

Radverkehrskonzept für den Kreis Ostholstein



Auftraggeber:



Kreis Ostholstein
Lübecker Str. 41
23701 Eutin

Auftragnehmer:



Planungsbüro für Wegweisung,
Tourismus und Konzepte

Büro Lebensraum Zukunft UG (haftungsbeschränkt)
Beselerallee 40a
24105 Kiel

Tel.: 0431- 128 490 93

E-Mail: buero@lebensraumzukunft.de

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch die Europäische Union - Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER), den Bund und das Land Schleswig-Holstein. Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.



August 2018

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Radverkehrskonzept für den Kreis Ostholstein..... | 1 |
| Inhaltsverzeichnis..... | 2 |
| 1. Allgemeine Einführung und Planungsziel..... | 8 |
| 2. Projektablauf und Abstimmungsprozess..... | 9 |
| 3. Rahmenbedingungen und Entwicklungen | 10 |
| 3.1.1 Regelwerke zum Radverkehr..... | 11 |
| 3.1.2 Eigenschaften von Wegen- und Fahrbahnen | 12 |
| 3.1.3 Erläuterungen zu außerörtlichen Führungsformen | 14 |
| 3.1.4 Qualitäts- und Verkehrssicherung..... | 17 |
| 3.2.1 Definitionen der Elektrofahrräder..... | 19 |
| 3.2.2 Entwicklung des Absatzes | 20 |
| 3.2.3 Prognose..... | 20 |
| 3.2.4 Elektromobilität im Vergleich..... | 21 |
| 3.2.5 Projekte zur Förderung von Elektroautos in der Region | 23 |
| 3.3.1 Wahl der geeigneten Führungsform | 28 |
| 3.3.2 Führung an Knotenpunkten | 29 |
| 3.3.4 Schutzstreifen als Führungsform..... | 33 |
| 3.3.5 Anfang und Ende von Radwegen | 36 |
| 3.3.6 Radwegeführung an Bushaltestellen..... | 37 |
| 3.3.7 Engstellen | 38 |
| 3.3.8 Sonstige Gestaltungsprinzipien | 39 |
| 4. Untersuchungsgebiet und Ausgangssituation | 42 |
| 4.1.1 Naturräumliche Gliederung..... | 42 |
| 4.1.2 Bevölkerung, Siedlungsstruktur und Verwaltungsgliederung..... | 43 |
| 4.1.3 Demographische Entwicklung | 45 |
| 4.1.4 Schüler im Kreis Ostholstein..... | 47 |
| 4.1.5 Tourismus im Kreis Ostholstein..... | 48 |
| 4.1.6 Allgemeines zur Verkehrssicherheit..... | 49 |
| 4.2.1 Radfernwege und Themenrouten im Kreis Ostholstein..... | 51 |
| 4.2.3 Sonstige (rad-) verkehrsrelevante Projekte im Kreis Ostholstein | 58 |
| 4.2.4 Bestand straßenbegleitender Radwege an klassifizierten Straßen..... | 59 |
| 4.2.5 Fehmarnsundbrücke und feste Fehmarnbeltquerung | 59 |
| 5. ÖPNV und Fahrrad | 60 |
| 5.2 Abstellanlagen an Bahnhöfen und Haltestellen | 70 |

| | |
|--|-----------|
| 5.3 Handlungsempfehlungen | 70 |
| 6. Netzplanung Radverkehr | 71 |
| 6.3.1 Netzentwicklung Alltagsverkehr..... | 77 |
| 6.3.2 Netzentwicklung Schulradverkehr | 79 |
| 6.3.3 Netzentwicklung Freizeitradverkehr | 80 |
| 7. Priorisierung von Strecken für den Radverkehr in Ostholstein | 80 |
| 8. Zusammenfassung | 84 |
| 9. Literatur | 85 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Wegelängen nach Hauptverkehrsmittel (BMVBS, 2012) | 10 |
| Abbildung 2: Z 237, Z 240, Z 241 (von links nach rechts) (Kaube und Müller, 2011) | 12 |
| Abbildung 3: Außerörtliche Führungsformen des Radverkehrs im Überblick (eigene Darstellung) | 15 |
| Abbildung 4: Absatzzahlen der Elektrofahrräder 2007 - 2016 (nach ZIV 2016) | 20 |
| Abbildung 5: Vergleich Pkw-Bestand, einschließlich Hybrid- und E-Autos mit Fahrrad-Bestand, einschließlich E-Bikes (IZV, 2016) | 22 |
| Abbildung 6: Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland (Statista, 2016) | 22 |
| Abbildung 7: Ladestation für Elektromobile am Landkirchener Weg in Burg (eigene Aufnahme, 2016) .. | 24 |
| Abbildung 8: Mögliche Ausprägungen eines Schutzstreifens (FGSV- ERA, 2010, S. 22) | 26 |
| Abbildung 9: Radfahrstreifen (FGSV - ERA, 2010, S.23) | 27 |
| Abbildung 10: Lichter Raum eines gemeinsamen Geh- und Radweges (FHH, 2012, Abschnitt 3, Blatt 3) | 28 |
| Abbildung 11: Zeichen Z239, StVO mit Zusatzschild "Radfahrer frei" (ADFC, 2015) | 28 |
| Abbildung 12: Führung an Knotenpunkten (nach FGSV-ERA, 2010, S. 71) | 30 |
| Abbildung 13: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen (FHH, 2000, Abschnitt 4, Blatt 41) | 31 |
| Abbildung 14: Beispiel für die Beschilderung und Markierung einer Querung mit Mittelinsel (FGSV – ERA, 2010; S. 73) | 33 |
| Abbildung 15: Beispiel für eine Überquerungsstelle mit Mittelinsel beim Wechsel der Führungsform (FGSV - ERA, 2010, S. 73) | 33 |
| Abbildung 16: Radfahrstreifen mit und ohne angrenzenden Parkstreifen (FGSV – ERA, 2010, S.23) | 34 |
| Abbildung 17: Verkehrssituation in der Sauerstraße, Eckernförde (Wasser- und Verkehrs-Kontor, 2014) | 36 |
| Abbildung 18: Prinzipdarstellung eines Radwegendes (FGSV - ERA, 2010; S. 26) | 36 |
| Abbildung 19: Radwegeführung an Bushaltestellen I – Buskap-Lösung (FHH (2012) Abschnitt 5, Blatt 6) | 37 |
| Abbildung 20: Führung des Radweges bei geringer Flächenverfügbarkeit (FGSV - ERA 2010, S. 33, Bild 25) | 38 |
| Abbildung 21: Führung des Radweges bei sehr geringer Flächenverfügbarkeit (FGSV - ERA 2010, S. 33, Bild 26) | 38 |
| Abbildung 22: Radwegeführung an Bushaltestellen III – Bushaltebucht mit Übergang vom Radweg in einen Radfahrstreifen (FHH ,2012, Abschnitt 5, Blatt 7) | 38 |
| Abbildung 23: Übergang eines Radfahrstreifens in einen Schutzstreifen im Bereich einer Engstelle (FHH, 2012, Abschnitt4, Blatt 27) | 39 |
| Abbildung 24: Radverkehrsführung in der Fußgängerzone Itzehoe (eigene Aufnahme) | 40 |
| Abbildung 25: Für den Radverkehr gegenläufig freigegebene Einbahnstraße, Bsp. Kiel (eigene Aufnahme) | 40 |
| Abbildung 26: Beschilderung einer für den Radverkehr geöffneten Sackgasse, Bsp. Kiel (eigene Aufnahme) | 41 |
| Abbildung 27: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holstein (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2012) | 43 |
| Abbildung 28: Einwohnerzahlen der 10 größten Orte ohne Fehmarn (Kreis Ostholstein) | 44 |
| Abbildung 29: Zentrale Orte und Stadtrandkerne in Ostholstein (nach Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration, 2014) | 45 |
| Abbildung 30: Veränderungsprognose der Einwohner in Ostholstein (Staatskanzlei des Landes Schleswig- Holstein, 2016) | 46 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 31: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung im Kreis Ostholstein von 2011 - 2025 (Gertz Gutsche Rümenapp, 2013)..... | 47 |
| Abbildung 32: Prognostizierte Entwicklung der Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen (Gertz Gutsche Rümenapp, 2013)..... | 48 |
| Abbildung 33: Kommunen mit den meisten Übernachtungen 2015 (Georg Consulting, 2016)..... | 49 |
| Abbildung 34: Hindernisse für die Fahrradnutzung (Sinus, 2015) | 50 |
| Abbildung 35: Darstellung des Bike flash (www.bike-flash.de, 2018) | 50 |
| Abbildung 36: Unfallstatistik Kreis Ostholstein 2015-2016 (nach Landespolizei Schleswig-Holstein, 2017) | 51 |
| Abbildung 37: Logo des Ostseeküstenradwegs (EGOH)..... | 52 |
| Abbildung 38: Logo Mönchsweg (Mönchsweg e.V.)..... | 52 |
| Abbildung 39: Logo Holsteinische Schweiz-Tour (Zweckverband Tourismuszentrale Holsteinische Schweiz)..... | 53 |
| Abbildung 40: Logo Alte Salzstraße (HLMS-GmbH)..... | 53 |
| Abbildung 41: Übersichtsskizze der Themenrouten (eigene Darstellung)..... | 54 |
| Abbildung 42: Themenrouten Logos – Ostseeferienland (Tourismus Service Grömitz)..... | 54 |
| Abbildung 43: Themenrouten Logos - Holsteinische Schweiz (Touristinfo Eutin) | 55 |
| Abbildung 44: Logos - Lübecker Bucht (LTO-Lübecker Bucht) | 55 |
| Abbildung 45: Themenrouten Logos – Fehmarn (Stadt Fehmarn) | 55 |
| Abbildung 46: Armwegweiser und aufgelöster Tabellenwegweiser mit Einschubschild sowie Zwischenwegweiser gemäß aktuellem Erlass zur Radwegweisung in Schleswig-Holstein (Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, 2011, S.65)..... | 57 |
| Abbildung 47: Im Gelände vorhandener Zielwegweiser | 58 |
| Abbildung 48: Zufahrt Fehmarnsundbrücke Landseite sowie Fehmarnsundbrücke (eigene Aufnahme) . | 59 |
| Abbildung 49: Entwurfsplanung Bahntrasse Lübeck- Puttgarden im Zuge der festen Fehmarnbeltquerung (DB Netz AG, 2017)..... | 60 |
| Abbildung 50: Einzugsgebiet einer Haltestelle (nach Radland Bayern, S. 79)..... | 61 |
| Abbildung 51: Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern im ÖPNV (nach Sinus 2015, 2015) | 62 |
| Abbildung 52: Fahrradmitnahme im ÖPNV auf Sylt (eigene Aufnahme)..... | 62 |
| Abbildung 53: Elbe-Radwanderbus (Tourismusverband Landkreis Stade, 2017) | 63 |
| Abbildung 54: SPNV - Nachfrage 2015 (Nah.SH, 2016) | 64 |
| Abbildung 55: SPNV - Ein-/Ausstiegswahlen 2015 (Nah.SH, 2016) | 64 |
| Abbildung 56: Liniennetz im Kreis Ostholstein Nord (Kreis Ostholstein, 2014)..... | 65 |
| Abbildung 57: Liniennetz im Kreis Ostholstein Süd (Kreis Ostholstein, 2011)..... | 65 |
| Abbildung 58: Abfahrten je Haltestelle an einem Montag (Metropolregion Hamburg, 2017) | 67 |
| Abbildung 59: Abfahrten je Haltestelle an einem Sonntag (Metropolregion Hamburg, 2017)..... | 67 |
| Abbildung 60: Ausschnitt aus dem NAH.SH Routenplaner (Nah.SH)..... | 67 |
| Abbildung 61: Verkehrsmittelnutzung (Topp, 2011)..... | 68 |
| Abbildung 62: Einfache Abstellanlage..... | 70 |
| Abbildung 63: Überdachte Abstellanlage..... | 70 |
| Abbildung 64: Legende Zielorte Alltagsradverkehr gem. LRVN (Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein, 2004) | 74 |
| Abbildung 65: Legende Zielorte Freizeitradverkehr gem. LRVN (Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein, 2004) | 74 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Eigenschaften von Wege- und Fahrbahnoberflächen (FGSV, 2002) | 13 |
| Tabelle 2: Merkmale der Elektrofahrräder (nach Landespolizei Schleswig-Holstein (2018)) | 19 |
| Tabelle 3: Übersicht über die unterschiedlichen Radverkehrsführungen (FHH, 2000, Abschnitt 1, Blatt 4) | 25 |
| Tabelle 4: Übersicht über die Möglichkeiten der Führung des linksabbiegenden Radverkehrs (FGSV, 2010, S. 97)..... | 31 |
| Tabelle 5: Anzahl der Themenrouten im Kreis Ostholstein nach Regionen (eigene Darstellung, Stand 2017)..... | 56 |
| Tabelle 6: Beschildertes Radwegweisungsnetz im Kreis Ostholstein nach Regionen (Büro LRZ, 2015) | 58 |
| Tabelle 7: ausgewählte Beförderungsfälle 2013, dargestellt im Nord-Süd-Gefälle (Kreis Ostholstein, 2014)..... | 66 |
| Tabelle 8: Zielortverzeichnis Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein: Zielorte des Alltags- und Freizeitradverkehrs im Kreis Ostholstein | 75 |
| Tabelle 9: Sonderziele | 76 |
| Tabelle 10: Regionale Erschließungsachsen des Freizeitradverkehrs im Kreis Ostholstein (MWiVSH, 2008) | 77 |
| Tabelle 11: Quell- und Zielorte für Netzentwicklung | 78 |
| Tabelle 12: Schülerzahlen nach Schulen und Priorität (Kreis Ostholstein, 2016) | 79 |
| Tabelle 13: Tabellarische Darstellung der priorisierten Strecken entlang klassifizierter Straßen ohne straßenbegleitenden Radweg außerorts (Informationen über bauliche Radwege auf Basis Kreis Ostholstein, 2013) | 81 |

Anlagen

Anlage 1: Karte Alltagsverkehr Kreis Ostholstein

Anlage 2: Karte Freizeitradverkehr Kreis Ostholstein

Anlage 3a: Karte der Priorisierung Kreis Ostholstein gesamt

Anlage 3b: Karte der Priorisierung Kreis Ostholstein an klassifizierten Straßen

Anlage 4: Rückmeldungen der Gemeinden

Anlage 5: Radverkehrskonzept Insel Fehmarn

Abkürzungsverzeichnis

ADAC - Allgemeiner Deutscher Automobil Club

ADFC - Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club

DTV - Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

ERA - Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.

LBV – Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein

LNatSchG - Landesnaturschutzgesetzes

LRVN - Landesweites-Radverkehrsnetz

LTO- Lokale Tourismus Organisation

NRVP - Nationaler Radverkehrsplan

StVO - Straßenverkehrs-Ordnung

VwV-StVO - Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

ÖPNV - Öffentlicher Personen Nahverkehr

1. Allgemeine Einführung und Planungsziel

In den Jahren 2001-2004 wurde auf Landesebene das Landesweite Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein (LRVN) entwickelt. Im Ergebnis werden im LRVN die aus Landessicht bedeutenden Verbindungen für den Alltags-, Schul- und Freizeitradverkehr abgebildet. Im Jahre 2008 fand eine Fortschreibung des LRVN statt. Aktuell läuft die dritte Überarbeitung, in der es um die Aktualisierung der Schulpendlerzahlen geht.

Maßstab und Detailgenauigkeit bedingen dabei, dass nicht alle Aspekte des Radverkehrs, z.B. aus regionaler Sicht, auf dieser landesweiten Planungsebene aufgearbeitet bzw. berücksichtigt werden können. In diesem Zusammenhang lässt der Kreis Ostholstein ein Radverkehrskonzept auf Kreisebene erarbeiten. Die Bewertung der Insel Fehmarn wurde aufgrund der Insellage und der besonderen radverkehrlichen Situation vorgezogen und wurde gesondert betrachtet. Die angewandten Maßstäbe entsprechen dabei denen der kreisweiten Betrachtung.

Ausgehend von den Radverkehrsverbindungen des LRVN und mit dem Ziel einer Netzverdichtung sollen auf Kreisebene unter dem Aspekt der generationengerechten Mobilität:

- die Kriterien für das Alltagsradverkehrsnetz weiter differenziert und darauf aufbauend eine Netzverdichtung vorgenommen;
- die Kriterien für das Schulradverkehrsnetz weiter differenziert und darauf aufbauend eine Netzverdichtung vorgenommen;
- das Freizeitradverkehrsnetz unter Berücksichtigung des ausgewiesenen Radroutennetzes berücksichtigt;
- auf Grundlage der erarbeiteten Netzfunktionen eine Priorisierung von bedeutsamen Strecken für den Radverkehr erarbeitet werden.

In dem vorliegenden Bericht wurden folgende netzrelevante Daten berücksichtigt:

- Quell-/Zielorte, inkl. aller Schulstandorte (ohne Grundschulen)
- Schülerzahlen pro weiterführender Schule
- ÖPNV
- Elektromobilität
- Unfallzahlen
- Alltagsverbindungen zwischen Gemeinden/Ortsteilen inkl. Berücksichtigung des ÖPNV
- touristische Daten (Übernachtungszahlen (sofern verfügbar))
- Radwegweisungsnetz im Kreis Ostholstein gemäß "Erlass zur Radwegweisung in Schleswig-Holstein" aus dem Jahr 2010, überarbeitet 2015

Auf dieser Grundlage entstand die Priorisierung von Streckenabschnitten.

2. Projektablauf und Abstimmungsprozess

Zusammenfassender Überblick über den Projektablauf:

Projektablauf Radverkehrskonzept Kreis Ostholstein

Auftragserteilung 01.03.2017

30. Mai 2017

Informationsschreiben an alle Ämter, Städte und amtsfreien Gemeinden im Kreis Ostholstein, AktivRegionen, ADFC, LBV Lübeck, Nachbarkreise Segeberg, Plön und Lübeck, der Polizei, Fachbeirat für Menschen mit Behinderungen im Kreis Ostholstein und dem Seniorenbeirat des Kreises Ostholstein

- Information über die Vorgehensweise für die Erstellung des Radverkehrskonzeptes und die angewandten Kriterien
- Abfrage aktueller und netzrelevanter Informationen im Untersuchungsgebiet und bitte um Übermittlung

Überprüfung und Einarbeitung der aktuellen Daten des landesweiten Radverkehrskonzeptes

Beschaffung aktueller Daten

Einarbeitung der Rückmeldungen zu netzrelevanten Informationen (Unfallzahlen, tour. Daten etc.)

Aktualisierung des Netzes unter Anwendung der abgestimmten Kriterien

getrennt für die Zwecke Schul-, Alltags- und Freizeiträderverkehr

10. August 2017

Abstimmung mit dem Kreis Ostholstein in Eutin

zu Rückmeldungen, Aktualisierung der Kriterien und aktuellen Entwicklungen

11. September 2017

Vorstellung des Projektes im Ausschuss für Natur, Umwelt, Bau und Verkehr in Eutin

zur Vorstellung des Projektes

14. September 2017

Abstimmung mit dem Fachdienst Regionale Planung, ÖPNV/ Schülerbeförderung in Eutin

30. November 2017

Vorlage des Berichtentwurfes

Dezember 2017- März 2018

Abstimmung Bericht und Endfassung

Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Kommunen

Zu Beginn des Projektes wurden alle Kommunen des Kreises, die Nachbarkreise, der LBV, die Polizei, der Seniorenbeirat, der Beirat Menschen mit Behinderung sowie verschiedenen Vertreter des Kreises angeschrieben und über das Projekt informiert. Zudem wurden die Angeschriebenen um Mitarbeit bei der Datenbeschaffung gebeten, wie z.B. bedeutende radverkehrliche Ziele oder Unfallschwerpunkte.

Die Daten und Rückmeldungen wurden vom Planungsbüro bearbeitet und ggf. unter Berücksichtigung der Kriterien und in Abstimmung mit dem Auftraggeber bearbeitet. Sie waren ein wesentlicher Bestandteil bei der Betrachtung der aktuellen Radverkehrssituation im Kreis Ostholstein. Die einzelnen Rückmeldungen sind der Anlage 4 zu entnehmen. Des Weiteren wurde die Entwurfsfassung des Konzeptes mit den Kommunen abgestimmt. Änderungen oder Anregungen wurden übernommen, sofern möglich.

Das beschilderte Freizeitradverkehrsnetz stand bereits fest. Eine Ergänzung/Änderung des Freizeitnetzes war nicht Bestandteil der Bearbeitung.

3. Rahmenbedingungen und Entwicklungen

3.1 Grundsätze zum Radverkehr

Die Zahl der Fahrräder in Deutschland liegt nach Schätzungen des Zweirad-Industrie Verbandes (ZIV) 2016 bei ca. 73 Mio. Dies bedeutet, dass über 81 % der Privathaushalte über ein Fahrrad verfügen (Statistisches Bundesamt, Wiesbaden Fachserie 15 Reihe 2 – 2012). Der Anteil des Radverkehrs an allen täglich zurückgelegten Wegen liegt bei ca. 13,2 % und ist damit etwas höher als der Anteil des ÖPNVs. Die Zahl der täglich in Deutschland mit dem Fahrrad zurückgelegten Kilometer stieg bis 2008 auf 90 Mio. Kilometer bei einer durchschnittlichen Wegelänge von 3,2 km. 60 % der mit dem Fahrrad zurückgelegten Strecken sind dabei kürzer als 2 km und liegen damit in einer Entfernungsklasse, in der noch immer sehr viel das Auto genutzt wird. (s. Abb. 1)

Wegelängen nach Hauptverkehrsmittel (kumuliert)

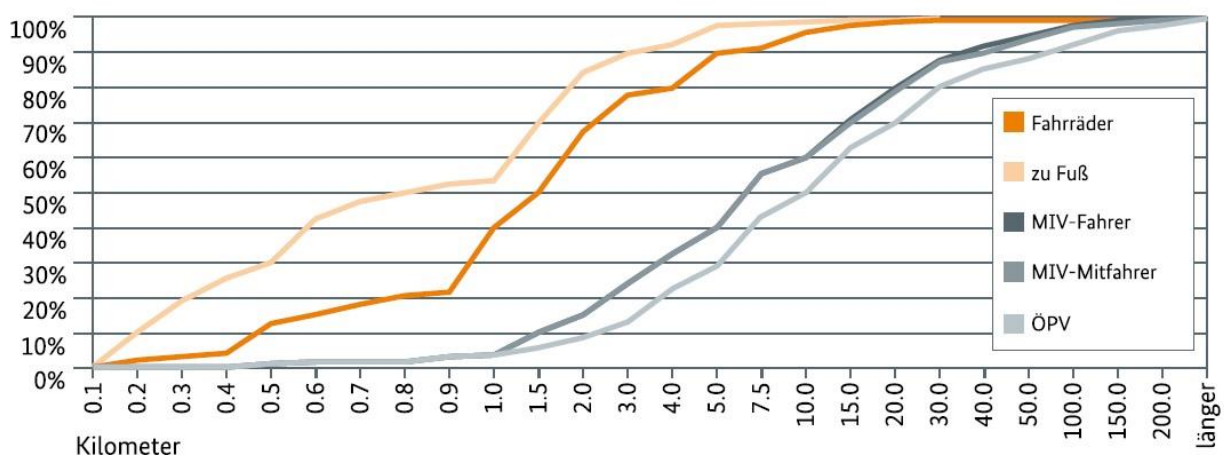


Abbildung 1: Wegelängen nach Hauptverkehrsmittel (BMVBS, 2012)

Für das Fahrrad ergeben sich somit große Entwicklungspotentiale im Nahbereich. Die Schaffung der nötigen Rahmenbedingungen ist die Voraussetzung, um dieses Potential abzurufen und zu fördern. Hierzu zählen insbesondere eine sichere und attraktive Infrastruktur, ein gesundes „Fahrradklima“ mit Akzeptanz des Radfahrens durch andere Verkehrsteilnehmer sowie optimierte Schnittstellen mit dem ÖPNV. Auch im Hinblick auf das Klimaschutzkonzept des Kreises Ostholstein ist die Förderung des Radverkehrs ein wichtiges Kriterium, um die Klimaschutzziele schneller zu erreichen.

Bei der Überarbeitung bestehender Radwege oder deren Neuplanung sollte insbesondere in siedlungsnahen Bereichen, die eine Gefährdungslage erwarten lassen, die Beleuchtung der Wege geprüft werden, um das Gefühl der sozialen Sicherheit zu erhöhen. Hier bieten sich energiearme LED-Leuchten an, die z.T. mit Bewegungsmeldern ausgestattet sein können und sich nur anschalten, wenn ein Radfahrer oder Fußgänger den Bewegungsmelder auslöst.

3.1.1 Regelwerke zum Radverkehr

Folgende Rechtsvorschriften, Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) und ein Forschungsbericht sind Grundlage für die in diesem Kapitel zusammengestellten Informationen:

- die Regelungen der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) einschließlich der zugehörigen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO) (Stand 2017)
- die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“, ERA (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Stand April 2010. Ein neuer Entwurf soll Ende 2019 fertiggestellt sein)
- die „Planungshinweise für Stadtstraßen“ (FHH, 2012)
- die „Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete“, H RaS 02 (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2002)
- Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS, Teil: Querschnitte, RAS-Q 96)
- der Forschungsbericht „Koordination und Integration von Radwegen – auch Radfernwege – in den Stadtverkehr“ [ADFC Bundesverband (2001)]

Seit dem 14.12.2016 gilt die Novelle 2016 der im Jahr 2013 erlassenen Neufassung der Straßenverkehrsordnung (StVO). Darin werden verschiedene Aussagen zum Radverkehr getroffen. So wurde z.B. das Sonderzeichen „E-Bikes frei“ eingeführt, was für E-Bikes mit einem sich ab 25km/h selbstständig abschalteten Elektromotor gilt. Des Weiteren dürfen Eltern nun auch als Begleitung ihrer Kinder bis 8 Jahren den Gehweg nutzen.

Die VwV-StVO von 2009 und die ERA 2010 geben die Mindestanforderungen für Radverkehrsanlagen vor. Der § 45 Abs. 9 StVO schreibt vor, wann eine Benutzungspflicht angeordnet werden darf:

(§ 45 Abs. 9 StVO : Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen sind nur dort anzuordnen, wo dies auf Grund der besonderen Umstände zwingend erforderlich ist. Dabei dürfen Gefahrzeichen nur dort angeordnet werden, wo es für die Sicherheit des Verkehrs erforderlich ist, weil auch ein aufmerksamer Verkehrsteilnehmer die Gefahr nicht oder nicht rechtzeitig erkennen kann und auch nicht mit ihr rechnen muss. Insbesondere Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs dürfen nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt (...))

Diese Vorschriften gelten jedoch nur für Neuanlagen oder Umgestaltungen, nicht jedoch für Altbestände vor 2009 (Besitzstandwahrung).

Benutzungspflichtig mittels Z 237, Z 240 oder Z 241 StVO(s. Abb. 2) kann ein Radweg nur ausgewiesen werden, wenn er

- nach der Beschaffenheit und dem Zustand zumutbar sowie die Linienführung eindeutig stetig und sicher ist,
- die Anordnung der Radwegebenutzungspflicht erforderlich und verhältnismäßig ist,
- die lichte Breite (befestigter Verkehrsraum mit Sicherheitsraum) in der Regel die nachfolgend aufgeführten Breitenmaße beträgt. Die lichte Breite beträgt für einen
 - baulich angelegten Radweg möglichst 2,00 m (mindestens 1,50 m),
 - Radfahrstreifen einschließlich Breite der durchgezogenen weißen Linie (Zeichen 295 StVO) 1,85 m,
 - gemeinsamen Fuß- und Radweg innerorts mindestens 2,50 m, außerorts 2,00 m,
 - getrennten Fuß- und Radweg: für den Radweg mindestens 1,50 m; für den Fußweg wurde kein entsprechender Mindestwert festgelegt, nach RAS 06 ist aber von einer Mindestbreite von 2,00 m auszugehen.



Abbildung 2: Z 237, Z 240, Z 241 (von links nach rechts) (Kaube und Müller, 2011)

In der Regel besteht in Erschließungsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h kein Separationsbedarf für den Radverkehr.¹ Dies bedeutet, dass vorhandene Radwege nicht benutzungspflichtig sein müssen oder gesonderte straßenbegleitende Radverkehrsanlagen nicht zwingend anzulegen sind. Die in der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung verankerten Qualitätskriterien sind als erforderliche Mindeststandards bei der Neuanlage von Radwegen und für die „Beurteilung der Verhältnismäßigkeit“ heranzuziehen („Zumutbarkeit der Radwegebenutzungspflicht“).

3.1.2 Eigenschaften von Wegen- und Fahrbahnen

Entsprechend der Radwegfunktion gelten unterschiedliche Vorgaben für Bau und Unterhaltung. Dies hat auch Auswirkungen auf die Wahl der geeigneten Wegeoberfläche. Die Fahrbahnoberfläche soll aus Sicht des Radverkehrs ein komfortables und sicheres Fahren ermöglichen. Hier spielen vor allem die Ebenheit, der Rollwiderstand und die Rauheit eine Rolle. Der Belag soll insbesondere auch außerhalb

¹ Erschließungsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h entsprechen nicht der Regel. Auch in solchen Straßen liegt die Anordnung der Benutzungspflicht eines vorhandenen Radweges im Ermessen der Verkehrsbehörde. In 30 km/h-Zonen dürfen keine benutzungspflichtigen Radwege ausgewiesen werden.

städtischer Gebiete bei Nässe griffig sein. Tabelle 1 liefert einen Überblick zu den verschiedenen Wegeoberflächen und den entsprechenden praktischen Hinweisen zu baulichen Ausführungen allgemein.

Tabelle 1: Eigenschaften von Wege- und Fahrbahnoberflächen (FGSV, 2002)

| Belag | Eigenschaften | Hinweise zur baulichen Ausführung |
|---|--|---|
| Bituminöse Bauweise | Geringer Rollwiderstand Griffige Oberfläche Sehr eben bei Einbau mit Fertiggemisch Mittlere Baukosten Geringe Unterhaltungskosten Allwettertauglich Gefälletauglich Maschineller Winterdienst möglich | Farbanpassung mit durchgefärbtem Mischgut bzw. Einwalzen von Kies und Splitt möglich Feinkörnige Deckschicht (0/5) für Radwege empfehlenswert Drainasphalt für hohe Wasserdurchlässigkeit |
| Betonsteinpflaster oder Drainagepflaster | Mittlerer Rollwiderstand Fahrkomfort schlechter als Asphalt Mittlere Baukosten Geringe Unterhaltungskosten Allwettertauglich Gefälletauglich Maschineller Winterdienst möglich | ungefaste Steine, Verbundsteinpflaster verwenden oder Rechteckpflaster im Läufer oder Fischgrätenverband verlegen, um Spurrillen zu vermeiden Randeinfassung sollte grundsätzlich zur Vermeidung von lagemäßigen Verschiebungen vorgesehen werden |
| Ortbetondecke | Mittlerer Rollwiderstand (Fugen, Unebenheiten) Griffige Oberfläche Mittlere bis hohe Baukosten Geringe Unterhaltungskosten Allwettertauglich Gefälletauglich Maschineller Winterdienst möglich | Betonfertigteile als Sonderform bilden setzungsbedingt problematische Kanten und haben oft zusätzliche Verlegungsfugen |
| Wassergebundene Decke | Hoher Rollwiderstand Geringe Griffigkeit Höhere Unterhaltungskosten Nicht allwettertauglich Gut begehbar Günstiger Temperatur- und Feuchtigkeitsausgleich Staubentwicklung bei Trockenheit Kein maschineller Winterdienst möglich Gute Möglichkeit im Bereich von Bäumen, auf Wurzelhub zu reagieren | Fachgerechter Einbau (grobkörnige Tragschicht, Zwischenschicht, feinkörnige Deckschicht mit hohem bindigen Anteil) sehr wesentlich (Grünbaufirmen) Mind. jährliche Überarbeitung nötig, sonst schnelle Zerstörung (z. B. durch Regen, humifizierendes Laub, starke Benutzung) Kfz-Verkehr, auch Mofas, ganz ausschließen Nicht tauglich für Hochwasserbereiche, Gefälle und Reitwege |
| Hydraulische gebundene Decke | Schotterdeckschicht mit Zement oder Kalk gebunden Hoher Rollwiderstand Geringe Griffigkeit Geringe Baukosten | Mind. jährliche Überarbeitung nötig, sonst Zerstörung Kfz-Verkehr minimieren Für geringe Gefälle tauglich Hochwasser vermeiden |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Hohe Unterhaltungskosten Nicht allwettertauglich Staubentwicklung bei Trockenheit Kein maschineller Winterdienst möglich Gute Möglichkeit im Bereich von Bäumen, auf Wurzelhub zu reagieren | Nicht unter Brücken anwenden |
|--|--|------------------------------|

Im zusammenfassenden Vergleich lässt sich Folgendes formulieren:

- Wassergebundene bzw. hydraulisch gebundene Decken haben einen höheren Rollwiderstand als Asphalt- oder Betonsteindecken und sind deshalb grundsätzlich nur auf Wegen, die überwiegend für den Fußgängerverkehr bestimmt sind, geeignet. Ihr Einsatz sollte nur in landschaftlich sensiblen Bereichen erfolgen, in denen aus ästhetischen und ökologischen Gründen auf eine bituminöse Fahrbahnoberfläche verzichtet werden soll. Kfz-Verkehr ist auf diesen Wegen generell auszuschließen (Gefahr von Schlaglöchern, Spurrillen und hoher Unterhaltungsaufwand). Nur wenn kein Alltagsradverkehr zu erwarten ist, schwere Fahrzeuge den Weg nicht benutzen, der Weg außerhalb des Hochwasserbereiches liegt und nicht über 5 % längsgeneigt ist, kommen wassergebundene Decken überhaupt in Frage. Ausnahmen bildet u.a. der Einsatz im Bereich von nah am Radweg stehenden Bäumen. In diesem Fall kann der Einsatz von wassergebundenen bzw. hydraulisch gebundenen Decken sinnvoll sein, um durch Wurzelhub aufgebrochene Passagen kostengünstig und zweckorientiert zu reparieren.
- Bituminöse Decken bieten sich als Standardlösung für Fahrradrouten auf landwirtschaftlichen Wegen und bei straßenbegleitenden Radwegen an.
- Ortbetondecken besitzen aufgrund der notwendigen Fugen einen geringeren Fahrkomfort.
- Betonsteindecken sollten zur Minimierung des Rollwiderstandes aus Steinen ohne Fase bestehen.

In der Regel wird eine Entscheidung über die Fahrbahnoberfläche zwischen der wassergebundenen und der bituminösen Decke erfolgen.

3.1.3 Erläuterungen zu außerörtlichen Führungsformen

Für den Radverkehr gibt es vielfältige Führungsformen. Da im Rahmen der landesweiten und kreisweiten Radverkehrsnetzplanung eine genauere Betrachtung der vielfältigen, innerörtlichen Führungsformen nicht möglich ist², werden innerhalb dieses Kapitels vertiefende Ausführungen nur zu den außerörtlichen Führungsformen gemacht. Die Abbildung 3 gibt hierzu einen Überblick.

² Innerörtliche Führungsformen sind für die Zielsetzung dieser Planung zu kleinräumig und aufgrund der vielen Einflussfaktoren i. d. R. nur in individuellen Betrachtungen angemessen zu beschreiben

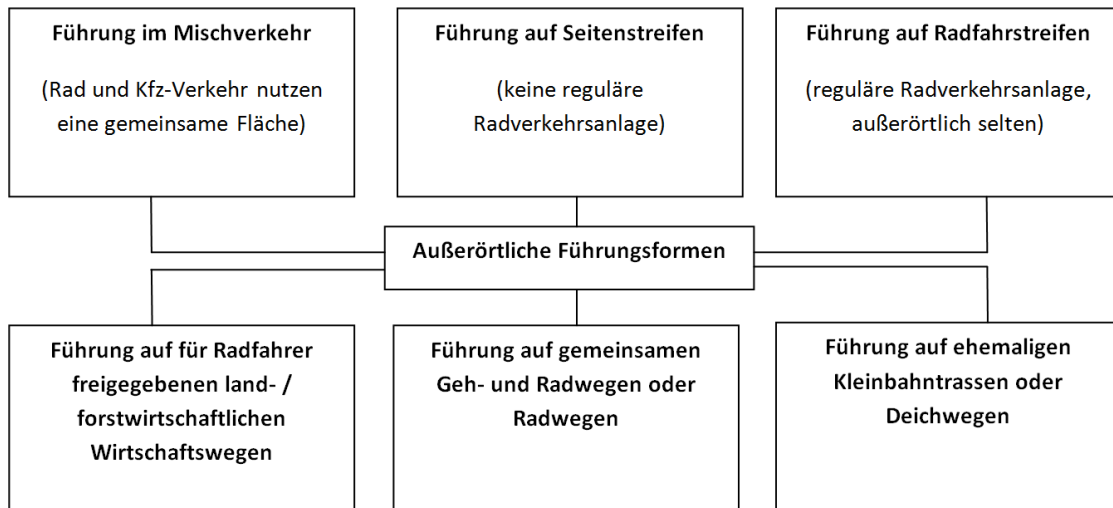


Abbildung 3: Außerörtliche Führungsformen des Radverkehrs im Überblick (eigene Darstellung)

Nachfolgend werden unterschiedliche außerörtliche Führungsvarianten kurz erläutert und Empfehlungen im Hinblick auf bestimmte Anforderungen aus radverkehrsfachlicher Sicht gegeben:

Führung auf der Fahrbahn

- Führung im Mischverkehr, das heißt Rad- und Kfz-Verkehr nutzen eine gemeinsame Fläche; eine durchgehende Befestigung und Reinigung der Fahrbahnränder ist aus Gründen der Verkehrssicherheit besonders wichtig; weitere Maßnahmen zur verträglichen Abwicklung des Radverkehrs auf der Fahrbahn sind: Geschwindigkeitsdämpfung des Kfz-Verkehrs, Beeinflussung der Kfz-Verkehrsstärke und Wochenendsperrungen für Kfz-Verkehr bei Freizeitrouten. Streckensperrungen für den Radverkehr sollten nur dann vorgenommen werden, wenn alternative adäquate Radverkehrsanlagen vorhanden sind, welche dieselben Zielpunkte ohne nennenswerten Umweg verbinden und dementsprechend ausgeschildert sind.
- Führung auf Seitenstreifen, das heißt auf dem befestigten Teil der Straßenkrone neben der Kfz-Fahrbahn (durch durchgehende Linie abgegrenzt, Zeichen 295 StVO). Für den Neu- oder Umbau von Straßen werden Seitenstreifen zur Führung des Radverkehrs nicht empfohlen. Vorhandene Seitenstreifen mit einer Breite von unter 2,00 m können vom Radverkehr relativ gut befahren werden, weil diese für den schnellen Kfz-Verkehr zu schmal sind. Auf breiten Seitenstreifen dagegen verkehren oft auch Schwerlastfahrzeuge, die Radfahrer bedrängen und gefährden können. Die nachträgliche Abmarkierung „schmaler Seitenstreifen“ (ab etwa 1,00 m Breite mit durchgehender Markierung als Fahrbahnbegrenzung) kann bei
 - vorhandenen Fahrbahnbreiten ab 7,50 m Breite,
 - Verkehrsstärken bis zu 10.000 Kfz/Tag und
 - Lkw-Anteilen unter 10 %
 als Übergangslösung in Betracht kommen.

Schutzstreifen, auch als Angebotsstreifen bezeichnet, kommen außerhalb geschlossener Ortschaften nicht in Betracht, da in der Regel eine erhebliche Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Kraftfahrzeugen und Radfahrern vorliegt.

In einem Modellversuch wurde der Einsatz von beidseitigen Schutzstreifen außerorts auf Straßen mit einer Belastung bis 4000 Kfz/Tag an 18 Untersuchungsstrecken getestet. Die zulässige Geschwindigkeit wurde auf 70 km/h beschränkt. Die Auswertung und Endabstimmung dieses Modellversuches ist noch nicht veröffentlicht, es kann aber davon ausgegangen werden, dass es damit für einige außerörtliche Verbindungen eine zusätzliche Führungsmöglichkeit geben wird, die sich im europäischen Ausland bereits bewährt hat.

- Eine Sonderform des Seitenstreifens ist der Radfahrstreifen (= umgewandelter Seitenstreifen). Hierbei werden durch Längsmarkierung gekennzeichnete Fahrbahnflächen geschaffen, die speziell dem Radverkehr vorbehalten sind. Die Anlage von Radfahrstreifen ist in der Regel nur bei vorhandenen Straßen, die entsprechende Flächenreserven aufweisen (z.B. Mehrzweckstreifen) sinnvoll, sofern der Bau von Radwegen nicht in Frage kommt (vgl. FGSV-ERA-95, Abschnitt 4.6.1.2). Außerorts sollte zwischen Kfz-Fahrstreifen und Radfahrstreifen ein Zwischenstreifen angelegt werden (Markierung von zwei Fahrstreifenbegrenzungslinien Schmalstrich 0,12 m ohne Unterbrechung mit mindestens 0,50 m Zwischenraum). Auf diesen Zwischenstreifen angeordnete Leitpfosten erhöhen die Sicherheitswirkung. Radfahrstreifen ohne eine Abtrennung durch Leitpfosten sollten immer beidseitig angelegt werden, da bei einseitiger Anlage die Gefahr besteht, dass sie in entgegengesetzter Richtung benutzt werden.

Führung auf landwirtschaftlichen Wegen

Land- und forstwirtschaftliche Wege stellen den größten Anteil am verfügbaren Wegenetz außerhalb städtischer Gebiete. Viele Freizeitrouten verlaufen auf dieser Art von Wegen. Aus ökonomischen und ökologischen Gründen sollten Radrouten außerhalb städtischer Gebiete grundsätzlich auf vorhandenen Wegen geführt werden. Eine Neuanlage ist dann die günstigere Alternative, wenn die vorhandenen Wege einen zu großen Umweg bedeuten oder sehr viele, enge Kurven aufweisen. Landwirtschaftliche Wirtschaftswege (Feldwege) dienen der Bewirtschaftung von Grundstücken und sind im Allgemeinen für den Radverkehr nicht zugelassen. Um öffentliche Wirtschaftswege im Rahmen eines Gesamtnetzes dem Fahrradverkehr zu öffnen, bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Widmungsänderung als Radweg, um die rechtlichen Voraussetzungen für eine dauerhafte Freigabe zu schaffen,
- Verkehrsrechtliche Freigabe mit Zeichen 250 StVO (Verbot für Fahrzeuge aller Art) und dem Zusatzschild „Landwirtschaftlicher Verkehr und Radfahrer frei“.

Letzteres kann mit geringem Aufwand durchgeführt werden und bietet sich für eine flächendeckende Freigabe an. Hierfür bedarf es einer Abstimmung zwischen der jeweiligen Gemeinde und der unteren Verkehrsbehörde des Kreises.

Für die Sicherung qualitativ guter Fahrradrouten reicht dies allerdings oft nicht aus, da die begrenzte Verkehrssicherungspflicht auf Wirtschaftswegen sowohl Schlaglöcher, Spurrillen und Verschmutzungen in hohem Maße toleriert. Private Wirtschaftswege sind nach § 30 Absatz 2 des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) auch für den Radfahrer auf eigene Gefahr zugänglich.

Führung auf forstwirtschaftlichen Wegen

Forstwirtschaftliche Wege dienen der Erschließung und Bewirtschaftung von Waldflächen. Dabei stellen die Hauptwege die Verbindung mit dem Straßennetz dar und werden ganzjährig mit dem Lkw befahren. Zu Beeinträchtigungen für den Radverkehr führen witterungsbedingte Einflüsse, wie z. B. Laub und Äste auf den Wegen. Es kann Radfahrern jedoch zugemutet werden auf solche Hindernisse zu achten. Wassergebundene Decken sind für landschaftlich sensible Bereiche üblich. Bei Nutzung durch motorisierten Verkehr oder Reiter treten hier jedoch schnell Schäden auf. Die Führung des Radverkehrs auf forstwirtschaftlichen Wegen beschränkt sich zumeist auf Zwecke der Erholung. Straßenverkehrsrechtliche Anordnungen sind möglich, falls sich der entsprechende Weg im Besitz der Gemeinde befindet.

3.1.4 Qualitäts- und Verkehrssicherung

Die Qualitätssicherung von Radwegen erfordert eine kontinuierliche Pflege und Unterhaltung, die in der Praxis nicht immer gegeben ist, so dass häufig umfangreiche Sicherheits- und Komfortmängel auftreten. „Andere Radwege“ wurden oft vor vielen Jahren nach Standards gebaut, die heute nicht mehr den Regeln der Technik entsprechen. Daher ist in vielen Fällen eine Beseitigung von umfangreichen Sicherheits-, Komfort- und Beschilderungsmängeln erforderlich. Aus diesem Grunde sollte mindestens einmal im Jahr sowohl für die Alltags- als auch für die Freizeitrouten eine Kontrolltour per Fahrrad durchgeführt werden.

Bei der Wegweisung der Freizeitrouten und hier insbesondere der Radfernwege muss sichergestellt werden, dass abhanden gekommene oder zerstörte Schilder kurzfristig ersetzt werden und dass das Zuwachsen der Schilder verhindert wird; gegebenenfalls empfiehlt sich der Abschluss von Wartungsverträgen. Als Grundlage für die Wartung ist ein digitales Schilderkataster zu erstellen (im Kreis Ostholstein: www.schilderkataster.de). Zur Kontrolle und Wartung der Radwegweisung sollte sich möglichst der Kreis, gegebenenfalls mit Kooperationspartnern, verpflichten.

Zur Straßenbaulast und Verkehrssicherung gehören der notwendige Bau und Ausbau sowie die Unterhaltung, Erweiterung oder Verbesserung der Straßen, weiterhin das Räumen und Streuen bei Schnee- und Eisglätte³ sowie die verkehrssichere Regelung durch Verkehrszeichen. Gemäß des Radwegweisungserlasses des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein vom 01. Oktober 2011 ist der Baulastträger bzw. der Eigentümer verkehrssicherungspflichtig; dies gilt unabhängig davon, wer die Ausweisung als Radweg veranlasst oder durchgeführt hat.

Die Ausweisung als Radweg kann den Umfang der Verkehrssicherungspflicht erhöhen. Soweit es sich um einen privaten Eigentümer handelt, sollte die Gemeinde die Verkehrssicherungspflicht durch einen Vertrag übernehmen. Der kommunale Schadensausgleich gewährt seinen Mitgliedern auch in diesen Fällen Haftpflichtdeckungsschutz (anzeigepflichtig). Grundsätzlich ist der Umfang der Verkehrssicherungspflicht immer einzelfallabhängig. Dabei spielen die Verkehrsbedeutung, die Gefahrenlage und die Leistungsfähigkeit des Baulastträgers eine Rolle. So ist es beispielsweise zulässig, Schilder aufzustellen, um damit auf den schlechten Zustand der Fahrbahn (z. B. Schlaglöcher) hinzuweisen, obwohl dies für eine Qualitätssicherung im Sinne des Radverkehrs nicht immer ausreichend ist.

³ Außerhalb von Ortschaften besteht für Geh- und Radwege grundsätzlich keine Räum- und Streupflicht.

In Schleswig-Holstein werden insbesondere Freizeitrouten häufig nicht auf benutzungspflichtigen Radwegen sondern auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Wegen geführt. Die vom Radverkehr verwendeten Wirtschaftswege stellen hinsichtlich der Radwegequalität tlw. ein erhebliches Problem dar. Zahlreiche landwirtschaftliche Wege sind in Form von Spurplatten aus Beton angelegt, um die Bodenversiegelung und den Unterhaltungsaufwand zu minimieren. Die Betonplatten sollten sorgfältig und ohne hohe Kanten an den Stößen verlegt werden. Spurbahnen sind für Fahrradanhänger ungeeignet und aufgrund der Abrutschkante für Radfahrer potenziell gefährlich. Die Optimierung solcher Wege im Sinne des landes- und kreisweiten Radverkehrsnetzes Schleswig-Holstein bedarf einer differenzierten Betrachtung. Neben einer vertiefenden Auswertung des umgelegten Radverkehrsnetzes müssen bei Bedarf für einzelne Strecken vorhandene (konkurrierende oder sich ausschließende) Nutzungsüberlagerungen ermittelt und Lösungen benannt werden.

In der Praxis kann mit kurzfristig wirksamen Maßnahmen auch auf den Wirtschaftswegen eine Qualitätssicherung betrieben werden, die Folgendes beinhaltet:

- Definition eines Vorrangnetzes für den Radverkehr auf Wirtschaftswegen
- Kommunale Satzung zur Straßenreinigungspflicht auf Wirtschaftswegen und
- Engere Kontrollintervalle im definierten Vorrangnetz

In vielen Fällen wird dies eher durchsetzbar sein, als kleinen Gemeinden über eine formale Zuordnung zum Radweg einklagbare Pflichten aufzuerlegen. Wege im Eigentum von Körperschaften des öffentlichen Rechts wie z. B. Wasser- und Bodenverbänden, Wegeinteressensverbänden oder Deichverbänden können mit Einverständnis des jeweiligen Eigentümers verkehrsrechtlich geöffnet werden. Dies setzt eine Nutzungsvereinbarung voraus, die gegebenenfalls mit einem finanziellen Ausgleich zur Instandhaltung der Wege verbunden werden kann.

Führen Fahrradrouten über Wege, die Forstverwaltungen, Forstbetriebsgemeinschaften oder privaten Waldbesitzern gehören, sind Vereinbarungen zur Haftungsübernahme in besonderen Ausnahmefällen zu treffen. Die zuständige Kommune sollte die Verkehrssicherungspflicht im Rahmen der Zweckbestimmung „forstwirtschaftlicher Weg“ übernehmen. Die Verkehrssicherungspflicht ist auf die Wegeunterhaltung begrenzt, die sich an den Ansprüchen des forstwirtschaftlichen Verkehrs orientiert. Sie umfasst alle notwendigen Maßnahmen zur Herbeiführung und Erhaltung eines Straßen-/Wegezustandes, der eine gefahrlose Benutzung ermöglicht. Dabei wird der Umfang der Maßnahmen von der Art und Häufigkeit der Benutzung sowie von der Funktion und Bedeutung des Weges bestimmt. Gefahren, die Radfahrer auf einem Forstweg erwarten müssen, z.B. Äste und umgestürzte Bäume, führen nicht zur Haftung des Eigentümers. Dagegen sind unvorhersehbare Gefahren wie Ketten zur Absperrung und Unterspülungen des Weges durchaus haftungsrelevant.

3.2 Entwicklung der Elektromobilität

Die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen nimmt seit ca. zehn Jahren stetig zu. Das spiegelt sich neben den steigenden Absatzzahlen auch im Umdenken bezüglich der Integration in den öffentlichen Personennahverkehr und einen angemessenen Ausbau der Infrastruktur wieder. Vergleichend dazu wird im folgenden Kapitel auf den Entwicklungsstand der Elektroautos eingegangen und Projekte zum Aufbau von Ladestationen in der Region vorgestellt.

3.2.1 Definitionen der Elektrofahrräder

Unter den Elektrofahrrädern gibt es verschiedene Typen, die je nach Art der Tretunterstützung unterschieden werden (vgl. Tab.2). Pedelecs (Pedal Electric Cycle) werden häufig unter dem allgemeinen Begriff der E-Bikes eingeordnet, sind im engeren Sinne aber eine eigenständige "Klasse". Mit einem Pedelec kann man bei einer Tretunterstützung bis zu 25 km/h fahren, bei Geschwindigkeiten darüber hinaus schaltet sich der Elektromotor aus. Die Antriebshilfe ist manuell regulierbar, bzw. sie kann komplett ausgeschaltet werden. Einige Pedelecs haben zusätzlich eine Anfahr- oder Schiebehilfe (bis 6 km/h).

Ein leistungsstärkeres Pedelec ist das S-Pedelec (schnelles Pedelec). Die Motorleistung kann mit bis zu 500 Watt deutlich höher ausfallen als bei dem normalen Pedelec. Dementsprechend unterstützt es unter Tretkraft des Fahrenen bis zu Geschwindigkeiten von maximal 45 km/h. Während das Pedelec verkehrsrechtlich als Fahrrad eingeordnet wird, fällt das S-Pedelec in die Kategorie Kleinkraftrad, weswegen eine Versicherungspflicht, eine Fahrerlaubnis, sowie eine Zulassung vom Hersteller bestehen. Ebenfalls ist es Pflicht einen angemessenen Helm zu tragen.

Der grundlegende Unterschied zu den Pedelecs ist, dass das E-Bike tretunabhängig fährt. Der Antrieb wird über einen Drehgriff am Lenker geregelt. Für das Erreichen von Geschwindigkeiten über 20 km/h muss jedoch selbst getreten werden. Wie das S-Pedelec ist das E-Bike ein Kleinkraftrad. Für die Benutzung eines E-Bikes ist demnach ebenfalls eine entsprechende Fahrerlaubnis und Versicherung notwendig.

Tabelle 2: Merkmale der Elektrofahrräder (nach Landespolizei Schleswig-Holstein (2018))

| Fahrzeugart Stand 2018 | Fahrräder mit E-Hilfsantrieb bis 25 km/h | Kraftfahrzeuge mit Fahrradmerkmalen | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| | Auch mit Anfahr-/Schiebehilfe bis 6 km/h | bis 45 km/h | bis 45 km/h | bis 25 km/h | bis 20 km/h |
| | Pedelec | S-Pedelec | E-Bike | E-Bike/Mofa | E-Bike/Leicht-Mofa |
| Leistungsmerkmale | Motorunterstützung nur beim Tretvorgang | Motorunterstützung nur beim Tretvorgang | bis 45 km/h durch unabhängigen Antrieb | bis 25 km/h durch unabhängigen Antrieb | bis 20 km/h durch unabhängigen Antrieb |
| Straßenverkehrsrechtliche Einordnung | Fahrrad | Kleinkraftrad | bis 45 km/h - Kleinkraftrad | bis 25 km/h - Mofa | bis 20 km/h - Leicht-Mofa |
| EU-Typgenehmigung | nein | ja | ja | ja | ja |
| Betriebserlaubnis | nein | ja | ja | ja | ja |
| Zulassungspflicht | nein | nein | nein | nein | nein |
| Pflichtversicherung | nein | ja | ja | ja | ja |
| Versicherungskennzeichen | nein | ja | ja | ja | ja |
| Mofa-Prüfbescheinigung | nein | nein | nein | ja | ja |
| Fahrerlaubnis | nein | ja (Klasse AM) | ja (Klasse AM) | nein | nein |
| Helmpflicht (§ 21a StVO) | nein (Empfehlung) | ja | ja | ja | nein (Empfehlung) |
| Radwegbenutzung | ja ¹⁾ | nein | nein | ja ²⁾ | ja ²⁾ |

1) Benutzungspflicht, wenn das Zeichen "Radweg" angeordnet ist (VZ 237, 240 und 241)

2) Radwegbenutzung außerhalb geschlossener Ortschaften und innerorts bei ZZ 1022-11 (Mofas frei) erlaubt

3.2.2 Entwicklung des Absatzes

In den 1990er Jahren hat sich die Fahrradindustrie verstärkt mit der Entwicklung der Technik der Elektrofahrräder beschäftigt. Die stetig steigenden Verkaufszahlen seit 2007 (70.000 verkaufte Elektrofahrräder in dem Jahr) bezeugen, dass der Antrieb, die Kraftübertragung, die Akkulaufzeit und das Design ausgereift genug waren, um potentielle Käufer zu überzeugen (ZIV, 2013). Im Jahr 2016 hat sich die Zahl der verkauften Elektrofahrräder im Vergleich zum Jahr 2010 fast verdreifacht (vgl. Abb. 4).

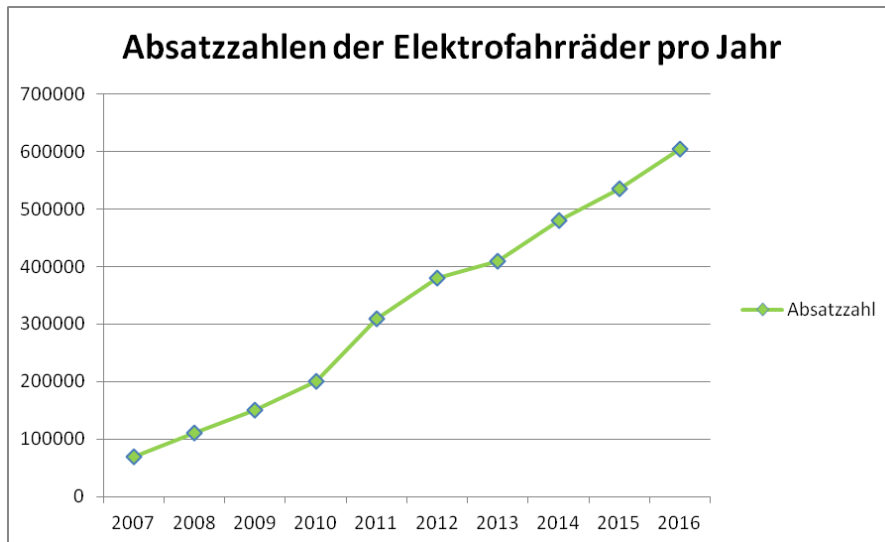


Abbildung 4: Absatzzahlen der Elektrofahrräder 2007 - 2016 (nach ZIV 2016)

Mit 95 % aller verkauften Elektrofahrräder (ADFC, 2013) sind die Pedelecs dabei die Beliebtesten in diesem Marktsegment. Die steigenden Verkaufszahlen im Bereich der Elektrofahrräder sind allerdings nicht als on-top-Zahlen auf die Verkaufszahl aller Fahrräder zu interpretieren. Vielmehr verschiebt sich das Verhältnis zwischen den Marktsegmenten zu Ungunsten der konventionellen Fahrräder.

Den zweckdienlichen Nutzen der Pedelecs haben auch Verleihstationen für sich entdeckt. So betreibt zum Beispiel der Verkehrs- und Tarifverbund in Stuttgart in der Region Stuttgart drei E-Bike-Stationen, an denen sich Inhaber des Mobilpasses ein Pedelec leihen können. Zielgruppen dieser Nutzung sind Pendler und Touristen. Für einen nutzerfreundlichen Verleih muss das System eine ausgereifte Infrastruktur vorweisen. Die Pedelecs, Abstellplätze und die Verschlößtechnologie müssen für den Nutzer einfach handhabbar und gleichzeitig sicher sein (e-mobil BW, (2016)).

3.2.3 Prognose

In der Fahrradindustrie geht man von zukünftig weiter steigenden Verkaufszahlen von Elektrofahrrädern aus. Noch ist die größte Nutzergruppe der Elektrofahrräder die der älteren Radfahrer. Durch die Weiterentwicklung und das Integrieren der Pedelecs in Verleihsysteme werden auch andere Zielgruppen erreicht. Wie bereits im Kapitel 3.2.2. erwähnt, könnten ebenso Berufspendler auf die Elektrofahrräder der Leihstationen zurückgreifen. Diese könnten z.B. an Bahnhöfen errichtet werden. Wichtig in diesem

Zusammenhang ist das zur Verfügung stellen von geeigneten Abstellanlagen, damit die meist wertvollen Räder sicher geparkt werden können.

Ebenfalls im Trend bei der Gruppe der Berufspendler sind Kompakt-Pedelecs, die im Auto oder in der Bahn mitgeführt werden können.

Durch die Nutzung von Elektrofahrrädern verändern sich die Pendlerdistanzen. Mit konventionellen Fahrrädern legen Pendler eine durchschnittliche Distanz von bis zu 6 km für eine Tour zurück. Bei Elektrofahrrädern erhöht sich die zurückzulegende Distanz auf bis zu 15 oder 20 km (Difu, (2016)). Das bedeutet, dass mehr Fahrradverkehr entsteht, was wiederum Auswirkungen auf die Fahrradinfrastruktur hat. Das Deutsche Institut für Urbanistik benennt Optimierungsvorschläge der Radverkehrsanlagen, begründet auf der höheren Fahrgeschwindigkeit von Elektrofahrrädern:

- "ausreichende Kurvenradien und Sichtbeziehungen an Knoten und Einmündungen"
- "Überholmöglichkeiten für Fahrrad zu Fahrrad"
- "ebene Radwegeoberflächen"
- "diebstahlsichere Parkmöglichkeiten"
- "wettergeschützte Lademöglichkeiten"

Laut einer im Auftrag der Unfallforschung der Versicherer durchgeführten Untersuchung sind verbesserte Sichtbeziehungen nicht ausreichend, um das Unfallrisiko der elektrisch unterstützten Fahrräder mit Autos zu minimieren. Denn häufig führen Fehleinschätzungen der Geschwindigkeit der Elektrofahrräder und daraus resultierenden "riskanten Abbiegeentscheidungen" der Autofahrer zu gefährlichen Situationen mit den Radfahrern. Die Entwicklung der Elektrofahrräder im Straßenverkehr sollte beobachtet und eventuelle Maßnahmen ergriffen werden, um eine größtmögliche Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer herzustellen.

Das Deutsche Institut für Urbanistik sieht in der Entwicklung der Elektrofahrräder eine Belebung des Fahrradtourismus. Pedelecs sind bereits im Angebot einiger Fahrradleihstationen aufgenommen. Fahrradurlaubern, die sich nur kürzere Tagesetappen oder flache Regionen zutrauen, steht durch die geringere Anstrengung beim elektrisch unterstützten Radfahren ein erweitertes Urlaubsangebot zur Verfügung. Steigende Zahlen im Fahrradtourismus führen wiederum zu einer verstärkten Wertschöpfung, besonders im ländlichen Raum.

3.2.4 Elektromobilität im Vergleich

Der Zweirad-Industrie-Verband hat den Bestand der Elektroautos und Elektrofahrräder mit den konventionellen Varianten verglichen. Dafür wurde der Gesamtbestand aller Fahrräder und allen in Deutschland zugelassenen Pkws für das Jahr 2016 ermittelt. Bei den Fahrrädern ergab sich dabei eine Stückzahl von 70 Millionen (ZIV, 2016), davon sollen drei Millionen Elektrofahrräder sein, was einem Anteil von 4,1 % Fahrzeugen entspricht. Der Gesamtbestand der 2016 gemeldeten Pkw in Deutschland beträgt ca. 45,6 Millionen, davon ca. 200.000 Elektroautos (Anteil von 0,4%)(KBA, 2017) (Vgl. Abb. 5).

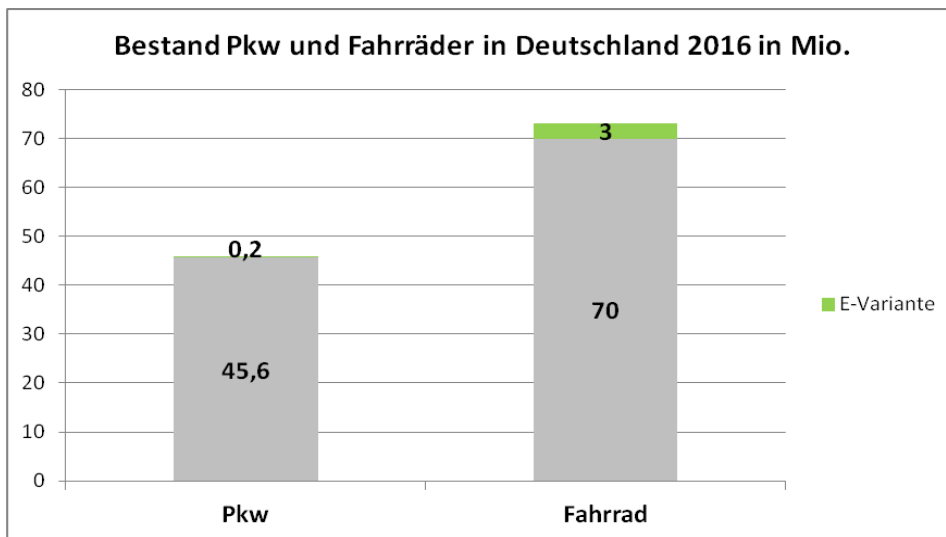


Abbildung 5: Vergleich Pkw-Bestand, einschließlich Hybrid- und E-Autos mit Fahrrad-Bestand, einschließlich E-Bikes (IZV, 2016)

Die Stückzahl der Elektroautos in Deutschland ist also deutlich geringer als die der Elektrofahrräder. Allerdings lässt sich ein ähnlich positiver Trend bei den Neuzulassungen der Elektroautos erkennen. Wie in der Abbildung 6 zu erkennen ist, waren es 2009 gerade mal 162 Neuzulassungen, 2013 lag die Zahl knapp über 6.000 und zwei Jahre später bei über 12.000 Neuzulassungen (Statista, 2016).

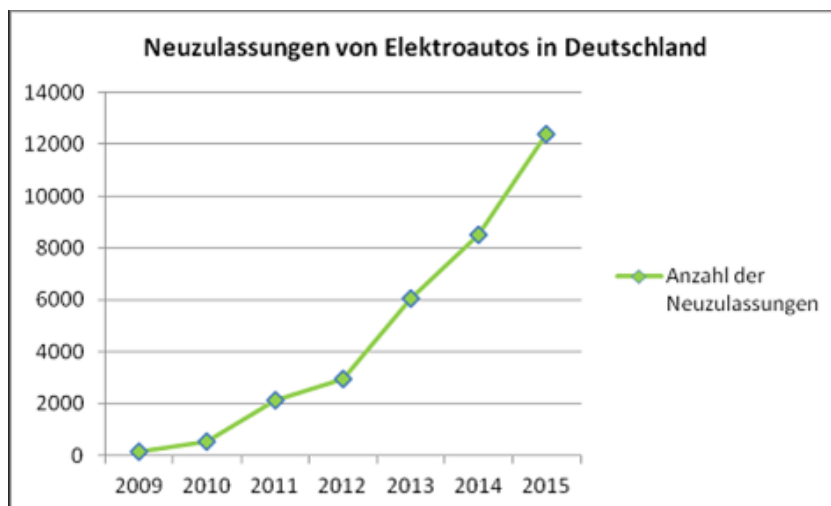


Abbildung 6: Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland (Statista, 2016)

Die Stückzahl der Elektroautos am 1.1.2017 betrug 34.022, was einem Zuwachs um 33,4 % gegenüber dem Vorjahr entspricht (KBA, 2017). Im Hinblick auf das anvisierte Ziel der Bundesregierung, bis 2020 eine Million Elektroautos in Deutschland zugelassen zu haben (BMVBS, 2011), erscheint diese Zahl allerdings als relativ gering und ein Verpassen dieses Ziels ist erkennbar.

Als Gründe für den niedrigen Absatz von Elektro-Autos nennt das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung die bislang noch zu teuren Batterien, bzw. Wasserstoff- oder Brennstoffzellantrieb, geringe Reichweite, die Alltagstauglichkeit und die Akzeptanz.

Um die Elektromobilität in Deutschland stärker voranzutreiben hat die Bundesregierung zusammen mit der Industrie u. a. das Projekt der Kaufprämie für Elektro-Autos gestartet. Das Bundesamt für Wirtschaft

und Ausfuhrkontrolle stellt hierfür einen Fördertopf in einer Höhe von 1,2 Milliarden Euro seit Juli 2016 zur Verfügung. Reine Elektro-Autos werden mit 4000 € bezuschusst, Hybrid-Fahrzeuge, die über Elektro- und Verbrennungsmotoren verfügen, werden mit 3000 € bezuschusst. Allerdings wurden bislang nur wenige Anträge gestellt. Bis zum 1. Januar 2017 waren es 9023. Weitere Vorteile, die die Bundesregierung Haltern von Elektrofahrzeugen zukommen lässt, betreffen die Kfz- und die Lohnsteuer. Aktuell plant die Gemeinde Scharbeutz 12 Ladesäulen für Elektroautos, um die Akzeptanz in der Gemeinde für Einheimische wie für Gäste zu erhöhen.

Weiterhin sind die Verkaufszahlen der Elektroautos an das Image gekoppelt. Der Continental Mobilitätsstudie 2015 zufolge gibt es "verkaufentscheidende Imagefaktoren", wie zum Beispiel "Fahrspaß", "attraktives Design" und "Sportlichkeit". Diese Attribute nannten allerdings nur 26 %, bzw. 23 % der Befragten. Stattdessen steht das Elektroauto für "Umweltfreundlichkeit" (72 %) oder "Vernunft" (67 %). Was die Verkaufszahlen ebenfalls bremst ist ein schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Das Pedelec hat durch seinen Nutzen bei anstrengenden Wegpassagen (z.B. bergauffahren) hingegen ein besseres Image (DIFU, 2011). Die Anpassung an die unterschiedlichen Nutzungskategorien, wie Mountainbike oder Kompaktrad zeugen von einer breiteren Nachfrage.

Umweltschonender als das mit Muskelkraft betriebene Fahrrad sind Elektrofahrräder bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 1 kWh pro 100 km nicht. Die Energiebilanz im Vergleich zum konventionellen Auto mit 1:30 spricht allerdings für einen Umstieg vom Auto zum Elektrofahrrad. Die Emission von CO₂ der elektrisch unterstützten Fahrräder (4 - 14 g CO₂ / km, abhängig von Art der Stromerzeugung) ist ebenfalls deutlich niedriger, als die von verbrennungsmotorischen Autos mit ca. 180 g CO₂ / km (DIFU, 2011). Wie beim Elektrofahrrad ist der Emissionswert der Elektroautos an die Art der Stromerzeugung gekoppelt. Das Umwelt- und Prognose-Institut gibt einen realen Emissionswert von 100 - 150 g CO₂ / km an. Laut dem Öko-Institut läge bei einer Nutzung von erneuerbaren Energien der CO₂-Ausstoß bei 3 g / km.

3.2.5 Projekte zur Förderung von Elektroautos in der Region

Förderungen für den Radverkehr lassen sich meist nur auf indirektem Wege gestalten, zum Beispiel auf Landes- oder Kreisebene im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen und Wegebau oder im Rahmen von Klimaschutzprogrammen. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang Leasing-Programme für Pedelecs, die größere Arbeitgeber ihren Mitarbeitern zur Verfügung stellen können. Hier gibt es deutschlandweit unterschiedliche Anbieter wie z.B. www.jobrad.org.

Förderungsprogramme für Elektroautos sind breit aufgestellt. Unterstützung kommt hierfür derzeit aus vier Bundesministerien (BMWI, BMVI, BMBF, BMUB), die Entwicklungsbereiche von stromwirtschaftlichen Elementen und Antriebssystemen über Verkehrssicherheit und Nutzerakzeptanz bis zum Testen der Auswirkungen auf Umwelt und Klima und Recyclingverfahren fördern. Das Gesamtvolumen des Förderprojekts Schaufenster Elektromobilität beläuft sich dabei auf knapp 300 Millionen Euro. Des Weiteren sind Förderungen bei der Erstanschaffung von Elektroautos vom Bund, der Länder und Kommunen für Privatpersonen und Unternehmen geplant.

HansE ist ein Projekt der Metropolregion Hamburg zur Ermittlung von Standorten für Elektrotankstellen. Gefördert wird es durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und weitere Projektpartner mit einem Volumen von 3,4 Millionen Euro ab Januar 2015 für eine Dauer von drei Jahren. Ziel ist es, eine Struktur für die Nutzung von Elektrofahrzeugen zu schaffen und den Umstieg zu fördern. Dafür sollen in der Metropolregion um Hamburg (die Stadt selbst ist ausgenommen) 50 Ladeeinrichtungen installiert werden. Inzwischen wurde ein Standortfindungsmodell für elektrische Ladeinfrastruktur entwickelt und im Geoportal der Metropolregion dargestellt. Dort findet sich auch eine Karte mit Standorten der Ladestationen. Die erste neue Ladestation innerhalb des Projektes wurde am 28.9.2016 in Schenefeld eröffnet, inzwischen kamen drei weitere Stationen hinzu.

In Nordfriesland haben sich 2010 für das Vorantreiben der Elektromobilität Akteure aus Unternehmen, Institutionen und Privatpersonen zu einer Genossenschaft zusammengeschlossen. Die Genossenschaft initiierte Projekte zum Aufbau von "E-Bike Lade- und Akkutauschstationen", "Stromtankstellen für E-Mobile" und hat besondere Kauf- und Leasingangebote mit den Elektroauto-Herstellern für Genossenschaftsmitglieder erarbeitet (eE4mobile, 2015). Eine Integration von herkömmlichen Transportmitteln mit alternativen Optionen wird in Stuttgart umgesetzt. Im Rahmen des Mobilpasses ist es möglich, neben der Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs auch Fahrräder, Pedelecs oder Elektroautos zu mieten. Ziel ist es, durch das verbesserte Angebot von Bus, Bahn, Fahrrad und Elektromobilen, den Privat-Pkw verzichtbar zu machen.

Die LAG Aktiv Region Wagrien - Fehmarn treibt im Rahmen des Projekts "Errichtung von Kfz-Schnellladesäulen in den LTOs Ostseeferienland und Ostseespitze sowie Neustadt in Holstein" den weiteren Ausbau von Ladestationen für Elektroautos voran. Ziel ist es, diese Nutzergruppe in die Orte zu holen sowie den Umstieg auf Elektroautos der Ortsansässigen zu fördern. Anvisiertes Ziel ist zum Herbst 2017 fünf Gleichstromsäulen in Wagrien zu installieren. In Neustadt und Grömitz werden jeweils zwei Säulen errichtet, in Heiligenhafen die Fünfte (mündliche Information, Hr. Amelung, 06.04.2017).

In Burg auf Fehmarn wurde bereits eine Ladestation aufgestellt. An der viel befahrenen L 209, dem Landkirchener Weg direkt am Ortseingang, können Elektromobile mit Gleichstrom oder Wechselstrom "betankt" werden (s. Abb. 7). Hilfreich wäre es bei künftigen Neuinstallationen von Ladesäulen, dass dort nicht nur Elektroautos, sondern auch Elektrofahrräder geladen werden könnten. Dabei muss berücksichtigt werden, dass eine sichere Abschließmöglichkeit für die Räder vorhanden ist.



Abbildung 7: Ladestation für Elektromobile am Landkirchener Weg in Burg (eigene Aufnahme, 2016)

3.3 Grundsätze für die Umsetzung von baulichen Maßnahmen

Die Radverkehrsführung kann grundsätzlich auf verschiedene Arten erfolgen (s. Tab. 3).

Tabelle 3: Übersicht über die unterschiedlichen Radverkehrsführungen (FHH, 2000, Abschnitt 1, Blatt 4)

| Führungsart des Radverkehrs | Erläuterung |
|------------------------------|---|
| Mischverkehr | Fahrbahn mit gemeinsamer Nutzung durch Kfz-Verkehr und Radverkehr |
| Radweg | Durch Bordkanten und Sicherheitsstreifen von der Fahrbahn getrennter baulich angelegter Radweg |
| | Benutzungspflichtiger Radweg |
| | „Anderer Radweg“ ohne Benutzungspflicht |
| Radfahrstreifen | Auf der Fahrbahn durch Markierung (Fahrstreifenbegrenzung) gekennzeichnete Sonderweg für den Radverkehr |
| Schutzstreifen | Auf der Fahrbahn durch Markierung (Leitlinie) gekennzeichnete Bereich, der bevorzugt dem Radverkehr vorbehalten ist |
| Gemeinsamer Geh- und Radweg | Straßenbegleitender Weg zur gemeinsamen Benutzung für Fußgänger- und Radverkehr |
| Gehweg mit „Service-Lösung“ | Wahlmöglichkeit für Radfahrer/innen zur Benutzung des Gehweges oder der Fahrbahn |
| Busfahrstreifen | Sonderfahrstreifen für den Busverkehr mit Zulassung des Radverkehrs |
| Einbahnstraße | Zulassung des Radverkehrs in Gegenrichtung auf der Fahrbahn oder auf einem Sonderweg (Radweg bzw. Radfahrstreifen) |
| Fahrradstraße | Fahrbahn als Sonderweg für den Radverkehr mit Zulassung des Kfz-Verkehrs, z.B. durch Zusatzzeichen „Anlieger frei“ |
| Fußgängerbereich | Sonderweg für den Fußgängerverkehr mit generell oder zeitlich befristeter Zulassung des Radverkehrs |
| Selbständig geführter Radweg | Unabhängig von Straßen verlaufender Radweg oder gemeinsamer Geh- und Radweg |

Für den städtischen Bereich sind insbesondere die Führung auf der Straße über Angebots- oder Radfahrstreifen und die gemeinsamen Geh- und Radwege von Bedeutung:

Mischverkehr auf der Fahrbahn

Beim Mischverkehr gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- **Mischverkehr auf der Fahrbahn ohne flankierende Maßnahmen:** Der Radverkehr wird mit auf dem Kfz-Fahrstreifen geführt.
- **Mischverkehr mit Schutzstreifen für den Radverkehr:** Am Fahrbahnrand wird ein Schutzstreifen für den Radverkehr eingerichtet (s. Abb. 8).
- **Radfahrstreifen:** Auf der Fahrbahn markierte benutzungspflichtige Sonderwege für den Radverkehr (s. Abb. 9).

Eine sichere Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn zusammen mit dem Kfz-Verkehr ist nur bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs gewährleistet. Gegebenenfalls müssen geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen angeordnet werden (zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h). Zudem sollten bestimmte Verkehrsstärken und Schwerlastverkehrsanteile in Abhängigkeit von der Fahrbahnbreite nicht überschritten werden. Letztes Einsatzkriterium ist der (weitgehende) Ausschluss von Gefährdungen infolge häufiger Ein- und Ausparkvorgänge. Dies kann durch bauliche Maßnahmen oder eine Umordnung des ruhenden Verkehrs geschehen.

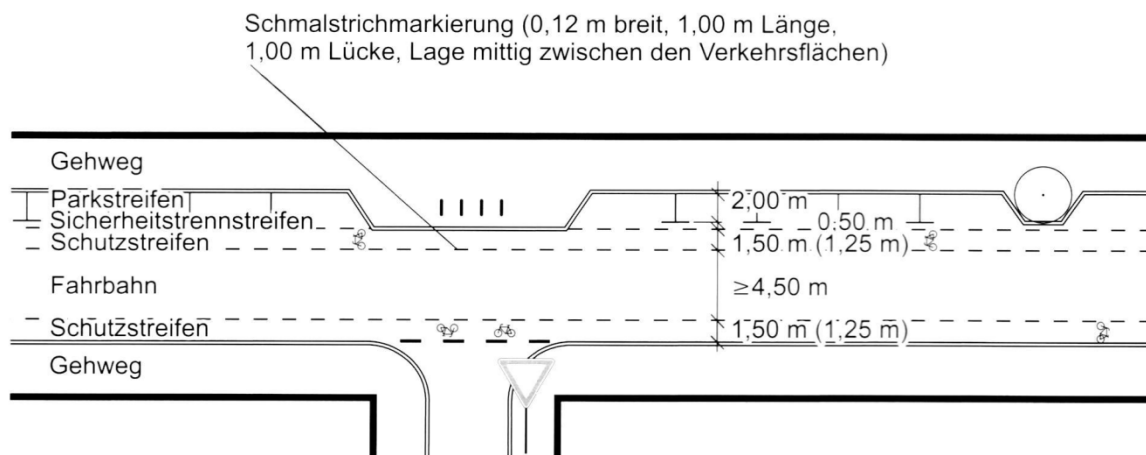


Abbildung 8: Mögliche Ausprägungen eines Schutzstreifens (FGSV- ERA, 2010, S. 22)

Die Anlage von **Schutzstreifen** ist dann sinnvoll, wenn der Raum für die Anlage von Radfahrstreifen nicht ausreicht, aber genügend Restfahrbahnfläche verbleibt, um dort den Pkw-Verkehr abzuwickeln (4,50 m). Die Schutzstreifen werden durch Leitlinien mit Schmalstrichen von 1,00 m Länge und 1,00 m Lücke markiert und sind in dieser Form im Zuge vorfahrtsberechtigter Straßen an Kreuzungen und Einmündungen fortzusetzen (FGSV-ERA, 2010, S. 22).

Radfahrstreifen

Unter Radfahrstreifen versteht man auf der Fahrbahn markierte benutzungspflichtige Sonderwege für den Radverkehr, die den Radverkehr gegenüber Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr abgrenzen. Ihre Zweckbestimmung ist zusätzlich durch Radfahrerpiktogramme zu verdeutlichen. In Problembereichen wie z.B. an konflikträchtigen Knotenpunkten und Einmündungen oder Grundstückszufahrten wird eine ganzflächige rote Einfärbung empfohlen. Im Gegensatz zu Schutzstreifen ist die Mitbenutzung der Radfahrstreifen durch Kraftfahrzeuge ordnungswidrig. Weitergehende Informationen zu Schutz- und Radfahrstreifen siehe Kapitel 3.3.4. Bei der Einrichtung von Radfahrstreifen spielen neben bestimmten Belastungsrichtwerten u.a. die folgenden Vor- und Nachteile eine Rolle (FHH, 2000, Abschnitt 4, Blatt 11):

Vorteile

- Bessere Erkennbarkeit der Radfahrer/innen für den Kfz-Verkehr an Kreuzungen und Einmündungen
- Eindeutigere Erkennbarkeit des rechtlichen Vorrangs für den Radverkehr an Grundstückszufahrten

- Geringe Wahrscheinlichkeit, dass Kfz aus einmündenden Straßen aus Sichtgründen auf Radfahrerfurten anhalten
- Höherer Fahrkomfort (Ebenheit und Geradlinigkeit)
- Höhere Sicherheit und Aufenthaltsqualität für Fußgänger/innen auf Gehwegflächen

Nachteile

- Geringe Trennung zwischen Radverkehr und schnellem Kfz-Verkehr (Gefährdung, Sog, Abgase)
- Möglichkeit der ordnungswidrigen Mitbenutzung durch Kfz, die haltende Linksabbieger rechts überholen
- Gefahr der Behinderung des Radverkehrs durch ordnungswidrig haltende oder parkende Kfz
- Queren durch ein- oder ausparkende Kfz

Die Abbildung 9 zeigt die Anlage von Radfahrstreifen. Eine Anlage ohne Längsparkstreifen kann nur dann zur Ausführung kommen, wenn außerhalb des betroffenen Straßenraumes Flächen für den ruhenden Verkehr vorhanden sind, geschaffen werden können oder wenn kein bzw. nur geringer Parkbedarf besteht.

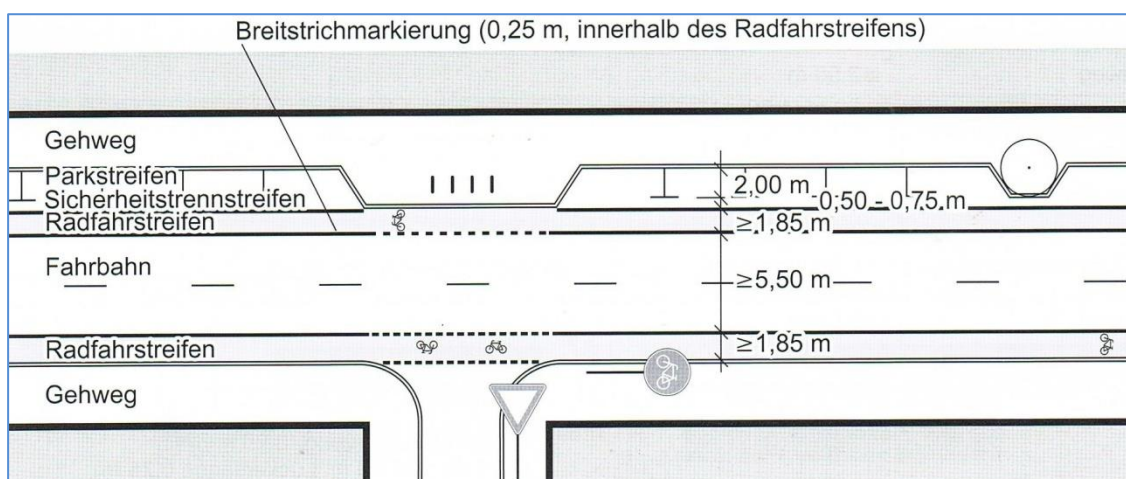


Abbildung 9: Radfahrstreifen (FGSV - ERA, 2010, S.23)

Gemeinsame Geh- und Radwege

Aufgrund des in der Regel sehr begrenzten Verkehrsraums im innerstädtischen Bereich wird Rad- und Fußgängerverkehr oft miteinander verknüpft, indem gemeinsame, kombinierte Geh- und Radwege ausgewiesen werden. Diese benutzungspflichtigen Radwege werden entweder baulich separat, z. B. durch rotes Klinkerpflaster, oder im Mischverkehr mit dem Fußgängerverkehr geführt (s. Abb. 10). Die Breite des Verkehrsraums der Fußgänger (FG) und der Radfahrer (RF) ist für die angemessene Führung von Bedeutung. Bis zu einer Breite von insgesamt 2,50 m ist die Mischform zulässig.

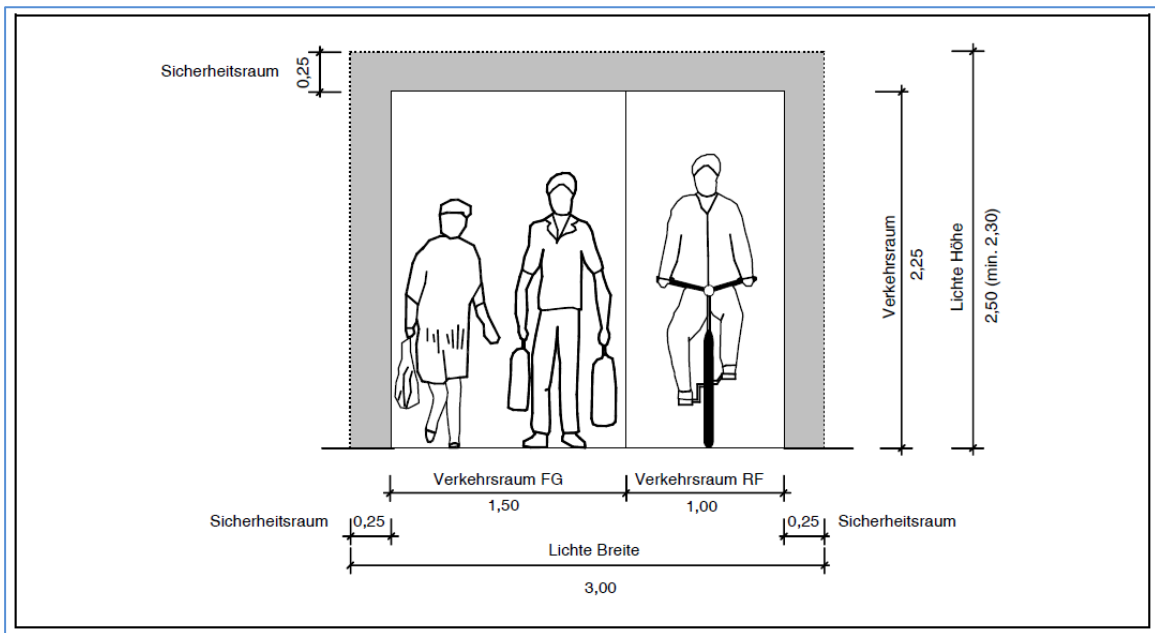


Abbildung 10: Lichter Raum eines gemeinsamen Geh- und Radweges (FHH, 2012, Abschnitt 3, Blatt 3)

Bei aktuellen Planungen wird hier oft die Benutzungspflicht aufgehoben und die so genannte „Servicelösung“ eingeführt.



Zeichen 239
Gehweg
mit Zusatzschild
„Radfahrer frei“

Hierbei besteht für die schwächeren Radfahrer die Möglichkeit, den Fußweg weiterhin zu benutzen; für alle anderen ist dann die Option im Mischverkehr mit dem Kfz- Verkehr gegeben. Zu beachten ist hierbei, dass der Radfahrer in diesem Fall laut StVO nur Schrittgeschwindigkeit fahren dürfen und besonders Rücksicht auf die Fußgänger genommen werden muss (Abb. 11).

Bei einer Breite des Verkehrsraumes von 2,50 m ist oberhalb von 70 Radfahrern und Fußgängern in der Spitzenstunde diese Führungsform nicht zulässig.

Abbildung 11: Zeichen Z239, StVO mit Zusatzschild "Radfahrer frei" (ADFC, 2015)

Hierbei besteht für die schwächeren Radfahrer die Möglichkeit, den Fußweg weiterhin zu benutzen; für alle anderen ist dann die Option im Mischverkehr mit dem Kfz- Verkehr gegeben.

3.3.1 Wahl der geeigneten Führungsform

Grundsätzlich wird die Wahl der passenden Führungsform durch die Stärke und die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugverkehrs bestimmt. Des Weiteren bedarf es einer differenzierten Betrachtung bei innerörtlicher Planung, bzw. bei Anlagen an klassifizierten Straßen außerorts.

3.3.2 Führung an Knotenpunkten

Aufgrund des Konzentrationscharakters der Knotenpunkte für alle Verkehrsteilnehmer bedarf diese Verkehrssituation einer besonderen Betrachtung. Folgende **Grundsätze** sollten dabei Beachtung finden (siehe FHH, 2000, Abschnitt 4, Blatt 28):

- Die Führung des Radverkehrs muss in allen Knotenpunktzufahrten für alle Verkehrsteilnehmer rechtzeitig und deutlich erkennbar sein. Dies gilt insbesondere für den links abbiegenden Radverkehr, der optional sowohl direkt als auch indirekt geführt werden sollte.
- Verlauf und Ausbildung der Radverkehrsführung sollen die jeweiligen Vorrangverhältnisse für Radfahrer bzw. andere Verkehrsteilnehmer deutlich erkennen lassen.
- Gute Sichtbeziehungen zwischen Radfahrern und anderen Verkehrsteilnehmern sind für die Verkehrssicherheit von entscheidender Bedeutung.
- Für den Radverkehr sind kompakte Knotenpunkte vorteilhaft, weil die Wege im Knotenpunkt insgesamt kürzer sind und kleinere Radien zur Senkung überhöhter Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeug-Verkehrs beitragen.
- Radverkehrsführungen in Knotenbereichen sollen für bevorrechtigte Radfahrer ein zügiges Befahren ermöglichen. Starke Verschwenkungen, Kanten oder Hindernisse im Zuge der Radverkehrsanlage sind zu vermeiden.
- Die Berechnung der Zwischenzeiten an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen ist auf den Radverkehr abzustimmen, wenn dieser gemeinsam mit dem Kraftverkehr signalisiert wird.

Man unterscheidet bei den Knotenpunkten drei verschiedene Typen:

1. Knotenpunkte mit Vorfahrtregelung durch Verkehrszeichen (s. Abb. 12)
2. Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen
3. (Kleine) Kreisverkehre

Der Radfahrer soll aus Sicherheitsgründen nicht bevorrechtigt über die untergeordnete Straße geführt werden. Es bietet sich an, den Radverkehr mittels eines Fahrbahnteilers über die untergeordnete Straße zu führen (s. Abb. 12). Die Wartepflicht soll hierbei durch Verkehrszeichen verdeutlicht werden (ERA, 2010; S. 70).

Bei einmündenden Straßen mit einer geringen Verkehrsbelastung kann der Radverkehr auch bevorrechtigt über die untergeordnete Straße geführt werden. Hierbei sollten die Furten möglichst nur 2,00 m und maximal 4,00 m vom Rand der übergeordneten Straße abgesetzt werden. Der Radweg soll weit vor dem Knotenpunkt (> 20 m) an die Fahrbahn herangeschwenkt werden, wobei die Furt fahrbahnnah vor einem eventuell vorhandenen Fahrbahnteiler angelegt und ggf. rot eingefärbt werden könnte (ERA 2010; S. 70).

Zur Überquerung von übergeordneten Straßen sollten wartepflichtige Überquerungsstellen angelegt werden, wobei diese Überquerungsstellen nicht als Furt markiert oder eingefärbt werden. Zur Sicherung der Überquerung ist die Anlage von Mittelinseln sinnvoll. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h beschränkt wird. Zudem sind ausreichende Sichtbeziehungen zu gewährleisten. Die Überquerung einer übergeordneten Straße kann für das Radroutennetz eine starke Bedeutung haben. In diesem Fall sind insbesondere sichere Überquerungen zu gewährleisten. Ist dies

nicht möglich, kann es zweckmäßiger sein, den Knotenpunkt als Kreisverkehr auszubilden oder ihn entsprechend zu signalisieren (ERA 2010; S. 72).

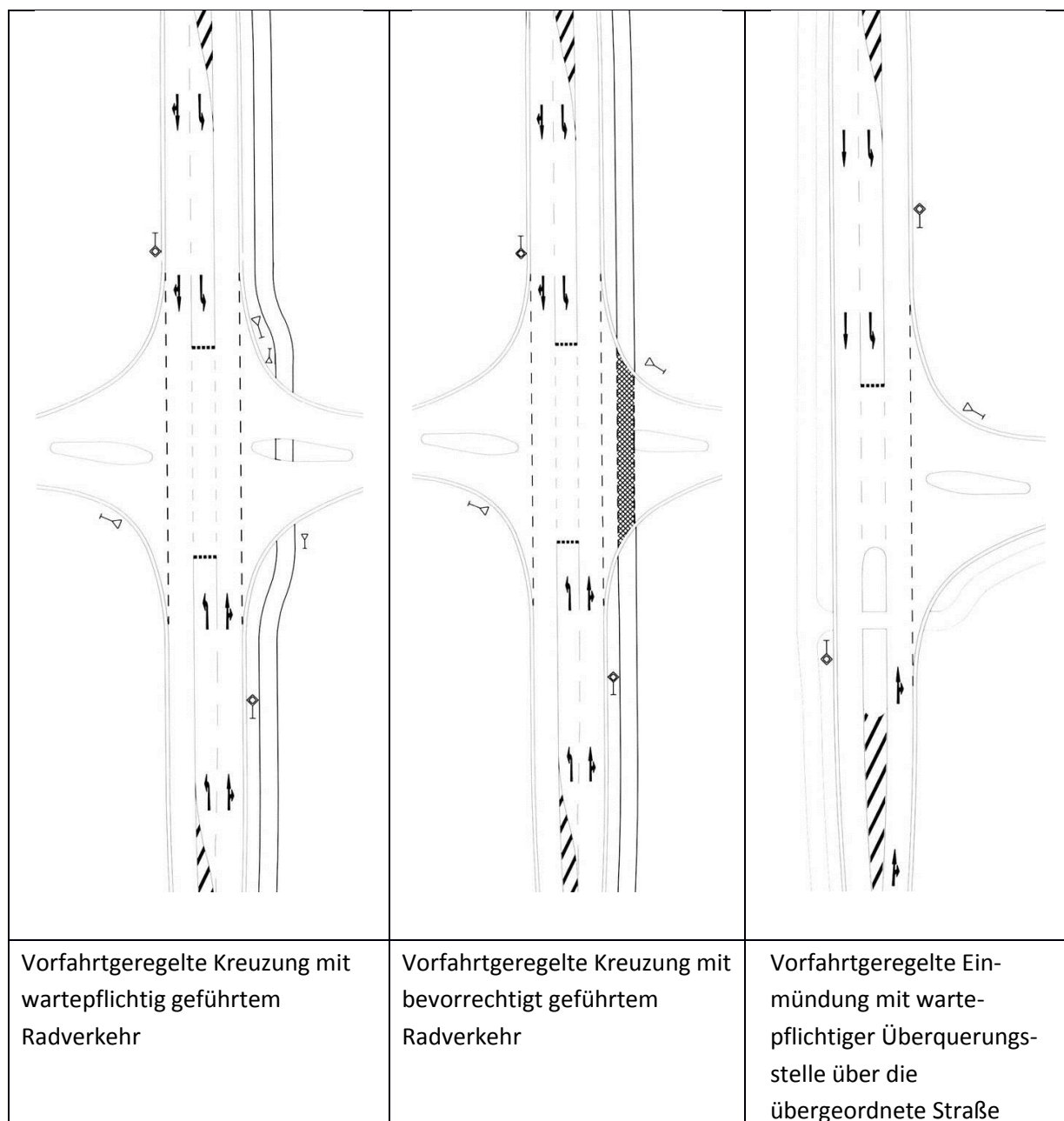


Abbildung 12: Führung an Knotenpunkten (nach FGSV-ERA, 2010, S. 71)

Die Nutzung von Lichtsignalanlagen oder kleinen Kreisverkehren an Knotenpunkten ist bei entsprechender Verkehrsstärke vorzusehen.

Aufgeweitete Aufstellstreifen

Durch die direkte Führung über einen aufgeweiteten Radaufstellstreifen (s. Abb. 13) erhält der Radverkehr die Möglichkeit, sich bei der Rotphase vor dem haltenden Kfz-Verkehr aufzustellen, um dann zur Grünphase in deren Sichtfeld die Kreuzung in der gewünschten Richtung zu überfahren. Die vorgezogenen Aufstellbereiche sollen 3,00 m bis 5,00 m lang sein und mit Fahrradpiktogrammen deutlich erkennbar dem Fahrradverkehr zugeordnet sein. Die Vorteile dieser Führung kommen nur

während der Rotphase zum Tragen. Aus diesem Grunde werden aufgeweitete Aufstellstreifen vor allem bei signalisierten Knotenpunkten mit Zufahrten geringer Kfz-Belastung gesehen, bei denen die Sperrzeit im Verhältnis zur Umlaufzeit lang ist und bei denen die Linksabbiege- und Geradeausfahrströme des Radverkehrs besonders stark sind (FHH, 2000, Abschnitt 4, Blatt 41).

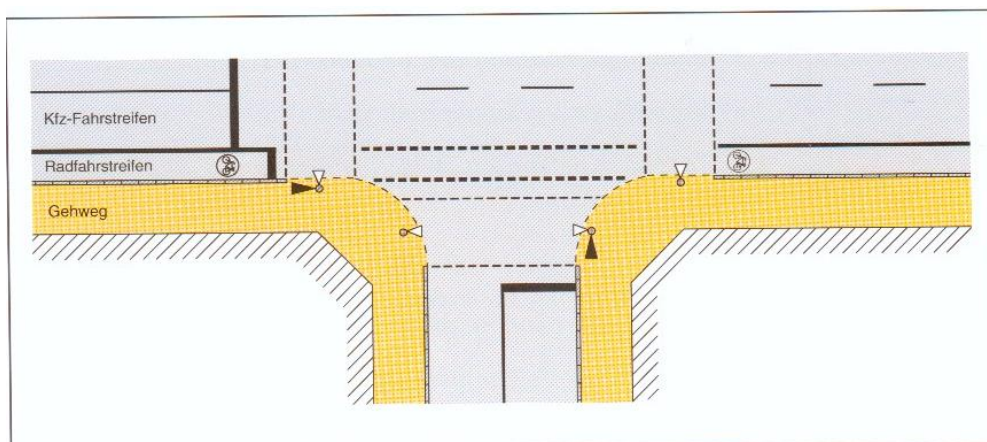


Abbildung 13: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen (FHH, 2000, Abschnitt 4, Blatt 41)

Bei sehr starkem Radverkehr wird empfohlen, den Aufstellbereich aufzuweiten und die Fahrrichtungen zu trennen, um die Radverkehrsströme zu entflechten. Zusätzlich kann für den Radverkehr ein freies Rechtsabbiegen eingerichtet werden, wenn Fußgänger/-innen nicht behindert oder gefährdet werden.

Links abbiegender Radverkehr

Es gibt für den linksabbiegenden Radverkehr vielfältige Möglichkeiten, die in Tab. 4 dargestellt werden. Die direkte und indirekte Führung des Radverkehrs kann auch in Kombination angeboten werden.

Tabelle 4: Übersicht über die Möglichkeiten der Führung des linksabbiegenden Radverkehrs (FGSV, 2010, S. 97)

| Führung in Knotenpunkten | Anwendungsfälle | Führungsformen | Signalisierung |
|---|---|---|--|
| Direktes Linksabbiegen mit freiem Einordnen ohne oder mit Radverkehrsführung vor dem Kreuzungsbereich | nicht mehr als zwei Fahrstreifenwechsel zum Einordnen V85 ist 50 km/h oder weniger | Mischverkehr, Schutzstreifen oder Radfahrstreifen Radwege vor dem Knotenpunkt in Radfahr- oder Schutzstreifen überführen | Signalisierung mit dem Kraftfahrzeugverkehr |
| Direktes Linksabbiegen mit geschütztem Einordnen durch Fahrradschleuse | Hohe Kfz-Verkehrsbelastung starke Abbiegebeziehung im Radverkehr | Radwege, Radfahrstreifen | gesonderte Signalisierung für den Radverkehr, der zur Weiterfahrt vom straßenbegleitenden Radweg auf die Fahrbahn geführt wird |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Linksabbiegen mit indirekter Radverkehrsführung im Kreuzungsbereich | Hohe Kfz-Verkehrsbelastung geringerer Anteil abbiegender Radverkehr | alle Führungsformen möglich | Einfahren in die Aufstellfläche, dann Überquerung mit der Fußverkehrssignalisierung oder eigener Radverkehrssignalisierung |
| Indirektes Linksabbiegen nach § 9 Abs. 2 StVO hinter der Kreuzung | Immer möglich | Keine Führung, Radverkehr muss absteigen und die Fahrbahn wie der Fußverkehr überqueren | Beachtung des Fußverkehrssignals |
| Diagonales Überqueren eines Knotenpunktes | besonders für den Übergang von Zwei- auf Einrichtungsführung geeignet | Zweirichtungsradwege und alle Führungsformen mit Richtungsbetrieb | eigene Signalphase („Rund-um-Grün“) für den überquerenden Radverkehr erforderlich |

Radfahrfurten

Radfahrfurten im Zuge von Radfahrstreifen werden grundsätzlich rechts neben den gleichgerichteten Kfz-Fahrstreifen geführt (s. Abb. 14). Wenn der Radverkehr in Streckenabschnitten auf Radwegen geführt wird und in Knotenpunktzufahrten Rechtsabbiegestreifen für Kraftfahrzeuge vorhanden sind, sollte der Radweg in der Knotenpunktzufahrt in einen Radfahrstreifen übergehen. Verläuft die Radfahrfurt im Zuge von Radwegen, so gibt es die Möglichkeit, diese von der Bordsteinführung grundsätzlich gering oder weit abgesetzt anzulegen (siehe hierzu nähere Ausführungen FHH (2012) Abschnitt 4, ab Blatt 30).

3.3.3 Führung an Überquerungsstellen außerhalb von Knotenpunkten

Die Überquerung einer höher belasteten Straße mit Lichtsignalanlage ist dann sinnvoll, wenn der Kfz-Verkehr gemäß DTV mehr als 5.000 Kfz/24h beträgt. Der Kreis Ostholstein und auch die Insel Fehmarn sind eher ländlich geprägt, so dass sich in der Regel Querungen ohne Lichtsignalanlage empfehlen. Für die Querung der Straße ist die Anlage von Mittelinseln sinnvoll, insbesondere dann, wenn die Stärke des querenden Rad- und Fußgängerverkehrs hoch ist. Bei der Anlage von Mittelinseln ist darauf zu achten, dass diese genug Raum für den wartenden Radfahrer bieten und dass der Sichtkontakt zwischen Radfahrer und Kraftfahrzeugverkehr nicht durch Verkehrszeichen behindert ist. Zudem ist darauf zu achten, dass eine Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit angezeigt wird. Die Abbildung 15 zeigt die beispielhafte Anlage samt Beschilderung und Markierung einer Querung mit Mittelinsel. Die detaillierte Querung einer Straße zeigt die Abbildung 14. In den Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg (Stand April 2016) wird eine Länge des überfahrbaren Bereiches auf Mittelinseln am Radweganfang oder -ende von 8-20 m und eine Breite von 3,75 m oder breiter empfohlen, was die Befahrbarkeit mit Kinderanhänger wesentlich erleichtert.

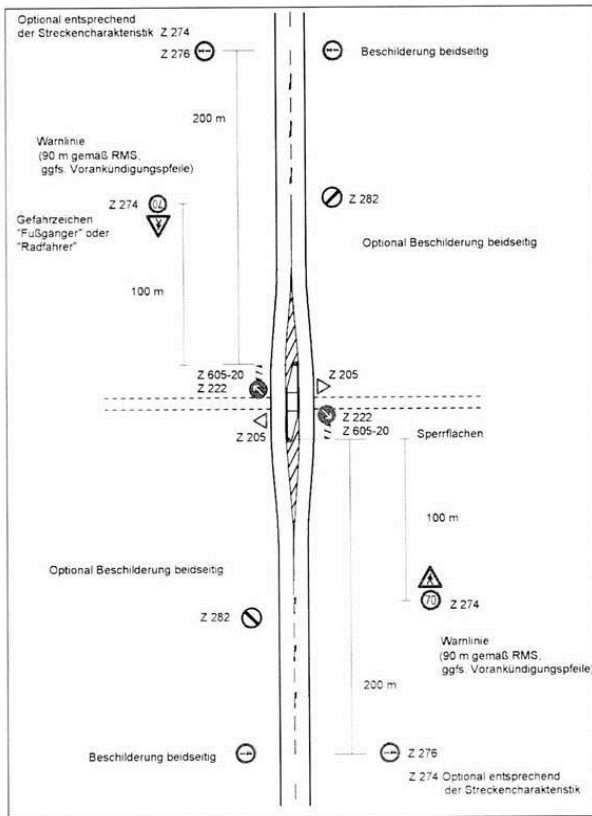


Abbildung 14: Beispiel für die Beschilderung und Markierung einer Querung mit Mittelinsel (FGSV – ERA, 2010; S. 73)

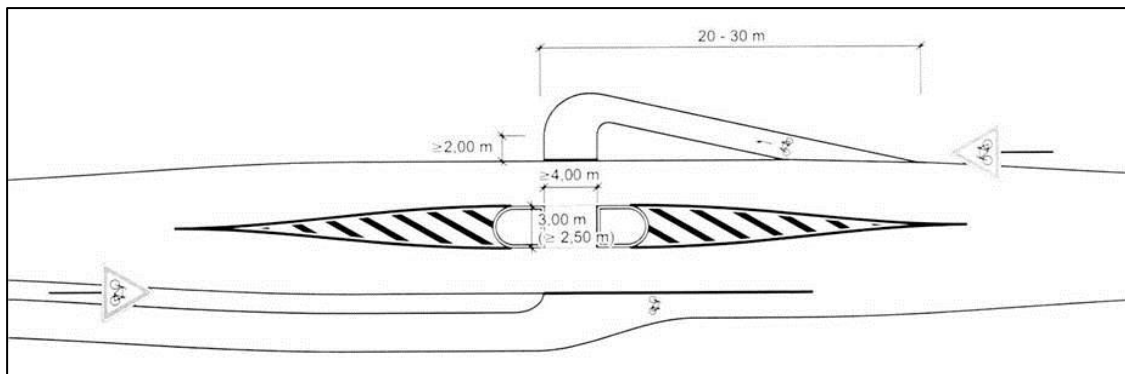


Abbildung 15: Beispiel für eine Überquerungsstelle mit Mittelinsel beim Wechsel der Führungsform (FGSV - ERA, 2010, S. 73)

3.3.4 Schutzstreifen als Führungsform

Benutzungspflicht

Die Radwegebenutzungspflicht musste wegen der Kritik an baulichen Radwegen überprüft werden. So lauteten die Mängel an den Radwegen, dass sie nicht ausreichend breit seien, es Zusammenstöße mit Fußgängern gibt, die Radfahrer sich nicht im Sichtfeld der Autofahrer befinden und dadurch häufig übersehen werden, besonders beim Abbiegen (BVerG, Urteil zur Radwegebenutzungspflicht, 2010). Zur Reduzierung der Unfallrate mit dem Autoverkehr, aber auch mit Fußgängern, bedarf es ein gleichberechtigtes Nutzen der Fahrbahn und somit ein Fahren im Sichtfeld des Autoverkehrs. Eine

Aufhebung der Radwegebenutzungspflicht ist notwendig gewesen, um damit eine grundsätzliche Nutzung der Fahrbahn gesetzlich zu verankern.

Des Weiteren wirkt sich das Fahren auf der Straße insofern vorteilhaft für den Radfahrer aus, dass ein schnelleres und komfortableres Vorankommen als auf den baulichen Radwegen möglich ist.

Nach Klage vor dem Bundesverwaltungsgericht wurde im November 2010 die Aufhebung der Radwegebenutzungspflicht angeordnet. Nach §45 Abs. 9 Satz 2 der Straßenverkehrs-Ordnung - StVO heißt es nun zur Radwegebenutzungspflicht, dass sie nur dann "angeordnet werden darf, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Rechtsgutbeeinträchtigung erheblich übersteigt". Statt der Anordnung einer Radwegebenutzungspflicht, steht einer Stadt oder Gemeinde die Möglichkeit zur Verfügung, einen Radfahrstreifen oder Schutzstreifen einzurichten, um für die Sicherheit und den Bewegungsraum des Radfahrers zu sorgen.

Radverkehrsanlagen

Radfahrstreifen und Schutzstreifen werden durch eine durchgezogene, bzw. gestrichelte Linie auf der Fahrbahn vom Autoverkehr abgegrenzt. Sie verdeutlichen den Bewegungs- und Sicherheitsraum des Radfahrers und räumen ihm mehr Rechte auf der Fahrbahn ein. Radfahrstreifen (ihre Breite muss mit Breitstrichmarkierung mindestens 1,85 Meter betragen) kommen zum Einsatz, wenn die Fahrbahn ausreichend breit ist. Da es dem Autoverkehr rechtlich nicht erlaubt ist, den Radfahrstreifen zu benutzen, muss den entgegenkommenden Fahrzeugen ein ungehindertes Passieren möglich sein. Auf Schutzstreifen ist es dem Autoverkehr erlaubt, bei einer Begegnung von entgegenkommenden Fahrzeugen den Schutzstreifen zum Ausweichen zu benutzen. Aufgrund dessen ist die Aufmarkierung von Schutzstreifen mit einem Sollmaß von 1,50 Metern auch auf schmalere Fahrbahnen möglich (ERA, 2010).

Schutzstreifen können auch dann angelegt werden, wenn ausreichend Platz für einen baulichen Radweg vorhanden wäre. Laut BaST 2009 besteht keine objektiv höhere Unfallgefahr auf Schutzstreifen als auf baulichen Radwegen. Ein weiteres Novum seit der Änderung der StVO 2009 ist die Unabhängigkeit vom Verkehrsaufkommen. Auch bei hoher Verkehrsbelastung ist die Einrichtung eines Schutzstreifens zulässig.

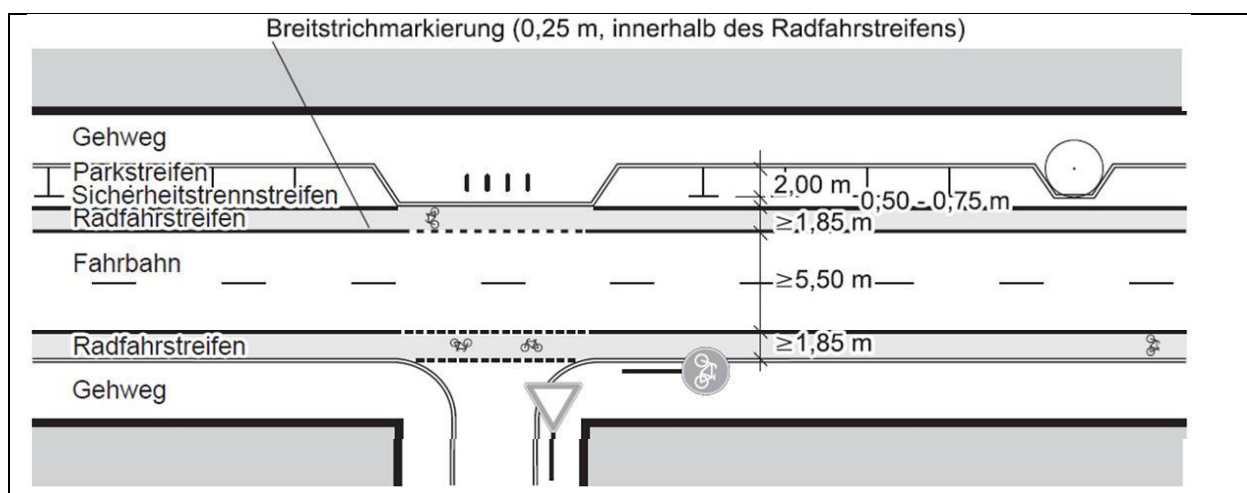


Abbildung 16: Radfahrstreifen mit und ohne angrenzenden Parkstreifen (FGSV – ERA, 2010, S.23)

Des Weiteren stellt der ADFC die Bedeutung der ausreichenden Breite des Seitenstreifens und des Seitenraums hervor. Ein ausreichender Abstand zu Parkstreifen ist aus Sicherheitsgründen einzuhalten (s. Abb. 16). Auch muss der Schutzstreifen dem Radfahrer genügend Platz auf befahrbaren Untergrund für ein (gefühltes) sicheres Fahren bieten. Letztlich ist mit der Neufassung der StVO 2013 Gleichstellung der Radfahrstreifen und Schutzstreifen mit den baulichen Radwegen erfolgt. Je nach örtlicher Situation wird entschieden, welche Art zur Lenkung des Radverkehrs am sichersten ist (ADFC, 2012).

Derzeit sind Schutzstreifen bislang nur innerorts erlaubt. Seit 2012 läuft ein Modellversuch in fünf teilnehmenden Bundesländern, dass die Anwendbarkeit der Schutzstreifen außerorts untersucht, besonders in Hinblick auf Verkehrssicherheit (BMVI, 2012).

Vorteile der Schutzstreifen

- Radfahrer fahren im Sichtfeld der Autofahrer: Besonders beim Abbiegen können hier Unfälle vermieden werden. Das Linksabbiegen wird durch das Fahren auf der Fahrbahn erleichtert (ADFC, Radfahrstreifen und Schutzstreifen, o.J.).
- Eine gut ausgebaute und sichere Infrastruktur steigert die Attraktivität des Verkehrsmittels Fahrrad und
- fördert bei verstärkter Nutzung die Reduzierung von CO₂, sowie von Staus und stockendem Verkehr in Städten (BaSt, 2009).

Nachteile der Schutzstreifen:

- Die Auswirkungen auf das subjektive Sicherheitsgefühl auf Radfahrstreifen und Schutzstreifen sind mitunter negativ.
- Es besteht die Befürchtung, dass falsch parkende Autos den Radverkehr auf Schutzstreifen behindern (ADFC, Radfahrstreifen und Schutzstreifen, o.J.).

Praxisbeispiel aus Eckernförde

Nach dem Radverkehrskonzept für Eckernförde, das im Herbst 2014 vorgelegt wurde, ist ein Jahr später in der Sauerstraße ein Schutzstreifen sowie eine Tempo-Reduzierung auf 30 km/h im Bereich der Schulen eingerichtet worden. Auf der nördlichen Fahrbahnseite ist der Schutzstreifen auf einer Länge von ca. 500 m markiert. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite hat man den breiten, getrennten Fuß- und Radweg zum Fußweg mit dem Zusatzzeichen "Radfahrer frei" umfunktioniert (SHZ, 2014). Allerdings ist mit der Einrichtung des Schutzstreifens das Fahren in beide Richtungen auf dem gegenüberliegenden baulichen Radweg aufgehoben, welches vor der Umstrukturierung der Radführung noch erlaubt war. Dazu soll es nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA, 2010) aus Gründen der Verkehrssicherheit innerorts nur in Ausnahmefällen kommen.

Des Weiteren soll der Radverkehr zukünftig auf der Fahrbahn durch den Kreisverkehr geführt werden. Richtung Rendsburger Straße wird ein Radfahrstreifen wegen der erhöhten Verkehrsfrequenz auf der Nordseite der Fahrbahn eingesetzt. Auf der entgegengesetzten Seite verbleibt die Radführung durchgängig auf dem baulichen Radweg.

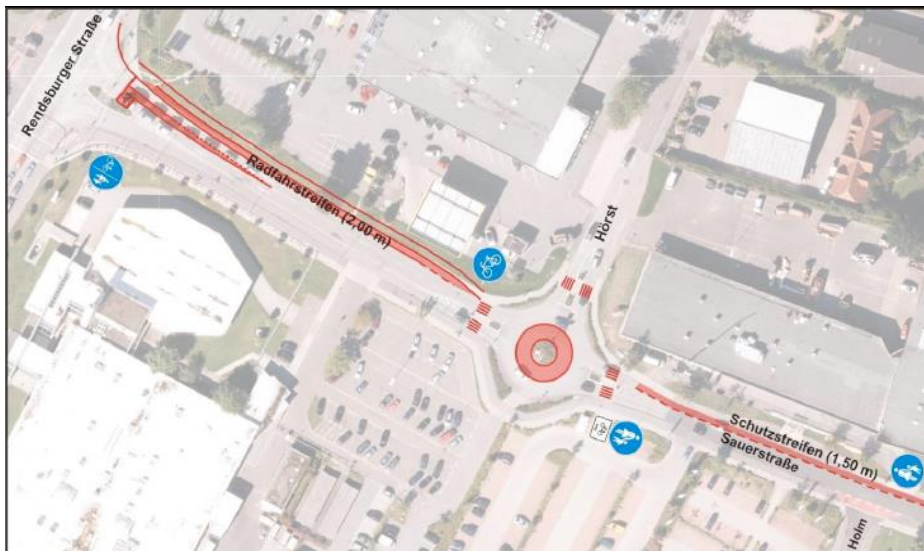


Abbildung 17: Verkehrssituation in der Sauerstraße, Eckernförde (Wasser- und Verkehrs-Kontor, 2014)

3.3.5 Anfang und Ende von Radwegen

Der **Auffahrbereich am Beginn eines Radweges** sollte so gestaltet sein, dass Radfahrer ohne Schlenker und über ebene Bordsteinabsenkungen ohne Sturzgefahr den Radweg erreichen können.

Radwegenden sind so auszuprägen, dass die Radfahrer den Radweg in direkter Führung ohne wesentliche Richtungsänderung verlassen und sich gefahrlos in den Kfz-Verkehr einfädeln können. Daher müssen die Radfahrer im Übergangsbereich parallel zum Kfz-Verkehr geführt werden. Dies geschieht idealerweise über einen mindestens 10 m, besser 20 m langen Radfahrstreifen, der rot eingefärbt und mit Fahrradpiktogrammen versehen werden kann. Als baulicher Schutz vor den Kraftfahrzeugen beim Wechsel auf die Fahrbahn ist eine Schutzinsel oder eine entsprechende Bordsteinführung sinnvoll. Vorteilhaft ist es auch, Radwegenden an einen Längsparkstreifen anzuschließen. Radwegenden sollten grundsätzlich an übersichtliche und verkehrstechnisch günstig gelegene Stellen wie z.B. Einmündungsbereiche gelegt werden. Wenn ein Radwegende an einem Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage liegt, sollte der Übergang auf die Fahrbahn durch einen angefügten Radfahrstreifen und eine Lichtsignalsteuerung mit längeren Vorlaufzeiten für den Radverkehr geschützt werden. Abbildung 18 zeigt verschiedene empfohlene Gestaltungsmöglichkeiten von Radwegeableitungen. Die Radwegeanfänge und -enden sind innerstädtisch häufig wenig radfahrerfreundlich ausgeführt, da die Positionierung der Einfädelungsstelle in den Kfz-Verkehr häufig sicherheitsgefährdend ist. Darüber hinaus fehlt häufig das Radweg-Ende-Schild.

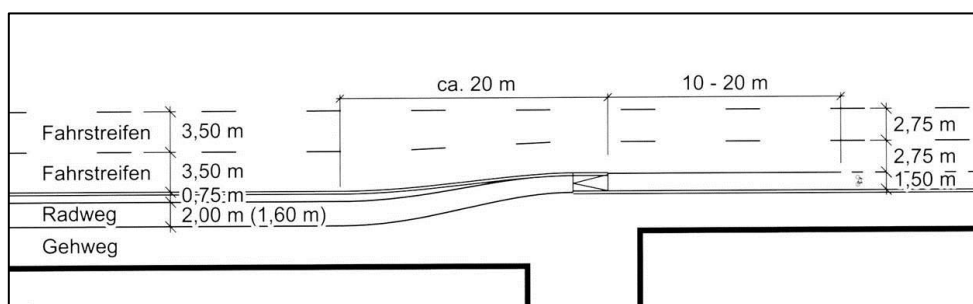


Abbildung 18: Prinzipdarstellung eines Radwegendes (FGSV - ERA, 2010; S. 26)

3.3.6 Radwegführung an Bushaltestellen

Im Bereich von Bushaltestellen ist auf eine möglichst konfliktarme Verkehrsführung für alle Verkehrsteilnehmer (sich im Längsverkehr bewegende Radfahrer, Fußgänger und Kraftfahrzeuge; Wartende sowie ein- und aussteigende Fahrgäste) zu achten. Die Nutzungs- und Sicherheitserfordernisse müssen sorgfältig abgewogen werden. Dabei kann ein Wechsel der Führungsform des Radverkehrs durchaus sinnvoll sein.

Bei Radwegen haben sich die Haltestellenformen „Halten am Fahrbahnrand“ oder die „Buskap-Lösung“ als günstig erwiesen, die gleichzeitig der Anfahrbarkeit für Busse und der behindertenfreundlichen Ausgestaltung der Haltestellenbereiche entgegenkommen. Die Radwege werden hinter der Wartefläche der Busfahrgäste (mindestens 1,50 m, mit Wetterschutz mindestens 2,50 m breit) entlang geführt.

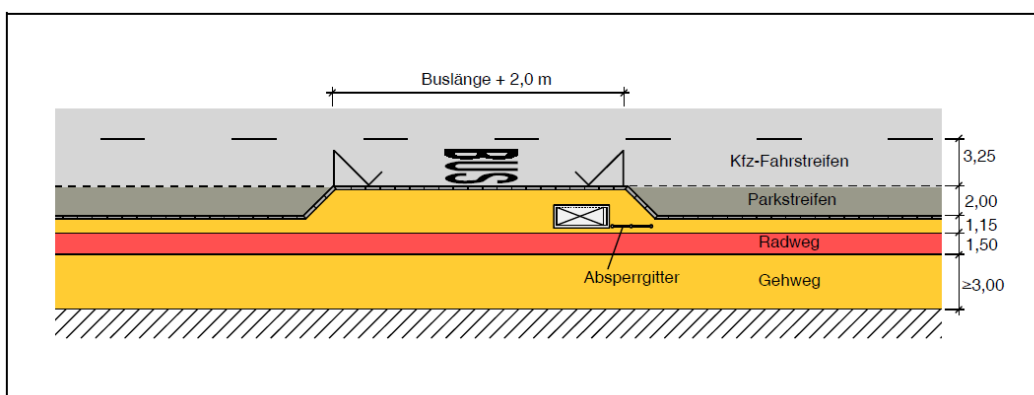


Abbildung 19: Radwegführung an Bushaltestellen I – Buskap-Lösung (FHH (2012) Abschnitt 5, Blatt 6)

Bei der in Abbildung 19 illustrierten Buskap-Variante sollten die Fahrgastunterstände auf der Wartefläche so platziert werden, dass Sichtbehinderungen zwischen aussteigenden Fahrgästen und Radfahrern vermieden werden; im Bedarfsfall kann ein Absperrgitter den Fahrgaststrom kanalisieren und so verhindern, dass Fahrgäste unmittelbar hinter einer Sicht behindernden Einrichtung den Radweg queren. Zur Konfliktvermeidung sollte zudem der Querungsbereich zwischen Gehweg und Wartefläche durch Markierung/Materialwechsel hervorgehoben werden.

Bei beengten Platzverhältnissen kann der Radweg auch aufgehoben und im Haltestellenbereich (Busbucht) in einen **gemeinsamen Geh- und Radweg** übergeleitet werden (s. Abb. 21 und Abb. 22). Diese Variante bietet sich insbesondere bei geringer Busfrequenz und geringem Radverkehrsaufkommen an. Bei einem Aufkommen von 70 oder mehr Radfahrern und Fußgängern in der Spitzenstunde ist ein gemeinsamer Geh- und Radweg nicht zulässig, das dürfte für viele städtische Bushaltestellen gelten. Die gemeinsam genutzte Geh-, Rad- und Wartefläche ist dann z.B. durch Material und Farbe deutlich als potentieller Konfliktbereich zu kennzeichnen. Ein Wechsel in der Radverkehrsführung vom Radweg zum **Radfahrstreifen** kann ebenfalls angebracht sein, so z.B. bei starkem Radverkehrsaufkommen und beengten Nebenflächen (s. Abb. 22). Aus Sicherheitsgründen kann die Radfahrstreifenstrecke rot eingefärbt werden.

Führung des Radweges im Haltestellenbereich bei geringer Flächenverfügbarkeit ($\geq 4,60$ m)

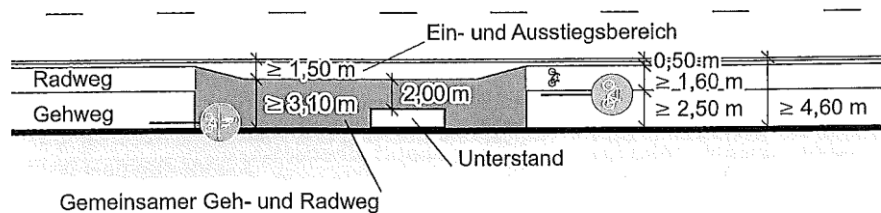


Abbildung 20: Führung des Radweges bei geringer Flächenverfügbarkeit (FGSV - ERA 2010, S. 33, Bild 25)

Führung eines gemeinsamen Geh- und Radweges im Haltestellenbereich bei sehr geringer Flächenverfügbarkeit ($\geq 3,50$ m)

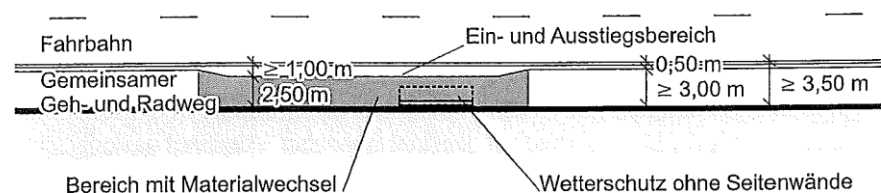


Abbildung 21: Führung des Radweges bei sehr geringer Flächenverfügbarkeit (FGSV - ERA 2010, S. 33, Bild 26)

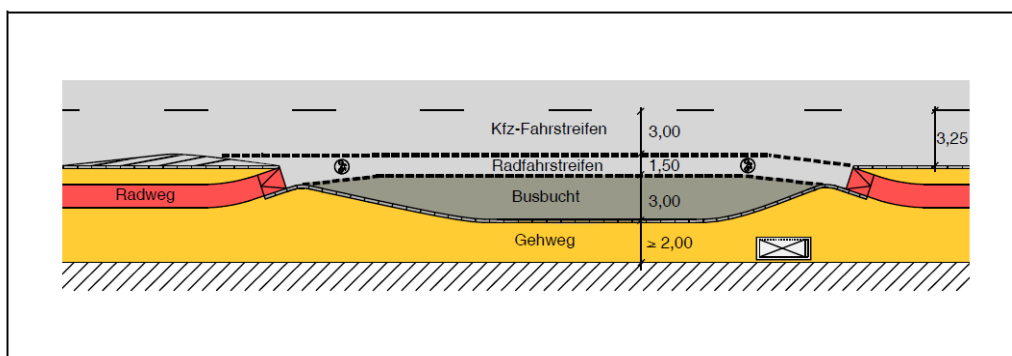


Abbildung 22: Radwegführung an Bushaltestellen III – Bushaltestelle mit Übergang vom Radweg in einen Radfahrstreifen (FHH ,2012, Abschnitt 5, Blatt 7)

Radfahrstreifen und Schutzstreifen werden an Bushaltestellen ohne Busbucht im Regelfall unterbrochen, das bedeutet, dass die Radfahrer warten müssen, solange ein Bus an der Haltestelle steht oder sie ordnen sich in den fließenden Kfz-Verkehr ein. An Busbuchten verlaufen die Radfahrstreifen grundsätzlich ohne Unterbrechung geradlinig links der Busbucht weiter. Im Kreuzungsbereich des Busses ist die Markierung des Radfahrstreifens als unterbrochener Breitstrich (0,5/0,2 m) auszuführen.

3.3.7 Engstellen

Straßenräumliche Engpässe dürfen nicht zu Lasten von Fußgängern und Radfahrern im Seitenraum führen. Gerade im Bereich von Unterführungen, Brücken und Gebäudevorsprüngen wie auch Bushalte- oder Baustellen finden sich häufig kurze überschaubare Streckenabschnitte mit verminderter Querschnittsbreite. An derartigen Engstellen mit einer Länge von max. ca. 50 m ist grundsätzlich eine Führungskontinuität für den Radverkehr anzustreben, d. h. die Radverkehrsanlagen sollten hier nicht abrupt enden. Vor diesem Hintergrund können beispielsweise Parkstreifen im Engstellenbereich

unterbrochen werden. Sind diese nicht vorhanden oder reicht der Platz nicht aus, sind Möglichkeiten für eine Querschnittsreduzierung zu prüfen, um insbesondere schwache Verkehrsteilnehmer zu berücksichtigen. Dabei kann es auch sinnvoll sein, einen Radfahrstreifen in einen Schutzstreifen zu überführen (s. Abb. 23).

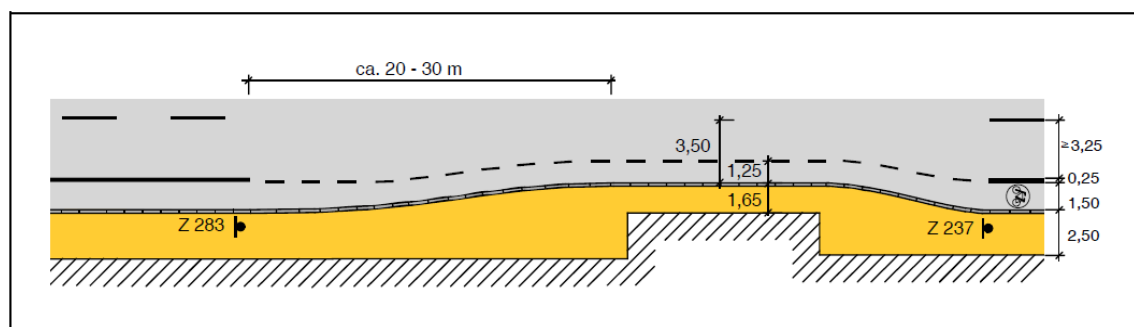


Abbildung 23: Übergang eines Radfahrstreifens in einen Schutzstreifen im Bereich einer Engstelle (FHH, 2012, Abschnitt4, Blatt 27)

Neben der Reduzierung des Querschnitts kann auch ein Wechsel der Radverkehrsführung zweckmäßig sein. Dabei sollten grundsätzlich der Führungswechsel frühzeitig vor der Engstelle eingeleitet und die Übergänge vom Radweg auf die Fahrbahn baulich geschützt werden. Der Übergang von Radwegen oder Radfahrstreifen in Schutzstreifen kann von einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und gegebenenfalls von geschwindigkeitsdämpfenden Baumaßnahmen im Umfeld der Engstelle begleitet werden.

3.3.8 Sonstige Gestaltungsprinzipien

Zu den sonstigen Gestaltungsprinzipien, die die Radverkehrsführung bzw. die Netzdurchlässigkeit verbessern, zählen:

Öffnung von Fußgängerzonen für den Radverkehr

Diese Maßnahme ist nur in sehr breiten Straßenräumen oder in den Randbereichen von Fußgängerzonen umzusetzen und nie völlig konfliktfrei. Die Interessen der Fußgänger stehen den Bemühungen gegenüber, die Innenstädte zu beleben und den Radverkehr zu fördern. Zur Realisierung der Maßnahme ist eine breite Akzeptanz erforderlich. Nur wenn alle Betroffenen in den Prozess mit einbezogen werden, kann das Vorhaben gut gelingen. Die Kennzeichnung von Radverkehrsflächen in der Mitte der Fußgängerzone verringert die Konfliktsituationen mit den Fußgängern (s. Abb. 24). Dennoch hat sich gezeigt, dass ein gutes Miteinander von Fuß- und Radverkehr gelingen kann. Wichtigste Faktoren für ein Gelingen sind ein ausreichender politischer Wille, die Einbeziehung aller Betroffenen sowie eine positive Öffentlichkeitsarbeit (Fachhochschule Erfurt, S. 35).



Abbildung 24: Radverkehrsführung in der Fußgängerzone Itzehoe (eigene Aufnahme)

Öffnung von Grünanlagen für den Radverkehr

Die Freigabe einzelner Wege in Grünanlagen kann den Radverkehr kanalisieren, allerdings sollte die Wegebreite mindestens 2,50 m betragen. Die Fahrgeschwindigkeit wird durch die hier in der Regel verwendeten wassergebundenen Decken oder das Natursteinpflaster gedämpft.

Gegenläufige Freigabe von Einbahnstraßen

Insbesondere diese Maßnahme verbessert die Durchlässigkeit für das umwegempfindliche Verkehrsmittel Fahrrad. Am Anfangs- und Endpunkt sind Hinweise erforderlich; auf der Strecke genügen Markierungen. Allerdings ist eine ausreichende Breite der Einbahnstraße zwingende Voraussetzung (s. Abb. 25).



Abbildung 25: Für den Radverkehr gegenläufig freigegebene Einbahnstraße, Bsp. Kiel (eigene Aufnahme)

Für den Radverkehr geöffnete Sackgasse

Die Öffnung von Sackgassen für den Radverkehr erhält, ähnlich wie die Freigabe von Einbahnstraßen, für die Netzverdichtung und die Durchlässigkeit einen besonderen Stellenwert (s. Abb. 26). Auch wenn die Wegequalität im Anschluss der Sackgasse oft unzureichend ist oder auch häufiger Barrieren vorzufinden sind, so stellen diese Radverkehrsführungen als so genannte „Verbindungswege“ eine wichtige Alternative zu umwegreichen Routen dar.



Abbildung 26: Beschilderung einer für den Radverkehr geöffneten Sackgasse, Bsp. Kiel (eigene Aufnahme)

3.4 Anforderungen der Nutzergruppen

Alltagsradler und Freizeitradler nutzen aus unterschiedlichen Motivationen ihr Fahrrad. Bei dem Alltagsradler steht das Fahrrad als Fortbewegungsmittel im Vordergrund, während bei dem Freizeitradler das Radfahren an sich, um einen Ausflug zu unternehmen, im Vordergrund steht (BMWl). Dementsprechend unterscheiden sich die Anforderungen an die Rahmenbedingungen.

Alltagsradler

Das Erreichen der Arbeitsstelle, der Schule oder von Einkaufsmöglichkeiten soll für Alltagsradler auf dem direkten Weg geschehen. Dabei spielt es eine untergeordnete Rolle, ob der Wegeverlauf reizvoll ist. Wichtig allerdings ist es, dass eine ganzjährige Befahrbarkeit der Route gegeben, sowie ein schnelles Vorankommen als gleichberechtigter Verkehrsteilnehmer möglich ist. Wünschenswert sind zudem sichere Abstellmöglichkeiten und bei einer verstärkten Nutzung von Pedelecs und E-Bikes ebenfalls eine ausreichende Ladeinfrastruktur.

Freizeitradler

Für den Freizeitradler ist eine attraktive Streckenführung mit Anschluss an Sehenswürdigkeiten, Unterkünften und Bahnhöfen bedeutender, als eine direkte und damit kürzere Strecke. Die Wegebeschaffenheit und eine ausreichende Breite müssen an Fahrradreisende mit Gepäck oder Anhängern angepasst sein. Da sich häufig nicht ortskundige Radfahrer auf (Mehr-)Tagesausflügen befinden, besteht auch ein Anspruch auf eine einfache Orientierung durch Wegeleitsysteme und Kartenmaterial.

4. Untersuchungsgebiet und Ausgangssituation

4.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Kreis Ostholstein, im Südosten Schleswig-Holsteins gelegen, ist stark glazial geprägt und bietet dementsprechend ein abwechslungsreiches Landschaftsbild aus Seen, Küste und seichten Hügeln. Im Nordosten ragt die Halbinsel Wagrien mit der, durch die Fehmarnsundbrücke an das Festland angebundene Insel Fehmarn in die Ostsee hinein und bilden durch ihre Lage eine Trennung der Kieler Bucht und der Lübecker Bucht. Die unmittelbaren Nachbarkreise sind im Nordwesten der Kreis Plön, im Westen der Kreis Segeberg, im Südwesten der Kreis Stormarn, sowie die im Süden angrenzende Hansestadt Lübeck. Die Autobahn A1, die von Hamburg über Lübeck bis nach Heiligenhafen verläuft, ist eine bedeutende Bundesfernstraße. Ebenfalls verläuft eine ICE-Anbindung mit Halt in Oldenburg i. H. und Puttgarden auf Fehmarn durch den Kreis. Von hieraus erreicht man Kopenhagen per Fernbahn oder Rødby per Fähranbindung.

Für den Radtourismus ist die gute Verkehrsanbindung eine gute Ausgangslage, um die ansprechende und fahrradfreundliche Landschaft des Kreises zu erreichen. Durch den Kreis verlaufen drei Radfernwege (Ostseeküstenradweg, Mönchsweg und Holsteinische Schweiz-Tour⁴) und 29 Themenrouten auf einem ca. 1.250 km langen ausgewiesenen Radwegenetz. Im Zuge einer Optimierung der Radwegweisung ist das Radwegweisungsnetz 2015 überarbeitet worden.

4.1.1 Naturräumliche Gliederung

Der Kreis Ostholstein wird naturräumlich in das Ostholsteinische Hügel- und Seenland eingeordnet (s. Abb. 27). Es handelt sich dabei um eine glazial geprägte Landschaftsform, der Jungmoränenlandschaft, die sich durch sanfte Hügel, Seen und im Bereich des Oldenburger Grabens auch durch Niedermoore charakterisiert. Im Kreis Ostholstein befindet sich der Bungsborg (168 m NN), welcher die höchste Erhebung Schleswig-Holsteins ist. Ebenfalls befindet sich der tiefste Festlandspunkt Deutschlands in Ostholstein. Dieser liegt im südlichen Becken des Hemmeldorfer Sees und misst 39,5 m unter NN.

Entlang der 185 km langen Ostseeküste dominieren Sandstrände. An einigen Abschnitten sind Steilküsten zu finden, wie z. B. in der Hohwachter Bucht, auf Fehmarn oder in der Lübecker Bucht, wo sich das Brodtener Steilufer befindet. Weiterhin ist das Landschaftsbild gezeichnet von Ackerflächen und Knicks, denn die ertragreichen Böden und ausreichend vorhandenes Wasser begünstigen die Landwirtschaft. Besonders der Süden des Kreises ist landwirtschaftlich geprägt. Neben Weiden, Wiesen und Äckern stehen hier auch viele kleine Waldstücke.

Dem Nordwesten kommt durch den Naturpark Holsteinische Schweiz mit seinen "zahlreichen Seen, Fließgewässern, sanften Hügeln, Tälern und lichten Laubwäldern" (Naturpark Holsteinische Schweiz)

⁴ Der Radfernweg "Alte Salzstraße" verläuft auf einem nur 2 km langen Abschnitt im Süden des Kreises.

eine touristische Bedeutung zu. Ebenfalls sind die Küstenbereiche, sowie die Ostseeinsel Fehmarn beliebte Reiseziele des Kreises.

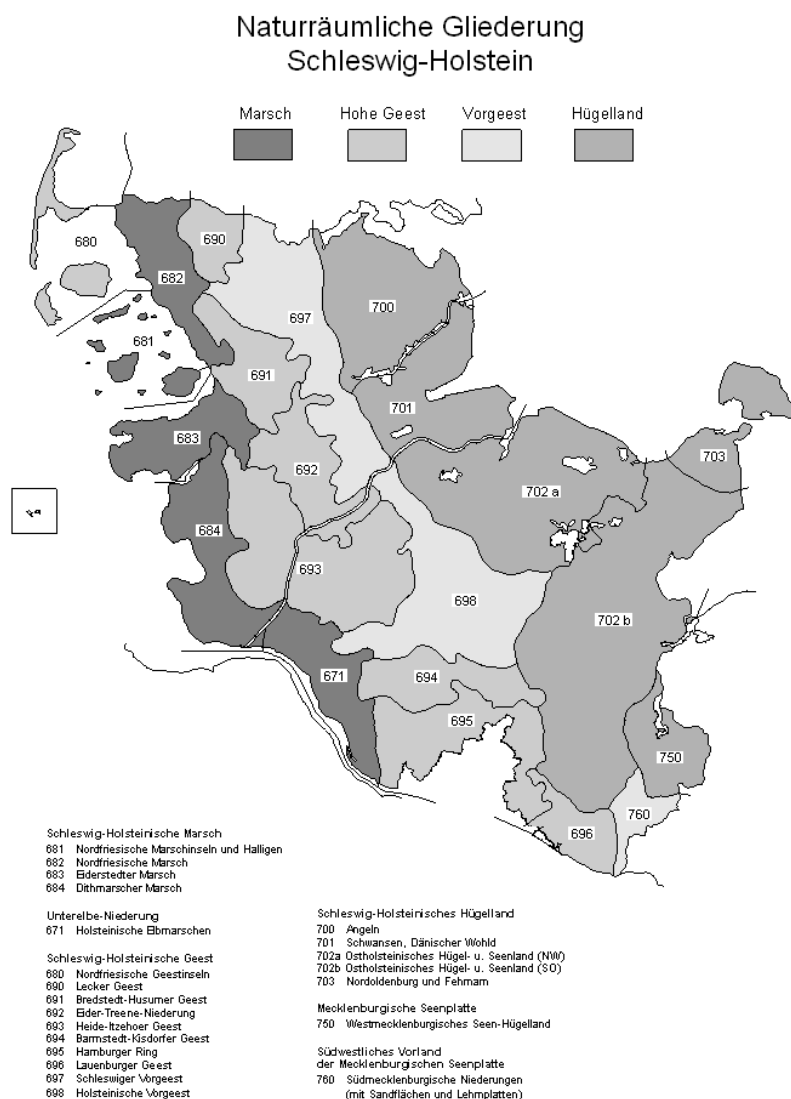


Abbildung 27: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holstein (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2012)

4.1.2 Bevölkerung, Siedlungsstruktur und Verwaltungsgliederung

Mit einer Bevölkerungszahl von 199.574 Einwohnern auf einer Fläche von 1.392 km² ergibt sich im Kreis Ostholstein eine Bevölkerungsdichte von 143 Einwohnern pro km² (Stand: 31.12.2015, Statistik Nord, 2017). Der Kreis Ostholstein gehört demnach zu der Kategorie der ländlichen Räume, die über die Einwohnerdichte definiert ist (maximal 150 Einwohner pro km²). Die Bevölkerungsdichte ist dabei nicht gleichmäßig auf den Kreis verteilt. Der Norden ist im Schnitt dünner besiedelt als der Süden. Die Stadt Fehmarn hat im Vergleich mit den anderen Städten und Gemeinden im Kreis zwar eine relativ hohe Einwohnerzahl (13.060), hat aber durch die große Fläche - die gesamte Insel mit einer Größe von 185 km² ist Stadtgebiet - eine geringe Bevölkerungsdichte. Die Städte Oldenburg i. H. und Heiligenhafen haben ebenfalls eine relativ hohe Einwohnerzahl mit je knapp 10.000 Einwohnern, was einer Bevölkerungsdichte von 247, bzw. 502 Einwohnern pro km² entspricht. Weitere im Norden liegende Gemeinden des Kreises wie Wangels, Gremersdorf, Riepsdorf oder Heringsdorf haben eine

Bevölkerungsdichte von unter 40 Einwohner pro km². Bis auf Eutin liegen die drei Städte mit der höchsten Einwohnerzahl direkt an der Kreisgrenze zu Lübeck. Weitere Städte/ Gemeinden mit über 10.000 Einwohnern sind Neustadt (knapp 15.000 Einwohner), Scharbeutz (knapp 11.000 Einwohner) und Malente (knapp 10.500 Einwohner) (vgl. Abb.28).

Einwohnerzahl der 10 größten Orte im Kreis Ostholstein

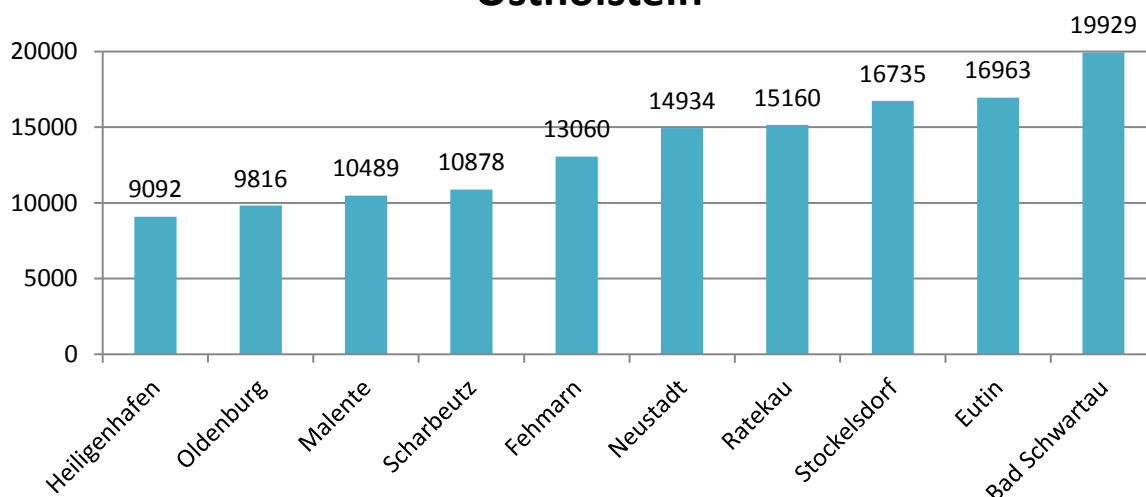


Abbildung 28: Einwohnerzahlen der 10 größten Orte ohne Fehmarn (Kreis Ostholstein)

Die zentralörtliche Gliederung des Kreises stellt sich folgendermaßen dar (Abb. 29):

Stadtkerne I. Ordnung:

- Bad Schwartau

Stadtkerne II. Ordnung:

- Malente
- Ratekau

Mittelzentren

- Eutin

Unterzentren mit Teilfunktionen von Mittelzentren

- Neustadt in Holstein
- Oldenburg in Holstein

Unterzentren:

- Fehmarn
- Heiligenhafen
- Lensahn
- Timmendorfer Strand
- Scharbeutz

Ländliche Zentralorte:

- Ahrensböök

- Grömitz
- Grube
- Neukirchen
- Schönwalde am Bungsberg

Ein eigenes Oberzentrum hat der Kreis Ostholstein nicht. Diese Funktion wird durch die Hansestadt Lübeck im Süden oder die Landeshauptstadt Kiel im Norden übernommen.

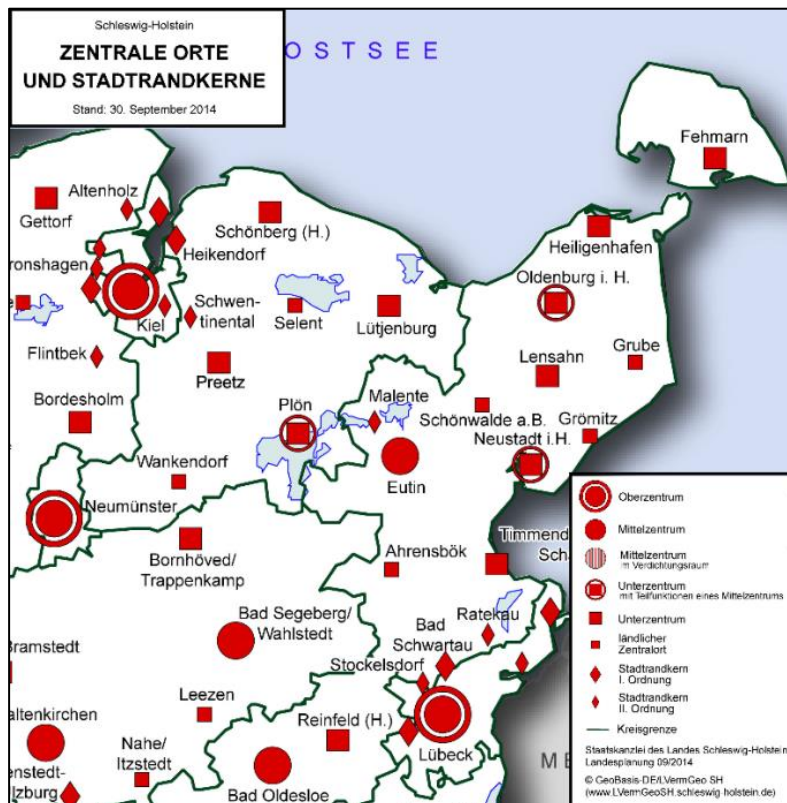


Abbildung 29: Zentrale Orte und Stadtrandkerne in Ostholstein (nach Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration, 2014)

4.1.3 Demographische Entwicklung

Der demographische Wandel in Deutschland verändert die Gesellschaftsstruktur tiefgreifend. Für Deutschland ergeben sich abhängig von der Region unterschiedliche Szenarien, jedoch wird sich die Gesamtbevölkerungszahl durch eine höhere Sterbe- als Geburtenrate reduzieren. Für das Jahr 2060 prognostizieren Experten für Deutschland eine Einwohnerzahl von 67 bis 73 Millionen. Zusätzlich zum quantitativen Rückgang der Bevölkerungszahl werden die Menschen immer älter. Es kommt also zu einer Überalterung der Bevölkerung, woraus sich Konsequenzen bezüglich der sozialen und finanziellen Versorgung, sowie der Nahversorgung oder der Mobilität ergeben (bdp, 2017).

Gemäß der voraussichtlichen Einwohnerveränderungen in Schleswig-Holstein in der Zeit von 2015-2030 ist für den Kreis Ostholstein mit einem Bevölkerungsrückgang von ca. 8.000 Einwohnern zu rechnen. Diese Entwicklung entspricht dem allgemeinen Entwicklungstrend für ländliche Kreise in Schleswig-Holstein. Im Vergleich zu anderen Kreisen in Schleswig-Holstein nimmt der Kreis Ostholstein

hierbei eine überdurchschnittliche Stellung ein (s. Abb. 30). Eine wachsende Bevölkerung zeigen insbesondere die Hamburger Randkreise sowie die Landeshauptstadt Kiel.

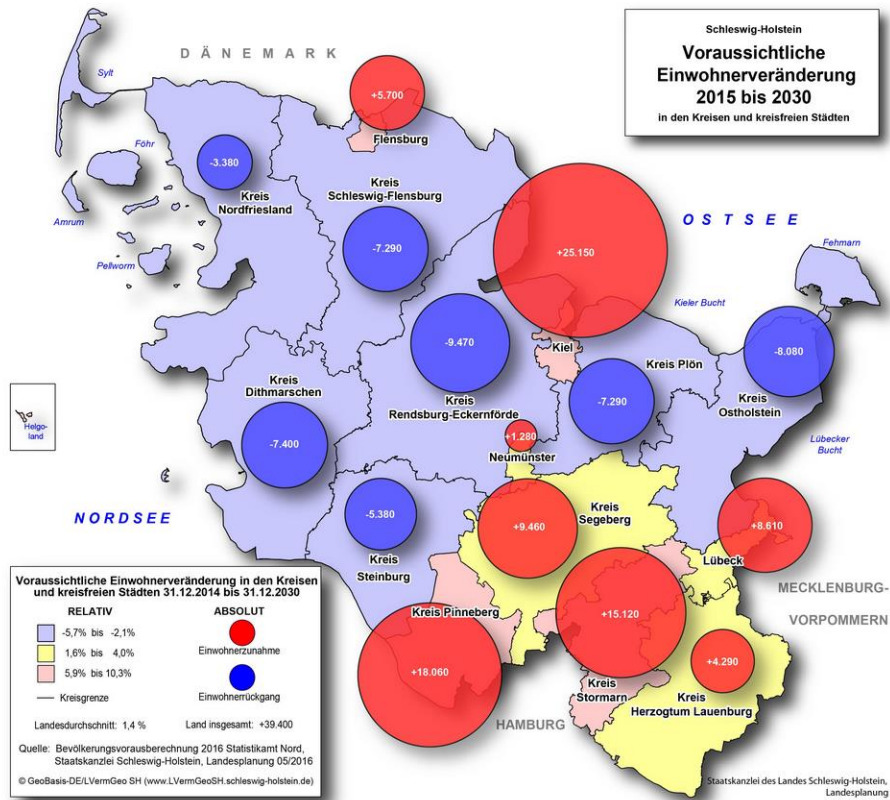


Abbildung 30: Veränderungsprognose der Einwohner in Ostholstein (Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein, 2016)

Weiterhin wird für den Kreis Ostholstein eine Veränderung der Altersstruktur prognostiziert. Sowohl die Altersgruppe der unter 20-jährigen als auch der 20 bis unter 65-jährigen nimmt in dem Zeitraum von 2009 bis 2015 um 26 %, bzw. um 10 % ab. Einen Zuwachs um 27 % verzeichnet die Altersgruppe der über 65-jährigen. Die Abbildung 31 stellt die relative Bevölkerungsentwicklung von 2011 bis 2025 der einzelnen Ämter und amtsfreien Städte dar. Demnach sollen lediglich Stockelsdorf und Neustadt i. H. einen Zuwachs von bis zu 1 % erreichen. Bosau hingegen ist mit - 8 % am stärksten vom Einwohnerrückgang betroffen.

Der Zuzug vieler Geflüchteter nach Deutschland 2015 hat keinen Einfluss auf den demografischen Entwicklungstrend. Statistiker sprechen hierbei von einer Sonderentwicklung, die auf langfristige Annahmen keinen Einfluss hat (N-tv Nachrichtenfernsehen GmbH, 2016).

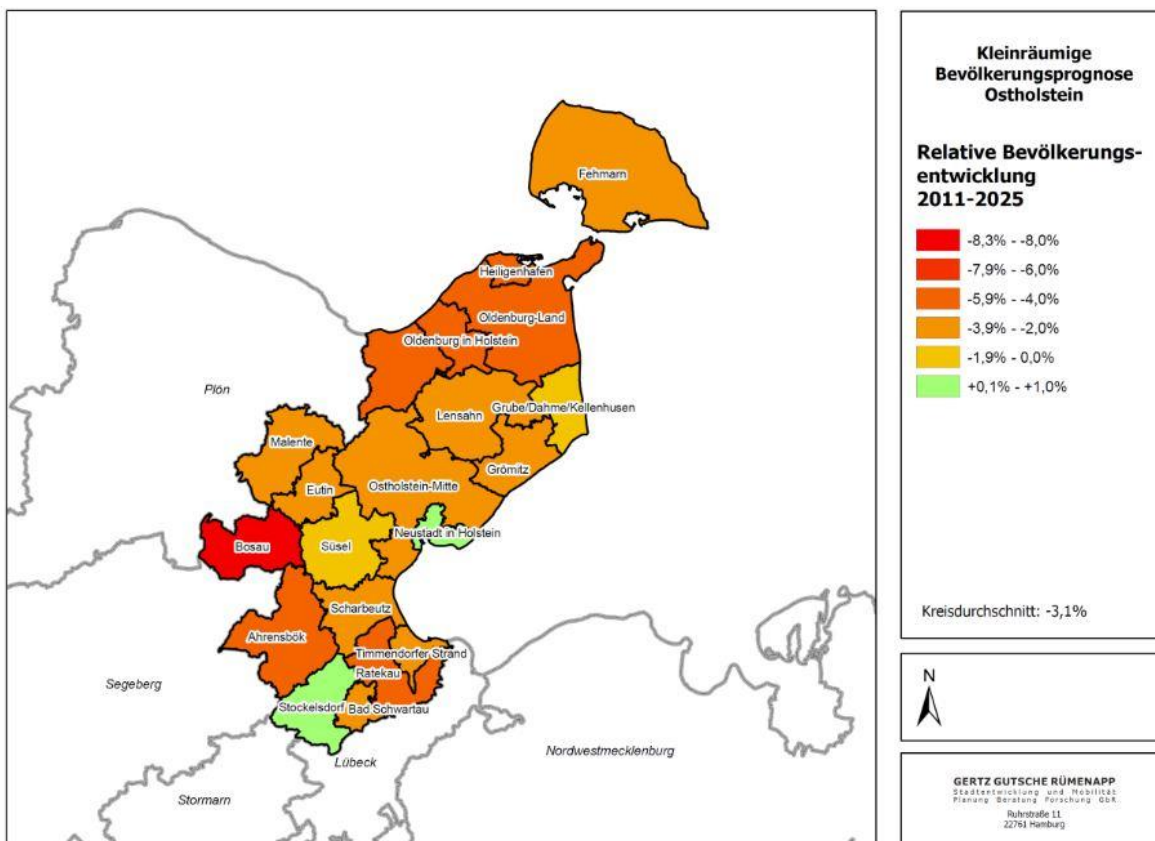


Abbildung 31: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung im Kreis Ostholstein von 2011 - 2025 (Gertz Gutsche Rügenapp, 2013)

Wie eingangs bereits erwähnt, ändern sich mit einer Verschiebung der Altersstruktur auch die Bedarfe. Insbesondere ältere Menschen oder Menschen mit Behinderungen sind auf ein funktionierendes Mobilitätsangebot angewiesen, um ihre Grundversorgung sicherzustellen. Durch einen Rückgang der Schülerzahlen drohen Schließungen von Schulstandorten, was sich wiederum auf die Finanzierbarkeit der Linienverkehre auswirkt. Gleichzeitig verringert sich im ländlichen Raum das Angebot der Versorgungsstrukturen, wie z. B. Arztpraxen oder Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarfs, und konzentriert sich auf räumliche Zentren. Alternative Optionen zur Mobilität müssen demnach vorangetrieben werden. Angepasst an die jeweilige Region könnten organisierte Mitfahrgelegenheiten, Bürgerbusse oder Carsharing den herkömmlichen ÖPNV ergänzen (ADAC, 2016).

4.1.4 Schüler im Kreis Ostholstein

Die Abbildung 32 zeigt die relative Bevölkerungsentwicklung der unter 20-Jährigen von 2011 bis 2025. Von einem Rückgang über 20 % ist das Amt Oldenburg-Land, die Gemeinden Bosau und Ahrensböök betroffen. Ein Rückgang unter 12,5 % wird für Stockelsdorf, Timmendorfer Strand, Neustadt i. H. und Eutin prognostiziert. Der durchschnittliche Rückgang für den Kreis liegt bei 15,3 %. Absolut bedeutet dies für das Jahr 2025 eine prognostizierte Bevölkerungszahl der unter 20-Jährigen von 27.190 (laut Demografie-Bericht 2013).

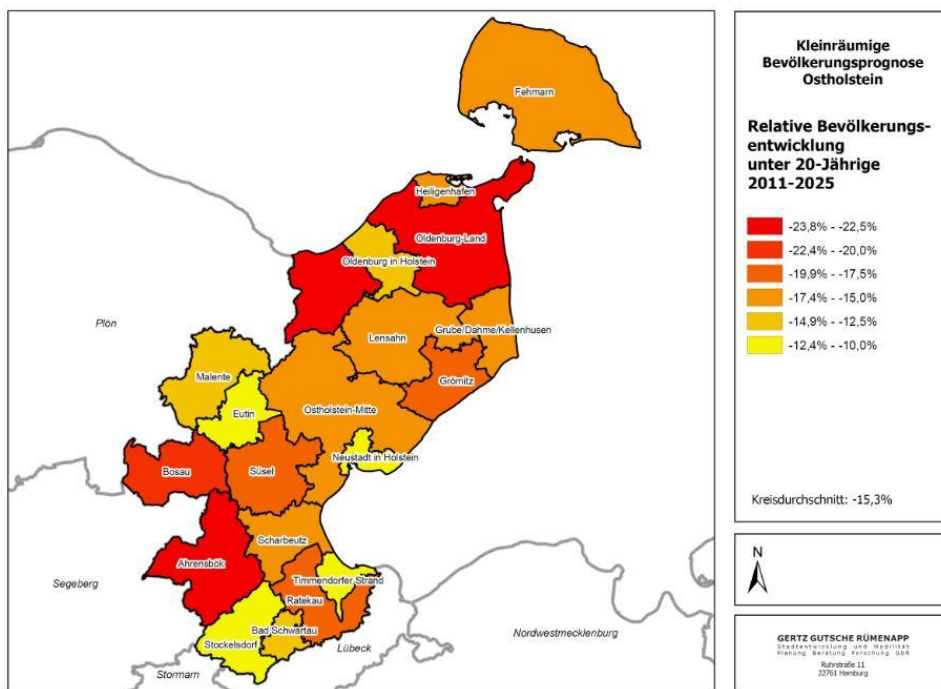


Abbildung 32: Prognostizierte Entwicklung der Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen (Gertz Gutsche Rümenapp, 2013)

Laut Kreisschulentwicklungsplan ist der Kreis dazu angehalten "für ein kreisweit regional ausgeglichenes, gleichmäßiges, wohnortnahes und alle Schularten umfassendes Schulsystem Sorge zu tragen, dieses insbesondere vor dem Hintergrund zumutbarer Schulwege." Somit steht der Kreis Ostholstein auch vor diesem Hintergrund vor der Aufgabe alternative Lösung im Rahmen eines neuen Mobilitätskonzeptes zu finden.

4.1.5 Tourismus im Kreis Ostholstein

Der Tourismus im Kreis Ostholstein spielt eine übergeordnete Rolle. Knapp 3.500, bzw. 6,1 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten im Tourismussektor. Durch das Gastgewerbe werden weitere Dienstleistungssektoren wie Verkehr und Handel angetrieben. Zusammen mit dem Gastgewerbe sind hier 18.000 der 56.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten angestellt. In keinem anderen Kreis in Schleswig-Holstein arbeiten mehr Menschen im Beherbergungsgewerbe, es folgen die Kreise Nordfriesland mit 5,8 % und Plön mit 2,5 %.

Neben der abwechslungsreichen Landschaft und langen Küstenabschnitte an der Ostsee, bietet auch die gut ausgebaute Radverkehrsinfrastruktur Anreize für einen Aufenthalt im Kreis Ostholstein. Die Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. (DZT 2013; S.36) hat das "Reiseverhalten der Deutschen im Inland" in der gleichnamigen Studie untersuchen lassen, in der unter anderem nach beliebten Urlaubsaktivitäten gefragt wurde. Hierbei benannten 29 % der Befragten "Fahrrad fahren" als betreibende Aktivität. Laut einer Studie des Instituts für Management und Tourismus ist sogar für 40 % der Urlauber das Radfahren eine "Aktivität von besonders hohem Interesse" (IMT, 2013). Dieser Trend findet sich auch im Kreis Ostholstein wieder. Viele asphaltierte Wirtschaftswege und das relativ ebene Oberflächenniveau begünstigen ein leichtes Radfahren, das für Familien mit Kindern und Senioren geeignet ist.

Übernachtungszahlen im Kreis Ostholstein

Im Gegensatz zu den Beschäftigtenzahlen liegt Ostholstein was die Übernachtungszahlen betrifft hinter Nordfriesland. Knapp 7,1 Millionen Übernachtungen waren es 2015 in Nordfriesland, 6,2 Millionen in Ostholstein. Beliebte Urlaubsregionen im Kreis Ostholstein sind die Ostseeküste mit Timmendorfer Strand, Scharbeutz oder Grömitz, die Insel Fehmarn und auch der Bereich Malente. Zu den 944 Beherbergungsstätten mit mindestens 10 Betten kommen weitere 868 Campingplätze mit insgesamt 7.780 Stellplätzen (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2016). Die Abbildung 33 zeigt die Kommunen mit den meisten Übernachtungen im Jahr 2015. Unter die 10 beliebtesten Regionen fallen Fehmarn (1.072.356 Übernachtungen), Timmendorfer Strand (987.556 Übernachtungen), Grömitz (906.268 Übernachtungen) und Scharbeutz (449.296 Übernachtungen) (Georg Consulting, 2016).

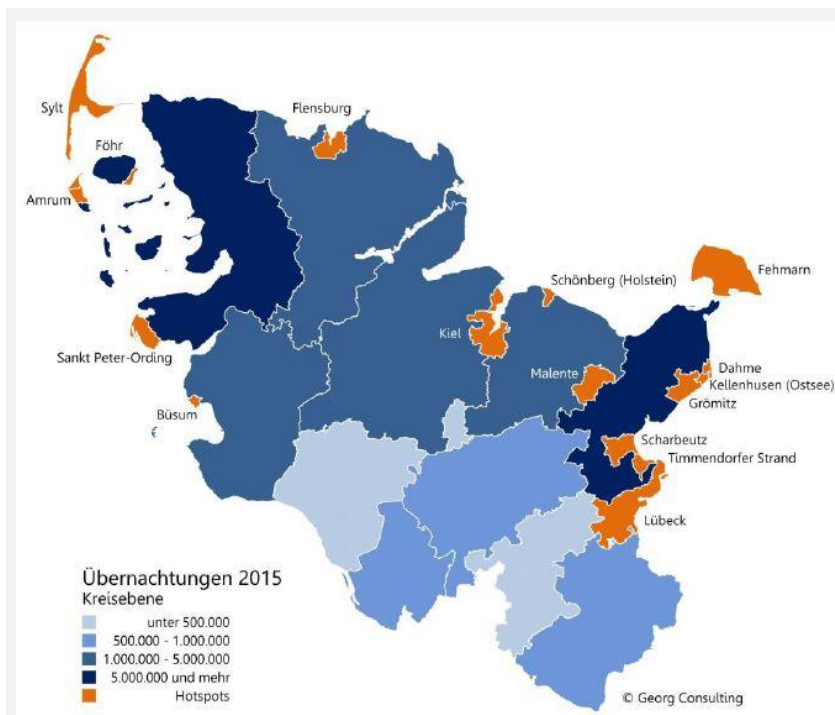


Abbildung 33: Kommunen mit den meisten Übernachtungen 2015 (Georg Consulting, 2016)

4.1.6 Allgemeines zur Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit ist ein maßgebendes Kriterium für die Akzeptanz und Nutzung des Fahrrades als alltägliches Verkehrsmittel. Neben der objektiven ist ebenso die subjektive Sicherheit von großer Bedeutung. Nur wer sich sicher fühlt, nutzt das Fahrrad als Verkehrsmittel.

Die Abbildung 34 verdeutlicht, dass bei einer durchgeführten Studie 13 % der Befragten das Fahrrad als Verkehrsmittel für den Weg zur Arbeit oder Schule als zu gefährlich erachten. Insbesondere fehlende Radwege und zu viel Autoverkehr schrecken ab.

Im Jahr 2014 starben 396 Menschen bei Radfahrunfällen, darunter 39 Nutzer von Pedelecs. Dies entspricht 12 % aller bei Verkehrsunfällen getöteten Personen (Statistisches Bundesamt, 2015).

Hindernisse bei der Fahrrad-Nutzung

Als Verkehrsmittel für die Fahrt zur Arbeit/Schule

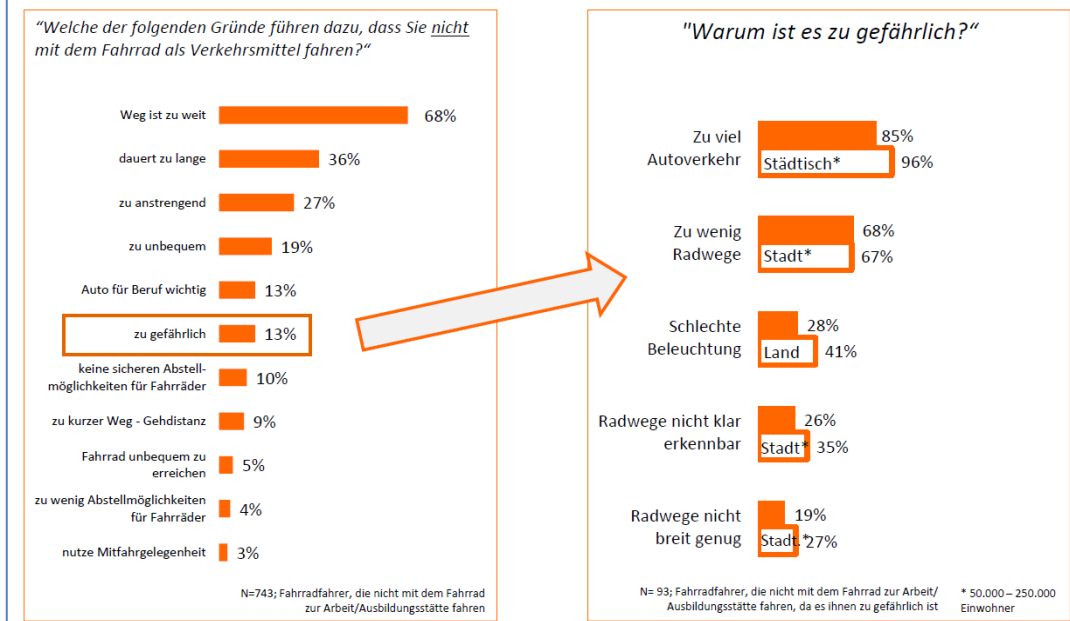


Abbildung 34: Hindernisse für die Fahrradnutzung (Sinus, 2015)

2018 wurde in einem Pilotprojekt der Bike Flash vorgestellt. Durch dieses Instrument sollen Abbiegeunfälle, die durch den toten Winkel verursacht werden, von Kraftfahrzeugen mit Fahrradfahrern und Fußgängern deutlich reduziert werden. Hierzu wird der abbiegende Verkehr gewarnt, sollte ein Radfahrer/ Fußgänger seinen Weg kreuzen. Dadurch wird die passive Sicherheit signifikant erhöht.

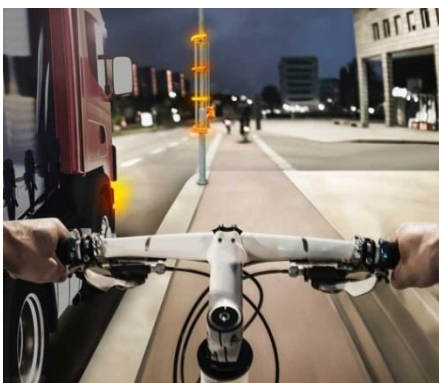


Abbildung 35: Darstellung des Bike flash (www.bike-flash.de, 2018)

Verkehrssicherheit- und Unfallzahlen in Ostholstein

Der Verkehrssicherheitsbericht Kreis Ostholstein von 2016 untersucht im Kapitel 5.1 die Radverkehrsunfälle. Hierbei wird zwischen den Fahrrädern im klassischen Sinne und den Pedelecs (alle Fahrräder mit elektronischer Unterstützung) unterschieden. Wie in Abbildung 36 zu erkennen sind die Unfälle bei den Radfahrern in dem Zeitraum von 2014 bis 2016 kontinuierlich gestiegen. Die verunfallten Verkehrsteilnehmer auf einem Pedelec waren von 2014 bis 2015 rückläufig, sind dann aber um bis zu 50 % auf 30 Unfälle angestiegen. Auch die Anzahl der Leicht- und Schwerverletzten hat sich signifikant erhöht. Besonders der Anstieg der Schwerverletzten ist von 1 in 2015 auf 6 in 2016 angestiegen (Landespolizei Schleswig-Holstein, 2017).

Hier muss beobachtet werden, wie sich die Unfallzahlen zukünftig entwickeln werden. Da die Zahl der Elektroräder weiter zunehmen wird und gleichzeitig das Nutzeralter erhöhen wird, muss befürchtet werden, dass die Zahl der Unfälle und der Verletzten zunehmen wird. Hier ist zu empfehlen, dass die Infrastruktur auf das geänderte Nutzerverhalten reagiert (vgl. Kapitel 3.2.3).

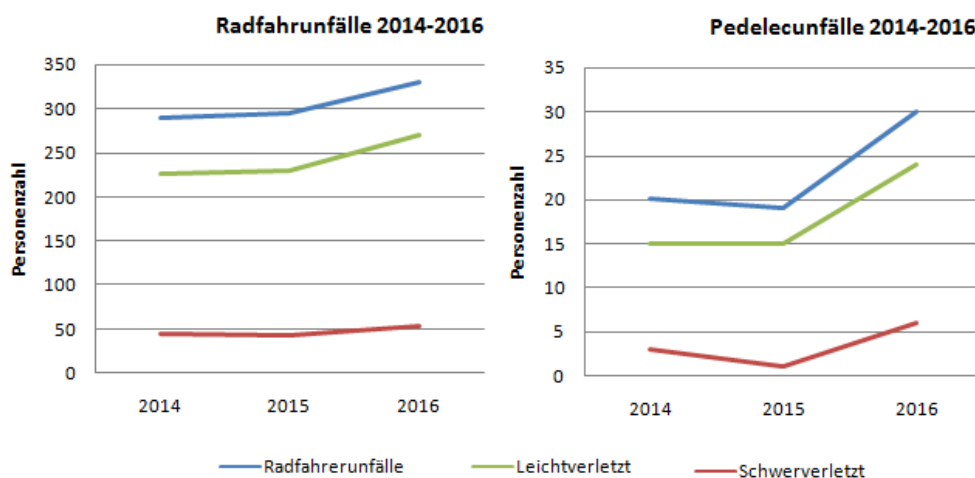


Abbildung 36: Unfallstatistik Kreis Ostholstein 2015-2016 (nach Landespolizei Schleswig-Holstein, 2017)

4.2 Bestand der straßenbegleitenden Radwege

Das Land Schleswig-Holstein steht mit 15.500 km Radwegen, bzw. einem Anteil von 56 % Radwegen an klassifizierten Straßen als Flächenland an erster Stelle im bundesweiten Vergleich (gefolgt von Niedersachsen mit 51% und Nordrhein-Westfalen mit 37%). Eine Instandhaltung und Pflege ist wichtig, um die Sicherheit der Radfahrer zu gewährleisten. Des Weiteren fördern gut ausgebaute, sichere Radwege den Spaß am Radfahren und damit einhergehend den Umstieg vom Auto zum Fahrrad. Für Sanierungsarbeiten an Radwegen stehen dem gesamten Land drei Millionen Euro jährlich zur Verfügung. Nichtsdestotrotz oder gerade deswegen sind einige Abschnitte schadhaft und stellen somit ein gewisses Risiko dar. Als Schäden werden Risse im Belag bezeichnet, Schlaglöcher, Baumwurzeln oder eine verminderte Breite des Wegs durch vegetationsbedingtes Zuwachsen.

Von verkehrssicheren, sich in gutem Zustand befindenden Radwegen profitiert auch die Wertschöpfung im Land. Durch gute Rahmenbedingungen, wozu auch die Qualität der Radwege gehört, werden mehr Radtouristen ins Land gezogen, die ihrerseits wieder Geld für Übernachtungen, Verpflegung und Sightseeing ausgeben. Ex-Verkehrsminister Reinhard Meyer sprach von einer "enormen Rolle des Radtourismus als Wachstumsmarkt" (BMVBS - NRVP, 2012) und strebte an, Schleswig-Holstein zum Fahrradland Nummer eins zu machen (SHZ, 2016).

4.2.1 Radfernwege und Themenrouten im Kreis Ostholstein

Im Kreisgebiet verlaufen verschiedene Radfernwege und Themenrouten. Damit eine Fahrradroute als Radfernweg bezeichnet werden kann, empfiehlt der Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club (ADFC) bestimmte Kriterien, die mindestens eingehalten werden sollten, wie z.B. eindeutiger Name, Konzeption

als Strecke, Rundkurs oder Netz, Mindestlänge von 150 km, einheitliche und durchgängige Wegweisung etc. Hinsichtlich der touristischen Vermarktung handelt es sich hier um „Premiumprodukte“, die einer entsprechenden Wartung und Pflege sowie idealerweise eines Marketings bedürfen.

Als Themenrouten bezeichnet man thematisch orientierte Tagestouren, die i. d. R. landschaftliche, kulturelle und/oder historische Sehenswürdigkeiten miteinander verbinden und i. d. R. eine Länge von ca. 20 – 65 km aufweisen.

Im Kreis Ostholstein verlaufen die folgenden vier Radfernwege:

Ostseeküstenradweg

Der 1.100 km lange Ostseeküstenradweg (davon ca. 200 km im Kreis Ostholstein) führt vom deutsch-dänischen Grenzübergang bei Flensburg durch Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern in Küstennähe oder direkt an der Ostseeküste nach Ahlbeck auf Usedom. Entlang des Radfernwegs zeigt sich eine vielseitige Ostseeküste mit Sandstränden, Nehrungen, Strandseen und Steilküsten. Neben den für die Region typischen naturräumlichen Gegebenheiten, führen einige Abschnitte durch Dörfer mit Reetdachkaten, Gutshöfen, Museen und Windmühlen. Weitere kulturelle Sehenswürdigkeiten sind traditionsreiche Ostseebäder, wie Damp, Boltenhagen oder Binz, die Hansestädte Lübeck, Wismar oder Stralsund. Bei Radreisenden ist der Ostseeküstenradweg sehr beliebt. Laut der Radreiseanalyse 2016 des ADFC gehört der Ostseeküstenradweg zu den zehn beliebtesten Radfernwegen Deutschlands.



Abbildung 37: Logo des Ostseeküstenradwegs (EGOH)

Mönchsweg

Der im Mai 2007 in Schleswig-Holstein eröffnete Radfernweg führt quer durch die abwechslungsreiche Landschaft Schleswig-Holsteins mit herrlichen Naturparks und kulturellen Sehenswürdigkeiten. Der Verlauf der Strecke zeigt die Christianisierung Nordelbiens auf: Von West nach Ost zogen damals die Mönche und bekehrten die „ungläubigen“ Slawen. Start- und Endpunkte sind Glückstadt an der Elbe und Puttgarden auf Fehmarn. An der 340 km langen Strecke in Schleswig-Holsteingibt es jahrhundertealte Kirchen zu bestaunen. Das Thema des Weges „Mit Leib und Seele...“ spiegelt wieder, was die Radfahrer anzieht: Sportliche Betätigung, Besinnung und innere Einkehr. Ein Exkurs führt zum Kloster Nütschau.

Der Radfernweg ist seit 2007 durchgehend gemäß dem Radwegweisungserlass des Landes beschildert. 2010 erfolgte eine Verlängerung nach Dänemark. In Dänemark verläuft der Weg von Rødby bis nach Roskilde. 2014 erfolgte die Verlängerung der Strecke nach Westen von Glückstadt über die Elbe bis nach Bremen. Damit hat der Mönchsweg aktuell eine Länge von ca. 1.000 km, davon etwa 530 km in Deutschland und ca. 160 km im Kreis Ostholstein.



Abbildung 38: Logo Mönchsweg (Mönchsweg e.V.)

Holsteinische Schweiz Tour

Der Radfernweg Holsteinische Schweiz-Tour führt auf insgesamt 200 km durch den gleichnamigen Naturpark. Die Länge des Streckenabschnitts im Kreisgebiet beträgt 53 km. Entlang der Kreisgrenze zu Plön führt der Radfernweg immer wieder in und aus dem Kreis Ostholstein. Kennzeichnende Merkmale des Weges sind die Abschnitte durch Wälder, Fluren und entlang verschiedener Seen. An der Hohwachter Bucht flankiert er ebenfalls einen Ostseeküstenabschnitt. Weiterhin führt er durch die Städte Plön, Malente, Eutin und Preetz.



Abbildung 39: Logo Holsteinische Schweiz-Tour (Zweckverband Tourismuszentrale Holsteinische Schweiz)

Alte Salzstraße

Die 116 km lange Alte Salzstraße ist ein historischer Handelsweg, auf dem im Mittelalter von Lüneburg nach Lübeck Salz transportiert wurde. Auf dem mit drei Sternen ADFC-zertifizierten Weg durch den Kreis Herzogtum-Lauenburg durchquert man die Städte Lauenburg, Büchen und Mölln. Durch die gut ausgebauten Wegabschnitte und das ebene Relief ist dieser Radfernweg leicht zu befahren und somit auch für Familien mit Kindern und Senioren geeignet. Für den Kreis Ostholstein spielt die Alte Salzstraße eine untergeordnete Rolle, da sie nur auf einem kleinen Abschnitt von 2 km Länge ganz im Süden, an der Grenze zu Lübeck durch den Kreis führt.



Abbildung 40: Logo Alte Salzstraße (HLMS-GmbH)

Regionale Themenrouten

Die 29 Themenrouten sind flächendeckend im Kreis Ostholstein verteilt (s. Abb. 41). Dabei zeigt sich, dass es nur wenig "weiße Flecken", also Gebiete ohne Themenroute gibt. Die Regionen, bzw. Fünf Lokale Tourismus Organisationen (LTO) konzipierten die verschiedenen Routen in ihrer Region.

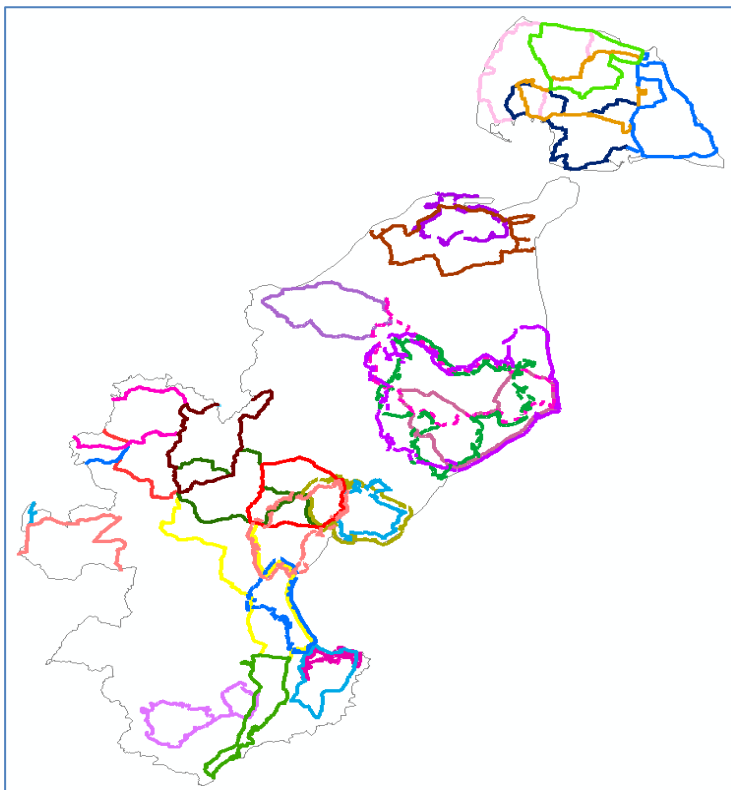


Abbildung 41: Übersichtsskizze der Themenrouten (eigene Darstellung)

An Themen wie Guts-Tour, Sundbrückentour oder Strand-Tour geknüpft, bieten sie die Möglichkeit, Ostholstein per Rad auf Tagesausflügen kennenzulernen. Alle Gebiete mit ihren derzeitigen Themenrouten sind nach Regionen in den Abbildungen 42 - 45 dargestellt. Die Distanzen der Touren reichen von 7 km (auf dem Kreisgebiet Ostholstein) bis 62 km. Gekennzeichnet sind sie durch Einschubschilder mit den entsprechenden Logos an den Zielwegweisern (siehe Kapitel 4.2.2 Radwegweisung im Kreis Ostholstein - Elemente der Wegweisung).

Thementouren im Ostseeferienland



Kul Tour: 62 km



Na Tour: 62 km



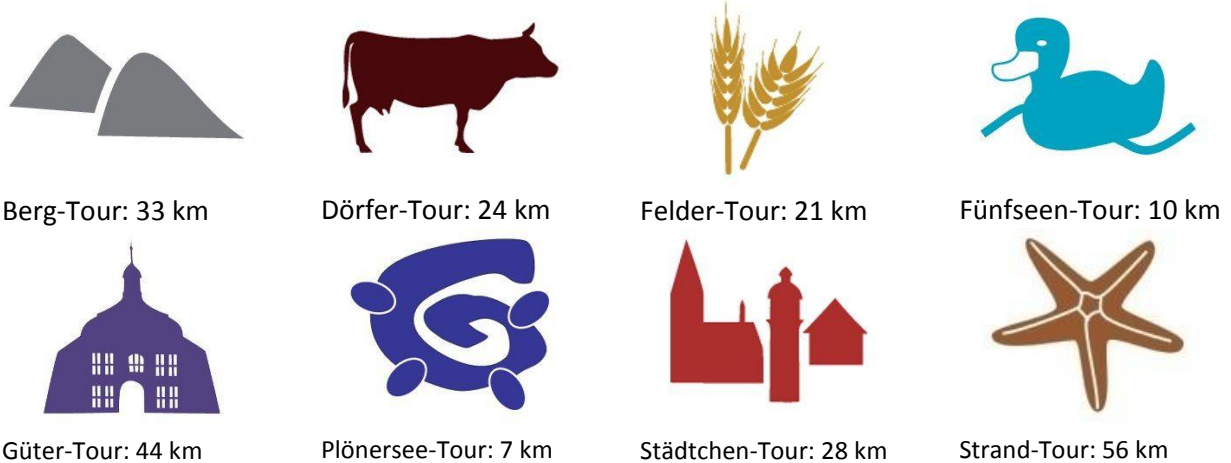
His Tour: 55 km



Rund Tour: 42 km

Abbildung 42: Thementouren Logos – Ostseeferienland (Tourismus Service Grömitz)

Themenrouten der Holsteinischen Schweiz (teilweise anteiliger Streckenabschnitt im Kreisgebiet)



Berg-Tour: 33 km

Dörfer-Tour: 24 km

Felder-Tour: 21 km

Fünfseen-Tour: 10 km

Güter-Tour: 44 km

Plönersee-Tour: 7 km

Städtchen-Tour: 28 km

Strand-Tour: 56 km

Abbildung 43: Themenrouten Logos - Holsteinische Schweiz (Touristinfo Eutin)

Themenrouten der Lübecker Bucht (Stand 2016, Aktualisierung läuft)



Liebe, Zimbabwe,
Expressionen: 32 km

See(n), Seh'n, Geh'n:
24 km

Round the lake: 22 km

Siedlungs-Geschichte
Tour: 38 km

Süß und salzig:
16 km

Giro-Parin-Tour:
30 km

Natur-pur-Tour:
26 km

Mönchsweg-Tour:
25 km

Guts-Tour: 27 km

Abbildung 44: Logos - Lübecker Bucht (LTO-Lübecker Bucht)

Themenrouten auf Fehmarn



Grön Brink Tour:
ca. 31 km

Häfentour:
ca. 37 km

Kirchentour:
ca. 36 km

Sundbrückentour:
ca. 36 km

Wasservogel-
reservatstour:
ca. 36 km

Abbildung 45: Themenrouten Logos – Fehmarn (Stadt Fehmarn)

Demnach teilen sich die 29 Themenrouten wie folgt auf die einzelnen LTOs auf:

Tabelle 5: Anzahl der Themenrouten im Kreis Ostholstein nach Regionen (eigene Darstellung, Stand 2017)

| Region/ LTO | Anzahl Themenrouten |
|-----------------------|---------------------|
| Ostseeferienland | 4 |
| Holsteinische Schweiz | 8 (im Kreis OH) |
| Ostseespitze | 3 |
| Lübecker Bucht | 9 |
| Fehmarn | 5 |

4.2.2 Radwegweisung im Kreis Ostholstein

Radwegweisungserlass des Landes Schleswig-Holstein

Der überarbeitete Erlass zur Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein vom 01.10.2011 gibt Empfehlungen zur Beschilderung von Kreisradwegenetzen, Radfernwegen und regionalen Radrouten. Die Neufassung des Erlasses ersetzt den Wegweisungserlass für Schleswig-Holstein vom 29. April 1999. Die bisher geltenden Empfehlungen zur Radverkehrswegweisung wurden, aufgrund der zwischenzeitlich gesammelten Erfahrungen in Schleswig-Holstein und anderen Bundesländern, überarbeitet und aktualisiert. Mit den aktualisierten Empfehlungen sollen die Grundlagen für eine landesweit einheitliche, vor allem aber nutzerfreundliche Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein geschaffen werden. Ein weiteres Ziel ist die Anpassung an den bundesweiten Standard, damit Radfahrerinnen und Radfahrer aus ganz Deutschland in Schleswig-Holstein eine hochwertige Radverkehrswegweisung vorfinden. Mit einem benutzerfreundlichen Wegweisungssystem können die vorhandenen Potenziale des Fahrradfahrens in Alltag, Freizeit und Tourismus noch besser als bisher ausgeschöpft werden. Ein intaktes Radverkehrswegweisungssystem ist ein wichtiger Baustein im Wettbewerb radtouristischer Destinationen.

Der Erlass enthält die wichtigsten Grundzüge zur Systematik und Ausführung der Radverkehrswegweisung. Die Priorität liegt auf der Ziel- und Entfernungsbeschilderung von Radrouten. Die neuen Empfehlungen ermöglichen eine Integration bereits vorhandener Wegweisungssysteme, soweit diese den Bestimmungen des Erlasses vom 29. April 1999 entsprechen. Zeitgleich mit diesem Erlass wurde ein Handbuch zur Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein veröffentlicht, das viele praktische Beispiele zu allen Aspekten der Radverkehrswegweisung enthält.

Des Weiteren werden folgende Grundsätze der Wegweisung genannt:

- Die Wegweisung muss für beide Fahrrichtungen selbsterklärend, d.h. grundsätzlich ohne Verwendung von Kartenmaterial, Radwanderführern etc. nutzbar sein. Dies ist bei einer Beschilderung mit Ziel- und Entfernungsangaben gewährleistet, wenn die Grundregeln von Größe und Sichtbarkeit eingehalten werden.
- Die Wegweisung soll gemeinde-, kreis- und ggf. länderübergreifend nach einheitlichen Prinzipien gestaltet sein. Zielkontinuität über Gebietskörperschaftsgrenzen hinaus muss gewährleistet sein.

- Wegweisung für den Radverkehr beruht auf einer überschaubaren Zahl von Elementen und Grundregeln, die für die Erkennbarkeit und Einheitlichkeit der Wegweisung von großer Bedeutung sind.
- Die Wegweisung sollte (unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen) während der Fahrt gut lesbar und rechtzeitig erkennbar sein.
- Bei der Verknüpfung von Wegweisungssystemen (z.B. Kreisnetz und Radfernweg) ist darauf zu achten, dass die Logik beider Systeme erhalten bleibt. Die Zielausweisungen unterschiedlicher Systeme sollen miteinander harmonisieren.
- Die Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein umfasst die Komponenten der ziel- und routenorientierten Wegweisung. Durch die Kombination ergibt sich eine anwenderfreundliche Wegweisung, die den Bedürfnissen des Alltags- und Freizeitradverkehrs und auch des touristischen Radverkehrs gerecht wird.

Die zielorientierte Wegweisungssystematik mit der so genannten Klartextbeschilderung hat den großen Vorteil, dass sie selbsterklärend ist, da eindeutige Ziel- und Entfernungsangaben enthalten sind.

Elemente der Wegweisung

Das System hat den weiteren Vorteil, sowohl für Freizeit- als auch für Alltagszwecke einsetzbar zu sein. Die Wegweisung kann integriert gestaltet werden, d.h. innerhalb des gleichen Systems können die beiden unterschiedlichen Zielgruppen – Alltags- und Freizeitradfahrer – Informationen über Ziele und evtl. Zusatzinformationen zur Wegebeschaffenheit o.ä. erhalten.

Es werden nur Zielwegweiser (Armwegweiser, Tabellenwegweiser) und Zwischenwegweiser verwendet. An allen Kreuzungspunkten (Knoten) zeigen Armwegweiser (s. Abb. 46, links), wo es lang geht. Sie geben Auskunft über Nah- und Fernziele mit km-Angabe. Auf der Strecke leiten richtungsanzeigende Zwischenwegweiser (s. Abb. 46, rechts) von einem Armwegweiser zum nächsten. An zentralen Stellen sind modulare Tabellenwegweiser angebracht, auf denen verschiedene Fahrtziele und -richtungen zusammengefasst sind (s. Abb. 46, Mitte).

Einschubschilder an den Armwegweisern zeigen den Routenverlauf von überregionalen Radfernwegen und regionalen Radwanderwegen an (s. Abb. 46). Diese Art der Beschilderung existiert nicht nur im Kreis Ostholstein, sondern inzwischen in allen Kreisen Schleswig-Holsteins und auch bundesweit hat sich dieses System durchgesetzt.

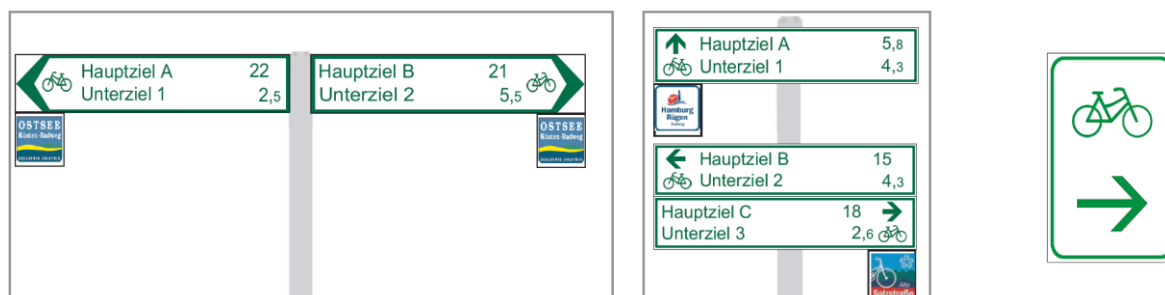


Abbildung 46: Armwegweiser und aufgelöster Tabellenwegweiser mit Einschubschild sowie Zwischenwegweiser gemäß aktuellem Erlass zur Radwegweisung in Schleswig-Holstein (Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, 2011, S.65)

Beschildertes Kreisradwegenetz im Kreis Ostholstein

Das Radwegweisungsnetz des Kreises Ostholstein wurde im Zeitraum 2013-2015 neu überplant und modernisiert. Auf einer Gesamtnetzlänge von ca. 1.350 km weisen 2.500 Wegweiserstandorte den Radfahrerinnen und Radfahrern den Weg (s. Tab. 6). Statt der alten Rundtouren OH1 - OH33 wurden im Zuge der Planung kreisweit 29 Themenrouten entwickelt, die per Einschubschild ausgewiesen werden.

| Region/ LTO | Netzlänge |
|---|------------|
| Fehmarn | Ca. 290 km |
| Holsteinische Schweiz | Ca. 240 km |
| „LTO-frei“ (Bad Schwartau, Ahrensböök, Ratekau, Stockelsdorf) | Ca. 200 km |
| Lübecker Bucht und Timmendorfer Strand | Ca. 210 km |
| Ostseeferienland | Ca. 180 km |
| Ostseespitze | Ca. 230 km |

Tabelle 6: Beschildertes Radwegweisungsnetz im Kreis Ostholstein nach Regionen (Büro LRZ, 2015)



Abbildung 47: Im Gelände vorhandener Zielwegweiser

Im Jahr 2016 wurde von der Entwicklungsgesellschaft Ostholstein mbH (EGOH) die Wartung der kreisweiten Radwegweisung für einen Zeitraum von fünf Jahren an ein Fachbüro vergeben, so dass die Qualitätssicherung der Wegweisung gewährleistet ist. Die zentrale Koordinations- und Anlaufstelle für das Radwegweisungsnetz im Kreis Ostholstein liegt bei der EGOH.

4.2.3 Sonstige (rad-) verkehrsrelevante Projekte im Kreis Ostholstein

2016 startete ein neues Förderprojekt entlang des Mönchswegs, mit dem Titel „Die eigene Geschichte erfahren“. Das Thema und Alleinstellungsmerkmal des Weges, die Christianisierung Norddeutschlands, soll noch stärker für den Gast in den Fokus gerückt werden. Entsprechende Informationen zum kulturellen Erbe und zu historischen Begebenheiten in norddeutschen Mönchsweg-Regionen sollen erfahrbar gemacht und durch zeitgemäße Marketingmittel vermittelt werden. Außerdem erhalten die Gemeinden Hinweise zur Bedeutung der Wegequalität auf Radrouten sowie Beratungen zu Fördermöglichkeiten für die Beseitigung von Wegemängeln.

Die Metropolregion Hamburg erarbeitet gerade Machbarkeitsstudien für acht Radschnellwegverbindungen, darunter die Verbindung Bad Schwartau- Groß Grönau- Lübeck. Ziel der Studien ist es, konkrete Trassenführungen zu ermitteln, gemeinsame Qualitätskriterien und Gestaltungsvorgaben sowie ein begleitendes Kommunikationskonzept zu entwickeln und Empfehlungen zur Finanzierung zu erarbeiten.

Seit 2017 ist der **Verein Rad.sh** als kommunale Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs in Schleswig-Holstein aktiv. In ihm können alle Kommunen des Landes Mitglied werden. Ähnliche Konstrukte gibt es bereits seit vielen Jahren in anderen Bundesländern. Die Mitglieder profitieren von einem Erfahrungsaustausch auf Landes- und Bundesebene. Für den Kreis Ostholstein könnte eine Mitgliedschaft von Interesse sein. Es wird empfohlen, dies entsprechend zu prüfen.

4.2.4 Bestand straßenbegleitender Radwege an klassifizierten Straßen

Die aus dem Projekt "Radtouristische Infrastruktur im Kreis Ostholstein" vorliegenden Daten zu den **straßenbegleitenden Radwegen** wurden zur Bearbeitung des Radverkehrskonzeptes herangezogen. Die Bestandsdaten stammen vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) mit Sachstand 05/2018.

Auf Basis von Rückmeldungen aus einzelnen Gemeinden im Kreisgebiet ist der Zustand diverser straßengeleitender Radwege nicht überzeugend. Grundsätzlich wird der allgemeine Pflegezustand bemängelt. Hierzu gehört neben der Räumung von Herbstlaub auch der Winterdienst. Eine genaue Mängelerfassung vor Ort war allerdings nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

4.2.5 Fehmarnsundbrücke und feste Fehmarnbeltquerung

Mit dem Festland ist Fehmarn durch die 1963 fertiggestellte Fehmarnsundbrücke verbunden. Die Brücke ist damals nicht für den Radverkehr konzipiert gewesen, daher ist die Befahrung der Brücke mit dem Fahrrad nur auf einer Art "Notweg" (s. Abb. 48) möglich, welcher keiner aktuellen Norm für den Radverkehr entspricht. Die Rampen zur Brücke sind zudem auf fehmarnscher Seite in einem schlechten baulichen Zustand und zu schmal, sodass das Erreichen von Fehmarn mit dem Fahrrad auch für geübte Radfahrer unkomfortabel und gefährlich ist. Begegnungsverkehr ist kaum möglich. 2017 starteten die Voruntersuchungen für eine neue Fehmarnsundquerung, da die bestehende Sundbrücke für den steigenden Schienengüterverkehr im Zuge der festen Fehmarnbeltquerung nicht ausgelegt ist (Deutsche Bahn, 2016). Im Zuge der Vorplanungen für eine neue Querung muss der Radverkehr ebenfalls intensiv betrachtet werden. Die Sundquerung ist die einzige Möglichkeit, Fehmarn an das kreisweite Radverkehrsnetz anzubinden und der jetzige Zustand ist untragbar. Daher wird dringend empfohlen, bei der Planung der neuen Sundquerung den Radverkehr von Beginn an in die Untersuchungen mit einzubeziehen.



Abbildung 48: Zufahrt Fehmarnsundbrücke Landseite sowie Fehmarnsundbrücke (eigene Aufnahme)

Weiterhin hat das Großbauprojekt "Feste Fehmarnbeltquerung" (FFBQ) Konsequenzen für den SPNV sowie den Radverkehr im ostholsteinischen Hinterland. Die Planungen für die Schienenanbindung der FFBQ sehen einen 88 km langen Ausbau bzw. Neubau der bestehenden Trasse zwischen Lübeck und Puttgarden vor. Geplant sind eine zweigleisige Neubaustrecke im Bereich der Bäderorte sowie die

Umfahrung von Ortschaften im Nordosten des Streckenverlaufs. Die Bahnhöfe in den Bäderorten in der Lübecker Bucht, sowie Ratekau, Lensahn und Großenbrode werden mit der anstehenden Trassenverlegung nicht mehr angefahren, vielmehr werden neue Bahnhöfe außerhalb der Ortschaften entstehen, welche über sehr gute Verbindungen zu den jeweiligen Orten verfügen müssen (Pendelverkehr per Bus, sehr gut ausgebaute Radwege).

Der Abschnitt der Bahntrasse zwischen Ratekau und Scharbeutz wird im Zuge des Bauprojektes stillgelegt (s. Abbildung 49). Für eine Anbindung der Orte, die besonders in der Sommersaison verstärkt von Touristen angesteuert werden, müssen Zubringerkonzepte geprüft bzw. erarbeitet werden. Die alte Bahntrasse zwischen Ratekau und Scharbeutz könnte hingegen zu einer erstklassigen Radroute ausgebaut werden, hierzu sollten Überlegungen angestrebt werden.

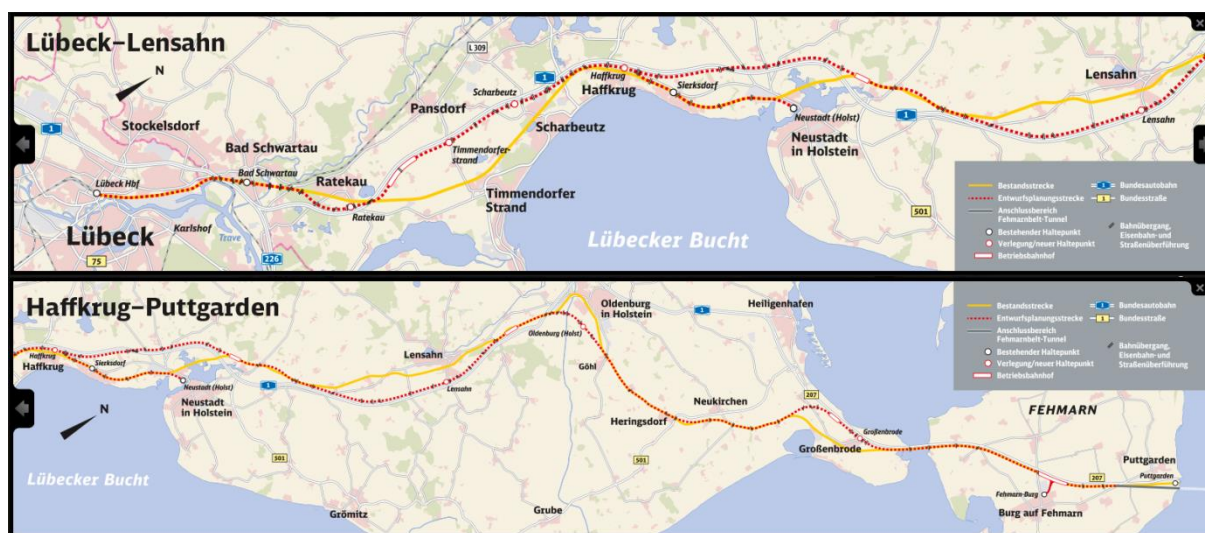


Abbildung 49: Entwurfsplanung Bahntrasse Lübeck- Puttgarden im Zuge der festen Fehmarnbeltquerung (DB Netz AG, 2017)

5. ÖPNV und Fahrrad

Die Verknüpfung vom ÖPNV und dem Fahrrad ist eine ideale Möglichkeit, den Radius des Fahrrads zu erhöhen. Neben dem gesundheitlichen Aspekt hat diese Kombination auch positive Effekte in puncto Klimaschutz. Die Wahl des Verkehrsmittels hängt dabei u.a. von der Zusammensetzung der Bevölkerung, der Verfügbarkeit eines Kfz und des ÖPNV-Angebots ab.

Wie in Abbildung 50 dargestellt, ist entscheidend für die Wahl einer ÖPNV-Haltestelle, wie der Verkehrsteilnehmer diese erreicht und welche Abstellmöglichkeiten dort gegeben sind. Während der Radius vom Fußgänger zur Haltestelle bei 500 m liegt, liegt er beim Fahrrad bereits bei 5 km. Durch die Nutzung eines Pedelecs erhöht sich dieser Radius sogar auf 7 km. Dadurch wird ein vielfach größeres Einzugsgebiet erschlossen. Bei der Kombination von Fahrrad und ÖPNV können die Vorteile beider Verkehrsträger sehr gut miteinander kombiniert werden.

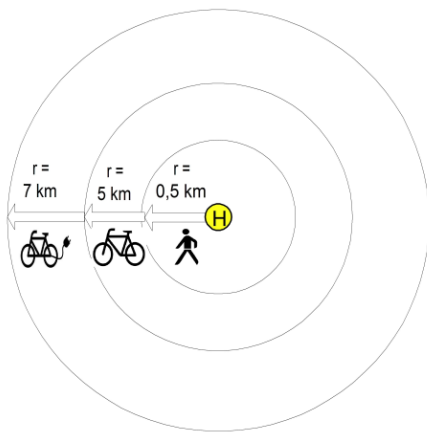


Abbildung 50: Einzugsgebiet einer Haltestelle (nach Radland Bayern, S. 79)

Wichtig dabei sind geeignete Abstellanlagen an den Haltestellen, welche idealtypisch überdacht sein sollten. An stark frequentierten Haltestellen sind auch Fahrradboxen oder -parkhäuser eine gute Möglichkeit, dem Radfahrer auch für hochwertigere Fahrräder eine sichere Abstellmöglichkeit anzubieten. Zudem würde die Lademöglichkeit von Pedelecs im Zuge der Abstellmöglichkeiten den Service-Gedanken unterstreichen.

Neben der Möglichkeit des Fahrradparkens ist auch die Möglichkeit der Fahrradmitnahme ein Kriterium, welches stärker von den Verkehrsgesellschaften berücksichtigt werden sollte. Die Fahrradmitnahme in der Bahn ist grundsätzlich möglich. Die Verkehrsverbünde regeln dies unterschiedlich. So gibt es in einigen Verkehrsverbänden Sperrzeiten für die Fahrradmitnahme. Außerdem weichen die Preise für die Fahrradmitnahme in Verbänden in der Regel von den Tarifen der Deutschen Bahn ab. Eine Fahrradkarte mit Zügen des Nahverkehrs in Schleswig-Holstein gilt als Tageskarte und kostet derzeit ab 4,30 Euro. In den meisten Intercity- und Eurocity-Zügen stehen Mitnahmemöglichkeiten für Fahrräder begrenzt zur Verfügung. Der Preis für die Fahrradmitnahme im Fernverkehr (einfache Fahrt) beträgt derzeit 9,- Euro (ohne BahnCard).

Auch im Busverkehr ist die Fahrradmitnahme eingeschränkt möglich. Da die meisten eingesetzten Busse absenkbar sind, lassen sich die Räder vergleichsweise leicht in den Bus schieben. Dies setzt allerdings barrierefreie Bushaltestellen voraus. Bis 2022 sollen alle im Kreis Ostholstein eingesetzten Busse Niederflurbusse sein.

Die Abbildung 51 veranschaulicht die Nachfrage bei Radfahrern, wie wichtig die Fahrradmitnahme in verschiedenen Verkehrsmitteln ist. Dabei wird deutlich, dass 24 % der Befragten die Mitnahme im Bus für sehr wichtig, und 34 % für wichtig erachten. Besonders dann, wenn sowohl die Strecke zur Haltestelle, als auch die Weiterreise nach dem Ausstieg zum Ziel zu Fuß zu weit ist, nutzen besonders Berufspendler das Fahrrad als intermodales Fortbewegungsmittel. Weiterhin ist das Fehlen von sicheren Abstellmöglichkeiten Grund für eine Mitnahme des Fahrrads.

Fahrradmitnahme im ÖPNV

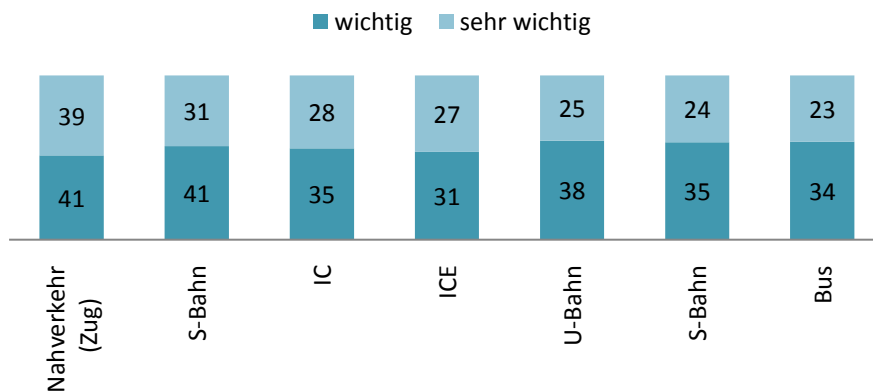


Abbildung 51: Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern im ÖPNV (nach Sinus 2015, 2015)

Bei der Nutzung eines Busses ist die Mitnahmemöglichkeit nicht zwangsläufig gegeben. Bieten zwar mittlerweile einige Fernbusanbieter die Mitnahme von Fahrrädern an, ist dies im regionalen oder lokalen Linienverkehr noch nicht weit vorangeschritten. Gerade wenn das Rad in dem Bus befördert wird, kann dies Platzprobleme verursachen. Menschen die auf eine Gehunterstützung angewiesen sind oder Eltern mit Kinderwagen müssen in diesen Fällen Vorrang haben.

Auf Sylt wird den Radfahrern die Möglichkeit gegeben, ihre Räder mit dem Bus mitzunehmen. Dazu gibt es einen speziellen Heckträger, auf dem die Fahrräder befestigt werden (s. Abb.52). Die Kosten betragen je nach Zone 1,95 € - 4,60 € (SVG).



Abbildung 52: Fahrradmitnahme im ÖPNV auf Sylt (eigene Aufnahme)

Das Beispiel Sylt könnte ebenfalls für Ostholstein eine sehr interessante Verknüpfung zwischen dem ÖPNV und der Nutzung des Fahrrads bieten und würde die Attraktivität des Radfahrens auf Grund der Reichweitensteigerung erhöhen.

Im Landkreis Stade verkehrt im Sommerhalbjahr der Elbe-Radwanderbus. Es handelt sich dabei um einen Linienbus, der einen Fahrradanhänger zieht. Nach einem festen Fahrplan verkehrt der Bus in der Region unter Berücksichtigung des ÖPNV (S-Bahnanschluss in Horneburg und Stade ist gegeben).



Abbildung 53: Elbe-Radwanderbus (Tourismusverband Landkreis Stade, 2017)

Dieses Angebot richtet sich hauptsächlich an den Freizeitradverkehr.

5.1 ÖPNV im Kreis Ostholstein

Der Buslinienverkehr im Kreis Ostholstein wird, mit Ausnahme der Linien des Stadtverkehrs Lübecks im Süden des Kreisgebiets, durch den Kreis selbst organisiert. Durchgeführt wird der Buslinienverkehr durch die Betriebe Rohde Verkehrsbetriebe mbH, Autokraft GmbH, Lübeck-Travemünder Verkehrsgesellschaft mbH und dem Stadtverkehr Lübeck GmbH. Für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) ist in Schleswig-Holstein der Nahverkehrsverbund Schleswig-Holstein (NAH.SH GmbH) zuständig. Dieser veröffentlicht ebenfalls Fahrplanauskünfte für den gesamten Bus- und Schienenpersonennahverkehr.

In Ostholstein organisiert der NAH.SH zwei regionale Bahnstrecken: Lübeck - Eutin - Kiel und Lübeck - Scharbeutz - Neustadt, bzw. Lübeck - Scharbeutz - Puttgarden. Haltestationen im Kreis Ostholstein, die auf diesen Strecken liegen und mindestens stündlich angefahren werden, sind: Bad Schwartau, Pönitz, Eutin und Malente, sowie Timmendorfer Strand, Scharbeutz, Haffkrug, Sierksdorf und Neustadt.

Im Kreis Ostholstein werden die Verbindungen Lübeck - Neustadt und Lübeck - Eutin verhältnismäßig stark genutzt. Zwischen 2.200 und 3.300 Fahrgäste werden hier am Tag gezählt. Über Neustadt hinaus nach Fehmarn sinkt die Nachfrage drastisch. Weniger als 500 Fahrgäste werden auf diesem Abschnitt an einem durchschnittlichen Tag gezählt. Zu erwähnen ist allerdings, dass die niedrige absolute Fahrgastzahl auf die 2-Stunden-Taktung ab Neustadt zurückzuführen ist (Abb.54)

Ferner hat es im Vergleich zu 2010 auf diesem Streckenabschnitt einen Zuwachs um 60 % gegeben (NAH-SH, 2016). Zurückzuführen sei dieser Anstieg der Fahrgastzahlen durch die Eröffnung des Bahnhofs Burg auf Fehmarn im Jahr 2010.

An allen Stationen nördlich von Neustadt weist die Ein- und Aussteigerzahl eine kategorisch einheitliche Frequentierung auf. Weniger als 500 Personen steigen an den Stationen Lensahn, Oldenburg, Großenbrode und Burg ein, bzw. aus (vgl. Abb.55).

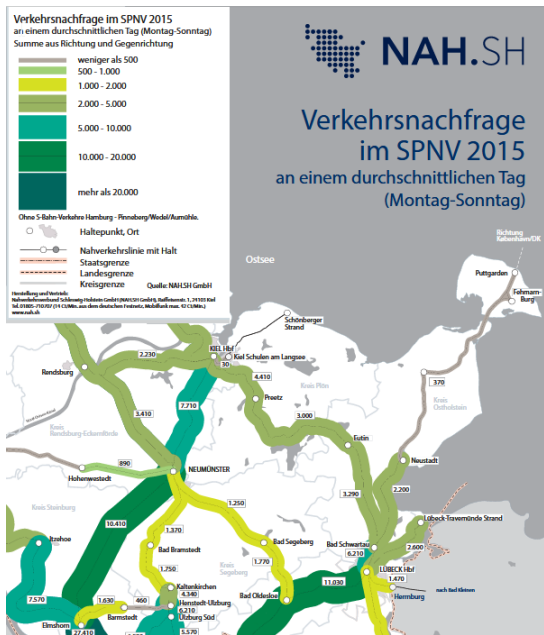


Abbildung 54: SPNV - Nachfrage 2015 (Nah.SH, 2016)

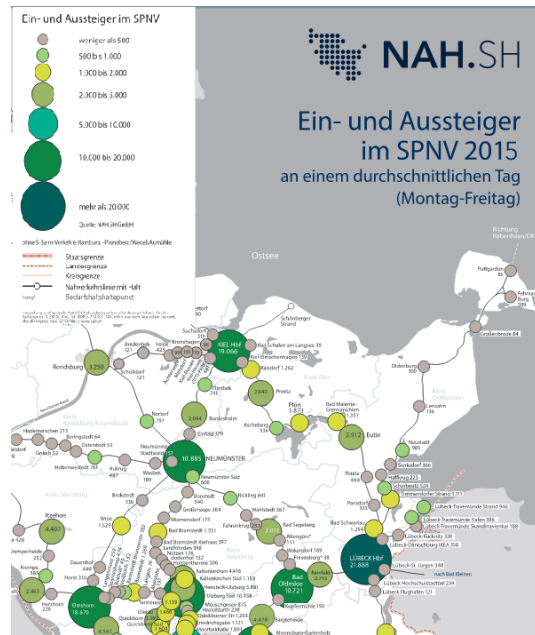


Abbildung 55: SPNV - Ein-/Aussteigerszahlen 2015 (Nah.SH, 2016)

Ergänzend zum SPNV ist der Kreis mit einem Busliniennetz mit 61 Linien ausgestattet (s. Abb. 56, 57), die sich in drei Linienbündel aufteilen. Für das Linienbündel Nord und Süd mit je 27, bzw. 13 Buslinien ist die Autokraft GmbH zuständig. Die 21 Buslinien des Linienbündels Mitte werden von der ROHDE Verkehrsbetriebe GmbH betrieben. In Eutin verkehren mehrere Buslinien, sodass hier von einem Stadtverkehr gesprochen werden kann. Außerdem sind Bad Schwartau und Stockelsdorf in den Lübecker Stadtverkehr eingebunden. Im ländlichen Raum Ostholsteins ist das Buslinienangebot schwächer aufgestellt. Zum Großteil richtet es sich nach den Schulpendlern (vgl. Nah.SH).

Die Abbildungen 56 und 57 geben einen Überblick über die Abdeckung des ÖPNVs, sowie des SPNVs im Kreis Ostholstein. Weiterhin ist die Taktung der einzelnen Linien veranschaulicht. Deutlich zu erkennen ist, dass die sogenannte "Vogelfluglinie" (Lübeck - Puttgarden), die Verbindung Eutin - Neustadt und Scharbeutz - Lübeck am häufigsten bedient werden. Das ÖPNV-Angebot im Hinterland um Ahrensböök, sowie auf der Halbinsel Wagrien abseits der "Vogelfluglinie" beschränkt sich auf Verkehre an Schultagen, bzw. auf einzelne Fahrten.

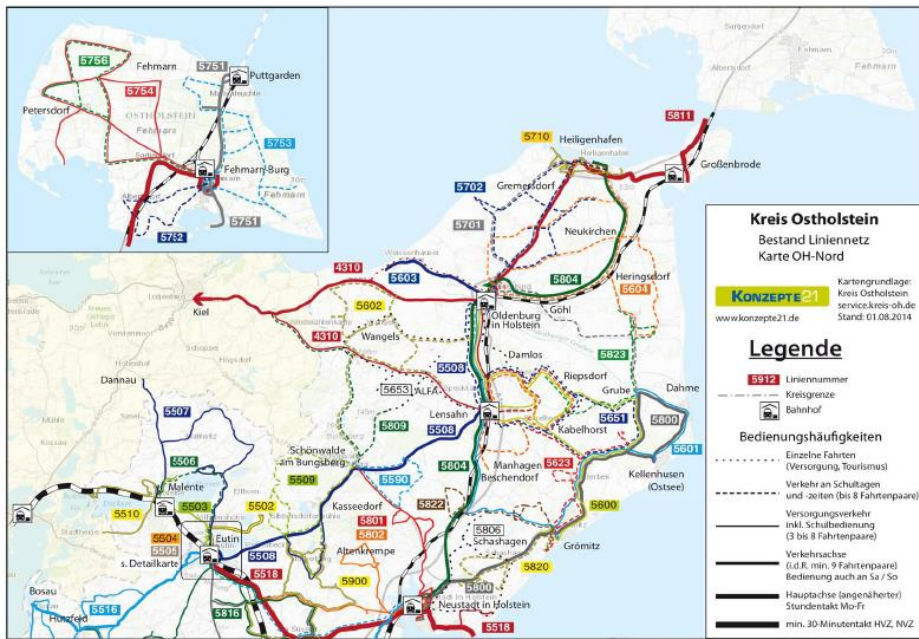


Abbildung 56: Liniennetz im Kreis Ostholstein Nord (Kreis Ostholstein, 2014)

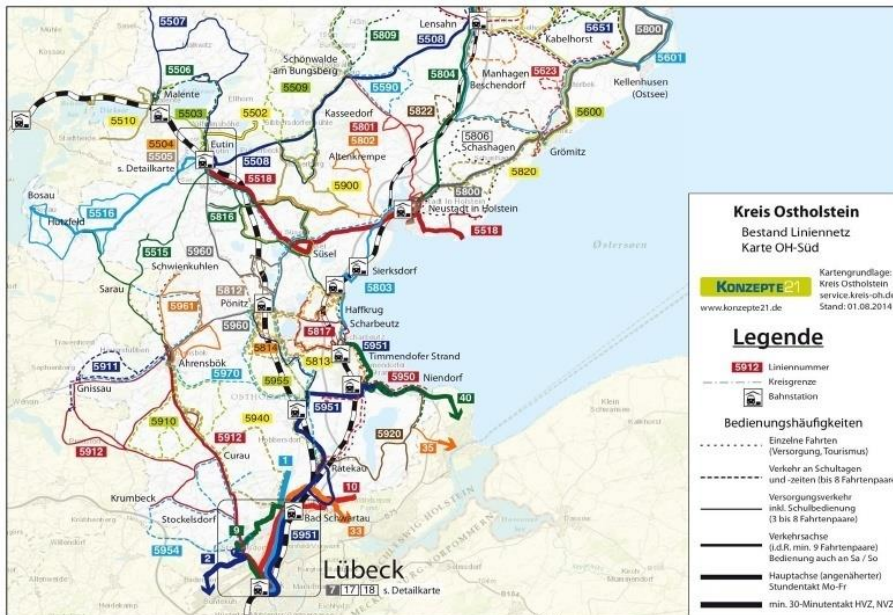


Abbildung 57: Liniennetz im Kreis Ostholstein Süd (Kreis Ostholstein, 2011)

Vergleichend zu der Übersichtskarte sind in der Tabelle 7 die am stärksten und die am wenigsten frequentierten Linien dargestellt. Zu den Beförderungsfällen zählt nur der "Jedermannverkehr", der Schülerverkehr ist davon ausgenommen.

Die am wenigsten genutzten Buslinien 5822, 5823, 5590, 5813 verkehren nur vereinzelt am Morgen und am Mittag. Außer für den Schulverkehr sind diese Linien wenig von Bedeutung.

Tabelle 7: ausgewählte Beförderungsfälle 2013, dargestellt im Nord-Süd-Gefälle (Kreis Ostholstein, 2014)

| Linie | Beförderungsfälle 2013 |
|---|-------------------------------|
| Linienbündel Nord | |
| 5800 Neustadt - Grömitz - Kellenhusen - Dahme - Oldenburg | 131.495 |
| 5804 Neustadt - Lensahn - Oldenburg - Heiligenhafen | 174.608 |
| 5822 Groß Schlamin - Brenkenhagen - Grömitz | 23 |
| 5823 Süssau - Riepsdorf - Grube | 17 |
| Linienbündel Mitte | |
| 5518 Eutin - Süsel - Neustadt | 120.551 |
| 5590 Schönwalde - Schönwalde | 0 |
| Linienbündel Süd | |
| 5813 Haffkrug - Scharbeutz - Pönitz und zurück | 2 |
| 5951 Lübeck - Pansdorf - Timmendorfer Strand - Haffkrug | 108.309 |

Die Abbildungen 58 und 59 zeigen alle Bus-Haltestellen im Kreis Ostholstein. Die farbigen Markierungen zeigen die Häufigkeiten der Abfahrten an einem Montag. Anhand der Daten, die von der Metropolregion Hamburg stammen, ist deutlich zu erkennen, dass der Stadtverkehr Lübecks auch auf Stockelsdorf und Bad Schwartau ausstrahlt. Ebenso erkennt man zwischen Bad Schwartau – Neustadt i.H. - Dahme eine stärkere Frequenz. Die ländlichen Regionen Wagriens werden allerdings deutlich seltener bedient.

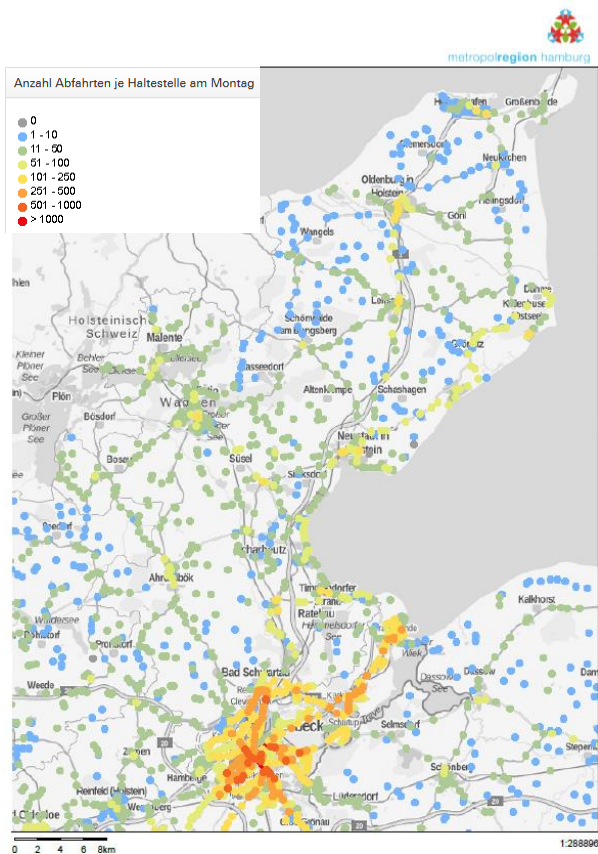


Abbildung 58: Abfahrten je Haltestelle an einem Montag (Metropolregion Hamburg, 2017)

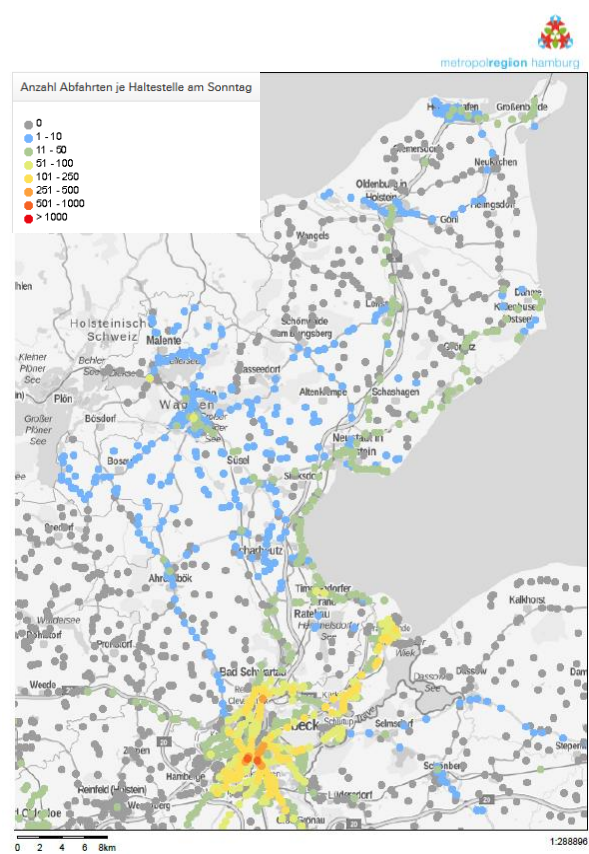


Abbildung 59: Abfahrten je Haltestelle an einem Sonntag (Metropolregion Hamburg, 2017)

Noch deutlicher wird die Diskrepanz am Wochenende. Große Teile des Kreises Ostholstein, vor allem im Nordosten, werden an einem Sonntag überhaupt nicht vom ÖPNV bedient. Es gibt nur nennenswerten Busverkehr rund um Lübeck, Eutin, im Bereich der Lübecker Bucht sowie Neustadt i.H..

Beispielhaft ist an dieser Stelle die Verbindung mit dem konventionellen ÖPNV auf der ca. 13 km langen Strecke Schönwalde – Eutin dargestellt (Abb. 60).

| Bahnhof/Haltestelle | Datum | Zeit | Dauer | Umst. | Produkte | Preis |
|--|------------|----------------------|-------|-------|----------|---|
| FRÜHER | | | | | | |
| Ⓞ Schönwalde am Bungsberg Schule Eutin ZOB/Bahnhof | 21.03.2018 | 12:15 ab 13:23 an | 1:08 | 1 | | kein Preis verfügbar |
| Ⓞ Schönwalde am Bungsberg Schule Eutin ZOB/Bahnhof | 21.03.2018 | 13:36 ab 14:03 an | 0:27 | 0 | | 4,80 € Details zum Tarif |
| Ⓞ Schönwalde am Bungsberg Schule Eutin ZOB/Bahnhof | 21.03.2018 | 14:00 ab 14:27 an | 0:27 | 0 | | 4,80 € Details zum Tarif |
| Ⓞ Schönwalde am Bungsberg Schule Eutin ZOB/Bahnhof | 21.03.2018 | 14:15 ab 15:23 an | 1:08 | 1 | | kein Preis verfügbar |
| Ⓞ Schönwalde am Bungsberg Schule Eutin ZOB/Bahnhof | 21.03.2018 | 15:03 ab 15:30 an | 0:27 | 0 | | 4,80 € Details zum Tarif |

Abbildung 60: Ausschnitt aus dem NAH.SH Routenplaner (Nah.SH)

Es zeigt sich, dass die Strecke mit dem Bus auf direktem Weg in 27 Minuten zurückgelegt wird. Die gleiche Strecke kann mit dem PKW innerhalb von ca. 15 Minuten zurückgelegt werden, mit dem Fahrrad auf direktem Weg in ca. 40 Minuten, mit dem Pedelec ca. 30 Minuten.

Dies belegt ebenso Abbildung 61, die die Verkehrsmittelnutzung in verschiedenen Regionen miteinander vergleicht:

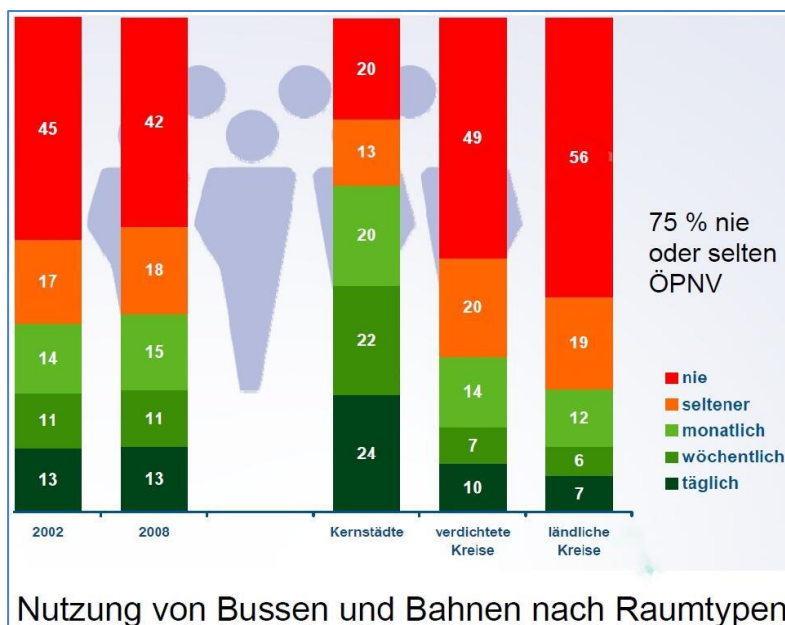


Abbildung 61: Verkehrsmittelnutzung (Topp, 2011)

Im ländlichen Raum werden Busse und Bahnen nur von 7 % der Menschen täglich genutzt, aber von 75 % nie bis selten. Damit ist der Anteil derer, die den ÖPNV nie oder selten nutzen im Vergleich zum Durchschnitt (60 %) deutlich überrepräsentiert.

Im Zeitraum April 2015 bis März 2017 wurde eine telefonische Befragung zur Nutzung und Zufriedenheit des ÖPNV in Schleswig-Holstein durchgeführt. In diesem Bericht zeigte sich, dass etwa 33 % der in Ostholstein lebenden Personen ihr Fahrrad an 1-3 Tagen und etwa 20 % ihr Fahrrad an 4-7 Tagen in der Woche benutzen. Der ÖPNV in der Region wird von 55 % so gut wie nie benutzt und auch das mehrmalige Benutzen des ÖPNV-Angebotes unter der Woche liegt zusammengefasst bei unter 14 %. Bei einer genaueren Untersuchung nach dem Verkehrsmittel zeigt sich, dass der SPNV häufiger in Anspruch genommen wird als die Busverbindungen. Während des Erhebungszeitraumes war das am häufigsten benutzte Verkehrsmittel der MIV, wobei über 50 % aller Wege als Fahrer zurückgelegt werden. 10 % der Wege werden mit dem Fahrrad zurückgelegt und lediglich 5 % mit dem ÖPNV. Von 2005 bis 2015 sank die Zufriedenheit der Befragten fast kontinuierlich in Bezug auf die Reisezeit und die Fahrtenhäufigkeit der Busse im Kreis Ostholstein (Omnitrend, 2017)

Durch die sinkende Bevölkerungszahl im ländlichen Raum ist perspektivisch von einer weiteren Verschlechterung der Nachfrage des ÖPNV auszugehen. Hier müssen neue Konzepte ansetzen, um die Mobilität im ländlichen Raum abseits des motorisierten Individualverkehrs zu erhalten, bzw. zu verbessern.

Um gerade Touristen besser über den ÖPNV zu informieren, ist für das Jahr 2018 eine Broschüre über die für Touristen relevanten Bus- und Bahnlinien im Kreis geplant, um die Erreichbarkeit touristischer Destinationen mit dem ÖPNV aufzuzeigen. In den Unterkünften sollen diese ausliegen, bzw. von den Vermietern an die Touristen weitergereicht werden. Des Weiteren soll versucht werden, Urlauber über die Ostsee-Card für die Nutzung des ÖPNVs zu gewinnen. Durch eine leichte Erhöhung der Kurtaxe könnte die kostenfreie Nutzung des ÖPNVs, bei Vorzeigen der Ostsee-Card, ermöglicht werden. Die Umsetzung soll in Kürze im Rahmen einer Machbarkeitsstudie eruiert werden.

Ergänzende Mobilitätsoptionen zum konventionellen ÖPNV

Mit den ALFA-Bussen und dem AnrufBus hat der Kreis zum regulären Busverkehr ein ergänzendes Angebot geschaffen, das nur auf Nachfrage der Nutzer und Nutzerinnen reagiert. Die ALFA-Busse folgen wie die regulären Linienbusse einem Streckenverlauf mit Fahrplan. Bis 60 Minuten vor Abfahrt muss sich der Fahrgast für eine Fahrt gemeldet haben. Dabei soll das System die peripheren Orte an die Hauptorte mit ihrer Infrastruktur anbinden.

Ein weiteres Angebot, das auf der Kreis-Homepage verlinkt ist, ist das Pendlerportal. Autofahrer können hier eine Fahrt einstellen, worauf sich Fahrtsuchende melden können. Dieses individuelle Angebot basiert auf privater Eigeninitiative.

Mobilitätsverhalten im Wandel

In ländlichen Räumen ist das Angebot im ÖPNV generell weniger stark ausgeprägt als in verdichteten, bzw. urbanen Räumen. Ein weiteres Merkmal des ÖPNVs in ländlichen Räumen ist, dass 80 % der Fahrgäste Schüler sind. Durch den zu erwartenden Rückgang der Schülerzahlen im Zuge des demographischen Wandels (vgl. Kapitel 4.1.4) geht auch die Nachfrage nach öffentlichem Personennahverkehr tendenziell zurück. Gleichzeitig nehmen die Längen von Fahrstrecken aufgrund von Schließungen von Schulstandorten oder anderen zentralen Versorgungseinrichtungen zu (BMVBS - NRVP, 2011). Dies kann tendenziell zu einer weiteren Zunahme des motorisierten Individualverkehrs führen, allerdings wäre auch ein stärkerer Ausbau des ÖPNVs auf den Hauptlinien, gerade im Rahmen des Schülerverkehrs, möglich.

Allerdings ist eine potenzielle Zunahme des motorisierten Individualverkehrs (MIV) differenzierter zu betrachten. Laut eines in Bielefeld durchgeführten INTERREG-Projekts über das Zusammenspiel vom Demographischen Wandel und dem ÖPNV (Stadt Bielefeld) birgt die große Gruppe der Erwerbstätigen (die 24- bis 65-Jährigen) Potential als Nutzergruppe gewonnen zu werden. Bedürfnisse dieser Gruppe sollten in diesem Zuge näher untersucht und entsprechende darauf zugeschnittene Angebote entwickelt werden - etwa durch Angebote in der Intermodalität.

Auch junge Menschen, die ihre Ausbildung absolvieren, werden weiterhin den ÖPNV nutzen. Speziell auf diese Zielgruppe angepasste Ticketangebote, wie zum Beispiel das Semesterticket für Studenten, bieten eine kostengünstige Option zum MIV. Ebenfalls machen weniger junge Menschen einen Führerschein als noch vor einigen Jahren (Stadt Bielefeld). Dementsprechend ist die Gruppe der Auszubildenden auf einen funktionierenden ÖPNV angewiesen. Allerdings schrumpft diese Kohorte in ihrer Gesamtzahl, weswegen weitere Überlegungen angestrebt werden müssen, um einen leistungsfähigen, finanzier- und bezahlbaren ÖPNV anbieten zu können.

Für einen erhöhten Anstieg im MIV werden laut Prognosen die Gruppe der Senioren sorgen. Durch einen allgemein besseren Gesundheitszustand sind sie aktiver und mobiler. Gleichzeitig greift bei ihnen der Kohorteneffekt: der Anteil der Frauen, die einen Führerschein besitzen, steigt.

5.2 Abstellanlagen an Bahnhöfen und Haltestellen

Die Nutzung von Fahrrad und ÖPNV hat einige Vorteile. So ist die Anreise mit dem eigenen Fahrrad zur Haltestelle oft schneller und günstiger als mit dem Auto, zum anderen ist das Reisen mit dem Bus bzw. der Bahn komfortabler. Die Parkplatzsuche vor Ort entfällt, was den Parkplatzsuchverkehr reduziert.



Abbildung 62: Einfache Abstellanlage



Abbildung 63: Überdachte Abstellanlage

Durch die Nutzung des Fahrrades erhöht sich, wie schon beschrieben, die Reichweite einer Haltestelle auf bis zu ca. 7 km (bei Nutzung eines E-Bikes). Um die Attraktivität der Abstellanlagen, und damit auch deren Akzeptanz zu erhöhen, sollten diese das wetterfeste und diebstahlsichere Abstellen des Fahrrads ermöglichen (s. Abb. 62 und 63).

5.3 Handlungsempfehlungen

Der ÖPNV im Kreis Ostholstein auf der Schiene ist vom Angebot vergleichsweise gut, aber die Nutzerzahlen sind ausbaufähig. Nach Daten von Nah-SH ist die Verbindung Neustadt i.H. - Puttgarden eine der am schwächsten nachgefragten Bahnlinien Schleswig-Holsteins, auch wenn es von 2010 bis 2014 eine Nachfragesteigerung von mehr als 50 % auf dieser Verbindung gab. Auch die Verbindungen von Bad Schwartau nach Lübeck-Travemünde und nach Neustadt konnten eine Steigerung der Verkehrsnachfrage von 25 - 50 % erzielen.

Auch der ÖPNV per Bus bietet Chancen, die derzeit ebenso wenig genutzt werden. Gerade aber in diesem Bereich sollten die Hauptlinien zumindest in den Sommermonaten häufigere Fahrten anbieten, um ein verlässliches Angebot zu schaffen. Ebenso sollte überlegt werden, die Mitnahme von Fahrrädern zu optimieren. Hier könnte das Beispiel Sylt oder aus dem Landkreis Stade als Muster dienen. Grundsätzlich sollten die unterschiedlichen Verkehrsmittel flexibel, nutzerfreundlich und kombinierbar genutzt werden. Eine durchdachte Mobilitätskette, zu der ggf. Leihräder oder Car-Sharing zählen können, ist hierfür unumgänglich. Idealerweise sind dann zudem alle relevanten Haltestellen des ÖPNV qualitativ und quantitativ ausreichend mit gut zugänglichen Fahrrad-Abstellanlagen ausgestattet und barrierefrei (BMVBS - NRVP 2011).

In einem Bericht zur Mobilität in den ländlichen Räumen vom Bundesministerium des Innern wird auf die Möglichkeiten von einem kombinierten Personen- und Gütertransport hingewiesen. Angelehnt ist dieses Prinzip an die 1960er Jahre, in denen es bereits eine kombinierte Beförderung von Personen und Postverkehr gegeben hat. Im Landkreis Uckermark in Brandenburg wurde solch ein Beförderungssystem durch die Uckermärkische Verkehrsgesellschaft (UVG) bereits eingeführt. Der sogenannte Kombibus verkehrt seit 2012 im Kreis und befördert Personen und Güter. Bei den zu befördernden Frachten handelt es sich um Klein- und Kleinstmengen, die am Tag vor dem Transport angemeldet werden müssen. Bei den Frachten handelt es sich um Lebensmittel von Erzeugern aus der Region, Gepäcktransporte von Rad- und Wandertouristen, Post- oder Medizintransporte. Um die Rechtskonformität zu gewährleisten, müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen der jeweiligen Region im Vorwege geprüft werden.

Auf Basis des ehrenamtlichen Engagements werden Bürger und Bürgerinnen in Vereinen aktiv. Bürgerbusse werden von und für Bewohner der entsprechenden Region gefahren. Solch ein Selbsthilfeprojekt ist allerdings auf ein durchgehend starkes Engagement der Bevölkerung angewiesen. Beispielhafte Projekte sind der Bürgerbus in Malente, Lensahn oder auf Fehmarn.

Der Trend der schrumpfenden Bevölkerungszahl in den ländlichen Räumen ist ein deutschlandweites Problem. Einige Regionen testen bereits Alternativen zum herkömmlichen ÖPNV. Rufbusse, Dorfautos zum Verleih an Bewohner, organisierte Mitfahrgelegenheiten oder andere Pilotprojekte sind unterschiedliche Systeme, die angepasst an die örtlichen Gegebenheiten und sozialen Strukturen eingesetzt werden können. Um für den Kreis Ostholstein ein geeignetes Personenbeförderungssystem zu untersuchen, das auch bei der prognostizierten, schrumpfenden Bevölkerungszahl finanzierbar, kundenorientiert und leistungsfähig ist, wird die Erstellung eines umfassenden Mobilitätskonzepts angeraten. Derzeit wird hierzu bereits an einem Konzept zur Neustrukturierung des Busnetzes im Kreis Ostholstein gearbeitet.

6. Netzplanung Radverkehr

6.1 Grundsätze der Netzplanung

Ziele der Netzplanung und damit gleichzeitig Kennzeichen bzw. Kriterien für eine hohe Netzqualität sind:

- **Sicherheit und Konfliktfreiheit:** Der Sicherheitsaspekt muss bei der Netzplanung an erster Stelle stehen. Daher sollten Begegnungen mit viel und schnell fahrendem Kfz-Verkehr möglichst vermieden werden. Besonderes Augenmerk gilt Unfallschwerpunkten, gefährlichen Verkehrsknotenpunkten und (verkehrsreichen, engen) Straßen sowie der Schulwegsicherung. Auf eine sichere und möglichst auch komfortable Führung der Radfahrer muss ebenfalls in Problembereichen wie vor Schulen, an Bushaltestellen, Engstellen, Barrieren wie z.B. Bahnübergängen und Querungsstellen geachtet werden. Die Radverkehrsführung muss grundsätzlich so erfolgen, dass für Radfahrer und auch alle anderen Verkehrsteilnehmer eine größtmögliche Sicherheit gewährleistet ist und Konflikte

zwischen den Verkehrsteilnehmern vermieden werden. Umlaufschranken sind, wenn überhaupt, nur an begründeten Stellen aufzustellen. Und dann auch nur dann, um konkrete Gefährdungslagen auszuschließen. Sie sollten in ihrer Ausführung barrierefrei sein.

- **Direktheit und Attraktivität:** Den Radfahrerinnen und Radfahrern sollten möglichst umwegarme, direkte und durchgängige Verbindungen zwischen den wichtigen Quellen und Zielpunkten des Alltagsradverkehrs angeboten werden. Im Freizeitradverkehr ist die Schnelligkeit nicht ganz so ausschlaggebend, hier können bei attraktiven, „grünen“ Wegeführungen abseits des Kfz-Verkehrs, die einen hohen Erlebniswert aufweisen, auch etwas längere Wegestrecken in Kauf genommen werden. Die Bewertung der Attraktivität einer Radverkehrsverbindung ist naturgemäß subjektiv, da das Fahrerlebnis objektiv nur schwer messbar ist.
- **Flächendeckendes, geschlossenes Netz (Netzlückenschluss):** Das Radverkehrsnetz ist dann zusammenhängend, wenn alle wichtigen Quellgebiete (einwohnerstarke Ortsteile) und Zielpunkte (Zentrale Orte, Schulen, Einkaufsschwerpunkte, Arbeitsstätten, Schwerpunkte, Bahnhof, touristische Ziele usw.) des Radverkehrs integriert sind. Eine ausreichende Netzdichte muss gegeben sein.
- **Berücksichtigung der unterschiedlichen Bedürfnisse und Ansprüche der Radfahrer:** Radfahrerinnen und Radfahrer sind keine homogene Gruppe. So muss bei der Netzplanung auf die teilweise stark voneinander abweichenden Bedürfnisse und Wünsche von Kindern, Senioren, sportlichen, geübten und unsicheren Radfahrern sowie Radfahrern mit Kindersitz oder Anhänger eingegangen werden. Den einen müssen direkte, zusammen mit dem Kfz-Verkehr auf der Straße geführte Verbindungen angeboten werden, die ein zügiges Fortkommen ermöglichen; für die anderen müssen dagegen Wegeführungen auf verkehrsarmen Straßen oder abgesondert vom Autoverkehr auf gemeinsamen oder getrennten Rad- und Fußwegen bereitgestellt werden, auf denen sie sich sicherer fühlen. Ein weiterer Aspekt insbesondere für den Schul- und Alltagsradverkehr ist, dass die Radrouten möglichst auch in den Abendstunden und nachts gesichert sind (soziale Kontrolle).
- **Gerechte Aufteilung der verfügbaren Verkehrsfläche:** Weg von der „autogerechten“ hin zur radfahrer- und fußgängerfreundlichen Region ist die Devise. Für die Gewinnung von Radverkehrsflächen sollte daher, unter Berücksichtigung des §1 StVO, soweit möglich die Fahrbahn herangezogen und nicht die Gehwegbreite dezimiert werden, wie dies in der Verkehrsplanung der Vergangenheit oft üblich war. Im Einzelfall gilt es jeweils die Interessen und Schutzbedürfnisse der verschiedenen Verkehrsarten (Fußgänger-, Rad- und Autoverkehr) zu berücksichtigen und gegeneinander abzuwägen.
- **Ortsspezifische Lösungen:** Qualitativ hochwertige, nutzerfreundliche städtische Radverkehrsnetze können sehr unterschiedlich aussehen. Welche Netzelemente geeignet sind, hängt von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten ab (Topographie, Einwohnerverteilung, verfügbare Verkehrsfläche, bestehende Infrastruktur, Stadtstruktur usw.).
- **Nutzbarkeit und Unterhaltung:** Die vorhandenen Radverkehrsanlagen müssen ganzjährig (dies gilt insbesondere für den Schul- und Alltagsradverkehr) und ohne Probleme befahrbar sein; vorhandene bzw. im Laufe der Zeit auftretende Sicherheitsmängel bzw. Defizite in der Radwegequalität (Unebenheiten, nicht oder nur unzureichend abgesenkte Bordsteine,

Engstellen usw.) sind zu beseitigen, so dass die Sicherheit der Radfahrer und ein komfortables Fahren jederzeit gewährleistet sind. Die Radverkehrsanlagen müssen daher in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. erneuert werden.

6.2 Allgemeine Hinweise zum Landesweiten Radverkehrskonzept Schleswig-Holstein

Zielsetzung des Projektes „Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein“ (LRVN) ist die Schaffung eines einheitlichen, flächendeckenden Radverkehrsnetzes für Schleswig-Holstein.

Im Zuge der Planung des landesweiten Radverkehrsnetzes mussten für Schleswig-Holstein relevante Zielorte ausgewählt und entsprechend ihrer Bedeutung hierarchisiert werden. Bei der Ermittlung der Zielorte galt es dabei, die unterschiedlichen Nutzungsansprüche der Radfahrer sowohl im Alltagsradverkehr (z.B. Fahrten zur Schule, zur Arbeitsstelle oder zum Einkauf) als auch im Freizeitradverkehr (z.B. Fahrten von Einheimischen zu Zwecken der Naherholung, Fahrten von Urlaubern und Radtouristen) zu berücksichtigen. Für jede der beiden Nutzergruppen – Alltags- und Freizeitradfahrer – wurde ein eigenes Zielortverzeichnis erstellt. Aus methodischen Gründen wurden als Zielorte ausschließlich Gemeinden bzw. Städte zugelassen. Jede Kommune wurde auf bestimmte Kriterien hin (z. B. Stellung im zentralörtlichen System, Einwohnerzahl, Vorhandensein eines Bahnhofs, einer Touristinformation oder einer bedeutenden Freizeiteinrichtung) überprüft und eingeordnet. Dabei bestimmten die Art und die Intensität der Kriterien, die die einzelne Gemeinde bzw. Stadt erfüllt, die Platzierung des Zielortes im Zielortverzeichnis. Das heißt, die Bedeutung der Zielorte für die jeweilige Nutzergruppe (Alltag/Freizeit) nimmt in den beiden Zielortverzeichnissen jeweils von oben nach unten ab. Zielorte übernehmen im Kontext dieser Planung häufig Quell- und Zielfunktionen. Die Zielortverzeichnisse bildeten die Grundlage für die Entwicklung des landesweiten Liniennetzes.

Auf der Grundlage der ermittelten Zielorte und ihrer Hierarchie ist unter Berücksichtigung der Radfernwege und der Landesübergänge ein landesweites Wunschliniennetz⁵ für den Alltags-, Schul- und Freizeitradverkehr entwickelt worden. Dieses Wunschliniennetz ersetzt keine Feinplanungen auf Kreis- oder Stadtebene, kann aber wertvolle Hinweise und Hilfestellungen für Radverkehrsplanungen auf regionaler oder lokaler Ebene und somit auch für die Bearbeitung des Radverkehrskonzeptes des Kreises Ostholstein liefern.

Die Abbildungen 64 und 65, sowie Tabelle 8 zeigen zum einen die Legenden für die Zielortverzeichnisse Alltags- und Freizeitradverkehr und zum anderen die Quell- und Zielorte im Kreis Ostholstein gemäß dem Landesweiten Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein.

5 Der Begriff „Wunschlinie“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es sich hier um Luftlinienverbindungen zwischen zwei Orten und nicht um tatsächliche, auf die Straße umgelegte Fahrverbindungen handelt.

Zielorte für den Alltagsradverkehr













-  A 1.1 Oberzentrum
-  A 1.2 Mittelzentrum
-  A 1.3 Stadtrandkern 1. Ordnung mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums
-  A 1.4 Unterzentrum mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums
-  A 1.5 Unterzentrum
-  A 1.6 Stadtrandkern I. Ordnung
-  A 1.7 Stadtrandkern II. Ordnung
-  A 1.8 Ländlicher Zentralort
-  A 2 Kleinstädte (5.000 - 20.000 EW)
-  A 3 Landstädte (2.000 - 5.000 EW) mit Bahnhof
-  A 4 Landstädte (2.000 - 5.000 EW) ohne Bahnhof
-  A 5 Landgemeinden (1 - 2.000 EW) mit Bahnhof

Abbildung 64: Legende Zielorte Alltagsradverkehr gem. LRVN (Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein, 2004)

Zielorte für den Freizeitradverkehr

















-  F1 Oberzentrum, Mittelzentrum, Stadtrandkern I. Ordnung, Unterzentrum m. Tf. eines Mittelzentrums
-  F2a Übernachtung > 50.000
-  F2b Übernachtung > 20.000
-  F3 Freizeitziel mit landesweiter Bedeutung
-  F4 Unterzentrum, Stadtrandkern I. Ordnung, Stadtrandkern II. Ordnung, Ländlicher Zentralort
-  F5 Kleinstadt (5.000 - 20.000 EW)
-  F6 Reg. Übernachtungen 1 - 20.000
-  F7 Hauptamtlich besetzte Touristinformation
-  F8 Freizeitziel mit mindestens kreisweiter Bedeutung
-  F9 Bahnstandsstandorte
-  F10 Jugendherberge
-  F11 Registrierte Campingplätze (VCSH, SLA)
-  F12 Heuherbergen
-  F13 Ehrenamtlich besetzte Touristinformation
-  F14 Prädikatisierte Gemeinde (Heilbad, Luftkurort, u.a.)
-  F15 Landstädte (2.000 - 5.000 EW)

Abbildung 65: Legende Zielorte Freizeitradverkehr gem. LRVN (Straßenbauverwaltung Schleswig-Holstein, 2004)

Gemäß den Kriterien der vorstehenden Legende erhielten folgende Kommunen im Kreis Ostholstein eine Zuordnung im LRVN-Zielortverzeichnis:

Tabelle 8: Zielortverzeichnis Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein: Zielorte des Alltags- und Freizeitradverkehrs im Kreis Ostholstein

| <u>Zielortverzeichnis Freizeit</u> | <u>Zielortverzeichnis Alltag</u> |
|---|---|
| Ahrensböök | Ahrensböök |
| Bad Schwartau | Bad Schwartau |
| Bosau | Bosau |
| Dahme | Eutin |
| Eutin | Fehmarn- OT Bannesdorf |
| Fehmarn OT Bannesdorf | Fehmarn- OT Burg |
| Fehmarn- OT Burg | Fehmarn- OT Landkirchen |
| Fehmarn- OT Landkirchen | Grömitz |
| Gremersdorf | Großenbrode |
| Grömitz | Grube |
| Großenbrode | Heiligenhafen |
| Grube | Lensahn |
| Heiligenhafen | Malente |
| Heringsdorf | Neukirchen |
| Kasseedorf | Neustadt in Holstein |
| Kellenhusen | Oldenburg in Holstein |
| Lensahn | Ratekau |
| Malente | Scharbeutz |
| Manhagen | Schashagen |
| Neukirchen | Schönwalde am Bungsberg |
| Neustadt in Holstein | Sierksdorf |
| Oldenburg in Holstein | Stockelsdorf |
| Ratekau | Süsel |
| Scharbeutz | Timmendorfer Strand |
| Schashagen | Wangels |
| Schönwalde am Bungsberg | |
| Sierksdorf | |
| Stockelsdorf | |
| Süsel | |
| Timmendorfer Strand | |
| Wangels | |

In Tabelle 9 sind die Freizeitsonderziele im Kreis Ostholstein zusammengestellt. Im Rahmen der landesweiten Planung wurden drei Kategorien unterschieden, von denen (letztendlich) nur die ersten beiden bei der Zielortauswahl und Netzentwicklung Berücksichtigung fanden.

Tabelle 9: Sonderziele

| Freizeitsonderziel | Gemeinde |
|---|-------------------------|
| Kategorie 1: landesweite Bedeutung / über die Landesgrenzen hinaus bekannt | |
| Meereszentrum Fehmarn | Fehmarn- OT Burg |
| Hansa-Park Sierksdorf | Sierksdorf |
| Sea-Life Timmendorfer Strand | Timmendorfer Strand |
| Subtropisches Badeparadies | Wangels |
| Ostsee-Therme Scharbeutz | Scharbeutz |
| Kategorie 2: mindestens kreisweite Bedeutung | |
| Holstein-Therme Bad Schwartau | Bad Schwartau |
| Bismarck-Turm | Bad Schwartau |
| Fährhafen Puttgarden | Fehmarn- OT Puttgarden |
| Eutiner Schloss | Eutin |
| Erlebnis-Meerwasser-Brandungsbad "Grömitzer Welle" | Grömitz |
| Graswarder Heiligenhafen | Heiligenhafen |
| Museumshof Prienfeldhof Lensahn | Lensahn |
| Oldenburger Wall (Wallmuseum) | Oldenburg i.H. |
| Hemmelsdorfer See | Ratekau |
| Bungsberg mit Aussichtsturm | Schönwalde am Bungsberg |
| NABU-Wasservogelreservat Wallnau | Fehmarn- OT Wallnau |
| Kategorie 3: regional bedeutsam* | |
| <i>keine Berücksichtigung im Rahmen des LRVN</i> | |

Im Rahmen des kreisweiten Radverkehrskonzeptes fand zusätzlich das bereits bestehende, beschilderte Freizeitnetz Berücksichtigung.

Bei der Netzentwicklung des landesweiten Radverkehrsnetzes wurden neben den ermittelten, hierarchisierten Zielorten des Alltags- und Freizeitradverkehrs auch so genannte regionale Erschließungsachsen des Freizeitradverkehrs berücksichtigt. Tabelle 10 beinhaltet die Achsen im Kreisgebiet Ostholstein.

Tabelle 10: Regionale Erschließungsachsen des Freizeitradverkehrs im Kreis Ostholstein (MWiVSH, 2008)

| | |
|---|-------------------------------|
| Eutin- Bungsberg | Naherholungsgebiet |
| Eutin - Naturpark Holsteinische Schweiz/Bosau | Naturpark (Naherholung) |
| Eutin- Hohwachter Bucht | Ostsee |
| Eutin- Lübecker Bucht | Ostsee |
| Neustadt i.H.- Bungsberg | Naherholungsgebiet |
| Neustadt i.H.- Naturpark Holsteinische Schweiz | Naturpark (Naherholung) |
| Neustadt i.H.- Ostseeküste Nord | Ostsee (an der Küste entlang) |
| Neustadt i.H.- Ostseeküste Süd | Ostsee (an der Küste entlang) |
| Oldenburg i.H.- Bungsberg | Naherholungsgebiet |
| Oldenburg i.H.- Fehmarn | Landschaft (Ostsee) |
| Oldenburg i.H.- Naturpark Holsteinische Schweiz | Naturpark (Naherholung) |
| Oldenburg i.H.- Ostsee (Dahme/ Kellenhusen) | Ostsee |
| Oldenburg i.H.- Ostsee (Heiligenhafen) | Ostsee |

Das landesweite Wunschliniennetz – differenziert nach Alltags-, Schul- und Freizeitradverkehr – wurde in Projektphase II des Landesweiten Radverkehrsnetzes auf die Straße umgelegt. Das **umgelegte landesweite Alltagsverkehrsnetz** wurde im RVK Ostholstein 1:1 übernommen und weiterentwickelt (s. Anlage I.).

Für das **Schulradverkehrsnetz** wurden im Rahmen des RVK Ostholstein die Quell- und Zielbeziehungen neu aufgebaut, da aufgrund des differenzierteren Ansatzes – insbesondere die Verortung der Schulen und Pendlerklassen - eine Übernahme der Verbindungen aus dem LRVN nicht praktikabel war. Betrachtet wurden dabei alle weiterführenden Schulen ab Klassenstufe 5. Unberücksichtigt blieben Grundschulen, da Grundschüler häufig erst nach bestandener Fahrradprüfung (meistens Ende 3./ 4. Klasse) mit dem Fahrrad zur Schule fahren sollen.

6. 3 Netzentwicklung und Netzstrukturen auf Kreisebene

Für die Netzentwicklung im Zuge des Radverkehrskonzeptes Kreis Ostholstein bildete das LRVN die Grundlage. Darauf aufbauend erfolgte eine differenzierte Netzverdichtung auf Kreisebene. Vergleichbar mit dem LRVN wurden hierbei die verschiedenen Zielgruppen und Nutzerverhalten - **Alltags-, Schul- und Freizeitradverkehr** – differenziert und separat bearbeitet.

6.3.1 Netzentwicklung Alltagsverkehr

Für die Ermittlung der relevanten Quell- und Zielorte des Alltagsradverkehrs wurden die Kriterien gemäß dem LRVN übernommen und auf Kreisebene ergänzt. Somit wurden die bedeutenden Quell- und Zielorte (Tab.11) des Alltagsradverkehrs für die Netzplanung Alltagsradverkehr ermittelt:

Tabelle 11: Quell- und Zielorte für Netzentwicklung

| | |
|---|---|
| <p><u>Netzentwicklung gemäß LRVN:</u></p> | <p><u>Vorrangflächen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stadtgebiete der Oberzentren, Mittelzentren, Unterzentren und Stadtrandkerne I. u. II. Ordnung (A1.1 – A1.7) ➤ Siedlungsgebiete der Schulstandortkommunen <hr/> <p><u>Vernetzung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verbindung der 4 Oberzentren (Kiel, Lübeck, Flensburg, Neumünster) und Hamburg mit allen umliegenden Quell-/Zielorten Alltag (A1-A5) im Umkreis bis 5 km ➤ Verbindung aller zentralen Orte - ausgenommen der ländlichen Zentralorte - (A1.1-A1.7) untereinander, sofern nicht >5 km Luftlinie entfernt ➤ Verbindung aller zentralen Quell-/Zielorte mit nachrangiger Bedeutung (A1.7 und A2-A5) untereinander, sofern nicht >5 km Luftlinie entfernt |
| <p><u>Nachverdichtung für das RVK Ostholstein:</u></p> | <p><u>Vorrangflächen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Flächenhafte Strukturen der Alltags-Quell-/Zielorte (A1.8 und A2-A5) Eutin, Bad Schwartau, Stockelsdorf, Neustadt i.H., Oldenburg i.H., Heiligenhafen, Ratekau, Ahrensböök, Timmendorfer Strand, Scharbeutz, Grömitz, Schönwalde a.B., Lensahn, Grube, Malente, Fehmarn <hr/> <p><u>Vernetzung:*</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vernetzung aller bedeutsamen Alltags-Quell-/Zielorte (A1-A5) mit allen Umlandgemeinden (Radius ≤ 7km) <hr/> <p><u>Sonstige Alltagsverbindungen: *</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ortsteil- bzw. Gemeindeverbindende Strecken innerhalb einer Gemeinde bis max. 5 km Entfernung |

Die Verbindung der Quell- und Zielorte mit umliegenden Gemeinden im Umkreis von max. 7 km Luftlinie erfolgte zuerst durch Wunschlinien (Luftlinie). Anschließend wurden die Wunschlinien auf Straßenverbindungen umgelegt, wobei auf eine möglichst direkte Streckenführung geachtet wurde.

* Der Radius der Verbindungen im Alltagsverkehr (Quell-/Zielorte) wurde für das Radverkehrskonzept Ostholstein im Vergleich zum LRVN von 5 km auf 7 km erhöht. Der Grund hierfür ist die Zunahme an Elektro-Fahrrädern (E-Bike). Es wird angenommen, dass mittels E-Bike 7 km im gleichen Zeitrahmen zurückgelegt werden können, wie 5 km mit einem gewöhnlichen Fahrrad. Gleiches gilt für die Anhebung des Radius für die sonstigen Alltagsverbindungen. Hier wurde der Radius von 3 km auf 5 km erhöht.

⇒ **Die Ergebnisse sind in der Anlage I „Netzfunktionen Alltags- und Schulradverkehr“ dokumentiert**

6.3.2 Netzentwicklung Schulradverkehr

Im Rahmen des RVK wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber den Grundschulen im Kreis keine Netzbedeutung beigemessen. Dies begründet sich darin, dass Schulradverkehr zu Grundschulen nur innerörtlich zu erwarten ist. Von Seiten der Schulleitung ist Grundschulern i. d. R. erst nach Bestehen der Fahrradprüfung (i. d. R. 4. Klassenstufe) die Anfahrt mit dem Fahrrad geduldet. Nach Rückfrage beim Ministerium für Bildung und Kultur des Landes Schleswig-Holsteins wurde dies bestätigt.

Die Berufsschulen wurden ebenfalls nicht berücksichtigt, da diese ein sehr viel größeres Einzugsgebiet haben, so dass das Fahrrad für den Großteil der Schüler kein primäres Verkehrsmittel ist.

Für die Entwicklung des Schulnetzes wurden alle Schulstandorte (außer Grundschulen und Berufsschulen) im Kreis Ostholstein lagegenau gekennzeichnet. Auf Basis des Kreisschulentwicklungsplanes Ostholstein wurden die absoluten Schülerzahlen an den weiterführenden Schulen im Kreis Ostholstein im Schuljahr 2015/2016 herangezogen und auf Basis des Mittelwertes aller Schülerzahlen in zwei Gruppen unterteilt. Alle Schulen mit Schülerzahlen unter dem Mittelwert (524 Schüler) bilden die Schulverbindung S2, alle Schulen mit Schülerzahlen über dem Durchschnitt die Schulverbindung S1 (siehe Tab. 12). Die Unterteilung basiert auf der Annahme, dass, je mehr Schüler vorhanden sind, das Fahrrad als Hauptverkehrsmittel häufiger genutzt wird. Da Eutin und Bad Schwartau mehr als nur eine weiterführende Schule haben, wurden hier die Schülerzahlen aller lokalen weiterführenden Schulen addiert und nur ein Standort als Ausgangspunkt für den 5 km-Radius genutzt. Da es sich um ein kreisweites und kein örtliches Konzept handelt, ist dieses Vorgehen durchaus praktikabel.

In einem nächsten Schritt wurden nun die Schulverbindungen in einem Radius von 5 km um den jeweiligen Schulstandort auf das Straßennetz gelegt.

Tabelle 12: Schülerzahlen nach Schulen und Priorität (Kreis Ostholstein, 2016)

| Ort | Schule | Schülerzahl | Priorität |
|---------------------|--|-------------|-----------|
| Eutin | Albert-Mahlstedt-Schule (Förderschule) | 23 | S2 |
| Bad Schwartau | Privates Gym. für Jungen und Mädchen | 211 | S2 |
| Timmendorfer Strand | GGs-Strand (Gem.Schule) | 282 | S2 |
| Grömitz | Gemeinschaftsschule Grömitz | 305 | S2 |
| Lensahn | Waldorfschule in Ostholstein | 321 | S2 |
| Heiligenhafen | Gemeinschaftsschule Heiligenhafen | 325 | S2 |
| Ahrensböök | Arnesboken-Schule Ahrensböök | 330 | S2 |
| Malente | Schule an den Auewiesen | 349 | S2 |
| Pönitz | GGs-Pönitz | 467 | S2 |
| Lensahn | GGs-Lensahn (Gem. Schule) | 500 | S2 |
| Oldenburg | Wagrienschule - Gemeinschaftsschule | 533 | S2 |
| Neustadt | Gemeinschaftsschule Neustadt | 568 | S1 |
| Neustadt | Küstengymnasium Neustadt | 596 | S1 |
| Bad Schwartau | Elisabeth-Selbert-Gemeinschaftsschule | 597 | S1 |
| Stockelsdorf | Gerhard-Hilgendorf-Schule Stockelsdorf | 609 | S1 |
| Eutin | Jahann-Heinrich-Voß-Schule | 639 | S1 |
| Oldenburg | Freiherr-vom-Stein-Schule | 657 | S1 |
| Eutin | Carl-Maria-von-Weber-Schule | 676 | S1 |
| Timmendorfer Strand | Ostsee-Gymnasium Timmendorfer Strand | 759 | S1 |
| Bad Schwartau | Leibniz-Gymnasium | 774 | S1 |

| | | | |
|---------------|-------------------------|-----|----|
| Eutin | Hutzfeld | 818 | S1 |
| Bad Schwartau | Gymnasium am Mühlenberg | 851 | S1 |
| Ratekau | César-Klein-Schule | 858 | S1 |

Der Radius wurde bei der Betrachtung der Schulpendler bewusst bei 5 km belassen, da die Verbreitung von E-Bikes unter Schülern momentan noch zu vernachlässigen ist.

⇒ **Die Ergebnisse sind in der Anlage I „Netzfunktionen Alltags- und Schulradverkehr“ dokumentiert**

6.3.3 Netzentwicklung Freizeitradverkehr

Das Radwegweisungsnetz des Kreises Ostholstein wurde im Zeitraum 2014 - 2015 überplant und modernisiert. Die Beschilderung orientiert sich am "Erlass zur Radwegweisung des Landes Schleswig-Holstein" aus dem Jahr 2010. Auf einer Länge von ca. 1.350 km wird das gesamte Kreisgebiet erschlossen, womit eine hohe Netzdicke erreicht wird. Bei der Konzepterstellung wird das beschilderte Radwegweisungsnetz als Grundlage für den Freizeitradverkehr betrachtet. Campingplätze oder andere touristische Einrichtungen, die derzeit nicht direkt an das beschilderte Radwegweisungsnetz angeschlossen sind, werden mit Stichwegen direkt an das Radwegweisungsnetz angebunden.

⇒ **Das beschilderte Freizeitnetz ist in der Anlage II. „Netzfunktionen Freizeitradverkehrs“ dokumentiert**

7. Priorisierung von Strecken für den Radverkehr in Ostholstein

Hauptziel des Radverkehrskonzeptes ist es, unter fachlichen Gesichtspunkten eine Priorisierung vorzunehmen.

Die Priorisierung erfolgte anhand der durch die Netzentwicklung festgestellten Netzfunktionen einer Strecke. Unter fachlichen Gesichtspunkten folgt die Priorisierung dem Grundprinzip:

Je bedeutender die Netzfunktion ist und vor allem, je mehr Netzfunktionen ein und dieselbe Strecke erfüllt, desto wichtiger ist die jeweilige Radwegeneubaumaßnahme.

Unter rein radverkehrsfachlichen Gesichtspunkten wurden folgende drei **Prioritätengruppen** gebildet:

Prioritätengruppe 1:

Mindestens Schulverbindung 1. Ordnung oder Schulverbindung 2. Ordnung plus Alltagsverbindung oder Schulverbindung 2. Ordnung plus Radfernweg oder Alltagsverbindung plus Radfernweg*
(Ergänzungen um weitere Netzverbindungen möglich)

Prioritätengruppe 2:

Mindestens Schulverbindung 2. Ordnung oder Alltagsverbindung oder Radfernweg* (Ergänzungen um weitere Netzverbindungen möglich)

Prioritätengruppe 3:

Freizeitverbindung oder „sonstige Alltagsverbindung“*

*Hinweis: Es kann vorkommen, dass auch kürzere Streckenabschnitte mit einer Priorisierung vorkommen. Dies erklärt sich durch die Netzfunktionen, die in diesen Fällen nur auf kurzen Streckenabschnitten in den für die Priorisierung erforderlichen Kombinationen (s.o.) vorkommen und deshalb dargestellt werden.

➔ **Die Ergebnisse sind in der Anlage IIIa und IIIb. "Priorisierung der Strecken für den Radverkehr" dokumentiert und in Tabelle 13 zusammengefasst**

Tabelle 13: Tabellarische Darstellung der priorisierten Strecken entlang klassifizierter Straßen ohne straßenbegleitenden Radweg außerorts (Informationen über bauliche Radwege auf Basis Kreis Ostholstein, 2013)

Priorität 1:

| Klass. Straße | Strecke | ca. Länge in Metern |
|---------------|--|---------------------|
| B 207 | Fehmarnsundbrücke | 2.000 |
| B 501 | Bliesdorf- Grömitz | 3.500 |
| K 18 | Bad Schwartau - Malkendorf | 6.900 |
| K 2 | Abzw. K57- Timmdorf | 2.500 |
| K 32 | OD Bosau- Abzw. Eutiner Str. | 1.700 |
| K 36 | Gleschendorf | 500 |
| K 52 | Dissau Rtg. Stockelsdorf | 3.900 |
| K 54 | Flörkendorfer Teich - Schwochel | 3.700 |
| K 55 | Abzw. Kesdorf (Ottendorfer Str.)- Abzw. B432 | 2.600 |
| K 61 | Abzw. Gömnitz- Neustadt i.H. | 2.800 |
| K 62 | Schulendorf - Schürsdorf | 800 |
| K 62 | Wulfsdorf | 700 |
| K 62 | Havekost - Ahrensbök | 3.000 |
| K 9 | Holstendorf | 1.000 |
| K 9 | Gießelrade | 600 |
| L 161 | Wöbs- Kreisgrenze | 1.500 |
| L 163 | Sielbeck- Sielbecker Moor | 700 |
| L 163 | Nüchel- Kreisgrenze | 900 |
| L 174 | west. Umgehung Eutin | |
| L 176 | Majenfelde- Quisdorf | 1.900 |
| L 216 | Mönchsneversdorf- Abzw. Bungsberghof | 1.000 |
| L 258 | OD Harmsdorf | 800 |
| L 55 | Sieversdorf- Neukirchen | 900 |
| L 57 | Lensahnerhof- Lensahn | 800 |
| L 59 | Plügge- Göhl | 900 |
| L 71 | Lebatz - Flörkendorfer Teich | 2.300 |
| | SUMME | 47.900 |

Führung Radverkehr über
Beuthiner Str. und Beuthiner Weg

Priorität 2

| Klass. Straße | Strecke | ca. Länge in Metern |
|---------------|--|---------------------|
| B 501 | Merkendorf- Bliesdorf | 4.400 |
| B 76 | Scharbeutz - Timmendorfer Strand | 1.100 |
| B 76 | Scharbeutz | 800 |
| K 28 | Dakendorf Rtg. Böbs | 1.300 |
| K 36 | Kreisel Wulfsdorf Rtg. Gleschendorf | 1.000 |
| K 37 | Dissau - Krumbeck | 4.300 |
| K 39 | Damlos - Riepsdorf | 4.900 |
| K 43 | Avendorf- Blieschendorf- Burg a.F. | 5.000 |
| K 44 | Burg a.F.- Katharienhof | 3.900 |
| K 45 | Haffkrug- Sierksdorf | 2.600 |
| K 54 | Sarkwitz | 1.300 |
| K 55 | Gothendorf- Abzw. Kesdorf (Ottendorfer Str.) | 4.300 |
| K 58 | Grünbek - Kabelhorst | 1.300 |
| K 59 | Groß Schlamin- Beschendorf | 2.200 |
| K 60 | Grammdorf- Abzw. Ri. Meischenstorf | 1.300 |
| K 61 | Bujendorf- Abzw. Gömnitz | 2.400 |
| K 62 | Kreisel Wulfsdorf Rtg. Schulendorf | 1.500 |
| K 62 | Wulfsdorf - Havekost | 2.000 |
| K 9 | Holstendorf - Gießelrade | 1.900 |
| L 161 | Hutfeld- Wöbs | 2.000 |
| L 163 | Sielbeckermoor- Nüchel | 1.900 |
| L 176 | Hutfeld- Majenfelde | 5.500 |
| L 184 | Schwienkuhlen - Siblin | 2.200 |
| L 216 | Abzw. L258- Wangels | 2.200 |
| L 216 | Mönchsneverdorf- Schönwalde | 2.800 |
| L 216 | Schönwalde- Hasselburg | 6.700 |
| L 217 | Landkirchen- Abzw. K43 | 2.300 |
| L 231 | Rüting - Gosdorf | 1.700 |
| L 231 | Gosdorf - Altratjensdorf | 2.000 |
| L 231 | Thomsdorf - Grube | 2.200 |
| L 258 | Kükelühn- Kreisgrenze | 1.600 |
| L 55 | Neukirchen- Richtung Dannau | 1.000 |
| L 57 | OA Schönwalde- Lensahnerhof | 7.000 |
| L 57 | Kasseedorf- Zarnekau | 3.300 |
| L 59 | Augustenhof- Gaarz | 3.300 |
| L 59 | Quals- Plügge | 1.100 |
| L 71 | Tankenrade - Lebatz | 3.200 |
| | SUMME | 99.500 |

Priorität 3

| Klass. Straße | Strecke | ca. Länge in Metern |
|---------------|--------------------------------|---------------------|
| K 33 | Liensfeld- Abzw. L 184 | 3.500 |
| K 36 | Kreisel Wulfsdorf - Sarkwitz | 2.200 |
| K 37 | Malkendorf - Curau | 2.900 |
| K 37 | Krumbeck | 1.600 |
| K 39 | Grüner Hirsch - Damlos | 1.500 |
| K 44 | Katharienthof | 500 |
| K 52 | Tankenrade - Cashagen | 4.400 |
| K 54 | Schwochel - Sarkwitz | 2.300 |
| K 56 | Süssau- Kraksdorf | 3.400 |
| K 57 | Malente- Neversfelde | 1.600 |
| K 58 | Lensahn/Nienrade Rtg. Manhagen | 1.800 |
| K 58 | Damlos - Grünbek | 1.900 |
| K 59 | Logeberg- Krummbek | 300 |
| K 60 | Abzw. L216- Grammdorf | 2.300 |
| L 216 | Wangels- Hohenstein | 3.000 |
| L 216 | Hansühn- Mönchsneverdorf | 4.100 |
| L 258 | Hansühn- Harmsdorf | 5.300 |
| | SUMME | 42.600 |

8. Zusammenfassung

Im Auftrag des Kreises Ostholstein hat das Planungsbüro *Büro Lebensraum Zukunft UG (haftungsbeschränkt)* im Zeitraum von März 2017 bis November 2017 das Radverkehrskonzept (RVK) für den Kreis Ostholstein erstellt. Dabei baut das RVK auf dem 2016 erstellten Radverkehrskonzept für die Insel Fehmarn auf.

Zielsetzung des Auftrages war die Untersuchung des Radverkehrs auf Basis aktueller Daten und Entwicklungen. Hierzu wurden neben dem Freizeitradverkehr auch der Alltags- und Schulradverkehr als die drei Zielgruppen des Radverkehrs beleuchtet.

Der Kreis Ostholstein ist eine sehr stark vom Tourismus geprägte Region. Daher nimmt der Freizeitradverkehr, ausgehend von den Touristen, im Kreis einen sehr hohen Stellenwert ein. Allerdings bezieht sich die hohe touristische Bedeutung hauptsächlich auf die Küstenregion sowie die Holsteinische Schweiz.

Der Schul- und Alltagsradverkehr findet sich im Unterschied dazu kreisweit wieder. Dabei spielen die Orte mit zentralörtlicher Funktion naturgemäß eine bedeutende Rolle. Auf diese Orte führt der Alltags- und Schulradverkehr i.d.R. zu, da dort neben den Schulen vielfältige Versorgungsfunktionen vorhanden sind (Quell- Zielverbindungen). Der innerörtliche Radverkehr in den einzelnen Städten und Gemeinden war nicht Bestandteil dieser Untersuchung und müsste bei Bedarf separat beleuchtet werden. Ebenso war die Betrachtung der Bestandsradwege im Gelände nicht Bestandteil des Auftrags.

Die Planungen zur festen Fehmarnbeltquerung werden auch einen Einfluss auf den Radverkehr im Kreis Ostholstein haben. Durch die Verlegung von Bahnhofstandorten wird sich neben dem ÖPNV auch der Radverkehr in den betreffenden Gebieten signifikant verändern. Die neu zu bauenden Bahnhöfe sollten dabei für den Radverkehr optimiert werden, so dass deren Erreichbarkeit problemlos ist und es ausreichende und zeitgemäße Abstellanlagen gibt.

Die alte Routenführung der Bäderbahn über Scharbeutz nach Neustadt i. H. würde sich dann, sofern sie stillgelegt wird, als Route für einen Radschnellweg anbieten, der Lübeck mit den Bäderorten entlang der Ostseeküste samt Neustadt i. H. verbindet.

Der erwartete Radverkehr wurde, je nach Nutzergruppe, auf die einzelnen Strecken umgelegt und damit ein zusammenhängendes Netz erstellt. Somit kann eine Strecke z. B. zum Freizeitradverkehr als auch zum Alltagsradverkehr gehören.

Die **Priorisierung der Strecken** wurde unter fachlichen Gesichtspunkten aus den Informationen der Netzplanung – also den Netzfunktionen einzelner Strecken - abgeleitet.

Das Radverkehrskonzept für den Kreis Ostholstein bildet durch die Berücksichtigung verschiedener Nutzergruppen wie auch durch die Einteilung in Prioritätengruppen ein übersichtliches Instrument, um **zukünftige radverkehrsfördernde Maßnahmen im Kreisgebiet realisieren zu können**. Diesbezüglich werden im Bericht auch Informationen und Empfehlungen für die Themen gesetzliche Regelwerke, Grundsätze für die Umsetzung von baulichen Maßnahmen und Radwegweisung gegeben.

9. Literatur

- ADAC, 2016: Mobilitätssicherung im ländlichen Raum. München
- ADFC, 2012: Neuauffassung der StVO 2013 - ADFC Information zu Änderungen der StVO. Bremen
- ADFC, 2013: Radreiseanalyse 2013 - 14. bundesweite Erhebung zum fahrradtouristischen Markt
Internationale Tourismus-Börse Berlin. ITB
- ADFC (HRSG.), 2015: Verkehrsrecht für Radfahrer. Berlin
- ADFC, (o.J.): Elektrorad-Typen. URL: www.adfc.de/pedelecs/elektrorad-typen/elektrorad-typen.
(Stand: 12.02.2016)
- ADFC, (o.J.): Radfahrstreifen und Schutzstreifen. URL: www.adfc-bw.de/konstanz/verkehrspolitik/radfahrstreifen-und-schutzstreifen (Stand: 13.02.2016)
- AUTOKRAFT GMBH, (o.J.): AnrufBus Ostholstein, URL: <https://www.bahn.de/autokraft/view/angebot/anrufbus-ostholstein/anrufbus-ostholstein-bedienungsgebiet.shtml>
- BAST - BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN, 2009: Unfallrisiko und Regelakzeptanz von Fahrradfahrern.
Bergisch-Gladbach
- BDP - BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG, FRANKA KÜHN FÜR BPB.DE, 2017: Die demografische
Entwicklung in Deutschland – Eine Einführung, URL: <http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/demografischer-wandel/196911/fertilitaet-mortalitaet-migration> (Stand: 16.11.2017)
- BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG, 2011 : Elektromobilität -
Deutschland als Leitmarkt und Leitanbieter, URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/elektromobilitaet-deutschland-als-leitmarkt-und-leitanbieter.pdf?__blob=publicationFile (Stand 17.11.2017)
- BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG, 2012: Mobilitätssicherung im Zeiten
des demografischen Wandels, URL: <http://images.vbb.de/assets/downloads/file/12404.pdf>
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2012: Nationaler Radverkehrsplan
2020 (NRVP). Berlin
- BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR, 2012: MODELLVERSUCH SCHUTZSTREIFEN -
Schutzstreifen außerorts - Modellversuch zur Abmarkierung von Schutzstreifen außerorts und zur
Untersuchung der Auswirkungen auf die Sicherheit und Attraktivität im Radverkehrsnetz, URL:
<https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/modellversuch-zur-abmarkierung-von-schutzstreifen>
- BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR, 2014: Radverkehr in Deutschland
Zahlen, Daten Fakten, URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/K/radverkehr-in-zahlen.pdf?__blob=publicationFile (Stand: 15.11.2017)
- BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, 2010: Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Mobilität in
ländlichen Räumen, URL: http://www.beauftragte-neue-laender.de/BNL/Redaktion/DE/Downloads/Anlagen/kurzexpertise_auswirkungen_demografischer_wandel_mobilitaet_laendliche_raeume.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- DER MINISTERPRÄSIDENT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN - STAATSKANZLEI, (o.J.): Raumordnungsverfahren zur
Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung, URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumordnungsverfahren_fbq/landesplanung_raumordnungsverfahren_schienenanbindung_fbq.html (Stand 20.11.2017)
- DIE BUNDESREGIERUNG, 2016: Elektromobilität - Verbesserte Förderung von Elektrofahrzeugen URL:
www.bundesregierung.de/Content/DE/Infodienst/2016/05/2016-05-18-elektromobilitaet1/2016-05-18-elektromobilitaet.html

- DESTATIS - STATISTISCHES BUNDESAMT, Fachserie 15 Reihe 2 – 2012, Wiesbaden
- DEUTSCHE BAHN NETZ AG, 2017: Projekt Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung, URL: <https://www.anbindung-fbq.de/de/>
- DIFU - DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK (Hrsg.), 2011: Forschung Radverkehr - Pedelecs. Berlin. URL: <http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/transferstelle/downloads/for-a-02.pdf> (Stand: 19.01.2016)
- DIFU - DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK (Hrsg.), 2016: Difu-Bericht 1/2016 - Pendeln mit Rückenwind, URL: <https://difu.de/publikationen/difu-berichte-12016/pendeln-mit-rueckenwind.html> (Stand 20.11.2017)
- DZT - Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. (Hrsg.) ,2013: Das Reiseverhalten der Deutschen im Inland. Frankfurt/Main
- EE4MOBILE EG, 2015: Vorhaben - Was bisher erreicht wurde. URL: www.ee4mobile.de/user-vorhaben.html (Stand: 16.02.2016)
- EGOH - Entwicklungsgesellschaft Ostholstein, URL: <https://egoh.de/> (Stand 16.11.2017)
- e-mobil BW GmbH (Hrsg.), 2016.: e-Call a Bike und e-Flinkster in Stuttgart. URL: www.livinglab-bwe.de/projekt/e-call-a-bike-und-e-flinkster-in-stuttgart/ (Stand: 17.02.2016)
- Fachhochschule Erfurt (Hrsg.), 2018: Planungsleitfaden Öffnung von Fußgängerzonen für den Radverkehr, Erfurt
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, 1995: Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA-95), Köln.
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, 2002: Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete, H RaS 02, Köln
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, 2010: Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA), Köln.
- FHH - FREI UND HANSESTADT HAMBURG(Hrsg.), 2012: Planungshinweise für Stadtstraßen Teil 9: Anlagen des Radverkehrs mit Ergänzungen, Hamburg
- GEORG CONSULTING, 2016: Aktuelle Entwicklungen im Tourismus Schleswig-Holstein 2016, URL: http://www.georg-ic.de/downloads/aktuelle_entwicklungen_im_tourismus_sh_2016.pdf (Stand 16.11.2017)
- GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP, 2013: Kleinräumige Bevölkerungsprognose Ostholstein im Auftrag der Stadt Neustadt, URL: http://www.kreis-oh.de/media/custom/1729_8354_1.PDF?1428500083 (Stand 15.11.2017)
- HLMS - HERZOGTUM LAUENBURG MARKETING UND SERVICE GMBH,(o.J.), URL: <http://www.herzogtum-lauenburg.de/> (Stand 16.11.2017)
- IMT - INSTITUT FÜR MANAGEMENT UND TOURISMUS DER FH WESTKÜSTE, 2013: Destination Brand 13, Die Themenkompetenz deutscher Reiseziele
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2011: Annahmen und Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung 2010 bis 2025 für die Kreise und kreisfreien Städte in Schleswig-Holstein, URL: https://www.demografieportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/BerichteKonzepte/SH/Bevoelkerungsvorausberechnung-2010-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- KBA - KRAFTFAHRT-BUNDESAMT, 2017: Fahrzeugbestand im Überblick am 1. Januar 2017 gegenüber 1. Januar 2016, URL: <http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Ueberblick/>

2017_b_ueberblick_pdf.pdf;jsessionid=80EC664FCE9DE4A1E8150D83425F8304.live11291?__blob=publicationFile&v=8

KREIS OSTHOLSTEIN, 2011: Fortschreibung auf Basis des Zensus 2011, URL: http://www.kreis-oh.de/media/custom/2454_685_1.PDF?1487254430

KREIS OSTHOLSTEIN, 2014: Dritter Regionaler Nahverkehrsplan, URL: https://www.kreis-oh.de/media/custom/2454_143_1.PDF?1424349075

KREIS OSTHOLSTEIN, 2016: Kreisschulentwicklungsplan allgemein bildende Schulen 4. Fortschreibung 2016/17 - 20135/36

LANDESPOLIZEI SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2017: Verkehrssicherheitsbericht Kreis Ostholstein 2016

LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN, Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein 1 : 250000, URL: https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/geologie/guek250_gesamt.pdf

Metropolregion Hamburg, Geoportal, URL: http://geoportal.metropolregion.hamburg.de/mrh_erreichbarkeitsanalysen/#

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME UND INTEGRATION - LANDESPLANUNG, (o.J.): Landesplanung-Zentralörtliches System, URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/Downloads/zentrale_orte_stadtrandkerne.pdf;jsessionid=AC1CB885C3BA7EDCD94FDD92EEB297C5?__blob=publicationFile&v=2

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein, 2011: Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein, Handbuch. Kiel, S.65

MÖNCHSWEG E.V., URL: <http://moenchsweg.de/> (Stand 16.11.2017)

MRS Mobile Road Safty GmbH Co KG, URL: <http://www.bike-flash.de> (Stand 20.03.2018)

Nah-SH GMBH, 2016: Nahverkehrsmarkt. Der SPNV in Zahlen, URL: <http://www.nah.sh/assets/downloads/berichte/Verkehrsmarktbericht-2016.pdf> (Zugriff: 13.03.2017)

Naturpark Holsteinische Schweiz, (o.J.), URL: <http://www.naturpark-holsteinische-schweiz.de/>

N-TV NACHRICHTENFERNSEHEN GMBH, 2016: Demografischer Wandel - Flüchtlinge machen Deutschland nicht jünger, URL: <http://www.n-tv.de/politik/Fluechtlinge-machen-Deutschland-nicht-juenger-article16808211.html>

OMNITREND GMBH - EMPIRISCHE FORSCHUNG UND ANALYSE, 2017: Landesweite Marktforschung 2015/2016 in Schleswig-Holstein, URL: www.nah.sh/assets/downloads/berichte/Marktforschung-2015-2016-Sonderauswertung-Kreise.pdf

ROHDE VERKEHRSBETRIEBE, (o.J.), URL: http://www.rohde-bus.de/uploads/rvb/media_document/3/original.pdf (19.04.2017)

STAATSKANZLEI DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016), URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/service_kt/publikationen/Karten/karten_einwohnerver%C3%A4nderung.html (30.10.2017)

SHZ -SCHLESWIG-HOLSTEINSCHER ZEITUNGSVERLAG, 2014: Eckernförde holt die Radler auf die Straße, URL: www.shz.de/lokales/eckernfoerder-zeitung/eckernfoerde-holt-die-radler-auf-die-strasse-id8057771.html (Stand: 14.01.2016)

SINUS MARKT- UND SOZIALFORSCHUNG, 2015: Fahrrad-Monitor Deutschland 2015. Heidelberg

STADT BIELEFELD - AMT FÜR VERKEHR, (o.J.), URL: <https://www.bielefeld.de/ftp/dokumente/BroschDemogrWandel.pdf>

- STATISTA GMBH, 2016: Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland von 2003 bis 2016.
URL: de.statista.com/statistik/daten/studie/244000/umfrage/neuzulassungen-von-elektroautos-in-deutschland/
- STATISTA GMBH, 2017: Entwicklung des Fahrradbestandes in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2016,
URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/154198/umfrage/fahrradbestand-in-deutschland/>
- STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2012: Bodenflächen in Hamburg und Schleswig-Holstein am 31.12.2011 nach Art der tatsächlichen Nutzung, URL: https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/andere_statistiken/A_V_1_H_gebiet_flaech/A_V_1_j11_Korr.pdf (Stand 16.11.2017)
- STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2016: Beherbergung im Reiseverkehr in Schleswig-Holstein 2015, URL: https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/industrie__handel_und_dienstl/G_IV_1_j_S/G%20IV%201-j15-SH.pdf (Stand 17.11.2017)
- STATISTISCHES BUNDESAMT, 2011: Zensus-2011, URL: <https://www.zensus2011.de> (Stand 17.11.2017)
- STRASSENBAUVERWALTUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2004: Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein Teil I (LRVN), S. 24, S.28
- SVG – Sylter Verkehrsgesellschaft,(o.J.): URL: www.svg-busreisen.de
- TOPP, H., 2011: Postfossile Mobilität- Trends für den ländlichen Raum; URL: http://www.kreis-lippe.de/media/custom/2001_1316_1.PDF?1349179674
- TOURISMUS SERVICE GRÖMITZ, URL: <http://www.ostseeferienland.de/impressum.html> (Stand 16.11.2017)
- TOURISMUSVERBAND LANDKREIS STADE, URL: <http://www.urlaubsregion-altesland.de/erlebnisse/radeln-altesland/elbe-radwanderbus.html> (Stand 16.11.2017)
- UCKERMÄRKISCHE VERKEHRSGESELLSCHAFT (UVG), (o.J.), URL: <http://kombibus.de/>
- WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR GMBH, 2014: Radverkehrskonzept Eckernförde. Neumünster URL: http://www.eckernfoerde.de/media/custom/280_789_1.PDF?1416479341 (Stand: 14.01.2016)
- ZIV - ZWEIRAD-INDUSTRIE-VERBAND, 2013: Die wirtschaftliche Bedeutung des Fahrrades in Deutschland. URL: www.ziv-zweirad.de/de/news/detail/article/wirtschaftliche-bedeutung-des-fahrrades-in-deutschland/ (Stand: 27.01.2016)
- ZIV - ZWEIRAD-INDUSTRIE-VERBAND, 2016: Zahlen - Daten - Fakten zum Fahrradmarkt in Deutschland 2016, URL: http://www.ziv-zweirad.de/fileadmin/redakteure/Downloads/Marktdaten/PK_2017-ZIV_Praesentation_7.03.2017_oT1.pdf
- Zweckverband Tourismuszentrale Holsteinische Schweiz,(o.J.), URL: <https://www.holsteinischeschweiz.de>