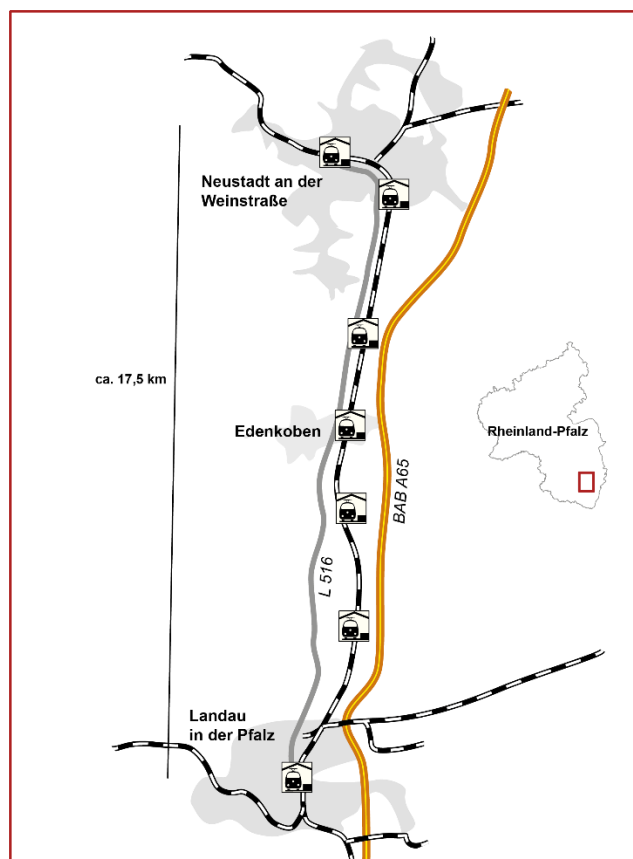
Warum Pendler-Radrouten?

Pendler-Radrouten kommen der Nachfrage nach einer direkten und störungsarmen Führung für den Radverkehr entgegen. Pendler-Radrouten wollen als attraktives Angebot mit sicheren, komfortablen und schnellen Wegen neue Verkehrsanteile für den Radverkehr gewinnen.

Merkmale einer Pendler-Radroute

- möglichst direkte und umwegfreie Verbindungen von Bereichen hohen Nutzerpotenzials mit überwiegend bevorrechtigter Führung
- vornehmlicher Verlauf auf baulich vorhandenen Wegen, die ertüchtigt werden, um den Standard von Pendler-Radrouten zu erreichen,
- Qualitätsanforderungen zwischen dem Standard für Radschnellverbindungen und den Standards der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)

Lage und Länge der geplanten Pendler-Radroute



Nutzerpotenzial

Im Betrachtungsraum wohnen ca. 140.000 Personen, davon sind ca. 60 % im erwerbsfähigen Alter zwischen 20 und 64 Jahren.

Kostenschätzung

Die Kosten für die Umsetzung aller Maßnahmen beläuft sich nach Schätzungen auf 5,0 Mio. Euro inkl. MwSt. Die Zusammenstellung der Kostenschätzungen ist der Tabelle 22, Seite 52, zu entnehmen.

Machbarkeit

Die Umsetzung ist auf über 90 % der betrachteten Vorzugstrasse möglich.

1 Einführung

Schnelle Radverbindungen sind wichtig für die Nahmobilität und stellen eine valide Alternative zu anderen Verkehrsträgern dar. Insbesondere in verdichteten Räumen ist das Potenzial für eine Verlagerung des Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr hin zu nachhaltigeren Alternativen wie dem Fahrrad hoch.

Vor diesem Hintergrund ließ das Land Rheinland-Pfalz bereits 2014 eine erste Studie zu den Potenzialen für Radschnellverbindungen im Bundesland durchführen, um mögliche Räume für schnelle Verbindungen für den Radverkehr zu prüfen und festzuhalten. Wichtige Parameter waren z. B. das Nutzungspotential, bestehenden Pendelbeziehungen, die Topographie oder potentiell auftretende Nutzungskonkurrenzen.

In diesem Zuge wurde auch der Korridor im Bereich Landau und Neustadt a. d. W. identifiziert. In der Metropolregion Rhein-Neckar ergeben die Topographie sowie die Siedlungsstrukturen gute Voraussetzungen für eine schnelle Radverbindung zwischen den Städten Landau und Neustadt a. d. W. Als gemeinschaftliches Projekt des Landkreises Südliche Weinstraße und der beiden Städte wurde festgelegt, diesen Korridor im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zu untersuchen.

Ziel der Machbarkeitsstudie

Ziel ist es, eine transparente und fundierte Entscheidungsgrundlage mit konkretem Praxisbezug für politische Entscheidungsträger*innen sowie die Verwaltung zu entwickeln. Dazu sollen vorliegende und neue Trassenvarianten im Betrachtungsraum analysiert und bewertet, eine Vorzugstrasse herausgearbeitet und diese umfassend im Hinblick auf Mängel und mögliche Lösungsansätze betrachtet werden. Ergebnis soll eine fundierte Machbarkeitsstudie sein, die eine potentielle Umsetzung evaluiert, konkrete Handlungsempfehlungen für die Abschnitte und Knoten der betrachteten Trasse aufzeigt und mit Prioritäten, Umsetzungshorizonten und Kostensätzen hinterlegt.

Prozessablauf

Für die fundierte Analyse und Bewertung der Machbarkeit wurden folgende Schritte durchgeführt. Zu Beginn wurde eine Evaluation des Pendelaufkommens und der -verflechtungen im Untersuchungsraum durchgeführt. Danach wurden verschiedene Trassenvarianten erarbeitet und miteinander im Hinblick auf die konkreten Parameter (Hemmnisse und Potenziale) verglichen. Die dabei herausgearbeitete Vorzugstrasse wurde im Anschluss einer Detailprüfung unterzogen, bei der der Bestand erhoben und im Hinblick auf die Pendler-Radrouten-Standards geprüft wurde. Mängel und Defizite entlang der Trasse wurden mit konkreten Handlungsempfehlungen und Lösungsansätzen hinterlegt und in Maßnahmenkatalogen festgehalten. Abschließend erfolgte eine Kostenschätzung, eine Priorisierung der Maßnahmen sowie eine erste Diskussion wichtiger Faktoren bei einer möglichen Umsetzung.

Die hier genannten Aspekte werden nach kurzer Darstellung des Themas Radverkehr im gesellschaftlichen Kontext und einer Beschreibung des Planungsraumes detailliert erörtert und dargestellt. Abschließend werden die Kernpunkte in einem Fazit zusammengefasst. Der finale Maßnahmenkatalog sowie wichtige Kartenwerke finden sich im Anhang.

2 Radverkehr im gesellschaftlichen Kontext

2.1 Aktuelle Trends und Entwicklungen

2.1.1 Verkehrsentwicklung in Deutschland

Der Verkehr in Deutschland ist in kontinuierlichem Wandel und stetig im Wachsen. Die Motive und Rahmenbedingungen sowie die Wahl der Transportmittel für die Beförderung von Personen und Gegenständen haben sich in vielerlei Hinsicht geändert. Eine umfassende Übersicht gibt dazu die Studie „Mobilität in Deutschland“ aus dem Jahr 2019.¹

Zwischen 2002 und 2017 sank zwar die Anzahl der Wege (Verkehrsaufkommen), die eine Person am Tag zurücklegt um 5 %, jedoch nahmen die Wegelängen (Verkehrsleistung) im gleichen Zeitraum um 18 % zu (siehe Abbildung 1).

Der starke Anstieg der Verkehrsleistung zeigt sich deutlich im Radverkehr (+37 % im Betrachtungszeitraum) und dem öffentlichen Nah und Fernverkehr (ÖPNV +36 %, ÖPFV +92 %). Es ist jedoch auch ein erheblicher Anstieg im Bereich des motorisierten Individualverkehrs (MIV +37 %) zu verzeichnen.

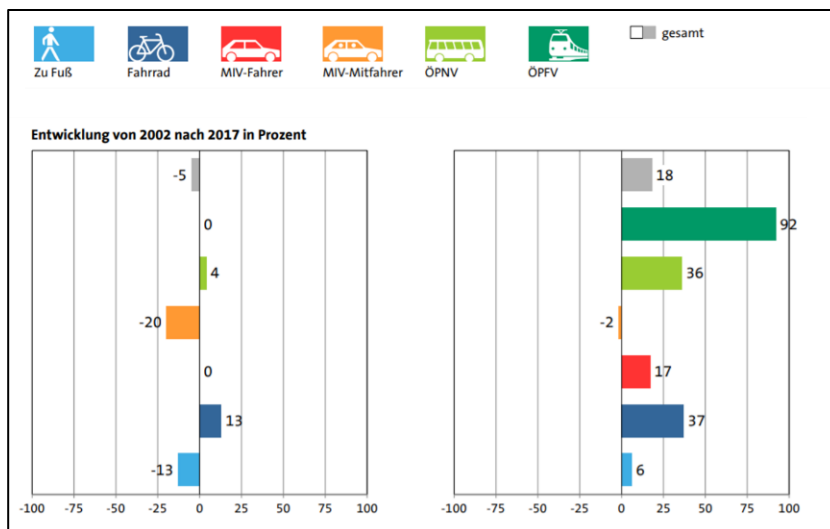


Abbildung 1: Entwicklung von Verkehrsaufkommen (links) und Verkehrsleistung (rechts) nach Verkehrsmitteln (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland, S.26)

Der Modal Split des Verkehrsaufkommens – der prozentuale Anteil der Verkehrsmittel an der Anzahl aller zurückgelegten Wege pro Person – ist seit 2002 relativ gleichbleibend (siehe Abbildung 2). Ziel des Klimaschutzplans 2050², den Klimaschutzpolitischen Grundsätzen und Zielen der Bundesregierung, ist es, den Anteil der alternativen Mobilitätsformen des Umweltverbunds wie Radverkehr, Fußverkehr, ÖPNV und ÖPFV weiterhin zu steigern.

¹ infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI)

² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.

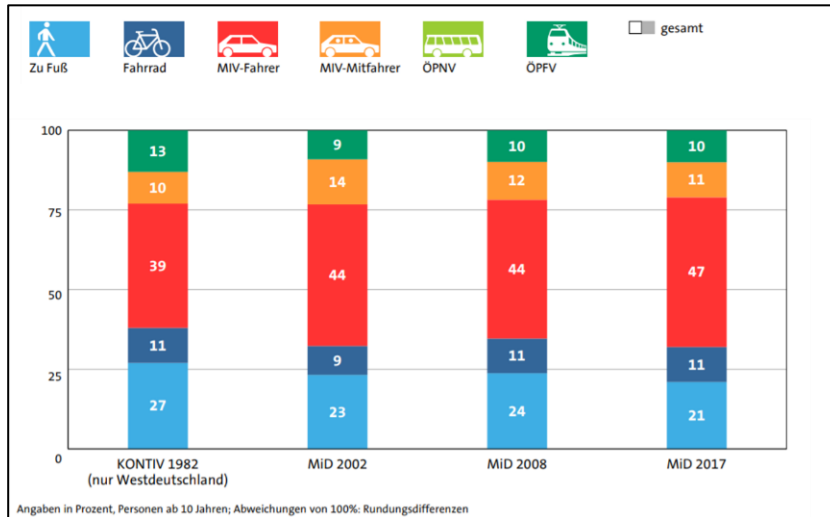


Abbildung 2: Entwicklung des Modal Split des Verkehrsaufkommens von 1982 bis 2017 (Personen ab 10 Jahren) (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland, S.50)

2.1.2 Fahrradfahren im Trend

Eine Verkehrswende mit einer Verringerung des motorisierten Individualverkehrs ist aus volkswirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Sicht erstrebenswert. Vor allem das Fahrrad als Verkehrs- und Transportmittel ist hier im ökologischen, gesundheitlichen, ökonomischen und sozialen Kontext positiv hervorzuheben (siehe Tabelle 1). Seine Beliebtheit und Akzeptanz sind in den letzten Jahren erheblich gestiegen, sodass von einer wahren Renaissance gesprochen werden kann.

Tabelle 1: Exemplarische Gründe für die Nutzung des Fahrrads

<p>Ökologische Faktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des CO₂-Ausstoßes • Verringerung der Feinstaubbelastung • Verringerung der Geräuschbelastung • geringerer Platzverbrauch/Versiegelung 	<p>Wirtschaftliche Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entlastung der Straßen und des Parkraums • Reduktion der Infrastruktur-Unterhaltungskosten • zahlreiche Potenzialmärkte rund um das Fahrrad • Fahrradtourismus im Aufwind
<p>Gesundheitliche Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung im Alltag • Stressreduktion • Förderung einer gesunden Gesellschaft 	<p>Soziale Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständige Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen • geringer finanzieller Aufwand • gesteigerte Lebensqualität

Einen aktuellen, repräsentativen Überblick über den Stand des Fahrrads in Deutschland und dessen Entwicklung über die Zeit liefert zum Beispiel der durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur herausgegebene Fahrradmonitor³. Auch diese Studie zeigt die steigende Bedeutung des Rads als wichtiger Verkehrsträger:

- 44 % der Menschen in Deutschland nutzen derzeit regelmäßig das Fahrrad
- 41 % wollen das Fahrrad in Zukunft häufiger nutzen
- in 76% der Haushalte gibt es mindestens ein Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung)
- in 14% der Haushalte in Deutschland ist bereits ein Pedelec vorhanden
- 42% der potenziellen (Fahrrad-)Käufer beabsichtigen den Kauf eines Pedelecs in den kommenden zwölf Monaten

Die dringlichsten Forderungen an die Politik in Sachen Fahrradverkehr lauten dabei:

- mehr Radwege bauen (60 %)
- bessere Trennung von Rad- und Kfz- (53 %) und Fußverkehr (45 %)
- mehr Schutz- und Radfahrstreifen (44 %)
- sichere Fahrrad-Abstellanlagen (44 %)
- mehr Fahrradstraßen (43 %)

Diese exemplarischen Auszüge aus den Ergebnissen des Fahrradmonitors zeigen sehr deutlich das Potential und die Bedeutung des Fahrrads in der Gesellschaft sowie die Bedürfnisse im Hinblick auf das infrastrukturelle Angebot im Alltags- und Freizeitradverkehr.

2.2 (Rad)mobilität im Alltag

2.2.1 Bedarfsgerechter und sicherer Radverkehr

Die Entscheidung für die Wahl eines Verkehrsmittels ist in der Regel eine Funktion des Motivs und der Bedürfnisse der Nutzenden. Sie ist davon abhängig, wie komfortabel der gewünschte Zweck des geplanten Weges bei der Berücksichtigung der eigenen Bedürfnisse erfüllt werden kann.

Diese Aspekte spielen daher auch im Thema Radverkehr eine wichtige Rolle. Je nach Zweck der Radnutzung und in Abhängigkeit von den physischen und psychischen Konstitutionen der Radfahrenden ergeben sich verschiedene Bedürfnisse und Verständnisse von Komfort. Sie beeinflussen die Anforderungen an Radverbindungen in großem Maße. Die Anforderungen an Verbindungen und Netzen für den Radverkehr sollten sich daher an diesen Kriterien orientieren. Neben dem Zweck und der Berücksichtigung der Bedürfnisse ist die Sicherheit ein weiterer Hauptfaktor. Radwegeverbindungen müssen also bedarfsgerecht und sicher konzipiert und umgesetzt werden, um ein attraktives Angebot zu schaffen und eine nachhaltige Alternative zu anderen Verkehrsträgern dazustellen.

³ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) / SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH: Fahrradmonitor 2019. Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung. Zuletzt abgerufen am 1.10.2021 unter: <https://www.bmvi.de/Shared-Docs/DE/Anlage/K/fahrradmonitor-2019-ergebnisse.pdf>

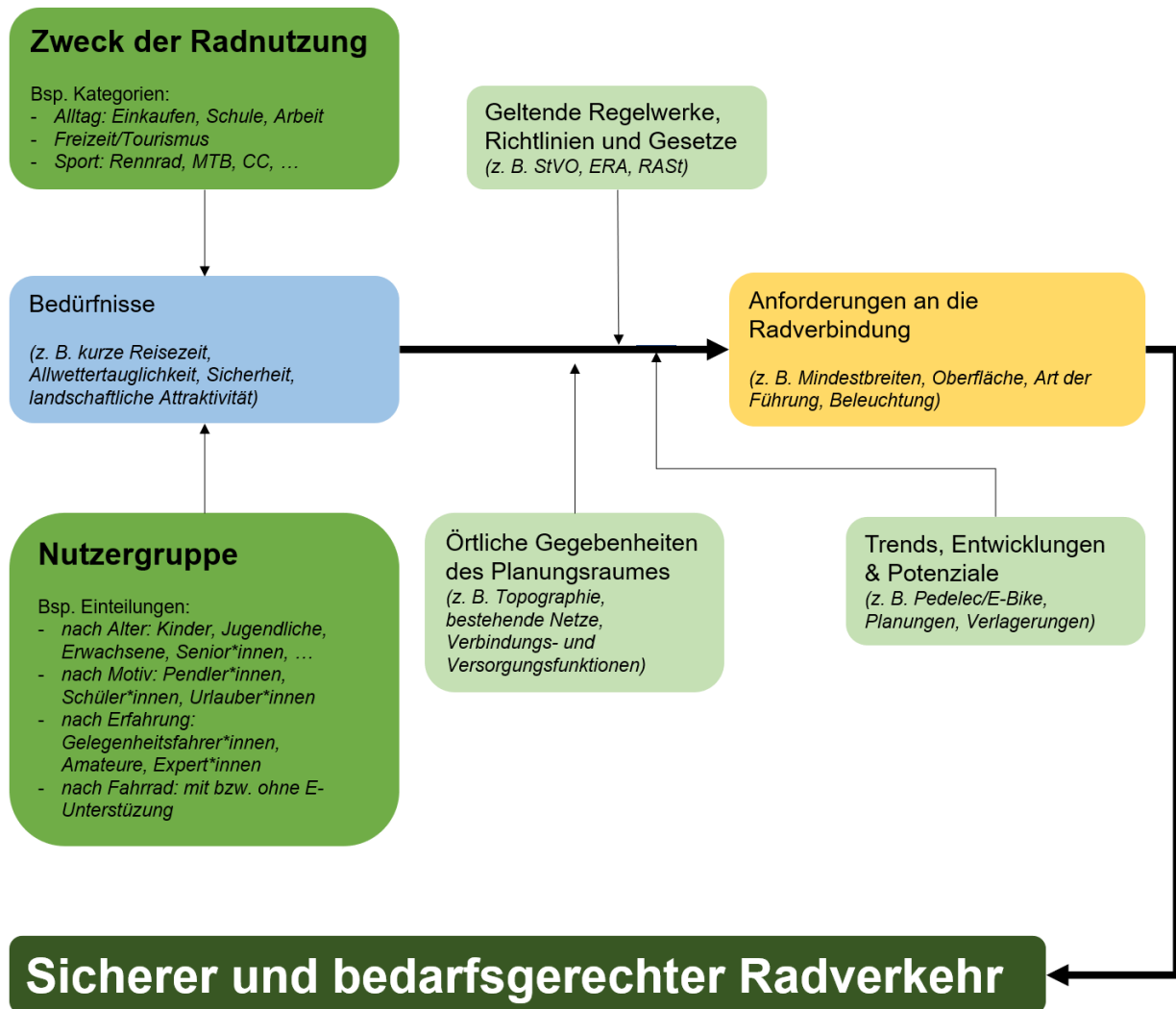


Abbildung 3: Aspekte eines sicheren und bedarfsgerechten Radverkehrs

2.2.2 Kategorien des Radverkehrs

In der Praxis lassen sich vor allem die beiden Hauptkategorien des Radverkehrs – Alltagsradverkehr und Freizeitradverkehr – unterscheiden. Beim Alltagsradverkehr steht die effiziente Erreichung eines Ziels im Vordergrund (z. B. Fahrt zur Arbeit, Einkauf). Wichtige Faktoren bei dieser zielorientierten Nutzung sind daher in der Regel die Direktheit der Verbindung, geringe Steigungen, soziale Sicherheit (z. B. Einsehbarkeit, Beleuchtung) und Allwettertauglichkeit (z. B. Winterdienst, geeigneter Belag). Je nach Nutzergruppe können bestimmte Aspekte unterschiedlich priorisiert werden. Während bei jungen Schüler*innen und aktiven Senior*innen vor allem die subjektive und objektive Sicherheit einer Verbindung im Vordergrund steht, priorisieren erwachsene, raderfahrene Pendler*innen häufig die schnellste und direkte Verbindung.

Im Gegensatz dazu liegt der Schwerpunkt im Freizeitradverkehr meist auf dem Erholungszweck. Die Rolle des gewählten Weges und seiner Möglichkeiten tritt häufig gegenüber der Zielerreichung in den Vordergrund. Landschaftliche Attraktivität, ausreichende Breiten zum Nebeneinanderfahren und sozia-

len Austausch, Rast- und Einkehrmöglichkeiten oder Ruhe abseits großer Verkehrsströme und Siedlungsgebiete sind z. B. wichtige Faktoren, die diese wegorientierte Verkehrskategorie prägen. Viele Aspekte des Alltagsradverkehrs wie z. B. die Direktheit oder die Allwettertauglichkeit sind weniger priorisiert.

Sportradfahrende (Rennrad, Cyclocross/Gravelbike, Mountainbike etc.) können zwar im Hinblick auf das Motiv für die Nutzung des Fahrrads dem Freizeitverkehr zugeordnet werden. Die Bedürfnisse an die Wege und Verbindungen unterscheiden sich jedoch in vielen Bereichen. Auch bildet diese Gruppe nur einen geringen Anteil am Freizeitradverkehr und wird daher im Regelfall gesondert betrachtet.

In dieser Machbarkeitsstudie liegt der Fokus auf dem Alltagsradverkehr. Dabei werden vor allem die Radfahrenden mit dem Wegezweck Beruf oder Bildung betrachtet – die Pendelnden.

2.2.3 Anforderungen an Radverbindungen des Pendelverkehrs

Dem Schema der Abbildung 3 folgend ist der Zweck der Radnutzung im Rahmen des Pendelverkehrs die Fahrt zur Arbeits- bzw. Bildungsstätte und zurück. In der Regel sind die überwiegenden Nutzergruppen Jugendliche und Erwachsene mit einer guten physischen Konstitution und gewissen Raderfahrung. Das Hauptbedürfnis ist schnell und direkt bei jedem Wetter von Punkt A nach Punkt B zu kommen. Ruhe, landschaftliche Attraktivität oder die komplette Trennung vom Kfz-Verkehr spielen hier nur eine untergeordnete Rolle. Wichtiger sind hingegen z. B. ausreichende Breiten und Kurvenradien zum zügigen Fahren, gut befahrbare Oberflächen, ausreichende Überholmöglichkeiten anderer Verkehrsteilnehmer*innen, Bevorrechtigungen an Knotenpunkten oder die deutliche Kennzeichnung der Route. Mit diesem Ansatz wurde auch das Konzept der Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz entwickelt, das der hier vorliegenden Machbarkeitsstudie als Grundlage dient.

2.3 Konzept Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz

Radschnellwege, in anderen Ländern als „Velobahnen“ (Schweiz), „Fietssnelwegen“ (Niederlande) oder „Cycle-Superhighways“ (London) bekannt, mit möglichst direkter und störungsarmer Führung, verbinden vornehmlich Quell- und Zielgebiete des Berufspendelverkehrs. Die Bezeichnung „Radschnellwege“ wird aktuell als Überbegriff für „Radschnellverbindungen“ und „Radvorrangrouten“ verwendet, wobei Radschnellverbindungen ein höheres Nutzerpotenzial als Radvorrangrouten haben. Radvorrangrouten erfüllen die gleiche Netzfunktion wie Radschnellverbindungen, weisen jedoch ein geringeres Nutzerpotenzial auf. Der Standard von Radvorrangrouten liegt über dem Grund-Standard der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA).

Zum Zeitpunkt der Auftragserteilung entsprachen Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz den bundesweiten Radvorrangrouten. Ein aktueller Abgleich zeigt, dass die Standards für Radvorrangrouten im Vergleich zu denen der Pendler-Radrouten höher liegen. Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz stellen folglich ein Bindeglied zwischen den Radvorrangrouten nach künftigem bundesweitem Standard und dem ERA-Standard dar. Die Standards der Pendler-Radrouten entsprechen einem gehobenen ERA-Standard.

Tabelle 2: Konzeptionelle Einordnung von Pendler-Radrouten RLP

	Radschnellwege		gehobener ERA-Standard	ERA-Standard
Konzept	RSV	RVR	PRR	ERA-Regelmaß
Regelwerk	FGSV 2021	FGSV 2021	PRR 2021	ERA 2010 ⁴

⁴ Die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) befinden sich aktuell (Stand: Oktober 2021) in der Überarbeitung.

Seit 2014 gibt es das „Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) ergänzend zu den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA 2010). Das Arbeitspapier der FGSV definiert die Kriterien für die Ausgestaltung von Radschnellverbindungen. Seit **2021** wird dieses ersetzt durch die aktuell gültigen „Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten“⁵

Diese werden in anderen Bundesländern, wie bspw. Nordrhein-Westfalen, als Planungsgrundlage für die dortigen Radschnellwege genommen. In Rheinland-Pfalz bestehen gleichfalls Bestrebungen, durch Optimierungen vorhandener Infrastruktur den Radpendlern ein attraktives Angebot zur Nutzung des Fahrrades auf Berufs- und Ausbildungswegen zu machen. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern, die große Ballungszentren und andere Planungsgrößen aufweisen (z. B. Metropolregion Rhein-Ruhr, Metropolregion Rhein-Neckar) setzt Rheinland-Pfalz dabei auf Optimierungen am Bestand und entwickelte das Konzept „Pendler-Radrouten“ (PRR).

Generell geht es um die Ertüchtigung baulich vorhandener Wege (somit auch die Mitnutzung von Wirtschafts- und Betriebswegen, weshalb auch nicht von Pendler-Radwegen gesprochen wird, um keine eigenständige Radverkehrsanlage zu suggerieren). Die Ertüchtigungen betreffen sowohl streckenbezogene Maßnahmen (z. B. Oberflächenverbesserungen) als auch Maßnahmen in Bereichen von Knotenpunkten und haben immer das Ziel einer direkten, störungsarmen Führung bei größtmöglicher Fahrgeschwindigkeit vor Augen.

Der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM RLP) ließ im Jahr 2014 eine Potenzialstudie⁶ erstellen, in der es darum ging, anhand bestimmter Parameter (Einwohnerdichten, Arbeitsplatzkonzentrationen, Pendelverflechtungen, Topografie, vorhandene Radverkehrsstrecken, vorhandene Wege) Räume zu identifizieren, in denen das Nutzer*innenpotenzial ausreichend groß ist, um im Rahmen von detaillierten Machbarkeitsstudien genauer betrachtet zu werden.

Die erste Machbarkeitsstudie wurde im Raum Bingen – Ingelheim – Mainz durchgeführt (2015-2016). Die maßgeblichen Kriterien für Pendler-Radrouten („Prüfkriterien“) fanden das erste Mal Anwendung in der Praxis und sind auch Grundlage der vorliegenden Studie. Basierend auf den PRR-Prüfkriterien und den Erfahrungen aus der Pilot-Studie wurden die landesweiten „Standards für Pendler-Radrouten und Radschnellverbindungen“ erarbeitet.⁷

Aktuell befinden sich sowohl die Prüfkriterien für Pendler-Radrouten als auch die Standards für Radschnellverbindungen und Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz in der Überarbeitung und werden voraussichtlich in 2022 veröffentlicht.

Da erst im Frühjahr 2022 mit einer Veröffentlichung der Standards für Pendler-Radrouten zu rechnen ist, wurden die für die Erarbeitung dieser Studie wesentliche PRR-Standards in der Übersichtstabelle der Führungsformen (Anlage E) festgehalten

⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV). 2021: Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV). Köln.

⁶ Weitere Informationen und Downloadlink: <https://www.radwanderland-fachportal.de/index.php?menuid=20&reporeid=11&getlang=de>

⁷ Abrufbar ist die Version 1.0 vom 05.04.2019 unter www.radwanderland-fachportal.de. Aktuell befinden sich sowohl die Prüfkriterien für Pendler-Radrouten als auch die Standards für Radschnellverbindungen und Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz in der Überarbeitung und werden voraussichtlich in der ersten Hälfte 2021 veröffentlicht.

3 Beschreibung des Betrachtungsraums

3.1 Lage und Topographie

Der Betrachtungskorridor der vorliegenden Machbarkeitsstudie befindet sich im südlichen Rheinland-Pfalz und erstreckt sich auf einem Korridor von knapp 20 km zwischen den Städten Landau und Neustadt an der Weinstraße. Teil des Untersuchungsraumes sind die beiden genannten Städte sowie die Verbandsgemeinden Edenkoben, Maikammer, Landau-Land des Kreises Südliche Weinstraße (siehe Abbildung 4).

Der Planungsraum liegt im Westen der Metropolregion Rhein-Neckar im Bereich des Dreiländerecks Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen. Westlich wird der Betrachtungsraum durch die Mittelgebirgslandschaft des Pfälzer Walds begrenzt, östlich schließt sich die Oberrheinische Tiefebene mit den großen Flüssen Rhein und Neckar an.

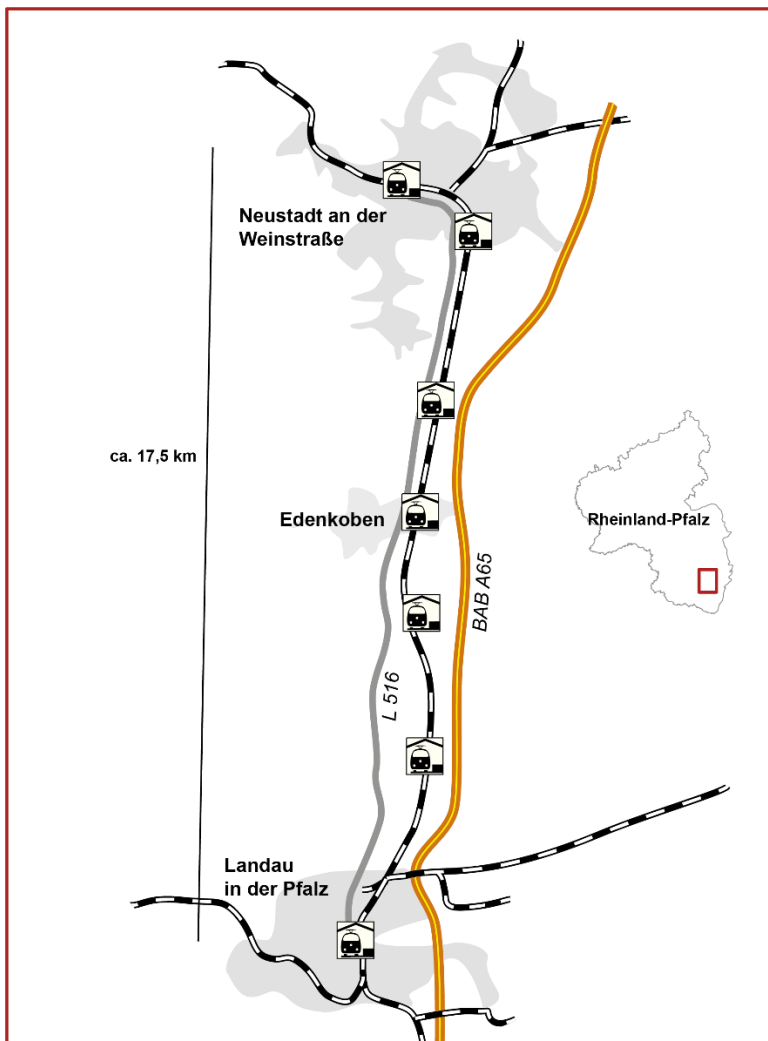


Abbildung 4: Lage des Planungskorridors im geografischen Raum.

3.2 Naturraum, Siedlungsstruktur und Raumordnung

Die Landschaft im Korridor ist stark geprägt durch viele kleine Siedlungen, die gleichmäßig auf der Fläche verteilt sind. Rund 140.000 Personen (Stand: 31.12.20) wohnen und leben in diesem Bereich. Geprägt ist die Landschaft vor allem durch den überall stattfindenden Weinbau. Der gesamte Planungsraum ist somit ein intensiv landwirtschaftlich genutztes Gebiet.

Raumordnerisch sieht die Landesplanung für Landau und Neustadt an der Weinstraße die Rolle eines Mittelzentrums vor. Gleiches gilt für Edenkoben, welches zentral zwischen Neustadt an der Weinstraße und Landau zu verorten ist. Maikammer, gelegen im nördlichen Teil des Betrachtungsraums zwischen Edenkoben und Neustadt an der Weinstraße, stellt ein Grundzentrum dar. Die weitere Siedlungsstruktur im Planungsraum und auch darüber hinaus ist dörflich geprägt. Bedeutendere Siedlungen lassen sich erst wieder entlang der dichter besiedelten Rheinschiene vorfinden (Speyer, Germersheim). Der westlich angrenzende Pfälzerwald ist hingegen sehr ländlich geprägt und verfügt bis auf Annweiler a. Trifels über keine wesentlichen zentralen Orte.

3.3 Barrieren und Hindernisse

Der Untersuchungsraum ist im Wesentlichen durch die oberrheinische Tiefebene, einer weitläufigen, flachen Talsenke, die durch verschiedene geologische Prozesse entstanden ist, geprägt. Es gibt keine wesentlichen naturräumlichen bzw. künstlichen Hindernisse oder Barrieren in Bezug auf die Verkehrsplanung entlang der Achse Landau – Edenkoben – Neustadt. Vielmehr zeigt sich ein topographisch flaches Gebiet mit zahlreichen Straßen und Wirtschaftswegen. Eine Verbindung der Städte ist somit sehr steigungsarm und auf vielen Varianten möglich, die Voraussetzungen für eine schnelle Radverbindung sind demnach vorhanden.

3.4 Verkehrsstruktur

Verschiedene Verkehrsträger und -netze prägen den Untersuchungsraum. Neben dem Straßennetz mit dem motorisierten Individualverkehr und busbasierten ÖPNV gibt es Schienentrassen für den Güter- und Personenverkehr, Verbindungen für den Radverkehr sowie Wirtschaftswege für die Forst- und Landwirtschaft (siehe Abbildung 5).

3.4.1 Straßenverkehr

Nahezu linear sind Landau und Neustadt an der Weinstraße durch die Autobahn A 65 verbunden. Die Entfernung der Stadtzentren beträgt rund 21,5 km auf der zeitlich schnellsten Verbindung über die Autobahn. Edenkoben besitzt dabei die einzige Autobahnauffahrt auf dieser Strecke. In unmittelbarer Nähe zu den Ausfahrten Landau-Zentrum und Neustadt/Weinstr.-Süd befinden sich Mitfahrerparkplätze. Neustadt an der Weinstraße verfügt darüber hinaus mit dem P&R-Parkplatz am Bahnhof Böbig und dem Mitfahrerparkplatz am südlichen Stadtrand (an der B39) über attraktive Mobilitätsknotenpunkte. In Landau steht Pendler*innen ein großer Park&Ride Parkplatz am Bahnhof zur Verfügung.

In Nord-Süd Richtung durchqueren die Landesstraßen L 516 und die L 512 ebenfalls nahezu linear den Planungsraum und binden dabei viele kleinere Ortschaften an. Am Rande des Pfälzerwalds durchzieht die touristische Route der Deutschen Weinstraße die Region in Nord-Süd Richtung. Weitere wichtige Verkehrsachsen in Ost-West-Richtung sind die Bundesstraße B 39, die Neustadt mit Speyer und Kaiserslautern verbindet, die B 10, welche Landau in westlicher Richtung anbindet, und die B 272, die von Landau in nordöstlicher Richtung an die B 9 und Speyer anknüpft.

Auf dem Straßennetz zwischen den Städten gibt es zahlreiche Linienbusverbindungen. Neustadt und Landau werden linear durch die Buslinien 500 bzw. 501 verbunden. Dabei werden auch kleinere Ortschaften ohne Bahnhof angebunden.

Eine Mitnahme von Fahrrädern in Bussen und Bahnen ist gemäß Beförderungsbestimmungen des Verkehrsverbundes Rhein-Neckar (VRN) montags bis freitags zwischen 6 und 9 Uhr kostenpflichtig (mit einem ermäßigten Einzelticket in der entsprechenden Preisstufe), außerhalb dieses Zeitraums sowie an Feiertagen kostenlos möglich. Allerdings besteht kein Anspruch auf eine Beförderung, die Mitnahme liegt im Ermessen des Fahr- oder Betriebspersonals, zudem sind Kinderwagen und die Beförderung von beeinträchtigten Personen vorrangig.

Parallel zum bestehenden Straßennetz erschließt ein umfassendes Wirtschaftswegenetz für die Forst- und Landwirtschaft die Nutzflächen. Die Verbindungen verlaufen häufig parallel zu klassifizierten Straßen und verdichten das Netz asphaltierter Wege in der Region.

3.4.2 Schienenverkehr

Je besser sich das Bahnangebot im Hinblick auf Angebote an Direktverbindungen, Beförderungskapazitäten, Taktfrequenz und Preis gestaltet, umso eher stellt es eine Konkurrenz zu anderen Verkehrsmitteln dar, auch zum Fahrrad. Auf der anderen Seite sind bedarfsgerechte Bahnangebote immer auch eine ergänzende – und nicht nur eine konkurrierende – Schlechtwetteralternativen für Radfahrende.

Zwischen Landau und Neustadt an der Weinstraße verkehren mehrere Züge pro Stunde. Die Regionalbahnen 51, 53 und 55 sowie der Regionalexpress RE 6 verbinden die beiden Städte. Zwischen 7 Uhr und 9 Uhr an Werktagen bestehen acht Verbindungen, sodass von einer sehr guten Erschließung gesprochen werden kann. Die Regionalbahnen benötigen etwa 20 Minuten für die Strecke, der Regionalexpress verkürzt die Reisezeit auf 13 Minuten.

Die Linien der Regionalbahnen binden auch die Ortschaften zwischen Landau und Neustadt an der Weinstraße an, also die Bahnhöfe Maikammer-Kirrweiler, Edenkoben, Edesheim und Knöringen-Essingen. In Neustadt sind neben dem Zentrum auch die nordöstlichen Stadtgebiete über den Bahnhof Neustadt-Böbig angebunden. Zudem verfügt das Gewerbegebiet südöstlich des Zentrums mit dem Haltepunkt Neustadt (Weinstr.) Süd über eine Zuganbindung
Überregional besteht von Landau Anschluss nach Karlsruhe über Wörth am Rhein (RE 6) und westlich nach Pirmasens (RB 55). Von Neustadt an der Weinstraße bestehen Anschlüsse in alle Himmelsrichtungen: Westlich besteht Anbindung nach Kaiserslautern, Homburg und Saarbrücken, nördlich Richtung Bad Dürkheim und Alzey, östlich sind Verbindungen nach Ludwigshafen und Mannheim vorhanden. Weitere Informationen finden sich im Liniennetzplan Rheinland-Pfalz⁸

3.4.3 Radverkehr

Auch der Alltags- und Freizeitradverkehr nutzt derzeit das Straßen- und Wegenetz der Region. Es sind jedoch kaum konzeptionellen Ansätze, die die Verbindung der drei Zentren betrachten, vorhanden. Teilweise gibt es Routing-fähige Strecken des Radwegenetz Rheinland-Pfalz. Dieses können mit dem Routenplaner unter www.radwanderland.de abgerufen werden. Abschnitte dieses Netzes sind auch gemäß den Standards der Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz (HBR 2014) beschildert. Darunter fallen auch die Themenradrouten der Region wie z. B. der Kraut- und Rüben-Radweg oder der Radweg „Deutsche Weinstraße“.

⁸ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2020): Rolph. Mobilität für Rheinland-Pfalz. Liniennetzplan Rheinland-Pfalz. Zuletzt abgerufen am 20.10.21 unter https://www.rolph.de/fileadmin/user_upload/rlp_linienetzplan_A3_2020-3.pdf

Der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Radweg „Deutsche Weinstraße“ verläuft ähnlich der originalen touristischen Route „Deutsche Weinstraße“ meist direkt am Rand des Pfälzer Waldes und weist dadurch auch deutlich mehr Steigungen auf als die lineare Verbindung zwischen Landau und Neustadt. Insbesondere zwischen Edenkoben und Landau stellt die derzeit beschilderte Strecke keine attraktive Verbindung für den Pendelverkehr dar, da diese einen klaren Umweg bedeutet. Da der Fokus der Route hier auf Freizeit und Tourismus liegt, ist eine Trennung von Alltagsradverkehr und touristischem Radverkehr somit naheliegend und räumlich in der Region gut umsetzbar. Als großräumige Verbindung gemäß des Großräumigen Radwegenetzes für Rheinland-Pfalz (GRW) ist die Verbindung entlang der L 516 zwischen Edenkoben und Landau angedacht. Nördlich von Edenkoben konzentriert sich das GRW auf den aktuellen HBR-Bestand des Radwegs Deutsche Weinstraße.

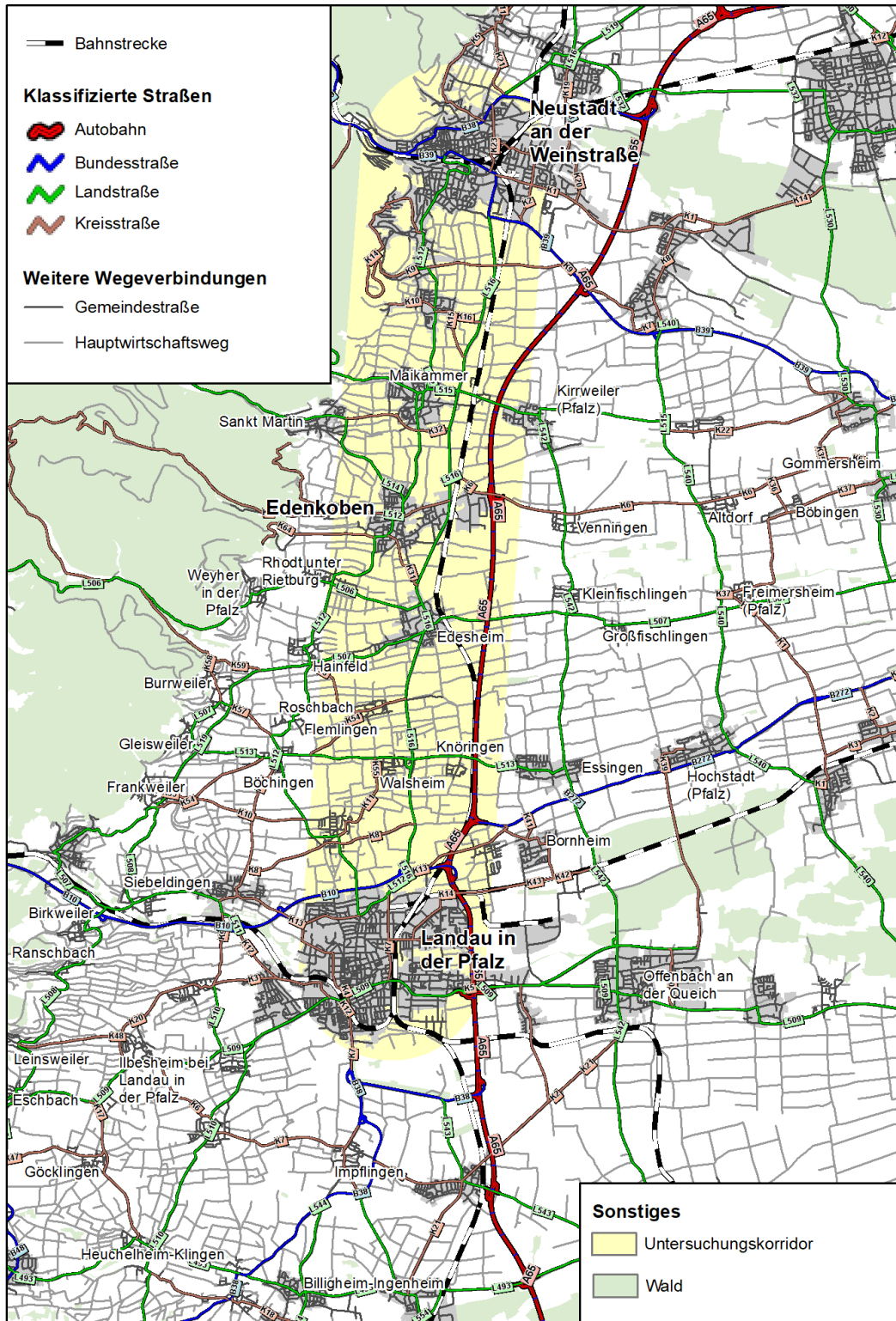


Abbildung 5: Verkehrsstruktur im Untersuchungskorridor – Straßen-, Schienen- und Wirtschaftswegenetz in der Region.

4 Allgemeine Potenzialdarstellung

Dieses Kapitel betrachtet das allgemeine Potenzial für eine Pendler-Radroute von Landau nach Neustadt a. d. W. Darunter fallen die relevanten Quellen und Ziele für eine überregionale schnelle Radverbindung, bestehende Pendelbeziehungen im Raum und die derzeitige Verteilung der Wegstrecken und Nutzungen auf die einzelnen Verkehrsträger.

4.1 Quellen und Ziele im Betrachtungsraum

4.1.1 Bevölkerung

Im Betrachtungsraum leben rund 140.000 Personen (Stand: 31.12.20).⁹ Etwa 37,5 % der Bevölkerung ist in der Stadt Neustadt a. d. W. beheimatet, 5,7 % in der VG Maikammer, 14,4 % in der VG Edenkoben, 9,6 % in der VG Landau-Land und 32,9 % in der Stadt Landau.

Der Anteil der für die Nutzung einer Pendler-Radroute wichtigsten Bevölkerungsgruppe im Alter zwischen 20 und 64 Jahren ist in allen Kommunen des betrachteten Raumes weitestgehend ähnlich.

Tabelle 3: Bevölkerungsstruktur im Betrachtungsraum

	Einwohner	Einwohneranteil am Betrachtungsraum (%)	Alter: unter 20 Jahre (%)	Alter: 20 bis 64 Jahre (%)	Alter: ab 65 Jahre (%)
Stadt Neustadt a. W.	53.306	37,5 %	17,9 %	57,2 %	24,9 %
VG Maikammer	8.046	5,7 %	17,2 %	59,1 %	23,7 %
VG Edenkoben	20.407	14,4 %	17,5 %	59,2 %	23,3 %
VG Landau-Land	13.663	9,6 %	17,5 %	58,4 %	24,1 %
Stadt Landau	46.685	32,9 %	17,3 %	62,9 %	19,8 %
Summe	142.107	100,0 %	17,6 %	59,6 %	22,8 %

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Regionaldaten: Meine Heimat; www.statistik.rlp.de/regionaldaten/meine-heimat, Datenabruf am 27.09.2021 Stand 31.12.2020

4.1.2 Arbeitsplätze und Ausbildungsstätten

Im Folgenden wird eine Übersicht über Arbeitsplätze im Betrachtungsraum gegeben. Hierzu wird auf die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort zurückgegriffen. Zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten kommen weiterhin Selbstständige sowie Beamt*innen hinzu. Das heißt dass die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zwar nicht alle Beschäftigten beinhaltet, aber einen repräsentativen Überblick bietet. Aufgrund der Vergleichbarkeit der Daten werden daher lediglich die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort weiter betrachtet (vgl. Tabelle 4).

⁹ Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hg.), 2018: Mein Dorf, meine Stadt. <http://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/index.aspx?id=103&l=3>, aufgerufen am 27.09.2021.

Tabelle 4: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	insgesamt
Stadt Neustadt an der Weinstraße	17.273
VG Maikammer	1.761
VG Edenkoben	5.511
VG Landau-Land	1.823
Stadt Landau	23.686
Summe	50.054

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Regionaldaten: Meine Heimat; www.statistik.rlp.de/regionaldaten/meine-heimat, Datenabruf am 27.09.2021, Stand: 30.06.2020.

Arbeitsplatzschwerpunkte

Die Konzentration der Beschäftigten in Neustadt und Landau veranschaulichen die Ankerwirkungen der beiden Zentren am Rande des Untersuchungsraums. Edenkoben ist dabei entsprechend der Rolle als Mittelzentrum ebenfalls bedeutend (siehe Abbildung 6).

In Neustadt a.d.W. befinden sich Arbeitsplatzkonzentrationen im Zentrum und in nördlicher Richtung im Verlauf der Martin-Luther-Straße. Östlich des Zentrums befinden sich größere Einzelhandels-Agglomerationen und Gewerbegebiete. Diese bilden einen nahezu gürtelartigen Verlauf um den östlichen Stadtteil Branchweiler bis hin zur B 39 im Süden.

In Edenkoben konzentrieren sich die Arbeitsplätze neben den zentralen Lagen im Gewerbegebiet entlang der L 516 und zwischen der L 516 und der A 65. In Landau befinden sich größere Gewerbegebiete im Norden, an der B 10 und der A 65, darüber hinaus im Süden des Stadtgebiets, westlich der Autobahnabfahrt Landau-Zentrum. Zudem liegt im Westen die Kreisverwaltung des Kreises Südliche Weinstraße. Neben den größeren Zentren im Untersuchungsraum befindet sich zwischen Edenkoben und Neustadt a. d. W. im Bereich des Bahnhofs Maikammer-Kirrweiler ein kleineres Gewerbegebiet.

Schulen/Bildung

In Bezug auf die die Bildungsstätten wurden ausschließlich weiterführende Schulen des sekundären Bildungsbereichs mit überkommunalem Einzug (z. B. Gymnasium, Realschule Plus, IGS, Hauptschule), berufsbildende Schulen, Schulen zur Berufsausbildung (z. B. Berufsschulen) sowie Einrichtungen für das Studium wie Fachhochschulen und Universitäten betrachtet.

Insgesamt finden sich im Betrachtungsraum ca. 35 relevante Institutionen. Rund 40 % dieser Einrichtungen konzentrieren sich in Landau, 25 % in Neustadt a. d. W. und rund 10 % in Edenkoben. Weitere 20 % verteilen sich auf den ruralen Raum zwischen den Siedlungsschwerpunkten (siehe Abbildung 6).

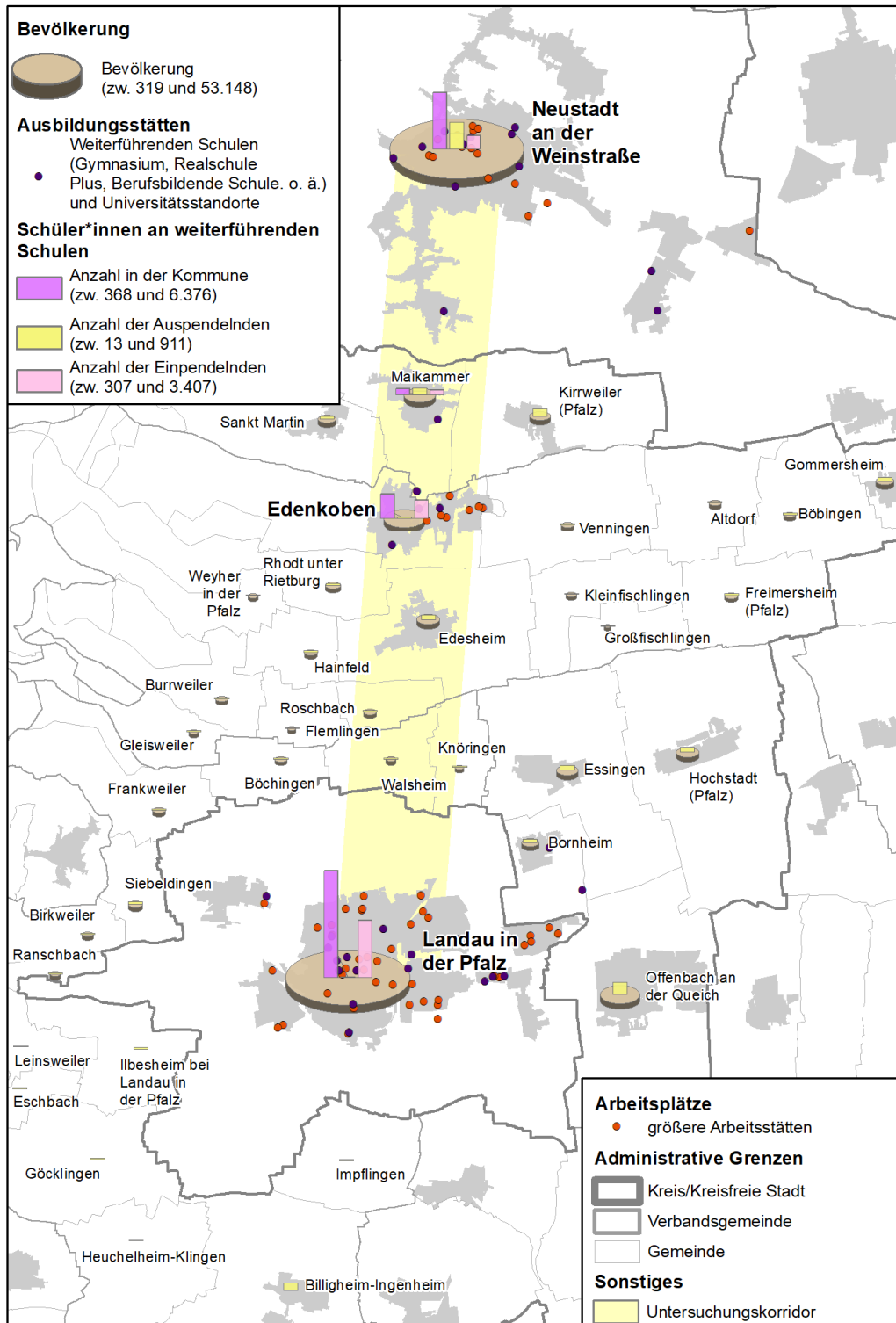


Abbildung 6: Schüler*innen, Arbeitsplätze, Ausbildungsstätten und Bevölkerung im Betrachtungsraum.

4.2 Pendelbewegungen im Betrachtungsraum

Der Betrachtungsraum ist durch starke Pendelbeziehungen geprägt. Zahlreiche Beschäftigte pendeln innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. aus diesem heraus oder in diesen hinein (siehe Abbildung 7).

Tabelle 5 gibt eine Übersicht zur Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter am Arbeitsort und am Wohnort und derer, die von ihnen am Wohnort auch arbeiten, also nicht über die Gemeindegrenzen hinweg pendeln. Auch das Pendelsaldo, die Anzahl der Einpendelnden abzüglich der Anzahl der Auspendelnden wird dargestellt.

Dabei ist eindeutig, dass die kleineren Kommunen im Untersuchungsraum negative Pendelsalden aufweisen. Kirrweiler, Maikammer, Edesheim und Walsheim sind augenfällig Quelle von Pendelverkehr. Aber auch die am Arbeitsort beschäftigten Personen sind zu einem großen Teil Einpendelnde.

Edenkoben weist mit 84 % die höchste Quote an Einpendelnden an den Beschäftigten vor Ort auf. Dies verdeutlicht die bedeutende Rolle Edenkobens als wichtiges Ziel für Pendelnde im Zentrum des Untersuchungsraums.

Tabelle 5: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort und am Wohnort sowie Pendelnde

	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort			Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort			Pendelsaldo*
	gesamt	davon Einpendelnde		gesamt	davon Auspendelnde		
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	Anzahl	%	
Neustadt a. d. W.	17.273	9.828	56,9	20.204	12.764	63,2	-2.936
Kirrweiler	461	365	79,2	870	774	89,0	-409
Maikammer	882	680	77,1	1.611	1.409	87,5	-729
Edenkoben	3.721	3.126	84,0	2.632	2.039	77,5	+1.087
Edesheim	529	391	73,9	908	770	84,8	-379
Walsheim	96	66	68,8	241	211	87,6	-145
Landau	23.686	16.365	69,1	17.563	10.249	58,4	+6.116

* Pendelsaldo: Einpendelnde minus Auspendelnde; Pendelüberschuss: Mehr Einpendelnde in die Region als Auspendelnde

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Regionaldaten: Meine Heimat; www.statistik.rlp.de/regionaldaten/meine-heimat, Datenabruf am 25.10.2020, Stand: 30.06.2020.

Im Untersuchungsraum selbst sind vielfältige Pendelbeziehungen zu beobachten. Die beiden Zentren an den Rändern des Untersuchungskorridors stellen die zentralen Ziel- und Quellorte dar.

Neustadt a. d. W. weist dabei ein deutlich negatives Pendelsaldo auf. Dies liegt an intensiven Pendelbeziehungen in die nahegelegenen Großstädte Ludwigshafen (2.195 Auspendelnde) und Mannheim (1.163 Auspendelnde). Aber auch in die ländlichen Regionen im Umland pendeln viele Einwohner*innen

Neustadts: Die Kreise Bad Dürkheim (1.957 Auspendelnde), Südliche Weinstraße (1.389 Auspendelnde) und die Stadt Landau (930 Auspendelnde) sind hier insbesondere zu nennen. Hinsichtlich der Einpendelnden sind die ländlichen Umlandregionen rund um Neustadt die bedeutendsten Quellen: Insbesondere die Kreise Bad Dürkheim (3.256 Einpendelnde) und Südliche Weinstraße (1.767 Einpendelnde), sowie der nordöstlich von Neustadt gelegene Rhein-Pfalz-Kreis (786 Einpendelnde) spielen eine wichtige Rolle. Aus Landau pendeln 474 Personen nach Neustadt ein.

Etwas konträr stellt sich die Situation für Landau dar: Hier ist das Pendelsaldo klar positiv. Die Einpendelnden stammen überwiegend aus dem direkten Umland des Kreises Südliche Weinstraße (7.613 Einpendelnde), darüber hinaus aus dem Kreis Germersheim (2.636 Einpendelnde), der Stadt Neustadt (930 Einpendelnde) und dem Kreis Südwestpfalz (862 Einpendelnde). Wesentliche Ziele für Auspendelnde aus Landau sind wiederum die benachbarten Landkreise Südliche Weinstraße (3.479 Auspendelnde) und Germersheim (1.612 Auspendelnde), darüber hinaus die Städte Karlsruhe (956 Auspendelnde), Ludwigshafen (552 Auspendelnde) und analog Neustadt a. d. W. (474 Auspendelnde).

Auch die Schüler*innen gilt es hinsichtlich der Pendelverflechtungen zu betrachten. Hier weist Neustadt a. d. W. ein leicht negatives Pendelsaldo auf. Während beispielsweise 729 Pendelnde aus Neustadt zu Realschulen außerhalb des Stadtgebiets pendeln, kommen 732 Pendelnde für den Besuch eines Gymnasiums nach Neustadt. Edenkoben weist einen klar positiven Saldo auf: 1.113 Einpendelnde pendeln insgesamt zu den Schuleinrichtungen in Edenkoben. Auch Maikammer besitzt aufgrund der Schüler*innen der Realschule plus einen positiven Saldo von +75. Landau weist einen deutlich positiven Saldo von 3.625 auf, dies lässt sich unter anderem durch vier Gymnasien und vier Förderschulen erklären. Alle übrigen Kommunen im Untersuchungsraum weisen negative Pendelsalden im Bereich Bildung auf und sind somit vorrangig Quellen für den Pendelverkehr von Schüler*innen.¹⁰

¹⁰ Bundesagentur für Arbeit (2021): Pendleratlas. Zuletzt abgerufen am 10.10.2021 unter <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Angebote/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html>

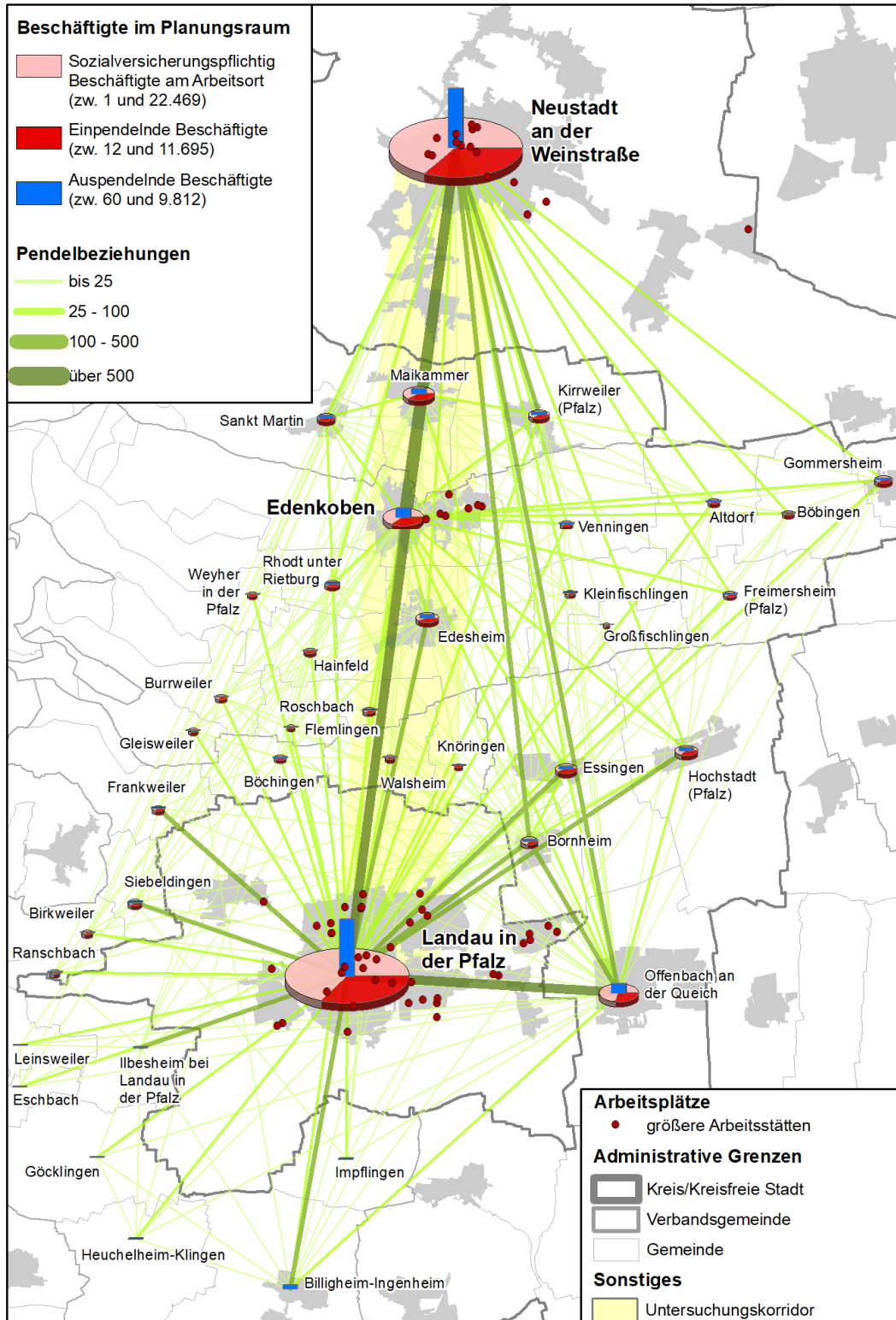


Abbildung 7: Pendelverflechtungen im Betrachtungsraum

4.3 Modal Split

Aussagen zur Bedeutung des Fahrrades im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln (Modal Split) können nicht für den gesamten Betrachtungsraum getroffen werden. Für die kleineren Verbandsgemeinden im Untersuchungsraum stehen hier keine Analysen zur Verfügung. Für Neustadt a. d. W. gibt es ebenfalls keine aktuelle Aussage zum Mobilitätsverhalten.

Für Landau sind allerdings detaillierte Aussagen vorhanden. Landau hat 2019 am Forschungsprojekt „Mobilität in Städten“ der TU Dresden teilgenommen¹¹, in der das Mobilitätsverhalten von etwa 1.000 Haushalten eingehend untersucht wurde. Dabei spielt der Radverkehrs eine wichtige Rolle: Hinsichtlich des Verkehrsaufkommens (Anzahl aller Wege pro Person/Tag) liegt der Anteil des Radverkehrs bei 23 % (8 % in Rheinland-Pfalz¹²), hinsichtlich der tatsächlichen Verkehrsleistung (Anzahl der Kilometer pro Person/Tag) bei 9 % (8 % in Rheinland-Pfalz¹³). Hier dominiert der motorisierte Individualverkehr mit 79 %. Auch die Verkehrsmittelwahl nach Wegezweck ist im Forschungsbericht angegeben: Insbesondere für Wege in der Freizeit wird das Rad genutzt: 33 % aller Wege werden dort mit dem Rad zurückgelegt. Auch für Wege zum Einkaufen (25 %) und zu Bildungseinrichtungen (23 %) ist das Fahrrad ein beliebtes Verkehrsmittel. Auf Wegen zum Arbeitsplatz wird das Fahrrad auf 10 % der Wege genutzt. Die Analyse zur Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen zeigt die Bedeutung des Fahrrads auf Strecken bis zu 3 km Länge. Für Wege zwischen 1 und 3 km Länge wird das Rad für 37 % aller Wege genutzt. Bei längeren Strecken, die den Entfernungen im Pendelverkehr im Untersuchungsraum sehr nahekommen, zeigt sich noch Potenzial: In der Klasse 3 bis 5 km liegt der Anteil des Fahrrads bei 15 %. Strecken mit 5 bis 10 km Länge werden nur zu 12 % mit dem Rad zurückgelegt.

Die Zahlen für Landau verdeutlichen zum einen eine gewisse Bereitschaft im Untersuchungsgebiet, das Fahrrad für die Alltagsmobilität zu nutzen, zum anderen besteht insbesondere für Wege zum Arbeitsplatz und für Wege mit einer Entfernung über 3 km noch deutliches Potenzial. Durch die wachsende Rolle von Fahrrädern mit elektrischer Unterstützung ist hier jedoch ein positiver Trend auch bei längeren Distanzen zu erwarten. Angebote wie attraktive Abstellplätze und Infrastruktur im öffentlichen Raum und bei den Unternehmen und Bildungsstätten der Region können ebenfalls zu einer positiven Entwicklung der Anzahl und der Distanz der mit dem Rad zurückgelegten Wege beitragen. Exemplarisch für eine solche Maßnahme ist die Umsetzung einer Radschnellverbindung für den Pendelverkehr, wie sie hier geprüft wird.

4.4 Bewertung der Potenziale

Die in diesem Kapitel aufgezeigten Aspekte sowie die Charakteristik des Betrachtungsraumes (siehe Kap. 3) deuten auf ein hohes Nutzungspotential des Korridors zwischen Landau und Neustadt a. d. W.

Die bestehenden Pendelbeziehungen im Raum bergen viele Chance für eine Steigerung des Radverkehrsanteils bzw. für eine wachsende anteilige Verlagerung des gesamten Verkehrs auf das Fahrrad. Die engen Verflechtungen zwischen den beiden Städten Landau und Neustadt a. d. W., der Stadt Edenkoben und dem Umland bergen ein großes Potenzial für eine Pendler-Radroute und deren Ziele und Funktionen. Im Vergleich zu anderen Potenzialräumen, wo die Pendlerströme zentral auf beispielsweise ein Oberzentrum ausgerichtet sind, ist hier von einer überwiegend wechselseitigen Beziehung der Pendlerströme auszugehen, da es das eine große Ziel im Untersuchungsraum nicht gibt.

¹¹ <https://www.landau.de/Leben-Wohnen/Stadtentwicklung/Modal-Split-Mobilit%C3%A4t-in-St%C3%A4dten/>

¹² Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) / SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH: Fahrradmonitor 2019. Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung. Zuletzt abgerufen am 1.10.2021 unter: <https://www.bmvi.de/Shared-Docs/DE/Anlage/K/fahrradmonitor-2019-ergebnisse.pdf>

¹³ ebenda

Auch die Daten des Modal-Split für Landau verdeutlichen die Bereitschaft in der Region, das Fahrrad aktiver im Alltag zu nutzen. Ähnlich wie im deutschlandweiten Vergleich zeigt sich die Hauptnutzung des Rades zwar derzeit vor allem auf Distanzen bis 5 km, durch den wachsenden Anteil der Fahrräder mit elektrischer Unterstützung ist jedoch auch hier eine positive Entwicklung hin zu längeren Distanzen zu erwarten.

Unter anderem attraktive Infrastrukturangebote, die die Reisezeit im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern und insbesondere zum motorisierten Individualverkehr verkürzen, sind hierbei ein geeignetes Mittel um diesen Trend sowie die Akzeptanz des Rades für längere Distanzen zu unterstützen. Die Charakteristik des Untersuchungsraumes wie z. B. die flache Topographie ohne nennenswerte Hindernisse und Barrieren stellt dafür eine gute Voraussetzung dar.

5 Analyse und Auswahl potenzieller Routen

5.1 Vorüberlegungen

Auf Basis der vorhandenen naturräumlichen und infrastrukturellen Gegebenheiten sowie relevanter Quellen und Ziele werden mögliche Routenverläufe für eine Pendler-Radroute zwischen den Städten Neustadt a. d. W., Edenkoben und Landau ermittelt. Diese sollen gemäß der Pendler-Radrouten-Standards des Landes Rheinland-Pfalz eine schnelle, direkte Verbindung mit hoher Erschließungswirkung zwischen den betrachteten Kommunen ermöglichen und gleichzeitig mit moderatem Aufwand umsetzbar sein. Folgende Aspekte finden dabei Berücksichtigung:

- Die Stadt Neustadt a. d. W. liegt am nördlichen Ende, die Stadt Landau am südlichen Ende und die Stadt Edenkoben in der Mitte des Planungsraumes. Die Kommunen Neustadt a. d. W. und Edenkoben haben dabei eine Luftlinienentfernung von 7,3 km, Edenkoben und Landau 9,6 km. Die Luftlinienentfernung zwischen Neustadt und Landau beträgt 16,9 km. Die Topographie im Planungsraum ist überwiegend flach, wobei ein sanfter Anstieg des Geländes von Osten in Richtung Westen in der Region zu beobachten ist.
- Die drei Mittelzentren bilden die größten Quell- und Zielkonzentrationen im Planungsraum. Gemäß dem System der Zentralen Orte bieten diese Kommunen wichtige Versorgungsfunktionen für den umliegenden Raum. Diese umfassen z. B. Einkaufsmöglichkeiten, Gesundheitsversorgung, Arbeits- und Ausbildungsstellen, Bildungseinrichtungen und viele weitere wichtige Angebote.
- In Bezug auf den Kfz-Verkehr sind die Kommunen bereits hervorragend miteinander verbunden: Die Landesstraße L 516 verknüpft beinahe deckungsgleich mit der Luftlinie die drei Kommunen. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Kreisstraßen und nicht klassifizierte Straßen und Wege, die die drei Kommunen miteinander vernetzen. Parallel zur L 516 auf der Ostseite verläuft außerdem die Autobahn A65 als weitere wichtige Verkehrsachse des Kfz-Verkehrs.
- Der Bahnverkehr findet Berücksichtigung in einer Bahntrasse für den Regionalverkehr zwischen Landau und Neustadt a. d. W. Die im Bereich zwischen der L 516 und der A 65 verläuft. Edenkoben ist mit einem Haltepunkt eingebunden.

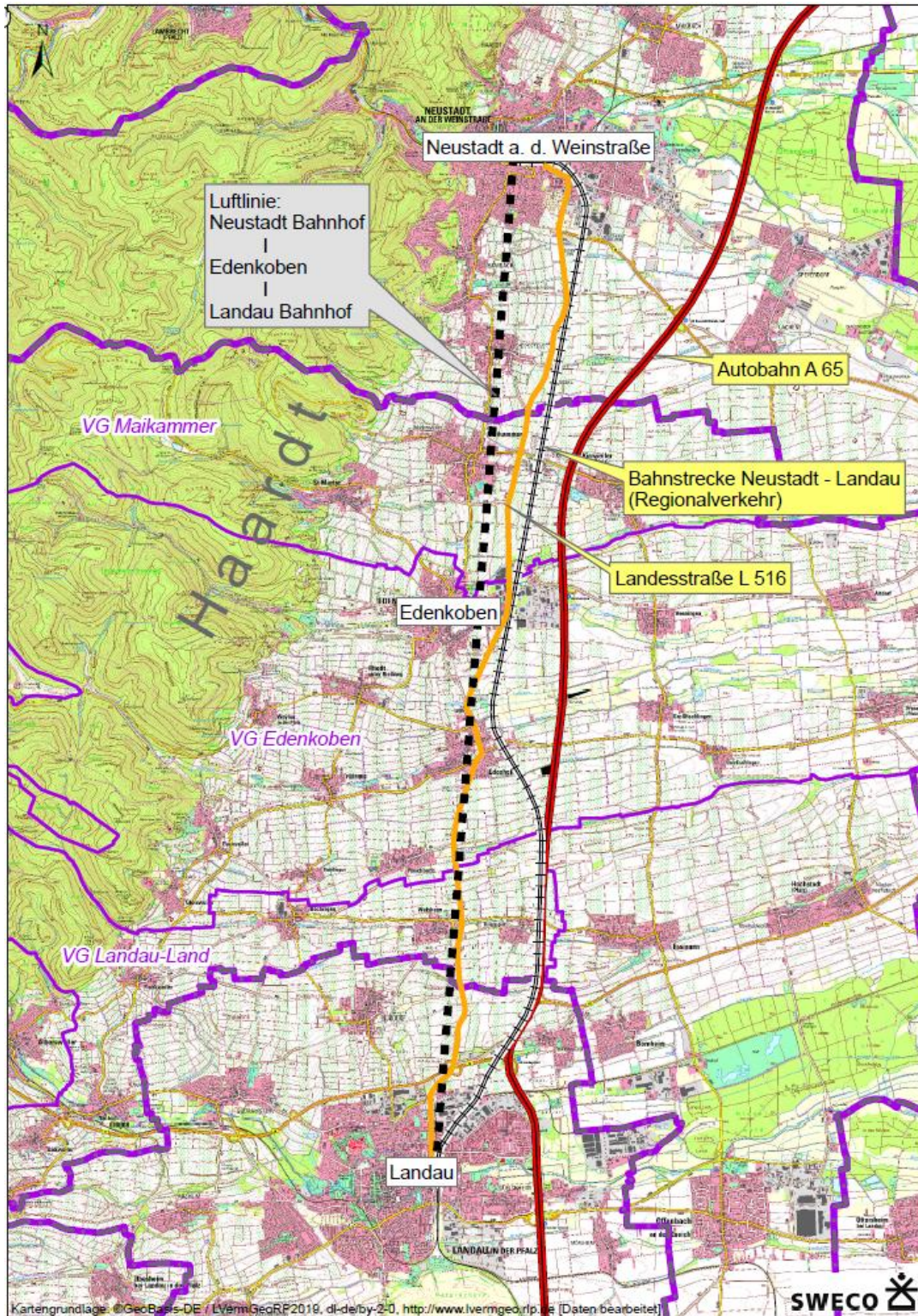


Abbildung 8: Übersichtskarte des Betrachtungsraumes und der verschiedenen Verkehrsbeziehungen der betrachteten Mittelzentren Neustadt a. d. W., Edenkoben und Landau. Darstellung der Luftlinienverbindung (schwarz, gestrichelt), der Bahntrasse, der Landesstraße L 516 (orange) sowie der Autobahn A 65 (rot mit schwarzer Linie)

- Hinsichtlich des Alltagsradverkehrs im Planungsraum gibt es bisher keine konzeptionellen Ansätze, die die Verbindung der drei Zentren betrachten. Bereits vorhanden sind jedoch schon Routing-fähige Strecken des Radwegenetz Rheinland-Pfalz. Dieses können mit dem Routenplaner unter www.radwanderland.de abgerufen werden. Teilstrecken davon sind gemäß den Standards der Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz (HBR 2014) ausgeschildert (siehe Abbildung 9). Darunter fallen auch die Themenradrouten der Region wie z. B. der Kraut- und Rüben-Radweg oder der Radweg Deutsche Weinstraße.
- Durch die landwirtschaftliche Prägung der Region und die wichtige Rolle des Weinbaus gibt es ein umfassendes Wirtschaftswegenetz, das die Kommunen und ihre Ortsteile abseits des Straßennetzes eng miteinander verknüpft.



Abbildung 9: Beispielbild - Wegweisende Beschilderung für den Radverkehr nach HBR Rheinland-Pfalz 2014 in der Region.

Auf Basis dieser Vorüberlegungen, dem engen Austausch mit den Kommunen sowie den Belangen des Radverkehrs und insbesondere der PRR-Standards wurde drei verschiedene Trassenvarianten herausgearbeitet, die im folgenden Abschnitt beschrieben und auf Basis quantitativer Parameter bewertet werden.

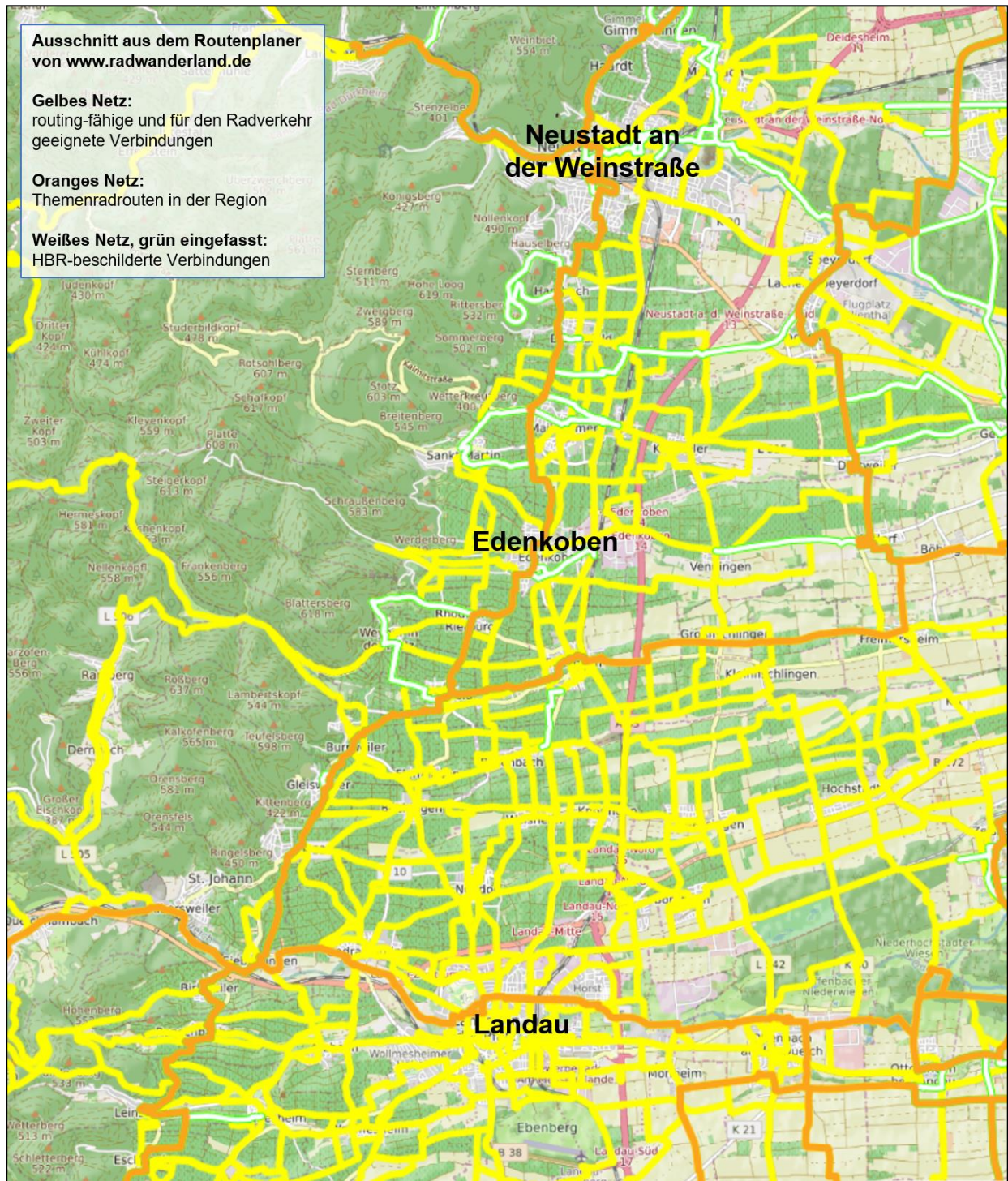


Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Routenplaner des Landes Rheinland-Pfalz (www.radwanderland.de).

5.2 Vorstellung der Trassenvarianten

Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurden drei Trassenvarianten für die Verbindung zwischen der Stadt Neustadt a. W., der Stadt Edenkoben und der Stadt Landau herausgearbeitet. In dieser Vorauswahl war die primäre Grundlage und das übergeordnete Ziel für die Selektion einer möglichen Variante die Direktheit der Verbindung bei einer gleichzeitig augenscheinlich hohen Eignung für den Radverkehr.

Unter Einbezug der unter 5.1 genannten Vorüberlegungen, den Planungsbeteiligten sowie der fachlichen Einschätzung im Hinblick auf den Radverkehr und die PRR-Standards wurden folgende Routen zur weiteren Betrachtung und einem fundierten Vergleich herausgearbeitet (siehe Abbildung 11). Alle Trassen verlaufen zwischen dem Bahnhof Neustadt a. d. W. und dem Bahnhof Landau. Der Bahnhof der Stadt Edenkoben wird bei allen Varianten ebenfalls berücksichtigt und liegt jeweils in unmittelbarer Nähe der vorgeschlagenen Verbindungen. Alle Trassen werden im Folgenden der Einfachheit wegen mit Start am Bahnhof der Stadt Neustadt a. d. W. beschrieben; sie können jedoch selbstverständlich in beide Richtungen gleichermaßen befahren werden.

Trasse 1

Die erste Trassenvariante verläuft vom Bahnhof Neustadt a. d. W. an dessen Südseite mit leichtem Anstieg über die L 512. Der Radverkehr wird im Stadtgebiet überwiegend auf Wohnstraßen innerorts mitgeführt. Außerorts in Richtung Süden erfolgt die Führung über die Wirtschaftswege durch die Weinberge mit Ortsdurchfahrten in Diedesfeld, Maikammer und Edenkoben. In Edenkoben erfolgt die Querung der L 516 und im Anschluss eine Führung entlang der Bahnlinie bis südlich von Edesheim. Weiter verläuft die Variante über Wirtschaftswege durch Weinberge (wellige Topographie) bis zur B 10 mit Ortsdurchfahrten in Edesheim und Knöringen. In Landau wird der Radverkehr durch das Gewerbegebiet „Im Grein“ geleitet und gelangt über die K 7 zum Bahnhof.

Trasse 2

Trassenvariante 2 verläuft vom Bahnhof Neustadt a. d. W. an dessen Nordseite über die Bundesstraße B 39 bis zum Stadtrand. Außerorts wird der Radverkehr weitestgehend über Wirtschaftswege im Zuge der L 516 geleitet. Dabei wird Diedesfeld und Maikammer auf östlicher Seite umfahren. Es bestehen jedoch direkte Zufahrten zur Trassenvariante. Die Stadt Edenkoben wird durchfahren und somit auch der dortige Bahnhof unmittelbar tangiert. Ab Edenkoben in Richtung Süden erfolgt die Führung wiederum weitestgehend über Wirtschaftswege an der L 516 bis zur B 10. Dabei durchfahren wird die Kommune Edesheim; östlich umfahren werden die Kommunen Roschbach und Walsheim. In Landau wird die geplante Brücke über die B 10 einbezogen und der Radverkehr von dort über Wirtschaftswege und die Kreisstraße 7 bis zum Bahnhof Landau geführt.

Trasse 3

Trasse 3 zieht sich ebenfalls wie die zweite Trassenvariante vom Bahnhof in Neustadt an dessen Nordseite über die B 39 und durch das Gewerbe-/ Einkaufszentrum am Bahnhof Süd bis zum Rand der Bebauung. Dann erfolgt auch hier die Führung außerorts über Wirtschaftswege durch Weinberge mit direkter Orientierung an der Autobahn A 65. Die Trassen wird dann wechselseitig entlang der A 65 fortgesetzt mit einer direkten Anbindung von Kirrweiler. Ab der Anschlussstelle Edenkoben der A 65 wird die wechselseitige Führung entlang der A 65 mit teils starken Steigungen über Wirtschaftswege fortgesetzt. Die Zufahrt nach Landau geschieht über das Wirtschaftswegenetz bei Dammheim. Hier wird die Führung im Zuge der A 65 verlassen und über landwirtschaftliche Wege bis zur Stadt Landau fortgesetzt. Innerhalb der Stadt geht es weiter über Kreisstraßen bis zum Bahnhof.

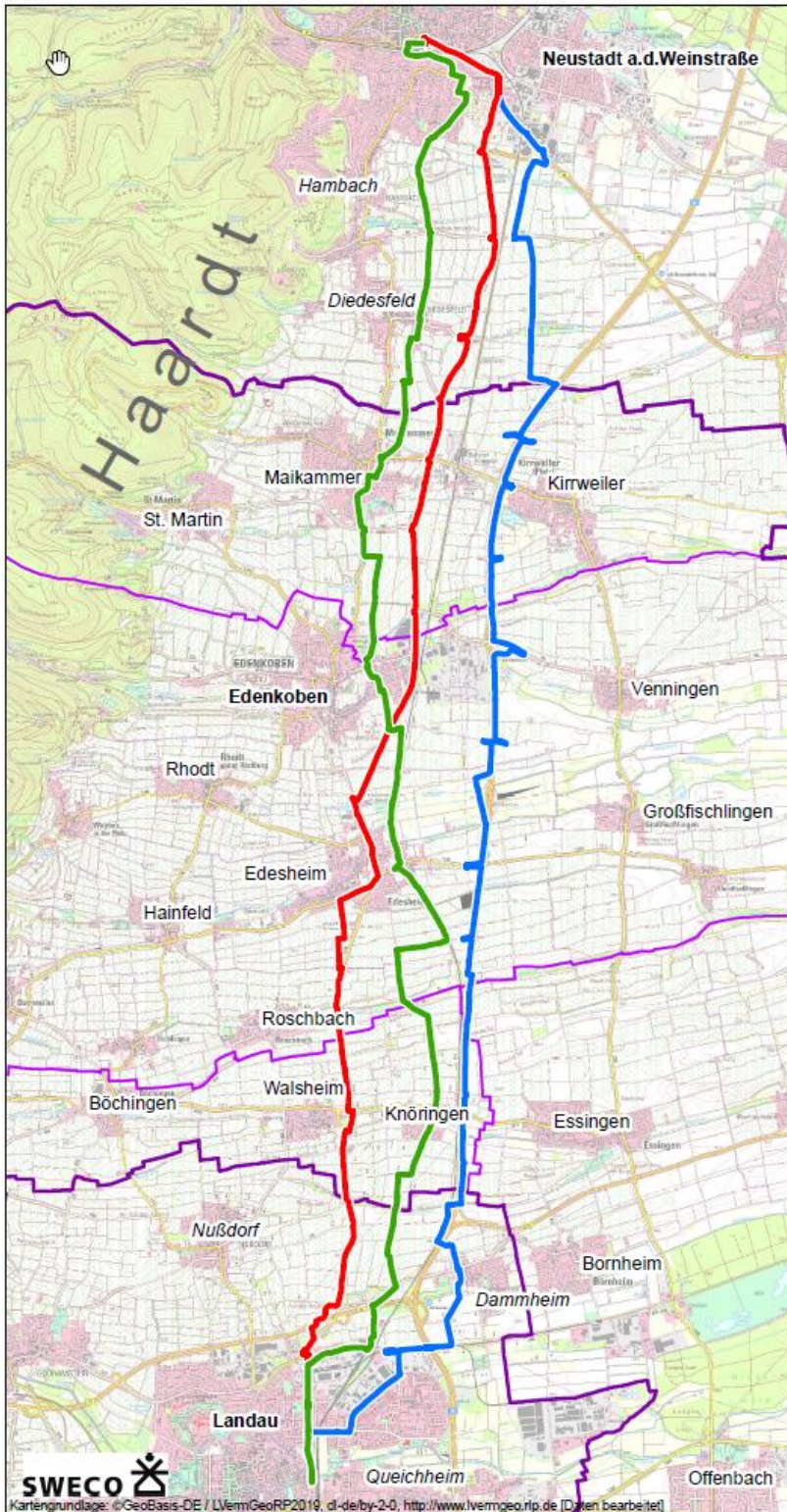


Abbildung 11: Untersuchte Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau).

5.3 Bewertung der Trassenvarianten

Die Bewertung der Trassenvarianten erfolgt auf Basis der Potenziale und Hemmnisse. Diese werden in konkreten Kriterien spezifiziert. Jede der drei Trassenvarianten wird dann im Hinblick auf diese Kriterien evaluiert und mit den beiden anderen Varianten verglichen. Auf Basis dieser Analyse kann im Anschluss eine fundierte Aussage über die Eignung und Machbarkeit der verschiedenen Varianten im Hinblick auf die Umsetzung einer Pendler-Radroute gemäß dem rheinland-pfälzischen Standard getroffen werden.

- Direktheit der Trassen
- Erschließungswirkung
- Erreichbarkeit von Schulen/ Universitäten und bedeutenden Arbeitsstätten
- Pendlerbeziehungen
- Lage in Schutzgebieten
- Wartepflichtige Knotenpunkte / besonders konfliktreiche Knotenpunkte
- Konfliktpotenzial mit anderen Nutzern
- Baulicher Handlungsbedarf (nach erster Einschätzung)

5.3.1 Direktheit der Verbindung

Die Reisezeit der Radfahrenden korreliert in der Regel mit der Länge der möglichen Trassen. Je kürzer eine Verbindung, desto schneller lässt sich der Weg von A nach B zurücklegen. Um eine konkurrenzfähige Alternative zu anderen Verkehrsträgern zu bilden, ist eine möglichst direkte Verbindung essenziell.

Die Streckenlänge der drei Trassenvarianten wurde daher ins Verhältnis zur Luftlinienentfernung, der kürzesten möglichen Verbindung, zwischen den beiden Endpunkten der Trasse gesetzt. Dieses Verhältnis wird folgend als Umwegfaktor bezeichnet und dient als Vergleichsparameter in der Evaluation. Die Luftlinienentfernung zwischen beiden Endpunkten – dem Bahnhof Landau und dem Bahnhof Neustadt a. d. W. – beträgt 16,9 km. Je direkter die Verbindung ist, desto geringer ist der Umwegfaktor und desto besser wird die Trassenvariante bewertet.

Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung dar, Note 3 die schlechteste.

Tabelle 6: Direktheit der Verbindung

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Streckenlänge [km]	21,4	19,4	23,6
Verhältnis zur Luftlinienentfernung von 16,9 km (Streckenlänge / Luftlinienentfernung, [km]) – Umwegfaktor	1,25	1,15	1,4
Bewertung	2	1	3

5.3.2 Erschließungswirkung

Je größer die durch eine mögliche Trasse erschlossene Fläche ist, desto höher ist das Nutzungspotenzial, da mehr potenziell Radfahrende erreicht werden können bzw. mehr relevante Quellen und Ziele in einem direkten Umfeld der möglichen PRR-Trasse liegen.

Als Indikator für die Erschließungswirkung der jeweiligen Trassenvarianten wird die erschlossenen Flächen im Umkreis von einem Kilometer rund um den Streckenverlauf gemessen. Die Entfernung bzw. der Radius von einem Kilometer bedeutet eine max. Zuwegung von einem Kilometer zur angestrebten Pendler-Radroute für den Radverkehr (siehe Abbildung 12).

Die relevanten erschlossenen Flächen teilen sich auf in Wohngebiete, Gewerbe- und Industriegebiete bzw. Büroflächen sowie Einkaufszentren. Die Daten wurden auf Basis der in OpenStreetMap verfügbaren Bodennutzung ermittelt.

Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (größte Fläche) dar, Note 3 die schlechteste (kleinste Fläche).

Tabelle 7: Erschließungswirkung

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Wohngebiete [km ²]	17,31	15,80	14,74
Gewerbe-/Industriegebiete, Büroflächen [km ²]	2,15	2,20	2,20
Einkaufszentren [km ²]	0,09	0,20	0,20
Summe [km ²]	19,55	18,20	17,14
Bewertung	1	2	3

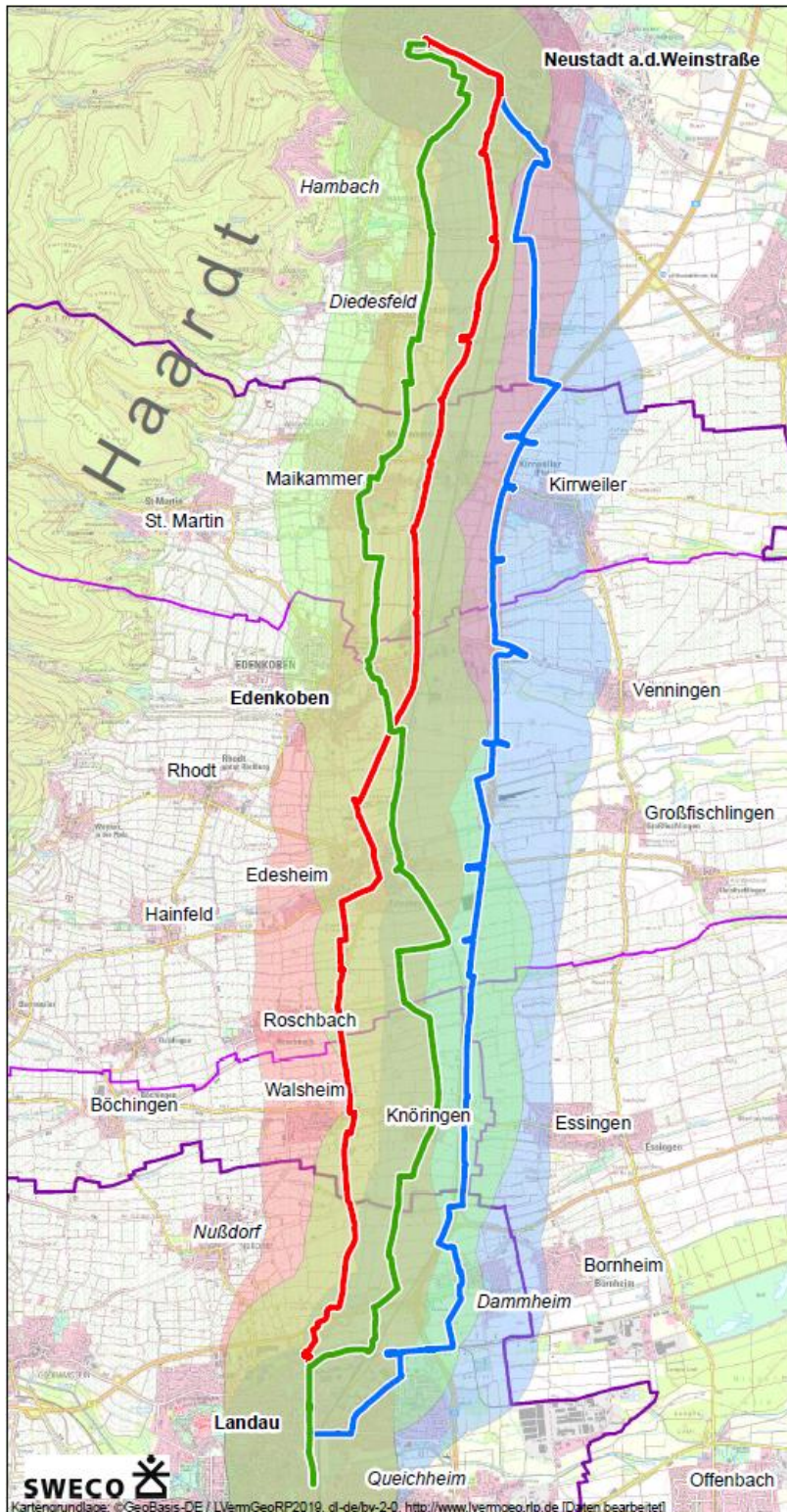


Abbildung 12: Erschließungswirkung der Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau). Puffer mit Radius 1 km zur Verdeutlichung des Einzugsgebietes.

5.3.3 Erreichbarkeit von Bildungs- und Arbeitsstätten

Zur Messung der Erreichbarkeit von Schulen/ Universitäten und Arbeitsstätten wurde die Anzahl von Bildungs- und Arbeitsstätten innerhalb eines Radius von einem Kilometer rund um die betrachtete Trasse ausgewertet, da davon ausgegangen wird, dass Radfahrende diese Distanz ohne Probleme als Zuwegungsstrecke überwinden können (siehe Abbildung 13).

Datengrundlage bilden die recherchierten und zugelieferten Daten zu den großen Arbeitsstellen und weiterführenden Bildungseinrichtungen der Region.

Je größer die Anzahl der Einrichtungen ist, desto höher ist das Nutzungspotenzial, da mehr potenziell Radfahrende erreicht werden können bzw. mehr relevante Quellen und Ziele in einem direkten Umfeld der möglichen PRR-Trasse liegen. Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (größte Anzahl) dar, Note 3 die schlechteste (kleinste Anzahl).

Tabelle 8: Erreichbarkeit von Bildungs- und Arbeitsstätten

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
weiterführende Schulen / Universitäten	17	18	13
große Arbeitsstätten	37	40	36
Summe	54	58	49
Bewertung	2	1	3

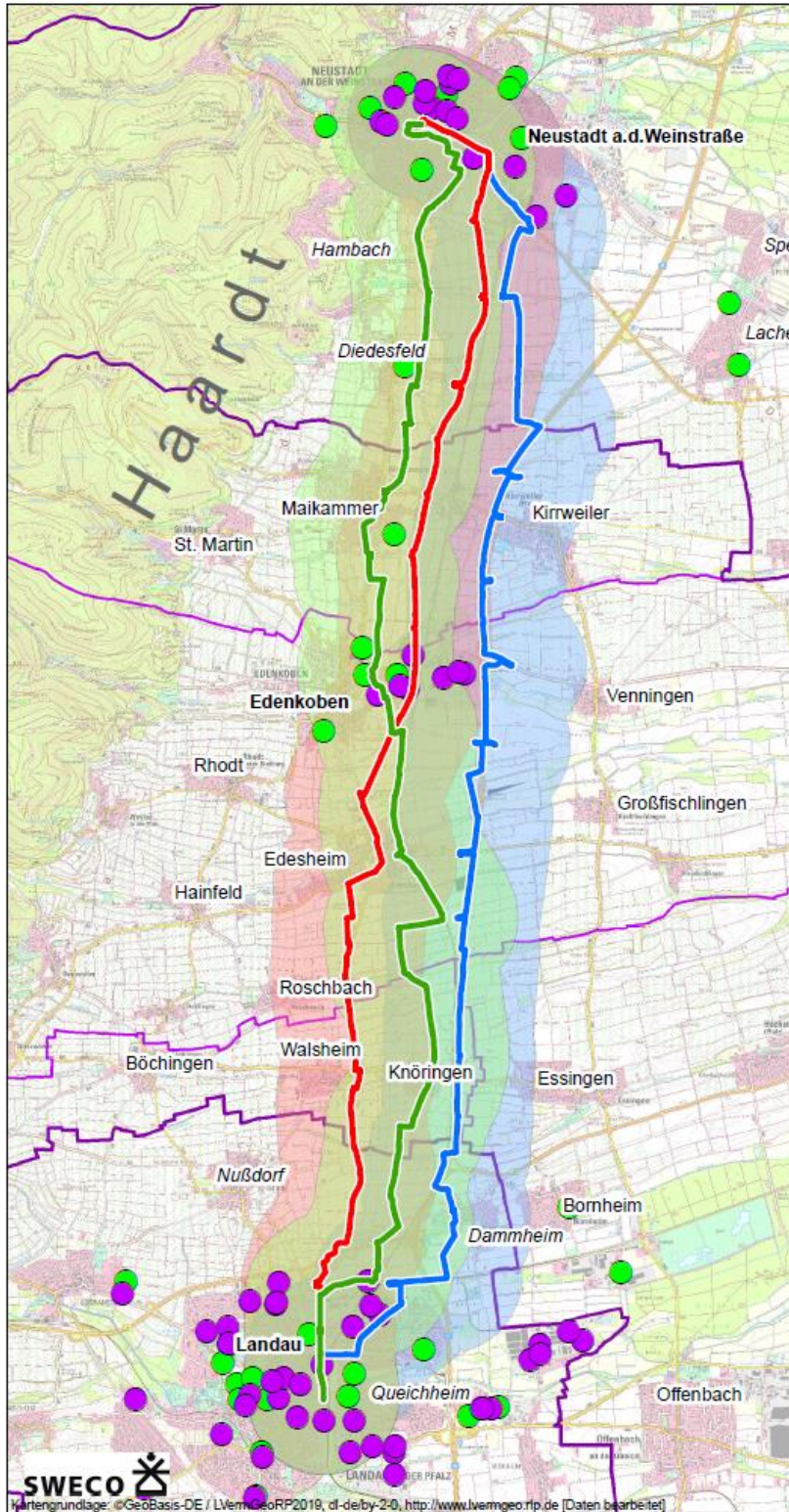


Abbildung 13: Erreichbarkeit von Bildungs- und Arbeitsstätten entlang Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau). Bildungsstätten werden als grüne, große Arbeitsstellen als violette Punkte dargestellt.

5.3.4 Bewertung der Pendelbeziehungen

Die Bewertung und Quantifizierung der Pendelbeziehungen im Betrachtungsraum erfolgten auf Basis der Betrachtung der Anzahl der Pendelnden zwischen Wohn- und Arbeitsort innerhalb des Betrachtungsraumes. Dazu wurde ein Puffer mit einem Radius von 1 km rund um die betrachteten Trassen gelegt und die Pendelbeziehungen zwischen den darin enthaltenen Orten summiert. Der Radius von einem Kilometer rund um die betrachtete Trasse wurde gewählt, da davon ausgegangen wird, dass Radfahrende diese Distanz ohne Probleme als Zuwegungsstrecke überwinden können

Datengrundlage bilden die recherchierten und zugelieferten statistischen Daten Kommunen der Region.

Je größer die Anzahl der Pendelnden ist, desto höher ist das Potenzial für die Nutzung einer Pendler-Radroute auf dieser Trassenvariante, da mehr potenziell Radfahrende erreicht werden können bzw. mehr Pendelnde in einem direkten Umfeld der möglichen PRR-Trasse liegen. Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (größte Anzahl) dar, Note 3 die schlechteste (kleinste Anzahl).

Tabelle 9: Pendelbeziehungen

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Anzahl der Pendelbeziehungen	4.199	4.634	1.734
Bewertung	2	1	3

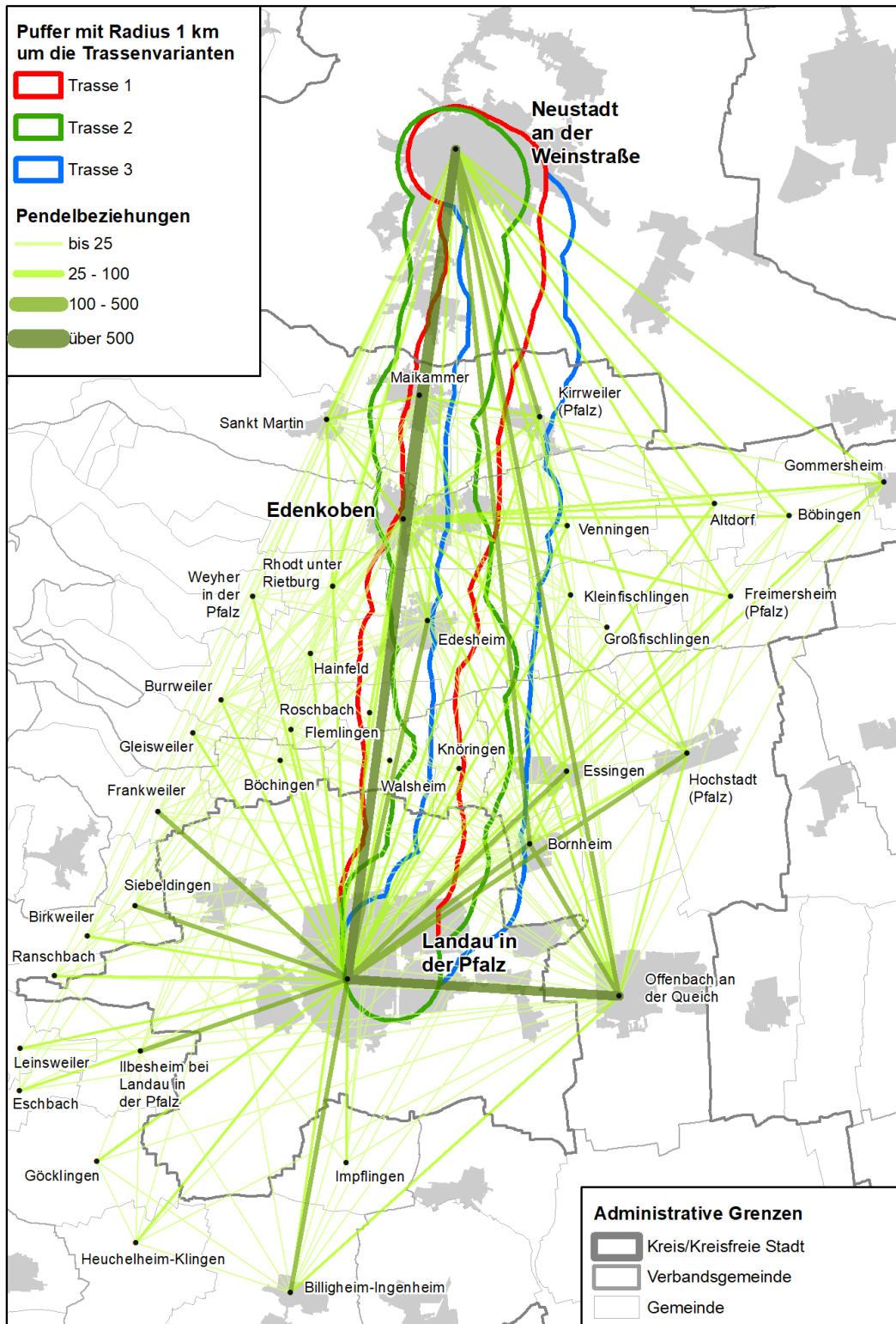


Abbildung 14: Pendelbeziehungen in Relation zum Einzugsradius (1 km) der Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau).

5.3.5 Lage in Schutzgebieten

Das Kriterium beschreibt die Abschnittslänge der jeweiligen Trassenvariante, die innerhalb von Schutzgebieten liegt (siehe Abbildung 15). Betrachtet wurden Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete. Je länger die Abschnitte in Schutzgebieten sind, desto schwieriger ist die Umsetzung der Trassenvariante aufgrund von erhöhten Eingriffen in geschützte Bereiche. Dadurch sind mit hoher Wahrscheinlichkeit mehr Gutachten, Ausgleichsmaßnahmen und Einschränkungen bei der Umsetzung zu erwarten.

Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (geringste Strecke in geschützten Gebieten) dar, Note 3 die schlechteste (längste Strecke in geschützten Gebieten).

Tabelle 10: Lage in Schutzgebieten

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Strecke in Schutzgebieten [m]	0	0	440 (FFH-Gebiet)
Bewertung	1	1	3

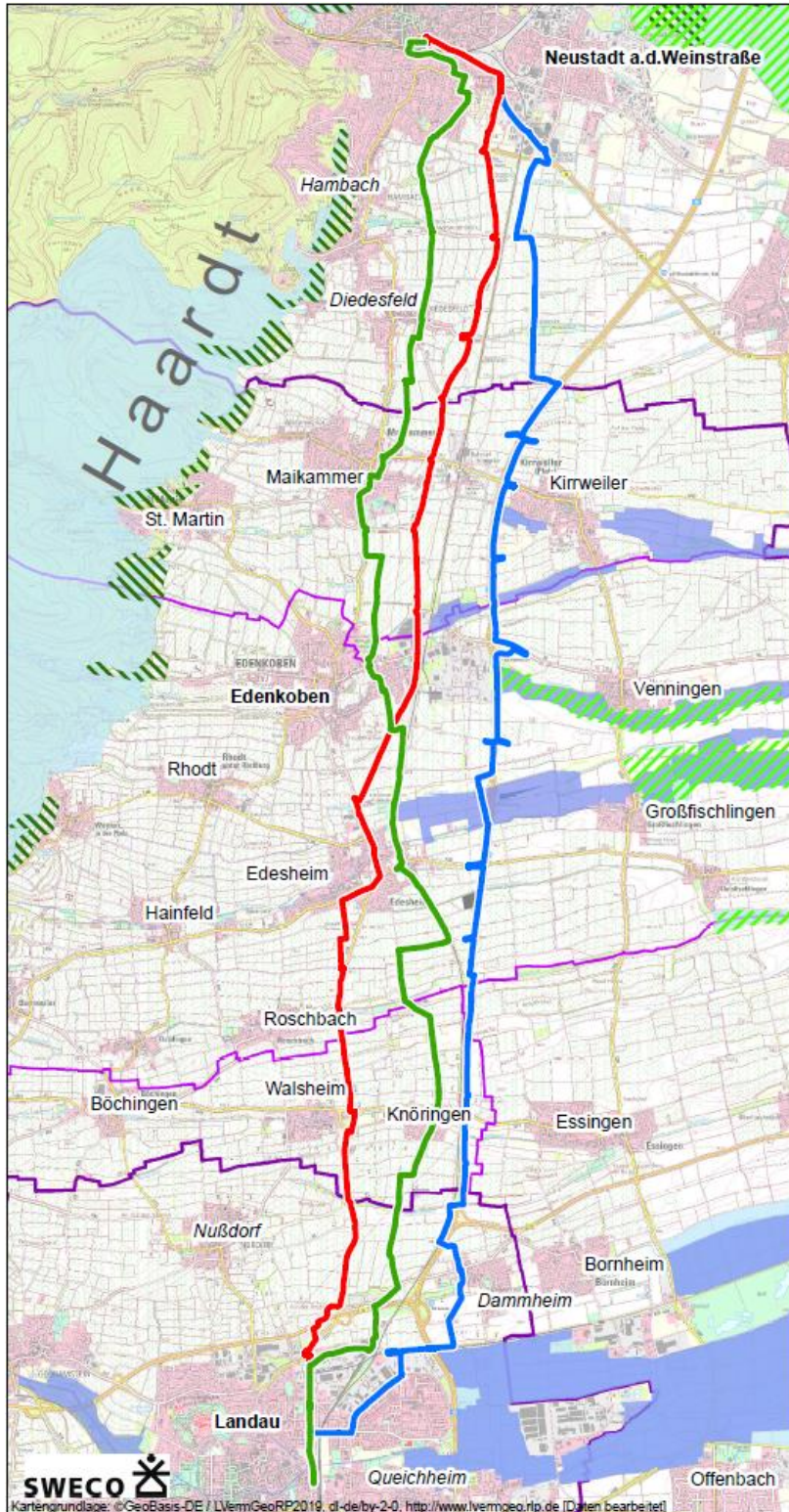


Abbildung 15: Streckenverläufe in Schutzgebieten. Schutzgebietsabgrenzungen nach LANIS-RLP (dunkelgrün-gestreifte Fläche: Naturschutzgebiet, hellgrün-gestreifte Fläche: Landschaftsschutzgebiet, blaue Fläche: FFH-Gebiet; Stand 12/2019) entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau).

5.3.6 Wartepflichtige und konfliktreiche Knotenpunkte

Wartepflichtige Knoten sind Kreuzungen von zwei oder mehr Verkehrswegen, an denen der Radverkehr nicht bevorrechtigt ist (z. B. Verkehrszeichen 205/206, Lichtsignalanlage). Als konfliktreich werden Knotenpunkte eingeschätzt, wenn die vorherrschenden Gegebenheiten im Bestand eine einfache, sichere und zügige Abwicklung einer Querung nicht ermöglichen. Dazu gehören z. B. hohe Verkehrsstärken auf der zu querenden Straße, Unübersichtlichkeit, fehlende Aufstellflächen oder hohe Geschwindigkeiten) (

Abbildung 16).

Beide Kategorien von Knotenpunkten führen bei ihrem Vorhandensein auf einer Trasse zu einem teilweise erheblichen Zeitverlust der Radfahrenden durch Brems- und Wartevorgänge an dieser Stelle. Insbesondere die Akkumulation von mehreren wartepflichtigen und konfliktreichen Knotenpunkten führt zu einer sinkenden Konkurrenzfähigkeit mit anderen Verkehrsträgern.

Da in vielen Fällen die Anpassung nur mit hohen Aufwendungen und schwierigen Eingriffen in das System Straßenverkehr möglich ist, werden die drei Trassenvarianten vorab hinsichtlich der Anzahl dieser kritischen Punkte bewertet.

Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (größte Anzahl) dar, Note 3 die schlechteste (kleinste Anzahl).

Tabelle 11: Wartepflichtige und konfliktreiche Knotenpunkte

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Anzahl wartepflichtiger Knotenpunkte	24	28	19
davon Anzahl konfliktreicher Knotenpunkte	10	12	11
Bewertung	2	3	1

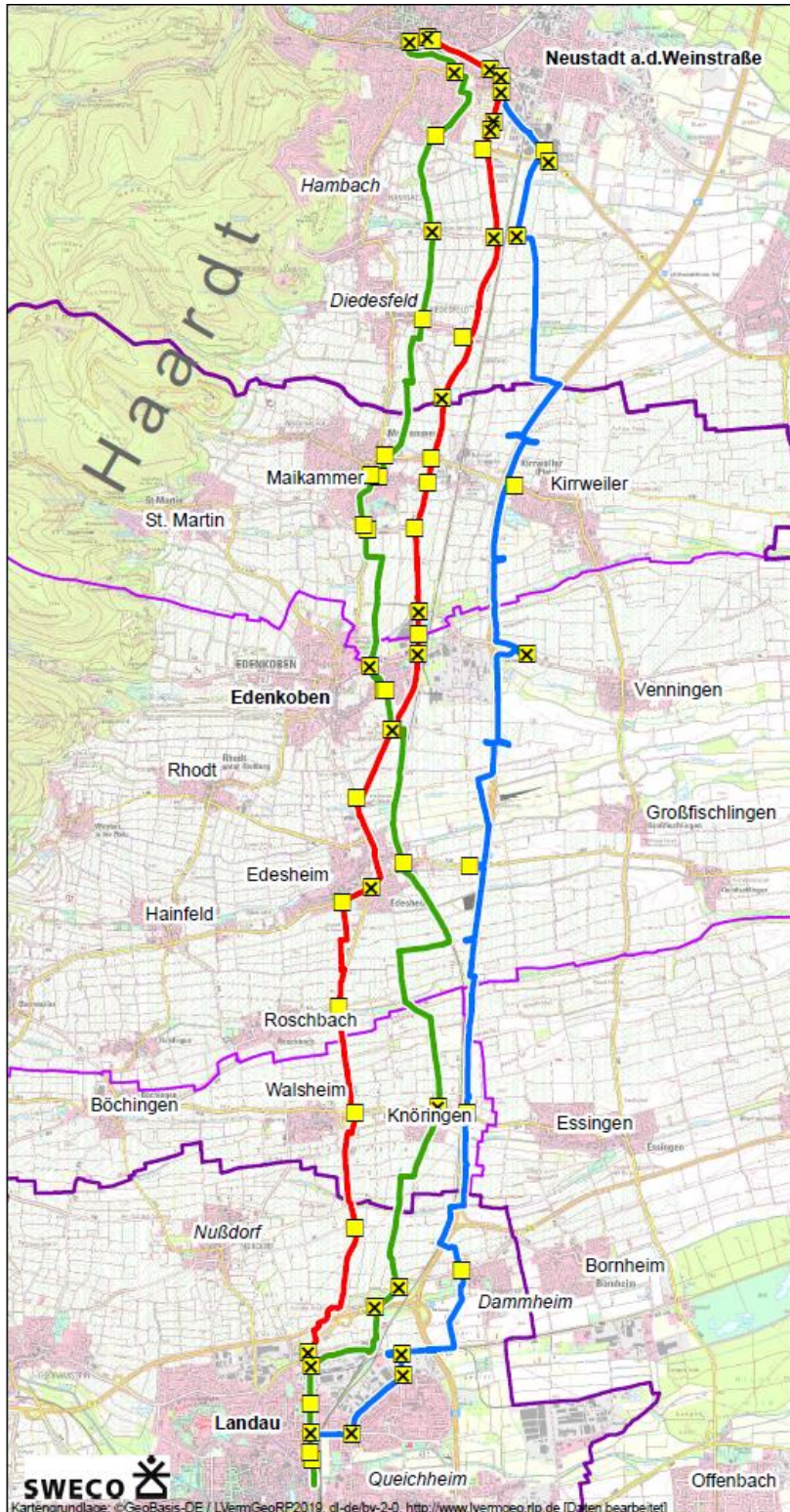


Abbildung 16: Wartepflichtige Knotenpunkte (gelbe Kästchen) entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau). Konfliktreiche Knoten sind mit Kreuz markiert.

5.3.7 Konflikt- und Konkurrenzpotential

Bei der Nutzung bestehender Wege und Straßen ist das Konflikt- und Konkurrenzpotential der Führung ein wichtiger Parameter. Es beschreibt die Wahrscheinlichkeit möglicher Konflikte und Konkurrenzen von Radfahrenden mit anderen am Verkehr teilnehmenden Personen bei der Nutzung von Wegen, Straßen und Flächen. Die Bewertung basiert auf fachlicher Einschätzung und umfasst verschiedene Situationen. Beispiele sind die Nutzung von Wirtschaftswegen, vor allem bei beidseitigen Weinbauflächen mit Bewirtschaftungsrichtung quer zur Fahrbahn, die Mitführung im Verkehr, hoher Parkdruck und die damit verbundene Nutzung von Flächen, Fußgänger etc.

Bei einer Umsetzung einer Trassenvariante mit großen Anteilen an Strecken mit Konkurrenz- und Konfliktpotential ist mit einer geringeren Akzeptanz der Bevölkerung, wichtiger Akteure bzw. der Politik zu rechnen. Für eine effiziente und effektive Variante sind dafür konkurrenz- und konfliktarme Führungen zu bevorzugen (Abbildung 17).

Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (geringste Anzahl von Kilometern auf Strecken mit Konkurrenzpotential) dar, Note 3 die schlechteste (höchste Anzahl von Kilometern auf Strecken mit Konkurrenzpotential).

Tabelle 12: Konflikt- und Konkurrenzpotential

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Strecken mit mittlerem oder hohem Klärungsbedarf mit anderen Nutzern [km]	12,4	6,4	9,6
Bewertung	3	1	2

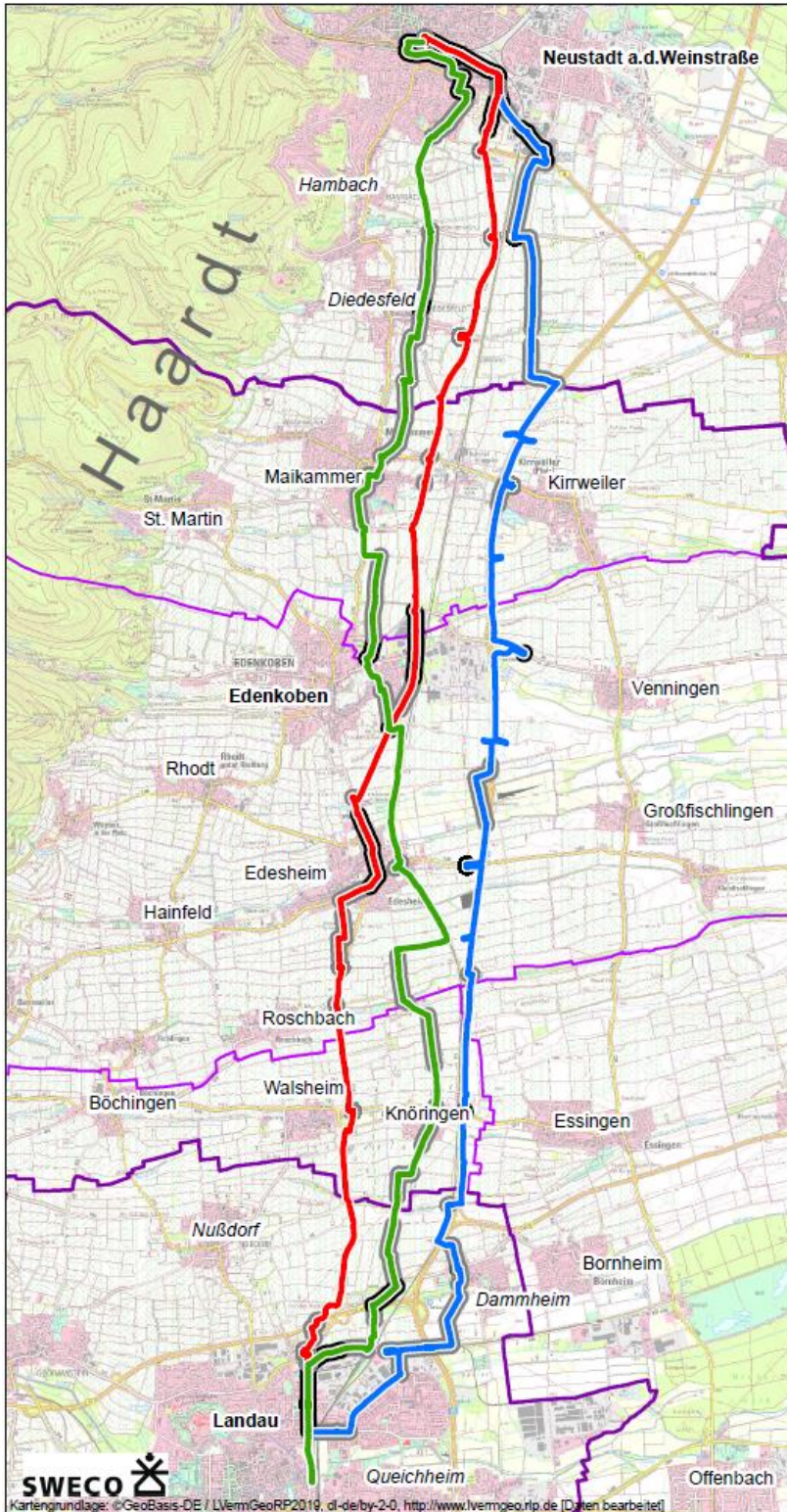


Abbildung 17: Konflikt- und Konkurrenzpotential entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau).

5.3.8 Baulicher Handlungsbedarf

Das Kriterium „baulicher Handlungsbedarf“ umfasst Abschnitte, die zur Herstellung einer geeigneten Führung für den Radverkehr bereits im Rahmen der Ersteinschätzung einen erheblichen baulichen Aufwand erfordern. Beispiele dafür sind unter anderem unbefestigte Wegeabschnitte, ein schlechter Zustand der Asphaltdecke auf Wegen außerorts (mind. 2,50 m Wegebreite) und vorhandenen RVA innerorts (Abbildung 18).

Die Bewertung erfolgt auf einer Noten-Skala (1-3). Note 1 stellt die beste Bewertung (geringste Anzahl von Kilometern mit baulichem Handlungsbedarf) dar, Note 3 die schlechteste (höchste Anzahl von Kilometern mit baulichem Handlungsbedarf).

Tabelle 13: baulicher Handlungsbedarf

Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Mittlere bis schlechte Belagsqualität	3,2	3,1	6,3
Bewertung	1	1	3

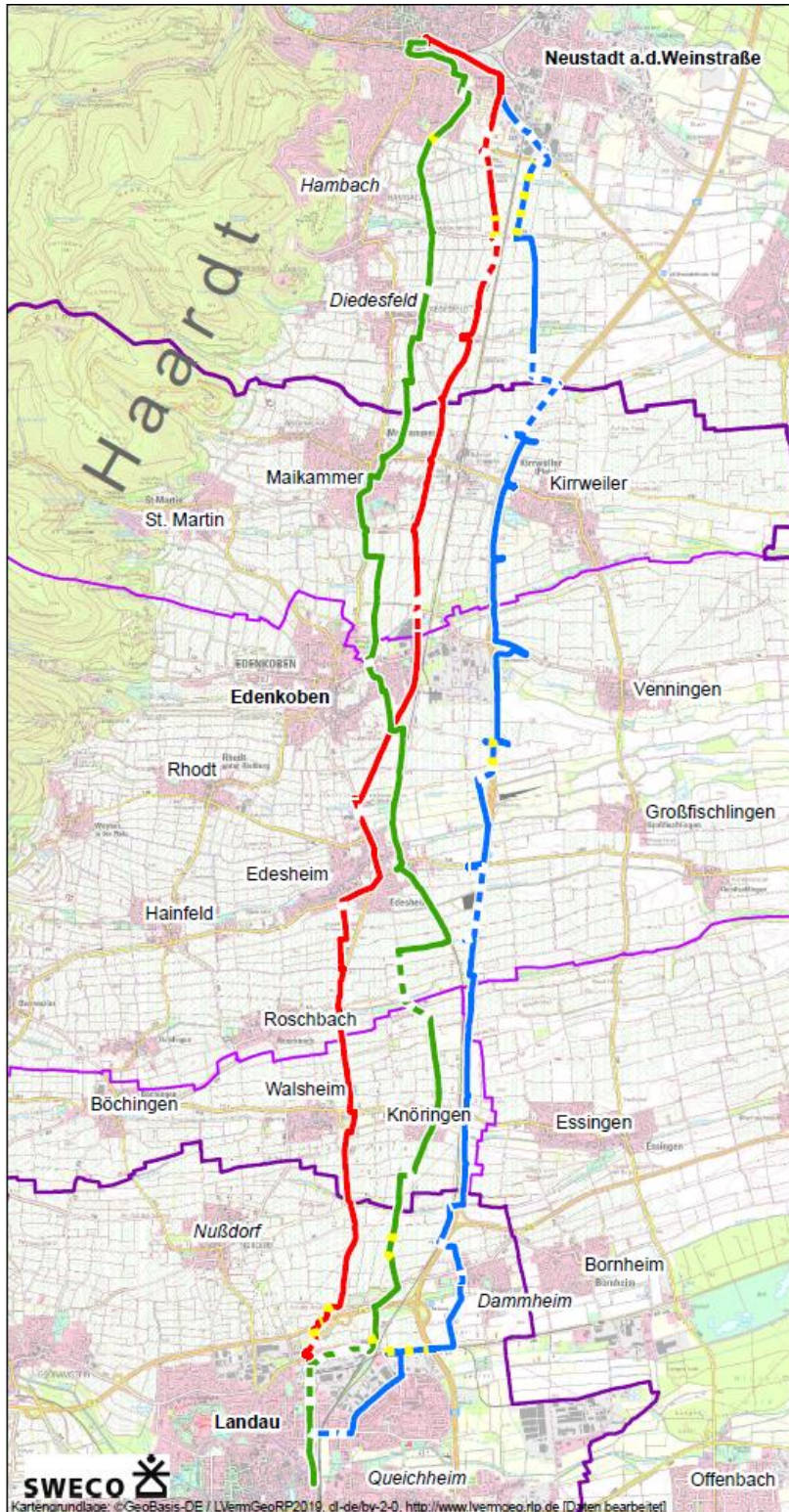


Abbildung 18: Abschnitte mit baulichem Handlungsbedarf entlang der Trassenvarianten: Trasse 1 (grün), Trasse 2 (rot), Trasse 3 (blau). Markierung des Handlungsbedarfs durch gestrichelte Linie.

5.4 Zusammenfassende Darstellung der vergleichenden Bewertung

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen wird eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der vergleichenden Gegenüberstellung gegeben. Diese inhaltlich reduzierten Tabellen werden mit den textlichen Ausführungen zu den Tabellen im vorangegangenen Kapitel 5.3 ausführlich beschrieben.

Die Punktzahlen der verschiedenen Bewertungskriterien werden für jede der drei Trassen addiert. Je höher die Punktzahl, desto schlechter wird die Trassen bewertet. Trasse 1 erreicht 14 Punkte und landet damit auf dem 2. Platz der Gesamtwertung. Trasse 2 gewinnt den Vergleich mit 11 Punkten. Trasse 3 schneidet mit 21 Punkte in der Gesamtwertung am schlechtesten ab (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Gesamtbewertung in Punkten je Trasse

	Parameter	Trasse 1	Trasse 2	Trasse 3
Potenziale	Direktheit	2	1	3
	Erschließungswirkung	1	2	3
	Schulen/Arbeitsplätze	2	1	3
	Pendler	2	1	3
Hemmnisse	Schutzgebiete	1	1	3
	Knotenpunkte	2	3	1
	Konfliktpotenzial	3	1	2
	baulicher Handlungsbedarf	1	1	3
	Gesamtsumme	14	11	21
	Platzierung	2.	1.	3.

5.5 Empfehlung zur Trassenvariante 2

Auf Basis der durchgeführten Bewertung kristallisiert sich die Trasse 2 als Variante mit den größten Potenzialen und geringsten Hemmnissen heraus. Durch die sehr direkte Verbindung zwischen den beteiligten Kommunen, einer großen Erschließungswirkung im Hinblick auf Wohn-, Gewerbe, Industrieflächen sowie Schul- und Arbeitsplätze sprechen viele positive Faktoren für diese Routenführung. Hemmende Faktoren wie die Lage in Schutzgebieten, baulicher Handlungsbedarf oder Konkurrenz- und Konfliktpotential sind im Vergleich zu den anderen Trassen wesentlich besser. Lediglich der Parameter „wartepflichtige bzw. konfliktreiche Knotenpunkte“ sticht negativ hervor und muss besonders in der Detailprüfung explizit betrachtet werden. Dennoch gleicht die durchweg positive Bewertung aller anderen Parameter diesen Aspekt aus.

Darüber hinaus sprechen weitere Punkte, die nicht in die Bewertung unter 5.3 eingeflossen sind, ebenfalls für die Variante 2. Sie stellt eine topographisch günstige Verbindung ohne wesentliche Höhenunterschiede dar und weist eine sehr gute Anbindung von Bahnhöfen und Ortsmitten auf. Durch die räumliche Nähe zur Landesstraße 516 unterliegt die Verbindung einer hohen sozialen Kontrolle und wird bereits heute von Radpendler*innen frequentiert. Dabei ist bisher nur ein sehr geringes Konkurrenzpotential im Hinblick auf die Nutzung von Radfahrenden und Spaziergängern bzw. Wanderern zu beobachten.

Auf dieser Basis kann eine fachliche Empfehlung für die Trasse 2 als Grundlage für die weitere Evaluation im Rahmen der Detailprüfung ausgesprochen werden. Einbezogen werden in die Detailprüfung sollte darüber hinaus auch die Alternativstrecke entlang der Bahnschiene für den Abschnitt der Trassenvariante vom nördlichen Ortseingang Edesheim bis zur südlich davon gelegenen Kreuzung der L 516 mit der L 507 (siehe Abbildung 19).



Abbildung 19: Streckenvariante (gestrichelte Linie) im Bereich Edesheim auf Trasse 2 (durchgezogene Linie).

6 Maßnahmenkonzept

Nach der Abstimmung über die bevorzugte Führung erfolgte eine Detailprüfung des Bestands vor Ort. Hierzu wurde die Pendler-Radroute Strecken erneut von Norden nach Süden mit dem Fahrrad befahren und der Ist-Zustand mit Hilfe von Fotos und Videoaufzeichnungen umfassend dokumentiert. Der Ist-Zustand wurde mit dem Zielzustand, welcher über die Kriterien für Pendler-Radrouten definiert ist, abgeglichen. Aus der Differenz wurden Maßnahmen entwickelt, die notwendig sind, um strecken- und knotenpunktbezogen die Kriterien für Pendler-Radrouten auf dieser Trasse zu erreichen. Diese Maßnahmen wurden in einem Maßnahmenkatalog für die Abschnitte und Knoten festgehalten.

Alle betrachteten Abschnitte und Knotenpunkte wurden in Übersichtskarten und Detailkartenblättern kartographisch dargestellt. Die Übersichtskarte (siehe Anhang A) zeigt den Verlauf der Vorzugstrasse in der Komplettansicht sowie die Lage der verschiedenen Kartenblätter der Detailkarten im Maßstab 1:50.000. Die Detailkarten (siehe Anhang B) zeigen den detaillierten Verlauf der Vorzugstrasse inkl. Abschnitten und Knotenpunkten im Maßstab 1:2.500.

6.1 Maßnahmenkatalog

Alle Maßnahmen und Lösungsansätze für die betrachtete Trasse wurden in einem Maßnahmenkatalog festgehalten. Die darin enthaltenen Maßnahmenblätter beziehen sich jeweils auf einen Abschnitt bzw. einen Knotenpunkt des geplanten Routenverlaufs. Die verschiedenen Felder und Elemente der Blätter stellen den derzeitigen Bestand vor Ort sowie die Handlungsempfehlungen zur Erreichung des Pendler-radroutenstandards dar.

6.1.1 Maßnahmenblätter Abschnitt

Die Maßnahmenblätter zu den Abschnitten finden sich im Anhang (Anhang C). Jedes Blatt enthält folgende Elemente (siehe Tabelle 15, Tabelle 16, Tabelle 17):

Tabelle 15: Allgemeine Kriterien.

Kriterium	Beschreibung
Abschnitt	Nummer des aktuellen Abschnitts
Kartenausschnitt	Kartographische Darstellung des beschriebenen Ausschnitts im Planungsraum und im Verhältnis zu den umliegenden Abschnitten und Knotenpunkten
Straßenname	Beschreibung der Lage des Abschnitts in Textform (Straßennamen, Flurnamen etc.)
VG/Stadt; OG/Stadtteil	Gemarkung/Gemeindegebiet, auf der sich der Abschnitt befindet
Länge [m]	Länge des Abschnitts in der Einheit Meter; Werte aus Geoinformationssystem (GIS)
Lage	Beschreibung der Lage des Abschnitts (innerorts, außerorts)
Eigentum	Eigentümer der Straße bzw. des Weges (Bund, Land, Kreis, Kommune)

Kriterium	Beschreibung
Zuständigkeit	Zuständiger Akteur für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung des Abschnitts (Bund, Land, Kreis, Kommune)
Vzul [km/h]	zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Verkehr auf der Fahrbahn in diesem Abschnitt in der Einheit Kilometer pro Stunde
DTV [Kfz/24h]	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in der Einheit Kfz pro 24 Stunden auf der Fahrbahn/Weg im betrachteten Abschnitt; Messwerte aus der manuellen Verkehrszählung von 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen
Schwerverkehr [%]	Anteil des Schwerverkehrs an der Verkehrsstärke (DTV 2015)
Beleuchtung	Feld gibt an, ob Straßenbeleuchtung auf dem Abschnitt vorhanden ist

Tabelle 16: Bestandsbeschreibende Kriterien.

Kriterium	Beschreibung
Radverkehrsführung	
betrachtete Führungsrichtung	Die auf diesem Maßnahmenblatt betrachtete Führungsrichtung des Radverkehrs. Bei identischen Verhältnissen bzw. der gleichen Art der Führung des Radverkehrs auf beiden Seiten (im Bestand), werden beide Fahrrichtungen auf einem Maßnahmenblatt betrachtet. Bei asymmetrischen Führungen (z. B. einseitiger Schutzstreifen) im Bestand werden die Führungsrichtungen in getrennten Maßnahmenblättern betrachtet.
Art der Führung	derzeitige Führung des Radverkehrs auf diesem Abschnitt
zur Verfügung stehender Fahrbahnquerschnitt	
Oberfläche	Oberfläche des Weges bzw. der Straße auf diesem Abschnitt; Werte aus Erhebung vor Ort
Breite	Breite des Fahrbahnquerschnitts des Weges bzw. der Straße auf diesem Abschnitt, Werte aus Erhebung vor Ort und aus GIS
vorhand. Radverkehrsanlage / freigegebener Gehweg	
Oberfläche	Oberfläche der Radverkehrsanlage auf diesem Abschnitt; Werte aus Erhebung vor Ort
Breite	Breite der Radverkehrsanlage auf diesem Abschnitt, Werte aus Erhebung vor Ort und aus GIS
Parksituation	
Parken	Art des Parkens vor Ort: Längsparken, Schrägparken, Querparken
Häufigkeit v. Parkwechselforgängen	Einteilung der stattfindenden Parkwechselforgänge in die Kategorien „gering“ (kaum Parkdruck), „mittel“ (überwiegend Dauerparker) und „hoch“ (Kurzzeitparker und Lieferanten).
Allgemeine Hinweise zur StVO-Beschilderung und Gefahrenstellen	
Auflistung bestehender Mängel in der StVO-Beschilderung (z. B. keine Freigabe des Radverkehrs) und von Gefahrenstellen (z. B. ungesicherte Sperrpfosten, zu geringe Durchlassbreiten)	

Kriterium	Beschreibung
Fotos	
Foto 1 / Foto 2	repräsentative Fotos des Abschnitts bzw. spezifischer Mängel

Tabelle 17: Mögliche Ausbaustandards für diesen Abschnitt.

Kriterium	Beschreibung
Pendler-Radroute	
Führungsform	Empfohlene Führungsform des Radverkehrs auf diesem Abschnitt inkl. Verweis auf die entsprechende Musterlösung mit detaillierter Erläuterung (Anlage E)
Maßnahmen	Erforderliche Maßnahmen zur Herstellung des Pendler-Radrouten-Standards auf diesem Abschnitt
Mindeststandard (ERA) (ausgefüllt, wenn PRR-Standard nicht möglich)	
Führungsform	Mindeststandard in Bezug auf die Führungsform des Radverkehrs auf diesem Abschnitt inkl. Verweis auf die entsprechende Musterlösung mit detaillierter Erläuterung (Anlage E).
Maßnahmen	Erforderliche Maßnahmen zur Herstellung des Mindest-Standards auf diesem Abschnitt
Kommentar	
ergänzende Information zum betrachteten Abschnitt	

6.1.2 Maßnahmenblätter Knotenpunkt

Die Maßnahmenblätter zu den Knoten finden sich im Anhang (Anhang D). Das Maßnahmenblatt Knoten enthält folgende Elemente (siehe Tabelle 18, Tabelle 19, Tabelle 20):

Tabelle 18: Allgemeine Kriterien.

Kriterium	Beschreibung
Knoten	Nummer des aktuellen Knoten
Kartenausschnitt	Kartographische Darstellung des beschriebenen Ausschnitts im Planungsraum und im Verhältnis zu den umliegenden Abschnitten und Knotenpunkten
Kategorie	Einteilung des Knotenpunktes in die Kategorien „Abbiegesituation“, „Querung“ und „Einmündung“; Name/Bezeichnung der relevanten Straßen und Wege inkl. Erläuterung zu deren Relation
DTV auf zu querender Straße (nur bei Querungen)	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in der Einheit Kfz pro 24 Stunden auf der Fahrbahn/Weg im betrachteten Abschnitt; Messwerte aus der manuellen Verkehrszählung von 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen; das Feld „Schwerverkehr [%]“ gibt den prozentualen Anteil des Schwerverkehrs an der Verkehrsstärke an.
VG/Stadt; OG/Stadtteil	Gemarkung/Gemeindegebiet, auf der sich der Abschnitt befindet
Eigentum	Eigentümer der Straße bzw. des Weges (Bund, Land, Kreis, Kommune)
Zuständigkeit	Zuständiger Akteur für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung des Abschnitts (Bund, Land, Kreis, Kommune)

Tabelle 19: Bestandsbeschreibende Kriterien.

Kriterium	Beschreibung
Radverkehrsführung	
Art der Führung	derzeitige Führung des Radverkehrs auf diesem Abschnitt
Querungshilfe	
vorhanden	Gibt an, ob eine Querungshilfe vorhanden ist bzw. nicht vorhanden ist (ja/nein).
Aufstellfläche	Dimensionen der Querungshilfe in der Einheit Meter. Breite → senkrecht zum Fahrbahnverlauf; Länge → parallel zum Fahrbahnverlauf.
Lichtsignalanlage (LSA)	
vorhanden	Gibt an, ob eine Lichtsignalanlage vorhanden ist bzw. nicht vorhanden ist (ja/nein).
Kategorie	Kategorie der LSA: automatisch (Infrarotsensor, Induktionsschleife etc.), Bedarf (Knopfdruck)
Bestandssituation	

Kriterium	Beschreibung
Beschreibung der Bestandssituation vor Ort	
Fotos	
Foto 1 / Foto 2	repräsentative Fotos des Abschnitts bzw. spezifischer Mängel

Tabelle 20: Mögliche Ausgestaltung des Knotens.

Kriterium	Beschreibung
Musterlösung	
Angabe der Musterlösung und des Standards auf Basis der Übersicht der Lösungen (Anlage F)	
Maßnahmen	Erforderliche Maßnahmen zur Herstellung des Knotenpunktes gemäß Musterlösung
Verlustzeit	
Zu erwartende Verlustzeit bei Herstellung des Knotenpunktes gemäß Musterlösung	
Kosten	
Zu erwartende Kosten bei Herstellung des Knotenpunktes gemäß Musterlösung	
Kommentar	
ergänzende Information zum betrachteten Abschnitt	

6.2 Musterlösungen und PRR-Standards

Die Musterlösungen bzw. die Pendler-Radrouten-Standards definieren die zu erfüllenden Kriterien für einen regelkonforme und den angestrebten Verbindungsstandards entsprechende Ausgestaltung der Abschnitte und Knoten eines Routenverlaufs.

Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die verschiedenen Aspekte der technischen Regelwerke und Standards für schnelle Radverbindungen in Tabellen zusammengefasst.

6.2.1 Übersichtstabelle Abschnitt

Die Übersichtstabelle Abschnitt (Anhang E) fasst die streckenbezogenen Kriterien und Ausbaustandards der folgenden Regelwerke zusammen:

- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) 2010 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln
- Pendler-Radrouten-Standards (PRR) des Landes Rheinland-Pfalz
- Geltende Standards für Radschnellverbindungen (RSV)

6.2.2 Übersichtstabelle Knotenpunkt

Die Übersichtstabelle Knotenpunkt (Anhang F) fasst die punktbezogenen Musterlösungen und Ausbaustandards der Veröffentlichungen zusammen:

- Pendler-Radrouten-Standards (PRR) des Landes Rheinland-Pfalz
- Musterlösungen für Radschnellverbindungen des Landes Baden-Württemberg

7 Umsetzung

7.1 Machbarkeit

Im Rahmen der Untersuchung der Vorzugstrasse wurden alle Abschnitte und Knotenpunkte im Hinblick auf die Machbarkeit einer Pendler-Radroute nach den Standards des Landes Rheinland-Pfalz analysiert. Dabei wurden der Bestand erhoben und überprüft, ob und welche Lösungsansätze erforderlich sind, die Route gemäß den Vorgaben herzustellen.

Bei einer Gesamtlänge der geplanten Route von rund 21 km besteht auf rund 92 % die Möglichkeit der Umsetzung der Standards. Lediglich auf 8 % der Strecke liegen bestehende Verhältnisse vor, die eine Umsetzung nicht bzw. nur unter erheblichen finanziellen und organisatorischen Aufwänden ermöglichen (z. B. fehlende Flächenverfügbarkeit aufgrund von Bebauung). Da das Ziel der Pendler-Radrouten ist, eine Verbindung im Bestand möglichst effizient und effektiv aufzuwerten, wurden diese Bereiche vorerst als „nicht umsetzbar“ kategorisiert. Langfristig sollten sie dennoch beobachtet und ggf. berücksichtigt werden.

Insgesamt kann eine Empfehlung zur Umsetzung gegeben werden, da mehr als 90 % der Strecke eine Umsetzung der derzeitigen Standards ermöglichen.

Tabelle 21: Umsetzbarkeit der Trasse

	Länge [km]	Anteil an Gesamtlänge
Abschnitte, umsetzbar nach PRR-Standard	19,5	92 %
Abschnitte, nicht umsetzbar nach PRR Standard	1,7	8 %
Summe	21,2	100 %

7.2 Alternativstrecke

Bei der Bewertung der Vorzugstrasse (Trasse 2) wurde die Prüfung der Alternativstrecke entlang der Bahnschiene (Länge 2,1 km) für den Abschnitt der Trassenvariante vom nördlichen Ortseingang Edesheim bis zur südlich davon gelegenen Kreuzung der L 516 mit der L 507 (siehe Abbildung 19) mit einbezogen. Für diese wurden ebenfalls sämtliche Maßnahmen an Knotenpunkten und Abschnitten entwickelt.

Nach Auswertung der Alternativstrecke und der westlich davon verlaufenden ursprünglichen Führung entlang der L 516, wird die Führung der Pendler-Radroute über die westliche Führung entlang der Landesstraße empfohlen. Diese ist weniger umwegig, d. h. die Verbindung ist im Hinblick auf die Verknüpfung von Landau und Neustadt a. d. W. direkter und damit schneller. Weiterhin ist zur Nutzung der Alternativroute eine gefährliche Querung der Landesstraße L 516 erforderlich. Ergänzend sind die soziale Kontrolle sowie die Sichtbarkeit im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit der geplanten Route entlang der klassifizierten Straße wesentlich höher.

Aus diesem Grund ist die Variante nicht Gegenstand weiterer Betrachtungen wie der Kostenschätzung etc. Auch in der Längendarstellung unter Kap. 7.1 ist nur die westliche Führung der Vorzugstrasse entlang der L 516 enthalten.

7.3 Kostenschätzung

7.3.1 Übersicht

Die im Rahmen der Kostenschätzung ermittelten Kosten für die Umsetzung der kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen im Projekt Pendler-Radroute Landau-Neustadt a. d. W. belaufen sich auf insgesamt ca. 5,0 Mio. Euro brutto (vgl. Tabelle 22). 70 % der Kosten entfallen auf Maßnahmen an Abschnitten und ca. 10 % auf die Anpassung von Knotenpunkten. Rund 20 % der Gesamtkosten sind für die Planungsarbeiten zu veranschlagen.

Tabelle 22: Kostenschätzung der Maßnahmen

	Kostenschätzung für die Umsetzung der Maßnahmen [€, brutto]
Maßnahmen Abschnitte	3.580.000
Maßnahmen Knotenpunkte	590.000
Planungskosten	840.000
Summe	5.000.000

* ohne Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen, Untersuchungen

Nicht enthalten in dieser Kostenschätzung sind Kosten für den Grunderwerb, Ausgleichsmaßnahmen oder weitere eventuell erforderliche Untersuchungen. Auch der Unterhalt der Pendler-Radroute ist nicht enthalten. Folglich stellen die 5,0 Mio. Euro brutto die Untergrenze des Finanzbedarfs dar.

7.3.2 Aufteilung der Kosten auf Kommunen und Baulastträger

Auf die Kommunen und die entsprechenden Baulastträger bzw. für die jeweiligen Abschnitte und Knotenpunkte zuständigen Akteure entfallen folgende Kosten (s. Tabelle 23):

Tabelle 23: Kosten nach Gebietskörperschaften und Baulastträgern

	Neustadt	Landau	Landau-Land	Maikammer	Edenkoben	Gesamt
Kommune	1.905.000 €	525.000 €	337.000 €	514.000 €	909.000 €	4.190.000 €
Kreis	0 €	0 €	0 €	73.000 €	36.000 €	109.000 €
Land	0 €	204.000 €	3.000 €	212.000 €	282.000 €	701.000 €
Bund	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Gesamt	1.905.000 €	730.000 €	340.000 €	799.000 €	1.227.000 €	5.000.000 €

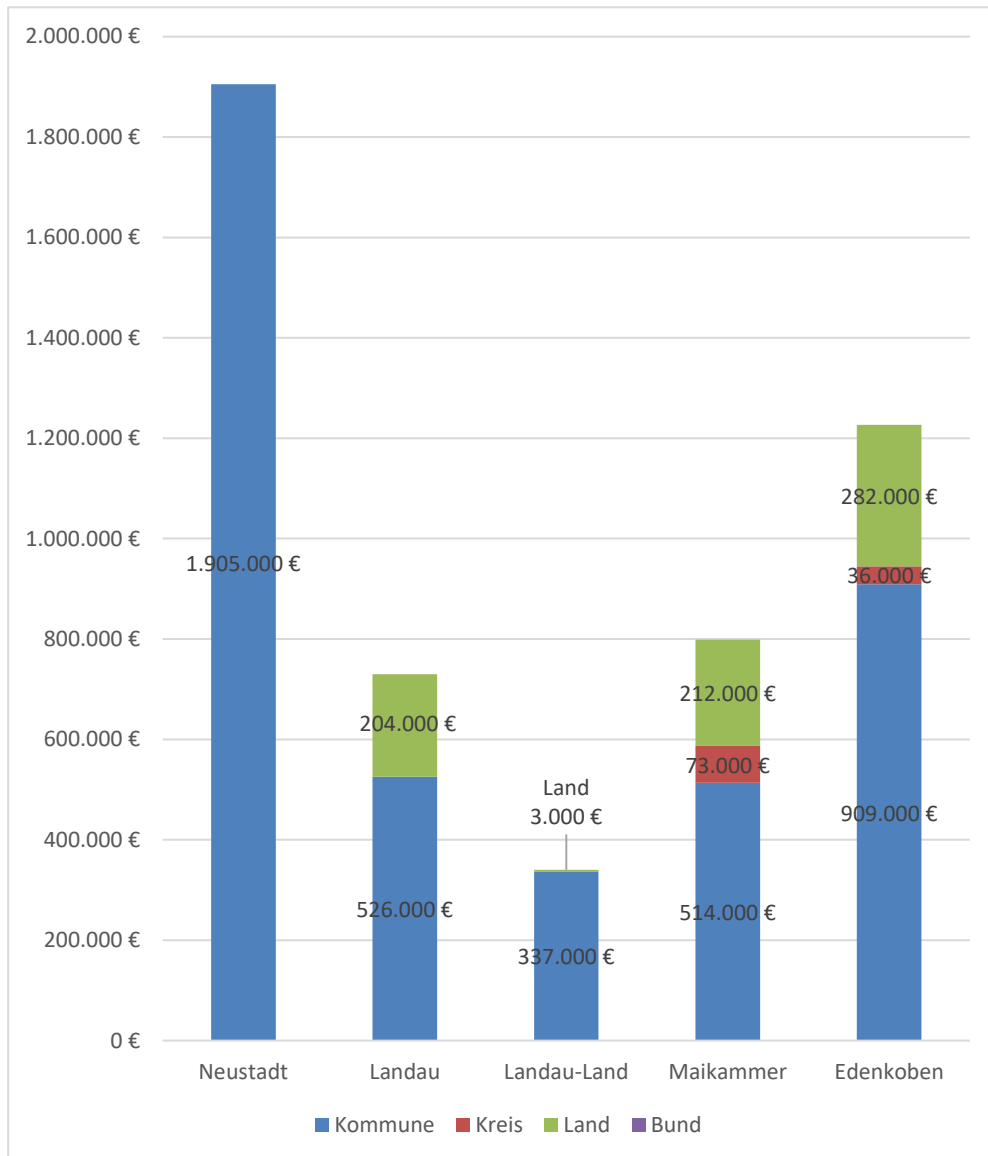


Abbildung 20: Übersicht der Verteilung der Kosten auf die verschiedenen Kommunen und Baulastträger

7.4 Wirkungsabschätzung

Den – wenn auch zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig –erfassten Kosten stehen Nutzenkomponenten gegenüber. Diese sind die Betriebskosten des Infrastrukturangebots, die teilweise auch bereits zuvor angefallen sind, da die PRR ausschließlich auf bestehenden Wegen verläuft, so dass sie bei einer genauen Bilanzierung gegengerechnet werden müssen.

Als weitere Nutzenkomponenten können vermiedene Schadstoffemissionen, geringerer Umfang der zusätzlich versiegelten Fläche, geringere Unfallschäden, geringere Betriebskosten Fahrrad vs. Kfz sowie

geringere Krankentage angeführt werden. Vor dem Hintergrund der allgemein wachsenden Nutzerzahlen im Radverkehr, den Herausforderungen, die mit dem Klimawandel und den CO₂-Emissionen einhergehen und der gesellschaftlichen Veränderungen hin zu mehr Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein ist es zwingend erforderlich, auch im Verkehrssektor die Infrastruktur der geänderten Nachfrage anzupassen. Bei den für die Pendler-Radroute vorgesehenen Wegen handelt es sich um bestehende Infrastruktur, die mit dem Ziel der Realisierung einer schnellen Reisegeschwindigkeit optimiert werden soll. Als weitere Nutzenkomponenten sind die Senkung des Flächenverbrauchs, die Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität der Stadt, die Verbesserung der Teilhabe nicht motorisierter Personen am städtischen Leben und Nutzen im Bereich Dritter anzuführen.¹⁴

7.5 Zeithorizonte

Die im Maßnahmenkatalog aufgelisteten Handlungsempfehlungen und Lösungsansätze können in die drei Umsetzungshorizonte kurzfristig, mittelfristig und perspektivisch eingeordnet werden.

Mit der Realisierung der kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen können bereits wesentliche Merkmale der Pendler-Radroute hergestellt werden. Unter die kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen fallen bspw. die Bevorrechtigungen der Pendler-Radroute an Knotenpunkten als bedeutsamer Faktor für die Reisegeschwindigkeit. Des Weiteren können punktuell bauliche Anpassungen vorgenommen werden, aus denen eine Steigerung der Qualität für den Weg hervorgeht. Knapp ein Viertel der geschätzten Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen entfallen auf die Realisierung der kurzfristigen Maßnahmen.

Mittelfristig können zahlreiche bauliche und in der Folge dann auch verkehrsrechtliche Maßnahmen umgesetzt werden. So fallen etwa Oberflächenverbesserungen, Wegeverbreiterungen und die Einrichtung von Fahrradstraßen in diesen Zeithorizont. Mit der Realisierung der mittelfristigen Maßnahmen werden wichtige Merkmale einer Pendler-Radroute geschaffen, so dass neben den Nutzern auch andere Verkehrsteilnehmer das neue Angebot wahrnehmen werden.

Die Erreichung der Standards für Pendler-Radrouten ist kurz- und mittelfristig nicht über die gesamte Streckenlänge oder über alle Knotenpunkte möglich. Beschränkte Flächenverfügbarkeiten oder verkehrsstarke Knotenpunkte lassen erforderliche Veränderungen nur unter größten Anstrengungen und mit dem Einsatz der entsprechenden Finanzmittel zu. An einigen Knotenpunkten oder Streckenabschnitten muss bewusst die Unterschreitung der PRR-Kriterien in Kauf genommen werden.

7.6 Wichtige Verfahrensschritte

Die Maßnahmen zur Umsetzung der Pendler-Radroute, die im Maßnahmenkatalog beschrieben werden, sind in ihrem Umfang und den verbundenen Kosten in den meisten Fällen nicht mit dem Bau bzw. Ausbau von Autostraßen vergleichbar: Die Querschnitte sind z. B. geringer, die technische Ausstattung weniger aufwändig und damit die Kosten auch wesentlich geringer. Dennoch sind auch mit diesen Bauvorhaben Eingriffe in tatsächlich bestehende Verhältnisse verbunden und zahlreiche Berührungspunkte mit gesetzlichen Regelungen und Vorgaben vorhanden.

Deshalb sollte vor Beginn der Umsetzung geprüft werden, ob für das Vorhaben ein Planfeststellungsverfahren oder andere Formen der Partizipation aller wichtigen Planungsbeteiligten sowie der Öffentlichkeit erforderlich sind. Gegebenenfalls kann eine abschnittsweise Umsetzung die Erforderlichkeit eines aufwendigeren Genehmigungsverfahrens reduzieren, solange die gesetzlichen Vorgaben eingehalten und die öffentlichen Belange in ausreichendem Maße berücksichtigt werden.

¹⁴ Vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, Hg.), 2019

Relevante Aspekte des Planungs- und Umsetzungsprozesses sind in der folgenden Übersicht festgehalten.

- Flächenverfügbarkeit und Zuständigkeiten
 - Klärung der Grundbesitzverhältnisse und Baulastträgerschaften
 - Flächenerwerb-/verfügbarmachung

- Gutachten und Genehmigungen
 - Durchführung der erforderlichen Genehmigungsverfahren (z. B. Planfeststellung)
 - Einholen der notwendigen Gutachten (z. B. Naturschutz, Baugrund, Vermessung)

- Fördermittel
 - Prüfung von Förderprogrammen
 - Beantragung von Fördermitteln

- Einteilung der Bauabschnitte
 - Priorisierung
 - Kombination mit anstehenden Maßnahmen im Straßennetz

- Berücksichtigung der Belange der anderen Verkehrsteilnehmer und Nutzungskonkurrenten (z. B. Landwirtschaft, Fußverkehr)

- Ausbau und Neubau der Abschnitte und Knotenpunkte auf der geplanten Strecke

- Ausstattung der Route: Wegweisung, Beleuchtung, Markierung, ggf. Mobiliar

- Klärung der Zuständigkeiten und Baulastträgerschaften im Hinblick auf den Betrieb
 - Kontrolle
 - Instandhaltung / Wartung
 - Reinigung / Winterdienst

- Darstellung des Projektes und der Route in der Öffentlichkeit
 - Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Ansprechpartner*innen, „Mängelmelder“)
 - Marketing

7.7 Berücksichtigung von Nutzungskonkurrenzen

7.7.1 Ursachen und Faktoren

Pendler-Radrouten nach rheinland-pfälzischem Standard werden hauptsächlich auf bestehenden Wegen und Straßen umgesetzt, die entsprechend der Vorgaben für die Anforderungen des schnellen Radverkehrs ertüchtigt werden. Es werden in der Regel keine eigenständigen Radwege zur Umsetzung dieses Standards gebaut.

Infolgedessen sind Nutzungskonkurrenzen auf den Straßen und Wegen ein wichtiger Aspekt auf den ausgewiesenen Verbindungen, die im Vorfeld bedacht, bei der Konzeption und Planung berücksichtigt und kontinuierlich beobachtet werden müssen. Beeinflussende und auslösende Faktoren sind dabei vor allem:

- Frequenz der Nutzung
- Flächenverfügbarkeit
- Platzverbrauch bzw. Anzahl der Nutzer*innen, Gruppengrößen
- Dauer und Zeiten der Nutzung
- Motive/Gründe der Nutzung

Von diesen Faktoren ist es abhängig, ob andere Nutzer*innen als Konkurrenz bzw. Störfaktor wahrgenommen werden. Fußgänger*innen und Radfahrer*innen können z. B. auf einem gemeinsamen Geh- und Radweg kombiniert werden, wenn für beide Gruppen ausreichend Platz zum Ausweichen und Überholen besteht. So kommt es nicht zu Wartesituationen oder zu engen Überholvorgängen. Der Fußverkehr fühlt sich nicht bedroht durch die Geschwindigkeitsdifferenz bei ausreichend Spielraum. Sind jetzt aber die Platzverhältnisse eingeschränkt durch eine geringere Wegebreite, größere Gruppen oder die Überschneidung der Spitzennutzungszeiten beider Gruppen können zahlreiche Konflikte und Konkurrenzsituationen entstehen.

7.7.2 Nutzungskonkurrenz Landwirtschaft

Nutzungskonkurrenzen im Bereich des Radverkehrs können auf den Strecken der Pendler-Radrouten zwischen Landau und Neustadt a. d. W. vor allem zwischen Radfahrenden und

- Kfz-Verkehr,
- Fußverkehr,
- Landwirtschaft oder
- anderen Radfahrenden

entstehen. Die Beziehungen und die Maßnahmen zur Reduzierung von möglichen Konkurrenzen bei der Nutzung öffentlicher Straßen bzw. Wege im Hinblick auf den Kfz-, Rad- und Fußverkehr werden bereits durch die allgemein gültigen Regelwerke, Gesetze und Richtlinien behandelt (z. B. StVO, ERA, RAS, EFA, HBR).

Die Nutzung von Wirtschaftswegen durch den Radverkehr ist hingegen weniger klar definiert. Sie wird in vielen Fällen individuell in den kommunalen Wegesatzungen geregelt und im Hinblick auf die StVO-Freigabe zu regeln.

Grundsätzlich folgt hier das Straßenverkehrsrecht dem Widmungsrecht. Demnach kommt eine verkehrsrechtliche Freigabe insbesondere von Wirtschaftswegen nur in Betracht, wenn dies nicht dem Widmungszweck einer kommunalen Satzung widerspricht. Ggf. ist vor einer verkehrsrechtlichen Freigabe für den Radverkehr die Änderung des Widmungszwecks zu veranlassen.

Dabei spielen z. B. Aspekte wie die Instandhaltung, Verkehrssicherheit etc. eine wichtige Rolle. Auch die Belange der lokalen Landwirtschaft im Hinblick auf die angebauten Produkte und die damit verbundenen Anbautechniken sind relevant für die Bewertung der Situation.

Mögliche Nutzungskonfliktpunkte auf Wirtschaftswegen sind z. B.:

- ggf. zu geringe Wegebreiten
- Ausrichtung der angrenzenden Bewirtschaftung (längs oder zu quer zum Weg)
- erhöhter temporärer Verschmutzungsgrad
- fehlende gegenseitige Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer

Die o.g. Konfliktpotentiale sind frühzeitig zu identifizieren und miteinander zu kommunizieren, um Lösungsansätze und Kompromisse vor allem hinsichtlich der Alltagstauglichkeit, Sicherheit, Durchgängigkeit zu finden.

Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie berücksichtigten Wegeführungen über Wirtschaftswege sind bereits heute mehrheitlich für den Radverkehr freigegeben und werden als Radverkehrsverbindung parallel zur L 516 genutzt. Daher haben sich diese Abschnitte auch für die finale Trassenführung der Pendler-Radroute etabliert.

7.7.3 Lösungsansätze Landwirtschaft

Bei einer gemeinsamen Führung über Wirtschaftswege wurde sich im Arbeitskreis auf die folgende Vorgehensweise verständigt.

Die Maßnahmen werden im Katalog wie folgt beschrieben: „Herstellung beidseitig standfester Bankette von 0,50-0,75 m“, so dass künftig eine überfahrbare Gesamtbreite von 4,00-4,50 m zu Verfügung steht.

Dieser Ansatz realisiert durchgängige Ausweich- und Überholmöglichkeiten und schafft eine verbesserte Entwässerung.

Grundsätzlich setzten alle baulichen Maßnahmen ein rücksichtsvolles Miteinander aller Verkehrsteilnehmer voraus.

8 Fazit

Eine Pendler-Radroute zwischen Landau und Neustadt a. d. W. ist machbar. Dies ist das Ergebnis der hier vorliegenden Studie. Zwar ist es ein weiter Weg von der Prüfung der Machbarkeit hin zur tatsächlichen Umsetzung der vorgestellten Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen, aber das Projekt stellt eine effektive Möglichkeit zu einer Verlagerung weg vom motorisierten Individualverkehr hinzu nachhaltigeren Transportmöglichkeiten dar.

Denn die Wahrnehmung der Distanz zwischen den Zentren Landau und Neustadt a. d. W. ist relativ in Bezug auf die verschiedenen Verkehrsmittel. 21 km sind zwar aus Sicht der Autofahrenden keine große Distanz (Reisezeit ca. 25 min), als Fußgänger hingegen bedeutet diese Entfernung mehr als einen halben Tagesmarsch. Der Radverkehr benötigt für die rund 21 km bei einem Durchschnitt von 15 km/h ca. 1,3 Stunden.

Um das Ziel der Verlagerung zu erreichen, spielt daher insbesondere die Konkurrenzfähigkeit im Hinblick auf die benötigte Zeit für eine gegebene Strecke eine große Rolle. Mit der Pendler-Radroute kann genau dies erreicht werden: Durch den Ausbau der Route gemäß den rheinland-pfälzischen Standards können Wartezeiten an Knotenpunkten effektiv verkürzt und die Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Strecke erhöht werden. So beträgt die Reisezeit für den Radverkehr für die Strecke von 21 km bei 25 km/h nur noch rund 50 min. Darüber hinaus werden weitere für den Radverkehr relevante Faktoren wie Sicherheit und Komfort berücksichtigt und ausgebaut, die eine große Rolle für die Akzeptanz der Route und der Nutzung des Fahrrads als Alternative zum Kraftfahrzeug spielen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Radverkehrsplanung derzeit in Deutschland in der Regel Angebotsplanung ist. Attraktive Angebote schaffen Anreize das Fahrrad als Verkehrsmittel zu nutzen und von den zahlreichen positiven Effekten für den Menschen und die Gesellschaft zu profitieren. Ohne gute Angebote ist eine bessere Verteilung des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung hinzu nachhaltigeren Alternativen zum MIV nicht möglich.

So stellen geplante Pendler-Radrouten einen wichtigen Meilenstein mit Strahlkraft für die Rolle des Fahrrads als wichtiges Verkehrsmittel in Rheinland-Pfalz dar. Sie sind ein attraktives und gut sichtbares Angebot im Raum und ein wichtiger Faktor zur Stärkung des Radverkehrsanteils. In diesem Sinne ist jede umgesetzte Pendler-Radroute ein weiterer Schritt für ein nachhaltigeres und radverkehrsfreundliches Land Rheinland-Pfalz.

9 Anhang

- A. Übersichtskarte mit Blattschnitt der Detailkarten
- B. Detailkarten zu den Abschnitten und Knotenpunkten aus dem Maßnahmenkatalogen
- C. Maßnahmenkatalog Abschnitte
- D. Maßnahmenkatalog Knotenpunkte
- E. Übersicht der Führungsformen gemäß angewandten Standards
- F. Übersicht der Musterlösungen für Knotenpunktsituationen