

# Abschlussbericht

<p><b>MAINZ · BINGEN</b>          Kreisverwaltung</p>	<h2>Radverkehrskonzept                  Landkreis Mainz-Bingen</h2> <p>Schwerpunkt Alltagsverkehr</p> <p>M.Eng. Paul Fremer                  Prof. Dr.-Ing. Jörg von Mörner</p> <p>Darmstadt, Oktober 2017</p>	

Gefördert durch:



Bundesministerium  
 für Umwelt, Naturschutz,  
 Bau und Reaktorsicherheit

## **Auftraggeber:**



Kreisverwaltung Mainz-Bingen

Bauen und Umwelt

Georg-Rückert-Straße 11

55218 Ingelheim am Rhein

## **Bearbeiter:**

M. Eng. Paul Fremer

Prof. Dr.-Ing. Jörg von Mörner

Planungsbüro von Mörner

Heinrichstraße 233

64287 Darmstadt

Tel.: 06151 - 423933

Fax: 06151 - 424308

E-Mail: [planungsbuero@vonmoerner.de](mailto:planungsbuero@vonmoerner.de)

Homepage: [www.vonmoerner.de](http://www.vonmoerner.de)

**PvM**

Darmstadt, Oktober 2017

## Inhalt

Inhalt.....	3
1 Ziele und Hintergrund .....	5
1.1 Hintergrund .....	5
1.2 Ziele .....	5
1.3 Förderung .....	6
1.4 Ausgangslage .....	6
1.5 Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen .....	7
1.6 Planungsraum.....	8
1.7 Planungstiefe .....	8
1.8 Aufbau .....	9
2 Vorgehensweise.....	10
3 Maßnahmenentwicklung .....	10
3.1 Hintergrund .....	10
3.2 Grundsätze Radverkehrsplanung .....	11
3.3 Angestrebte Führungsformen .....	12
3.4 Unfallanalyse .....	13
3.5 Maßnahmenentwicklung.....	14
3.6 Priorisierung der Maßnahmen / Umsetzungsreihenfolge .....	15
3.7 Kosten-Nutzen-Verhältnis .....	16
3.8 Berücksichtigung Belange öffentlicher Träger .....	17
3.9 Schutzstreifen und Querungshilfen an Ortseingängen .....	17
3.10 Radschnellwege / Pendlerrouen .....	18
3.11 Schutzstreifen außerorts .....	20
3.12 Wegweisung .....	20
3.13 Weitere Maßnahmen .....	21
4 Steuerungsgruppe und Akteursbeteiligung .....	24
4.1 Steuerungsgruppe .....	24

4.2	Öffentlichkeit .....	25
4.3	Kommunen.....	26
5	Bike and Ride-Nutzung .....	27
6	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial .....	28
7	Finanzierungsmöglichkeiten .....	30
8	Weiteres Vorgehen / Umsetzung .....	33
9	Anhang.....	34

## 1 Ziele und Hintergrund

### 1.1 Hintergrund

Der Landkreis Mainz-Bingen möchte die Situation für Radfahrende verbessern. Hierfür soll in einem ersten Schritt ein kreisweites Radverkehrskonzept erstellt und damit die Grundlage für richtungsweisende Entscheidungen von Politik und Verwaltung in der Radverkehrsförderung gelegt werden. Damit will der Landkreis auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit stellt hier über den Projektträger Jülich Fördergelder zur Verfügung. Im Frühjahr 2016 hat der Landkreis sich um eine Förderung beworben. Die Förderzusage erfolgte im Herbst 2016.

Die anschließende Ausarbeitung des Radverkehrskonzeptes wurde an das externe Planungsbüro von Mörner aus Darmstadt vergeben. Die Arbeiten begannen Ende 2016 und wurden durch eine ämterübergreifende Projektgruppe im Landratsamt begleitet.

### 1.2 Ziele

Ziel des Landkreises Mainz-Bingen und des Radverkehrskonzeptes ist es, ein flächendeckendes und attraktives Radverkehrsnetz für den Alltags- und Freizeitverkehr zu entwickeln und damit den Anteil der Radfahrer am Individualverkehr zu erhöhen. Damit folgt der Landkreis dem Ziel des Landes Rheinland-Pfalz, das den Radverkehr „in Alltag und Freizeit stärken will“. „Zentraler Schwerpunkt der Radverkehrspolitik [des Landes Rheinland-Pfalz] ist der Bau attraktiver und sicherer Radwege.“<sup>1</sup>

Besondere Bedeutung genießt im Zusammenhang mit der Radverkehrsförderung auch das Thema Klimaschutz. Das Land Rheinland-Pfalz bekennt sich zu dem Ziel, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um mindestens 90 Prozent (gegenüber 1990) zu senken<sup>2</sup>. Hierzu soll der Radverkehr als Null-Emissions-Verkehr seinen Beitrag leisten.

---

<sup>1</sup> Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, <https://mwvlw.rlp.de/de/themen/verkehr/radverkehr/radfahren-im-alltag/> (Aufruf 18.09.2017)

<sup>2</sup> Landesklimaschutzgesetz (LKSG), Mainz, 2014

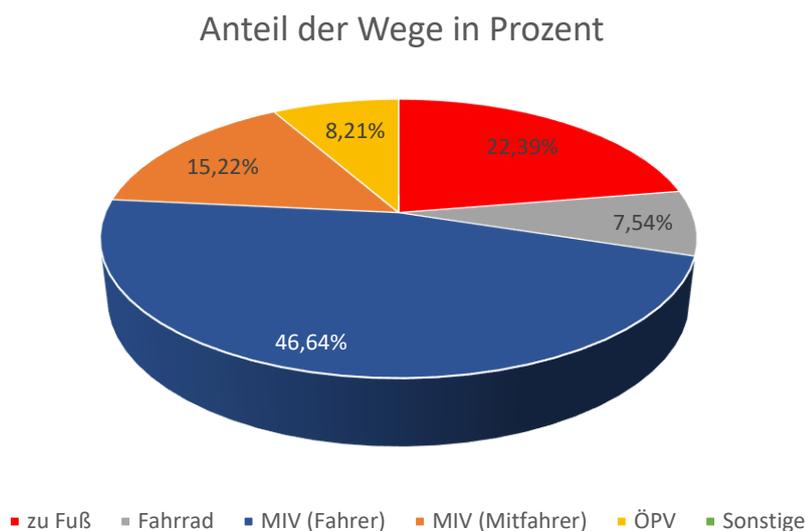
### 1.3 Förderung

Der Bedeutung der Radverkehrsförderung als Instrument zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Austoßes hat das Bundesministerium für Umwelt, Bau, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUB) schon 2013 Rechnung getragen. Ein Förderprogramm zur Erstellung von Radverkehrskonzepten als eines von vielen Werkzeugen zu einer Reduzierung der klimaschädlichen Treibhausgase wurde aufgesetzt.

Das Radverkehrskonzept des Landkreises Mainz-Bingen wird zu 50 Prozent durch diese Fördermöglichkeit des BMUB finanziert.

### 1.4 Ausgangslage

Die Wegeanteile der verschiedenen Verkehrsträger am Gesamtverkehr (Modal Split) im Landkreis Mainz-Bingen sind wie folgt in Abbildung 3 dargestellt und basieren auf der Studie Mobilität in Deutschland 2008<sup>3</sup>.



**Abbildung 1: Anteil Wege in Prozent im Landkreis Mainz-Bingen**

Die Verkehrsarten zu Fuß und Fahrrad machen zusammen etwa 30 Prozent aller zurückgelegten Wege aus. Mit Blick auf die zurückgelegte Distanz ist der Anteil allerdings wesentlich geringer. Lediglich etwas über fünf Prozent der Gesamtverkehrsleistung werden zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt. Das lässt sich dadurch erklären, dass im Landkreis Mainz-Bingen über 70% der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege unter zwei Kilometer lang sind.

---

<sup>3</sup> Mobilität in Deutschland (MiD) 2008, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Wie im gesamten Bundesgebiet ist auch im Landkreis Mainz-Bingen seit 2008 eine weitere Steigerung der Radnutzung sowohl im Alltags- als auch im Freizeitverkehr anzunehmen.

Das sich verändernde Mobilitätsverhalten der Bürger ist zum einen auf die sich stetig verbessernde Radverkehrsinfrastruktur sowie die an den Kapazitätsgrenzen operierenden alternativen Verkehrsmittel Kfz und ÖPNV zurückzuführen. Zum anderen trägt der allgemein gesundheits- und umweltbewusstere Lebensstil vieler ebenfalls dazu bei, verstärkt auf das Fahrrad als Verkehrsmittel zurückzugreifen.

Durch die vermehrte Nutzung von Pedelecs ist mittelfristig auch mit einem Anstieg des Radverkehrsanteils bei längeren Wegen sowie in topografisch bewegtem Gelände zu rechnen. Die Verkehrsleistung des Radverkehrs kann folglich ebenfalls steigen.

## 1.5 Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen

Das Planungsbüro von Mörner orientiert sich bei der Erstellung von Planungen an den geltenden gesetzlichen Vorgaben.

Der Gesetzgeber hat aufgrund der wachsenden Bedeutung des Radverkehrs die Straßenverkehrsordnung (StVO) innerhalb von zwölf Jahren zweimal zugunsten des Radverkehrs novelliert (1997 und 2013).

Die StVO<sup>4</sup> bezieht sich zu Fragen des Radverkehrs auf

- die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)<sup>5</sup>,
- die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008)<sup>6</sup> und
- den Nationaler Radverkehrsplan 2020<sup>7</sup>

Diese Rahmenbedingungen, die vor allem für den Radverkehr eine gleichberechtigte Rechtsgrundlage geschaffen haben, werden bei der Maßnahmenplanung im Rahmen des Konzepts herangezogen.

Besondere Aufmerksamkeit widmet die StVO dem Thema Verkehrssicherheit. Hier wird betont, dass die Gewährleistung der Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer Vorrang gegenüber der Leistungsfähigkeit einzelner, wie z.B. der des Kraftfahrzeugverkehrs, hat.

---

<sup>4</sup> Straßenverkehrs-Ordnung, Bundesgesetzblatt, Bonn, 2013

<sup>5</sup> Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, FGSV-Verlag, Köln, 2010

<sup>6</sup> Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, FGSV-Verlag, Köln, 2008

<sup>7</sup> Nationaler Radverkehrsplan, BMVBS, Berlin, 2012

Dieser Grundsatz muss auch für das Radverkehrskonzept Mainz-Bingen herangezogen werden.

Weitere öffentliche Belange wie Natur- und Waldschutz, Wasserrecht oder Landwirtschaft wurden im Rahmen der Konzeption am Rande berücksichtigt. Bei der weiteren Planung der konkreten Maßnahmevorschläge sind die gesetzlichen Vorgaben daher zu prüfen.

## 1.6 Planungsraum

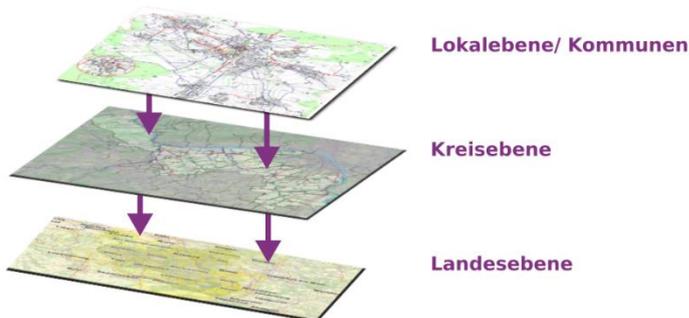
Das Radverkehrskonzept des Landkreises Mainz-Bingen umfasst das gesamte Kreisgebiet. Das Zielnetz Radverkehr 2030 stellt ein durchgängiges Radverkehrsnetz dar.

Mit Blick auf die Maßnahmenplanung werden im Rahmen des Radverkehrskonzeptes nur Maßnahmen vorgeschlagen, die entlang des definierten Zielnetzes Radverkehr liegen.

## 1.7 Planungstiefe

In Rheinland-Pfalz gibt es drei Ebenen der konzeptionellen Radverkehrsplanung. Neben der Landesinitiative „Radwanderland“, die sich primär an den Freizeitverkehr richtet, gibt es die Landkreisebene sowie die lokale Ebene der Städte, Gemeinden, Verbands- und Ortsgemeinden.

Die Planungsebene des Landkreises setzt sich zum Ziel, alle Städte, Gemeinden und Ortsteile zu verbinden. Es umfasst sowohl die übergeordneten Verbindungen des überregionalen als auch des regionalen Netzes.



**Abbildung 2: Einordnung Radverkehrskonzeption in der Radverkehrsplanung**

Abstimmung mit den zwei weiteren Planungsebenen statt.

Die dritte Ebene der Radverkehrsplanung stellt die lokale Ebene dar. Hier werden Verbindungen zwischen örtlichen Zielen wie Wohnen, Arbeiten, Ausbildung und Freizeit abgedeckt.

In der Erarbeitungsphase des vorliegenden Konzeptes fand eine umfassende

## 1.8 Aufbau

Wesentlicher Bestandteil des Radverkehrskonzeptes des Landkreises Mainz-Bingen ist das Zielnetz Radverkehr 2030. Dieses wird nach der Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN)<sup>8</sup> in die folgenden drei Kategorien unterteilt.

- 1. Kategorie - Radschnellverbindung, *Verbindung für Alltagsradverkehr auf Entfernungen von mehr als 10 km (z.B. geeignete Verbindungen zwischen Mittel- und Oberzentren, Stadt-Umland-Verbindungen),*
- 2. Kategorie - Radhauptverbindung, *Verbindung von Grundzentren zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren,*
- 3. Kategorie - Radverkehrsverbindung, *Verbindung von Gemeinden / Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion zu Grundzentren und Verbindung zwischen Gemeinden / Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion.*

Verbindungen des Freizeitverkehrs werden als zusätzliches Attribut „Verbindung mit besonderer touristischer Bedeutung“ ergänzend hinzugefügt:

- 4. Kategorie – Freizeitverbindung / Verbindungen mit besonderer touristischer Bedeutung: *zusätzliches oder alleinstehendes Attribut für Verbindungen, die Bestandteil von touristischen Radrouten sind.*

Das Radverkehrsnetz wurde auf das Vorhandensein angemessener Verbindungen sowie deren direkte Führung, Verkehrssicherheit und Fahrkomfort untersucht. Maßnahmen zur Verbesserung wurden entwickelt und priorisiert. Das Zielnetz Radverkehr (Anlage 1), die Maßnahmvorschläge (Anlage 2) sowie die Priorisierung der Maßnahmen (Anlage 3) sind die wesentlichen Bestandteile des Radverkehrskonzeptes.

Darüber hinaus werden die standardisierten Maßnahmen „Schutzstreifen innerorts“ sowie „Querungshilfe Ortseingang“ für zahlreiche Situationen empfohlen. Diese werden in einer Übersichtskarte dargestellt (Anlage 12). Weitere Informationen zu den Maßnahmen finden sich unter Abschnitt 3.

---

<sup>8</sup> Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2008, Köln

## 2 Vorgehensweise

- 1. Grundlagenermittlung:** Ermittlung und Darstellung von Quellen und Zielen des Radverkehrs und daraus resultierende Berechnung des verkehrlichen Nutzens aller in Frage kommende Strecken. Sichtung und Auswertung von vorhandenem Daten- und Kartenmaterial sowie Luftbildern. Vor-Ort-Befahrung bei Unklarheiten.
- 2. Netzentwurf:** Entwurf eines kategorisierten Zielnetzes Radverkehr gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) unterteilt in Schnell-, Haupt- und Verkehrsverbindung sowie der zusätzlichen Netzkategorien „Verbindungen mit besonderer touristischer Bedeutung“.
- 3. Bedarfsabfrage:** Abstimmung der Quellen und Ziele, des verkehrlichen Nutzens sowie des kategorisierten Netzes mit dem Landkreis und den Verbandsgemeinden im Rahmen von Orts-terminen.
- 4. Bürgerbeteiligung:** Einbeziehung von Anregungen der Bürger über eine webbasierte Beteiligungsplattform ([www.radforum-mainz-bingen.de](http://www.radforum-mainz-bingen.de)).
- 5. Befahrung:** Befahrungen der für das Zielnetz in Frage kommenden Verbindungen.
- 6. Maßnahmenentwicklung, Priorisierung:** Erstellung der Maßnahmendatenblätter mit Kostenschätzung, Fotodokumentation und Priorisierung. Berechnung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses.
- 7. Abstimmung:** Abstimmung des Zielnetzes 2030 und der Maßnahmen zwischen Landkreis und Kommunen unter anderem im Rahmen eines internen Workshops.
- 8. Dokumentation:** Aufbereitung und Darstellung der Ergebnisse.
- 9. Datenübergabe:** Übergabe aller Daten in digitaler Form als Grundlage für weitere verwaltungsinterne und -externe Prozesse.
- 10. Präsentation:** Präsentation der Ergebnisse in einem politischen Gremium.

## 3 Maßnahmenentwicklung

### 3.1 Hintergrund

Die geplanten Maßnahmen stellen ein Programm für die künftige Entwicklung des Radverkehrs im Landkreis Mainz-Bingen bis zum Jahr 2030 dar. Die Umsetzung ist dabei von vielen Faktoren abhängig, welche im Rahmen dieser Konzeption nur bedingt berücksichtigt werden konnten.

Neben der Finanzierung muss bei der Umsetzung daher die Vereinbarkeit mit anderen öffentlichen Belangen wie Natur- und Wasserschutz gewährleistet sein.

Eine entsprechende Prüfung solcher Belange ist bei allen Maßnahmen im Rahmen des üblichen Planungsprozesses noch zu tätigen.

### 3.2 Grundsätze Radverkehrsplanung

Bei der Maßnahmenentwicklung im Rahmen eines Radverkehrskonzeptes orientiert sich das Planungsbüro von Mörner an folgenden Grundsätzen zur Radverkehrsplanung:

**Verkehrssicherheit:** Die Belange der Verkehrssicherheit genießen oberste Priorität und sind über die Belange der Leistungsfähigkeit zu setzen. Dies gilt für alle Verkehrsträger insbesondere aber für Fußgänger und Radfahrer als schwächere Verkehrsteilnehmer.

**Direktheit:** Radfahrer sollen zügig und direkt fahren können. Umwege, Hindernisse und sonstige kritische Stellen, an denen Radfahrer Zeit verlieren, sollen auf ein Minimum reduziert werden.

**Fahrkomfort:** Radfahren soll bei jeder Wetterlage und bei möglichst geringem Kraftaufwand und Verschleiß möglich sein. Eine entsprechende Oberflächenqualität wird daher angestrebt. Unter Berücksichtigung der „Umwegevermeidung“ sind Strecken abseits großer Kfz-Verkehrsströme vorzuziehen.

**Wahlfreie Führungsform:** Radfahrer sollen wählen können, ob sie mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn (Mischverkehr, Schutzstreifen) oder im Seitenraum gemeinsam mit dem Fußverkehr (Gehweg + Radfahrer frei, anderer Radweg) beziehungsweise im Schattennetz über Nebenstraßen sowie Forst- und Wirtschaftswege fahren.

**Visualisierung Radverkehrsnetz:** Ein leistungsstarkes und für alle Verkehrsteilnehmer gut erkennbares Radverkehrsnetz ist anzustreben, da:

- der Radverkehr dadurch gebündelt auftritt und andere Verkehrsteilnehmer mit Radfahrern rechnen,
- die Infrastruktur auf die Bedürfnisse des Radverkehrs ausgelegt ist und
- Konfliktflächen, beispielsweise mit Fußgängern, vermieden werden.

**Soziale Sicherheit:** Insbesondere bei Verbindungen des Schülerverkehrs ist der Aspekt der sozialen Sicherheit zu prüfen. Führungen abseits bewohnter Gebiete beispielsweise durch Waldflächen sind dabei, wenn möglich, zu vermeiden.

Damit Radfahrer intuitiv den Verbindungen des Radverkehrsnetzes folgen, empfiehlt es sich, durchgehende Radverkehrsanlagen zu schaffen. Zur Verdeutlichung des Radverkehrsnetzes

im Straßenraum können beispielsweise Schutzstreifen oder Piktogrammspuren auf der Fahrbahn markiert werden. Eine durchgehende alltagsorientierte Fahrradwegweisung der Verbindungen des Radverkehrsnetzes ist ebenfalls anzustreben.

### 3.3 Angestrebte Führungsformen

Folgende Grundsätze werden bei der Maßnahmenentwicklung für die Einsatzbereiche der jeweiligen Führungsform des Radverkehrs berücksichtigt.

#### Innerorts

Eine klare Definition, wann welche Führungsform eingesetzt wird, existiert nicht. Die in Abbildung 3 dargestellten Einsatzbereiche in Abhängigkeit von Kfz-Stärke und zulässiger Höchstgeschwindigkeit dienen lediglich als Orientierung und werden in der Maßnahmenentwicklung entsprechend berücksichtigt. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $> 70$  km/h ist ein baulicher Radweg erforderlich.

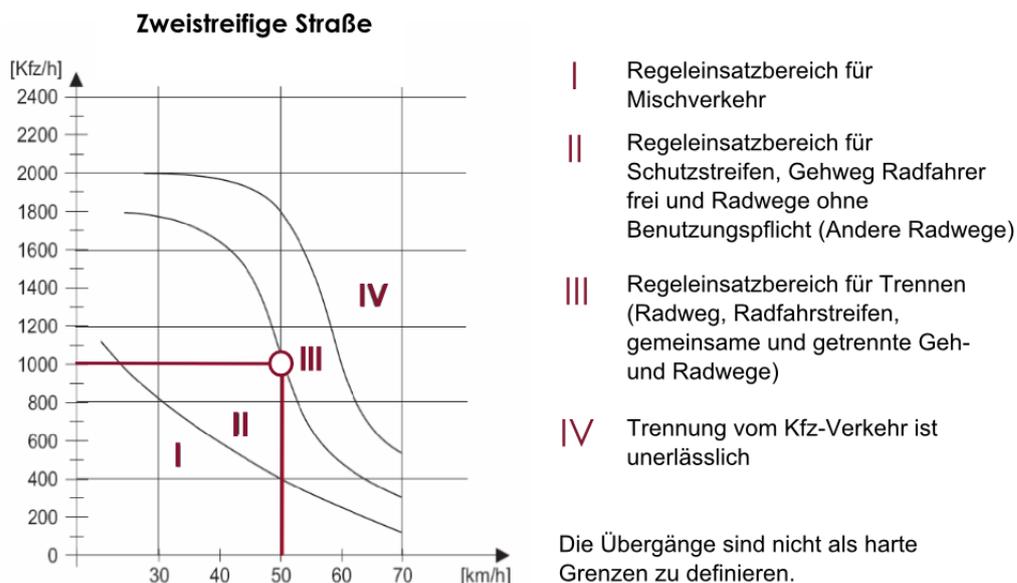


Abbildung 3: Einsatzbereiche Führungsform nach ERA2010

Die Einsatzbereiche hängen dabei zusätzlich von folgenden Faktoren ab:

- *Flächenverfügbarkeit*: Sowohl auf der Fahrbahn als auch im Seitenraum
- *Schwerverkehrsstärke*: Je höher, desto eher Seitenraumführung
- *Parken*: Je höher die Parknachfrage und je häufiger die Parkwechsellvorgänge, desto eher Seitenraumführung

- *Anschlussknotenpunkte*: Je mehr Einmündungen und Zufahrten und je höher die Belastung, desto eher Fahrbahnführung
- *Längsneigung*: Bei Steigungen eher Seitenraumführung, bei Gefälle eher Fahrbahnführung

Grundsätzlich handelt es sich bei der Wahl der Führungsform immer um Einzelfallentscheidungen, die vor Ort geprüft werden müssen.

### Außerorts

In den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010 – Kap. 9.1.3) sowie der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL – Kap. 4.7) werden die Einsatzbereiche baulicher Radwege in Abhängigkeit der Entwurfsklassen (Ausbaustandard) näher definiert.

Bei Entwurfsklasse 1 (Kraftfahrstraße) und Entwurfsklasse 2 sind bauliche Radwege, teilweise straßenunabhängig geführt, erforderlich. Bei Entwurfsklassen 3 ist die Notwendigkeit von weiteren Faktoren abhängig:

	V <sub>zul</sub> = 100 km/h	V <sub>zul</sub> = 70 km/h
DTV < 2.500 Kfz/24 h	kein baulicher Radweg	kein baulicher Radweg
DTV 2.500 – 4.000 Kfz/24 h	baulicher Radweg	kein baulicher Radweg
DTV > 4.000 Kfz/24 h	baulicher Radweg	baulicher Radweg

**Abbildung 4: Tabelle Einsatzbereiche baulicher Radweg der EKL 3**

Bei Entwurfsklasse 4 kann der Radfahrer in der Regel auf der Fahrbahn geführt werden.

Liegt eine besondere Netzbedeutung vor (bspw. Schülerverkehr, bedeutende Freizeitverbindung), können bauliche Radwege auch dort sinnvoll sein, wo die Regelwerke dies aufgrund von Ausbaustandard, zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Verkehrsstärke nicht vorsehen.

Weitere Rahmenbedingungen, die die Einsatzbereiche von baulichen Radwegen beeinflussen, sind:

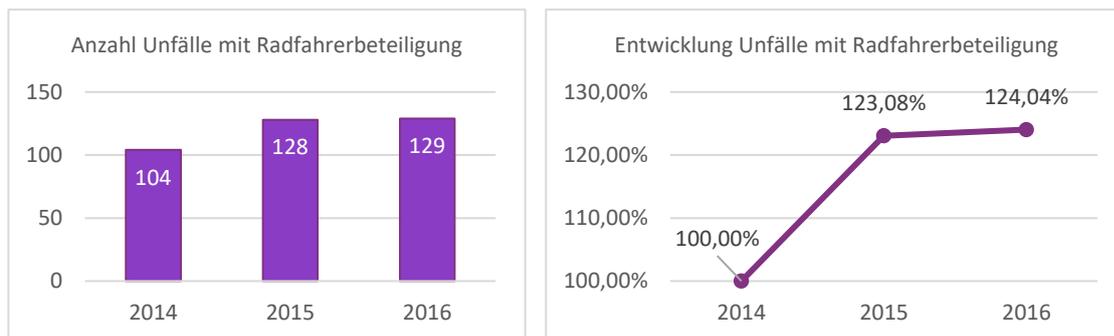
- Verkehrsstärke Schwerverkehr,
- Verkehrsstärke Radverkehr,
- Kurvigkeit der Straße (schlechte Sichtbeziehungen),
- Auftreten ungünstiger Fahrbahnbreiten (6 - 7 Meter, Begegnungsverkehr Pkw auf Höhe des Radverkehrs nicht mehr möglich)

### 3.4 Unfallanalyse

Im Rahmen der Befahrung wird das gesamte Netz auf Lücken, Gefahren und Barrieren geprüft. Ein eindeutiger Hinweis auf Mängel in der Radverkehrsführung sind Häufungen von Unfällen, insbesondere, wenn diese typgleich oder typähnlich sind. Vor diesem Hintergrund werden alle Unfälle mit Radfahrerbeteiligung der letzten drei Jahre (2014-2016) betrachtet

und auf Auffälligkeiten untersucht. Eine 3-Jahres-Unfallkarte wird erstellt (Anlage 14). Unfallstellen werden bei der Befahrung intensiv betrachtet, um mögliche Mängel in der Infrastruktur zu ermitteln. Des Weiteren fließen sie in die Priorisierung ein.

Die Anzahl der Unfälle im Landkreis Mainz-Bingen haben im betrachteten Zeitraum stark zugenommen (siehe Abbildung 5).



**Abbildung 5: Unfallauswertung Landkreis Mainz-Bingen**

Generell ist bei der Unfalluntersuchung zu berücksichtigen, dass Unfälle mit Radfahrerbeteiligung sehr häufig nicht gemeldet werden. Eine Studie des Universitätsklinikums Münster<sup>9</sup> hat ergeben, dass die Anzahl der Verkehrsunfälle mit Radfahrerbeteiligung dreimal so hoch liegt, wie die Daten der Polizei dies aussagen. Zu diesem Ergebnis führte der Abgleich der Daten des Universitätsklinikums Münster mit den Unfalldaten der Polizei.

### 3.5 Maßnahmenentwicklung

Die Maßnahmen sind wesentlicher Bestandteil des Radverkehrsplanes und werden in den Maßnahmendatenblättern standardisiert dargestellt (siehe Anlage 2). Eine Übersicht über alle entwickelten Maßnahmen geben die „Übersichtskarten Maßnahmen“ strukturiert nach Baulastträger (siehe Anlage 9 bis Anlage 11). Die Maßnahmen wurden nach zweimaliger Befahrung durch Mitarbeiter des Planungsbüros und nach Abstimmung mit den Kommunen, der Steuerungsgruppe Radverkehr des Landratsamtes sowie dem Landesbetrieb Mobilität

---

<sup>9</sup> Quelle: Pressemitteilung auf der Internetpräsenz ([www.klinikum.uni-muenster.de](http://www.klinikum.uni-muenster.de)) des Universitätsklinikum Münster (UKM) vom 30.09.2010

(Anbau/Verkehr der Fachgruppe Betrieb) entwickelt. Insgesamt wurden 133 bauliche Maßnahmen geprüft. Hinzu kommen weitere Maßnahmen, deren Umsetzung empfohlen wird, die aber nicht in das hier angewendete Prüfschema passen (siehe Kapitel 3.13).

Für alle 133 baulichen Maßnahmen wurde eine Priorisierung durchgeführt (siehe Kapitel 3.6). Die Priorisierung sieht dabei vier Prioritätsklassen von A bis D vor. A entspricht der höchsten, D der niedrigsten Kategorie. Maßnahmen der Kategorie D sind als „weiterer Bedarf“ eingeordnet. Eine Umsetzung ist erst nach 2030 angestrebt.

Die Maßnahmen der Kategorien A bis C haben insgesamt ein Investitionsvolumen von etwa 24 Millionen Euro (Kategorie D: ca. 11 Mio. €). Davon entfallen etwa 4 Millionen Euro (D: 5 Mio. Euro) auf Maßnahmen, die entlang von Kreisstraßen verlaufen oder über deren Verbindungsfunktion verfügen. Maßnahmen entlang von Landesstraßen haben ein Volumen von etwa 13,5 Millionen Euro (4 Mio. Euro) und beinhalten damit den Großteil der empfohlenen Maßnahmen.



Abbildung 6: Maßnahmenblätter

Für Bundesstraßen ergibt sich ein Volumen von etwa 2 Millionen Euro. Es wurden keine Maßnahmen an Bundesstraßen in die Prioritätsklasse D eingeordnet. Auf die Städte und Gemeinden entfallen Maßnahmen von etwa 4,5 Millionen Euro (D: 2 Mio. Euro) Investitionsvolumen.

Bei der Kostenschätzung handelt es sich um eine Berechnung an Hand pauschaler Ansätze. Gegebenenfalls vorhandene Besonderheiten werden nicht berücksichtigt.

Alle Kosten sind Bruttokosten. Planungskosten und erforderlicher Grunderwerb sind nicht Bestandteil der Kostenschätzung.

Das weitere Vorgehen mit Blick auf die Umsetzung der Maßnahmen wird in Kapitel 9 beschrieben.

### 3.6 Priorisierung der Maßnahmen / Umsetzungsreihenfolge

Die Priorität einer Maßnahme gibt an, wie wichtig die Umsetzung aus Sicht des Radverkehrs ist. Sie basiert auf den beiden Werten „Bedeutung Netzelement“ und „Wirkung Maßnahme“. Die **Bedeutung des Netzelementes** wird auf Basis folgender Attribute errechnet:

- **Netzkategorie:** Die Netzkategorie stellt die Bedeutung der Verbindung dar. Folglich wirkt sich eine höherwertige Netzkategorie (siehe Kapitel 1.8) positiv auf die Priorität einer Maßnahme aus.
- **Bike and Ride (B+R):** Mit Blick auf das Verlagerungspotenzial bei längeren Strecken ist der Bike and Ride-Ansatz wesentlicher Bestandteil der Radverkehrskonzeption (siehe Anlage 16, Bike and Ride-Analyse). Maßnahmen, die Verbindungen zu Bahnhöfen verbessern, werden mit Blick auf die Priorität positiver bewertet.
- **Schulverbindung:** Eine Verbesserung von Schulverbindungen in den Bereichen Verkehrssicherheit, direkter Führung und / oder Fahrkomfort wirkt sich positiv auf die Priorität aus.
- **Touristische Bedeutung:** Sind Verbindungen Bestandteil einer touristischen Route wird dies bei der Priorität berücksichtigt.
- **Bedarf Bürger:** Maßnahmen, die über die Online-Beteiligung Radverkehr gemeldeten Mängel und Verbesserungsvorschläge betreffen, werden ebenfalls positiv bewertet.

Entscheidend für die Priorität ist weiterhin die **Wirkung der Maßnahmen**. Diese wird in den Kategorien „Verkehrssicherheit“, „Fahrkomfort“ und „direkte Führungsform“ bewertet. Die angestrebte Verbesserung zeigt der Vergleich von Ist- und Soll-Zustand in den Maßnahmen-datenblättern (siehe Anlage 2, Maßnahmendatenblätter) auf.

Die für die Netzfunktion ermittelten Werte werden mit den Werten der Maßnahmenwirkung multipliziert und ergeben die Priorität.

Die Priorität gibt keine Umsetzungsreihenfolge vor. Für die Reihenfolge der Umsetzung sind zahlreiche Faktoren wie die Finanzierung sowie die Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange wie Naturschutz, Wasserschutz etc. entscheidend.

Bei dem Zeitpunkt der Umsetzung müssen auch andere geplante Bauvorhaben berücksichtigt werden. Maßnahmen, deren Umsetzung in dem Radverkehrskonzept empfohlen werden, die aber von anderen Großprojekten betroffen sind, werden zeitlich zurückgestellt.

### 3.7 Kosten-Nutzen-Verhältnis

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis setzt die Priorität in Relation zu den berechneten Baukosten und ist damit ein wichtiger Wert für die Beurteilung der Maßnahmen.

Die Kosten wurden im Rahmen der Maßnahmenplanung auf Basis einer jährlich aktualisierten und mit dem Auftraggeber abgestimmten Kostenliste Radverkehr überschlägig berechnet. Es handelt sich bei allen Kosten um Brutto-Kosten. Planungskosten und eventuelle Grunderwerbskosten sind nicht Bestandteil der überschlägigen Kostenberechnung.

### **3.8 Berücksichtigung Belange öffentlicher Träger**

Die Maßnahmenvorschläge sind für das System Radverkehr sinnvolle und vor dem angestrebten Ziel der deutlichen Steigerung des Radverkehrsanteils teils notwendige Maßnahmen. Sie dienen in einem ersten Schritt als Grundlage für weitere Diskussionen und Abstimmungen.

Die Interessen der Träger öffentlicher Belange werden im Rahmen des Konzeptes in einem geringen Rahmen geprüft. Dieses Vorgehen ersetzt nicht die übliche Abstimmung im Rahmen des weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahrens.

Als Träger öffentlicher Belange sind unter anderem folgende Einrichtungen zu nennen:

- Naturschutz,
- Landwirtschaft,
- Forst,
- Wasser,
- Nahverkehr.

### **3.9 Schutzstreifen und Querungshilfen an Ortseingängen**

Schutzstreifen sind für Radfahrer an innerörtlichen Durchgangsstraßen häufig eine geeignete Form der Radverkehrsführung. Sie schaffen sowohl Raum als auch Aufmerksamkeit für Radfahrer und erhöhen damit die Verkehrssicherheit. Darüber hinaus sorgen sie für eine Verringerung der Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern.

Die größte Herausforderung bei der Planung von Schutzstreifen ist der Nutzungskonflikt mit den parkenden Fahrzeugen am Fahrbahnrand.

Wesentliche Bestandteile der Radverkehrskonzeption sind daher die Vorschläge für die Anlage von Schutzstreifen und Querungshilfen an den Ortseingängen.

Die Markierung von Schutzstreifen wird auf Grund des standardisierten Vorgehens nicht in Form von Maßnahmenblättern dargestellt, sondern in einer Übersichtskarte (siehe Anlage 12). Dort ist lediglich eingezeichnet, wo die Schutzstreifen angelegt werden sollen und ob es sich um ein- oder zweiseitige Schutzstreifen handelt.

Es werden nur Schutzstreifen in die Karte aufgenommen, bei denen eine Abschätzung der Machbarkeit positiv bewertet worden ist. In Anlage 18, Musterlösungen

sind die Rahmenbedingungen, die für die Anlage von Schutzstreifen notwendig sind, aufgeführt.

Analog wird bei der Empfehlung für den Bau von Querungshilfen an Ortseingangssituationen verfahren (siehe Abbildung 8). Diese werden in der Regel an der Ortstafel am Beginn beziehungsweise am Ende von baulichen Radwegen angelegt. Sie schaffen geregelte Möglichkei-

ten vom baulichen Radweg auf die Fahrbahn und von der Fahrbahn auf den baulichen Radweg zu gelangen. Die Lage der vorgeschlagenen Querungshilfen ist ebenfalls Anlage 12 zu entnehmen. Auch für die Querungshilfen ist eine Musterlösung in Anlage 18 Bestandteil der Radverkehrskonzeption.



**Abbildung 7: Einseitiger Schutzstreifen, Wackernheim**



**Abbildung 8: Überführung Radweg (außerorts) - Fahrbahn (innerorts)**

Die Umsetzung von Schutzstreifen und Querungshilfen erfolgt sukzessive. Sofern kein dringender Bedarf auf Grund von Unfallauffälligkeiten oder anderen sich verändernden Rahmenbedingungen vorliegt, wird die Umsetzung beider Maßnahmentypen im Rahmen anstehender Fahrbahnerhaltungsmaßnahmen beziehungsweise Umbaumaßnahmen empfohlen.

### 3.10 Radschnellwege / Pendlerrouen



**Abbildung 9: Radschnellweg in Nijmegen, Niederlande**



**Abbildung 10: Radschnellweg in Nijmegen, Niederlande**

Radschnellwege (siehe Abbildung 9 und Abbildung 10) stellen eine besondere Kategorie von Radverkehrsverbindungen dar. Sie richten sich vor allem an Radfahrer, die längere Strecken zurücklegen – und dies in der Regel im Alltagsverkehr tun.

Laut entsprechendem Arbeitspapier der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen<sup>10</sup> liegt das „Einsatzfeld von Radschnellverbindungen (Radschnellwege / Pendlerrou-ten) vor allem im Bereich von Agglomerationen. Besonders geeignet zur Anlage von Radschnellverbindungen über größere Distanzen sind die Ballungsräume mit starken zwischen-gemeindlichen räumlichen Verflechtungen.“

Ein solches Einsatzgebiet liegt im Landkreis Mainz-Bingen nördlich und südlich der Stadt Mainz. Die Verbindung von Bingen über Ingelheim bis nach Mainz verbindet zahlreiche Sied-lungsgebiete und Arbeitsplatzschwerpunkte. Die hierfür laufenden Planungen fließen in die Netz- und Maßnahmenplanung des Radverkehrskonzeptes ein. Eine weitere sinnvolle Rad-schnellverbindung verläuft zwischen Oppenheim und Mainz.

Anforderungen an die Ausbildung von Radschnellverbindungen sind laut dem entsprechen-dem Arbeitspapier der FGSV:

- sichere Befahrbarkeit auch bei hohen Fahrtgeschwindigkeiten,
- direkte, weitgehend umwegfreie Linienführung,
- möglichst wenig Beeinträchtigungen durch bzw. Schnittstellen mit Kfz-Verkehr,
- Trennung vom Fußverkehr,
- ausreichende Breite (>4,00 Meter, an Engstellen > 2,50 Meter),
- hohe Belagsqualität,
- Freihalten von Einbauten,
- Steigungen max. 6% wenn frei trassierbar,
- keine vermeidbaren Höhendifferenzen,
- städtebauliche Integration und landschaftliche Einbindung.

Durch die Ausrichtung auf längere Distanzen verfügen Radschnellwege über ein hohes CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial. Mit Blick auf die angestrebten Ziele des Klimaschutzes verfügen Radschnell-wege daher über eine hohe Bedeutung.

Im Landkreis Mainz-Bingen wird aktuell die Pendlerroute Bingen – Ingelheim – Mainz geplant. Es wird empfohlen, diese Planungen weiter voranzutreiben. Ebenfalls wird empfohlen, die Machbarkeit einer Pendlerroute zwischen Mainz und Oppenheim tiefergehend zu untersu-chen.

---

<sup>10</sup> Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen, FGSV, Köln, 2014

### 3.11 Schutzstreifen außerorts

Die Markierung von Schutzstreifen außerorts ist in Deutschland aktuell nicht zulässig. Im Rahmen von 18 durch den Nationalen Radverkehrsplan geförderten und wissenschaftlich begleiteten Pilotprojekten, wurde der Nutzen außerörtlicher Schutzstreifen im Zeitraum von 2012 bis 2014 untersucht.

Das Vorhaben bezog sich auf den Einsatz beidseitiger Schutzstreifen auf Straßen der Entwurfsklasse 4 mit einer Verkehrsbelastung von bis zu 4.000 Kfz/Tag. Im Begegnungsfall Kfz/Kfz müssen die Schutzstreifen überfahren werden (siehe Abbildung 11).

Die Testphase der Pilotprojekte lief bis Ende 2014. Der Ergebnisbericht wurde 2015 fertiggestellt und befindet sich aktuell in der Abstimmungsphase.



Abbildung 11: Schutzstreifen außerorts, Quellen: Stadt Köln (links), hasz - Ludwigluster Tageblatt (rechts)

Fallen die Untersuchungsergebnisse positiv aus, ist davon auszugehen, dass die Markierung außerörtlicher Schutzstreifen in die Straßenverkehrsordnung aufgenommen wird. Schutzstreifen außerorts sind dann auch im Landkreis Mainz-Bingen intensiv zu prüfen. Es kommen hierfür mehrere Kreis- und Landesstraßen in Frage. Eine genauere Untersuchung wird empfohlen.

### 3.12 Wegweisung

Ein wesentlicher Bestandteil einer guten Radverkehrsinfrastruktur stellt die wegweisende Beschilderung dar.

Eine durchgehende Fahrradwegweisung hilft sowohl ortsunkundigen als auch ortskundigen Radfahrern die optimalen Wege mit Blick auf die Verkehrssicherheit, die direkte Führung und den Fahrkomfort zu finden. Durch die dadurch erreichte Bündelung des Radverkehrs trägt die Fahrradwegweisung generell zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit bei. Durch die

verbesserte Verkehrssicherheit und die zusätzliche Aufmerksamkeit für das Thema Radverkehr führt die Installation einer Fahrradwegweisung in der Regel auch zu einer verstärkten Nutzung des Fahrrads.

In Rheinland-Pfalz weist das Land seit dem Jahr 2014 ein umfassendes Netz aus. Dieses wird unter der Marke „Radwanderland“ vermarktet und richtet sich vorwiegend an den Freizeitradverkehr. Eine Alltagswegweisung, die in der Regel auf direktem Wege zum angegebenen Ziel führt, existiert im Landkreis Mainz-Bingen nicht oder nicht durchgehend.

Grundsätzlich ist daher zu prüfen, ob die Fahrradwegweisung sich mittel- bis langfristig vermehrt an dem Alltagsradverkehr orientiert und touristische Routen in der Regel über Einschubplaketten ausgewiesen werden.

### 3.13 Weitere Maßnahmen

**Winterdienst, Reinigung Wirtschaftswege:** Der Radverkehrsanteil ist seit jeher witterungsabhängig. Um eine gleichbleibende und nachhaltige Entlastung der Verkehrssysteme Kfz-Verkehr und öffentlicher Personennahverkehr zu erreichen, ist es notwendig, das Angebot für Radfahrende ganzjährig attraktiv anzubieten.



Abbildung 12: Geräumter straßenbegleitender Geh- und Radweg



Abbildung 13: Verschmutzter Wirtschaftsweg

Erforderlich sind hierfür in erster Linie geräumte und gereinigte Wege. Ist dies innerorts für verkehrswichtige Radverbindungen laut eines Urteils des Bundesgerichtshofes vorgeschrieben<sup>11</sup> und wird auch weitestgehend umgesetzt, besteht außerorts weder auf gemeinsamen Geh- und Radwegen noch auf Wirtschaftswegen eine Verpflichtung zur Räumung und Säuberung von Radverbindungen.

---

<sup>11</sup> Bundesgerichtshof Urteil vom 09.10.2003 – III ZR 8/03

Ziel soll es sein, dass alle Alltagsverbindungen des Radverkehrskonzeptes ganzjährig durchgehend befahrbar sind. Um dieses Ziel zu erreichen, sind alle Baulastträger aufgefordert, die Wege zu räumen und zu reinigen und / oder dafür zu sorgen, dass Land- und Forstwirte diese Aufgabe übernehmen.

**Entfernen Verkehrszeichen 250 – Verbot für Fahrzeuge aller Art**

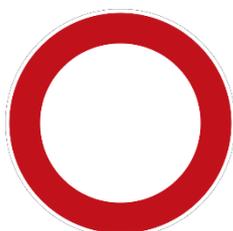
Wesentlicher und unverzichtbarer Bestandteil des Radverkehrsnetzes sind die landwirtschaftlichen Wege. Häufig sind diese im Landkreis Mainz-Bingen für Fahrzeuge aller Art und damit auch für Radfahrer, durch Verkehrszeichen 250 StVO, gesperrt. Teilweise ist Radfahren nur auf eigene Gefahr freigegeben (siehe Abbildung 14).



**Abbildung 14: Zu entfernende oder ergänzende Verkehrszeichen 250 StVO, Verbot für Fahrzeuge aller Art**

Der Landkreis soll hier dafür sorgen, dass die in der Regel in der Zuständigkeit der Ortsgemeinden befindlichen Verkehrszeichen angepasst werden und Radfahrende solche Wege zukünftig legal nutzen können.

Dies kann mittels Austausch des Verkehrszeichens 250 StVO durch Verkehrszeichen 260 StVO, Verbot für Kraftfahrzeuge oder durch das Anbringen des Zusatzzeichen 10222-10 StVO, Radfahrer frei erfolgen (siehe Abbildung 15, Abbildung 16 und Abbildung 17).



**Abbildung 15: VZ 250**



**Abbildung 16: VZ 260**



**Abbildung 17: Zz 1022-10**

Alle Verkehrszeichen 250 StVO wurden dokumentiert und werden den Ortsgemeinden übermittelt. Die Freigabe dieser landwirtschaftlichen Wege für den Radverkehr ist Voraussetzung für die zukünftige Förderung des Baus von Radwegen seitens des Landkreises.

## Entfernen von Umlaufsperrern

Umlaufsperrern werden von einigen Straßenverkehrsbehörden im Landkreis Mainz-Bingen verwendet, um Radfahrer zum Absteigen vor Kreuzungen, vor unübersichtlichen Stellen und in Gefällestrecken zu zwingen (siehe Abbildung 19).



**Abbildung 19: Zu entfernende Umlaufsperrern im Landkreis Mainz-Bingen**

Grundsätzlich sind Umlaufsperrern als Verkehrshindernisse anzusehen und daher zu vermeiden. Insbesondere für unsichere Radfahrer stellen Umlaufsperrern eine erhebliche Sturzgefahr dar. Für Radfahrer mit Gepäck oder Anhänger und für Radfahrer von Lastenfahrrädern sind Umlaufsperrern nur mit erheblichem Aufwand zu überwinden.

Umlaufsperrern sind laut den Hinweisen zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz (HBR)<sup>12</sup> nur in Ausnahmefällen bei einer „ungewöhnlichen Gefährdungslage“ zulässig. Eine solche Gefährdungslage liegt nach HBR etwa vor, „wenn der Radweg mit starkem Gefälle auf die Kreuzung zuläuft und dann anschließend wieder ansteigt. Hier liegt die besondere Gefahr darin, dass Radfahrer den „Schwung ausnutzen“ wollen und mit erhöhter Geschwindigkeit den Kreuzungsbereich erreichen.“

Wenn Umlaufsperrern in „ungewöhnlichen Gefährdungslagen“ eingesetzt werden, müssen diese den Vorgaben der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) entsprechen:

- Ein Überlappen der Gitter darf nicht auftreten,
- Abstand zwischen den Gittern von 1,50 Meter,
- Aufstellfläche von 3 Metern zwischen Umlaufsperrern und zu querender Straße,
- Einfahrbreite mindesten 1,15 m.

---

<sup>12</sup> Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz, Ministerium des Inneren, Für Sport und Infrastruktur, Mainz, 2014

Bei falscher Ausführung kann das zügige Räumen der zu querenden Straßen durch Gruppen oder durch Fahrräder mit Anhängern beeinträchtigt werden. Dies bewirkt laut ERA „erhebliche Gefährdungen“.

Alle Umlaufsperrungen entlang des definierten Zielnetz Radverkehr 2030 im Landkreis Mainz-Bingen wurden dokumentiert und bewertet. Es befinden sich keine Umlaufsperrungen mit einer „ungewöhnlichen Gefährdungslage“ darunter. Alle Umlaufsperrungen sollen daher entfernt werden.

### **Geradlinige Führung des Radverkehrs an straßenbegleitenden Wegen**

Beim Neubau von straßenbegleitenden Radwegen, die auch durch landwirtschaftlichen Verkehr genutzt werden, soll auf eine geradlinige Führung des Radverkehrs an den Einmündungen zur Straße geachtet werden.

Durch die aktuell praktizierten Verschwenkungen der Wegführungen entsteht insbesondere bei verschmutzter Oberfläche der Wege erhöhte Sturzgefahr sowie durch vorsichtiges Fahren bedingte Zeitverlusten.



**Abbildung 20: Verschwenkungen straßenbegleitender Wege an Einmündungen**

Um dem landwirtschaftlichen Verkehr das Einbiegen auf die Straße zu ermöglichen, kann, sofern erforderlich, eine zusätzliche Einschwenkung angelegt werden.

## **4 Steuerungsgruppe und Akteursbeteiligung**

### **4.1 Steuerungsgruppe**

Die interne Steuerungsgruppe des Landratsamtes ist maßgebend für den Entwicklungsprozess des Radverkehrskonzeptes verantwortlich und hat die Rahmenbedingungen festgelegt. Sie setzt sich aus folgenden Personen zusammen:

- Herr Paul Fremer (Planungsbüro von Mörner)
- Frau Ute Grunau (Fachbereichsleiterin Bauen LK Mainz-Bingen)
- Herr Mathias Hans (Straßenverkehrsbehörde LK Mainz-Bingen)
- Herr Ralph Heinrichs (Bauen und Umwelt LK Mainz-Bingen)
- Herr Hilmar-Andreas Holland (Klimaschutzmanager LK Mainz-Bingen)
- Frau Karen Jäger (Rheinhessen Touristik)
- Herr Heribert Körbach (Landesbetrieb Mobilität)
- Herr Leufen-Verkoyen (Klima- und Umweltschutzbeauftragter LK Mainz-Bingen)
- Herr Prof.-Dr.-Ing. Jörg von Mörner (Planungsbüro von Mörner)
- Herr Peter Patschicke (Abteilungsleiter Bauen und Umwelt LK Mainz-Bingen)
- Herr Adam Schmitt (Erster Kreisbeigeordneter LK Mainz-Bingen)

Neben der Auftakt- und der Abschlussveranstaltung sowie dem Verwaltungsworkshop traf sich die Steuerungsgruppe im Projektverlauf zu drei Arbeitstreffen.

## 4.2 Öffentlichkeit

Die Öffentlichkeit wurde zu Beginn des Projektes mittels einer webbasierten Bürgerbeteiligung um Mitarbeit gebeten ([www.radforum-mainz-bingen.de](http://www.radforum-mainz-bingen.de)). Die Plattform wurde im Rahmen einer öffentlichen Auftaktveranstaltung durch Herrn Landrat Claus Schick am 14. September 2016 freigeschaltet. Abgefragt wurden Lücken im Netz, auszubessernde Verbindungen sowie Gefahrenstellen (siehe Abbildung 21).

Bis zum Ende der Bürgerbeteiligung am 31.12.2016 sind 184 Meldungen von 136 Bürgerinnen und Bürgern eingegangen. Die Meldungen fließen in die für die Umsetzung maßgebende Priorisierung der Maßnahmen mit ein (siehe Kapitel 3.6).

Durch die zahlreichen Mehrfachnennungen wurden von Bürgerseite Schwerpunkte gesetzt, die die Ausrichtung der Radverkehrskonzeption wesentlich beeinflussten. Darüber hinaus zeigten einige Meldungen auch dort Bedarf, wo Verwaltung und Planungsbüro dies nicht erwartet haben. Die Bürgerbeteiligung hat die Ortskenntnis der Bürger in das Konzept einfließen lassen und dadurch zu einer besseren Radverkehrskonzeption geführt.

Eine Übersicht über alle Meldungen ist in Anlage 15 dargestellt.

Meldungen, die auf Grund ihrer Lage abseits des definierten Zielnetzes Radverkehr 2030 in der Radverkehrskonzeption nicht berücksichtigt werden können, werden an die zuständigen Stellen bei den Kommunen weitergeleitet.

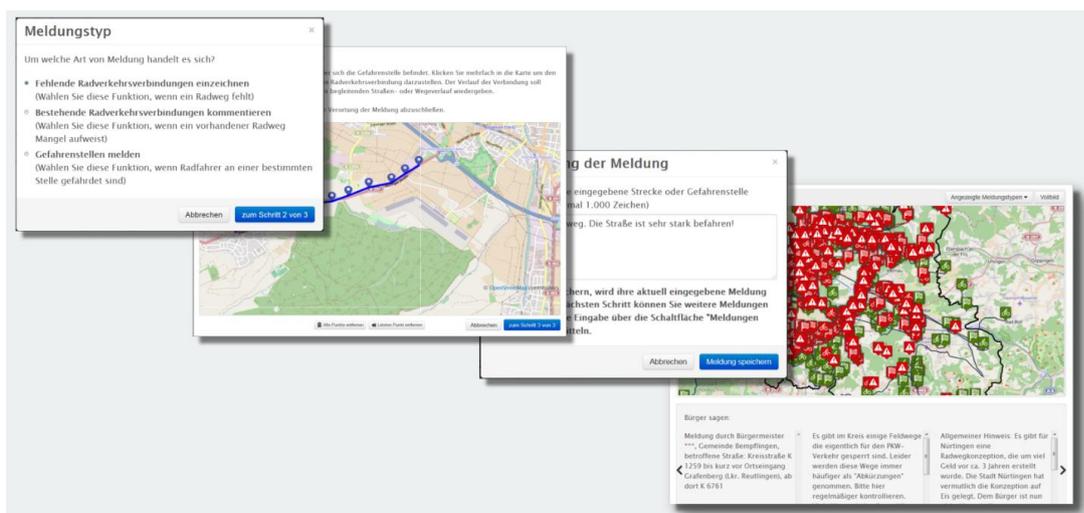


Abbildung 21: Eingabefenster der Onlinebeteiligung

Weiter wurde die Öffentlichkeit über den Projektverlauf mit drei Pressemitteilungen und über die Internetseite des Landkreises Mainz-Bingen informiert.

### 4.3 Kommunen

Die Vertreter der Verbandsgemeinden, der Städte und der Gemeinden wurden von Beginn an in das Projekt eingebunden. Im Rahmen der Auftaktveranstaltung wurde das geplante Vorgehen vorgestellt. Im weiteren Verlauf wurden alle Verbandsgemeinden, Städte und Gemeinden vor Ort besucht, Maßnahmenvorschläge vorgestellt und diskutiert und aktuelle Planungen, Wünsche und Anregungen besprochen. Im Anschluss an die Ortstermine bestand weiterhin die Möglichkeit, Rückmeldungen zum geplanten Zielnetz Radverkehr 2030 sowie zu den angedachten Maßnahmen zu geben. Die Einbindung der Ortsgemeinden erfolgte über die Verbandsgemeinden.

Des Weiteren gab es im Rahmen des internen Verwaltungsworkshops nochmals die Möglichkeit, Wünsche und Ideen aus den kommunalen Verwaltungen einzubringen und sich mit den Nachbarkommunen über die Dringlichkeit der einzelnen Maßnahmen auszutauschen. Darüber hinaus konnten die Maßnahmen bewertet und somit die Priorität beeinflusst werden. Ein Großteil der Kommunen war bei dem Workshop vertreten.

## 5 Bike and Ride-Nutzung

Fahrradabstellanlagen sind ein wesentlicher Bestandteil eines funktionierenden Systems Radverkehr. Eine besondere Rolle spielen Fahrradabstellanlagen in der Funktion als Bike and Ride-Anlagen, also bei der Kombination der Verkehrsmittel Fahrrad und Öffentlicher Personenverkehr (ÖPV).

Fahrräder sollen dabei möglichst bahnsteignah und sicher abgestellt werden. Die Mitnahme von Fahrrädern ist insbesondere im Berufsverkehr auf Grund eingeschränkter Kapazitäten nur im Ausnahmefall anzustreben und in der Regel nicht wirtschaftlich umsetzbar.

Die untersuchten 24 Haltepunkte und Bahnhöfe weisen mit Blick auf die Fahrradabstellmöglichkeiten einen sehr unterschiedlichen Standard auf. Sieben Stationen schneiden bei der durchgeführten Bewertung mit dem Ergebnis „mangelhaft“ ab. Es besteht dort gar kein oder ein nicht ausreichendes Angebot an Abstellmöglichkeiten, die den aktuellen technischen Anforderungen genügen und / oder in einem funktionsfähigen Zustand sind. An diesen Stationen besteht dringender Handlungsbedarf.

Insbesondere vor dem Hintergrund der anzustrebenden Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors, ist ein zügiger Ausbau der B+R-Anlagen unumgänglich. Nur im Verbund mit dem Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) ist das Fahrrad in der Lage, längere Autofahrten zu ersetzen.

Der genaue Bedarf (Art, Anzahl etc.) an Fahrradabstellanlagen ist vom jeweiligen Baulastträger (Kommune, Deutsche Bahn) in tiefergehenden Untersuchungen zu ermitteln.

Für einen weiteren Zuwachs an B+R-Nutzern ist neben dem Ausbau der B+R-Anlagen auch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit und gegebenenfalls finanzielle Anreize für die potenziellen Nutzer erforderlich.

Der detaillierte Bericht über den Zustand der Fahrradabstellanlagen an allen Haltepunkten und Bahnhöfen ist Anlage 16 zu entnehmen.

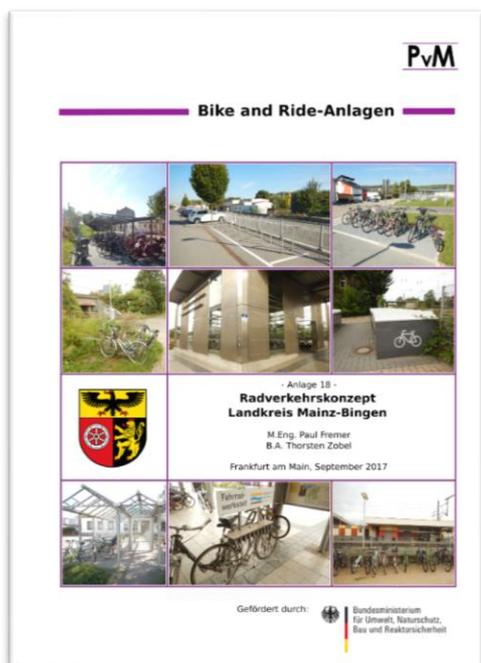


Abbildung 22: Bike and Ride-Bericht

## 6 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial

Klimaerwärmung und der verursachende CO<sub>2</sub>-Ausstoß sind die Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Die globalen Folgekosten sind bereits jetzt enorm, eine zukünftige Entwicklung kaum seriös vorhersehbar. Klar ist jedoch, dass die Folgekosten weiter steigen werden.

Insbesondere der Verkehrssektor hat in der Vergangenheit kaum zu einer Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beigetragen (siehe Abbildung 23).

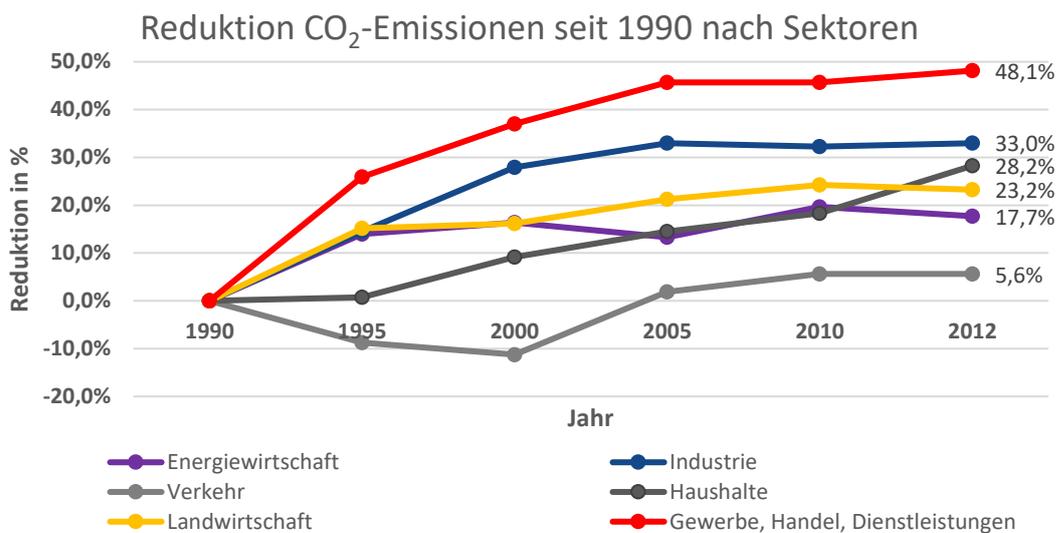


Abbildung 23: Reduktion CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

Um das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial des Landkreises Mainz-Bingen ermitteln zu können, sind mehrere Prognose-Fälle sowie die Ist-Situation zu bewerten. Insgesamt werden drei Prognosefälle bewertet. Der Nullfall prognostiziert die Entwicklung, die eintritt, wenn der der Modal-Split-Berechnung zu Grunde liegende Mitteleinsatz (2000-2007) in die Radverkehrsförderung beibehalten wird. Weiter wird die Entwicklung für die Prognosefälle „konservative Steigerung“ und „ambitionierte Steigerung“ bewertet.

Abbildung 24 zeigt dabei die Summe der CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Tonnen für die unterschiedlichen Szenarien und die Prognosehorizonte 2025 und 2050. Bei ambitionierter Steigerung des Mitteleinsatzes können im Landkreis Mainz-Bingen bis zum Jahr 2050 etwa 140.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden.

Betrachtet man die Radverkehrsplanung mit dem Ziel der CO<sub>2</sub>-Einsparungen, sind vor allem Bike and Ride- und Pedelec-Nutzung zu fördern. In diesen beiden Bereichen besteht besonderes Potenzial, da sie die leistungsstarken Methoden des Radverkehrs darstellen. Bei der Verlagerung solcher Wege können hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielt werden.

Summe der CO <sub>2</sub> -Einsparungen in Tonnen		Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
2025	Umstieg von Pkw (78%)	12.109	13.501	17.676
	Umstieg von ÖPV (13%)	853	952	1.248
	<b>Gesamt</b>	<b>12.962</b>	<b>14.453</b>	<b>18.924</b>
2050	Umstieg von Pkw (78%)	61.335	78.633	130.526
	Umstieg von ÖPV (13%)	4.981	6.466	10.920
	<b>Gesamt</b>	<b>66.316</b>	<b>85.099</b>	<b>141.446</b>

Abbildung 24: CO<sub>2</sub>-Einsparungen nach Szenarien

In der Umsetzung erfordert dies eine Förderung von Neu- oder Ausbaumaßnahmen zielnaher und moderner Bike and Ride-Anlagen sowie von Investitionen in die Radverkehrsanlagen im Bahnhofsumfeld und auf den direkten Verbindungen vom Bahnhof in die Wohngebiete im Einzugsgebiet des Bahnhofs.

Mit Blick auf die Pedelec-Nutzung muss eine pedelec-taugliche Infrastruktur geschaffen werden. Längere Strecken zwischen bedeutenden Zielen sollen auf möglichst direktem Weg mit möglichst wenig Fahrtunterbrechungen bei einer Regelgeschwindigkeit von 25 Kilometern pro Stunde zurückgelegt werden können. Ein geeignetes Werkzeug hierfür ist der Radschnellweg<sup>13</sup>.

Im Landkreis Mainz-Bingen bieten sich dafür zwei Streckenführungen entlang des Rheins nördlich und südlich nach Mainz an (siehe Kapitel 0).

Der ausführliche Bericht zum CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial findet sich als Anlage 17 im Anhang dieses Berichtes.

## 7 Evaluierungskonzept

Die Evaluierung von Einzelmaßnahmen und des Systems Radverkehr insgesamt ist von elementarer Bedeutung. Nur mit dem Wissen, wie bestimmte Infrastrukturelemente von den Radfahrern angenommen werden und wie sich Maßnahmen auf die Verkehrssicherheit auswirken, kann eine optimale und bürgerfreundliche Radverkehrspolitik erfolgen.

Das Evaluierungskonzept soll ein Leitfaden zur Bewertung von Maßnahmen und deren Auswirkungen auf den Radverkehr sowie das Gesamtverkehrssystem darstellen.

Wesentlich dabei sind einheitliche Messsystematiken, die die Ergebnisse der sich wiederholenden Erhebungen vergleichbar machen.

Grundsätzlich kann zwischen zwei Evaluierungsansätzen unterschieden werden:

<sup>13</sup> Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen, FGSV-Verlag, 2014, Köln

## 7.1 Evaluierung Einzelmaßnahmen:

Zur Evaluierung von Einzelmaßnahmen werden keine umfangreichen Grundlagendaten benötigt. Sie wird empfohlen, um die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen zu ermitteln, um daraus Handlungsempfehlungen für die Zukunft ableiten zu können. Ein mögliches Beispiel ist die Ermittlung des veränderten Anteils auf dem Gehweg fahrender Radfahrer bei der Neuanlage eines Schutzstreifens auf der Fahrbahn.

**Umfang der Erhebung:** Um eine repräsentative Stichprobe der Grundgesamtheit zu erhalten, sind die Grundsätze der Verkehrszählungen zu berücksichtigen. Eine Erhebung in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit (15-19 Uhr) kann im Fall der Untersuchung zur Annahme eines Schutzstreifens durch die Radfahrer gegebenenfalls nicht ausreichen. Die nähere Umfeldnutzung und mögliche besondere Nutzeransprüche der Verbindung müssen berücksichtigt werden. Eine Erweiterung des Erhebungszeitraums ist etwa erforderlich, wenn die Maßnahme Bestandteil eines Schulweges ist.

Um eine repräsentative Aussage treffen zu können, ist eine Stichprobe von mindestens 50 Radfahrern notwendig<sup>14</sup>. Falls diese im Rahmen der Zählung in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit nicht erreicht wird, muss der Zählzeitraum ausgeweitet werden.

**Zeitpunkt und Häufigkeit der Erhebung:** Neben der Erhebung im Ist-Zustand vor Baubeginn sollen unmittelbar nach der Umsetzung sowie ein Jahr danach Erhebungen durchgeführt werden. Zu beachten sind dabei die Grundsätze, die für Verkehrszählungen gelten. Dies gilt bei Zählungen zum Radverkehr auch insbesondere mit Blick auf die Witterungsverhältnisse.

**Unfallgeschehen:** Neben einer stichprobenartigen Erhebung des Verkehrsverhaltens ist ein Vergleich der Unfallkarte für den 1- und 3-Jahreszeitraum vor und nach der Maßnahme zu erfolgen.

**Grundlagen:** Bei der Beurteilung von Einzelmaßnahmen sind zum jetzigen Zeitpunkt keine Grundlagendaten notwendig. Eine entsprechende Erhebung ist daher nicht erforderlich.

**Ergebnisse:** Die Evaluierung von Einzelmaßnahmen ermittelt die Sinnhaftigkeit, eine entsprechende Maßnahme auch in vergleichbaren Situationen umzusetzen. Im negativen Fall kann die Evaluierung auch zeigen, dass eine Maßnahme nicht den gewünschten Zweck erzielt und zukünftig auf eine entsprechende Maßnahme verzichtet wird.

---

<sup>14</sup> Modelle zur Beschreibung des Geschwindigkeitsverhaltens auf Stadtstraßen und dessen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit auf Grundlage der Straßengestaltung, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, TU Dresden, Dresden, 2010

## 7.2 Evaluierung Gesamtsystem Radverkehr:

Zur Evaluierung des Gesamtsystems Radverkehr ist eine umfangreiche Erhebung notwendig. Diese muss in der Regel im Rahmen einer Haushaltsbefragung erfolgen.

**Umfang der Erhebung:** Eine Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten erfordert eine Mindeststichprobe von 1.000 Personen. Daraus ergibt sich ein maximaler relativer Fehler von fünf Prozent, der allgemein als akzeptabel angesehen wird<sup>15</sup>. Bei einer anzunehmenden Rücklaufquote von 15-30 Prozent müssen mindestens 3.500 Bürger befragt werden.

Darüber hinaus muss mit Blick auf die Altersverteilung eine entsprechende Hochrechnung erfolgen.

**Zeitpunkt und Häufigkeit der Erhebung:** Zeitpunkt und Häufigkeit einer regelmäßigen Evaluierung sind nicht vorgegeben und liegen im Ermessen des Landkreises Mainz-Bingen. Sinnvoll ist, die Erhebung in einem regelmäßigen Abstand zum gleichen Zeitpunkt durchzuführen.

**Grundlagen:** Als bestehende Grundlagen zum Modal Split respektive dem Radverkehrsanteil kann die Aufstockung aus der Untersuchung „Mobilität in Deutschland“ aus dem Jahr 2008 verwendet werden (siehe Kapitel 1.4). Um die aktuelle Entwicklung des Modal Splits in Eberswalde zu ermitteln, daraus zukünftige Entwicklungen zu prognostizieren und den Mitteleinsatz dementsprechend anzupassen ist eine sich regelmäßig wiederholende Haushaltsbefragung notwendig.

Alternativ dazu kann die Entwicklung des Radverkehrsanteils durch sich wiederholende Zählungen des Radverkehrs an bestimmten Zählstellen durchgeführt werden. Um die durch die Witterungsverhältnisse bedingten Schwankungen des Radverkehrsanteils berücksichtigen zu können, ist eine Dauerzählstelle erforderlich.

## 8 Finanzierungsmöglichkeiten

Die Umsetzung der Maßnahmen der Prioritätsklassen A bis C und die damit einhergehende Herstellung des Zielnetzes 2030 erfordern eine Investition von etwa 24 Millionen Euro (siehe Kapitel 3.5). Bei einem angestrebten Zeithorizont von zwölf Jahren bedeutet dies Investitionen in Höhe von etwa 2 Millionen Euro pro Jahr. Diese Summe teilt sich auf die unterschiedlichen Baulastträger Bund, Land, Kreis und Gemeinden auf.

---

<sup>15</sup> Kernelemente von Haushaltsbefragungen zum Verkehrsverhalten, BMVBS, Bonn, 2008

Bei Bundes- und Landesstraßen trägt der jeweilige Straßenbaulastträger die Kosten für begleitende Radwege in der Regel zu 100 Prozent.

Der Bau kreisstraßenbegleitender Radwege wird seitens des Landes mit 55 Prozent gefördert.

Bei abseits der klassifizierten Straßen verlaufenden und in der Baulast der Städte und Gemeinden befindlichen Wegverbindungen ist im Einzelfall eine Beteiligung der jeweiligen Straßenbaulastträger möglich, sofern die Wegverbindung die entsprechende Verbindungsfunktion der klassifizierten Straße im Radverkehrsnetz aufweist.

Neben der Teilfinanzierung von Radwegen an Kreisstraßen hat sich der Landkreis Mainz-Bingen an baulichen Maßnahmen anderer Baulastträger zur Förderung des Radverkehrs mit 10 Prozent an den Baukosten beteiligt. Diese Förderung wird nach Verabschiedung des Radverkehrskonzeptes angepasst. Zukünftig soll für Maßnahmen der Kategorien A bis C ein erhöhter Fördersatz eingeführt werden. Die genaue Förderung wird im Einzelfall ausgehandelt. Sie wird sich an der Priorität der Maßnahme orientieren.

Der Bau und die Förderung von Radverkehrsanlagen durch den Landkreis Mainz-Bingen erfolgt im Rahmen der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel.

Weiterhin gibt es für Gemeinden und Landkreise verschiedene Fördermöglichkeiten durch Land und Bund.

Zu nennen sind dabei folgende Programme:

- Förderung des kommunalen Straßenbaus nach dem Landesverkehrsfinanzierungsgesetz (LVFGKom) des Landes Rheinland-Pfalz, Fördersatz bis 75 %,
- Förderung von Klimaschutzprojekten nach der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen (Kommunalrichtlinie) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, Fördersatz 50 %, max. 350.000 € je Antrag, höhere Förderung bei finanzschwachen Kommunen möglich, Bagatellgrenze 10.000 € Zuwendung,
- Flurbereinigung: Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, im Zuge von Flurneuordnungsverfahren, Fördersatz 55 – 85 %
- Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung: landwirtschaftliche Wege nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, Fördersatz: 55 – 65 %,

- Touristische Infrastruktur nach Landesfinanzausgleichsgesetz (LFAG) / Bau touristischer Radwege, Fördersatz: 45 – 80 %, Bagatellgrenze: 27.000 € der förderfähigen Ausgaben.

Diese und weitere Fördermöglichkeiten finden sich in der Förderfibel des Nationalen Radverkehrsplans<sup>16</sup>. Hier werden für bestimmte Maßnahmen die in Frage kommenden Förderprogramme, die entsprechende Rechtsgrundlage sowie weitere Informationen, sofern vorhanden, dargestellt.

## 9 Weiteres Vorgehen / Umsetzung

Das hier vorliegende Radverkehrskonzept des Landkreises Mainz-Bingen stellt die Entscheidungsgrundlage für die kreisweite Radverkehrsplanung der nächsten zwölf Jahre dar. Ziel ist es, die aufgeführten Maßnahmen der Prioritätsklassen A bis C umzusetzen. Die erarbeitete Priorisierung gibt dabei nicht zwingend die Reihenfolge der Umsetzung vor, sondern zeigt lediglich die Bedeutung der Maßnahme auf.

Der weiteren Planung und Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen geht das übliche Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren voraus. Finanzielle Belange, die Vereinbarkeit mit dem Naturschutz sowie land- und forstwirtschaftliche Interessen sind dabei nur einige Aspekte, die im weiteren Planungsprozess berücksichtigt werden müssen. Diese können zu einer erheblichen Verzögerung und unter Umständen auch zum Ausschluss von Maßnahmen führen. In diesen Fällen sind Alternativen mit einer vergleichbaren Wirkung zu erarbeiten.

Mit Blick auf die Markierung von Schutzstreifen sowie die Anlage von Querungshilfen an Ortseingängen wird eine schrittweise Umsetzung empfohlen. Diese Maßnahmen sollen dann angegangen werden, wenn Umbau- und / oder Erhaltungsmaßnahmen von Straßen durchgeführt werden. Bei dringendem Bedarf sind solche Maßnahmen direkt umzusetzen.

Auch die Verbesserung des Bike and Ride-Systems im Landkreis Mainz-Bingen bedarf einer tiefergehenden Planung. Die in der hier durchgeführten ersten oberflächlichen Untersuchung kritisch bewerteten Stationen sollen dabei zeitnah genauer untersucht, der Bedarf ermittelt und das Angebot entsprechend ausgebaut werden.

Für alle genannten Maßnahmen bestehen diverse Fördermöglichkeiten verschiedener Träger (siehe Kapitel 7.1).

---

<sup>16</sup> <http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/foerderfibel/>, Aufruf am 01.04.2016

## 10 Anhang

Zusätzlich zu den hier aufgeführten Anlagen werden alle erarbeiteten Daten in digitaler Form übergeben. Darüber hinaus stehen Teile der erarbeiteten Inhalte über ein WebGIS langfristig online zur Verfügung. Der entsprechende Link ist der Anlage hintenangestellt.

- Anlage 1 Plan Zielnetz Radverkehr 2030
- Anlage 2 Maßnahmendatenblätter
- Anlage 3 Bewertung der Maßnahmen Gesamt
- Anlage 4 Bewertung der Maßnahmen Kreis
- Anlage 5 Bewertung der Maßnahmen Land und Bund
- Anlage 6 Bewertung der Maßnahmen Städte, Gemeinden, Ortsgemeinden
- Anlage 7 Erläuterung zur Bewertung der Maßnahmen
- Anlage 8 Plan Bauliche Maßnahmen Gesamt
- Anlage 9 Plan Bauliche Maßnahmen Kreis
- Anlage 10 Plan Bauliche Maßnahmen Land und Bund
- Anlage 11 Plan Bauliche Maßnahmen Städte, Gemeinden und Ortsgemeinden
- Anlage 12 Plan Markierungen und Querungshilfen
- Anlage 13 Plan Sonstige verkehrsbehördliche Maßnahmen
- Anlage 14 Plan Unfälle 2014 - 2016
- Anlage 15 Plan Ergebnisse Bürgerbeteiligung
- Anlage 16 Bike and Ride-Analyse
- Anlage 17 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial
- Anlage 18 Musterlösungen