Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I

Abbildungsverzeichnis IV

Tabellenverzeichnis V

Kartenverzeichnis V

Abkürzungsverzeichnis VI

1 Ausgangslage und Zielsetzung 1

1.1 Ausgangslage 1

1.2 Zielsetzung 1

2 Allgemeine Rahmenbedingungen und aktuelle Trends im Bereich der Radverkehrsplanung 3

2.1 Qualitätsstandards von Radwegeinfrastrukturen 3

2.2 Signalisierungen für den Radverkehr 4

2.3 Neue Anforderungen an die Radwegeinfrastruktur durch E-Mobilität 5

2.4 Öffentlichkeitsarbeit für das Radfahren 7

3 Bestandsanalyse und Grundlagen im Kreis Warendorf 8

3.1 Raumstruktur und Topographie 8

3.2 Verkehrsangebote im ÖPNV und SPNV mit Bezug zum Radverkehr 9

3.3 Konzepte, Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs 11

3.4 Unfallgeschehen im Kreis Warendorf 14

3.5 Bürgerbeteiligung im Rahmen des Radverkehrskonzeptes 17

4 Treibhausgasbilanzierung und Potenziale des Radverkehrs 20

4.1 Klimaschutzkonzept Kreis Warendorf 20

4.2 Bilanzierung mit EcoSpeed Region 20

4.2.1 Energieverbrauch 22

4.2.2 CO_2-Emissionen 25

4.2.3 Fazit der Treibhausgasbilanzierung 29

4.3 Mobilitätsuntersuchung und abgeleitete Potenziale des Radverkehrs 30

4.4 Pendlerverknüpfungen 32

4.5 Potenziale: Steigerung des Radverkehrsanteils und CO_2-Minderung 34

5 Analyse des Radwegenetzes 35

5.1 Basisdaten, bestehende Führungsformen und Mängel 36

5.1.1 Netzlänge und Baulastträger 36

5.1.2 Klassifizierung nach Bestand und Qualität der Radwege 38

5.1.3 Gesamtübersicht Netzstruktur nach Routentyp und Baulastträgern 47

5.2 Variantenprüfung bei Netzlücken 49

6 Netzkonzeption Kreis Warendorf 50

6.1 Velorouten in Münster und dem Umland 50

6.2 Grundzüge und Standards von Velorouten im Kreis Warendorf 51

6.3 Herleitung des Veloroutennetzes 53

6.3.1 Verbindungsfunktion nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung – Wunschlinien 53

6.3.2 Radverkehrspotenzial von Velorouten 56

6.3.3 Verknüpfung mit dem ÖPNV 58

6.3.4 Abstimmung zwischen Kreis, Baulastträgern und Interessenverbänden 58

6.4 Festlegung des Veloroutennetzes 59

7 Maßnahmen für das Radwegenetz im Kreis Warendorf 61

7.1 Maßnahmenkatalog für das Veloroutennetz 61

7.2 Kostenschätzung 76

7.2.1 Annahmen zur Berechnung 76

7.2.2 Ergebnisse Kostenschätzung 78

7.3 Radwegebedarfsplan Kreisstraßen 80

8 Flankierende Maßnahmen zur Radverkehrsförderung 82

8.1 Fahrradparken 82

8.1.1 Öffentliche Fahrradparkplätze 82

8.1.2 Fahrradparkplätze im gewerblichen und privaten Bereich 83

8.2 Verknüpfung im Umweltverbund 83

8.2.1 Umweltverbund - Mobilstationen 83

8.2.2 Umweltverbund – Aufwertung von Haltestellen 84

8.2.3 Anreize für den Umweltverbund 85

8.3 Fortlaufendes Qualitätsmanagement 85

8.3.1 Pflege und Instandhaltung 85

8.3.2 Mängelmelder 86

8.4 Ordnungsrechtliche Maßnahmen 87

8.4.1 Stellplatzsatzungen 87

8.4.2 Prüfung der Radwegebenutzungspflicht 87

8.4.3 Entfernung bzw. Umbau von Umlaufsperren und Pollern 88

8.4.4 Einrichtung von Fahrradstraßen 88

8.4.5 Freigabe von Einbahnstraßen 89

9 Umsetzung 90

9.1 Realisierungshorizonte 90

9.2 Verstetigungsstrategie 93

9.3 Controlling-Konzept 94

9.4 Kommunikationsstrategie 94

10 Zusammenfassendes Fazit 96

Quellenverzeichnis 97

Anhang i

Matrix der überörtlichen Verbindungen i

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erhöhung der Fahrradnutzung im durch Pedelecs 6
Abbildung 2: Bürgeranregungen und Ideen nach Baulastträgern 18
Abbildung 3: Energieverbrauch Personenverkehr in GWh / Jahr 22
Abbildung 4: Energieverbrauch im Güterverkehr in GWh / Jahr 23
Abbildung 5: Energieverbrauch im Verkehrssektor nach Energieträgern in GWh 24
Abbildung 6: Energieverbrauch Verkehrssektor 2014 nach Treibstoffen in GWh 25
Abbildung 7: CO_2-Emissionen aller Sektoren in t/Jahr 26
Abbildung 8: CO_2-Emissionen Personenverkehr t/Jahr 27
Abbildung 9: 2015 CO_2-Emissionen 2014 im Personenverkehr in t 27
Abbildung 10: CO_2-Emissionen nach Treibstoffen in t / Jahr 28
Abbildung 11: Verkehrsmittelwahl im Kreis Warendorf 30
Abbildung 12: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen der Wege 30
Abbildung 13: Verkehrsmittelwahl nach dem Ort des Arbeits- bzw. Ausbildungsplatzes 31
Abbildung 14: Nutzersegmente und Fahrradpotenziale im Kreis Warendorf 32
Abbildung 15: Aufteilung Veloroutennetz (außerorts) nach Baulastträgern 36
Abbildung 16: Gemeinsamer Geh- und Radweg mit ERA-Normbreite 2,5 m 38
Abbildung 17: Asphaltierter Wirtschaftsweg als qualitativ hochwertiges Radverkehrsangebot 39
Abbildung 18: Schutzstreifen ohne Fahrradpiktogramme 40
Abbildung 19: Radfahrstreifen (Vz. 237) 41
Abbildung 20: Gemeinsamer Geh- und Radweg innerorts (Vz. 240) 41
Abbildung 21: breiter getrennter Geh- und Radweg (Vz. 241) 42
Abbildung 22: Anderer Radweg ohne Radwegebenutzungspflicht in ausreichender Breite 42
Abbildung 23: Freigegebene Fußgängerzone 43
Abbildung 24: Beschilderung Fußgängerzone frei 43
Abbildung 25: Schmaler getrennter Geh- und Radweg innerorts (Vz. 241) 44
Abbildung 26: Wassergebundener Weg außerorts mit ausgefahrener Oberfläche 45
Abbildung 27: Mehrzweckstreifen außerorts als rudimentäres Radverkehrsangebot 45
Abbildung 28: Übersicht Führungsformen 46
Abbildung 29: Ideen zur Markierung von Velorouten 52
Abbildung 30: Modal Split nach räumlichen Zielen innerhalb des Kreises Warendorf 56
Abbildung 31: ERA Belastungsdiagramm 61
Abbildung 32: Investitionssumme nach Baulastträgern in Mio. € (Velorouten außerorts) 79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten des Kreises Warendorf und der kreisangehörigen Kommunen 8
Tabelle 2: Verletzte und Unfallbeteiligte bei 14
Tabelle 3: Anzahl Radverkehrsunfälle 2014 – 2016 14
Tabelle 4: Unfallorte Radverkehr 14
Tabelle 5: Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung nach Kommunen (Durchschnitt 2014-2016) 15
Tabelle 6: Unfallverursacher und Geschädigte bei Unfällen mit Fahrradbeteiligung 16
Tabelle 7: Unfallursachen im Radverkehr 16
Tabelle 8: Nennungen der Themenfelder in der Bürgerbeteiligung 17
Tabelle 9: Kenndaten Netzstruktur und Netzlücken außerorts 47
Tabelle 10: Bauliche Mindestanforderungen an Velorouten der Stadtregion Münster 50
Tabelle 11: Bauliche Standards der Veloroutennetzes Kreis Warendorf 53
Tabelle 12: Verbindungskategorien nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung 54
Tabelle 13: Abschnitte und Maßnahmen im Veloroutennetz des Kreises Warendorf 63
Tabelle 14: Kosten für den Neubau von Radwegen 77
Tabelle 15: Ertüchtigung bestehender Radwege 78
Tabelle 16: Investitionskosten nach Routentyp und Baulast (außerorts) 79

Kartenverzeichnis

Karte 1: Übersicht der interaktiven Bürgerbeteiligung 19
Karte 2: Pendlerverknüpfungen 33
Karte 3: Veloroutennetz nach Baulastträgern 37
Karte 4: Handlungsbedarfe Veloroutennetz 48
Karte 5: Entfernungen Wunschliniennetz 55
Karte 6: Radverkehrspotenziale 57
Karte 7: Velorouten Kreis Warendorf 60
Karte 8: Radwegebedarfsplan Kreisstraßen 81
Karte 9: Priorisierung 92

Abkürzungsverzeichnis

AGFS	Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V.
COE	Kreis Coesfeld
eea	european energy award
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FIsPol	Führungs- und Informationssystem der Polizei
GT	Kreis Gütersloh
GWh	Gigawattstunden
GZ	Grundzentrum
Kfz	Kraftfahrzeug
lfdm.	Laufender Meter
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MS	Münster
MZ	Mittelzentrum
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan 2020
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RVM	Regionalverkehr Münsterland
SPNV	Schienenpersonennahverkehr (schienengebundener ÖPNV)
StVO	Straßenverkehrsordnung
OT	Ortsteil
OZ	Oberzentrum
Vz.	Verkehrszeichen
zHG	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
V_e	Entwurfsgeschwindigkeit
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung
WLE	Westfälische Landeseisenbahn
Zz.	Zusatzzeichen

1 Ausgangslage und Zielsetzung

1.1 Ausgangslage

Das Fahrrad feierte im Jahr 2017 seinen 200. Geburtstag. Es etabliert sich immer mehr als klimafreundliche Verkehrsalternative auf vielen alltäglichen Wegen. Im Kreis Warendorf ist das Fahrrad schon heute ein attraktives und gern genutztes Verkehrsmittel. Hier setzt das vorliegende Konzept an, indem es eine Förderung des überörtlichen Radverkehrs anstrebt. Die Stadt Münster verfolgt zusammen mit den Umlandgemeinden und den Kreisen mit dem Konzept der stadtregionalen Velorouten das Ziel, mehr Pendler zwischen Stadt und Umland auf das Fahrrad umsteigen zu lassen. Dies ist Anstoß und Ansporn zugleich, im gesamten Kreis Warendorf die Planungen für ortsübergreifende Radwege voranzutreiben. Das Münsterland und der Kreis Warendorf bieten als traditionelle Hochburgen des Radfahrens gute Voraussetzungen für eine weitere Steigerung des Radverkehrs. Die topografischen Verhältnisse, die kompakten Siedlungsstrukturen der Grund- und Mittelzentren, die hohe Ausstattung der Haushalte mit Fahrrädern, der hohe Stellenwert des Fahrrades im Alltagsverkehr und das positive Fahrradklima bewirken schon heute eine überdurchschnittlich gute Fahrradnutzung. In der Mobilitätsbefragung des Kreises 2015, die beim Modal Split einen Radverkehrsanteil von 24 % auswies, prognostizierten die Befragten deswegen eine vermehrte zukünftige Nutzung des Fahrrads.

Der Schwerpunkt des Radverkehrskonzeptes ist die Entwicklung und Inwertsetzung von überörtlichen Radwegen. Die daraus resultierenden Velorouten sind die „Radschnellwege“ im Kreis Warendorf.

Das Konzept ist ein Projekt des Kreisentwicklungsprogramms WAF 2030. Die konkrete Durchführung wurde mit dem Haushalt 2016 am 11.12.2015 vom Kreistag beschlossen. Es ist in enger Abstimmung mit den Städten und Gemeinden im Kreis, Straßen.NRW, den Interessenverbänden und -vereinen und den politischen Gremien des Kreises entstanden.

1.2 Zielsetzung

Das vorliegende Radverkehrskonzept ist gleichzeitig ein Klimaschutzteilkonzept Mobilität für den Kreis Warendorf, das die Stärkung des Klimaschutzes durch die Reduktion verkehrsbedingter Treibhausgasemissionen (hauptsächlich CO_2) zum Ziel hat. Neben diesem Ziel soll die Mobilität der Bevölkerung im Kreis gesichert und nach Möglichkeit verbessert werden. Ein zusätzlicher wichtiger Aspekt ist die weitere Steigerung der Lebensqualität und der Gesundheit der Bevölkerung im Kreis, um auch in Zukunft ein attraktives und anziehendes Lebensumfeld bieten zu können. Die Verbesserung der Bedingungen für den Radverkehr ist eine Hauptvoraussetzung für die Erreichung der oben genannten Ziele. Nur ein fahrradfreundliches Umfeld führt zu einem höheren Modal-Split-Anteil und einer höheren Verkehrsleistung des Fahrrads. Die Basis eines solchen Umfeldes bilden

ein gutes Radwegenetz und eine gute Gesamtinfrastruktur (z. B. Fahrradparken). Flankiert werden muss die bauliche Ebene durch Kommunikationskonzepte, eine intensive Verknüpfung mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), Einbindung der Nutzer und weitere nicht-investive Maßnahmen. Erst die Verknüpfung aller relevanten Aspekte macht das Fahrrad zu einem zusammenhängend nutzbaren, komfortablen und sicheren Verkehrssystem. Am Schluss des Prozesses steht die Entwicklung und Initiierung von integrierten Maßnahmen, die zu einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl motivieren.

Im Mittelpunkt dieses Konzeptes stehen in Übereinstimmung mit den genannten Zielen jene Wege, welche im Alltagsverkehr zurückgelegt werden, da auf diesen Wegen die höchsten und am leichtesten erzielbaren Reduktionen der Treibhausgasemissionen erwartet werden. Insbesondere in der Konkurrenz zum Motorisierten Individualverkehr (MIV) können im Alltag Reduktionspotenziale der Treibhausgasemissionen durch eine vermehrte Fahrradnutzung ausgeschöpft werden.

2 Allgemeine Rahmenbedingungen und aktuelle Trends im Bereich der Radverkehrsplanung

Merkmal einer guten und nachhaltigen Radverkehrsplanung ist es, aktuelle und zukünftige Trends und deren Anforderungen an die Infrastruktur zu betrachten, um daraus Rückschlüsse für den Radverkehr zu ziehen. Hieraus resultieren Maßnahmen, die in die Radverkehrskonzeption und eine anschließende Umsetzung einfließen.

Ein aktuelles Thema im Radverkehr mit hoher Bedeutung für den Alltagsradverkehr auf längeren Strecken stellen Pedelecs und höhere Fahrgeschwindigkeiten im Allgemeinen dar. Die Anforderungen werden im Konzept deswegen weiter betrachtet. Zudem wird auf aktuelle Regelwerke und Auswirkungen einiger Änderungen darin eingegangen.

2.1 Qualitätsstandards von Radwegeinfrastrukturen

Um den Radverkehrsanteil im Kreis Warendorf zu steigern, ist eine geeignete Infrastruktur erforderlich, denn im Verkehrssektor wird die Nachfrage maßgeblich vom Angebot beeinflusst. Ein gutes und attraktives Radwegenetz mit einer entsprechenden flankierenden Infrastruktur steigert die Nutzung des Fahrrads bzw. den Radverkehrsanteil. Ein Radwegenetz, auf dem Fahrradfahrer auf direktem Wege bequem, sicher und zügig fahren können und das verständlich ist, erfordert festgesetzte Qualitätsstandards. Diese Standards sind bei der Neuplanung von Radinfrastrukturen direkt und im Bestand stufenweise umzusetzen. Als grundlegende Entwurfsanforderungen an die Konzeption von Radverkehrsnetzen definieren die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) die objektive und subjektive Sicherheit, die Berücksichtigung von unterschiedlichen Geschwindigkeiten, die Minimierung des Kraftaufwandes und die Minimierung von Zeitverlusten (vgl. FGSV 2010: 15).

In diesem Grundlagenwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sind, auf Basis der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse und umfangreichen Praxiserfahrungen, Empfehlungen für die Gestaltung einer sicheren Radverkehrsinfrastruktur gebündelt. Die ERA sind nicht mit einer gesetzlichen Verordnung gleichzusetzen, in der Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) wird jedoch ausdrücklich auf die Berücksichtigung der ERA bei der Gestaltung von Radverkehrsanlagen hingewiesen. Gleichzeitig entsprechen die geforderten Qualitätsstandards in der VwV-StVO jenen in den ERA. Durch die Behördenverbindlichkeit (Abweichen nur in begründeten Einzelfällen) der VwV StVO haben sich auch die Planungsgrundlagen der ERA zu einem Standard entwickelt, der auch im Kreis Warendorf Grundlage der zukünftigen Radverkehrsförderung sein soll.

Die Empfehlungen der ERA gelten vor allem für die Gestaltung benutzungspflichtiger Radwege, die im Schwerpunkt dieses Konzeptes, den interkommunalen Verkehr an klassifizierten Straßen allerdings den Großteil aller möglichen Wege für den Radverkehr ausmachen. Zugleich ist eine Befolgung der Empfehlungen auch bei nichtbenutzungspflichtigen Radwegen sinnvoll, die häufig innerorts angetroffen werden können. Grundsätzlich gilt, dass auch Andere Radwege ohne Benutzungs-

pflicht ein häufig nachgefragtes, ergänzendes Angebot zur Fahrbahnnutzung darstellen und deswegen auch eine qualitativ hochwertige Gestaltung und Unterhaltung erfahren sollten – solange sie baulich Bestand haben.

In den ERA 2010 und auch in der StVO sind Anforderungen an mögliche Führungsformen, Breiten der Radinfrastrukturen sowie Knotenpunktgestaltungen und Signalisierungen enthalten. Diese werden im Maßnahmenkonzept als Standards angesetzt werden (vgl. Kap. 6.2.) Eine Ergänzung findet durch die Erhöhung der vorzusehenden Breiten im Sinne der Fortführung der Stadtregionalen Velorouten Münster statt. Hier wird auch auf eine wahrscheinlich anstehende Änderung der ERA (vermutlich 2020) vorgegriffen, die neben dem ERA-Standard auch noch einen erweiterten Veloroutenstandard für Radwege vorsieht.

Ausreichend breite Radwege, weite Kurvenradien, ein rutschfester Belag sowie die Vermeidung von Absperrpfosten, Umlaufsperren und Treppen sind schon jetzt erforderlich. Der Bedarf hierfür wächst bei einer wachsenden Zahl von Fahrradfahrer und bei der Nutzung von Pedelecs. Das Erfordernis, verkehrssichere Überholvorgänge unterschiedlich schneller Fahrradfahrer zu ermöglichen, gewinnt darüber hinaus an Bedeutung.

2.2 Signalisierungen für den Radverkehr

Genauso, wie die Infrastruktur mit der Zeit wächst, haben sich auch die Regelungen zur Signalisierung für Fahrradfahrer im Laufe der Zeit verändert, sodass Fahrradfahrer heute eine Vielzahl an Lösungen antreffen. Dieser Umstand führt häufig dazu, dass Fahrradfahrer unsicher sind, welche Signalisierung zu beachten ist und häufig die für die aktuelle Situation günstigere gewählt wird. In der Fassung der StVO, die bis zum April 2013 gültig war, wurde die von Fahrradfahrern zu wählende Signalisierung von der Position der Furt abhängig gemacht. Wenn eine Radverkehrsfurt an eine Fußverkehrsfurt grenzt und keine besondere Signalisierung besteht, mussten Fahrradfahrer das Lichtzeichen für Fußgänger beachten.

In der seit 2017 gültigen Fassung der Straßenverkehrsordnung (StVO) heißt es: „wer ein Rad fährt, hat die Lichtzeichen für den Fahrverkehr zu beachten“ (§ 37 Abs. 2 Satz 6 StVO). Besteht eine besondere Signalisierung für den Radverkehr, so ist diese zu nutzen. Der Bestandsschutz für kombinierte Signalisierungen lief Ende 2016 aus. Alle Lichtsignalanlagen, die den Anforderungen noch nicht entsprechen, müssen zeitnah umgerüstet werden. Dies kann zum einen die Installation von separaten Signalisierungen für den Radverkehr bedeuten (für den Radverkehr die eindeutigste Lösung) oder das Anbringen von Kombischeiben an bisherigen Fußverkehrsfurten.

Unterschieden werden drei Formen der Radverkehrssignalisierung: Gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr, gemeinsam mit dem Fußverkehr (gemeinsame Streuscheibe mit Piktogramm für Fußverkehr und Radverkehr) oder selbstständig durch eine eigene Radverkehrssignalisierung. Doch gerade gemeinsame Signalisierungen mit dem Fußverkehr gehen nicht auf die deutlich schnelleren Räumzeiten des Radverkehrs ein, da nach VwV-StVO gleichzeitig grün/rot zu zeigen ist. Deswegen gilt eine Trennung der Signalisierungen mit einer längeren Grünphase für Fahrradfahrer bei einer kürzeren Räumzeit als für Fußgänger als sinnvoller Baustein der Radverkehrsförderung an Knotenpunkten.

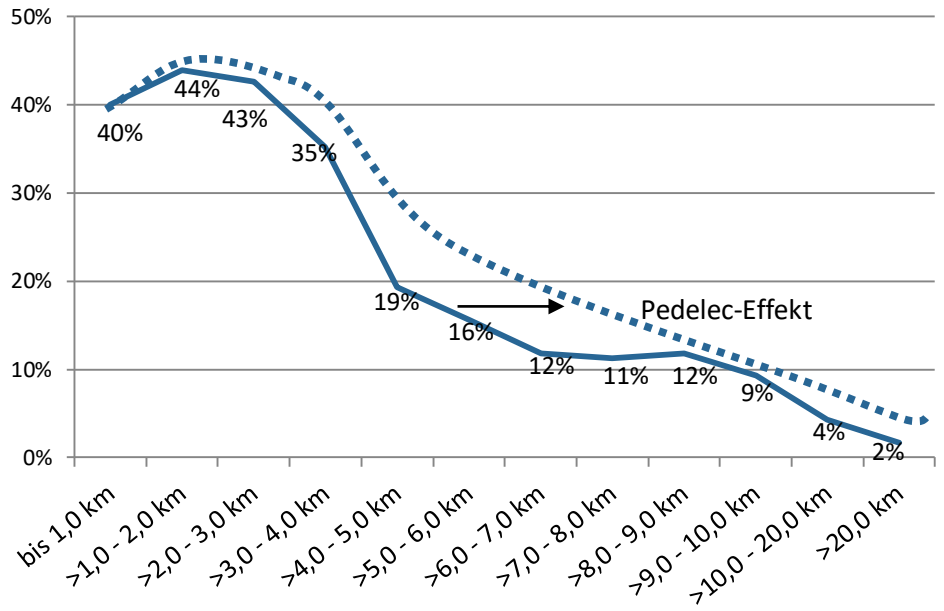
Eine grundsätzliche Anforderung an die Signalisierung für den Radverkehr ist die Vermeidung längerer Wartezeiten, die das Radfahren unattraktiv machen, vor allem im Vergleich zum MIV. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Integration der Radverkehrssignalisierung in die Umläufe der Lichtsignalanlagen wichtig, d. h. eine Mitsignalisierung ohne Voranforderung. Falls dies nicht möglich ist, sollte eine Voranforderung für den Radverkehr über Kontaktschleifen oder Voranforderungstaster zur Vermeidung von Wartezeiten realisiert werden.

2.3 Neue Anforderungen an die Radwegeinfrastruktur durch E-Mobilität

Die Anzahl der Pedelecs (Fahrräder mit einer elektrischen Unterstützung bis 25 km/h), die auf deutschen Straßen fahren, hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Wurden im Jahr 2005 nach Angaben des Zweiradindustrieverbandes 25.000 Pedelecs verkauft, waren es im Jahr 2010 bereits 200.000 und 2016 sogar 605.000 Stück (vgl. ZIV 2016). Somit existierten im Jahr 2016 über 2 Mio. Pedelecs in Deutschland, was aktuell jedoch nur knapp 3 % des gesamten Fahrradbestandes in Deutschland ausmacht (vgl. ZIV 2017: 12, 21). Im Kreis Warendorf besaßen 2015 bereits 14 % aller Haushalte ein Elektrofahrrad. Zukünftig wird von einer weiter steigenden Absatzzahl der Pedelecs ausgegangen, sodass sich der Anteil mutmaßlich weiter schnell erhöhen wird. Die Hauptnutzergruppe von Pedelecs ist aktuell noch die Generation 50+, die auch vor dem Kauf regelmäßig Rad gefahren ist. Ein rascher Zielgruppenwechsel ist durch das Vordringen elektrisch unterstützter Fahrräder im Sport- und Pendlerbereich zu beobachten. Aufgrund der elektrischen Unterstützung stellen diese Räder gerade für ältere Nutzer oder auf längeren Strecken eine Alternative zum konventionellen Fahrrad dar. Die Erfahrungen aus den Niederlanden und das steigende Interesse jüngerer Menschen lassen eine zunehmende Nutzung von Pedelecs auch im Alltagsverkehr erwarten. Insbesondere die hohe Anzahl von mit dem Pkw zurückgelegten Wege zwischen 5 und 15 km im Kreis Warendorf machen Pedelecs wegen der höheren Fahrgeschwindigkeiten zu einer attraktiven und kostengünstigen Alternative zum Auto für Berufspendler.

Durch die verstärkte Pedelecnutzung steigt das Geschwindigkeitsniveau im Radverkehr. Pedelecfahrende bewegen sich im Durchschnitt 2-3 km/h schneller als Fahrradfahrer ohne Unterstützung in der gleichen Altersgruppe (Kreis Warendorf: Fahrräder 12 km/h - Pedelecs: 14 km/h). Da Pedelecfahrende im Kreis Warendorf ihr Pedelec zudem häufiger und auf weiteren Strecken benutzen als Fahrradfahrer ohne elektrische Unterstützung, ist mit einem höheren messbaren Anteil von Pedelecs auf den Straßen und Radwegen zu rechnen (vgl. Kreis Warendorf 2015: 37 und Abbildung 1). Ähnliches gilt für Berufspendler – auch ohne Pedelec – die mit einem begrenzten Zeitbudget zwischen Arbeitsplatz und zu Hause bzw. anderen Zielen verkehren. Durch das regelmäßige Zurücklegen weiterer Entfernungen mit dem Fahrrad werden auch hier pedelecähnliche Geschwindigkeiten erreicht. Die folgenden Ausführungen zur Geschwindigkeiten gelten damit für einen größeren Kreis an Fahrradfahrern. Es entsteht eine größere Geschwindigkeitsspreizung sowohl zwischen unterschiedlichen Typen von Fahrradfahrern als auch zwischen Fahrradfahrern und Fußgängern. In der Folge ist mit häufigeren Überholvorgängen zu rechnen (vgl. FGSV 2010: 15f.). Hinzu kommt eine häufigere Nutzung von Fahrradanhängern, die eine größere lichte Breite auf Radverkehrsanlagen erfordert.

Abbildung 1: Erhöhung der Fahrradnutzung durch Pedelecs



Quelle: Planersocietät

Sicherheitsrisiken ergeben sich besonders wenn Pkw-Fahrer und Fußgänger, die Geschwindigkeiten des schnellen Radverkehrs unterschätzen. Die Infrastruktur ist umso sicherer zu gestalten. Die ERA formulieren dazu die Anforderungen an die erwartete und fahrbare Geschwindigkeit für Fahrradfahrer, die sogenannte Entwurfsgeschwindigkeit (V_e). Auf nahräumigen und regionalen Radverkehrsverbindungen soll diese Entwurfsgeschwindigkeit bei V_e = 20-30 km/h liegen (vgl. FGSV 2010: 10). Durch die höheren Geschwindigkeiten steigt gerade auf gemeinsam mit dem Fußverkehr zu nutzenden Flächen (z. B. gemeinsame Geh- und Radwege, Fußgängerzonen etc.) das Konfliktpotenzial. Häufig führen auch ungeeignete Radverkehrsanlagen (zu geringe Breite etc.) zu Konflikten. Insbesondere Gehwege, die für den Radverkehr freigegeben sind, sind für Pedelecfahrende nicht geeignet. Fußgänger haben zwar Vorrang vor dem Radverkehr und Fahrradfahrer müssen ihre Geschwindigkeit an den Fußverkehr anpassen und bei Bedarf anhalten (vgl. Anlage 2 zu § 41 Abs. 1StVO). Bei einem erhöhten schnellen Radverkehrsaufkommen ist mit einer Ausweitung der bereits stattfindenden Regelverstöße auf Gehwegen zu rechnen. Die Nutzung von Verkehrsanlagen durch schnelle Fahrradfahrer entspricht weitgehend der bei früheren Untersuchungen beobachteten Flächennutzung mit konventionellen Fahrrädern: Auch Pedelecfahrende nutzten baulich angelegte Radwege (auch nicht benutzungspflichtige), Radfahrstreifen und Schutzstreifen. Gerade ältere Pedelecfahrende fühlen sich beim Fahren auf der Fahrbahn unsicher und präferieren deswegen Strecken mit wenig Kfz-Verkehr.

Die Strategie im Umgang mit der zunehmenden Pedelecnutzung ist es ein geeignetes Radwegenetz zu schaffen, das auch den Anforderungen des schnellen Radverkehrs gewachsen ist. Bei einer konsequenten Auslegung der Radwege auf die Belange schnellerer Fahrradfahrer, werden die oben skizzierten Mängel und Probleme weitestgehend vermieden. Dies beinhaltet eine konsequente Auslegung auf hohe Fahrgeschwindigkeiten (25 – 30 km/h) durch möglichst breite und gleichmäßig

geführte Radwege ohne große Verschwenkungen und unnötige Kurven. Weiterhin liegt der Fokus auf hohen Sichtweiten und guten Sichtbeziehungen aller Verkehrsteilnehmenden untereinander sowie ausreichenden Kurvenradien, gute Oberflächenqualitäten und eine Trennung von Radverkehr und Fußverkehr.

Der Bau von Radwegen, die nur die heutigen Mindestanforderungen erfüllen, ist in Hinblick auf einen zunehmenden und schneller werdenden Radverkehr unbedingt zu vermeiden. Teure und schwer zu revidierende Fehlinvestitionen können entstehen, wenn nicht auf die Notwendigkeit für das sichere Überholen von langsameren Fahrradfahrern oder ausreichende Kurvenradien und Sichtweiten geachtet wurde (vgl. FGSV 2010: 16).

2.4 Öffentlichkeitsarbeit für das Radfahren

Die Förderung des Fahrradfahrens beruht nicht ausschließlich auf sicheren Infrastrukturanlagen. Als zentrales Aufgabenfeld haben sich Kampagnen und die Öffentlichkeitsarbeit für das Fahrradfahren durch Städte, Gemeinden und Kreise bereits als wichtige Förderinstrumente etabliert.

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher radverkehrsfördernder Öffentlichkeitsarbeitsansätze in Deutschland. Gemeinsam ist ihnen das Ziel, abhängig von Akteuren, Auftraggebern und Zielgruppen, mittels eines nichtinvestiven Aufwands, z. B. Werbung, Marketing, Imagekampagne, das Verkehrsmittelwahlverhalten möglichst breit in der Bevölkerung zugunsten des Fahrrads zu beeinflussen. Neben den bekannten Möglichkeiten wie z. B. Pressearbeit, Flyer, Plakate und Banner bietet sich für die Durchführung von Kampagnen zunehmende die Nutzung digitaler Medien an. Das Internet, besonders in Form von mobilen Endgeräten wird von einem großen Teil der Bürger genutzt. Hier können integrierte Kampagnen über verschiedene Kommunikationskanäle wirken. Dies kann z. B. im Rahmen eines Online Fahrradangebotes erfolgen, welches neben Informationen zum Netz auch einen Mängelmelder beinhaltet oder die Möglichkeit bietet beliebte Strecken zu teilen. Über verschiedene Kanäle (Website und App) können darüber viele verschiedene Zielgruppen erreicht werden. Auch die sozialen Netzwerke können in die Öffentlichkeitsarbeit eingebunden werden, um z. B. direktes Feedback der Nutzer zu bekommen. Neben Kampagnen innerhalb einer Gemeinde, einem Unternehmen oder einer Verwaltung wie bei der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ können Marketingkonzepte raumübergreifend für den Kreis angelegt sein, wie dies beispielsweise die Klimaschutzkampagne „Stadtradeln“ zeigt. Hierbei werden Kommunen auf freiwilliger Basis in einen Fahrradwettbewerb zueinander gesetzt – Kommunen bilden Teams und die Kommune, welche in 21 Tagen am meisten Kilometer zurücklegt, wird prämiert. Wirkungsvolle Kampagnen stärken das fahrradfreundliche Image des Kreises. Dafür bedarf es eines leicht verständlichen, möglichst gemeinsamen, Auftretens von Kreis, Städten und Gemeinden. Dies leistet einen Beitrag zur Verschiebung des Modal-Splits zugunsten des Radfahrens.

3 Bestandsanalyse und Grundlagen im Kreis Warendorf

3.1 Raumstruktur und Topographie

Siedlungsstruktur und Topographie eines Raums haben großen Einfluss auf das Radfahren. Gerade weit verstreute Siedlungsbereiche oder Höhenunterschiede machen das Radfahren unattraktiv. Der Kreis Warendorf bietet durch seine weitgehend flache Topographie mit nur geringen Reliefunterschieden (max. Höhenunterschied 131 m) gute Voraussetzungen zum Radfahren (vgl. Kreis Warendorf 2011a: 2). Die polyzentrale Siedlungsstruktur mit den vier Mittelzentren Warendorf, Ahlen, Beckum, Oelde und den neun Grundzentren hat den Vorteil, dass jeweils funktionierende Versorgungszentren in unmittelbarer Nähe verfügbar sind. Vor allem die westlichen Kommunen Ostbevern, Telgte, Sendenhorst und Drensteinfurt sind aufgrund der räumlichen Nähe zum Oberzentrum Münster dorthin ausgerichtet. Ahlen, Beckum und Oelde haben eine relativ starke Orientierung nach Hamm bzw. Bielefeld, während Wadersloh Verknüpfungen nach Lippstadt aufweist. Oelde weist zudem eine Ausrichtung nach Rheda-Wiedenbrück auf. Gemeinsam ist den meisten kreisangehörigen Kommunen der relativ kompakte Siedlungsaufbau mit einer weitestgehenden Arrondierung um die historischen Siedlungskerne. Die resultierenden kurzen Wege im Binnenverkehr sind eine gute Voraussetzung für den Radverkehr. Die positiven Voraussetzungen für das Fahrradfahren im Binnenverkehr spiegeln sich Im Kreisgebiet in einem sehr hohen Binnenverkehrsaufkommen des Radverkehrs wider. Die Kommunen unterscheiden sich deutlich bei der Bevölkerungszahl und der Fläche (vgl. Tabelle 1). Ahlen hat mit über 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern auf einer relativ kompakten Siedlungsfläche die höchste Bevölkerungsdichte. Ähnliches gilt in abgeschwächter Form für die Städte Beckum, Warendorf und Oelde. Beelen, Wadersloh oder Ostbevern weisen hingegen die geringsten Einwohnerzahlen und Bevölkerungsdichten auf.

Tabelle 1: Kenndaten des Kreises Warendorf und der kreisangehörigen Kommunen

Stadt / Gemeinde	Einwohner-zahl	Fläche (in km²)	Bevölke-rungsdichte (Ew/km²)
Ahlen	52.905	123	430
Beckum	36.729	111	330
Beelen	6.269	32	199
Drensteinfurt	15.471	107	145
Ennigerloh	19.973	126	159
Everswinkel	9.598	69	139
Oelde	29.265	103	285
Ostbevern	10.852	90	121
Sassenberg	14.371	78	184
Sendenhorst	13.182	97	136
Telgte	19.697	91	217
Wadersloh	12.315	117	105
Warendorf	37.127	177	210
Kreis Warendorf	**277.744**	**1.320**	**210**

(Datengrundlage: IT.NRW, Stand: 31.12.2016)

3.2 Verkehrsangebote im ÖPNV und SPNV mit Bezug zum Radverkehr

Im Kreis Warendorf gibt es zahlreiche ÖPNV-Angebote im Bus- und Schienenverkehr, die mit direkter Fahrradmitnahmemöglichkeit oder durch gute Abstellmöglichkeiten eine attraktive Verknüpfung zwischen den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes bieten.

RE 6 / RB 69 Dortmund – Bielefeld (Rhein-Ruhr – Hannover – Berlin)

Die bedeutsame Eisenbahnstrecke Dortmund – Bielefeld führt als wichtige Ost-West-Achse durch das Kreisgebiet über Ahlen, Neubeckum und Oelde. Mit den Regionalzügen RE 6 und RB 69 gibt es über die genannten Bahnhöfe Direktanschlüsse (nur RE 6) im Halbstundentakt in den Agglomerationsraum Rhein-Ruhr sowie bis Bielefeld, Herford und Minden. Über Hamm ist außerdem der Fernverkehr nach Hannover, Berlin, Frankfurt etc. zu erreichen. Fahrräder dürfen mit einem Zusatzfahrschein im Zug befördert werden. Im Westfalentarif gibt es außerdem kostenlose Mitnahmeregelungen für Abokunden, die aber nur nach 19 Uhr oder am Wochenende greifen und deswegen für Alltagsradfahrer von geringer Bedeutung sind. Die Mitnahmeregelungen des Westfalentarifs gelten für alle weiter aufgeführten Bahnlinien.

RE 7 (Rheine-Krefeld) über Drensteinfurt (in Randzeiten Rinkerode und Mersch)

Mit dem Regionalexpress gibt es ab Drensteinfurt eine schnelle Anbindung des südwestlichen Kreisgebietes an Rheine, Münster, den Fernverkehr in Hamm und den Agglomerationsraum Köln. Die Bedienung erfolgt im Stundentakt. Die Mitnahme von maximal 10 Fahrrädern (pro Triebwagen) ist mit einem Zusatzfahrschein möglich.

RB 66 Teuto-Bahn (MS-Osnabrück) über Vadrup und Ostbevern

Die Regionalbahnlinie stellt die kleinteiligere Erschließung des nordwestlichen Kreisgebietes sicher und ist gleichzeitig eine attraktive Pendlerverbindung nach Münster und Osnabrück. Die Bedienung erfolgt im Stundentakt mit Verdichtung zum Halbstundentakt zu den Stoßzeiten morgens und nachmittags. Die Mitnahme von maximal 15 Fahrrädern (pro Triebwagen) ist mit einem Zusatzfahrschein möglich, verteilt auf mehrere Mehrzweckabteile (vgl. Eurobahn 2018).

RB 67 (MS-Bielefeld) über Beelen, WAF, WAF-Einen-Müssingen und Telgte

Durch die Regionalbahnlinie 67 erfolgt eine schienengebundene Flächenerschließung des mittleren Kreisgebietes auf der Ost-West-Achse. Die Bedienung erfolgt im Stundentakt. Die Mitnahme von maximal 9 Fahrrädern ist mit einem Zusatzfahrschein möglich, verteilt auf mehrere Mehrzweckabteile (vgl. Eurobahn 2018).

RB 89 Ems-Börde-Bahn (MS-Warburg) über Mersch, Drensteinfurt und Rinkerode

Mit der Ems-Börde-Bahn wird das südwestliche Kreisgebiet erschlossen. Des Weiteren erfolgt eine Anbindung an Münster und den Fernverkehr in Hamm sowie nach Lippstadt und Paderborn. Die Bedienung erfolgt im Halbstundentakt. Die Mitnahme von maximal 30 Fahrrädern ist mit einem Zusatzfahrschein möglich, verteilt auf mehrere Mehrzweckabteile (vgl. Eurobahn 2018).

Reaktivierung der Strecke der Westfälischen Landeseisenbahn (WLE)

In die Planungen des Radverkehrskonzeptes Warendorf wird auch die Reaktivierung der SPNV-Strecke von Münster nach Sendenhorst einbezogen. Die Strecke verläuft über die Münsteraner Stadtteile Gremmendorf, Angelmodde und Wolbeck sowie im weiteren Verlauf über Albersloh nach Sendenhorst.

Die Haltepunkte bzw. Bahnhöfe werden als wichtige Verknüpfungspunkte an die Veloroutennetze der Stadtregion Münster bzw. des Kreises Warendorf angebunden. Die Inbetriebnahme der WLE für den Personenverkehr ist für das Jahr 2023 vorgesehen.

Schnellbuslinien

Neben dem schienengebundenen ÖPNV gibt es auch drei Schnellbuslinien, die eine regionale Verbindungsfunktion sowohl zwischen den Gemeinden im Kreis als auch nach Münster erfüllen. Diese Buslinien sind mit den bestehenden Bahnlinien an den Bahnhöfen verknüpft. Die Fahrradmitnahme ist in den Bussen der Regionalverkehr Münsterland GmbH (RVM), welche die Linien S 20 und S 30 bedient, fahrzeugabhängig möglich, jedoch gibt es nur ein geringes Angebot an Plätzen (vgl. RVM 2018). Dies kann zu einer Unsicherheit bei der Beförderung führen und ist z. B. für Berufspendler ungeeignet, die das Fahrrad regelmäßig im Bus transportieren möchten. Die Schnellbuslinien decken den zentralen Teil des Kreises ab, der heute vom SPNV nicht bedient werden kann. Die Bedienung erfolgt in der Regel im Stundentakt.

S 20 (WAF – MS) Warendorf – Freckenhorst – Everswinkel – Münster

Die von der RVM bediente Linie S 20 deckt den zentralen Teil des Kreises Warendorf ab und stellt eine schnelle Verbindung zwischen Warendorf und Münster her. Durch die Linie S 20 werden Freckenhorst und Everswinkel durch den Schnellbusverkehr erschlossen, da sie nicht an das Bahnnetz in Richtung Münster angebunden sind. Die Bedienung erfolgt im Stundentakt.

S 30 (MS-Beckum) Beckum – Neubeckum (Anbindung Bahnhof) – Ennigerloh – Sendenhorst

Der Schnellbus erschließt Teile von Ahlen, Beckum, Ennigerloh und Sendenhorst. Die bestehende Lücke des Schienennetzes im südwestlichen Kreis wird durch die Schnellbuslinie abgedeckt. Die Bedienung erfolgt im Stundentakt.

S 35 (Ahlen – WAF) Ahlen – Hoetmar – Freckenhorst – Warendorf (Anbindung Ahlen Bahnhof)

Die Schnellbuslinie des Betreibers VG Breitenbach stellt eine direkte Verbindung von Ahlen nach Warendorf dar und erschließt die dazwischenliegenden Ortsteile. Die Bedienung erfolgt im Stundentakt, bzw. im Zweistundentakt am späten Vormittag. Die Fahrradmitnahme ist fahrzeugabhängig ggfs. möglich. Eine regelmäßige Beförderung des Fahrrads z. B. für Berufspendler ist auch hier nicht sichergestellt.

Regionalbusse zur Erschließung des Kreises in der Fläche

Während die Schnellbuslinien wichtige Verbindungen mit wenigen Haltestellen abdecken, wird das Rückgrat des straßengebundenen ÖPNV-Netzes von Buslinien gebildet, welche eine flächige ÖPNV-Erschließung des Kreises sichern. Damit werden vor allem regional bedeutsame Ziele abgedeckt und zum Beispiel die Anbindung der Bahnhöfe sichergestellt. Eine Fahrradbeförderung in den Bussen ist nicht flächendeckend möglich. Der Hauptfokus liegt hier auf der Verknüpfung von Radverkehr und ÖPNV an den Haltestellen, wo eine sichere Fahrradabstellung, z. B. für Berufspendler und Schüler, gewährleistet werden soll.

Fahrradbus

RVM Linie F 1: Beckum – Ennigerloh – Sendenhorst – Münster

Eine Besonderheit im ÖPNV-Netz ist der sogenannte Fahrradbus der RVM, welcher in den Sommermonaten jeweils bis Ende September mit einem Anhänger eine große Anzahl an Fahrrädern mitführen kann. Der Bus ist vor allem für touristische Fahrten als Ringlinie im Einsatz und spielt deswegen nur eine untergeordnete Rolle für den Alltagsradverkehr.

Verknüpfung ÖPNV-Haltestellen und Radverkehr

Die Bahnhöfe und viele Bushaltestellen im Kreis Warendorf verfügen als gut ausgebaute Verknüpfungsstellen der Verkehrsmittel über eine große Anzahl an qualitativ hochwertigen Fahrradparkern (vgl. Kapitel 8.1). Die Bahnhöfe Warendorf und Oelde haben zudem eine eigene Radstation. Eine Besonderheit ist die Mobilstation in Everswinkel, welche neben der Verknüpfung von ÖV und Radverkehr auch Carsharing als weitere Komponente integrierter Mobilität anbietet.

3.3 Konzepte, Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs

Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V.

Von großer Bedeutung für die Radverkehrsförderung war die erfolgreich abgeschlossene Bewerbung in der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und

Kreise in NRW e.V. (AGFS). Hierdurch konnte nicht nur das Knowhow der AGFS für eigene Planungen genutzt werden, sondern auch ein Zugang zu Fördermitteln für die Öffentlichkeitsarbeit erschlossen werden. Seit 2012 konnten so bisher 60.000 € für das Marketing zur Förderung des Radverkehrs eingesetzt werden.

Radwegebedarfsplan an Kreisstraßen

Für den Radwegeausbau an Kreisstraßen sind in der Vergangenheit erhebliche Mittel aufgewendet worden. Parallel haben auch das Land und die Kommunen die Radwegenetze in ihrer Baulast ausgebaut. Basis für die Planung ist der Radwegebedarfsplan, in welchem die mit den Kommunen abgestimmten Teilabschnitte der Kreisstraßen ohne Radwege aufgenommen werden. Der Anteil der Kreisstraßen mit Radwegen konnte in der Vergangenheit auf knapp 50 % gesteigert werden, was auch bei der Bestandsaufnahme zum Radwegenetz positiv aufgefallen ist. Das vorliegende Konzept ist nicht als Konkurrenz, sondern als Ergänzung zum Radwegebedarfsplan des Kreises um die besonders bedeutenden überörtlichen baulastträgerübergreifenden Verbindungen, insbesondere für Pendler, zu verstehen.

Bürgerradwege

Der Kreis ist in der Vergangenheit sehr aktiv in der Förderung des bürgerlichen Engagements zur Errichtung von Bürgerradwegen gewesen. Über das Sonderprogramm zur Förderung des Baus von Bürgerradwegen wurde ein Zuschuss in Höhe von 10 €/lfdm. an Kreisstraßen und 7,5 €/lfdm. an Landesstraßen gewährt (vgl. Kreis Warendorf 2011a: 5). Durch die tatkräftige Bürgerunterstützung konnte so eine Vielzahl an Wegen zeitnah und kostengünstig gebaut werden.

Velorouten in der Stadt Münster und dem Umland

Die besondere Bedeutung Münsters für den Kreis Warendorf wird durch das geplante Veloroutennetz in der Stadtregion Münster deutlich, welches auch die Kommunen Drensteinfurt, Everswinkel, Ostbevern, Sendenhorst und Telgte im Kreis Warendorf erschließt. Ziel ist es, ein radiales Radroutennetz für den Alltagsverkehr mit dem Ziel Münster zu schaffen. Die Planungen wurden nachrichtlich übernommen und im Kapitel 5 graphisch dargestellt.

Mobilitätsbefragung – Datengrundlage

2015 konnten umfangreiche Daten zur Mobilität im Kreis durch eine kreisweite Mobilitätsuntersuchung mittels Haushaltsbefragungen gewonnen werden. Die detaillierten Daten rund um das Verkehrsverhalten der Menschen im Kreis Warendorf erlauben neben der Darstellung der Grunddaten, wie den Modal Split, der Verkehrsmittelwahl und -verfügbarkeit sowie den Wegzwecken, auch eine fundierte Betrachtung der Wege, welche heute mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Auch die Wegebeziehungen zwischen den kreisangehörigen Kommunen und die Attraktivität der Fahrradnutzung sind durch die Mobilitätsuntersuchung bekannt (siehe Kapitel 4.3).

Verknüpfung mit dem ÖPNV

Zur besseren Verknüpfung der Verkehrsmittel wurden Bike&Ride-Anlagen an allen wichtigen Bahnhöfen und Haltepunkten des SPNV eingerichtet: Ahlen, Beckum, Beelen, Drensteinfurt, Mersch, Rinkerode, Oelde, Ostbevern, Telgte, Westbevern, Warendorf, Einen-Müssingen (vgl. Kreis Warendorf 2011a: 10). Zusätzlich verfügen die Bahnhöfe Warendorf und Oelde über betreute Radstationen (vgl. Kreis Warendorf 2011a: 11). Ebenso wird die besondere Berücksichtigung von Pedelecs zur Erweiterung des Erschließungsradius von ÖPNV-Haltestellen in Hinblick auf eine qualitativ hochwertige Abstellinfrastruktur im Kreisentwicklungsprogramm aufgeführt (Kreis Warendorf 2013: 153).

Die Ausgestaltung von ÖPNV-Haltestellen und deren räumliche Verteilung wird bei der derzeitigen Fortschreibung des Nahverkehrsplanes berücksichtigt.

Diensträder und Fahrradstellplätze

Exemplarisch für die vielen kleinen Maßnahmen, die der Kreis und die Kommunen bereits zur Radverkehrsförderung umgesetzt haben, ist der Bau von überdachten Radstellplätzen an Verwaltungsgebäuden zu nennen. An vielen Standorten stehen konventionelle Dienstfahrräder und Pedelecs für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Verfügung.

3.4 Unfallgeschehen im Kreis Warendorf

Die Untersuchung der Radverkehrsunfälle kann wichtige Hinweise auf die aktuelle Sicherheit des Radverkehrsnetzes sowie mögliche Veränderungsnotwendigkeiten für die Planung liefern. Der Betrachtungszeitraum für das Unfallgeschehen liegt durch die Datenverfügbarkeit auf den Jahren 2014 - 2016. Die Verteilung und Art der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung zeigt keine besonderen Auffälligkeiten. Dennoch waren neun Getötete und 211 Schwerverletzte von 2014 bis 2016 zu beklagen. Durchschnittlich gab es ca. 387 Unfällen pro Jahr mit Radverkehrsbeteiligung (vgl. Tabelle 3). Der überwiegende Teil der der Unfälle ereignete sich innerorts (vgl. Tabelle 4), da hier durch das hohe Binnenverkehrsaufkommen der meiste Radverkehr abgewickelt wird und es zu den meisten Berührungspunkten mit anderen Verkehrsteilnehmern kommt (siehe Kapitel 4.3).

Tabelle 2: Verletzte und Unfallbeteiligte bei Radverkehrsunfällen 2014 – 2016

Beteiligte	Anzahl
Unfallbeteiligte	1069
Getötete	9
Schwerverletzte	217
Leichtverletzte	843

Tabelle 3: Anzahl Radverkehrsunfälle 2014 – 2016

Jahr	Unfallzahlen
Gesamt	1163
2014	411
2015	366
2016	386

Tabelle 4: Unfallorte Radverkehr

Unfallort	Anzahl
Innerorts	990
Außerorts	173

Datenquelle (alle drei Tabellen): FIsPol NRW

Zwischen der Unfallhäufigkeit und dem Radverkehrsanteil bestehen Abhängigkeiten. Tendenziell schneiden die Städte und Gemeinden mit einem geringeren Modal-Split-Anteil des Radverkehrs bei den Unfallzahlen besser ab. Dies erscheint zunächst auf Grund des geringeren Anteils der Fahrradfahrer logisch (vgl. Tabelle 5). So hat Everswinkel den niedrigsten Unfallquotienten mit jährlich ca. 0,6 Radverkehrsunfällen pro 1.000 Einwohnern bei einem gleichzeitig niedrigen Modal-Split-Anteil von 16 %. Warendorf hingegen hat den höchsten Unfallquotienten von jährlich ca. 1,5 Unfällen beim höchsten Modal-Split-Anteil von 34 %. Dass dieser Zusammenhang aber nicht zwangsläufig ist, zeigt Ennigerloh, das bei einem sehr guten Unfallquotienten von jährlich ca. 0,7 Unfällen pro 1.000 Einwohnern zugleich einen deutlich höheren Radverkehrsanteil am Modal Split als Everswinkel aufweist. Die messbare Sicherheit des Radverkehrs ist also nicht nur von der Anzahl der Fahrradfahrer, sondern maßgeblich auch von den (infrastrukturellen) Rahmenbedingungen für den Radverkehr vor Ort abhängig. Der durchschnittliche Unfallquotient des gesamten Kreises liegt bei ca. 1,3 Unfällen pro 1.000 Einwohnern und Jahr. Im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt sind dies ca. 30 % mehr, der Radverkehrsanteil liegt gleichzeitig um 140 % höher. Der Kreis Warendorf ist also auf den Radverkehrsanteil bezogen relativ sicherer als es bundesweit der Fall ist.

Tabelle 5: Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung nach Kommunen (Durchschnitt 2014-2016)

Gemeinde/ Stadt	Anzahl Unfälle (2014-2016)	Fahrradunfälle / 1.000 Einwohner pro Jahr	Modal-Split-Anteil Fahrrad
Ahlen	247	1,5	25 %
Beckum	132	1,2	18 %
Beelen	15	0,7	24 %
Drensteinfurt	43	0,9	18 %
Ennigerloh	45	0,7	25 %
Everswinkel	22	0,6	16 %
Oelde	123	1,3	21 %
Ostbevern	36	1,1	25 %
Sassenberg	46	1,1	29 %
Sendenhorst	42	1,1	21 %
Telgte	86	1,4	27 %
Wadersloh	25	0,7	19 %
Warendorf	180	1,5	34 %
Durchschnitt Kreis WAF	1042	ca. 1,3	24 %
Durchschnitt Deutschland	81.272*[1]	0,98	10 % *[2]

Datenquelle: FIsPol NRW

*[1] vgl. Statistisches Bundesamt 2017: 10

*[2] vgl. BMVBS 2010: 21

Bei der eingehenderen Betrachtung von Unfallbeteiligten und Unfallhergängen fällt auf, dass die häufigsten Unfallgegner des Radverkehrs Pkw sind (vgl. Tabelle 6). Pkw-Fahrende stellen zugleich auch die Mehrheit der Unfallverursachenden dar. Dies ist auf Grund des großen MIV-Anteils am Modal Split und der Gefahr, die durch schnellere Kraftfahrzeuge ausgeht, nicht überraschend. Die Schlussfolgerung hieraus ist, dass insbesondere auf die sichere Gestaltung von Kreuzungspunkten und Querungsstellen zwischen Radverkehr und motorisiertem Verkehr geachtet werden muss. Auffällig ist weiterhin die hohe Anzahl an Unfällen im Radverkehr ohne Fremdeinwirkung (Alleinunfälle). Neben Fahrfehlern kann dies ein Hinweis auf eine optimierungsbedürftige Infrastruktur sein. Da im Radverkehr zudem von einer hohen Dunkelziffer von Eigenstürzen ohne polizeiliche Erfassung auszugehen ist, gewinnt das Thema der Qualität und Pflege der Infrastruktur aus der Perspektive der Verkehrssicherheit des Radverkehrs an Bedeutung.

Tabelle 6: Unfallverursacher und Geschädigte bei Unfällen mit Fahrradbeteiligung

Unfallverursacher	Anzahl	Unfallgeschädigter	Anzahl
Fahrrad	425 (davon Alleinunfälle: 140)	Fahrrad	690
Pkw	532	Pkw	146
Lkw	30	Lkw	10
Fußgänger	19	Fußgänger	28
Sonstige	19	Sonstige	11

Datenquelle: FIsPol NRW

Neben der Analyse der Unfallbeteiligten ist die Auswertung der Unfalltypen wichtig für eine Verbesserung der Sicherheit des Radverkehrsnetzes. Deutlich mehr als die Hälfte aller Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung werden durch Fehler aller Verkehrsteilnehmer beim Abbiegen und Einbiegen / Kreuzen verursacht. Unfälle im Längsverkehr (z. B. beim Überholen) oder Fahrunfälle (nicht angepasste Geschwindigkeit etc.) sind dagegen deutlich seltener (vgl. Tabelle 7). Kreuzungspunkte mit anderen Verkehrsteilnehmern müssen deswegen besonders in den Fokus genommen werden.

Tabelle 7: Unfallursachen im Radverkehr

Unfalltyp	Anzahl
Fahrunfall	127
Abbiegeunfall	207
Einbiegen/Kreuzen-Unfall	459
Überschreiten-Unfall	11
Unfall durch ruhenden Verkehr	70
Unfall im Längsverkehr	98
Sonstiger Unfall	70

Datenquelle: FIsPol

3.5 Bürgerbeteiligung im Rahmen des Radverkehrskonzeptes

Für das Klimaschutzteilkonzept Radverkehr wurde eine interaktive Beteiligung der Menschen im Kreis Warendorf angeboten. Auf der dafür eingerichteten Projekthomepage www.waf-rad.de konnten alle Interessierten Anmerkungen, Ideen, Kritik und Lob zum Radverkehr im Kreis abgeben. Zur Verortung der Anregungen wurde eine interaktive Karte angeboten, auf welcher Punkte und Strecken direkt am eigenen PC oder Mobilgerät eingetragen werden konnten. Die Plattform ging am 22. Mai 2017 nach einem Pressetermin im Kreishaus in Warendorf online. Hier wurden die Funktionalitäten der Website zur Bürgerbeteiligung vorgestellt und die Nutzung offiziell freigegeben. Die Phase der offenen Beteiligung endete im August 2017. Rückmeldungen konnten und können auch weiterhin postalisch, per E-Mail oder telefonisch direkt an den Kreis adressiert werden. Die Projektwebseite wurde nach Beendigung der Online-Beteiligung auf eine entsprechende Seite des Kreises Warendorf umgeleitet, die Informationen zum Radverkehrskonzept enthält.

In den folgenden Themenblöcken wurden insgesamt 279 Anregungen und Ideen abgegeben. Davon gingen 260 Nennungen direkt über die Onlineplattform ein, während 19 Anregungen und Ideen an den Kreis adressiert wurden (Brief, Email, Telefon).

Tabelle 8: Nennungen der Themenfelder in der Bürgerbeteiligung

Kategorie	Nennungen	
	absolut	relativ
Fehlende Radwege und Verbindungen	119	42,7 %
Bauliche Mängel (Breite, Schlaglöcher, Wurzeln, ...)	67	24,0 %
Sicherheitsmängel (Kreuzungen, Querungen, ...)	43	15,4 %
Allgemeine Kritik	17	6,1 %
Beschilderungsmängel	10	3,6 %
Unklare Radverkehrsführung (Straßenseite, Gehweg, ...)	9	3,2 %
Fehlende Verknüpfung zum ÖPNV	7	2,5 %
Lob	4	1,4 %
Fehlende oder schlechte Fahrradabstellplätze	3	1,1 %

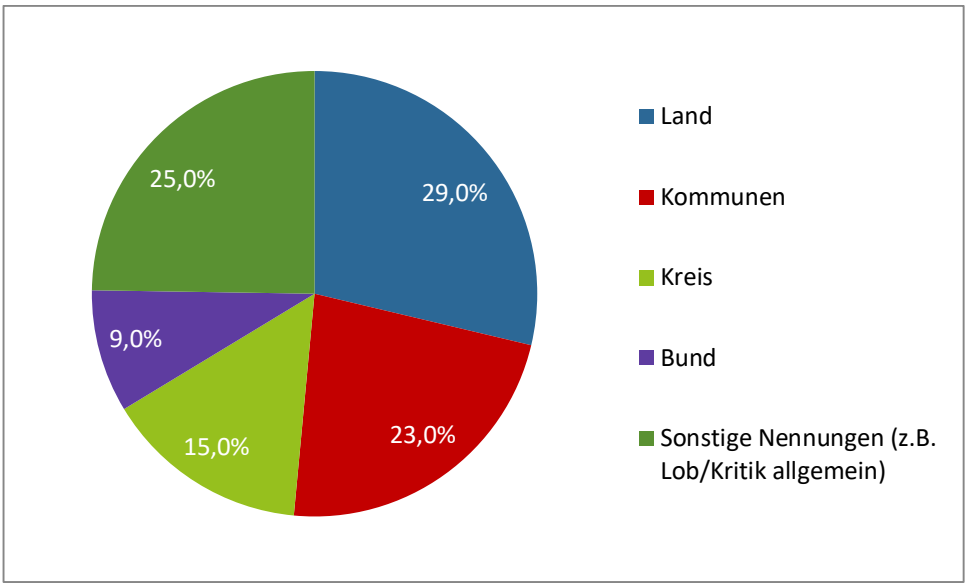
Quelle: Planersocietät

Mit den Themenblöcken wurde versucht ein möglichst breites Feld der für den Alltagsradverkehr relevanten Kriterien abzudecken. Auffällig ist die Häufigkeit der Wünsche nach neuen Radwegen und Verbindungen. Trotz der guten Ausgangslage im Kreis besteht nach der Einschätzung der Befragten ein erheblicher Ausbaubedarf des Radwegenetzes.

Bei der Aufteilung der Nennungen auf die Baulastträger der entsprechenden Straßen, Wege und Kreuzungen wurden die meisten Anregungen (38 %) zu Bundes- und Landesstraßen abgegeben. Of-

fensichtlich besteht bei den Teilnehmenden der Befragung besonders das Bedürfnis der Verbesserung überörtlicher Verbindungen an Bundes- und Landesstraßen. Die diesem Konzept zu Grunde liegende Annahme, dass es deutliche Steigerungspotenziale für den überörtlichen Radverkehr bei entsprechender infrastruktureller Ausstattung gibt, wird durch die Resultate der Bürgerbeteiligung bestätigt.

Abbildung 2: Bürgeranregungen und Ideen nach Baulastträgern



Quelle: Planersocietät

Die Beteiligung kann sowohl qualitativ als auch quantitativ als sehr erfolgreich angesehen werden. Die große Anzahl an detaillierten Anregungen lässt auf ein großes Interesse in der Bevölkerung und ein ausgeprägtes Problemverständnis für die Belange des Radverkehrs schließen. Insbesondere die Vorschläge zu möglichen attraktiven Routen des Radverkehrs sind eine wichtige Wissensressource, die in Zukunft z. B. bei der Umsetzung von Maßnahmen für die Radverkehrsförderung genutzt werden sollte. Da nur ein Teil der häufig sehr detaillierten Anregungen in diesem überörtlichen Konzept aufgenommen werden kann, werden die Anregungen an die jeweiligen Baulastträger zur weiteren Bearbeitung weitergegeben.

Karte 1 zeigt die räumliche Verteilung aller Anmerkungen und Routenvorschläge aus der interaktiven Bürgerbeteiligung, die sich besonders im zentralen Kreisgebiet konzentrieren.

Karte 1: Übersicht der interaktiven Bürgerbeteiligung

- Fehlende Radwege und Verbindungen
- Fehlende oder schlechte Fahrradabstellplätze
- Fehlende Verknüpfung zum ÖPNV
- Unklare Radverkehrsführung (Straßenseite, Gehweg, ...)
- Bauliche Mängel (Breite, Schlaglöcher, Wurzeln, ...)
- Sicherheitsmängel (Kreuzungen, Querungen, ...)
- Beschilderungsmängel

Quelle: tetraeder.com gmbh; Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende, Mapbox, MapQuest

4 Treibhausgasbilanzierung und Potenziale des Radverkehrs

4.1 Klimaschutzkonzept Kreis Warendorf

Das Klimaschutzkonzept des Kreises wurde 2011 nach dem damals gültigen Ziel aufgestellt: „Wir wollen durch Klimaschutz für das Schutzgut Luft umweltschädliche Emissionen reduzieren, durch energiesparende Maßnahmen natürliche Ressourcen schonen und die Wirtschaftlichkeit erhöhen“ (Kreis Warendorf 2011: 12). Bilanziert wurde seinerzeit grundsätzlich im Territorialprinzip der Energieverbrauch und die daraus entstehenden energetischen CO_2-Emissionen (Kreis Warendorf 2011: 17). Dies bedeutet, dass die Berechnung der Bilanz nur auf dem im betrachteten Gebiet verursachten Treibhausgasemissionen und Energieverbräuchen basiert. Für die Ermittlung des CO_2-Ausstoßes im Verkehrssektor wurde hingegen das Verursacherprinzip gewählt, bei dem die Emissionen auf Basis der im Kreis angemeldeten Pkw kumuliert berechnet werden (Kreis Warendorf 2011: 21). Über den bundesdeutschen Treibstoffmix und den spezifischen Treibstoffverbrauch der Fahrzeugkategorien können unter Zuhilfenahme durchschnittlicher Fahrleistung je Fahrzeugkategorie die entstehenden Treibhausgasemissionen berechnet werden. Durch das Verursacherprinzip werden im Verkehrssektor alle Emissionen gezählt, die durch im Kreis gemeldete Fahrzeuge entstehen (auch über die Kreisgrenze hinaus).

4.2 Bilanzierung mit EcoSpeed Region

Die Erstellung der CO_2-Bilanz ist elementarer Teil eines Klimaschutzteilkonzepts. Im Kreis Warendorf wurde die bereits vorhandene Bilanzierung bzw. deren Fortschreibung aus dem Klimaschutzkonzept des Kreises von 2011 genutzt. Die Bilanzierung für den Verkehrssektor wurde nach dem Verursacherprinzip vorgenommen. Dies bedeutet, dass alle Emissionen berücksichtigt wurden, die durch die Wege der Bevölkerung und Beschäftigten des Raums verursacht wurden. Dies beinhaltet auch die durch den Pendlerverkehr der Einwohner verursachten Emissionen außerhalb der Gemeindegrenzen.

Das Auslesen der Daten erfolgte mit dem Onlinetool ECOSPEED Region. Die relevanten Daten zu Beschäftigten, Bevölkerung für die Städte und Gemeinden des Kreises sowie die Kreisliegenschaften waren bereits im Programm hinterlegt. Die Bilanzierung betrachtet auf Grund der verfügbaren Daten den Zeitraum von 2007 bis 2014.

Die Software ECOSPEED Region erlaubt die Feststellung und den Vergleich der Bilanzen verschiedener Sektoren (Wirtschaft, Haushalte, Verkehr), lässt aber auch eine differenziertere Betrachtung der einzelnen Sektoren zu. So lassen sich innerhalb des Bereichs Verkehr die Werte für die verschiedenen Verkehrsträger und Verkehrsmittel unterscheiden.

Im Kreis Warendorf waren die spezifischen Verbrauchsdaten im Personen- und Güterverkehr bereits im Tool hinterlegt, wobei hier über die Jahre mit verschiedenen Datenquellen gearbeitet wurde. Die Berechnung der Fahrleistungen der Fahrzeugflotten ergibt sich aus den kumulierten Daten der Kommunen. Hierzu werden die in den jeweiligen Kommunen angemeldeten Fahrzeuge mit

den o.g. Verbrauchsdaten und Fahrleistungen kombiniert. Durch das Kumulieren und Vereinfachen der Daten der Kommunalen Ebene, kann auf Kreiseben keine so detaillierte Datenanalyse durchgeführt werden. Eine Darstellung der Fahrleistungen der Fahrzeugflotte ist deswegen auf Kreisebene nicht möglich. Die bereits hinterlegten Daten wurden im Rahmen des Klimaschutzteilkonzepts Radverkehr nicht weiter verändert. Der Energieverbrauch wird zur besseren Vergleichbarkeit mittels Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) inklusive der entsprechenden Vorketten dargestellt. Die CO_2-Emissionen sind jeweils in CO_2-Äquivalenten angegeben.

Im Bereich Personenfernverkehr wurden die Werte für Flugverkehr und Schienenfernverkehr aus der Startbilanz generiert, da bei einer Bilanzierung nach dem Verursacherprinzip auch für Kommunen ohne Fernbahnhof oder Flughafen davon ausgegangen wird, dass die Einwohner der Kommune diese Verkehrsmittel dennoch nutzen (außerhalb des betrachteten Gebiets) und somit auch in diesem Bereich einen CO_2-Ausstoß verursachen.

Auch für den Güterverkehr per Schiff und Bahn sind deutschlandweite Durchschnittswerte vorgegeben. Durch die Anwendung des Verursacherprinzips werden die Güterverkehre – vergleichbar mit dem Personenfernverkehr – ebenfalls anhand der Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen generiert.

4.2.1 Energieverbrauch

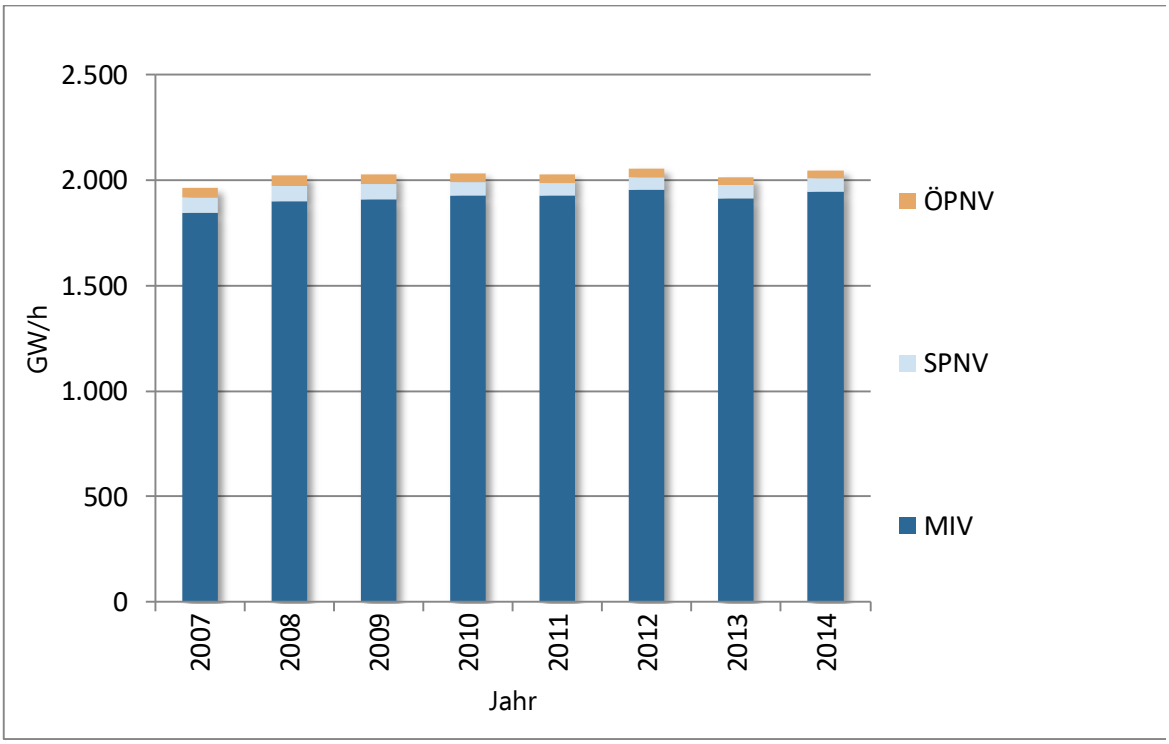
Energieverbrauch aller Sektoren

Über alle Sektoren betrachtet, erfolgte zwischen 2007 und 2014 im Kreisgebiet eine deutliche Abnahme des Gesamtenergieverbrauchs und der CO_2-Emissionen. Eine exakte Aufteilung auf die Sektoren Haushalte, Industrie, Gewerbe und Verkehr ist mit der vorhandenen Datenbasis laut Kreis Warendorf nicht möglich. Deswegen erfolgt im vorliegenden Radverkehrskonzept eine thematische Fokussierung auf den Verkehrssektor. Im Bundesschnitt lag der Verkehrsanteil am CO_2-Ausstoß 2014 bei 18 % (vgl. BMUB 2015: 27). Für den Kreis Warendorf wird dieser Anteil auf ca. 25 % kalkuliert. Für die weitere Bearbeitung wird deshalb ein Anteil von 25 % genutzt, um modellhaft die möglichen CO_2-Einsparungen durch das Radverkehrskonzept darstellen zu können.

Energieverbrauch im Personenverkehr

Auffällig ist, dass der Anteil des MIV am Energieverbrauch des Personenverkehrs über den Betrachtungszeitraum relativ konstant ist und damit 2014 mit 1.943 GWh (93 %) den absoluten Löwenanteil des Gesamtenergieverbrauchs im Verkehrssektor ausmachte. Die Daten zeigen eine klare Handlungsnotwendigkeit für die Verlagerung von Fahrten des MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbunds. Für die Berechnung der Anteile des SPNV und ÖPNV wurden im Programm hinterlegte Bundesdurchschnittswerte genutzt.

Abbildung 3: Energieverbrauch Personenverkehr in GWh / Jahr

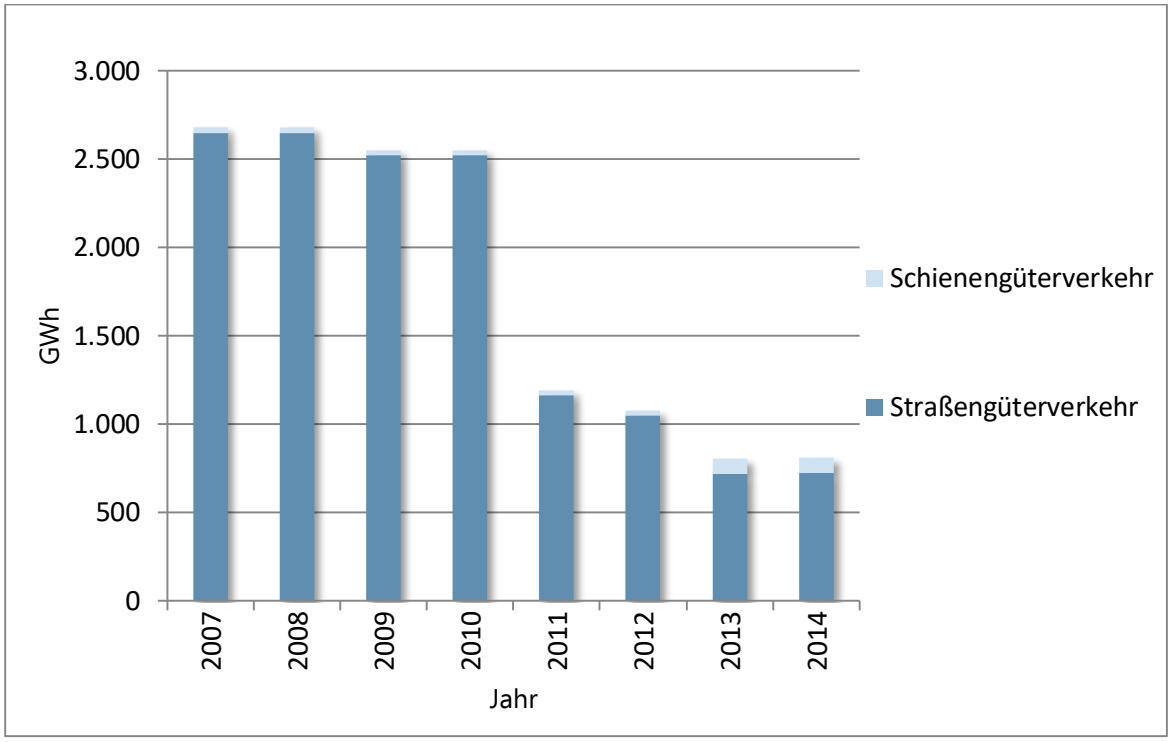


Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

Energieverbrauch Güterverkehr

Im Gütertransport dominierte 2014 der Straßengüterverkehr mit 724 GWh deutlich vor dem Schienengüterverkehr (87 GWh). Das starke Absinken des Gesamttrends ist erneut durch eine geänderte Berechnungsmethodik zu erklären. Ab dem Bilanzierungsjahr 2011 wurden landwirtschaftliche Fahrzeuge getrennt von Sattelzügen eintragen, davor waren diese in einer Kategorie zusammengefasst, sodass die Werte insgesamt höher ausfielen. Die Aufteilung sorgt dafür, dass im ländlichen Kreis Warendorf mit einem großen Anteil der Landwirtschaft, ein erheblicher Sprung des Dieselverbrauchs bzw. Energieverbrauchs im Güterverkehr verursacht wurde.

Abbildung 4: Energieverbrauch im Güterverkehr in GWh / Jahr

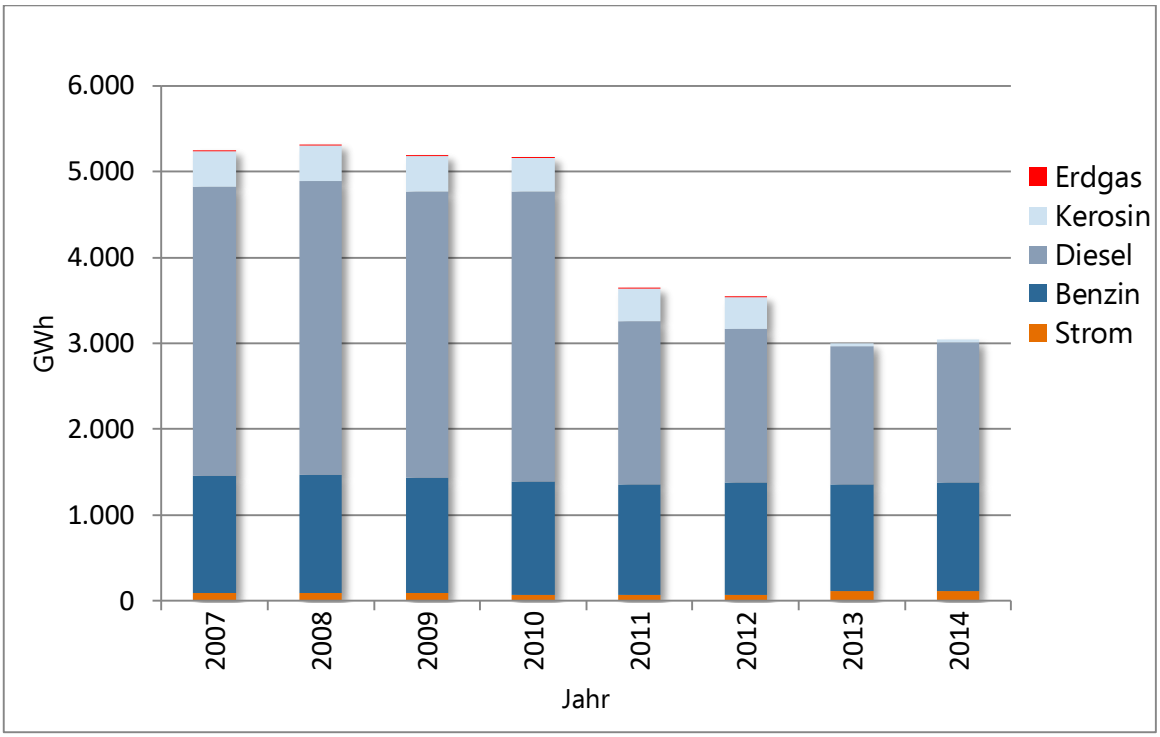


Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

Energieverbrauch nach Energieträgern

Die Energie im Verkehrssektor wurde 2014 im Wesentlichen durch die Energieträger Benzin mit 1.264 GWh (41 %) und Diesel mit 1.631 GWh (54 %) bereitgestellt. Strom hatte einen Anteil von 113 Gwh (4 %), die anderen Energieträger fielen seit 2007 – auch durch eine geänderte Berechnungsmethodik (Kerosin) – auf ein sehr niedriges Niveau.

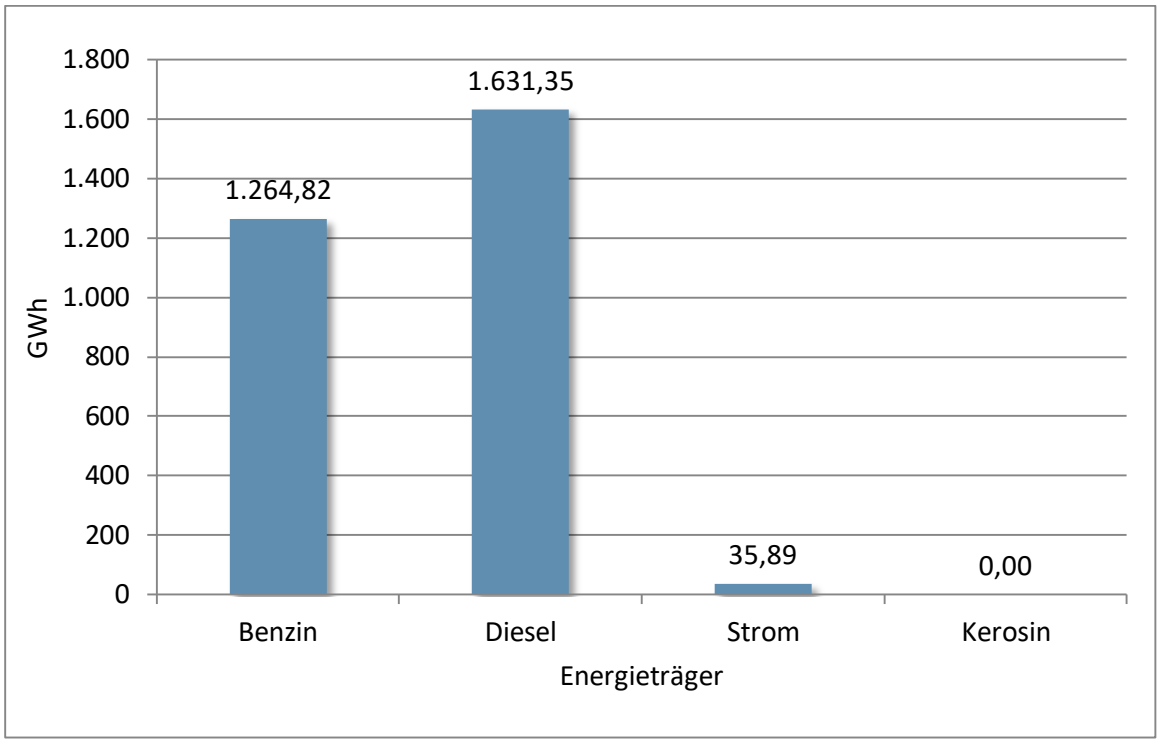
Abbildung 5: Energieverbrauch im Verkehrssektor nach Energieträgern in GWh



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

Der starke Rückgang bei den Dieselkraftstoffen ist abermals der Änderung der Berechnungsmethodik durch die 2011 erfolgte Abspaltung der Landwirtschaft aus dem Güterverkehr geschuldet. An der Entwicklung des Verbrauchs des Energieträgers Benzin lässt sich eine relativ große Konstanz im Energieverbrauch, vor allem im MIV ablesen. Die Annahme liegt darin begründet, dass Benzin fast ausschließlich für den Individualverkehr (Pkw und Motorräder) genutzt wird.

Abbildung 6: Energieverbrauch Verkehrssektor 2014 nach Treibstoffen in GWh



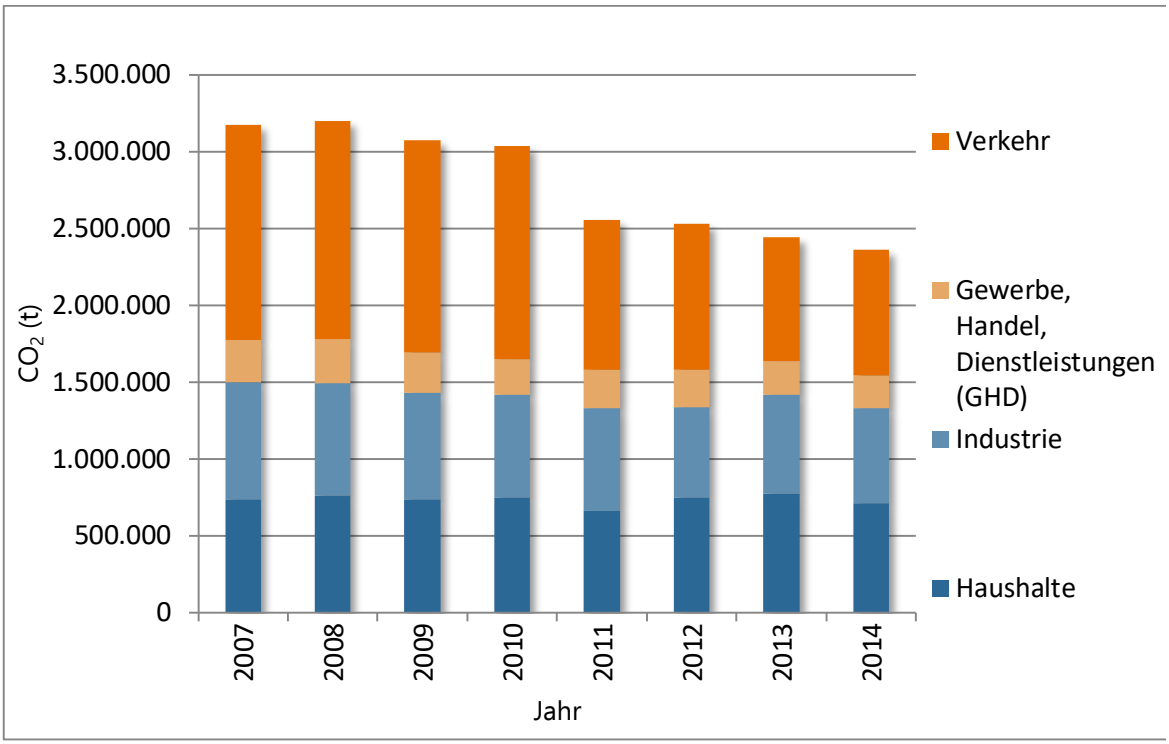
Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

4.2.2 CO_2-Emissionen

Gesamtemissionen aller Sektoren

Die Entwicklung der Gesamt-CO_2-Emissionen im Kreis ist geprägt durch eine Reduktion von 2007 bis 2014. Die Emissionen von Treibhausgasen beliefen sich 2014 auf 2.697.298,5 t CO_2. Der Verkehr machte dabei mit 815.566 t CO_2 ein gutes Viertel aus (26 %).

Abbildung 7: CO_2-Emissionen aller Sektoren in t/Jahr

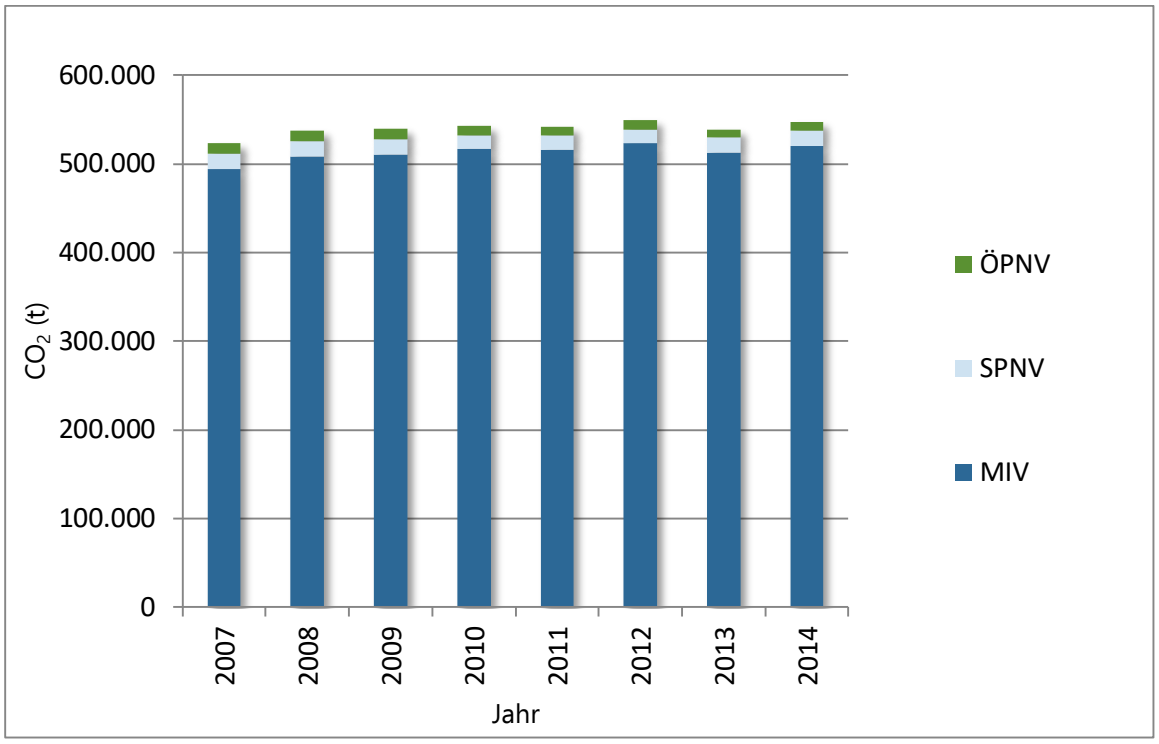


Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

CO_2-Emissionen Personenverkehr

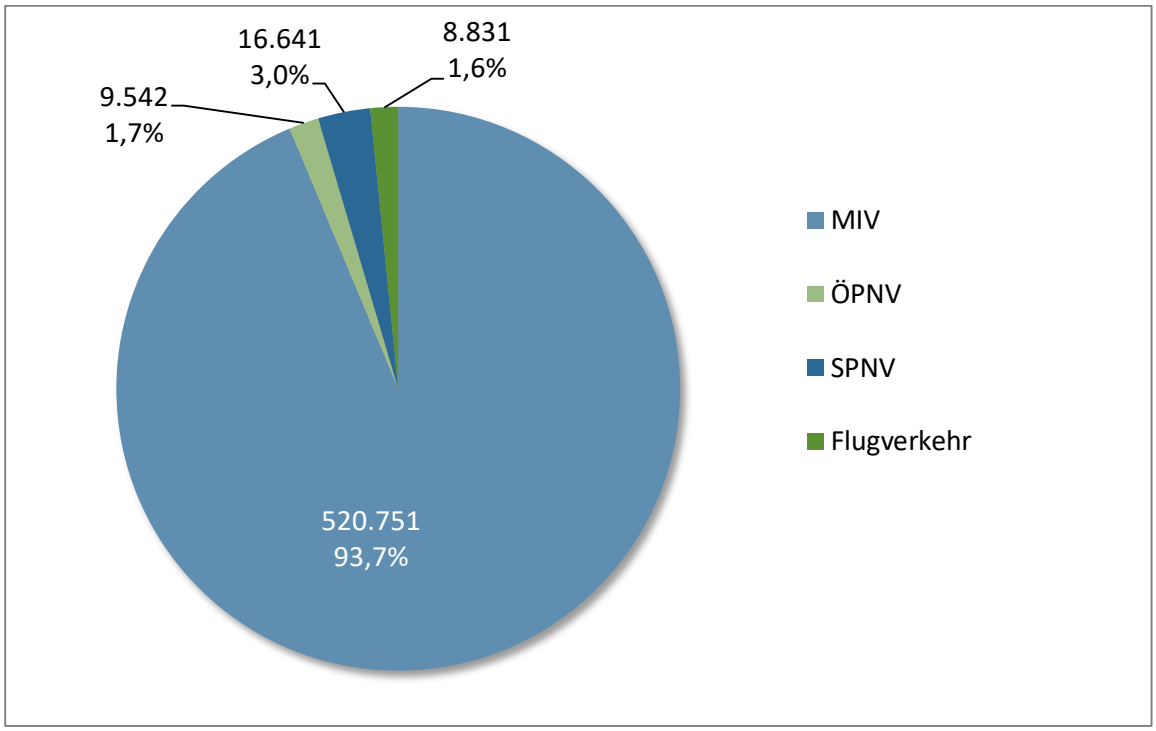
Die CO_2-Emissionen im Personenverkehr sind weitestgehend konstant geblieben. Der MIV war 2014 der mit Abstand größte CO_2-Emitent mit ca. 520.500 t (ca. 93 %). Die Menge des emittierten CO_2 war für den MIV mit einer Streuung von 494.000 t bis 523.000 t über den Betrachtungszeitraum weitestgehend konstant. Die Reduktion der Emissionen des MIV ist folglich zentral für die Verringerung des Treibhausgasausstoßes des Verkehrssektors und der Gesamtemissionen des Kreises. Der Schienenpersonenverkehr machte 2014 16.641 t (ca. 3 %) aus. Auf den ÖPNV entfielen 9.542 t (ca. 2 %) und auf den Flugverkehr 8.830 t (ca. 2 %). Eine Verringerung der Verlagerung von Verkehrsleistung auf den Umweltverbund ist anzustreben.

Abbildung 8: CO_2-Emissionen Personenverkehr t/Jahr



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

Abbildung 9: CO_2-Emissionen 2014 im Personenverkehr in t



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

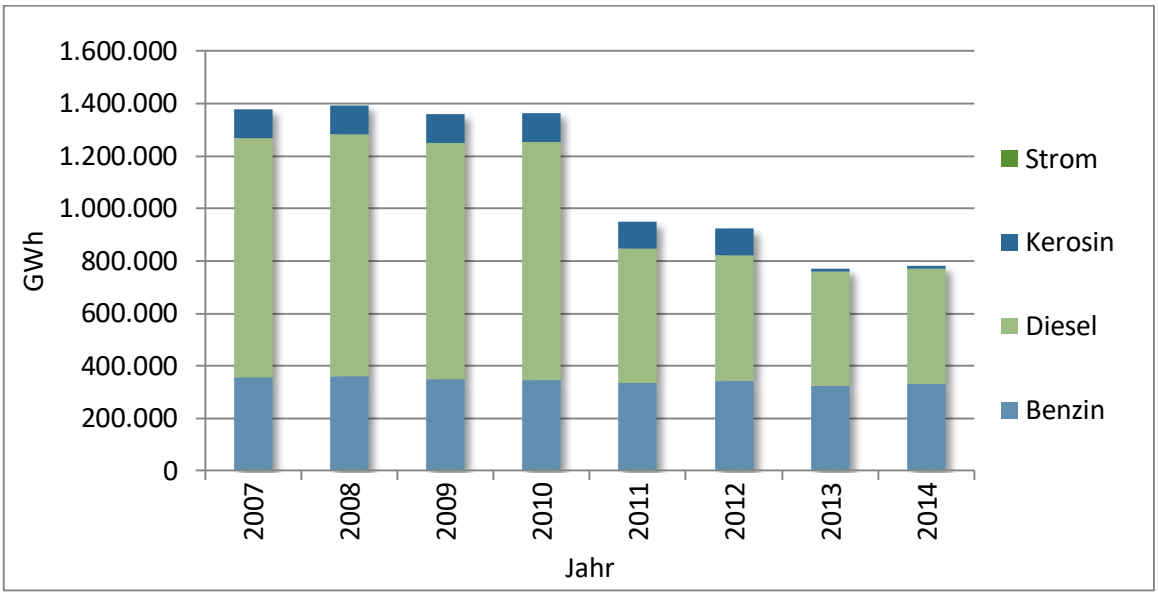
CO_2-Emissionen 2015 im Güterverkehr

Im Bereich des Güterverkehrs hatten die Lastkraftwagen (Straßengüterverkehr) mit einem Ausstoß von rund 194.880 t (ca. 90 %) im Jahr 2014 den größten Anteil an den CO_2-Emissionen. Die Emissionen des Schienengüterverkehrs für das Jahr 2014 betrugen rund 22.146 t (10 %).

CO_2-Emissionen nach Treibstoffen

2015 machte Diesel den Hauptteil der CO_2-Emissionen mit ca. 350.000 t (ca. 52 %) aus. Benzin ca. 317.000 t (ca. 47 %), Kerosin ca. 10.000 t (ca. 1 %). Mit der geänderten Berechnungsmethodik ist vor allem der starke Rückgang des Dieselanteils zu erklären. Der Energieträger Strom wird in der Berechnung der CO_2-Emissionen auf Kreisebene durch die Software ECOSPEED Region nicht berücksichtigt. Gemäß dem Energieverbrauch (vgl. Abbildung 5) ist hier nur von einem sehr geringen zusätzlichen Anteil des Energieträgers Strom an den Treibhausgasemissionen auszugehen. Die starke Abnahme des Anteils des Energieträgers Diesel lässt sich abermals mit der geänderten Berechnungsmethodik im Güterverkehr 2011 erklären.

Abbildung 10: CO_2-Emissionen nach Treibstoffen in t / Jahr



Quelle: Planersocietät; Datengrundlage: ECOSPEED Region

CO_2-Emissionen 2014 pro Einwohner im Sektor Verkehr

Jeder Bundesbürger verursacht derzeit durch seine Mobilität durchschnittlich 2,4 t CO_2-Äquivalente pro Jahr (vgl. Webseite UBA). Die CO_2-Emissionen der Einwohner des Kreises Warendorf im Verkehrssektor pro Kopf sind von 5,11 t im Jahr 2007 auf 2,97 t im Jahr 2014 gesunken.

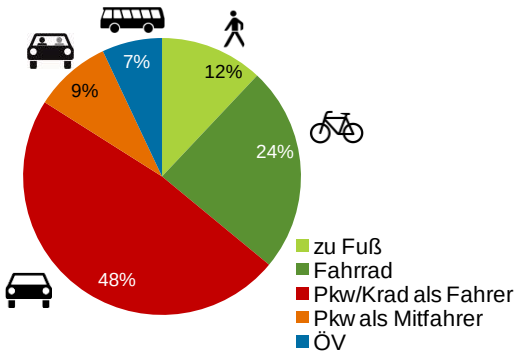
4.2.3 Fazit der Treibhausgasbilanzierung

Der Verkehrssektor hat mit ca. einem Viertel einen großen Anteil am Energieverbrauch und CO_2-Ausstoß im Kreis Warendorf. Den größten Teil des Verkehrssektors macht wiederum der Personenverkehr aus (vgl. Abb. 8 und Ausführungen zu den CO_2-Emissionen im Güterverkehr). Auch bei einer schnellen Verbreitung von neuen Fahrzeugen (Pkw), die aus regenerativen Energiequellen (Strom aus regenerativen Quellen, Kraftstoffe aus Biomasse, etc.) angetrieben werden, erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Verlagerung der Verkehrsanteile des Personenverkehrs auf den Umweltverbund notwendig. Einen Hinweis darauf, dass dieses Verlagerungspotenzial vorliegt, gibt vor allem der hohe Anteil am Kraftstoff Benzin an den CO_2-Emissionen. Im Gegensatz zu Diesel wird Benzin ausschließlich in Motorrädern und Pkw genutzt, also überwiegend zur privaten Personenbeförderung. Das Verkehrsmittel Fahrrad kann hier einen großen Beitrag innerhalb des Umweltverbundes leisten, weil es vor allem mittlere Distanzen in der Personenbeförderung klimaneutral überwinden hilft und damit eine Alternative zum Pkw darstellt. Bei größeren Distanzen kann das Fahrrad weiterhin zur besseren Flächenerschließung des ÖPNV beitragen und somit den Umweltverbund als System stärken.

4.3 Mobilitätsuntersuchung und abgeleitete Potenziale des Radverkehrs

Seiner Struktur entsprechend hat der Kreis Warendorf einen MIV-lastigen Modal Split: Über die Hälfte aller Wege werden mit dem Auto zurückgelegt. Münsterlandtypisch folgt an zweiter Stelle das Fahrrad als das Verkehrsmittel der Wahl für fast ein Viertel aller Wege. Fußverkehr und ÖPNV teilen sich weniger als ein Fünftel des Modal Splits. Durch den bereits hohen Wert des Fahrrads bei der Verkehrsmittelwahl bedarf eine weitere Steigerung des Radverkehrsanteils deutlicher Verbesserungsmaßnahmen im Radverkehr.

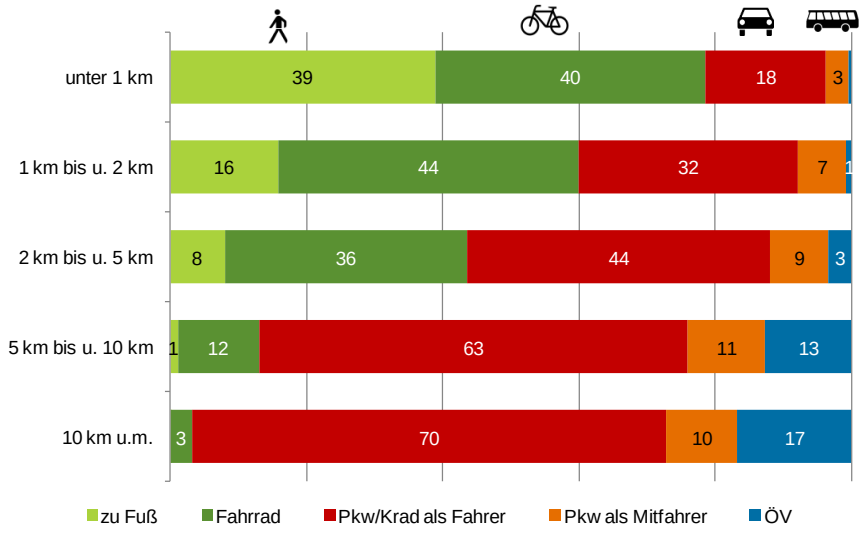
Abbildung 11: Verkehrsmittelwahl im Kreis Warendorf



(Quelle: Kreis Warendorf 2015: 5)

Auf Kurzstrecken bis 5 km hat das Fahrrad bereits eine hohe Bedeutung (vgl. Abbildung 11). Dieses Potenzial gilt es weiter zu steigern und auf mittleren Entfernungen über 5 km, insbesondere im Zuge der zunehmenden E-Mobilität, zu übertragen. Vor allem im Bereich unter 1 km liegen der Radverkehr mit einem Anteil von 40 % und der Fußverkehr mit 39 % fast gleichauf, während das Rad in der Entfernungsklasse von 1-2 km mit 44 % den mit Abstand größten Anteil an allen Wegen hat. Schon in der Entfernungsklasse bis 2 km übersteigt die Pkw-Nutzung den Wert der Fahrradnutzung um 8 Prozentpunkte. Bei 5 km – 10 km spielt das Verkehrsmittel Fahrrad mit nur 12 % Anteil an allen Wegen eine deutlich untergeordnete Rolle. Um eine erkennbare Treibhausgasreduktion zu erreichen, ist ein höherer Modal-Split-Anteil auch bei diesen Entfernungen notwendig. Dazu soll das Radverkehrskonzept beitragen.

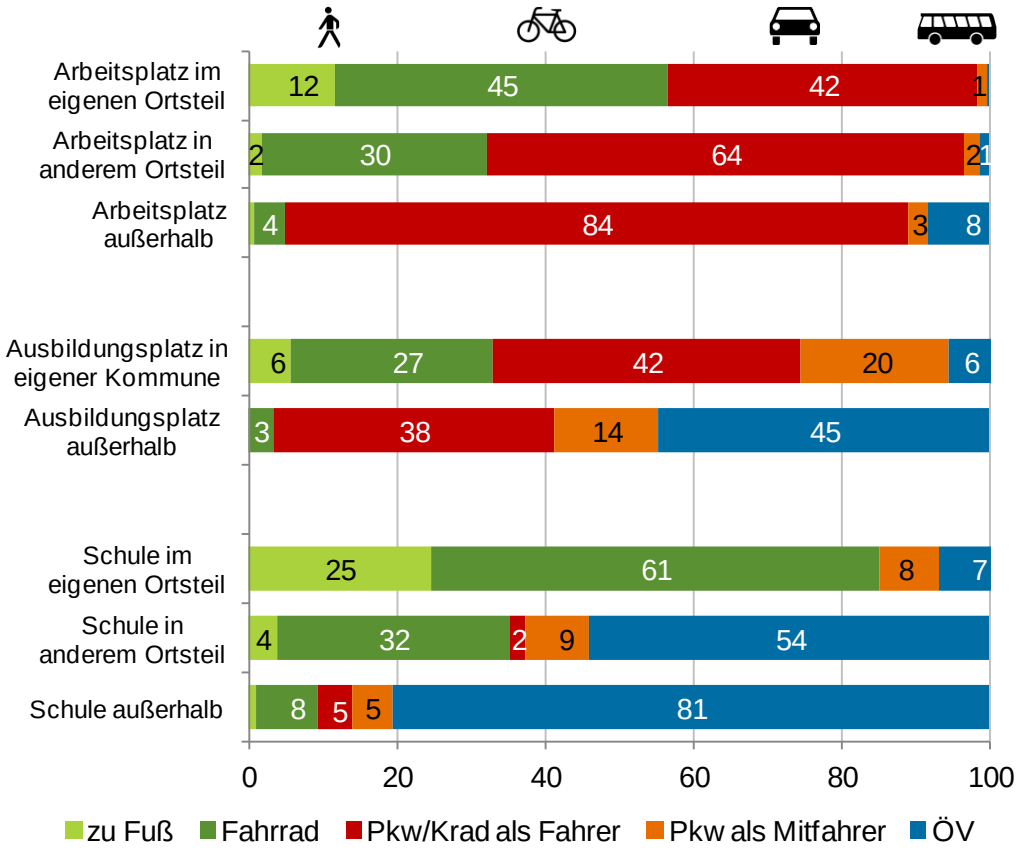
Abbildung 12: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen der Wege



(Quelle: Kreis Warendorf 2015: 6)

Einen Hinweis auf die zukünftigen Planungserfordernisse geben z. B. die Auswertungen der Mobilitätsbefragung 2015 zur Verkehrsmittelwahl nach dem Ort des Arbeits- bzw. Ausbildungsplatzes (vgl. Abbildung 13). Hier wird deutlich, dass insbesondere Wege zu Arbeit und Schule im eigenen Ortsteil (Wohnort) mit dem Fahrrad (45 % und 61 %) absolviert werden (vgl. Kreis Warendorf 2015: 44). Wenn die Arbeitsstellen oder Schulen in anderen Ortsteilen liegen, sinkt die Fahrradnutzung deutlich, während sie bei Zielen außerhalb des eigenen Wohnorts erheblich zurückgeht (4 % bzw. 8 %). Die Daten bestätigen den Eindruck der herausragenden Rolle des Fahrrads als Verkehrsmittel im Nahbereich. Mit 9 % fällt der gemessene Wert des Radverkehrsanteils am Gesamtverkehrsaufkommen zwischen den Kommunen gering aus (vgl. Kreis Warendorf 2015: 61). Dies spiegelt auch den Wunsch aus der Haushaltsbefragung nach einem optimierten und ergänzten überörtlichen Radwegenetz wider.

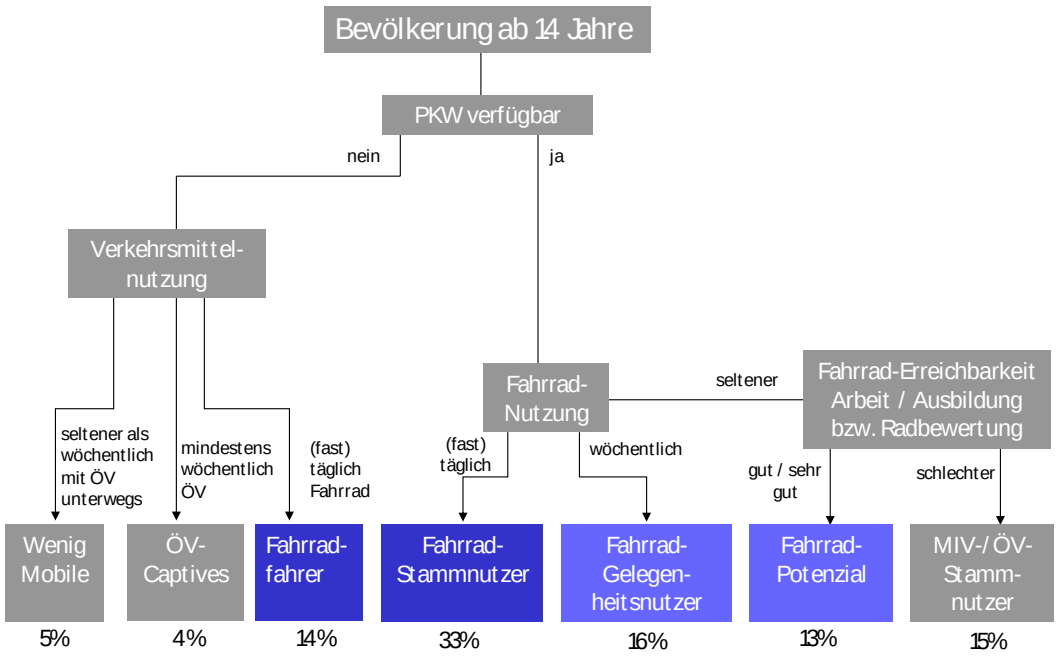
Abbildung 13: Verkehrsmittelwahl nach dem Ort des Arbeits- bzw. Ausbildungsplatzes



(Quelle: Kreis Warendorf 2015: 44)

Viele Menschen im Kreis Warendorf haben zum Erreichen ihrer täglichen Ziele die Wahl zwischen mehreren Verkehrsmitteln und nutzen je nach Bedingungen das eine oder andere Verkehrsmittel. Hier gilt es weiter anzusetzen und bessere Bedingungen zu schaffen, um besonders jene Gruppe (13 %) für das Fahrrad zu begeistern, die heute die Wege mit dem Pkw zur Arbeit oder Ausbildung zurücklegen (vgl. Abbildung 14). Die heutigen Gelegenheitsnutzer (16 %), die zwar regelmäßig aber selten Fahrrad fahren, sind eine weitere Zielgruppe, die durch Verbesserungen der Bedingungen für das Radfahren zu einer häufigeren Fahrradnutzung animiert werden kann (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 14: Nutzersegmente und Fahrradpotenziale im Kreis Warendorf

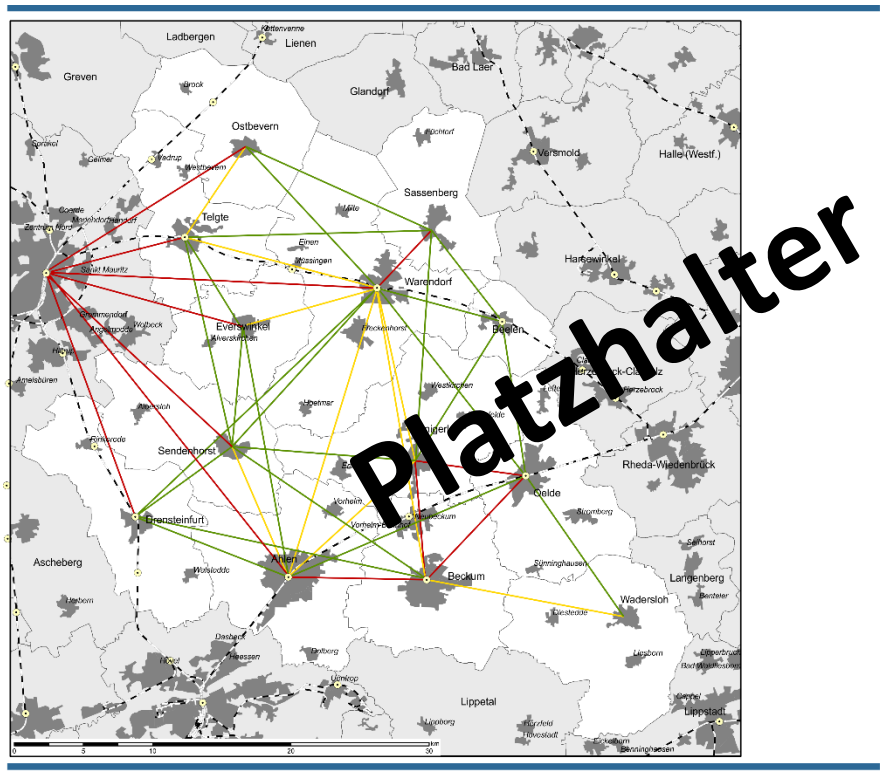


Quelle: Kreis Warendorf 2015: 84

4.4 Pendlerverknüpfungen

Im Kreis Warendorf gibt es sowohl zwischen den Kommunen als auch nach Münster intensive Pendlerverknüpfungen. Besonders interessant für die Radwegekonzeption sind die Pendlerverknüpfungen zwischen benachbarten Städten, welche in guter Fahrraddistanz zueinander liegen. Beispiele hierfür sind die Verbindungen Ahlen und Beckum, Beckum und Ennigerloh, Beckum und Oelde, Oelde und Ennigerloh sowie Sassenberg und Warendorf. Die Kommunen mit dem höchsten Einpendleranteil im Kreis sind Warendorf, Beckum, Ahlen und Oelde, was die Bedeutung dieser Mittelzentren widerspiegelt. Die Stadt Münster hat im Saldo den mit Abstand größten Anteil von Ein- und Auspendlern im Vergleich mit allen kreisangehörigen Kommunen.

Karte 2: Pendlerverknüpfungen



Kreis Warendorf
Radverkehrskonzept

Karte: Pendler-verknüpfungen
Stand: März 2017

Pendler (pro Tag*)

- >1000
- 500-1000
- 100-500

Hintergrund

- Siedlungszentren außerhalb Kreis WAF
- innerhalb Kreis WAF

Schienennetz

- SPNV Strecken
- SPNV Bahnhöfe und Haltepunkte

* Anzahl an Pendlern pro Tag in mindestens einer Richtung

Karte 2: Pendlerverknüpfungen
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

KREIS WARENDORF Planersocietät

4.5 Potenziale: Steigerung des Radverkehrsanteils und CO_2-Minderung

Es bestehen deutliche Potenziale zur Steigerung des Radverkehrsanteils und dadurch zur Minderung der CO_2-Emissionen. Die guten räumlichen und „kulturellen" Voraussetzungen (Fahrrad-DNA des Münsterlandes) im Kreis Warendorf, spiegeln sich vor allem in dem hohen innerörtlichen Modal-Split-Anteil des Radverkehrs wider. Durch den Ausbau und die Aufwertung der ortsübergreifenden Wegeverbindungen (Velorouten) mit weiteren flankierenden Maßnahmen wie einer verbesserten Verknüpfung mit dem ÖPNV kann ein weiterer Anstieg des Radverkehrs erwartet werden. Der hohe innerörtliche Modal-Split-Anteil des Fahrrads kann in Teilen auf Verbindungen zwischen benachbarten Orten übertragen werden und zu Verkehrsverlagerungen vom MIV zum Fahrrad führen.

Die Potenziale zur Steigerung des Radverkehrs sind eng verbunden mit den Potenzialen zur Einsparung von CO_2-Emissionen. Insbesondere kurze Wege verursachen bei der Nutzung des Pkws hohe CO_2-Emissionen, da die Motoren nicht mit einem optimalen Wirkungsgrad arbeiten. Kürzere Wege bieten sich aber auch in besonderem Maße für Verlagerungen an. Auf Basis der mit Hilfe von ECOSPEED Region berechneten CO_2-Bilanz wurde daher ermittelt, wie hoch das Einsparpotenzial an CO_2-Emissionen für das Jahr 2035 sein könnte. Dazu wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die Zahl der Wege pro Einwohner bleibt, ebenso wie die Wegelänge, gleich.
- Der Anteil des MIVs am Modal Split sinkt um 5 %.
- Der Anteil des Radverkehrs am Modal Split nimmt um 5 % zu.

Insgesamt wurde überschlägig angenommen, dass der Kreis Warendorf mit Hilfe von Verlagerungen vom MIV zum Fahrrad (5 %) durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (siehe Kapitel 7 und 8) innerhalb eines Zeitrahmens von ca. 15 Jahren (ab 2018) jährlich ca. 26.000 t CO_2 weniger emittieren wird als dies ohne Umsetzung der Maßnahmen der Fall wäre (Ausgangswert 2014). Hier wird angenommen, dass die 5 % Modal-Split-Verlagerung (also des Anteils des Fahrrads an allen Fahrten) gleichzeitig auch eine Verlagerung der Verkehrsleistung (also der zurückgelegten Strecke) um denselben Prozentsatz bedeuten. Diese Annahme ist – in Hinblick auf die kürzeren mit dem Fahrrad zurückgelegten Strecken – zunächst diskussionswürdig, weil die Verkehrsleistung des Verkehrsmittels Fahrrad nicht direkt mit dem Modal Split korreliert. Da besonders verbrauchsintensive Kurzstreckenfahrten mit dem Pkw durch Fahrradfahrten substituiert werden können, wird die Annahme dennoch als tragfähig angesehen. Entsprechend ist der Effekt auf die Senkung der CO_2-Emissionen als gleichwertig anzusehen. Weitere Synergien wie die Verlagerung auf andere Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖPNV und Fußverkehr) sind bei der Annahme nicht berücksichtigt. Durch die integrierte Planung und eine starke Verknüpfung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes können zukünftig ggfs. noch deutlich höhere CO_2-Einsparungen realisiert werden.

Die volle Ausschöpfung des angenommenen Potenzials wird erst über einen längeren Zeitraum erreicht werden können, da die Infrastrukturmaßnahmen an den geplanten Velo- und Ergänzungsrouten erhebliche Investitionen erfordern (vgl. Tabelle 14**: Kosten für den Neubau von Radwegen**).

5 Analyse des Radwegenetzes

Das Radwegenetz im Kreis Warendorf ist gut ausgebaut. Ein hoher Anteil der klassifizierten Straßen verfügt über zumeist gut ausgebaute Radwege. Fast die Hälfte aller Kreisstraßen verfügt über Radwege. Daneben gibt es ein umfassendes Netz an Wirtschaftswegen. Ergänzt wird das Angebot an Alltagsradwegen durch ein umfangreiches touristisches Radwegenetz, welches zumeist abseits der Hauptverkehrsstraßen auf Radwegen und Wirtschaftswegen verläuft. Die Bewerbung des touristischen Netzes (z. B. 100-Schlösser-Route, Ems-Radweg, etc.) erfolgt in großen Teilen über den Münsterland e.V., der auch einen digitalen Radroutenplaner anbietet. Die touristische Beschilderung erfolgt einheitlich über das landesweite Radverkehrsnetz NRW.

In den Untersuchungen zum vorliegenden Konzept wurde eine Erhebung eines Großteils des oben genannten bestehenden Radverkehrsangebotes durchgeführt, bei dem alle zunächst definierten Wunschlinien erhoben wurden. Da für das vorliegende Konzept jedoch nur das in Kapitel 6 weiter definierte Netz ausschlaggebend ist, beschränkt sich die weitere Darstellung der Bestandsanalyse auf das vorgeschlagene zukünftige Veloroutennetz des Kreises Warendorf.

Basis für die Erhebung war die Videoerhebung straßenbegleitender Radwege. Vertiefend wurden einzelne Netzabschnitten intensiver mit dem Fahrrad befahren sowie die zentralen Verknüpfungsbereiche mit dem ÖPNV (Bahnhöfe und ZOBs) erfasst. Im Netz wurden für beide Fahrtrichtungen folgende Daten erhoben:

- Führungsform
- Breite
- Benutzungspflicht
- zulässige Höchstgeschwindigkeit des motorisierten Verkehrs
- innerhalb oder außerhalb geschlossener Ortschaften
- Zustand der betreffenden Wege

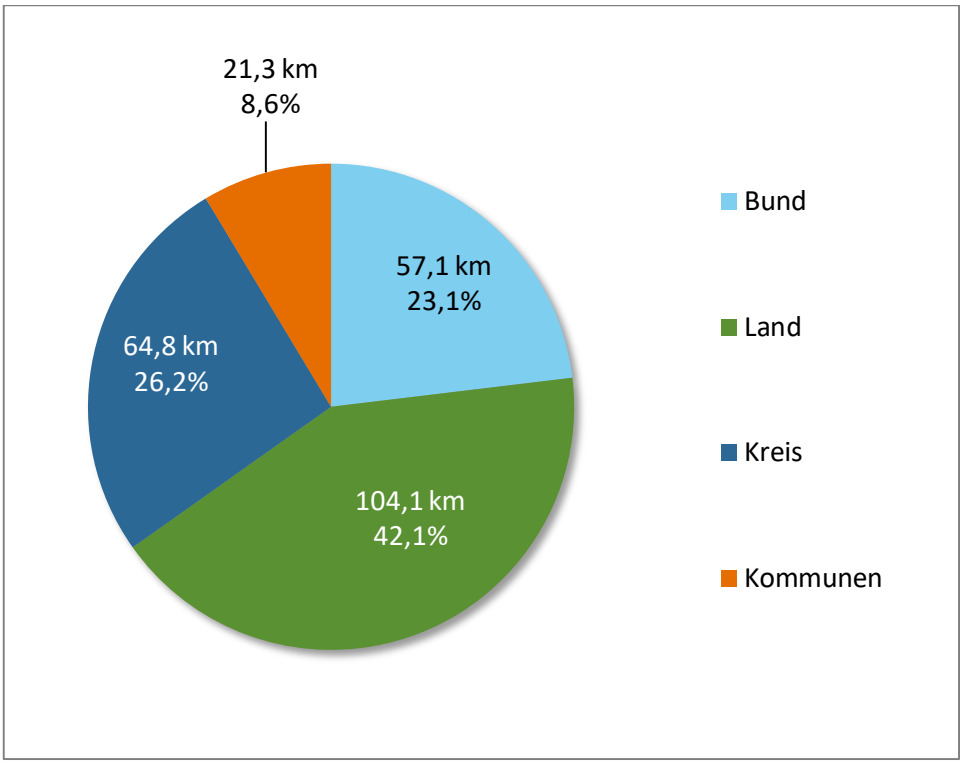
Die Eingabe der Daten erfolgte in eine Datenbank eines Geoinformationssystems (GIS), mit welcher weitere Analysen und die grafischen Darstellungen generiert wurden. Ergänzt wurden die erhobenen Daten um die vom Land NRW für das Jahr 2015 zur Verfügung gestellten Belastungszahlen der klassifizierten Straßen, d. h., um das Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs.

5.1 Basisdaten, bestehende Führungsformen und Mängel

5.1.1 Netzlänge und Baulastträger

Die Länge des vorgeschlagenen Veloroutennetzes beträgt außerhalb der geschlossenen Ortschaften ca. 247,4 km, davon entfallen ca. 174,3 km auf die Velorouten sowie 73,1 km auf die Ergänzungsrouten. Durch den ortsübergreifenden Charakter, besteht das Veloroutennetz aus Abschnitten mit verschiedenen Baulastträgern. Den größten Anteil machen Landesstraßen mit mehr als einem Drittel aus, gefolgt von Kreisstraßen mit ca. einem Viertel, Bundesstraßen mit einem guten Fünftel und kommunalen Straßen und Wegen mit weniger als einem Zehntel des Veloroutennetzes (vgl. Abbildung 15).

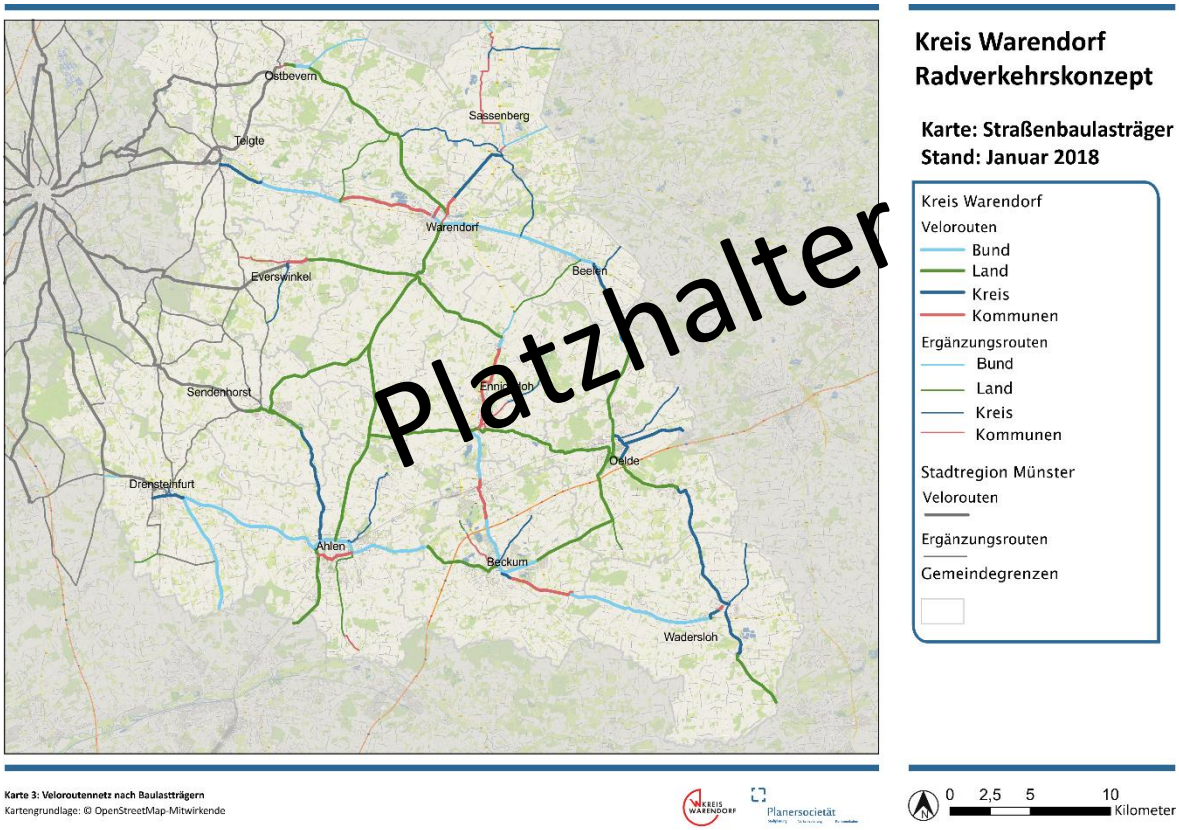
Abbildung 15: Aufteilung Veloroutennetz (außerorts) nach Baulastträgern



Quelle: Planersocietät

Bei der grafischen Darstellung der Verteilung der Baulastträger in Karte 3: Veloroutennetz nach Baulastträgern wird deutlich, dass die Bundesstraßen vor allem die Mittelzentren auf den nördlichen und südlichen Ost-West-Achsen (Beelen-Warendorf-Telgte und Oelde-Beckum-Ahlen) erschließen. Über die Landesstraßen werden hingegen die Mittelzentren auf den Nord-Süd-Achsen erschlossen sowie peripherere Gebiete angebunden. Durch die Verteilung der einzelnen Netzabschnitte ist eine gemeinsame Bearbeitung des Veloroutenkonzepts durch alle vier betroffenen Baulastträger unabdingbar. Eine rein auf Kreisstraßen fokussierte Umsetzung würde nur eine geringe Zahl an notwendigen Verbindungen ergeben.

Karte 3: Veloroutennetz nach Baulastträgern



Karte 3: Veloroutennetz nach Baulastträgern
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

5.1.2 Klassifizierung nach Bestand und Qualität der Radwege

Die in diesem Radverkehrskonzept festgelegten Routen verfügen aktuell über unterschiedliche Ausbaustandards. Zur weiteren Bearbeitung und leichteren Erkennbarkeit wurden die verschiedenen Ausbaustufen in drei leicht zu erfassende Gruppen aufgeteilt (vgl. Karte 4: Handlungsbedarfe Veloroutennetz).

(a) Ausbaustandard erfüllt (Farbcode grün)
(b) Netzlücke (Farbcode rot) oder
(c) Ausbaupotenzial (Farbcode gelb)

(a) Ausbaustandard erfüllt

Den derzeit als angemessen erachteten Ausbaustandard (a) im Sinne der ERA weisen Abschnitte auf, die bereits über Radwege mit einer bestimmten Qualität verfügen. Nachfolgend werden die im Kreisgebiet angetroffenen Radwege mit ausreichendem Ausbaustandard aufgezeigt.

Benutzungspflichtige gemeinsame Geh- und Radwege (Vz. 240)

Abbildung 16: Gemeinsamer Geh- und Radweg mit ERA-Normbreite 2,5 m

Quelle: Planersocietät

Diese einseitig geführten Zweirichtungsradwege mit einer Regelbreite von 2,5 m sind außerorts die Standardlösung in Geschwindigkeitsbereichen des motorisierten Verkehrs von 50 km/h – 100 km/h zulässiger Höchstgeschwindigkeit (zHG) und einer höheren Verkehrsbelastung (ausgenommen Wirtschaftswege). Die Breite von 2,5 m wird für den Bestand als ausreichend erachtet, weil eine Erweiterung um 0,5 m auf den Veloroutenstandard von 3,0 m in einem schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnis steht. Die gezeigten Radwege können straßenbegleitend oder selbstständig trassiert sein, z. B. auf ehemaligen Bahnstrecken.

Asphaltierte Wirtschaftswege

Wirtschaftswege mit einer asphaltierten Fahrbahn von 3 m Breite und einem geringen Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs bieten schon heute einen hohen Standard für komfortables und schnelles Radfahren. Die Einrichtung von parallelen Radwegen ist nicht erforderlich.

Abbildung 17: Asphaltierter Wirtschaftsweg als qualitativ hochwertiges Radverkehrsangebot

Quelle: Planersocietät

Innerorts gibt es im Kreisgebiet eine größere Spannbreite an Infrastrukturlösungen, da die räumlichen und verkehrlichen Ausgangslagen sehr unterschiedlich sind.

Mischverkehr auf der Fahrbahn

Der Standardfall der Radverkehrsführung ist der sogenannte Mischverkehr, d. h., eine gemeinsame Nutzung der Fahrbahn durch Radverkehr und motorisierten Verkehr. Diese Führungsform des Radverkehrs wird in der StVO als Regellösung definiert: „Fahrzeuge müssen die Fahrbahnen benutzen“ (§ 2 Abs. 2 StVO). Eine Einschränkung, z. B. das Anordnen der Benutzungspflicht für Radwege, darf nur bei einer besonderen Gefahrenlage erfolgen (vgl. § 2 Abs. 4 StVO). Nur Radfahrstreifen und Schutzstreifen für Fahrradfahrer dürfen auch ohne besondere Gefahrenlage innerorts angelegt werden (vgl. § 45 Abs. 9 StVO). Der Mischverkehr innerorts findet in Geschwindigkeitsbereichen von 7 km/h – 50 km/h bei geringerem Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs statt.

Schutzstreifen

Schutzstreifen auf der Fahrbahn können innerorts Geschwindigkeitsbereichen von 30 km/h – 50 km/h markiert werden (ausgenommen Zone 30). Die Regelbreite beträgt laut ERA 1,5 m. Sie können auch bei höherem Aufkommen des motorisierten Verkehrs auf allen ausreichend breiten Fahrbahnen aufgebracht werden.

Abbildung 18: Schutzstreifen ohne Fahrradpiktogramme

Quelle: Planersocietät

Benutzungspflichtige Radfahrstreifen (Vz. 237)

Innerorts können benutzungspflichtige Radfahrstreifen mit einer ERA-Normbreite von 1,85 m auch ohne den Nachweis einer besonderen Gefährdungssituation angelegt werden.

Abbildung 19: Radfahrstreifen (Vz. 237)

Quelle: Planersocietät

Benutzungspflichtige gemeinsame Geh- und Radwege (Vz. 240)

Gemeinsame straßenbegleitende Geh- und Radwege verfügen innerorts über eine ERA Normbreite von 2,5 m im Einrichtungsverkehr. Wegen der erhöhten Gefahr von Kollisionen mit einbiegendem und kreuzendem Verkehr sind diese Radwege in der Regel nicht für den Zweirichtungsverkehr freigegeben. Die Einrichtung dieser Wege mit Benutzungspflicht erfordert das Vorhandensein einer besonderen Gefahrenlage bei einer Mitbenutzung der Fahrbahn durch den Radverkehr.

Abbildung 20: Gemeinsamer Geh- und Radweg innerorts (Vz. 240)

Quelle: Planersocietät

Benutzungspflichtige getrennte Geh- und Radwege (Vz. 241)

Im Vergleich zu den gemeinsamen Geh- und Radwegen verfügen getrennte Radwege über einen farblich abgegrenzten Radweg mit einer Regelbreite laut ERA von 2 m im Einrichtungsverkehr. Im seltenen Fall des Zweirichtungsverkehrs beträgt die Regelbreite sogar 3 m. Die Einrichtung dieser Wege mit Benutzungspflicht erfordert das Vorhandensein einer besonderen Gefahrenlage bei einer Mitbenutzung der Fahrbahn durch den Radverkehr.

Abbildung 21: breiter getrennter Geh- und Radweg (Vz. 241)

Quelle: Planersocietät

Andere Radwege

Andere Radwege sind nicht benutzungspflichtig und verfügen deswegen nicht über die Beschilderung mit Vz. 241. Die Regelbreiten entsprechen den Maßgaben der o. g. Wege mit Vz. 241.

Abbildung 22: Anderer Radweg ohne Radwegebenutzungspflicht in ausreichender Breite

Quelle: Planersocietät

Freigegebene Gehwege oder Fußgängerzonen (Zz. 1022-10)

Durch ein Zusatzzeichen können Bereiche, die dem Fußverkehr vorbehalten sind für den Radverkehr freigegeben werden. Wichtig ist, dass für Fahrradfahrer hier Schrittgeschwindigkeit (7 km/h) sowie die Pflicht zur Vorranggewährung gegenüber Fußgängern gilt. Deswegen bieten sich freigegeben Bereiche des Fußverkehrs nicht grundsätzlich als Netzelemente im Veloroutennetz, sie können jedoch bei fehlenden Alternativen (z. B. Innenstadt Warendorf) einen wichtigen Lückenschluss für das Netz bedeuten.

Abbildung 23: Freigegebene Fußgängerzone

Quelle: Planersocietät

Abbildung 24: Beschilderung Fußgängerzone frei

Quelle: Planersocietät

Die genannten Führungsformen erfüllen aufgrund ihrer Breiten und ihrer Oberflächenbeschaffenheit einen Standard, der komfortables und sicheres Radfahren ermöglicht. Sie stellen bereits heute eine bedeutende Stärke des Radwegenetzes im Kreis Warendorf dar und können als Rückgrat für das zu entwickelnde Radverkehrskonzept erachtet werden.

(b) Netzlücken

Netzlücken sind diejenigen Abschnitte, die außerorts bei hoher Geschwindigkeit (> 50 km/h) des motorisierten Verkehrs und einem hohen Verkehrsaufkommen über keine Radwegeinfrastruktur verfügen und so Schwachstellen für ein komfortables, sicheres sowie durchgängiges Netz darstellen. Auf diesen Abschnitten ist ein Neubau von Radwegeinfrastrukturen erforderlich.-Innerörtliche Netzlücken sind unter Berücksichtigung der Platzverhältnisse des Verkehrsraumes durch Planung

von Radverkehrsanlagen oder Mischverkehrsflächen bzw. die Umgestaltung des Straßenraumes zu schließen.

(c) Ausbaupotenzial

Auf Abschnitten mit Ausbaupotenzial (c) gibt es z. T. eine Radwegeinfrastruktur, diese genügt jedoch nicht den Anforderungen der ERA oder es handelt sich um einen Mehrzweckstreifen oder einen Grün- oder Wirtschaftsweg ohne ausreichende Breite und Oberflächenqualität. Hier ist es z. B. durch eine Verbreiterung der Wege bzw. durch einen Ausbau möglich, den gewünschten Ausbaustandard zu erreichen.

Abbildung 25: Schmaler getrennter Geh- und Radweg innerorts (Vz. 241)

Quelle: Planersocietät

Abbildung 26: Wassergebundener Weg außerorts mit ausgefahrener Oberfläche

Quelle: Planersocietät

Mehrzweckstreifen stellen bereits heute ein rudimentäres Radverkehrsangebot dar, weil eine Trennung des schnellen motorisierten Verkehrs vom Radverkehr erfolgt. Durch die räumliche Nähe ist außerorts aber nicht die Qualität eines abgesetzten Radwegs gegeben. Mit der Verschiebung des Straßenquerschnitts können bestehende Mehrzweckstreifen außerorts zu einseitigen Geh- und Radwegen umgebaut werden. Innerorts können Mehrzweckstreifen durch die Beschilderung mit Vz. 237 zu Radfahrstreifen umgewidmet werden.

StVO: „Wer mit dem Rad fährt, darf ferner rechte Seitenstreifen benutzen, wenn keine Radwege vorhanden sind“ (§ 2 Abs. 4 StVO)

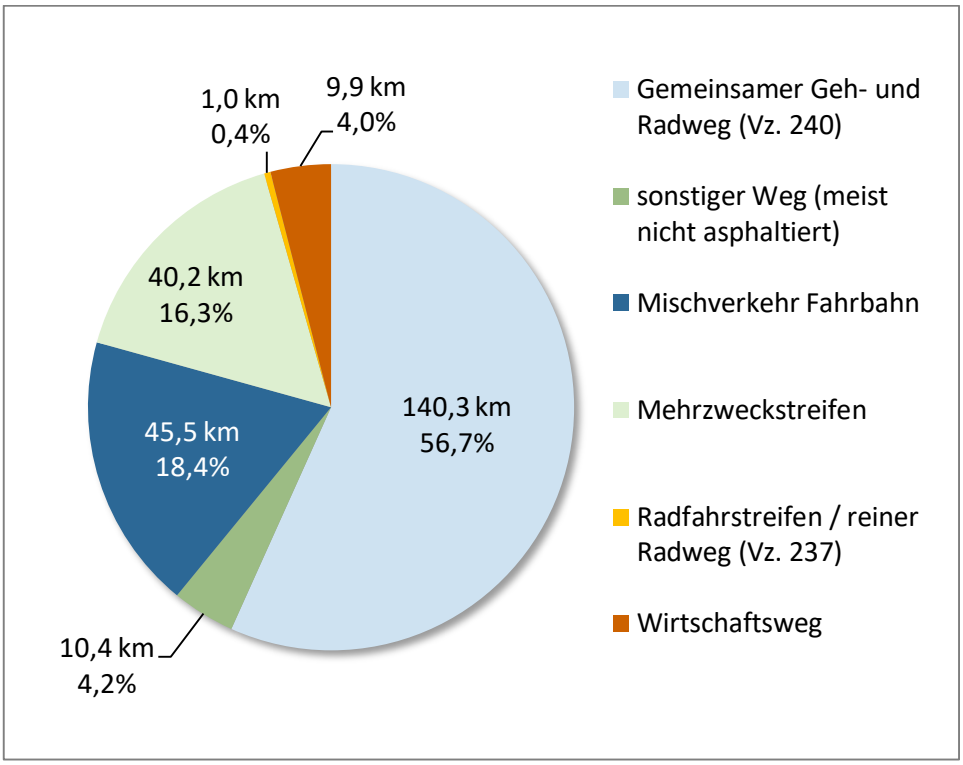
Abbildung 27: Mehrzweckstreifen außerorts als rudimentäres Radverkehrsangebot

Quelle: Planersocietät

Übersicht der bestehenden Führungsformen

Die Übersicht über die bestehenden Führungsformen im Veloroutennetz des Kreises Warendorf zeigt, dass der überwiegenden Teil des Netzes aus gemeinsamen Geh- und Radwegen besteht. Weiterhin spielen bestehende getrennte Geh- und Radwege besonders innerorts noch eine wichtige Rolle im Veloroutennetz. Von untergeordneter Bedeutung sind andere Radwege, Radfahrstreifen, freigegebene Gehwege und Fußgängerzonen. Ein Spezifikum sind die relativ häufigen sonstigen Wege, zum Beispiel wassergebundene Bürgerradwege, die außerorts relativ häufig vorkommen. Wirtschaftswege machen nur einen kleinen Teil des untersuchten Netzes aus. Handlungsbedarf besteht noch durch den hohen Anteil an Mischverkehrsführungen und Führungen über Mehrzweckstreifen, die zusammen fast ein Drittel des Veloroutennetzes ausmachen.

Abbildung 28: Übersicht Führungsformen



Quelle: Planersocietät

5.1.3 Gesamtübersicht Netzstruktur nach Routentyp und Baulastträgern

Tabelle 9 gibt einen umfassenden Überblick über die Unterteilung des Gesamtnetzes auf die Baulastträger und die Routentypen. Die Unterteilung erfolgt nach dem oben vorgenommenen Schema in Netzlücken (rot), Wege mit Ausbaupotenzial, die in Mehrzweckstreifen und zu ertüchtigende bestehende Radwege untergegliedert sind (gelb) sowie Radwege, bei denen der Ausbaustandard bereits erfüllt ist (grün). Insgesamt 144,5 km bzw. 58 % der vorgeschlagenen Velorouten erfüllen heute bereits die im Bestand verlangten Breitenanforderungen von 2,5 m (für Radwege außerorts).

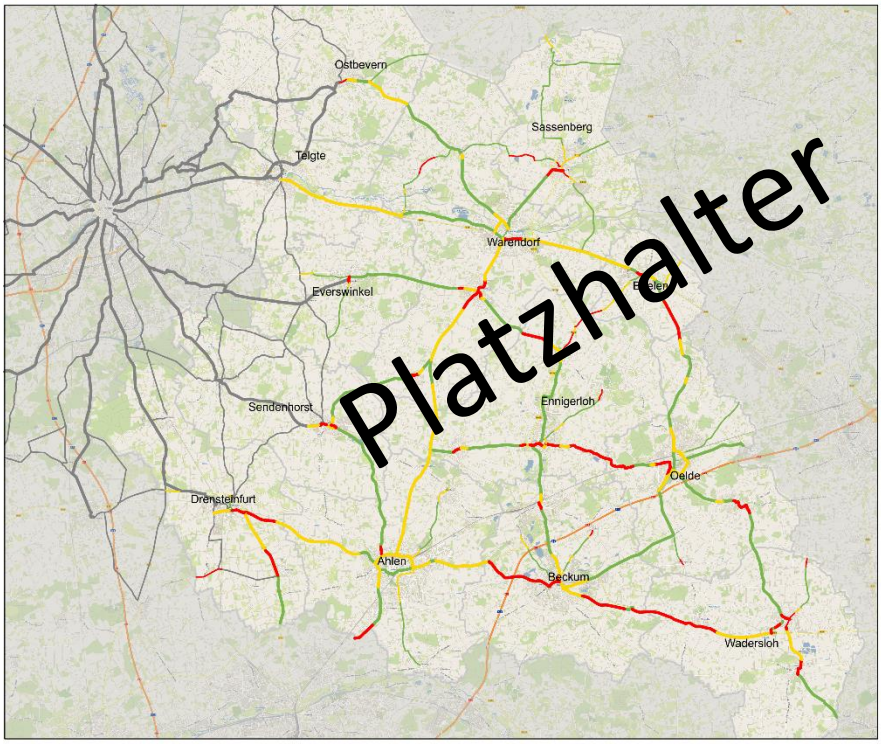
Tabelle 9: Kenndaten Netzstruktur und Netzlücken außerorts

Routen	Netzlücken (km)	Mehrzweck-streifen (km)	Ertüchti-gung (km)	Aus-baustan-dard erfüllt (km)	Gesamt-netz (km)
Veloroute Bundesstraße	9,5	22,2	5,3	9,2	**46,2**
Veloroute Landesstraße	14,1	16,0	3,5	54,5	**88,1**
Veloroute Kreisstraße	2,6	-	4,3	22,7	**29,6**
Veloroute komm. Straße	3,0	-	1,3	6,2	**10,5**
Velorouten	**29,2**	**38,2**	**14,4**	**92,6**	**174,4**
Ergänzungsroute Bundesstraße	1,9	2,1	-	7,0	**11,0**
Ergänzungsroute Landesstraße	5,1	-	-	11,0	**16,1**
Ergänzungsroute Kreisstraße	6,6	-	3,0	25,5	**35,1**
Ergänzungsroute komm. Straße	2,4	-	-	8,4	**10,8**
Ergänzungsrou-ten	**16**	**2,1**	**3,0**	**51,9**	**73**
Summe	**45,2**	**40,3**	**17,4**	**144,5**	**247,4**

Quelle: Planersocietät

In der kartografischen Darstellung wird ersichtlich, dass ein großer Teil der Routen bereits den heutigen Anforderungen entspricht sowie ein ebenfalls hoher Anteil über ein Ausbaupotenzial verfügt (vgl. Karte 4). Der geringste Teil der Routen ist als tatsächliche Netzlücke zu bewerten. Folglich ist im Vergleich zur Streckenlänge des Gesamtnetzes nur auf einem kleinen Teil der Abschnitte ein echter Neubau von Radverkehrsinfrastrukturanlagen erforderlich.

Karte 4: Handlungsbedarfe Veloroutennetz



Kreis Warendorf
Radverkehrskonzept

Karte: Handlungsbedarfe
Stand: Dezember 2017

Velorouten
- Netzlücke
- Ausbaupotenzial*
- Ausbaustandard erfüllt
- Velorouten Stadtregion Münster

Ergänzungsrouten
- Netzlücke
- Ausbaupotenzial*
- Ausbaustandard erfüllt
- Ergänzungsrouten Stadtregion Münster

* Ausbaupotenzial = bestehende Wege mit Ertüchtigungspotenzial:
- Breite nach ERA nicht erfüllt / nur z. T. erfüllt
- Mehrzweckstreifen / Wirtschaftsweg / Sonstiger Weg

Karte 4: Handlungsbedarfe Veloroutennetz
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

0 2 4 8 Kilometer

5.2 Variantenprüfung bei Netzlücken

Für die identifizierten Netzlücken wurde eine intensive Alternativenprüfung vorgenommen. Da der Bau neuer Radwege kostenintensiv ist (vgl. Kapitel 7.2), wurden möglichst gleichwertige Alternativen zu den klassifizierten Straßen z. B. auf Wirtschaftswegen, Nebenstraßen oder bestehenden (touristischen) Radrouten untersucht. Die genutzten Kriterien der Gleichwertigkeit sind:

- ein niedriger Umwegefaktor im Vergleich zur kürzesten Verbindung
- eine gute Oberflächenqualität
- eine möglichst gradlinige Führung, bei der möglichst wenige Abbiegungen durch die Fahrradfahrer gemeistert werden müssen
- eine gute Einsehbarkeit und soziale Kontrolle der Radwege

Die Quellen und Ziele der jeweiligen Verbindungen mussten nach den Maßgaben der Netzkonzeption (vgl. Kapitel 6.3.1) in jedem Fall gleichbleiben, um die zugedachte Verbindungsfunktion zu erhalten.

Vor allem geprüft wurden Strecken, die parallel oder in nächster Nähe zur ursprünglich vorgesehenen Route verlaufen. Die Variantenprüfung führte auf folgenden Abschnitten zu Korrekturen:

- Warendorf – Sassenberg: Nutzung des vorhandenen Radweges an der K 44 anstatt direkter Führung an der B 475 (ohne Radweg)
- Sassenberg – Füchtorf: Radfernweg anstatt direkter Führung an der B 475 (ohne Radweg)
- Warendorf – Telgte: Radfernweg anstatt relativ schmalem Radweg an der B 64
- Ennigerloh – Westkirchen: Radfernweg und Stadtstraßen anstatt direkter Führung an der B 475 (teilweise ohne Radweg)
- Everswinkel – in Richtung Westen: Wirtschaftsweg statt direkter Führung an der L 793 (ohne Radweg)

Eine Variantenprüfung erfolgte z. B. auch für die Verbindung zwischen Warendorf und Beelen. Die Möglichkeit der Führung besteht hier über die B64 oder über das Radverkehrsnetz NRW. In diesem Fall, wie auch in der Mehrheit der anderen Fälle war das Ergebnis der Variantenprüfung negativ. Zumeist sind die zuvor ausgewählten Routenverläufe an klassifizierten Straßen in das Radverkehrskonzept aufgenommen worden, weil es nach den o. g. Kriterien nur selten attraktiven Nebenverbindungen gibt. Dies liegt darin begründet, dass die klassifizierten Straßen in der Regel die historisch gewachsenen direkteren Verbindungen sind.

6 Netzkonzeption Kreis Warendorf

6.1 Velorouten in Münster und dem Umland

Das Konzept für den Kreis Warendorf baut auf den Planungen der Stadt Münster und der Umlandgemeinden für ein Veloroutennetz auf. Das Konzept der Stadtregion ist radial auf das Oberzentrum Münster ausgerichtet (vgl. Karte 3). Die polyzentrale Raumstruktur im Kreis Warendorf erfordert dagegen eine flächendeckende Verknüpfung der benachbarten Orte im Kreisgebiet. Diese kreisinternen Verbindungen knüpfen an die bestehenden Endpunkte der stadtregionalen Velorouten an. So wird ein durchgehendes und attraktives Radwegenetz im Kreis Warendorf hergestellt.

Das Radroutennetz im Kreis Warendorf ist wie in der Stadtregion Münster in ein vorrangiges Veloroutennetz und ein nachgeordnetes Ergänzungsroutennetz gegliedert.

Für die von der Stadtregion Münster geplanten Velorouten wurde ein Qualitätsstandard festgelegt, der den Anforderungen des Alltagsradverkehrs in besonderer Weise Rechnung trägt und so die Nutzung des Fahrrads und Pedelecs im Alltag fördert. Die Standards für die Radwege umfassen festgelegte Mindestanforderungen an Fahrbahnmarkierung, Fahrbahndecke, bedarfsabhängige Beleuchtung, Pflege und Instandhaltung sowie Fahrbahnbreite. Die Breitenanforderungen unterscheiden sich, wie in der untenstehenden Tabelle aufgeführt (vgl. Tabelle 10), je nach Führungsart. Von den Mindestanforderungen kann jedoch in begründeten Ausnahmen abgewichen werden, wenn die Verkehrssicherheit weiterhin gegeben ist.

Tabelle 10: Bauliche Mindestanforderungen an Velorouten der Stadtregion Münster

Führungsform	Ausbau / Ertüchtigung	Breite
Kombinierter Rad-/Gehweg	Bei Neubau	3,0 m*
	Im Bestand	2,50 m*
Separater Radweg eine Richtung	Bei Neubau	2,0 m*
	Im Bestand	mind. 1,60 m
Separater Radweg zwei Richtungen	Bei Neubau	3,0 m*
	Im Bestand**	3,0 m*

Quelle: Stadt Münster 2016

*zzgl. Sicherheitsstreifen

**wird z.Z. geprüft

6.2 Grundzüge und Standards von Velorouten im Kreis Warendorf

Die Velorouten des Kreises Warendorf sollen ein kohärentes, direktes und für die Nutzer leicht zu erkennendes Radwegenetz darstellen. Das Netz verbindet die wichtigsten Quellen und Ziele des Radverkehrs im Kreisgebiet, um ein möglichst großes Potenzial im Alltagsverkehr, z. B. durch Pendler und Schüler, auszuschöpfen. Dazu gehören z. B. die Ortskerne, Siedlungsschwerpunkte, Verkehrsknotenpunkte, Bereiche mit hoher Arbeitsplatzdichte und die Zentren des Einzelhandels. Im Sinne eines geschlossenen Netzes werden neben den kreisinternen Verbindungen auch solche zu Quellen und Zielen in den Nachbarkreisen z. B. Hamm, Lippstadt und Rheda-Wiedenbrück geplant.

Das Netz konzentriert sich vor dem Hintergrund einer möglichst zeitnahen Umsetzbarkeit auf ausgewählte wichtige und sinnvolle Verbindungen zwischen den Orten. Das Netz stützt sich dazu vornehmlich auf klassifizierte Straßen, da diese in der Regel die direktesten und geradlinigsten Verbindungen zwischen den Orten darstellen. Die Wahl der direktesten Route liegt darin begründet, dass ein Umwegefaktor von 1,3 nicht überschritten werden sollte, um eine attraktive Verbindung für den Alltagsverkehr darzustellen (vgl. FGSV 2008: 26). Weiterhin wird die Stetigkeit der Führung und des Streckenverlaufs entlang der klassifizierten Straßen am besten gewähreistet. Im Gegensatz zu nichtklassifizierten Straßen ist der Verlauf dieser Verbindungen darüber hinaus den meisten potenziellen Nutzern auch ohne fundierte Kenntnisse des Radwegenetzes bekannt. Zudem liegt an klassifizierten Straßen eine bessere soziale Kontrolle durch das höhere Verkehrsaufkommen und das damit vorhandene gesteigerte subjektive Sicherheitsgefühl vor (bei einer insgesamt sicheren Wegeführung). Dies ist die Grundlage für eine breite Akzeptanz verschiedenster Nutzergruppen auch in Tagesrandlagen (vgl. FGSV 2008: 26).

Aufgrund des ortsübergreifenden Ansatzes liegt der Fokus dieses Konzepts auf den überörtlichen Verbindungen außerhalb der geschlossenen Ortschaften. Zur weiteren innerörtlichen Führung werden Schnittstellen bzw. Vorschläge zur innerörtlichen Fortführung festgelegt. Die Routenführungen zu den Anschlusspunkten an das überörtliche Netz (außerorts) und den konkreten innerörtlichen Radverkehrsführungen bedürfen weiterer Abstimmungen zwischen den Baulastträgern und Gebietskörperschaften. Eine Konkurrenz zwischen den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes ist für die Verbesserung der Treibhausgasbilanz des Kreises auszuschließen.

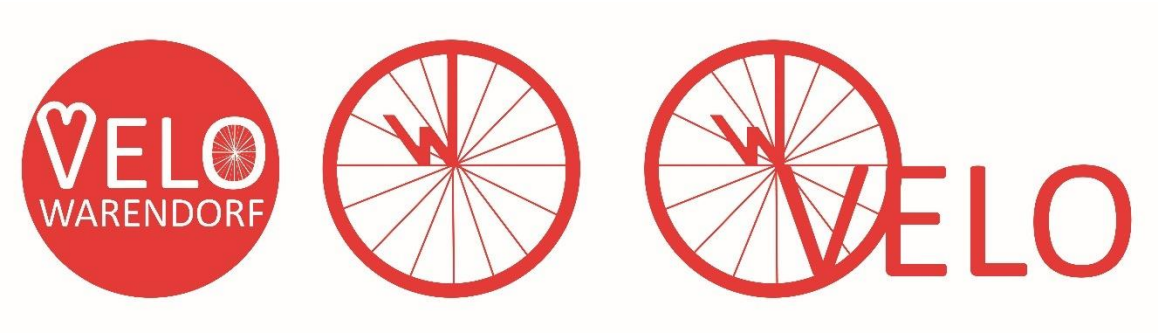
Velorouten

Die Velorouten sind der Kern des Radwegenetzes. Sie sind prioritäre Verbindungen zwischen den Siedlungs- und Arbeitsplatzschwerpunkten sowie der intermodalen Verknüpfungspunkte (Bahnhöfe, ZOBs) im Kreis Warendorf. Zur Sicherung der Umsetzbarkeit ist jeweils nur eine Veloroute zwischen den Orten vorgesehen. Auf den Velorouten wird das größte Radverkehrsaufkommen zwischen den Gemeinden des Kreises erwartet. Zur Sicherung eines zügigen, bequemen und komfortablen Fahrens ist bei Neubauten von kombinierten Rad-/Gehwegen (Zweirichtungsverkehr) eine Breite von 3 m vorzusehen, um Begegnungs- und Überholvorgänge problemlos zu ermöglichen (vgl. Tab. 10). Die angestrebten Fahrgeschwindigkeiten liegen außerorts zwischen 20 und 30 km/h, in-

nerorts zwischen 15 und 25 km/h (vgl. FGSV 2008: 26). In der Regel werden Velorouten an Kreuzungen und Querungen mit untergeordneten Straßen vorrangig geführt, um eine bestmögliche Beschleunigung des Radverkehrs zu erreichen. Zum Erreichen der Beschleunigung ist mindestens eine gleichberechtigte Einbindung in die Umläufe von Lichtsignalanlagen anzustreben. Eine Beleuchtung ist wegen der großen Entfernungen im überörtlichen Netz nur innerorts vorzusehen. Zur Begrenzung der Velorouten zur Seite sind möglichst reflektierende Markierungen in Form von Schmalstrichen aus haltbarer Thermoplastik vorzusehen. Dies dient einerseits der Verdeutlichung des Streckenverlaufes bei Dunkelheit als auch der optischen Aufwertung und Wiedererkennbarkeit der Velorouten. Für eine weitere Verbesserung der Wiedererkennbarkeit und Öffentlichkeitswirksamkeit können Markierungen, z. B. Piktogramme an wichtigen Verknüpfungspunkten und Kreuzungen sowie eine zusätzliche Beschilderung mit Zielen, Entfernungen und Fahrzeiten sorgen.

Bestehende kombinierte Geh- und Radwege im Veloroutennetz sollen eine Breite von 2,5 m aufweisen (vgl. Tab. 12). Änderungen sind auf Grund des hohen baulichen und finanziellen Aufwandes nur bei einer grundlegenden Sanierung vorhandener Wege vorzusehen.

Abbildung 29: Ideen zur Markierung von Velorouten



Quelle: Planersocietät

Ergänzungsrouten

Ergänzungsrouten dienen der Erschließung untergeordneter Quellen und Ziele innerhalb des Veloroutennetzes, z. B. einzelner Ortsteile an die eigenen Kernorte oder an wichtige Haltepunkte des ÖPNV und SPNV. Ergänzungsrouten bilden grundsätzlich keine Parallelstrukturen zu Velorouten, sondern dienen der feineren Verästelung des Gesamtnetzes. Da bei den weniger bedeutsamen Zielen mit einem geringeren Radverkehrsaufkommen zu rechnen ist, ist bei Neubauten ein ERA-konformer Standard mit 2,5 m Breite vorzusehen (vgl. Tabelle 11). Die angestrebten Fahrgeschwindigkeiten entsprechen denen der Velorouten: außerorts zwischen 20 und 30 km/h und innerorts zwischen 15 und 25 km/h (vgl. FGSV 2008: 26). Eine weitgehende Bevorrechtigung an Kreuzungen und Querungen analog zu den Velorouten ist nicht vorgesehen, kann aber bei ausreichenden Möglichkeiten umgesetzt werden. Markierungen sind nicht vorgesehen.

Tabelle 11: Bauliche Standards der Veloroutennetzes Kreis Warendorf

	Velorouten	Ergänzungsrouten
Breite Neubau	≥ 3,0m	≥ 2,5m
Breite Bestand	≥ 2,5m*	≥ 2,5m*
Oberfläche	Asphalt (in der Regel)	Asphalt (in der Regel)
Seitenmarkierung	Schmalstrich	keine
Optische Markierung (Wiedererkennbarkeit)	ja	nein
Beleuchtung	nur innerorts	nur innerorts

Quelle: Planersocietät

*nur bei grundhafter Sanierung, Flächenverfügbarkeit usw.

6.3 Herleitung des Veloroutennetzes

6.3.1 Verbindungsfunktion nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung – Wunschlinien

Die Zuordnung der vorgeschlagenen Verbindungen basiert primär auf den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN 2008 (RIN). Kernidee ist es, den Gemeinden und Orten ihrer Funktion im System der zentralen Orte entsprechend eine Verbindungskategorie zuzuweisen. Die Bedeutung ergibt sich aus den Klassifizierungen nach Oberzentren, Mittelzentren, Grundzentren und Ortsteilen (vgl. FGSV 2008: 12 und NRW 2016: 121-123)

- Oberzentrum (OZ): Münster (außerhalb des Kreises),
- Mittelzentren (MZ): Ahlen, Beckum, Oelde, Warendorf (Hamm, Lippstadt und Rheda-Wiedenbrück außerhalb des Kreises)
- Grundzentren (GZ): Beelen, Drensteinfurt, Everswinkel, Ennigerloh, Ostbevern, Sassenberg, Sendenhorst, Telgte, Wadersloh (Ascheberg, Glandorf, Harsewinkel, Herzebrock-Clarholz, Langenberg, Lippetal und Versmold außerhalb des Kreises)
- Ortsteile (OT): zu einer Gemeinde gehörende Ortsteile, z. B. Freckenhorst oder Neubeckum

Nach den RIN 2008 gelten Radverkehrsverbindungen zwischen Oberzentren und Mittelzentren bzw. zwischen Mittelzentren als überregional (vgl. FGSV 2008: 18). Verbindungen zwischen Mittelzentren und Grundzentren (alle anderen Gemeinden im Kreis) sind als regional eingestuft. Die verbleibenden Verbindungen zwischen Grundzentren sind nahräumige Radverkehrsverbindungen. Wegen der hohen Bedeutung der Oberzentren und Mittelzentren als Orte mit wichtiger Versorgungs-, Bildungs- und Verkehrsfunktion werden alle Verbindungen, die diese Orte erreichen oder von ihnen ausgehen als Velorouten definiert. Verbindungen zwischen Grundzentren sowie zwischen Kernorten und ihren Ortsteilen werden in der Regel als Ergänzungsrouten eingestuft.

Die im Entwurf zugrundeliegenden Entwurfsparameter für Radverkehrsnetze sind in der folgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Tabelle 12):

Tabelle 12: Verbindungskategorien nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung

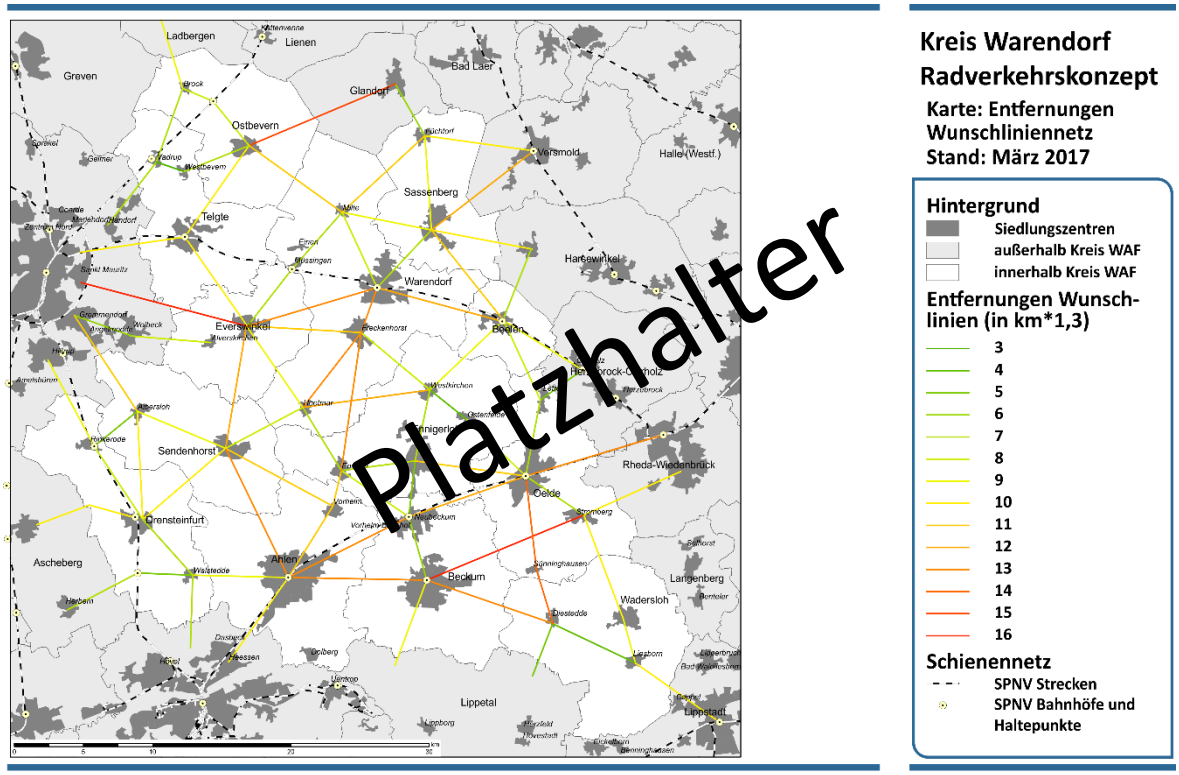
Kategorie	Verbindung nach RIN 2008
Velorouten Kreis Warendorf	MZ – GZ (15 km) = regional MZ – MZ (20 km) = überregional MZ – OZ (20 km) = überregional GZ – OZ
Ergänzungsrouten Kreis Warendorf	GZ – GZ (max. 15 km) GZ – OT (max. 15 km) Das Ergänzungsnetz bindet vor allem Ortsteile an = nahräumig

OZ = Oberzentrum MZ = Mittelzentrum GZ = Grundzentrum OT = Ortsteil

Im Anhang ist ergänzend eine Matrix abgebildet, die alle Verbindungen (=Routen), die Einstufungen der Start- und Endpunkte und die Entfernungen für die jeweiligen Routen zeigt. Diese Verbindungen ergeben das kreisweite „Wunschliniennetz“, welches alle wichtigen Ziele erschließt.

Auf der folgenden Karte sind die Wunschlinien nach Entfernungsklassen zum jeweils nächsten Ziel (Ort oder Ortsteil) dargestellt. Die Entfernungen wurden aus Luftlinien ermittelt, die mit einem Umwegefaktor von 1,3 multipliziert wurden. Daraus ergeben sich die ungefähren Entfernungen in der Realität. Aus Gründen der Umsetzbarkeit, Vereinheitlichung und zur Vermeidung von Parallelführungen sind nicht alle Wunschlinien in das Veloroutenkonzept aufgenommen worden.

Karte 5: Entfernungen Wunschliniennetz

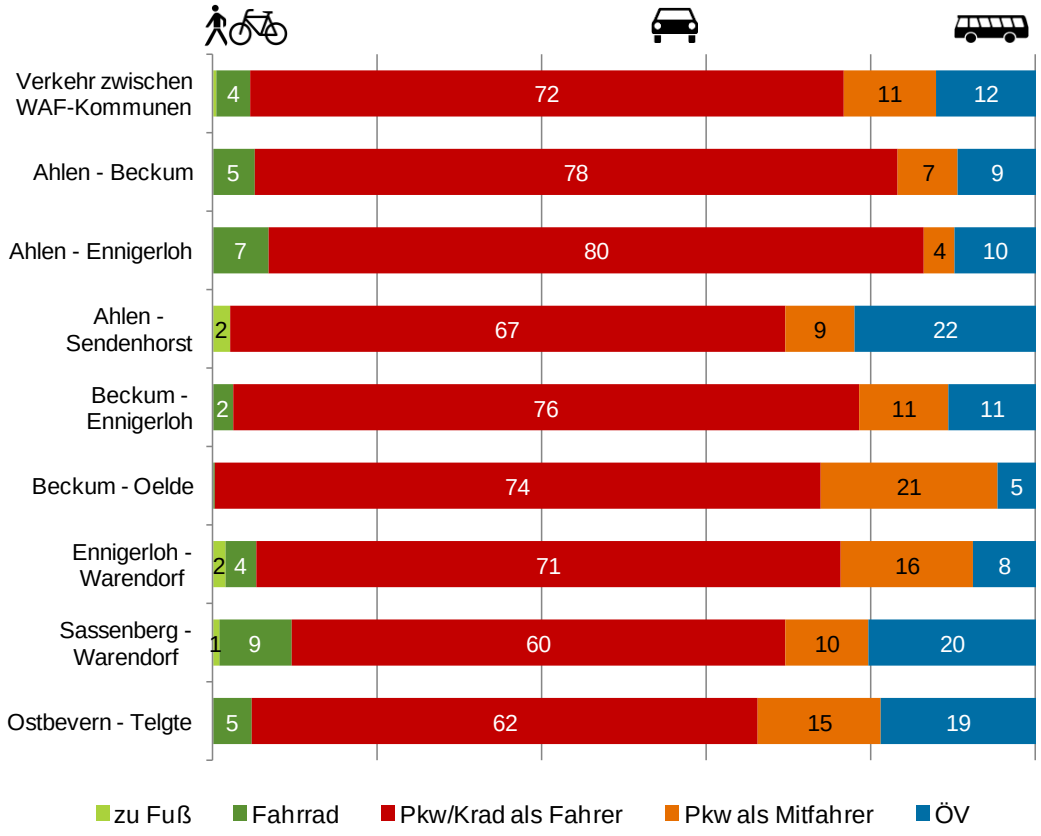


Karte 5: Entfernungen Wunschliniennetz
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

6.3.2 Radverkehrspotenzial von Velorouten

Auf Grundlage einer von der Planersocietät durchgeführten Mobilitätsuntersuchung im Kreis Warendorf wurden Hochrechnungen für das allgemeine Verkehrsaufkommen sowie das derzeitige Radverkehrsaufkommen im Kreis analysiert. Weiterhin wurden der Modal Split und das Radverkehrsaufkommen zwischen den Kommunen des Kreises ermittelt. Auf den Achsen Warendorf – Sassenberg und Ahlen – Ennigerloh wurden dabei die höchsten Radverkehrsanteile festgestellt.

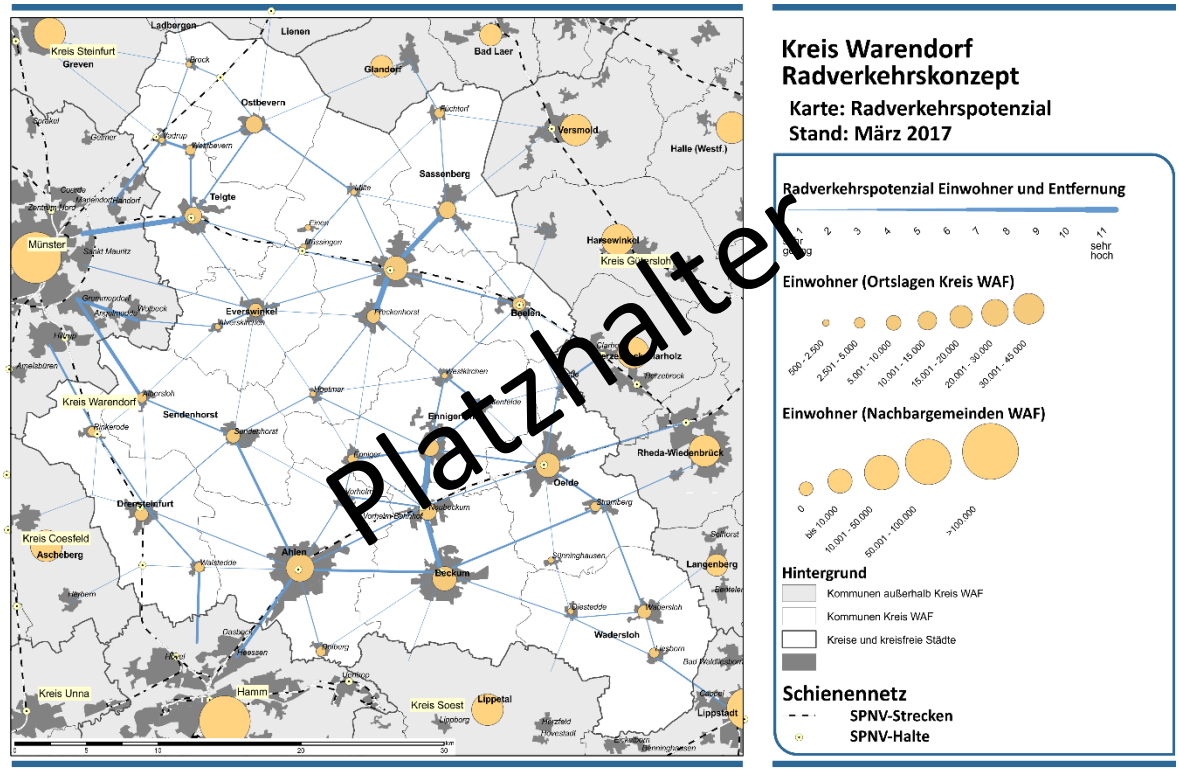
Abbildung 30: Modal Split nach räumlichen Zielen innerhalb des Kreises Warendorf



Quelle: Mobilitätserhebung 2015: 61

Zur Ermittlung von Radverkehrspotenzialen wurde eine eigene Methodik entwickelt, bei der die Einwohnerdichte sowie ein Radius der guten Radverkehrserreichbarkeit von 10-15 km zugrunde gelegt wurden. Einbezogen wurden auch die Bahnhöfe im Kreis, die als Ankerpunkte mit wichtiger Funktion für den intermodalen Verkehr verstanden werden. Durch die Verschneidung von Einwohnerdichte und Entfernung konnte eine Potenzialkarte erarbeitet werden, welche die Verbindungen zwischen den Städten und Gemeinden des Kreises nach dem möglichen Radverkehrsaufkommen differenziert (vgl. Karte 6). Besonders Siedlungsschwerpunkte, die nah beieinander liegen, weisen ein höheres Potenzial auf als peripher gelegenere Standorte. Nach dieser Methodik weisen die Achsen Sassenberg – Warendorf – Freckenhorst, Telgte – Münster sowie das Dreieck Ahlen – Beckum – Ennigerloh ein besonders großes Potenzial für mehr Radverkehr auf.

Karte 6: Radverkehrspotenziale



6.3.3 Verknüpfung mit dem ÖPNV

Das Veloroutennetz für den Kreis Warendorf verbindet die meisten Bahnhöfe und Haltepunkte mit Velorouten, um eine nahtlose Verknüpfung zwischen den Verkehrsträgern Straße und Schiene sowie den Verkehrsmitteln Fahrrad, Bus und Bahn zu gewährleisten. Übergeordnetes Ziel ist die Stärkung des Umweltverbundes. Ebenso werden wichtige Haltestellen des Busnetzes im Allgemeinen und des Schnellbusnetzes im Speziellen durch das Veloroutennetz erschlossen. Orientierungspunkt sind hierfür die im Rahmen des Nahverkehrsplans definierten Haltestellen, die je nach Kategorie über eine bestimmte infrastrukturelle Mindestausstattung für den Radverkehr verfügen sollen. Der Radverkehr somit fungiert als auch Zubringer zum ÖPNV, er erhöht durch die Verknüpfung im Netz die Reichweite des ÖPNV in der Fläche und senkt gleichzeitig die Reisezeiten.

6.3.4 Abstimmung zwischen Kreis, Baulastträgern und Interessenverbänden

Das Radverkehrskonzept für den Kreis Warendorf wurde im Rahmen von Expertenarbeitsgruppen zwischen Kreis, Kommunen, Straßen.NRW, ADFC, VCD, Verkehrsverbänden und Verkehrsunternehmen sowie weiteren Akteuren abgestimmt.

Der Auftaktworkshop mit Vertretern der Städte und Gemeinden fand am Januar 2017 statt, bei dem unter anderem die Ausgangsbedingungen in den Kommunen sowie die Wünsche und Erwartungen von Kreis und Kommunen an das Radverkehrskonzept formuliert wurden. Zur Unterstützung des Prozesses wurde mittels eines Fragebogens abgefragt, welchen Stand die Radverkehrsförderung in den Kommunen des Kreises hat und welche Herausforderungen und Wünsche die Kommunen in Zukunft sehen.

In einer ersten Expertenarbeitsgruppe mit Kommunen und Verbänden wurden im Mai 2017 die Ergebnisse der Befragung der Kommunen und die gutachterliche Bestandserhebung des Radverkehrsnetzes diskutiert. Durch die Mitarbeit der Anwesenden konnten wichtige Impulse für die Ausgestaltung des Veloroutennetzes sowie mögliche Handlungsbedarfe zur Radverkehrsförderung auf Ebene der Kommunen und des Kreises gegeben werden.

Im Oktober 2017 folgte eine weitere Expertenarbeitsgruppe, die zur Abstimmung über den vom Gutachter erstellten Netzvorschlag mit den Kommunen und Straßen.NRW genutzt wurde. Hier wurden die finalen Prüfaufträge für Routenalternativen erteilt und die Netzkonzeption nach einer kritischen Reflexion weitestgehend einvernehmlich gebilligt (vgl. Karte Variantenprüfung im Anhang). Neben der Diskussion über die Netzstruktur fanden weitere Erörterungen zu flankierenden Maßnahmen statt. Aus den Impulsen des ersten Expertenarbeitskreises abgeleitete Maßnahmen wurden weiter verfeinert und priorisiert.

Parallel fanden während des gesamten Erarbeitungsprozesses weitere bi- und trilaterale Gespräche zwischen Kreis, Kommunen und Gutachter statt, z. B. zu kommunalen Radverkehrsplanungen und den möglichen Einbezug in das Radverkehrskonzept des Kreises.

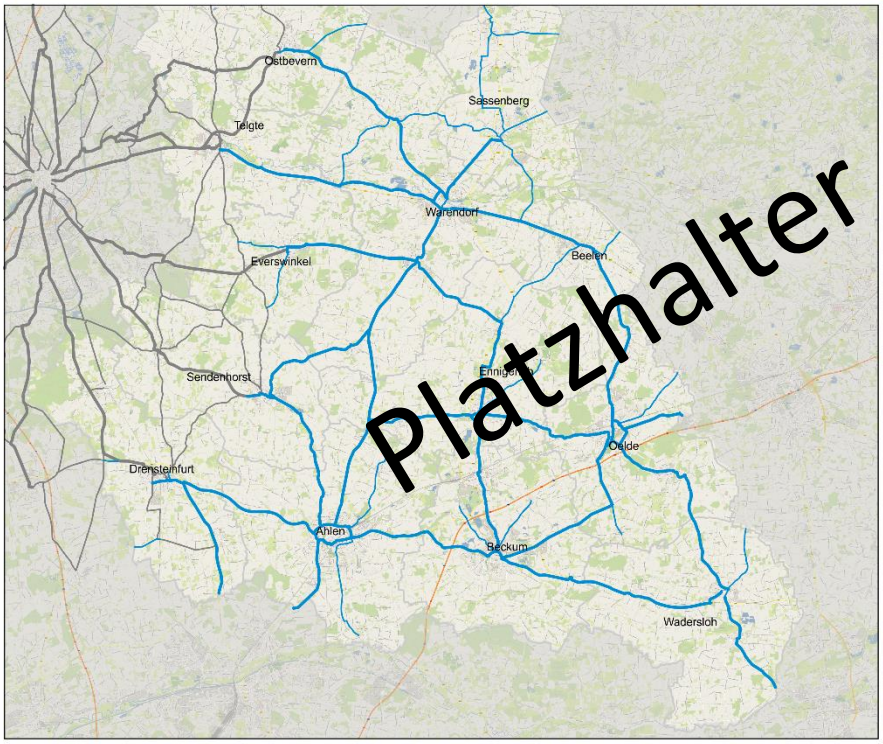
Abschließend erfolgte eine offizielle Beteiligung der Städte und Gemeinden im Kreis.

6.4 Festlegung des Veloroutennetzes

Aus den Ergebnissen der Potenzialanalysen und Abstimmungsgespräche ergibt sich das abgebildete Routennetz mit Velorouten (fett) und Ergänzungsrouten (dünn) (vgl. Karte 7). Das vorgeschlagene Netz ist als stringente Auswahl zu verstehen, welche sich weitestgehend auf eine Route zwischen zwei Orten beschränkt, um eine mittelfristige organisatorische und finanzielle Umsetzbarkeit zu gewährleisten. Für ein möglichst attraktives Angebot für den Radverkehr sind dafür Routen ausgewählt worden, die Quellen und Ziele des Radverkehrs möglichst direkt verbinden und damit in den meisten Fällen dem Verlauf der klassifizierten Straßen entsprechen. Aus diesem Grund konnten auch nicht alle Verbindungen einbezogen werden, die zuvor erhoben worden sind. An dieser Stelle wird noch einmal daran erinnert, dass das Veloroutenkonzept keine Konkurrenz zu den bestehenden Planungen, z. B. im Rahmen des Radwegebedarfsplans des Kreises oder der kommunalen Radverkehrsplanungen darstellt, da diese andere Zielsetzungen verfolgen. Diese Pläne stellen eine sinnvolle Ergänzung und Verknüpfung des ortsübergreifenden Veloroutennetzes dar.

Der klare Fokus der Velorouten liegt auf dem außerörtlichen Netz. Für eine detaillierte Ausarbeitung der jeweiligen innerörtlichen Routenführungen von/bis zu den Anschlusspunkten zum überörtlichen Netz an der Grenze zum außerörtlichen Bereich (Ortsschild) sind weitere Abstimmungen zwischen den Baulastträgern erforderlich.

Karte 7: Velorouten Kreis Warendorf



Kreis Warendorf
Radverkehrskonzept

Karte: Netzkonzept
Stand: Oktober 2017

Kreis Warendorf
Velorouten
Ergänzungsrouten

Stadtregion Münster
Velorouten
Ergänzungsrouten
Gemeindegrenzen

Karte 7: Velorouten Kreis Warendorf
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende

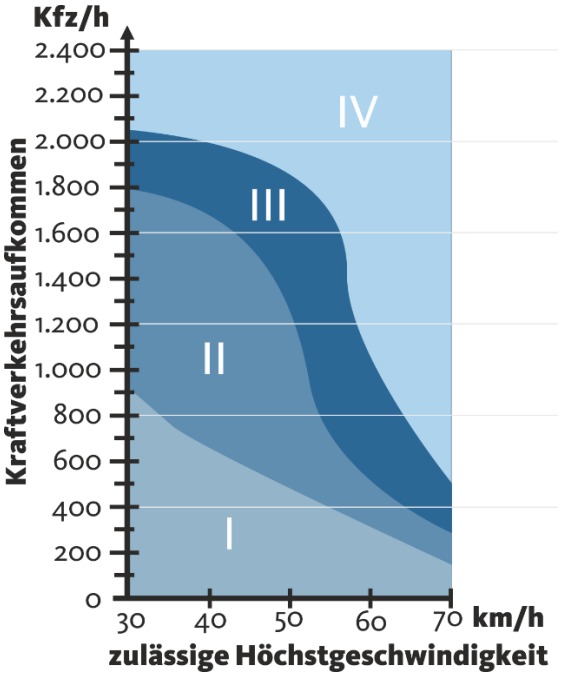
0 2,5 5 10 Kilometer

7 Maßnahmen für das Radwegenetz im Kreis Warendorf

7.1 Maßnahmenkatalog für das Veloroutennetz

In der nachstehenden Tabelle (vgl. Tabelle 13) sind die vorgeschlagenen Routenverläufe aufgeführt, die ausgehend von den vier Mittelzentren des Kreises Warendorfs sortiert sind. Zur Verdeutlichung des Routenverlaufs sowie zur Ermittlung der benötigten Radverkehrsinfrastruktur in Abhängigkeit von der Stärke des motorisierten Verkehrs sind die Bezeichnungen und Klassifizierungen der Straßen sowie – falls verfügbar – die bestehenden Verkehrsbelastungen in Tageswerten (Stand: 2015) angegeben. Die Belastungsbereiche ergeben sich nach der ERA aus der Kfz-Anzahl in der Spitzenstunde auf der Straße (ca. 1/10 des Tageswertes) und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Bei der Mehrzahl der klassifizierten Straßen ist durch die hohe Belastung ein Bau von Radwegen empfehlenswert.

Abbildung 31: ERA Belastungsdiagramm



Belastungsbereich I: Mischverkehr wird empfohlen; Benutzungspflichtige Führungen sind auszuschließen; Ergänzungen durch freigegebene Gehwege/Schutzstreifen können z. B. bei Steigungen sinnvoll sein

Belastungsbereich II: Angebote für den Radverkehr werden empfohlen (auch in Kombination mit dem Mischverkehr): Schutzstreifen, freigegebene Gehwege, Kombinationen

Belastungsbereich III&IV: Benutzungspflichtige Führungen sind zu empfehlen; Radfahrstreifen, Radweg, gemeinsamer Geh- und Radweg

Quelle: eigene Darstellung nach FGSV 2010

In der Tabelle sind weiterhin die derzeit bestehende Radwegeinfrastruktur sowie ein Vorschlag zur Verbesserung bzw. zum Ausbau aufgeführt. Die letzte Spalte „Standard erfüllt“ stellt mit Piktogrammen dar, ob die Abschnitte bereits den Qualitätsstandard der Velorouten erfüllen (grünes Häkchen), Ausbaupotenzial z. B. durch Mehrzweckstreifen besteht (gelbes Häkchen) oder der Standard nicht erfüllt ist (rotes Kreuz). Die tabellarische Übersicht der Maßnahmen ist die Grundlage für das spätere Controlling-Konzept (vgl. Kapitel 9.3).

Die verwendeten Führungsformen

Außerorts:

- Mischverkehr auf der Fahrbahn: geringes Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs und/oder geringes Tempo des motorisierten Verkehrs. Dies bietet sich außerorts auf Nebenstraßen, Wirtschaftswegen oder nachrangigen Straßen an. Ein Ausbau von Wirtschafts- und Feldwegen ist nicht in den Maßnahmen vorgesehen, insofern diese schon 3 m breit und mit bituminöser Fahrbahndecke ausgestattet sind.
- Seitlich abgesetzter straßenbegleitender gemeinsamer Geh- und Radweg (Vz. 240): Standardform von Radwegen (außerorts) im Kreis Warendorf. Bauliche Trennung von der Straße z. B. durch Grünstreifen, Baumreihen, Hecken und/oder Gräben. Fast immer einseitig. Benutzungspflicht kann ohne Begründung angeordnet werden.
- Eigenständiger Radweg: z. B. auf ehemaligen Bahntrassen.
- Geschützter Radweg (auch Protected Bikelane genannt) auf der Straße durch Verschiebung des Straßenquerschnitts. Die Mehrzweckstreifen werden entfernt und die Fahrbahn an den Rand des asphaltierten Bereiches verschoben. Anstelle eines bestehenden Mehrzweckstreifens wird ein (Geh- und) Radweg eingerichtet, der durch Markierungen und Leitpfosten von der Fahrbahn abgegrenzt ist (ggfs. sogar Abgrenzung durch Leitplanken)

Die Angaben zu den Führungsformen beziehen sich in der Regel auf die Infrastruktur außerorts, also bis zum Ortsschild. Innerorts gibt es ein deutlich breiteres Spektrum an möglichen Führungsformen. Hier ist die Führung in der Regel im Mischverkehr. In der vorliegenden Tabelle erfolgen keine detaillierten Maßnahmenvorschläge für innerstädtische Führungen, da der innerstädtische Verlauf der Velorouten nicht abschließend abgestimmt wurde.

Perspektivisch ist die Verbreiterung von bestehenden Radwegen, welche als Velorouten klassifiziert werden, auf 3,0 m bei anstehenden Baumaßnahme oder Erneuerungsarbeiten zu prüfen (vgl. Kapitel 5.1.2).

Tabelle 13: Abschnitte und Maßnahmen im Veloroutennetz des Kreises Warendorf

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Velorouten Kreis Warendorf							
Warendorf – Sassenberg	MZ – GZ	K 44 3.240	5,9	70+/III	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Warendorf – Beelen	MZ – GZ	B 64 >5.000	7,3	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
Warendorf – Ennigerloh über Freckenhorst	MZ – GZ		16,1 (insgesamt)				
		L 547 >5.000 (Warendorf – Freckenhorst)	3,3 (Warendorf – Freckenhorst)	70+/IV	Mehrzweckstreifen (einseitig)	Abgesetzter Radweg	X
		L 793 3.334 (Freckenhorst – Westkirchen)	7,6 (Freckenhorst – Westkirchen)	70+/III	Abgesetzter Radweg (nur teilweise)	Abgesetzter Radweg	✓
		B 475 >5.000	5,2 (Westkirchen – Ennigerloh)	70+/IV	Eigenständiger Radweg	Eigenständiger Radweg	✓
Warendorf	MZ – GZ		12,0 (insgesamt)				

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
– Everswinkel über Freckenhorst							
		L 547 >5.000	3,3 (Warendorf – Freckenhorst)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		L 793 >5.000	8,1 (Freckenhorst – Everswinkel)	70+/IV	Abgesetzter Radweg / Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	✓ X
Warendorf – Telgte	MZ – GZ	B64	15,4 (insgesamt)				
		Alter Münsterweg -	7,1	50/k. a.	Abgesetzter Radweg / Mischverkehr	Mischverkehr	✓
		B 64 >5.000	5,3	70+/	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		K50 2.269	3	70+/III	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Warendorf	MZ – GZ		15,1 (insgesamt)				

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
– Ostbevern über Milte							
		L 830 3.166	6,3 (Warendorf – Milte)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		1.366	8,8 (Milte – Ostbevern)	70+/II	Abgesetzter Radweg / Grünweg	Abgesetzter Radweg	✓
Warendorf – Sendenhorst über Hoetmar	MZ – GZ		17,5 (insgesamt)				
		L 547 >5.000	3,3 (Warendorf – Freckenhorst)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
		L851 >5000	5,3 (Freckenhorst – Hoetmar)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
		2.063	8,4 (Hoetmar – Sendenhorst)	70+/II	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Warendorf – Ahlen über Hoetmar	MZ – GZ		21,8 (insgesamt)				

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
		L 547 >5.000	3,8 (Warendorf – Freckenhorst)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		L 547 >5.000	12,4 (Freckenhorst – Tönnishäuschen)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
		L 547 >5.000	5,6 (Tönnishäuschen – Ahlen)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
Ahlen – Sendenhorst	MZ – GZ		11,3 (insgesamt)				
		B 58 >5.000	2,7 (B58)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		L 811 1.437	8,6 (L 811)	70+/II	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Ahlen – Drensteinfurt	MZ – GZ	B58 >5.000	9,1	70+/IV	Mehrzweckstreifen / Mischverkehr	Geschützter Radweg / Abgesetzter Radweg	✓ X
Ahlen – Richtung Hamm über Heesen	MZ – OZ + Anschluss RS 1 Metropole Ruhr	L 811 >5.000	5,2*	70+/IV	Abgesetzter Radweg / Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	✓ X

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Ahlen – Beckum	MZ – MZ	B 58	9,3 (insgesamt)				
		>5.000	4,9 (B 58)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
		L 794 >5.000	4,4 (L 794)	70+/IV	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X
Ahlen – Ennigerloh	MZ – GZ		13,5 (insgesamt)				
		L 547 >5.000	7,0 (L 547)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
		L 792 4.509	6,5 (L 792)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Beckum – Ennigerloh	MZ – GZ		8,4 (insgesamt)				
		B 475 >5.000	3,1 (Beckum – Neubeckum)	50/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		Innerhalb Neubeckums: k. A.	2,7 (Innerhalb Neubeckums)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
		B 475 >5.000	2,6 (Neubeckum – Ennigerloh)	50/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Beckum – Oelde	MZ – MZ		10,6 (insgesamt)				
		L 586 >4.088	7,6 (L 586)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		L 793 >5.000	3,0 (L 793)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Beckum – Wadersloh	MZ – GZ		14,8 (insgesamt)				
		Lippweg k. A.	4,8 (Nebenstraße)	70+/k. A.	keine	keine	✓
		B 58 k. A.	4,7 (B 58 Beckum – Diestedde)	70+/IV	Mehrzweckstreifen / Mischverkehr	Geschützter Radweg	✓ X
		B 58 k. A.	4,4 (B 58 Diestedde – Wadersloh)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓
		K 56 k. A.	1,3 (K 56)	50/k. A.	Mischverkehr / Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	X ✓

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Oelde – Beelen über Lette	MZ – GZ		11,7 (insgesamt)				
		L 806 >5.000	6,1 (Oelde – Lette)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		K 7 k. A.	5,6 (Lette – Beelen)	70+/k. A.	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X
Oelde – Enniger-loh	MZ – GZ	L 792 4.492	8,3	70+/IV	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X
Oelde – Rheda-Wieden-brück	MZ – MZ	K 12 k. A.	3,7*	70+/k. A.	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Oelde – Wadersloh über Stromberg	MZ – GZ		13,1 (insgesamt)				
		L 792 >5.000	4,3 (Oelde – Stromberg)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
		K 14 2.044	8,8 (Stromberg – Wadersloh)	70+/III	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Wadersloh – Richtung Lippstadt (Kreis SO)	GZ – MZ		7,2* (insgesamt)				
		K 14 1.994	3,3 (Wadersloh – Liesborn)	70+/II	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		L 852 2.144	3,9* (Liesborn – Lippstadt)	70+/III	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Drensteinfurt – Richtung Hamm	GZ – MZ		7,7* (insgesamt)				
		B 63 >5.000	4,5 (Drensteinfurt – Walstedde)	70+/IV	Mehrzweckstreifen / Mischverkehr	Geschützter Radweg / Abgesetzter Radweg	✓ ✗
		B 63 >5.000 (Walstedde – Hamm)	3,2* (Walstedde – Hamm)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Ergänzungsnetz Kreis Warendorf							

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Beelen – Richtung Harsewinkel (Kreis GT)	GZ – GZ		2,5* (insgesamt)				
		B 64 >5.000	0,7 (B 64)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
		K 22 2.370	1,8 (K 22)	70+/III	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X
Beelen – Westkirchen	GZ – OT		7,3 (insgesamt)				
		L 831 2.878	5,5 (L 831)	70+/III	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X
		B 475 >5.000	1,8 (B 475)	70+/IV	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X
Beckum – Roland	MZ – OT	B 58 >5.000	4,0	70+	Abgetrennter Radweg / Abgesetzter Radweg	Abgetrennter Radweg / Abgesetzter Radweg	✓

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Beckum – Vellern	MZ – OT		3,7 (insgesamt)				
		K 45 >5.000 (innerhalb Beckums)	1,6 (innerhalb Beckums)	k.A	k.A.	k.A.	
		K 45 3.984	2,1 (Beckum – Vellern)	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Sassenberg – Richtung Versmold (Kreis GT)	GZ – GZ	B 476 4.910	2,6	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Sassenberg – Richtung Glandorf (Nieders.)	GZ – GZ		10,0* (insgesamt)				
		B 476 4.910	1,7 (B 476)	50/IV	Abgetrennter Radweg	Abgetrennter Radweg	✓
		Milter Landweg u. a. k. A.	7,4 (Nebenstraße)	70+/k. A.	Mischverkehr	keine	✓
		B 475 >5.000	0,9 (B 475)	70+/IV	Mehrzweckstreifen	Geschützter Radweg	✓

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Füchtorf – Versmold (Kreis GT)	OT – GZ	K 51 3.408	4,2*	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Sassenberg – Milte	GZ – OT	K 18 2.154 / 2.658	7,4	70+/III	Abgesetzter Radweg / Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	✓ X
Sassenberg – Veloroute zw. Warendorf und Beelen	GZ – Veloroute	K 18 k. A.	6,1	70+/k. A.	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Einen – Müssingen	OT – OT + Bhf.	L 548 2.199	1,5	70+/III	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Wadersloh – Richtung Langenberg (Kreis GT)	GZ – GZ	K 56 2.252	4,4*	70+/III	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Ennigerloh – Ostenfelde	GZ – OT	K 2 3.237	4,9	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Everswinkel – stadtregionale Ergänzungsroute	GZ – GZ	K19 1.446	4,1	70+/II	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
zw. Alverskirchen und Sendenhorst							
Everswinkel – stadtregionale Ergänzungsroute zw. Alverskirchen und Telgte	GZ- Veloroute	Nebenstraße k. A.	3,2	k. A.	Mischverkehr	Mischverkehr	✓
Ostbevern – Richtung Glandorf (Niedersachsen)	GZ - GZ	B 51 >5.000	4,2	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Ahlen – Vorhelm	MZ - OT	K 1 3.103	5,6	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓
Ahlen – Dolberg (OT von Ahlen)	MZ – OT	L 547 >5.000	7,4 (insgesamt)	70+/IV	Abgesetzter Radweg / Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	✓ X
Mersch – Richtung Herbern (OT von Ascheberg, Kreis COE)	Bhf. – OT	L 671 1.501	1,6	50/II	Mischverkehr	Abgesetzter Radweg	X

Route	Begründung für Verbindung	Name Straße und Verkehrsaufkommen (Stand: 2015)	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze	V_{max} (km/h) und ERA Belastungsbereiche	Infrastruktur Bestand	Infrastruktur Vorschlag	Standard erfüllt
Oelde – Richtung Herzebrock-Clarholz (OT Herzebrock, Kreis GT)	MZ – GZ	K 52 4.704	5,1	70+/IV	Abgesetzter Radweg	Abgesetzter Radweg	✓

7.2 Kostenschätzung

Zur Abschätzung der Umsetzungsmöglichkeiten des Veloroutenkonzepts ist eine grobe Abschätzung der entstehenden Kosten nötig. Diese Abschätzung wird anhand der in Kapitel 5.1 gewonnenen Daten zu den Führungsformen und Handlungsbedarfen im Netz vorgenommen. Berechnet werden die Kosten für das Gesamtnetz ohne die innerörtlichen Führungen, da diese auf Grund der abweichenden Voraussetzungen nicht pauschal berechnet werden können. Berechnungsgrundlage sind die drei aus der Netzanalyse abgeleiteten Kategorien:

- Neubau von Radwegen zum Schließen von Netzlücken
- Ertüchtigung bzw. Ausbau von vorhanden Radwegen
- Umwandlung von Mehrzweckstreifen in Geschützte Radwege (Protected Bikelane)

Die Kategorien orientieren sich an den außerorts genutzten Radverkehrsführungen mit einseitigen Zweirichtungsradwegen. Nicht berücksichtigt sind die Kosten für die mögliche Umgestaltung von Knotenpunkten und Kreuzung für eine Beschleunigung des Radverkehrs.

Zur Verdeutlichung der besonderen Funktion und Bedeutung der Velorouten können diese neben der normalen Markierung mit Schmalstrichen zusätzliche Kennzeichnungen durch Piktogramme (vgl. Abbildung 29), andere Fahrbahnmarkierungen oder Stelen erhalten. Da die abschließenden Ergebnisse für die Velorouten in der Stadtregion Münster, an die man sich sinniger Weise anlehnen sollte, noch nicht vorliegen, werden hierzu keine Aussagen oder Kostenschätzungen vorgenommen.

7.2.1 Annahmen zur Berechnung

Grundlage der Berechnung sind die getroffenen Annahmen zu den durchschnittlichen Kosten für den Neu- bzw. Ausbau von Radwegen. Diese pauschalisierten Annahmen können auf Grund von örtlichen Gegebenheiten abweichen, z. B. durch die Beschaffenheit von Untergrund, Topografie, Entwässerungssituation sowie den angrenzenden Bewuchs, die Länge des Bauabschnitts und die aktuellen Marktpreise. Bei innerstädtischen Führungen wären z. B. deutlich höhere Bodenpreise zu veranschlagen wie für den Außenbereich. Zu prüfen ist weiterhin generell die Grundstücksverfügbarkeit für geplante Maßnahmen.

Annahmen zum Neubau von Radwegen

Für den Bau von Radwegen mit bituminöser Oberfläche wird der Erfahrungswert des Kreises für die durchschnittlichen Gestehungskosten von 180 € / m² angesetzt. Der Landerwerb wird mit 10 € / m² angenommen. Für die Markierung mit zwei Schmalstrichmarkierungen (Thermoplastik) wird der Durchschnittswert des Kreises mit 8,4 € / lfdm. angesetzt (nur Velorouten!). Für die 3 m breiten Velorouten ergeben sich daraus Kosten von 578,4 € / lfdm. Ergänzungsrouten fallen durch ihre geringere Breite und die fehlenden Seitenmarkierungen rund 100 € günstiger aus (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 14: Kosten für den Neubau von Radwegen

Kostenpunkte	€ / m²	Veloroute, abgesetzter Radweg (3 m)	Ergänzungsroute, abgesetzter Radweg (2,5 m)
Bau (bituminöse Oberfläche)	180 € / m² [1]	3 x 180 € = 540 € / lfdm.	2,5 x 180 € = 450 € / lfdm.
Grunderwerb (pauschal)	10 € / m² [2]	3 x 10 € = 30 € / lfdm.	2,5 x 10 € = 25 € / lfdm.
Markierung (Thermoplastik)	4,2 € / lfdm. Markierung[3]	2 x 4,2 = 8,4 € / lfdm.	(nicht vorgesehen)
Gesamtkosten		**578,4 € / lfdm.**	**475 € / lfdm.**

Quelle: Planersocietät

Annahmen zur Ertüchtigung von Radwegen

Bei der Ertüchtigung von Radwegen gelten für den Ausbau von Radwegen dieselben Grundannahmen wie oben geschildert. Für die Berechnung der Kosten für den Ausbau eines lfdm. wurden die die weiteren pauschalisierten Annahmen getroffen. Als zu ertüchtigende Radwege gelten demnach:

- bisher nicht ausreichend breite Radwege, die mit ca. 1,5 m angenommen werden (z. B. Bürgerradwege)
- ausreichende breite Radwege ohne die nötige Oberflächenqualität (z. B. wassergebundene Decken oder stark beschädigte Asphaltdecken)

Vereinfacht wird daraus geschlossen, dass zur Ertüchtigung unzureichender Radwege auf Veloroutenstandard (3,0 m Breite) ca. 1,5 m zugebaut werden müssen. Beim Ergänzungsroutenstandard (2,5 m Breite) ist eine Verbreiterung von 1,0 m erforderlich. Für die 3 m breiten Velorouten ergeben sich daraus Ausbaukosten von 293,4 € / lfdm. Ergänzungsrouten fallen durch ihre geringere Breite und die fehlenden Seitenmarkierungen rund 100 € günstiger aus (vgl. Tabelle 15). Bei den Mehrzweckstreifen werden nur die Kosten für die Neumarkierung von Radweg und Fahrbahn angesetzt. Diese Annahme ist verkürzt, weil sie mögliche Kosten für eine bauliche Ertüchtigung von beschä-

[1] Durchschnittswert des Kreises Warendorf
[2] Annahme steigender Bodenpreise für Ackerland
[3] Durchschnittswert des Kreises Warendorf

digten Seitenstreifen, den Einbau von Leitpfosten oder sonstiger Trenneinrichtungen (ggfs. Leitplanken) und mögliche weitere Kosten, wie die Umgestaltung von Knotenpunkten, nicht berücksichtigt. Für diese Positionen liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor.

Tabelle 15: Ertüchtigung bestehender Radwege

Kostenpunkte	€ / m²	Veloroute, abgesetzter Radweg (3 m)	Ergänzungsroute, abgesetzter Radweg (2,5 m)	Mehrzweckstreifen
Erweiterung bestehender Wege (bituminöse Oberfläche)	180 € / m² [4]	1,5 x 180 € = 270 € / lfdm.	1 x 180 € = 180 € / lfdm.	-
Grunderwerb Ackerland	10 € / m² [5]	1,5 x 10 = 15 € / lfdm.	1 x 10 € = 10 € / lfdm.	-
Markierung (Thermoplastik)	4,2 € / lfdm. Markierung[6]	2 x 4,2 = 8,4 € / lfdm.	(nicht vorgesehen)	5 x 4,2 € = 21 € / lfdm.
Gesamtkosten		**293,4 € / lfdm.**	**190 € / lfdm.**	**21[7] € / lfdm.**

Quelle: Planersocietät

7.2.2 Ergebnisse Kostenschätzung

Die Kosten für die bauliche Umsetzung der Radwege des Radverkehrskonzeptes betragen nach grober Schätzung rund 21,9 Mio. € für die Velorouten. Die ermittelten Investitionskosten für die Ergänzungsrouten betragen ca. 8,3 Mio. €.

Die Summen für die Velo- und Ergänzungsrouten sowie die jeweiligen Baulastträger sind in der folgenden Tabelle 16 dargestellt. Aufgrund des hohen Investitionsaufwandes sind eine stufenweise Umsetzung sowie eine Priorisierung der Maßnahmen erforderlich. Das Konzept bietet die dafür erforderliche Grundlage für die Förderung des Radwegebaus im Zuge von Bundes- und Landesprogrammen.

[4] Durchschnittswert des Kreises Warendorf
[5] Annahme steigender Bodenpreise
[6] Durchschnittswert des Kreises Warendorf
[7] Einbezogen sind hier nur die Kosten für die Neumarkierung. Nicht einbezogen sind mögliche Kosten, wie z. B. die Ertüchtigung der bestehenden Mehrzweckstreifen, das Abfräsen der Markierungen oder das Anbringen von Leitpfosten.

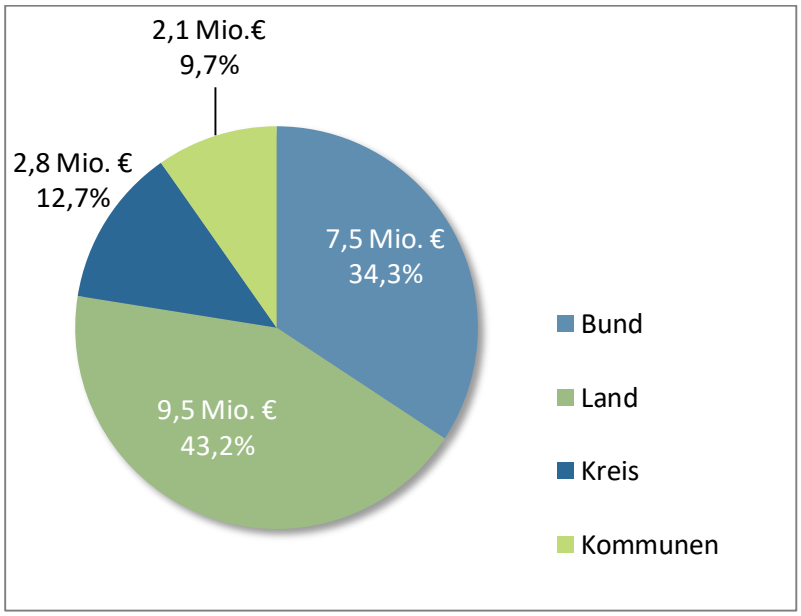
Tabelle 16: Investitionskosten nach Routentyp und Baulast (außerorts)

Routen	Netzlücken in Mio. €	Mehrzweckstreifen in Mio. €	Ertüchtigung in Mio. €	Gesamtkosten nach Typ
Veloroute Bundesstraße	5,5	0,5	1,5	**7,5**
Veloroute Landesstraße	8,1	0,3	1,0	**9,5**
Veloroute Kreisstraße	1,5	-	1,3	**2,8**
Veloroute komm. Straße	1,8	-	0,4	**2,2**
Velorouten	**16,9**	**0,8**	**4,2**	**21,9**
Ergänzungsroute Bundesstraße	1,0	<0,05	-	**1,0**
Ergänzungsroute Landesstraße	2,4	-	-	**2,4**
Ergänzungsroute Kreisstraße	3,2	-	0,6	**3,8**
Ergänzungsroute komm. Straße	1,1	-	-	**1,1**
Ergänzungsrouten	**7,7**	**<0,05**	**0,6**	**8,3**
Gesamtnetz	**24,6**	**0,8**	**4,8**	**30,2**

Quelle: Planersocietät

Im Weiteren erfolgt eine Fokussierung auf das vordringliche Veloroutennetz außerorts (ohne Ergänzungsrouten). Durch den hohen Anteil der Bundes- und Landesstraßen mit über 77 % (Abbildung 32) am Veloroutennetz des Kreises, fallen die nötigen Investitionen für diesen Baulastträger mit ca. 17 Mio. € besonders hoch aus. Die Aufwendungen des Kreises betragen 2,8 Mio. €.

Abbildung 32: Investitionssumme nach Baulastträgern in Mio. € (Velorouten außerorts)



Quelle: Planersocietät

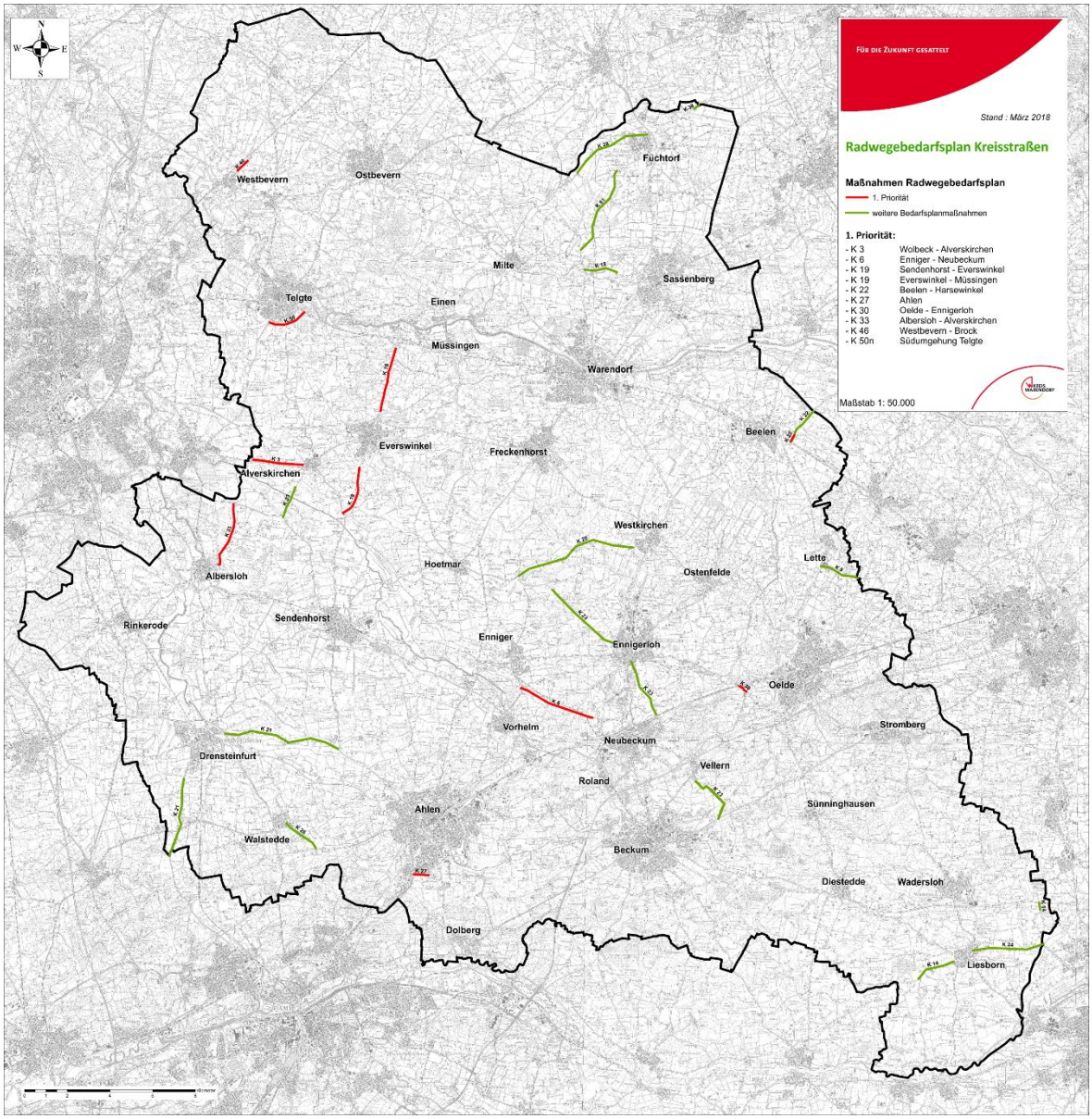
7.3 Radwegebedarfsplan Kreisstraßen

Der Radwegebedarfsplan (vgl. Karte 8: Radwegebedarfsplan Kreisstraßen) bildet die Maßnahmen des Radwegebedarfsplans des Kreises ab, die zu einer weiteren deutlichen Verdichtung des Radwegenetzes im Kreis Warendorf führen werden. Die priorisierten Maßnahmen sind in der Karte hervorgehoben.

Die Gesamtlänge der aufgeführten priorisierten Maßnahmen beläuft sich auf rund 22,5 km. Die Umsetzung dieser Radwege führt zu einer deutlichen Erhöhung des Anteils von Radwegen an Kreisstraßen um über 13 %. Nach dem Bau dieser Radwege werden deutlich mehr als die Hälfte aller Kreisstraßen im Kreis Warendorf über einen Radweg verfügen.

Die Investitionskosten für die aufgelisteten prioritären Radwege belaufen sich auf ca. 9,3 Mio. € ohne Grunderwerb. Die Realisierung hängt daher entscheidend von den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln ab. Die entsprechenden Beschlüsse werden im Kreisbauausschuss im Rahmen der jährlichen Haushaltsberatungen getroffen.

Karte 8: Radwegebedarfsplan Kreisstraßen



Quelle: Kreis Warendorf

8 Flankierende Maßnahmen zur Radverkehrsförderung

Um die Nutzung des Fahrrades und damit eine Erhöhung des Modal-Split-Wertes im Kreis Warendorf zu erreichen, bedarf es neben der Umsetzung des Veloroutenkonzeptes weiterer flankierender Maßnahmen.

Neben geeigneten Radstellplätzen ist die Infrastruktur der Velorouten in besonderem Maße durch Marketing, Vernetzung im Umweltverbund, Qualitätskontrollen sowie ordnungsrechtliche Maßnahmen in Wert zu setzen.

Zur Abschätzungen der möglichen Kosten und Umsetzungszeiträume der jeweiligen Maßnahmen wird eine grobe Unterteilung vorgenommen:

Kosten

- Kosten bis 10.000 €: Niedrig
- Kosten bis 50.000 €: Mittel
- Kosten über 50.000 €: Hoch

Zeithorizont

- Zeithorizont < 3 Jahre: Kurzfristig
- Zeithorizont 3 -5 Jahre: Mittelfristig
- Zeithorizont > 5 Jahre: Langfristig

8.1 Fahrradparken

Mit dem Ziel, das Radverkehrsaufkommen im Kreis Warendorf zu steigern, kommt dem Fahrradparken eine besondere Bedeutung zu. Die Notwendigkeit adäquater Radparkplätze ergibt sich neben einem erhöhten quantitativen Bedarf aus der vermehrten Nutzung von zunehmend hochwertigeren Rädern oder Pedelecs. Diese bedürfen nicht nur einer vor Diebstahl gesicherten, sondern auch weitestgehend wettergeschützten Unterstellmöglichkeit am Quell- und Zielort.
Beim Fahrradparken ist zwischen öffentlichen und privaten Fahrradparkern zu unterscheiden, die jeweils in Qualität und Quantität den Ansprüchen der Alltagsfahrradfahrer genügen müssen.

8.1.1 Öffentliche Fahrradparkplätze

Kurzbeschreibung:

Um den gestiegenen Ansprüchen im öffentlichen Raum (z. B. Pedelecs, Lastenrad) gerecht zu werden, ist es wichtig, aktuelle sowie künftige Radparkbedarfe zu analysieren. Darauf aufbauend sind mögliche Kapazitäten für Radparkplätze zu ermitteln und in Frage kommende Standorte festzulegen. Zielführend kann dies in Form von eigenen Konzepten der Kommunen für Fahrradparkplätze sein[8]. Bei der Erarbeitung ist zu berücksichtigen, dass die Dimensionierung von Teilen der Parkplätze auch an breitere bzw. längere Räder, wie z. B. Lastenräder oder Fahrradanhänger, angepasst sein sollte. Darüber hinaus kann

[8] Best-Practice: Ein gelungenes Beispiel für ein Konzept zum Fahrradparken hat die Stadt Kamen erarbeitet.

eine Videoüberwachung an Diebstahlschwerpunkten die objektive und subjektive Sicherheit erhöhen. Um Aufmerksamkeit zu schaffen, bietet es sich außerdem an, die Fahrradparker optisch ansprechend und gut sichtbar im öffentlichen Raum zu platzieren.

Bausteine:	
1) Sichtung und Analyse der potenziellen Standorte 2) Priorisierung und Aufstellung lokaler Konzepte 3) Erhöhung der Sicherheit an öffentlichen Anlagen 4) Innovative Parkmöglichkeiten als Pilotprojekt	
Kostenaufwand:	Niedrig bis Mittel
Zeithorizont:	Kurzfristig

8.1.2 Fahrradparkplätze im gewerblichen und privaten Bereich

Kurzbeschreibung:

Zur Förderung der Fahrradnutzung sind im privaten Raum ebenfalls qualitätsvolle Radparkplätze nötig. Dies bezieht sich zum einen auf Quellen, wie den Wohnort, zum anderen auf Ziele, wie den Arbeitsplatz oder den Einzelhandel. Um im privaten Raum ebenfalls einen hohen Standard zu erreichen, ist die Erstellung eines gemeinsam erstellten Leitfadens für private Bauherren zu empfehlen. Relevante Akteure, wie Arbeitgeber, Vertreter des Einzelhandels sowie weitere Grundstückseigentümer könnten über die Bereitstellung und Gestaltung von Parkmöglichkeiten für Fahrräder informiert und beraten werden.

Bausteine:	
1) Leitfaden für private Fahrradparkplätze 2) Beratung und Vernetzung mit relevanten Akteuren	
Kostenaufwand:	Niedrig
Zeithorizont:	Kurzfristig

8.2 Verknüpfung im Umweltverbund

8.2.1 Umweltverbund - Mobilstationen

Kurzbeschreibung:

Bei einem Flächenkreis wie dem Kreis Warendorf und den damit verbundenen größeren Distanzen zu den Haltepunkten und Haltestellen des SPNV/ÖPNV spielt der Einsatz des Fahrrads im Umweltverbund eine große Rolle. Um Synergieeffekte ausschöpfen zu können, muss die

Nutzung von Wegeketten durch eine Kombination von Rad und Bus oder Rad und Bahn verbessert werden.
Um die Kombination von verschiedenen Verkehrsträgern zu ermöglichen, muss die nötige Infrastruktur in Form von geeigneten Radparkmöglichkeiten an ÖPNV- und SPNV-Haltestellen vorhanden sein. Bei hoher Nachfrage bietet sich ein Ausbau zu qualitativ hochwertigen Bike+Ride-Stationen an. An Bahnhöfen des SPNV mit hohem Fahrgastaufkommen und guter verkehrlicher Anbindung ist die Einrichtung von sogenannten Radstationen sinnvoll, wie sie bereits in Warendorf und Oelde vorhanden sind. Diese verfügen über bewachte kostenpflichtige Stellplätze in abgeschlossenen Räumen, einen Fahrradverleih sowie weitere Service- und Dienstleistungsangebote. Kombiniert mit zusätzlichen Angeboten, wie CarSharing können diese Stationen zu sogenannten Mobilstationen ausgebaut werden, welche eine breite Palette umweltfreundlicher Mobilitätsmöglichkeiten öffentlichkeitswirksam bündeln. Eine attraktive Gestaltung mit hoher Aufenthaltsqualität ist laut Nahverkehrsplan für eine hohe Akzeptanz der Nutzer anzustreben.
Im Entwurf des Nahverkehrsplans werden als mögliche Standorte für den Ausbau zu Mobilstationen folgende Bahnhöfe bzw. ZOBs genannt:

- Ahlen Bahnhof
- Beckum Busbahnhof
- Oelde Bahnhof
- Telgte Bahnhof
- Warendorf Bahnhof

Bausteine:

1) Bemessung des Bedarfs und Prüfung der erforderlichen Kapazitäten und Qualitäten
2) Einbeziehung der Nutzer in die Gestaltung der Anlagen
3) Differenzierung zwischen kleineren und größeren Anlagen

Kostenaufwand:	Mittel bis Hoch
Zeithorizont:	Kurz- bis Langfristig (je nach Umfang der Maßnahmen)

8.2.2 Umweltverbund – Aufwertung von Haltestellen

Kurzbeschreibung:

Neben den Schwerpunktradstellplätzen mit Serviceangebot an den Bahnhöfen, werden im Nahverkehrsplan Bus Haltestellen mit einem besonderen Potenzial bezogen auf eine optimierte Rad-/ÖPNV-Verknüpfung aufgeführt werden.

Eine bessere Ausstattung mit diebstahlsicheren und wettergeschützten Stellplätzen kann für Pendler im Alltagsverkehr ein großer Anreiz sein, auf den Umweltverbund umzusteigen. Eine entsprechende infrastrukturelle Ausstattung ist für diese Haltestellen vorzusehen. Für den

Ausbau von Haltestellen des ÖPNV stehen Fördermöglichkeiten über den Nahverkehr Westfalen-Lippe (NWL) zur Verfügung.

Bausteine:	
1) Bemessung des Bedarfs und Prüfung der erforderlichen Kapazitäten und Qualitäten 2) Wahl der passenden Anlagen 3) Regelmäßige Pflege und Instandhaltung	
Kostenaufwand:	Niedrig bis Mittel (Je nach Anzahl und Umfang der Maßnahmen)
Zeithorizont:	Kurz- bis Mittelfristig

8.2.3 Anreize für den Umweltverbund

Kurzbeschreibung:

Neben der Verbesserung des infrastrukturellen Angebotes, sind zusätzliche positive Anreize für das Umsteigen in den Umweltverbund zu setzen. Eine Maßnahme könnte sein, die Mitnahmemöglichkeiten für Fahrräder in öffentlichen Verkehrsmitteln zu optimieren und langfristig zu einer Art Beförderungsgarantie zu kommen. Ein zusätzlicher Anreiz zur multimodalen Nutzung von Wegeketten könnte zudem der Ausbau und die stärkere Vermarktung bestehender Angebote wie die von der RVM bereitgestellten Klappräder für Abokunden sein. Neben der Errichtung angemessener Parkmöglichkeiten an den Haltestellen sollten die Fahrradmitnahmekapazitäten erhöht werden. Dazu könnten die sogenannten „Fahrradbusse“ auf bestimmten Relationen und zu bestimmten Zeiten eine geeignete Option sein.

Bausteine:	
1) Erhöhung der Mitnahmekapazitäten im SPNV und ÖPNV 2) Anreizaktionen für Abokunden (z. B. Klappräder)	
Kostenaufwand:	Mittel- bis Hoch
Zeithorizont:	Kurz- bis Mittelfristig

8.3 Fortlaufendes Qualitätsmanagement

8.3.1 Pflege und Instandhaltung

Kurzbeschreibung:

Um eine Radverkehrsinfrastruktur mit hoher Qualität zu erhalten, ist die Pflege und Instandhaltung der Radwege unerlässlich. Nur, wenn sich die Fahrradfahrer auf komfortablen Wegen fortbewegen können, werden sie diese langfristig nutzen. Folglich ist ein regelmäßiger Grün-

schnitt, eine möglichst umgehende Behebung von Schäden sowie ein konsequenter Winterdienst notwendig. Um die Durchgängigkeit der wichtigen Verbindungen gewährleisten zu können, ist eine Abstimmung zwischen den beteiligten Straßenbaulastträgern über die Optimierung der Grünpflege und des Winterdienstes anzustreben.

Bausteine:	
1) Regelmäßige Kontrollen/Kontrollfahrten 2) Winterdienst (inkl. Priorisierung) 3) Mängelbeseitigungs-Team	
Kostenaufwand:	Hoch
Zeithorizont:	Daueraufgabe

8.3.2 Mängelmelder

Kurzbeschreibung:	
Damit Schäden behoben werden können, sollten regelmäßige Kontrollen der Radwege vorgenommen werden. Als Instrument zur Beteiligung der Nutzer sowie als Arbeitserleichterung für die Kommunen kann die Einrichtung eines Mängelmelders sinnvoll sein, über den die Fahrradfahrer etwaige Problemstellen melden können. Dies ist in Form einer Onlineplattform denkbar, die entweder gemeinsam entwickelt wird oder auf bestehenden kommerziellen Angeboten aufbaut.	
Bausteine:	
1) Einrichtung und Betreuung einer gemeinsamen Melde-Plattform 2) Kontinuierliche redaktionelle Betreuung der Plattform 3) Regelung der Zuständigkeiten zur Mängelbehebung (baulastträgerübergreifend)	
Kostenaufwand:	Niedrig
Zeithorizont:	Kurzfristig

8.4 Ordnungsrechtliche Maßnahmen

8.4.1 Stellplatzsatzungen

Kurzbeschreibung:

Kommunale Stellplatzsatzungen bieten die Möglichkeit, in das Stellplatzangebot im privaten Raum einzugreifen. Mit der Novellierung der BauO NRW können Kommunen selbstständig regeln, dass auch Abstellplätze für Fahrräder angelegt werden müssen (vgl. § 50 BauO NRW) oder aber Maßnahmen des Mobilitätsmanagements anstelle von Kfz-Stellplätzen eingesetzt werden. Es steht jedoch noch nicht fest, ob die Novellierung der BauO tatsächlich in Kraft tritt. Zurzeit wird darüber beraten. Sollte sie Ende 2018 in Kraft treten, ist es für Kommunen empfehlenswert eine Stellplatzsatzung aufzustellen, da sonst die rechtliche Handhabe bei der Herstellung von Stellplätzen fehlt. Es erscheint deshalb sinnvoll, eine kreisweite Diskussion über die Anwendung einer Stellplatzsatzung durchzuführen und ggf. einen Leitfaden zur Qualifizierung der Fahrradparker bei Neu- und Umbauten als Orientierungshilfe für Kommunen und Bauherren zu erstellen.

Bausteine:

1) Erarbeitung von kommunalen Stellplatzsatzungen
2) Anpassung in den Kommunen
3) Umsetzung und Aufstellung

Kostenaufwand:	Niedrig bis Mittel (je nach Anzahl der Beteiligten Kommunen)
Zeithorizont:	Mittelfristig

8.4.2 Prüfung der Radwegebenutzungspflicht

Kurzbeschreibung:

Derzeit bestehende Radwegebenutzungspflichten sind auf deren Notwendigkeit sowie Rechtmäßigkeit zu prüfen. Insbesondere auf unzureichenden Radwegen stehen Benutzungspflichten dem Anspruch eines komfortablen und zügig zu befahrenden Netzes entgegen. Bei Vorliegen eines geringen Gefahrenpotenzials sind die Benutzungspflichten aufzuheben und die Nutzung der Fahrbahn für Fahrradfahrer zu ermöglichen. Erfüllen Radwege die Qualitätsstandards nicht, die laut VwV-StVO und ERA erforderlich sind, ist die Benutzungspflicht rechtlich unzulässig.

Bausteine:

1) Sichtung von Benutzungspflichten
2) Überprüfung der Anforderungen an die Radwege
3) Überarbeitung der Widmung

Kostenaufwand:	Niedrig
Zeithorizont:	Kurzfristig

8.4.3 Entfernung bzw. Umbau von Umlaufsperren und Pollern

Kurzbeschreibung:

Umlaufsperren und Poller stellen für den Radverkehr ein erhebliches Hindernis dar und stehen dem Anspruch eines komfortablen und durchgängigen Netzes entgegen. Insbesondere für Fahrräder mit Anhänger oder Lastenräder können Umlaufsperren ein unüberwindbares Hindernis darstellen. Vor diesem Hintergrund sind Umlaufsperren und Poller nach Möglichkeit zu entfernen oder in geeigneter Weise umzubauen bzw. zu ersetzen.

Bausteine:

1) Sichtung der bestehenden Umlaufsperren und Poller
2) Erforderlichkeitsprüfung – (effektiv sind diese nur an Gefahrenpunkten, z. B. Bahnübergängen)
3) Prüfung von baulichen Alternativmöglichkeiten
4) Umsetzung

Kostenaufwand:	Niedrig
Zeithorizont:	Kurz- bis Mittelfristig

8.4.4 Einrichtung von Fahrradstraßen

Kurzbeschreibung:

Fahrradstraßen dienen dazu, den Radverkehr gegenüber dem Kfz-Verkehr zu bevorrechtigen. Sie können eingerichtet werden, wenn der Radverkehr die derzeit vorherrschende Verkehrsart darstellt oder abzuschätzen ist, dass dieser es in Zukunft sein wird.
Die Fahrradstraßen können entweder für Kfz freigegeben werden oder allein für Fahrräder bestimmt sein. Sie erhöhen die Attraktivität des Radverkehrs und tragen außerdem dazu bei, die Förderung des Radverkehrs nach außen zu kommunizieren.
Vorteilhaft ist, dass auf Fahrradstraßen besondere Rücksicht auf Fahrradfahrer genommen werden muss und das Nebeneinanderfahren von Fahrradfahrern erlaubt ist. So wird die soziale Komponente des Radfahrens in Gruppen unterstützt.
Als besonders sinnvoll können sich solche Fahrradstraßen in der Nähe von weiterführenden Schulen erweisen.

Bausteine:

1) Potenziale für hohes Radverkehrsaufkommen ermitteln
2) Mögliche Streckenabschnitte identifizieren
3) Kommunikation in der Öffentlichkeit zur Einrichtung der Fahrradstraße

Kostenaufwand:	Niedrig
Zeithorizont:	Kurzfristig

8.4.5 Freigabe von Einbahnstraßen

Kurzbeschreibung:	
Durch die Freigabe von Einbahnstraßen kann das innerstädtische Verkehrsnetz durchlässiger für den Radverkehr gestaltet und Wegezeiten für Fahrradfahrer deutlich verkürzt werden. Der Aufwand zur Einführung ist relativ gering, da nur in den seltensten Fällen bauliche Änderungen notwendig sind. Voraussetzung ist eine ausreichende Breite der Fahrbahn, sodass der Begegnungsverkehr auch bei größeren Fahrzeugen reibungslos ablaufen kann. Unter Umständen sind Einschränkungen oder strengere Kontrollen des ruhenden Verkehrs notwendig, um die nötigen Fahrbahnbreiten dauerhaft zu gewährleisten.	
Bausteine:	
1) Potenzielle Einbahnstraßen identifizieren 2) Rücksprache / Anordnung Straßenverkehrsbehörde 3) Markierung und Beschilderung 4) Kommunikation Öffentlichkeit zur Freigabe	
Kostenaufwand:	Niedrig
Zeithorizont:	Kurz- bis Mittelfristig

9 Umsetzung

9.1 Realisierungshorizonte

Das Radverkehrskonzept stellt in weiten Bereichen eine mittel- bis langfristige Aufgabe dar. Die Umsetzung hängt im Wesentlichen von ausreichenden Finanzmitteln der verschiedenen Baulastträger der Straßen ab. Aufgrund der erheblichen Kosten im investiven Bereich ist eine Prioritätensetzung der Maßnahmen unverzichtbar. Ziel des Konzeptes ist es auch, ein Leitfaden für anstehende und zukünftige Maßnahmen zu sein. Dabei haben im Bereich der Wegeinfrastruktur die Velorouten Priorität vor den Ergänzungsrouten.

- Flankierende Maßnahmen in den Kommunen mit kurzfristigem Realisierungshorizont und geringen Kosten können zeitnah umgesetzt werden. Hierzu zählen insbesondere Beschilderungsmaßnahmen (Sackgassen, Einbahnstraßen etc.) und einfache bauliche Maßnahmen (Rückbau von Pollern/Umlaufsperren) sowie strategische und koordinierende Maßnahmen (Mobilitätsmanagement, Stellplatzsatzung).
- Infrastrukturelle Maßnahmen zur Vervollständigung des Radwegenetzes erfordern einen hohen baulichen Aufwand (siehe Kapitel 7). Sie sind mit langen Vorlaufzeiten für Planung und politische Abstimmung verbunden. Das bedeutet, dass die Maßnahmen kurzfristig angegangen werden müssen, aber erst mittel- bis langfristig realisiert werden können. Das betrifft beispielsweise den Neu- und Ausbau von Radwegen sowie bauliche Maßnahmen an Knotenpunkten.
- Als Daueraufgaben gibt es vor allem turnusmäßig anstehende Aufgaben, wie Öffentlichkeitsarbeit, Pflege/Unterhaltung der Wege, kontinuierliche Einbeziehung der Bürger etc.

Aufgrund der oben genannten Restriktionen der Realisierung beziehen sich die nachfolgenden Ausführungen ausschließlich auf die Velorouten.

Baulast Kreis

Für die Velorouten an Kreisstraßen ergeben sich Gesamtkosten von 2,8 Mio. € für den Neu- und Ausbau von Radwegen. Für den Bau der Velorouten an Kreisstraßen ist deshalb ein mittelfristiger Umsetzungshorizont realistisch. Die Möglichkeiten der Umsetzung der Baumaßnahmen sind in hohem Maße von entsprechenden Förderprogrammen abhängig.

Baulast Kommunen

Die Velorouten an kommunalen Straßen und Wegen außerorts haben einen kalkulierten Gesamtinvestitionsbedarf von ca. 2,1 Mio. €. Es sollte eine mittelfristige Realisierung der Maßnahmen, abhängig von den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln, in der Baulast der Kommunen angestrebt werden.

Baulast Land NRW und Bund

Für die Velorouten sind an Bundes- und Landesstraßen 17 Mio. € investive Mittel kalkuliert worden. Deswegen ist hier eine langfristige Realisierungszeit anzusetzen. Die Umsetzung hängt hier auch wesentlich von der finanziellen Ausstattung der jeweiligen Bauprogramme ab.

Umsetzungshorizont nach Umsetzbarkeit

Bei der Betrachtung der Kosten für den Lückenschluss in Kapitel 7 wurde deutlich, dass es neben der sehr kostenintensiven Variante des Neubaus abgesetzter Radwege auch die deutlich kostengünstigere Variante der Umwandlung bestehender Mehrzweckstreifen in Radwege bei gleichzeitiger Verschiebung der Fahrbahn gibt. Hier sind nur knapp 1 Mio. € für den Lückenschluss bzw. die deutliche Aufwertung von rund 43 km Radverkehrsnetz kalkuliert. Der Beginn der Umsetzung des Veloroutenkonzepts erscheint an diesen Abschnitten am lohnendsten, weil mit einem vergleichbar geringen finanziellen Aufwand eine quantitativ bedeutende Verbesserung des Netzes erreicht werden kann. Bei allen zu prüfenden Faktoren, wie z. B. der sicheren Führung des Radverkehrs insbesondere an Knotenpunkten und der Sicherung der Qualität des Verkehrsablaufs für den motorisierten Verkehr, erscheint auch aus zeitlicher Perspektive die Umwandlung von Mehrzweckstreifen als überaus erfolgversprechend. Da sich die nötigen Flächen bereits im Eigentum des jeweiligen Straßenbaulastträgers befinden, sind weniger Verzögerungen und etwaige Kostensteigerungen durch Grunderwerbsprozesse zu erwarten.

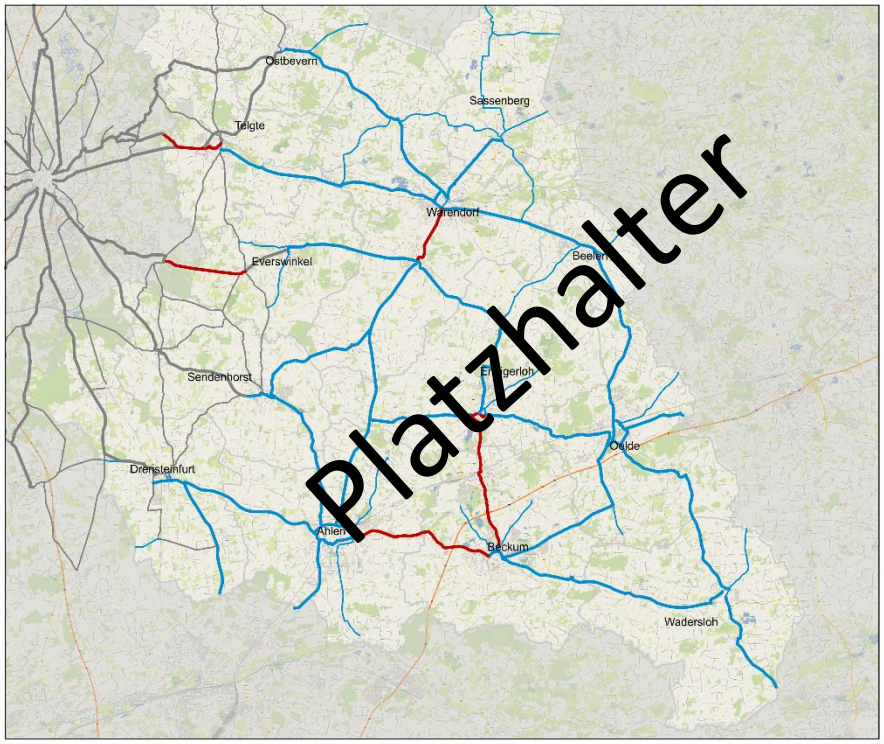
Umsetzungshorizont nach potenziellen Auswirkungen

Bei der Priorisierung der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen, d. h. der Priorisierung von Ausbaustrecken, kann als Entscheidungskriterium u. a. die in Kapitel 6.3.2 vorgestellte integrierte Potenzialanalyse herangezogen werden. Dies sichert einen besonders vorteilhaften Kosten-Nutzen-Faktor für den kostenintensiven Neubau von Radverkehrsinfrastruktur, da mehr Menschen von den Neubauten profitieren. Ein zweites Entscheidungskriterium sind die Velorouten nach Münster, die aufgrund der starken Pendlerbewegungen ein deutliches Potenzial aufweisen. Basierend auf den relativ geringen Entfernungen bei gleichzeitig hoher Einwohnerdichte und starken bestehenden verkehrlichen Verknüpfungen, bieten sich folgende Veloroutenabschnitte um die Mittelzentren sowie Velorouten der Stadtregion Münster für eine erste Umsetzung an (vgl. Karte 9: Priorisierung):

- Beckum – Neubeckum – Ennigerloh
- Freckenhorst – Warendorf
- Ahlen – Beckum
- Alverskirchen – Wolbeck
- Telgte – Münster

Die Realisierung und Priorisierung der weiteren Velorouten wird im Zuge der Umsetzung des Konzeptes festgelegt.

Karte 9: Priorisierung



Kreis Warendorf
Radverkehrskonzept

Karte: Priorisierung
Stand: März 2018

Kreis Warendorf
Velorouten
Ergänzungsrouten
priorisierte Velorouten
Stadtregion Münster
Velorouten
Ergänzungsrouten
Gemeindegrenzen

Karte 8: Priorisierungsvorschläge
Kartengrundlage:© OpenStreetMap-Mitwirkende

0 2,5 5 10 Kilometer

9.2 Verstetigungsstrategie

Ziel ist es, die Themen Klimaschutz und die kontinuierliche Förderung des Radverkehrs dauerhaft in den Kreis- und Kommunalverwaltungen zu implementieren und zu verankern. Mit der gemeinsamen Erstellung des Radverkehrskonzeptes ist hierfür ein wichtiger Schritt getan worden.

Durch eine Intensivierung der Gespräche mit den Städten und Gemeinden sowie Interessenverbänden sollte auf Basis des Konzeptes die Umsetzung von Maßnahmen begleitet und unterstützt und eine Verstetigung der Zusammenarbeit ermöglicht werden.

Maßgeblich ist neben möglichst kreisweiten Abstimmungen und Absprachen im Radverkehr auch eine Kooperation mit den maßgeblichen Baulastträgern, insbesondere Straßen.NRW. Dies spielt insbesondere für die Entwicklung des Alltagsnetzes eine entscheidende Rolle, weil ein attraktives und durchgängiges Radverkehrsnetz nur durch die Bereitstellung entsprechender Infrastruktur aller Baulastträger zu erreichen ist. Hierbei sollen die Anschlüsse zwischen den Führungen innerorts und außerorts, zwischen den Gemeinden und in die Nachbarkreise sichergestellt werden. Auf diese Weise können insbesondere längere Wege mit dem Rad attraktiv gemacht werden und eine Verlagerung vom MIV zum Fahrrad auch auf den Wegestrecken, die über die Stadtgrenzen hinaus verlaufen, gelingen.

Netzwerkarbeit

Um einen Austausch möglichst vieler Akteure zu gewährleisten und den Radverkehr als prominentes Thema im Kreis Warendorf zu etablieren, ist eine kontinuierliche Netzwerkarbeit nötig. Auf Verwaltungsebene wird deshalb eine Plattform zum Austausch von Informationen und Aktivitäten zwischen kreisangehörigen Kommunen und Kreis vorgeschlagen. Der regionale bzw. landesweite Austausch über die Kreisgrenze hinweg könnte realisiert werden, indem die kreisangehörigen Kommunen eine Aufnahme in die Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen (AGFS NRW) prüfen und anstreben. Der Kreis Warendorf, sowie die Städte Ahlen und Telgte sind bereits Mitglieder in der AGFS. Das Zukunftsnetz Mobilität NRW mit einer Koordinierungsstelle Westfalen, stellt eine weitere wichtige Möglichkeit zur Vernetzung, Informationsgewinnung und Beratung dar. In diesem Netz sind neben dem Kreis Warendorf bereits die Stadt Ahlen und die Gemeinde Everswinkel organisiert.
Darüber hinaus sollten für die Förderung des Radverkehrs private Akteure einbezogen werden. Für das Alltagsnetz spielen Einzelhändler und Arbeitgeber eine besondere Rolle. Denkbar ist, in Zusammenarbeit mit einzelnen Arbeitgebern im Kreis ein betriebliches Mobilitätsmanagement zu initiieren. Hier könnten Beratungsangebote zu Fahrrad-Leasing, Fahrradparken, Dusch- und Umkleidemöglichkeiten, geeignete Regenkleidung usw. gemeinsam erarbeitet werden. Weiterhin sollten die Krankenkassen als Partner für die Radverkehrsförderung wie z. B. bei der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ gewonnen werden, um über dauerhafte Kooperationen zu einer Verstetigung in der Radverkehrsförderung zu kommen.

9.3 Controlling-Konzept

Zum Controlling der spezifischen baulichen Maßnahmen des Klimaschutzteilkonzeptes Radverkehr wird die in Kapitel 7 zusammengestellte Liste aller notwendigen baulichen Veränderungen herangezogen. Überprüft werden kann hier, ob Netzlücken geschlossen und unzureichende Radwege ausgebaut worden sind. Zur Überprüfung des Gesamtziels des Anstiegs ortsübergreifender Fahrten mit dem Rad ist eine Wiederholung der Mobilitätsuntersuchung für den Kreis (2015) sinnvoll. Hier können detailliert die Veränderungen auf den verschiedenen Relationen und die Verkehrsmittelwahl im Allgemeinen abgefragt werden. Weiterhin bietet es sich an, auf den potenziell stark frequentierten Radverkehrsachsen Zählungen des Radverkehrs vor Ort durchzuführen. Aus den gewonnenen Daten kann in einem Vorher-Nachher-Vergleich der Erfolg einer Baumaßnahme abgeleitet werden. Die Anschaffung einer speziell für den Radverkehr entwickelte Zählstelle ist bereits für 2018 vorgesehen.

Die Besonderheit bei dem vorliegenden Radverkehrskonzept ist die Vielzahl an Akteuren, welche für eine Umsetzung und Evaluierung von Maßnahmen verantwortlich sind. Neben den Städten und Gemeinden sind dies zusätzlich der Kreis, das Land NRW sowie der Bund (jeweils Straßen.NRW) als Baulastträger. Denkbar wäre aufgrund der teilweise nur mittelfristig umzusetzenden Maßnahmen eine gemeinsame Evaluation nach fünf Jahren. Dann könnte über die umgesetzten Maßnahmen berichtet und ggf. Kurskorrekturen vorgenommen werden.

9.4 Kommunikationsstrategie

Sowohl das Klimaschutzteilkonzept Mobilität – Radverkehrskonzept Kreis Warendorf im Allgemeinen als auch die enthaltenen Maßnahmen im Speziellen sollen für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Bereits bei der Erstellung des Konzeptes sowie im Zuge der Workshops und Bürgerbeteiligungen wurde ersichtlich, dass das Thema Klimaschutz und Verkehr durchaus auf das Interesse der Bürgerschaft und der Akteure im Kreis Warendorf stößt. Gerade in der Umsetzung wird die Kommunikation besonders wichtig. Denn die hohe Bereitschaft der Unterstützung der Thematik und die Nutzung der Bevölkerung sowie weiterer Akteure als Multiplikatoren bedürfen einer gezielten und aufeinander abgestimmten Öffentlichkeitsarbeit.

Als Einstieg in die Umsetzung wird empfohlen, eine Veranstaltung zu organisieren, auf der das endgültige Konzept in einem ansprechenden Rahmen präsentiert wird. Bei dieser Veranstaltung können Kreis und Kommunen einige Maßnahmen vorstellen, welche die Menschen im Kreis, Unternehmen oder Akteure betreffen, und deren Umsetzung zeitnah – mit Unterstützung bzw. Begleitung durch Akteure – angegangen werden sollen.

Um das Radverkehrsaufkommen im Kreis Warendorf zu steigern, ist die Ertüchtigung bzw. der Ausbau einer qualitativ hochwertigen Radverkehrsinfrastruktur in Form des Veloroutennetzes sowie die Durchführung der flankierenden Maßnahmen von großer Bedeutung. Nicht weniger wichtig

sind die sogenannten „Investitionen in die Köpfe“. Hierbei geht es um Marketingmaßnahmen und die Vernetzung, die den Bewohnerinnen und Bewohnern des Kreises die Möglichkeiten und Vorteile der Fahrradnutzung aufzeigen. Generell soll die Wertschätzung des und Einstellung zum Fahrrad erhöht werden. Es muss „in“ sein, Fahrrad zu fahren.

Marketing

Um die Alltagsrouten für den Radverkehr in Wert zu setzen, ist ein umfassendes Marketing erforderlich. Hier sollten die gesundheitlichen, finanziellen sowie ökologischen Vorteile der Fahrradnutzung, aber auch das Radfahren als Lebensgefühl im Vordergrund stehen. Zum anderen sind die potenziellen Fahrradfahrer explizit auf die gute Infrastruktur mit dem kreisweiten Alltagsradwegenetz hinzuweisen. Neben allgemeinen Werbekampagnen wird empfohlen zum Beispiel auch ein Neubürgermarketing einzurichten, dass seinen Schwerpunkt auf die Mobilität im Umweltverbund legt. Außerdem bieten sich Kooperationen mit örtlichen und regionalen Einrichtungen wie z. B. dem ADFC an, um den Radverkehr zu fördern. Mit diesen Maßnahmen sollen insbesondere Menschen erreicht werden, die noch nicht Rad fahren oder sich unsicher fühlen.

Aktionen und Kampagnen

Gemeinschaftsstiftend und Aufmerksamkeit schaffend sind Aktionen rund um das Thema Fahrrad. Denkbar sind Teilnahmen möglichst vieler Städte und Gemeinden sowie des Kreises an Aktionen wie „Mit dem Rad zur Arbeit“ oder das „Stadtradeln“. Darüber hinaus können bestehende oder geplante Veranstaltungen um Aktivitäten wie z. B. Fahrradaktionstage ergänzt werden. Dabei können die Bürger durch verschiedenste Angebote (z. B. Testfahrten mit dem Pedelec) zum Nachdenken über ihr Mobilitätsverhalten angeregt und zur vermehrten Nutzung des Fahrrades angeregt werden.

10 Zusammenfassendes Fazit

Das Radverkehrskonzept im Kreis Warendorf stellt eine gute Grundlage dar, um das Fahrrad als bedeutendstes Verkehrsmittel im Umweltverbund im Kreis und damit den Klimaschutz aktiv weiter zu fördern. Durch die Attraktivierung des Radverkehrs können insbesondere kurze und mittlere Wege mit dem Auto eingespart werden. Durch die Verbesserung der Radverkehrsanbindungen zwischen den Städten und Gemeinden, gewinnen auch längere Strecken für das Radfahren an Attraktivität – insbesondere auch vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklung der Pedelecs.

Der Kreis Warendorf hat bereits viel für die Förderung des Radverkehrs erreicht. Dies wird durch den hohen Anteil des Radverkehrs am Modal Split mit 24 % deutlich. Das vorhandene umfangreiche Radwegenetz, resultierend aus dem kreisweitem Radwegebauprogramm und dem Bau vieler Bürgerradwege sowie der guten Zusammenarbeit mit Straßen.NRW, haben ein gutes Fundament geschaffen. Zukünftig wird es noch mehr darum gehen, den Radverkehr weiter als System zu fördern und in seiner Gesamtheit zu betrachten. Neben dem nötigen Schließen von Netzlücken durch bauliche Maßnahmen, spielen hier auch Maßnahmen, die die Nahmobilität insgesamt fördern, eine wichtige Schlüsselrolle - insbesondere in Zusammenarbeit mit den Städten und Gemeinden. Diese Arbeitsgrundlagen sollten durch die regelmäßige Fortsetzung weiter gefestigt und ausgebaut werden.

Der Schwerpunkt des Konzeptes ist die Realisierung eines zusammenhängenden Veloroutennetzes für den Kreis Warendorf. Hierzu wird der Neu- und Ausbau von Velorouten mit einer Gesamtlänge von 174 km vorgeschlagen. Davon sind 29 km Neubaumaßnahmen.

Die Zahlen zeigen, dass eine Realisierung nur langfristig möglich ist und maßgeblich von den zur Verfügung stehenden Fördermöglichkeiten abhängen wird.

Durch die Umsetzung der dargestellten Maßnahmen wird erwartet, dass der Kreis Warendorf den Anteil des Radverkehrs am Modal Split deutlich erhöhen kann. Dadurch würden 2035 ca. 26.000 t CO_2 pro Jahr weniger emittiert wird als im Referenzjahr 2014. Mit zunehmender Dichte des Radverkehrsnetzes und nach Durchführung der flankierenden Maßnahmen ist mit einer weiten Reduktion der Treibhausgasemissionen zu rechnen.

Quellenverzeichnis

BMUB (2015): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Klimaschutz in Zahlen – Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Berlin 2015.

BMVBS (2010): Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Mobilität in Deutschland 2008. Bonn und Berlin 2010.

BMVBS (2012): Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Nationaler Radverkehrsplan 2020. Berlin, 2012. Köln, 2010.

Eurobahn (2018): Keolis Deutschland: Fahrradmitnahme. Abgerufen von: http://www.eurobahn.de/fahrradmitnahme/

FGSV (2008): Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) 2008. Köln, 2010.

FGSV (2010): Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Köln, 2010.

FIsPol NRW: Polizei NRW: Führungs- und Informationssystem der Polizei

Kreis Warendorf (2011): Kreis Warendorf (Hrsg.): Energie und Klimaschutzkonzept. Emsdetten, 2011.

Kreis Warendorf (2011a): Kreis Warendorf (Hrsg.): Für die Zukunft gesattelt – Antrag zur Aufnahme in die Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen. Warendorf 2011.

Kreis Warendorf (2013): Kreis Warendorf (Hrsg.): Kreisentwicklungsprogramm - Zukunftsperspektiven für den Kreis Warendorf. Warendorf 2013.

Kreis Warendorf (2015): Kreis Warendorf (Hrsg.): Mobilitätsuntersuchung 2015 - Für die Zukunft gesattelt. Warendorf 2015.

Kreis Warendorf (2015a): Kreis Warendorf (Hrsg.): Zahlenspiegel 2015. Warendorf 2015.

NRW (2016): Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 2016.

RVM (2018): Regionalverkehr Münsterland GmbH: Mitnahmeregelungen im Bus. Abgerufen von: http://www.rvm-online.de/inhalte/817/mitnahmeregelungen-im-bus.html

Stadt Münster (2016): Öffentliche Beschlussvorlage V/0650/2016, Münster. Abgerufen von: http://www.stadt-muenster.de/stadtentwicklung/stadtregion-muenster.html

StVO: Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 6. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3549) geändert worden ist

VwV-StVO: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) vom 26. Januar 2001. In der Fassung vom 22. Mai 2017.

Statistisches Bundesamt (2017): Verkehrsunfälle – Kraftrad- und Fahrradunfälle im Straßenverkehr 2016. O.O. 2017.

ZIV (2016): Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Pressemitteilung Zahlen – Daten – Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2016. Abgerufen von: http://www.ziv-zweirad.de/fileadmin/redakteure/Downloads/Marktdaten/PM_2017_07.03._Fahrradmarkt_2016.pdf

ZIV (2017): Zweirad-Industrie-Verband e.V.: Präsentation Zahlen – Daten – Fakten zum Fahrradmarkt in Deutschland 2016. Abgerufen von: http://www.ziv-zweirad.de/fileadmin/redakteure/Downloads/Marktdaten/PK_2017-ZIV_Praesentation_7.03.2017_oT1.pdf

Anhang

Matrix der überörtlichen Verbindungen

Die folgende Matrix listet Verbindungen (=Routen), die Einstufungen der Start- und Endpunkte und zur Visualisierung die Entfernungen für die jeweiligen Routen auf. Die Entfernungen entsprechen den Routenvorschlägen, sie sind real fahrbare Entfernungen und keine Luftlinien. Diese Wunschlinien ergeben ein kreisweites Wunschliniennetz, welches alle wichtigen Ziele erschließt. Zur Vervollständigung sind die Velorouten der Stadtregion Münster mit aufgeführt, welche den Kreis Warendorf betreffen.

Route	Begründung für Verbindung	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze
Velorouten Kreis Warendorf		
Warendorf – Sassenberg	MZ – GZ	5,9
Warendorf – Beelen	MZ – GZ	7,3
Warendorf – Ennigerloh über Freckenhorst	MZ – GZ	16,1
Warendorf – Everswinkel über Freckenhorst	MZ – GZ	12,0
Warendorf – Telgte	MZ – GZ	15,4
Warendorf – Ostbevern über Milte	MZ – GZ	15,1
Warendorf – Sendenhorst über Hoetmar	MZ – GZ	17,5
Warendorf – Ahlen über Hoetmar	MZ – GZ	21,8
Ahlen – Sendenhorst	MZ – GZ	11,3
Ahlen – Drensteinfurt	MZ – GZ	9,1
Ahlen – Hamm über Heesen	MZ – OZ + Anschluss RS 1 Metropole Ruhr	5,2*
Ahlen – Beckum	MZ – MZ	9,3
Ahlen – Ennigerloh	MZ – GZ	13,5
Beckum – Ennigerloh	MZ – GZ	8,4

Route	Begründung für Verbindung	Länge [km] * = Entfernungsangabe bis Kreisgrenze
Beckum – Oelde	MZ – MZ	10,6
Beckum – Wadersloh	MZ – GZ	14,8
Oelde – Beelen über Lette	MZ – GZ	11,7
Oelde – Ennigerloh	MZ – GZ	8,3
Oelde – Rheda-Wiedenbrück	MZ – MZ	3,7*
Oelde – Wadersloh über Stromberg	MZ – GZ	13,1
Wadersloh – Lippstadt (Kreis SO)	GZ – MZ	7,2*
Drensteinfurt – Richtung Hamm	GZ – MZ	7,7*
Velorouten der Stadtregion Münster		
Ostbevern – Münster	GZ – OZ	8,1*
Ostbevern – Münster über Telgte	GZ – OZ	10,1*
Telgte – Münster über Handorf	GZ – OZ	2,4*
Telgte – Münster	GZ – OZ	2,6*
Everswinkel – Münster	GZ – OZ	5,8*
Sendenhorst – Münster	GZ – OZ	12,7*
Drensteinfurt – Münster	GZ – OZ	11,7*
Ergänzungsrouten Kreis Warendorf		
Beelen – Harsewinkel (Kreis GT)	GZ – GZ	2,5*
Beelen – Westkirchen	GZ – OT	7,3
Beckum – Roland	MZ – OT	4,0
Beckum – Vellern	MZ – OT	3,7
Sassenberg – Richtung Versmold (Kreis GT)	GZ – GZ	2,6
Sassenberg – Glandorf (Niedersachsen)	GZ – GZ	10,0*
Füchtorf – Versmold (Kreis GT)	OT – GZ	4,2*
Sassenberg – Milte	GZ – OT	7,4

Route	Begründung für Verbindung	Länge [km] * = Entfernungsan-gabe bis Kreisgrenze
Sassenberg – Veloroute zw. Warendorf und Beelen	GZ – Veloroute	6,1
Einen – Müssingen	OT – OT + Bhf.	1,5
Wadersloh – Langenberg (Kreis GT)	GZ – GZ	4,4*
Ennigerloh – Ostenfelde	GZ – OT	4,9
Everswinkel – stadtregionale Veloroute zw. Alverskirchen und Sendenhorst	GZ – OT – OT	4,1
Everswinkel – stadtregionale Veloroute zw. Alverskirchen und Telgte	GZ- Veloroute	3,2
Ostbevern – Glandorf (Niedersachsen)	GZ - GZ	4,2
Ahlen – Vorhelm	MZ - OT	5,6
Ahlen – Dolberg (OT Ahlen)	MZ – OT	7,4
Mersch – Richtung Herbern (OT Ascheberg, Kreis COE)	Bhf. – OT	1,6
Oelde –Herzebrock-Clarholz (OT Herzebrock, Kreis GT)	MZ – GZ	5,1