



PLANUNGSGEMEINSCHAFT  
RHEINHESSEN-NAHE

Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe  
Ernst-Ludwig-Straße 2, D-55116 Mainz  
Tel. 06131 / 48 018 40, Fax 06131 / 48 018 99  
geschaeftsstelle@pg-rheinhessen-nahe.de



---

# INTEGRIERTES, REGIONALES VERKEHRSKONZEPT

---

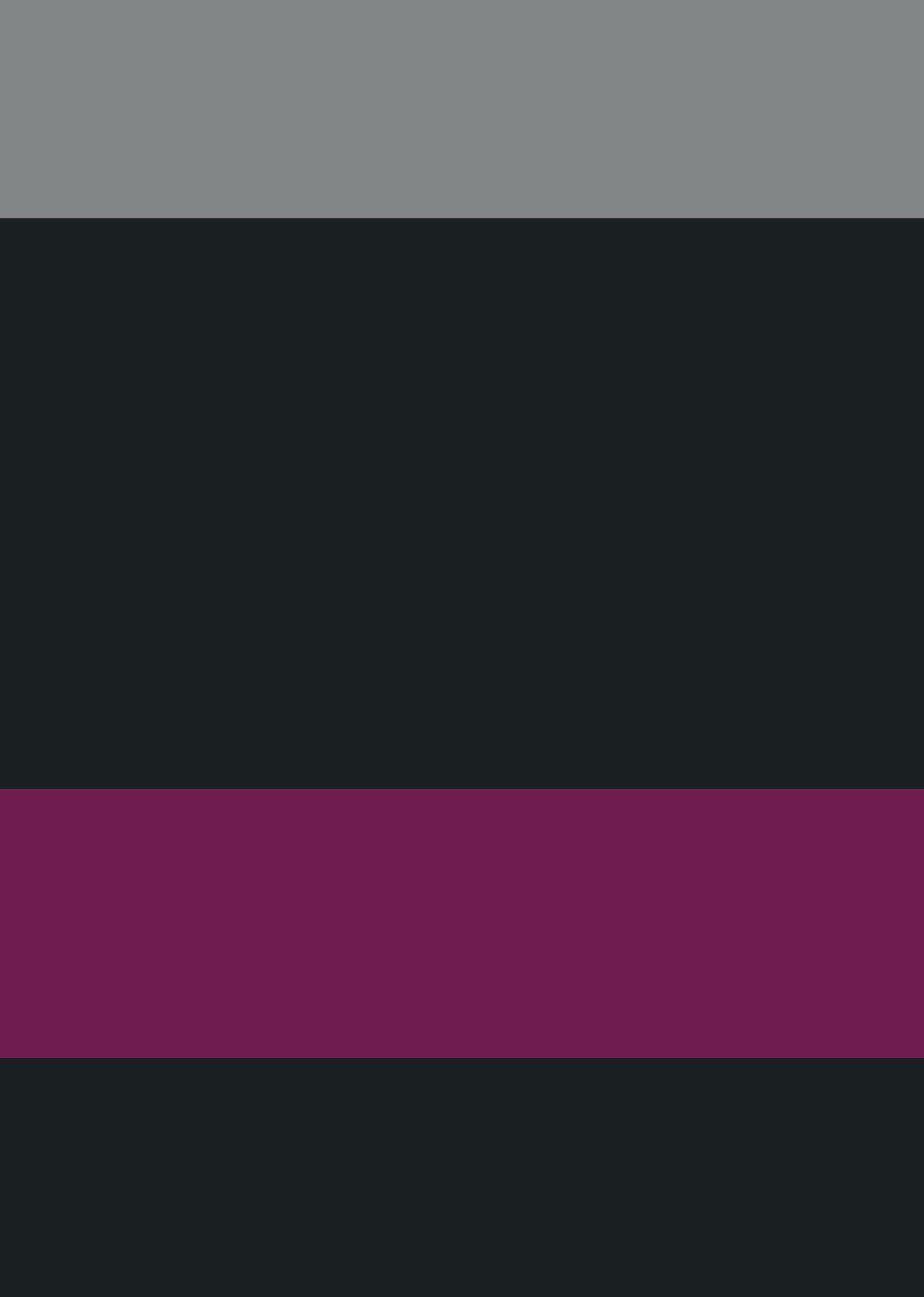
für eine nachhaltige Mobilität der Zukunft in Rheinhessen

## Teil A - Analyse

Bearbeitung durch:  
**plan:mobil**

In Kooperation mit:  
**AB Stadtverkehr Büro  
für Stadtverkehrsplanung**

**LK Argus Kassel GmbH**



Herausgeber:

**Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe**

Ernst-Ludwig-Straße 2, D-55116 Mainz  
Tel. 06131 / 48 018 40, Fax 06131 / 48 018 99  
geschaeftsstelle@pg-rheinhessen-nahe.de



PLANUNGSGEMEINSCHAFT  
RHEINHESSEN-NAHE

Bearbeitung durch:

**plan:mobil**

Dipl.-Geograph Frank Büsch  
Ludwig-Erhard-Straße 14, D-34131 Kassel  
Tel. 0561 / 7 08 41 02, Fax 0561 / 7 08 41 04  
info@plan-mobil.de, www.plan-mobil.de

Bearbeitung: Kathrin Fietze M.Sc., Dipl.-Ing. Felix Kühnel M.Sc.,  
Jule Engelmann M.Sc.

**plan:mobil**  
■ VERKEHRSKONZEPTE  
■ MOBILITÄTSPLANUNG

In Kooperation mit:

**AB Stadtverkehr Büro  
für Stadtverkehrsplanung**

Arne Blase  
Uhlstraße 20a, D-53332 Bornheim  
Tel. 02227 / 932 11 90, Fax 02227 / 932 11 91  
bonn@ab-stadtverkehr.de, www.ab-stadtverkehr.de  
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Arne Blase, Dipl.-Geogr. Jörg  
Thiemann-Linden, Dipl.-Geogr. Dominic Drieschner



**LK Argus Kassel GmbH**

Dipl.-Ing. Michael Volpert, Dipl.-Ing. Antje Janßen  
Ludwig-Erhard-Straße 8, D-34131 Kassel  
Tel. 0561 / 31 09 72 80, Fax 0561 / 31 09 72 89  
kassel@LK-argus.de, www.LK-argus.de  
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Michael Volpert, Tom Hartmann

**LK Argus**  
Berlin · Hamburg · Kassel

## Vorwort

Mit dem vorliegenden integrierten, regionalen Verkehrskonzept für eine nachhaltige Mobilität der Zukunft in Rheinhessen soll ein wegweisender Schritt hin zu einer neuen Form der intermodalen Verkehrsbewegung vollzogen werden.

Die derzeitige Situation in unserer Region ist durch tägliche Staus, unpünktliche Verkehrsmittel und eine noch ausbaufähige Infrastruktur für den Fahrradverkehr geprägt. In den letzten Jahren sind bereits einige kommunalen Verkehrskonzepte erarbeitet worden, die jedoch vorwiegend auf die örtlichen Probleme ausgerichtet waren. Mit dem regionalen Verkehrskonzept soll nun der übergemeindliche Blick geschärft werden, denn ein Großteil des Verkehrs bewegt sich über kommunale Grenzen hinweg, sodass regionale Lösungen gefragt sind.



Die Corona-Pandemie hat uns gezeigt, dass sich mit wenigen Maßnahmen viele Verkehrsprobleme lösen ließen. Zugleich hat sie aber auch die Schwachstellen unseres Verkehrssystems offengelegt, an denen wir in den kommenden Jahren noch arbeiten müssen. Die aktuellen Ereignisse von der Klimakrise bis hin zum Ukrainekrieg zeigen, dass eine auf fossilen Brennstoffen basierende Mobilität mittelfristig keine Zukunft mehr haben wird.

Das Konzept zeigt durch das Mobilitätsleitbild 2040, die Gesamtstrategie „Vernetztes Rheinhessen“ und ein umfangreiches Maßnahmenkonzept, wie eine nachhaltige Mobilität aussehen könnte. Ein Schlüssel des Erfolgs liegt in der besseren Vernetzung der einzelnen Verkehrsmittel, aber auch darin Lösungen zu finden, die auch im ländlichen Raum umsetzbar sind.

Es gilt nun das regionale Verkehrskonzept mit den Akteuren vor Ort in die Umsetzung zu bringen. Dabei sollte keineswegs an den Grenzen Rhein Hessens Halt gemacht werden. Auch die angrenzenden Regionen, insbesondere der ebenfalls zur Planungsregion zählende Nahraum, müssen in die Überlegungen einbezogen werden, da sie durch Quell- und Zielverkehre mit Rheinhessen vernetzt sind.

Ich danke allen Bürgern und Akteuren in der Region, die sich in die Erarbeitung des Konzeptes eingebracht haben, ebenso wie der beauftragten Bürogemeinschaft und der Geschäftsstelle unserer Planungsgemeinschaft.

Mainz, im Juni 2022



Vorsitzende der Planungsgemeinschaft

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>8</b>
1.1	Herausforderungen	8
1.2	Methoden und Beteiligung	9
<b>2</b>	<b>Rahmenbedingungen</b>	<b>11</b>
2.1	Vorhandene Planungen	11
2.2	Anregungen und Planungen zur Mobilität in der Region Rheinhessen	14
<b>3</b>	<b>Struktur des Untersuchungsraumes</b>	<b>15</b>
3.1	Raumstrukturanalyse	15
3.1.1	Lage und Verkehrsanbindung	15
3.1.2	Einwohnerstruktur	18
3.1.3	Wirtschaftsstruktur	19
3.1.4	Bildungseinrichtungen	23
3.1.5	Versorgungs- und Gesundheitsinfrastruktur	23
3.1.6	Freizeit- und Naherholungsziele	25
3.2	Bestandsaufnahme Verkehr	27
3.2.1	Regionale Erreichbarkeitsanalyse	28
3.2.2	ÖPNV	30
3.2.3	MIV	50
3.2.4	Güter- und Wirtschaftsverkehr	60
3.2.5	Regionaler Radverkehr	64
3.2.6	Multimodalität und Verknüpfung	72
3.3	Mobilitätsverhalten	91
3.3.1	Mobilitätsverhalten in Rheinhessen	91
3.3.2	Haushaltsbefragung Worms 2016	93
3.3.3	Haushaltsbefragung Mainz 2019	93
3.3.4	Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019	95
3.4	Umwelt-, Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz	100
3.4.1	Bilanzierung der THG-Emissionen	101
3.4.2	Belastung durch Lärm und Luftschadstoffe	110
3.5	Mobilitätsraumtypen – zusammenfassende Bewertung der Analyse	113
<b>4</b>	<b>Prognose des Mobilitätsverhaltens</b>	<b>131</b>

4.1	Mögliche Entwicklungspfade der Mobilitätsentwicklung in Rheinhessen	133
4.2	Grundlegende Rahmenbedingungen und Entwicklungen	136
4.2.1	Zukünftige Bevölkerungsentwicklung	136
4.2.2	Siedlungserweiterungen und Gewerbeflächenerweiterungen	139
4.2.3	Entwicklung des Arbeitsmarktes	140
4.2.4	Entwicklung der Versorgungs- und Einkaufsstruktur	141
4.3	Zukunftsbild I: Autoorientierte Weiterentwicklung der Mobilität	141
4.4	Zukunftsbild II: Geteilte und vernetzte Pendlermobilität	144
4.5	Zukunftsbild III: Dekarbonisiertes System kurzer Wege	145
4.6	Bilanzierung der Zukunftsbilder	148
4.6.1	Grundlagen der Entwicklungsprognose	148
4.6.2	Verkehrsleistung im Referenzszenario	150
4.6.3	Verkehrsleistung in den Zukunftsbilder	151
4.6.4	Entwicklungsprognose Endenergieverbrauch und THG-Emission	153
4.6.5	Erkenntnisse aus den Prognosen der Zukunftsbilder	155

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick Verkehrskonzepte der regionsangehörigen sowie benachbarten Kommunen	12
Tabelle 2: Daten zur Bevölkerung	19
Tabelle 3: Arbeitsmarktdaten Rheinhessen (Stand: Juni 2019)	20
Tabelle 4: Differenzierung der Ein- und Auspendelnden je Kommune (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)	22
Tabelle 5: SPNV-Angebot Region Rheinhessen (Stand: Oktober 2020)	32
Tabelle 6: Angestrebte Bedienungsstandards in Rheinhessen	35
Tabelle 7: Zentrale Verknüpfungspunkte	39
Tabelle 8: Tickets und Preise im RNN	43
Tabelle 9: Tickets und Preise VRN	44
Tabelle 10: Netzebenen ÖPNV-Konzept ZRNN	47
Tabelle 11: Kategorisierung des Straßensystems in Rheinhessen nach dem RROP	51
Tabelle 12: Zentrale Verknüpfungspunkte und deren Ausstattung	73
Tabelle 13: Planungen zu Mobilitätsstationen in der Region Rheinhessen	76
Tabelle 14: Carsharing-Angebote in der Region Rheinhessen	77
Tabelle 15: Bikesharing-Angebote in der Region Rheinhessen	79
Tabelle 16: Park+Ride-Plätze in der Region Rheinhessen	80
Tabelle 17: Mitfahrerparkplätze in der Region Rheinhessen	81
Tabelle 18: Bike+Ride-Angebote in der Region Rheinhessen	83
Tabelle 19: Ladeinfrastruktur in der Region Rheinhessen	85
Tabelle 20: Nutzungsverteilung der Verkehrsmittel am Gesamtverkehr in der Region Rheinhessen	92
Tabelle 21: Fahrleistung nach Fahrzeugtyp	104
Tabelle 22: Endenergieverbrauch nach Fahrzeugart [MWh/Jahr]	106
Tabelle 23: THG-Emissionen nach Fahrzeugart [t-CO <sub>2</sub> -Äqu/Jahr]	109
Tabelle 24: NO <sub>x</sub> Messungen 2020	111
Tabelle 25: Systematisierung der Mobilitätsraumtypen in der Region Rheinhessen	115
Tabelle 26: Inputfaktoren für eine mögliche zukünftige Entwicklung in den Zukunftsbildern	134
Tabelle 27: Outputfaktoren für eine mögliche zukünftige Entwicklung in den Zukunftsbildern	135
Tabelle 28: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung nach Landkreisen und kreisfreien Städten bis 2040	136
Tabelle 29: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung nach Kommune bis 2040	137
Tabelle 30: Jugend- und Altenquotient (Dez. 2019)	138
Tabelle 31: Entwicklung der Verkehrsleistung im BAU-Referenzszenario nach Mobilitätsraumtyp/ Straßenklassifizierung (im Zwischenraum)	151

Tabelle 32: Entwicklungsprognose der Verkehrsleistung in den Zukunftsbildern (Veränderung gegenüber Referenzszenario)	152
Tabelle 33: Kennwerte für die Ermittlung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen	153

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Herausforderungen in der Region Rheinhessen	9
Abbildung 2: Prozessablauf	10
Abbildung 3: Siedlungsstruktur	16
Abbildung 4: Schematische Karte Rheinhessen und Umgebung	17
Abbildung 5: Einwohnerdichte und Prognose	18
Abbildung 6: Pendelndenverflechtungen	21
Abbildung 7: Raumstruktur	25
Abbildung 8: Leitbild Erholung und Tourismus Rheinhessen-Nahe	27
Abbildung 9: Funktionales Netz des öffentlichen Verkehrs nach ROP 2014	31
Abbildung 10: Erreichbarkeitsanalyse ÖPNV zum nächstgelegenen Zentrum (Fahrplanstand: Juni 2020)	38
Abbildung 11: Gesamtliniplan ÖPNV-Konzept ZRNN (Ausschnitt Region Rheinhessen)	46
Abbildung 12: Funktionales Straßennetz Rheinhessen	53
Abbildung 13: Kfz-Bestand pro 1.000 gemeldete Personen (2019)	54
Abbildung 14: Kfz-Dichte Rheinhessen 2019	55
Abbildung 15: Verkehrsstärke [Kfz/24 h]	56
Abbildung 16: Erreichbarkeitsanalyse des nächstgelegenen Zentrums mit dem MIV	58
Abbildung 17: Verkehrsstärken straßengebundener Wirtschaftsverkehr	61
Abbildung 18: Erreichbarkeit von Zentralen Orten mit dem Fahrrad	64
Abbildung 19: Fahrraderreichbarkeiten eines Mittelzentrums in Radien von 5 km, 10 km und 15 km (Beispiel Nieder-Olm)	65
Abbildung 20: Erreichbarkeit von SPNV-Zugangsstellen	65
Abbildung 21: Online-Radroutenplaner, hier mit Filtereinstellung "Flussradwege"	66
Abbildung 22: Typische wegweisende Beschilderung und Routeninformationstafeln in Rheinhessen	67
Abbildung 23: Radwegenetz Rheinhessen-Nahe	67
Abbildung 24: geeignete Korridore im Ergebnis der Potenzialanalyse von Radschnellverbindungen	69
Abbildung 25: Mobilitätsangebote in Rheinhessen	72
Abbildung 26: Besondere Ausbauförm von Bike+Ride in Ingelheim und Bingen	83
Abbildung 27: Anteil Kilometer an zurückgelegten Wegstrecken nach Verkehrsmitteln	93
Abbildung 28: Verkehrsmittelwahl nach räumlichen Verkehrsarten (Modal Split)	94
Abbildung 29: Verkehrsleistung	95
Abbildung 30: Teilnehmende des Mobilitätskonsens	96
Abbildung 31: Regelmäßige Verkehrsmittelnutzung im Alltag, Aussagen zu stimmt genau	97

Abbildung 32: Regelmäßige Verkehrsmittelnutzung des ÖPNV im Alltag (Mehrfachnennungen, Aussagen zu „stimmt genau“	98
Abbildung 33: Anforderungen an den ÖPNV (Mehrfachnennungen)	99
Abbildung 34: Einschätzungen zum Radverkehr (Mehrfachnennungen)	99
Abbildung 35: Anmerkungen zum Preis (Mehrfachnennungen)	100
Abbildung 36: Einschätzungen zu Digitalisierung und Information (Mehrfachnennungen)	100
Abbildung 37: Karte der Mobilitätsraumtypen und Straßenklassifizierung (Zwischenraum)	102
Abbildung 38: Flächenbilanz	102
Abbildung 39: Straßenlänge nach Klassifizierung	103
Abbildung 40: Verkehrsstärke	103
Abbildung 41: Verkehrsleistung nach Mobilitätsraumtypen	104
Abbildung 42: Fahrleistung nach Straßenklassifizierung	105
Abbildung 43: Gesamter Endenergieverbrauch nach Fahrzeugart (Mobilitätsraumtypen und Zwischenraum /Jahr)	106
Abbildung 44: Endenergieverbrauch nach Mobilitätsraumtyp und Fahrzeugart	107
Abbildung 45: Endenergieverbrauch nach Straßenklassifizierung und Fahrzeugart (Zwischenraum)	108
Abbildung 46: Gesamte THG-Emissionen nach Fahrzeugart	108
Abbildung 47: THG-Emissionen nach Mobilitätsraumtyp und Fahrzeugart	109
Abbildung 48: THG-Emissionen nach Straßenklassifizierung und Fahrzeugart (Zwischenraum)	110
Abbildung 49: Mobilitätsraumtypen	115
Abbildung 50: Arbeitslose nach Monaten 2019 und 2020	140
Abbildung 51: Personenverkehrsleistung nach Verkehrsmittel	149
Abbildung 52: Fahrleistung nach Energieträger und absolute Fahrzeug-km	150
Abbildung 53: Vergleich der täglichen Fahrleistung in Tausend km – Entwicklung 2040 ggü. der Analyse 2020	152
Abbildung 54: Vergleich Endenergieverbrauch – Entwicklung 2040 gegenüber der Analyse 2020	154
Abbildung 55: Vergleich THG-Emissionen – Entwicklung gegenüber der Analyse	154

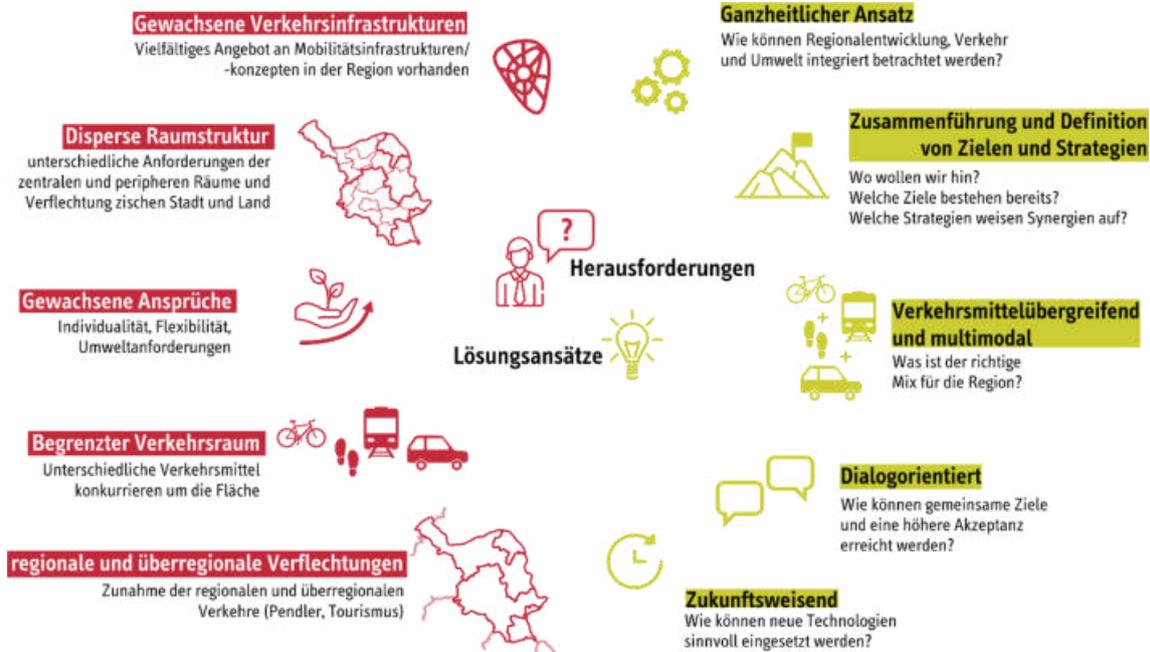
## 1 Einleitung

### 1.1 Herausforderungen

Mobilität ist zentrale Voraussetzung für die räumliche und gesellschaftliche Entwicklung und damit grundlegende Basis für die Funktionsfähigkeit vieler Lebensbereiche. Wandelnde Ansprüche an eine klimafreundliche Mobilität sowie sich verändernde Mobilitätsbedürfnisse führen dazu, dass vor allem die abgestimmte Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger untereinander, mit dem Fokus auf einer verstärkten Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, im Fokus steht. Die räumliche Ausgangssituation ist für die Umsetzung einer entsprechenden Strategie in Rheinhessen mit den Städten Mainz und Worms sowie den Landkreisen Mainz-Bingen und Alzey-Worms wie auch den überregionalen Verflechtungen in Richtung der Metropolregionen Rhein-Main und Rhein-Neckar sehr heterogen.

Die Städte Mainz und Worms mit ihren bevölkerungsstarken Kernstädten und die regionalen Zentren wie Ingelheim, Bingen und Alzey weisen mit Bahn, Bus, Fahrrad, Sharing-Angeboten, Auto und ausgebauten Mobilitätsinfrastrukturen bereits heute eine an vielen Bedürfnissen orientierte Mobilitätslandschaft auf. Auf der anderen Seite existieren Ortsgemeinden und ländliche Bereiche, in denen das eigene Auto das dominierende Verkehrsmittel ist und öffentliche Mobilitätsalternativen rar gesät sind. Gerade letztgenannte Bereiche sind nicht selten von den Folgen demographischer und damit verbundener wirtschaftsstruktureller Verschiebungen betroffen und verlieren zunehmend an Attraktivität. Dabei spielen gerade ein breites Mobilitätsangebot in seinen unterschiedlichen Facetten und die flexible Erreichbarkeit von Zielen eine wesentliche Rolle für die Attraktivität und Zukunftsfähigkeit als Wohn- und Wirtschaftsstandort. Um diese Anforderung langfristig sichern zu können, setzen sich die Akteure der Region Rheinhessen für eine integrierte Planung der verschiedenen Mobilitätsangebote auf Landes-, Kreis- und kommunaler Ebene ein. Denn nur so kann eine bedarfsorientierte, hochwertige und zukunftsgerichtete Mobilität bis in die Fläche Wirkung entfalten.

**Abbildung 1: Herausforderungen in der Region Rheinhessen**



Quelle: eigene Darstellung

Mit der Corona-Pandemie ist ein tiefgreifender gesellschaftlicher Ausnahmezustand eingetreten. In der von der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden Hygieneregeln beeinträchtigten Gesellschaft verändern sich Mobilitätsverhalten und -bedürfnisse. Es zeichnet sich eine sanfte Normalisierung des Verkehrsaufkommens ab. Während der öffentliche Verkehr dabei weiterhin zu den Verlierern zählt, hat die Bedeutung individueller Transportmittel, insbesondere des privaten Pkw, zugenommen. Die Auswirkungen der Corona-Pandemie sind aktuell weder kurz-, noch mittel- oder langfristig konkret vorherzusagen. Trotz des Wandels im Mobilitätsverhalten der Menschen, der Wille zur Abkehr von fossilen Energieträgern ist nicht gesunken und die zunehmende Digitalisierung in vielen Lebensbereichen hat sich gar beschleunigt; offen für die kommenden Jahre sind auch die Auswirkungen auf die Finanzierbarkeit öffentlicher Verkehrsangebote.

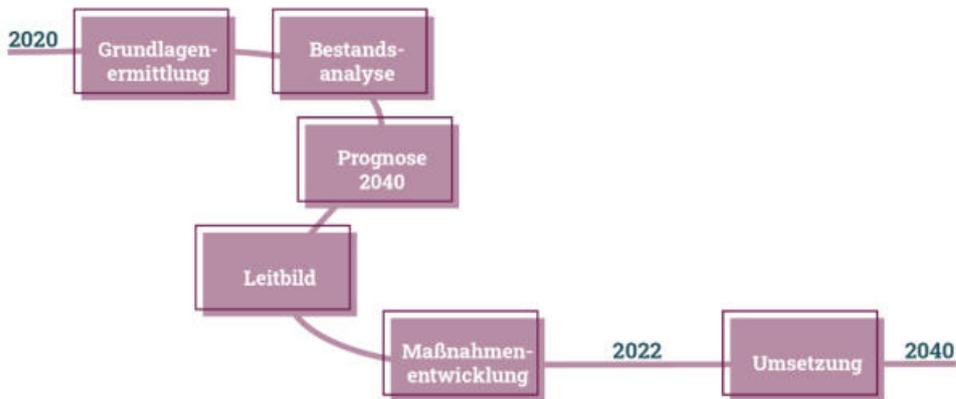
Diese ausgewählten Aspekte stehen sinnbildlich sowohl für die Chancen als auch für die Herausforderungen sowie für die Komplexität des zukünftigen Handelns im Bereich der Mobilität. Diese Herausforderungen können nicht von einzelnen Akteuren allein angegangen werden. Viele zivilgesellschaftliche Akteure sind für die Umsetzung nachhaltiger Mobilitätskonzepte gefordert ihre Bedürfnisse, Interessen und Anforderungen zu formulieren und gemeinsame Strategien zu entwickeln, die im Rahmen des integrierten Verkehrskonzeptes für die Region Rheinhessen gebündelt werden.

## 1.2 Methoden und Beteiligung

Der Erarbeitungsprozess des integrierten, regionalen Verkehrskonzeptes für eine nachhaltige Mobilität der Zukunft in Rheinhessen wurde durch einen breit angelegten Abstimmungsprozess begleitet. Arbeitsschritte waren die Grundlagenermittlung, Bestandsanalyse und Prognose als Grundlage für die Leitbildentwicklung zur Formulierung nachhaltiger Mobilitätsziele für die Region Rheinhessen. Darauf

aufbauend wurde das integrierte Maßnahmenkonzept entwickelt und ein Umsetzungsfahrplan mit Prioritätenreihung erarbeitet.

**Abbildung 2: Prozessablauf**



Quelle: eigene Darstellung

Die Erarbeitung des integrierten regionalen Verkehrskonzeptes erfolgt bisher in intensiver Abstimmung mit den Landkreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen, den Städten Mainz und Worms sowie dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz und der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe. Mit der Lenkungsgruppe fanden Abstimmungstermine statt am

- 03.02.2020
- 30.03.2020
- 18.05.2020
- 29.06.2020
- 07.09.2020
- 07.12.2020
- 12.04.2021
- 01.10.2021
- 07.03.2022.

Aufgrund der Corona-Pandemie erfolgten vermehrt Telefon- und Videokonferenzen, um im Bearbeitungsprozess fortzuschreiten.

Mit dem Fachbeirat für Mobilität, besetzt durch Geschäftsstelle der Planungsgemeinschaft, Landkreise Alzey-Worms und Mainz-Bingen, Städte Mainz und Worms, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau; Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, Hochschule RheinMain, ADFC (Kreis & Landesverband) , ADAC, Mainzer Verkehrsgesellschaft, Landesbetrieb Mobilität, Energieagentur Rheinland-Pfalz, Zweckverband SPNV Süd, RNN, Verein Förderung ÖPNV Mainz-Bingen, VCD, PRO Bahn, ACE, Book'n Drive fand prozessbegleitend eine intensive Abstimmung statt.

Am 06/2021 erfolgt eine Zwischenberichterstattung in der Regionalversammlung der Planungsgemeinschaft statt. Die Öffentlichkeit konnte sich fortlaufend über eine Projekthomepage informieren und in den Prozess einbringen. Am 13.07.21 und 23.11.2021 fanden öffentlichen Dialogforen zur intensiven Diskussion von Zwischenergebnissen statt.

## 2 Rahmenbedingungen

### 2.1 Vorhandene Planungen

In der Region Rheinhessen besteht eine Vielzahl an unterschiedlichen Konzepten zu Verkehr und Mobilität, welche bei der Entwicklung eines übergeordneten regionalen Verkehrskonzeptes mitberücksichtigt werden müssen. Daneben spiegelt sich die Komplexität der zu berücksichtigenden Konzepte durch die übergeordnete Betrachtung zweier Landkreise sowie zweier kreisfreier Städte wider. Als wichtigste Grundlage für die zukünftige Ausgestaltung des Mobilitätsangebotes in der Region dient der regionale Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe 2014 und die darin angeführten Ziele und Grundsätze der Erreichbarkeit und Mobilität. Als zentrale Ziele und Grundsätze sind genannt:

- Sicherung, Ausbau sowie Optimierung der überregionalen und regionalen Schienenverbindung zur Sicherstellung der Anbindung von Ober- und Mittelzentren untereinander
- Sicherstellung der infrastrukturellen Anpassung von SPNV-Verbindungen an nationale und internationale Standards
- vorrangige Förderung der Verlagerung des Personenverkehrs auf die schienengebundenen Verkehrssysteme
- Sicherstellung und Verbesserung der inneren Erschließung der Region mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Schaffung einer zumutbaren Erreichbarkeit der zentralen Orte
- Ausbau und Förderung der Rheinfähren als wichtiger Bestandteil des erschließenden Verkehrs
- Sicherstellung einer allgemeinen Mindestbedienung im ÖPNV, Einsatz von nachfrageorientierten Bedienungsformen sowie regionsweit die Einrichtung von Angeboten in Tagesrandzeiten
- Sicherstellung einer nahezu ganztägigen Beförderung von Schülerinnen und Schülern

Neben dem Regionalen Raumordnungsplan stellt weiterführend das Klimaschutzkonzept Rheinland-Pfalz (2020) und die darin definierten Strategien und Maßnahmen insbesondere im Themenfeld Verkehr eine wichtige Grundlage für die zukünftige Ausgestaltung der Mobilitätsangebote in der Region dar. Mit den im Klimaschutzkonzept angeführten Maßnahmen wird die Grundausrichtung der Mobilitätsentwicklung im Hinblick auf die Erfüllung der vom Land sowie vom Bund gesetzten Klimaschutzziele definiert. Daran anknüpfend ist das sich aktuell in der Bearbeitung befindliche ÖPNV-Konzept für den ZRNN hinsichtlich der zukünftigen Ausgestaltung des ÖPNV-Angebotes in der Region von Relevanz. Das Konzept verfolgt das Ziel mittels attraktiver vertakteter Verbindungen mit möglichst direkten Linienwegen den ÖPNV zu stärken und zu fördern. Das ÖPNV-Konzept greift dabei die Grundsätze und Ziele des Regionalen Raumordnungsplans auf.

Weiterführend bestehen in den einzelnen Teilräumen sowohl verkehrsmittelübergreifende als auch verkehrsmittelspezifische Rahmenkonzepte. Diese stellen eine wesentliche Grundlage und Inspiration für die Arbeit am integrierten, regionalen Verkehrskonzept der Region Rheinhessen. Die nachfolgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über aktuell bestehende und sich teilweise in Erarbeitung befindende Verkehrskonzepte.

**Tabelle 1: Überblick Verkehrskonzepte der regionsangehörigen sowie benachbarten Kommunen**

Bezugsraum	Konzept	Stand
Stadt Mainz	Nahverkehrsplan Mainz, 3. Fortschreibung	Fertiggestellt (01/2019)
Stadt Mainz	Green City Plan Mainz Masterplan M <sup>3</sup>	Fertiggestellt (07/2018)
Stadt Mainz	„Masterplan 100% Klimaschutz“ für die Landeshauptstadt Mainz	Fertiggestellt (08/2017)
Stadt Mainz	Handlungsstrategie Elektromobilität	Fertiggestellt (09/2016)
Stadt Mainz	Lärmaktionsplan Stadt Mainz	Fertiggestellt (05/2009)
Stadt Mainz	Zentrenkonzept Einzelhandel Stadt Mainz	Fertiggestellt (08/2017)
Stadt Mainz	Mobilitätsbefragung 2019 zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Mainz	Schlussbericht (11/2019)
Stadt Mainz	Beschlussvorlage Carsharing	Beschlussvorlage (02/2020)
Stadt Worms	Fortschreibung des Nahverkehrsplan Stadt Worms 2004 - 2008	Beschlussvorlage (05/2004)
Stadt Worms	Klimaschutz- und Energieeffizienzkonzept Stadt Worms	Fertiggestellt (09/2010)
Stadt Worms	Parkraumbewirtschaftungskonzept Worms	Fertiggestellt (2013)
Stadt Worms	Lärmaktionsplanung 2. Stufe Stadt Worms	Fertiggestellt (12/2016)
Stadt Worms	Stadtentwicklungskonzept Mobilität Stadt Worms	Beschlussvorlage (12/2021)
Stadt Ingelheim am Rhein	Klimaschutzteilkonzept "Klimaschutzfreundliche Mobilität für die Stadt Ingelheim,	Fertiggestellt (10/2014)
Stadt Ingelheim am Rhein	Lärmaktionsplanung der Stadt Ingelheim	Fertiggestellt (03/2019)
Stadt Ingelheim am Rhein	Verkehrsentwicklungsplan	In Bearbeitung
Stadt Alzey	Energie- und Klimakonzept Alzey	Fertiggestellt (03/2012)
Stadt Alzey	Stadt Alzey Lärmaktionsplan 3. Runde	Fertiggestellt (02/2020)
Verbandsgemeinde Rhein-Nahe	Lärmaktionsplanung der Verbandsgemeinde Rhein-Nahe	Fertiggestellt (12/2019)
Landkreis Mainz-Bingen	Radverkehrskonzept Landkreis Mainz-Bingen	Fertiggestellt (10/2017)
Landkreis Mainz-Bingen	Nahverkehrsplan Zweckverband Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund; Teil B: Nahverkehrsplan für den Landkreis Mainz-Bingen Fortschreibung 2014	Fertiggestellt (04/2017)
Landkreis Mainz-Bingen	ÖPNV-Konzept für das Gebiet des ZRNN	In Bearbeitung
Landkreis Mainz-Bingen	Kreisbezogenes Verkehrskonzept	In Bearbeitung
Landkreis Alzey-Worms	Elektromobilitätskonzept für den Landkreis Alzey-Worms	Fertiggestellt (2013)
Landkreis Alzey-Worms	Nahverkehrsplan Landkreis Alzey-Worms	Fertiggestellt (04/2018)
Zweckverband Rhein-Nahe	Regionaler Nahverkehrsplan ZRNN	Fertiggestellt (08/2013)
Rheinhausen-Nahe	Integriertes Klimaschutzkonzept	Fertiggestellt (02/2013)

Bezugsraum	Konzept	Stand
Rheinhessen-Nahe	Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe	Fertiggestellt (05/2016)
Rheinhessen-Touristik GmbH	Radtouristischer Entwicklungsplan Rheinhessen	Fertiggestellt (08/2019)
Rheinland-Pfalz	Radverkehrsentwicklungsplan 2030	In Bearbeitung
Rheinland-Pfalz	Erreichbarkeitsanalyse Pedelec: e-Velo RLP Studie zur Verlagerungsmöglichkeiten	Fertiggestellt (09/2017)
Rheinland-Pfalz	Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz	Fertiggestellt (12/2020)
Landkreis Bad Kreuznach	ÖPNV-Konzept für das Gebiet des ZRNN	In Bearbeitung
Main-Taunus-Kreis	3. Nahverkehrsplan für den Main-Taunus-Kreis	Fertiggestellt (12/2013)
Stadt Wiesbaden/Rheingau-Taunus-Kreis	Gemeinsamer Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden und des Rheingau-Taunus-Kreis	Fertiggestellt (06/2015)
Rhein-Pfalz-Kreis	Nahverkehrsplan Rhein-Pfalz-Kreis	Fertiggestellt (09/2018)
Verbundgebiet RMV	Regionaler Nahverkehrsplan RMV	In Offenlage/Abstimmung Verabschiedung erwartet in 2021

In der Region Rheinhessen und den verschiedenen Gebietskörperschaften wurden in den letzten Jahren mehrere Konzepte zu Verkehr und Mobilität erarbeitet und politisch verabschiedet. Auch aktuell wurde, neben dem vorliegenden integrierten, regionalen Verkehrskonzept, ein „Stadtentwicklungskonzept Mobilität“ für die Stadt Worms mit Maßnahmen zum Ausbau und Förderung des Umweltverbundes sowie einer effizienten und verkehrsreduzierenden MIV-Steuerung erarbeitet. Dabei wird sowohl die städtische als auch die regionale Ebene betrachtet. Darüber hinaus bestehen Planungen zum Radverkehr mit dem Radverkehrsentwicklungsplan 2030 Rheinland-Pfalz sowie im ÖPNV-/SPNV-Sektor mit dem bereits erwähnten übergeordneten ÖPNV-Konzept für den ZRRN.

Unter weiteren Planwerken mit Wirkung auf Verkehr und Mobilität sind die Lärmaktionspläne, die Luftreinhaltepläne und Klimaschutzkonzepte zu nennen, die im Laufe der letzten Jahre um sog. Green City-Masterpläne für Städte mit besonderer anhaltender NO<sub>x</sub>-Luftbelastung im Verkehr ergänzt wurden (beispielsweise Green-City Masterplan Stadt Mainz (2018) und angrenzend Wiesbaden und Mannheim).

Auch in den Nachbarregionen wurden mit z. B. dem 3. Nahverkehrsplan für den Main-Taunus-Kreis (2013), dem Nahverkehrsplan für den Rhein-Pfalz-Kreis (2018) oder dem gemeinsamen Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden und des Rheingau-Taunus-Kreis (2015) sowie der in Arbeit befindlichen Fortschreibung des Regionalen Nahverkehrsplans für das Verbundgebiet des RMVs in den letzten Jahren wichtige Konzepte und Planwerke verabschiedet, die Grundlage der Bearbeitung des vorliegenden Verkehrskonzeptes sind.

Als interkommunale Vereinigung im Verkehrsbereich ist die Energieagentur Rheinland-Pfalz zu nennen. Diese koordiniert unterstützend Bestrebungen zur Energiewende und zum Klimaschutz. Für den Verkehrssektor betrifft dies insbesondere Projekte im Bereich alternativer Antriebe, wie z.B. die Förderung von Elektromobilität im ländlichen Raum. Zudem bietet der Energieatlas Rheinland-Pfalz ein

zentrales Datenportal mit einer Übersicht über aktuelle bzw. bereits umgesetzte Projekte, wie z. B. Klimaschutzkonzepte.

Letztendlich werden wesentliche Investitionsentscheidungen im Bereich Mobilität auf staatlicher, d.h. auf Landes- oder sogar Bundesebene getroffen, mit Priorisierung von Infrastrukturentwicklung nach BVWP des BMVI und nach dem ÖPNV-Bedarfsplan des Landes Rheinland-Pfalz. Das Land ist mit dem Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM) ein wichtiger Straßenbaulastträger in der Region Rheinhessen – im Hinblick auf Straßenausbau und Straßenraumgestaltung. Somit ist es auch eine Funktion des integrierten, regionalen Verkehrskonzeptes, die Interessen der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe und der beteiligten Gebietskörperschaften gegenüber dem Land zu begründen.

## **2.2 Anregungen und Planungen zur Mobilität in der Region Rheinhessen**

Bestehende Anregungen, Vorüberlegungen und Planungen, die zu Beginn des integrierten, regionalen Verkehrskonzeptes durch die unterschiedlichen Akteure benannt wurden und somit maßgeblich die Grundausrichtung des Konzeptes prägen, werden im vorliegenden Kapitel benannt. In ca. 20 Rahmenplanwerken sind rund 200 für die Region spezifische Maßnahmen beschrieben (Stand: November 2021). Bei den Maßnahmen liegt der thematische Schwerpunkt deutlich auf dem ÖPNV/ SPNV sowie bei intermodalen Mobilitätsangeboten. In den Rahmenplanwerken eher unterrepräsentiert sind Maßnahmen aus dem Bereich Fuß- und Wirtschaftsverkehr. Die einzelnen Maßnahmen bzw. Maßnahmenbereiche wurden für die weiterführende Bearbeitung des Verkehrskonzeptes in einer Tabelle synoptisch zusammengefasst, welche dem Anhang 1 entnommen werden kann.

## 3 Struktur des Untersuchungsraumes

### 3.1 Raumstrukturanalyse

Die Region Rheinhessen erstreckt sich über die Landkreise Alzey-Worms, Mainz-Bingen sowie die kreisfreien Städte Mainz und Worms. Die Region liegt in Rheinland-Pfalz und wird im Norden und Osten vom Rhein begrenzt. Die Region Rheinhessen misst in Ost-West-Richtung circa 30 km, in Nord-Süd-Richtung ungefähr 45 km und nimmt damit eine Fläche von circa 1.400 km<sup>2</sup> ein.<sup>1</sup>

#### 3.1.1 Lage und Verkehrsanbindung

Im Landesentwicklungsprogramm des Landes Rheinland-Pfalz ist die Region Rheinhessen als hochverdichteter Bereich, verdichteter Bereich mit konzentrierter Siedlungsstruktur und verdichteter Bereich mit disperser Siedlungsstruktur gekennzeichnet.<sup>2</sup> Die Vorgaben aufgreifend stuft der Regionale Raumordnungsplan der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014) die Stadt Mainz, die Verbandsgemeinden Rhein-Selz, Nieder-Olm, Bodenheim und die Gemeinden Budenheim als Raumstrukturtyp „hochverdichteter Bereich“ ein. Die Städte Worms und Ingelheim sowie die Verbandsgemeinden Eich, Wonnegau und Monsheim gelten als „verdichteter Bereich mit konzentrierter Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur“. Die Städte Bingen, Alzey und die Verbandsgemeinden Rhein-Nahe, Wörrstadt, Sprendlingen-Gensingen, Alzey-Land sowie Wöllstein werden als „verdichteter Bereich mit disperser Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur“ gekennzeichnet.<sup>3</sup>

Weiterhin wird der gesamten Region, außer dem nördlichen Teil der Verbandsgemeinde Rhein-Nahe, eine hohe Zentrenreichbarkeit und -auswahl zugeschrieben. Das heißt, dass acht bis zwanzig Zentren innerhalb von 30 Minuten erreicht werden können.<sup>4</sup> Die nächsten größeren Städte außerhalb der Region Rheinhessen sind Wiesbaden im Norden, Frankfurt am Main im Nord-Osten, Darmstadt im Osten, Mannheim im Süden sowie Kaiserslautern im Südwesten.

Die Region Rheinhessen ist Mitglied der Metropolregion FrankfurtRheinMain. Der internationale Flughafen Frankfurt befindet sich circa 15 km östlich von Mainz. Weiterhin verfügen Mainz und Worms jeweils über einen ICE-Bahnhof sowie Bingen am Rhein über einen IC/EC-Bahnhof. Rheinhessen ist über die BAB 60, die BAB 61 und die BAB 63 an den überregionalen Straßenverkehr in Richtung Rüsselsheim, Ludwigshafen und Kaiserslautern sowie in Richtung Rhein-Main-Gebiet angebunden.

Rheinhessen zeichnet sich durch eine topografisch bewegte Landschaft mit vielen Rad- und Wanderwegen, sowie durch das größte Weinbaugebiet Deutschlands aus. Der Tourismus ist deshalb ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für die Region.

---

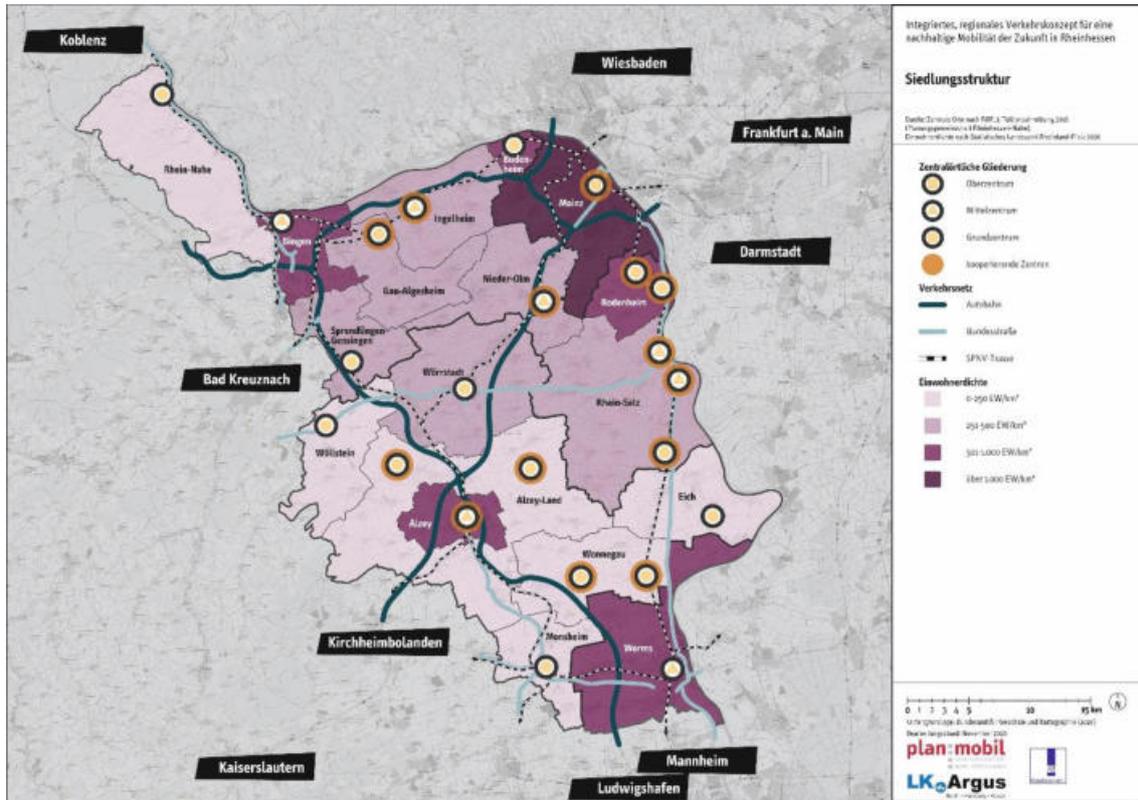
1 Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (o.J.): Mein Kreis, meine kreisfreie Stadt, <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/index.aspx?id=101&l=1> (09.11.2020).

2 Quelle: Ministerium des Innern und für Sport (2008): Landesentwicklungsprogramm (LEP IV)

3 Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan

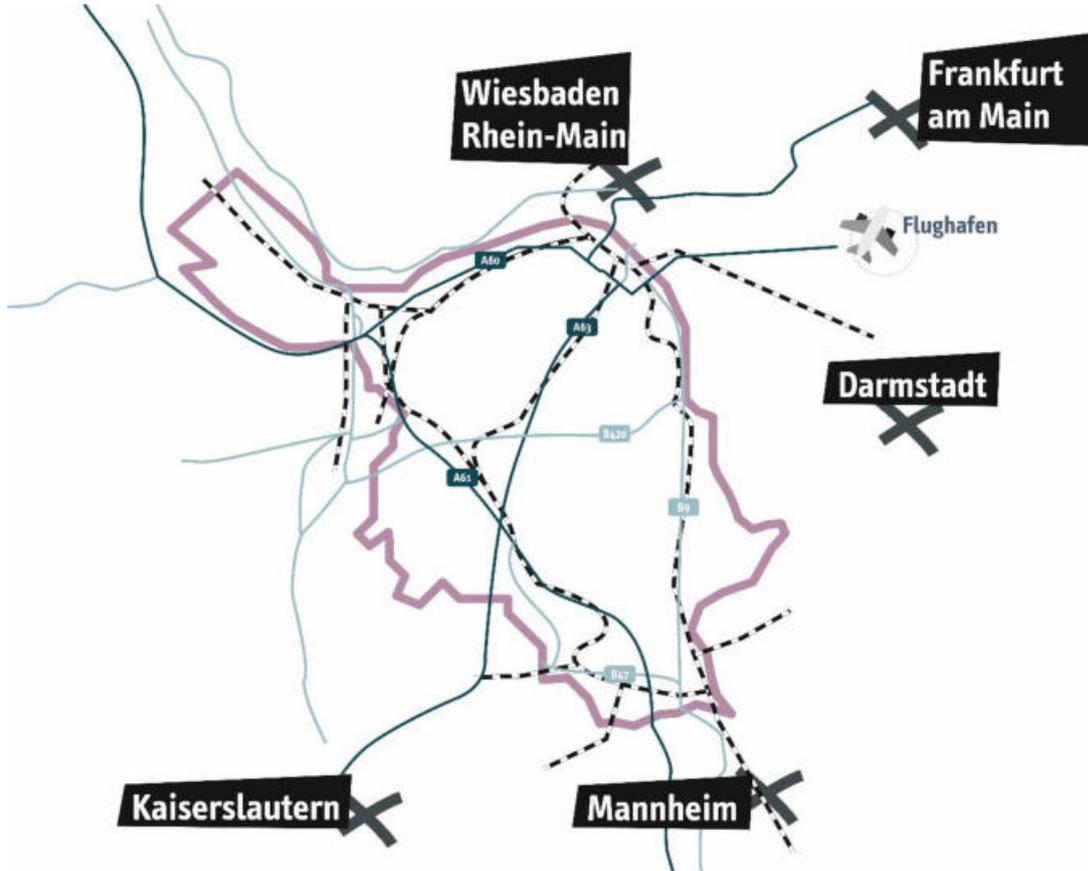
4 Quelle: Ministerium des Innern und für Sport (2008): Landesentwicklungsprogramm (LEP IV)

Abbildung 3: Siedlungsstruktur



Quelle: eigene Darstellung nach Regionalem Raumordnungsplan (Teilfortschreibung 2016); Statistischem Landesamt Rheinland-Pfalz (2019)

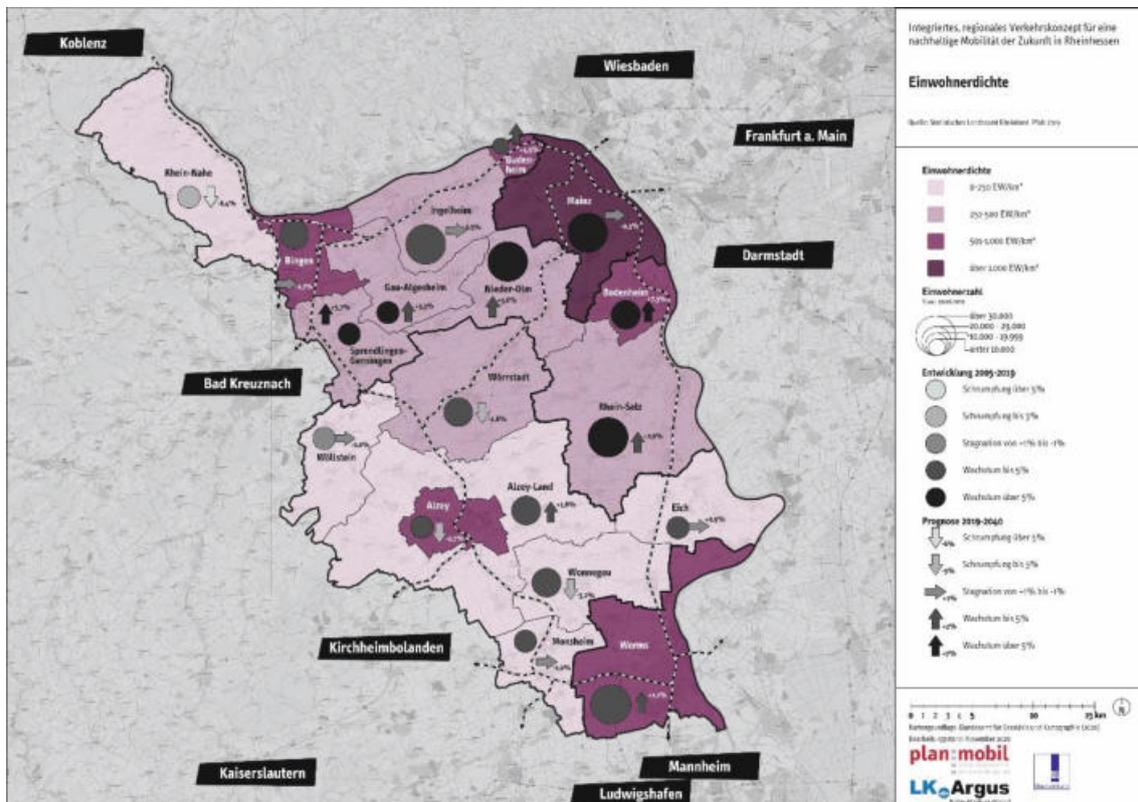
Abbildung 4: Schematische Karte Rheinhessen und Umgebung



Quelle: Eigene Darstellung, genordet, o.M.

### 3.1.2 Einwohnerstruktur

Abbildung 5: Einwohnerdichte und Prognose



Quelle: eigene Darstellung nach Statistischem Landesamt Rheinland-Pfalz (2019)

Im Untersuchungsgebiet ist die Stadt Mainz mit über 1.000 EW/km<sup>2</sup> am dichtesten besiedelt, gefolgt von den Gemeinden Bingen, Bodenheim und den Städten Alzey und Worms mit 501 bis 1.000 EW/km<sup>2</sup>. Die geringsten Bevölkerungsdichten haben die Verbandsgemeinden Rhein-Nahe, Wöllstein, Alzey-Land, Eich, Wonnegau und Monsheim.

Die bevölkerungsstärksten Städte bzw. Gemeinden sind Mainz, Ingelheim, Nieder-Olm, Rhein-Selz und Worms, während in Budenheim, Monsheim und Wöllstein die wenigsten Einwohnerinnen und Einwohner ansässig sind (siehe Tabelle 2).

Ein Bevölkerungswachstum von über fünf Prozent haben dabei in den Jahren 2005-2019 Mainz, Nieder-Olm, Rhein-Selz, Gau-Algesheim, Bodenheim und Sprendlingen-Gensingen zu verzeichnen. Im Gegensatz dazu stehen die Verbandsgemeinden Rhein-Nahe und Wöllstein, welche die einzigen schrumpfenden Bevölkerungszahlen vorweisen (siehe Tabelle 2).<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (o.J.): Meine Verbandsgemeinde [November 2020]

**Tabelle 2: Daten zur Bevölkerung**

Kommune	Fläche	2005	2019	Entwicklung von 2005 bis 2019 [%]	Bev.-Dichte 2019
Bingen am Rhein	37,71 km <sup>2</sup>	24.739	25.899	+4,7	686,8
Budenheim	10,61 km <sup>2</sup>	8.523	8.646	+1,4	814,9
Ingelheim am Rhein	73,31 km <sup>2</sup>	34.296	35.193	+2,6	480,1
VG Bodenheim	34,16 km <sup>2</sup>	18.131	20.370	+12,4	596,3
VG Gau-Algesheim	60,60 km <sup>2</sup>	15.931	16.770	+5,3	276,7
VG Nieder-Olm	73,02 km <sup>2</sup>	30.522	33.393	+9,4	457,3
VG Rhein-Nahe	114,34 km <sup>2</sup>	15.303	15.058	-1,4	131,9
VG Rhein-Selz	145,54 km <sup>2</sup>	39.340	41.491	+5,5	285,1
VG Sprendlingen-Gensingen	56,06 km <sup>2</sup>	13.701	14.571	+6,4	259,9
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>	<b>605,4 km<sup>2</sup></b>	<b>200.486</b>	<b>211.417</b>	<b>+5,5</b>	<b>349,2</b>
Alzey	35,22 km <sup>2</sup>	18.293	18.627	+1,8	528,9
VG Alzey-Land	173,87 km <sup>2</sup>	24.109	24.876	+3,2	143,1
VG Eich	68,47 km <sup>2</sup>	12.720	13.203	+3,8	192,8
VG Monsheim	45,53 km <sup>2</sup>	10.124	10.493	+3,6	230,5
VG Wonnegau	90,94 km <sup>2</sup>	20.673	21.329	+3,2	234,5
VG Wöllstein	61,43 km <sup>2</sup>	11.939	11.904	-0,3	193,8
VG Wörrstadt	112,62 km <sup>2</sup>	28.259	29.255	+3,5	259,8
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>	<b>588,1 km<sup>2</sup></b>	<b>126.117</b>	<b>129.687</b>	<b>+2,8</b>	<b>220,5</b>
<b>Stadt Mainz</b>	<b>97,73 km<sup>2</sup></b>	<b>194.372</b>	<b>218.578</b>	<b>+12,5</b>	<b>2236,5</b>
<b>Stadt Worms</b>	<b>108,73 km<sup>2</sup></b>	<b>81.545</b>	<b>83.542</b>	<b>+2,5</b>	<b>768,3</b>

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (o.J.): Meine Verbandsgemeinde [November 2020]

### 3.1.3 Wirtschaftsstruktur

Die Lage der Region Rheinhessen angrenzend an die Rhein-Main-Region und die Metropolregion Rhein-Neckar führt zu vielfältigen und intensiven lokalen, regionalen und überregionalen Verkehrsverflechtungen. Mainz und Worms bilden dabei die Übergänge zu den angrenzenden Nachbarregionen, strahlen in ihren Funktionen als Arbeits-, Ausbildungs- und Dienstleistungszentren aber auch in die Region Rheinhessen hinein. Aber auch zwischen den Städten und Gemeinden in der

Region bestehen nachbarschaftliche Beziehungen im Ausbildungs- bzw. Berufsverkehr sowie im Versorgungs- und Freizeitverkehr. Gerade die Kernstädte sind aufgrund ihrer Funktion als Arbeits-, Ausbildungs- und Dienstleistungszentrum wichtige Verkehrsziele. Dabei kann Rheinhessen von der Nähe zum Frankfurter Flughafen sowie dem gut ausgebauten Schienen-, Wasser- und Straßennetz profitieren.

Die wichtigsten Wirtschaftszweige in Rheinhessen sind das Produzierende Gewerbe sowie der Handel, Gastgewerbe und Verkehr. Ebenso spielen der Weinbau, die Landwirtschaft und der Tourismus eine wichtige Rolle.

Rheinhessen belegt im bundesweiten Vergleich bei der wirtschaftlichen Entwicklung einen Spitzenplatz und weist sehr geringe Arbeitslosenzahlen auf.

Die Abbildung 7 zeigt, dass die Gewerbe- und Industrieflächen allesamt nahe den Autobahnen und den SPNV-Trassen verortet werden.

**Tabelle 3: Arbeitsmarktdaten Rheinhessen (Stand: Juni 2019)**

Kommune	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	Veränderung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2014 - 2019 [%]	Anzahl der Betriebe
Bingen am Rhein	11.496	6,5	1.368
Budenheim	2.637	10,7	328
Ingelheim am Rhein	18.754	15,7	1.628
VG Bodenheim	3.488	24,5	876
VG Gau-Algesheim	2.752	16,6	664
VG Nieder-Olm	6.675	19,1	1.426
VG Rhein-Nahe	1.249	2,5	539
VG Rhein-Selz	5.547	12,4	1.666
VG Sprendlingen-Gensingen	4.909	17,5	600
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>	<b>57.507</b>	<b>11,1</b>	<b>9.095</b>
Alzey	10 300	-5,3	1.054
VG Alzey-Land	3.884	20,2	862
VG Eich	1.323	-9,9	389
VG Monsheim	2.043	8,8	421
VG Wonnegau	3.948	28,0	743
VG Wöllstein	3.205	22,9	471
VG Wörrstadt	5.388	7,0	1.314
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>	<b>30.091</b>	<b>6,8</b>	<b>5.254</b>

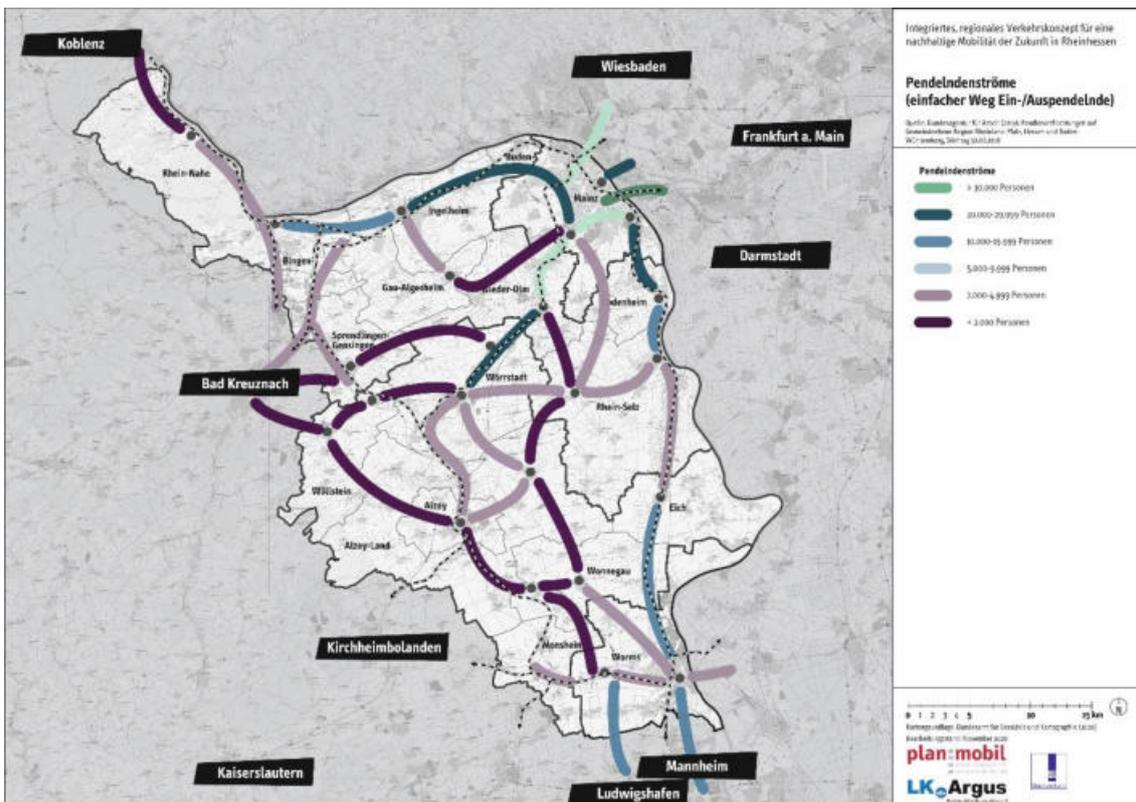
Kommune	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	Veränderung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2014 - 2019 [%]	Anzahl der Betriebe
Stadt Mainz	114.810	7,6	10.402
Stadt Worms	34.080	7,5	3.507

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2021): Regionalreport über Beschäftigte; statistik.rlp.de 2020

### Pendelndenverflechtungen

Als dynamische Wirtschaftsregion weist Rheinhessen ein hohes Aufkommen an berufstätig Pendelnden auf. Starke Pendelndenverflechtungen sind vor allem in Richtung Frankfurt am Main und Wiesbaden zu verzeichnen. Mannheim, Ludwigshafen, Bad Kreuznach und Koblenz sind weitere wichtige Pendelndenziele außerhalb der Region (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Pendelndenverflechtungen



Quelle: eigene Darstellung nach Bundesagentur für Arbeit (2019)

Im Untersuchungsraum ist eine deutliche Ausrichtung auf das Oberzentrum Mainz festzustellen, was sich auch in einem Pendelndenüberschuss von rund 27.500 Personen widerspiegelt. Weitere größere innerregionale Pendelndenverflechtungen bestehen zu den Städten Alzey, Budenheim, Ingelheim und

Worms, die ebenfalls ein positives Pendelndensaldo aufweisen und demnach eine hohe wirtschaftliche Bedeutung in der Region Rheinhessen spielen.<sup>6</sup>

**Tabelle 4: Differenzierung der Ein- und Auspendelnden je Kommune (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)**

Kommune	Pendelnde gesamt	Einpendelnde	Auspendelnde	Saldo
Bingen am Rhein	11.178	5.053	6.125	-1.072
Budenheim	4.267	1.498	2.769	-1.271
Ingelheim am Rhein	18.329	9.362	8.967	395
VG Bodenheim	8.107	1.620	6.487	-4.867
VG Gau-Algesheim	5.924	1.019	4.905	-3.886
VG Nieder-Olm	12.794	3.438	9.356	-5.918
VG Rhein-Nahe	4.356	261	4.095	-3.834
VG Rhein-Selz	13.898	1.816	12.082	-10.266
VG Sprendlingen- Gensingen	5.628	1.666	3.962	-2.296
Alzey	8.643	5.457	3.186	2271
VG Alzey-Land	7.395	927	6.468	-5.541
VG Eich	4.487	529	3.958	-3.429
VG Monsheim	3.214	722	2.492	-1.770
VG Wonnegau	6.946	1.546	5.400	-3.854
VG Wöllstein	4.318	1.156	3.162	-2.006
VG Wörrstadt	11.008	2.323	8.685	-6.362
Stadt Mainz	113.866	70.677	43.189	+27.488
Stadt Worms	26.532	12.222	14.310	-2.088

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019); Anmerkung: die aufgeführten Werte weichen teilweise von der amtlichen Statistik im Statistikportal des Landes Rheinland-Pfalz ab, die jedoch keine Daten auf Verbandsgemeindeebene aufschlüsselt, die für die innerregionale Betrachtung der Pendlerverflechtungen erforderlich sind. Der Unterschied ist darin begründet, dass nicht alle Ziel- und Quellgemeinden außerhalb der Region Rheinhessen im bereitgestellten Datensatz der Bundesagentur für Arbeit enthalten sind.

Eine Übersicht über die Verflechtung innerhalb der Region und in die umliegenden Regionen ist Abbildung 6: zu entnehmen.

<sup>6</sup> Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019)

### 3.1.4 Bildungseinrichtungen

Im Bereich des Schulverkehrs sind vor allem Schülerinnen und Schüler zu weiterführenden Schulen bei der Planung und Ausgestaltung des ÖPNV-Angebots zu berücksichtigen. Diese Schulformen sind in Abbildung 7: Raumstruktur verortet. Die hohe Diversität der Bildungslandschaft in Rheinhessen führt zu vielen Verflechtungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Region. Die Analyse des Berichts zur Daseinsvorsorge zeigt, dass insbesondere die Städte Mainz und Worms Einpendelndestandorte für Schülerinnen und Schüler sind, während in den Landkreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen die Auspendelnderate überwiegt.<sup>7</sup> Insgesamt werden in der Region Rheinhessen an verschiedenen weiterführenden Bildungseinrichtungen rund 44.000 Kinder und Jugendliche<sup>8</sup> unterrichtet. Hinzu kommen Schülerinnen und Schüler an Berufsbildenden Schulen und -zentren. Die Schulanfangs- und -endzeiten weichen dabei je nach Schulform deutlich voneinander ab.

In der Region Rheinhessen gibt es mehrere Universitäts- und Hochschulstandorte, die ebenfalls in der Raumstrukturkarte verortet sind. Im Sommersemester 2020 waren insgesamt circa 45.000 Studierende immatrikuliert. Alle Studierende haben ein Semesterticket, das für die Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, die Hochschule Mainz-University of Applied Sciences sowie die Katholische Hochschule Mainz im gesamten Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) sowie im Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund (RNN) gültig ist. Für die Hochschule Worms gibt es einen Gültigkeitsbereich des Verkehrsverbundes Rhein-Neckar (VRN), Studierende der Technischen Hochschule Bingen können sämtliche Verkehrsmittel innerhalb des Rhein-Nahe Verkehrsverbundes (RNN) nutzen.<sup>9</sup>

### 3.1.5 Versorgungs- und Gesundheitsinfrastruktur

#### Einkaufsstandorte

Laut Bericht zur Daseinsvorsorge ist derzeit eine Konkurrenzsituation der Grund- und Mittelzentren zwischen Einkaufsbereichen in den Innenstädten bzw. innerörtlichen Bereichen und Agglomerationen auf der grünen Wiese zu beobachten, die größtenteils die Versorgungsfunktion der zentralen Einkaufslage schwächen.

Die Erreichbarkeit von Einzelhandelsstandorten und Versorgungseinrichtungen wird vor dem Hintergrund dieser Umstrukturierungen sowie der demographischen Entwicklung zunehmend an Bedeutung gewinnen. Um auch eine Mobilität abseits des Pkw zu ermöglichen ist eine Anbindung von Nahversorgungszentren mit dem öffentlichen Verkehr sicherzustellen.

---

7 Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2009): Rheinhessen-Nahe 2020, ausgewählte Ergebnisse der Raumbewertung zur Sicherung der Daseinsvorsorge in der Region Rheinhessen-Nahe.

8 Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2020)

9 Quelle: Eigene Recherchen über die Homepage der Hochschulen, Johannes-Gutenberg-Universität (o.J.): <https://www.uni-mainz.de/>, Hochschule Mainz-University of Applied Sciences (o.J.): <https://www.hs-mainz.de/>, Katholische Hochschule Mainz (o.J.): <https://www.kh-mz.de/katholische-hochschule/>, Hochschule Worms (o.J.): <https://www.hs-worms.de/>, Technische Hochschule Bingen (o.J.): <https://www.th-bingen.de/home/>. (09.11.2020).

In der Region Rheinhessen gibt es neben den zentralen Bereichen der Mittelzentren und bestimmter Grundzentren an folgenden Standorten Konzentrationen von Einzelhandelseinrichtungen<sup>10</sup>:

- Innenstadt Mainz
- Gutenberg-Center Mainz
- Mainz entlang der nördlichen Rheinallee
- WEP Wormser Einkaufspark
- Innenstadt Worms
- CityCenter Bingen
- Landskron Galerie Oppenheim
- Rheinhessen Center Alzey

Ansonsten ist davon auszugehen, dass sich der Einkaufsverkehr innerhalb der Region überwiegend auf die Angebote in den benachbarten Zentren konzentriert. Zusätzlich besitzt das Oberzentrum Mainz, die Mittelzentren Worms, Ingelheim, Bingen und Alzey sowie die angrenzenden Oberzentren Mannheim und Wiesbaden aufgrund einer erhöhten Einzelhandelsdichte eine zusätzliche Magnetfunktion.

### **Krankenhäuser und weitere Pflegeeinrichtungen**

Derzeit wird die regionale Versorgungssituation im Bereich des Gesundheitswesens als gut eingeschätzt, dessen Anforderungen sich in Zukunft durch den demografischen Wandel und die zunehmende Privatisierung des Krankenhauswesens verändern werden.<sup>11</sup> Ein wachsender Versorgungsbedarf und der demografische Wandel stellen den ÖPNV künftig vor einige Herausforderungen.

In der Region gibt es acht allgemeine Kliniken und Krankenhäuser, hinzu kommen sieben Spezial- und Fachkliniken wie beispielsweise eine Spezialklinik für die gesamte plastische-ästhetische Chirurgie, eine Tagesklinik für Psychiatrie und Psychotherapie sowie ein Kinderneurologisches Zentrum. Insgesamt befinden sich davon neun allgemeine und spezielle Kliniken und Krankenhäuser in der Landeshauptstadt Mainz. Die restlichen Einrichtungen sind in Bingen, Alzey und Worms zu finden. Die genauen Standorte sind in Abbildung 7: Raumstruktur verortet.

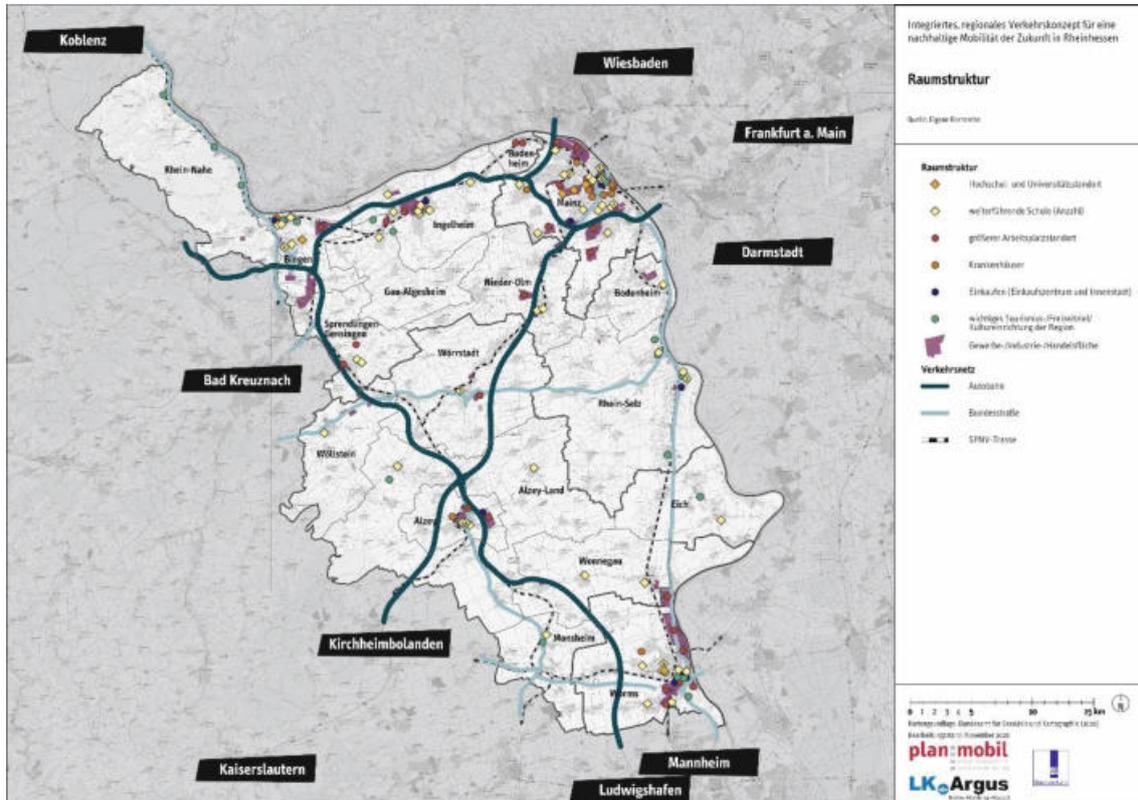
Darüber hinaus existieren mittlerweile in allen größeren Kommunen Senioren- und Pflegeheime. Ältere Menschen zählen häufig zu der Kundengruppe der Captive-Rider, das heißt, sie sind in ihrer Mobilität auf den ÖPNV angewiesen. Aber nicht nur im Hinblick auf eine barrierefreie Ausgestaltung von Mobilitätsangeboten sind Gesundheitseinrichtungen von Bedeutung, sondern auch weil von Angestellten und Besucherinnen und Besuchern eine weitere Mobilitätsnachfrage ausgeht. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels wird zukünftig die Erreichbarkeit dieser Einrichtungen eine tendenziell wichtigere Aufgabe darstellen.

---

10 Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2009): Rheinhessen-Nahe 2020, ausgewählte Ergebnisse der Raumbewertung zur Sicherung der Daseinsvorsorge in der Region Rheinhessen-Nahe.

11 Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2009): Rheinhessen-Nahe 2020, ausgewählte Ergebnisse der Raumbewertung zur Sicherung der Daseinsvorsorge in der Region Rheinhessen-Nahe.

Abbildung 7: Raumstruktur



Quelle: eigene Darstellung

### 3.1.6 Freizeit- und Naherholungsziele

Die Bandbreite von Freizeitaktivitäten ist groß: private Besuche, Teilnahme an Sport- und Kulturveranstaltungen, Spaziergänge und der Besuch von gastronomischen Einrichtungen werden als Freizeitziele zusammengefasst. Entsprechend heterogen sind Freizeitziele auch in der Verkehrsplanung zu berücksichtigen. Auch wenn die Corona-Pandemie aktuell große Auswirkungen auf unser Freizeitverhalten hat, ist die Bedeutung mit rund einem Drittel aller Wege, die auf den Freizeitverkehr entfallen, hoch.

Die Region Rheinhessen gilt als Deutschlands größtes Weinbaugebiet, wodurch der Weinbau ein regional bedeutsames Alleinstellungsmerkmal ist, das sich auch in vielen Themenrad- und -wanderwegen durch die Weinberge zeigt. Auch darüber hinaus ist das Radfahren und Radwandern in Rheinhessen ein wichtiger Tourismusfaktor.

Die Landschaft ist durch regional bedeutsame Attraktionen wie Burgen, Burgruinen, Schlösser sowie markante Aussichtspunkte und Landmarken geprägt. Als wichtige kulturelle Ziele gelten der Wormser und Mainzer Dom. Mit Rheinhessen werden außerdem die Persönlichkeiten Johannes Gutenberg und Hildegard von Bingen in Verbindung gebracht. Das Gutenberg-Museum in Mainz zählt ebenso wie das Landesmuseum Mainz und das Nibelungenmuseum in Worms zu überregional beliebten

Ausflugszielen.<sup>12</sup> Daneben sind die Städte Mainz, Worms und Speyer seit 2021 als Weltkulturerbestätten als SchUM-Gemeinden mit jüdischem Kulturerbe anerkannt.

Die Stadt Mainz stellt mit 645.942 Übernachtungsgästen im Jahr 2019 das Hauptziel des Tourismus in der Region dar. Ebenso weisen die Städte Worms und Bingen am Rhein sowie die Verbandsgemeinde Rhein-Nahe eine Gästeanzahl von über 50.000 im Jahr 2019 auf. Grundsätzlich verzeichnen die Gemeinden entlang des Rheins, vorrangig im Landkreis Mainz-Bingen, die höchsten Übernachtungszahlen in der Tourismusregion Rheinhessen.<sup>13</sup> Unter Berücksichtigung der Übernachtungszahlen/-betriebe sowie der Ausrichtung der Rad- und Wanderrouten wird deutlich, dass sich die touristische Infrastruktur in der Region Rheinhessen vorrangig auf die zentralen Orten sowie die allgemein touristischen Zentren konzentriert. Daneben gibt es zahlreiche weitere Ziele, die insbesondere für die Naherholung relevant sind. Darunter befinden sich zahlreiche Sportanlagen sowie Freibäder und Badeseen als saisonal relevante Ziele (siehe Abbildung 8).

Der Regionale Raumordnungsplan definiert mehrere mögliche Leuchtturmprojekte. An ihnen werden zielführende Vorgehensweisen entwickelt und erprobt, deren Ergebnisse auf ähnliche Projekte übertragen werden können. Dadurch sollen Erholungs- und Erlebnisräume sowie historische Kulturlandschaften gefördert werden.<sup>14</sup> Mögliche Leuchtturmprojekte sind:

- Obstbaugebiet zwischen Lennebergwald und Ober-Olmer Wald
- Laubenheimer Berg und Rheinniederung bei Bodenheim
- Weinbergshänge bei Alsheim
- Plateaurand und Hänge bei Sprendlingen
- Vogelbeobachtung Eich-Gimbsheimer Altrhein
- Reaktivierung zweier Altrheine bei Worms-Rheindürkheim und Ibersheim
- Multifunktionale Rheinauenentwicklung nördlich Gimbsheim

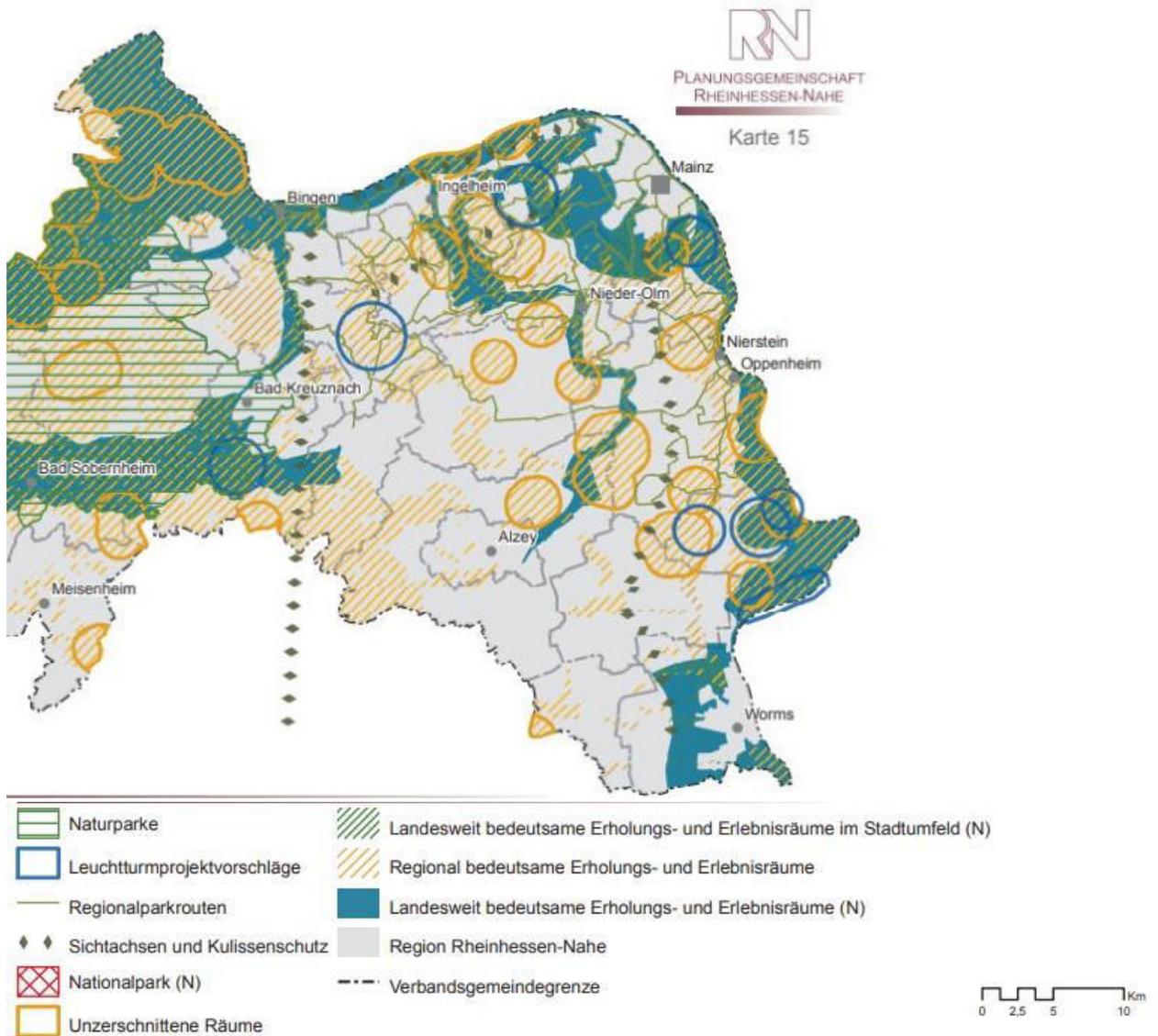
---

12 Quelle: Rheinhessen-Touristik GmbH (o.J.): Rheinhessen, <https://www.rheinhessen.de/> (09.11.2020).

13 Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2020): Betriebe, Betten, Gäste und Übernachtungen 2019

14 Quelle: Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe(2014): 78

Abbildung 8: Leitbild Erholung und Tourismus Rheinhessen-Nahe



Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe, S. 83

### 3.2 Bestandsaufnahme Verkehr

Die Bestandsanalyse kombiniert das Zusammentragen von Merkmalen der jeweiligen Verkehrssysteme in der Region (Stärken und Schwächen, aktuelle Projekte), Mobilitätskennziffern (nur teilweise verfügbar und mitunter in sehr unterschiedlicher Qualität und Aktualität), Problemeinschätzungen und Rückkoppelungen im Abstimmungsprozess mit der Lenkungsgruppe und dem Beirat für Mobilität.

### 3.2.1 Regionale Erreichbarkeitsanalyse

Die Attraktivität einer Region hängt von der Erreichbarkeit wichtiger Alltags- und Freizeitziele ab. Für die Erreichbarkeitsbewertung ist insbesondere der aufzuwendende Reiseaufwand in Form der benötigten Reisezeit ein wichtiger Indikator. Einrichtungen und Angebote innerhalb der Region sollten somit mit möglichst geringem Zeitaufwand erreichbar sein. Entsprechende Richtwerte sind u.a. den Zielsetzungen zur Erreichbarkeit zentraler Orte aus dem Landesentwicklungsplan sowie dem Regionalen Raumordnungsplan zu entnehmen.

Gemäß dem Leitsatz „Mobilität sichern“ des 4. Landesentwicklungsprogramms (LEP IV) des Landes Rheinland-Pfalz gilt es, bei den zukünftigen Verkehrsplanungen die Erreichbarkeit sowohl von Wirtschaftszentren als auch von ländlich geprägten Teilräumen langfristig zu sichern. Grundsätzlich sollen bei der Ausgestaltung der zukünftigen Mobilitätsangebote folgende Richtwerte der Erreichbarkeit angestrebt und nicht überschritten werden:

- Mittelzentren sollen aus den jeweiligen Verflechtungsbereichen mittels MIV innerhalb von 30 Minuten und mit dem ÖPNV innerhalb von 45 Minuten erreichbar sein;
- bei Oberzentren ist die Erreichbarkeit mit dem MIV innerhalb von 45 Minuten und mit dem ÖPNV innerhalb von 90 Minuten sicherzustellen.

Im Regionalen Raumordnungsplan 2014 werden die Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms aufgegriffen und konkretisiert. Gemäß diesen ist eine zumutbare Erreichbarkeit von Versorgungszentren durch die Bereitstellung einer Grundversorgung im Bereich der Mobilität zu gewährleisten. Im regionalen Kontext betrifft dies insbesondere den ÖPNV sowie den MIV. Dabei gilt es vorrangig in der Ausgestaltung des ÖPNV-Angebotes, teilweise in Zusammenhang mit dem Rad- und Fußverkehr, die Teilhabe von Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen, die für ihre Fortbewegung nicht auf den MIV zugreifen können oder wollen. Als konkrete Ziele und Grundsätze des Regionalen Raumordnungsplan (ROP) werden vor diesem Hintergrund vor allem die Sicherung und der Ausbau des schienengebundenen ÖPNV verfolgt. Bezüglich maximal aufzuwendender Reisezeiten zum Erreichen des nächsten größeren Versorgungszentrums gibt der ROP lediglich einen Richtwert von 30 Minuten im ÖPNV vor.

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz erfolgte im Jahr 2009 eine Analyse der Zentrenerreichbarkeit von Mittelzentren sowohl mit dem öffentlichen Nahverkehr als auch mit dem MIV auf Gemeindeebene<sup>15</sup>. Es erfolgte, neben der allgemeinen Betrachtung der benötigten Beförderungszeiten je Verkehrsmittel, die Auswertung des Reisezeitverhältnisses zwischen ÖPNV und MIV. Benötigte Reisezeiten wurden im ÖPNV mittels Fahrplanauskunft der Deutschen Bahn (Fahrplanstand 2008) sowie im MIV mittels der Nutzung von gängigen webbasierten Navigationsportalen ermittelt. Bei der Bewertung der ÖPNV-Erreichbarkeit wurde stets die Wegebeziehung zwischen zwei zentral gelegenen Haltestellen zu Grunde gelegt.

---

<sup>15</sup> Waluga, Gregor (2009): Zentrenerreichbarkeit mit öffentlichem Nahverkehr in Rheinland-Pfalz. Entwicklung von Qualitätsstandards für den ÖPNV als wichtiges Kriterium zur Sicherung der Daseinsvorsorge vor dem Hintergrund des demographischen Wandels (Diplomarbeit, Geographisches Institut). Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

Ausgehend von der Analyse lässt sich für die Region eine gute bis sehr gute Erreichbarkeit der mittelzentralen Orte feststellen. Mit dem Pkw ist das nächste Mittelzentrum aus überwiegend allen Gemeinden binnen 15 Minuten erreichbar. Die Erreichbarkeit mit dem ÖPNV weist hingegen ein differenziertes Bild auf. Gemeinden im Nahbereich der Mittelzentren sowie in unmittelbarer Nachbarschaft weisen eine ähnliche Beförderungszeit wie im MIV auf. Der Großteil der Gemeinden ist innerhalb einer Reisezeit zwischen 15 bis 29 Minuten an das nächstgelegene Mittelzentrum angebunden. In einigen ländlich geprägten Teilräumen überschreitet die benötigte Reisezeit jedoch die im Regionalen Raumordnungsplan angestrebten 30 Minuten.

Bei der vorgestellten Abschlussarbeit wurde für die Bewertung ein flächenbezogener Analyseansatz angesetzt. In der weiterführenden Analyse im Rahmen des vorliegenden Verkehrskonzeptes wird der flächenbezogene Ansatz aufgegriffen und auf bestehende Verkehrskorridore angewendet. Für den ÖPNV bildet das Zukunftskonzept mit den bisherigen Konkretisierungen die Grundlage.

In Folge dessen lassen sich neben allgemeinen Aussagen zur Erreichbarkeit auch im Zusammenhang mit der Betrachtung der Pendelndenverflechtungen (vgl. Kapitel 3.1.3) Aussagen über nachfragestarke Verkehrskorridore treffen. Dabei wird ersichtlich, dass der überwiegende Teil der Region mit dem ÖPNV als auch mit dem MIV binnen 15 Minuten erreichbar ist (vgl. Kapitel 3.2.2 und Kapitel 3.2.3). Ausnahmen gibt es u.a. im Bereich zwischen Nieder-Olm/ Nackenheim und Mainz, zwischen Sprendlingen und Bingen am Rhein sowie zwischen Nierstein und Gau-Odernheim. Es gilt bei der korridorbezogenen Erreichbarkeitsanalyse grundlegend zu berücksichtigen, dass Verspätungen und fehlende Anschlussmöglichkeiten aufgrund fehlender Datengrundlage nicht in das Reisezeitverhältnis ÖPNV integriert sind. Diese führen in der Praxis jedoch häufig zu längeren Reisezeiten, wodurch die benannten Ausnahmen sich auf weitere Korridore beziehen können.

Überregional bestehen zudem wichtige Verkehrsbeziehungen sowohl zur Rhein-Main- und in die Rhein-Neckar-Region als auch in die hessische Landeshauptstadt Wiesbaden sowie in Richtung Kaiserslautern. Die Erreichbarkeit dieser Ziele wird vorrangig über das SPNV-Angebot sowie über die Bundesautobahnen sichergestellt.

### Zentrale Erkenntnisse

- es besteht eine gute bis sehr gute Erreichbarkeit zentraler Orte aus den einzelnen Gemeinden der Region (sowohl im MIV als im ÖPNV)
- verlängerte Reisezeiten bestehen zwischen den Gemeinden und Zentralen Orten im ÖPNV vorrangig auf Verbindungen im östlichen Teilgebiet (z. B. zwischen Nierstein und Gau-Odernheim)
- die Erreichbarkeit abseits der relevanten Verkehrskorridore mit regelmäßigem Angebot wird bei dieser Analyseebene nicht betrachtet

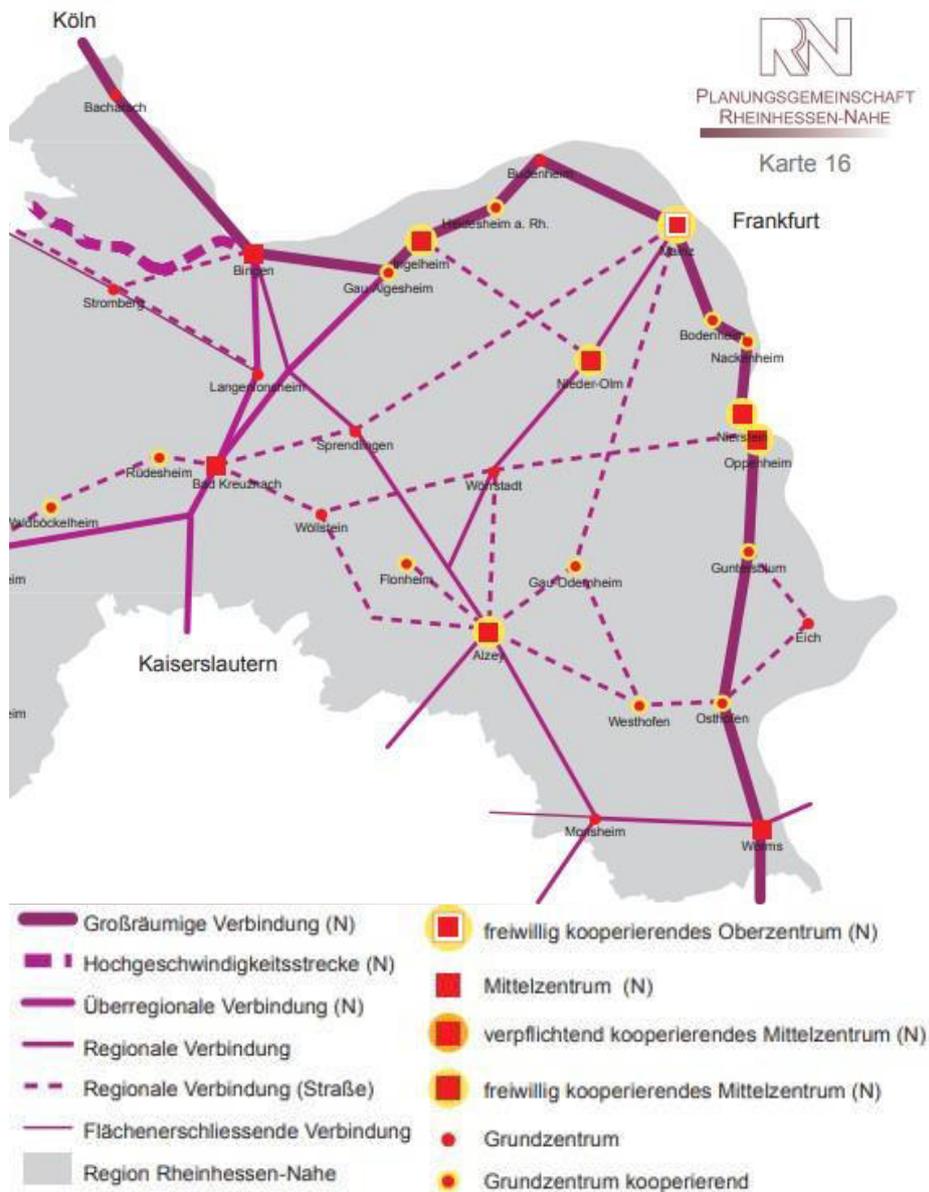
### Handlungsbedarfe und mögliche Handlungsansätze

- langfristige Sicherung und ggf. Ausbau der Erreichbarkeit zentraler Orte aus allen Teilräumen der Region Rheinhessen, insbesondere auf den Ost-West-Verkehrsverbindungen
- Reisezeitverhältnis zwischen ÖPNV und MIV liegt in der Region überwiegend in einem teils defizitären Bereich zwischen 2,5 bis 4,9. Beschleunigung von wichtigen ÖPNV-Trassen ist anzustreben

## 3.2.2 ÖPNV

Die Region Rheinhessen wird durch ein differenziert ausgestaltetes Netz des öffentlichen Verkehrs erschlossen, wobei der schienengebundene ÖPNV das Rückgrat der ÖPNV-Bedienung darstellt. Das funktionale Netz des öffentlichen Verkehrs gemäß Regionalen Raumordnungsplan ist in vier Kategorien unterteilt (siehe Abbildung 9). Über Schienenverkehrstrassen bestehen großräumige Verbindungen zwischen den Verdichtungsräumen untereinander. So ist die Region Rheinhessen beispielsweise über diese mit den Städten Koblenz, Wiesbaden, Frankfurt am Main sowie Ludwigshafen verbunden. Vor allem der Mainzer Hauptbahnhof, Mainz Römisches Theater, Bingen am Rhein sowie Worms dienen dabei als wichtige Umsteigebahnhöfe. Daneben bestehen wichtige überregionale Verbindungsstrassen zur Sicherung der Erreichbarkeit der Naherholungsräume der Region sowie der Anbindung der Mittelzentren an die übergeordneten Verkehrskorridore. Wichtige Schienenverbindungen in der Region sind dabei die Nahestrecke (Mainz – Bad-Kreuznach – Idar-Oberstein – (Saarbrücken)), die Hunsrückstrecke (Mainz-Bingen) sowie die Schienenverbindung zwischen Bingen – Bad Kreuznach – Bad Münster am Stein - Kaiserslautern.

Abbildung 9: Funktionales Netz des öffentlichen Verkehrs nach ROP 2014



Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe, S. 87

Regionale Verbindungen in der Region Rheinhessen dienen vorrangig der Sicherung des Berufs- und Ausbildungsverkehrs. Sie werden sowohl über das Schienennetz als auch über regionale Buslinien bedient. Hierbei weisen insbesondere die folgenden Verbindungen eine hohe Relevanz auf:

- Bingen – Ingelheim – Mainz – Nierstein/Oppenheim – Worms
- Mainz – Alzey – Kirchheimbolanden
- Bingen – Alzey – Monsheim – Worms
- Bingen – Langenlonsheim – Bad Kreuznach
- Gau-Algesheim – Bad Kreuznach

Für die Flächenerschließung fungieren die lokalen Buslinien in Ergänzung mit Bedarfsverkehren. Zudem sind Verknüpfungsmöglichkeiten mit anderen Verkehrsmitteln, z. B. in Form von P+R-Anlagen sowie deren Ausbau bei der Raumerschließung durch den ÖPNV mitzudenken (vgl. Kapitel 3.2.6).

### 3.2.2.1 Quantitative Beschreibung ÖPNV in der Region – Status Quo

In der Region Rheinhessen besteht ein vielfältiges und differenziertes ÖPNV-Angebot. Sowohl schienegebundene als auch straßengebundene ÖPNV-Angebote erschließen die Region und stellen die Erreichbarkeit der Zentren abseits der Nutzung des MIV sicher. Im Nachfolgenden werden die einzelnen Angebote zusammenfassend dargestellt.

#### Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die Region wird vorwiegend durch Trassen des Regional-Expresses bzw. der Regionalbahn erschlossen, welche durch einen halbstündlichen bis stündlichen Takt bedient werden. Insbesondere die SPNV-Trassen mit Ausrichtung auf das Oberzentrum Mainz werden halbstündlich bedient. Weiterführend besteht zwischen den Zentren Mainz und Worms eine S-Bahn-Verbindung (S6) mit halbstündlicher Taktung. Zusätzlich wird das Oberzentrum Mainz durch die S-Bahn der Linie S8 an Wiesbaden/ Frankfurt (Main) angebunden.

Ergänzend zum Angebot im Jedermannverkehr verkehrte bis zum Jahr 2017 im Süd-Westen der Region die Zellertalbahn zwischen Monsheim und Langmeil (Pfalz) vorwiegend am Wochenende und bildete einen wichtigen touristischen Faktor für die Region. Durch die Förderrichtlinie NE-Bahnen des Landes Rheinland-Pfalz sowie der Initiative des Donnerbergkreises konnte eine Reaktivierung der Bahnstrecke erwirkt werden. Eine voraussichtliche Betriebsaufnahme ist für das Jahr 2022 geplant, vorerst als touristisches Angebot am Wochenende. Langfristig wird das Ziel des Angebotsausbaus im regulären Rheinland-Pfalz-Takt verfolgt.

Der nachfolgenden Auflistung können zusammenfassend die SPNV-Verbindungen sowie deren Bedienungsangebot in der Region entnommen werden.

**Tabelle 5: SPNV-Angebot Region Rheinhessen (Stand: Oktober 2020)**

Linien	Linienverlauf	Bedienungsangebot
S1	Wiesbaden – Main-Kastel – Hochheim – Frankfurt	T30
S6	Mainz – Worms – Ludwigshafen – Mannheim – Weinheim – Bensheim	T30
S8	Wiesbaden – Mainz – Rüsselsheim – Frankfurt – Offenbach – Hanau	T30
S9	Wiesbaden – Mainz-Kastel – Frankfurt – Offenbach – Hanau	T30
RE 2	Koblenz – Bingen – Mainz – Frankfurt	2 Fahrten/Tag
RE 3	Saarbrücken – Idar-Oberstein – Bad Kreuzbach – Mainz – Frankfurt	T120, Verstärker in der HVZ (morgens)
RE 4	Frankfurt – Hochheim – Mainz	3 Fahrtenpaare

Linien	Linienverlauf	Bedienungsangebot
RE 13	Mainz – Armsheim – Alzey – Kirchheimbolanden	T60
RE 14	Frankfurt – Mainz – Worms – Ludwigshafen – Mannheim/Karlsruhe	T120
RE 15	Kaiserslautern – Bad Kreuznach – Mainz – Bodenheim	Einzelfahrten
RB 10	Wiesbaden – Main-Kastel – Hochheim – Frankfurt	T120, Verstärker in der HVZ
RB 26	Koblenz – Bacharach – Bingen – Mainz	T30
RB 31	Mainz – Armsheim – Alzey – Kirchheimbolanden	T60, Verstärker in der HVZ (morgens)
RB 33	Idar-Oberstein – Bad Kreuznach – Mainz – Frankfurt	T60
RB 35	Bingen – Alzey – Worms	T60
RB 44	Mainz – Mainz-Laubenheim – Bodenheim – Worms	T60
RB 75	Wiebaden – Mainz – Darmstadt – Babenhausen – Aschaffenburg	T60
Zellertalbahn (ab vsl. 2022)	Langmeil (Pfalz) – Börrstadt – Göllheim-Dreisen – Marnheim – Albisheim – Harxheim-Zell – Wachenheim-Mölsheim – Monsheim	nicht vorhanden

Quelle: Eigene Recherche aufgrund der aktuellen Liniennetzpläne des VRN, RNN, RMV sowie der Regentalbahn GmbH (Vlexx) und RMV (Fahrplanstand Oktober 2020)

Neben dem Regionalverkehr befinden sich in der Region Rheinhessen-Nahe zudem in Bingen am Rhein, in Mainz sowie in Worms Haltepunkte des Schienenfernverkehrs. Diese werden überwiegend tagesdurchgängig durch Einzelfahrten im EC- sowie IC-/ICE-Verkehr erschlossen. Lediglich am Hauptbahnhof Mainz besteht auf fünf überregionalen Verbindungen ein regelmäßiges zweistündiges Taktangebot. Dies betrifft die folgenden Relationen:

- ICE 50: Dresden – Leipzig – Erfurt – Frankfurt – Mainz – Wiesbaden
- IC 30: Hamburg – Münster – Köln – Koblenz – Mainz – Heidelberg – Stuttgart
- EC 30: Hamburg – Münster – Köln – Koblenz – Mainz – Karlsruhe – Freiburg – Basel
- IC 31: Hamburg – Münster – Köln – Koblenz – Mainz – Frankfurt am Main
- IC/EC 32: Essen – Köln – Koblenz – Mainz – Heidelberg – Stuttgart

Weiterführende Planungen im SPNV in der Region Rheinhessen sind die Folgenden:

- Stationsoffensive: Neue Bahnhaltepunkte für den Regionalverkehr in der Region Rheinhessen sind u.a. in Nieder-Olm Nord, Ober-Saulheim sowie in Worms-West geplant und sollen 2027 durch das regionale Bahnnetz angeschlossen werden
- barrierefreier Ausbau des Bahnhofs Alzey
- Ausbau der SPNV-Strecke Kirchheim-Bolande – Mainz: großes Potenzial im Ausbau des Mainzer Hauptbahnhofes gesehen, um Wartezeiten von Zügen vor der Einfahrt in den Bahnhof zu reduzieren und somit Anschlüsse gewährleisten zu können. Zudem Schaffung von mehr Begegnungsstellen zur Verkürzung der Fahrtzeit auf der eingleisigen Schienenstrecke
- Ausbau Mainz-Schott zum Verkehrsknotenpunkt (bei Fertigstellung Wegfall der Haltepunkte Mainz-Nord und Waggonfabrik)

## **Straßengebundener ÖPNV**

Die Angebotssicherung sowie der -ausbau im ÖPNV-Netz obliegt regional den Landkreisen und kreisfreien Städten als Aufgabenträger des ÖPNVs. Das ÖPNV-Konzept des ZRNN bildet dabei einen wichtigen Handlungsrahmen zur Ausgestaltung des lokalen sowie regionalen straßengebundenen ÖPNV-Angebotes.

Die aktuelle Organisation des straßengebundenen ÖPNVs in der Region erfolgt vorrangig über zwei lokal agierende Verkehrsverbünde: Dem Rhein-Nahe-Verkehrsverbund (RNN) sowie dem Rhein-Neckar-Verkehrsverbund (VRN), wobei der RNN in Form eines Mischverbundes organisiert ist. Sowohl der Zweckverband Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund (ZRNN) als auch im Verbundgebiet tätige Verkehrsunternehmen sind anteilig an dem Rhein-Nahe-Verkehrsverbund (RNN) beteiligt. Zusätzlich wird in der Stadt Mainz das ÖPNV-Geschehen durch die Mainzer Verkehrsgesellschaft (MVG) koordiniert, welche im Verkehrsverbund Mainz-Wiesbaden (VMW) integriert ist. Aufgrund der räumlichen und verkehrlichen Verflechtungen der Stadt Mainz mit ihrem Umland sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Hessen, bestehen zwischen dem VRM und dem RNN sowie zwischen dem VRM und dem Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) Kooperationsverträge.

Aufgrund der recht hohen Anzahl an beteiligten Verkehrsverbänden besteht in der Region Rheinhessen, insbesondere in den Übergangsräumen ein erhöhter Abstimmungsbedarf hinsichtlich der Koordination und Ausgestaltung des lokalen ÖPNV-Angebotes. Diesen Grundsatz greift ebenso der Regionalplan mit auf und verweist darauf, dass die „Koordination und Abstimmung der Strecken und Fahrpläne insbesondere in den Randgemeinden [...] optimiert und kundengerecht, unter Berücksichtigung der Barrierefreiheit, gestaltet werden [soll].“ (vgl. Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 2014, S. 86). Einen ersten Ansatz stellen dabei die 2002 eingeführten Stadt-Umland-Linien Mainz dar.

## **Produktsparten im straßengebundenen ÖPNV**

Neben den Stadt-Umland-Linien Mainz wird das straßengebundene ÖPNV-Angebot in der Region Rheinhessen durch ein vielfältiges Netz an Buslinien bestimmt. Die Buslinien verkehren dabei in unterschiedlichen Bussparten, welche die Folgenden beinhaltet:

- Stadtbuslinien (z. B. in Alzey, Bingen, Ingelheim, Mainz und Worms)
- Stadt- und Umlandlinien Mainz
- Regionalbus-/ Gesamtverkehrslinien
- Ausflugslinien
- Bedarfsverkehre

Während die Stadtbuslinien vorrangig in den Stadtgebieten der einzelnen verbands- und kreisfreien Städte das ÖPNV-Angebot sicherstellen, dienen die Regionalbus-/ Gesamtverkehrslinien zur Erschließung des Raumes. Diese binden die einzelnen Gemeinden an die Grund- sowie Mittelzentren an.

Darüber hinaus wird in allen Gebietskörperschaften der Einsatz von bedarfsgerechten ÖPNV-Angeboten verfolgt. Vor allem zu nachfrageschwächeren Zeiten bzw. in potenzialschwächeren Teilräumen soll die Erschließungsfunktion durch entsprechende Angebote sichergestellt werden. In nahezu allen Verbandsgemeinden der Region Rheinhessen, mit Ausnahme der Verbandsgemeinde Gau-Algesheim sowie der Verbandsgemeinde Nieder-Olm verkehren Bürgerbusse. Diese fußen auf ehrenamtlich

angebotene Fahrten zwischen individuell wählbaren Zielen in den Verbandsgemeinden. Vereinzelt werden auch feste Fahrten, z. B. zum Einkaufen, angeboten, wie beispielsweise in den Gemeinden Horrweiler und Nierstein. Darüber hinaus besteht auch im städtischen Raum eine kombinierte Angebotsform von „urbanem“ (kommerzielle Betreiber) und „ländlichem“ Carsharing (auf Selbstkostenbasis) mit dem Ridepooling-Angebot des MainzRider. Dieser verkehrt täglich von 18 Uhr bis 4 Uhr des Folgetages in den Mainzer Stadtteilen Drais, Finthen, Gonsenheim, Hartenberg-Münchfeld und Mombach ohne feste Abfahrtszeiten und Strecken als Pilotprojekt. Insbesondere im Kontext mit Mobilstationen (siehe 3.2.6) bieten neue Modelle des bedarfsgerechten ÖPNV-Angebotes eine gute Verknüpfung zu anderen Verkehrssystemen und damit einhergehend eine größere Erschließungsfunktion des ÖPNV.

### Angestrebte Qualitätsstandards der einzelnen ÖPNV-Angebote

In den einzelnen Gebietskörperschaften der Region Rheinhessen werden je nach Raumkategorie unterschiedliche Bedienungszeiträume sowie Bedienungshäufigkeiten zur Ausgestaltung des straßengebundenen ÖPNV-Angebot angestrebt. Der nachfolgenden Tabelle 6 sind die aus den jeweiligen Nahverkehrsplänen angestrebten Richtwerte zu entnehmen.

**Tabelle 6: Angestrebte Bedienungsstandards in Rheinhessen**

Raumzuordnung	Bedienungszeitraum			Bedienungshäufigkeit		
	werktags	Sa	So/Fei	HVZ	NVZ	SVZ
Stadt Worms	05 – 23 Uhr	06 – 01 Uhr	08 – 19 Uhr	T30 <sup>16</sup>	T60	k.A.
Stadt Mainz <sup>17</sup>	04 – 01 Uhr <sup>18</sup>	06 – 01 Uhr	08 – 23 Uhr	T7,5 / T15 / T30	T15 / T30	T30 / T60
Landkreis Alzey-worms <sup>19</sup>	mind. von 06 – 20 Uhr	mind. von 06 – 20 Uhr	mind. von 09 – 18 Uhr	T30 / T60 / T120	T30 / T60 / T120	T60 / T120
Landkreis Mainz-Bingen	mind. von 06:30 – 21 Uhr	mind. von 09 – 14 Uhr	k.A.	kein ausgewiesener Taktverkehr oder konkrete Fahrtenhäufigkeit (~ T30 / ~ T60 / ~ T120)		

Quelle: Zusammenfassung der einzelnen aktuellen Nahverkehrspläne (Stand: Oktober 2020)

Die Festlegung der unterschiedlichen Bedienungszeiträume und Fahrtenhäufigkeiten erfolgt häufig in Abhängigkeit räumlicher Strukturbezüge. Bei den aktuelleren Nahverkehrsplänen wird in der

16 Für eingemeindete Ortsteile gilt Mindeststandard der Bedienungshäufigkeit als erfüllt, wenn mind. 2 bis 9 Fahrtenpaare pro Tag erfolgen (in Abhängigkeit der Einwohnergröße je Siedlungseinheit)

17 Bedienungshäufigkeit in der Stadt Mainz erfolgt in Abhängigkeit an die Raumstruktur (wichtige Relationen sollten höhere Taktung aufweisen)

18 In den Nächten von Freitag auf Samstag sowie von Samstag auf Sonntag Sicherstellung eines durchgehenden Nachtverkehrs

19 Bedienungshäufigkeit im Landkreis Alzey-Worms erfolgt in Abhängigkeit der Netzkategorien des übergeordneten ÖPNV-Konzeptes des ZRNN

Bedienungshäufigkeit versucht, an den angestrebten integralen Taktfahrplan gemäß ÖPNV-Konzept ZRNN anzuknüpfen. In den kreisfreien Städten Mainz und Worms sowie für den Landkreis Alzey-Worms werden in den jeweiligen Verkehrszeiträumen Taktverkehre angestrebt, wohingegen der NVP für den Landkreis Mainz-Bingen auf eine Mindestanzahl an Fahrten hinweist – mit bedingten Angaben zu Taktverkehren.

## Fähren

Ein weiteres wichtiges ÖPNV-Angebot in der Region stellt der Fährverkehr dar. Die Anbindung der Region Rheinhessen an die umliegenden Landkreise Rheingau-Taunuskreis sowie dem Kreis Groß-Gerau und der Stadt Wiesbaden erfolgt im straßengebundenen Personenverkehr nur über wenige Rhein-Brücken. Im Stadtgebiet Mainz stellen die Schiersteiner Brücke, die Theodor-Heuss-Brücke sowie die Weisenauer Brücke und im Stadtgebiet Worms die Nibelungenbrücke die einzigen Möglichkeiten zur Überquerung des Rheins für den motorisierten Verkehr dar. Allerdings lotet die Mainzer Verkehrsgesellschaft derzeit die Potenziale für eine elektrisch betriebene Solarfähre zwischen Mainz und Mainz-Kastel aus. Für die Überquerung des Rheins besteht zusätzlich das Angebot von insgesamt sieben Fähren in der Region, welche jedoch vorwiegend touristischen Zwecken dienen. Im Einzelnen sind dies:

- Mittlrheinfähre Niederheimbach – Lorch
- Rheinfähre Bingen – Rüdesheim
- Rheinfähre Ingelheim-Nord – Mittelheim
- Fahrrad- und Personenfähre Budenheim – Niederwalluf (verkehrt nur an Wochenenden im Sommerhalbjahr)
- Personenfähre Wiesbaden – Biebrich (verkehrt nur auf der hessischen Seite zur Insel Rettbergsaue, die ebenfalls zu Hessen zählt)
- Rheinfähre Guntersblum (Guntersblum – Kühkopf/Erfelden) (existiert derzeit nicht, Wunsch nach Wiedereinrichtung)
- Altrheinfähre Lampertheim (Worms – Lampertheimer Altrhein)
- Rheinfähre Landskrone (Nierstein – Kornsand): T20 zwischen 6 Uhr und 21.30 Uhr
- Rheinfähre Gernsheimer Fahrt - Gernsheim

Darüber hinaus ist bei dem Fährverkehr zwischen reinen Personen- und Autofähren zu unterscheiden. Gemäß dem ROP 2014 sollen die Rheinfähren als wichtiger Teil des erschließenden Verkehrs gesehen werden. Grundsätzlich sind die Schiffs- und Fährverbindungen über den Rhein nicht in den Verkehrstarifen integriert. Es ist daher aus gutachterlicher Sicht empfehlenswert, die Fährverbindungen in der zukünftigen Ausgestaltung des ÖPNVs im Hinblick auf regionsübergreifende Anbindungen stärker mit einzubeziehen, bedarfsgerecht auszubauen sowie eine tarifliche Integration voranzutreiben.

## **Fahrgastaufkommen**

Aussagen über Verkehrskorridore mit erhöhtem Fahrgastaufkommen im ÖPNV lassen sich für die Region Rheinhessen aufgrund der geringen Datengrundlage nur bedingt vornehmen. Lediglich für den SPNV liegen aus dem Jahr 2019 Fahrgastzahlen für die einzelnen Bahnhöfe der Region vor. So stellt der Mainzer Hauptbahnhof mit Abstand den nachfragestärksten Bahnhof (ca. 26.600 Fahrgäste/ Tag) in der Region dar. Dies liegt u.a. in dem Verknüpfungsangebot zwischen den Nah- und Fernverkehrsverbindungen begründet. Weitere nachfragestarke Bahnhöfe sind der Hauptbahnhof Worms (ca. 7.200 Fahrgäste/ Tag), Mainz Römisches Theater (ca. 5.000 Fahrgäste/ Tag) sowie Ingelheim am Rhein (ca. 3.700 Fahrgäste/ Tag). Hohen-Sülzen, Mainz-Marienborn sowie Münster-Sarmsheim stellen mit jeweils unter 70 Fahrgästen/ Tag hingegen die Bahnhöfe mit der niedrigsten Fahrgastnachfrage dar. Am Bahnhof Hohen-Sülzen liegt das tägliche Fahrgastaufkommen sogar nur bei annähernd 20 Personen pro Tag.<sup>20</sup>

## **Erschließungsqualität/ Erreichbarkeit**

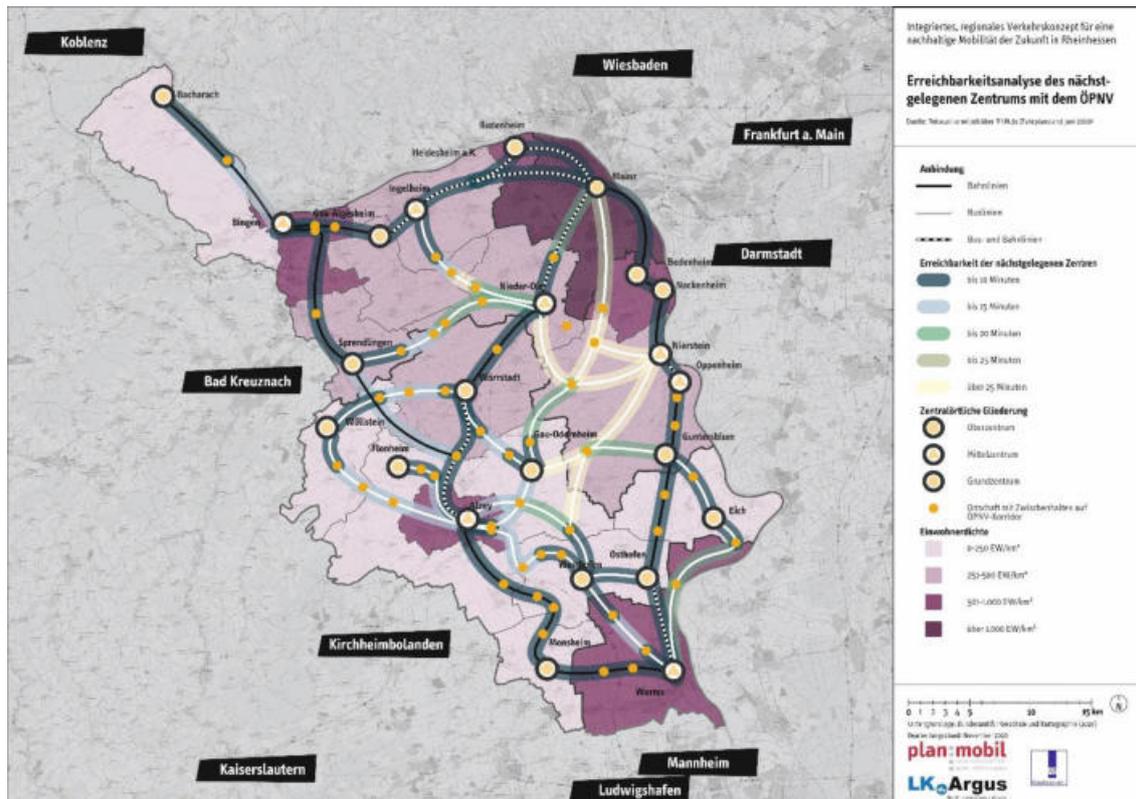
Im Rahmen des vorliegenden Verkehrskonzeptes wurde eine Erreichbarkeitsanalyse des nächstgelegenen Zentrums mit dem ÖPNV durchgeführt. Hierbei erfolgte eine korridorbezogene Betrachtung auf Grundlage der funktionalen Netzstruktur des öffentlichen Verkehrs gemäß dem Regionalen Raumordnungsplan 2014. Benötigte Reisezeiten zum nächsten Zentrum wurden mittels Fahrplanabfrage des Portals „Rolph – Mobilität für Rheinland-Pfalz“ (Fahrplanstand Juni 2020) ermittelt. Die Abfrage der benötigten Reisezeiten erfolgte vorrangig zu den Haupt- bzw. Nebenverkehrszeiten. Folglich kann angenommen werden, dass es auf einzelnen Relationen mit bereits erhöhten Reisezeiten zu zusätzlichen Defiziten in der Schwachverkehrszeit (vorwiegend in den frühen Morgenstunden sowie im Abend-/ Nachtverkehr) kommt.

Anhand der Abbildung 10 wird ersichtlich, dass die zentralen Versorgungszentren in der Region Rheinhessen jedoch grundsätzlich innerhalb von 30 Minuten, gemäß den Richtwerten des ROP 2014, aus den jeweiligen Gemeinden mit dem ÖPNV erreicht werden können. Insbesondere entlang von SPNV-Trassen ist zudem eine verkürzte Reisezeit von unter 10 Minuten gegeben. Vorrangig auf Verbindungen, welche nur im Busverkehr bedient werden, bestehen Beförderungszeiten von über 15 Minuten bis 25 Minuten. ÖPNV-Verbindungen mit längeren Reisezeiten als 25 Minuten bestehen vor allem zwischen Gau-Odernheim und Nierstein sowie zwischen der Verbandsgemeinde Rhein-Selz und dem Oberzentrum Mainz. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der übergeordneten Mittelzentren sowie des Oberzentrums Mainz häufig mit einem oder mehreren Umstiegen im Busverkehr verbunden. Dies ist bei der benötigten Reisezeit aufgrund der ggf. auftretenden Wartezeiten beim Übergang zu Anschlussverbindungen mit zu berücksichtigen.

---

<sup>20</sup> Quelle: Datenanfrage Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (2020)

Abbildung 10: Erreichbarkeitsanalyse ÖPNV zum nächstgelegenen Zentrum (Fahrplanstand: Juni 2020)



Quelle: eigene Darstellung nach RNN (Fahrplanstand: Juni 2020)

## Infrastruktur

Die wesentliche Komponente eines leistungsfähigen Nahverkehrs ist eine hochwertige Infrastruktur. Der Ausbaustandard der Infrastruktur sollte dabei stets den geplanten Betriebsmodellen sowie geforderten Beförderungsqualitäten entsprechen. Zu geringe Beförderungsgeschwindigkeiten, Verspätungen sowie betriebsbedingte Umsteigezwänge führen zu einem verminderten Verkehrspotenzial des ÖPNV und somit zu einer unattraktiven Alternative zum Pkw. Entsprechende Netzinfrastrukturen (Eisenbahn, Stadt- und Straßenbahnen), die verfügbaren Straßen als Verkehrsraum für Busse (allg. Straßen oder gesonderte Busstraßen/ Busspuren) sowie Haltestellen als Zugangsinfrastrukturen zu den ÖPNV-/ SPNV-Angeboten sollten somit erhalten und zukunftsfähig gestaltet werden. Weiterführend sollten die einzusetzenden Fahrzeuge stets den aktuellen technischen Standards genügen und entsprechende Anforderungen der Beförderung qualitativ erfüllen.

Die ÖPNV-Haltestellen sowie Bahnstationen stellen für die Kundinnen und Kunden eines der wichtigsten Bewertungskriterien für das ÖPNV- und SPNV-Angebot dar und sollten über ein entsprechend anschauliches und informatives Erscheinungsbild verfügen. Darüber hinaus dienen Haltestellen nicht nur als Zugangsinfrastruktur zum Verkehrsangebot, sondern sind auch betriebstechnisch wichtige Komponenten bezüglich der Verknüpfung von Buslinien bzw. Übergangsstellen zwischen dem ÖPNV- und SPNV-Netz. In der Region Rheinhessen sind in den jeweiligen Nahverkehrsplänen der Gebietskörperschaften (z. B. NVP Landkreis Alzey-Worms) die anzustrebenden Anforderungen an die Gestaltung der Haltestellen zu entnehmen. Darüber hinaus weisen diese auf wichtige systemrelevante Verknüpfungspunkte im SPNV- und ÖPNV-Netz hin. Für die Region Rheinhessen stellen vorrangig die örtlichen

Bahnhöfe sowie zentrale Bushaltestellen mit erhöhter Fahrgastnachfrage wichtige Verknüpfungspunkte dar. Es wird angestrebt, dort eine Anschlusssicherheit zu weiterführenden ÖPNV- bzw. SPNV-Linien zu gewährleisten. Dabei sollten Umsteigevorgänge in einem Zeitraum zwischen 5 und 10 Minuten liegen. Die je Gebietskörperschaft wichtigsten Verknüpfungspunkte sowie deren Ausstattungsgrad können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden.

**Tabelle 7: Zentrale Verknüpfungspunkte**

Verknüpfungspunkt		SPNV	Bus
Stadt Mainz	Mainz, Hauptbahnhof	x	x
	Mainz, Nordbahnhof	x	x
	Mainz, Bahnhof Laubenheim	x	x
	Mainz, Bahnhof Am Mühlendreieck	-	x
	Mainz, Bahnhof Römisches Theater	x	x
	Mainz, Bahnhof Marienborn	x	x
	Mainz, Bahnhof Mombach	x	x
	Mainz, Bahnhof Gonsenheim	x	x
	Mainz, Bahnhof Waggonfabrik	x	x
Stadt Worms	Pfeditersheim, Bahnhof	x	x
	Rheindürkheim, Kirchstr.	-	x
	Worms, Hbf/ZOB	x	x
	Worms, Marktplatz	-	x
Landkreis Alzey-Worms	Albig, Bahnhof	x	-
	Albsheim Bahnhof	x	-
	Alzey, Bahnhof	x	x
	Armsheim, Bahnhof	x	x (in Umsetzung)
	Biebelnheim, Mitte	-	x
	Dittelsheim, Bahnhof	-	x
	Eppelsheim, Bahnhof	x	x
	Gabsheim, Raiffeisen	-	x
	Gau-Bickelnheim, Bahnhof	x	-
	Gau-Odernheim, Marktplatz	-	x
	Gundersheim, Bahnhof	x	-
	Hohen-Sülzen, Bahnhof	x	-
	Mettenheim, Bahnhof	x	-
Monsheim, Bahnhof	x	x	

Verknüpfungspunkt		SPNV	Bus
	Nieder Flörsheim-Dalsheim	x	x
	Osthofen, Bahnhof	x	x
	Partenheim, Schulstraße	-	x
	Saulheim, Bahnhof	x	x
	Spiesheim, Ort	-	x
	Wallertheim, Bahnhof	x	x
	Wendelsheim, Bahnhof	-	x
	Westhofen, Verbandsgemeinde	-	x
	Wöllstein, Mitte	-	x
	Wörrstadt, Bahnhof	x	x
Landkreis Mainz-Bingen	Bingen, Hauptbahnhof	x	x
	Bingen, Stadtbahnhof	x	x
	Budenheim, Bahnhof	x	x
	Gau-Algesheim, Bahnhof	x	x
	Gensingen-Horrweiler, Bahnhof	x	x
	Guntersblum, Bahnhof	x	x
	Ingelheim, Bahnhof	x	x
	Nierstein, Bahnhof	x	x
	Oppenheim, Bahnhof	x	x
	Stadecken, Ehrensäule		x
	Bad Kreuznach, Bahnhof	x	x
	Kirchheimbolanden, Bahnhof	x	x

Quellen: Landeshauptstadt Mainz (2019): Nahverkehrsplan Mainz 2019-2023, 3. Fortschreibung; Verkehrsverbund Rhein-Neckar Abteilung Planung und Angebot und Landkreis Alzey-Worms (2018): Nahverkehrsplan Landkreis Alzey-Worms; Landkreis Mainz-Bingen (2017): Nahverkehrsplan für den Landkreis Mainz-Bingen Fortschreibung 2014; Planungsverband Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan; IG Dreieich Bahn GmbH (April 2019): ÖPNV-Konzept für den Zweckverband Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbund

Darüber hinaus sollten entsprechende Infrastrukturen für alle Zielgruppen des ÖPNVs zugänglich und einfach zu nutzen sein. Dabei spielt, neben dem Komfort, insbesondere die barrierefreie Gestaltung eine wichtige Rolle. Bei der Ausgestaltung des ÖPNV- und SPNV-Angebotes ist die konsequente Umsetzung des Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) § 4 zur Schaffung einer grundsätzlichen Barrierefreiheit für alle Zielgruppen mit eingeschränkter Mobilität (z. B. gehbehinderte Personen, gehörlose Personen, sehbehinderte Personen, greifbehinderte Personen, Personen mit Konzentrations- und Orientierungsbeeinträchtigung, aber auch hochbetagte Nutzerinnen und Nutzer) anzustreben. Das Personenbeförderungsgesetz (PBefG) präzisiert in der aktuellen Fassung mit Gültigkeit ab dem 03.12.2020 in § 8 „Förderung der Verkehrsbedienung und Ausgleich der Verkehrsinteressen im

öffentlichen Personennahverkehr“ im Absatz 3 die Anforderungen an den von den zuständigen Behörden (Aufgabenträgern) aufzustellenden Nahverkehrsplan. Nahverkehrspläne stellen somit das entsprechende Instrument zur Schaffung eines vollständig barrierefreien ÖPNV dar. Nachfolgend werden die einzelnen Aussagen aus den jeweiligen NVPs der Region zusammengefasst:

■ **Stadt Worms – Nahverkehrsplan 2004 – 2008**

Der Nahverkehrsplan der Stadt Worms verweist in seinem Anforderungsprofil auf die Herstellung und Sicherung einer guten Erreichbarkeit der Haltestellen sowie einer attraktiven Ausgestaltung. Anhand einer vorgenommenen Kategorisierung der Haltestellen sollen diese über einen unterschiedlichen Ausstattungsstandard verfügen, wobei vor allem stark frequentierte Haltestellen mit einer wesentlichen Verknüpfungsfunktion zu anderen Buslinien und Verkehrssystemen eine hochwertige Ausstattung vorweisen sollten. Ebenso sollen vorrangig diese sowie weitere festgelegte Haltestellen, unter Abstimmung mit den Behindertenverbänden, barrierefrei ausgebaut werden. Im Vordergrund des Ausbaus stehen vor allem die sichere Erreichbarkeit der Haltestellen sowie die Rahmenbedingungen bzgl. Orientierung und Informationserhalt. Zusätzlich sollen bei den eingesetzten Fahrzeugen und deren Ausstattung die Belange mobilitätseingeschränkter Zielgruppen berücksichtigt werden.

■ **Stadt Mainz – Nahverkehrsplan 2019 – 2023**

Aus der Bestandsanalyse im Rahmen des Nahverkehrsplans der Stadt Mainz geht hervor, dass eine barrierefreie Gestaltung an den Haltestellen im Stadtgebiet oftmals bereits gegeben, diese jedoch unterschiedlicher Qualität und Vollständigkeit ist. Für den weiterführenden Ausbau der Haltestelleninfrastruktur auch unter der Berücksichtigung der Barrierefreiheit erfolgte eine umfängliche Haltestellenerhebung, bei der die gesamten Haltestellen im Stadtgebiet anhand von 74 Parametern begutachtet und erfasst wurden. Ausgehend von dem entsprechend vorliegenden Ausbaustandard der Haltestellen, der verkehrlichen Bedeutung der Haltestellenposition sowie des ermittelten zusätzlichen Umbaubedarfs erfolgte eine Prioritätsliste hinsichtlich des zukünftigen Ausbaus und der Umgestaltung der städtischen Haltestellen. Zusätzlich werden ebenso wie im NVP der Stadt Worms Vorgaben zur Fahrzeugausstattung auch unter dem Hinblick der Barrierefreiheit beibehalten bzw. ausgebaut werden.

■ **Landkreis Mainz-Bingen – Fortschreibung Nahverkehrsplan 2014**

Dem fortgeschriebenen Nahverkehrsplan des Landkreises Mainz-Bingen sind nur wenige Aussagen bezüglich der Ausstattung und dem Ausbau der Haltestelleninfrastruktur zu entnehmen. Allgemein werden die sichere Zuwegung zu den Haltestellen sowie die Schaffung von ausreichenden Aufstellflächen für wartende Fahrgäste angeführt.

■ **Landkreis Alzey-Worms- Nahverkehrsplan 2018**

Während gemäß dem vorliegenden Nahverkehrsplan im SPNV eine nahezu vollständige Barrierefreiheit vorhanden ist, besteht im straßengebundenen ÖPNV noch kein flächendeckendes barrierefreies Angebot. Für den sukzessiven Ausbau der Barrierefreiheit ist seit 2014 bei der Vergabe von Linienbündelungen der Einsatz von Niederflurfahrzeugen bzw. Low-Entry-Fahrzeugen vorgesehen. Zusätzlich wurden im Rahmen der Nahverkehrsplanfortschreibung alle Haltestellen im Kreisgebiet Alzey-Worms erfasst und hinsichtlich ihrer Barrierefreiheit

bewertet. Demnach sind lediglich 8 % der Haltestellen nach den aktuellen technischen und rechtlichen Rahmenwerken barrierefrei ausgebaut. Daraus ableitend wurde ein Haltestellenausbauprogramm entwickelt, wobei eine Priorisierung des barrierefreien Haltestellenausbaus vorgenommen wird. So sollen bis 2022 vorrangig zentrale Haltestellen mit einer entsprechend höheren Fahrgastnachfrage ausgebaut werden. Darauf aufbauend folgt nach 2022 der sukzessive Ausbau weiterer Haltestellen. Zudem wurden Ausnahmen benannt, welche überwiegend durch den Ausbildungsverkehr bedient werden. Nach vollständiger Umsetzung sollen 64 % aller Haltestellen im Landkreis barrierefrei ausgebaut sein, wodurch 92% der Fahrgäste ein vollkommen barrierefreies ÖPNV-Angebot zur Verfügung stehen soll.

## Tarif

Die Region Rheinhessen ist durch die beiden Verkehrsverbände Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbund (RNN) und den Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) geprägt. Diese besitzen beide eigene Tarifstrukturen und Preisstaffelungen, sodass es an den Schnittstellen der Verkehrsverbände teilweise zu Komplikationen kommen kann.

Im Binnenverkehr der Stadt Mainz kommt zudem die Tarifstruktur des Verkehrsverbundes Mainz-Wiesbaden (VWM) zur Anwendung. Durch einen Übergangstarif ist dieser tariflich in den Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) integriert, übernimmt jedoch weiterhin die Koordination der Verkehrsbetriebe in Mainz und Wiesbaden.

### Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbund (RNN)

Der Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund verwendet das Wabenprinzip zur Einteilung der Preisstufen. Die Preisstufe der Fahrkarte richtet sich nach der Anzahl der Waben, die für die geplante Fahrt durchquert werden müssen.

Die Fahrkarten des RNN-Verkehrsverbunds erlauben die Nutzung aller Stadt- und Regionalbusse, Straßenbahnen und Nahverkehrszüge im Geltungsbereich. Der Fahrkartenerwerb erfolgt über vielfältige analoge wie digitale Möglichkeiten: an Fahrkartenautomaten, im Reisezentrum/ der DB-Agentur, im Kundenbüro/ einzelnen Verkaufsstellen, in den Regionalbussen sowie in den Stadtbussen in Mainz, Bingen, Ingelheim und Alzey. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit zum Erwerb eines RNN-Handy-Tickets über die von der Deutschen Bahn angebotenen App „DB Navigator“. Es können sowohl Einzelfahrscheine, Zeitkarten als auch Verbundtickets über den DB Navigator erworben werden.

Zur Vereinfachung des Ticketerwerbs in den Übergangsräumen der einzelnen Verbundräume besteht seit 2002 der RMV/RNN-Übergangstarif. Mittels einer einzelnen Verbundfahrkarte können alle öffentlichen Verkehrsmittel in den Geltungsbereichen der jeweiligen Verbundräume genutzt werden.

Des Weiteren bestehen Kooperationen zwischen den Rheinfähren Bingen – Rüdesheim und Ingelheim – Oestrich-Winkel/Mittelheim. Folgende Fahrkarten des RNN und RMV gelten sowohl auf den Rheinfähren als auch auf der gegenüberliegenden Flussseite im gesamten Stadtgebiet:

- Einzelfahrkarte des RNN mit dem Zieltarifgebiet Ingelheim oder Bingen
- Einzelfahrkarte des RMV mit dem Zieltarifgebiet Rüdesheim am Rhein oder Oestrich-Winkel
- Mehrfahrtenkarte des RNN, die sowohl in Ingelheim als auch in Bingen gültig ist
- Single-Tageskarte des RNN, die sowohl in Ingelheim als auch in Bingen gültig ist

- Tageskarte des RMV (für eine Person), die sowohl in Rüdesheim am Rhein als auch in Oestrich-Winkel

Der nachfolgenden Tabelle 8 können die derzeit aktuellen Preise für die jeweiligen Ticketarten entnommen werden.

**Tabelle 8: Tickets und Preise im RNN**

Preisstufen/Waben	Einzel-Ticket	Kinder-Ticket	5 er Ticket	Single-Tageskarte (1 P.)	Gruppen-Tageskarte (5 P.)	Wochenkarte	Monatskarte
21 (Stadt Ingelheim)	1,70 EUR	1,00 EUR	7,75 EUR	4,10 EUR	9,40 EUR	12,00 EUR	38,90 EUR
31 (Wabe Bingen)	1,85 EUR	1,10 EUR	8,25 EUR	4,10 EUR	9,40 EUR	13,30 EUR	46,50 EUR
23 (Fahrten zwischen Gemeinden Bodenheim, Budenheim, Essenheim, Ober-Olm, Klein-Winternheim, Gau-Bischofsheim, Harxheim und der Großwabe Mainz/Wiesbaden)	4,20 EUR	2,50 EUR	19,00 EUR	8,50 EUR	12,70 EUR	32,80 EUR	97,60 EUR
1	2,15 EUR	1,30 EUR	9,75 EUR	4,30 EUR	9,40 EUR	17,90 EUR	54,20 EUR
2	3,50 EUR	2,10 EUR	15,75 EUR	7,00 EUR	12,40 EUR	23,90 EUR	73,00 EUR
3	4,75 EUR	2,85 EUR	21,50 EUR	9,50 EUR	15,10 EUR	34,50 EUR	103,00 EUR
4	6,15 EUR	3,70 EUR	27,75 EUR	12,30 EUR	17,50 EUR	45,80 EUR	138,70 EUR
5	7,60 EUR	4,55 EUR	34,25 EUR	15,20 EUR	20,20 EUR	54,60 EUR	165,00 EUR
6	8,85 EUR	5,30 EUR	39,75 EUR	17,70 EUR	22,60 EUR	61,20 EUR	184,00 EUR
7	10,15 EUR	6,10 EUR	45,75 EUR	20,30 EUR	25,20 EUR	68,00 EUR	205,20 EUR
8	11,40 EUR	6,85 EUR	51,25 EUR	21,70 EUR	27,60 EUR	75,20 EUR	225,60 EUR
9	12,70 EUR	7,60 EUR	57,25 EUR	23,50 EUR	29,60 EUR	82,90 EUR	248,60 EUR
10 (Netz)	14,40 EUR	8,65 EUR	64,75 EUR	25,50 EUR	31,20 EUR	90,50 EUR	273,00 EUR

Quelle: Rhein-Nahe-Nahverkehrsbund - Fahrkartenübersicht (Stand Oktober 2020)

## Verkehrsverbund Rhein-Nahe (VRN)

Auch der Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) bedient sich in der Tarifgestaltung des Wabenprinzips. Ebenso wie im RNN richtet sich der zu entrichtende Preis anhand der Wabenanzahl, welche bei der Fahrt durchquert werden.

Fahrkarten für den Geltungsbereich des VRN können an rnv-Ticket-Automaten oder an DB-Ticket-Automaten erworben werden.

Für den Übergangsbereich zwischen VRN und RNN, welcher sich nördlich von Alzey erstreckt, gelten besondere Übergangsregeln für ausgewählte Fahrkarten des VRN. Folgende Fahrkarten behalten ihre Gültigkeit im Übergangsbereich zum RNN:

- Tages-Karte, 3-Tages-Karte, Jugendgruppen-Karten
- Wochen-, Monats-, und Jahreskarten Jedermann
- Job-Ticket, Karte ab 60, Rhein-Neckar-Ticket und Semester-Tickets

Das Fahrkartensortiment des VRN ist identisch zu dem Fahrkartensortiment der RNN angelegt. Die preisliche Ausgestaltung ist ebenso annähernd gleich. In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die einzelnen verfügbaren Tickets mit ihren jeweiligen Preisstufen aufgelistet.

**Tabelle 9: Tickets und Preise VRN**

Preisstufen/Waben	Einzel-Ticket	Kinder-Ticket	5 er Ticket	Single-Tageskarte (1 P.)	Gruppen-Tageskarte (5 P.)	Wochenkarte	Monatskarte
Preisstufe 0 (Alzey)	1,70 EUR	1,20 EUR	8,40 EUR	7,00 EUR	19,00 EUR	15,10 EUR	45,50 EUR
1	2,10 EUR	1,50 EUR	10,30 EUR	7,00 EUR	19,00 EUR	20,20 EUR	64,30 EUR
2	2,70 EUR	1,90 EUR	13,30 EUR	7,00 EUR	19,00 EUR	25,50 EUR	76,80 EUR
3	4,30 EUR	3,00 EUR	21,10 EUR	7,00 EUR	19,00 EUR	37,90 EUR	110,40 EUR
4	6,10 EUR	4,30 EUR	29,9 EUR	13,00 EUR	29,00 EUR	50,60 EUR	145,90 EUR
5	7,80 EUR	5,50 EUR	-	9,50 EUR	29,00 EUR	60,60 EUR	174,20 EUR
6	9,70 EUR	6,80 EUR	-	12,30 EUR	39,00 EUR	65,90 EUR	188,00 EUR
Ab 7	11,50 EUR	8,10 EUR	-	15,20 EUR	39,00 EUR	76,40 EUR	214,80 EUR

Quelle: Verkehrsverbund Rhein-Neckar – Ticketübersicht (Stand: Oktober 2020)

## Fahrgastinformation / Digitalisierung

Im Rahmen des Projektes „Dynamische Fahrgastinformation im Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbund (RNN)“ wurden seit 2010 systematisch insgesamt 45 Bahn- und Bushaltestellen mit hoher Umsteiger- und Einsteigerzahl mit Anzeigen zur dynamischen Fahrgastinformation ausgestattet. Der Verkehrsverbund Rhein-Nahe (VRN) baut ebenfalls mit Unterstützung von Fördermitteln aus dem Bundesprogramm „Saubere Luft“ seine digitalen Fahrgastinformationssysteme weiter aus. Mithilfe des Förderbescheides werden Kommunen bei dem Ausbau von dynamischen Fahrgastanzeigen an stark

frequentierte ÖPNV-Zugangsstellen unterstützt. Ebenso hat sich die Stadt Mainz bis 2023 das Ziel gesetzt, weitere DFI-Anlagen an entsprechenden Bushaltestellen auszubauen. Zudem soll im Stadtgebiet ein Vorweganzeiger-System für die frühzeitige Fahrgastinformation bereits vor dem Eintreffen an der Haltestelle informieren und bei Störungsfällen oder Ähnlichem die Fahrgastströme zu weiteren, benachbarten Haltestellen lenken.<sup>21</sup> Aktuell werden Verspätungen oder Ausfälle bedingt korrekt angezeigt, sodass eine Fahrgastinformation in Echtzeit nur eingeschränkt gewährleistet wird.

Neben dem Ausbau der DFI-Anlagen an den Haltestellen selbst, verfügen die Verkehrsverbünde bereits heute über ein breites Angebot der Fahrgastinformation – sowohl analog als auch digital. So können sich Kundinnen und Kunden in den Verkaufsstellen und Kundencentern der Verkehrsverbünde beraten lassen, als auch auf deren Internetseiten und in den entsprechenden Apps über Tickets, Fahrpreise sowie Abfahrtszeiten informieren. Die Handytickets sind zudem in den DB-Navigator integriert. In den jeweiligen Apps werden neben multimodalen Reiseverbindungen auch Stadtpläne mit Lage der Haltestellen sowie Fußwege vom oder zum Zielort angezeigt. Die „myVRN“-App bietet zudem ein umfangreiches Taxiverzeichnis an. Des Weiteren besteht im Verbundgebiet des VRN mit der App „eTarif“ der Zugang zu einer CheckIn-CheckOut-Funktion. Die Fahrgäste müssen sich im Vorfeld des Reiseantritts keine Fahrkarte besorgen und werden durch ihr mobiles Endgerät in den Nahverkehrsmitteln jeweils elektronisch erfasst, sodass der entsprechende Tarif sich selbstständig ermittelt.<sup>22</sup>

### 3.2.2.2 Zukunftskonzept ÖPNV

Das ÖPNV-Konzept des Zweckverbandes Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund (ZRNN) wurde zwischen 2016 und 2019 erarbeitet und stellt das Grundgerüst für die zukünftige Ausgestaltung des ÖPNVs in der Region dar. Abgeleitet aus den steigenden Kosten für die Verkehre, dem demografischen Wandel sowie dem sich ändernden Mobilitätsverhalten der Menschen soll mithilfe des ÖPNV-Konzeptes ein zukünftiges ÖPNV-Angebot im Geltungsraum des ZRNN geschaffen werden. Damit einhergehend wird eine Sicherstellung von gleichwertigen Lebensverhältnissen insbesondere in ländlichen Räumen angestrebt. In Anlehnung an das ÖPNV-Konzept Nord des Landes Rheinland-Pfalz sollen neue, effektive Planungsmechanismen gefunden und umgesetzt werden. Angestrebt wird ein interinstitutionelles Vorgehen zwischen dem Land Rheinland-Pfalz, den SPNV-Zweckverbänden, den Verkehrsverbänden, den Landkreisen und den Aufgabenträgern, um gemeinsam eine Grundlage für eine tragfähige Weiterentwicklung der zukünftigen Ausgestaltung des straßengebundenen ÖPNV zu schaffen. Übergeordnetes Ziel des Konzeptes ist die Anwendung des „Rheinland-Pfalz-Taktes“<sup>23</sup> auf den straßengebundenen ÖPNV. Durch ein hierarchisches Angebotssystem sollen regelmäßige und verknüpfte Buslinien, in

---

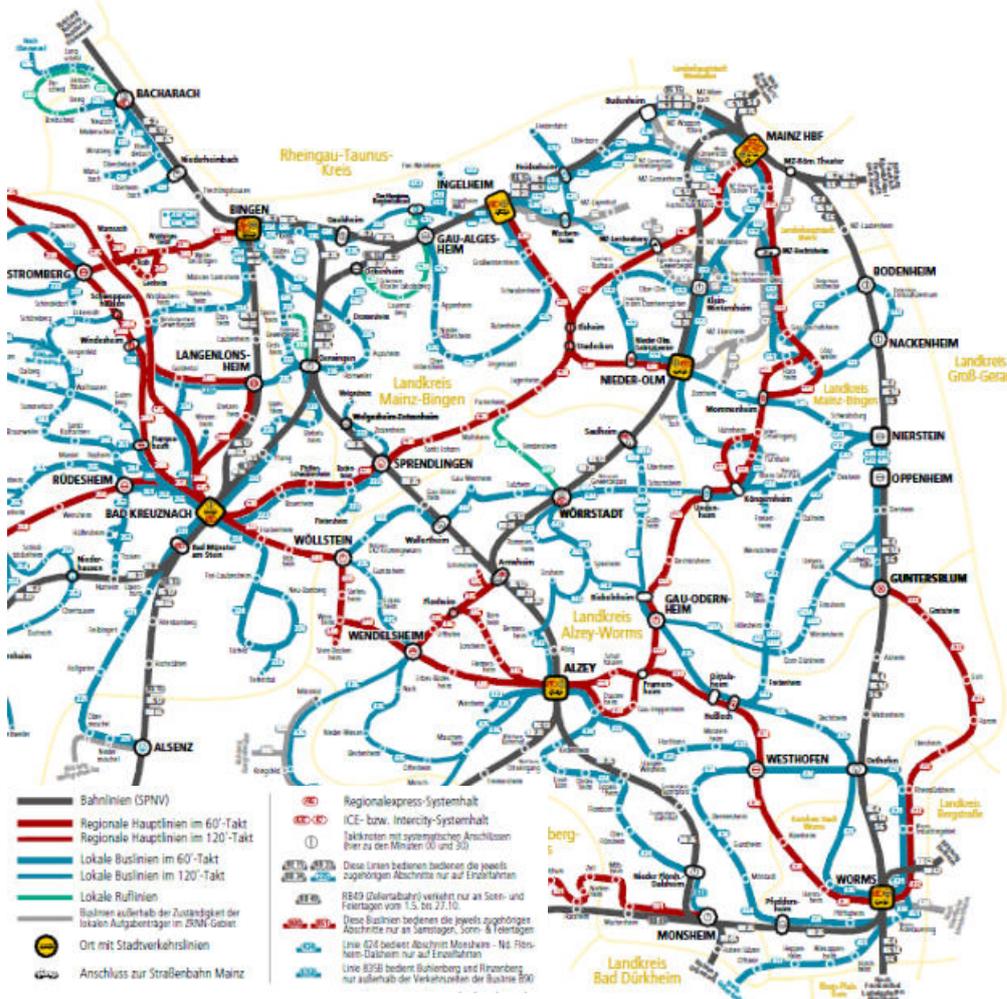
21 Quelle: Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund GmbH (RNN): Pressemeldung vom 18.11.2010; Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN): Presseinformation vom 19.06.2018; th-PR/20-18; Landeshauptstadt Mainz, (2019): Nahverkehrsplan Stadt Mainz 2019-2023.

22 Quelle: Rheinland-Pfalz-Takt: der Takt – mobil mit Bus und Bahn: Ausgabe Region Rheinhessen-Nahe Sommer 2017, S. 4

23 bundeslandweiter Integraler Taktfahrplan (ITF) zur Einführung einer regelmäßigen Bedienung von Nahverkehrsstrecken sowie der damit einhergehenden Umsteigebeziehungen zwischen den einzelnen Linien

Ausrichtung auf den SPNV sowie Ergänzung von Bedarfsverkehren, den Bürgerinnen und Bürgern der Region einen attraktiven öffentlichen Verkehr bieten.

**Abbildung 11: Gesamtliniennplan ÖPNV-Konzept ZRNN (Ausschnitt Region Rheinhessen)**



Quelle: IG Dreieich Bahn GmbH (April 2019): ÖPNV-Konzept für den Zweckverband Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbund, Gesamtliniennplan.

Die Überplanung des kompletten Busverkehrs in der Region erfolgte anhand von mehreren Prozess-, Planungs- und Umsetzungsschritten:

- **Definition von planerischen Leitsätzen**

Planerische Leitsätze des ÖPNV-Konzeptes wurden bereits einleitend thematisch angerissen. Zusätzlich zu den bereits genannten wurde allgemein die notwendige Anpassung des straßengebundenen ÖPNVs an das Angebot des SPNVs verfolgt. Für die Raumerschließung und damit einhergehend die Gewährleistung einer Teilhabe aller Bürgerinnen und Bürger der Region an dem gesellschaftlichen Leben sowie der entsprechenden Versorgungseinrichtungen in den zentralen Orten wurde die Erweiterung regionaler Hauptachsen sowie in Ergänzung die Einführung von flexiblen und bedarfsgesteuerten Bedienformen im ÖPNV angestrebt.

■ **Bestandaufnahme**

Anhand der Bestandaufnahme wurden Kernaussagen zur räumlichen Struktur, der Bevölkerungsstruktur inklusive wichtiger Verkehrsbeziehungen innerhalb der Region zusammengetragen. Entsprechende Defizite in der Erschließung und Erreichbarkeit einzelner Ortschaften bzw. Teilgebiete der Region wurden hervorgehoben. Insbesondere aufgrund der Auswirkungen des demografischen Wandels sowie des teils damit verbundenen Rückgangs der Bevölkerungszahlen insbesondere in den ländlichen Gebieten gehen Einnahmen für den straßengebundenen ÖPNV zurück und Ausgleichszahlungen sowie steigende Betriebskosten führen zu einem Missverhältnis in der Kosten-Nutzen-Betrachtung. Aus der Bestandaufnahme ableitend wurden Handlungsempfehlungen für die weiterführende Konzepterstellung eruiert.

■ **Konzepterarbeitung mit wirtschaftlicher und verkehrsplanerischer Bewertung**

Ableitend aus den vorherigen Prozessschritten wurde, u.a. für die Region Rheinhessen, ein ÖPNV-Konzept erarbeitet, was die Umsetzung eines aufeinander abgestimmten ÖPNV- und SPNV-Angebotes vorantreiben soll. Mittels eines hierarchischen Systems werden die einzelnen SPNV- und ÖPNV-Linien in ein aufeinander abgestimmtes Verkehrsnetz überführt.

Die erarbeitete Netzkategorie des ÖPNV-Konzeptes greift die unterschiedlichen Nachfragepotenziale im Verkehrsnetz auf und definiert anhand derer die Ausgestaltung des Fahrtenangebotes. Insgesamt sind fünf Netzebenen vorgesehen, die sich in ihrer Ausgestaltung und Funktion unterscheiden. An definierten Verknüpfungspunkten wird durch die Ausrichtung der Verkehre untereinander der Umstieg zwischen den einzelnen Netzebenen sichergestellt. In der nachfolgenden Tabelle 10 werden die einzelnen Netzebenen mit ihrer entsprechenden Charakterisierung genauer beschrieben.

**Tabelle 10: Netzebenen ÖPNV-Konzept ZRNN**

Netzebene	Charakterisierung
SPNV	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ keine Überplanung im Rahmen des ÖPNV-Konzeptes</li> <li>■ stellt Leitplanke für die Ausgestaltung des straßengebundenen ÖPNV-Angebotes dar (Taktanschlüsse, kein Parallelverkehr)</li> </ul>
Regionale Bushauptlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anbindung von Grund- und Mittelzentren ohne SPNV-Anschluss</li> <li>■ tägliche Bedienung erfolgt im 30-/60-Minutentakt</li> <li>■ in Aufgabenträgerschaft des ZV SPNV Rheinland-Pfalz Süd</li> </ul>
lokale Bushauptlinien und lokale Ergänzungslinien 1. Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbindungen mit vergleichsweise geringem oder zeitlichem (bzw. saisonal) begrenztem Nachfragepotenzial bzw. Verkehrsverflechtungen</li> <li>■ dienen als Erschließungsverkehre: Ortschaften und Siedlungsgebiete werden an den Hauptort angebunden</li> <li>■ Zu-/Abbringerfunktion zu den übergeordneten Netzebenen</li> <li>■ liegen in der Aufgabenträgerschaft der Landkreise und kreisfreien Städte</li> <li>■ verkehren im 60-/120-Minuten-Takt</li> </ul>

Netzebene	Charakterisierung
Lokale bedarfsgesteuerte Ruftaxi-Linien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ verkehren je nach Ausgestaltung der jeweiligen Aufgabenträger (z. B. im 120-Minuten Takt)</li> <li>■ in Aufgabenträgerschaft der Landkreise/ kreisfreien Städte</li> </ul>
Lokale Ergänzungslinien 2. Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dienen dem Ausbildungsverkehr</li> <li>■ Fahrten werden nach Bedarf gemäß schulischen Belangen angeboten</li> </ul>

Quelle: IG Dreieich Bahn GmbH (April 2019): ÖPNV-Konzept für den Zweckverband Rhein-Nahe-Nahverkehrsverbund, Gesamtliniplan.

Bei der zukünftigen Ausgestaltung und Umsetzung des vorgestellten Verkehrsnetzes erhält der ZSPNV Süd zusätzlich die Aufgabenträgerschaft für einzelne regionale Hauptlinien. Im Gegenzug erfolgt auf kommunaler Ebene eine Aufstockung des lokalen Busangebotes (durch Landkreise und kreisfreie Städte). Regionale Hauptlinien (in Abbildung 11 rot dargestellt) sollen dabei alle Mittelzentren und Grundzentren vertaktet anbinden, wobei sich das Fahrtenangebote am Rheinland-Pfalz-Takt (60-Minuten-Takt) orientieren soll. In der Region Rheinhessen betrifft dies folgende Abschnitte, welche sich jedoch zukünftig nicht nur ausschließlich in der Aufgabenträgerschaft des ZSPNV Süd befinden:

- Bingen – Warmsroth – Simmern (Linien 230/ 240A)
- Alzey – Westhofen – Worms (Linie 430)
- Guntersblum – Hamm am Rhein – Worms (Linie 432)
- Alzey – Wendelsheim – Wöllstein – Bad Kreuznach (Linie 440)
- Armsheim – Wendelsheim/ Alzey (Linie 445/ 446)
- Mainz – Stackeden-Elsheim – Sprendlingen – Bad Kreuznach (Linie 630)
- Ingelheim – Nieder-Olm (-Nierstein – Oppenheim) (Linie 640)
- Mainz – Gau-Bischofsheim – Selzen – Gau-Odernheim – Alzey (Linie 660)
- Monsheim – Marnheim – Kirchheimbolanden (Linie 921)

In der weiterführenden Umsetzung des Konzeptes werden mittels Linienbündelungskonzepten wirtschaftliche und funktional zusammenhängende ÖPNV-Linien gemeinsam zur Konzession ausgeschrieben. Sowohl der Landkreis Alzey-Worms (2017) als auch der Landkreis Mainz-Bingen (2019) haben die Umsetzung des ÖPNV-Konzeptes bereits politisch beschlossen und befinden sich aktuell in der Vergabe der einzelnen Linienbündel.

### **Bestehende Handlungsempfehlungen nach Umsetzung des ÖPNV-Konzeptes ZRNN**

Mit der Umsetzung der vorliegenden regionalen Nahverkehrspläne sowie dem übergeordneten ÖPNV-Konzept des ZRNN werden die im Kapitel 3.2.2.1 benannten Handlungsbedarfe teilweise aufgegriffen und bereits erste Handlungsansätze für eine Verbesserung des regionalen ÖPNV-Angebotes angestoßen. Da sich das ÖPNV-Konzept aktuell noch in der Umsetzung bzw. konkreten Ausgestaltung befindet, ist eine linienbezogene Analyse hinsichtlich der konkreten Verbesserungen für die einzelnen Teilschnitte/ Verbindungen derzeit nicht möglich. Dennoch können erste Aussagen zu einer grundlegenden Verbesserung des ÖPNV getroffen werden.

Als zentrale Maßnahme steht die Einführung und flächenhafte Anwendung des Rheinland-Pfalz-Taktes im Vordergrund. Die Schaffung attraktiver und regelmäßiger Taktanbindungen zwischen den regionalen zentralen Orten untereinander sowie der Anbindung der einzelnen Gemeinden an diese, stellt das Grundgerüst für ein nachhaltiges ÖPNV-Angebot dar. Ebenso führt die Ausrichtung des ÖPNV-Systems auf das Angebot auf den SPNV-Trassen zu einer verbesserten Verknüpfung der Mobilitätsangebote und kann als Ansatzpunkt für eine weiterführende Verknüpfung mit weiteren Verkehrsmitteln, wie z. B. dem Fahrrad oder Leihfahrzeugen, dienen. Dies trägt neben dem geplanten Einsatz bzw. Ausbau von flexiblen Bedienungsangeboten (z. B. Rufbusse) für eine attraktive Flächenerschließung bei, insbesondere in Gegenden mit geringer Fahrgastnachfrage.

### Zentrale Erkenntnisse

- dichtes SPNV-Angebot im Zulauf auf Mainz/ Wiesbaden/ Rhein-Main und Worms/ Mannheim
- Bedeutung der SPNV-Verbindungen zwischen Mainz/ Alzey/ Kirchheimbolanden sowie Bingen/ Alzey/ Worms zur Erschließung des Raums
- das ÖPNV-Netz ist auf die regionalen Zentren ausgerichtet (Mainz, Ingelheim, Bingen, Alzey, Worms, Nieder-Olm)
- überwiegend gute Erschließungswirkung des ÖPNV in dichter besiedelten Bereichen (Erreichbarkeit der Zentren vorwiegend innerhalb von 20 Fahrminuten gegeben). Defizite bestehen in der Anbindung VG Rhein-Selz nach Mainz über L425 -> im ÖPNV-Konzept aufgegriffen
- mit Umsetzung des ÖPNV-Konzeptes auch verbesserte Verknüpfungsmöglichkeiten für die Flächenerschließung
- im Untersuchungsraum bestehen nur vereinzelt Geschwindigkeitsnachteile des ÖPNV gegenüber dem MIV (vorwiegend in der VG Alzey-Land)
- auch an den Wochenenden Grundangebot ÖPNV/SPNV zu den Zentren vorhanden, jedoch mit teils deutlich verlängerten Fahrtzeiten
- Tarifvielfalt durch administrative Grenzen innerhalb der Region nicht immer verständlich für Kundinnen und Kunden (Anmerkungen: Änderungen durch neues Nahverkehrsgesetz werden noch berücksichtigt)
- es bestehen keine einheitlichen Standards für die Haltestellenausstattung, das Bedienungsangebot oder auch die Fahrzeuge

### Handlungsbedarfe und mögliche Handlungsansätze

- Verbesserung des Taktangebotes (ÖPNV-Konzept ZRNN sieht T30/T60/T120 vor) - > Hierarchisierung Netzstruktur mit T30/T60/T120 Grundtaktung (Bsp. NVP Alzey-Worms) + Ergänzungsnetz
- Angebotsverbesserung im Spät- und Wochenendverkehr
- Ausbau SPNV (z. B. Richtung Rhein-Main, Kibo – Alzey – Mainz, Gau-Algesheim – Mainz und Alzey – Mainz)
- hochwertige Busangebote (mit eigener Trasse) im Zulauf auf die Zentren und in schienenfernen Räumen (z. B. Schnellbus, BRT)
- tangentielle Verbindungen in der Region stärken, um Zentren zu entlasten
- verbesserte Verknüpfung zwischen ÖPNV und SPNV, Pedelecs als Zubringer in der Fläche (mit Umsetzung des ÖPNV-Konzeptes wird Handlungsbedarf bereits aufgegriffen)
- Festlegung einheitlicher Standards der Haltestellenausstattung (Barrierefreiheit, Witterungsschutz etc.)
- Neugestaltung/ Anpassung Tarifsysteem (z. B. Einführung eines 365 EUR-Jahresticket in Diskussion), verkehrsmittelübergreifend; Umgang mit administrativen Grenzen und Zuständigkeiten klären
- flexible Bedienungsangebote zur Flächenerschließung, bspw. On-Demand-Verkehre, autonome Buslinien etc. (ÖPNV-Konzept ZRNN beinhaltet bereits erste Maßnahmenansätze)

### 3.2.3 MIV

Die Nutzung des Automobils sorgt für eine hohe Erreichbarkeit des Gesamtraums, stellt ein zeitlich flexibles Verkehrsmittel dar, dient als Zubringer zum Schienenverkehr und bietet weitere individuelle Vorteile.

#### **Straßennetz**

Die Region Rheinhessen weist, vor allem in dicht besiedelten Bereichen, ein engmaschiges Straßennetz im Zulauf auf die Zentren sowie eine hohe regionale und überregionale Erreichbarkeit auf. Im Regionalen Raumordnungsplan wird das funktionale Straßennetz Rheinhessens in vier Kategorien unterteilt (siehe Abbildung 12: Funktionales Straßennetz Rheinhessen).

Großräumige Straßenverbindungen (Kategorie I) sollen einen bedarfsgerechten Leistungsaustausch zwischen den Oberzentren und Verdichtungsräumen sowie vergleichbaren Räumen außerhalb der Landesgrenzen ermöglichen. Die Aufgabe der überregionalen Verbindungen (Kategorie II) ist es, die Verbindung zwischen Mittelzentren und den zugehörigen Oberzentren sowie Mittelzentren untereinander zu sichern. Sie dienen außerdem der Erreichbarkeit besonderer Räume für den Tourismus und der Naherholung sowie Verkehrsverknüpfungspunkten an Straßen der Kategorie I. Regionale Verbindungen (Kategorie III) sollen den Leistungsaustausch zwischen Grundzentren und Mittelzentren

ermöglichen sowie Grundzentren, Naherholungsgebiete und wichtige Verkehrsverknüpfungspunkte an höherrangige Straßen anbinden. Das flächenerschließende Verkehrsnetz (Kategorie IV) dient zur Verbindung der Gemeinden ohne zentralörtliche Funktion mit den jeweiligen Grundzentren und untereinander. Die folgende Tabelle zeigt die im RROP vorgenommene Kategorisierung des Straßensystems in Rheinhessen. Aufgrund der unterschiedlichen Bewertung verschiedener Teilabschnitte werden einige Straßenverbindungen mehreren Kategorien zugeordnet.

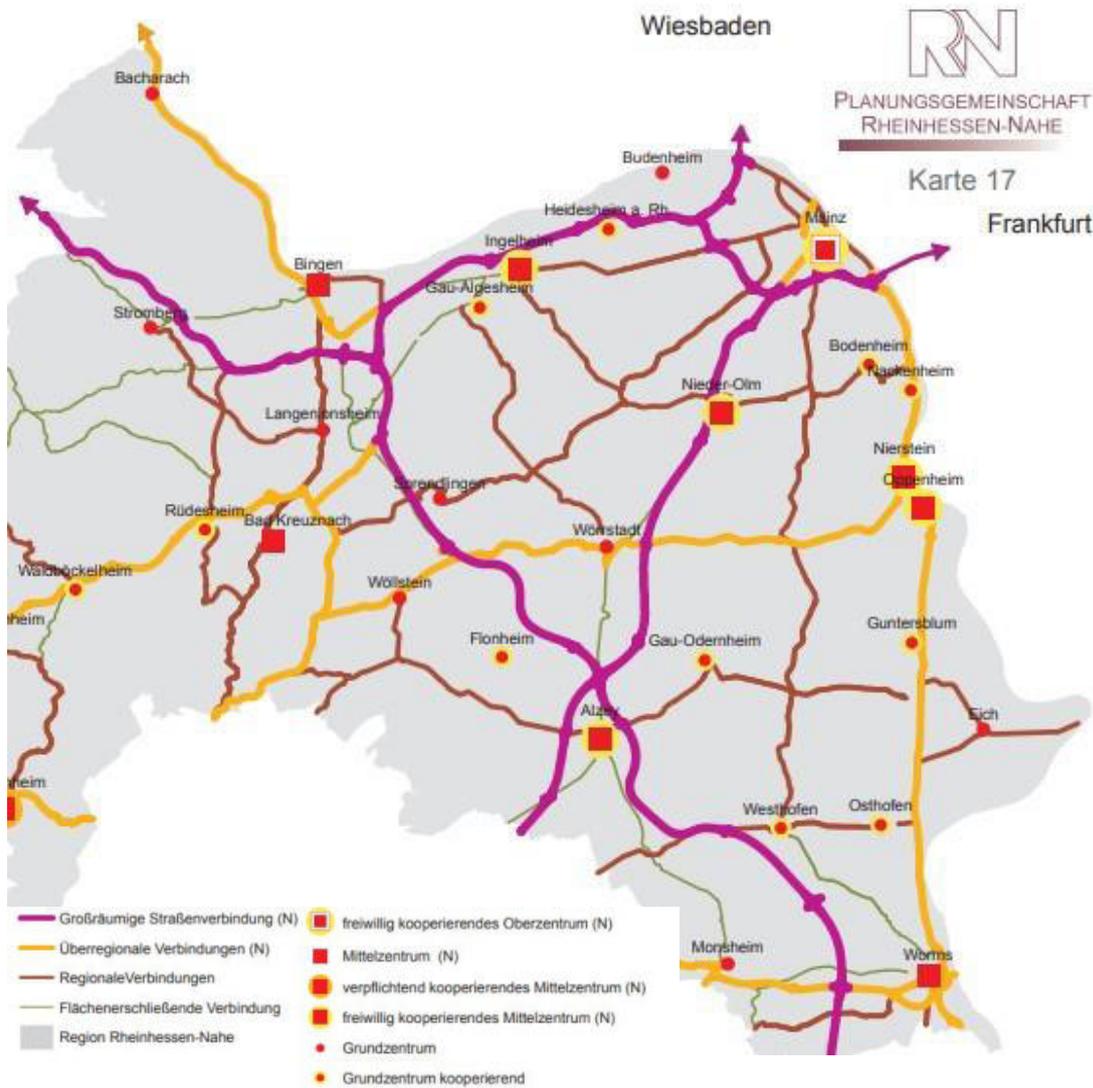
**Tabelle 11: Kategorisierung des Straßensystems in Rheinhessen nach dem RROP**

Kategorie (laut RROP)	Bezeichnung	Verlauf
Großräumige Straßenverbindung (Kategorie I)	A60	Bingen – Mainz
	A61	Bingen – Alzey – Worms
	A63	Alzey – Mainz
	A643	Mainz – Wiesbaden
Überregionale Verbindungen (Kategorie II)	B9	Mainz – Oppenheim – Worms
	B47	Monsheim – Worms
	B420	Wöllstein – Wörrstadt – Nierstein
Regionale Verbindungen (Kategorie III)	B48	Bingen – Bad Kreuznach
	L400	Wöllstein – Wonsheim - Niederhausen
	L406	Alzey – Gau-Odernheim
	L409	Alzey – Wonsheim
	L413	Nackenheim – Nieder-Olm – Stadecken-Elsheim – Sprendlingen – Bad Kreuznach
	L414	Ober-Hilbersheim – Wörrstadt
	L415	Gau-Algesheim – Ober-Hilbersheim
	L419	Mainz – Gau-Algesheim, Gaulsheim – Bingen
	L425	Mainz-Westhofen (Rheinhessenstraße)
	L426	Mainz – Stadecken-Elsheim
	L428	Ingelheim – Stadecken-Elsheim
	L437	Gimbsheim – Eich
	L438	Aus-Odernheim – Alsheim
	L440	Eich – Gernsheim
	L386	Flornborn – Westhofen – Osthofen
	L523	Worms – Bobenheim-Roxheim
L395	Worms – Heppenheim	

Kategorie (laut RROP)	Bezeichnung	Verlauf
	K6	Mainz (Rheinallee)
	K17	Mainz (Rheinallee)
Flächenerschließende Verbindungen (Kategorie IV)	B271	Alzey – Monsheim
	L214	Bingen – Stromberg
	L425	Westhofen – Worms
	L400	Büdesheim – Gensingen
	L4102	Wörrstadt – Alzey – Kirchheimbolanden
	L419	Ingelheim – Gauslsheim
	L420	Gau-Algesheim – Gensingen
	L455	Offstein – Worms

Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe

Abbildung 12: Funktionales Straßennetz Rheinhessen



Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe

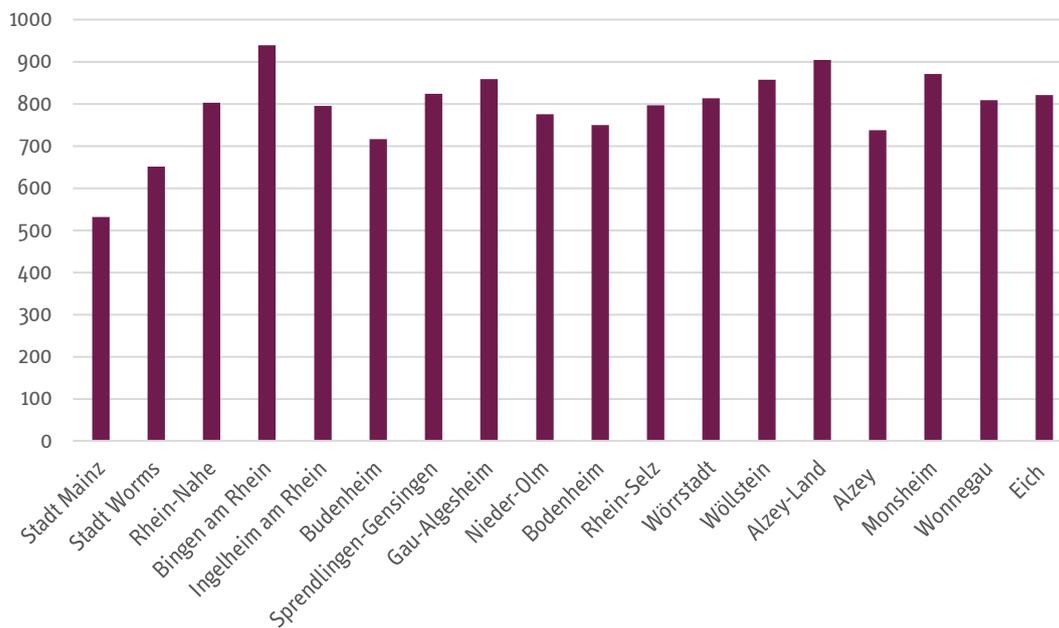
### Kraftfahrzeug-Bestand

Der motorisierte Individualverkehr hat eine hohe Bedeutung für die Mobilität der Menschen in Rheinhessen. Er ist in allen Städten und Gemeinden die am häufigsten genutzte Verkehrsart. Im Landkreis Alzey-Worms weist der Autoverkehr gemäß Mobilität in Deutschland einen Modal-Split-Anteil von 63,5% (48,5% Fahrende, 15% Mitfahrende) auf. In absteigender Reihung folgen der Landkreis Mainz-Bingen mit 59,8% (46,5% Fahrende, 13,3% Mitfahrende), die Stadt Worms mit 58,1% (45,0% Fahrende, 14,1% Mitfahrende) und die Stadt Mainz mit dem geringsten Modal-Split-Anteil von 49,3% (36,1% Fahrende, 13,2% Mitfahrende). Die Haushaltsbefragung (2019) der Stadt Mainz weist sogar nur einen Anteil des MIV am Wegeaufkommen von 39,2% auf.

Auf 1.000 Einwohner entfallen in Rheinhessen insgesamt durchschnittlich 791 Kfz. Auffällig ist, dass außer in Mainz, alle Kfz-Dichten über dem Bundesdurchschnitt von 573 Kfz/1.000 gemeldete Personen liegen. Das Auto ist also trotz der hohen Zentralität der Region das dominante Verkehrsmittel. Die

höchste Zahl an Kfz je 1.000 gemeldete Personen entfallen auf die Stadt Bingen (939 Kfz/1.000 gemeldete Personen) sowie die Verbandsgemeinden Alzey-Land, Monsheim, Gau-Algesheim und Wöllstein. Vergleichsweise wenig Kfz pro 1.000 gemeldeten Personen gibt es in Mainz (532 Kfz/1000 gemeldete Personen), Worms und Budenheim. Insgesamt ist also die Kfz-Dichte in den ländlichen Regionen Rheinhessens deutlich höher als in den städtischen Bereichen. Außerdem ist die Entwicklung der Kfz-Dichte in jeder Gemeinde von 2009 bis 2019 zwischen 10 und 20 Prozent angestiegen. Bingen weist in diesem Zeitraum sogar einen Kfz-Zuwachs von rund 52% auf. Grund für diese hohe Zahl ist ein großer Arbeitgeber der Region sowie ein deutschlandweit tätiger Behindertenfahrdienst, dessen Fahrzeuge alle in Bingen zugelassen sind.<sup>24</sup>

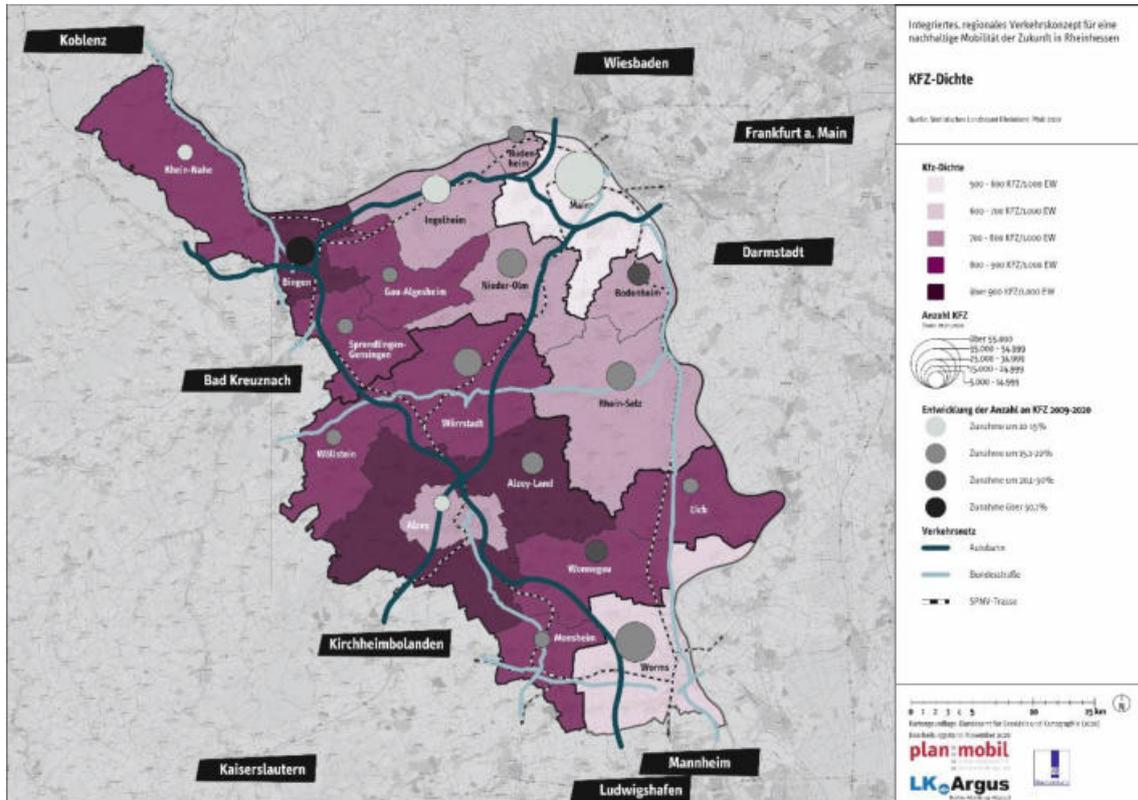
**Abbildung 13: Kfz-Bestand pro 1.000 gemeldete Personen (2019)**



Quelle: Eigene Berechnung nach Bestand an Kraftfahrzeugen, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (o.J.): Meine Verbandsgemeinde, (Stand 01.01.2019).

<sup>24</sup> Quelle: Zulassungsstelle und Kreisverwaltung Mainz-Bingen (2018)/ Bardo Faust (2018): in: [https://www.allgemeine-zeitung.de/lokales/bingen/bingen/bingen-landesweit-hochste-autodichte-geht-auf-sondereffekte-zuruck\\_18441511](https://www.allgemeine-zeitung.de/lokales/bingen/bingen/bingen-landesweit-hochste-autodichte-geht-auf-sondereffekte-zuruck_18441511)

Abbildung 14: Kfz-Dichte Rheinhessen 2019



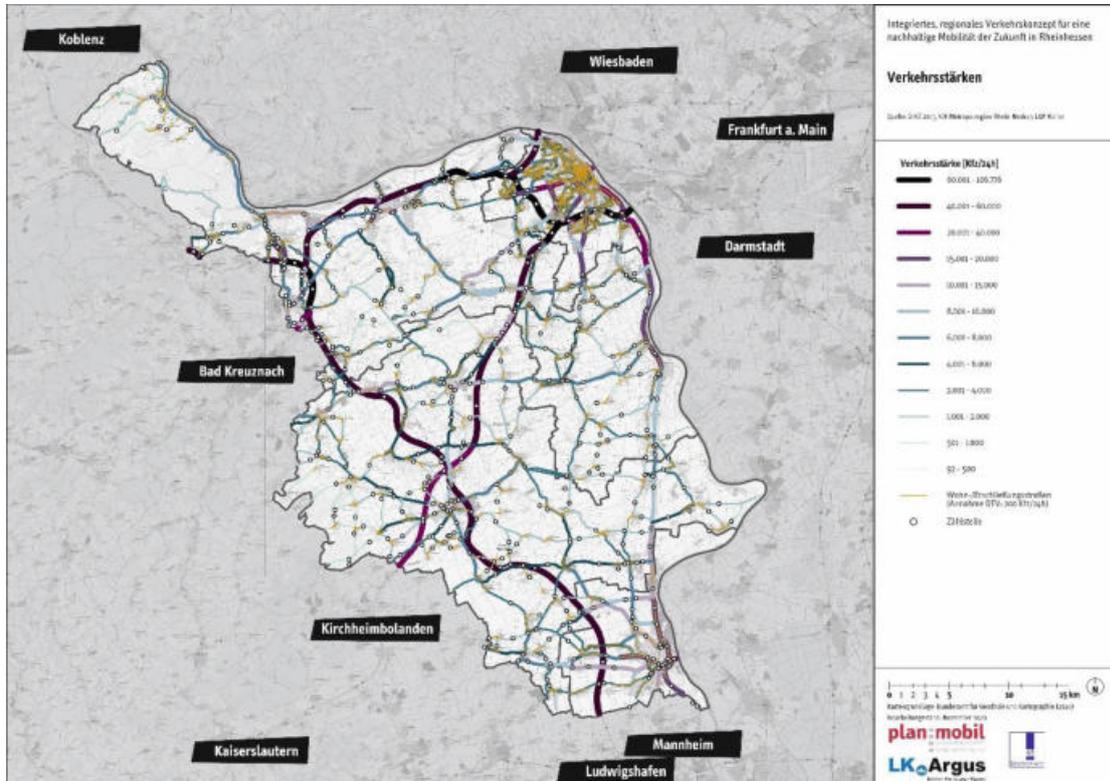
Quelle: eigene Darstellung nach Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2020)

Die E-Mobilität in Deutschland gewinnt an Bedeutung. Um 75 Prozent stieg die Anzahl der Neuzulassungen von E-Autos im Jahr 2019. Rund 239.000 Stromer und Plug-in-Hybride waren Anfang 2020 in Deutschland gemeldet. Förderungen der Mehrkosten in der Anschaffung und der erforderlichen Ladeinfrastrukturen steigern die Attraktivität. Eine Übersicht über die in Rheinhessen bestehende öffentliche Ladeinfrastruktur ist in Kapitel 3.2.6 zu finden.

Weiter gefördert wird Elektromobilität kommunal und regional durch die Handlungsstrategie der Stadt Mainz, die im Klimaschutzteilkonzept „Klimaschutzfreundliche Mobilität für die Stadt Ingelheim“ vorgesehene Weiterentwicklung der Elektromobilität in Ingelheim und Einrichtung von (Schnell-)Ladestationen an öffentlichen Einrichtungen und durch das in Erarbeitung befindliche Elektromobilitätskonzept für den Landkreis Alzey-Worms.

## Verkehrssituation und -auslastung

Abbildung 15: Verkehrsstärke [Kfz/24 h]



Quelle: eigene Darstellung nach StVZ 2015

Die Auswertung der Straßenverkehrszählung des Landesbetriebs Mobilität aus dem Jahr 2015 zeigt, dass das höchste Verkehrsaufkommen auf den Bundesautobahnen A60, A61, A63 und A643 im Zulauf auf die Rhein-Main- und Main-Neckar-Region sowie Koblenz/ Köln-Bonn besteht. Auch die Verbindungen zwischen den regionalen Zentren sind von einer hohen verkehrlichen Auslastung geprägt.

Mit ungefähr 100.000 Kfz pro Tag weist die BAB 60 zwischen Heidesheim am Rhein und der Weisenauer Brücke ein hohes Verkehrsaufkommen auch über die Region hinaus im Zulauf auf Wiesbaden und Rhein-Main auf. Auch auf der BAB 61 zwischen Gensingen und Münster-Sarmsheim besteht ein hohes Verkehrsaufkommen. Abseits der Bundesautobahnen sind die Landesstraßen 425 und 426 im Zulauf auf Mainz sowie die einspurige B9 als Nord-Süd-Verbindung zwischen Worms und Mainz stark frequentiert. Die Verkehrsstärke nimmt jeweils mit der Nähe zum Stadtzentrum zu. In vergleichsweise dünn besiedelten Bereichen der Region befinden sich Kreis- und Landesstraßen mit relativ wenig Straßenverkehr.

Wie bei den Analysen der anderen Verkehrsmittel festgestellt und wie auch der hohe Pkw-Anteil in der Bevölkerung zeigt, ist der Pkw gerade in den ländlichen Bereichen Rheinhessens dominant. Die Leute wohnen im Hinterland und bewegen sich von dort für ihre Arbeit weg. Viele bewegen sich in Richtung Rhein-Main, wohin eine gute Verkehrsinfrastruktur besteht, die jedoch auch sehr ausgelastet ist. Gerade zu Stoßzeiten im Berufsverkehr kommt es z.B. auf dem gesamten Mainzer Ring sowie an besonderen Engstellen im Straßennetz wie den Rheinbrücken (Schiersteiner Brücke, Weisenauer Brücke) zu Kapazitätsengpässen. Im Zuge der Bevorrechtigung des Umweltverbundes im

Innenstadtbereich von Mainz ist die Frequentierung der dritten Rheinbrücke, der Theodor-Heuss-Brücke, durch den MIV zuletzt zurückgegangen, wobei kurzfristig eher von einer Verlagerung der Verkehrsströme im weiteren Straßennetz auszugehen ist. Dabei überlagern sich die Fernverkehrsströme mit dem Regionalverkehr aus Rheinhessen und der Region Rhein-Main. Pendelnde erleben dies morgens in Fahrtrichtung Wiesbaden und Rüsselsheim/ Frankfurt und abends in der Gegenrichtung. Die verkehrlichen Verflechtungen des Hinterlandes der Region Rheinhessen in Richtung Bad Kreuznach, Kirchheimbolanden oder auch Ludwigshafen entfallen aufgrund der wenigen Alternativangebote vorrangig auf den MIV.

Insbesondere die Bevölkerungszunahme in den angrenzenden Metropolregionen und auch in Teilen der Region Rheinhessen, der kontinuierliche Anstieg der Berufspendelndenzahlen, Pendeldistanzen sowie des Motorisierungsgrades, der sich über die Jahre stets erhöht hat, tragen dazu bei, dass der Auslastungsgrad der Straßen (insbesondere für die Spitzenstunden) mancherorts kritische Werte erreicht bzw. bereits überschritten hat. Verschärfend hinzu kommt die Problematik der Ausweichverkehre bei Stausituationen auf den Bundesautobahnen, wodurch vor allem „Durchfahrts-Orte/ -Städte“ besonders betroffen sind. Es resultieren damit einhergehend Auswirkungen auf weitere Verkehrsträger aufgrund des bestehenden Flächendrucks bei den Ortsdurchfahrten: Verspätungen des ÖPNV, Behinderung des Radverkehrs aufgrund mangelnder Platzverhältnisse im Straßenraum, Gefährdung von Zufußgehenden sowie Zunahme der Luft- und Lärmemissionen in den Orten. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass der Kfz-Verkehr einer der Hauptverursacher von Luft- und Lärmemissionen ist (siehe Kapitel 3.4).

Zur Verbesserung des Verkehrsflusses werden die Autobahnanschlussstellen Alzey und Kreuz Mainz ausgebaut. Ein Ansatz des Verkehrsmanagements ist die temporäre Seitenstreifenfreigabe auf der A 63 zwischen der Anschlussstelle Nieder-Olm und dem Autobahnkreuz Mainz-Süd. Auf diesem stark frequentierten Autobahnabschnitt treten vor allem im Berufsverkehr Verkehrsengpässe und Verkehrsstörungen auf. Aus diesem Grund wird der Seitenstreifen freigegeben, sobald die Verkehrsbelastung es erfordert. Mit einer Benutzung des Seitenstreifens geht die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit auf 100 km/h einher, um die Verkehrssicherheit weiter zu gewährleisten. Überwacht und gesteuert wird die Freigabe bzw. die Sperrung des Seitenstreifens durch Kameras und Anzeigetafeln. Nachdem der erste Bauabschnitt zwischen der Anschlussstelle Nieder-Olm und dem Autobahnkreuz Mainz-Süd im Jahr 2012 fertiggestellt wurde, folgt die Planung und Umsetzung des gleichen Konzepts für den Autobahnabschnitt zwischen Saulheim und Nieder-Olm.<sup>25</sup>

Die Optimierung des Verkehrsflusses wird auch im bestehenden Green City Plan Mainz Masterplan M<sup>3</sup> (2018) als Maßnahme formuliert. Ein intelligentes und umweltsensitives Verkehrsmanagement mit Verkehrssteuerungs- und Lenkungsfunktion soll im Zuge der Digitalisierung umgesetzt werden.

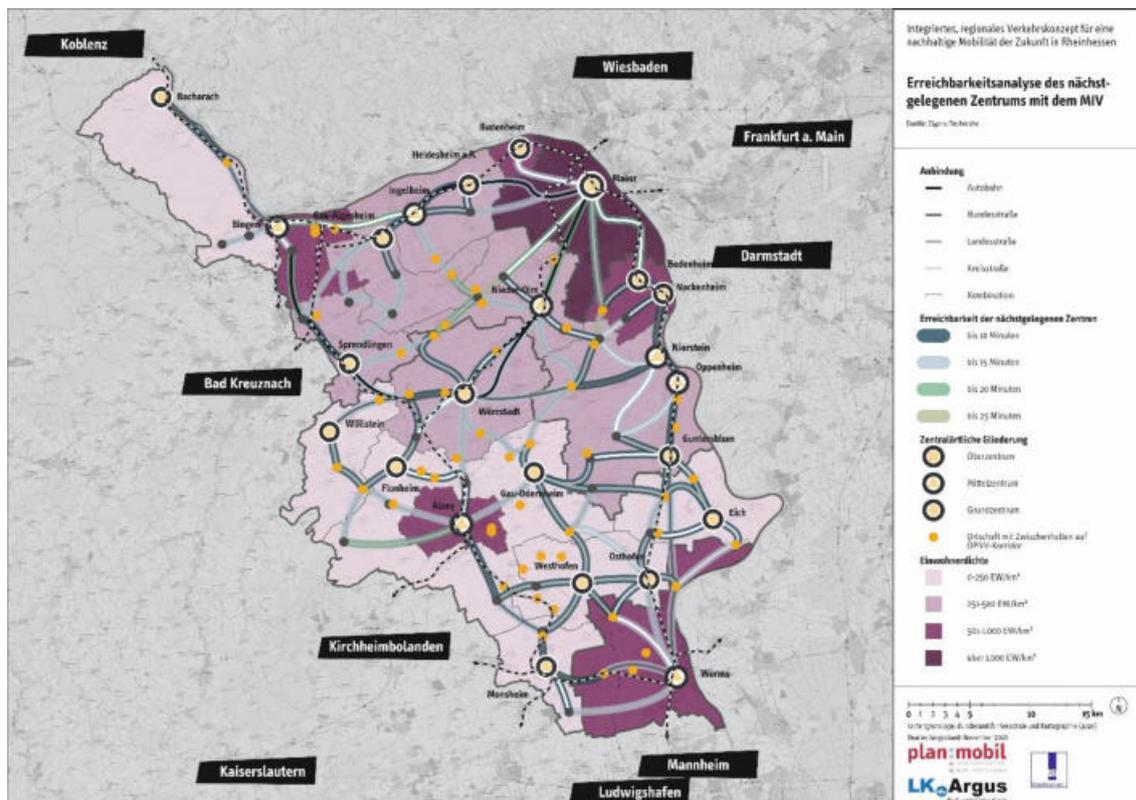
---

<sup>25</sup> Quelle: Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (o.J.): Mobilitätsportal, <https://verkehr.rlp.de/index.php?lang=10&menu1=22&menu2=10&menu3=> ((09.11.2020).

### Erreichbarkeit der Zentren mit dem MIV

Von allen Orten Rhein Hessens ausgehend lässt sich das nächstgelegene Grund-, Mittel- oder Oberzentrum in weniger als 25 Minuten mit dem MIV erreichen. Für die meisten Verbindungen beträgt die Fahrzeit weniger als 15 Minuten. Offenbar ist die Fahrt in das Oberzentrum Mainz oder die Mittelzentren Worms und Bingen mit einer längeren Fahrdauer verbunden. Dies kann mit einer niedrigeren Reisegeschwindigkeit in Ballungsgebieten im Vergleich zu ländlichen Straßen sowie den Auswirkungen von Verkehrsbelastung und Stau begründet werden. Das funktionale Straßennetz sichert dabei die Erreichbarkeit.

Abbildung 16: Erreichbarkeitsanalyse des nächstgelegenen Zentrums mit dem MIV



Quelle: eigene Darstellung

### Zentrale Erkenntnisse

- in den dichter besiedelten Bereichen, insbesondere im Zulauf auf die Zentren dichtes Straßennetz mit einer hohen regionalen und überregionalen Erreichbarkeit
- Kfz- (und Lkw-)Verkehre einer der Hauptverursacher von Luft- und Lärmemissionen
- Auslastungsgrad der Straßen hat mancherorts kritische Werte erreicht
  - auf den BAB im überregionalen Zulauf auf Rhein-Main und Main-Neckar
  - im Zulauf auf Mainz und Worms
  - zwischen den weiteren Zentren Bingen, Wörrstadt, Nierstein, Oppenheim, Ingelheim, Gau-Algesheim
  - auf der B9 als Nord-Süd-Verbindung
- Problematik der Ausweichverkehre bei Stausituationen auf den Autobahnen, „Durchfahrts-Städte“ können die Verkehrsmengen nur in geringem Maße selbst beeinflussen, da sie weder Einfluss auf die Quell-/Zielbeziehung haben
- Auswirkungen der Kfz-Verkehre auf die weiteren Verkehrsträger/ Flächendruck: Verspätungen im ÖPNV, mangelnde Platzverhältnisse im Straßenraum mit Behinderungen für den Radverkehr, Gefährdungen für den Fußgängerverkehr und verschiedene Sicherheitsaspekte

### Handlungsbedarfe und mögliche Handlungsansätze

- Privilegierung von Elektrofahrzeugen: Stellplätze für Elektro-Pkw an zentralen Orten und in Kombination mit Ladeinfrastruktur ausweisen. Elektro-Fahrzeuge von Parkgebühren auf geeigneten Parkplätzen freistellen. Die Stadt Mainz privilegiert bereits E-Fahrzeuge durch kostenloses Parken bis zur erlaubten Höchstparkdauer im öffentlichen Straßenraum und Ausbau der Ladeinfrastruktur zusammen mit Energieversorgern
- Förderung von Carsharing und kreisweiter Mitfahrmöglichkeiten zur Minimierung des absoluten MIV-Aufkommens: Erhöhung des Bekanntheitsgrades und Förderung der Akzeptanz
- Verkehrsfluss-Optimierung: Verstetigung des Kfz-Verkehrs und Reduzierung der verkehrlichen Emissionen durch geeignete Schaltung von Lichtsignalanlagen
- optimierte Straßenraumorganisation: Errichtung von weiteren Kreisverkehren oder stellenweise Beschränkungen zum Linksabbiegen
- bauliche Optimierungen/ Lückenschlüsse an ausgewählten Orten; Umgang Engstellen in Ortskernen und Rheinquerung?
- Verkehrsvermeidung: Attraktivierung des Umweltverbundes gerade im Zulauf auf Mainz und Worms, auf Strecken unter 5 km

### 3.2.4 Güter- und Wirtschaftsverkehr

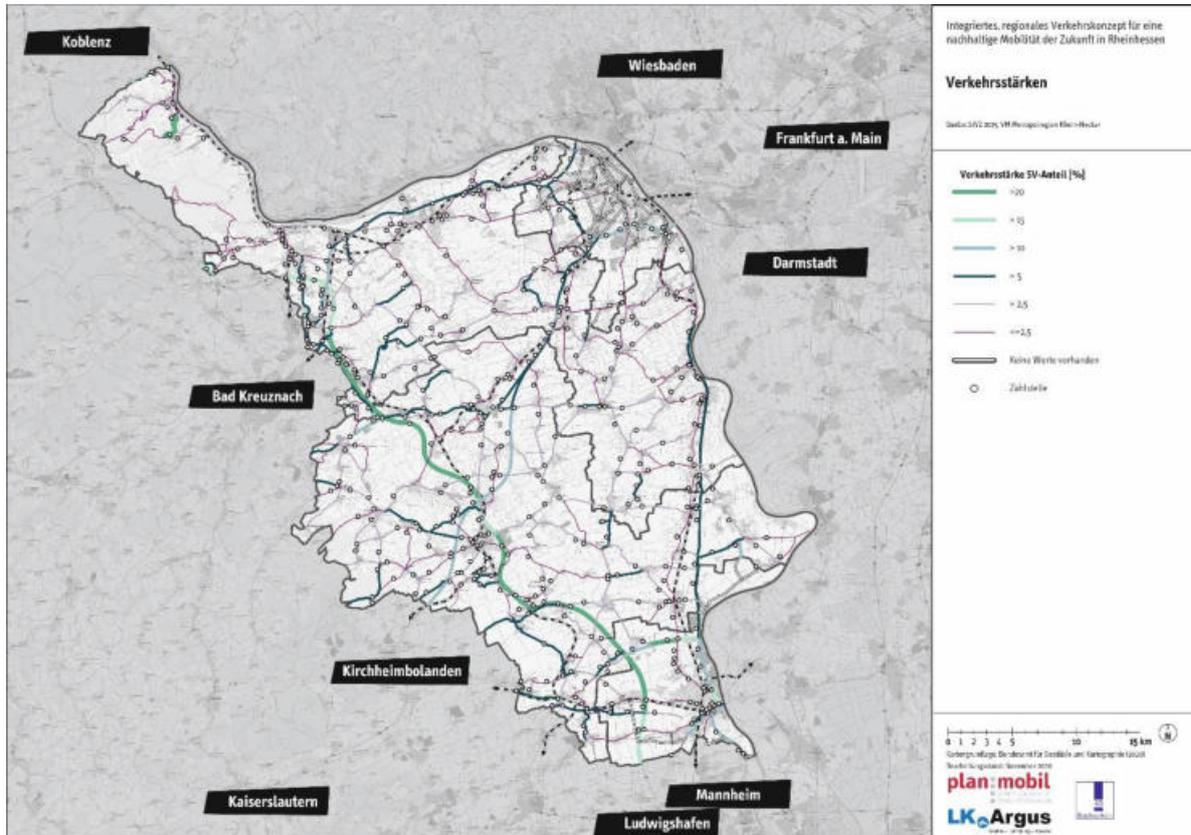
Wirtschaftsverkehr umfasst neben dem Transport von Gütern im Rahmen ihrer Produktion auch die Ortsveränderung von Personen in Verbindung mit Waren und Dienstleistungen, nicht zuletzt auch die Ver- und Entsorgung von Industrie, Gewerbe, Handel und Siedlungen. Es geht also um mehr als nur den typischen Schwerlastverkehr. Verkehre des Handwerks und der Lieferverkehr erfolgen überwiegend im Kleintransporter, ein Umstieg auf andere Verkehrsträger ist aufgrund der zu transportierenden Materialien nicht immer möglich. Unterschieden werden kann zudem zwischen Binnenverkehren innerhalb der einzelnen Gebietskörperschaften, Quell-Zielverkehren innerhalb der Region Rheinhessen und Durchgangsverkehren in Richtung der Nachbarregionen oder auch im europäischen Warentransport.

Generell liegen nur wenige Untersuchungen, Studien und Daten zu Güter- und Wirtschaftsverkehren in der Region Rheinhessen vor. Güterverkehre bzw. Wirtschaftsverkehre werden insgesamt in regionalen und kommunalen Mobilitätsstrategien wenig berücksichtigt, sei es aus Datenverfügbarkeitsproblemen oder durch das andere Akteursspektrum als beim alltäglichen Personenverkehr. Neben Gesprächen mit den Kreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen sowie den Städten Mainz und Worms wurden im Arbeitsprozess die Anforderungen des Wirtschaftsverkehrs auch in einem Experteninterview mit der Handwerkskammer Rheinhessen (am 20.10.2020) vertieft.

Anforderungen des Wirtschaftsverkehrs sind zuerst eine zeit- und ressourceneffiziente Abwicklung und eine gute Erreichbarkeit der Wirtschaftsstandorte zur Standortsicherung in der Region Rheinhessen – für Schwerlastverkehr wie für Geschäftsreisende. Anforderungen der Bewohnerinnen und Bewohner der Region an den Wirtschaftsverkehr sind eine möglichst hohe Verträglichkeit in Bezug auf Belastungen fürs Wohnen und sicheren Aufenthalt im Straßenraum. Zu einer Verschärfung der Grundproblematik im Straßengüterfernverkehr hat sicherlich beigetragen, dass das Gütervolumen immer weiter zugenommen hat. Schon kleine regionale Preisunterschiede lassen durch die insgesamt billigen Transportkosten große Verkehrsmengen entstehen, trotz Lkw-Maut. So führen sie nicht nur zu einer weiter sinkenden Transporteffizienz der Warenproduktion, sondern zu einer starken Beanspruchung der Straßeninfrastruktur, hohen Erhaltungskosten und einer Zunahme der verkehrlichen Belastungen.

In der Region Rheinhessen gibt es auch einzelne Fälle von Ausweichrouten als zusätzlicher Durchgangsverkehr von Bundesfernstraßen – bei Stau und vermutlich als „Mautflucht“ auf wenig verträglichen Straßen. Eine Übersicht über die Verkehrsstärken der Schwerverkehre auf Landes- und Kreisstraßen gibt die folgende Abbildung.

Abbildung 17: Verkehrsstärken straßengebundener Wirtschaftsverkehr



Quelle: eigene Darstellung nach StVZ 2015, VM Metropolregion Rhein-Neckar

Ein hoher Schwerlastanteil verkehrt über die BAB 61 sowie zum Teil über die BAB 63 im Zulauf auf die Rhein-Main-Region und Rhein-Neckar-Region sowie im überregionalen Warenaustausch. Hohe Belastungen bestehen auch im Zulauf auf Mainz und Worms sowie auf der B9. Gerade die Innenstädte sind zudem Schwerpunkte des Verkehrsaufkommens durch eine erhöhte Konzentration an Einzelhandels- und gastronomischen Einrichtungen. Eine erhöhte Belastung besteht im Rahmen des Liefer- und Dienstleistungsverkehres. Gesonderte Anforderungen für den Lieferverkehr bestehen in den Fußgängerzonen, z. B. in Mainz, Worms, Bingen, Ingelheim und Alzey sowie durch zeitliche Einschränkungen in der Befahrbarkeit.

Weitere Bereiche, die ein erhöhtes Schwerverkehrsaufkommen erzeugen, sind Gewerbegebiete und Industriestandorte. Hierbei ist zwischen innenstadtnahen Lagen und Gewerbegebieten am Stadtrand bzw. „auf der grünen Wiese“ zu unterscheiden. Mit einer erhöhten Konzentration an Arbeitsplätzen erzeugen sie sowohl zu den Arbeitsbeginn- und -endzeiten hohe Pkw-Verkehre der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Zusätzlich entstehen durch die Lieferverkehre produktionsbezogener Güter hohe Verkehrsmengen. Die Häfen in Mainz und insbesondere in Worms (über die L425 und B9 ab Autobahnausfahrt 57 Worms/ Mörstadt) tragen hierzu in erheblichem Umfang bei.

Die Zubringerfunktion der Bundes- sowie Landesstraßen für die Gewerbegebiete und die größeren Arbeitsplatzstandorte spiegelt sich in den vorhandenen Verkehrsstärken sowie in der – sofern

vorliegenden – Lärmkartierung<sup>26</sup> wider. Die Gewerbegebiete am Stadtrand bzw. in nicht integrierter Lage sind ebenfalls Aufkommensschwerpunkte des Wirtschaftsverkehrs. Eine Erschließung der Standorte erfolgt über das übergeordnete Straßennetz. Als Durchgangsverkehre tragen sie zu deutlichen Belastungen in Ortsdurchfahrten bei.

Der Schwerverkehrsanteil von über 20% auf der Kreisstraße 24 südlich von Bacharach ist möglicherweise auf die hohe Bedeutung der Straße für landwirtschaftliche Verkehre zurückzuführen.

Nach Auskunft der Handwerkskammer Rheinhessen ist die fehlende Aushub-Deponie in der Region ein durchaus relevanter Verkehrserzeuger. Aktuell muss der Aushub von Bauprojekten weit transportiert werden. Aktuell aufgebaut wird die Initiative ‚Handwerkskram‘, um Aufträge, Müllentsorgung und Bestellungen zu teilen, um die begrenzten Kapazitäten des Handwerks zu bündeln und Skaleneffekte zu nutzen. Nebeneffekt der lokalen Bündelung und Mehrfachnutzung kann das Einsparen von Verkehren sein. Durch die Förderung von Elektromobilität und auch drohende Fahrverbote sind vermehrt Betriebe auf Elektrofahrzeuge umgestiegen. Der Umstieg ist jedoch aufgrund der begrenzten Zuladung durch das Zusatzgewicht der Batterie nicht für alle Wirtschaftszweige und Betriebe geeignet. Voraussetzung ist zudem eine gute Ladeinfrastruktur, eine Übersicht über das bestehende Angebot in der Region bietet Kapitel 3.2.6.

Neben der Zunahme von verbraucherbezogenen Lieferverkehren hat zusätzlich in den letzten Jahren zu einer Zunahme von Verkehren beigetragen, dass Betriebe die kostenintensive Vorhaltung von Lagern reduziert haben und bspw. Material durch Lieferanten direkt zu Baustellen geliefert wird.

### **Verbraucherbezogener Zulieferverkehr**

Der Umsatz im Online-Handel wächst bundesweit. Mit Zunahme der Fracht-/ Paketzustellung in den letzten Jahren haben sich die Belastungen durch Zustellverkehre in sensiblen Bereichen wie Wohngebieten oder hochfrequentierten Zonen wie Innenstädten erhöht. Kurier-, Express- und Paketdienste befördern dabei Stück-/ Sammelgüter von räumlich verstreuten Versendern zu wiederum räumlich verstreuten Empfängerinnen und Empfängern, sodass mit dem erheblichen weiteren Wachstum der Liefermenge von verbraucherbezogenen Gütern auch eine Zunahme der Lieferverkehre einhergeht. Dabei ist der Trend zum Onlinehandel mit der Zunahme der KEP-Verkehre (Kurier – Express – Paket) in allen Siedlungstypen ein Anlass, über verträglichere, effizientere Logistik auf Kurzstrecken nachzudenken. Die Herausforderung besteht darin, Wirtschaftsverkehre stadt- und umweltverträglich zu gestalten, ohne deren Funktionsfähigkeit einzuschränken. In der Region Rheinhessen bestehen keine innovativen Distributionskonzepte. In Mainz stehen seit dem 01.09.2020 zwei Lastenräder zur kostenlosen Ausleihe zur Verfügung (in Trägerschaft des VCD). Ergänzt wird das städtische Angebot seit 2021 durch zwei weitere Lastenräder (Anbieter: Mainzer Verkehrsgesellschaft (MVG) & UrStrom).

Auch alternative Organisationsansätze in Dienstleistungsbereichen wie Pflege- oder Handwerksleistungen, die sich in kompakten Siedlungsstrukturen und geringen Entfernungen der städtischen

---

<sup>26</sup> Lärmaktionspläne liegen für die Städte Mainz, Bingen, Ingelheim sowie den Landkreis Mainz-Bingen vor.

Zentren der Region zur Erprobung eignen würden, oder auch Bündelungsansätze in dörflichen Gebieten finden sich bisher nicht.

### **Zentrale Erkenntnisse**

- Auslastungsgrad der Straßen hat mancherorts kritische Werte erreicht, vor allem im Zulauf auf Mainz und Worms, was nicht zuletzt die Standortsicherung der lokalen Wirtschaft betrifft (Konflikte Binnen- und Transitverkehre)
- bestehende Nutzungskonflikte zwischen Rad-/ Kfz-Verkehr und fahrenden/ parkenden Lkw
- Lkw- (und Kfz-)Verkehre einer der Hauptverursacher von Luft- und Lärmemissionen
- die Häfen von Mainz und Worms sowie (nicht integriert liegende) Gewerbestandorte sind wichtige Quell-/Zielorte
- kompakte Siedlungsstruktur: Enge Straßengrundrisse mit mitunter geringen Aufnahmekapazitäten und Anfälligkeiten für verkehrliche Belastungen weisen zugleich aber geringe Wegelängen und hohe Bündelungspotenziale für alternative Organisations- und Zustellmodelle auf
- für die verträgliche Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs im Ziel-/ Quell- und Binnenverkehr gibt es eine Reihe von beispielhaften Ansätzen in Rheinhessen (u.a. Citylogistik Mainz) und in anderen Kommunen, die für Pilotvorhaben mit den Akteuren zu diskutieren sind

### **Handlungsbedarfe und mögliche Handlungsansätze**

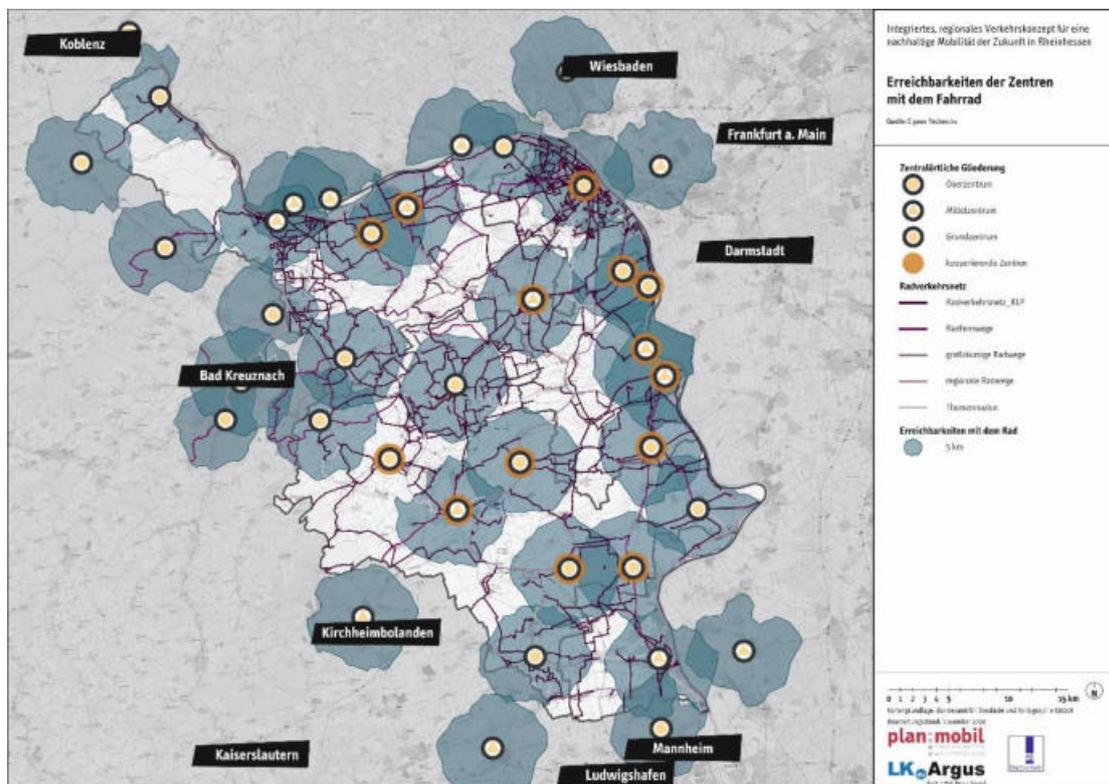
- Binnenverkehre umverteilen, Quell-/ Zielverkehre neuorganisieren, Transitverkehre umleiten
- Bündelung von KEP-Diensten für dörfliche Gebiete zur Minderung der Verkehrsvolumina, ggf. mit aktiver Rolle der Kommunen und Kombination mit Mitnahmeangeboten für Personen
- Elektrifizierung der kleinräumigen Logistik (auch Entsorgungsfahrzeuge sowie kommunaler Fuhrpark) als Beitrag zur Emissionsminderung und Dekarbonisierung des Verkehrssektors, bis hin zu Stadtlogistik mit Microhubs und E-Lastenrädern – dazu entsprechend unterstützende Gestaltung von Geschäftsstraßen
- Emissionsminderung des Schwerlastverkehrs durch Programme zur Fahrzeugtechnik, zu Fahrbahnoberflächen und Knotenpunktformen sowie Verkehrssteuerung (Tempolimit, Lkw-Führung)
- Sondierung der Möglichkeiten zur Intensivierung des Schienengüterverkehrs mit entsprechenden Zubringern sowie der weitergehenden längerfristigen Elektrifizierung von Güterverkehren

### 3.2.5 Regionaler Radverkehr

#### Erreichbarkeitsanalysen für den Radverkehr

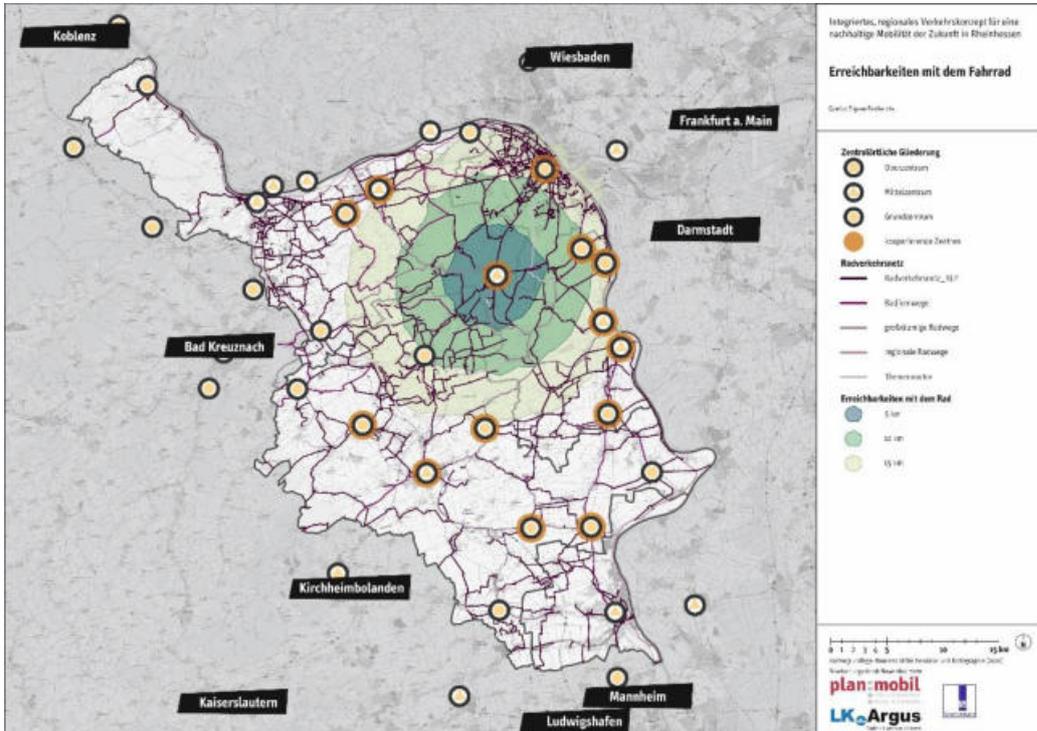
Der Einzugsradius von Zentren/ Fahrtzielen mit dem Fahrrad wird üblicherweise mit 5 Kilometern angegeben. Die folgenden Karten zeigen die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad im Straßen- und Wegenetz. Es wird deutlich, dass angesichts der Siedlungsstruktur das Fahrrad auch zwischen den Orten und zum nächsten zentralen Ort durchaus eine Rolle spielen kann. Dies gilt umso mehr mit dem Pedelec, beispielhaft für Nieder-Olm in Abbildung 19: Fahrraderreichbarkeiten eines Mittelzentrums in Radien von 5 km, 10 km und 15 km (Beispiel Nieder-Olm) dargestellt, mit angenommenen 10 und 15 km-Distanzen. Aber auch in Verknüpfung mit dem öffentlichen Verkehr kann das Fahrrad eine wichtige Funktion übernehmen, 5 km-Radien um die SPNV-Zugangsstellen decken große Teile des Untersuchungsberichts ab.

**Abbildung 18: Erreichbarkeit von Zentralen Orten mit dem Fahrrad**



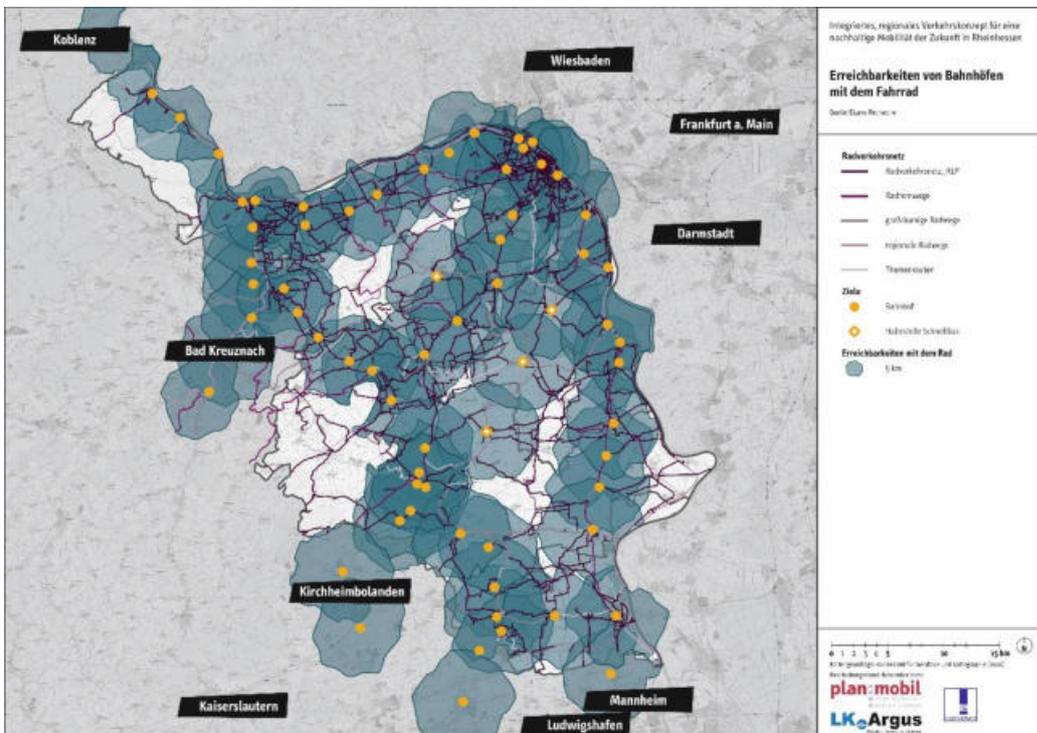
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 19: Fahrraderreichbarkeiten eines Mittelzentrums in Radien von 5 km, 10 km und 15 km (Beispiel Nieder-Olm)



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 20: Erreichbarkeit von SPNV-Zugangsstellen

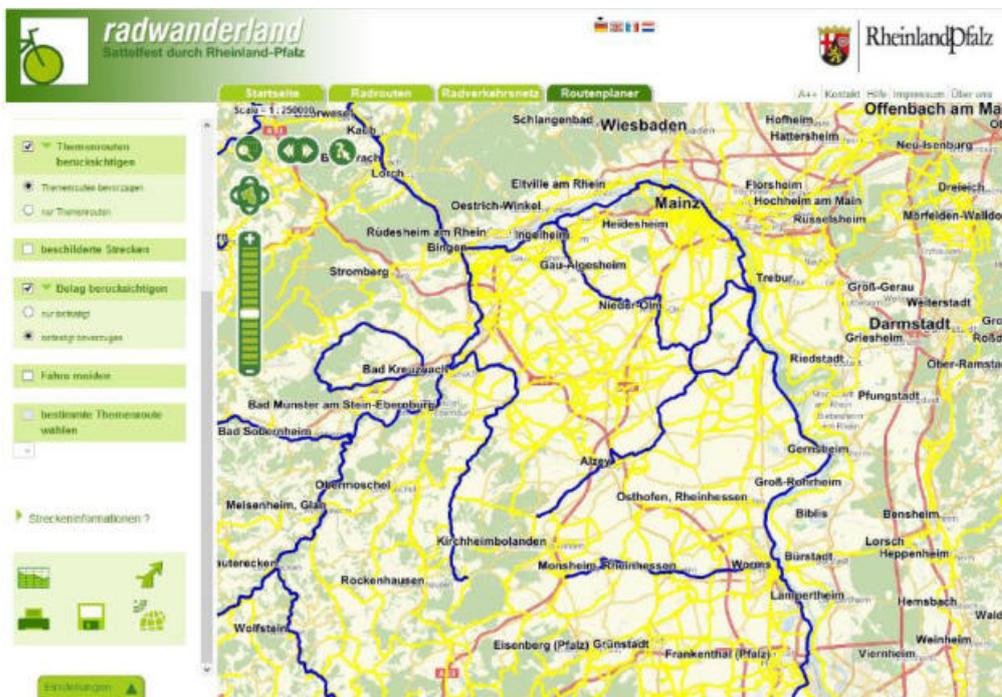


Quelle: eigene Darstellung

## Netzstruktur für Freizeit und Tourismus oder alltagstaugliches Radnetz?

Ein landesweites Radwandernetz ist in Rheinland-Pfalz weit entwickelt; das einheitliche System der Fahrradwegweisung wurde in der Herangehensweise von anderen Bundesländern übernommen. Auch das landesweite Marketing unter [radwanderland.de](http://radwanderland.de) im Netz, und mit Online-Radroutenplaner und Übersichtstafeln an zahlreichen Orten im touristischen Radnetz stützt die vielfältigen Routenangebote in Rheinhessen. Das SPNV-Angebot ist ins Informationssystem gut integriert; spezielle Fahrradbuslinien wie im nördlichen Landesteil mit seiner schwierigen Topografie gibt es in Rheinhessen nicht, ebenso wenig ausgesprochene Bahntrassenradwege (mit Ausnahme der Amiche-/ Valtinche-Route). Die Umsetzung des touristischen Leitbilds erkennt man in der Qualität der Radfahrrouten – bis hin zum Service an Touristinformationen wie Reparaturstationen und öffentlichen Toiletten.

Abbildung 21: Online-Radroutenplaner, hier mit Filtereinstellung "Flussradwege"



Quelle: Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz: [radwanderland. Routenplaner](http://radwanderland.de/application/routenplaner?routing=routenplaner), in: <https://www.radwanderland.de/application/routenplaner?routing=routenplaner> (18.11.2020)

**Abbildung 22: Typische wegweisende Beschilderung und Routeninformationstafeln in Rheinhessen**



Quelle: eigene Aufnahmen

Was dagegen fehlt, ist ein regionales Netz für den Alltagsverkehr. Das technische Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) unterscheidet nicht strikt zwischen Freizeit- und Alltagsverkehr, weil sich die Strecken häufig überlappen und je nach Situation im Berufsverkehr die zeit kürzeste (morgens) oder die entspannende (nachmittags) Route gewählt wird. Stattdessen zeichnen sich alltagstaugliche Routen durch folgende Eigenschaften aus: eine gute, blendfreie Oberfläche auch für die nasse, dunkle Jahreszeit, möglichst mit stationärer Beleuchtung und mit einem hohen Sicherheitsniveau gegenüber Unfallrisiken aus dem Kfz-Verkehr.

Entsprechend stellt der Regionale Raumordnungsplan - trotz des Kontextes zu den „Zentralen Orten“ - statt der Alltagsmobilität nur das freizeitbezogene „Radwegenetz“ dar. Dieses ist unterteilt in Radfernwege (wie dem internationalen Rheinradweg), großräumigen Radwegen, Themenrouten und regionalen Radwegen.

**Abbildung 23: Radwegenetz Rheinhessen-Nahe**



Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2014): Regionaler Raumordnungsplan, S. 95

## **Absehbarer Handlungsbedarf beim regionalen Radnetz für den Alltagsverkehr**

Die Alltagsmobilität mit dem Fahrrad ist üblicherweise wegen der Reichweite mit dem Fahrrad eine Frage der gemeindlichen oder der Kreisebene, typischerweise innerorts oder aus den Ortsteilen mit dem Rad zum nächsten zentralen Ort mit Versorgung, weiterführenden Schulen und sozialer Infrastruktur. Durch die technisch mögliche Distanzverlängerung mit dem Pedelec jedoch kommen auch mittlere Distanzen in Frage, z.B. für Beschäftigte und Auszubildende zum Arbeitsplatz – ob aus Gesundheitsgründen oder mangels eines eigenen Pkw.

Da sich auf relevanten Verbindungen verschiedene alltagstaugliche Radrouten bündeln lassen, haben einige Flächenländer, zuerst NRW, dann Baden-Württemberg und nun auch Hessen ein landesweites Radnetz entworfen, das ausdrücklich über die regionalen Freizeitnetze hinausgeht und zentrale Orte verbindet, wobei schließlich die meist alltagstauglichen Routen mit einem Wegweisungssystem umgesetzt wurden. Für ein ähnlich angelegtes landesweites „Radnetz Rheinland-Pfalz“ kann im weiteren Verlauf des regionalen Verkehrskonzepts nur ansatzweise der Bedarf in Rheinhessen skizziert werden; dies würde eine tiefergehende Analyse der vorhandenen Radverkehrsinfrastruktur und der örtlichen Umsetzungsmöglichkeiten bedeuten.

Jedoch sollen im Verkehrskonzept die Hauptkriterien des Bedarfs an sicheren Radverkehrsanlagen im Kontext mit den anderen Verkehrsmitteln beschrieben werden. Angesichts einer weitgehend fehlenden Ausstattung klassifizierter Straßen mit Radwegen bedeutet dies vor allem die Frage nach einer Priorisierung (z.B. als „Netzspinne“ zu weiterführenden Schulen oder zu SPNV-Zugangsstellen, etc.).

Im Bestand ist die Radwegausstattung im übergeordneten Straßennetz v.a. außerorts bisher nicht flächendeckend auswertbar, um Netzlücken zu identifizieren – mit Ausnahme der umfassenden Radnetzplanung des Landkreises Mainz-Bingen sowie der Radnetzplanungen einzelner Städte.

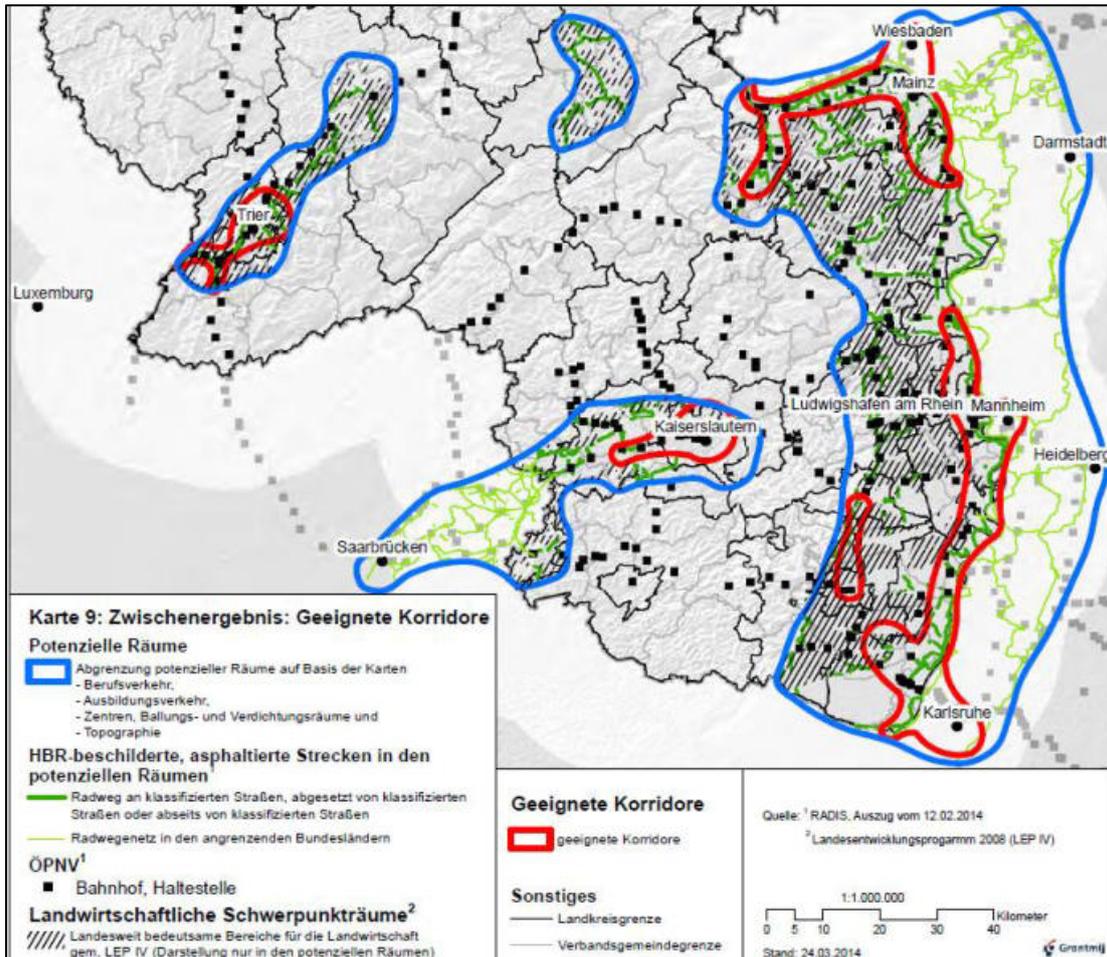
## **Radschnellverbindungen**

Als besondere „Premium-öffentliche Dienstleistung“ im Radnetz bieten Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten günstige Reisezeiten und das kommunikative Nebeneinanderfahren auch über mittlere Distanzen. Radvorrangrouten werden in Rheinland-Pfalz als PendlerRadRoute geführt. In einer landesweiten Potenzialanalyse zu Radschnellverbindungen für Rheinland-Pfalz wurden für Rheinhessen die folgenden Korridore als verfolgenswert herausgefiltert (übrige Relationen erscheinen im landesweiten Maßstab demnach weniger Erfolg versprechend, z.B. für eine Bundesförderung mit ihren sehr hohen Schwellenwerten und Ausbaustandards):

- Korridor Mainz – Bingen (bereits in planerischer Vorbereitung)
- Korridor Mainz – Oppenheim
- Korridor im Nahetal aus dem Bereich Bad Kreuznach nach Bingen
- Korridor von Worms über Frankenthal nach Ludwigshafen/ Mannheim

Netzmäßig relevant sind auf der hessischen Seite auch die Verbindungen von Mainz in Richtung Frankfurter Flughafen (als Konzept des Planungsverbands FrankfurtRheinMain in Arbeit) und nach Wiesbaden. In Verbindung mit Radschnellverbindungen sind Maßnahmen des Mobilitätsmanagements besonders vielversprechend, z.B. mit Kampagnen zur Pedelecnutzung fürs Arbeitspendeln.

Abbildung 24: geeignete Korridore im Ergebnis der Potenzialanalyse von Radschnellverbindungen



Quelle: Potenzialbetrachtung Radschnellverbindungen in Rheinland-Pfalz durch die Grontmij GmbH im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz (2014)

### Rheinfähren als Elemente des regionalen Radnetzes

Rhein Hessen verfügt über mehrere Rheinfähren ins rechtsrheinische Hessen, die im Alltags- wie im Freizeitradverkehr zusätzlich zu den Rheinbrücken (alle Brücken über den Rhein außer der Wormser Eisenbahnbrücke grundlegend für den Radverkehr freigegeben, jedoch eingeschränkte Nutzung vorhanden) eine Rolle spielen. Das gilt nicht zuletzt auch für die Erreichbarkeit von wichtigen Bahnhöfen auf der anderen Rheinseite (z.B. Rudesheim/ Rheingau von Bingen aus). Aus dem Bau zusätzlicher Kfz-Rheinbrücken, wie teilweise in Diskussion, würde sich die Schließung von wahrscheinlich mehreren parallelen Rheinfähren ergeben, dann zulasten des kleinräumigen Radnetzes.

Die folgenden Rheinfähren, zum Teil nur Personenfähren spielen für den Radverkehr eine Rolle und sind bei der Erreichbarkeitsanalyse ebenfalls mit 5 km Einzugsbereich angesetzt:

- gegenüber Gernsheim (Fahrzeugfähre und zusätzliche Personenfähre)
- gegenüber Kühkopf (Personenfähre, auf Höhe Guntersblum)
- Nierstein - Geinsheim
- Budenheim – Walluf (Personenfähre)

- Ingelheim Nord – Oestrich-Winkel
- Bingen - Rüdesheim (Fahrzeugfähre und zusätzliche Personenfähre zur Altstadt Bingen)
- Niederheimbach-Lorch

### **Fahrradparken**

Das mit zunehmendem Radverkehr sowie teureren Fahrrädern relevantere Thema des „ruhenden Radverkehrs“ ist eine sehr lokale Aufgabe und wird im vorliegenden regionalen Maßstab nicht weiter betrachtet. Ausnahme ist Bike+Ride als Ergänzung des regionalen ÖPNV, insbesondere des SPNV (siehe folgendes Kapitel Multimodalität/ Verknüpfung).

Interkommunale Zusammenarbeit in der Region gibt es jedoch andernorts auf verschiedenen Feldern, die auch das Fahrradparken betreffen: z.B. Sammelbestellungen von hoch-qualitativen Abstellanlagen für einen günstigeren Preis, Kooperation des Betriebs von Radrouten mit Rastplätzen, schließlich auch den Austausch über baurechtliche Vorgaben für das Fahrradparken.

### **Zentrale Erkenntnisse**

- hohe Qualität des radtouristischen Services (Wegweisung, Übersichtstafeln Marketing unter radwanderland.de) – weniger leicht auffindbares touristisches Bike-Sharing / Pedelec-Sharing
- Siedlungsstruktur und Straßennetz generell für gute Naherreichbarkeit in Fahrraddistanz 5 km geeignet
- Radverkehr innerhalb und zum zentralen Ort: alltagstaugliches Radnetz an klassifizierten Straßen sehr lückenhaft (die primär anstehende planerische Aufgabe)
- schwierige Ortsdurchfahrten ohne Sicherung des Radverkehrs in Kernabschnitten des Alltags-Radnetzes im Nahbereich
- mit „Mainz-Bingen“ erste schnelle Pendlerroute in Vorbereitung; weitere im Nahetal, Oppenheim-Mainz, Worms-Ludwigshafen mit Potenzial festgestellt
- Rheinfähren besitzen für den kleinräumigen Alltagsverkehr eine hohe Bedeutung

### **Handlungsbedarfe und mögliche Handlungsansätze**

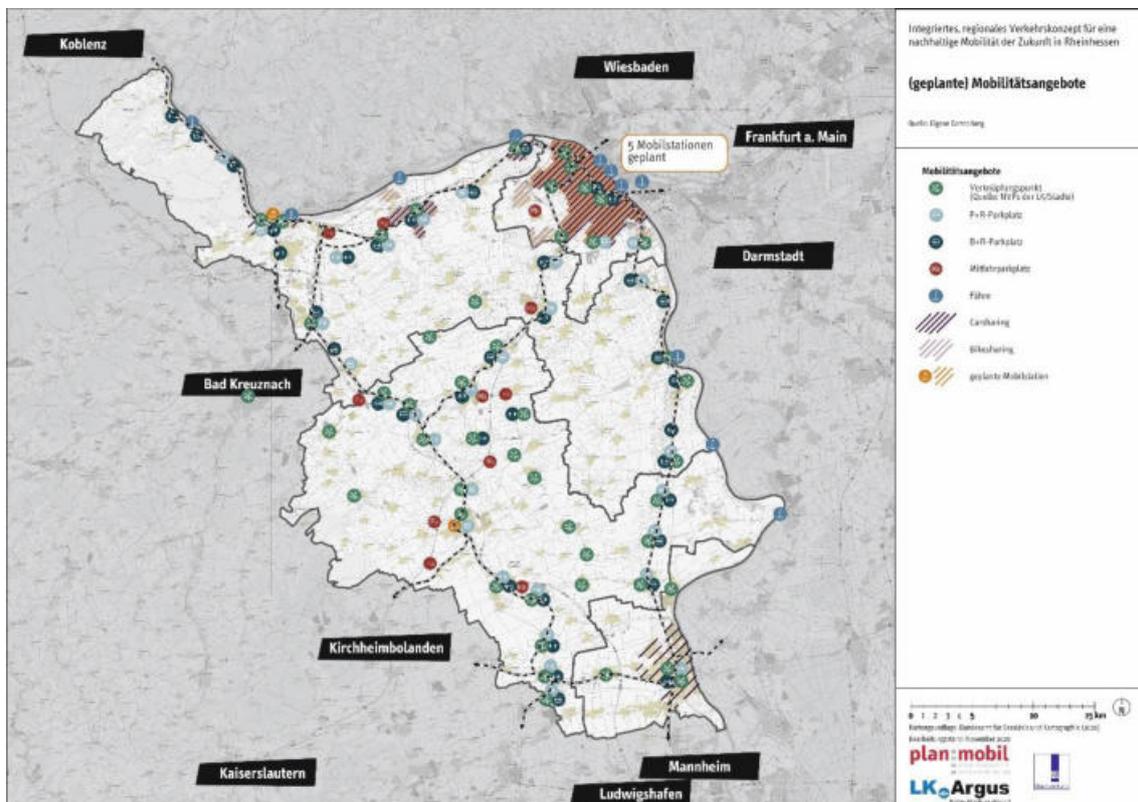
- teilweise unterschiedliche Akzente beim Handlungsbedarf für den Radverkehr je nach Mobilitätsraumtyp
- Aufbau eines regionalen alltagstauglichen Radnetzes → „Netzspinne“ zu SPNV-Halten und Schulzentren, Perspektive Pedelec als Schnellbuszubringer
- Ausbau des Bike+Ride-Angebots
- gewachsene Vielfalt der radtouristischen und lokalen Freizeitrouten übersichtlicher gestalten, den SPNV-Bezug hierbei stärken, Ergänzung um Bike-Sharing und touristische Radbus-Shuttles
- ermutigende Beispiele für (betriebliches) Mobilitätsmanagement sammeln und mit den Akteuren im Beirat thematisieren

### 3.2.6 Multimodalität und Verknüpfung

Verkehr und Mobilität haben einen besonderen Stellenwert und sind grundlegend für die Funktionsfähigkeit vieler Lebensbereiche. Eine nachhaltige Mobilität erstreckt sich über sämtliche Verkehrsträger. Sowohl der öffentliche Verkehr als auch der motorisierte oder nichtmotorisierte Individualverkehr haben ihre spezifischen Vorteile in bestimmten Einsatzbereichen. Gezielte Verkehrsmittelwahl in intelligentem Mix aus allem (Multimodalität) bietet jedoch die größten Vorzüge. Aufgrund sich wandelnder Mobilitätsbedürfnisse und veränderter Rahmenbedingungen gilt für die Zukunft, dass vor allem die abgestimmte Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger von Tür zu Tür (Intermodalität), mit dem Fokus auf umweltfreundliche Verkehrsmittel, den höchstmöglichen persönlichen Nutzen und einen Lösungsbeitrag zum öffentlichen Interesse verspricht. Hieran hat auch die Corona-Pandemie nichts verändert.

Die räumliche Ausgangssituation für die Umsetzung einer entsprechenden Strategie ist in Rheinhessen jedoch sehr heterogen. Auf der einen Seite die östliche Region in Rheinnähe mit den Städten Worms, Mainz und Bingen, die an die stark besiedelten Verdichtungsräume Rhein-Main und Rhein-Neckar angrenzt- hier können die Einwohnerinnen und Einwohner schon heute auf ein breites Optionsspektrum an Mobilitätsangeboten zurückgreifen. In Mainz und Worms existiert eine Bandbreite an ergänzenden Mobilitätsangeboten wie z.B. Fahrradvermietsysteme (MVGmeinRad bzw. VRNnextbike) sowie Carsharing-Angebote, die teilweise auch in den Nachbarkommunen genutzt werden können.

**Abbildung 25: Mobilitätsangebote in Rheinhessen**



Quelle: eigene Darstellung

In den ländlichen Bereichen ist dagegen (monomodal) das eigene Auto oft das dominierende Verkehrsmittel; andere (öffentliche) Mobilitätsangebote sind eher rar gesät. Da sich die Bedürfnisse in Stadt und Land vermutlich nicht viel unterscheiden, sind gerade ein breites Angebot an Wahlmöglichkeiten in unterschiedlichen Facetten und die flexible Erreichbarkeit von Zielen Voraussetzung für die Attraktivität und Zukunftsfähigkeit einer Kommune als Wohn- und Wirtschaftsstandort.

Die Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger von Tür zu Tür (Intermodalität) spielt für die Nutzenden und ihre Flexibilität im Mobilitätsverhalten ohne eigenes Auto, ebenso für den Erfolg des SPNV als Rückgrat eine zentrale Rolle. Zentral gelegene, öffentlich zugängliche Orte, an denen eine räumliche Bündelung von unterschiedlichen Verkehrsangeboten stattfindet, sind Ausgangspunkte zur Ausgestaltung des lokalen Mobilitätsangebotes (Mobilitätsstationen).

Gemäß Regionalplan ist es das Ziel der Region Rheinhessen die zusätzlichen Mobilitätsangebote an qualifizierten ÖPNV-Haltestellen (d.h. abhängig von ihrer Bedeutung im Verkehrsnetz und der räumlichen Lage) zu sichern und auszubauen: als Schnittstellen zwischen verschiedenen Verkehrsangeboten, z. B. lokalen wie regionalem Radroutennetz, SPNV- und ÖPNV-Netz, funktionalem Straßennetz, Bike- und Carsharing-Angebote sowie B+R und P+R-Anlagen.

### Zentrale Verknüpfungspunkte

In den Nahverkehrsplänen der Landkreise und Städte sind folgende Haltestellen als zentrale Verknüpfungspunkte definiert:

**Tabelle 12: Zentrale Verknüpfungspunkte und deren Ausstattung**

Verknüpfungspunkt	SPNV	Bus	B+R	P+R	E-Infrastruktur
<b>Stadt Mainz</b>					
Mainz, Hauptbahnhof	x	x	x		x (in der Nähe)
Mainz, Bahnhof Laubenheim	x	x	x	x	x (in der Nähe)
Mainz, Am Mühlendreieck	x	x		x	x (in der Nähe)
Mainz, Bahnhof Römisches Theater	x	x	x		x (in der Nähe)
Mainz, Bahnhof Marienborn	x	x			
Mainz, Bahnhof Mombach	x	x			
Mainz, Bahnhof Gonsenheim	x	x			
Mainz, Bahnhof Waggonfabrik	x	x			
<b>Stadt Worms</b>					
Pfeddersheim, Bahnhof	x	x	x	-	

Verknüpfungspunkt	SPNV	Bus	B+R	P+R	E- Infrastruktur
Rheindürkheim, Kirchstr.	-	x	-	-	
Worms, Hbf/ZOB	x	x	x	x	x (in der Nähe,)
Worms, Marktplatz		x			x
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>					
Albig, Bahnhof	x	-	x	x	
Alsheim Bahnhof	x	-	x	x	
Alzey, Bahnhof	x	x	x	x	
Armsheim, Bahnhof	x	x (in Umsetzung)	x	x	
Biebelnheim, Mitte	-	x	-	-	
Dittelsheim, Bahnhof	-	x	-	-	
Eppelsheim, Bahnhof	x	x	x	x	
Gabsheim, Raiffeisen	-	x	x	-	
Gau-Bickelheim, Bahnhof	x	-	x	x	
Gau-Odernheim, Marktplatz	-	x	-	-	
Gundersheim, Bahnhof	x	-	x	x	
Hohen-Sülzen, Bahnhof	x	-	x	x	
Mettenheim, Bahnhof	x	-	x	x	
Monsheim, Bahnhof	x	x	x	x	
Nieder Flörsheim- Dalsheim	x	x	x	x	
Osthofen, Bahnhof	x	x	x	x	
Partenheim, Schulstraße	-	x	-	-	
Saulheim, Bahnhof	x	x	x	x	
Spiesheim, Ort	-	x	x	-	
Wallertheim, Bahnhof	x	x	x	x	
Wendelsheim, Bahnhof	-	x	-	-	
Westhofen, Verbandsgemeinde	-	x	-	-	
Wöllstein, Mitte	-	x	-	-	

Verknüpfungspunkt	SPNV	Bus	B+R	P+R	E-Infrastruktur
Wörrstadt, Bahnhof	x	x	x	x	x (in der Nähe, Zum Römergrund 5)
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>					
Bingen, Hauptbahnhof	x	x		x	x (in der Nähe, Museumsstr. 3)
Bingen, Stadtbahnhof	x	x			x (in der Nähe, Museumsstr. 3)
Budenheim, Bahnhof	x	x			
Gau-Algesheim, Bahnhof	x	x			x
Gensingen-Horrweiler, Bahnhof	x	x	x	x	
Guntersblum, Bahnhof	x	x	x	x	
Ingelheim, Bahnhof	x	x			x (in der Nähe, Georg-Rückert-Str. 12)
Nierstein, Bahnhof	x	x		x	
Oppenheim, Bahnhof	x	x	x	x	
Stadecken, Ehrensäule		x			
Bad Kreuznach, Bahnhof	x	x	x	x	
Kirchheimbolanden, Bahnhof	x	x	-	-	

Quellen: Eigene Recherchen; Stadt Mainz: Nahverkehrsplan, 01/2019; Stadt Worms: Nahverkehrsplan 2004 – 2008, Stand 2004, Landkreis Mainz-Bingen: Nahverkehrsplan Zweckverband Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund; Teil B: Nahverkehrsplan für den Landkreis Mainz-Bingen, Stand 04/2017; Landkreis Alzey-Worms: Nahverkehrsplan, Stand 04/2018

### Mobilitätsstation

Mobilitätsstationen oder Mobilitätshubs dienen der räumlich gebündelten Verknüpfung von Verkehrsangeboten zur Förderung der Inter- und Multimodalität. Sie erhöhen die Flächenwirksamkeit/ Erschließungswirkung hochwertiger ÖPNV-Angebote durch die Schaffung zentraler Orte für intelligente Zu- und Abbringerangebote (Einzugsradius ca. 3 km). Mobilitätsstationen sind ein modular gestaltbares Angebot in Hinblick auf Ausstattungsmerkmale und die zu kombinierenden Verkehrsmittel – in Abhängigkeit von Aufgabe, Bedeutung im Netz und räumlicher Lage sowie bei Zuordnung zu aufkommensstarken Einrichtungen. Hierzu zählen durchaus auch die Funktion als Treffpunkt, als Aufenthaltsbereich mit Serviceangeboten zur Förderung der Nahmobilität und die Übernahme von Versorgungsfunktion. An Mobilitätsstationen werden SPNV-Angebote nicht nur mit dem Busverkehr verknüpft, sondern auch mit dem Individualverkehr (Carsharing, B+R und P+R). Ziel der Mobilitätsstation ist damit, dass Verkehrsmittelnutzende ihr Auto nicht für die gesamte Strecke von A nach B nutzen

müssen. Vor dem Hintergrund der hohen Zahlen im Pkw-Bestand sind Mobilitätsstationen aber auch ein geeigneter Ansatz zur Bündelung von Angeboten geteilter Mobilität.

In der Region Rheinhessen bestehen aktuell keine ausgewiesenen Mobilitätsstationen. Um den Umstieg für die Verkehrsmittelnutzenden vom Auto auf andere Verkehrsträger zu vereinfachen, die Attraktivität und die Angebotsqualität des ÖPNV zu steigern, bestehen die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten Planungen zur Ausweisung bzw. Vermarktung von Mobilitätsstationen (Stand Oktober 2020).

**Tabelle 13: Planungen zu Mobilitätsstationen in der Region Rheinhessen**

Kommune	Mobilitätsstation	Ausstattungsmerkmale
Mainz	zunächst fünf Mobilitätsstationen (Quelle: Green City Plan Mainz M <sup>3</sup> und Masterplan 100% Klimaschutz)	neben Informationen zusätzliche Angebote wie Carsharing, MVGmeinRad, Roller-Sharing, Bike+RideStationen, P+R-Stationen sowie E-Ladesäulen; Buchungsmöglichkeit über eine einheitliche Mobilitätsplattform und App; Fahrradparkhaus
Alzey	Hauptbahnhof (Quelle: NVP Landkreis Alzey-Worms)	SPNV, Busverkehr, erweitertes P+R-Angebot, Mobilitätszentrale, sichere Fahrradabstellanlagen mit Lademöglichkeiten für E-Bikes, evtl. Carsharing, evtl Kombitarife, Informationsplattform online
Bingen	Hauptbahnhof (Quelle: Lokalpresse)	80 Fahrradstellplätze, Ladeplätze, Fahrrad-Schließfächer und Zugangskontrolle
Ingelheim	Am Bahnhof (teilweise auch in Stadtteilen, Quelle: Klimaschutzteilkonzept "Klimaschutzfreundliche Mobilität für die Stadt Ingelheim")	Carsharing, Bikesharing, Fahrradparkhaus

### Carsharing

Carsharing-Angebote sind in Mainz, Ingelheim, Budenheim, Bingen, Wallertheim, Bodenheim, Gau-Algesheim und Worms angesiedelt. Die Angebote sind nahezu vollständig stationsbasiert organisiert. Der Anbieter book-n-drive ermöglicht mit dem Modell CityFlitzer in Mainz die Rückgabe eines Leihautos an einer anderen als der Entleihstation. Die Standorte sind in zentraler Lage wie beispielsweise an ÖPNV-Haltestellen sowie Einkaufs- oder Verwaltungsstandorten. Gerade in Mainz gibt es Carsharing-Standorte verschiedener Anbieter. Zu dem größten Anbieter zählt hier book-n-drive. Ingelheim und Worms weisen jeweils zwei Carsharing-Standorte im Stadtgebiet auf. Im übrigen Gebiet Rheinhessens befinden sich mehrere einzelne Carsharing-Standorte. Bei den Anbietern stehen teils sowohl Elektro- als auch diesel- bzw. benzinbetriebene Fahrzeuge zur Verfügung.

Die meisten Anbieter rechnen die Ausleihdauer (Zeitpreis) und die gefahrenen Kilometer ab. Für die Angebote in Gau-Algesheim und Worms wird zusätzlich eine monatliche Grundgebühr erhoben.

Von einem regionalen Netz von Carsharing-Stationen an den wichtigsten Bahnstationen und zentralen Orten ist Rheinhessen noch entfernt. Die nachfolgende Auflistung gibt eine Übersicht über die aktuellen Angebote und die Anzahl der Standorte. Neben den hier aufgeführten Carsharing-Angeboten gibt es klassische Autovermietungen und privat organisierte, App-basierte Alternativen. Alle Anbieter agieren stationsbasiert, wobei mitunter die Rückgabe an unterschiedlichen Stationen und nicht nur an der Ausleihstation möglich ist (Cityflitzer von book-n-drive).

**Tabelle 14: Carsharing-Angebote in der Region Rheinhessen**

Stadt	Anzahl Standorte (Anzahl Autos insgesamt)	Tarif/ Ausleihgebühren	Anbieter	Antrieb
Bingen	1 (2 Autos)	verschiedene Tarife, Zeitpreis plus Kilometerpreis	UrStrom	E-Mobilität
	1 (4 Autos)	Zeitpreis plus Kilometerpreis	book-n-drive GmbH	Benzin/Diesel
Budenheim	2 (2 Autos)	verschiedene Tarife, Zeitpreis plus Kilometerpreis	UrStrom	E-Mobilität
Gau-Algesheim	1 (1 Auto)	Tarif S, M oder L plus Stundentarif plus tlw. Kilometer	Verbandsgemeinde Gau-Algesheim	E-Mobilität
Ingelheim	3 (4 Autos)	Zeitpreis plus Kilometerpreis	book-n-drive GmbH	E-Mobilität & Benzin/Diesel
	(1 Auto)	Zeitpreis plus Kilometerpreis	Cityflitzer book-n-drive GmbH	E-Mobilität & Benzin/Diesel
Mainz	ca. 70 (116 Autos)	Zeitpreis plus Kilometerpreis	book-n-drive GmbH	E-Mobilität & Benzin/Diesel
	(25 Autos)	Zeitpreis plus Kilometerpreis	Cityflitzer book-n-drive GmbH	E-Mobilität & Benzin/Diesel
	(37 Autos)	Zeitpreis plus Kilometerpreis	Flinkster (DB)	E-Mobilität & Benzin/Diesel
	3 (4 Autos + 1 geplant Mainz-Finthen)	verschiedene Tarife, Zeitpreis plus Kilometerpreis	UrStrom	E-Mobilität
Mainz (geplant)	(1 Auto)	Nachbarschaftsauto Mainz-Finthen	UrStrom	E-Mobilität
	(1 Auto)	Nachbarschaftsauto Mainz-Bretzenheim	UrStrom	E-Mobilität
	(1 Auto)	Nachbarschaftsauto Mainz-Münchfeld	UrStrom	E-Mobilität
	(1 Auto)	Nachbarschaftsauto Mainz-Laubenheim	UrStrom	E-Mobilität
Nierstein (geplant)	1 (1 Auto)	verschiedene Tarife, Zeitpreis plus Kilometerpreis	UrStrom	E-Mobilität

Stadt	Anzahl Standorte (Anzahl Autos insgesamt)	Tarif/ Ausleihgebühren	Anbieter	Antrieb
Pfannstiel (geplant)	1 (1 Auto)	verschiedene Tarife, Zeitpreis plus Kilometerpreis	UrStrom	E-Mobilität
Wallertheim	1 (1 Auto)	verschiedene Zeittarife inkl. Verschiedener Kilometer plus Mehrkilometer	Solix Energie aus Bürgerhand eG	E-Mobilität
Worms	2 (2Autos)	Fixkosten Monat plus Kilometer plus Zeit	stadtmobil	Benzin/Diesel

Quelle: Eigene Recherche auf Anbieterseiten, Stand 2020

### Bikesharing

Zwei regionale Bikesharing-Systeme sind in Rheinhessen vertreten in Mainz und Ingelheim (mit MVGmeinRAD) sowie in Worms mit VRNnextbike in zahlreichen Städten des VRN. Generell sind derartige Stadt-Umland-Systeme so angelegt, dass sie eine Rückgabe an vielen verschiedenen Stationen ermöglichen. Das Bikesharing-Angebot der Mainzer Verkehrsgesellschaft MVGmeinRad umfasst 1.200 Fahrräder an 220 Stationen in Mainz, ein Ausbau mit stärkerem digitalisiertem Hintergrund und einem Anteil von Mietpedelecs ist im Jahr 2020 in Vorbereitung. Wiesbaden und Ingelheim sowie inzwischen weitere Kommunen sind in Vorbereitung bzw. teilweise bereits im Bedienungsgebiet enthalten. Eine Verdichtung des bestehenden Angebots und eine Netzausweitung, z.B. auf der Achse Mainz – Ingelheim (Budenheim, Heidesheim) und in benachbarte Städte (Bad Kreuznach) ist geplant. Der Anbieter VRNnextbike unterhält 12 Stationen im Stadtgebiet von Worms und stellt insgesamt ca. 100 Leihfahrräder bereit. Weiterhin bietet Call a Bike der DB für Fernzughalte, hier am Mainzer Hauptbahnhof, die Möglichkeit Fahrräder auszuleihen und dort auch zurückzugeben.

Bikesharing am Ausstiegsbahnhof ist auch eine Maßnahme, den Fahrradmitnahmebedarf im SPNV zu vermindern, weil hier gerade im Berufsverkehr die SPNV-Kapazitäten auf Dauer begrenzt sein werden. In Städten mit künftig hoher Fahrraddichte wie in Mainz kann es längerfristig lohnend sein, statt sehr große B+R-Kapazitäten am Bahnhof vorzuhalten, das (vorhandene) komplementäre Bikesharing auszubauen: „Mehr Radverkehr mit weniger Fahrrädern.“

Darüber hinaus bestehen vielfältige touristische Fahrradvermietungsangebote, die sich konzeptionell in der Ganztages- oder längeren Vermietung von den städtischen Systemen für spontane Kurzzeitleihe deutlich unterscheiden. Die Rückgabe bei privaten Anbietern muss normalerweise am Ort der Ausleihe erfolgen, ein Rücktransport der Räder durch den Vermietenden ist bei vereinzelt Radhandelnden möglich. E-Bikes können z.B. nach den Angaben der Tourismuswerbung in Alzey (in der Tourist-Info), in Bodenheim, Gimsheim, Ingelheim, Monsheim und Wörrstadt entliehen werden. Sechs Rad-Service-Stationen, welche einen sicheren Abstellplatz, Lademöglichkeiten und einfache Radreparatur

ermöglichen, befinden sich an den wichtigsten Knotenpunkten der rheinhessischen Rad-Routen in Alzey, Königernheim, Monsheim, Nierstein, Osthofen und Worms.<sup>27</sup>

**Tabelle 15: Bikesharing-Angebote in der Region Rheinhessen**

Anbieter/System	Bereich	System (Station, Freefloating)	Tarif	Ausleihooptionen (App, vorherige Reservierung)	Planungen, Expansion
MVGmeinRad	Mainz, Wiesbaden, Ingelheim und weitere Kommunen	ca. 1.200 Fahrräder an 220 Stationen	Standardtarif Basis: erste 60 Min. 1,50€, dann 1,50€ pro 30 Min.	App, keine vorherige Reservierung	Verdichtung im Stadtgebiet, Netzerweiterung in benachbarte Städte
Call a Bike	Mainz	Eine Station am Hauptbahnhof Mainz	Basis-Tarif: 1€ pro 30 Min., 9€ pro Tag	App, keine vorherige Reservierung	
VRNnextbike	Worms	ca. 100 Fahrräder an 12 Stationen	Basis-Tarif: 1€ pro 15 Minuten	App, keine vorherige Reservierung	Expansion in Teilen des VRN-Raums

Quelle: Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH (o.J.): meinrad, <https://www.mainzer-mobilitaet.de/mehr-mobilitaet/meinrad#> (09.11.2020); Deutsche Bahn connect GmbH (o.J.): So funktioniert Call a Bike in Mainz, <https://www.callabike.de/de/staedte/Mainz> (09.11.2020); nextbike GmbH (o.J.): Willkommen bei VRNnextbike, <https://www.vrnnextbike.de/de/> (09.11.2020).

Im Rahmen der Radverkehrsangebote ist perspektivisch zu berücksichtigen, wie im dynamischen Bikesharing-Bereich (mit oder ohne Elektrounterstützung) die Fahrradvermietsysteme auch außerhalb der großstädtischen Innenstädte und außerhalb der Freizeitangebote ihren Beitrag v.a. für Einpendelnde für die „letzte Meile“ zum Arbeitsort leisten können. Mit dieser Komplettierung der Beförderungskette kann somit der SPNV gestärkt werden – was die Frage nach einer dauerhaften Finanzierung angeht (künftig innerhalb der ÖPNV-Finanzierungsmechanismen?). Dies würde dann am besten mit anderen Mobilitätsservices wie z.B. dem zugangsgesicherten Fahrradparken am SPNV verbunden (mittels Mobilkarten etc.).

### Park+Ride

Durch die Bereitstellung von ausreichend Parkplätzen für Pendelnde an zentralen Verknüpfungspunkten wird ein Umstieg auf den ÖPNV, vorrangig im Berufsverkehr, angestrebt. In Rheinhessen befinden sich entlang aller Schienentrassen P+R-Plätze an insgesamt 31 Bahnhöfen. Entlang der Strecke Bingen – Alzey – Worms weisen viele Bahnhöfe eine P+R-Platz auf.

In Mainz gibt es bisher ausgewiesene Park+Ride-Plätze am Laubenheimer Bahnhof und Am Mühldeireck. Es besteht eine Förderzusage für eine „Potenzialuntersuchung Park+Ride“, welche die Basis für ein Konzept zur Errichtung zusätzlicher P+R-Anlagen bilden soll.

<sup>27</sup> Quelle: Rheinhessen-Touristik GmbH (o.J.): Radfahren in Rheinhessen, <https://www.rheinhessen.de/radfahren> (09.11.2020).

**Tabelle 16: Park+Ride-Plätze in der Region Rheinhessen**

Kommune	Anzahl Stellplätze	ÖPNV-Anbindung
<b>Mainz</b>		
Mainz, Laubenheimer Bahnhof	ca. 35	SPNV, Bus
Mainz, Hechtsheim, Am Mühlendreieck	ca. 70	SPNV, Bus
<b>Worms</b>		
Worms, Bahnhof	396	SPNV, Bus
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>		
Albig, Bahnhof	41	SPNV, Bus
Alsheim, Bahnhof	30	SPNV, Bus
Alzey, Bahnhof	76	SPNV, Bus
Armsheim, Bahnhof	104	SPNV, Bus
Eppelsheim, Bahnhof	Ca. 30	SPNV, Bus
Gau-Bickelnheim, Bahnhof	10	SPNV
Gundersheim, Bahnhof	10	SPNV
Hohen-Sülzen, Bahnhof	10	SPNV
Mettenheim, Bahnhof	k. A.	SPNV
Monsheim, Bahnhof	105	SPNV, Bus
Nieder Flörsheim-Dalsheim, Bahnhof	52	SPNV, Bus
Osthofen, Bahnhof	9	SPNV, Bus
Saulheim, Bahnhof	32	SPNV, Bus
Wallertheim, Bahnhof	k. A.	SPNV
Wörrstadt, Bahnhof	87	SPNV, Bus
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>		
Bingen, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Bodenheim, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Gau-Algesheim, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Gensingen-Horrweiler, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Guntersblum, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Heidesheim, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Ingelheim, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Klein Winternheim, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Nieder-Olm, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus

Kommune	Anzahl Stellplätze	ÖPNV-Anbindung
Nierstein, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Ockenheim, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Sprendlingen, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus
Trechtingshausen, Bahnhof	k. A.	SPNV, Bus

Quelle: Google Maps; Verkehrsverbund Rhein-Neckar und Landkreis Alzey-Worms (2018): Nahverkehrsplan Landkreis Alzey-Worms 2018.; Stadtverwaltung Worms (o.J): P+R (Park and Ride) Parkhaus Am Bahnhof, <https://www.worms.de/de/web/parken/P-R--Park-and-Ride--Parkhaus-Am-Bahnhof.php> (09.11.2020).

### Mitfahrerparkplätze

Nach Absprache treffen sich Pendelnde meist regelmäßig an einem Mitfahrerparkplatz, um anschließend gemeinsam mit einem Pkw in einer Fahrgemeinschaft weiterzufahren. Im Gegensatz zu P+R und B+R erfolgt bei diesem Verknüpfungsprinzip (M+R) kein Wechsel des Verkehrsmittels. Ausgeschilderte Mitfahrerparkplätze befinden sich an den Ausfahrten entlang der Autobahnen A60, A61 und A63 in Rheinhessen.

**Tabelle 17: Mitfahrerparkplätze in der Region Rheinhessen**

Kommune	Lage	Anzahl Stellplätze
Biebelnheim	L408/A63, AS Biebelnheim	58
Bingen	L419/A60, AS Bingen-Ost	66
Erbes-Büdesheim	L409/A63, AS Erbes-Büdesheim	62
Freimersheim	L401/A63, AS Freimersheim	38
Gau-Algesheim	L419, Gau-Algesheim	44
Gau-Bickelnheim	L400/A61, AS Gau-Bickelnheim	20
Gundersheim	L386/A61, AS Gundersheim	78
Mainz	L427/ A60, AS Mainz-Finthen	10
Nieder-Olm	L413/A63, AS Nieder-Olm	40
Wörrstadt	B420/A63, AS Wörrstadt (Richtung Wörrstadt)	47
Wörrstadt	B420/A63, AS Wörrstadt (Richtung Schornsheim)	48

Quelle: Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (o.J.): Mobilitätsportal Rheinland-Pfalz, [www.verkehr.rlp.de](http://www.verkehr.rlp.de) (09.11.2020).

### Bike+Ride

B+R-Anlagen für das Parken des privaten Fahrrads an ÖPNV-Zugangsstellen ist die häufigste Form intermodaler Wegekette. Die Nutzung des Fahrrads im sog. Vor- oder Nachtransport zum Öffentlichen Verkehr erweitert den Einzugsbereich der Haltestellen deutlich, aber auch durch den ÖPNV die Reichweite der Mobilität mit dem Fahrrad. In Rheinhessen verfügen 40 Bahnhöfe über

Fahrradabstellanlagen im Umfeld, B+R an Bushaltestellen ist eher selten. Die Anzahl der Stellplätze pro Anlage variiert stark zwischen 3 (Bahnhof Hohen-Sülzen) und 1.100 Stellplätzen (Mainz Hauptbahnhof, weitere 500 geplant), die Mehrheit der bekannten Anlagen verfügt zwischen 30 und 60 Stellplätze. Die Qualität der B+R-Anlagen variiert deutlich bei der Diebstahlsicherung und beim Wetterschutz; häufig hat sich der Bedarf über die angebotene Abstellplatz-Kapazität hinaus entwickelt.

Großanlagen für Fahrradstellplätze gibt es bislang nur wenige in der Region Rheinhessen. In Ingelheim am Rhein existiert seit 2007 ein Fahrradparkhaus „fahrRadHalle“ am Hauptbahnhof, welches rund 220 überdachte und frei zugängliche sowie 180 überdachte und zugangsgesicherte Fahrradstellplätze bietet.<sup>28</sup> Am Mainzer Hauptbahnhof entstand seit Frühjahr 2019 das erste Fahrradparkhaus in Mainz, welches die bisherige Abstellplatzanzahl um 500 Stellplätze ergänzt. Von Anfang November 2020 bis Jahresende 2021 werden auf der Vorderseite des Bahnhofs die B+R-Anlagen doppelstöckig auf 700 Abstellplätze aufgestockt. Für das Jahr 2021 entstehen weitere 1.200 neue B+R-Plätze im Stadtgebiet, u.a. an den Bahnhaltepunkten Römisches Theater und Laubenheim<sup>29</sup>.

Angeboten werden neben sicheren und komfortablen Abstellanlagen, welche je nach Ausstattung kostenfrei bzw. kostenpflichtig sind, auch Fahrradboxen, Schließfächer und Ladeinfrastrukturen.<sup>30</sup> Weiterhin ist ein Fahrradparkhaus am Binger Hauptbahnhof geplant. Dieses soll 2021 fertiggestellt werden und überdachte, teilweise bewachte Abstellanlagen für 80 Fahrräder und E-Ladestationen bieten.<sup>31</sup>

Eine besondere Form des Fahrradparkhauses mit Reparaturservice und Fahrradvermietung ist die Fahrradstation, in anderen Bundesländern wie NRW weit verbreitet (in Rheinland-Pfalz ein Pilotprojekt am Trierer Hauptbahnhof). In Rheinhessen ist der Wormser Hauptbahnhof (Rückseite) bisher der einzige Standort einer Fahrradstation, als „Radhaus Worms“ betrieben von der lokalen Sozialorganisation Lebenshilfe Worms. Der zugangsgesicherte B+R-Teil ist 24 Stunden täglich zugänglich; die Servicezeiten Montag bis Freitag 9:30 – 12:30 Uhr und 13:30 – 18:00 Uhr (im Winter bis 17.00 Uhr).

---

28 Quelle: Verkehrsclub Deutschland e.V. (o.J.): Fahrradparkhaus Ingelheim, <https://fahrradfoerderung.vcd.org/abstellanlagen/fahrradparkhaus-ingelheim/> (09.11.2020).

29 Quelle: Deutsche Bahn AG (2020): Pressestelle Frankfurt. Pressemitteilung vom 03.11.2020: Platz für rund 700 Räder: Stadt Mainz und DB eröffnen neue Station am Hauptbahnhof, <https://www.deutschebahn.com/pr-frankfurt-de/Platz-fuer-rund-700-Raeder-Stadt-Mainz-und-DB-eroeffnen-neue-Station-am-Hauptbahnhof--5703170> (Abruf am 10.11.2020)

30 Quelle: Landeshauptstadt Mainz (o.J.): Mainzer Fahrradparkhaus, <https://www.mainz.de/leben-und-arbeit/mobilitaet-und-verkehr/fahrradparkhaus.php> (09.11.2020).

31 Quelle: Allgemeine Zeitung (2019): Fördergeld für Fahrradparkhaus, [https://www.allgemeine-zeitung.de/lokales/bingen/bingen/forderung-fur-fahrradparkhaus\\_20415612](https://www.allgemeine-zeitung.de/lokales/bingen/bingen/forderung-fur-fahrradparkhaus_20415612) (09.11.2020).

**Abbildung 26: Besondere Ausbauformen von Bike+Ride in Ingelheim und Bingen**



Quelle: eigene Aufnahmen

**Tabelle 18: Bike+Ride-Angebote in der Region Rheinhessen**

Lage	Anzahl Stellplätze	ÖPNV-Anbindung
<b>Mainz</b>		
Mainz, Hauptbahnhof	1.340	SPNV, Tram, Bus
Mainz, Hauptbahnhof + Römisches Theater, Laubenheim, Bonifatiusstraße (für 2021 geplant)	1.700	SPNV, Tram, Bus
weitere B+R-Anlagen im Stadtgebiet an ÖPNV-Haltestellen und Bahnhöfen, die nicht detailliert aufgeführt vorliegen		
<b>Worms</b>		
Worms, Hbf, ZOB	161	SPNV, Bus
Worms, Hbf Rückseite	„Radhaus Worms“ (Fahrradstation)	SPNV, Bus
weitere B+R-Anlagen im Stadtgebiet an ÖPNV-Haltestellen und Bahnhöfen, die nicht detailliert aufgeführt vorliegen		
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>		
Bacharach	12	SPNV, Bus
Bingen Hauptbahnhof	56	SPNV, Bus
Bodenheim	110	SPNV, Bus
Budenheim	31	SPNV, Bus
Dienheim	52	SPNV, Bus
Gau-Algesheim	126	SPNV, Bus
Gensingen-Horrweiler	48	SPNV, Bus
Guntersblum	98	SPNV, Bus
Heidesheim	12	SPNV, Bus
Ingelheim	350	SPNV, Bus

Lage	Anzahl Stellplätze	ÖPNV-Anbindung
Klein-Winternheim	22	SPNV, Bus
Münster-Sarmsheim	4	SPNV, Bus
Nackenheim	52	SPNV, Bus
Niederheimbach	11	SPNV, Bus
Nieder-Olm	44	SPNV, Bus
Nierstein	130	SPNV, Bus
Ockenheim	60	SPNV, Bus
Oppenheim	144	SPNV, Bus
Trechtingshausen	24	SPNV, Bus
Welgesheim-Zotzenheim	5	SPNV, Bus
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>		
Albig, Bahnhof	40	SPNV, Bus
Alsheim, Bahnhof	10	SPNV, Bus
Alzey, Bahnhof	100	SPNV, Bus
Armsheim, Bahnhof	35	SPNV, Bus
Eppelsheim, Bahnhof	36	SPNV, Bus
Gabsheim, Raiffeisen	5	Bus
Gau-Bickelheim, Bahnhof	15	SPNV
Gundersheim, Bahnhof	46	SPNV
Hohen-Sülzen, Bahnhof	3	SPNV
Mettenheim, Bahnhof	44	SPNV
Monsheim, Bahnhof	81	SPNV, Bus
Nieder Flörsheim-Dalsheim, Bahnhof	30	SPNV, Bus
Osthofen, Bahnhof	45	SPNV, Bus
Saulheim, Bahnhof	36	SPNV, Bus
Spiesheim, Ort	4	Bus
Wallertheim, Bahnhof	10	SPNV
Wörrstadt, Bahnhof	68	SPNV, Bus

Quelle: Eigene Recherche; Verkehrsverbund Rhein-Neckar und Landkreis Alzey-Worms (2018): Nahverkehrsplan Landkreis Alzey-Worms; Kreisverwaltung Mainz-Bingen (2017): Radverkehrskonzept Mainz-Bingen – Bike and Ride-Anlagen.

## Ladeinfrastruktur

Das Angebot an Ladesäulen für E-Fahrzeuge in der Region Rheinhessen wächst anhaltend. Insgesamt werden 131 zugängliche Ladesäulen ausgewiesen (Stand 09/2020). Die größten Abdeckungen weisen Mainz und Worms auf. In Mainz gibt es 45 Ladesäulen (Fahrrad und Auto), die sich über das komplette Stadtgebiet verteilen und im Zentrum besonders konzentrieren. In Worms sind 15 E-Ladesäulen hauptsächlich im Stadtzentrum vorfindbar. Auch in ländlichen Gebieten Rheinhessens sind zahlreiche Ladestationen, wenn auch oftmals nur mit einem oder zwei Anschlüssen mit einer maximalen Leistung von 3,7 kW, 11 kW bzw. 22 kW vorhanden. Schnellladesäulen mit über 22 kW befinden sich an der BAB 61 auf dem Rasthof Wonnegau, im Gewerbegebiet von Sponsheim, im Wormser Zentrum und in Bretzenheim, Gensingen, Heidesheim, Budenheim, Oppenheim sowie Gau-Bickelnheim. Zu beachten ist, dass einige wenige Ladesäulen nicht frei zugänglich sind, da sie sich auf Betriebsgeländen befinden.

Zu den Betreibern der E-Ladesäulen zählen unter anderem innogy eRoaming, IONITY, Tesla, Ladenetz, NewMotion, EnBW und LastMileSolutions.<sup>32</sup>

Da der Ladevorgang bei Elektrofahrrädern (Pedelecs) über eine normale Steckdose möglich ist, werden Pedelecs vorrangig zuhause (bei Privatnutzenden, Pendelnden) oder wegen der längeren Wegestrecken in touristischen Betrieben und Freizeiteinrichtungen, die auf Radtouristen eingestellt sind, geladen. Als Service/ Werbung der Energieversorger findet man Fahrradladestationen auch in den Ortszentren und an wichtigen Fahrtzielen.

**Tabelle 19: Ladeinfrastruktur in der Region Rheinhessen**

Lage	Anzahl Ladesäulen	Anzahl Anschlüsse und Ladeleistung
<b>Stadt Mainz</b>		
Zentrum	40	86 Anschlüsse: 22 kW 5 Anschlüsse: 11 kW 5 Anschlüsse: 2 kW 4 Anschlüsse: 50 kW 1 Anschluss: 20 kW 2 Anschlüsse: 1 kW
Gonsenheim	14	16 Anschlüsse: 22 kW 6 Anschlüsse: 2,3 kW
Finthen	2	3 Anschlüsse: 22 kW
Bretzenheim	4	4 Anschlüsse: 50 kW 1 Anschluss: 43 kW 4 Anschlüsse: 22 kW

<sup>32</sup> Quelle: Landeshauptstadt Mainz (o.J.): Elektromobilität, <https://www.mainz.de/leben-und-arbeit/mobilitaet-und-verkehr/e-mobilitaet.php#c2> (09.11.2020).

Lage	Anzahl Lade- säulen	Anzahl Anschlüsse und Ladeleistung
Hechtsheim	10	5 Anschlüsse: 11 kW 14 Anschlüsse: 22 kW 6 Anschlüsse: 2,3 kW 1 Anschluss: 50 kW 2 Anschlüsse: 75 kW 1 Anschluss: 150 kW
Laubenheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
<b>Stadt Worms</b>		
Zentrum	19	17 Anschlüsse: 22 kW 17 Anschlüsse: 2,3 kW 9 Anschlüsse: 1 kW 1 Anschluss: 43 kW 2 Anschlüsse: 50 kW 2 Anschlüsse: 150 kW
Industriegebiet	6	1 Anschluss: 11 kW 2 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 2,3 kW 2 Anschlüsse: 100 kW 4 Anschlüsse: 150 kW 4 Anschlüsse: 300 kW
Herrnsheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Rasthof Wonnegau	4	4 Anschlüsse: 300 kW 2 Anschlüsse: 62,5 kW 4 Anschlüsse: 50 kW 2 Anschlüsse: 43 kW
Pfeddersheim	1	1 Anschluss: 11 kW
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>		
Bacharach	2	2 Anschlüsse: 22 kW 3 Anschlüsse: 2,3 kW
Niederheimbach	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Trechttingshausen (Burg Reichenstein)	1	1 Anschluss: 11 kW
Bingen	5	6 Anschlüsse: 22 kW 6 Anschlüsse: 2,3 kW
Weiler bei Bingen	1	1 Anschluss: 2,3 kW 1 Anschluss: 3,7 kW
Waldalgesheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Büdesheim	1	4 Anschlüsse: 22 kW

Lage	Anzahl Lade-säulen	Anzahl Anschlüsse und Ladeleistung
Sponsheim - Gewerbegebiet	2	3 Anschlüsse: 22 kW 1 Anschluss: 50 kW 4 Anschlüsse: 350 kW
Grolsheim	1	4 Anschlüsse: 22 kW
Langenlonsheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Gensingen	25	8 Anschlüsse: 250 kW 28 Anschlüsse: 150 kW 3 Anschlüsse: 22 kW 1 Anschluss: 11 kW 1 Anschluss: 2,3 kW
Ockenheim	1	2 Anschlüsse: 11 kW
Gau-Algesheim	5	4 Anschlüsse: 22 kW 9 Anschlüsse: 2,3 kW
Ingelheim	12	11 Anschlüsse: 2,3 kW 12 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 11 kW 4 Anschlüsse: 150 kW 4 Anschlüsse: 300 kW
Frei-Weinheim	1	3 Anschlüsse: 2,3 kW
Heidesheim am Rhein	4	3 Anschlüsse: 2,3 kW 2 Anschlüsse: 300 kW 3 Anschlüsse: 50 kW 1 Anschluss: 43 kW 2 Anschlüsse: 22 kW
Budenheim	3	4 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 50 kW 1 Anschluss: 50 kW 1 Anschluss: 43 kW
Sprendlingen	1	2 Anschlüsse: 22 kW
St. Johann	2	4 Anschlüsse: 22 kW
Wolfsheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Großwinternheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Schwabenheim	3	2 Anschlüsse: 22 kW 1 Anschluss: 11 kW 1 Anschluss: 3,6 kW
Essenheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Nieder-Olm	4	5 Anschlüsse: 22 kW

Lage	Anzahl Lade- säulen	Anzahl Anschlüsse und Ladeleistung
		2 Anschlüsse: 11 kW
Klein-Winternheim	1	2 Anschlüsse: 11 kW
Zornheim	1	1 Anschluss: 11 kW 1 Anschluss: 2,3 kW
Gau-Bischofsheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Bodenheim	2	8 Anschlüsse: 2,3 kW 2 Anschlüsse: 22 kW
Nackenheim	2	6 Anschlüsse: 2,3 kW 2 Anschlüsse: 22 kW
Nierstein	5	5 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 2 kW
Köngernheim	2	8 Anschlüsse: 1 kW 1 Anschluss: 22 W
Friesenheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Oppenheim	2	3 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 50 kW
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>		
Wöllstein	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Siefersheim	1	1 Anschluss: 22 kW 1 Anschluss: 2,3 kW
Gau-Bickelnheim	1	2 Anschlüsse: 50 kW 1 Anschluss: 43 kW
Gau-Weinheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Wallertheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Vendersheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Sulzheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Wörrstadt	13	2 Anschlüsse: 22 kW 3 Anschlüsse: 2,3 kW 8 Anschlüsse: 250 kW 6 Anschlüsse: 300 kW
Partenheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Saulheim	3	1 Anschluss: 11 kW 3 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 50 kW
Udenheim	1	1 Anschluss: 11 kW
Schornsheim	2	1 Anschluss: 11 kW

Lage	Anzahl Lade-säulen	Anzahl Anschlüsse und Ladeleistung
		1 Anschluss: 22 kW
Gabsheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Spiesheim	1	1 Anschluss: 11 kW
Ensheim	1	1 Anschluss: 11 kW
Gau-Odernheim	2	1 Anschluss: 22 kW 1 Anschluss: 2,3 kW
Armsheim	1	1 Anschluss: 11 kW
Weinheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Alzey	15	3 Anschlüsse: 11 kW 11 Anschlüsse: 22 kW 1 Anschluss: 43 kW 2 Anschlüsse: 50 kW 2 Anschlüsse: 150 kW 2 Anschlüsse: 300 kW 4 Anschlüsse: 350 kW
Gundersheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Dienheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Oppenheim		3 Anschlüsse: 22 kW 2 Anschlüsse: 50 kW
Westhofen	1	2 Anschlüsse: 11 kW
Osthofen	2	3 Anschlüsse: 22 kW
Gimbsheim	2	3 Anschlüsse: 22 kW
Rheindürkheim	1	3 Anschlüsse: 2,3 kW
Monsheim	1	2 Anschlüsse: 22 kW
Mölsheim	1	1 Anschluss: 22 kW
Eich	1	1 Anschluss: 22 kW 2 Anschlüsse: 50 kW

Quelle: Landeshauptstadt Mainz (o.J.): Elektromobilität, <https://www.mainz.de/leben-und-arbeit/mobilitaet-und-verkehr/e-mobilitaet.php#c2> (28.03.2022).

### Zentrale Erkenntnisse

- Bahnhofs- + Umfeldausstattung sind in Rheinhessen unterschiedlich vertreten:
  - vorrangig an den größeren Bahnhöfen sowohl Pkw-Parkplätze, Fahrradabstellanlagen als auch Taxisstände
  - 41 Bahnhöfe weisen Pkw-Parkmöglichkeiten (P+R), 30 eine Fahrradabstellanlage (B+R) unterschiedlicher Qualität und Bedarfsabdeckung an SPNV-Halten auf, mit wenigen größeren Fahrradparkhäusern am Bahnhof
- Mainz, Ingelheim und auch Worms bieten eine Bandbreite an ergänzenden Mobilitätsangeboten; in ländlichen Bereichen ist das eigene Auto das dominierende Verkehrsmittel, alternative öffentliche Mobilitätsangebote sind eher rar gesät
- stationsbasiertes Carsharing in Mainz, Gau-Algesheim, Ingelheim, Sprendlingen-Gensingen und Worms
- Bikesharing-Angebote in zwei regionalen Systemen: Systeme in Budenheim, Ingelheim, Mainz und in Worms
- Ladesäulen Kfz und Rad (Lademöglichkeiten für E-Fahrräder überwiegend durch Betriebe, Freizeiteinrichtungen und Dienstleister)

### Handlungsbedarfe und mögliche Handlungsansätze

- ein konsistentes Mobilitätsangebot zur Substituierung von Pkw-Fahrten durch beschleunigten Busverkehr, Pedelec als Zubringer (mit entsprechend gesichertem Abstellen an den Verknüpfungspunkten), Bikesharing als Abbringer für die letzte Meile bis zum Arbeitsplatz
- Mobilitätsmanagement und Marketing als ein Schwerpunkt des Integrierten Verkehrskonzepts zur Substituierung des übermäßig angestiegenen MIV-Volumens (zugleich Aufforderung an die Städte und Gemeinden, dies als kommunale Aufgabe in die eigenen Mobilitätsstrategien zu übernehmen)
- Erhöhung der Kapazitäten und Qualitäten an Abstellmöglichkeiten für Fahrrad und Auto an zentralen Haltestellen (Flächenausstattung an Verknüpfungsmöglichkeiten auch in den Quellgebieten)
- Erhöhung der Sichtbarkeit der vorhandenen Angebote und Verknüpfungsmöglichkeiten (Corporate Design)
- tarifliche Kooperationen zwischen verschiedenen Angeboten und Anbietern z.B. über eine elektronische Kundenkarte

### 3.3 Mobilitätsverhalten

Zur Auswertung des Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung in der Region Rheinhessen liegen unterschiedlichen Datengrundlagen mit teilweise unterschiedlichen Erkenntnissen zu Grunde. Um für die Region Rheinhessen mit ihren unterschiedlichen Teilräumen und den in der Raumstruktur begründeten diversen Mobilitätsbedürfnissen und -verhalten ein umfassendes Bild zu eruieren, wird in den nachfolgenden Teilkapiteln sowohl auf den Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz (2019), auf die Auswertungen der Studie „Mobilität in Deutschland“ (2017) als auch auf die in der Stadt Mainz durchgeführte Haushaltsbefragung (2019) Bezug genommen.

#### 3.3.1 Mobilitätsverhalten in Rheinhessen

In den letzten Jahren hat sich das Mobilitätsverhalten in Deutschland verändert. Dies hat die Studie „Mobilität in Deutschland 2017“ (MiD) in ihren letzten drei Auswertungen gezeigt. Vor allem die Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes ist in den Städten Deutschlands angestiegen. Dennoch werden weiterhin bundesweit über die Hälfte aller Wege mit dem Pkw (als Fahrende und als Mitfahrende) zurückgelegt. Die Ausprägungen sind dabei regional sehr unterschiedlich.

Der Modal Split, der Anteil der zurückgelegten Wege je Verkehrsmittel, für die Region Rheinhessen lässt sich anhand der bundesweiten Erhebung Mobilität in Deutschland (MiD) aus dem Jahr 2017 darstellen. Anhand regionalstatistischer Hochrechnungen liegen auch Daten für die Region Rheinhessen vor. Für die Stadt Mainz wurde zusätzlich im Jahr 2019 eine Haushaltsbefragung (HHB) durchgeführt.

Zur besseren Vergleichbarkeit wird beim Mobilitätsverhalten vorrangig auf die Ergebnisse von Mobilität in Deutschland zurückgegriffen. Sofern für die Stadt Mainz deutliche Abweichungen zur Haushaltsbefragung 2019 auftreten, wird hierauf entsprechend hingewiesen. Die mitunter deutlichen Abweichungen der Daten sind methodisch begründet, u.a. dadurch, dass im Rahmen von MiD keine konkreten Erhebungen für die Stadt Mainz erfolgt sind, sondern mitunter auf regionalstatistischen Auswertungen beruhen.

Für die Region Rheinhesen ist folgende Nutzungsverteilung der Verkehrsmittel festzuhalten:

**Tabelle 20: Nutzungsverteilung der Verkehrsmittel am Gesamtverkehr in der Region Rheinhesen**

	Anteil Fuß-Wege	Anteil Rad-Wege	Anteil MIV-Fahrende-Wege	Anteil MIV-Mitfahrende-Wege	Anteil ÖV-Wege
Mainz	24,8 %	10,2 %	36,1 %	13,2 %	15,7 %
HHB 2019	18,4 %	20,7 %	39,2 %		21,8 %
Worms	21,9 %	10,4 %	45,0 %	14,1 %	8,6 %
Worms HHB 2016	19 %	14 %	61 %		6 %
Alzey-Worms	19,0 %	6,3 %	48,5 %	15,0 %	11,2 %
Mainz-Bingen	21,0 %	8,6 %	46,5 %	13,3 %	10,5 %

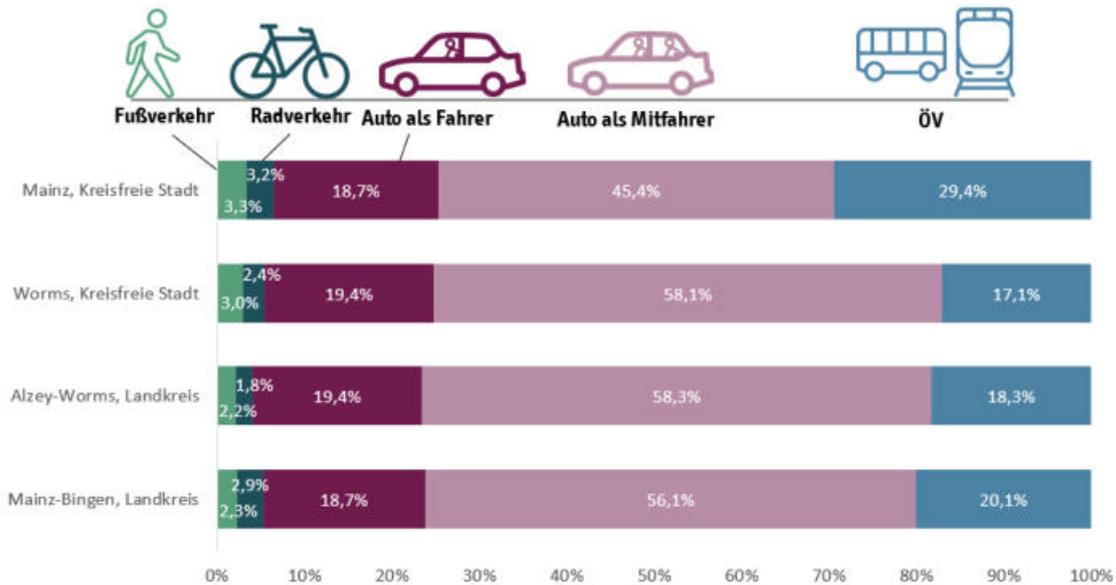
Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019): Mobilität in Deutschland 2017.

Außer in der Stadt Mainz werden sowohl in Worms als auch in den Landkreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen mehr als die Hälfte der Wege mit dem Pkw zurückgelegt. Der Anteil des Umweltverbundes an den zurückgelegten Wegen beträgt in der Stadt Mainz 50,7% (MiD) bzw. 60,8% (HHB). In Worms liegt der Anteil mit 40,9% kaum höher als in Mainz-Bingen (40,1%) und Alzey-Worms (36,5%). Auffällig ist zudem, dass die ÖPNV-Nutzung in Worms unter dem Anteil in beiden Landkreisen liegt. Statt des MIV werden diese Wege anteilig aber stattdessen zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt.

Für die Städte Mainz und Worms liegen neben den Daten der MiD-Untersuchung 2017 weitere Modal Split Werte aus Haushaltsbefragungen vor, die sich teils erheblich von den ermittelten Daten aus der MiD-Untersuchung 2017 unterscheiden. Aufgrund des höheren Stichprobenumfangs bei den durchgeführten Haushaltsbefragungen werden diese in den weiterführenden Untersuchungen und Auswertungen als Grundlage herangezogen. Für den Landkreis Alzey-Worms sowie den Landkreis Mainz-Bingen wird aufgrund der geringen Datengrundlage im Bereich des Mobilitätsverhaltens weiterführend auf die Daten der MiD-Untersuchung zurückgegriffen.

Für die Stadt Worms wird im Entwurf des städtischen Mobilitätskonzeptes ein Modal Split-Zielwert für das Jahr 2030 von 45% MIV, 12% ÖV, 25% Rad, 18% Fuß angestrebt, dies entspricht einer Reduzierung des MIV um rund 16 % sowie eine annähernde Stagnation des derzeitigen Anteils an Fußwegen, eine Zunahme des ÖPNV um rund 6% und des Radverkehrs um rund 11% gegenüber den Modal Split-Werten aus dem Jahr 2016 (Haushaltsbefragung zur Erstellung des Stadtentwicklungskonzeptes Mobilität 2016).

Abbildung 27: Anteil Kilometer an zurückgelegten Wegstrecken nach Verkehrsmitteln



Quelle: eigene Darstellung

### 3.3.2 Haushaltsbefragung Worms 2016

Im Rahmen des Stadtentwicklungskonzeptes Mobilität der Stadt Worms wurde 2016 eine Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der städtischen Bevölkerung durchgeführt. Insgesamt wurden rund 940 Personen in verwertbaren Interviews nach ihrer Verkehrsmittelnutzung, dem Zugang zu öffentlichen Verkehrsmitteln sowie zur Nutzung eines Pkws und weiteren thematischen Inhalten befragt. Für das Jahr 2016 wurde für die Stadt Worms folgender Modal Split ermittelt: 61% und damit der Hauptteil der täglichen Wege werden mit dem MIV (sowohl als Fahrende wie auch als Mitfahrende) zurückgelegt. 19% der Wege entfallen auf den Fußverkehr und 14% auf den Radverkehr. Der ÖPNV ist mit 6% unterrepräsentiert.

Ein Vergleich der Modal Split-Werte in Worms aus den Jahren 1981 und 2002 gegenüber dem neu berechneten Modal Split von 2016 zeigt eine deutliche Zunahme des MIV-Anteils zu Lasten des Öffentlichen Verkehrs und des Fußverkehrs auf. Neben der Modal Split-Berechnung wurden die Wegelängenverteilungen nach Verkehrsmittelwahl ausgewertet – dies ergab, dass 70% aller zurückgelegten Wege in der Stadt Worms kürzer als 5 km sind und vermehrt zu Fuß, mit dem Rad oder dem Pkw zurückgelegt werden. Der ÖPNV spielt auch hier nur eine untergeordnete Rolle. Dies spiegelt sich ebenso in der Nutzungshäufigkeit der einzelnen Verkehrsmittel wider. Während der Pkw täglich von ca. der Hälfte der Wormser Bevölkerung genutzt wird, nutzen nur ein Viertel der Bevölkerung das Fahrrad und nur etwa jeder Siebente täglich den ÖPNV für das Zurücklegen der Wege im Stadtgebiet.

### 3.3.3 Haushaltsbefragung Mainz 2019

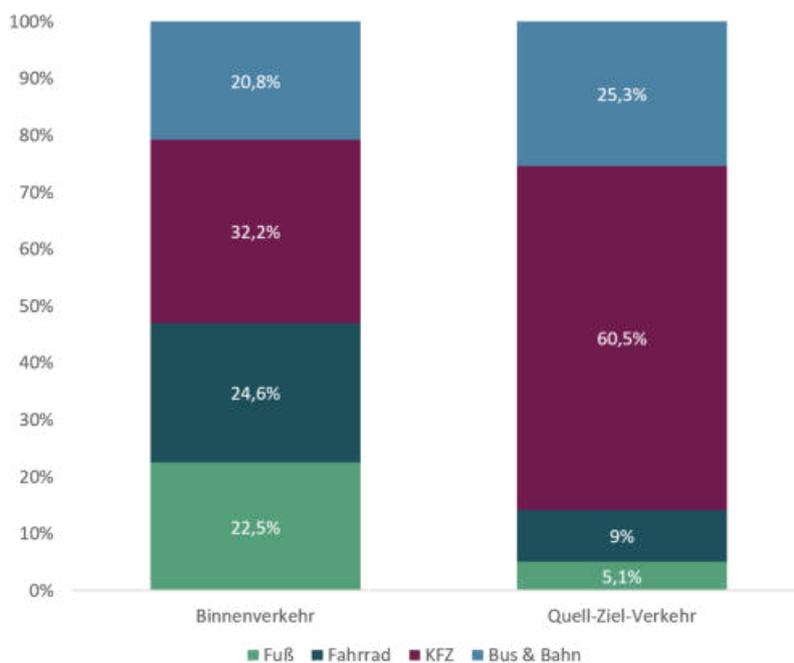
Datenbasis für die Erhebung ist der Rücklauf von 1.537 Haushalten mit verwertbaren Interviews von 3.157 Personen. Wie bereits zuvor dargestellt werden im Gesamtverkehr 39,2% aller Wege im MIV

zurückgelegt. Auf den Umweltverbund (ÖV, Rad, Fuß) entfallen somit 60,8% der Wege, davon 18,4% auf den Fuß-, 20,7% auf den Rad- und 21,8% auf den öffentlichen Verkehr.

Die nachfolgende Abbildung stellt den Modal Split nach Hauptverkehrsgruppen und räumlichen Verkehrsarten dar. Unter Binnenverkehr wird der Verkehr verstanden, dessen Quelle und Ziel innerhalb des Stadtgebietes liegen. Bei Quell-Ziel-Verkehr liegt entweder die Quelle oder das Ziel des Weges außerhalb des Stadtgebietes.

Im Binnenverkehr wird deutlich, dass sich der Anteil des MIV nochmals um 7,0% auf insgesamt 32,2% reduziert. Die Verkehrsmittel des Umweltverbundes weisen unterschiedliche Bedeutungen auf: Während der ÖV im Vergleich zum Gesamtverkehr auf einem etwa gleichbleibenden Niveau bleibt, steigt der Fahrradanteil auf 24,6%. Ebenso liegt der Anteil des Fußverkehrs mit 22,5% höher als im Gesamtverkehr. Entsprechend gewinnt der MIV im Quell-/ Zielverkehr gegenüber den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes an Bedeutung. Der ÖPNV wird für Wege über die Stadtgebietsgrenzen hinaus mit 25,3% etwas häufiger genutzt. Die Anteile von Rad- (9,0%) und Fußverkehr (5,1%) fallen erwartungsgemäß gering aus.

**Abbildung 28: Verkehrsmittelwahl nach räumlichen Verkehrsarten (Modal Split)**



Quelle: Haushaltsbefragung Mainz 2019

In nachfolgender Tabelle wird anhand der mittleren Wegehäufigkeit von 3,0 Wegen pro Person und Tag die Gesamtfahrtenanzahl aller Bürgerinnen und Bürger in der Stadt Mainz abgeschätzt und diese anhand der erhobenen Verkehrsmittelwahl (Modal Split) auf die Verkehrsmittel aufgeteilt. Es ist zu beachten, dass in dieser Statistik nur Wege der Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Mainz enthalten sind.

**Abbildung 29: Verkehrsleistung**

Verkehrsträger	Wege/Tag
Pkw – Selbstfahrer	209.900
Pkw – Mitfahrer	43.900
Motorrad	4.500
<b>Summe MIV</b>	<b>258.300</b>
Bus & Bahn	143.400
Rad	136.100
<b>Summe 'Umweltverbund'</b>	<b>400.600</b>
<b>Gesamtverkehr (Wege + Fahrten / Tag)</b>	<b>658.900</b>

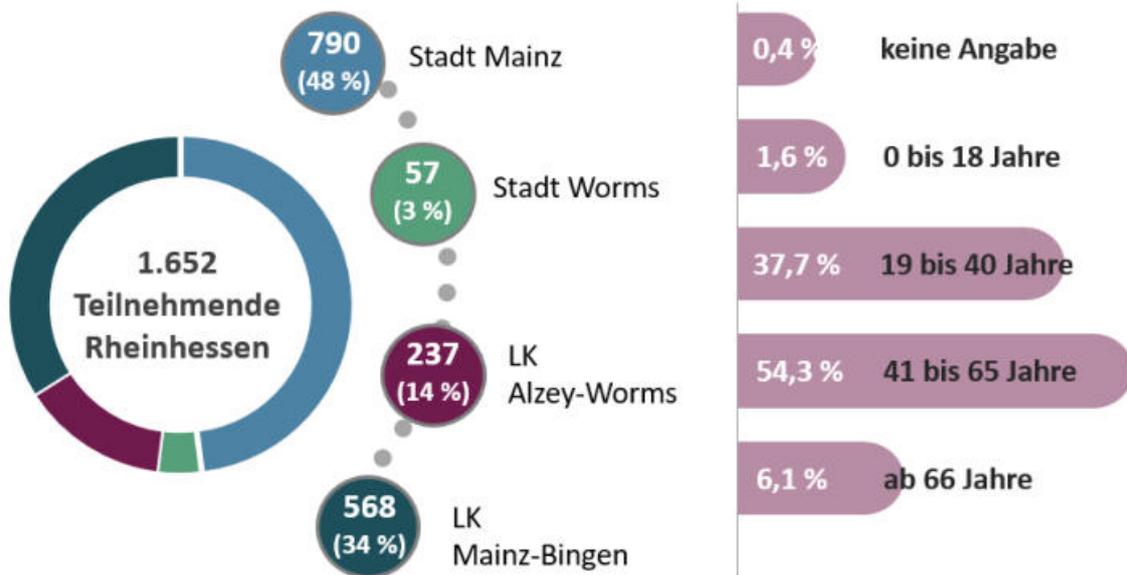
Quelle: eigene Darstellung nach Haushaltsbefragung Mainz 2019

### 3.3.4 Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

Die rheinland-pfälzischen Bürgerinnen und Bürger wurden zu ihren Anforderungen an Mobilität befragt. In Foren wurde mit Fachleuten wie Verbänden, Kommunen, Gewerkschaften, unterschiedlichen Interessenvertretern und speziell auch mit jungen Menschen über die zukünftigen Mobilitätsanforderungen in Rheinland-Pfalz diskutiert, beraten und Vorschläge entwickelt.

Aufgrund der ungleichmäßigen Teilnahmen zwischen den Städten Mainz und Worms sowie den Landkreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen sind die beschriebenen Aussagen nicht repräsentativ. Sie stellen dementsprechend eher eine Tendenz im Untersuchungsgebiet dar. Die meisten Teilnehmenden kommen aus der Stadt Mainz sowie dem Landkreis Mainz-Bingen und sind zwischen 19 und 65 Jahre alt.

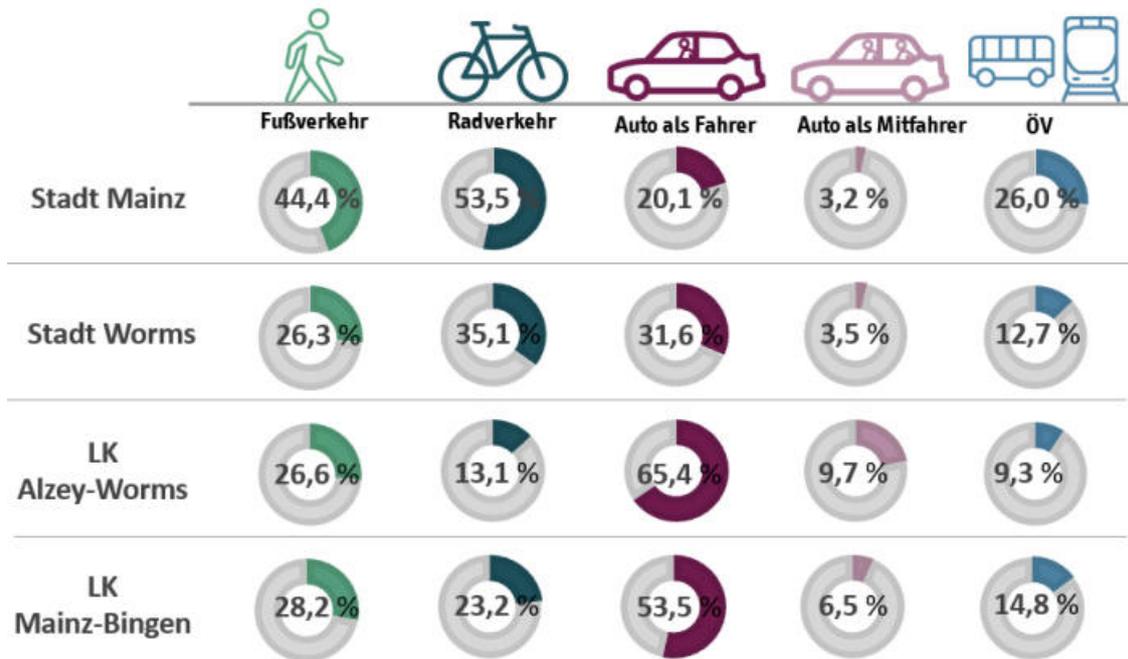
Abbildung 30: Teilnehmende des Mobilitätskonsens



Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

Bei Angaben zur regelmäßigen Verkehrsmittelnutzung im Alltag waren Mehrfachnennungen zulässig. Auffällig ist, dass der bekannte Stadt-Land-Unterschied in der Verkehrsmittelnutzung vorrangig für Mainz gilt: Das in Mainz am häufigsten im Alltag benutzte Verkehrsmittel ist das Fahrrad mit 53,5%. Nur 20,1% gaben an den Pkw im Alltag zu benutzen, während der ÖV zu 26% im Alltag genutzt wird. In der Stadt Worms entfällt mit 35,1% zwar ein deutlich geringerer Wert auf den Radverkehr, dieser liegt jedoch immer noch über den Nennungen Landkreis Mainz-Bingen (23,2%) und Landkreis Alzey-Worms (13,1%), der Anteil des Fußverkehrs liegt in Mainz bei 44,4%, in den anderen drei Gebieten bei 26 – 28%. Der MIV-Anteil ist wie zu erwarten in den Landkreisen deutlich höher als in den beiden Städten. Bemerkenswert ist die geringe Nutzung des ÖPNV in Worms (12,7%), die vergleichbar mit den Werten in beiden Landkreisen ist. In der Stadt Mainz nutzen 26% der Befragten den ÖPNV regelmäßig.

Abbildung 31: Regelmäßige Verkehrsmittelnutzung im Alltag, Aussagen zu stimmt genau



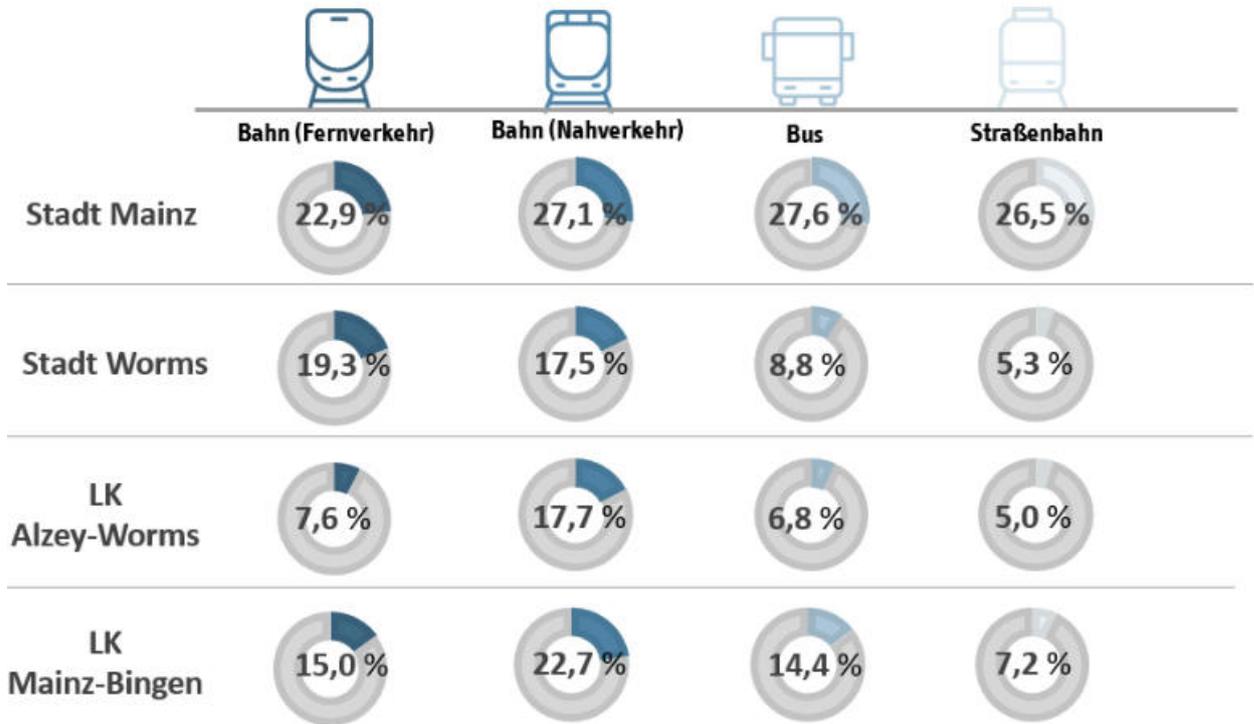
Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

Die detaillierte Betrachtung des regelmäßigen ÖPNV-Nutzungsverhalten in der Stadt Mainz ist bei den Befragten ausgeglichen zwischen Bahn (Nah- und Fernverkehr), Bus und Straßenbahn.

In Worms, den Landkreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen wird vorrangig der Bahnverkehr regelmäßig genutzt, in der Stadt Worms mehr Fernverkehr und im Landkreis Alzey-Worms eher der Nahverkehr. Im Landkreis wird von 14,4% der Befragten eine regelmäßige Busnutzung angegeben, die deutlich über denen in Worms und im Landkreis Alzey-Worms liegt.

Auch hier ist die geringe Nutzungsquote des ÖPNV in der Stadt Worms auffällig, die auf das in weiten Teil des Stadtgebietes wenig attraktive Bedienungsangebot zurückzuführen ist.

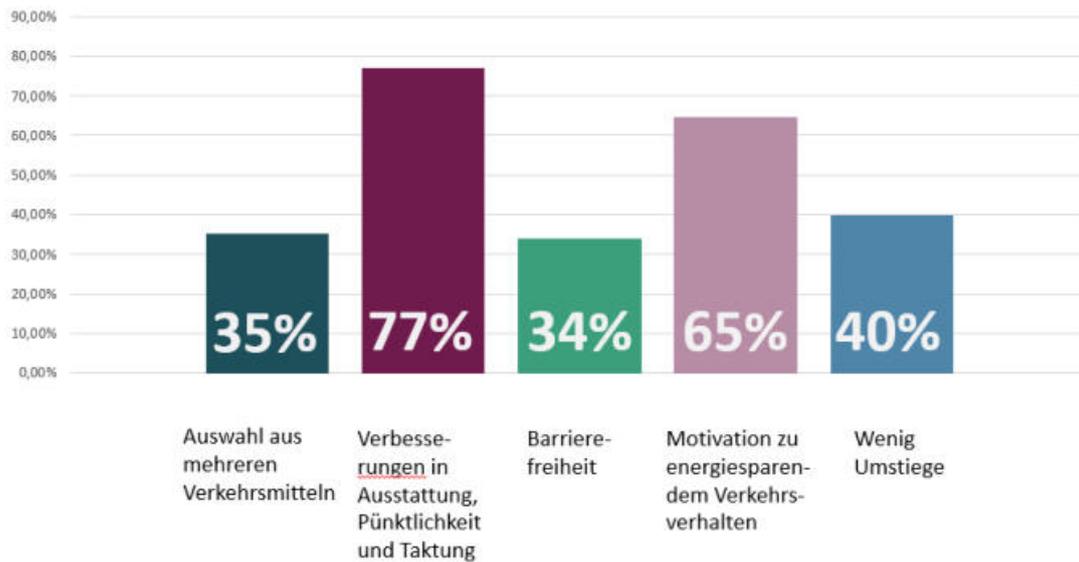
Abbildung 32: Regelmäßige Verkehrsmittelnutzung des ÖPNV im Alltag (Mehrfachnennungen, Aussagen zu „stimmt genau“



Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

Auf die Frage nach den Anforderungen an den ÖPNV entfallen 77% der Antworten auf Verbesserungen in Ausstattung, Pünktlichkeit und Taktung sowie 65% auf Motivation zu energiesparendem Verkehrsverhalten. Barrierefreiheit und Wahlmöglichkeiten zwischen Verkehrsmitteln werden von knapp 1/3 der Befragten benannt. Demgegenüber wird an anderer Stelle der Befragung gewünscht, dass für jeden Weg eine Auswahl aus mehreren Fortbewegungsmöglichkeiten (Auto, Bus/Bahn, etc.) besteht.

**Abbildung 33: Anforderungen an den ÖPNV (Mehrfachnennungen)**



Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

Deutlich ist das Stimmverhalten beim Radverkehr, gefordert werden mehr Stellplätze und mehr Radwege. Ein Elektrofahrrad kommt für 50% der Befragten infrage, wenn ausreichend Radwege zur Verfügung stehen. Als weitere Faktoren für die Nutzung eines Elektrofahrrads werden zusätzlich sichere Abstellanlagen und Radschnellwege aufgeführt.

**Abbildung 34: Einschätzungen zum Radverkehr (Mehrfachnennungen)**



Mit Blick auf Rheinland Pfalz denke ich, ...

... dass es genügend Stellplätze für Fahrräder gibt. **4%**

... dass es genügend Radwege gibt. **3%**

Ein Elektrofahrrad kommt für mich infrage, ...

... wenn ausreichend Radwege zur Verfügung stehen. **50%**

... wenn es genügend sichere Abstellanlagen gibt. **41%**

... wenn Radschnellwege vorhanden sind. **39%**

Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

41% der Befragten sind bereit mehr für umweltfreundliche Fortbewegungsmittel zu zahlen, aber nur 12% sind dazu bereit so viel Geld pro Km wie beim eigenen Pkw zu zahlen. 13% sind für einen entfernungsabhängigen Fahrpreis. Grundsätzlich wird darauf verwiesen, dass der öffentliche Verkehr günstiger werden soll.

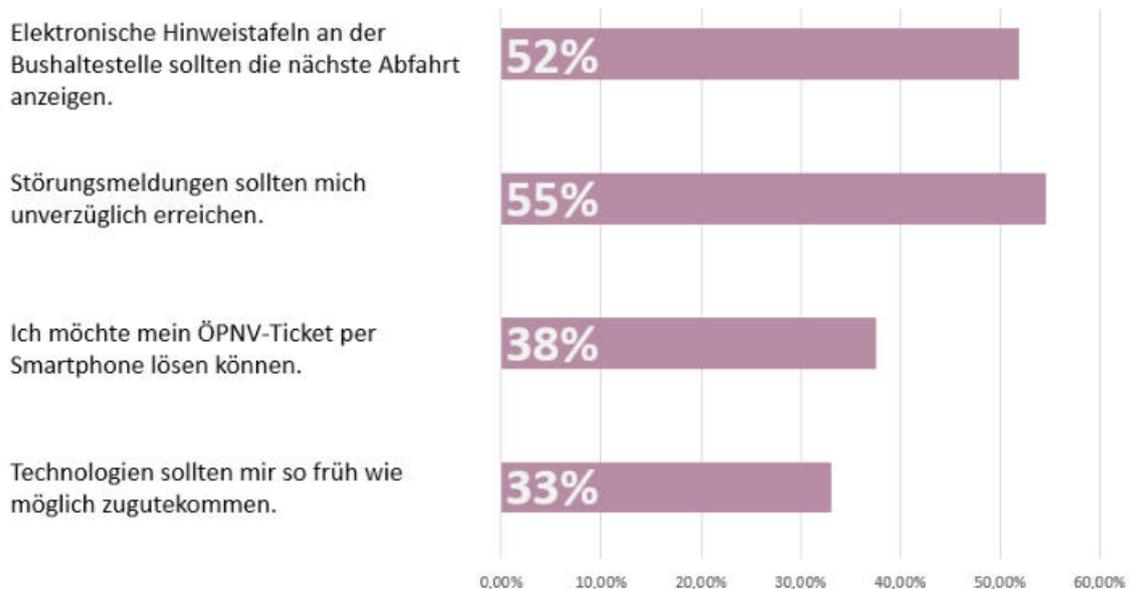
**Abbildung 35: Anmerkungen zum Preis (Mehrfachnennungen)**



Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

Im Themenfeld Digitalisierung und Information werden eine direkte Meldung von Störungen und die Informationsbereitstellung zu den nächsten Abfahrten am höchsten bewertet.

**Abbildung 36: Einschätzungen zu Digitalisierung und Information (Mehrfachnennungen)**



Quelle: Eigene Darstellung nach Mobilitätskonsens Rheinland-Pfalz 2019

### 3.4 Umwelt-, Energie- und CO2-Bilanz

Zur Beschreibung der Umweltbelastungen durch den Verkehr werden die Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) als übergeordneter Indikator herangezogen, da dieser die Umweltauswirkungen des

gesamten Kfz-Verkehrsgeschehen im Untersuchungsraum Rheinhessen beschreibt. Mit der Bilanzierung der THG-Emissionen kann die Analysesituation beschrieben werden, Veränderungen im Verkehrsgeschehen (Verkehrsleistung bzw. dessen Abwicklung) bzw. dessen Wirkung auf die THG-Emissionen können über Szenarienberechnungen verdeutlicht werden.

Ergänzend dazu erfolgt die Betrachtung der Lärm- und Luftschadstoffbelastungen, basierend auf den vorliegenden Analysen dazu (Aussagen in Lärmaktionsplänen bzw. Luftreinhalteplänen). Deren Veränderung ist ebenfalls ein wichtiger Indikator zur Beschreibung der Umweltauswirkungen bei Veränderungen des Verkehrsgeschehens, dies ist aber (neben der Veränderung des gesamten Verkehrsgeschehens) insbesondere von lokalen, kleinräumigen Maßnahmen zum Abbau von Belastungsschwerpunkten (HotSpots) abhängig.

### 3.4.1 Bilanzierung der THG-Emissionen

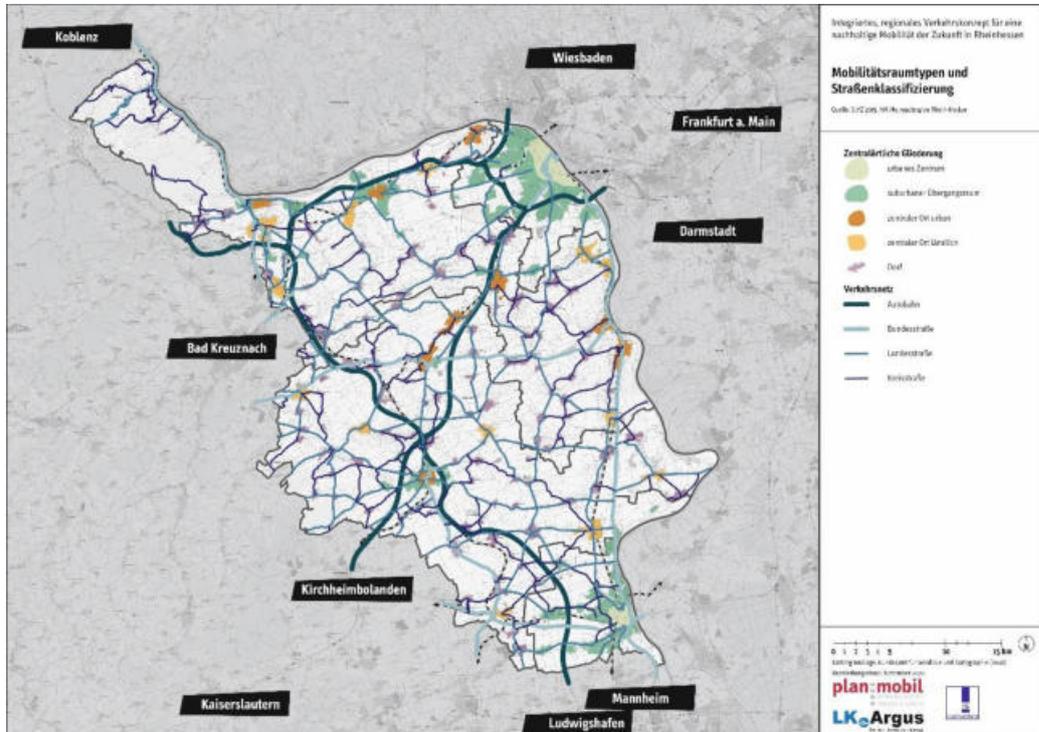
#### Bilanzierungsgrundlagen

Um die Bilanzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen im Straßenverkehr nach dem Territorialprinzip (also nach der Menge aller im Planungsgebiet durch den Kfz-Verkehr verursachten Treibhausgas (THG)-Emissionen, unabhängig vom Verursacher) durchzuführen, wird zuerst mithilfe vorhandener Verkehrsdaten (hier StVZ 2015, Verkehrsmodell Worms, LAP Mainz), die gesamte Verkehrsleistung im Untersuchungsgebiet Rheinhessen ermittelt.

Um die Ergebnisse im Hinblick auf die zu entwickelnden Prognoseszenarien besser differenzieren zu können, wurde das Planungsgebiet nach **Mobilitätsraumtypen** gegliedert (siehe Kapitel 3.5). Die Mobilitätsraumtypen beziehen sich im Wesentlichen auf Siedlungsflächen im Planungsgebiet Rheinhessen. Ergänzend wurden die außerhalb der Mobilitätsraumtypen liegenden Straßen im Planungsgebiet als

**Zwischenraum** betrachtet und zusätzlich nach ihrer Klassifizierung differenziert: Autobahn, Bundesstraße, Landesstraße, Kreisstraße und unklassifizierte Straßen.

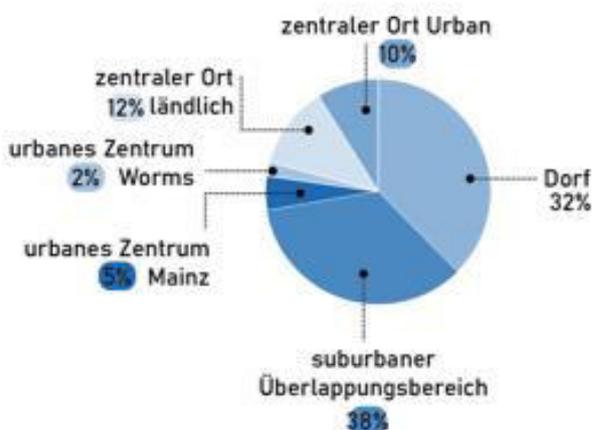
**Abbildung 37: Karte der Mobilitätsraumtypen und Straßenklassifizierung (Zwischenraum)**



Quelle: eigene Darstellung nach StVZ 2015, VM Metropolregion Rhein-Neckar

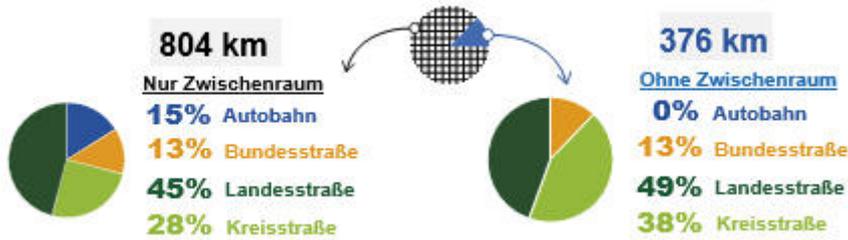
Die unterschiedlichen Mobilitätsraumtypen haben eine Gesamtfläche von 173 km<sup>2</sup>, welche zu je ungefähr einem Drittel aus dörflichen Flächen, bzw. aus Flächen des suburbanen Überlappungsbereiches besteht. Insgesamt umfasst das Planungsgebiet ca. 1.400 km<sup>2</sup>, der Zwischenraum macht mit 1.225 km<sup>2</sup> bzw. 88 % der Gesamtfläche einen Großteil davon aus.

**Abbildung 38: Flächenbilanz**



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 39: Straßenlänge nach Klassifizierung



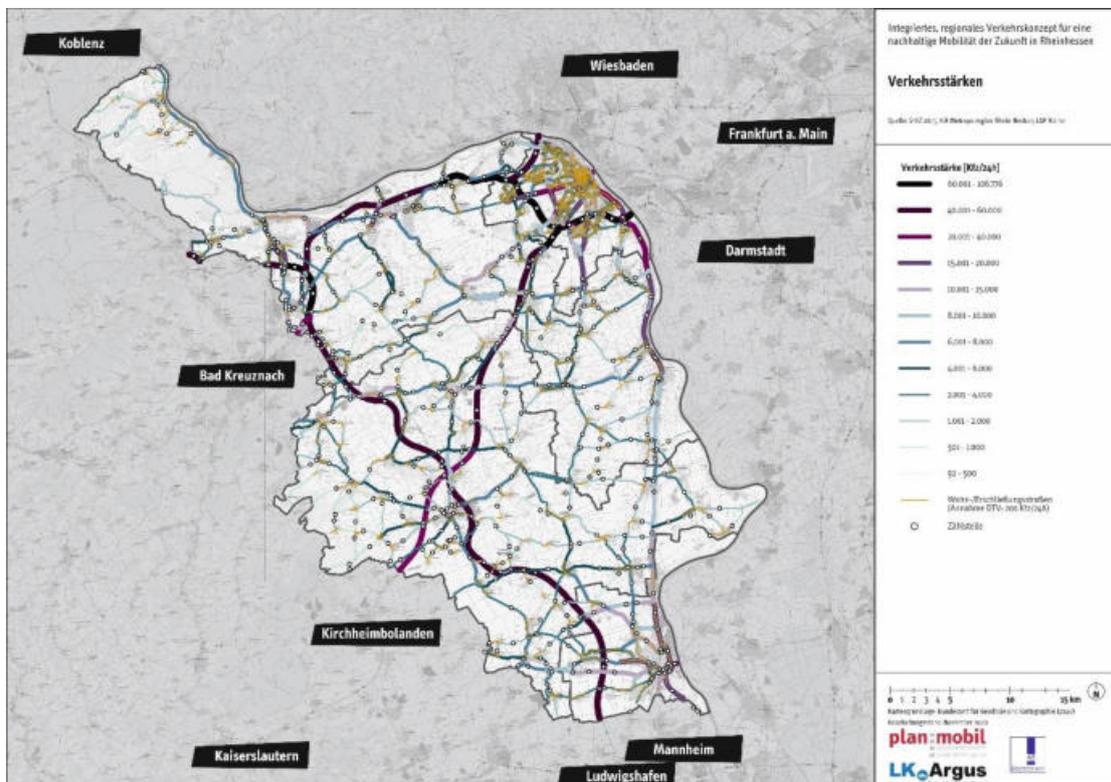
Quelle: eigene Darstellung

### Verkehrsbelastung und Verkehrsleistung

Die Verkehrsleistung im Untersuchungsgebiet Rheinhessen wurde auf der Grundlage der Verkehrsbelastung der Straßen ermittelt. Grundlagen dafür sind: StVZ 2015, das Verkehrsmodell aus dem VEP Stadt Worms, LAP Stadt Mainz. Nicht vorliegende Belastungszahlen wurden auf der Basis von Vergleichswerten geschätzt.

Abbildung 40 zeigt die zugrunde liegenden Belastungswerte (Kfz/24h) – nicht dargestellt sind weitere Straßen, die primär von landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren werden.

Abbildung 40: Verkehrsstärke



Quelle: eigene Darstellung nach StVZ 2015, VM Metropolregion Rhein-Neckar, LAP Mainz

Insgesamt werden im Untersuchungsgebiet (Mobilitätsraumtypen und Zwischenraum) ca. 12,9 Mio. Fzkm pro Tag zurückgelegt, dies entspricht einer jährlichen Fahrleistung von 4,7 Mrd. Fzkm.

Insbesondere auf Grundlage der Daten der StVZ 2015 können die Fahrzeugtypen im Planungsgebiet differenziert werden. Für die Fahrleistung sind hierbei die Unterscheidungen zwischen Kraftrad, Leichtverkehr (Pkw), Bus, Lastwagen o. Anhänger sowie Lastzug möglich. Die dadurch gewonnenen Informationen über die Verteilung der Fahrzeugtypen wurden analog auf die anderen Verkehrsgrundlagendaten übertragen.

Die Fahrleistung im gesamten Planungsgebiet (Mobilitätsraumtypen und Zwischenraum) verteilt sich wie folgt auf die Fahrzeugtypen:

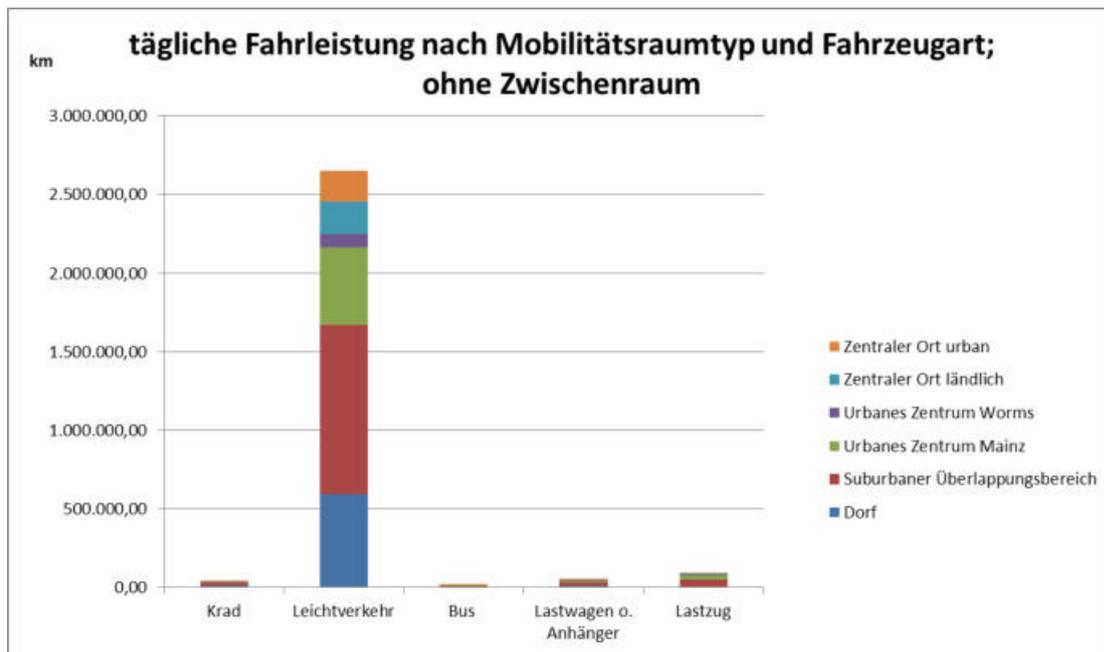
**Tabelle 21: Fahrleistung nach Fahrzeugtyp**

Fahrleistung in Tausend Fzkm						
Zeitraum	Kraftrad	Leichtverkehr	Bus	Lastenwagen o. Anhänger	Lastzug	Summe
Täglich	111	11.502	45	295	933	12.885
Jährlich	40.355	4.198.083	16.393	107.707	340.378	4.702.916

Quelle: eigene Berechnung

In den nach Mobilitätsraumtyp differenzierten Bereichen werden ca. 2,9 Mio. Fzkm/Tag zurückgelegt. Dies entspricht knapp 21% der gesamten Verkehrsleistung im Planungsgebiet. Dabei sind über 90% der Fahrleistung dem Leichtverkehr zuzuordnen. Jährlich entspricht dies eine Fahrleistung von rund 984 Mio. Fzkm.

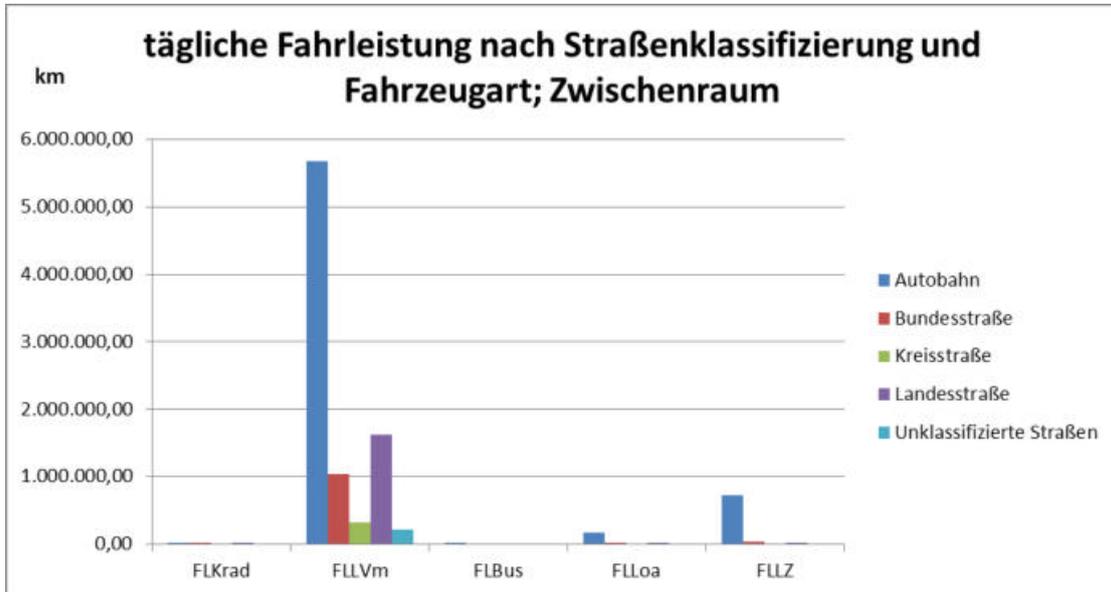
**Abbildung 41: Verkehrsleistung nach Mobilitätsraumtypen**



Quelle: eigene Darstellung

Außerhalb der Mobilitätsraumtypen bzw. im Zwischenraum liegt die tägliche Fahrleistung aller Fahrzeugtypen bei ca. 10,0 Mio. Fzkm/Tag. Dies sind ca. 80% der Gesamtverkehrsleistung im Untersuchungsraum. Hier liegt der Leichtverkehrsanteil bei 88%.

**Abbildung 42: Fahrleistung nach Straßenklassifizierung**



Quelle: eigene Darstellung

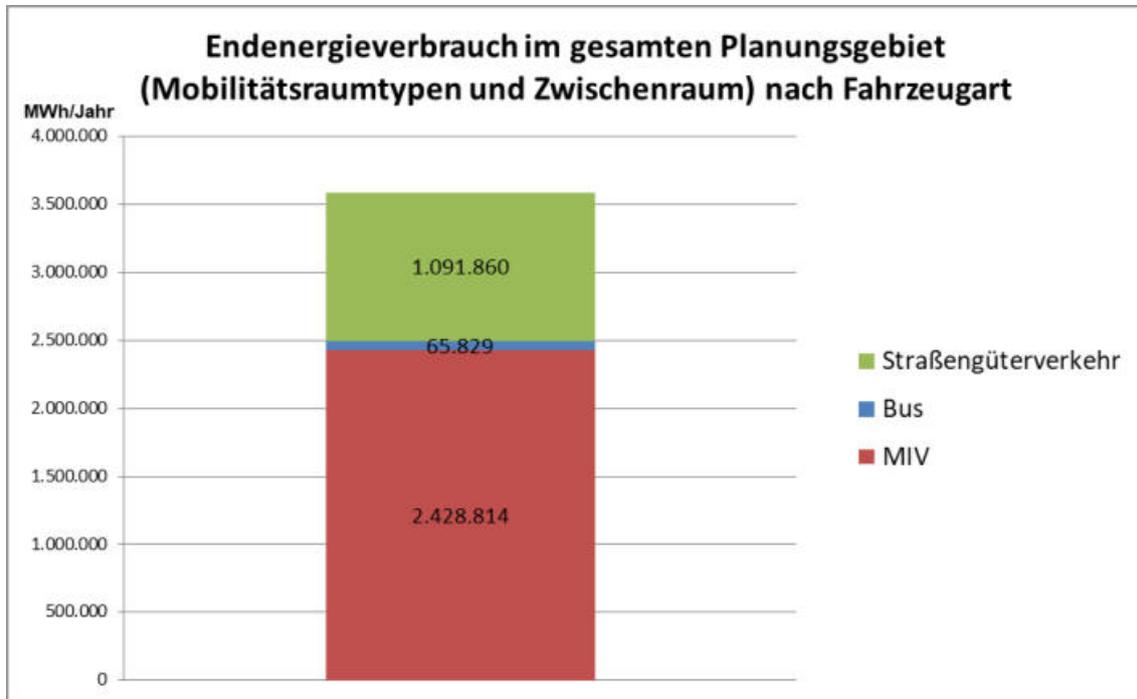
Mithilfe der Fahrleistung und verschiedener Faktoren für den spezifischen Endenergieverbrauch der unterschiedlichen Fahrzeugtypen kann der absolute Endenergieverbrauch ermittelt und dann zur Berechnung der THG-Emissionen genutzt werden.

### Endenergieverbrauch

Über den spezifischen Energieverbrauch (Wh/km) kann mithilfe unterschiedlicher Verbrauchsfaktoren (Quelle: "Klimaschutzszenario 2050" (Öko-Institut et al. 2015) für die Fahrzeugtypen und unter Berücksichtigung der Elektro-Verkehrsanteile der Endenergieverbrauch ermittelt werden. In diesem Schritt wurden die Fahrzeugtypen Kraftrad und Leichtverkehr unter dem Begriff MIV zusammengefasst. Der Straßengüterverkehr setzt sich aus Lastwagen ohne Anhänger und Lastzügen zusammen.

Der Endenergieverbrauch aller Fahrten im Planungsgebiet liegt bei ca. 3,6 Mio. MWh im Jahr.

Abbildung 43: Gesamter Endenergieverbrauch nach Fahrzeugart (Mobilitätsraumtypen und Zwischenraum /Jahr)



Quelle: eigene Darstellung

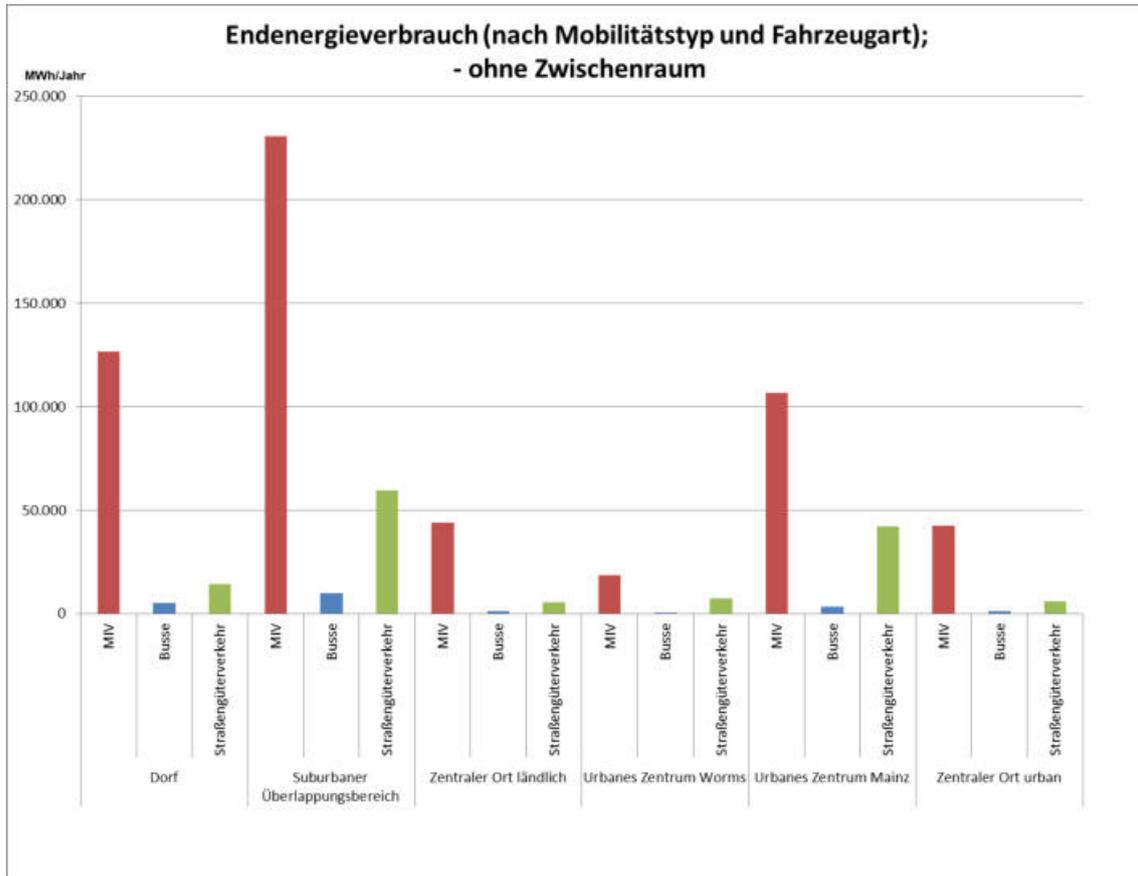
Tabelle 22: Endenergieverbrauch nach Fahrzeugart [MWh/Jahr]

Fahrzeugart	Summe Mobilitätsraumtypen		Zwischenraum		Gesamt
MIV	568.993	16 %	1.859.821	52 %	2.428.814
Bus	21.426	1 %	44.403	1 %	65.829
Straßengüterverkehr	134.808	4 %	957.051	27 %	1.091.860
<b>Gesamt</b>	<b>725.228</b>	<b>20 %</b>	<b>2.861.275</b>	<b>80 %</b>	<b>3.586.503</b>

Quelle: eigene Berechnung

Ca. 0,7 Mio MWh (20%) des Energieverbrauchs fallen im Bereich der Mobilitätsraumtypen an. Dabei liegt der MIV-Anteil des Verbrauchs bei 78% und der des Straßengüterverkehrs bei knapp 19%.

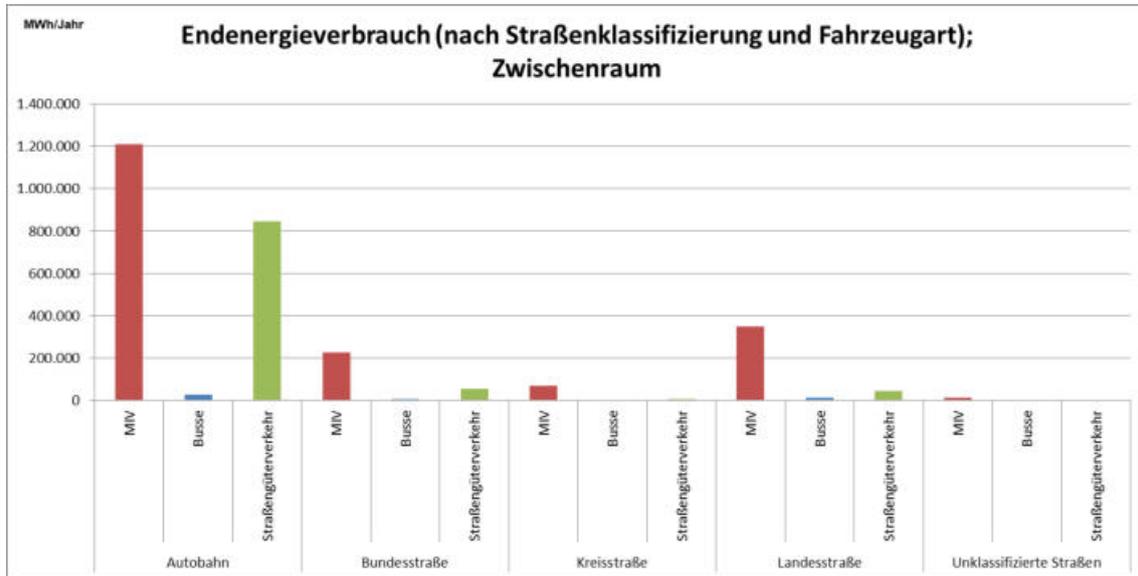
Abbildung 44: Endenergieverbrauch nach Mobilitätsraumtyp und Fahrzeugart



Quelle: eigene Darstellung

Im Zwischenraum liegt der MIV-Anteil des Verbrauchs bei nur 65%, während der Anteil des Straßengüterverkehrs bei 33% liegt. Dies lässt sich auf den stark erhöhten Anteil des Straßengüterverkehrs bei Autobahnfahrten zurückführen.

Abbildung 45: Endenergieverbrauch nach Straßenklassifizierung und Fahrzeugart (Zwischenraum)



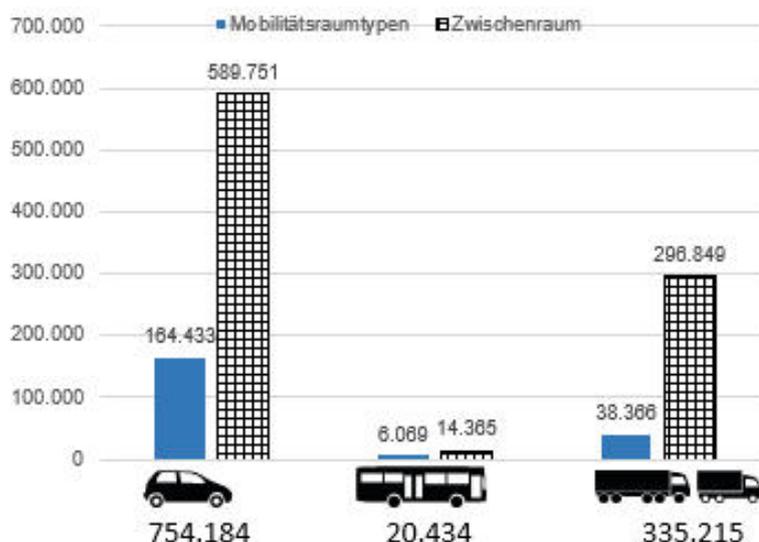
Quelle: eigene Darstellung

### THG-Emissionen

Auf Grundlage unterschiedlicher Daten können über den Endenergieverbrauch die verursachten Treibhausgas-Emissionen berechnet werden. Hierbei wurden Verbrauchsfaktoren des Instituts für Energie- und Umweltforschung (IFEU) für die unterschiedlichen Fahrzeugtypen verwendet. (Datengrundlage 2015 Öko Institut Renewbility III). Für die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen des deutschen Strommixes wurden Daten des Umweltbundesamtes verwendet. (Quelle: UBA 2020 Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix)

Die Gesamtmenge der THG-Emissionen im Planungsgebiet liegt bei ca. 1,1 Mio. t-CO<sub>2</sub>-Äquivalente im Jahr.

Abbildung 46: Gesamte THG-Emissionen nach Fahrzeugart



Quelle: eigene Darstellung

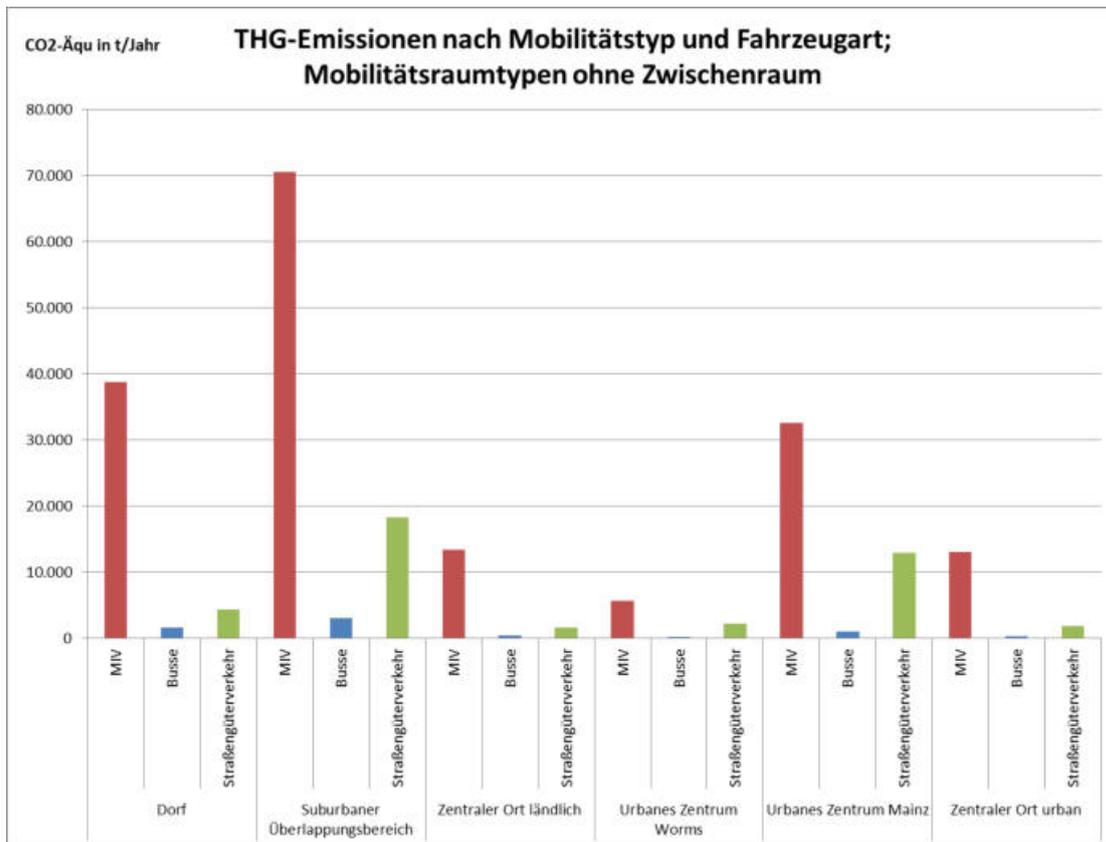
**Tabelle 23: THG-Emissionen nach Fahrzeugart [t-CO<sub>2</sub>-Äqu/Jahr]**

Fahrzeugart	Summe Mobilitätsraumtypen		Zwischenraum		Gesamt
MIV	174.064	16 %	568.942	52 %	743.007
Bus	6.549	1 %	13.571	1 %	20.120
Straßengüterverkehr	41.300	4 %	293.202	27 %	334.502
<b>Gesamt</b>	<b>221.913</b>	<b>20 %</b>	<b>875.716</b>	<b>80 %</b>	<b>1.097.629</b>

Quelle: eigene Berechnung

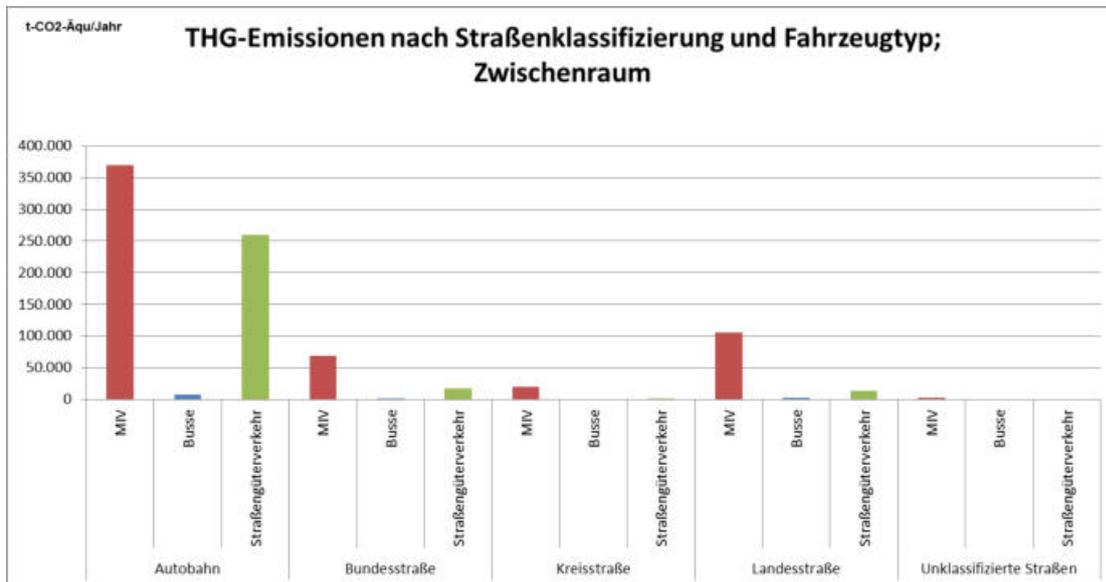
Die Verteilung der THG-Emissionen verhält sich im Wesentlichen analog zum Endenergieverbrauch: Mit ca. 220.000 t/Jahr werden 20% der Emissionen im Bereich der Mobilitätsraumtypen verursacht.

**Abbildung 47: THG-Emissionen nach Mobilitätsraumtyp und Fahrzeugart**



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 48: THG-Emissionen nach Straßenklassifizierung und Fahrzeugart (Zwischenraum)



Quelle: eigene Darstellung

## 3.4.2 Belastung durch Lärm und Luftschadstoffe

Zur Beschreibung der Luftschadstoff- und Lärmbelastungen wird auf die vorliegenden Untersuchungen zu diesem Thema zurückgegriffen.

### 3.4.2.1 Luftschadstoffe

#### Aktionsplan Worms 2006 (Reduzierung der Feinstaubbelastung):

2005 gab es an der Messstation Worms Hagenstraße 23 Tage mit Überschreitung des Tagesmittelwerts von PM<sub>10</sub>-Feinstaub von 50 µg/m<sup>3</sup>. 2004 waren es 31 Tage, 2003: 46 Tage und 2002: 43 Tage.

#### LRP Mainz Fortschreibung (2016-2020):

Im Zeitraum von 2005-2015 kam es an keiner der 4 Mainzer Messstationen zu einer Überschreitung des Jahresmittelwertes für PM<sub>10</sub>-Feinstaub von 40 µg/m<sup>3</sup>.

Im Bereich der Messstation Mainz-Parcusstraße kam es 2005, 2006 und 2011 zu einer Überschreitung der zulässigen 35 Überschreitungstage für den PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwert.

Die für Stickstoffdioxid festgelegte Alarmschwelle in Höhe von 400 µg/m<sup>3</sup> (muss 3 Stunden in Folge gemessen werden) wurde in Mainz ebenso eingehalten wie der Stundengrenzwert in Höhe von 200 µg/m<sup>3</sup>, der bis zu 18-mal im Jahr überschritten werden darf.

Die Stationen Mainz-Parcusstraße und Mainz-Rheinallee weisen die meisten Überschreitungen auf. Sie gingen deutlich zurück; in der Rheinallee wurde seit 2017 keine Überschreitung mehr verzeichnet.

Mehr als 18 Überschreitungen werden (und wurden) aber an keiner der Mainzer Messstationen erreicht.

Der Jahresmittelwert für PM<sub>2,5</sub>-Feinstaub wurde in den Jahren 2005-2015 nicht überschritten.

### Zentrales Immissionsmessnetz - ZIMEN Jahresbericht 2018

Der kritische Wert zum Schutz der Vegetation von 30 NO<sub>x</sub> [µg/m<sup>3</sup>] wurde im Jahr 2020 an folgenden Messstationen überschritten:

**Tabelle 24: NO<sub>x</sub> Messungen 2020**

Messstation	Jahresmittelwert NO <sub>x</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
Mainz-Parcusstr.	76
Mainz-Rheinallee	58
Mainz-Zitadelle	42
Worms-Hagenstr.	35

Quelle: Jahresbericht ZIMEN 2020

Detaillierte Angaben zu Luftschadstoffbelastungen in Rheinland-Pfalz werden vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz im ZIMEN Jahresbericht veröffentlicht. Für das Jahr 2021 wurden keine Überschreitung der Grenzwerte mehr gemessen.

## 3.4.2.2 Lärmbelastung

### LAP Mainz 2016:

Von 28.693 bewohnten Gebäuden in der Stadt Mainz weisen 2.390 Gebäude einen Pegel über dem gesundheitlichen Schwellenwert ganztags und 2.394 einen Pegel über dem gesundheitlichen Schwellenwert nachts auf (jeweils 8,3%). Darunter sind 423 bzw. 465 Gebäude oberhalb eines LDEN von 70 dB(A) bzw. eines L<sub>Night</sub> von 60 dB(A) (1,5% bzw. 1,6%) und weitere 1.967 bzw. 1.929 Gebäude im Bereich zwischen dem oberen Wert und LDEN = 65 dB(A)/ L<sub>Night</sub> = 55 dB(A).

### LAP Alzey 2020 (Stadt Alzey Lärmaktionsplanung 3. Runde Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog):

Von etwa 18.000 Einwohnerinnen und Einwohnern sind je nach Grenzwert folgende von Lärm-Schwellenwertüberschreitungen betroffen:

	L <sub>DEN</sub> > 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 50 dB(A)
Betroffene	133	195	399	473	820	1.507

- kurzfristiger Handlungsbedarf bei 133 Betroffenen (24h) / 195 Betroffenen (nachts)
- mittelfristiger Handlungsbedarf bei 399 Betroffenen (24h) / 473 Betroffenen (nachts)
- langfristiger Handlungsbedarf bei 820 Betroffenen (24h) / 1.507 Betroffenen (nachts)

**LAP Worms 2016 (Stadt Worms Lärmaktionsplanung 2. Runde Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog):**

Von etwa 83.000 Einwohnerinnen und Einwohnern sind je nach Grenzwert folgende von Lärm-Schwellenwertüberschreitungen betroffen:

	L <sub>DEN</sub> > 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 50 dB(A)
Betroffene	302	384	1.180	1.430	2.709	4.462

- kurzfristiger Handlungsbedarf bei 302 Betroffenen (24h) / 384 Betroffenen (nachts)
- mittelfristiger Handlungsbedarf bei 1.180 Betroffenen (24h) / 1.430 Betroffenen (nachts)
- langfristiger Handlungsbedarf bei 2.709 Betroffenen (24h) / 4.462 Betroffenen (nachts)

**LAP Ingelheim 2018:**

Von etwa 26.000 Einwohnerinnen und Einwohnern sind je nach Grenzwert folgende von Lärm-Schwellenwertüberschreitungen betroffen:

	L <sub>DEN</sub> > 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 50 dB(A)
Betroffene	41	51	149	317	815	1.275

- kurzfristiger Handlungsbedarf bei 41 Betroffenen (24h) / 51 Betroffenen (nachts)
- mittelfristiger Handlungsbedarf bei 149 Betroffenen (24h) / 317 Betroffenen (nachts)
- langfristiger Handlungsbedarf bei 815 Betroffenen (24h) / 1.275 Betroffenen (nachts)

**LAP Verbandsgemeinde Rhein-Nahe 2018:**

In der Verbandsgemeinde (Ortsgemeinden Bacharach, Breitscheid, Manubach, Münster-Sarmsheim, Niederheimbach, Oberdiebach, Oberheinbach, Trechtinghausen, Waldalgesheim und Weiler bei Bingen) leben etwa 15.000 Einwohnerinnen und Einwohner:

	L <sub>DEN</sub> > 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 50 dB(A)
Betroffene	22	55	120	204	453	799

- kurzfristiger Handlungsbedarf bei 22 Betroffenen (24h) / 55 Betroffenen (nachts)
- mittelfristiger Handlungsbedarf bei 120 Betroffenen (24h) / 204 Betroffenen (nachts)
- langfristiger Handlungsbedarf bei 453 Betroffenen (24h) / 799 Betroffenen (nachts)

**LAP Verbandsgemeinde Rhein-Selz 2018:**

In der Verbandsgemeinde (Stadt Oppenheim, Stadt Nierstein und 18 Ortsgemeinden) leben etwa 41.000 Einwohnerinnen und Einwohner:

	L <sub>DEN</sub> > 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 50 dB(A)
Betroffene	157	189	322	355	603	696

- kurzfristiger Handlungsbedarf bei 157 Betroffenen (24h) / 189 Betroffenen (nachts)
- mittelfristiger Handlungsbedarf bei 322 Betroffenen (24h) / 355 Betroffenen (nachts)

- langfristiger Handlungsbedarf bei 603 Betroffenen (24h) / 696 Betroffenen (nachts)

#### LAP Verbandsgemeinde Bodenheim 2018:

In der Verbandsgemeinde (Ortsgemeinden Bodenheim, Gau-Bischofsheim, Harxheim, Lörzweiler und Nackenheim) leben etwa 20.000 Einwohnerinnen und Einwohner:

	L <sub>DEN</sub> > 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> > 50 dB(A)
Betroffene	4	6	75	98	240	271

- kurzfristiger Handlungsbedarf bei 4 Betroffenen (24h) / 6 Betroffenen (nachts)
- mittelfristiger Handlungsbedarf bei 75 Betroffenen (24h) / 98 Betroffenen (nachts)
- langfristiger Handlungsbedarf bei 240 Betroffenen (24h) / 271 Betroffenen (nachts)

### 3.5 Mobilitätsraumtypen – zusammenfassende Bewertung der Analyse

Menschliche Tätigkeiten sind mit Ansprüchen an den Lebensraum verbunden, die sich teils überlagern oder in Konkurrenz zueinander treten können. Die heutige Ausprägung und Verteilung der Raumnutzungen resultieren aus dem komplexen Zusammenspiel von naturräumlichen Gegebenheiten, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen und ihrer staatlichen bzw. politisch-planerischen Regulierung. In der Raumstruktur zeichnen sich somit die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum ab, die es gilt mit ihren ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen.

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Siedlungsstruktur und Verkehrsangebote und -aufwand. Generell gilt: Je dichter die Siedlungsstruktur, desto geringer der für den Alltag notwendige Radius der Aktivitäten. Zugleich steigt die Zeit, die aufgewendet werden muss, um die gleiche Distanz wie in ländlichen Bereichen zu überwinden. Hohe Motorisierung und schnelle Straßen haben einen Lebensstil gefördert, der weit voneinander entfernte Orte der jeweiligen Aktivitäten verbindet. Der damit in der Summe der Gesellschaft verbundene Energieaufwand ist sicherlich nicht nachhaltig.

Jede Stadt, jedes Dorf und jeder Siedlungsbereich in der Region Rheinhessen hat seine eigene Geschichte und Identität. Zugleich bestehen zahlreiche Gemeinsamkeiten und Parallelen: Es existieren Orte mit vergleichbaren Siedlungsstrukturen und vergleichbaren räumlichen Lagen, mit einer vergleichbaren Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur, die alle vor ähnlichen Herausforderungen stehen, die Mobilität für ihre Bewohnerinnen und Bewohner attraktiv und klimafreundlich zu organisieren. Diese Orte lassen sich in Siedlungstypen/ Raumtypen klassifizieren. Dabei müssen sich diese Typen nicht unbedingt immer in direkter räumlicher Nachbarschaft befinden, sind aber durch ihre vergleichbaren Raum- und Mobilitätsstrukturen mit vergleichbaren Zukunftsaufgaben konfrontiert. Aufgrund ihrer gemeinsamen Eigenschaften weisen sie ähnliche Bedarfe und Handlungsansätze auf, die im Rahmen des vorliegenden Konzeptes grundsätzliche vertiefende Aussagen über die gesamte Region Rheinhessen erlauben.

Neben den Gemeinsamkeiten trifft dies auch auf Unterschiede zu. Eine grenzscharfe Zuordnung der Städte, Gemeinden, Dörfer, Stadt- und Ortsteile zu den nachfolgend beschriebenen Mobilitätsraumtypen erfolgt nicht. Vielmehr stellt diese Systematisierung ein Werkzeug dar, das die Region Rheinhessen mit ihren Kommunen darin unterstützen soll, Gemeinsamkeiten mit anderen zu erkennen

und so zusammen umsetzbare Strategien für die Mobilität der Zukunft für vergleichbare Räume effizient zu gestalten.

### Kriterien und Typenbildung

Die alltägliche Mobilität umfasst unterschiedliche Mobilitätsanlässe wie Arbeiten, Einkaufen, Bildung und Freizeit und Wegebeziehungen, in denen sie kombiniert werden. Für die Typenbildung der Mobilitätsraumtypen werden verschiedene Verkehrsträger und neben dem generellen Fahrtenangebot im ÖPNV und dem infrastrukturellen Angebot für den MIV sowie für die Nahmobilität mit Rad- und Fußverkehr, auch für die spezifischen Ansprüche und Wünsche unterschiedlicher Nutzenden- und Altersgruppen einbezogen.

Grundlage der Typisierung bildet der Regionalplan als zentrales Steuerungsinstrument der Raumentwicklung, der für die Region Rheinhessen (2. Teilfortschreibung des ROP 2014 mit Stand Mai 2020) folgende Raumstrukturgliederung benennt:

- Das Oberzentrum Mainz sowie die Verbandsgemeinden Rhein-Selz, Nieder Olm, Bodenheim und die verbandsfreie Gemeinde Budenheim, werden dem Raumstrukturtyp „hochverdichteten Bereich“ zugeordnet.
- Die Mittelzentren Worms und Ingelheim am Rhein, die Verbandsgemeinden Gau-Algesheim sowie die Verbandsgemeinden Eich, Wonnegau und Monsheim werden den „verdichteten Bereichen mit konzentrierter Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur“ zugeordnet.
- Die Städte Bingen am Rhein, Bad Kreuznach und Alzey sowie die Verbandsgemeinden Rhein-Nahe, Wörrstadt, Sprendlingen-Gensingen, Alzey-Land und Wöllstein werden dem „verdichteten Bereich mit disperser Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur“ zugeordnet.

Anhand der weiteren durchgeführten Analysen wird die Region Rheinhessen mittels

- des bestehenden Mobilitätsangebots und der Wahlfreiheit in der alltäglichen Mobilität,
- der Nutzungsqualität der verschiedenen Verkehrsangebote, z. B. auch der Verkehrsbelastung, der mit dem ÖPNV erforderlichen Anzahl der Umstiege sowie der Netzqualität und Infrastrukturqualität im Radverkehr,
- der durch die alltägliche Mobilität induzierten Lärmbelastungen und Emissionen

in Mobilitätsraumtypen unterteilt.

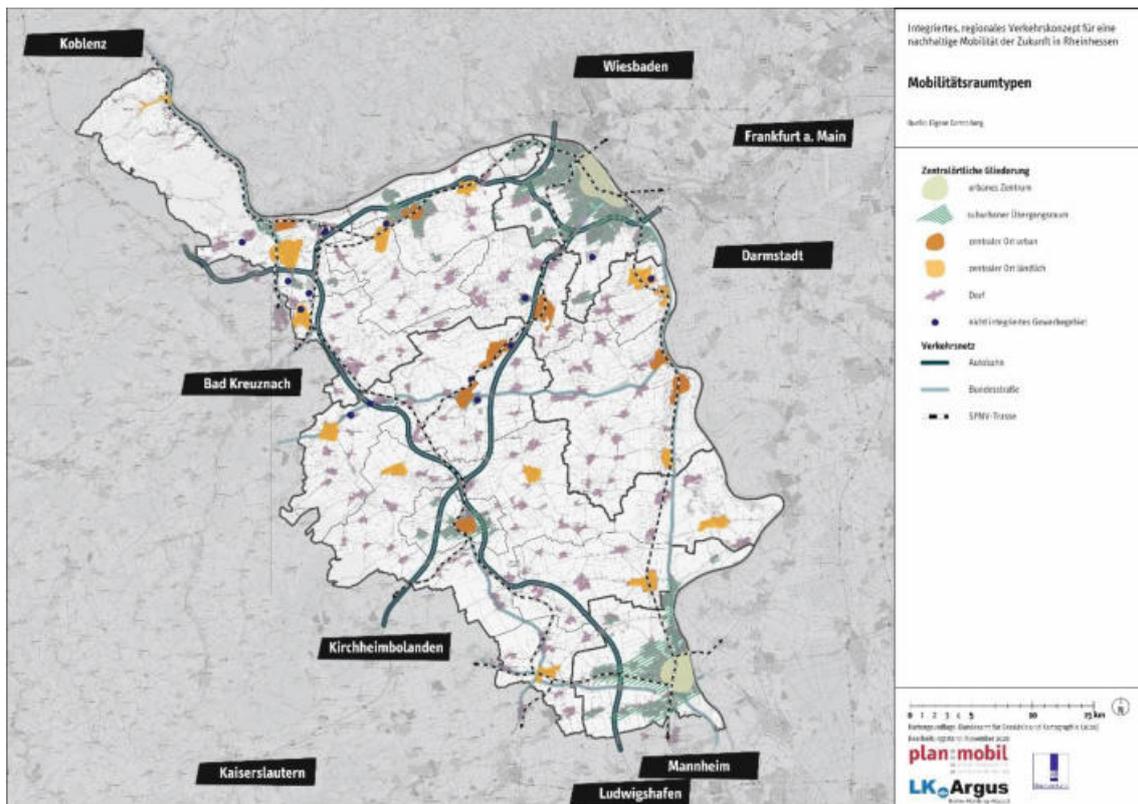
In den Zentren besteht ein breites Angebot an Möglichkeiten mobil zu sein (Wahlfreiheit, Multioptionalität der Verkehrsmittel). In den Stadt-Umland-Bereichen der Zentren ist die Mobilität gekennzeichnet von starken Pendelndenströmen in Ausrichtung auf das jeweilige Zentrum. Vorhandene Straßenkorridore, lückenhafte oder umwegreiche Radweg- und Fußwegnetze sowie nicht integrierte ÖPNV-Systeme erschweren die Mobilität ohne Pkw. In Städten ländlich geprägter Bereiche ist ein Leben ohne Auto vielfach möglich. Die Wege sind meist kurz und mit dem Fahrrad oder Pedelec und dem vorhandenem ÖPNV-Angebot zu bewältigen. In disperseren Raum- und Siedlungsstrukturen nimmt die Dichte der Angebote ab, sodass die Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad als zu lang erachtet werden und ein Busangebot wirtschaftlich nicht tragfähig ist. Dabei wird gerade bei den Jugendlichen das Bedürfnis nach Multioptionalität wahrscheinlich nicht geringer sein als in der Stadt. Die identifizierten Mobilitätsraumtypen sind:

**Tabelle 25: Systematisierung der Mobilitätsraumtypen in der Region Rheinhessen**

Mobilitätsraumtyp	
Urbanes Zentrum	Mainz
	Worms
Suburbaner Übergangsraum	
Zentraler Ort urban	
Zentraler Ort ländlich	
Dorf	
Nicht integriert liegendes Gewerbegebiet	

Die räumlichen Zuschnitte der Mobilitätsraumtypen in Rheinhessen sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

**Abbildung 49: Mobilitätsraumtypen**



Quelle: eigene Darstellung

Die Stadt Mainz als auch die Stadt Worms bilden die urbanen Zentren der Region, weisen jedoch sehr unterschiedliche Mobilitätscharakteristika und -strukturen auf. Daher werden in den nachfolgenden Betrachtungen die beiden Städte separat voneinander betrachtet.

Die Mobilitätsraumtypen dienen im weiteren Prozess auch zur Szenarienbildung und prognostischen Bewertung der Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten, die THG-Emissionen und die regionale Erreichbarkeit.

Grundlage der nachfolgenden Auswertung zum Mobilitätsverhalten in den Mobilitätsraumtypen sind die raumdifferenzierten Daten von Mobilität in Deutschland 2017. Für die urbanen Zentren Mainz und Worms sind, wenn nicht anders kenntlich gemacht, die Haushaltsbefragungen die Grundlage.



# URBANES ZENTRUM MAINZ



vorwiegend kompakte  
und nutzungsdurchmischte Siedlungsstruktur

hervorragende nahräumliche  
Versorgung und ÖV-Erreichbarkeitsqualität



sehr gute Anbindung an  
regionale und überregionale Verkehrsnetze

funktionale Überlagerungen  
und diverse Raumansprüche



bieten für die Region relevante  
Infrastruktur- und Dienstleistungsangebote

innovative Orte für  
neue Formen des Arbeitens und Lebens



KOMFORT

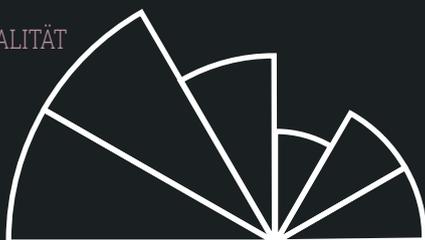
MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

FLEXIBILITÄT/MULTIMODALITÄT

KOSTEN/STRECKE

ZENTRALITÄT

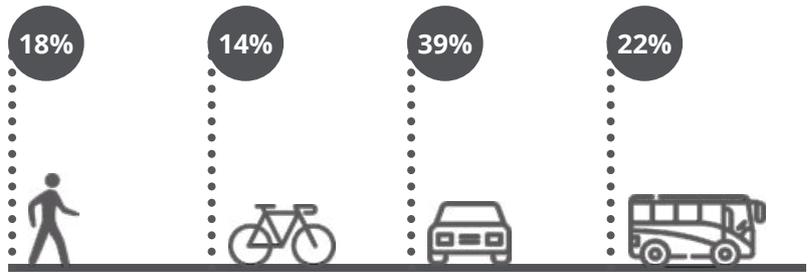
UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)





## UNTERWEGSZEIT

pro Person und Tag  
1:08 h



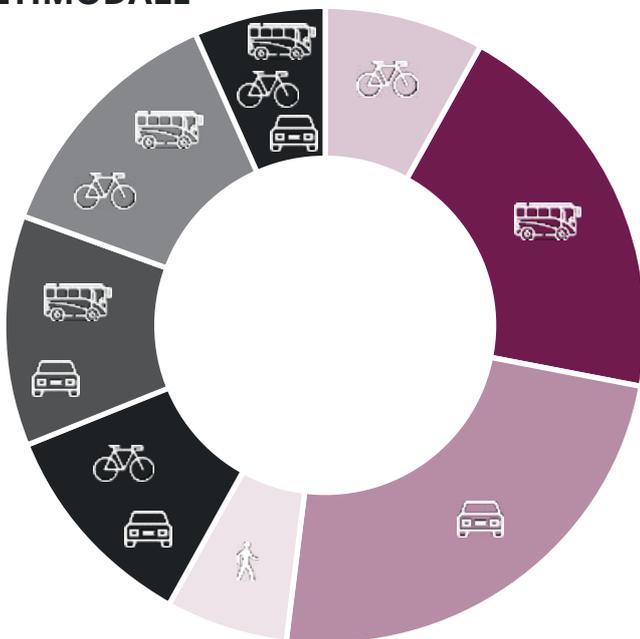
## MODAL SPLIT



## WEGE

pro Person und Tag  
3,0

## PERSONENGRUPPEN MULTIMODALE



## MONOMODALE PERSONENGRUPPEN

Datengrundlage: MiD 2017



## WEGSTRECKEN

Wegelänge Ø 9 km

## BESONDERHEITEN DER BEWOHNER:INNEN BZW. HAUSHALTE



22 % kein Auto  
24 % zwei Autos



16 % kein Rad

## ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



dichtes ÖPNV-Angebot,  
hohe Qualität der  
Nahmobilität



flexible, kommerziell  
organisierte  
Sharing-Angebote



Mobilitätsstationen  
als Verknüpfungs-  
punkte

# URBANES ZENTRUM WORMS



vorwiegend  
nutzungsdurchmischte Siedlungsstruktur

hervorragende  
nahräumliche Versorgung



gute Anbindung an  
regionale und überregionale Verkehrsnetze

funktionale Überlagerungen  
und diverse Raumansprüche



bieten für die Region relevante  
Infrastruktur- und Dienstleistungsangebote

innovative Orte für  
neue Formen des Arbeitens und Lebens



KOMFORT

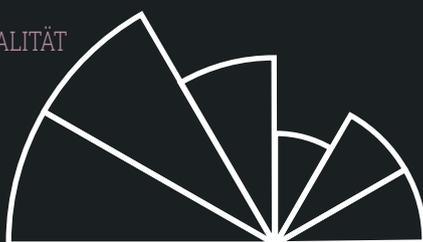
MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

FLEXIBILITÄT/MULTIMODALITÄT

KOSTEN/STRECKE

ZENTRALITÄT

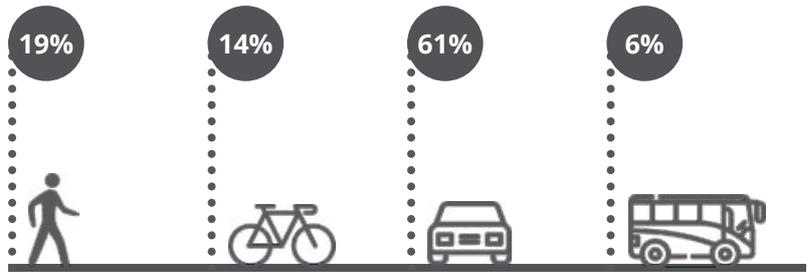
UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)



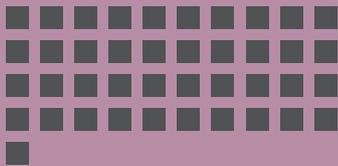


## UNTERWEGSZEIT

pro Person und Tag  
1:19 h



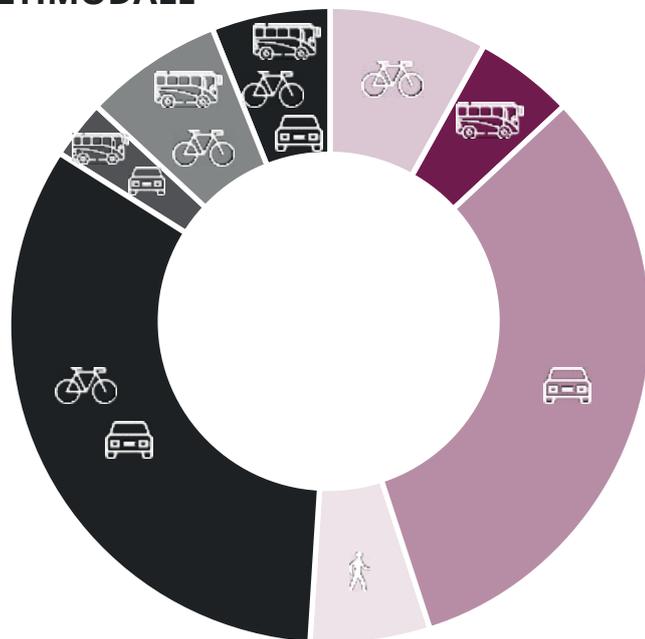
## MODAL SPLIT



## WEGE

pro Person und Tag  
4,1

## PERSONENGRUPPEN MULTIMODALE



## MONOMODALE PERSONENGRUPPEN

Hinweis: Daten bezogen auf das gesamte Stadtgebiet von Worms



## WEGSTRECKEN

pro Person und Tag 38 km

## BESONDERHEITEN DER BEWOHNER:INNEN BZW. HAUSHALTE



11 % kein Auto  
36 % zwei Autos



20 % kein Rad



17 % Zeitkarte  
13 % BahnCard

## ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



dichtes ÖPNV-Angebot,  
hohe Qualität der  
Nahmobilität



flexible, kommerziell  
organisierte  
Sharing-Angebote



Mobilitätsstationen  
als Verknüpfungs-  
punkte

# SUBURBANE ÜBERGANGSRÄUME



aufgelockerte Siedlungsstruktur  
durchzogen von infrastrukturellen Achsen

Nahbereichsversorgung des direkten Umlands durch  
großflächige Einzelhandelsansiedlungen untergliedert



gute Anbindung an  
regionale und überregionale Verkehrsnetze

Durchgangsraum zwischen  
urbanen Zentren und dem Umland



in den Tagesrandzeiten und am  
Wochenende abnehmende ÖV-Erreichbarkeitsqualität

zunehmende Störungen aller Verkehrsteilnehmenden  
durch übermäßigen Parkraumbedarf



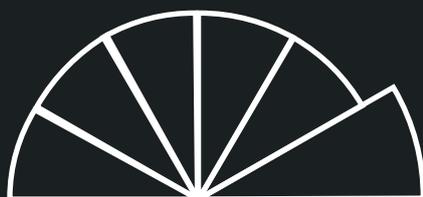
KOMFORT

MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

KOSTEN/STRECKE

UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)

ZENTRALITÄT



FLEXIBILITÄT/MULTIMODALITÄT

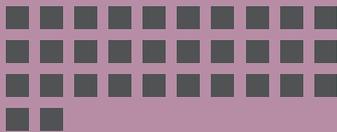


## UNTERWEGSZEIT

pro Person und Tag  
1:22 h



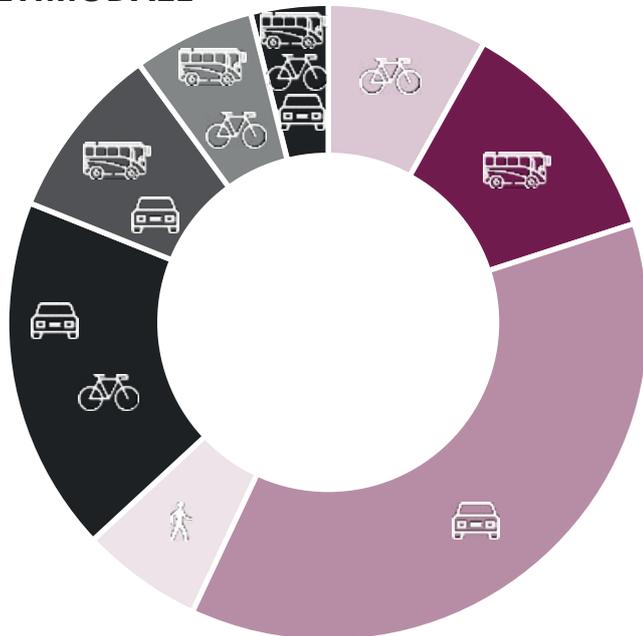
## MODAL SPLIT



## WEGE

pro Person und Tag  
3,2

## PERSONENGRUPPEN MULTIMODALE



## MONOMODALE PERSONENGRUPPEN



## WEGSTRECKEN

Wegelänge Ø 11 km  
pro Person und Tag 36 km

## BESONDERHEITEN DER BEWOHNER:INNEN BZW. HAUSHALTE



31 % kein Auto  
15 % zwei Autos  
5 % Mitglied bei  
Carsharing



28 % kein Rad  
5 % ein Pedelec  
2 % zwei Pedelects



12 % Monatskarte  
10 % Job-/  
Semesterticket

## ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



schnelle Anbindung  
ans Zentrum (ÖPNV,  
Rad)



flexible, kommerziell  
organisierte  
Sharing-Angebote



Mix aus verschiede-  
nen Mobilitäts-  
angeboten für die  
„erste/letzte Meile“

# ZENTRALER ORT URBAN



Siedlungsstruktur auf historischen Strukturen mit teils verdichteten Bereichen und entsprechenden Konflikten zwischen Kfz-Verkehr und allen anderen Nutzungen in teilweise sehr engen Straßenräumen mit urbaner Qualität

gute Angebote wichtiger Infrastrukturen und Dienstleistungen



bieten genügend Ziele für eine Mobilitätskultur der kurzen Wege zu Fuß

mitunter Stadtbus-Angebot, überwiegend gute Anbindung an (über)regionale Verkehrsnetze, v.a. in der Hauptverkehrszeit



zentrale Bezugspunkte für kleinere Dörfer und Gemeinden

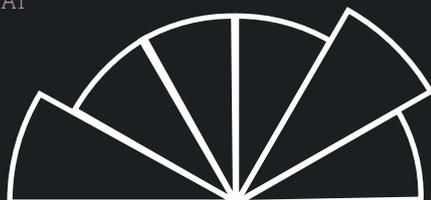
KOMFORT

MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

KOSTEN/STRECKE

UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)

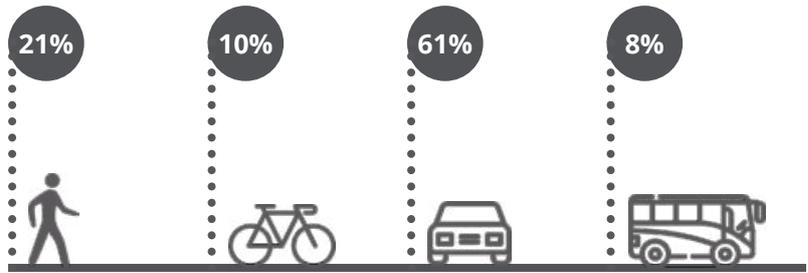
ZENTRALITÄT



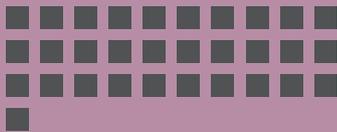


## UNTERWEGSZEIT

pro Person und Tag  
1:19 h



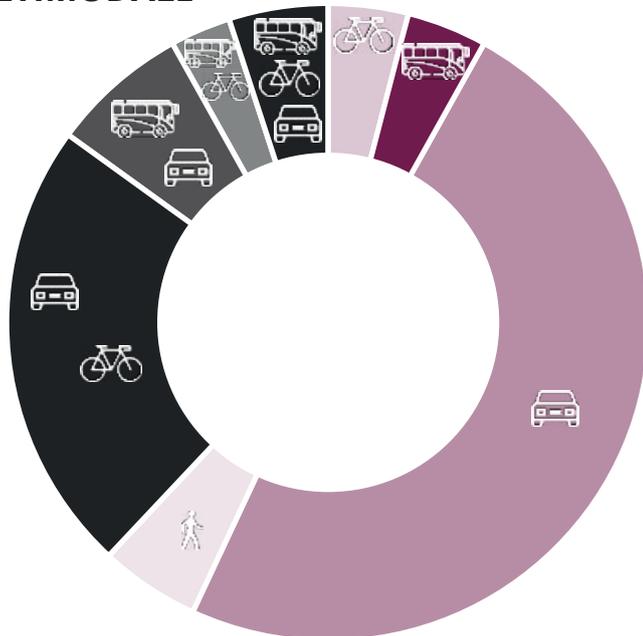
## MODAL SPLIT



## WEGE

pro Person und Tag  
3,1

## PERSONENGRUPPEN MULTIMODALE



## MONOMODALE PERSONENGRUPPEN



## WEGSTRECKEN

Wegelänge Ø 13 km  
pro Person und Tag 40 km

## BESONDERHEITEN DER BEWOHNER:INNEN BZW. HAUSHALTE



15 % kein Auto  
25 % zwei Autos  
2 % Mitglied bei  
Carsharing



23 % kein Rad  
6 % ein Pedelec  
3 % zwei Pedelects



7 % Monatskarte  
5 % Job-/  
Semesterticket

## ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



Stärkung der  
ländlichen  
Zentrumsfunktion



bessere und  
dynamischere Er-  
reichbarkeit und neue  
Mobilitätskonzepte



flexible Angebote  
für die „erste/letzte  
Meile“



# ZENTRALER ORT LÄNDLICH



Siedlungsstruktur auf historischen Strukturen mit teils verdichteten Bereichen, die von der hohen Motorisierung im Ort und dem Einzugsbereich stark belastet werden

verstärkt auf ehrenamtlichem Engagement beruhendes lokales Verkehrsangebot



ausreichende Anbindung an (über)regionale Verkehrsnetze vorrangig in der Hauptverkehrszeit

bieten genügend Ziele für eine Mobilitätskultur der kurzen Wege zu Fuß



bieten Dienstleistungen und Güter für das weitere Umland an

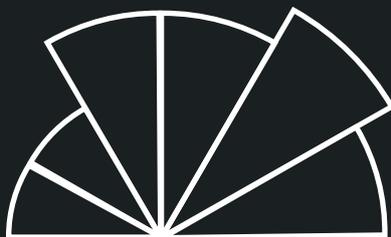
KOMFORT

MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

KOSTEN/STRECKE

UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)

ZENTRALITÄT

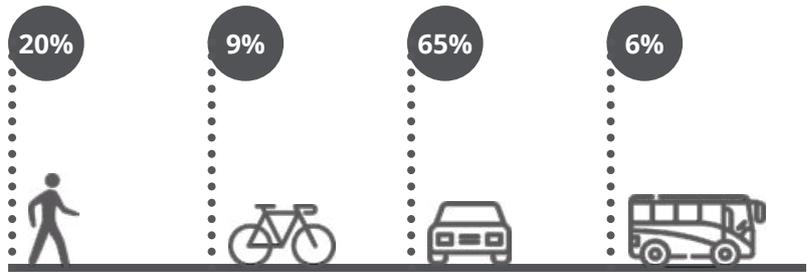


FLEXIBILITÄT/MULTIMODALITÄT

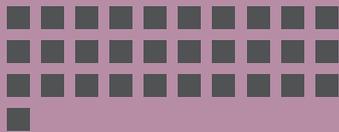


## UNTERWEGSZEIT

pro Person und Tag  
1:14 h



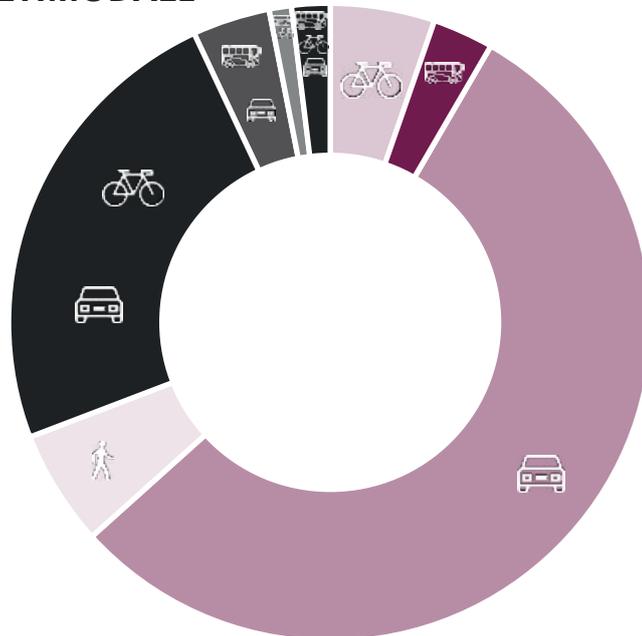
## MODAL SPLIT



## WEGE

pro Person und Tag  
3,1

## PERSONENGRUPPEN MULTIMODALE



## MONOMODALE PERSONENGRUPPEN



## WEGSTRECKEN

Wegelänge Ø 12 km  
pro Person und Tag 37 km

## BESONDERHEITEN DER BEWOHNER:INNEN BZW. HAUSHALTE



15 % kein Auto  
24 % zwei Autos  
<1 % Mitglied bei  
Carsharing



26 % kein Rad  
6 % ein Pedelec  
3 % zwei Pedelecs



3 % Monatskarte  
2 % Job-/  
Semesterticket

## ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



Alternativen zum Pkw  
durch Nahraum-  
orientierung



Verknüpfung mit den  
nächstgelegenen Ver-  
kehrskorridoren (Rad/  
Pedelec, ÖPNV, MIV)



bedarfsorientierte  
Mobilitätsangebote  
für alle Zielgruppen



# DORF



überwiegend kleinteilige  
und dörfliche Siedlungsstruktur

überwiegend Einfamilienhäuser



Rückzug des Handels und der  
sozialen Infrastruktur - Bedarf an Begegnungsorten

landschaftliche Qualitäten im Umfeld



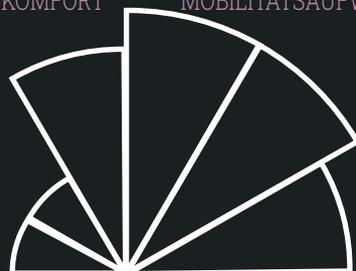
Räume für persönliche Entfaltung  
abseits der wachstumsgeprägten Zentren

KOMFORT MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

FLEXIBILITÄT/MULTIMODALITÄT

KOSTEN/STRECKE

ZENTRALITÄT

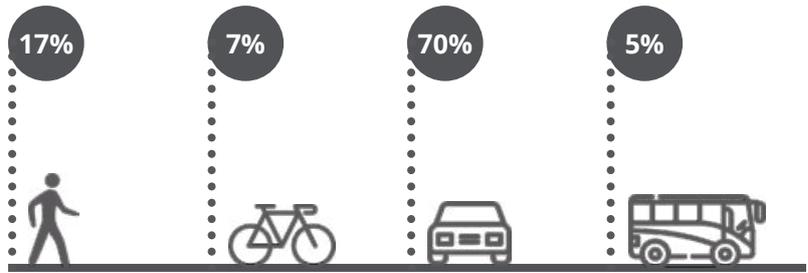


UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)

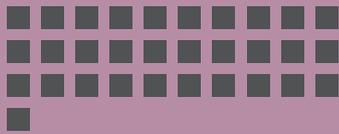


## UNTERWEGSZEIT

pro Person und Tag  
1:13 h



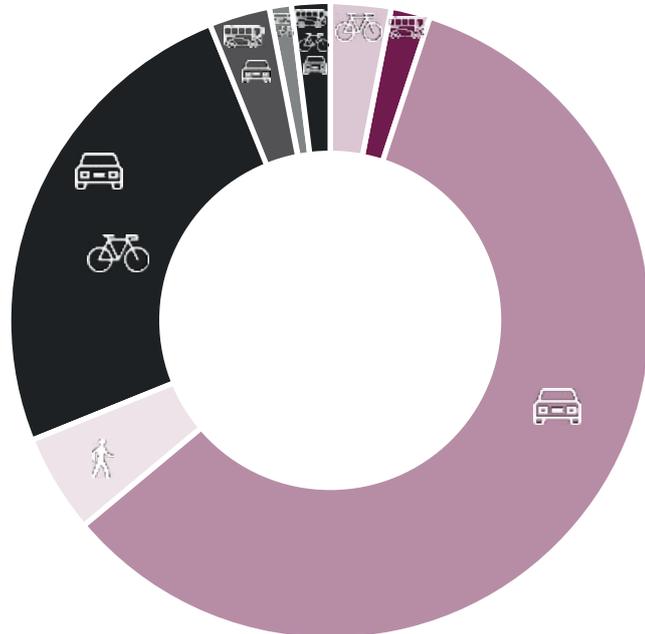
## MODAL SPLIT



## WEGE

pro Person und Tag  
3,1

## PERSONENGRUPPEN MULTIMODALE



## MONOMODALE PERSONENGRUPPEN



## WEGSTRECKEN

Wegelänge Ø 14 km  
pro Person und Tag 44 km

## BESONDERHEITEN DER BEWOHNER:INNEN BZW. HAUSHALTE



10 % kein Auto  
30 % zwei Autos  
<1 % Mitglied bei  
Carsharing



23 % kein Rad  
6 % ein Pedelec  
4 % zwei Pedelecs



3 % Monatskarte  
2 % Job-/  
Semesterticket

## ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



Alternativen zum Pkw  
für bezahlbare  
Mobilität



regelmäßige  
Anbindung an die  
Dörfer und  
Umlandgemeinden



dynamische  
Erreichbarkeit und  
flexible  
Fahrtmöglichkeiten



NICHT INTEGRIERT

LIEGENDES GEWERBE GEBIET



wirtschaftliche Treiber, Standorte für neue und bestehende Unternehmen

temporär hohes Verkehrsaufkommen in den Stoßzeiten



durch Lage außerhalb der Siedlungen hoher Anteil an MIV-Nutzung

hohe Abhängigkeit vom Pkw, Mobilitätseinbußen für Beschäftigte ohne eigenes Auto



eine gute Vernetzung mit den Straßen- und Schienen-Versorgungsadern der Region

hohes Wachstumspotential führt zu weiteren MIV-Verkehren

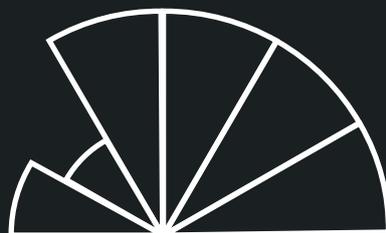


KOMFORT

MOBILITÄTSAUFWAND (ZEIT)

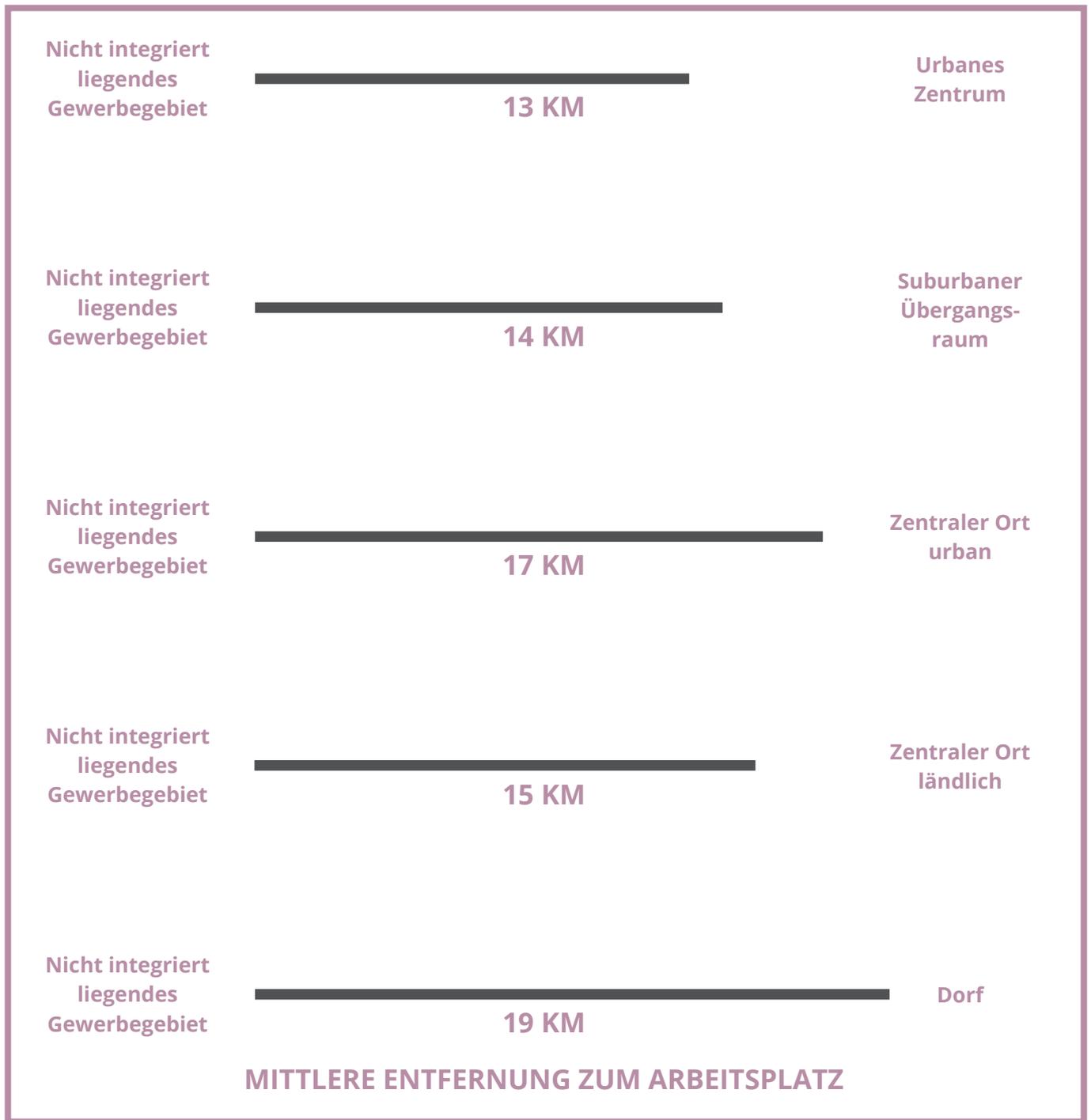
KOSTEN/STRECKE

UMFELDWIRKUNG (QUALITATIV)



FLEXIBILITÄT/MULTIMODALITÄT

ZENTRALITÄT



## BESONDERHEITEN

### ANFORDERUNGEN/BEDARFE AN MOBILITÄT



neue Formen betrieblichen bzw. standortgezogenen Mobilitätsmanagement



Anbindung an (digitale) Infrastruktur erforderlich



flexible Mobilitätslösungen für den Berufsverkehr

## 4 Prognose des Mobilitätsverhaltens

Grundsätzlich lässt sich bei der Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsentwicklung unterscheiden zwischen den mittelbaren Wirkungen (Entwicklung der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen, Entwicklung des Modal Splits, Schulentwicklungen, Berücksichtigung von Entwicklungsplanungen der Kreise bzw. der Kommunen) sowie den unmittelbaren Wirkungen (Nachfrageentwicklung, Kompensationseffekte). Generelle Einflussfaktoren für den zukünftigen Verkehr sind einerseits Entwicklungen von und in den Kommunen des Untersuchungsraumes wie

- die Siedlungsentwicklung und damit verbunden die Entwicklung der Bevölkerungsgröße und -struktur,
- die Entwicklung der kommunalen Infrastruktur,
- Entwicklung des Arbeitsmarktes,
- die Veränderungen der Lebenssituation und der Haushaltsstrukturen,
- insbesondere Auswirkungen der Corona-Pandemie sowie
- die technische Ausstattung/ Antriebsform der Fahrzeuge, die Auswirkungen zunehmender Digitalisierungen im Mobilitätsbereich und die Verbreitung neuer Mobilitätsformen (inkl. (teil-)automatisiertem Fahren).

Bereits einzelne dieser Entwicklungen unterliegen Faktoren, die nur begrenzt im Einflussbereich der Region Rheinhessen liegen. Ferner anzuführen sind:

- der Trend zum Radverkehr, der sich weiter fortsetzen wird, insb. gestützt durch die Verbreitung von E-Bikes/ Pedelecs (längere Fahrten über die Stadtgrenze hinaus)
- intermodale Wegeketten sowie multimodale Mobilitätsmuster, die weiter verstärkt nachgefragt und an Bedeutung gewinnen werden
- demografische Effekte sowie ein insgesamt feststellbarer Bedeutungsverlust des Pkw insb. bei jungen Städterinnen und Städtern
- Die Zunahme der Mobilität von Seniorinnen und Senioren, die häufiger und länger über einen Führerschein verfügen und mehr Fahrten unternehmen
- die Flexibilisierung der Arbeitszeiten (späterer Renteneintritt, Home-Office, Gleitzeit, Teilzeit-Modelle), die ein Abflachen der (Berufs-)Verkehrsspitzen zur Folge haben werden
- Verlagerungseffekte beim Versorgungsverkehr, wo sich bisher physisch getätigte Einkäufe und Besorgungen teils zum E-Commerce verlagern. Dabei bleibt die Verkehrsleistung insgesamt in etwa auf dem gleichen Niveau, jedoch werden Fahrten von Personen- auf den Güter- bzw. Lieferverkehr verlagert
- Auswirkungen bundespolitischer Vorgaben und Anreize zur Förderung des Umweltverbundes, Reduzierung der Pkw-Nutzung und der weiteren Marktdurchdringung alternativer Antriebe
- landes-, bundes- sowie EU-weite Ziele und Grenzwerte, insbesondere die Klimaschutzziele

Mit der Corona-Pandemie ist ein tiefgreifender gesellschaftlicher Ausnahmezustand eingetreten, dessen Auswirkungen weder kurz-, noch mittel- oder langfristig konkret zu prognostizieren sind. In der von der Corona-Pandemie und den einhergehenden Hygiene-Regeln beeinträchtigten Gesellschaft verändern sich Mobilitätsverhalten und -bedürfnisse. Die „Anderthalbmeter-Gesellschaft“ blickt unter Hygiene-Aspekten skeptischer auf Nahverkehrs-Angebote („my car is my castle“), was zu einer weiteren Zunahme des motorisierten Individualverkehrs (MIV) führen könnte, einhergehend mit Zeitverlusten durch Staus. Die Krise könnte einerseits zu einer Verlagerung von Wegen auf weniger

umweltfreundliche Verkehrsmittel (z.B. vom ÖPNV auf den Pkw) beitragen, andererseits könnte sie bewirken, dass Routinen aufgebrochen und Zielgruppen für ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten gewonnen werden, die sonst nicht erreicht werden würden.

Erhebungen der Auswirkungen der Corona-Pandemie auf unser Mobilitätsverhalten zeigen eine deutliche Reduzierung der zurückgelegten Wegedistanzen.<sup>33</sup> Eine repräsentative Erhebung des DLR<sup>34</sup> zum Nutzerinnen- und Nutzerverhalten ergab, dass ein deutlicher Rückgang in der ÖPNV-Nutzung festzuhalten ist, während individuelle, abstandwahrende Fortbewegung, wie Fuß, Rad und insbesondere MIV zugelegt haben. Auch ein Rückgang im multimodalen Mobilitätsverhalten ist festzuhalten.

Das Unbehagen in der Nutzung des ÖPNV ist nicht in allen Bevölkerungsgruppen gleich ausgeprägt. Besonders unwohl fühlen sich junge Personen und Städterinnen und Städter, also genau die Gruppen, die im normalen Alltag häufig öffentliche Verkehrsmittel nutzen. Wer häufig öffentliche Verkehrsmittel im Nah- oder Fernverkehr nutzt, verbindet in der aktuellen Situation ein größeres Unbehagen mit deren Nutzung als Wenig- und Nicht-Nutzende. Je länger die Krise dauert, desto dauerhafter werden auch die Marktanteilsverluste in Richtung MIV und Fahrrad ausfallen.<sup>35</sup>

Auf Basis zum Verlauf der Pandemie bekannter Annahmen wurden für den ÖPNV verschiedene Szenarien erstellt, nach denen im Extremfall ein Nutzendenrückgang von bis zu 50% bis Ende 2023 zu erwarten ist. Als Konsequenz sind Nettoerlösausfälle der ÖPNV-Verkehrsunternehmen von 5 bis 10 Mrd. Euro bis Ende 2023 zu erwarten. Quellenübergreifende Einigkeit besteht darin, dass ein Großteil der Verluste erst nach der eigentlichen Pandemie in den Jahren 2021 bis 2023/2024 auftritt. Anzumerken ist, dass hierbei nur von einer geringfügigen generellen Reduzierung von Wegen, sondern von einer Verlagerung auf individuelle Verkehrsmittel (Fuß, Rad, MIV) die Rede ist.

Vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen und politischen Präsenz von Klimawandel, Klimaschutz und auch Verkehrswende vor und während der Corona-Pandemie verweist McKinsey<sup>36</sup> drauf, dass davon auszugehen sei, dass sich gerade ein multimodales Verkehrsverhalten und die Nutzung von Sharing-Angeboten schneller erholen werden. So gaben Carsharing-Nutzerinnen und -Nutzer im Vergleich zur Gesamtbevölkerung deutlich häufiger an, dass sie sich im Carsharing-Fahrzeug aktuell wohler fühlen<sup>37</sup>.

---

33 GIM | Gesellschaft für Innovative Marktforschung mbH (2020): Mobilitäts-Monitoring zur Corona-Epidemie Zeitraum: 16.02. - 29.03.2020; [https://www.g-i-m.com/\\_Resources/Persistent/6b5aceff9dc9f0405c7b46fa9c884c71caceca8c/GIM\\_Corona\\_Mobilitäts\\_Monitor.pdf](https://www.g-i-m.com/_Resources/Persistent/6b5aceff9dc9f0405c7b46fa9c884c71caceca8c/GIM_Corona_Mobilitäts_Monitor.pdf)

34 DLR-Befragung (2020): Wie verändert Corona unsere Mobilität? Verkehrsmittelnutzung, Einkaufs-, Arbeits- und Reiseverhalten; <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet>

35 Civity (2020): Verkehrswende: aufgehoben oder aufgeschoben? Corona-Szenarien für den ÖPNV; [https://roter-renner.de/fileadmin/upload/News\\_2020/News\\_2020\\_04/civity-Management-Consultant\\_Corona-Szenarien-fuer-den-OEPNV.pdf](https://roter-renner.de/fileadmin/upload/News_2020/News_2020_04/civity-Management-Consultant_Corona-Szenarien-fuer-den-OEPNV.pdf)

36 McKinsey-Analyse (2020): Wie verändert Covid-19 die Mobilität?, [https://www.mckinsey.de/~/\\_media/McKinsey/Industries/Automotive%20and%20Assembly/Our%20Insights/The%20impact%20of%20COVID-19%20on%20future%20mobility%20solutions/The-impact-of-COVID-19-on-future-mobility-solutions-vF.ashx](https://www.mckinsey.de/~/_media/McKinsey/Industries/Automotive%20and%20Assembly/Our%20Insights/The%20impact%20of%20COVID-19%20on%20future%20mobility%20solutions/The-impact-of-COVID-19-on-future-mobility-solutions-vF.ashx)

37 DLR-Befragung (2020): Wie verändert Corona unsere Mobilität? Verkehrsmittelnutzung, Einkaufs-, Arbeits- und Reiseverhalten; <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet>

Neben einer möglichen anhaltenden Verringerung von Wegelängen kann infolge der Corona-Pandemie bspw. der weiteren Verbreitung von Heimarbeit zu einer verringerten Zahl an täglich zurückgelegten Wegen und somit Verkehrsmengen führen, sofern Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dauerhaft von zuhause ausarbeiten.

## 4.1 Mögliche Entwicklungspfade der Mobilitätsentwicklung in Rheinhessen

Eine Prognose der Verkehrsentwicklung für die Region Rheinhessen kann vor diesem Hintergrund nicht klassisch eine mehr oder minder lineare Fortschreibung der wesentlichen verkehrsrelevanten Entwicklungen in den Landkreisen und Städten unter Bezug zu Entwicklungen in den Nachbarregionen sein, um daraus die in der Region Rheinhessen hervorgerufenen verkehrlichen Auswirkungen abzuleiten. Auf Grundlage vorliegender Prognosen von Basisdaten zur Entwicklung der Bevölkerungszahl und Arbeitsplatzzahlen, Schulentwicklungen, Berücksichtigung von Entwicklungsplanungen der Kreise bzw. der Kommunen – die methodisch bereits eine gewisse statistische Elastizität aufweisen – werden unterschiedliche Szenarien entwickelt, um mögliche Zukünfte der Mobilität in Rheinhessen anschaulich zu machen.

Neben der prognostisch-analytischen Bedeutung werden die Mobilitätsszenarien darüber hinaus noch von normativer Bedeutung für die Ableitung von Entwicklungszielen als Grundlage für die Leitbildentwicklung zur zukünftigen Mobilitätsentwicklung der Region Rheinhessen. Die gegensätzlichen Zukunftsbilder helfen dann bei der Findung eines gemeinsamen Entwicklungsrahmens, indem sie unterschiedliche, leicht überzeichnete „Zukünfte“ des Mobilitätsverhaltens und damit des notwendigen Verkehrssystems anschaulich machen, um diese „zu Ende zu denken“ und auf die absehbaren Konsequenzen zu bewerten.

Zukunftsbilder bzw. Szenarien werden in der Verkehrsmodellierung oft als Planfälle gerechnet. Dabei ist Szenariotechnik räumlicher Entwicklungen (Szenario = Bühnenbild) hier gerade keine quantitative Methode, sondern angesichts der vielen Unsicherheiten ein in sich konsistentes Bild zur Veranschaulichung komplexer Trends. Wichtig ist für den Zeithorizont 2040 und für die quantitative wie qualitative Vergleichbarkeit, dass die drei Mobilitätsszenarien eine gemeinsame Basis haben:

- ausgehend von der Analyse des Status quo 2020,
- identische grundlegenden Prognosen von Basisdaten,
- langfristig geplante, beschlossene Infrastrukturprojekte in allen drei Zukunftsbildern enthalten (wenn auch unterschiedliche Zukunftspläne 2040 ff.),
- keine grundlegenden Unterschiede in der prosperierenden ökonomischen Entwicklung der Region (wenn auch ggf. unterschiedlicher Aufwand/ Wertschöpfungsanteil daraus in der Verkehrsbranche),
- in der Skala zwischen Großstadt und peripher ländlich keine polarisierte Stadt-Land-Betrachtung, sondern auch Ausgleich von Disparitäten,
- Einbeziehung technischer Entwicklungen der Digitalisierung, d.h. bis ins Jahr 2040 ein Übergang zum autonomen Fahren (wenn auch in unterschiedlichen Ausprägungen),
- zielführende Veränderungen des staatlichen Ordnungsrahmens als angenommene Rahmenbedingungen für kommunales Handeln erlaubt, aber

- keine überraschenden krisenhaften oder technologischen Ereignisse als Veränderung (sog. „Wildcards“) in der Methodik.

Vor dem Hintergrund der Unsicherheiten künftiger Entwicklungen soll nur eine begrenzte Zahl von Unterscheidungsmerkmalen für den Horizont 2040 verwendet werden:

**Tabelle 26: Inputfaktoren für eine mögliche zukünftige Entwicklung in den Zukunftsbildern**

Parameter + = mehr als heute o = gleichbleibend - = weniger	Autoorientierte Weiterentwicklung der Mobilität	Geteilte und vernetzte Pendlermobilität	Dekarbonisiertes System kurzer Wege
<b>INPUTFAKTOREN</b>			
1. Wertewandel zum Mobilitätsverhalten im Alltag	-	+	+
2. Verkehrssparsame räumliche Orientierung (statt Pendeln über lange Strecken)	-	-	+
3. Siedlungsplanung und Bevölkerungsverteilung	-	-	+
4. Private Pkw-Motorisierung (statt Sharing)	+	o	-
5. Autonomes Fahren als Ride-Sharing statt privat	o	+	+
6. ÖPNV-Vorrang im Straßenraum; Qualität	-	+	+
7. Nahmobilität: Qualität des Fuß-/Radverkehrsnetzes	-	+	+
8. „Push“ im Parkraummanagement und Baurecht	+	-	+
9. „Push“ in Zufahrtsregelung und Bepreisung	+	o	+

10. Multi-/Intermodalität durchlässig, verfügbar	-	+	+
11. Alternative Antriebstechnologien (aller Verkehrsmittel)	+	+	+
12. Verflechtungsintensität Güter-/Wirtschaftsverkehr	+	+	-

Tabelle 27: Outputfaktoren für eine mögliche zukünftige Entwicklung in den Zukunftsbildern

Parameter + = mehr als heute o = gleichbleibend - = weniger	Autoorientierte Weiterentwicklung der Mobilität	Geteilte und vernetzte Pendlermobilität	Dekarbonisiertes System kurzer Wege
<b>OUTPUTEFFEKTE</b>			
1. Modal Shift zum ÖV	-	+	+
2. Modal Shift zur Nahmobilität	-	+	+
3. Modal Shift zum autonomen (Ride-/Car-) Sharing	o	+	+
4. Modal Shift zum priv. MIV	+	-	-
5. Privater Pkw-Besitz	+	-	-
6. Bezahlbare Mobilität, sozialer Ausgleich	-	o	+
7. Sparsamer öffentlicher Ressourceneinsatzes	-	o	+

<b>8. Standortsicherung für lokale Wirtschaft</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+</b>
<b>9. Klimaschutzbeitrag</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>+</b>
<b>10. Öffentliche Gesundheit</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>+</b>

## 4.2 Grundlegende Rahmenbedingungen und Entwicklungen

### 4.2.1 Zukünftige Bevölkerungsentwicklung

Abhängig von den verschiedenen datenbereitstellenden Institutionen, dem Prognosezeitpunkt und der etwaigen Berücksichtigung aktueller Entwicklungen (bspw. der starken Zuwanderung in 2015-2016, zuletzt deutlich steigende Geburtenzahl), existieren mittlerweile diverse Bevölkerungsprognosen, mit teilweise sehr unterschiedlichen Ergebnissen. So wird bspw. in älteren Studien in der Regel noch von einer stärkeren Schrumpfung ausgegangen als dies in den aktuellen Prognosen der Fall ist. Daher kann auch die dargestellte Bevölkerungsentwicklung lediglich eine Tendenz beschreiben.

Für die Bevölkerungsprognose in der Region Rheinhessen werden die Daten des Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz zu Grunde gelegt. In der nachfolgenden Darstellung wird hierbei auf die prognostizierte mittlere Variante Bezug genommen. Basisjahr sind dabei die Bevölkerungsdaten Stand 2019. Wie in den vergangenen Jahren auch, ist zunächst mit einem weiteren Bevölkerungswachstum zu rechnen. Nach 2030 sinkt die Bevölkerungszahl. Diese Entwicklung ist auf die Salden der natürlichen Bevölkerungsbewegung (Differenz der Geburten und Sterbefälle) sowie der räumlichen Bevölkerungsbewegung (Differenz der Zuzüge und Fortzüge über die Landesgrenze) zurückzuführen. Zunächst wird das fast durchgängig bestehende Geburtendefizit noch von starken Wanderungsüberschüssen übertroffen, nach 2030 reicht die Nettozuwanderung nicht mehr aus, um das Geburtendefizit zu kompensieren.

**Tabelle 28: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung nach Landkreisen und kreisfreien Städten bis 2040**

	<b>2019</b>	<b>Prognose 2020</b>	<b>Prognose 2030</b>	<b>Prognose 2040</b>
Landkreis Mainz-Bingen	211.417	213.047	217.050	215.808
Landkreis Alzey-Worms	129.687	129.548	130.272	128.341
Stadt Mainz	218.578	218.235	219.558	217.964
Stadt Worms	83.542	84.329	85.132	84.477
Gesamt	643.224	645.159	652.012	646.580

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Eine nähere Betrachtung der prognostizierten Entwicklung der Bevölkerung auf Ebene der Verbandsgemeinden zeigt in den Landkreisen Alzey-Worms und Mainz-Bingen das kleinräumliche Nebeneinander von Bevölkerungszunahme und -abnahme. Das Wachstum konzentriert sich überwiegend auf die Umlandgemeinden der Stadt Mainz. Bis 2040 wird eine deutliche Bevölkerungszunahme für die Verbandsgemeinden Bodenheim (+7,3%), Sprendlingen-Gensingen (+5,7%) und die Gemeinde Budenheim (+4,5%) prognostiziert, alle Landkreis Mainz-Bingen.

Ein Rückgang der Bevölkerung wird u.a. für die Verbandsgemeinde Rhein-Nahe (-6,4%) Wonnegau (-3,2%) und Wörrstadt (-1,8%) erwartet. Auffällig ist, dass für viele Städte in der Region ein Rückgang der Bevölkerung prognostiziert wird: Alzey (-2,7%), Ingelheim und Bingen (jeweils unter 1%).

**Tabelle 29: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung nach Kommune bis 2040**

Kommune	2040	Entwicklung von 2019 bis 2040 [%]
Bingen am Rhein	25.729	-0,7
Budenheim	9.038	+4,5
Ingelheim am Rhein	35.030	-0,5
VG Bodenheim	21.860	+7,3
VG Gau-Algesheim	17.318	+3,3
VG Nieder-Olm	34.586	+3,6
VG Rhein-Nahe	14.120	-6,4
VG Rhein-Selz	42.709	+2,9
VG Sprendlingen-Gensingen	15.394	+5,7
<b>Landkreis Mainz-Bingen</b>	<b>215.784</b>	<b>+2,1</b>
Alzey	18.127	-2,7
VG Alzey-Land	25.320	+1,8
VG Eich	13.266	+0,5
VG Monsheim	10.384	-1,0
VG Wonnegau	20.648	-3,2
VG Wöllstein	11.902	±0
VG Wörrstadt	28.744	-1,8
<b>Landkreis Alzey-Worms</b>	<b>128.391</b>	<b>-1,0</b>
<b>Stadt Mainz</b>	<b>217.964</b>	<b>-0,3</b>
<b>Stadt Worms</b>	<b>84.477</b>	<b>+1,1</b>

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat>

### Demographische Entwicklung

Für die Bewertung der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung im Themenbereich des demografischen Wandels wird der Jugend- und Altenquotient (siehe Tabelle 30) zur Hilfe genommen. Der Jugend- bzw.

Altenquotient beschreibt das Verhältnis der jungen bzw. alten Bevölkerung zur Bevölkerung im Erwerbsalter. Liegt der Jugendquotient bei einem Wert unter 44, so ist mit einem Rückgang des zukünftigen Arbeitskräftepotenzial zu rechnen<sup>38</sup>. Tabelle 30: Jugend- und Altenquotient zeigt, dass dies in jeder Stadt und Gemeinde in Rheinhessen der Fall ist. Ausgehend vom Jugendquotienten lässt sich ableiten, dass u.a. die Städte Mainz, Bingen am Rhein sowie die Verbandsgemeinde Wöllstein einen sehr geringen Anteil an jungen Bevölkerungsgruppen aufweisen, wobei in der Stadt Mainz in den letzten Jahren eine Zunahme vor allem junger Erwachsener (sowohl Studierende als auch Erwerbstätige) zu verzeichnen ist. Kommunen/ Verbandsgemeinden mit einem hohen Altenquotienten spiegeln bereits heute das Problem des demografischen Wandels wider – die Zunahme der Bevölkerungsalterung. Perspektivisch ist von einer weiterführenden Zunahme der Bevölkerungsalterung auszugehen.

Die demographische Entwicklung in der Region Rheinhessen steht seit Jahrzehnten unter dem Einfluss der hohen Nettozuwanderungen. Vor allem in der Altersgruppe der unter 18-Jährigen wird auch in den nächsten Jahren eine Bevölkerungszunahme erwartet, sodass die Bevölkerungsalterung abgeschwächt wird.<sup>39</sup> Anzumerken ist, dass in den letzten Jahren bundesweit ein deutlicher Anstieg der Geburtenzahlen festzustellen ist. Im Jahr 2000 lag die Kinderquote bei 1,38 Kindern pro Frau, im Jahr 2018 bei 1,57 Kindern pro Frau. Sollte sich diese Entwicklung fortsetzen, ist von einer Abmilderung der aktuellen Alterungsprognosen auszugehen.

**Tabelle 30: Jugend- und Altenquotient (Dez. 2019)**

Kommune	Jugendquotient	Altenquotient
Bingen am Rhein	29,9	36,4
Budenheim	30,8	34,8
Ingelheim am Rhein	31,4	35,0
VG Bodenheim	34,7	31,3
VG Gau-Algesheim	32,1	36,1
VG Nieder-Olm	35,2	35,8
VG Rhein-Nahe	30,7	41,5
VG Rhein-Selz	33,9	33,9
VG Sprendlingen-Gensingen	32,7	32,0
Alzey	32,8	34,8
VG Alzey-Land	31,9	31,8
VG Eich	33,0	36,0
VG Monsheim	31,2	37,7

38 Quelle: Baden-Württemberg Statistisches Landesamt (2015): Jugend- und Altenquotient zur Beschreibung der demografischen Entwicklung

39 Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2019): Statistische Analysen – Demografischer Wandel in Rheinland-Pfalz. Fünfte regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung (Basisjahr 2017)

Kommune	Jugendquotient	Altenquotient
VG Wonnegau	33,5	36,2
VG Wöllstein	29,0	30,9
VG Wörrstadt	31,8	32,8
<b>Stadt Mainz</b>	<b>25,4</b>	<b>26,7</b>
<b>Stadt Worms</b>	<b>32,4</b>	<b>34,3</b>

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2020)

## 4.2.2 Siedlungserweiterungen und Gewerbeflächenerweiterungen

Siedlungs- und Gewerbeflächen sind als Quell- und Zielgebiete grundlegend für die Verkehrserzeugung, aber auch die Ermittlung potenzieller Fahrgastpotenziale.

### Entwicklung in der Region Rheinhessen

Zwar liegen keine aktuellen detaillierten Daten vor, allerdings bestehen in allen Kommunen im Untersuchungsraum weitere Flächenpotenziale, die aktuell vermarktet oder künftig vermarktet werden sollen. Anzuführen sind bspw. neue Gewerbegebiete in Selzen (1,7 ha) oder der Wirtschaftspark in Mainz-Hechtsheim oder neue Wohngebiete wie in der nördlichen Mainzer Neustadt in der Wal-laustraße und der Sömmeringstraße. Weiterführend befinden sich aktuell die Entwicklungsbereiche Zollhafen sowie das Heiligkreuzviertel jeweils mit einem Bauvolumen von rund 2.000 Wohneinheiten in der Entwicklung. Darüber hinaus wird aktuell durch die Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe eine regionale Gewerbeflächenstudie erarbeitet, aus der neue Gewerbebestandorte/-flächen mit erhöhter Verkehrserzeugung festgelegt werden. Konkrete Aussagen aus dieser Studie liegen noch nicht vor.

Ein integriertes Vorgehen zwischen Siedlungs- und Verkehrsplanung ist dabei für die Ausschöpfung der Potenziale und die Gestaltung eines attraktiven Mobilitätsangebots wichtig.

### Entwicklung außerhalb der Region Rheinhessen

In den angrenzenden Landkreisen und Teilräumen rund um die Region Rheinhessen sind in naher Zukunft vereinzelte Entwicklungen vorgesehen, die ebenfalls Auswirkungen auf die Region Rheinhessen haben. In der Region Rhein-Neckar wird zukünftig eine Erweiterung des Logistikstandortes der BASF in Ludwigshafen erwartet. Welchen Umfang bzw. welchen konkreten Standort dies beinhaltet, ist schwer abschätzbar. Weiterführende Entwicklungen entlang der Autobahnen z. B. hinsichtlich der Ansiedlungen von Gewerbeflächen bzw. Logistikzentren von Online-Händlern sind aufgrund der aktuellen Dynamik im Bereich der Logistikbranche erwartbar, jedoch derzeit nicht abschätzbar. Weiterführende großflächige Entwicklungen mit Strahlkraft in die Region Rheinhessen hinein bestehen in der Metropolregion Rhein-Neckar nicht.

Die hessische Landeshauptstadt Wiesbaden weist in der Stadtentwicklung u.a. das im Jahr 2019 beschlossene Stadtentwicklungsprogramm auf, das u.a. auch den Ausbau von teils größeren Siedlungsflächen, wie z. B. das sogenannte „Ostfeld“ (Schaffung neuer Stadtteil für ca. 10.000 EW sowie 9.000 Arbeitsplätze) beinhaltet. Darüber hinaus wird aktuell das Einzelhandelskonzept der Stadt

Wiesbaden fortgeschrieben. Auch hier sind Entwicklung mit Verkehrserzeugung in bzw. aus der Region Rheinhessen zu erwarten.

Im Bereich des Landkreises Bad Kreuznach sind vorrangig Entwicklungen zur möglichen Reaktivierung von SPNV-Trassen nennenswert. Eine Studie zur Reaktivierung der Hunsrückquerbahn (Langenlonsheim – Flughafen Hahn) wurde erarbeitet, aktuelle Ergebnisse liegen jedoch nicht vor. Darüber hinaus ist eine Untersuchung zur Reaktivierung der Glantalbahn (Bad Münster am Stein – Homburg (Saar)) geplant.

### 4.2.3 Entwicklung des Arbeitsmarktes

Im Hinblick auf eine zukünftige Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet muss langfristig folgenden Aspekten Beachtung geschenkt werden. Dabei weisen die Landkreise sowie die kreisfreien Städte unabhängig von Corona eine positive Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt auf. In allen vier Teilräumen ist die Anzahl der Sozialversicherungspflichtigen gestiegen sowie die Arbeitslosenquote gesunken. Ein besonders starker Rückgang in der absoluten Anzahl an Personen in der Arbeitslosigkeit weist sowohl der Landkreis Alzey-Worms als auch der Landkreis Mainz-Bingen auf. Durch die Corona-Pandemie und die damit einhergehenden Welle von Anmeldungen zur Kurzarbeit oder gar Arbeitslosigkeit ist eine langfristige Prognose der Arbeitsmarktentwicklung nur bedingt möglich.

**Abbildung 50: Arbeitslose nach Monaten 2019 und 2020**



Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2020); Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2020)

Mittel- und längerfristige Auswirkungen von Kurzarbeit in Folge der Pandemie im Jahr 2020, aber auch in Folge möglicher Firmenschließungen auf den Arbeitsmarkt sind aktuell nicht abzuschätzen. Bei weiteren Entwicklungen des Arbeitsmarktes der letzten Jahre ist von einer anhaltenden Entwicklung – mit lediglich geringen Abwandlungen – auszugehen:

- Verstärkte Zusammenarbeit kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU), wodurch mehr Menschen (auch von außerhalb) mit differenzierten Anforderungen und Wünschen bei der Verkehrsmittelwahl in Erscheinung treten werden
- Es gibt teilweise deutliche Unterschiede bei den Jahreseinkommen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Dies hat Einfluss auf die Kaufkraft und somit auch auf das verfügbare Budget für Zwecke der Mobilität
- Die Pendelndenmobilität ist weiterhin auf einem hohen Level, das Verkehrsaufkommen hat mittlerweile auch wieder den vor Corona-Stand erreicht. Digitale Heimarbeit wird aber zumindest in den Wirtschaftszweigen, in denen Homeoffice möglich ist, eine weitere Zunahme der Pendelndenmobilität abschwächen
- Gewerbeflächenentwicklungen finden an unterschiedlichen Orten gleichzeitig statt. Nicht immer wird bei der Planung der Gewerbeflächen der Anschluss an den ÖPNV berücksichtigt. Die in der Folge einhergehende Entwicklung und Umverteilung von Arbeitsplätzen haben somit eine bedeutende Rolle für das Verkehrsgeschehen und dabei auch für das zukünftige ÖPNV-Angebot

Die dargestellten Aspekte zeigen auf, dass die Arbeitsplatzmobilität von besonderer Bedeutung ist. Durch etwaige Veränderungen der Arbeitsplatzstandorte (Erweiterungen, Umzüge, Schließungen oder auch Zunahme Homeoffice etc.) sowie der veränderten Mobilitätsanforderungen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, sind sowohl Betroffene als auch Arbeitgeber darauf angewiesen, dass eine hohe Flexibilität bei der Erreichbarkeit der unterschiedlichen Arbeitsplatzstandorte auch abseits des MIV gewährleistet wird.

Gerade die Landeshauptstadt Mainz, aber auch Worms sind zentrale Arbeitsplatzstandorte in der Region. Zwar fällt die Wirtschaftsstruktur des Umlands gegenüber den beiden Zentren etwas ab, dennoch sind auch hier viele Arbeitsplätze verortet. Während Bingen, Ingelheim, Mainz, Worms, Alzey sowie Budenheim ein positives Pendelndensaldo aufweisen, verfügen die übrigen Verbandsgemeinden und Städte im Untersuchungsraum über ein negatives Pendelndensaldo. Diese Aufteilung wird aller Voraussicht nach anhalten.

#### **4.2.4 Entwicklung der Versorgungs- und Einkaufsstruktur**

Im Untersuchungsgebiet sind in den kommenden Jahren Erweiterungen im Bereich der Einzelhandelsstandorte vorgesehen. Von Relevanz ist die Ausrichtung von Einkaufsverkehren vor allem auch auf die Kernstädte der Kommunen auf die angrenzenden Zentren Wiesbaden und Mannheim. Der hohe Anteil an Freizeitverkehren in der Region ist auch künftig ein wichtiger Faktor und Potenzial der Mobilität.

### **4.3 Zukunftsbild I: Autoorientierte Weiterentwicklung der Mobilität**

Der Trend zu immer mehr und schweren Pkw setzt sich auch angefeuert durch die Hygiene-Aspekte und Möglichkeiten zur Abstandswahrung fort. Hierzu trägt auch eine – nach einer kurzen Corona-Delle – stabile ökonomische Entwicklung bei. Dabei wird immer deutlicher, dass zumindest in den verdichteten Bereichen entlang des Rheins und im Zulauf auf die Regionen Rhein-Main und Rhein-Neckar ein zunehmend größerer Teil der verfügbaren Pkws nicht gleichzeitig unterwegs sein kann, damit die Kapazität des Straßennetzes nicht überschritten wird. Nach Jahrzehnten des Kapazitätsausbaus auf der

Straße werden neue Kapazitätserweiterungen immer schwieriger, wegen aufwändiger Substanzerhaltung und langwierigen Planungs- und Bauzeiten im Neubau.

Dieses Fließgleichgewicht des Umgangs mit Stau führt beim Pendeln zum Ausweichen auf den ÖPNV (aber nur soweit dessen Kapazität in den Spitzenstunden das aufnehmen kann), teilweise auch aufs Fahrrad. Die Finanzierung des ÖPNV als „Zusatzverkehrsmittel“ zum dominanten MIV bleibt mager. In den ländlichen Bereichen der Region Rheinhessen funktioniert der Pkw-Verkehr sowohl im Zulauf auf Rhein-Main als auch in Richtung Bad Kreuznach und Kaiserslautern besser und in zunehmenden Verkehrsmengen. Die weiter zunehmende Konzentration von Einzelhandel und sozialer Infrastruktur führt dort zu einer Bevölkerungs- und Verkehrszunahme.

Die überwiegende Fortbewegung mit dem Pkw und zunehmende Automatisierung der Fahrzeuge ermöglicht auch älteren Menschen eine längere (abstandswahrende) Teilhabe, durch die Möglichkeit ihre Mobilität ungehindert auszuleben. Durch die Erweiterung des Aktivitätsraumes infolge der Automatisierung erhöht sich die Nutzungsintensität der Fahrzeuge nur begrenzt, weil autonomes Fahren überwiegend mit entsprechenden Privat-Pkws stattfindet. Die Nutzung der Straßeninfrastruktur wird gemäß regulatorischer Vorgaben digital gesteuert, was ein effizienzorientiertes Verkehrssystemmanagement ermöglicht. Verkehrsabläufe (u.a. Geschwindigkeit und Abstellvorgänge) erfolgen schrittweise automatisiert. Mautsysteme sind entsprechend der Verkehrslage, Fahrzeugklassen und der räumlichen Zentralität in im Zulauf auf die urbanen und ländlichen Zentren gestaffelt.

### **Wohnen und Arbeiten, Mobilität und Gesellschaft**

Nachhaltigkeit und Klimaschutz sind in gesellschaftlichen Debatten präsent, haben aber nur zu begrenztem Umdenken geführt und wurden vorwiegend an Industrie- und Technikentwicklung delegiert. Obwohl Menschen, vor allem in den urbanen Zentren, bewusst auf den Pkw-Besitz verzichten, ist das eigene Auto insgesamt und insbesondere in den suburbanen Übergangsräumen und den ländlichen Räumen (zentrale Orte ländlich und Dörfer) vorherrschend. Mit zunehmender Automatisierung des Fahrens sowie der vollständigen digitalen Vernetztheit und der dadurch gegebenen Möglichkeit, auch während der Fahrt anderen Aktivitäten nachgehen zu können, hat die Bedeutung des Pkw nicht nennenswert abgenommen.

Gesellschaftlich haben sich Individualisierungstendenzen weiter ausgeprägt, räumliche Ungebundenheit ist vielen Menschen von besonderer Bedeutung; die Verbreitung besserer Kommunikations- und Informationstechnologien fördern diese Entwicklung, die sich in der Zunahme kleiner Haushaltsgrößen und der räumlichen Flexibilisierung von Familienstrukturen äußern.

Das Spannungsfeld zwischen Individualisierung und Flexibilisierung sowie Nachhaltigkeit ist unverändert, die Flächeninanspruchnahme durch den hohen Anteil im MIV ebenso. Daher bestehen Konflikte in der Aufteilung des zur Verfügung stehenden Raumes für Aufenthalt, Versorgung, Verkehr etc. in Städten, aber zunehmend auch in den Dörfern der Region Rheinhessen.

Elektroantriebe haben sich einhergehend mit einem Ausbau der notwendigen Infrastruktur beim MIV dank staatlicher Förderung (intensiviert mit dem Corona-Konjunkturprogramm) überwiegend durchgesetzt und erreichen einen hohen Marktanteil – auch mit weit weniger intensiver Förderung des Radverkehrs (bzw. der Pedelecnutzung). Dies gilt jedoch aus Kostengründen nicht gleichermaßen für den Bus und den Straßengüterverkehr. Denn infolge gesunkener Lärm- und Schadstoffemissionen

wurde generell eine deutliche Verbesserung der Luft- und Aufenthaltsqualität erzielt. Der Zugang zu den zentralen Bereichen und zu den Innenstädten der urbanen Zentren ist jedoch zeitweise für den Individualverkehr beschränkt, da die Anforderungen an den Klimaschutz nicht immer eingehalten werden können.

Abseits der städtischen Kerne in der Region Rheinhessen nimmt die Zersiedelung zu, weil durch Zunahme der Reichweite der E-Autos und der zugehörigen Ladeinfrastruktur sowie der Verbreitung von automatisierten Fahrzeugen die generelle Mobilität erhöht ist. Angesichts der geringen Siedlungserweiterungsflächen und hoher Immobilienpreise in den Städten der Region Rheinhessen sowie des unveränderten Flächendrucks im Zulauf auf die Regionen Rhein-Main und Rhein-Neckar, nehmen die ländlichen Siedlungen in diesen Bereichen an Einwohnerinnen und Einwohnern zu.

### **ÖV und Intermodalität**

Der ÖV steht unter ökonomischem Druck durch die Zunahme der individuellen Mobilität, wenngleich sich vorwiegend in Großstädten On-Demand-Systeme insbesondere für spezifische, wenig gebündelte bzw. bündelbare Nachfrageströme erfolgreich am Markt behaupten. Insbesondere in ländlichen Gegenden besteht jedoch weiterhin die Gefahr, dass ÖPNV-Angebote oder auch Zubringerverkehre ausgedünnt werden, da diese finanziell nicht tragbar sind (bzw. politisch keine große Unterstützung für hohe öffentliche Ausgaben finden).

Der Carsharing-Markt wird durch Großanbieter bestimmt, die zum Teil in enger Kooperation, aber auch in Konkurrenz mit den Verkehrsverbänden/ dem ÖPNV stehen, da die Marktanteile in den verdichteten Bereichen auch bei Automobilkonzernen begehrt sind. Nach längerem Wachstum sind allerdings alle Gebiete der Nachfrage entsprechend mit Fahrzeugen versorgt, lediglich in ländlichen Bereichen bestehen nach wie vor größere Lücken, die vereinzelt durch private ehrenamtliche Fahrtangebote geschlossen werden. Der Anteil an Pkw-Besitz hat infolge der Ausbreitung des Carsharings kaum abgenommen, stattdessen hat sich Carsharing als gelegentliche Ergänzung zum Privatfahrzeug und dem wenig differenzierten ÖPNV entwickelt.

### **Güterverkehr**

Die Verflechtung der Region verstärkt sich; dank der weiter relativ günstigen Transportkosten können auch kleine Produktionskostenunterschiede europaweit genutzt werden, auch wenn das zu Mehrverkehr führt. Doch durch technische Innovationen und die einsetzende Automatisierung der Lkw wird nicht nur auf den zunehmenden Fahrermangel reagiert; es sind auch Verbesserungen in der Steuerung der Verkehrsströme und der verkehrlichen Belastungen möglich, die erhebliche Zunahme der Anzahl an Güterbewegungen hat diese Entwicklungen jedoch schon bald aufgewogen. Nur für die Feinverteilung von Gütern auf der letzten Meile und für Müllfahrzeuge und ähnliches haben sich Elektrofahrzeuge durchgesetzt, die zu einer Verbesserung der Luftqualität und zur Lärminderung beitragen. In ländlichen Räumen ist eine Verkehrszunahme durch disperse Siedlungsstrukturen und der stetigen Bedeutungszunahme des Online-Handels und höher Nachfrage nach KEP-Services zu verzeichnen.

## 4.4 Zukunftsbild II: Geteilte und vernetzte Pendlermobilität

Der Pkw hat als ‚liebstes Kind‘ im öffentlichen Bewusstsein an Bedeutung verloren, ist aber weiterhin weit verbreitet. Die Erkenntnis „Ich bin auch selber der Stau“ führt in allen Regionen der Region zu mutigen Ausbauplänen der Alternativen. „Auto haben und Bus fahren“ wird der Mainstream, jedoch wird Autobesitz mit dem damit verbundenen Parkplatzproblem erst langsam durch autonomes Fahren abgelöst, wobei Pkw-Stellplätze in Geschäftsstraßen vermehrt frei sind und schließlich sogar frei bleiben. Stattdessen werden Autos in unterschiedlichen Größen und für den jeweiligen Zweck flexibel genutzt und danach zur weiteren Verwendung wieder freigegeben.

Die Sharing Economy hat sich konstant weiterverbreitet. Sie ist für breite Teile der Bevölkerung attraktiv geworden, so dass das Carsharing sogar in zentralen ländlichen Orten eine hohe Marktdurchdringung erzielt hat. Förderlich ist hierbei die Digitalisierung und Automatisierung, so dass die Bestellung und Rückgabe der Fahrzeuge (auch „one way“) einfach und bequem per App erfolgen. Der Einsatz ist im urbanen und suburbanen Raum bereits weit verbreitet, im ländlichen Raum erfreut er sich auch größer werdender Beliebtheit. Problematisch ist hier, dass das autonome Fahren noch hinterherhinkt. Grundlage für die skizzierte Entwicklung sind veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen, so dass Car- und Bike-Sharing-Anbieter regional und überregional kooperieren und logistisch wie tariflich mit ÖPNV-Anbietern und anderen Mobilitätsdienstleistern über Flatrate-Tarife und umfassende, integrierte Informationsangebote verknüpft sind. Es entsteht eine oft arbeitsteilige, kombinierte Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote, wobei das (geteilte) Auto das Rückgrat des Systems bleibt. Vorwiegend in den urbanen Zentren hat sich der Flächenverbrauch für den ruhenden Verkehr reduziert.

### Wohnen und Arbeiten, Mobilität und Gesellschaft

Fahrzeuge werden nach Zweck genutzt, es ist eine generelle Abkehr von immer größeren Fahrzeugen erfolgt. Die Zahl der gleichzeitig fahrenden Fahrzeuge hat sich ebenso wie die Flächeninanspruchnahme durch die Verknappung von Parkplätzen verringert, die Aufenthaltsqualität in öffentlichen Räumen und die Wohnqualität hat zugenommen. In ländlichen Bereichen und zwischen den ländlichen Zentren der Region sind ebenfalls erste Anzeichen einer Verringerung der Verkehrsbelastungen erkennbar.

Ein Tempolimit in bewohnten Bereichen sowie der verringerte Flächenbedarf für Pkws haben zu einer Flächenumverteilung hin zu Verbesserungen für den Fuß- und Radverkehr geführt. Hintergrund sind die Vorzüge der Flächenverteilung, die infolge der Pop up-Bikelanes und temporär zusätzlichen Aufenthalts-/Gastronomieflächen „an der frischen Luft“ sowie Abstandswahrung in der Bevölkerung Gefallen gefunden haben. Sie haben die Notwendigkeit und gesellschaftliche Akzeptanz von Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen, Flächenumverteilungen und Förderung der Lebensqualität in Städten verdeutlicht. Sharing hat sich in vielen Gesellschaftsbereichen verfestigt, so dass materieller Besitz tendenziell an Bedeutung verloren hat. Ausgehend von privat initiierten Tauschbörsen haben sich vielfältige Geschäftsfelder gebildet, die mit Unterstützung der Kommunen vorwiegend bezahlbare Flächen für kleinräumige Angebote geschaffen haben.

## ÖV und Intermodalität

Als Antwort auf den Stau wird der ÖPNV ergänzend zum SPNV in schienenfernen Räumen mit Schnellbussen mit gesonderten Busspuren massiv ausgebaut, um die Erreichbarkeit in der Region Rheinhessen und darüber hinaus in Richtung Rhein-Main aber auch in die westlichen Nachbarkreise zu sichern und die zunehmenden Pendelndenverflechtungen sicherzustellen. Dabei spielt die Intermodalität v.a. mit dem Pedelec als Zubringer eine wichtige Rolle.

Die ÖPNV-Betreiber sehen sich so auch für Bike-Sharing-Angebote für die letzte Meile mit zuständig, damit optimale Gesamtreisezeit gelingen kann: „Mobility as a Service“ ist das Motto von Mobilitätsanbietern mit den Städten, Kreisen und regionalen ÖPNV-Betreibern als Steuerern. Die Verknüpfung von ÖPNV und Sharing-Angeboten verschiedener Art ist etabliert, die Übergänge sind fließend und erleichtern die flexible Nutzung. Attraktiv gestaltete Mobilitätsstationen mit unterschiedlichen Ausstattungskategorien je nach Bedarf als räumliche Bündelungspunkte sind sichtbar verortete Anlaufpunkte geteilter öffentlicher Mobilität. Die zunehmende Automatisierung des ÖV (erste fahrerlose Fahrzeuge und höhere Verbreitung flexibler Zubringerverkehre) werden durch eng vertaktete, starke ÖV-Achsen ergänzt. Der ÖV-Anteil am Modal Split hat gegenüber dem Pkw zugenommen.

Die Sharing Economy im Mobilitätssektor hat neben den professionellen Angeboten auch zu einer Zunahme privater Mitfahrgemeinschaften geführt. Der Fahrzeugbestand hat sich insgesamt diversifiziert, es bestehen vielfältig flexibel und integriert nutzbare Mobilitätsangebote mit unterschiedlichen Fahrzeuggrößen entsprechend den jeweiligen Anforderungen nebeneinander. Neben Sharing-Angeboten besteht ein starkes ÖPNV-Kernnetz, die Zahl der Privat-Pkw ist rückläufig. Die freiwerdenden Flächen werden entsiegelt, fußgängerfreundlicher und wohnlicher gestaltet, wo sich eine Straße, ein Quartier oder Dorf zu weniger Pkw-Bestand mit Carsharing entschlossen hat.

## Güterverkehr

Die konzeptionelle Optimierung des Gesamtverkehrssystems hat auch die Logistik erfasst, die vorher rein betriebswirtschaftlich orientiert war – neben einer verträglicheren Organisation des Güterverkehrs hat sich auch eine andere Art Sharing Economy etabliert.

Die Digitalisierung hat das Einkaufsverhalten weiter durchdrungen, für den Transport in städtischen Gebieten kommen jedoch kleinere Fahrzeuge, vorwiegend E-Fahrzeuge unterschiedlicher Größe auf zwei/ drei/ vier Rädern zum Einsatz. Zugleich bleibt die Straße im Güterverkehr dominierend, doch die kleinteiligen Verteilungsstrukturen verringern die verkehrlichen Belastungen. Die Feinverteilung erfolgt entlang von Micro-Hubs, die letzte Meile wird über Kleinfahrzeuge oder Lastenräder erledigt (ggf. noch autonom in Zukunft).

Da der Güterverkehr künftig auf der Schiene an Bedeutung gewinnen und Marktanteile hinzugewinnen soll, ist die Infrastrukturentwicklung für intermodale Schnittstellen in vollem Gange; dies braucht jedoch wegen der Anforderungen des SPNV und längerfristiger Flächenvorratspolitik noch etwas länger.

## 4.5 Zukunftsbild III: Dekarbonisiertes System kurzer Wege

Der Zuzug in Ballungszentren wie Mainz-Wiesbaden, Worms-Mannheim, aber auch in gut ausgestatteten und attraktiv gestalteten Kernstädten urbaner und ländlicher zentraler Orte hält unverändert an.

Insbesondere Städte mit hoher Aufenthaltsqualität sind bevorzugte Ziele der Zuwanderung und ein Standortvorteil. Forciert durch die Corona-Pandemie hat sich ein Wertewandel weg vom „schneller-höher-weiter“ des 20. Jahrhunderts beschleunigt und schnell breite gesellschaftliche Anerkennung erfahren – auch dank der weiter prosperierenden wirtschaftlichen Entwicklung in der Region Rheinhessen insgesamt.

### **Wohnen und Arbeiten, Mobilität und Gesellschaft**

Die besondere Lagegunst der Region Rheinhessen für naturnahes Wohnen und Arbeiten statt unter dem Dichtestress der wachsenden Großstädte der Regionen Rhein-Main und Rhein-Neckar hat nach einer intensiven Diskussion um das „gute Leben“, beschleunigt durch die massiven gesellschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie zu einer Profilierung lokaler Lebens- und Wirtschaftsweisen geführt. Dezentrale Konzentration als Leitbild der Siedlungsentwicklung zeigt den Weg zu einem Netz von durchaus urbanen Kleinstädten mit gutem sozialem Zusammenhalt, verbunden durch attraktive Landschaftsräume und vielfältige autounabhängige Mobilität, nicht selten auch in dezentraler kommunaler Eigenverantwortung.

Vielfältige Anreize zu verkehrssparsamem Lebensstil führen in den urbanen Zentren und zentralen Orten zu einer stärkeren Konzentration der Bevölkerung. Die Suburbanisierung und Zersiedlung läuft aus und definiert Siedlungskanten zu einer anspruchsvoll gestalteten Landschaft, die Erholung, Nahrungsmittelproduktion und Biodiversität gleichermaßen auf denselben Freiräumen kombiniert.

Der Wunsch nach Bedürfniserfüllung im eigenen Wohnumfeld betrifft städtische wie ländliche Bereiche, wodurch Nahmobilität begünstigt wird. Verkehrsangebote sind miteinander verknüpft und auf die direkte Erreichbarkeit der Ziele ausgerichtet; sie bedienen die Ansprüche junger wie älterer sowie mobilitätseingeschränkter Einwohnerinnen und Einwohner. Für Mobilität und Verkehr wird insgesamt weniger Geld ausgegeben – zugunsten anderer Bedarfe rund ums Wohnen, Essen, Freizeit und Reisen, Leben im Ortsteil oder Stadtteil. Wohnen und Arbeiten rücken stärker zusammen, die Bedeutung der (körperlich) aktiven Mobilität, durchaus mit E-Unterstützung, hat deutlich zugenommen. Effizienzsteigerungen im Mobilitätsbereich, ein Rückgang des Pkw-Bestandes und daraus resultierend die schrittweise Rücknahme von Flächeninanspruchnahme (u.a. Straßen und Parkplätze) schaffen neue Flächenpotenziale für ein wohnlicheres Umfeld. Damit wird die Frage, wie viele Pkw, gemeinschaftlich oder privat, ein Ortsteil oder eine Straße pro 100 erwachsene Einwohnerinnen und Einwohner zu einer guten Mobilität überhaupt braucht, ein öffentliches Thema.

Die Pandemie hatte mittelfristige gesellschaftlich Folgen, als durch die Zeiten mit Lockdown die Nahbereiche wiederentdeckt wurden, mehr Wege zu Fuß und mit dem Rad erledigt wurden, und die nötige Nahmobilität daher einen höheren Stellenwert bekam. Durch während der Pandemie verstärkt eingeübte Home Office- und Videokonferenz-Praxis ist eine Option für verkehrssparame Lebensstile weiterentwickelt und verbreitet worden. Die zwischenzeitlich stark angestiegene Kfz-Verkehrsbelastung, hat zu mutigen „Push-Reaktionen“ beim Parkraummanagement in den urbanen Zentren und zentralen Orten geführt, um nicht vom Autoverkehr überrollt zu werden.

Der Anteil an Fuß- und Radverkehr hat dank durchgängiger Elektrifizierung (Pedelecs vielfacher Art) und entsprechendem Mobilitätsmanagement zugenommen. Auch (verkehrs-)politisch wird der Nahmobilität mit dem Fokus auf lebenswerte Dörfer und Stadtquartiere ein höherer Stellenwert beigemessen als noch vor wenigen Jahren. Wenn auch nicht konfliktfrei, hat sich ein breiter gesellschaftlicher

Konsens für Klimaschutz und Nachhaltigkeit ergeben, der auch Push-Maßnahmen bei Parken/ Motorisierung ermöglicht. So sind Strategien zur Verkehrswende (auch nicht-technische, restriktive Maßnahmen zur Vermeidung umweltschädlicher Verkehrsformen) nicht mehr tabuisiert. Die Politik begreift Mobilität (in enger Verzahnung mit der Siedlungsentwicklung) als ganzheitliche Gestaltungsaufgabe, die gesetzlichen und fiskalischen Rahmenbedingungen wurden entsprechend angepasst. Autoorientierte Investitionen haben sich auf umweltfreundliche Mobilität verlagert. Es bestehen somit kaum noch Anreize für weite Wege und Zersiedlung. Infolgedessen hat neben der Wegelänge auch die Zahl der täglich zurückgelegten Wege abgenommen.

### **ÖV und Intermodalität**

Mit zunehmender Automatisierung erfährt das Angebot an differenzierten kleinteiligen ÖPNV-Angeboten weiter an Bedeutung und Flexibilisierung. Klein- und Mittelstädte stabilisieren sich durch die entstehenden lokalen Angebote an Einkaufs- und Dienstleistungseinrichtungen, diese Arbeitsplätze können die Abwanderung aus den großen Zentren abfangen.

Ein flexibles öffentliches Verkehrssystem ist für alle Gesellschaftsgruppen bezahlbar und dient als Rückgrat der Mobilität, das den Pkw als früheres „Grundverkehrssystem“ ersetzt hat: Neben leistungsfähigen SPNV-Trassen sorgen hochwertige Bussysteme (analog Bus Rapid Transport-Systemen in anderen Ländern) für ein attraktives Angebot auf den starken Achsen nach Ost und West. Für die Feinverteilung fungiert ein umfangreiches Zubringersystem aus Pedelecs und (fahrergestützten oder autonom verkehrenden) Kleinbussen in Flächenbedienung in den Zwischenräumen bis in die Wohnquartiere. Auf Dorf-/ Quartiersebene ergänzen maßgeschneiderte Nahversorgungsangebote und mobiler Service sowie hochwertige Infrastrukturangebote für Rad- und Fußverkehr das flexible ÖV-Angebot.

Die Routinen zur Nutzung des eigenen Pkw als „Grundverkehrssystem“ schwinden. Beim autonomen Fahren ist nach kontroverser Diskussion das Ride-Sharing die Regel und das autonome Fahren nur für den Eigengebrauch durch Besteuerung die Ausnahme geworden. Das Teilen der verbliebenen alten fossilen bzw. der neuen kleinen Fahrzeuge ist weiterverbreitet – in ländlichen stärker als in städtischen Strukturen.

Ride-Sharing wird zum zentralen Betriebskonzept des öffentlichen Verkehrs, verknüpft mit Car- und Bike-Sharingangeboten. Die Kundenorientierung und spezifische Angebote erhöhen die Attraktivität des ÖPNV. In dünnbesiedelten Gebieten, wo der ÖPNV lange auf den Schülerverkehr ausgerichtet war, spielt eigenständige Mobilität auf dem Pedelec dank sicherer Radnetze eine größere Rolle und hilft ÖPNV-Kapazität in der Spitzenstunde für andere Berufsverkehre einzusetzen. Jedermann- sowie Freizeitverkehre werden über flexible Angebote bedient. Der zunehmende Einsatz autonomer Fahrzeuge ermöglicht ein Poolingssystem/ Mitfahrsystem, durch das der private Pkw weiter an Bedeutung verliert und eine hohe Flexibilität ermöglicht.

## Güterverkehr

Ein neuer Faktor ist die gesteigerte Bedeutung der Qualität von Produkten (Langlebigkeit), die Zahl der produzierten Gegenstände hingegen ist rückläufig. Der Güterverkehr wächst daher nicht weiter, zusätzlich sorgen Verteilstationen für die Anlieferung mit kleineren Fahrzeugen mit umweltfreundlichem Antrieb für eine Verbesserung der Verkehrssituationen in den Städten und Gemeinden. Regionale Produkte gewinnen weiter an Bedeutung, die lokale Versorgung mit Lebensmitteln und Gütern nimmt zu, so dass die Güterverkehrsleistung nicht weiter ansteigt, ggf. sogar künftig leicht rückläufig ist. Dabei ist die örtliche Wirtschaft natürlich weiter mit anderen Regionen verbunden, auch wenn die Transportkosten deutlich gestiegen sind und gesellschaftlich wie energetisch die „richtige Sprache“ für die künftige Weiterentwicklung sprechen. Da das Schienennetz trotz Ausbaus weiter Kapazitätsengpässe hat, hat sich die Region Rheinhessen aktiv an Pilotprojekten der Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs beteiligt; 2040 ist dann schon seit einigen Jahren das „Oberleitungsnetz“ auf allen Autobahnen und Bundesstraßen eingeweiht worden.

## 4.6 Bilanzierung der Zukunftsbilder

Um die Wirkung der unterschiedlichen Zukunftsbilder auf das Verkehrsgeschehen vergleichen und bewerten zu können, muss zuerst ein Entwicklungsszenario als Grundlage bestimmt werden. Dieses Referenzszenario basiert auf einer Prognose der möglichen globalen und nationalen Entwicklung, sowohl in Hinsicht auf die politische Entwicklung als auch auf den technischen Fortschritt der Fahrzeuge. Das Referenzszenario wird als Business-as-usual (BAU)-Szenario bezeichnet. Diesem liegen bereits viele Maßnahmen zugrunde. Die Umsetzung dieser Maßnahmen liegt jedoch außerhalb des Handlungskonzepts und wird für die weitere Betrachtung zwar als durchaus ambitioniert, aber auch als nötige Voraussetzung für eine effektive Reduktion der Verkehrsleistung und THG-Emissionseinsparung betrachtet.

### 4.6.1 Grundlagen der Entwicklungsprognose

Das Business-as-Usual-Szenario basiert auf einem Szenario aus dem Forschungsprojekt "*Mobilitätsszenarien 2040: Verkehrswachstum und Treibhausgas-minderungen – Geht das zusammen?*" des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Verkehrsforschung<sup>40</sup>. Das dort beschriebene Szenario "*Geregelter Ruck*" prognostiziert eine globale Zusammenarbeit zur Lösung der bevorstehenden Klimaproblematik bis 2040. Es wird ein gesellschaftlicher Konsens angenommen, nach dem der Ausstoß von Schadstoffen und THG nur durch konsequentere Reglementierungen und umfassende Investitionen reduziert werden kann. Wesentliche Annahmen sind:

- Die Nutzung nicht motorisierter Verkehre wird gefördert.
- Fördermaßnahmen für öffentliche Verkehre und Car-Sharing werden verstärkt.

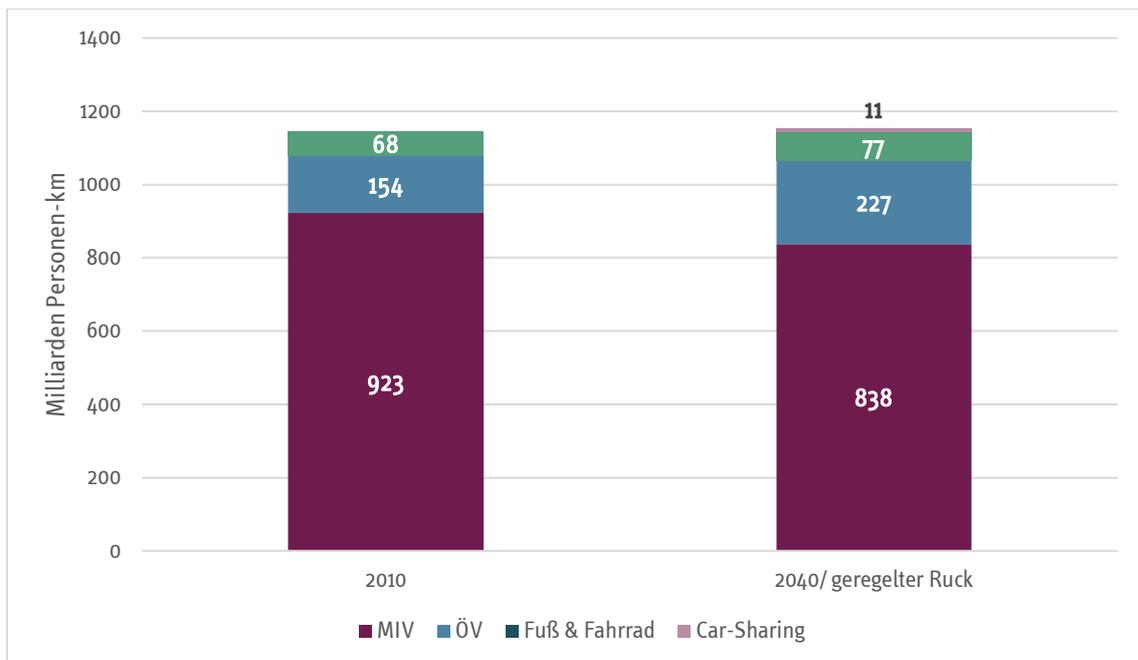
---

<sup>40</sup> Winkler und Seum (2018): *Mobilitätsszenarien 2040: Verkehrswachstum und Treibhausgas-minderungen – Geht das zusammen?* Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Verkehrsforschung.

- Die Gesamtverkehrsleistung des Personenverkehrs in Deutschland bewegt sich in etwa auf dem Niveau von 2010.
- Die Güterverkehrsleistung steigt um etwa 50%.
- Höhere Kosten für die Nutzung des MIV fallen an.
- Der CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwert wird auf 45 g/km herabgesetzt.
- 2040 wird der Anteil der elektrischen Energie aus erneuerbaren Quellen bei 78% liegen.
- Die Bevölkerungszahl nimmt leicht ab.
- Die Wirtschaftsleistung steigt moderat an.
- Die Regelgeschwindigkeit für innerörtliche Nebenstraßen liegt bei 30 km/h.
- Der Elektroanteil im Personenverkehr liegt 2040 bei 30% und im Straßengüterverkehr bei etwa 50%.
- Es bestehen Effizienzsteigerungen bei allen motorisierten Verkehrsmitteln.

Abbildung 51 zeigt die prognostizierte Entwicklung und Verschiebung der unterschiedlichen Verkehrsträger im Personenverkehr im BAU-Referenzszenario.

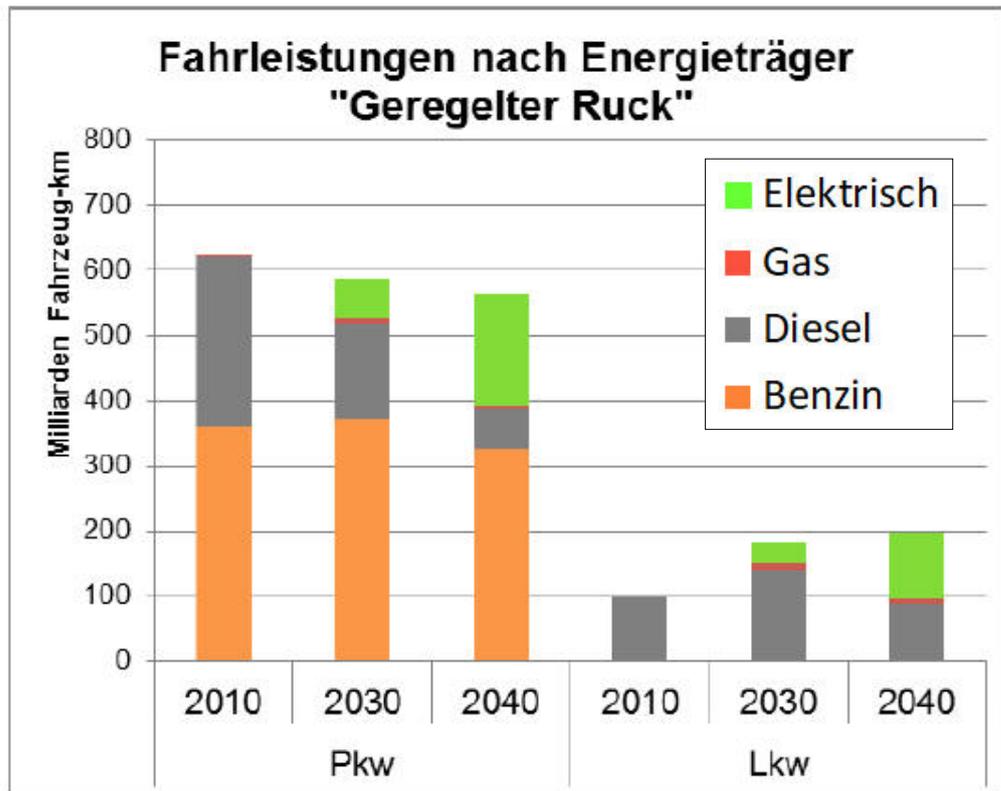
**Abbildung 51: Personenverkehrsleistung nach Verkehrsmittel**



Quelle: Eigene Darstellung nach Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt 2018

Abbildung 52 zeigt die Entwicklung der Fahrleistung nach Energieträger, differenziert nach Pkw und Lkw für die Jahre 2010, 2030 und 2040.

Abbildung 52: Fahrleistung nach Energieträger und absolute Fahrzeug-km



Quelle: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt 2018

Im Bereich der Pkw lässt sich ein Rückgang der Gesamtfahrleistung erkennen. Das Vordringen von Elektroantrieben führt zu einer deutlichen Verschiebung von dieselbetriebenen Fahrzeugen zu elektrisch betriebenen Pkw. Die Gesamtfahrleistung der Lkw wird verdoppelt. Fast der gesamte Zuwachs an Fahrleistung entfällt auf Fahrzeuge/ Lkw mit Elektroantrieb.

#### 4.6.2 Verkehrsleistung im Referenzszenario

Die Prognose der Verkehrsleistung für das Untersuchungsgebiet Rheinhessen im Jahr 2040 ergibt sich aus den Analysedaten und den oben beschriebenen Grundlagen für das Referenzszenario des DLR. Konkret ergeben sich für die einzelnen Verkehrsmittel folgenden Veränderungen:

- MIV: Reduzierung um 9,68% (analog 620 → 560 Mrd. Fzg/km)
- Straßengüterverkehr: Anstieg um 100% (analog 100 → 200 Mrd. Fzg/km)
- Bus: Gleichbleibend (aus dem Referenzszenario nicht quantifizierbar, in den Zukunftsbildern als regionale Maßnahme eingebunden)

Aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzungen der Verkehrsmittel im Untersuchungsraum (bspw. hoher Anteil an Güterverkehr auf Autobahnen im Vergleich zum Mobilitätsraumtyp Dorf) ist die Entwicklung der einzelnen Bereiche mitunter sehr differenziert:

**Tabelle 31: Entwicklung der Verkehrsleistung im BAU-Referenzszenario nach Mobilitätsraumtyp/ Straßenklassifizierung (im Zwischenraum)**

(Fahrzeug-km/ Tag)	Analyse 2020 (Fahrzeug-km/ Tag)	Referenzszenario 2040 (Fahrzeug-km/ Tag)	Veränderung
Urbanes Zentrum Mainz	553.101	549.553	-0,6%
Urbanes Zentrum Worms	95.741	95.127	-0,6%
Suburbaner Übergangsraum	1.077.932	1.034.428	-4,0%
Zentraler Ort urban	223.040	209.042	-6,3%
Zentraler Ort ländlich	230.901	215.357	-6,7%
Dorf	513.687	478.917	-6,8%
Autobahn	6.625.335	6.981.989	+5,4%
Bundesstraße	1.128.797	1.085.737	-3,8%
Kreisstraße	330.313	307.087	-7,0%
Landesstraße	1.700.003	1.589.897	-6,5%
Unklassifizierte Straßen	395.781	374.150	-5,5%
<b>Gesamt</b>	<b>12.874.631</b>	<b>12.921.285</b>	<b>+0,4%</b>

Quelle: eigene Berechnungen

Erkennbar ist, dass in allen Mobilitätsraumtypen bzw. auf den Straßenkategorien im Untersuchungsraum Abnahmen der Verkehrsleistung prognostiziert werden – nur auf den Autobahnen nimmt die Verkehrsleistung, verursacht durch den Anstieg des Schwerlastverkehrs – deutlich zu.

Basierend auf der prognostizierten Entwicklung der Fahrleistungen (siehe Tabelle 31) und den Annahmen des Referenzszenarios bzw. der Beschreibung der Zukunftsbilder ergeben sich die in Tabelle 32 dargestellten Veränderungen der Fahrleistung.

### 4.6.3 Verkehrsleistung in den Zukunftsbilder

Auf Grundlage der in den Zukunftsbildern beschriebenen Entwicklungspfade wird für die Fahrzeugtypen (MIV, Lkw, Bus) je nach Mobilitätsraumtyp und für den Zwischenraum eine Annahme für die Entwicklung der Verkehrsleistung, auf Grundlage des BAU-Referenzszenarios, getroffen:

**Tabelle 32: Entwicklungsprognose der Verkehrsleistung in den Zukunftsbildern (Veränderung gegenüber Referenzszenario)**

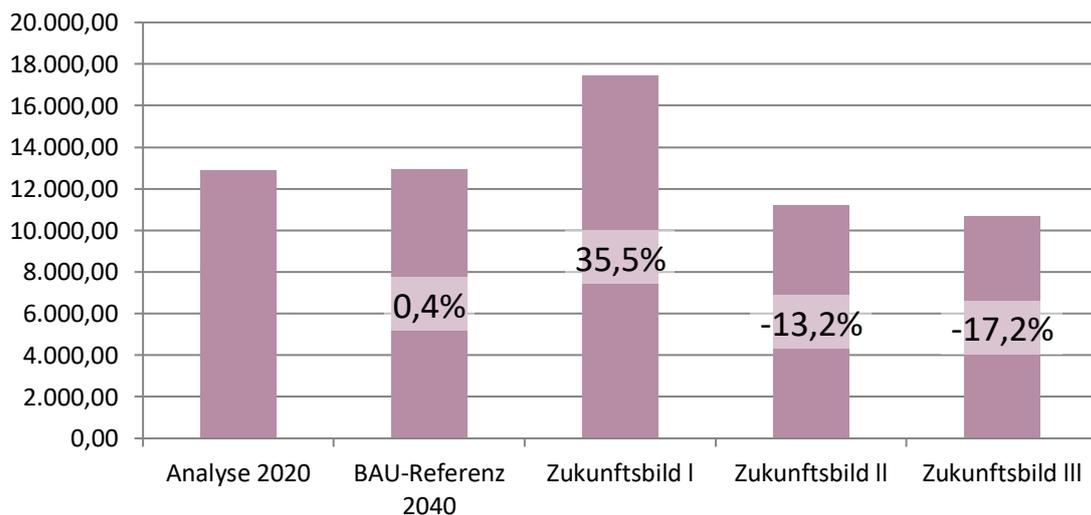
	Zukunftsbild I 2040			Zukunftsbild II 2040			Zukunftsbild III 2040		
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus
Urbanes Zentrum Mainz	25 %	22 %	-4 %	-15 %	-10 %	14 %	-22 %	-8 %	16 %
Urbanes Zentrum Worms	22 %	22 %	-4 %	-16 %	-10 %	18 %	-24 %	-8 %	18 %
Suburbaner Übergangsraum	30 %	34 %	-10 %	-20 %	-4 %	22 %	-26 %	-4 %	18 %
Zentraler Ort urban	28 %	26 %	-8 %	-18 %	-2 %	20 %	-22 %	-8 %	20 %
Zentraler Ort ländlich	28 %	28 %	-8 %	-15 %	0 %	22 %	-20 %	-8 %	20 %
Dorf	32 %	32 %	-10 %	-13 %	2 %	24 %	-18 %	-6 %	22 %
<b>Mobilitätsraumtypen</b>	<b>29 %</b>	<b>28 %</b>	<b>-9 %</b>	<b>-17 %</b>	<b>-5 %</b>	<b>21 %</b>	<b>-23 %</b>	<b>-6 %</b>	<b>19 %</b>
<b>Zwischenraum</b>	<b>36 %</b>	<b>40 %</b>	<b>-12 %</b>	<b>-18 %</b>	<b>6 %</b>	<b>28 %</b>	<b>-20 %</b>	<b>-4 %</b>	<b>18 %</b>
<b>Region Rheinhessen</b>	<b>34 %</b>	<b>39 %</b>	<b>-11 %</b>	<b>-18 %</b>	<b>5 %</b>	<b>26 %</b>	<b>-21 %</b>	<b>-4 %</b>	<b>18 %</b>

Quelle: eigene Berechnungen

Die Werte für den Gesamtbereich der Mobilitätsraumtypen, den Zwischenraum und den gesamten Untersuchungsbereich resultieren aus den Entwicklungen in den einzelnen Bereichen.

In der Summe ergeben sich dadurch die in der Abbildung 53 dargestellten Veränderungen der Fahrleistungen.

**Abbildung 53: Vergleich der täglichen Fahrleistung in Tausend km – Entwicklung 2040 ggü. der Analyse 2020**



Quelle: Eigene Berechnungen

Es wird deutlich, dass bei den im Zukunftsbild I zu Grunde liegenden Entwicklungen eine deutliche Zunahme der Fahrleistung im Untersuchungsraum eintreten wird (+ 35,5%), in den Zukunftsbildern II und III sinkt die Fahrleistungen um 13,2% bzw. 17,2% gegenüber der Analyse 2020.

#### 4.6.4 Entwicklungsprognose Endenergieverbrauch und THG-Emission

Die Entwicklungsprognose des Endenergieverbrauchs (EEV) und der THG-Emission basiert neben der Entwicklung der Verkehrsleistung auch auf weiteren Faktoren. Grundlage hierfür ist für die Datenkonsistenz soweit möglich das Forschungsprojekt des DLR. Ergänzend wurden eigene Abschätzungen getroffen oder sich auf andere Datenquellen bezogen. Bei der Entwicklung wurde jeweils angenommen, dass das Verbrauchsverhältnis pro Fahrzeugkilometer zwischen den Fahrzeugtypen konstant bleibt.

**Tabelle 33: Kennwerte für die Ermittlung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen**

<b>EEV und THG Emissionen durch Elektrofahrzeuge (2040)</b>			
Fahrzeugtyp	Wh/Fz-km	gCO <sub>2</sub> -äq/kWh <sup>41</sup> (Schätzung)	gCO <sub>2</sub> -äq/km <sup>42</sup>
Leichtverkehr	219	105	23
Lkw	959	460	101
Bus	1460	700	153
<b>EEV und THG Emissionen durch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren</b>			
Fahrzeugtyp	Wh/Fz-km	gCO <sub>2</sub> -äq/kWh <sup>43</sup>	gCO <sub>2</sub> -äq/km <sup>9</sup>
Leichtverkehr	304	84,9	93
Lkw	1372	85,1	420
Bus	2089	85,1	638

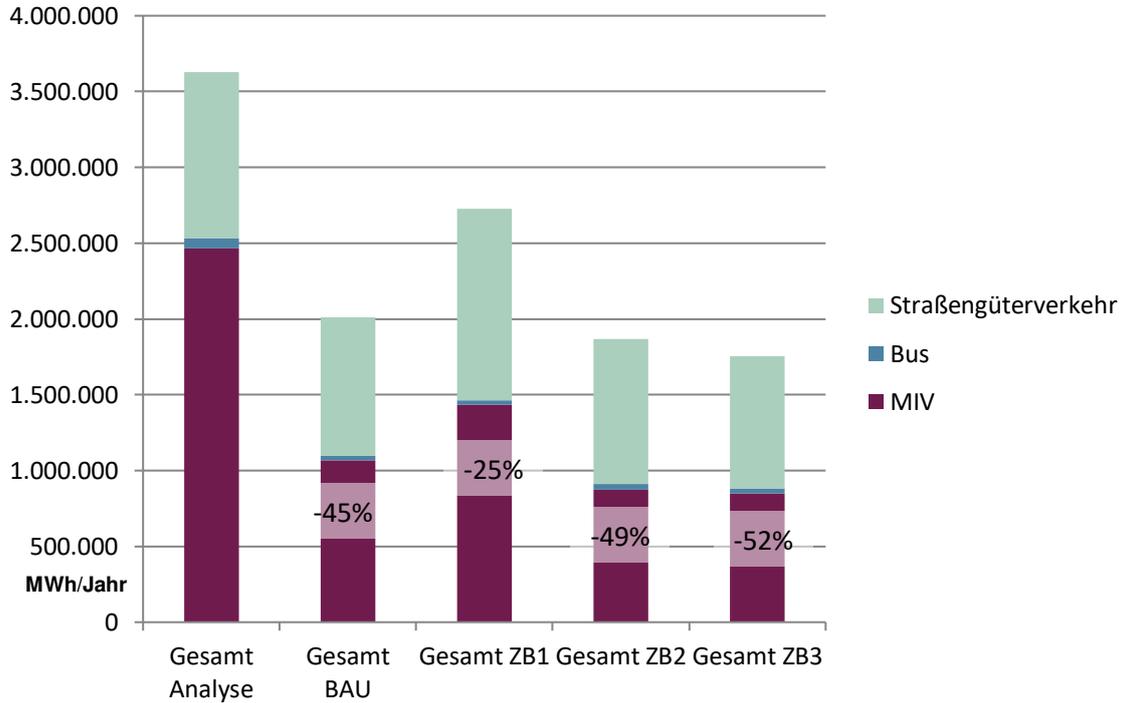
Aufgrund der dargestellten Annahmen ergeben sich folgende Verbräuche und Emissionen für die Entwicklungsszenarien:

41 Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid - Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2020"

42 Mobilitätsszenarien 2040: Verkehrswachstum und Treibhausgasmininderungen – Geht das zusammen?" DLR (2018)

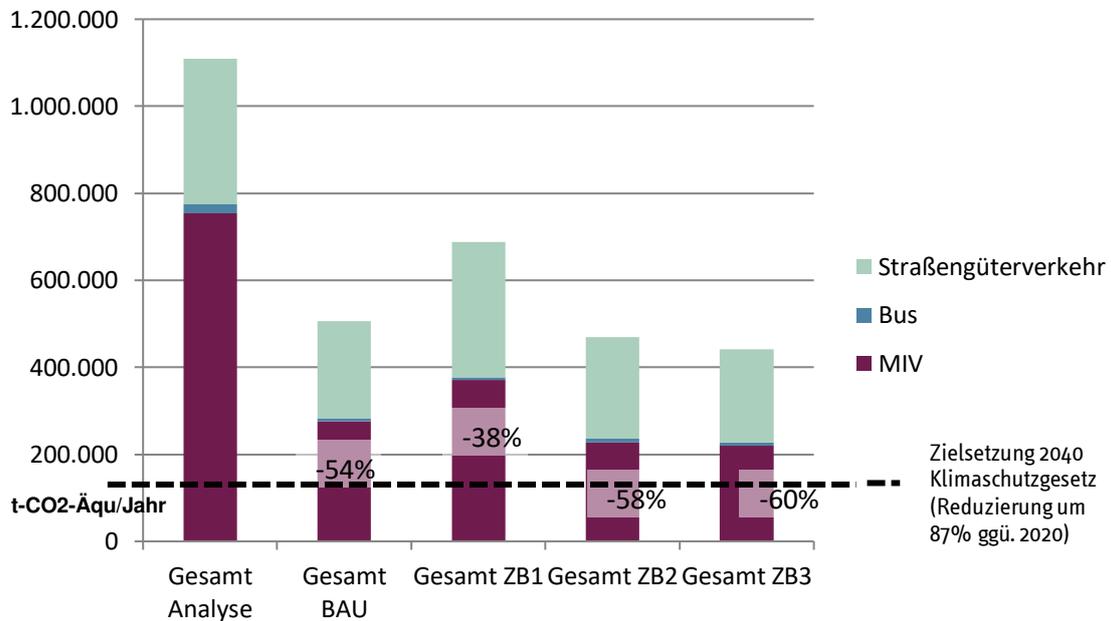
43 Endbericht Renewability III Öko-Institut

**Abbildung 54: Vergleich Endenergieverbrauch – Entwicklung 2040 gegenüber der Analyse 2020**



Quelle: eigene Darstellung

**Abbildung 55: Vergleich THG-Emissionen – Entwicklung gegenüber der Analyse**



Quelle: eigene Darstellung

## 4.6.5 Erkenntnisse aus den Prognosen der Zukunftsbilder

Die Bundesregierung hat als Zielsetzung im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) eine Reduzierung der durch den Verkehrssektor ausgestoßenen THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 auf bundesweit 85 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente formuliert. Im Vergleich zu den 150 Millionen Tonnen aus dem Jahr 2020 ist das eine Reduzierung um 43%. Bis zum Jahr 2040 ist eine weitere Einsparung auf 20 Millionen Tonnen vorgesehen. Dies entspricht einer Reduzierung um fast 87% im Vergleich zum Jahr 2020.

Beim Vergleich der täglichen Fahrleistung in den unterschiedlichen Entwicklungsszenarien (Zukunftsbildern – siehe Abbildung 53) fällt auf, dass diese im Referenzszenario fast unverändert bleibt. Im Zukunftsbild I steigt die Fahrleistung durch die Trendverlängerung der autoorientierten Entwicklung stark an. Im Zukunftsbild II kann die Fahrleistung um über 13% vermindert werden und im Zukunftsbild III um weitere 4 %. Auffällig ist auch, dass trotz der mitunter unterschiedlichen Mobilitätsstrukturen in den Zukunftsbildern II und III nur geringe Unterschiede in den Fahrleistungen bestehen. Daraus lässt sich schließen, dass unabhängig der Fortbewegungsart ein Grundmobilitätsbedürfnis besteht, das auch mit technologischem Fortschritt und der Optimierung unserer Lebensweisen bestehen bleibt. In jedem Fall lässt sich erkennen, dass die Ziele der Bundesregierung allein durch eine Reduzierung der Fahrleistung nicht annähernd erreicht werden können.

In Abbildung 54 wird deutlich, dass, unabhängig von der unterschiedlichen Fahrleistungsentwicklung in den Entwicklungsszenarien, aufgrund der zu erwartenden technischen Innovation und der damit einhergehenden steigenden Energieeffizienz, eine Abnahme des Endenergieverbrauchs zu erwarten ist. Durch die Maßnahmen in den Zukunftsbildern II und III fällt diese Abnahme größer aus als im Referenzszenario oder im Zukunftsbild I. Im Zukunftsbild III kann eine Abnahme um bis zu 52% erreicht werden.

Durch eine Verlagerung auf die Elektromobilität und den steigenden Anteil erneuerbarer Energien am deutschen Strom-Mix fällt der Anteil der eingesparten THG-Emissionen im Vergleich zum Endenergieverbrauch nochmals größer aus. Hier kann im Zukunftsbild III die Menge der Emissionen um bis zu 60% reduziert werden (siehe Abbildung 55).

Es zeigt sich, dass selbst unter optimalen Voraussetzungen, wie dem Referenzszenario "Geregelter Ruck", welches durchaus ambitionierte Maßnahmen zugrunde legt und dem zusätzlich darauf entwickelten Zukunftsbild III die Zielsetzung der Bundesregierung bis zum Jahr 2040 nicht erreicht werden kann. Dennoch lässt sich mit bis zu 60% ein bedeutender Teil der THG-Emissionen einsparen. Weitere Einsparungen der THG-Emissionen sind, unter diesen Voraussetzungen, nur durch die weitere Reduzierung der Verkehrsleistung möglich.

