



# Schleswig-Holstein

Fortschreibung des landesweiten Radverkehrsnetzes, Bestandsaufnahme an ausgewählten Rad(fern-)wegen und Aufbau einer landesweiten Radwegebestandsdatenbank

Erläuterungsbericht



## Schleswig-Holstein

Fortschreibung des landesweiten Radverkehrsnetzes, Bestandsaufnahme an ausgewählten Rad(fern-)wegen und Aufbau einer landesweiten Radwegebestandsdatenbank

Auftraggeber: Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr  
Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig Holstein  
Tourismus-Agentur Schleswig-Holstein GmbH (tash)  
tash: Wall 55  
D-24103 Kiel  
Telefon 0431 60058-51  
Fax 0431 60058-44  
E-Mail [proell@sht.de](mailto:proell@sht.de)  
[www.sh-tourismus.de](http://www.sh-tourismus.de)

Auftragnehmer: Planungsgemeinschaft Verkehr GbR (PGV)  
Große Barlinge 72a  
D - 30171 Hannover  
Telefon 0511 220601-80  
Fax 0511 220601-990  
E-Mail [pgv@pgv-hannover.de](mailto:pgv@pgv-hannover.de)  
[www.pgv-hannover.de](http://www.pgv-hannover.de)

SHP Ingenieure GbR (SHP)  
Plaza de Rosalia 1  
D-30449 Hannover  
Telefon 0511 3584-450  
Fax 0511 3584-477  
E-Mail [info@shp-ingenieure.de](mailto:info@shp-ingenieure.de)  
[www.shp-ingenieure.de](http://www.shp-ingenieure.de)

Projektleitung: Dipl.-Ing. Dankmar Alrutz (PGV)  
Dr.-Ing. Peter Bischoff (SHP)

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Carsten Bennecke (SHP)  
Dipl.-Ing. Christof Cleve (PGV)  
Dipl.-Ing. Heiko Efkes (PGV)  
Dipl.-Geogr. Holger Müller (PGV)

Hannover, im Juni 2008

- Projektbeirat:
- Gesine Appel (MWV, Tourismusreferat)
  - Bernd Blohm (Wirtschaftsförderungs- und Regionalentwicklungsgesellschaft Flensburg/ Schleswig MBH Regionalmanagement Tourismus)
  - Thorsten Conradt (MWV, Referat für Straßenbau, Straßenbautechnik und kommunaler Straßenbau)
  - Rainer Helle (MWV, Tourismusreferat – bis Sept. 2007)
  - Arne Loeper (MWV, Referat für Straßenbau, Straßenbautechnik und kommunaler Straßenbau)
  - Heike Nadolny (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein)
  - Karin Proell (Tourismus-Agentur Schleswig-Holstein GmbH, tash)
  - Edwin Süselbeck (ADFC Landesverband Schleswig-Holstein e.V.)
  - Judith Urbanski / Silke Gräßer (Ostsee-Holstein-Tourismus e.V.)

## Inhalt

<b>A.</b>	<b>Ausgangslage und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>B.</b>	<b>Fortschreibung des landesweiten Radverkehrsnetzes (LRVN) .....</b>	<b>5</b>
1.	Problemstellung und Zielsetzung .....	5
2.	Überprüfung des Zielkataloges .....	6
2.1	Einführung .....	6
2.2	Abstimmungstermine vor Ort .....	6
2.3	Kriterien zur Überprüfung des Zielkatalogs .....	7
2.4	Ergebnis der Prüfung des Zielkataloges .....	9
3.	Überprüfung des umgelegten Netzes .....	10
3.1	Einführung .....	10
3.2	Auswertung der eingeholten Informationen .....	11
3.3	Kriterien zur Überprüfung von Vorschlägen für Routenänderungen .....	12
3.4	Ergebnis der Überprüfung des umgelegten Netzes .....	14
4.	Beurteilung von Lückenschlüssen bei Radverkehrsanlagen entlang klassifizierter Straßen .....	17
4.1	Einführung .....	17
4.2	Verfahren zur Beurteilung von Lückenschlüssen .....	17
4.2.1	Zielfelder .....	17
4.2.2	Mikroskopischer Ansatz: Variantenvergleich .....	18
4.2.3	Makroskopischer Ansatz: Lückenschlussverfahren .....	21
4.3	Bereisung der Abschnitte mit Lückenschlüssen .....	24
4.4	Beurteilung der Lückenschlüsse .....	28
5.	Vorgehen zur Ermittlung der Alltags- und Schulwegbeziehungen .....	30
5.1	Einführung .....	30
5.2	Aufbereitung der bisher verwendeten Kriterien .....	30
6.	Zusammenfassung und Empfehlungen .....	32
6.1	Zusammenfassung .....	32
6.2	Empfehlungen und Ausblick .....	33
<b>C.</b>	<b>Landesweite Datenbank für die Wege- und Wegweisungsqualitäten .....</b>	<b>35</b>
7.	Vorgehen .....	35
8.	Struktur und Aufbau der Datenbank .....	40
8.1	Datenerfassung und Aufbau der Datenbank .....	40
8.2	Erfassungsparameter der Datenbank .....	42
8.3	Nummerierungssystematik .....	45
8.4	Hinweise zur Benutzung der Datenbank .....	45

8.5	Thematische Karten.....	48
<b>9.</b>	<b>Beispiel: Radfernweg Ostseeküsten-Radweg .....</b>	<b>51</b>
9.1	Führung des Radverkehrs .....	51
9.2	Belagsqualität .....	52
9.3	Strecken- und Punktmängel .....	54
9.4	Mängelbewertung der Wegweisung .....	56
<b>10.</b>	<b>Beispiel: Kreisnetz Kreis Schleswig-Flensburg .....</b>	<b>59</b>
10.1	Führung des Radverkehrs .....	59
10.2	Belagsqualität .....	60
10.3	Strecken- und Punktmängel .....	61
10.4	Mängelbewertung der Wegweisung .....	64
<b>11.</b>	<b>Folgerungen für die Weiterentwicklung der landesweiten Datenbank .....</b>	<b>66</b>
<b>D.</b>	<b>Wegweisung für den Radverkehr in Schleswig-Holstein.....</b>	<b>67</b>
<b>12.</b>	<b>Derzeitige Situation der Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein.....</b>	<b>67</b>
<b>13.</b>	<b>Erlass des Landes und Regelungen in anderen Bundesländern .....</b>	<b>70</b>
<b>14.</b>	<b>Folgerungen für eine Weiterentwicklung der landesweiten Beschilderungssystematik .....</b>	<b>75</b>
<b>15.</b>	<b>Beispiel: Themenrouten im Kreis Schleswig Holstein .....</b>	<b>83</b>
15.1	Konzept.....	83
15.2	Hinweise zur Aufstellung und Montage der Schilder .....	87
15.3	Das PGV-Wegweisungskataster .....	89
15.3.1	Übersicht.....	89
15.3.2	Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch des Wegweisungskatasters .....	90
<b>E.</b>	<b>Zusammenfassung und weiteres Vorgehen .....</b>	<b>96</b>
<b>F.</b>	<b>Umfang und Inhalt des Datenpaketes .....</b>	<b>101</b>
<b>G.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>104</b>
Anhang B-1:	Teilnehmer der Besprechungstermine mit den Kreisen zur Abstimmung der Zielortverzeichnisse .....	105
Anhang B-2:	Ergebnis der Fortschreibung des LRVN Schleswig-Holstein – Weiterentwicklung des Netzes (Darstellung neuer Ziele und neuer bzw. korrigierter Routenabschnitte).....	107
Anhang B-3:	Gesamtergebnis der untersuchten Lückenschlüsse an klassifizierten Straßen – Beispiel einer Gewichtungsvariante .....	108
Anhang C-1:	Erfassungskatalog und Bewertungsparameter zur Datenbank .....	109
Anhang C-2:	Qualitätskriterien für Rad(fern)wege in Schleswig-Holstein (Stand Mai 2007).....	115
Anhang C-3:	Baulicher Zustand / Befahrbarkeit auf Grund des Belages .....	125
Anhang C-4:	Bewertungsbeispiele zur baulichen und infrastrukturellen Ausstattung von Radwegen .....	126
Anhang D-1:	Katasterblatt Beispiel .....	134
Anhang F-1:	Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch der GIS-Anwendungen .....	135

## A. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Der Fahrradtourismus boomt und hat sich in vielen Regionen als wichtiger Wirtschaftsfaktor erwiesen. Rund 2,5 Millionen Deutsche unternehmen jährlich eine mehrtägige Urlaubsreise mit dem Rad. Im Inlandsurlaub nutzen über die Hälfte der Deutschen das Fahrrad vor Ort. Die jährliche Zuwachsrate ist höher als bei anderen Urlaubsaktivitäten<sup>1</sup>. Für 2008, 2009 und 2010 planen ca. 1,6 Mio. Deutsche „ziemlich sicher“ mindestens eine Radreise, für weitere 5,1 Mio. Deutsche kommt ein Fahrradurlaub in diesem Zeitraum „generell in Frage“<sup>2</sup>.

Seit bekannt ist, dass Fahrradtouristen im Schnitt mehr Geld vor Ort ausgeben als Autoreisende und in manchen Regionen ein erheblicher Teil der Übernachtungen (z. B. ein Drittel im Münsterland) auf Fahrradtouristen entfällt, werden diese zunehmend auch professionell umworben. Dem Fahrradtourismus wird deshalb auch im Nationalen Radverkehrsplan 2002-2012 der Bundesregierung eine hohe Bedeutung beigemessen.

In Schleswig-Holstein besitzt der Fahrradverkehr traditionell einen hohen Stellenwert und ist nach aktuellen Umfragen in die „Top 10“ der beliebtesten Reise-regionen aufgestiegen<sup>3</sup>. Bisher gab es jedoch, bedingt durch die gewachsenen, aber nicht zu einer einheitlichen Strategie zusammengeführten Strukturen, lange kaum wirksame Steuerungsinstrumente. Aufbauend auf dem Programm „Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein“ (1998) und den Anregungen des Fahrradforums Schleswig-Holstein<sup>4</sup> zur Weiterentwicklung von Radverkehrsstrategien wurde ein landesweites Radverkehrsnetzes (LRVN) konzipiert, dessen Planung im Jahr 2004 abgeschlossen worden ist<sup>5</sup>. Das insgesamt 5.762 km lange Landesnetz berücksichtigt sowohl die Anforderungen des Alltags- und Schülerradverkehrs als auch die des Freizeitradverkehrs und des Radtourismus (integriert sind etwa 1.750 km Radfernwege) und bildet die Grundlage für eine fundierte längerfristig orientierte Infrastrukturplanung für das Land und die Kommunen. Es dient damit auch der mittelfristigen Bedarfsplanung für den Radwegsbau an Bundes- und Landesstraßen, aber auch an Kreisstraßen. Das LRVN soll nun fortgeschrieben werden.

---

<sup>1</sup> ADFC e.V.: Radreiseanalyse 2005

<sup>2</sup> ADFC e.V.: Radreiseanalyse 2008

<sup>3</sup> ebda.

<sup>4</sup> Das Fahrradforum ist ein regelmäßiges Treffen mit Vertretern von Dienststellen der Landesregierung sowie von Kommunen und Verbänden. Im Vordergrund steht der Erfahrungsaustausch sowie die Erörterung aktueller Entwicklungen und Aktivitäten zur Radverkehrsförderung im Land. Die Geschäftsstelle liegt beim Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr.

<sup>5</sup> Büro Lebensraum Zukunft: Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein, Eckernförde 2004

Das LRVN als solches ist nicht ausgeschildert, es existieren aber in fast allen Kreisen des Bundeslandes Beschilderungen für den Radverkehr auf teilweise mit dem Landesnetz deckungsgleichen Routen. In allen Kreisen wird die Planung und der Bestand inzwischen in Wegweisungskatastern dokumentiert. Dabei kommen allerdings unterschiedliche Beschilderungs- und Dokumentationssysteme zum Einsatz, auch innerhalb eines Kreises können verschiedene Zuständigkeiten für die Wegweisung bestehen. Für die Wegweisung der Kreisnetze sind im Regelfall Dienststellen im Kreis zuständig, für die Beschilderung der Radfernwege häufig die Tourismusorganisationen.

Mit dem vorliegenden Gutachten sollen im wesentlichen vier Ziele verfolgt werden:

**1. Weiterentwicklung des Netzes** auf Grundlage aktualisierter Zielkataloge und ggf. angepasster Kriterien für die Netzbildung. Dieser Arbeitsschritt umfasst im wesentlichen:

- Überprüfung des Zielortverzeichnisses für den Alltags- und Freizeitradverkehr
- Überprüfung und ggf. Modifizierung des Faktors absolute Zahl der Schulpendler bei der Festlegung von Wunschlinien
- Bestimmung von geeigneten Parametern und Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung und Prioritätenbildung für Lückenschlüsse zur Bedarfsermittlung für die Einrichtung von Radverkehrsanlagen an klassifizierten Straßen im Zuges des LRVN
- Weiterentwicklung des Bewertungsverfahrens für Lückenschlüsse in vereinfachter Form mit systematischer Ermittlung von Rangfolgen.

**2. Aufbau einer Radwegebestandsdatenbank** auf Basis vor Ort erhobener und mit geografischen Informationssystemen verknüpfter Erhebungsmerkmale. Damit sollen das LRVN sowie Radrouten innerhalb von Kreisnetzen als wesentliche Planungsgrundlage für Wegebaumaßnahmen eine systematische und landesweit fortschreibungsfähige Basis erhalten. Module dieses Arbeitsschrittes sind:

- Modellhafte Erfassung, Bewertung und Dokumentation des Wegebestandes und der Wege- und Wegweisungsqualität am Beispiel des Ostseeküsten-Radweges und des bereits mit einer flächendeckenden Wegweisung versehenen Kreisnetzes des Kreises Schleswig-Flensburg.
- Weitere Eichung der Datenbank in Hinblick auf eine landesweite Einsetzbarkeit unter Berücksichtigung der amtlichen und touristischen Verwaltungsgliederung.
- Diskussion von Fragen bezüglich der Steuerung von Zugangsrechten sowie der Pflege und Weiterentwicklung der Datenbank und Nutzung für das Internet.

Die Bestandsaufnahme von Qualitätsmerkmalen an den Radverkehrsrouten und die Weiterverarbeitung der Daten für die Datenbank folgt dabei einer vielfach erprobten Logistik, wobei bestimmte abgestimmte Inhalte in Form thematischer (GIS-)Pläne (ARC GIS) in geeigneten Maßstäben wiedergegeben werden.

**3. Weiterentwicklung der landesweiten Wegweisungssystematik** mit dem Ziel einer einheitlichen standardisierten Ausgestaltung der Wegweisung im Land Schleswig-Holstein. Die in den Kreisen historisch gewachsene Wegweisung konnte bisher nicht immer mit der zielorientierten Wegweisung von Radfernwegen und regionalen Routen gemäß dem Erlass des Landes von 1999 verzahnt werden. Auch der Erlass selbst lässt Spielräume bei der Ausgestaltung der Wegweisungssystematik und legt nicht für alle sich in der Praxis ergebenden Fragestellungen Ausführungsdetails fest. Die Aufgabenstellung ist daher:

- Sammeln von Praxisproblemen aus dem Kreis der Teilnehmer des projektbetreuenden Arbeitskreises
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen für die Integration von thematischen Routen in die landesweite Beschilderungssystematik
- Erarbeitung von Vorschlägen bezüglich der inhaltlichen Eckpunkte des Erlasses unter Berücksichtigung auch der Erfahrungen aus anderen Bundesländern.

Die Überarbeitung des Erlasses selbst ist nicht Bestandteil der vorliegenden Aufgabe und wird durch einen eigenen Arbeitskreis projektbegleitend und im Nachgang vorbereitet.

**4. Eine ausführungsfähige Standortplanung und Wegweisungsdokumentation** wird für den bereits mit einer anwendergerechten Radwegweisung versehenen Modellkreis Schleswig-Flensburg bezüglich der Integration neuer thematischer Routen vorgenommen.

Diese greift den anforderungsgerechten Wegweisungsbestand weitgehend auf, macht jedoch z.T. auch eine komplette Neuplanung inkl. Zielfindung notwendig. Die Ergebnisse der Standortplanung werden in einem digitalen Kataster dokumentiert, welches als Dokumentationsform auch für andere Kreise und Träger empfohlen werden kann.

Die Tourismus-Agentur Schleswig-Holstein GmbH (tash) sowie das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr (MWV) des Landes Schleswig-Holstein beauftragten im Dezember 2006 eine Arbeitsgemeinschaft aus Planungsgemeinschaft Verkehr, Hannover, und dem Büro SHP Ingenieure, Hannover, mit der

Durchführung des Vorhabens<sup>6</sup>. Die Bearbeitung wurde von einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe, der Vertreter des MWV, des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr, der Wirtschaftsförderungs- und Regionalentwicklungsgesellschaft Flensburg/ Schleswig MbH (WIREG), der tash, des Ostsee-Holstein-Tourismus e.V. und des ADFC e.V. (Landesverband Schleswig-Holstein) angehörten, begleitet und betreut.

---

<sup>6</sup> Mit der datentechnischen Bearbeitung (Datenbank, Pläne) wurde im Unterauftrag der PGV die Firma Woköck Geotechnik, Braunschweig, betraut.

## **B. Fortschreibung des landesweiten Radverkehrsnetzes (LRVN)**

### **1. Problemstellung und Zielsetzung**

Ziel des Programms „Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein“ ist es

- den Radverkehrsanteil am Gesamtverkehr zu erhöhen,
- die Sicherheit des Radverkehrs zu verbessern und
- die Wirtschaftspotenziale des Radverkehrs besser zu nutzen.

Eine wesentliche Grundlage dazu bildet das landesweite Radverkehrsnetz (LRVN), dessen Konzeption mit den Arbeitsbausteinen Zielortverzeichnis, Wunschlinien-netz und Umlegung auf das Straßen- und Wegenetz im Jahr 2004 abgeschlossen worden ist. Das insgesamt 5.762 km lange Landesnetz enthält hierbei insbesondere Routen für den Schul- und Alltagsverkehr, berücksichtigt aber auch Belange des Freizeit- und touristischen Radverkehrs.

Die Grundlagen für die Netzkonzeption beruhen auf Daten aus dem Jahr 2002. Das Zielortverzeichnis bedarf deshalb einer Überprüfung hinsichtlich der Aktualität beispielsweise auf Grund zwischenzeitlich neu hinzugekommener bzw. entfallener Ziele. Darüber hinaus wurden in einzelnen Kreisen Korrekturwünsche für das umgelegte Netz angemeldet. Dies war Anlass für die Beauftragung einer 1. Fortschreibung des landesweiten Radverkehrsnetzes Schleswig-Holstein (LRVN) im Jahr 2006.

Das primäre Ziel dieser Fortschreibung ist die Aktualisierung und Weiterentwicklung des flächendeckenden Radverkehrsnetzes, das u. a. als Grundlage zur Steuerung von Investitionen und Fördermitteln im Land Schleswig-Holstein dient. Es bildet die Basis für verschiedene Aufgabenstellungen der Radverkehrsplanung des Landes und hat somit auch direkt Auswirkungen auf Planungen der Kreise. Die Rückkopplung zwischen den Planungsebenen und eine intensive Beteiligung der einzelnen Kreise besitzt somit eine hohe Bedeutung.

Um die Akzeptanz des LRVN auf Kreisebene zu verstärken, war es im ersten Arbeitsschritt sinnvoll, die erforderlichen Abstimmungstermine direkt bei den einzelnen Kreisen vor Ort stattfinden zu lassen. Die Kreise sollten Wünsche, mögliche Änderungen in Bezug auf die Zielortverzeichnisse und die Routenumlegungen (d. h. von Änderungen im umgelegten Netz) nennen, die in die Fortschreibung mit einbezogen werden sollen.

## **2. Überprüfung des Zielkataloges**

### **2.1 Einführung**

Die Erstfassung der Netzkonzeption für das LRVN basiert auf systematisch zusammengestellten Unterlagen zu wichtigen Radverkehrszielen. Eine wesentliche Grundlage bildet dabei das Zielortverzeichnis, das auf vergleichsweise leicht zugängliche, landesweit verfügbare statistische Grunddaten zu den Kommunen im Land Schleswig-Holstein aufbaut. Dies sind beispielsweise Daten zu

- Einwohnerzahlen,
- Zentralörtlichkeit,
- Übernachtungszahlen und
- Infrastrukturausstattung (Bahnhof, Tourismuszentrale,...)

Diese Datengrundlage wird sich in den vergangenen fünf Jahren zwar nicht grundlegend verändert haben, dennoch hat es zwischenzeitlich Veränderungen und Anpassungen gegeben. Eine wesentliche Aufgabe der 1. Fortschreibung war es deshalb, diese Veränderungen bei Abstimmungsterminen mit den Kreisen abzufragen, zu prüfen und – nach Abstimmungen mit dem Auftraggeber – in einer Neuauflage des LRVN einzuarbeiten.

Die elf Kreise wurden deshalb im Vorfeld der Untersuchung durch ein offizielles „Startschreiben“ des Auftraggebers über die Fortschreibung informiert und vom Auftragnehmer mit kreisspezifischen Unterlagen (Karten und Zielortverzeichnissen) versorgt. Bei den individuellen Abstimmungsterminen sollten möglichst alle, die bei den Kreisen an der Radverkehrsplanung beteiligt sind, anwesend sein. Zur Vorbereitung der Abstimmungstermine wurden die Beteiligten gebeten, konkrete Anregungen und Verbesserungsvorschläge in die zuvor versandten Unterlagen einzutragen.

Ziel der Abstimmungsgespräche war es, die vorgegebenen nutzerspezifischen Zielortverzeichnisse in Bezug auf die zu Grunde gelegten Kriterien zu aktualisieren. Das umgelegte Radroutennetz sollte zudem unter Berücksichtigung des vorliegenden Wunschliniennetzes nach Kartenlage in einem zweiten Arbeitsschritt entsprechend den Vorschlägen der Kreise überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

### **2.2 Abstimmungstermine vor Ort**

Im März und April 2007 fanden insgesamt elf Abstimmungsgespräche mit Fachplanern und Touristikfachleuten der einzelnen Kreise sowie je einem Mitarbeiter des Auftragnehmers (Arge-Partner SHP Ingenieure) statt. Bei einigen Terminen war zudem die Projektkoordinatorin der Tourismus-Agentur Schleswig-Holstein GmbH (tash) anwesend (Termine und Beteiligte vgl. Anhang B-1).

Bei den einzelnen Treffen wurden Hinweise der Kreise u. a. zu Veränderungen von wunschlinienrelevanten Zielorten, zu möglichen neuen Einzelzielen, veränderten Routenführungen, veränderter Radwegeinfrastruktur (Wegebaumaßnahmen), zum Stand der kreisweiten Wegweisung sowie zu Problemen und Wünschen bezüglich des LRVN erörtert und aufgenommen. Die Abstimmungstermine vor Ort wurden auch dazu genutzt, die Ziele und das Vorgehen im Rahmen des Fortschreibungsprozesses vor Ort zu erläutern.

Bei diesen Terminen wurde deutlich, dass die Ziele des LRVN nicht überall transparent erscheinen, so dass auch das Engagement der Kreise für das LRVN sehr unterschiedlich ausfällt. Einige Kreise orientieren sich stärker an der Entwicklung und Vermarktung von eigenen Rundrouten und zeigten wenig Neigung an einer kreisübergreifenden Sichtweise.

Als ein Fazit der Ortstermine kann festgehalten werden, dass sich die Akzeptanz gegenüber dem LRVN auf Seiten der Kreise in der Intensität der Mitarbeit der einzelnen Kreise widerspiegelt. Die Kommunikation müsste allerdings insgesamt verbessert werden, dies gilt für die Kommunikation innerhalb der Kreise sowie zwischen den Kreisen und den verschiedenen touristischen Orten, aber auch für die Kommunikation zwischen dem Land und den Kreisen.

## 2.3

### Kriterien zur Überprüfung des Zielkatalogs

Bei der bereits vorliegenden Konzeption zum LRVN Schleswig-Holstein wurden nutzerspezifische Zielortverzeichnisse für den Alltags- und den Freizeitradverkehr erstellt. Die Zielorte wurden auf relevante Kriterien hin überprüft und nach einem systematisch ermittelten „Ranking“ und einer entsprechenden Kenngröße eingeordnet. Je hochwertiger ein Kriterium, desto hochrangiger wurde der Zielort im jeweiligen Zielortverzeichnis platziert. Folgende Kriterien bzw. Kenngrößen wurden dabei berücksichtigt (Tab. 2-1 und Tab. 2-2):

Kenngröße	Kriterium für die Zielortauswahl
Zentrale Orte (Landesraumordnung)	Zentrale Orte der Stufe 1-8 (Oberzentren, Mittelzentren, Stadtrandkerne I. Ordnung und Unterzentren mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums, Unterzentren, Stadtrandkerne I. und II. Ordnung, Ländliche Zentralorte)
Klasse nach Einwohnerzahl	Kleinstädte (5.001-20.000 Einwohner) *
Klasse nach Einwohnerzahl + Bahnstandsstandort	Landstädte (2.001-5.000 Einwohner) mit Bahnhof * (innerhalb dieses Kriteriums Sortierung nach Anzahl SPNV-Halte)
Klasse nach Einwohnerzahl	Landstädte (2.001-5.000 Einwohner) *
Bahnstandsstandort	Landgemeinden mit Bahnhof * (innerhalb dieses Kriteriums Sortierung nach Anzahl SPNV-Halte)

\* jeweils, soweit nicht bereits durch höherwertige Kriterien abgedeckt

**Tab. 2-1:** Kriterien für die Zielortauswahl für den Alltagsradverkehr (Quelle: Büro Lebensraum Zukunft – Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein (LRVN), Eckernförde 2004)

Kenngröße	Kriterium für die Zielortauswahl
Zentrale Orte (Landesraumordnung)	Zentrale Orte der Stufe 1-4 (Oberzentren, Mittelzentren, Stadtrandkerne I. Ordnung und Unterzentren mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums)
Übernachtungszahl	Gemeinden mit mehr als 20.000 registrierten Übernachtungen *
Freizeitziele	Freizeitziele von landesweiter Bedeutung *
Zentrale Orte (Landesraumordnung)	Zentrale Orte der Stufe 5-8 (Unterzentren, Stadtrandkerne I. und II. Ordnung, Ländliche Zentralorte) *
Klasse nach Einwohnerzahl	Kleinstädte (5.001-20.000 Einwohner) *
Übernachtungszahl	Gemeinden mit 1-20.000 registrierten Übernachtungen *
Touristinformation	Gemeinden mit hauptamtlich besetzter Touristinformation *
Freizeitziele	Freizeitziele von mindestens kreisweiter Bedeutung *
Bahnhofsstandort	Gemeinden mit Bahnhof * (innerhalb dieses Kriteriums Sortierung nach Anzahl SPNV-Halte)
Übernachtung Jugendherbergen	Gemeinden mit Jugendherberge *
Übernachtung Campingplätze	Gemeinden mit einem oder mehreren Campingplätzen * (innerhalb dieses Kriteriums Sortierung nach Anzahl Stellplätze)
Übernachtung Heuherbergen	Gemeinden mit Heuherberge *
Touristinformation	Gemeinden mit ehrenamtlich besetzter Touristinformation *
Prädikatisierte Gemeinden	Prädikatisierte Gemeinden: Heilbad, Seeheilbad Nord- und Ostsee, Kneippheilbad, Kneippkurort, heilklimatischer Kurort, Seebad Nord- und Ostsee, Luftkurort, Erholungsort *
Klasse nach Einwohnerzahl	Landstädte (2.001-5.000 Einwohner) *

\* jeweils, soweit nicht bereits durch höherwertige Kriterien abgedeckt

**Tab. 2-2:** Kriterien für die Zielortauswahl für den Freizeitradverkehr (Quelle: Büro Lebensraum Zukunft – Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein (LRVN), Eckernförde 2004)

Dieses streng systematische Vorgehen bei der Konzeption des LRVN erschwert offenbar teilweise das Verständnis und verringert damit die Bereitschaft zur Beteiligung bei den Kreisen. Die vorliegende Systematik basiert auf der zur Verfügung stehenden quantitativen Datengrundlage. Dabei können auf Grund statistisch bedingter Unschärfen vereinzelt wenig plausible Ergebnisse auftreten. So werden beispielsweise in Bezug auf das Kriterium der „Übernachtungszahlen“ nicht gewerbliche Zimmervermietungen mit weniger als acht Betten statistisch nicht erfasst und finden somit auch keine Berücksichtigung als Zielort. Insofern könnten durchaus attraktive Orte auf Grund des ausschließlich quantitativen Rankings in der Zielliste nicht erwähnt sein. Allerdings bietet dieses Vorgehen grundsätzlich den Vorteil, dass alle Datengrundlagen belegbar sind.

Die Berücksichtigung zusätzlicher qualitativer Bewertungskriterien, wie beispielsweise die Einbindung der Zielorte in bestehende Netze (Erreichbarkeit durch LRVN bisher, Erreichbarkeit durch LRVN zukünftig, Erreichbarkeit durch ein Kreisnetz), d. h. die **Bedeutung der Ziele inkl. ihrer Netzeinbindung** bei der Bewertung neuer Ziele oder neuer Routenverläufe wurde im Projektbeirat diskutiert. Problematisch ist dabei die Ermittlung eines Kriteriums „Erreichbarkeit der Ziele durch Kreisnetze“, da die Kreisnetze bislang nur in geringem Maße auch digital verfügbar sind. Dadurch wird ein Abgleich der Netze erschwert.

**Fazit:** Die derzeitige Hierarchie und die Kriterien zur systematischen Herleitung von Zielorten im Alltags- und Freizeitradverkehr haben sich grundsätzlich bewährt und sollten beibehalten werden.

## 2.4

### Ergebnis der Prüfung des Zielkataloges

Derzeit sind 253 schleswig-holsteinische Zielorte für den Alltagsradverkehr und 440 Zielorte für den Freizeitradverkehr (inklusive der kreisfreien Städte Flensburg, Kiel, Lübeck und Neumünster) im Zielkatalog erfasst. Die Tab. 2-3 zeigt die Anzahl der einzelnen Zielorte vor der 1. Fortschreibung getrennt nach Zielen für den Alltags- und den Freizeitradverkehr.

Kreis	Zielorte des Alltagsradverkehrs (ohne kreisfreie Städte)	Zielorte des Freizeitradverkehrs (ohne kreisfreie Städte)
Dithmarschen	20	37
Herzogtum Lauenburg	21	36
Nordfriesland	26	76
Ostholstein	25	32
Pinneberg	25	28
Plön	14	36
Rendsburg-Eckernförde	31	61
Schleswig-Flensburg	27	55
Segeberg	25	33
Steinburg	16	21
Stormarn	18	20
<b>Summe</b>	<b>248</b>	<b>435</b>

**Tab. 2-3:** Anzahl der Zielorte des Alltags- und des Freizeitradverkehrs (ohne kreisfreie Städte) der einzelnen Kreise vor der 1. Fortschreibung

Von den einzelnen Kreisen wurden nur wenige neue zu überprüfende Zielorte genannt. Eine mögliche Erklärung ist, dass schon alle relevanten Zielorte erfasst worden sind. Andere neu genannte Zielorte, wie beispielsweise die „Bad Oldesloer Altstadt“ brauchten nicht gesondert aufgenommen zu werden, da dieses Ziel bereits durch die Vorrangfläche für den Alltagsradverkehr in Bad Oldesloe, die vielfältige vorhandene innerstädtische Quell-Ziel-Beziehungen abdeckt, repräsentiert wird.

Einige Ziele wurden bei der damaligen Planung gegebenenfalls übersehen bzw. von den Kreisen zu spät gemeldet, so dass sie in der damaligen Fassung nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Insgesamt wurden 16 neue Zielorte genannt, von denen nach Abstimmung mit dem Projektbeirat elf Zielorte neu ins LRVN aufgenommen werden (Tab. 2-4).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich im Hinblick auf die Zielortverzeichnisse im Vergleich zur Ausgangslage wenig verändert hat. Nur wenige neue Ziele wurden von den Kreisen genannt. Sie haben eine eher kreisweite Bedeutung.

Kreis	Bezeichnung	Begründung
Herzogtum Lauenburg	Dargow	Gemeinde mit Freizeiteinrichtungen, Heuhotel, Badestelle
Herzogtum Lauenburg	Großzecher	Gemeinde mit Freizeiteinrichtungen, Badestelle, Agro-Forstprojekt (LSE)
Herzogtum Lauenburg	Basthorst	Gut Basthorst mit Eventeinrichtungen
Nordfriesland	Leck	Draisinenbahn Nordfriesland
Schleswig-Flensburg	Dannewerk	Dannewerkmuseum (Ziel mit landesweiter Bedeutung)
Stormarn	Delingsdorf	2.174 Ew., wurde als Ziel für den Alltagsradverkehr damals vergessen
Stormarn	Braak	Braaker Mühle
Stormarn	Längster Obstgehölzpfad Europas	zwischen Bad Oldesloe und Henstedt-Ulzburg
Stormarn	Rolfshagen	Rolfshagener Kupfermühle
Stormarn	NSG Duvenstedter Brook	sehenswertes Naturschutzgebiet auf Hamburger Gebiet

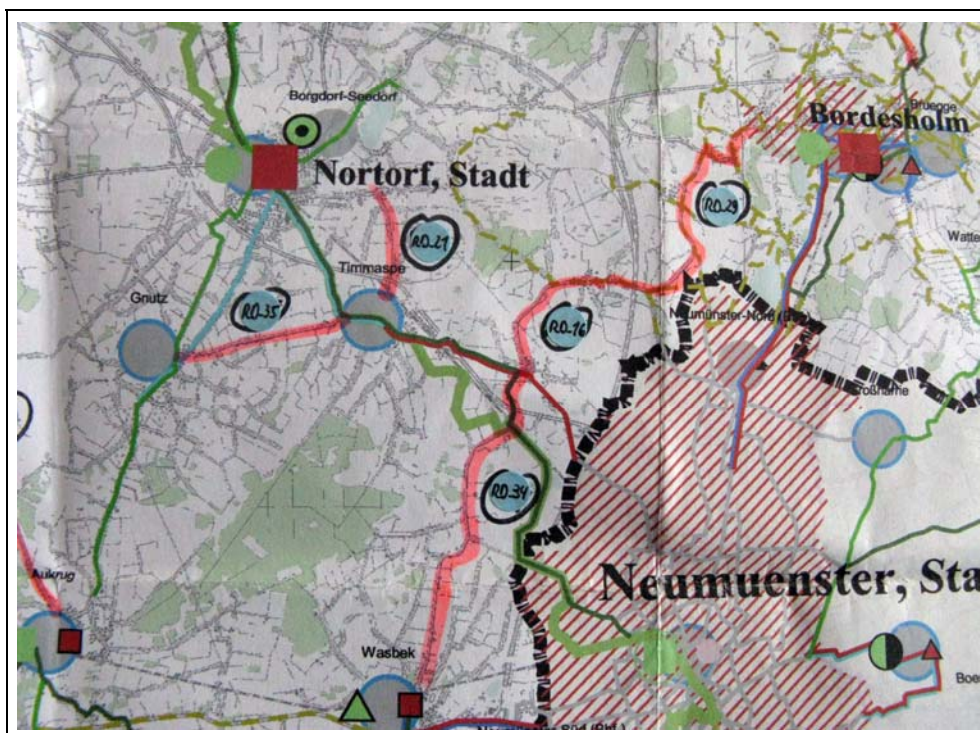
Tab. 2-4: Übersicht neuer Zielorte zur Aufnahme ins LRVN

### 3. Überprüfung des umgelegten Netzes

#### 3.1 Einführung

Bei der systematischen Entwicklung des LRVN Schleswig-Holstein dienten neben den Radverkehrskonzepten der Kreise bzw. der kreisfreien Städte (Velorouten) vor allem die Zielortverzeichnisse des Alltags- und Freizeitradverkehrs als Grundlage zur Bildung eines sogenannten Wunschliniennetzes. Die Umlegungen dieses Wunschliniennetzes auf Straßen und Wegeverbindungen bildeten somit unter Berücksichtigung von Zielortbedeutung und eines festgelegten Netzdichtefaktors das spätere LRVN.

Die Überprüfung der auf das bestehende Straßen- und Wegenetz umgelegten Routenverläufe ist Aufgabe dieses Arbeitsschrittes. Sie erfolgte auf Anregung durch die hinweisgebenden Gebietskörperschaften und ausschließlich nach Kartenlage. Alle Kreise waren aufgefordert, änderungsrelevante Abschnitte zu benennen und die jeweiligen Vorschläge schlüssig zu begründen. Es war vorgesehen, die konkreten Vorschläge während der Abstimmungstermine vor Ort (vgl. Kap. 2-2) mit den Kreisen im Einzelnen zu erörtern. Einen Ausschnitt von zu überprüfenden Routenabschnitten zeigt beispielhaft Bild 3-1.



**Bild 3-1:** Beispielhafter Ausschnitt von zu prüfenden Routenabschnitten im Kreis Rendsburg-Eckernförde

Nach der Bestimmung von geeigneten Beurteilungskriterien und der Abstimmung mit dem Projektbeirat sollten mögliche Anpassungen im Plan dargestellt und später ins Landesnetz integriert werden. Darüber hinaus sollen die zwölf z. T. neu entwickelten Radfernwege (z. B. der Mönchsweg) fester Bestandteil des LRVN werden. Fünf dieser Radfernwege waren bereits im LRVN integriert, sieben kamen erst in neuerer Zeit hinzu.

### 3.2

#### Auswertung der eingeholten Informationen

Bezüglich der Vorschläge für Routenänderungen bzw. Einbindung neuer Abschnitte in das Landesnetz sind von den Kreisen insgesamt 151 Vorschläge gemacht worden, wobei allein die Kreise Schleswig-Flensburg mit 39 Anregungen, Rendsburg-Eckernförde mit 38 Anregungen und der Kreis Segeberg mit 29 Anregungen bereits 70 % der Vorschläge geliefert haben. Hauptsächlich wurden diese Wünsche jedoch nur in Form von Papierlisten aus den z. T. bereits in der Durchführung befindlichen Straßenbauprogrammen für Kreisstraßen abgeleitet. Leider wurden in der Regel keine weiteren Angaben geliefert, die eine mögliche Aufnahme in das LRVN begründen würden. Begründungen wurden deshalb im Nachgang von den Kreisen Schleswig-Flensburg und Rendsburg-Eckernförde abgefragt. Aus den Kreisen Dithmarschen, Nordfriesland und Ostholstein kamen hingegen trotz Nachfrage kaum Ergänzungswünsche. Der Kreis Pinneberg überarbeitet zurzeit sein Kreisnetz und konnte bis zum Redaktionsschluss noch keine Änderungswünsche benennen, möchte dieses bis zur Jahresmitte 2008 aber nachholen, so dass dem Auftraggeber dann auch diese Informationen zur Verfügung

stehen werden. Eine Übersicht sämtlicher eingeholten Informationen zeigt Tab. 3.1.

Kreise	Allgemeines		
	Schriftliche Abfrage	Abstimmungstermine	Erhaltene Unterlagen
Dithmarschen	09.03.07	25.04.07	* Korrigierte Ziellisten (Freizeitziele) * Faltblatt mit Verlauf des NOK
Herzogtum Lauenburg	09.03.07	27.03.07	* Überarbeitete Ziellisten * Radwegebauprogramm * Verkehrsmengenkarte (2002) * Übersichtskarten Schulstandorte * Begründungsschreiben zur Umlegung der Wunschlinien (2004)
Nordfriesland	09.03.07	18.04.07	* Korrigierte Ziellisten (Freizeitziele)
Ostholstein	09.03.07	28.03.07	* Radwanderkarte Ostholstein
Pinneberg	09.03.07	17.04.07	* RVK befindet sich noch in der Bearbeitung
Plön	09.03.07	28.03.07	* Radwegebauprogramm
Rendsburg-Eckernförde	09.03.07	17.04.07	* Radwegebauprogramm * Überarbeitete Übersichtskarte des LRVN
Schleswig-Flensburg	09.03.07	18.04.07	* Korrigierte Ziellisten * Radwegebauprogramm * Eigenständige Änderungswünsche einiger Ämter
Segeberg	09.03.07	29.03.07	* RVK Kreis Segeberg * Faltblatt und Radwanderkarte mit Verlauf des Mönchswegs * Radwanderkarten Kreis Segeberg
Steinburg	09.03.07	17.04.07	* Korrigierte Ziellisten * Faltblätter mit Verlauf des Mönchswegs * Ochsenweg (neuer Verlauf) * Freizeitkarte Kreis Steinburg * Liste mit Einwohnerzahlen
Stormarn	09.03.07	27.03.07	* Korrigierte Ziellisten * Radwanderkarte Kreis Stormarn * RVK "Fahrradfreundliches Stormarn" * Auszug SVZ 2005 zur B75

**Tab. 3-1:** Übersicht der von den Kreisen erhaltenen Unterlagen zur Fortschreibung des LRVN

### 3.3

#### Kriterien zur Überprüfung von Vorschlägen für Routenänderungen

Um die Vielzahl der von den Kreisen gemeldeten Vorschlägen für Routenänderungen objektiv beurteilen zu können, bedarf es eines Kriterienkataloges. Dieser im Vorfeld mit dem Projektbeirat abgestimmte Kriterienkatalog enthält folgende Kriterien, nach denen die Änderungswünsche beurteilt werden.

- **Netzfunktion**
  - o Bereits Bestandteil des LRVN
  - o Netzalternative zum LRVN
  - o Neue Relation innerhalb des LRVN
  - o Netzfunktion nicht erkennbar

- o Sonstiges
- **Verkehrliche Bedeutung**
  - o Schulweg
  - o Alltagsverbindung
  - o Freizeitverbindung
- **Verkehrsstärke (DTV/24h)**
- **Umwegfaktor (max. 10 %)**

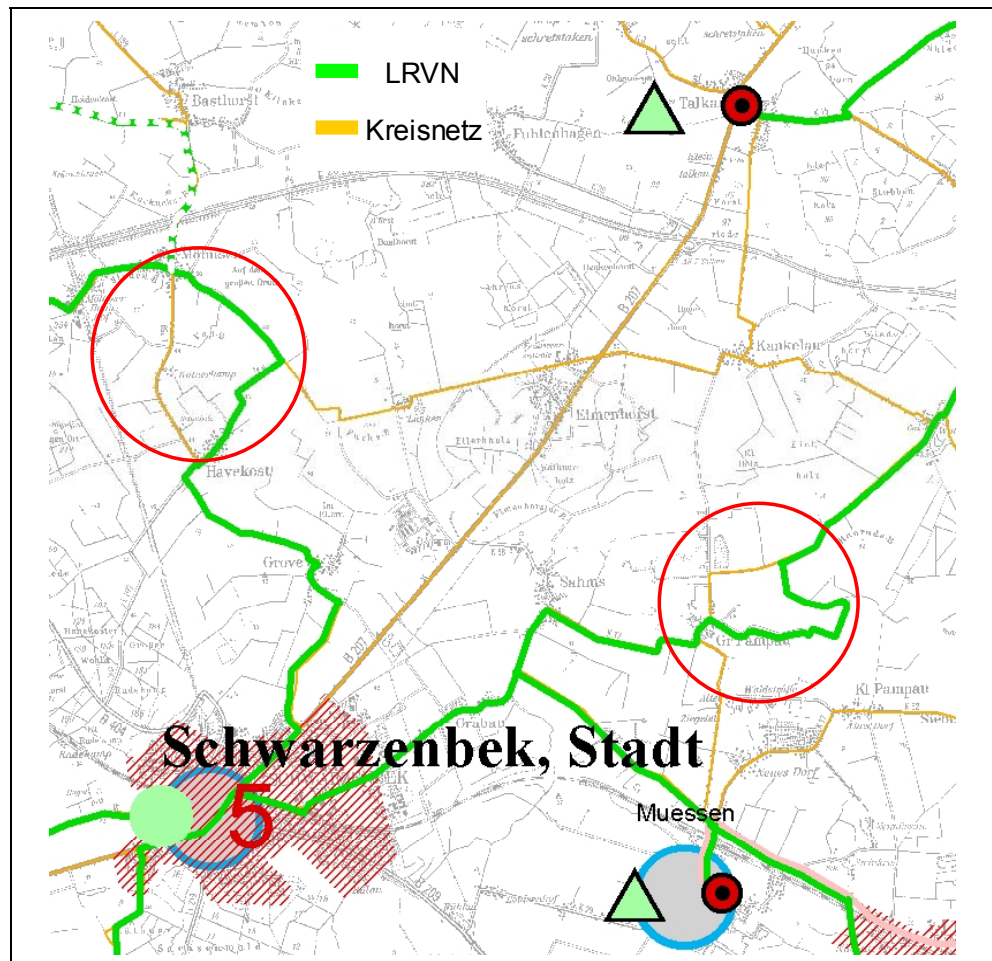
Jede Maßnahme wurde somit auf ihre Netzfunktion, auf ihre verkehrliche Bedeutung, der zu Grunde liegenden Verkehrsstärke (sofern Werte vorhanden waren) sowie einem möglichen Umwegfaktor, der maximal 10 % gegenüber einer alternativen Routenführung betragen durfte, hin überprüft. Alle von den Kreisen gelieferten Begründungen für Änderungswünsche wurden begutachtet und argumentativ hinterfragt. Vielfach konnte den gewünschten Routenanpassungen jedoch nicht entsprochen werden. So konnten beispielsweise Begründungen, wie „Routenverlegung dient der Schulwegsicherung“ anhand von Schulpendlerzahlen<sup>7</sup> oftmals nicht belegt werden.

Bei der Beurteilung, ob Routenabschnitte gegebenenfalls neu definiert werden müssen oder über welche Straßen- oder Wegeverbindungen zusätzliche Zielorte angebunden werden könnten, spielte die Überlagerung mit den größtenteils vorhandenen Kreisnetzen eine wichtige Rolle. Nur in einigen wenigen Fällen lagen diese Kreisnetze in digitaler, georeferenzierter Form vor (Kreis Herzogtum Lauenburg, Kreis Storman). Dies bietet den großen Vorteil, dass sie dann in einem Geographischen Informationssystem (GIS) mit dem abzugleichenden LRVN überlagert und verschnitten werden können. Wo diese Kreisnetze digital verfügbar waren, konnten Änderungswünsche z. T. sehr schnell überprüft werden. Darüber hinaus konnten so ungewollte Abweichungen der Netze untereinander schnell sichtbar gemacht werden (Bild 3-2).

**Fazit:** Eine landesweite Verfügbarkeit von georeferenzierten Kreisnetzen nach einheitlichen Maßstäben sollte deshalb unbedingt angestrebt werden. Die stärkere Einbeziehung der Kreisnetze könnte darüber hinaus zu einer besseren Akzeptanz des LRVN bei den zuständigen Gebietskörperschaften führen.

---

<sup>7</sup> Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein: Schulpendlerzahlen 2006/2007, Kiel 2007



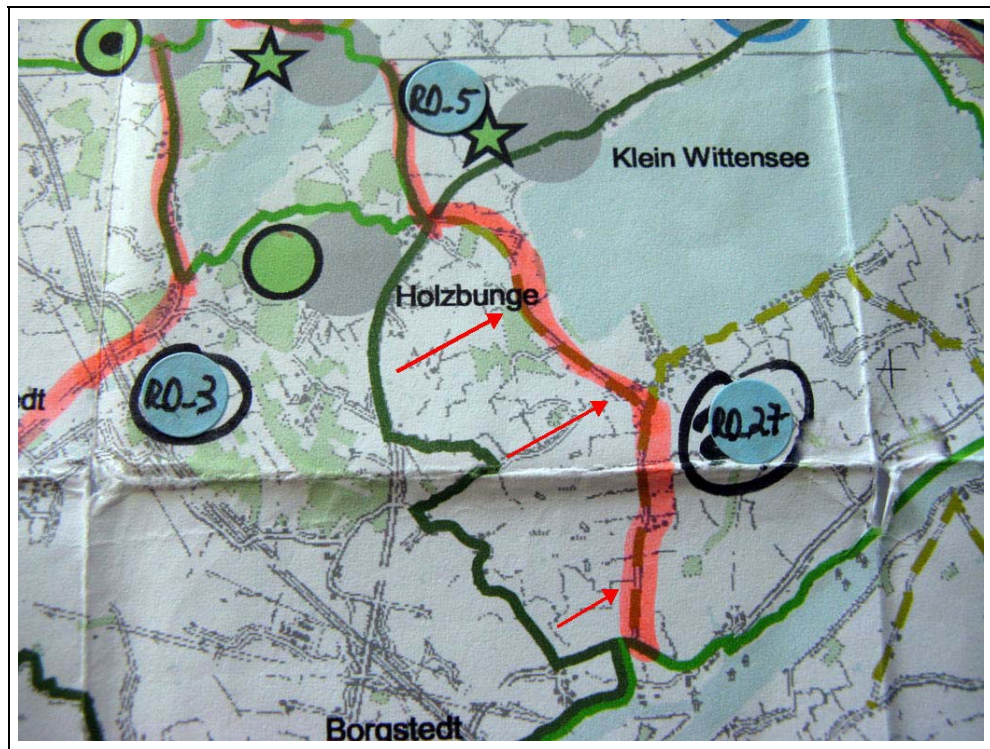
**Bild 3-2:** Beispielhafte Überlagerung von LRVN und Kreisnetz im Herzogtum Lauenburg zur Beurteilung von gewünschten Netzanpassungen, bzw. von unerwünschten Routenabweichungen

### 3.4

#### Ergebnis der Überprüfung des umgelegten Netzes

Viele der vorgeschlagenen Routenergänzungen sind nicht zur Aufnahme in das LRVN geeignet. Vielfach halten die Begründungen der Kreise einer objektiven Kriterienüberprüfung (Netzfunktion, verkehrliche Bedeutung,...) aus Landessicht nicht stand. Von den 151 genannten Vorschlägen sind 44 Streckenabschnitte bereits als LRVN-konforme Abschnitte (z. T. untermauert durch Nennung von Ausbaumaßnahmen) eingestuft worden und somit bereits im LRVN enthalten. Demzufolge waren noch 107 Abschnitte zu prüfen. Von diesen 107 Routenabschnitten stellen 13 eine Netzalternative zum bestehenden LRVN dar, die dem Bestand gegenübergestellt werden mussten. Sieben dieser Alternativen eignen sich zur Übernahme und wurden anstelle vorhandener Verläufe neu integriert. Insgesamt wurden 44 neue Relationen innerhalb des LRVN gemeldet, wobei auf die Kreise Rendsburg-Eckernförde und das Herzogtum Lauenburg schon etwa 2/3 dieser Meldungen entfielen. Sechs neue Relationen wurden nach Prüfung schließlich neu aufgenommen. 22 % aller Umlegungswünsche wurden unter der Kategorie „Sonstiges“ zusammengefasst, da diese Wünsche z. T. so vielfältig differenziert waren, dass es unvorteilhaft gewesen wäre, eigene Kategorien zu bilden. Viele

dieser Vorschläge mussten aus Landessicht jedoch abgelehnt werden. Im Ganzen wurden 17 Änderungswünsche nicht ausreichend begründet bzw. war deren Sinn nicht hinreichend erkennbar. Sie werden daher abgelehnt. Abzüglich der gemeldeten Abschnitte, die bereits Bestandteile des LRVN sind, werden 11 % der Wünsche positiv beurteilt und ins Landesnetz integriert. Ein Beispiel für eine Änderung des LRVN zeigt Bild 3-3.



**Bild 3-3:** Anpassung einer Freizeitroute 1. Ordnung zugunsten eines attraktiveren seenahen Verlaufes

Die Tab. 3-2 zeigt die Gesamtzahl der von den Kreisen gemeldeten Änderungswünsche, gegliedert in verschiedene Kategorien. In der Summe sind ca. 22 km an neuem Streckennetz hinzugekommen, was gegenüber einer Netto-Netzlänge von 5.762 km einen Zuwachs von 0,4 % bedeutet. Unberücksichtigt hiervon sind die zusätzlichen Streckenkilometer der neuen Radfernwege. Eine kartografische Darstellung der Fortschreibung des Landesnetzes ist im Anhang Teil B beigelegt (Anhang B-2). Eine Integration in eine aktualisierte Gesamtkarte erfolgt nach Abstimmung mit dem Auftraggeber.

**Zusammenfassend** kann festgestellt werden, dass viele genannte Routenverläufe bereits Bestandteil des LRVN waren. Oftmals wurden Änderungswünsche aus Straßenbauprogrammen für Kreisstraßen abgeleitet.

Netzfunktionen (Teil 1)	Dithmarschen		Hzgt. Lauenburg		Nordfriesland		Ostholstein		Pinneberg		Plön	
	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme
Bereits Bestandteil des LRVN	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4	4
Netzalternative zum LRVN (nur eine Strecke bleibt erhalten)	0	0	3	2	0	0	1	1	0	0	1	0
Neue Relation innerhalb des LRVN	0	0	12	3	0	0	0	0	0	0	2	0
Netzfunktion nicht erkennbar	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Sonstiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

Netzfunktionen (Teil 2)	Rendsburg-Eckernförde		Schleswig-Flensburg		Segeberg		Steinburg		Stormarn		Gesamt	
	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme	Vorschläge	Aufnahme
Bereits Bestandteil des LRVN	8	8	10	10	11	11	1	1	8	8	44	44
Netzalternative zum LRVN (nur eine Strecke bleibt erhalten)	4	2	2	0	0	0	0	0	2	2	13	7
Neue Relation innerhalb des LRVN	16	0	9	0	0	0	0	0	5	3	44	6
Netzfunktion nicht erkennbar	8	0	5	0	1	0	0	0	0	0	17	0
Sonstiges	2	0	13	0	17	3	1	0	0	0	33	3
<b>Summe</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>151</b>	<b>60</b>

Tab. 3-2: Tabellarische Ergebnisse der Überprüfung des umgelegten Netzes

## **4. Beurteilung von Lückenschlüssen bei Radverkehrsanlagen entlang klassifizierter Straßen**

### **4.1 Einführung**

Bei der Entwicklung des LRVN wurden Wunschlinienverbindungen zwischen Zielorten auf ein bestehendes Straßen- und Wegenetz umgelegt. Dabei wurden auch bereits in der Ursprungsfassung zum LRVN Verbindungslücken entlang von klassifizierten Straßen ermittelt. Diese Lückenschlüsse im Radwegenetz sollen mittelfristig nun gezielt geschlossen werden. Da die finanziellen Mittel des Straßenbaulastträgers jedoch begrenzt sind, müssen die wenigen zur Verfügung stehenden Ressourcen effektiv und bedarfsgerecht eingesetzt werden. Mit Hilfe geeigneter Kriterien sollte nun ein transparentes Verfahren zur Beurteilung von Lückenschlüssen erarbeitet und ein methodischer Ansatz zur Definition von Umsetzungsprioritäten aufgezeigt werden. Darüber hinaus soll geprüft werden, ob eine Gewichtung von Kriterien zur Beurteilung von Lückenschlüssen sinnvoll sein könnte.

Ein systematisches Verfahren zur Beurteilung von Lückenschlüssen im Zuge des LRVN gab es bisher nicht. Der Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) und das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr Schleswig-Holstein (MWV) führten eine gemeinsame Liste von „Radwegewünschen“, in die Anfragen der einzelnen kommunalen Behörden bzgl. Radwegbauvorhaben aufgenommen und auf Grundlage eines beantworteten Bewertungsbogens entsprechend eingeordnet wurden. Um über gewünschte Maßnahmen besser entscheiden zu können und diese Entscheidungen auch gegenüber Antragstellern begründen zu können, soll deshalb ein einfaches und transparentes Beurteilungsverfahren geschaffen werden.

## **4.2 Verfahren zur Beurteilung von Lückenschlüssen**

### **4.2.1 Zielfelder**

Sowohl zur systematischen und großräumigen Bedarfsermittlung (makroskopischer Ansatz: Lückenschlussverfahren) für die Einrichtung von Radverkehrsanlagen (RVA) an klassifizierten Straßen im Rahmen von Mängelanalysen, als auch zur kleinteiligen Beurteilung unterschiedlicher Varianten (mikroskopischer Ansatz: Variantenvergleich) bei der Umsetzung von Lückenschlüssen müssen geeignete Kriterien gefunden werden, die eine einfache und objektive Beurteilung von Varianten und Maßnahmen zulassen. Auf Basis einer Beurteilung durch ein geeignetes Verfahren soll eine Prioritätenreihung oder Rangfolge erstellt werden, in der die Maßnahmen entsprechend ihrer Dringlichkeit aufgeführt sind. Die erforderlichen Kriterien wurden in enger Abstimmung mit dem Projektbeirat erarbeitet und teilweise ist ein Zielsystem modifiziert bzw. näher konkretisiert worden. Kernelemente dieses Beurteilungsverfahrens ist ein Zielsystem mit sogenannten Zielfeldern, die wie folgt festgelegt wurden:

- (Verkehrs-) Sicherheit
- Verkehrsqualität
- Umweltbelange
- Wirtschaftlichkeit
- Umsetzung

Jedes Zielfeld enthält wiederum einzelne, spezifische Ziele. Die Auswahl der Ziele ist entscheidend für das Ergebnis der Bewertung und die Rangfolge. Ziel war es, die Auswahl und die Festlegung der Ziele so anzulegen, dass eine umfassende Berücksichtigung der für den Radverkehr und der durch den Verkehr maßgeblich beeinflussten Belange erfolgt. Die Zielerreichung der jeweiligen Lückenschlussvarianten wurde überwiegend qualitativ beurteilt. Die gewählten Zielfelder enthalten in diesem Fall genau ein Ziel. Die Ziele werden durch Beurteilungskriterien und deren Einflussgrößen beschrieben (Tab. 4-1).

Aus aktuellem Anlass wurde zunächst ein Beurteilungsverfahren beispielhaft für einen kleinteiligen Variantenvergleich angewendet (vgl. Kap. 4.3.1). Anschließend konzentrierte sich die weitere Bearbeitung auf die eigentliche Aufgabe zur makroskopischen Beurteilung von vorgegebenen Lückenschlüssen im Rahmen einer systematischen Mängelanalyse einer großen Anzahl von ausgewählten Streckenabschnitten.

#### **4.2.2 Mikroskopischer Ansatz: Variantenvergleich**

An einem konkreten Lückenschlussbeispiel (vgl. Bild 4-1) der B 430 zwischen Plön und Lütjenburg im Abschnitt Engellau – Vogelsdorf (Teilabschnitt II) wurde zunächst die Beurteilung von kleinräumigen (mikroskopischen) Varianten zur Umsetzung von Radverkehrsanlagen bei einem Lückenschluss exemplarisch dargestellt. Die B 430 weist derzeit im genannten Streckenabschnitt keine Radverkehrsanlagen auf. Seit längerem werden deshalb verschiedene Varianten für eine Führung des Radverkehrs diskutiert. Insbesondere im Teilabschnitt II liegt neben den beiden eher fahrbahnnahen Varianten 1 und 2 eine weit abgesetzte Führungsvariante 3 vor.



**Bild 4-1:** Übersicht der verschiedenen Lückenschlussvarianten am Beispiel der B430 zwischen Plön und Lütjenburg im Abschnitt Engellau – Vogelsdorf (Teilabschnitt II)

Dem Ist-Zustand der Variante 0 (B 430 ohne Radverkehrsanlagen) wurden im Rahmen dieses Beurteilungsverfahrens anfänglich vier weitere Varianten (Variante 1, 2, 2A und 3) gegenübergestellt, wobei die Variante 1 und Variante 2 einen nahezu identischen Verlauf am Fahrbahnrand der B430 hatten. Die Variante 2A lag etwa 57 m abseits der Fahrbahn und die Variante 3 befand sich außer Sichtweite z. T. auf einem Wirtschaftsweg in einem Waldstück.

Auf Grund der sehr ähnlichen Randbedingungen wurden in einem ersten Schritt die Varianten 1, 2 und 2A in einem überschlägigen Beurteilungsverfahren miteinander verglichen, wobei die Variante 2A als die Variante mit der vermeidlich „höchsten“ Zielerreichung hervorging. Erst in einem weiteren Schritt wurden die sehr unterschiedlichen Varianten 0, 2A und 3 miteinander verglichen. Die Überführung der gegenübergestellten Varianten in das zuvor schematisch dargestellte Zielsystem zeigt Tab. 4-2.

Zielfeld	Ziele	Beurteilungskriterien	Einflussgrößen
(Verkehrs-) Sicherheit	Hohe (Verkehrs-) Sicherheit für Radfahrer	Gefährdungspotenzial	Radverkehrsführung Kfz-Verkehrsstärken Soziale Sicherheit
Verkehrsqualität	Gute Verkehrsqualität im Radverkehr	Fahrkomfort im Radverkehr	Wegebreiten Fahrbahnoberflächen Abstand zur Fahrbahn
		Reisequalität im Radverkehr	Umwegfaktor Höhenprofil Freizeitwert Netzeinbindung
Umweltbelange	Geringe Umwelt-beeinträchtigungen	Eingriffe in Natur und Landschaft	Flächenverbrauch Schutzwürdigkeit ...
Wirtschaftlichkeit	Hohe Wirtschaftlichkeit	Geringe Investitionskosten	Bau-/Erschließungskosten Grunderwerb Fördergelder
		Geringe Betriebskosten	Betriebskosten
Umsetzung	Einfache Umsetzung	Abstimmungsaufwand	Eigentumsverhältnisse Akzeptanz

**Tab. 4-1:** Zielsystem zur Beurteilung von Variantenvergleichen nach dem mikroskopischen Ansatz in Anlehnung an die EAHV 93

Zielfelder	Einflussgrößen im Abschnitt II	Variante 0	Variante 2A	Variante 3
(Verkehrs-) Sicherheit	- Radverkehrsführung - Kfz-Verkehrsstärken - soziale Sicherheit	● ● ●●●●	●●●●● ●●●●● ●●●●	●●●●● ●●●●● ●
Verkehrsqualität	- Wegebreiten - Fahrbahnoberflächen - Abstand zur Fahrbahn - Umwegfaktor - Höhenprofil - Freizeitwert - Netzeinbindung	● Asphalt ● 1,0 ●●●● ● ○	2 m Asphalt 57 m 1,15 ●●●●● ●● ○	3 m Schotter > 57 m 1,57 ●● ●●●●● ○
Umweltbelange	- Flächenverbrauch - Schutzwürdigkeit - ...	○ ○	●●●●● ●●●●	●●●●● ●●●●
Wirtschaftlichkeit	- Bau-/Erschließungskosten - Grunderwerb - Fördergelder - Betriebskosten	○ ○ ○ ○	57.000 43.000 ○ ●●●●●	56.000 25.000 ○ ●●●●
Umsetzung	- Eigentumsverhältnisse - Akzeptanz	○ ○	●●●● ●●●●●	●● ●●●●●

Zielerreichung: ● sehr gering, ●● gering, ●●● mittel, ●●●● hoch, ●●●●● sehr hoch, ○ nicht bewertet

**Tab. 4-2:** Mikroskopisches Beurteilungsverfahren am Beispiel der B430 zwischen Plön und Lütjenburg im Abschnitt Engellau – Vogelsdorf (Teilabschnitt II)

Eine abschließende Beurteilung der einzelnen Varianten erfolgte nicht, da sich während der Bearbeitung herausstellte, dass das mikroskopische Beurteilungs-

verfahren eher auf einen Sonderfall der zu untersuchenden Lückenschlüsse anzuwenden ist, dieses aber nicht der eigentliche Bestandteil der Untersuchung ist.

#### 4.2.3

#### Makroskopischer Ansatz: Lückenschlussverfahren

Der makroskopische Ansatz ist ähnlich dem mikroskopischen Beurteilungsansatz (vgl. Ziffer 6.3.1) aufgebaut. Kernelemente sind wiederum Zielfelder und Ziele, die zu erreichen sind. Diese Ziele werden wiederum durch Beurteilungskriterien und deren Einflussgrößen beschrieben. Da bei dem makroskopischen Ansatz aber keine kleinräumigen Lückenschlussvarianten untereinander untersucht werden, sondern Lückenschlüsse verglichen werden, die über das Land Schleswig-Holstein verteilt sind, mussten hierzu die Zielfelder und Ziele, deren Bewertungskriterien und Einflussgrößen unter dem Aspekt der landesweiten Vergleichbarkeit angepasst werden. Dieses angepasste Zielsystem zeigt Tab. 4-3.

Zielfeld	Ziele	Beurteilungskriterien	Einflussgrößen
(Verkehrs-) Sicherheit	Hohe (Verkehrs-) Sicherheit für Radfahrer	Gefährdungspotenzial	Kfz-Verkehrsstärke (DTV 2005)
			Rad-Verkehrsstärke (DTV 2005)
			Zul. Höchstgeschwindigkeit
			Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit
			Soziale Sicherheit
Verkehrsqualität	Gute Verkehrsqualität im Radverkehr	Fahrkomfort im Radverkehr	Fahrbahnquerschnitt
		Reisequalität im Radverkehr	Umwegfaktor
			Netzeinbindung LRVN
Wirtschaftlichkeit	Hohe Wirtschaftlichkeit	Geringe Investitionskosten	Abschnittslänge = Baukosten
Umsetzung	Einfache Umsetzung	Abstimmungsaufwand	Realisierbarkeit
		Synergieeffekte	Fahrbahnzustand

**Bemerkungen:**  
Rad-Verkehrsstärke (DTV 2005): Werte wurden erhoben, aber im Bewertungsverfahren nicht verwendet  
Soziale Sicherheit, Fahrbahnquerschnitt, Umwegfaktor: Werte wurden nur bei Alternativrouten berücksichtigt

**Tab. 4-3:** Zielsystem zur Beurteilung von Lückenschlüssen in Anlehnung an die EAHV 93

Folgende Zielfelder und deren Ziele wurden bestimmt bzw. auf Grund der limitierenden Datenverfügbarkeit ausgewählt:

#### Zielfeld (Verkehrs-) Sicherheit

Die (Verkehrs-) Sicherheit eines betrachteten Lückenschlusses wird bestimmt durch das Einzelziel: **Hohe (Verkehrs-) Sicherheit für Radfahrer**

Das Ziel „Hohe (Verkehrs-) Sicherheit für Radfahrer“ wird durch das Bewertungskriterium „Gefährdungspotenzial“ beschrieben. Das Gefährdungspotenzial wiederum wird über die Einflussgrößen der *Kfz-Verkehrsstärke*, der *zulässigen Höchstgeschwindigkeit* ( $V_{zul}$ ) sowie den *Sichtverhältnissen* bzw. der *Übersichtlichkeit* auf den einzelnen Streckenabschnitten bestimmt. Es ist davon auszugehen, dass das Gefahrenpotenzial für Radfahrer auf einem Abschnitt ohne Radverkehrsanlagen steigt, je höher die *Kfz-Verkehrsstärke* ist, je höher die

*zulässige Höchstgeschwindigkeit* ist, und je schlechter *die Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit* im Streckenverlauf sind.

Die Sicherheit für Radfahrer wird darüber hinaus auf Gemeindestraßen, Wirtschaftswegen oder Waldwegen abseits klassifizierter Straßen durch die Einflussgröße „*Soziale Sicherheit*“ beschrieben, die allerdings nur bei alternativen Routenverläufen beurteilt werden, da sie einen gesonderten Status aufweisen.

Die Kfz-Verkehrsstärken [Kfz/24h] wurden der Verkehrsmengenkarte des Landes Schleswig-Holstein<sup>8</sup> (Durchschnittlicher Täglicher Verkehr = DTV 2005) entnommen. Gleiches gilt für den Schwerlastverkehr [SV/24h] und die *Rad-Verkehrsstärken* [Rad/24h], die jedoch bei der späteren Beurteilung nicht berücksichtigt wurde und nur als Zusatzinformation mitgeführt werden.

### **Zielfeld Verkehrsqualität**

Die Verkehrsqualität wird bestimmt durch das Einzelziel: **Gute Verkehrsqualität im Radverkehr**

Das Ziel „Gute Verkehrsqualität im Radverkehr“ wird durch die Bewertungskriterien „Fahrkomfort im Radverkehr“ und „Reisequalität im Radverkehr“ beschrieben. Die zur Verfügung stehenden Einflussgrößen sind der *Fahrbahnquerschnitt*, der *Umwegfaktor* (Qualitätsstufe für die Bewertung des Umwegfaktors)<sup>9</sup> sowie die *Netzeinbindung ins LRVN*.

Über die Einflussgröße *Fahrbahnquerschnitt* sollen Rückschlüsse auf mögliche gefährdende Überholvorgänge gezogen werden können. Es ist davon auszugehen, dass auf schmaleren Straßen Überholvorgänge potenziell gefährlicher als auf breiteren Straßen sind. Mit zunehmender Fahrbahnbreite steigt somit in erster Linie die Verkehrssicherheit, die allerdings schon im Zielfeld (Verkehrs-) Sicherheit Eingang findet. Da auf Gemeindestraßen und Wirtschaftswegen der Kfz-Verkehr z. T. jedoch erlaubt ist, hier die *Fahrbahnquerschnitte* tendenzielle geringer sind, wirken sich Überholvorgänge hier besonders stark aus und finden somit Eingang als Einflussgrößen bei Alternativroutenverläufen.

Der *Umwegfaktor* beschreibt die Reisequalität, wobei ein Umweg bis zu 10 % gegenüber der kürzesten Wegstrecke als akzeptabel gilt. Diese Einflussgröße wurde nur bei Alternativrouten verwendet.

Die Einflussgröße der *Netzeinbindung ins LRVN* ist die wichtigste Größe zur Bewertung der Verkehrsqualität. Sie beschreibt die derzeitige bzw. zukünftige

---

<sup>8</sup> Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.): Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein, Kiel 2005

<sup>9</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf: 2007, Köln 2007

Funktion eines Routenabschnittes innerhalb des LRVN. Je höher die Netzbedeutung eines Abschnittes (beschrieben über die Kategorien: 1. Schulwege, 2. Alltagsrouten, 3. Freizeitrouten, desto wichtiger ist der entsprechende Abschnitt bezüglich eines Lückenschlusses.

### **Zielfeld Wirtschaftlichkeit**

Die Wirtschaftlichkeit wird bestimmt durch das Einzelziel: **Hohe Wirtschaftlichkeit**

Das Ziel „Hohe Wirtschaftlichkeit“ wird durch das Bewertungskriterium „Geringe Investitionskosten“ beschrieben, deren Einflussgröße *Abschnittslänge* näherungsweise den *Baukosten* entspricht. Dabei wurde davon ausgegangen, dass der Bau einer Radverkehrsanlage auf einem kurzen Abschnitt tendenziell niedrigere Baukosten verursacht. Dieses Bewertungskriterium sollte jedoch nur qualitativ Eingang ins Bewertungsverfahren finden, da beispielsweise hohe Baukosten kein Kriterium gegen eine sehr sinnvolle und wichtige sicherheitsrelevante Maßnahme sein dürfte. Sehr niedrige Baukosten können dagegen aber auch zu einer schnellen Umsetzung einer Maßnahme, wie beispielsweise das Markieren von so genannten Schutzstreifen, führen.

### **Zielfeld Umsetzung**

Die Umsetzung wird bestimmt durch das Einzelziel: **Einfache Umsetzung**

Das Ziel „Einfache Umsetzung“ wird durch die Beurteilungskriterien Abstimmungsaufwand und Synergieeffekte beschrieben, deren Einflussgrößen die *Realisierbarkeit* und der vorgefundene *Fahrbahnzustand* sind. Über die *Realisierbarkeit* einzelner Baumaßnahmen konnten im Rahmen dieser Untersuchung zunächst nur Einschätzungen getroffen werden, da keine weiteren Hintergrundinformationen verfügbar waren. Generell konnte lediglich eine erste Einschätzung über den vermutlichen Abstimmungsaufwand getroffen werden. Je mehr Anrainer an einer Strecke, desto höher wird der Abstimmungsaufwand ausfallen. Führt ein schlechter *Fahrbahnzustand* in näherer Zukunft dazu, dass eine grundständige Sanierung der Fahrbahn ansteht, so sollte gleichzeitig der Neubau einer Radverkehrsanlage erwogen werden, wodurch Synergieeffekte entstehen könnten, die wiederum eine zügigere Umsetzung sowie gegebenenfalls geringere Gesamtkosten zur Folge hätte. Beide Beurteilungskriterien wurden im Sinne pragmatischer Argumente qualitativ ermittelt und fanden keinen direkten Eingang ins formale Beurteilungsverfahren.

Für das makroskopische Bewertungsverfahren werden somit folgende Einflussgrößen zur Bewertung von Lückenschlüssen herangezogen:

- **Quantitative Bewertung:**
  - o Kfz-Verkehrsstärke
    - o Zul. Höchstgeschwindigkeit
    - o Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit
    - o Soziale Sicherheit (nur bei Alternativrouten)
    - o Fahrbahnquerschnitt (nur bei Alternativrouten)
    - o Umwegfaktor (nur bei Alternativrouten)
    - o Netzeinbindung LRVN
- **Qualitative Bewertung:**
  - o Abschnittslänge (entspr. etwa Baukosten)
  - o Realisierbarkeit
  - o Fahrbahnzustand

### 4.3

#### **Bereisung der Abschnitte mit Lückenschlüssen**

Nachdem die einzelnen Kriterien zur Beurteilung von Lückenschlüssen gemeinsam mit dem Projektbeirat festgelegt worden sind, wurden die zu untersuchenden Lückenschlüsse gemeinsam vom LBV-SH und dem MWV benannt. Die Bereisung umfasste insgesamt 27 Streckenabschnitte – 25 Abschnitte auf Bundes- und Landesstraßen sowie zwei Abschnitte auf Gemeindestraßen bzw. Wirtschaftswegen. Die untersuchten Lückenschlüsse zeigt Tab.4-4.

Zur Bereisungsvorbereitung wurden für jeden zu untersuchenden Lückenschluss Bereisungsformulare sowie je eine während der Befahrung auszufüllende Vor-Ort-Skizze erstellt. Die Tab. 4-5 zeigt ein beispielhaft ausgefülltes Bereisungsprotokoll zur L 176 im Kreis Ostholstein.

Kreise	Überprüfte Lückenschlüsse	
	Bundes- und Landesstraßen	Gemeindestraßen und Wirtschaftswegen
Dithmarschen	L173	
Herzogtum Lauenburg	B208 L199 L287	
Nordfriesland	L191 L281 L310	
Ostholstein	L176 L184 L216 L306*	
Pinneberg	L261	
Plön	-	
Rendsburg-Eckernförde	L255 L298	Alternativroute zur L298
Schleswig-Flensburg	L1 L188 L299	
Segeberg	L75 L232 L306*	Alternativroute zur L232
Steinburg	L135 L171 L295	
Stormarn	L71 L84 L90	

\* kreisübergreifend

Tab. 4-4: Übersicht der untersuchten Lückenschlüsse

Erhebungsformular Lückenschlüsse			Nr. 3
Straßenbezeichnung: L176 in (Ostholstein)	DTV: 3.241 Kfz/24h	Fahrbahnzustand: befriedigend	
Aus Richtung 1: Majenfelde	In Richtung 2: Quisdorf	Straßenverlauf: langgezogene abschüssige Kurve, ansonsten geringe Kurvigkeit, welliges Profil mit Kuppenbereich	
Datum: 04.09.07	Uhrzeit: 16:45 Uhr	Sichtverhältnisse / Übersichtlichkeit: rel. offenes Gelände, Sichtbeeinträchtigungen in den Kurvenbereichen	
Wetter: bewölkt, trockene Fahrbahn	LRVN: Freizeitroute (F2)	Zulässige Geschwindigkeiten: 70, 100 km/h im Kurvenbereich (Quisdorf)	
Fotos in Richtung 1: 5247 in Quisdorf, 5248 vor Bergkuppe		Geschätzte Geschwindigkeiten: > 100 km/h auf geraden Abschnitten	
Fotos in Richtung 2: 5246, 5249		Besonderheiten: z. B. Abschnittsweise Schutzplanken, z. B. dichter Baumbestand, geschlossene Baumkronen	
Fotos sonstiges: keine		ggf. bei Alternativrouten	
Abschnittslänge: 1.800 m		Umwegfaktor: hier nicht relevant	
Straßenquerschnitt: überwiegend 6,8 m		Soziale Sicherheit: hier nicht relevant	

Tab. 4-5: Beispielhaftes Bereisungsprotokoll der L176 im Kreis Ostholstein

Während der Bereisung zeigte sich, dass viele Lückenschlüsse sehr inhomogene Randbedingungen aufweisen, die Auswirkungen auf die spätere Beurteilung haben würden. Häufig veränderten sich u. a. die zulässige Höchstgeschwindigkeit ( $V_{zul.}$ ) bzw. die beobachtete Geschwindigkeit ( $V_{85}$ ), der Straßenverlauf (z. B. die Kurvigkeit, das Längsprofil), die Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit sowie der Fahrbahnquerschnitt und -zustand. Da das Einflussgröße „Sichtverhältnisse/ Übersichtlichkeit“ bei der Vor-Ort-Erfassung nur sehr schwer zu ermitteln war, wurden bei der Nachbereitung der Unterlagen zusätzliche digitale Hilfsmittel, wie das Satellitenkartenportal Google Earth<sup>10</sup> und digitale topografische Karten aus Schleswig-Holstein/Hamburg (Top50-SH/H)<sup>11</sup> genutzt. Während der Erfassung zeigte sich, dass die „beobachtete Geschwindigkeit“ ohne technische Hilfsmittel nur sehr eingeschränkt zu erheben ist und tageszeitlichen Schwankungen sowie subjektiven Empfindungen unterliegt. Diese Einflussgröße wurde später durch die zulässige Höchstgeschwindigkeit plus einer farblichen Darstellung der „Tendenz nach oben oder nach unten“ (z. B. es wird schneller als Tempo 100 gefahren, es wird langsamer als Tempo 100 gefahren) ersetzt.

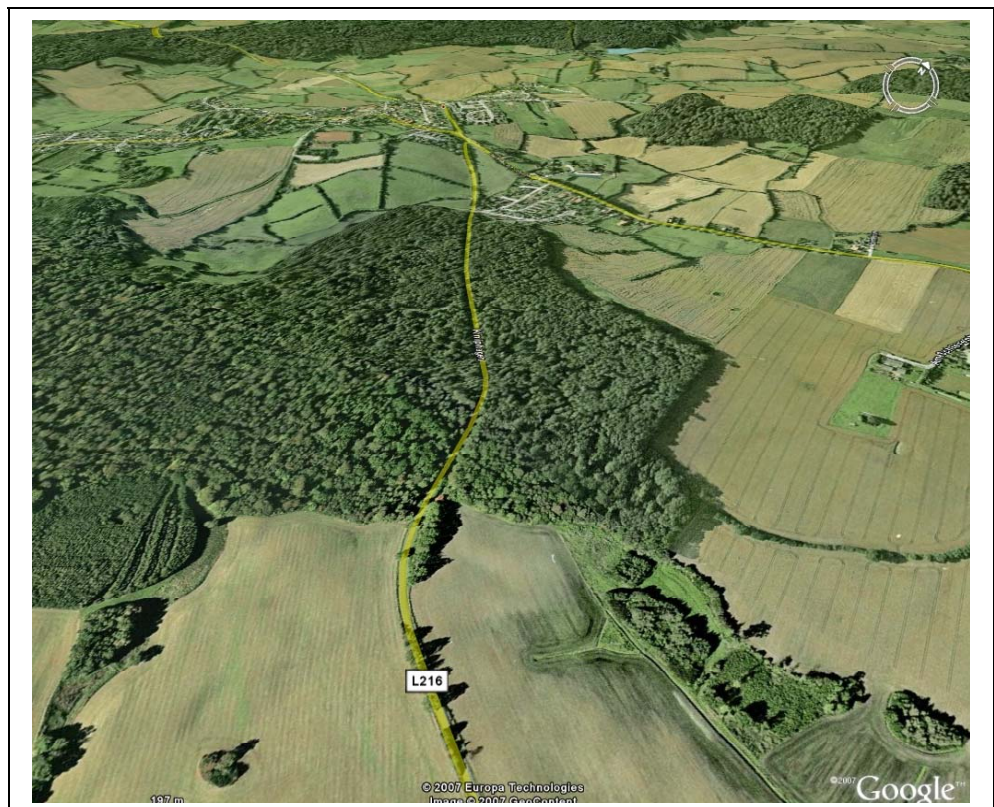
Beispielhafte Darstellungen zur Ermittlung der Sichtverhältnisse bzw. der Übersichtlichkeit eines Lückenschlusses entlang der L 216 mittels Google Earth zeigt Bild 4-2 und für den Lückenschluss entlang der L 255 mittels Top50-SH/H Bild 4-3.

Insgesamt wurden 50 weitgehend homogene Abschnitte zur weiteren Beurteilung gebildet.

---

<sup>10</sup> Google Earth Version 4.0, 2007

<sup>11</sup> Amtliche Topographische Karten (Top50) der Landesvermessung; Schleswig-Holstein/Hamburg, Version 4, 2004



**Bild 4-2:** Beispielhafte Ermittlung der Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit eines Lückenschlusses entlang der L216 mittels Google Earth



**Bild 4-3:** Beispielhafte Ermittlung der Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit eines Lückenschlusses entlang der L255 mittels Top50-SH/HH

#### 4.4

#### Beurteilung der Lückenschlüsse

Wie bereits in Kap. 4.3.2 beschrieben, wurde der makroskopische Ansatz zur Beurteilung der untersuchten Lückenschlüsse herangezogen. Anhand des Zielfeldes (Verkehrs-)Sicherheit soll die Klassenbildung, Punktevergabe und Faktorengewichtung erläutert werden (Tab.4-6) Um einzelne Spalten besser erläutern zu können, wurden diese nummeriert (vgl. [blaue] Zahlen in Klammern).

In der Tab. 4-6 sind nur die vier relevanten Einflussgrößen im Zielfeld (Verkehrs-)Sicherheit aufgeführt. Das zugehörige Ziel („Hohe (Verkehrs-) Sicherheit für Radfahrer“) und das Beurteilungskriterium („Gefährdungspotenzial“) sind dagegen im Zielsystem genannt (Tab. 4-3).

(Verkehrs-) Sicherheit													
Kfz-Verkehrsstärke (DTV 2005)			Punkte	Faktor	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	Punkte	Faktor	Sichtv./ Übersichtlichkeit	Punkte	Faktor	Soziale Sicherheit	Punkte	Faktor
[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Rad/24h]	[-]	[2]	[km/h]	[-]	[2] bzw [1]	[Klasse]	[-]	[1]	[Klasse]	[-]	[2]
(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
Erläuterungen der einzelnen Klassen													
> 10.000			4		> 100 = gefährdend	4		unübersichtl.	4		schlecht	4	
5.001 - 10.000			3		60-100 = unsicher	3		eingeschränkt	3		befriedigend	3	
2.500 - 5.000			2		30-50 = vorwiegend sicher	2		übersichtlich	2		gut	2	
< 2.500			1		< 30 = sicher	1		sehr übers.	1		sehr gut	1	
							unübersichtl. = sehr kurvig; hügelig; bewaldet				schlecht = außerorts; siedlungsfern; bewaldet		
							eingeschränkt = kurvig; wellig; teilw. bewaldet				befriedigend = außerorts; siedlungsnah		
							übersichtlich = wenig kurvig; leicht wellig; Baumgruppen				gut = außerorts; siedlungsnah		
							sehr übers. = gerade Strecke; ebener Verlauf; offenes Gelände * Gefälle vorhanden				sehr gut = innerorts		

entsprechenden Punktzahl versehen. Je höher die Punktzahl der entsprechenden Einflussgröße, desto höher das Gefährdungspotenzial für Radfahrer auf diesem Lückenschluss. Die Einflussgröße Kfz-Verkehrsstärke in Spalte (9) wurde beispielsweise in vier Klassen (in Anlehnung an die RAS-Q) unterteilt in denen Werte zwischen „< 2.500 [Kfz/24h]“ und „> 10.000 [Kfz/24h]“ auftreten konnten. Ein Wert „< 2.500 [Kfz/24h]“ erhielt einen Punkt (hellgrün), ein Wert „> 10.000 [Kfz/24h]“ dagegen vier Punkte (rot) usw. Wie schon erwähnt, wurden der Schwerlastverkehr [SV/24h] und die Rad-Verkehrsstärken [Rad/24h] bei der Beurteilung nicht berücksichtigt, allerdings als Zusatzinformation weiterhin mitgeführt. Entsprechend der Klassenbildung bei den Kfz-Verkehrsstärken, wird bei den anderen Einflussgrößen in den Spalten (14), (17), (20) entsprechend vorgegangen. Die so ermittelten Punkte je Einflussgröße werden anschließend mit einem spezifischen Gewichtungsfaktor multipliziert und danach zu einem Gesamtergebnis addiert. Die gewählten Gewichtungsfaktoren wurden in Abstimmung mit dem Projektbeirat wie folgt bestimmt:

Für Lückenschlüsse ohne Alternativrouten gilt:

- Kfz-Verkehrsstärke (Faktor 2)
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit (Faktor 2)
- Sichtverhältnisse/Übersichtlichkeit (Faktor 1)
- Netzeinbindung LRVN (Faktor 3)

Abweichend bzw. zusätzlich gelten für Alternativrouten:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit (Faktor 1)
- Soziale Sicherheit (Faktor 2)
- Fahrbahnquerschnitt (Faktor 1)
- Umwegfaktor (Faktor 3)

Im Falle der Alternativrouten mussten in einem ersten Arbeitsschritt verschiedene kleinere Abschnitte aggregiert werden. Diese wurden anschließend den zu betrachtenden klassifizierten Straßenabschnitten vergleichend gegenübergestellt. Erst anschließend wurde dieses Ergebnis in die Untersuchung des Lückenschlussvergleichs aufgenommen. Um die zusammengehörigen Lückenschlüsse, d. h. Lückenschluss auf der klassifizierten Straße und dem Pendant entlang der Alternativroute zu erkennen, wurden sie in der Spalte ID (1) farblich hervorgehoben und mit Pfeilen verbunden (Tab. 4-7).

42	L	L295	L295_01	Steinburg
43	L	L298	L298_01	Rendsburg-Eckernförde
44	L	L298	L298_02	Rendsburg-Eckernförde
45	G	L298_Alternative	L298_Alternative_01	Rendsburg-Eckern.
46	G	L298_Alternative	L298_Alternative_02	Rendsburg-Eckern.
47	G	L298_Alternative	L298_Alternative_01 + 02	Rendsburg-Eckern.
48	L	L299	L299_01	Schleswig-Flensburg

**Tab. 4-7:** Aggregation von zwei kleineren Abschnitten einer Alternativroute zu einem einzigen Abschnitt und Gegenüberstellung zum Pendant des vergleichbaren Abschnittes auf der klassifizierten Straße

Abschließend wird das berechnete Gesamtergebnis den quantitativ zu gewichteten Zielfeldern Wirtschaftlichkeit und Umsetzung gegenübergestellt und eine abschließende zusammenfassende Beurteilung erfolgen, die nicht Bestandteil dieser Untersuchung ist.

Das Gesamtergebnis einer beispielhaften Gewichtungsvariante von überprüften Lückenschlüssen an klassifizierten Straßen befindet sich im Anhang (Anhang B-3). Je weiter oben ein Lückenschluss in der Tabelle platziert ist, desto höher ist die Dringlichkeit seiner Umsetzung. Eine fortschreibungsfähige digitale Version dieser Bewertungstabelle wird dem MWV und dem Landesbetrieb Verkehr zur Verfügung gestellt.

## 5. Vorgehen zur Ermittlung der Alltags- und Schulwegbeziehungen

### 5.1 Einführung

Für die Herleitung der Wunschlinien im Alltagsradverkehr besitzt der intra- und interkommunale Schulradverkehr eine große Bedeutung. Der bisherige Ansatz, Wunschlinien – und damit Netzverbindungen – auf Grund der absoluten Zahl der Schulpendingler festzustellen, soll überprüft und gegebenenfalls modifiziert werden. Da der Schulradverkehr einen nicht zu unterschätzenden Anteil am Alltagsradverkehr hat, wurden die Siedlungsflächen der Schulstandortkommunen unabhängig von den Zielortverzeichnissen als Vorrangflächen benannt.

### 5.2 Aufbereitung der bisher verwendeten Kriterien

Die Schulwegsicherung im Alltagsradverkehr hat eine besondere Bedeutung. Bei der Entwicklung des LRVN wurden die Schulwegebeziehungen nach folgenden Kriterien auf Basis statistisch belegter Schulpendinglerzahlen vom Statistischen

Landesamt Schleswig-Holstein ermittelt. Sie enthalten jedoch keine quantitative Aussage über den tatsächlichen Radverkehrsanteil. Folgendes Vorgehen wurde im Rahmen der Erstbearbeitung des LRVN angesetzt:

- Lokalisierung entsprechender Vorrangflächen für Schulstandorte
- Verbindung nachgewiesener Schulstandortgemeinden mit den entsprechenden Umlandgemeinden, die nicht weiter als fünf Kilometer Luftlinie voneinander entfernt liegen
- Schulpendlerströme, die zwischen 101 und 600 Schülern lagen, wurden der Kategorie Schulwunschlinie 1. Ordnung zugeordnet
- Schulpendlerströme, die zwischen 50 und 100 Schülern lagen, wurden der Kategorie Schulwunschlinie 2. Ordnung zugeordnet
- Schulpendlerströme unter 50 Schülern wurden nicht berücksichtigt.

Die Parameter zur Herleitung von Wunschlinien für den Alltagsradverkehr der 1. und 2. Ordnung wurden wie folgt definiert:

- Städten und Gemeinden aus dem Zielortverzeichnis, die innerhalb eines Aktionsradius von fünf Kilometern liegen, wurden durch eine Wunschlinie 1. Ordnung miteinander verbunden
- Zentraler Orte mit Ausnahme ländliche Zentralregionen, die in einem Abstand von fünf Kilometern zueinander liegen wurden ebenfalls durch eine Wunschlinie 1. Ordnung miteinander verbunden
- Orte mit nachrangigen Funktionen (Kleinstädte, Landgemeinden,...), die innerhalb des Aktionsradius von fünf Kilometern liegen, wurden durch eine Wunschlinie 2. Ordnung miteinander verbunden.

Die Systematik des LRVN bildet in der Regel ein geeignetes Netz und sollte beibehalten werden. Geringe Schülerzahlen können das Ergebnis jedoch verfälschen. Eine Anpassung der Gruppengrenzen der Schulpendlerzahlen führt wiederum zu systembedingten Unschärfen. Für den Radwegeplan Niedersachsen (RwP)<sup>13</sup> wird zur Vermeidung dieses Problems das sogenannte „Potenzialverfahren“ angewandt, dass das Radverkehrspotenzial für alle relevanten Streckenabschnitte bzgl.

- Schülerverkehr,
- Versorgungsverkehr,
- Berufsverkehr,
- Freizeitverkehr und

---

<sup>13</sup> Ingenieurgemeinschaft Schnüll Haller und Partner: Radwegeplan Niedersachsen (RwP): Teil 2: Verfahrensentwicklung und Pilotanwendung in der Region Hannover, Hannover 2003

- Tourismusverkehr

abschätzt. Beim Schülerverkehr gehen als Abhängigkeiten für die Potenzialabschätzung für den Quellverkehr die Ortsgröße, für den Zielverkehr die Bedeutung des Schulstandortes und für die Widerstandsfunktion eine spezifische Schülerverkehrs-Entfernungsfunktion mit ein.

Beide Verfahren haben ihre jeweiligen Vorteile und Nachteile. Beim LRVN-Verfahren ist die scharfe Klassengrenze ein Nachteil, wenn für Pendlerzahlen von 49 Schülerpendlern kein Bedarf, für 50 Schülerpendler jedoch ein Bedarf anerkannt wird. Dieses „klassische“ Klassengrenzen-Dilemma tritt allerdings – quasi systemimmanent – bei allen systematischen Beurteilungsverfahren auf. Es lässt sich selbst über die Definition einer Bandbreite nicht lösen, da auch eine Bandbreite scharfe Grenzwerte aufweist und gerade damit eine Transparenz des Verfahrens sichergestellt ist.

Im RWP-Verfahren werden Punkte von 0 bis 10 Punkten vergeben. Auch dabei tritt das Klassengrenzen-Dilemma auf. Allerdings werden sowohl für den Quellverkehr, als auch für den Zielverkehr und die Entfernung zwischen Quelle und Ziel jeweils Punkte vergeben. Damit ist ein Schülerverkehrspotenzial von 0 Punkten für Strecken im Einzugsgebiet von Schulen in der Praxis nahezu ausgeschlossen. Ein Punkt wird selbst für Streckenabschnitte von einer Streusiedlung zu einer Grundschule in 8 km Entfernung vergeben.

Für das LRVN-Verfahren wäre denkbar, dass Schulstandorte mit geringen Schülerzahlen gegebenenfalls im Zuge von Schulwunschnlinien der 3. Ordnung berücksichtigt werden. Im aktualisierten LRVN werden diese Streckenabschnitte allerdings noch nicht als Verbindung dargestellt.

## **6. Zusammenfassung und Empfehlungen**

### **6.1 Zusammenfassung**

Das LRVN aus dem Jahr 2004 bildet eine gute Grundlage für die Maßnahmen- und Investitionsplanung im Radverkehr.

- Die Anregungen der Kreise wurden im Jahr 2007 bei zahlreichen Abstimmungsterminen vor Ort neu aufgenommen, systematisch bearbeitet und geprüft.
- Die Akzeptanz gegenüber dem LRVN spiegelt sich in der unterschiedlichen Intensität der Mitarbeit der einzelnen Kreise wieder.
- Die Beurteilung der genannten Zielorte und Streckenabschnitte erfolgt auf Basis feststehender Kriterien.
- Neu aufgenommen werden elf von 16 genannten Zielorten. Sie haben eine eher kreisweite Bedeutung.

- Die bisher verwendeten Kriterien zur Ermittlung der Schul- und Alltagswegeverbindungen wurden überprüft und beispielhaft alternative Lösungsansätze aufgezeigt.
- Gemeldet wurden darüber hinaus 151 Streckenabschnitte. Viele sind bereits Bestandteil des LRVN. Neu integriert werden 13 Streckenabschnitte, die eine neue Relation (sechs) innerhalb des LRVN bilden bzw. eine Netzalternative (sieben) darstellen und gegen bestehende Abschnitte ausgetauscht werden. In der Summe sind 22 km Streckennetz (0,4 %) hinzugekommen.
- Die landesweite Verfügbarkeit von georeferenzierten Kreisnetzen nach einheitlichen Maßstäben sollte angestrebt werden.
- Die 27 ausgewählten Lückenschlüsse für Radwege an Bundes- und Landesstraßen wurden bereist.
- Insgesamt wurden 50 weitgehend homogene Abschnitte zur weiteren Beurteilung gebildet, deren Ergebnisse dokumentiert sind.
- Es wurde ein neues Verfahren zur Beurteilung von Lückenschlüssen entwickelt, mit dem die Ergebnisse transparent aufbereitet werden können.
- Damit liegen nun Rangfolgen für die Lückenschlüsse von Radverkehrsanlagen an klassifizierten Straßen im Land Schleswig-Holstein vor.

## 6.2 Empfehlungen und Ausblick

Als ein Fazit der Ortstermine kann festgehalten werden, dass sich die Akzeptanz gegenüber dem LRVN auf Seiten der Kreise in der sehr unterschiedlichen Intensität der Mitarbeit der einzelnen Kreise widerspiegelt. Die Kommunikation sollte insgesamt verbessert werden, dies gilt für die Kommunikation innerhalb und zwischen den Kreisen, aber auch zwischen dem Land und den Kreisen. Kommunikation untereinander ist wichtig!

Problematisch ist die Ermittlung eines Kriteriums „Erreichbarkeit durch Kreisnetze“, da die Kreisnetze bislang nur in geringem Maße auch digital verfügbar sind. Dadurch wird ein Abgleich der Netze auf Basis einer einheitlichen Kartengrundlage erschwert.

Die derzeitige Hierarchie und die Kriterien zur systematischen Herleitung von Zielorten im Alltags- und Freizeitradverkehr haben sich grundsätzlich bewährt und sollten beibehalten werden.

- Die Abfrage zum Zielortverzeichnis hat sich bewährt, es wurden zwar nur wenige ergänzende Ziele neu genannt; diese konnten aber mehrheitlich in die 1. Fortschreibung übernommen werden. Die Zielbedeutung war nicht immer gleich klar und die Recherche zeitintensiv.

- Eine Abfrage zu den Streckenabschnitten ist zwingend erforderlich, es wurden viele ergänzende Strecken genannt. Aufwändig ist der Abgleich mit dem Bestand (LRVN und Kreisnetz), solange diese nicht digital vorliegen.
- Die Einbeziehung von kleineren Siedlungsschwerpunkten kann gegebenenfalls mit der Einführung informeller Schulwunschl意思 3. Ordnung erfolgen.
- Zu den Lückenschlüssen liegen nun einerseits ein erster Ansatz im Bereich des mikroskopischen Variantenvergleichs und andererseits ein Beurteilungsverfahren für eine makroskopische Mängelanalyse vor.
- Der Ansatz zum mikroskopischen Variantenvergleich erscheint Erfolg versprechend. Er sollte an Hand weiterer Beispiele konkret ausgebaut und als ergänzendes Verfahren entwickelt werden.
- Das Beurteilungsverfahren für eine makroskopische Mängelanalyse von Lückenschlüssen ermöglicht die Beurteilung einer Vielzahl von Streckenabschnitten nach einem transparenten und vergleichbaren Vorgehen. Es liefert wertvolle Hinweise für eine Rangfolge zur Umsetzung von Radverkehrsanlagen bei Lückenschlüssen im Zuge von klassifizierten Straßen.
- Insgesamt hat sich das Vorgehen bei der 1. Fortschreibung zum LRVN bewährt. Verbesserungen für die folgende Fortschreibung könnten aus diesen Erfahrungen heraus sein:
  - Noch frühzeitigere Vorinformation an die Kreise mit der Bitte um Vorbereitung der Abstimmungstermine
  - Intensivere Einbeziehung der kreisfreien Städte
  - Bereitstellung von georeferenzierten Kreisnetzen für den Radverkehr
  - Bereitstellung einer landesweiten Bestandsdatenbank mit Schnittstelle zu GIS-Anwendungen
  - Entwicklung eines Konzeptes für tragfähige Kommunikationsstrukturen zum Informationsaustausch zwischen den Kreisen, den kreisfreien Städten und dem Land im Radverkehr (Projektbeirat, Fahrradtage, Workshops, etc.)

## C. Landesweite Datenbank für die Wege- und Wegweisungsqualitäten

### 7. Vorgehen

Die Datenbank soll zunächst auf Basis einer Bestandsaufnahme von Pilotstrecken

- Ostseeküsten-Radweg OKRW (440 km Länge)
- Kreisnetz Schleswig-Flensburg (1.265 km inkl. ca. 75 km OKRW)

qualitätsorientierte Informationen über Routen des Radverkehrs aufnehmen und fortschreibungsfähig dokumentieren. Die Struktur der Datenbank und die Aufbereitung der Daten war auf Grundlage umfangreicher Abstimmungen im projektbegleitenden Arbeitskreis so zu gestalten, dass eine Übertragung der Ergebnisse des Pilotvorhabens in ein benutzerfreundliches, landesweit einsetzbares Datenbankschema ermöglicht wird. Auch war die Möglichkeit der Darstellung von Datenbankinhalten in thematischen Karten (z. B. zum Wegezustand) zu berücksichtigen.

Neben den baulichen Qualitätsmerkmalen der Radrouten (z. B. Art und Breite der Radverkehrsanlage, Belag) waren auch Merkmale der touristischen Infrastruktur (z. B. Rastplätze, Infotafeln) und zur Wegweisung in das Dokumentationssystem zu integrieren.

Als Basis der zu erhebenden Parameter und somit auch der Grundstruktur der Datenbank diente ein vom Projektbeirat bereits zur Ausschreibung gefertigter Erfassungskatalog. Dieser Katalog wurde dann im Zuge des Aufbaus der Datenbank, der Entwicklung einer (auch für die Befahrungsmethodik) maßgeschneiderten Struktur und einer damit verbundenen Konkretisierung und Verfeinerung der Datenbankinhalte als Ergebnis weiterer Abstimmungen angepasst und durch verwaltungstechnisch und touristisch relevante Angaben ergänzt. Auf die aktualisierten Erfassungsparameter der Datenbank wird in Kap. 8.2 eingegangen, eine Gesamtübersicht ist im Anhang zu diesem Kapitel zu finden (Anhang C-1).

Die zu befahrenden Routenverläufe des Ostseeküsten-Radweges und im Kreis Schleswig-Flensburg lagen auf Grund ihres Bestandes als etablierte und mit Wegweisung versehene Radrouten bereits fest und, von einigen Korrektur- und Transformationsschritten abgesehen, in digitalisierter Form vor. Somit war auch davon auszugehen, dass die Routen zumindest eine Minimalansprüche genügende Nutzbarkeit bieten würden.

**Empfehlungen zu Qualitätsstandards** für den Freizeit- und Alltagsradverkehr wurden bereits bei der Entwicklung des LRVN formuliert. Diese beruhen insbesondere auf den Grundsätzen einer sicheren Befahrbarkeit und Führung, umwegarmen und durchgängigen Verbindungen, einer sicheren Überquerbarkeit von Straßen und dem Vorhandensein von Wegweisung. Um eine für die radtouristische Angebotsstruktur im Land Schleswig-Holstein nicht sinnvolle Trennung von

„Landesnetz“, „Kreisnetz“, „Alltagsnetz“ und „Freizeitnetz“ bei der Bewertung und Prioritätenreihung von Infrastrukturmaßnahmen zu vermeiden, wurde durch die bei der tash angesiedelten Koordinierungsstelle für die Radinfrastruktur in Abstimmung mit der landesweiten Rad AG ein neuer Leitfaden mit Qualitätskriterien für die Radwegeinfrastruktur entlang von Radfernwegen und anderen (landesweit vermarkteten) Radrouten<sup>14</sup> entwickelt<sup>15</sup>. Die dort formulierten Qualitätsanforderungen mit an die StVO und ERA<sup>16</sup> angelehnten Zielgrößen und Minimalanforderungen sind somit nun Grundlage für die Bewertung der hier betrachteten Pilotnetze (und der zukünftig zu berücksichtigenden Netze) ohne weitere Unterscheidung der Nutzergruppen (Dokument im Anhang C-2). Im Grundsatz werden von infrastruktureller Seite folgende Ansprüche genannt:

- Trennung von Rad- und Kfz-Verkehr
- landschaftliches Erlebnis im Vordergrund der Streckenführung
- Befahrbarkeit (auch mit Anhänger) zweispurig
- durchgängige Wegweisung
- gute Wegoberfläche.

Bei Neuplanungen und ggf. Ausbau ist das Einhalten der Standards die Grundlage für Förderbedingungen.



**Bild 7-1:** Gut nutzbare Gemeindeverbindungsstraße im Kreis Schleswig-Flensburg (Gemeinde Böel)

<sup>14</sup> gemeint sind neben Radfernwegen auch Sterntouren, regionale Routen und (vorwiegend touristisch geprägte) Kreisnetze

<sup>15</sup> Tourismus-Agentur Schleswig-Holstein (tash): Qualitätskriterien für Rad(fern)wege in Schleswig-Holstein; Kiel 2007 (Stand Mai 2007, Fortschreibung geplant Juni 2008)

<sup>16</sup> Empfehlungen für den Radverkehr (ERA 2008), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Berlin/Köln, Entwurf 2008



**Bild 7-2:** Gut befahrbarer Deichweg mit mittlerer Belagsqualität (Fehmarn)



**Bild 7-3:** Schlecht befahrbarer Sandweg (Ostseeküsten-Radweg)



**Bild 7-4:** Schutzhütte (Grenzroute bei Flensburg)



**Bild 7-5:** Gut nutzbarer, nicht überdachter Rastplatz (bei Steinfeld)



**Bild 7-6:** Standort mit guter Radwegweisung (Stapelholmer Weg bei Tarp)

Die **Bestandsaufnahme** stellt bei einem Streckennetz von zusammen rd. 1.600 km Länge hohe logistische Anforderungen, um die erforderliche Erfassungsgenauigkeit sowie die Verarbeitung der enormen Datenmengen und deren anwenderorientierte Aufbereitung in der Datenbank zu gewährleisten. Die Auftragnehmer konnten auf Grundlage mehrjähriger Erfahrung auf ein erprobtes Verfahren zurückgreifen, welches folgende Komponenten umfasst:

- Befahrung der Strecken ausschließlich mit dem Rad durch erfahrene und intensiv geschulte Kräfte, deren Verfahrensweisen auch untereinander geeicht wurden.
- Erfassung aller Vor-Ort-Daten an Hand einer kodierten Checkliste mittels eines hochwertigen GPS-Gerätes, wobei jede Merkmalsänderung durch GPS-Punkte festgehalten wurde.
- Ergänzende Fotodokumentation (Digitalkamera).
- Digitaler Datentransfer vom GPS-Gerät in die Datenbank und in mit der Datenbank verknüpfte georeferenzierte Pläne (1:50.000).
- Vervollständigung der Dokumentation durch weitere Angaben (z. B. TMO, touristische Teilregion, DTV-Werte etc.).

Die Befahrungen wurden von April bis September 2007 durchgeführt. Der Ostseeküsten-Radweg wurde von Südosten (Hansestadt Lübeck) nach Nordwesten (Stadt Flensburg) befahren. Die Befahrung des Kreises Schleswig-Flensburg wurde in geeigneten räumlich zusammenhängenden Teilregionen abgewickelt.

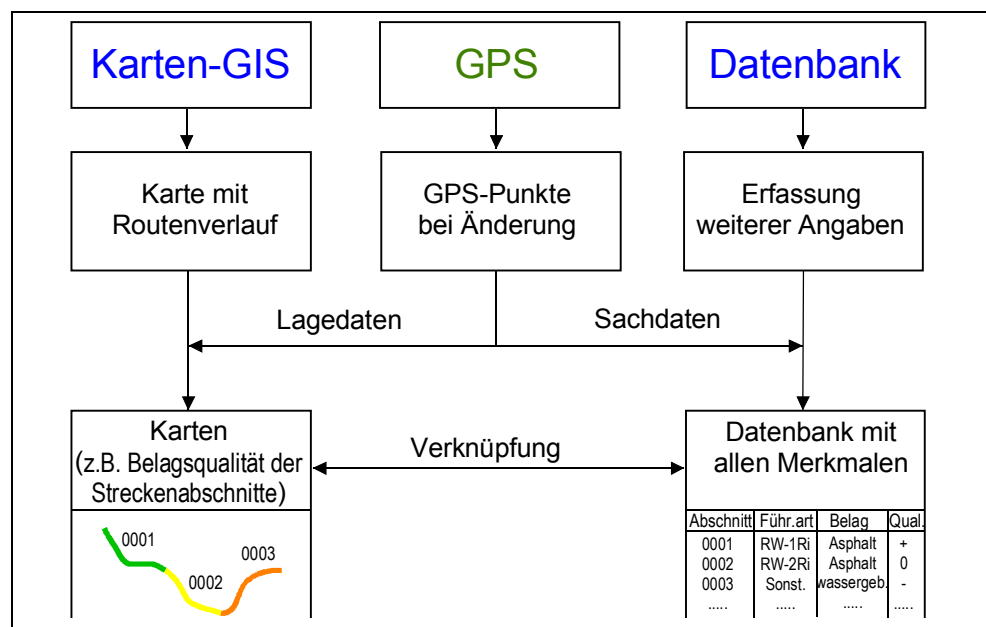


**Bild 7-6:** Befahrung des Netzes per Rad und GPS-Nutzung

## 8. Struktur und Aufbau der Datenbank

### 8.1 Datenerfassung und Aufbau der Datenbank

Die Datenbank enthält als Ergebnis der Befahrung und **Datenerfassung** mittels GPS-Geräten alle Sachdaten, d. h. die Merkmale der einzelnen Streckenabschnitte inkl. Streckenmängeln sowie Punktinformationen zu Wegweiserqualitäten und touristischer Infrastruktur. Im GIS enthalten sind die digitalen Karten und die Lageinformation dieser Objekte. Durch eine Verknüpfung von GIS und Datenbank werden in den Karten den einzelnen Objekten die Sachinformationen zugeordnet (z. B. Streckenqualität). Diese Verknüpfung gewährleistet bei Änderungen in der Datenbank eine Aktualisierung der Karteninhalte. Bild 8-1 veranschaulicht diese Zusammenhänge.



**Bild 8-1:** Verknüpfung zwischen GPS-Erfassung, Datenbank und Karten

Die **Datenbank** ist in Bezug auf die Benutzerführung modular aufgebaut und enthält auf Grundlage ihrer thematisch-logistischen Strukturierung den Datenbestand in „Tabellenmodulen“ bzw. in „Themenregistern“ bereit. Der Nutzer hat über das Hauptmenü Zugriff auf Bearbeitungsfunktionen einerseits (Pflege des Datenbestandes und Fotodokumentation) und Berichtsausgabefunktionen (Texttabellen und Fotoberichte) andererseits. Mit den Begriffspaaren „Bestandsdaten/Textbericht“ und „Fotodokumentation/Fotobericht“ ist mit dem Ziel, möglichst übersichtliche Ein- und Ausgabestrukturen zu schaffen, gleichzeitig ein wichtiges Element der Systemgliederung wiedergegeben.



**Bild 8-2:** Hauptmodule der Datenbank (Hauptmenü)

Auf der Bearbeitungsebene stellen die **Bestandsdaten** den Kern der Datenbank dar. Im Kopf stets sichtbar befinden sich, unabhängig von der Wahl des zu bearbeitenden Themenfeldes, Angaben zur Örtlichkeit, Verwaltungsangaben und Filtereinstellmöglichkeiten. Die Themenfelder sind über 4 Register im unteren Teil der Eingabemaske erreichbar:

- In den **Abschnittsangaben** (2 Register) werden richtungsbezogen die baulichen Qualitätsmerkmale der Streckenabschnitte (z. B. Führungsart) unter Einschluss der verkehrlichen Randbedingungen (Streckenlänge, zulässige Höchstgeschwindigkeit, DTV-Werte) und Strecken- und Punktmängel sowie Prioritäten zur Mangelbeseitigung festgehalten. Zudem können in diesem Bereich als Punktinformation konkrete Hinweise zu points of interest (POI) nachgetragen werden.
- Im Bereich **Infrastruktur** werden qualitative Informationen zu Rastplätzen, Infotafeln und Fahrradabstellanlagen abgelegt.
- Das Register **Wegweismängel** enthält qualitative Aussagen zur vorhandenen Radverkehrswegweisung im Streckenverlauf. Dokumentiert sind hierbei nur mangelbehaftete Standorte.

**Bild 8-3:** Kopffelder und Themenregister bei der Bearbeitung der Bestandsdaten

Alle Register enthalten auch die Möglichkeit zum themenbezogenen Eintragen von Bemerkungen jenseits der ansonsten auswahlbasierten Eingabemasken.

Die **Fotodokumentation** ist entsprechend der beschriebenen thematischen Gliederung der Bestandsdaten in die Bereiche Abschnitte und Punktmängel, Infrastruktur und Wegweisermängel aufgeteilt. Die Daten und Fotonummern werden hier aus den entsprechenden Eingabefeldern der Bestandsdatenbank übernommen und greifen somit auf die gleiche Datenquelle in der internen Tabelle „NEU“ zurück. Jeder Datensatz in der Bestandsdatenbank besitzt dann eine visuell sichtbare Umsetzung in der thematisch zugeordneten Fotodokumentation, wenn eine Fotonummer eingetragen und das entsprechende Bild auch verfügbar ist.

Die Struktur der möglichen **Berichtsausgaben** ist analog aufgebaut. Als Herzstück der Datenausgabe ist die tabellarische Aufbereitung der Bestandsdaten (Streckenmerkmale und Mängel) in der gegebenen Reihenfolge der Abschnitte anzusehen. Dieser textliche „Hauptbericht“ wird ergänzt durch entsprechende Fotoberichte zu den in der Fotodokumentation enthaltenen Daten.

Radwegebestand Schleswig-Holstein										
Abschnitte und Punktmängel										
Objektart Abschnitts- / Punktmantel-Nr.	Kreis /krfr. Stadt Amt Stadt / Gemeinde	Länge [km]	DTV 2005 [RfZ24h]	DTV 2005 [RfZ24h]	Richtung	Führungsort	V.zul.	Breite RWA	Belag	Mängel Richtung 1
Abschnitt 01-00001	Stadt Flensburg Flensburg	0,09			1	selbst. GW/RW	keine	1,40 m	wassergeb.	o zu schmale Radverkehrsanlage
					2					
Abschnitt 01-00002	Stadt Flensburg Flensburg	0,12			1	selbst. GW/RW	keine	2,00 m	wassergeb.	o zu schmale Radverkehrsanlage
					2					
Abschnitt 01-00003	Stadt Flensburg Flensburg	0,18			1	unklar	unklar	2,80 m	Asphalt	+
					2					
Abschnitt 01-00004	Stadt Flensburg	1,06			1	selbst. GW/RW	keine	2,00 m	Asphalt	+

**Bild 8-4:** Berichtsausgabe (Text)

In Bezug auf die **interne Datenstruktur** spiegelt sich die dem Nutzer angebotene Organisation der Themenfelder in „Teildatenbanken“ nicht wider. Alle Daten sind in der Tabelle „NEU“ zusammengefasst. Ein Access-kundiger Anwender kann diese weitgehend auf Tabellenverknüpfungen verzichtende Datenbankstruktur nutzbringend einsetzen.

## 8.2

### Erfassungsparameter der Datenbank

Die bei der Bestandserfassung vor Ort erhobenen baulichen und sonstigen Qualitätsmerkmale der Routen sowie Informationen zur Qualität der touristischen Infrastruktur und der Wegweisung wurden unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Struktur der Datenbank kodiert übermittelt und anwendungsgerecht zur weiteren Bearbeitung übersetzt. Im Kontext mit dem Anforderungsprofil bezüglich

der Qualität der Routen kann daraus der jeweilige Handlungsbedarf sowie dessen Dringlichkeit abgeleitet werden.

<b>Verlauf</b>	außerorts, innerorts
<b>zul. Geschwindigkeit</b>	(V zul), Geschwindigkeitsklassen in 10 km/h-Schritten von 10 km/h bis > 100 km/h
<b>Führungsart</b>	20 Bewertungsklassen (selbstständiger Geh-/Radweg oder Radweg, straßenbegleitende RVA, [...], land-/forstwirtschaftlicher Weg, Deichweg, [...])
<b>Breite</b>	Breitenklassen in 10 cm-Schritten von 0,50 m bis > 20m
<b>Material /Belag</b>	8 Bewertungsklassen (Asphalt/ bituminöse Deckschicht, Beton/ Ortbeton, [...], Schotter, unbefestigte Oberfläche (z. B. Sandweg))
<b>baulicher Zustand</b>	Befahrbarkeit; 4 Bewertungsklassen von gut bis sehr schlecht (zur Einordnung vgl. Anhang C-3)
<b>Punkt- und Streckenmängel</b>	14 Mangelklassen (Führungsmangel, mangelhafte Sichtverhältnisse, [...], fehlende Radverkehrsanlage, zu schmale Radverkehrsanlage, [...])
<b>Prioritäten zur Mängelbeseitigung</b>	4 Prioritäten (unabdingbare/ sicherheitsrelevante Maßnahme, Sofortmaßnahme, Maßnahme zur Schließung einer Netzlücke, komfortverbessernde Maßnahme)

**Tab. 8-1:** Erfassungsmerkmale bzgl. Führung und Qualität der Radrouten

Weitere nicht vor Ort erhobene Parameter zur Bewertung der Abschnitte betreffen:

<b>Länge</b>	Länge des Streckenabschnittes [km] (Werteübertrag aus GIS-Anwendung)
<b>DTV-Kfz, DTV-Rad</b>	jeweils Werte für die Jahre 2000 und 2005 [Kfz/24h bzw. Radfahrer/24h] (Werte aus Verkehrsmengenkarten und – falls vorliegend – Radfahrerzählungen)
<b>Baulast</b>	Bund, Land, Bund/ Land, Kreis, Stadt/ Gemeinde, Forstverwaltung, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, privater Träger
<b>Eignung als touristische Route, points of interest (POI)</b>	ja, nein sowie Adressen der POI

**Tab. 8-2:** Zusätzliche Abschnittsparameter

Die Basis für die Bewertung der touristischen **Infrastruktur** waren die im unmittelbaren Routenverlauf erkennbaren und bezüglich der Einordnung als solche auch qualifizierfähigen Rastplätze, Infotafeln und Abstellanlagen. Bewertbar sind in diesem Sinne Einrichtungen, die für den radtouristischen Verkehr Bedeutung haben oder Routenbezug aufweisen (also keine reinen „Parkbänke“ oder Infotafeln, z. B. zur regionalen Vogelwelt). Die Ausrüstungsstandards wurden verschiedenen Bewertungsklassen zugeordnet (Tab. 8-3), wobei vom Grundsatz her der Zustand bzw. die Nutzbarkeit der Anlage wesentliches Kriterium bei der Bewertung war,

eine Überdachung bzw. das Vorhandensein einer Schutzhütte für ein gutes Qualitätsurteil aber nicht zwingend notwendig ist.

Gemäß den Qualitätskriterien für Rad(fern-)wege sollen überdachte Rastplätze in Zukunft möglichst ca. alle 5 km (Minimum: alle 10 km) vorgesehen werden.

<b>Rastplatz</b>	4 Bewertungsklassen (vorhanden, gut (mit Schutzhütte); vorhanden, gut (ohne Schutzhütte); vorhanden, aber erneuerungs- oder ergänzungsbedürftig; nicht vorhanden/ Vorschlag neuer Standort)
<b>Infotafel</b>	4 Bewertungsklassen (vorhanden, gut (thematische Informationen); vorhanden, gut (regionale Informationen); vorhanden, aber erneuerungs- oder ergänzungsbedürftig; nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort)
<b>Abstellanlage</b>	5 Bewertungsklassen (nicht abschließbare Anlage vorhanden, gut; abschließbare Fahrradboxen oder Fahrradparkhaus vorhanden; vorhanden, aber erneuerungs- oder ergänzungsbedürftig; nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort nicht abschließbar; nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort Fahrradbox)

**Tab. 8-3:** Erfassungsmerkmale touristische Infrastruktur

Da im Verlauf der Routen bereits vielfach eine – nach den derzeit noch gültigen Empfehlungen des Landes Schleswig-Holstein nicht immer akzeptable - Radverkehrswegweisung existiert, wurde auch diese erfasst und bewertet. Auf Grundlage von zukünftigen Qualitätsanforderungen, die bei der Weiterentwicklung des Erlasses zur Radverkehrswegweisung im Land Schleswig-Holstein Eingang finden sollen (vgl. Kap. D), wurde für jeden mangelbehafteten Wegweiserstandort eine Bewertung bzgl. der Erfüllung der Anforderungen vorgenommen. Dies ermöglicht die Festlegung des Erneuerungs- bzw. Nachrüstungsbedarfes zur Abschätzung des Realisierungsaufwandes, wobei eine Orientierung am derzeit gültigen Wegweisungserlass aus dem Jahr 1999 gegeben ist (vgl. Kap. D 13). Eingeschlossen bei dieser Bewertung ist eine (nicht ausführungsfähige) Festlegung der Standorte für neue Wegweiser bei nicht vorhandener oder unzureichender Wegweisung.

<b>Wegweiserermängel</b>	9 Bewertungsklassen (Ausgestaltung des Wegweisers nicht ausführungsgerecht (nicht gemäß Erlass), fehlende Integrationsmöglichkeit für Routenplaketten, [...], Standortmangel, zugewachsen)
<b>Wegweiserstandort</b>	6 Bewertungsklassen (Standardzielwegweiser gemäß Erlass SH, [...], Radfernwegbeschilderung, [...], nicht vorhanden bzw. Vorschlag neuer Standort)

**Tab. 8-4:** Erfassungsmerkmale Wegweisung

Bewertungsbeispiele zur baulichen und infrastrukturellen Ausstattung der Radwege befinden sich im Anhang C-4.

### 8.3 Nummerierungssystematik

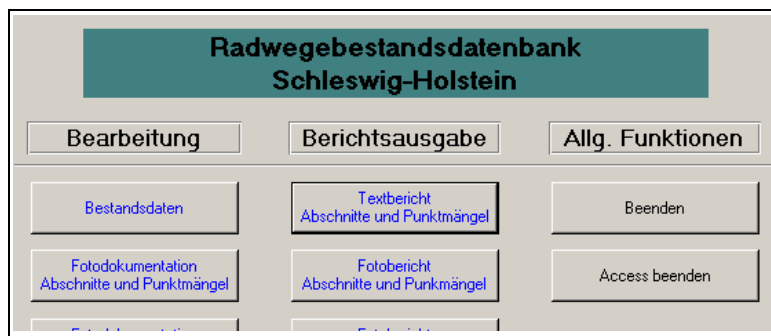
Bedeutsam in Bezug auf eine strukturierte Dokumentation der verschiedenen Parameter und ihrer thematischen Einordnung ist das **Nummerierungssystem**. Zur Anwendung kommen Kennzahlen, die sich aus einer 2stelligen Schlüsselnummer für den Kreis (z. B. „59“ für den Kreis Schleswig-Flensburg) und einer 3-5stelligen durchnummerierten Ordnungszahl zusammensetzen:

- 3stellig für Angaben zur Infrastruktur (z. B. „59-001“)
- 4stellig für Angaben zu Wegweiser-mängeln (z. B. „59-0002“)
- 5stellig für Abschnittsangaben und Punktmängel (z. B. 59-00003“).

Die gewählte Ziffernanzahl je Thema beruht auf der Annahme, dass bei der Bestandsaufnahme in einem Kreis mehr Abschnitte und Punktmängel als Wegweiser-mängel vorkommen und Wegweiser-mängel wiederum häufiger auftreten können als Angaben zur Infrastruktur. Dieses System ist hinsichtlich der Ordnungsstruktur zum einen eindeutig genug, erlaubt bereits über die Ziffernanzahl eine schnelle Themenidentifizierung und vermeidet eine potenzielle Doppelung von Kennzahlen, zum anderen ist es einfach und somit überschaubar genug, um eine genügend lesbare Übertragung in thematische Karten zu gewährleisten.

### 8.4 Hinweise zur Benutzung der Datenbank

Die Daten stehen für alle bearbeiteten Routen im Access-Format mit einer anwenderfreundlichen Bedienoberfläche in einer Datenbank „unter einem Dach“ zur Verfügung. Die Bearbeitung und Ansicht der Informationen erfolgt über den Zugriff auf die Arbeitsoptionen „Bestandsdaten“ und „Fotodokumentation“ im Anwendungsmodus „Bearbeitung“ bzw. „Textbericht“ und „Fotobericht“ im Modus „Berichtsausgabe“. Weitere Buttons betreffen globale Funktionen zum Schließen des Startmenüs („Beenden“) bzw. zum Beenden des Programms („Access Beenden“). Das Startmenü kann aus der allgemeinen Access-Bedienoberfläche in jedem Bedienmodus (z. B. aus dem Bearbeitungsmodus „Bestandsdaten“) mit dem mit einem blauen Ausrufezeichen versehenen Button „Startmenü“ wieder aufgerufen werden.



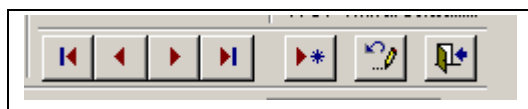
**Bild 8-5:** Startmenü der Datenbank (Auszug)

Beim Betätigen des „Bestandsdaten“-Buttons im Bearbeitungsmodus wird ein Wechsel in die Dateneingabemaske vollzogen, in der alle Themenfelder in strukturierter Form eingebunden sind. Alle Bestandsdatensätze besitzen automatisch auch einen „Ableger“ in den entsprechenden Fotodokumentationen. Die zur Verfügung stehenden Datensätze können zum Betrachten über den „vor“- bzw. „zurück“-Button angewählt werden, und auch eine Aktualisierung der Daten ist bei Bedarf durch das Überschreiben der Inhalte in den Eingabefeldern (i. d. R. über Auswahlmenüs) möglich.

**Bild 8-6:** Dateneingabemaske

Die Bearbeitungsmaske enthält 7 Standardbuttons zur Navigation und Bearbeitung:

- Erster Datensatz
- Vorheriger Datensatz
- Nächster Datensatz
- Letzter Datensatz
- Datensatz hinzufügen
- Rückgängig Datensatz
- Formular schließen

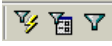


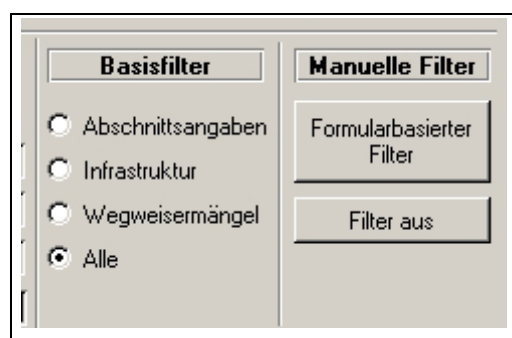
**Bild 8-7:** Datensatz-Navigation

Der Button „Rückgängig Datensatz“ erlaubt es, Änderungen innerhalb eines Datensatzes wieder rückgängig zu machen, bevor der Datensatz verlassen wird. Diese Funktion kann auch in dem Fall sehr nützlich sein, wenn Daten versehentlich geändert werden.

Die Datenbanken ermöglichen dem Nutzer vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. So können in der Bestandsdatenbank z. B.

- Inhalte der Beschreibungsmerkmale nach erfolgten Änderungen des Erfassungs-Zustandes (z. B. Anlage eines Radweges) geändert werden. Diese Änderungen finden dann bei entsprechender Verknüpfung auch unmittelbar Eingang in die Darstellung der Karteninhalte im GIS, womit die volle Wirksamkeit des Datensystems zur Geltung kommt.
- DTV-Kennwerte, bezogen auf Kfz/24h oder Radfahrer/24h, nach erfolgten Zählungen aktualisiert werden und dann auch für Datenbank-übergreifende Aufgaben jederzeit aktuell zur Verfügung stehen (derzeit DTV-Kennwerte enthalten für klassifizierte Straßen für die Jahre 2000 und 2005).
- im Bedarfsfall Spalten im „Datentabellen“-Modus hinzugefügt und in der dann erweiterten Tabelle „NEU“ mit weiteren inhaltlichen Vermerken ergänzt werden (z. B. zu den Kosten einer Maßnahme oder zum Planungs- bzw. Realisierungsstand).

Auch das Filtern nach bestimmten Themenfeldern oder einzelnen Datensätzen, z. B. einer TMO, eines Kreises oder eines bestimmten Radfernweges, ist mit den Access-eigenen Methoden (Filterwerkzeuge ) möglich. Der universell einsetzbare formularbasierte Filter kann auch über einen Button im Bearbeitungsformular aufgerufen werden. Dieser Filter ist für „ODER“-Abfragen, insbesondere für multiple Felder wie z.B. Mangel, Radfernweg und lokale Route, gut einsetzbar.



**Bild 8-8:** Filtertechniken

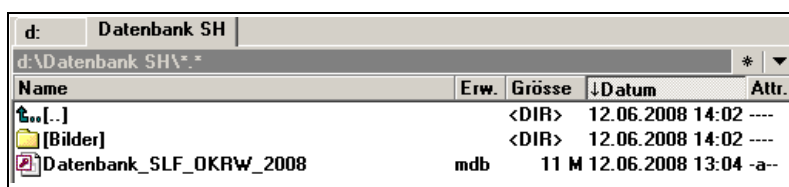
Bei Anklicken der Schaltfläche öffnet sich das Filterformular, woraufhin einzelne Datenfelder ausgewählt werden können und die zu filternden Werte eingetragen oder über die Auswahlliste ausgewählt werden können (bei Katalogen werden die Katalogeinträge dann als Filterwerte mit Hochstellungszeichen (" ") vorgeschlagen, bei einfachen Feldern die vorkommenden Werte). Über das Trichtersymbol in

der oberen Access-Menüleiste wird dann der Filter angewendet (ebenfalls: Aufheben des Filters). Mit diesem Verfahren sind auch sehr komplexe Filterabfragen möglich.

Die Daten können somit als Gesamtheit oder auch für Teilkollektive (z. B. Ämter, TMOs) abgerufen werden und ermöglichen so dem späteren Anwender in den Verwaltungen einen schnellen und lagegenau dokumentierten Überblick über alle wesentlichen Merkmale und diesbezüglichen Handlungserfordernisse. Die Ergebnisse können darüber hinaus der Aktualisierung und Weiterentwicklung radtouristischer Kartenwerke und in öffentlichen oder in expertenorientierten Radportalen<sup>17</sup> dienen.

Obwohl die inhaltliche Struktur der Datenbank, insbesondere die Gliederung der Radrouten in eine sachlich begründete Anzahl von Abschnitten (in Datenbank und im GIS gleich), die Gegebenheiten zum Befahrungszeitpunkt widerspiegelt und eine Verknüpfung über eine Datenbank-Verbindung (ArcView) zu den GIS-Inhalten – den Karteninhalten – gegeben ist, ist die Möglichkeit der Erweiterung um weitere Datensätze (insbesondere die Einfügung weiterer Abschnitte oder ihrer Teilung) grundsätzlich möglich. Dies erfordert jedoch auch Anpassungen in den GIS-Dateien, welche nur durch sachkundiges Fachpersonal durchgeführt werden sollten, da ansonsten Inkonsistenzen im Datenbestand entstehen können.

Vorhandene Fotos sind in einem Unterverzeichnis „Bilder“ innerhalb des Hauptverzeichnisses abgelegt. Diese Verzeichnisstruktur ist einzuhalten, damit die Bilder korrekt angezeigt werden.



Name	Erw.	Grösse	Datum	Attr.
[...]		<DIR>	12.06.2008 14:02	----
[Bilder]		<DIR>	12.06.2008 14:02	----
Datenbank_SLF_OKRW_2008	mdb	11 M	12.06.2008 13:04	-a--

**Bild 8-9:** Digitale Verzeichnisstruktur

## 8.5

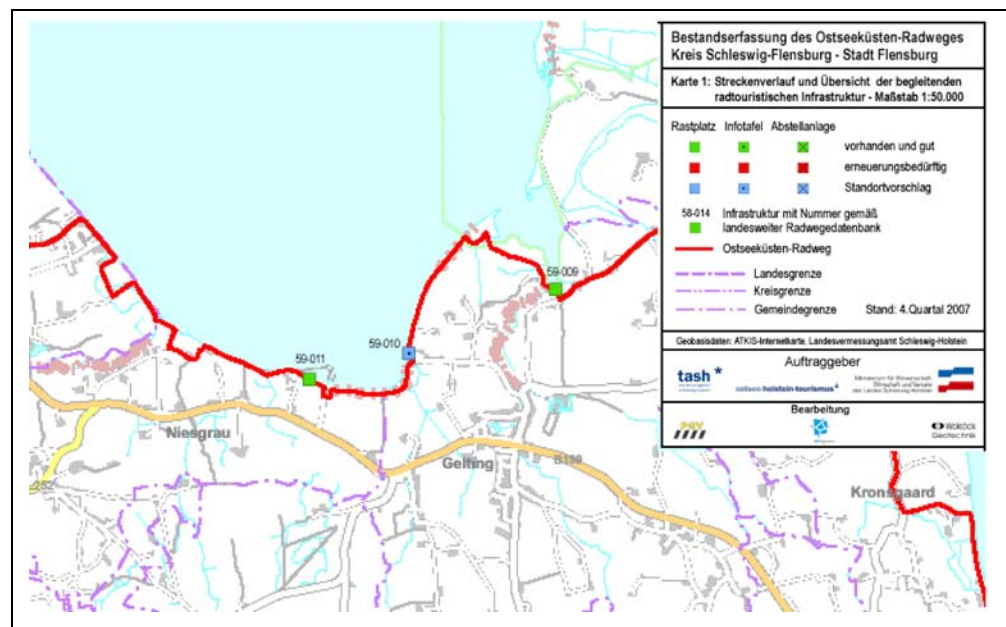
### Thematische Karten

Durch die Verknüpfung der Datenbank mit dem GIS ist es gleichfalls möglich, erfasste Streckenmerkmale lagegenau in thematischen Karten wiederzugeben. Dabei dient als Kartengrundlage die ATKIS- Internetkarte M20 für den Maßstabsbereich von 1:20.0000 bis 1:50.000 des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein.

<sup>17</sup> Die Etablierung eines Endkundenportals bei der tash ist in diesem Zusammenhang bereits vollzogen worden; weiterhin ist vorgesehen, ein Radexpertenportal als Web-basierte Version mit entsprechender Administration einzurichten.

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens werden sowohl für den Verlauf des Ostseeküsten-Radweges als auch für die Kreisrouten des Kreises Schleswig-Flensburg folgende thematische Karten zur Verfügung gestellt:

- **Karte 1: Streckenverlauf und Übersicht der begleitenden radtouristischen Infrastruktur:** Neben dem Routenverlauf in den Kategorien Kreisnetz, Radfernweg, und regionale Routen werden Rastplätze, Infotafeln und Abstellanlagen mit den zugehörigen 3 Bewertungsstufen dargestellt (vorhanden und gut, erneuerungsbedürftig, Standortvorschlag).
- **Karte 2: Dokumentation und Bewertung der Belagsarten:** Hier sind die Belagsarten der Radverkehrsanlagen in 5 Bewertungsklassen als Essenz aus den 8 originären Kategorien der Datenbank sowie die Kennzeichnung schlechter oder sehr schlechter Beläge Gegenstand der Darstellung.
- **Karte 3:** Die Karte enthält eine **Maßnahmenbewertung** in Bezug auf die bei der Befahrung ermittelten Punkt- und Streckenmängel. Unterschieden werden entsprechend der Kategorisierung in der Datenbank unabdingbare/ sicherheitsrelevante Maßnahmen, Sofortmaßnahmen, Maßnahmen zur Schließung einer Netzlücke sowie komfortverbessernde Maßnahmen.
- **Karte 4:** In diesem Plan werden die **Wegweismängel** dargestellt. Die Darstellung wird entsprechend der Einteilung in der Datenbank mit 8 Bewertungsstufen vorgenommen. Grundsätzlich ist eine Identifizierung über die Standortnummer der Radwegebestandsdatenbank entsprechend der in Kap. 8.3 formulierten Systematik möglich, aber auch über die Nummer des vorhandenen Katasters des jeweiligen Kreises.



**Bild 8-10:** Beispiel einer thematischen Karte

Die thematischen Karten des Ostseeküsten-Radweges liegen unter Zugrundelegung der Kreisgrenzen mit 5 sinnvoll räumlich zusammenfügbaren Einzelplänen vor (Kreis Schleswig-Flensburg [mit Stadt Flensburg], Kreis Rendsburg-Eckernförde [mit Landeshauptstadt Kiel], Kreis Plön [ebenfalls mit Landeshauptstadt Kiel], Kreis Ostholstein-Nord sowie Kreis Ostholstein-Süd [mit Hansestadt Lübeck]). Die Kreiskarten des Kreises Schleswig-Flensburg werden aus darstellungstechnischen Erwägungen in 2 räumlichen Teilplänen (Kreiskarte Nord, Kreiskarte Süd) zur Verfügung gestellt.

Die Pläne liegen im pdf-Format vor und sind über das GIS-Projekt reproduzierbar. Da die Karteninhalte der GIS-Dateien direkt mit der Datenbank verknüpft sind, können Änderungen in der Datenbank somit unmittelbar in der thematisch relevanten Karte angezeigt werden.

Weitere Planinhalte (z. B. Führungsart) sind durch die Schnittstelle der Datenbank zum GIS, wie eingangs erwähnt, erzeugbar.

Die Anzeige und Weiterverarbeitung der Daten im GIS setzt die digitale Verfügbarkeit der (georeferenzierten) ATKIS-Daten des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein oder anderer georeferenzierter Karten voraus.

Als **Datenpaket** werden alle Ergebnisse des Projektes auf Datenträger (DVD) zur Verfügung gestellt. Eine Übersicht zum Umfang und zu den Inhalten des Datenpaketes ist in Kapitel F enthalten.

## 9. Beispiel: Radfernweg Ostseeküsten-Radweg

Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse der Befahrung in Hinblick auf einen Gesamtüberblick zusammengestellt.

Die Gesamtlänge des Ostseeküsten-Radweges in Schleswig-Holstein beträgt 441,5 km. Eine Verteilung der Streckenlänge des Ostseeküsten-Radweges von Südosten nach Nordwesten nach Kreisen bzw. kreisfreien Städten zeigt Tab. 9-1.

Kreis/kreisfreie Stadt	Streckenlänge (km)	Streckenanteil (%)
Hansestadt Lübeck	9,7	2,2
Ostholstein	191,7	43,4
Plön	61,6	14,0
Landeshauptstadt Kiel	24,9	5,6
Rendsburg-Eckernförde	63,3	14,3
Schleswig-Flensburg	76,3	17,3
Stadt Flensburg	13,9	3,1
<b>Summe</b>	<b>441,5</b>	<b>100</b>

**Tab. 9-1:** Längenverteilung des Ostseeküsten-Radweges nach Kreisen/kreisfreien Städten

Allein 43 % der Gesamtstrecke des Ostseeküsten-Radweges entfällt somit auf den Kreis Ostholstein. Die kreisfreien Städte Lübeck, Kiel und Flensburg haben einen Anteil von zusammen rd. 11 % an diesem bedeutenden Radfernweg.

### 9.1 Führung des Radverkehrs

Etwa ein Drittel der Streckenlänge verläuft auf straßenbegleitenden Radwegen (Tab. 9-2, Bild 9-1)<sup>18</sup>. Im Kreis Rendsburg-Eckernförde liegt dieser Anteil sogar bei 75 %, in der Landeshauptstadt Kiel bei über der Hälfte. Selbstständig geführte Radverkehrsanlagen (z. B. durch Grünanlagen) bilden dagegen nur in 13 % der Fälle die Führungsform und sind in den Städten besonders hoch vertreten (Lübeck, Flensburg).

Einen erfreulichen geringen Anteil nimmt die Führung des Radverkehrs auf Hauptverkehrsstraßen im Mischverkehr ein (2 %). Gemeindeverbindungsstraßen, Wirtschaftswege sowie Deich- und wasserwirtschaftliche Wege haben zusammen einen Längenanteil von ca. 30 % des Radfernweges. Anzumerken ist hierbei, dass aus der Örtlichkeit im Einzelfall keine eindeutige Unterscheidung zwischen Gemeindeverbindungsstraßen und Wirtschaftswegen möglich war, so dass zwischen diesen Führungsarten Verschiebungen auftreten können.

<sup>18</sup> im Folgenden sind kleinere Summenabweichungen in Bezug zu den tatsächlichen Gesamtlängen der bewerteten Streckennetze möglich, die aus der Zweirichtungsbetrachtung resultieren.

Führung des Radverkehrs									
Kreis/kreisfreie Stadt	selbstst. RVA	straßenbegl. RVA	Erschl.-straßen	HVS mit Mischv.	GemVerbStr.	Wirtsch.-wege	Deich-/wass.-wirt. Wege	Sonstige	Summe
[Angaben in km Streckenlänge]									
Hansestadt Lübeck	4,9 (50,2%)	0,7 (7,6%)	3,3 (33,6%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	0,8 (8,5%)	9,7
Ostholstein	16,5 (8,6%)	37,8 (19,6%)	38,8 (20,2%)	6,9 (3,6%)	36,4 (18,9%)	14,2 (7,4%)	30,9 (16,0%)	11,0 (5,7%)	192,4
Plön	22,4 (36,3%)	16,7 (27,1%)	7,9 (12,8%)	(0,0%)	10,1 (16,3%)	1,7 (2,7%)	2,7 (4,3%)	0,3 (0,4%)	61,6
Stadt Kiel	3,0 (12,1%)	14,0 (56,3%)	7,9 (31,6%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	24,9
Rendsbg.-Eckernförde	1,8 (2,9%)	48,0 (75,7%)	6,9 (11,0%)	(0,0%)	4,8 (7,6%)	1,8 (2,8%)	(0,0%)	(0,0%)	63,3
Schleswig-Flensburg	4,2 (5,4%)	23,8 (31,0%)	15,2 (19,8%)	0,9 (1,2%)	20,1 (26,1%)	3,7 (4,9%)	6,1 (7,9%)	2,8 (3,7%)	76,9
Stadt Flensburg	5,8 (41,5%)	3,0 (21,4%)	4,8 (34,7%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	(0,0%)	0,3 (2,5%)	13,9
Summe	58,5 (13,2%)	144,0 (32,5%)	84,8 (19,2%)	7,8 (1,8%)	71,4 (16,1%)	21,4 (4,8%)	39,6 (9,0%)	15,2 (3,4%)	442,8

Anm.: Summenabweichungen in Bezug zur Gesamtlänge des Ostseeküsten-Radwegs bedingt durch Zweirichtungsbetrachtung!

Tab. 9-2: Führung des Radverkehrs

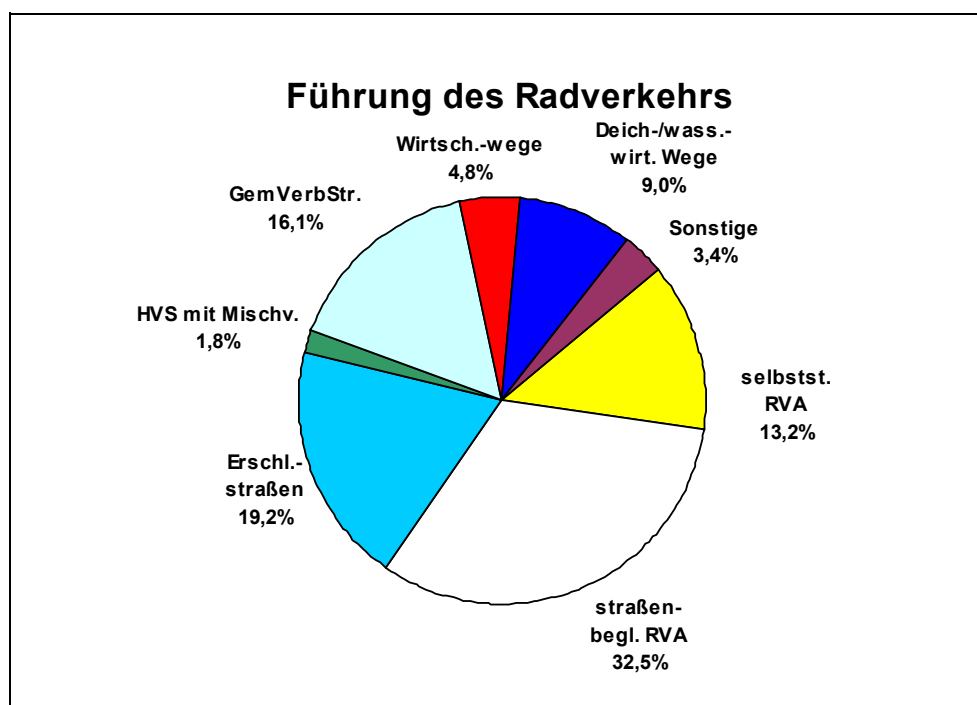


Bild 9-1: Führung des Radverkehrs

## 9.2

### Belagsqualität

Etwa 90 % der Streckenabschnitte weisen eine gute (60 %) oder mittlere (30 %) Belagsqualität auf und sind somit hinreichend gut zu befahren. Der insgesamt gute Befahrungseindruck ist eine wichtige Voraussetzung für die weitere Bewertung und Vermarktung des Ostseeküsten-Radwegs.

Einzelne, in der Regel kürzere Streckenabschnitte sind schlecht oder sogar sehr schlecht zu befahren. Hierbei handelt es sich z. B. um unbefestigte Wege, aber

auch besonders schadhafte befestigte Wege führen im Einzelfall zu dieser Bewertung. Insbesondere schlechte Deich- und Sandwege jedoch, die ggf. mit einem Schieben des Fahrrades verbunden sind, führen zu dieser unzureichenden Einstufung. Im Kreis Ostholstein wurden 4 Streckenabschnitte in der Gemeinde Dahme sowie auf der Insel Fehmarn mit einer sehr schlechten Belagsqualität bewertet, im Kreis Schleswig-Flensburg handelt es sich um zwei kurze Abschnitte in der Gemeinde Niesgrau an der Geltinger Bucht.

Belagsqualität					
Kreis/kreisfreie Stadt	gut	mittel	schlecht	sehr schlecht	Summe
[Angaben in km Streckenlänge]					
Hansestadt Lübeck	2,8 (29,2%)	6,4 (65,8%)	0,5 (5,0%)	(0,0%)	9,7
Ostholstein	103,9 (54,2%)	59,3 (30,9%)	26,0 (13,6%)	2,5 (1,3%)	191,6
Plön	43,0 (69,7%)	15,8 (25,6%)	2,9 (4,7%)	(0,0%)	61,6
Stadt Kiel	17,6 (69,8%)	6,3 (25,0%)	1,3 (5,2%)	(0,0%)	25,2
Rendsbg.-Eckernförde	37,9 (59,9%)	23,8 (37,6%)	1,6 (2,6%)	(0,0%)	63,3
Schleswig-Flensburg	53,1 (69,6%)	16,0 (21,0%)	7,0 (9,1%)	0,2 (0,3%)	76,3
Stadt Flensburg	9,7 (70,2%)	3,1 (22,6%)	1,0 (7,3%)	(0,0%)	13,9
Summe	268,0 (60,7%)	130,7 (29,6%)	40,3 (9,1%)	2,7 (0,6%)	441,6

Tab. 9-3: Belagsqualität

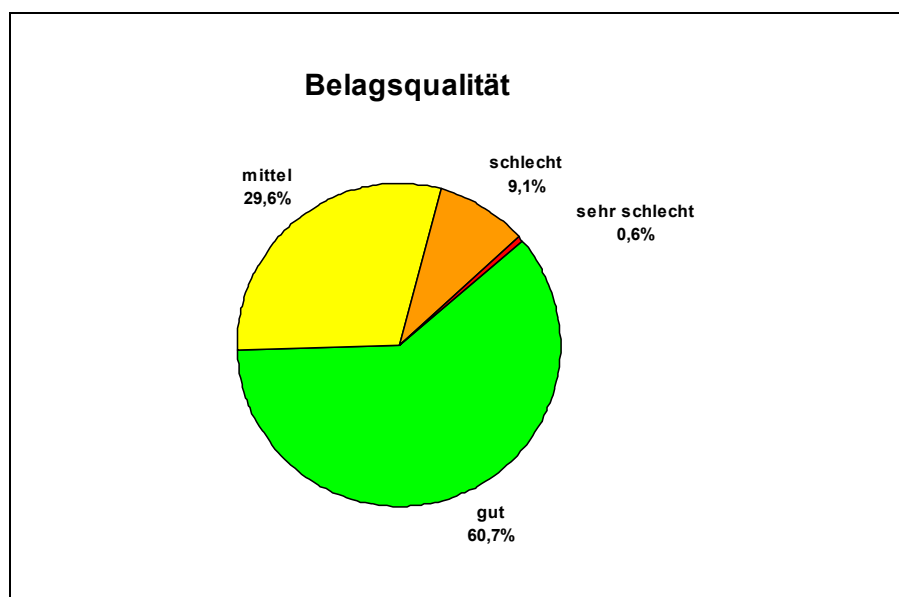


Bild 9-2: Belagsqualität

### 9.3 Strecken- und Punktmängel

Bei über der Hälfte der Gesamtstrecke des Ostseeküsten-Radweges sind im Routenverlauf keine Streckenmängel festgestellt worden. Besonders hoch ist der Anteil mangelfreier Streckenabschnitte in den städtischen Bereichen (Hansestadt Lübeck, Landeshauptstadt Kiel, Stadt Flensburg), während besonders im Kreis Rendsburg-Eckernförde überproportional viele Streckenmängel (80 %) festgestellt wurden. Im Kreis Ostholstein sind in Bezug auf die absolute Streckenlänge mit ca. 70 km besonders viele Streckenabschnitte mit Mängeln behaftet.

Streckenmängel umfassen hierbei aus systematischen Gründen neben nicht vorhandenen oder zu schmalen Radverkehrsanlagen auch linienhafte Belagsmängel, die mit den in Kap. 8.2 beschriebenen Belagqualitätskategorien „schlecht“ oder „sehr schlecht“ korrespondieren und entsprechende Empfehlungen zur Einordnung von Prioritäten bezüglich Maßnahmen zur Mängelbehebung nach sich ziehen.

Der hohe Anteil mangelbehafteter Streckenabschnitte in Rendsburg-Eckernförde ist u. a. auf den Umstand zurückzuführen, dass bei dem gegebenen hohen Anteil der Führung des Radverkehrs auf straßenbegleitenden Anlagen (vgl. Kap. 9.1) diese als zu schmal im Sinne der zugrunde zu legenden Qualitätsanforderungen festgestellt wurden. Hier würde ein Ausbau zu einer deutlichen Komfortverbesserung für den Radverkehr führen. Tatsächliche Sicherheitsmängel treten in diesem Zusammenhang allerdings nur selten auf.

Insgesamt sind 72 punktuelle Mängel aufgenommen worden, wodurch sich eine Dichte von rd. 0,16 Mängeln je km (bzw. alle 6 km ein Punktmangel) im Gesamtdurchschnitt ergibt. Eine vergleichsweise geringe Mängeldichte sind in der Stadt Flensburg (nur 1 Punktmangel) und in den Kreisen Plön und Schleswig Flensburg (ca. alle 12-13 km ein Punktmangel) festzustellen. Relativ hoch ist dieser Anteil in der Hansestadt Lübeck (Punktmangel alle 3 km, jedoch absolut nur 3 Mängel) und im benachbarten Kreis Ostholstein (Punktmangel alle 4,5 km).

Punktuelle Mängel betreffen häufig Netzhindernisse (z. B. Treppen, Umlaufsperrern) oder punktuelle Belagsschäden. Zu bemerken ist in diesem Zusammenhang, dass ein gravierender punktueller Mangel, wie z. B. eine Treppe, zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Nutzbarkeit eines Streckenabschnittes beitragen kann.

Einhergehend mit der Bewertung der Mängel ist deren Einordnung in Bezug auf die Prioritäten von Maßnahmen zur Mängelbeseitigung. Unabdingbare, sicherheitsrelevante Maßnahmen betreffen 24 mangelbehaftete Streckenabschnitte mit einer Gesamtlänge von 15,7 km (8 % der erfassten Streckenmängel) sowie 22 weitere punktuelle Stellen. Sofortmaßnahmen können an 22 Punkten eine schnelle Mängelbehebung ermöglichen. Netzlücken sollen auf einer Gesamtstreckenlänge von 8,7 km (14 Abschnitte) und 22 punktmangelbehafteten Stellen beseitigt werden. Komfortverbessernde Maßnahmen sind auf ca. 171 km Streckenlänge

anzuwenden und sind somit mit etwa 88 % der Maßnahmenbewertung dominierend.



**Bild 9-3:**      Schadhafte Asphaltdecke auf Radweg



**Bild 9-4:**      Kritische Rampe mit Gitter

Strecken- und Punktmängel					
Kreis/kreis- freie Stadt	ohne Mängel	erfasste Strecken- mängel	erfasste Punkt- mängel	Punkt- mängel je km	Summe
	[km]	[km]	[Anz.]	[Anz./km]	[km]
Hansestadt Lübeck	8,5 (87,1%)	1,3 (12,9%)	3	0,31	9,7
Ost- holstein	121,1 (63,2%)	70,6 (36,8%)	42	0,22	191,7
Plön	32,7 (53,0%)	29,0 (47,0%)	5	0,08	61,6
Stadt Kiel	19,6 (78,9%)	5,3 (21,1%)	4	0,16	24,9
Rendsbg.- Eckernförde	12,5 (19,7%)	50,8 (80,3%)	10	0,16	63,3
Schleswig- Flensburg	41,8 (54,8%)	34,5 (45,2%)	7	0,09	76,3
Stadt Flensburg	10,1 (72,5%)	3,8 (27,5%)	1	0,07	13,9
Summe	246,2 (55,8%)	195,2 (44,2%)	72	0,16	441,5

Tab. 9-4: Strecken- und Punktmängel

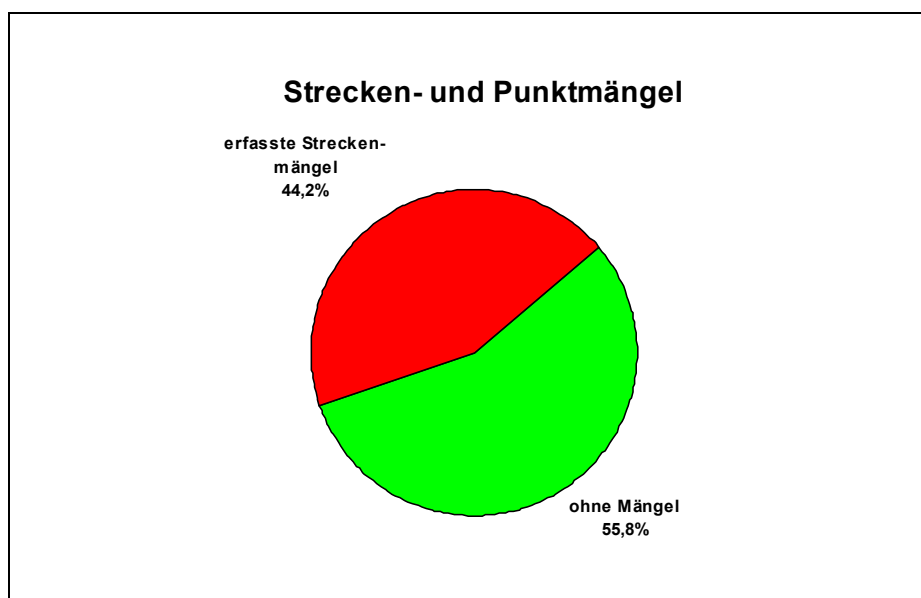


Bild 9-5: Strecken- und Punktmängel

## 9.4

### Mängelbewertung der Wegweisung

Bezüglich der Qualität der vorhandenen Wegweisung ist die Bestandserhebung als ausschließliche Mängelbewertung zu verstehen, d. h. es wurden überhaupt nur mangelbehaftete Standorte erfasst. Somit gibt die an dieser Stelle wiedergegebene Statistik auch keinen belastbaren Aufschluss darüber, wie gut oder wie mangelbehaftet die Wegweisung in ihrer Gesamtheit ist.

Am häufigsten treten Mängel der Ausgestaltung und Ausführung der Wegweiser auf. Ca. 60 % der im Bestand vorgefundenen Wegweiser sind nicht im Sinne des noch gültigen Erlasses ausgeführt (v. a. Zwischenwegweiser mit Themenrouten-

hinweisen als Aufkleber, Nummernwegweiser in einem Wabenroutensystem etc.). Besonders häufig treten solche Ausführungsmängel im Kreis Schleswig-Flensburg und in der Hansestadt Lübeck auf (86 % bzw. 96 % der Wegweismängel), wobei im Kreis Schleswig-Flensburg überwiegend die vorhandene Radfernwegbeschilderung und einzelne lokale Routen betroffen sind.

Auch der Anteil fehlender Wegweiser oder Einschubschilder (Plaketten)<sup>19</sup> an den Wegweismängeln ist mit etwa 25 % Anteil im Durchschnitt vergleichsweise hoch. Hier fallen die Kreise Rendsburg-Eckernförde (35 % Anteil), Ostholstein (28 %) und die Stadt Flensburg (39 %, jedoch nur 5 Fälle absolut) besonders auf.



**Bild 9-6:** Nicht Erlass-gerechte Ausgestaltung von Wegweisern

<sup>19</sup> im Folgenden synonyme Anwendung dieses Begriffpaares, wobei sich in der Praxis in Schleswig-Holstein der Begriff „Einschubschilder“ durchgesetzt zu haben scheint

Wegweismängel					
Kreis/kreisfreie Stadt	nicht Erlass-gerechte Ausführung	fehlende Wegweiser u. Plaketten	Standort-/Wartungs-mangel/ zu-gewachsen	sonstige Mängel	Summe / Mängel je km
	[Anz.]				
Hansestadt Lübeck	23 (95,8%)	1 (4,2%)	(0,0%)	(0,0%)	24 2,47
Ost-holstein	89 (42,4%)	59 (28,1%)	22 (10,5%)	40 (19,0%)	210 1,10
Plön	42 (62,7%)	18 (26,9%)	5 (7,5%)	2 (3,0%)	67 1,09
Stadt Kiel	35 (72,9%)	10 (20,8%)	3 (6,3%)	(0,0%)	48 1,93
Rendsbg.-Eckernförde	58 (51,8%)	39 (34,8%)	15 (13,4%)	(0,0%)	112 1,77
Schleswig-Flensburg	108 (86,4%)	12 (9,6%)	3 (2,4%)	2 (1,6%)	125 1,64
Stadt Flensburg	4 (30,8%)	5 (38,5%)	1 (7,7%)	3 (23,1%)	13 0,94
Summe	359 (59,9%)	144 (24,0%)	49 (8,2%)	47 (7,8%)	599 1,36

Tab. 9-5: Wegweismängel

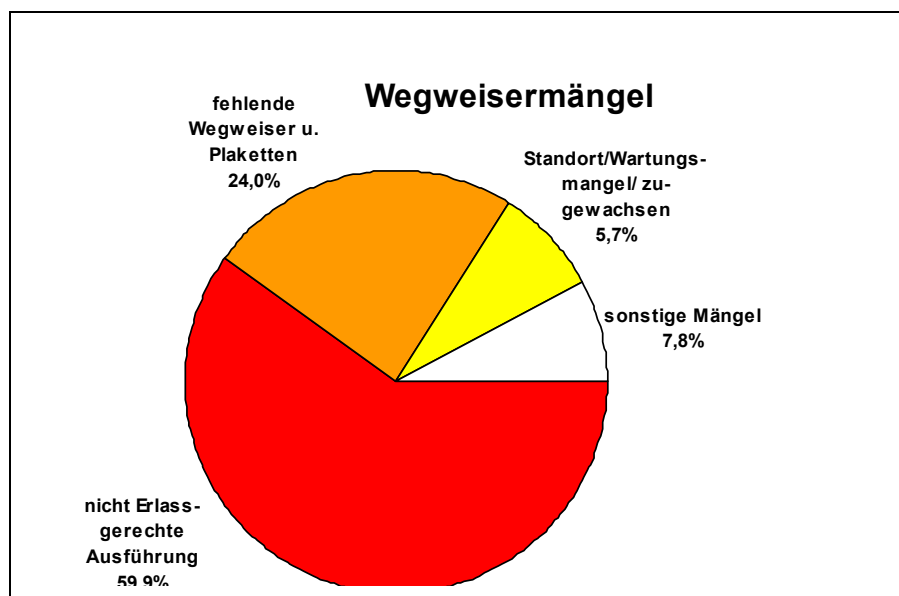


Bild 9-7: Wegweismängel

## 10. Beispiel: Kreisnetz Kreis Schleswig-Flensburg

Die Gesamtlänge des Kreisnetzes Schleswig-Flensburg beträgt inkl. dem ca. 76 km langen Abschnitt des Ostseeküsten-Radweges ca. 1.265 km<sup>20</sup>. Eine Verteilung der Streckenlänge des Kreisnetzes nach den 13 Ämtern und 5 amtsfreien Städten und Gemeinden zeigt Tab. 11.1.

Amt	Streckenlänge (km)	Streckenanteil (%)
amtsfrei	146,8	11,6
davon:		
Gemeinde Glücksburg (Ostsee)	19,7	1,6
Gemeinde Handewitt	49,9	3,9
Gemeinde Harrislee	25,3	2,0
Stadt Kappeln	24,6	1,9
Stadt Schleswig	27,4	2,2
Ahrensharde	133,5	10,6
Eggebek	57,9	4,6
Geltinger Bucht	132,7	10,5
Haddeby	64,7	5,1
Hürup	56,8	4,5
Kappeln-Land	29,8	2,4
Kropp-Stapelholm	166,2	13,1
Langballig	54,7	4,3
Mittelangeln	67,0	5,3
Oeversee	62,0	4,9
Schafflund	107,7	8,5
Südangeln	108,5	8,6
Süderbrarup	77,0	6,1
<b>Summe</b>	<b>1.265</b>	<b>100</b>

Tab. 10-1: Längenverteilung des Kreisnetzes Schleswig-Flensburg nach Ämtern

### 10.1 Führung des Radverkehrs

Fast 30 % des Radverkehrs im Kreis Schleswig-Flensburg wird auf straßenbegleitenden Radwegen geführt (Tab. 10-2, Bild 10-1)<sup>21</sup>. Dieser Anteil ist im Kreisdurchschnitt somit nur etwas geringer als auf dem Ostseeküsten-Radweg. Selbstständig geführte Radverkehrsanlagen nehmen mit rd. 3,4 % dagegen einen im Vergleich

<sup>20</sup> Länge ohne Netzeränzungen infolge der Wegweisung neuer Themenrouten, bei denen eine Streckenbewertung nicht erfolgt war (ca. 80 km, vgl. Kap. 15)

<sup>21</sup> Die folgenden Auswertungen beziehen den in Kap. 9 behandelten Ostseeküsten-Radweg im Kreisgebiet ein.

zum Ostseeküsten-Radweg wesentlich geringeren Anteil an der Radverkehrsführung ein.

Einen deutlich höheren Anteil als im Durchschnitt auf dem Ostseeküsten-Radweg nimmt im Kreis Schleswig-Flensburg die Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf Hauptverkehrsstraßen ein (8,5 %). Dies gilt auch in Bezug auf Gemeindeverbindungsstraßen und land- und forstwirtschaftliche Wege, die als für den Radverkehr attraktive Führungsformen zusammen einen erfreulichen Anteil von ca. 46 % und somit fast der Hälfte des gesamten Kreisnetzes einnehmen.

Führung des Radverkehrs									
	selbstst. RVA	straßen- begl. RVA	Erschl.- straßen	HVS mit Mischv.	GemVerbStr.	Wirtsch.- wege	Deich-/wass.- wirt. Wege	Sonstige	Summe
[Angaben in km Streckenlänge]									
Summe	43,7 (3,4%)	361,6 (28,5%)	162,3 (12,8%)	108,1 (8,5%)	478,6 (37,8%)	100,9 (8,0%)	6,1 (0,5%)	5,9 (0,5%)	1267,3

Anm.: Summenabweichungen in Bezug zur Gesamtlänge des Kreisnetzes bedingt durch Zweirichtungsbetrachtung!

Tab. 10-2: Führung des Radverkehrs

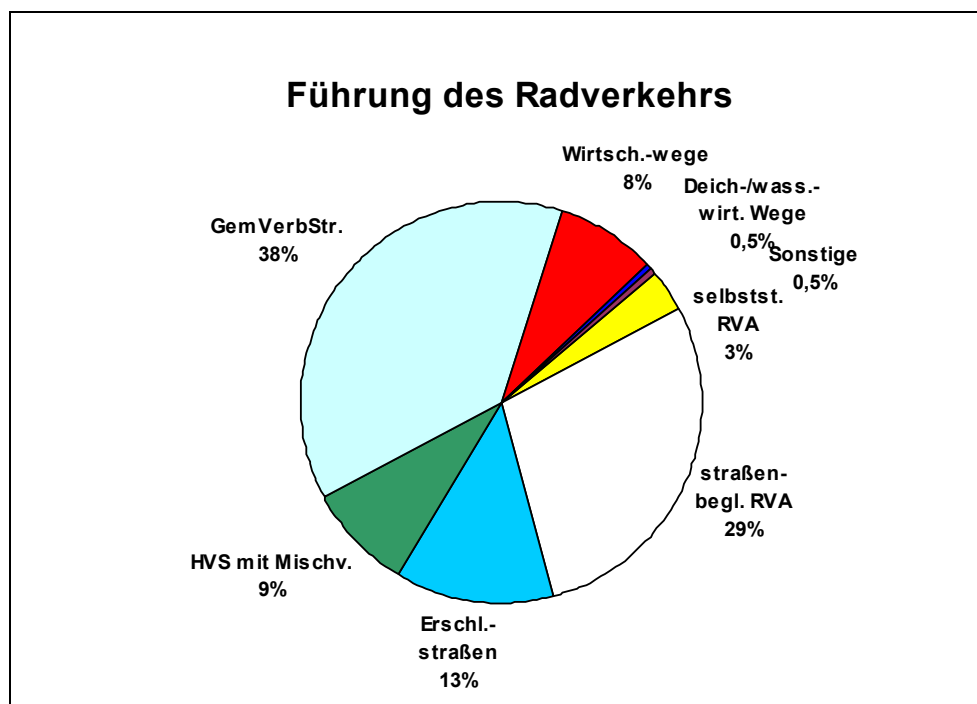


Bild 10-1: Führung des Radverkehrs

## 10.2

### Belagsqualität

Zwei Drittel der Streckenabschnitte im Kreis Schleswig-Flensburg – insgesamt wurden im Kreis knapp 2.100 Abschnitte gebildet – weisen eine gute Belagsqualität auf, weitere 26 % haben eine mittlere Belagsqualität. Die Radverkehrsrouten im Kreis sind in Bezug auf dieses wichtige Qualitätsmerkmal somit gut für den Radverkehr aufgestellt.

Einzelne Streckenabschnitte (insgesamt 133) mit einer Gesamtlänge von knapp 100 km (7,6 % der Routen) sind schlecht oder sogar sehr schlecht zu befahren.

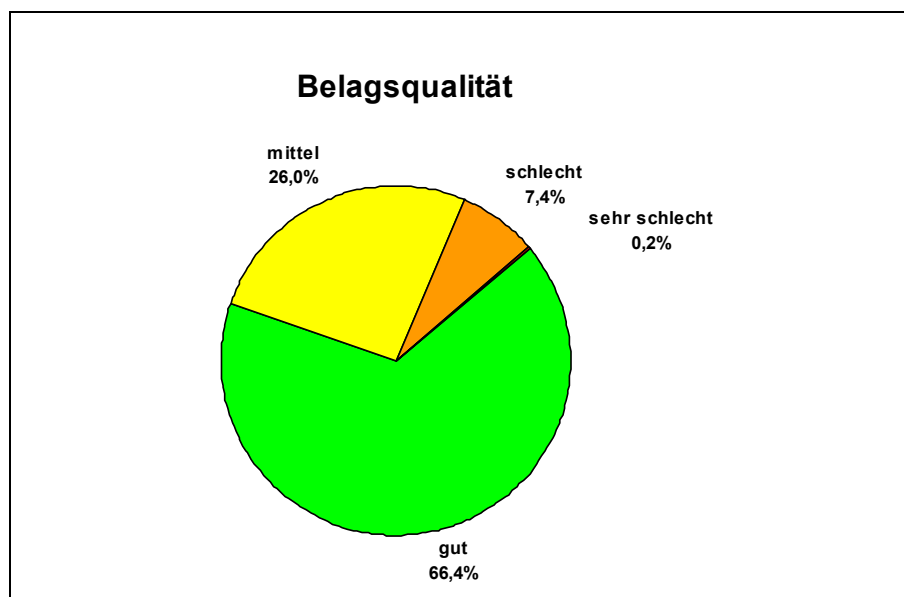
ren. Diese in der Regel kürzeren Streckenabschnitte verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Etwa 47 % der Strecken mit schlechter oder sehr schlechter Befahrbarkeit beziehen sich auf wassergebundene Decken, während Schotterwege oder unbefestigte Oberflächen einen Anteil von etwa 28 % dieser mangelbehafteten Strecken ausmachen. Weitere rd. 20 % betreffen (Beton-) spurwege.

Der verhältnismäßig hohe Anteil der wassergebundenen Decken mit einer schlechten Belagsqualität im Verhältnis zu wassergebundenen Streckenabschnitten entlang des Ostseeküsten-Radweges, die im Durchschnitt von der Befahrbarkeit besser bewertet werden, beruht u. a. auf der Tatsache, dass der Ostseeküsten-Radweg als Radfernweg im Durchschnitt ggf. besser gepflegt wird als die Gesamtheit der Kreisstrecken des Kreises Schleswig-Flensburg.

Belagsqualität					
	gut	mittel	schlecht	sehr schlecht	Summe
	[Angaben in km Streckenlänge]				
Summe	841,3 (66,4%)	329,5 (26,0%)	94,2 (7,4%)	2,3 (0,2%)	1267,4

Anm.: Summenabw. in Bezug zur Gesamtlänge des Kreisnetzes bedingt durch Zweirichtungsbe-tracht.

**Tab. 10-3:** Belagsqualität (ohne Ostseeküsten-Radweg)



**Bild 10-2:** Belagsqualität

### 10.3

#### Strecken- und Punktmängel

Bei etwa 60 % aller Streckenabschnitte im Kreis Schleswig-Flensburg sind im Zuge der Befahrung keine Streckenmängel festgestellt worden. Der Anteil mangel-freier Strecken ist damit etwas höher als auf dem Ostseeküsten-Radweg. Eine Erklärung für die etwas bessere Streckenmangelbilanz des Kreises gegenüber dem Ostseeküsten-Radweg ergibt sich u. a. aus dem Umstand, dass im Kreisnetz bei dem gegebenen etwas geringeren Anteil der Führung des Radverkehrs auf straßen-

begleitenden Anlagen insgesamt auch seltener zu schmale Radverkehrsanlagen angetroffen wurden, was sich unmittelbar auf die Längenbilanz auswirkt.

Insgesamt sind 207 punktuelle Mängel, flächenmäßig verteilt auf das gesamte Kreisgebiet, aufgenommen worden, wodurch sich eine Dichte von rd. 0,17 Mängeln je km (bzw. alle 6 km ein Punktmangel) im Gesamtdurchschnitt ergibt. Diese Punktmangeldichte korreliert mit der entlang des Ostseeküsten-Radweges ermittelten Dichte von 0,16 Mängeln je km.

Die punktuellen Mängel betreffen häufig Belagsschäden (88 Fälle), aber auch punktuelle Netzhindernisse sind recht häufig anzutreffen (44 Fälle).

Unabdingbare, sicherheitsrelevante Maßnahmen betreffen 34 mangelbehaftete Streckenabschnitte mit einer Gesamtlänge von 11,9 km (2 % der erfassten Streckenmängel) sowie 22 weitere punktuelle Stellen. Sofortmaßnahmen ermöglichen eine Mangelbehebung auf einer Gesamtstreckenlänge von 81,1 km (16 % der Streckenmängel an insgesamt 243 Abschnitten und Punkten). Netzlücken umfassen nur 3,5 km mangelbehafteter Strecken und 2 weitere punktuelle Stellen. Komfortverbessernde Maßnahmen helfen auf ca. 415 km Streckenlänge und somit an etwa 81 % der Streckenlänge mit erfassten Mängeln die Situation zu verbessern<sup>22</sup>.



**Bild 10-3:** Punktuell schadhafter Radweg

<sup>22</sup> Prioritätenbewertungen bzgl. der Belagsmängel, die in einem inhaltlichen Zusammenhang mit der Benutzbarkeit der Wege in Zusammenhang stehen (Codes M13, M14), wurden für die Streckenabschnitte im Kreis Schleswig-Flensburg im Nachgang vorgenommen und gingen daher in die vorliegende Maßnahmenbewertung nicht ein.



Bild 10-4: Netzhindernis am Waldrand

Strecken- und Punktmängel					
	ohne Mängel	erfasste Strecken- mängel	erfasste Punkt- mängel	Punkt- mängel je km	Summe
	[km]		[Anz.]	[Anz./km]	[km]
Summe	753,7 (59,6%)	511,6 (40,4%)	209	0,17	1265,4

Tab. 10-4: Strecken- und Punktmängel

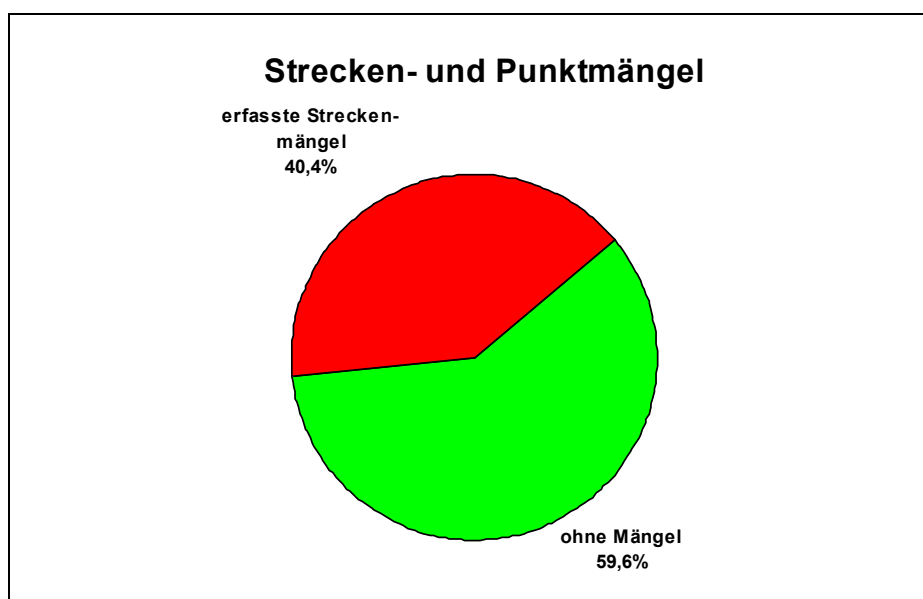


Bild 10-5: Strecken- und Punktmängel

## 10.4

### Mängelbewertung der Wegweisung

Wie bereits in Hinsicht auf den Ostseeküsten-Radweg erwähnt, ist die Bestandserhebung bezüglich der Qualität der vorhandenen Wegweisung als ausschließliche Mängelbewertung zu verstehen, d. h. es wurden nur mangelbehaftete Standorte erfasst. Somit gibt die an dieser Stelle wiedergegebene Statistik auch keinen belastbaren Aufschluss darüber, wie gut oder wie mangelbehaftet die Wegweisung im Kreis Schleswig-Flensburg tatsächlich ist.

Am häufigsten treten auch im Kreis Schleswig-Flensburg Ausführungsmängel auf. Fast zwei Drittel der Wegweiser sind nicht im Sinne des noch gültigen Erlasses ausgeführt, wobei u. a. die vorhandenen Wegweiser des Wabenroutensystems und die bestehende Radfernwegbeschilderung des Ochsenweges und des Eider-Treene-Sorge-Radweges Auswirkung auf diese Beurteilung haben.

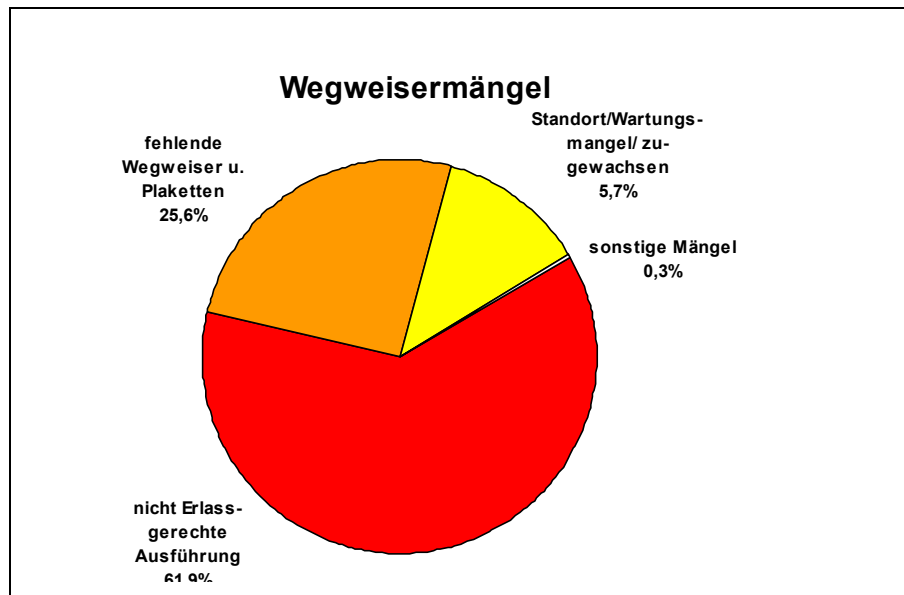
Der Anteil fehlender Wegweiser oder Plaketten an den Wegweisermängeln ist im Kreis Schleswig-Flensburg mit etwa 26 % Anteil im Durchschnitt geringfügig höher als am Ostseeküsten-Radweg, und auch Standort- und Wartungsmängel kommen etwas häufiger vor.



**Bild 10-6:** Nicht Erlass-gerechte Ausgestaltung von Wegweisern

Wegweisermängel					
	nicht Erlass-gerechte Ausführung	fehlende Wegweiser u. Plaketten	Standort-/Wartungs-mangel/ zu-gewachsen	sonstige Mängel	Summe / Mängel je km
	[Anz.]				
Summe	665 (61,9%)	275 (25,6%)	131 (12,2%)	3 (0,3%)	1074 0,85

**Tab. 10-5:** Wegweisermängel (ohne Ostseeküsten-Radweg)



**Bild 10-7:** Wegweisermängel (ohne Ostseeküsten-Radweg)

Wegweisermängel, die einen Neueinsatz oder kurzfristigen Ersatz von Schildern oder Routenplaketten erforderlich machen, werden im Rahmen der Beschilderungsplanung für die neuen Themenrouten im Kreis Schleswig-Flensburg behoben (Kap.15). Etwa 100 Zielwegweiser, 350 Zwischenwegweiser und 100 Routenplaketten werden durch diese Maßnahme für eine Installation im Kreisnetz vorgesehen. Zudem werden im Verlauf der Themenrouten als Ergebnis der Beschilderungsplanung in einer 3stelligen Größenordnung Korrekturen der Ziel- und Entfernungsangaben im Schilderbestand aus Gründen der Zielkontinuität und der Schlüssigkeit der Entfernungsangaben vorgenommen.

## **11. Folgerungen für die Weiterentwicklung der landesweiten Datenbank**

Die Radwegebestandsdatenbank in der jetzigen Form ist als Endergebnis einer systematischen Erfassung, Bewertung und Dokumentation der Wege- und Wegweisungsqualitäten aufzufassen. Die inhaltliche Ausprägung der Erfassungs- und Bewertungsparameter sowie deren programmtechnische Umsetzung in einer anwenderfreundlichen, auf die Nachvollziehbarkeit der inhaltlichen Strukturen setzende Umgebung, die jedoch genügend flexibel in Bezug auf zukünftige Erwartungen ist, erfüllt bereits jetzt den Anspruch eines leistungsfähigen Instruments, welches über Dienststellengrenzen hinweg landesweit einsatzbereit ist und mit anderen Instrumenten (GIS-Anwendungen, Internetplattform) kompatibel ist.

Die Datenbank bildet neben der reinen Datenhaltung eine wichtige Grundlage für die Maßnahmen- und Investitionsplanung inkl. der Prioritätenbildung. Somit ist die Datenbank in erster Linie ein Planungsinstrument, wobei eine klare Regelung bezüglich der Zuständigkeiten für die Pflege und Fortschreibung der Daten gegeben sein muss. Als landesweite Datenbank ist eine solche Zuordnung somit auf der Ministeriumsebene oder einer direkt untergeordneten Dienststelle sinnvoll. Die Koordinierungsstelle für die Radinfrastruktur bei der tash bietet sich als zuständige Stelle unmittelbar an, denkbar ist aber auch eine Zuständigkeit beim Verkehrsreferat des MWV.

In Bezug auf die mögliche Weiterentwicklung der Datenbank sollte zunächst auf die sukzessive Erweiterung um Radfernwege und Kreisnetze zu einer landesweiten flächendeckenden Radwegebestandsdatenbank hingearbeitet werden. Die Datenbank hat dann auch eine wachsende koordinierende Funktion zwischen den Kreisen und zuständigen touristischen Dienststellen in Hinblick auf möglichst einheitliche Vorgehensweise bei Bau- und anderen Planungsmaßnahmen mit dem Ziel, einen hohen Qualitätsstandard im Umfeld ggf. stagnierender touristischer Märkte zu gewährleisten. Eine mögliche Weiterentwicklung in Hinblick auf eine möglichst weitgehende Kompatibilität mit der Straßeninformationsdatenbank des Landes (SH-SIB) ist somit denkbar, jedoch muss ein Erreichen der Komplexität und des Funktionsspektrums dieser Straßendatenbank nicht erstes Ziel sein, da gerade in der auf Standardsoftware basierenden Programmierung der jetzt entwickelten Landesdatenbank Nutzervorteile gegeben sind. Als ein erster Schritt wird die Aufnahme einer oder mehrerer Datenspalten für die SH-SIB-Nummer in die neue Datenbank geprüft.

Die Nutzung und Weiterentwicklung der Datenbank für Nutzerkreise jenseits der planenden und steuernden Verwaltung ist ein weiterer wichtiger Aspekt. Parallel zu den hier erläuterten Funktionen der Datenbank ist bereits eine Weiterverarbeitung einzelner Datenbankinhalte für interne und externe Plattformen im Internet (Expertenportal, Endkundenportal) in Zusammenarbeit mit Dritten, aufgesetzt auf die Serverinfrastruktur der tash, in Arbeit.

## **D. Wegweisung für den Radverkehr in Schleswig-Holstein**

### **12. Derzeitige Situation der Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein**

Dem bundesweiten Trend folgend, haben sich in Schleswig-Holstein seit Mitte der 90er Jahre spürbare Initiativen zur Weiterentwicklung der Radverkehrswegweisung in Richtung einer standardisierten Darstellungsform herausgebildet. Bereits im Jahr 1994 wurden landesweite Empfehlungen zur Radwegweisung in Schleswig-Holstein eingeführt, die im Jahr 1999 auf Grundlage der bis dahin gesammelten Erfahrungen und der Veröffentlichung des bundesweiten „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ (FGSV, 1998)<sup>23</sup> durch die Grundsätze zur „Radwegweisung in Schleswig-Holstein“ (Land Schleswig-Holstein, 1999)<sup>24</sup> ersetzt worden sind. Diese Grundsätze sind zwar bindend in Bezug auf Fördermittel, lassen jedoch viel Spielraum bei der konkreten Ausgestaltung der Wegweisung (vgl. Kap. 13). Entsprechend ist bis heute die Wegweisung in den 11 Kreisen und 4 kreisfreien Städten des Landes noch sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Bereits zu Projektbeginn (Ende 2006) wurde durch die tash im Rahmen eines Fragebogens an die Kreise und kreisfreien Städte zur Radwegeinfrastruktur und Radverkehrswegweisung abgefragt, ob und mit welchem Standard eine Wegweisung für den Radverkehr vorhanden ist und welche Zuständigkeiten bestehen. Im Prinzip verfügen alle 15 Gebietskörperschaften über eine solche Wegweisung, mit allerdings unterschiedlichen Standards und ebenso unterschiedlichen Dokumentationsformen.

In den Kreisen Dithmarschen, Steinburg und Herzogtum Lauenburg sowie in der Landeshauptstadt Kiel sind einheitliche Wegweisungssysteme für das landesweite Netz, Radfernwege und lokale Routen vorhanden. In einigen Kreisen und kreisfreien Städten, so z. B. in Nordfriesland, Ostholstein, Plön, Rendsburg-Eckernförde, Schleswig-Flensburg und Storman sowie in den Städten Flensburg und Neumünster, existieren unterschiedliche Systeme für überregionale Routen mit überwiegendem Erlass-Standard und lokale Routen und Rundrouten nach anderen Systemen (z. B. Wabensystem). In der Hansestadt Lübeck ist die Umsetzung eines einheitlichen standardisierten Systems für 2008 in Planung, ebenso im Kreis Segeberg. Im Kreis Pinneberg gibt es noch keine Beschilderung nach dem Landeserlass (ist für 2008/09 geplant). Einschubmöglichkeiten für Routenlogos sind entsprechend nicht überall vorhanden, zum Teil werden diese nicht genutzt. In Kiel sind diese nicht gegeben, in Pinneberg, Storman und in Neumünster nur zum Teil. Digitale Kataster liegen in den meisten Kreisen und kreisfreien Städten vor, in

---

<sup>23</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1998

<sup>24</sup> Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus; Gl.Nr. 9210.2 vom 29. April 1999 – VIII 22 – ; veröffentlicht im Amtsblatt Schleswig-Holstein Nr. 22 vom 31. Mai 1999; Kiel

Lübeck zum Teil; Pinneberg und die Stadt Neumünster verfügen bisher nur über analoge Dokumentationen.

Die touristisch vermarkteten Radfernwege sind in der Regel gut beschildert, jedoch nur selten nach heutigem Standard in ein einschubfähiges einheitliches Wegweisungssystem integriert. Während aber beispielsweise der Ostseeküsten-Radweg in sich einheitlich beschildert ist, kennt die Beschilderung des Ochsenweges allein sieben verschiedene Schildertypen, die dem Nutzer kaum zu vermitteln sind.

Die Kontrolle und Pflege der Wegweisung wird unterschiedlich gehandhabt. Zum Teil liegt diese bei den Kreisen, oft bei den Ämtern, oder (in Bezug auf die Radfernwege) bei den Tourismusorganisationen. In der Praxis ist die Regelung der Kontrolle und Pflege der Wegweisung zum Teil unklar, zum Teil werden auch bei klarer Regelung, Förderauflagen einschließlich, Aufgaben nur unzureichend wahrgenommen, sodass auch diesbezüglich Verbesserungsbedarf gegeben ist.



**Bild 12-1:** Erlass-gerechte Beschilderung im Kreis Schleswig-Flensburg



**Bild 12-2:** Erlass-gerechter Tafelwegweiser in Kiel (ohne Einschubmöglichkeiten)



**Bild 12-3:** lokale Beschilderung in den Kreisen  
Plön und Ostholstein (Wabensystem, rechts mit Hinweis auf OKRW)



**Bild 12-4:** Beschilderungsvielfalt am Ochsenweg



**Bild 12-5:** Wegweisung im Zuge des Ostseeküsten-Radweges  
(mit Aufkleber als Routenkennung)

### 13. Erlass des Landes und Regelungen in anderen Bundesländern

Die in den Kreisen vorhandene Wegweisung ist zwar in der Regel Erlass-gerecht, in den Ausführungsdetails jedoch recht unterschiedlich ausgebildet. Die Vielfalt der in der Praxis vorkommenden Ausgestaltungsformen beruht auf der Flexibilität, die der noch gültige Landeserlass von 1999 erlaubt. Der Erlass greift FGSV-Standards auf, ohne detaillierte Vorgaben zu Ausbildungs- und Anbringungsdetails zu machen. In der Einleitung heißt es: „Die folgenden Empfehlungen legen Eckpunkte für ein Radwegweisungssystem fest, ohne die notwendige Flexibilität der Projektträger von Radwegenetzen unnötig zu beeinträchtigen.“ Die Anforderungen bezüglich der Dokumentation, Kontrolle und Wartung werden entsprechend zurückhaltend formuliert. Die Einhaltung der Vorgaben sind jedoch Voraussetzung für die Förderung durch das Land.

In der Praxis ermöglichen die zur Anwendung kommenden Wegweisungssysteme vielfach kaum die Möglichkeit einer Anpassung oder Erweiterung (z. B. bei Routenänderungen) und flexiblen Gestaltung nach zeitgemäßem Standard. Insbesondere die im Land weit verbreiteten Tafelwegwegweiser erlauben z. B. keine flexible Anpassung von Zielen und vor allem nicht den Einschub von Routenplaketten. Thematische Routen oder touristische Rundrouten werden in vielen Fällen durch einfache isolierte Zwischenwegweiser oder gar durch Aufkleber in den Blickpunkt gerückt, wodurch die Gefahr des Schilderwildwuchses und ein Verlust an Orientierung besteht.

Eine Überarbeitung des Erlasses ist vor diesem Hintergrund und aufgrund der hohen touristischen Bedeutung einer funktionierenden Radwegweisung dringend geboten.

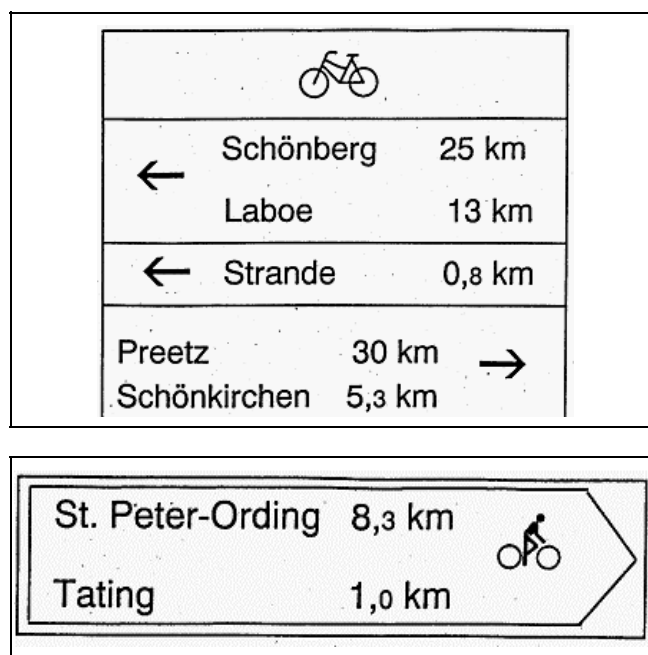


Bild 13-1: Ausgestaltung der Wegweisung gemäß Landeserlass

Inzwischen haben fast alle Bundesländer Regelungen zur Radwegweisung entsprechend FGSV-Standard:

Land	Regelungen
Baden-Württemberg	FGSV-Merkblatt empfohlen
Bayern	FGSV-Merkblatt empfohlen und Fördervoraussetzung
Berlin	Anwendung FGSV-Merkblatt
Brandenburg	<i>Verbindliches Handbuch (entsprechend NRW) auf Grundlage des FGSV-Merkblattes in Aufstellung (Herausgabe voraussichtlich 2008)</i>
Bremen	Anwendung FGSV-Merkblatt bei neueren Ausweisungen
Hamburg	Eigenes Regelwerk (PLASt) auf Basis FGSV-Merkblatt mit leichten Abweichungen
Hessen	FGSV-Merkblatt per Erlass eingeführt und Fördervoraussetzung; volle Zuständigkeit des Landes für Radfernwege von Planung bis Qualitätssicherung
Mecklenburg-Vorpommern	FGSV-Merkblatt empfohlen
Niedersachsen	FGSV-Merkblatt (mit Leitfaden des Landes) empfohlen und Fördervoraussetzung
Nordrhein-Westfalen	Eigenes Regelwerk auf Grundlage FGSV-Merkblatt für Planung, Umsetzung und Unterhaltung der Wegweisung (Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr, Nov. 2006); Anwendung ist Fördervoraussetzung
Rheinland-Pfalz	Eigenes Regelwerk auf Grundlage FGSV-Merkblatt; Anwendung ist Fördervoraussetzung; Dokumentation der Wegweisung inkl. Pflege des Katasters im Landesnetz in Zuständigkeit des Landes
Saarland	Landesspezifische Vorgaben entsprechend Vorbild Schweiz; volle Zuständigkeit des Landes für Radrouten im Zuge des SaarRadlandes
Sachsen-Anhalt	Handlungsempfehlungen des Landes mit leichten Abweichungen zum FGSV-Merkblatt (z. B. bzgl. Zusatzplaketten und Zwischenwegweisern); <i>Weiterentwicklung vorgesehen</i>
Sachsen	Eigenes Regelwerk auf Grundlage FGSV-Merkblatt; Anwendung ist Fördervoraussetzung
Schleswig-Holstein	Landesspezifische Vorgaben (Erlass in Anlehnung an FGSV-Merkblatt mit Abweichungsmöglichkeit durch wenig konkrete Vorgaben; Anwendung ist Fördervoraussetzung); <i>Weiterentwicklung bereits in Planung</i>
Thüringen	Übernahme FGSV-Merkblatt ist vorgesehen; kommt bei Neubeschilderung bereits als Fördervoraussetzung zur Anwendung

**Tab. 13-1:** Übersicht über Empfehlungen und Regelungen der Länder zur Radverkehrswegweisung (aus: 2. Fahrradbericht der Bundesregierung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Berlin 2007 – *aktualisierte Angaben* -



**gut:** höhengleiche Montage von Pfeilwegweisern, die im 180°-Winkel zueinander stehen (höhenungleich: 90°-Winkel).



**gut:** „aufgelöste“ Montage von Tabellenschildern nach der sog. „Umklappregel“: untereinander Fahrtrichtungen geradeaus, links, rechts mit zugehörigen Routenhinweisen ohne eigenen Richtungspfeil

**Bild 13-2:** Erlass-gerechte Beschilderung nach FGSV-Standard

In **Rheinland-Pfalz** z. B. enthalten die 2004 herausgegebenen „Hinweise zur wegweisenden und touristischen Beschilderung für den Radverkehr – HBR“ konkrete Vorgaben auf Basis des FGSV-Merkblattes. Diese betreffen sowohl die Wegweisung als auch touristische Infotafeln. Ein landesweites Zielsystem im Landesnetz ist festgelegt, sodass bei der Erweiterung durch andere Netze oder Themenrouten eine sinnvolle Grundstruktur (Benennung von Hauptzielen) bereits festgelegt ist. Eine Förderung ist nur in Verbindung mit Wegeausbau und der Einhaltung von Mindeststandards bei einer Mindestlänge der zu fördernden Routen von ca. 30 km möglich. Regelungen für die Pflege und Kontrolle der Wegweisung werden empfohlen, jedoch ohne konkrete Vorgaben. Die Katasterpflege des Landesnetzes (Großräumiges Radwegenetz Rheinland-Pfalz) wird zentral durch das Land vorgenommen.

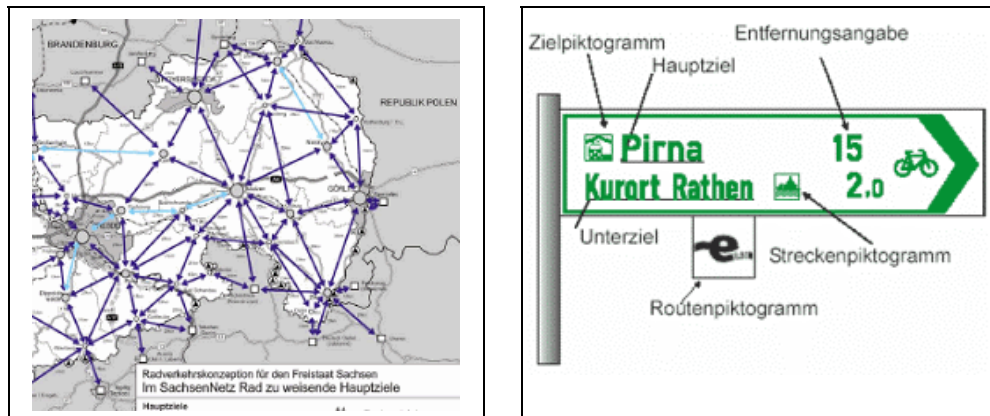


**Bild 13-3:** Auszug aus der HBR Rheinland-Pfalz

Auch in **Nordrhein-Westfalen** gibt es seit Ende 2006 ein solches Regelwerk (HBR NRW). Die Radverkehrswegweisung hat dort seit 2002 den Status einer StVO-Beschilderung mit entsprechend geregelten Zuständigkeiten. Das Land hat die Planung und Erstinstallation des über 10.000 km langen Landesnetzes übernommen, sodass entlang der Landesrouten auch bereits Zielbänder für die wichtigen Hauptziele existieren. Die HBR NRW trifft exakte Vorgaben für die Kontrolle und Pflege der Wegweisung, z. B. im Rahmen von Verkehrsschauen. Die Pflege des Wegweisungskatasters im Landesnetz liegt zentral beim Land (Landes-

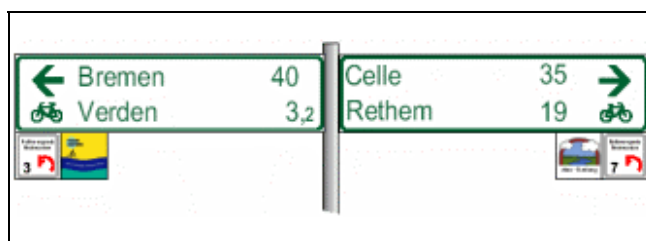
betrieb Straßen.NRW). Die kommunale Wegweisung kann gefördert werden, wenn die Richtlinien der HBR und der Netzbezug eingehalten werden (Programm „100 Kommunen im Netz“).

Im Freistaat **Sachsen** ist die Radwegweisung Bestandteil der Radverkehrskonzeption („SachsenNetz Rad“). Die Richtlinien zur Fahrradwegweisung enthalten konkrete Vorgaben auf Basis des FGSV-Merkblattes und beinhalten ebenfalls die Festlegung eines landesweiten Zielkataloges mit Hauptzielen und ortsbezogener Ausweisungssystematik. Für die Wegweisungsdokumentation werden eingehende Vorgaben gemacht. Die Qualitätssicherung ist Voraussetzung für die Förderung im SachsenNetz Rad, zuständig für die Koordination sind die Kreise und kreisfreien Städte.



**Bild 13-4:** Zielsystem SachsenNetz Rad und Wegweisungsspezifika aus den Richtlinien zur Fahrradwegweisung

Etwas knapper als in den vorgenannten Beispielen sind die Vorgaben in dem Leitfaden zur Radeverkehrswegweisung (2002) in **Niedersachsen** gehalten. Der Leitfaden orientiert sich an den Vorgaben zur Ausbildung der Wegweiser auf Basis des FGSV-Merkblattes, wobei in Bezug auf die Radfernwege („N-Netz“) Empfehlungen für ein routenbezogenes gebietsübergreifendes Zielsystem ausgesprochen werden. Die Einhaltung des Leitfadens ist wie in den anderen Ländern Förder Voraussetzung, wobei derzeit EU-Mittel vorrangig für das Wegweisungen im N-Netz und GVFG-Mittel vorrangig für solche in kommunalen Netzen zur Verfügung gestellt werden können. Für die Dokumentation und Pflege der Wegweisung werden knappe Hinweise gegeben, nicht explizit geregelt werden jedoch die Zuständigkeiten dafür.



**Bild 13-5:** Auszug aus dem Leitfaden zur Radwegweisung Niedersachsen

In der Freien und Hansestadt **Hamburg** wurde bereits seit Jahren ein umfassendes Planungs- und Entwurfsregelwerk für Stadtstraßen (PLAST) aufgebaut, das u. a. auch als stadtspezifische Aufbereitung und Weiterentwicklung der Regelwerke der FGSV dient – so auch für die Fahrradwegweisung. Als verbindliche Landesrichtlinie ist dort u. a. geregelt, dass das Alltagsnetz rot und das Freizeitnetz in grüner Schriftfarbe auszuführen ist. Für die Pflege der Schilder sind die Bezirksamter zuständig. Die Nummern der Velorouten werden entgegen der ursprünglichen Regelung (Aufdruck) inzwischen als Plaketten eingehängt.



**Bild 13-6:** Beschilderung von Alltagsrouten in Hamburg

## **14. Folgerungen für eine Weiterentwicklung der landesweiten Beschilderungssystematik**

### **Ausgangssituation**

Die derzeitige Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein ist zusammenfassend wie folgt zu kennzeichnen (vgl. Kap. 12, 13):

- In fast allen Kreisen und kreisfreien Städten ist eine Radverkehrswegweisung vorhanden bzw. im Aufbau, die in ihren wesentlichen Grundzügen dem Erlass von 1999 entspricht.
- Durch die historische Entwicklung unterschiedlicher Routensysteme gibt es jedoch keine einheitliche Systematik. Auch auf Kreisebene und erst recht grenzüberschreitend gibt es Brüche, z. B. zwischen Radfernwegen und regionalen bzw. lokalen Routen.
- Auch bei der neueren Erlass-konformen Wegweisung gibt es zahlreiche Ausführungsvarianten und Abweichungen von den FGSV-Empfehlungen.
- Eine uneinheitliche und nicht immer anforderungsgerechte Dokumentation der Wegweisung erschwert die Pflege und die Weiterentwicklung.

Der derzeitige Wegweisungserlass in Schleswig-Holstein greift zwar FGSV-Standards auf, macht jedoch keine detaillierten Vorgaben, beispielsweise bezüglich Schrift- und Schildergrößen, zur Gestaltung des Fahrradpiktogramms, zur Integration von touristischen Routen und zur Montage. Um eine möglichst weitgehende Standardisierung der Wegweisung auf einem dem aktuellen Stand entsprechenden Niveau in Schleswig-Holstein zu erreichen, ist somit eine Weiterentwicklung des Erlasses mit klareren Vorgaben dringend geboten.

Aufgabenstellung am Rahmen dieses Konzeptes ist es, Vorschläge der zukünftigen Radverkehrswegweisung in Schleswig-Holstein zu entwickeln und damit die inhaltlichen Eckpunkte für eine Neufassung des Erlasses oder einer entsprechenden landesweiten Vorgabe aufzuzeigen. Diese Ansätze hat ein von der tash koordinierter Arbeitskreis auf Landesebene unter Mitwirkung von Vertretern des MWV, des ADFC und Touristikern noch während der Projektlaufzeit aufgegriffen und weiterentwickelt.

### **Grundsätzliche Anforderungen**

Gefordert sind landesweit einheitliche Grundanforderungen für Alltags- und Freizeitwegweisung auf allen Ebenen (Radfernwege, Kreisnetze, lokale Routen). Bezüglich der Schnittstellenproblematik unterschiedlicher Routen- und Ausweisungssysteme sollten Regelungen getroffen werden (s. u.). Neubeschilderungen sind in jedem Fall in standardisierter Form in enger Anlehnung an die FGSV-Empfehlungen, deren Aktualisierung für 2008/2009 vorgesehen ist, auszuführen.

Ein aktualisierter Erlass muss nicht in Form eines umfangreichen Handbuches in Gestalt einer HBR wie in Nordrhein-Westfalen oder Rheinland Pfalz umgesetzt werden, sollte jedoch eingehende Regelungen zu allen Ausführungsfragen beinhalten und hierbei wenig Spielräume für die Ausgestaltungsdetails zulassen. Ausgeführt werden sollten Regelungen für

- Farbe und Inhalte der Fahrradwegweiser
- Größe der Schilder und der Beschriftung
- Einschubmöglichkeit für Plaketten
- Bevorzugung von Standard-Modulen
- Regelung für Integration (lokaler) Themenrouten
- Ausweisung von Umleitungsstrecken und Alternativführungen
- Beispiele (Abbildungen) mit konkreten Angaben/Maßen sollten beigelegt werden
- Eingehendere Vorgaben für Dokumentation, Pflege und Kontrolle
- Einhaltung der Vorgaben als Förderbedingung

Ähnlich dem Beispiel in Niedersachsen kann der neue Erlass auch als kurzer Einführungserlass mit Anhang („Richtlinie“) veröffentlicht werden. Dies lässt mehr Flexibilität für Änderungen und Ergänzungen.

Sehr hilfreich wäre eine **landesweite Vorgabe für ein Zielsystem** im Verlauf der Radfernwege. Diese Vorgabe sollte einen Zielkatalog für jeden Radfernweg (Zielbänder) mit Vorgabe zumindest der Hauptziele und unter Berücksichtigung der Schnittstellen mit anderen Routen enthalten. Hierarchisch entsprechend zuzuordnende Zielorte des LRVN sollten dabei, sofern möglich, berücksichtigt werden. Für Routen auf Kreisebene sowie lokale Routen sollte die Pflicht zur Integration in höherrangige Routensysteme ebenfalls festgeschrieben werden.

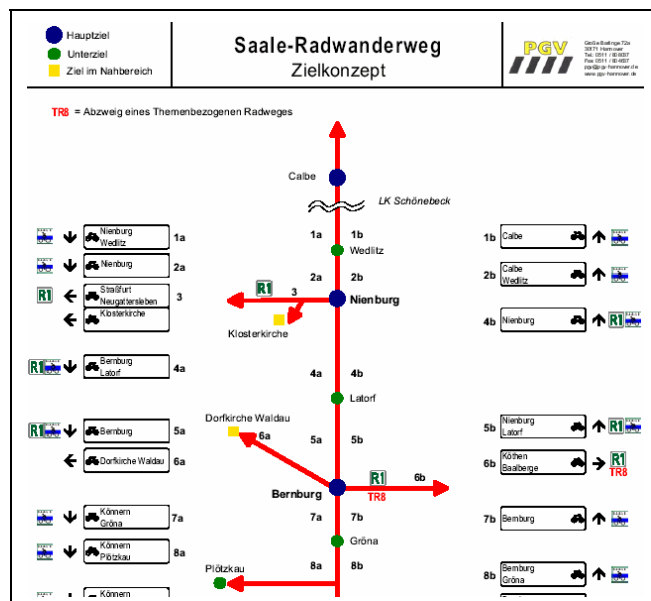


Bild 14-1: Beispiel eines Zielbandes im Zuge eines Radfernweges

### Hinweise zu Einzelregelungen

- Vorgabe von 2 Größenklassen für die Schilder aus dem Spektrum der FGSV-Größenklassen (einschließlich der dazugehörigen Schriftgrößen).
- Festlegung von **Zielpiktogrammen** für wichtige Ziele (z. B. Bahnhof, Bike+Ride, Tourist-Information, Fähre).
- Empfehlung zur Nutzung von **Serviceaufklebern** zur Anbringung an Wegweiserpfosten und Lichtmasten.

Auf diesen Aufklebern finden Radfahrer eine Information mit Telefonnummer und E-Mail-Adresse, sollte der Wegweiser an dem Standort beschädigt oder abhanden gekommen sein (Bild 14-3).

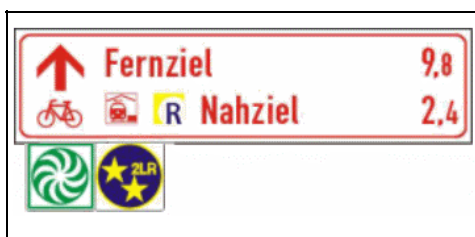


Bild 14-2: Verwendung von Zielpiktogrammen

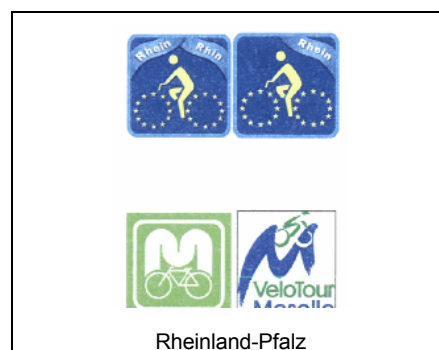


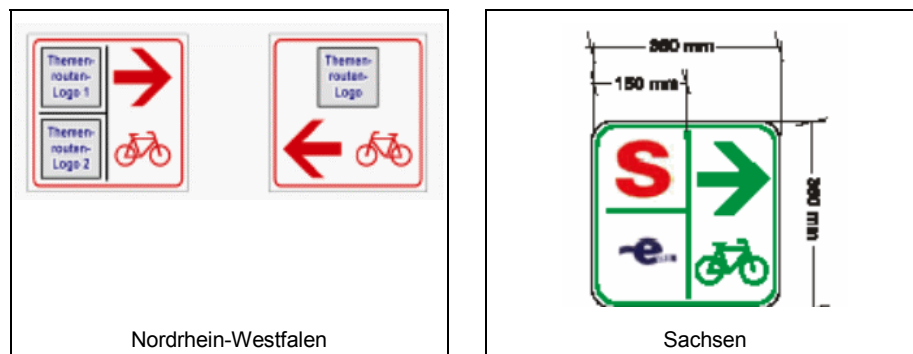
**Bild 14-3:** Beispiel für einen Serviceaufkleber

- Umgang mit der Ausweisung von vom **Hauptnetz abzweigenden Themenrouten**.

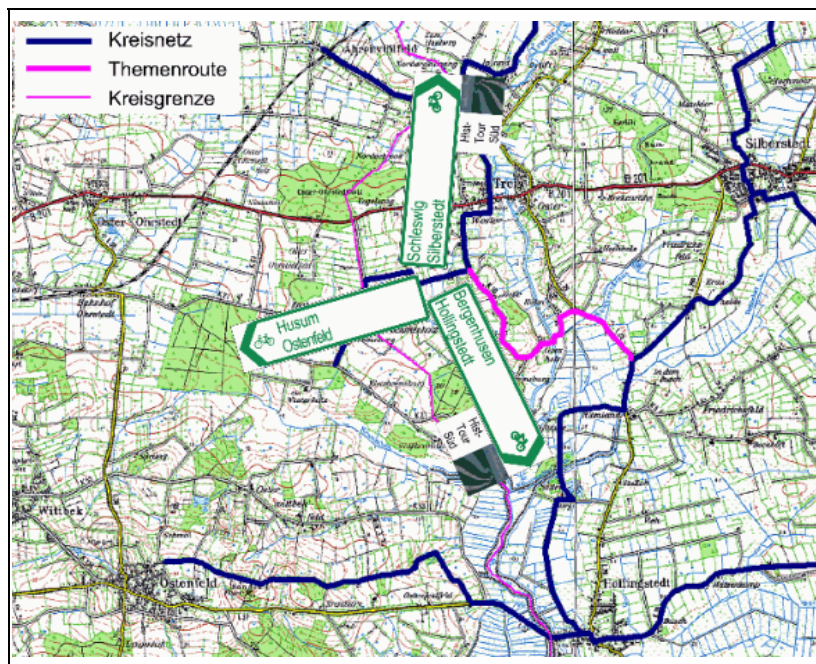
In Niedersachsen sollen nach dem dortigen Leitfaden Themenrouten auf einem Extraschild oder als Einschub dargestellt werden. In Rheinland-Pfalz sind Hinweise zu Themenrouten nur als Einschub unter Zielwegweisern zulässig; auf Zwischenwegweisern sind diese ausdrücklich nicht zugelassen. In Nordrhein-Westfalen sind integrierte Logos auf Zwischenwegweisern vorgesehen, ebenso in Sachsen, hier aber nur als Sonderfall.

In dem neuen Erlass für Schleswig-Holstein werden Lösungen mit abzweigenden Zwischenwegweisern nicht empfohlen. Aus Gründen der Einheitlichkeit und Verlässlichkeit sollen ausschließlich Zielwegweiser mit zugehörigen Themenplaketten verwendet werden. Die Ziele sollen hierbei „echt“ im Sinne geographisch lokalisierbarer Bezeichnungen sein und können somit z. B. auf abzweigende Ortsteile, Weiler oder Sehenswürdigkeiten verweisen. Dieses Prinzip wurde im Rahmen der Ausweisung neuer Themenrouten im Kreis Schleswig-Flensburg beispielhaft ausgeführt (vgl. Kap. 15).





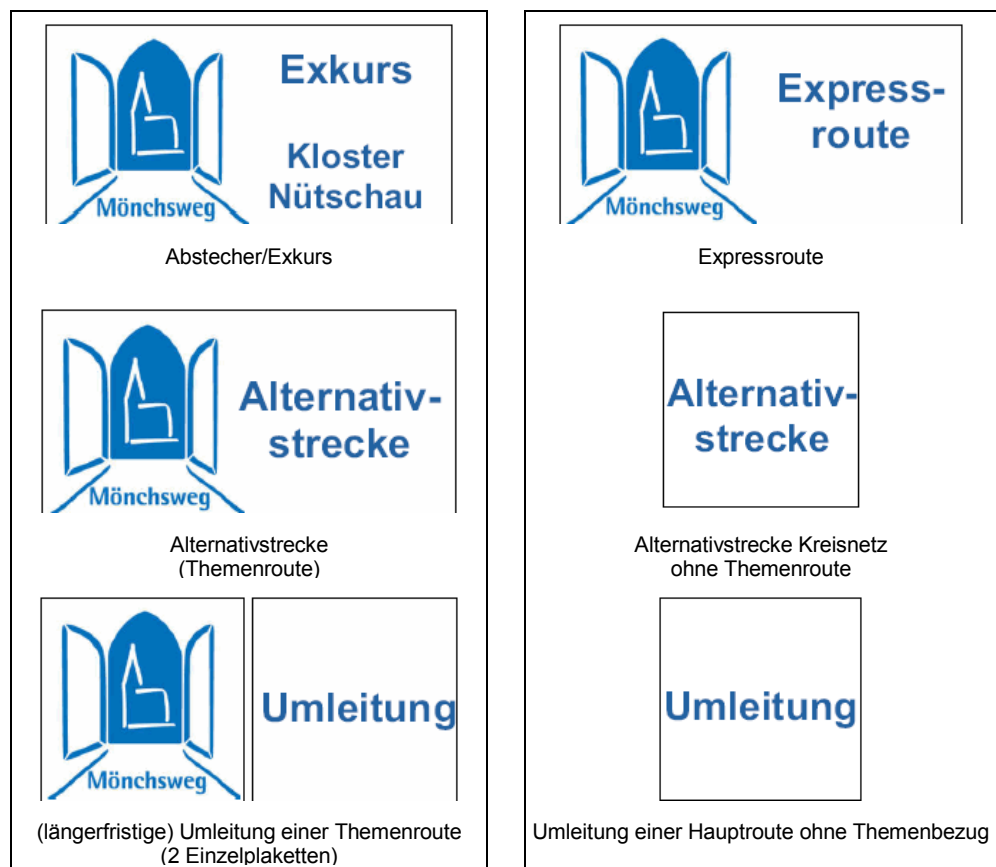
**Bild 14-4:** Umgang bei der Ausweisung von abzweigenden Themenrouten in anderen Bundesländern



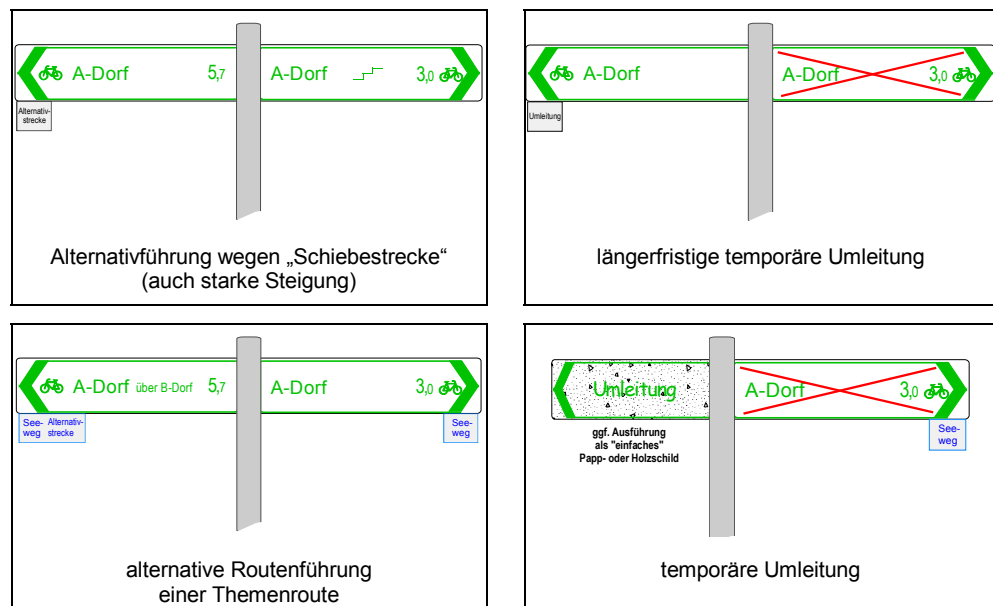
**Bild 14-5:** Lösung nach dem geplanten neuen Erlass in Schleswig-Holstein (Beispiel „Hist-Tour Süd“ mit Stapelholmer Weg)

- Umgang mit der **Ausweisung von Abstechern von Themenrouten, Alternativrouten und Umleitungen.**

Für diese Fälle sollen zum besseren Verständnis der Nutzer Zielwegwegweiser mit eingehängten **doppelt breiten Hinweisplaketten** mit textlicher Erläuterung zum Einsatz kommen. Der Text auf den Plaketten soll dabei in der Grundfarbe des Logos ausgeführt werden, sofern dieses genügend kontrastreich ist (sonst: Textfarbe- und Logofarbe in schwarz oder grün). Abstecher/Exkurse sollen möglichst mit einer entsprechenden Routenbezeichnung (z. B. „Exkurs Treenetal“) versehen werden. Ergänzt wird dieses Ausweisungssystem durch sog. **Expressrouten**, welches Abschnitte bezeichnet, die eine Hauptroute abkürzt (z. B. Abkürzung am Mönchsweg in Höhe Bad Segeberg).



**Bild 14-6:** Ausweisung von Abstechern, Alternativführungen und Umleitungen  
(Empfehlung des Arbeitskreises zur Fortschreibung des Wegweisungserlasses)



**Bild 14-7:** Beispiellösungen im Umgang mit Abstechern, Alternativführungen und Umleitungen

#### Weitere Regelungen im Erlass sollen umfassen:

- Technische Ausbildung der Schilder (z. B. Festlegung eines Profils für Einschübe)
- Anbringungs- und Aufstellungshinweise (z. B. Einhalten der Umklappregel, höhengleiche vs. höhenungleiche Anbringung von Wegweisern je nach Ausrichtung zueinander, Auflösung von Tabellenwegweisern)
- Möglichst keine Verwendung von „Zielplaketten“ (z. B. Museum, Camping) und von Hinweisen auf private Dienstleister (z. B. Gastgewerbe); keine Werbung von Sponsoren auf den Schildern (Bild 14-8)
- Mindestanforderungen an Kataster (u. a. digital, Standortangaben mit Koordinaten mit einheitlichem Bezugssystem, GIS-Verknüpfung)
- Zuständigkeiten für Abnahme der Schilder (verwaltungsinterne Abstimmung, Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde)
- Pflege und Kontrolle (u. a. klare Regelung der Zuständigkeiten, Häufigkeit von Kontrollen, ggf. inkl. Berichtspflicht/„Pflegebücher“)

Optional können auch weitere Gesichtspunkte in den Erlass aufgenommen werden:

- Anforderungen an Förderanträge mit Checkliste (z. B. Netzzusammenhang; Regelung der Zuständigkeit für Pflege/Kontrolle)
- Anforderungen an Verlauf/Länge neuer lokaler Routen/Themenrouten (z. B. mindestens 25 km Länge; Parallelführungen möglichst vermeiden) in Hinblick auf Ausweisung (Fördervoraussetzung)

- Hinweise zur Verkehrssicherungspflicht im Zuge nicht öffentlicher Wege
- Empfehlung für neuere Technologien (GPS-Leitfaden)



**Bild 14-8:** Umgang mit Hinweisen zu privaten Dienstleistern und Werbung

Bezüglich des **Umgangs mit dem Altbestand** wird empfohlen, die Erlasskonforme Wegweisung (Erlass 1999) zunächst weitgehend zu erhalten und eine Ersatzbeschaffung im bestehenden System zu gewährleisten. Die Neubeschilderung kompletter Netze oder Routen wird nach neuem Standard vorgenommen.

Vom Altbestand sind vorrangig zu erneuern:

- Radfernwege mit älterer Ausweisung
- Wichtige Netzknoten (Tabellenwegweiser ohne Einschubmöglichkeit)
- Zielwegweiser ohne Einschubmöglichkeit
- Abzweig lokaler (Themen-)Routen mit nicht integrierter Ausbildung

Auf die Notwendigkeit der Demontage der Altschilder ist in diesem Zusammenhang unbedingt hinzuweisen.

## 15. Beispiel: Themenrouten im Kreis Schleswig Holstein

### 15.1 Konzept

Als praxisorientierter Baustein im Rahmen der Diskussion um die Ausgestaltung der landesweiten Radverkehrsbeschilderung und die Weiterentwicklung des Erlasses war es Aufgabe, im Kreis Schleswig-Flensburg neue thematische Rundrouten mit einer anwendergerechten Wegweisungsplanung in das bereits bestehende (Erlass-gerechte) System einzubinden und fachgerecht zu dokumentieren. Die 22 festgelegten Routen in 3 touristischen Teilregionen weisen eine Gesamtlänge von zusammen ca. 570 km auf<sup>25</sup>, wobei jede Themenroute für sich nicht kürzer als die für einen erneuerten Erlass geforderten ca. 25 km ist (Tab. 15-1, Bild 15-1).

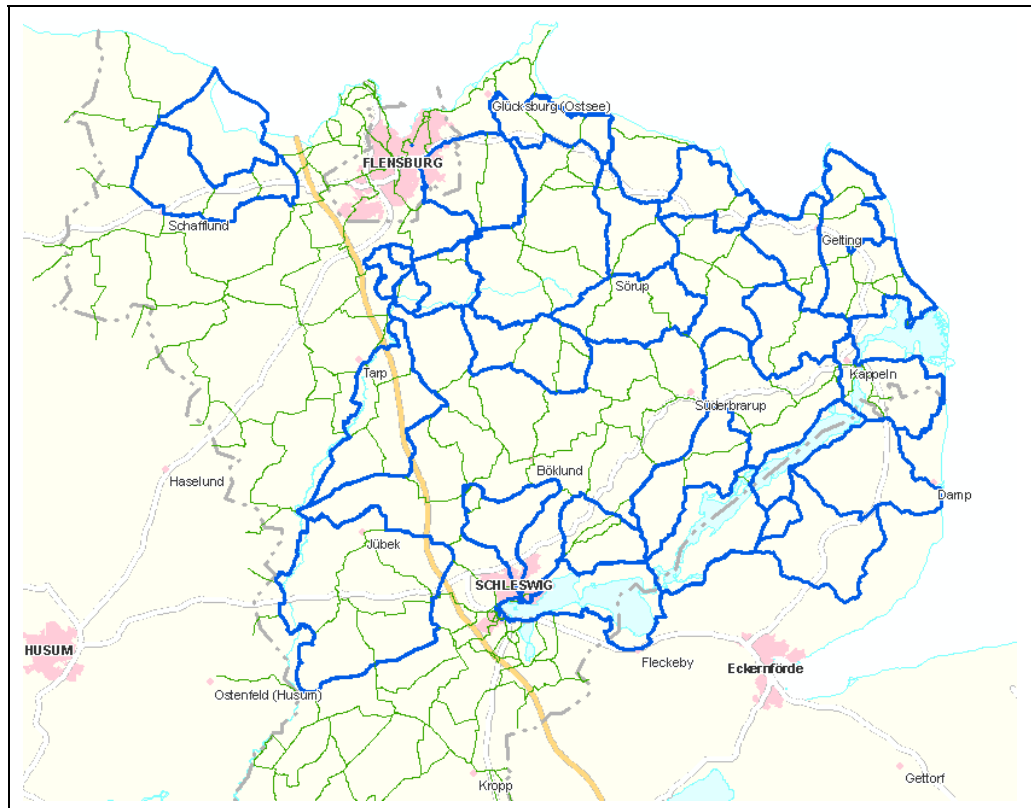
OSTSEEFJORD SCHLEI	FLENSBURG FJORD	GRÜNES BINNENLAND
1 GeltingerBirkTörn	1 Mühlen-Tour	1 Luusangelntour
2 OstseeDeichTörn	2 Kirchentour	2 Grenzlandtour
3 HeringsTörn	3 Panoramatour	3 Hist-Tour-Nord
4 AngelnTörn	4 Berg&Tal-Tour	4 Hist-Tour-Süd
5 GulyThingTörn	5 Wasserscheidentour	
6 LandarztTörn	6 Auentour	
7 SchleiUferTörn		
8 KreisbahnTörn		
9 SchlemmerTörn		
10 KirchTörn		
11 BadeseeTörn		
12 WikingerTörn		
<b>Σ 234 km</b> (185 km vorh. Kreisnetz)	<b>157 km</b> (156 km vorh. Kreisnetz)	<b>178 km</b> (147 km vorh. Kreisnetz)

Tab. 15-1: Neue Themenrouten im Kreis Schleswig-Flensburg

Bei der Planung der Themenrouten seitens des Kreises und der touristischen Teilregionen wurde von vornherein Wert darauf gelegt, eine möglichst hohe Deckung von bestehenden Kreis- und neuen Themenrouten zu erreichen. Immerhin ca. 490 km (86 %) der Themenrouten verlaufen auf dem Kreisnetz und etwa 80 km sind somit neu zu beschildern<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> weitere ca. 105 km Themenrouten in der Schleiregion entfallen auf den Kreis Rendsburg-Eckernförde, werden jedoch nicht in die vorliegende Planung einbezogen.

<sup>26</sup> Formell werden die Themenrouten in das Kreisnetz integriert und sind somit als Teil des Kreisnetzes zu betrachten.



**Bild 15-1:** Verlauf der Themenrouten (Darstellung inkl. Verlauf von Themenrouten in der Schleieregion im Kreis Rendsburg-Eckernförde)

In diesem Kontext ist unter Berücksichtigung des in Kap. 14 beschriebenen zukünftigen Umgangs beim Abzweig von Themenrouten von übergeordneten Radrouten eine sorgfältige Prüfung der vorhandenen und neuen Zielbeziehungen geboten. Zu diesem Zweck wurde für das Kreisgebiet eine **Zielspinne** angelegt, in der als Arbeitsgrundlage für das Wegweiskataster dargestellt ist, von wo bis wo welche Ziele ausgewiesen sind bzw. zukünftig ausgewiesen werden sollen (Bild 15-2). Während für die vorhandenen Zielbeziehungen auf Grundlage der vorgefundenen Wegweisung bzw. der Angaben in den vorhandenen Wegweiskatastern nur in Einzelfällen bei offensichtlichen Widersprüchen der Ziele oder der Kilometrierungen Änderungen vorzunehmen sind, waren Ziele entlang abzweigender Themenrouten grundsätzlich neu festzulegen. Die Zielfindung bzw. -benennung wurde im Einzelfall mit Mitarbeitern der WIREG und der touristischen Teilregionen abgestimmt.

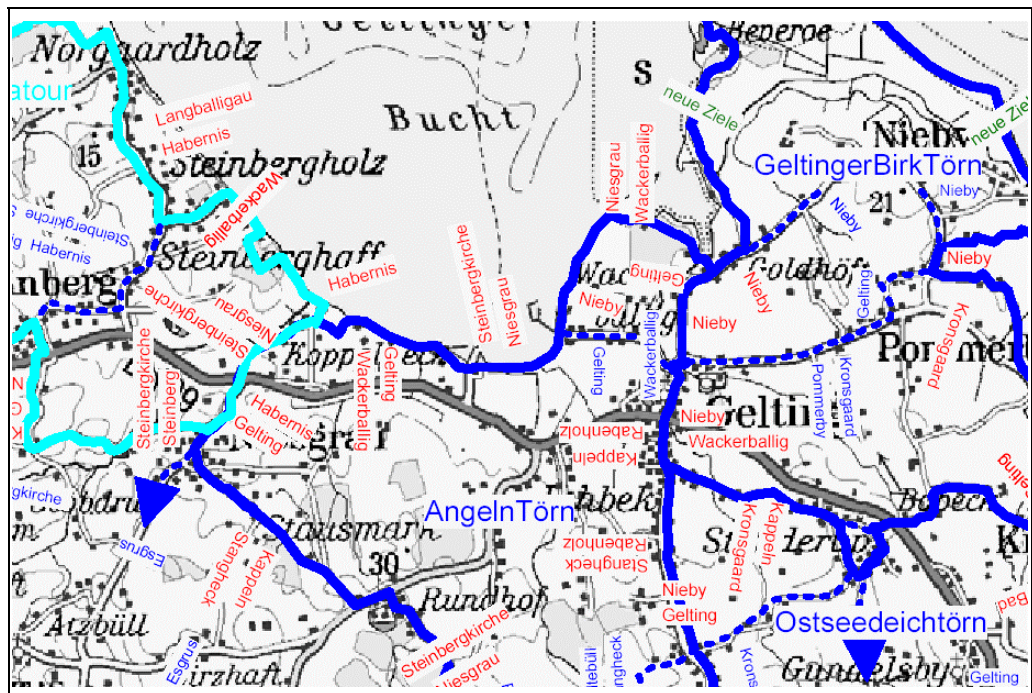


Bild 15-2: Zielspinne (Auszug)

Für die Wegweiser im bestehenden Kreisnetz liegt ein Kataster vor, dass allerdings bzgl. der Pflege und Weiterentwicklung durch die Dienststellen des Kreises Probleme aufgeworfen hatte. Zudem gab es keine Verknüpfung zu georeferenzierten Lagedarstellung des Kreisnetzes, der Standortplan für die Wegweisung lag nur als analoger Plan vor. Deshalb wurde vom Kreis Schleswig-Flensburg nach Diskussion in der projektbegleitenden Arbeitsgruppe entschieden, die Dokumentation der Wegweisung im Zuge der neuen Themenrouten in dem praxiserprobten **PGV-Wegweisungskataster** vorzunehmen (vgl. Kap. 15.3). Dies beinhaltet auch die Option, die Dokumentation der gesamten Kreiswegweisung mittelfristig entsprechend umzustellen.

Die vorhandene Wegweisung war dazu mit der in Kap. 7 und 8 beschriebenen arbeitstechnischen Aufnahme- und Dokumentationslogistik neu zu erfassen, wobei teilweise Wegweisungsinhalte aus dem vorhandenen Kataster übernommen werden konnten. Die notwendigen Grunddaten wurden bei einer Befahrung mit dem Fahrrad (Juli/August 2007) mit einem GPS-Gerät kodiert festgehalten und durch die Aufnahme einer Lageskizze und eines Lagefotos ergänzt. Die Daten fließen über verschiedene Transferschritte in das PGV-Wegweisungskataster ein und werden dort durch weitere inhaltliche und technische Angaben zum Standort, zu den Inhalten der einzelnen Wegweiser und zur Montage ergänzt.

Bei der Überlagerung der Themenrouten mit dem Kreissystem sind, sofern nicht eine Ergänzung der Kreisbeschilderung sowieso noch vorzunehmen war oder logistische Brüche festgestellt worden sind, sind in der Regel nur neue Routenplaketten vorzusehen. An neuen Abzweigungspunkten und insbesondere im Verlauf der abseits des Kreisnetzes verlaufenden Themenrouten war eine

**ausführungsreife Standortplanung** mit Identifikation von zukünftigen Ziel- und Zwischenwegweiserstandorten durchzuführen. Diese beinhaltet u. a. die Prüfung der Aufstellmöglichkeit auf öffentlicher Fläche nach örtlicher Charakteristik, die mögliche Nutzung vorhandener Masten, die Berücksichtigung des erforderlichen Lichtraumes und Ausschluss von Sichtbehinderungen und Beeinträchtigung anderer Verkehrszeichen.

Insgesamt kommen im Kreis Schleswig-Flensburg für im Zuge der Themenrouten an 1.221 Standorten (davon 214 neue Standorte, 309 zu ergänzende Standorte sowie 683 vorhandene Standorten, an denen nur Einschubplaketten zu ergänzen sind; außerdem 15 zu löschende Standorte), zum Einsatz:

- 793 Pfeilwegweiser (150 × 750 mm)
- 76 Tabellenwegweiser (150 × 750 mm)
- 1.567 Zwischenwegweiser (200 × 300 mm)
- 376 zu entfernende Wegweiser
- 922 Routenplaketten (100 × 100 mm).

Bezogen auf die 3 eingebundenen touristischen Teilregionen ergibt sich folgendes Bild:

OSTSEEFJORD SCHLEI		FLENSBURG FJORD		GRÜNES BINNENLAND	
Standorte					
368		488		365	
Wegweiser					
neu	vorhanden	neu	vorhanden	neu	vorhanden
330	519	202	782	262	717
Pfeilwegweiser					
132	131	63	221	91	155
Tabellenwegweiser					
45	3	16	0	12	0
Zwischenwegweiser					
153	299	123	510	159	323
zu entfernende Wegweiser					
	86		51		239
Routenplaketten					
308	53	290	19	218	34

**Tab. 15-2:** Wegweiserausstattung für die neuen Themenrouten

Für die Unterhaltung der Wegweisung im Kreis Schleswig-Flensburg sowie auch in den anderen Kreisen in Schleswig-Holstein sind in der Regel die Ämter zuständig, die als Gemeindeverbände zwischen den Kreisen und den Gemeinden angesie-

delt sind (im Kreis Schleswig-Flensburg somit 13 Ämter sowie 5 amtsfreie Städte und Gemeinden)<sup>27</sup>. Das Wegweisungskataster hält aus diesem Grund eine Ämterstatistik auf Basis der amtlichen Schlüsselzahlen bereit.

## 15.2

### Hinweise zur Aufstellung und Montage der Schilder

An den Standorten mit Erlass-konformen Zielwegweisern müssen nur die jeweiligen Routenplaketten eingehängt werden müssen, während Zwischenwegweiserstandorte in der Regel von Montagemaßnahmen unberührt bleiben. Bei der Montage neuer Wegweiser an vorhandene Masten (Ergänzung vorhandener Standorte oder Neumontage an vorhandene Masten) und insbesondere bei der Neuinstallation von Standorten (Setzen von Pfosten und Wegweisern) sind einige Aufstell- und Montagehinweise zu beachten, die auf eine nutzergerechte Inanspruchnahme der Wegweisung hinwirken.

Bei den vorhandenen Masten handelt es sich um Lichtmasten sowie Pfosten mit vorhandenen Wegweisern oder Straßennamensschildern, wobei letztere z. B. für das Anbringen von Zwischenwegweisern gut geeignet sein können. Bei den neu zu setzenden Pfosten sind die verschiedenen Oberflächen zu beachten, wobei insbesondere in verdichteten Räumen mit den im bebauten Bereich üblichen Gegebenheiten zu rechnen ist.

Die Pfostenlängen für neue Pfosten sind im Kataster nicht angegeben, da der Kreis bereits entsprechende Erfahrungen inkl. dem verwendeten Fundamentsystem hat und großenteils auf im Lager vorhandene Pfosten zurückgreifen kann. Die Aufhängung der Schilder sollte nach den gängigen Richtlinien jedoch möglichst nicht unter 2,25 –2,50 m der untersten Schilderkante inkl. Zusatzplaketten über Radwegen vollzogen werden, während Zwischenwegweiser auf Augenhöhe des Radfahrers (ca. 1,80 m) montiert werden können.

Die Festlegung der Schilderstandorte erfolgte vor Ort unter Berücksichtigung der Belange der Erkennbarkeit, Prüfung der notwendigen lichten Räume und Ausschluss der Sichtbehinderung. Bei der Aufstellung der Schilder ist entsprechend auf die Einhaltung dieser Erfordernisse zu achten.

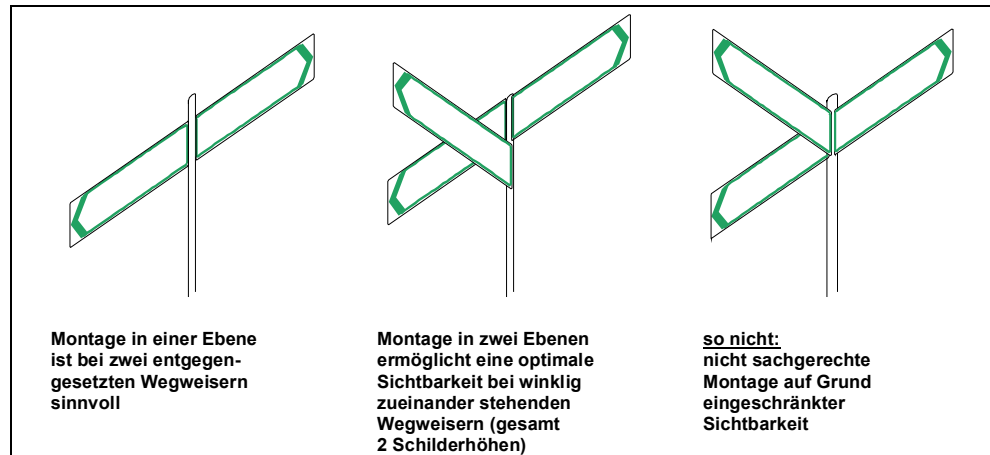
Die Befestigung der Schilder soll in der Regel ohne Bohrung der Schilder erfolgen. Bei den mittig zu montierenden Tabellenwegweisern, die wie Pfeilwegweiser als Hohlkastenprofil auszuführen sind, kann zur Befestigung eine Bohrung mit entsprechender Blechverstärkung vorgesehen werden. Bei allen Systemen ist ein geeignetes Befestigungssystem zu wählen.

Werden nach entgegengesetzten Richtungen weisende *Pfeilwegweiser* an einem Masten angebracht, soll ihre Anordnung in der Regel **in einer Höhe** erfolgen. Dies

---

<sup>27</sup> Die Kontrolle und Koordination der Radverkehrswegweisung im Kreis Schleswig-Flensburg wird durch die WIREG wahrgenommen.

kann zum Beispiel mit speziellen Klemmschellen oder mit Bandschelle erfolgen. Bei Ausweisung in winklig zueinander liegenden Richtungen oder bei mehr als zwei Zielen/Richtung werden die Einzelschilder untereinander montiert.

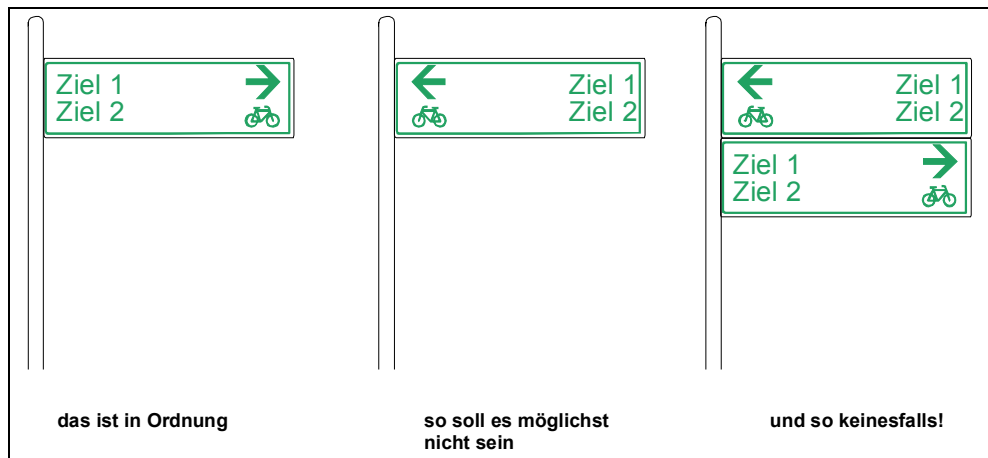


**Tab. 17-3:** Anordnung von Pfeilwegweisern

Werden nach verschiedenen Richtungen weisende *Tabellenwegweiser* an einem Mast vorgesehen, erfolgt die Anbringung grundsätzlich – und unabhängig von der Nummerierung im Wegweisungskataster – entsprechend der „Umklappregel“ von oben nach unten Fahrtrichtung geradeaus, links, rechts. Sind Routenplaketten unter einen bestimmten Tabellenwegweiser anzubringen, so findet die Montage mehrerer Tabellenwegweiser in „aufgelöster“ Form statt, d. h. es ist entsprechend etwas Platz zwischen diesen vorzuhalten, um den Richtungsbezug der Plaketten (die keinen eigenen Richtungspfeil aufweisen) zu gewährleisten (vgl. FGSV-Merkblatt, S. 20).

Inwieweit die vorhandenen Masten, die um Radverkehrswegweiser ergänzt werden sollen, aufgrund ihrer Beschaffenheit (Dicke und Material des Rohrmantels, Fundament) geeignet sind, den zusätzlichen Belastungen (v. a. Windlast) gerecht zu werden, konnte nur nach Augenschein geprüft werden. Eine nähere Prüfung auf Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der „Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen“ (HAV) hat durch die bauausführende Firma zu erfolgen. Bei unzureichenden Voraussetzungen eines Mastes ist ein Alternativstandort festzulegen, der im Regelfall in unmittelbarer Nähe des ursprünglich vorgesehenen Mastes liegen sollte oder aber der alte Mast wird ersetzt.

Auch bei nicht ausreichendem Lichtraumprofil sollen Pfeilwegweiser nicht in gedrehter Position am Pfosten befestigt werden.



**Tab. 17-4:** Montage von Pfeilwegweisern an Pfosten

Neue Masten sind nach ortsüblichen Maßstäben und nach entsprechender Abstimmung zu setzen und nach Einbau die umgebende Fläche entsprechend ihrem früheren Zustand wieder herzustellen.

Im Zuge der Aufstellung der Wegweiser sind einige Schilder aufgrund der im Zuge der Netzverdichtung angepassten Zielsystematik zu entfernen. Dies betrifft auch vorhandene Zwischenwegweiser, die nun durch Zielwegweiser ersetzt werden.

## 15.3

### Das PGV-Wegweisungskataster

#### 15.3.1

#### Übersicht

Das PGV-Wegweisungskataster hat sich in zahlreichen Projekten sowohl in großräumigen Routensystemen des ländlichen Raumes als auch in großstädtischen Radverkehrsnetzen für den Alltagsradverkehr bewährt.

Die im Rahmen des vorliegenden Projektes erstellte Katasterdokumentation für die Themenrouten umfasst auch eine Nutzerlizenz für die Eigenanwendung des Programms durch den Kreis Schleswig-Flensburg für Radverkehrswegweisung auf dem Gebiet bzw. in Zuständigkeit des Kreises.

Für die Weitergabe inhaltlicher Katasterdaten an Dritte kann z. B. eine Adobe Acrobat-Version (\*.pdf), welche bei Vorhandensein einer Acrobat-Vollversion (oder einem vergleichbaren Programm) leicht über die Druckfunktion erstellt werden kann, genutzt werden. Der aktuelle Bearbeitungsstand des Katasters steht im pdf-Format in digitaler Form zur Verfügung.

Das System bietet die Möglichkeit, in übersichtlicher Form alle zur Herstellung und Aufstellung der Schilder notwendigen Angaben inkl. einer Standortskizze und einem Standortfoto aufzunehmen. Das Kataster dient ferner auch der Mengenermittlung und der Erstellung des Leistungsverzeichnisses sowie der Fortschreibung und der laufenden Unterhaltung der Wegweiser. Es basiert auf Standard-Software (MS Access) und kann deshalb auch vom Auftraggeber nach Abschluss der Arbeiten eigenständig bzw. für GIS-Anwendungen mit entsprechenden

Importmöglichkeiten (ArcView, SICAD u. ä.) weitergenutzt werden. Zur Dokumentationssystematik gehört grundsätzlich auch ein GIS-fähiger Standortübersichtsplan (M 1:50.000).

Das Programm umfasst auf einem Blick:

- übersichtliche Menüsteuerung
- komfortable Eingabemasken
- Katalog mit einzubindenden Fahrrad-, Richtungs- und Zielpiktogrammen
- Darstellung von Bilddateien als Verknüpfung (Standortfotos, -skizzen)
- übersichtlicher Ausgabereport (je Maststandort eine A4-Seite)
- umfangreiche Statistikfunktionen (v. a. für Herstellung und Aufstellung der Schilder)
- nutzbar für Verknüpfung mit GIS-Systemen (Standortübersichtsplan)
- prinzipiell individuell anpassbar / erweiterbar (offenes Access-System).

### 15.3.2

#### Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch des Wegweisungskatasters

Das Wegweisungskataster enthält für jeden Standort systematisch aufbereitet alle wesentlichen Angaben zu den dort vorgesehenen Schildern, zur Anbringung an vorhandene oder neue Pfosten sowie weitere für die Aufstellung relevante Angaben. Beim Gebrauch des Katasters ist darauf zu achten, dass sämtliche dort gemachten Angaben berücksichtigt werden.

Jeder Mast-Standort ist auf einem Katasterblatt mit einer zugeordneten Ordnungsnummer sowie allen an diesem Mast anzubringenden Schildern dokumentiert. Die Ordnungsnummern setzen sich zusammen aus einer 4stelligen Amtsschlüsselnummer sowie einer 3stelligen Ordnungszahl, wobei die ersten beiden Ziffern des Amtsschlüssels den Kreis bezeichnen (z. B. 5912 = Amt Eggebek im Kreis Schleswig-Flensburg). Werden mehrere Wegweiser an einem Knotenpunkt vorgesehen (betrifft v. a. Tabellenwegweiser an größeren Kreuzungen, aber auch Pfeilwegweiser), enthält die Ordnungsnummer hinter der Ziffer zusätzlich einen Großbuchstaben A, B, C oder D. Kleine Buchstaben a oder b hinter der Ziffer dagegen verdeutlichen örtlich zusammengehörige Zwischenwegweiser (z. B. an Einmündungen oder sich gegenüberliegend). Die Schilderstandorte sind darüber hinaus mit der jeweiligen Ordnungsnummer den beiliegenden Standortplänen zu entnehmen. Zusätzlich ist aber auch eine ortsbeschreibende Standortkennung vorhanden. Für Nutzer von GPS- oder GIS-Systemen ist zudem die Standortkoordinate im Gauß-Krüger-System angegeben. Koordinaten im UTM-Gittersystem können im Bedarfsfall nachgetragen werden.

Wegweisung Schleswig-Flensburg		Standort-Nr.: 5912-018		
Langstedt		Rechtswert	Koordinaten	Hochwert
Stapelholmer Weg Hist-Tour Nord		3524831	Gauss-Krüger UTM	6054087
Standort		Ertassungsstand		
Langstedt: Ulin enallee / An de Brüing		2007		
		Druckdatum		
		03.04.2008		

Katasterkopf

Die obere Hälfte des Katasterblattes ist insbesondere für die **Herstellung** der Wegweiser von Bedeutung. Jedes Schild erhält eine eindeutige Ordnungsnummer. Unter „Typ“, „Schildergröße“ und „Ausführung“ sind Tabellenwegweiser, Armwegweiser (Pfeilwegweiser) und Zwischenwegweiser der jeweiligen Größe zugeordnet und das vorgesehene Material zur Herstellung benannt. Bei der Herstellung der Wegweiser ist auf die teils ein-, teils beidseitige Beschriftung der Arm- bzw. Tabellenwegweiser zu achten. Armwegweiser werden aus Gründen einer möglichst standardisierten Herstellung und größerer Flexibilität bei der Aufstellung stets beidseitig beschriftet, Tabellenwegweiser dagegen einseitig. **Bei beidseitiger Anordnung erscheint auf dem Katasterblatt grundsätzlich kein Pfeil mit Radfahrerpiktogramm**, da automatisch ein Pfeil nach rechts und ein Pfeil nach links weist (jeweils 1 Richtung für 1 Seite des Wegweisers). Bei nur einer Zielangabe ist diese unten auf dem Wegweiser aufzunehmen. Zielpiktogramme sind gemäß ihrer Anordnung angegeben.

Wegweiser					
Schild-Nr.	Typ Ausführung	Schildergröße Druck	Inhalt		vorh.
1	Pfeilwegweiser	150 x 750 mm	Kropp	11	<input checked="" type="checkbox"/>
	Hohlkasten	beidseitig	Große Rheide	4,5	
2	Pfeilwegweiser	150 x 750 mm	Ostenfeld	13	<input checked="" type="checkbox"/>
	Hohlkasten	beidseitig	Hollingstedt	6,0	
3	Pfeilwegweiser	150 x 750 mm	Silberstedt	6,4	<input checked="" type="checkbox"/>
	Hohlkasten	beidseitig	Rosacker	4,4	

#### Wegweiserdetails

Bei Entfernungsangaben ab 10 km werden nur im internen Rechengang Meterangaben berücksichtigt, nicht jedoch im ausgedruckten Report. Bei Entfernungsangaben unter 10 km sind auf dem Wegweiser rechtsbündig in Bezug auf die Vorkommaziffer Meterangaben (jeweils auf 100m gerundet) angegeben. Diese Anordnung ist auch bei der Herstellung der Schilder zu berücksichtigen.

Ziel 1	20	Rechtsbündigkeit in Bezug auf Vorkommastelle
Ziel 2	4,5	

Entfernungsangaben unter 0,3 km werden, wie im Kataster durch das leere Feld erkennbar, nicht dargestellt.

**Entfernungsangaben unter 0,3 km werden, wie im Kataster durch das leere Feld erkennbar, nicht dargestellt.**

Im anschließenden Abschnitt des Katasterblattes sind die zu verwendenden Routenplaketten angegeben, wobei diese, sofern sie im Bestand schon vorhanden sind, mit dem Zusatz „vorhanden“ gekennzeichnet sind. Es ist hier gleichfalls ausgeführt, unter welches Schild bzw. unter welche Schilder diese dann zu montieren sind (je Standort sind in der Regel 2 Plaketten einer Bezeichnung notwendig, in Einzelfällen nur 1 Plakette).

Auch Routenplaketten werden aus Gründen der Ökonomisierung und der besseren Flexibilität stets mit beidseitiger Bedruckung ausgeführt.

Zusatzplaketten							
Plak.-Nr.	Bezeichnung	Größe	Ausführung	Druck	Anzahl	montieren unter Schild-Nr.	
1	Hist-Tour Süd	100 x 100 mm	Blech	beidseitig	2	2	4
2	Wikinger-Friesen-Weg vorhanden	100 x 100 mm	Blech	beidseitig	2	1	3

#### Zusatzplaketten

Im mittleren Bereich des Katasterblattes sind die Angaben enthalten, die für die **Montage** der Wegweiser notwendig sind (z. B. Angaben zum Mast und nähere Hinweise zur Anbringung der Wegweiser). Sind Pfosten vorhanden, ist im Feld „vorhandener Mast“ angegeben, um welchen Mast- oder Pfostentyp es sich handelt. Bei neuen Pfosten wird verzeichnet, auf welcher Oberfläche dieser zu setzen ist. Längen können optional nachgetragen werden. Für das Kataster im Kreis Schleswig-Flensburg war ein Eintragen von Pfostenlängen nicht notwendig, da der Kreis noch Pfosten auf Lager hat und die konkrete Längenauswahl vor Ort vornimmt. Standardpfosten sind für solche Zwecke etwa 3,50m lang. Unter "Bemerkungen" sind Hinweise auf ggf. erforderlichen Grünschnitt im Zuge der Unterhaltung der Wegweiser sowie, falls notwendig, andere in Bezug auf die Montage oder den Standort hilfreiche Hinweise enthalten.

Pfosten				
neu / vorh.	Länge	Durchmesser	neu zu setzen in	vorh. Mast
vorhanden				vorh. Wegweiser
Schildmontage				
Nr.	Montage.	Befestigung	zusätzl. Montagehinweise	
alle	seitlich	Schelle		
Bemerkungen				Grünschnitt:
Zielwegweiser mit Routenkenntung als Zusatzplakette (Einschub)				
Standortnr.: S1941				

#### Montageangaben

Der untere Abschnitt des Katasterblattes enthält mit einer Standortskizze und einem Foto die Angaben, die vor Ort eine genaue Lokalisation der Schilderstandorte und die Ausrichtung der Schilder ermöglichen. Standorte neuer bzw. vorhandener Masten sind im Foto durch einen Pfeil markiert. Die Skizze ist genordet, die Fotoperspektive ist eingetragen. Die Skizze verdeutlicht in der Draufsicht, wie die Schilder am Masten zu montieren sind.

In der **digitalen Form** liegt das Wegweisungskataster im MS Access 2000-Format vor. Über eine auf das Notwendige beschränkte Oberfläche werden die Inhalte der Datenbank inkl. der Möglichkeit, diese auszudrucken, zur Verfügung gestellt.

Hauptmenü der Datenbank

Über den Menüpunkt „Kataster bearbeiten“ gelangt der Nutzer in eine Eingabemaske, in der alle Informationen zu den Wegweiserstandorten enthalten sind und editiert werden können. Die Themeninhalte sind, sofern nicht bereits in der Hauptansicht enthalten, über Reiter verfügbar („Schilder und Plaketten“, „Pfosten und Montage“, „Skizzen und Fotos“). In der Regel sind die Eingaben über komfortable Auswahlmenüs durchführbar. In der Menüansicht „Skizzen und Fotos“ ist dann z. B. eine vergrößerte Ansicht der jeweiligen Standortskizze und des Fotos möglich.

Nr.	Schild vorh.	Typ	Ausführung	Größe	Druck	Inhalt-O	O-Zusatz	Km-O	Inhalt-U	U.
1	<input type="checkbox"/>	Pfeilwegweiser	Hohlkasten	150 x 750 mm	beidseitig	Munkbrarup		14,3	Tastrup	
2	<input type="checkbox"/>	Pfeilwegweiser	Hohlkasten	150 x 750 mm	beidseitig				Hafenspitze	

Eingabemaske „Kataster bearbeiten“

Über den Button „Kataster drucken“ gelangt man in die Druckansicht, welche die Inhalte der Eingabemaske bzw. der Datenbank als Ganzes widerspiegelt. Es können eine oder mehrere Blätter im A4-Format ausgedruckt werden. **Zur Darstellung der Bilder, Skizzen und Piktogramme ist es jedoch unabdingbar, dass diese in Verzeichnissen auf der Ebene des Katasters liegen.**

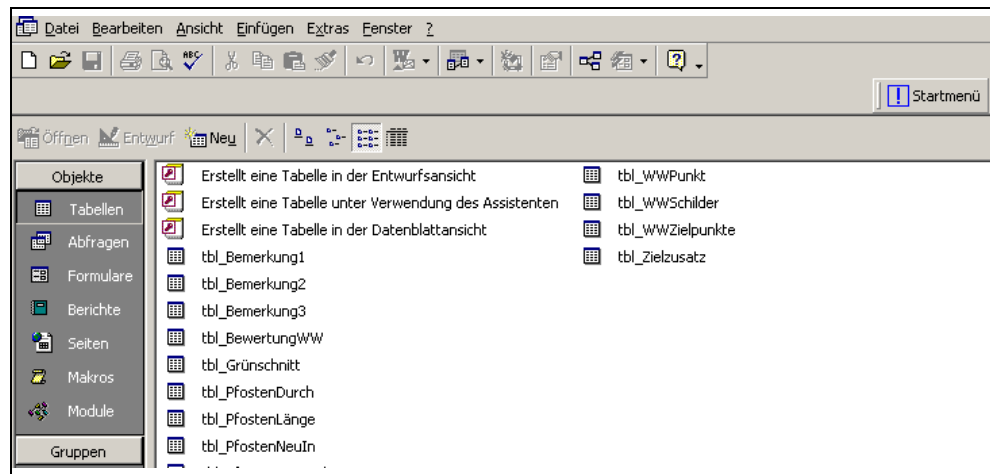
[-d-] [pgv] 5.035,2 M von 10.244,5 M frei				
temp				
d:\Temp\temp\*				
Name	Erw.	Grösse	Datum	Attr.
[...]		<DIR>	03.04.2008 12:52	----
[Bilder]		<DIR>	03.04.2008 12:52	----
[Piktogramme]		<DIR>	03.04.2008 12:52	----
[Skizzen]		<DIR>	03.04.2008 12:52	----
Kataster Themenrouten kurz	mdb	14 M	03.04.2008 12:44	-a--

Dateistruktur und Benennung der Verzeichnisse

Über die Buttons „Statistik 1“ und „Statistik 2“ können Mengenangaben (Standorte, Schildertypen, Pfostenlängen etc.) abgerufen werden, welche v. a. für die Bestellung der Materialien, aber auch für sonstige statistische Zwecke bedeutsam sind. Die beiden rot beschrifteten Buttons für „Kataster löschen“ finden nur dann Anwendung, wenn alle Inhalte gelöscht werden sollen (z. B. für Neuaufbau eines Katasters).

Statistik 1 Wegweisungskataster - Schilder und Pfosten					
Projektitel:		Wegweisung Schleswig-Flensburg			
Erfassungsstand:		2007			
Druckdatum:		08.05.2008			
Standorte:		Standorte / Amt:		Art des Standortes:	
<b>Anzahl</b>	<b>Amt</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Art des Standortes</b>	<b>Anzahl</b>	
1 221	0100	25	Standort neu	214	
	5912	23	Standort ergänzen	309	
	5914	19	Standort vorhanden	683	
	5915	27	Standort löschen	15	
	5916	41			
	5919	82			
	5920	21			
	5924	51			
	5937	85			
	5940	101			
	5949	93			
	5952	42			
	5954	64			
	5974	98			
	5987	128			
	5990	206			
	5993	115			
Schilder:		Schildertypen:		Schildertypen / Amt:	
<b>Anzahl</b>	<b>Typ</b>	<b>Anz.</b>	<b>Amt</b>	<b>Typ</b>	<b>Anz.</b>
2812	Wegweiser entfernen	376	0100	Pfeilwegweiser	24
	Zwischenwegweiser	1567	0100	Wegweiser entfernen	1
	Pfeilwegweiser	793	0100	Zwischenwegweiser	26
	Tabellenwegweiser	76	5912	Pfeilwegweiser	8
			5912	Wegweiser entfernen	38

Statistikreport (Auszug)



Tabellen- und Formularstruktur

Über den globalen Button „Beenden“ gelangt der Nutzer aus dem Hauptmenü schließlich in die Tabellen- und Formularstruktur des Access-Programms, wo die Inhalte „in Rohform“ abgelegt sind. Aus dieser Ansicht ist eine Rückkehr in das Hauptmenü über den Knopf „Startmenü“ im rechten oberen Bereich möglich. „Access beenden“ im Hauptmenü schließt im Gegensatz zur genannten Funktion „Beenden“ das Gesamtprogramm. Die Datei wird automatisch mit dem aktuellen Stand gespeichert.

Vor dem Schließen der Datei ist auch die Funktion „Datenbank komprimieren und reparieren“ zu nutzen, die aus der oberen Access Menüleiste heraus über den Reiter „Extras“ und „Datenbank-Dienstprogramme“ erreicht wird. Das System wird dadurch aufgeräumt und die Datei auf das nötige Maße komprimiert.

## E. Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

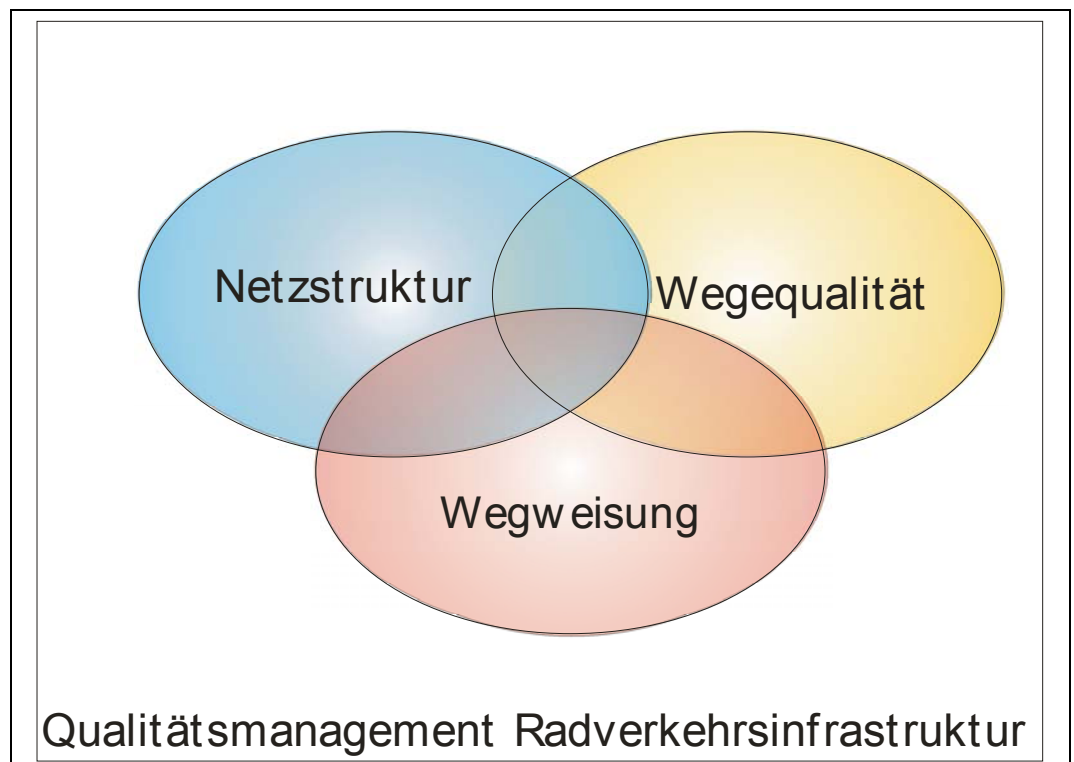
Das Land Schleswig-Holstein ist im bundesweiten Vergleich der Situation des Radverkehrs gut positioniert:

- Mit dem Programm „Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein“ (1998) liegt eine politische Grundlage vor, die wesentliche Elemente des Nationalen Radverkehrsplanes (2002 – 2012) bereits im Vorhinein aufgegriffen hat.
- Nur wenige Länder verfügen wie Schleswig-Holstein über ein baulast-trägerübergreifendes Landesradverkehrsnetz, das neben dem Alltagsradverkehr auch die Belange des touristischen Radverkehrs gleichermaßen berücksichtigt.
- Bei der Ausstattung klassifizierter Straßen mit Radwegen hat das Land eine Spitzenstellung.
- Schleswig-Holstein zählt zu den beliebtesten radtouristischen Regionen Deutschlands und ist nach der aktuellen Radreiseanalyse des ADFC unter die „TOP 10“ der deutschen Radreiseregionen einzuordnen.
- Mit dem Radportal ([www.sh-fahrradland.de](http://www.sh-fahrradland.de)) und dessen weiteren Ausbau sowie der Koordinierungsstelle für den touristischen Radverkehr bei der tash sind wesentliche Voraussetzungen geschaffen worden, diese Position zu festigen und zu verbessern.

Vor diesem Hintergrund dienen die wesentlichen Arbeitsfelder des vorliegenden Projektes dazu, diese gute Stellung zu festigen und weiter auszubauen.

- Mit der Fortschreibung des landesweiten Radverkehrsnetzes wurde die Netzstruktur in Abstimmung mit den Kreisen auf die aktuellen Randbedingungen hin überprüft und angepasst.
- Mit der Erarbeitung einer Grundstruktur für eine landesweite Radwegbestandsdatenbank und deren Erprobung und Eichung an einem Radfernweg sowie einem regionalen Netz wurde eine wesentliche Voraussetzung für eine vorausschauende Bedarfsplanung und eine effiziente Investitionssteuerung sowie für die Weiterentwicklung und Pflege des Netzes geschaffen.
- Es wurden die inhaltlichen Voraussetzungen für eine Weiterentwicklung der landesweiten Radverkehrswegweisung in Hinblick auf eine stärkere Vereinheitlichung entsprechend dem aktuellen Erkenntnisstand geschaffen.

Diese drei Bausteine (aktualisierte **Netzstruktur**; Erfassung, Dokumentation und Bewertung der **Wegequalitäten** im Netz; Verbesserung der **Wegweisung** als wesentliches öffentlichkeitswirksames Element) greifen ineinander und bieten bei konsequenter Weiterentwicklung die Voraussetzungen für ein systematisches **Qualitätsmanagement** für die Radverkehrsinfrastruktur im Land (Bild E-1).



**Bild E-1:** Verknüpfung der System-Bausteine

In Hinblick auf diese Weiterentwicklung können aus der vorliegenden Arbeit folgende Folgerungen und Empfehlungen abgeleitet werden:

### **Fortschreibung LRVN**

Das LRVN bildet die Grundlage für eine längerfristig orientierte Infrastrukturplanung für das Land und die Kommunen. Es dient damit auch der Bedarfsplanung für den Radwegebau an klassifizierten Straßen und kann als Kriterium für die Vergabe von Fördermitteln herangezogen werden.

Diese starke Ausrichtung auf die Investitionsplanung für den Radwegebau kann allerdings begünstigt haben, dass das LRVN als Basis einer zielorientierten Führung des Radverkehrs im Netz auf regionaler Ebene nicht immer ausreichend verankert ist. Kreisnetze und regionale Themenrouten als eher touristisch geprägte Angebote sowie das LRVN, in dem auch der Alltagsradverkehr einen besonderen Stellenwert hat, sind in ihren Verläufen oft nicht aufeinander abgestimmt. Entsprechend orientiert sich die Zielwegweisung an den regionalen Erfordernissen und nicht an dem landesweiten Zielsystem. Die möglichen Synergieeffekte zwischen alltags- und freizeitorientierten Netzangeboten für Radler können deshalb noch nicht optimal ausgeschöpft werden.

Im Rahmen des Abstimmungsprozesses mit den Kreisen wurde darüber hinaus deutlich, dass die Akzeptanz und das Engagement für das LRVN auf Kreisebene sehr unterschiedlich ausgeprägt sind, teilweise scheint das Bestreben erkennbar, das LRVN vordergründig zur Erfüllung regionaler Investitionsinteressen zu nutzen.

Das hier praktizierte Verfahren der Aktualisierung der Planungsgrundlagen und der Überprüfung regionaler Wünsche hat sich grundsätzlich bewährt, um die Anpassungen des Netzes auf eine objektive Grundlage zu stellen. Folgende Empfehlungen können gegeben werden:

- Um die Bedeutung des LRVN auch auf regionaler und kommunaler Ebene zu stärken, sollte mittelfristig grundsätzlich angestrebt werden, regionale Netzstrukturen in ihrem Verlauf auf das LRVN abzustimmen. Dabei ist in der Übergangsphase jeweils ortsbezogen zu prüfen, welches Netzsystem angepasst werden muss. Längerfristig sollte das jeweils höherrangige Netzsystem als zu beachtende Vorgabe dienen. Anstehende Netzplanungen oder Überarbeitungen von Kreisnetzen sollten bereits für diesen Schritt genutzt werden.
- Wenn diese Stufe erreicht ist, kann das LRVN – entsprechend dem Vorbild anderer Länder (z. B. Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz) – als solches in eine landesweite Ausweisung integriert werden. Dazu ist die planerische Vorgabe eines landesweiten, regionale Grenzen überschreitenden Zielsystems sinnvoll.
- Schon kürzerfristig sollten dauerhaft tragfähige Kommunikationsstrukturen zum Informationsaustausch zwischen den Kreisen, kreisfreien Städten und dem Land aufgebaut werden. Neben organisatorischen Strukturen (z. B. Projektbeirat, Workshops) können dafür auch das im Aufbau befindliche Radportal oder regelmäßige Newsletter (E-Mail-Versand) genutzt werden.
- Eine Fortschreibung des LRVN sollte turnusmäßig (z. B. alle 5 Jahre) vorgesehen werden. Die im Aufbau befindliche landesweite Radwegebestandsdatenbank kann in Verbindung mit den GIS-Daten der Kreisnetze bzw. regionalen Routen die Arbeiten erheblich effizienter gestalten.
- Die systematische Bewertung von Lückenschlüssen für Radwege an Bundes- und Landesstraßen sollte entsprechend dem aufgezeigten Verfahrensweg zu
  - einem mikroskopischen Variantenvergleich sowie
  - einer makroskopischen Prioritätenbeurteilung von Lückenschlüssenweiterentwickelt und flächendeckend im Land eingesetzt werden.

## Landesweite Radwegebestandsdatenbank

Die vorliegende Radwegebestandsdatenbank ist das Ergebnis einer systematischen Erfassung, Bewertung und Dokumentation der Wegequalitäten im Zuge der Pilotroute sowie des Pilotkreisnetzes.

Wesentliche Elemente sind:

- Einheitlich zu verwendende Erfassungsmerkmale und Bewertungskriterien für die Erhebung der Wegequalitäten.
- Grundstruktur einer erweiterungs- und fortschreibungsfähigen Datenbank.
- Benutzerfreundlichkeit und Kompatibilität durch Verwendung von Standardsoftware.
- Hohe Lagegenauigkeit durch die Verwendung von ATKIS-Daten für die GIS-Darstellung der Radwegenetze und der regionalen Routen.
- Möglichkeit der Darstellung von Datenbankinhalten in thematischen Karten durch die Verknüpfungsmöglichkeit mit den GIS-Daten.

Damit liegt die Grundlage für eine landesweit nutzbare, einheitliche Radwegebestandsdatenbank vor, die als Planungsinstrument u. a. auch der Ermittlung des Handlungsbedarfes, der Prioritätenbildung und der Investitionsplanung dient. Für ihre weitere Nutzung können folgende Anregungen gegeben werden:

- In Bezug auf die landesweite Einsetzbarkeit sollten zunächst die Radfernwege des Landes sowie sukzessive die Kreise und kreisfreien Städte einbezogen werden. Die zeitliche und organisatorische Steuerung der Datenerfassung ist zu klären.
- Insgesamt bedarf es einer Klärung und Vereinbarung über die Zuständigkeiten in Hinblick auf Einarbeitung, Änderung und Pflege der Daten. Gute Erfahrungen liegen mit zentralen Stellen für die Datenpflege vor (z. B. Hessen, Rheinland-Pfalz, NRW). Für Schleswig-Holstein wäre eine Zuständigkeit z. B. beim Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr oder tash zu prüfen.
- Es sollte eine Systematik vereinbart werden, auf welche Weise Änderungen an den dokumentierten Routen und Netzen erfasst (Kontrollhäufigkeit), gemeldet und eingearbeitet werden (z. B. für Verlaufsänderungen, Änderungen der Wegequalität).
- Mit der geplanten Einstellung der Daten in das Internet kann eine Informationsplattform für Handlungsträger (z. B. Planungs- und Bauverwaltungen, Touristiker) und – in ggf. eingeschränkter Form – für Endnutzer geschaffen werden. Die jeweils gestaffelten Zugriffsrechte und –möglichkeiten müssen definiert werden. Die Installierung des Systems muss über eine geeignete Schnittstelle programmierungstechnisch erfolgen.

- Mittelfristig steht die Option offen, die Daten in Form eines Radwegeinformationssystem mit dem Straßeninformationssystem (SH SIB) des Landes Schleswig-Holstein zu verknüpfen und Daten zwischen den Systemen auszutauschen. Eine Entwicklung eines TT-SIB-basierten Radwegeinformationssystems wird derzeit in Sachsen-Anhalt erarbeitet.<sup>28</sup>

### **Landesweite Wegweisungssystematik**

Für die historisch gewachsene, oft nicht miteinander kompatible und auch innerhalb einer Planungsregion im Detail mitunter unterschiedliche Radverkehrswegweisung soll eine neue Planungsgrundlage geschaffen werden, die Einheitlichkeit auf aktuellem Standard gewährleistet.

Dazu wurden im Rahmen dieses Projektes sowie einem entsprechenden Arbeitskreis die inhaltlichen Vorgaben ermittelt. Anregungen zum weiteren Vorgehen:

- Umsetzung der erarbeiteten Empfehlungen in einer Vorschrift des Landes.
- Beratung und Erarbeitung von konkreten Übergangslösungen und -fristen (z. B. Nachrüstung in mit dem bestehenden Erlass konformen Ausweisungssystemen).
- Einführungsschreiben des zuständigen Ministeriums und Festlegung der Einhaltung der Vorgaben als Fördervoraussetzung.
- Verständigung auf einheitliche Standards der Dokumentation der Wegweisung (Wegweisungskataster).
- Vereinbarung von Anforderungen an die Pflege und Kontrolle (klare Zuständigkeiten, Führen von Pflichtenheften); ggf. auch als Fördervoraussetzung.
- Kommunikation der neuen Wegweisungssystematik über das Internet und im Rahmen eines Workshops.

---

<sup>28</sup> Landesradverkehrsplan Sachsen-Anhalt; Projekt des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt; Bearbeitung durch Arge u. a. mit PGV (federführend), Woköck Geotechnik, NOVASIB (Fertigstellung voraussichtlich Frühjahr 2009).

## F. Umfang und Inhalt des Datenpaketes

Alle Ergebnisse des Projektes werden auf Datenträger (DVD) zur Verfügung gestellt. Das Datenpaket besteht aus 2 DVDs.

### Daten-DVD 1 – Bericht + Geofachdaten

Der Datenträger enthält alle Projektdaten (Streckendatenbank, Wegweisungskataster zu den Themenrouten im Kreis Schleswig-Flensburg, GIS-Daten, Geobasisdaten ohne ATKIS-Internetkarte) inkl. Erläuterungsbericht.

**Für die volle Funktionsfähigkeit der GIS-Projekte ist zu beachten, dass die Struktur und die Benennung der GIS-Verzeichnisse und der GIS-Dateien nicht verändert werden darf, da ansonsten ggf. Inkonsistenzen entstehen und Verknüpfungen gelöst werden und somit Systemfehler auftreten können.**

Alle Dateien der DVDs besitzen einen Schreibschutz, der vor der Anwendung der Programme aufgehoben werden muss. Detaillierte Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch der GIS-Daten sind im Anhang F-1 zu finden.

### Datenverzeichnisse auf den Datenträgern:

- **Bericht**

Das Verzeichnis enthält den Erläuterungsbericht (\*.doc im MS Word 2000-Format sowie als \*.pdf im Adobe Acrobat-Format). Als Extrakt aus dem Bericht stehen hier für einen schnellen themenbezogenen Zugang ebenfalls die Kapitel 8 (Struktur und Aufbau der Datenbank), Kapitel 15.3.2 (Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch des Wegweisungskatasters), Anhang C-2 (Qualitätskriterien für Rad(fern)wege in Schleswig-Holstein - Stand Mai 2007), Anhang C-4 (Bewertungsbeispiele zur baulichen und infrastrukturellen Ausstattung von Radwegen) sowie Anhang F-1 (Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch der GIS-Anwendungen) als pdf-Dokumente zur Verfügung.

- **GIS**

- **APR9\_MXD**

ArcView Projektdateien (ArcGIS/ArcView 9.1) zur Darstellung der thematischen Karten und des Standortplanes zur Radverkehrswegweisung im GIS.

- **Datenbank**

Access-Datenbank (Streckendatenbank) im Format MS Access 2000 inkl. der Bilder.

- **Datenbank leer**

Access-Datenbank (Streckendatenbank) im Format MS Access 2000 als leere Datei (ohne Dateninhalte) zur weiteren Verwendung im Rahmen

der Lizenzvereinbarung. Vor der Erstanwendung ist der Schreibschutz zu entfernen.

- **Datenbank\_WW**

Access-Datenbank (Wegweisungskataster) für die Themenrouten im Kreis Schleswig-Flensburg im Format MS Access 2000 inkl. der Bilder, Piktogramme und Skizzen.

- **Geobasisdaten**

**ATKIS\_Internetkarte\_2006**

Verzeichnis ist leer. Die Internetkarte befindet sich aus systemrechtlichen Gründen separat auf der Basisdaten-DVD 2.

**Kreis\_Amts\_Gemeindegrenzen\_05\_2008\_GK3**

**Kreis\_Amts\_Gemeindegrenzen\_GK3**

Verwaltungsgrenzen als shape-Dateien. Für das vorliegende Projekt wurden ausschließlich die Dateien aus dem zweitgenannten Verzeichnis verwendet, welches auch die neuen Verwaltungsgrenzen im Kreis Schleswig-Flensburg mit Stand Mai 2008 enthält. Alle weiteren aktuellen Verwaltungsgrenzen des Landes Schleswig-Holstein sind in dem erstgenannten Verzeichnis enthalten.

- **Geofachdaten**

**Kreisnetz\_SLF**

Verzeichnis enthält die Geodaten (ArcGIS/ArcView-shapes) mit den Lageinformationen und Sachdaten (\*.dbf) des Kreisnetzes und des Ostseeküsten-Radweges. Die shapes werden auch bei der Darstellung des Standortplanes zur Radverkehrswegweisung im Kreis Schleswig-Flensburg benötigt.

- **Layer\_Symbologie**

In 6 Themenverzeichnissen (allgemeine Themen, Infrastruktur, Belag mit Bewertung, Maßnahmenbewertung, Wegweiserlücken, Wegweisung Themenrouten) sind die Gruppenlayer (\*.lyr) zur Darstellung der thematischen Karten und der Wegweiserstandorte organisiert.

- **Templates\_MXT**

In 2 Unterverzeichnissen (jeweils für die GIS-Informationen zum Kreisnetz und zum Ostseeküsten-Radweg) sind die Legenden (\*.mxt) für die Karten (thematische Karten und Wegweisung) enthalten.

- **Standortpläne Themenrouten Kreis SL PDF**

In diesem Verzeichnis sind alle Standortpläne zur Radverkehrswegweisung der neuen Themenrouten im Kreis Schleswig-Flensburg auf Grundlage der ATKIS Internetkarte im Maßstab M 1:50.000 als pdf-Dateien enthalten. Zum einen sind die Pläne in Nord-/Süd-Blattschnitten verfügbar (2 Pläne), zum

anderen sind aus Gründen der Zuständigkeit für die Wegweisung Blatt-zuschnitte nach den 13 Ämtern und 5 amtsfreien Städten und Gemeinden hier ebenfalls abgelegt.

- **Themenpläne Streckendatenbank PDF**

In diesem Verzeichnis sind alle Themenpläne aus den Streckendaten für den Ostseeküsten-Radweg und für den Kreis Schleswig-Flensburg organisiert. Die Karten zum Ostseeküsten-Radweg sind nach Kreisen sortiert, die zum Kreis Schleswig-Flensburg entsprechen einer Nord-Süd-Aufteilung. Die Themen im einzelnen:

- K1\_Infrastruktur
- K2\_Belag mit Bewertung
- K3\_Maßnahmenbewertung
- K4\_Wegweismängel.

## **Daten-DVD 2 – Geobasisdaten**

- **ATKIS Internetkarte 2006**

Enthält die ATKIS Internetkarte 2006 mit ihren einzelnen Kacheln. Die Karte kann, sofern die weitere Nutzung urheberrechtlich geklärt ist, bei der Installation der DVD 1 auf die lokale Festplatte in das bereits vorbereitete Verzeichnis „ATKIS\_Internetkarte\_2006“ im Verzeichnis „Geobasisdaten“ kopiert werden.

## **G.           Anhang**

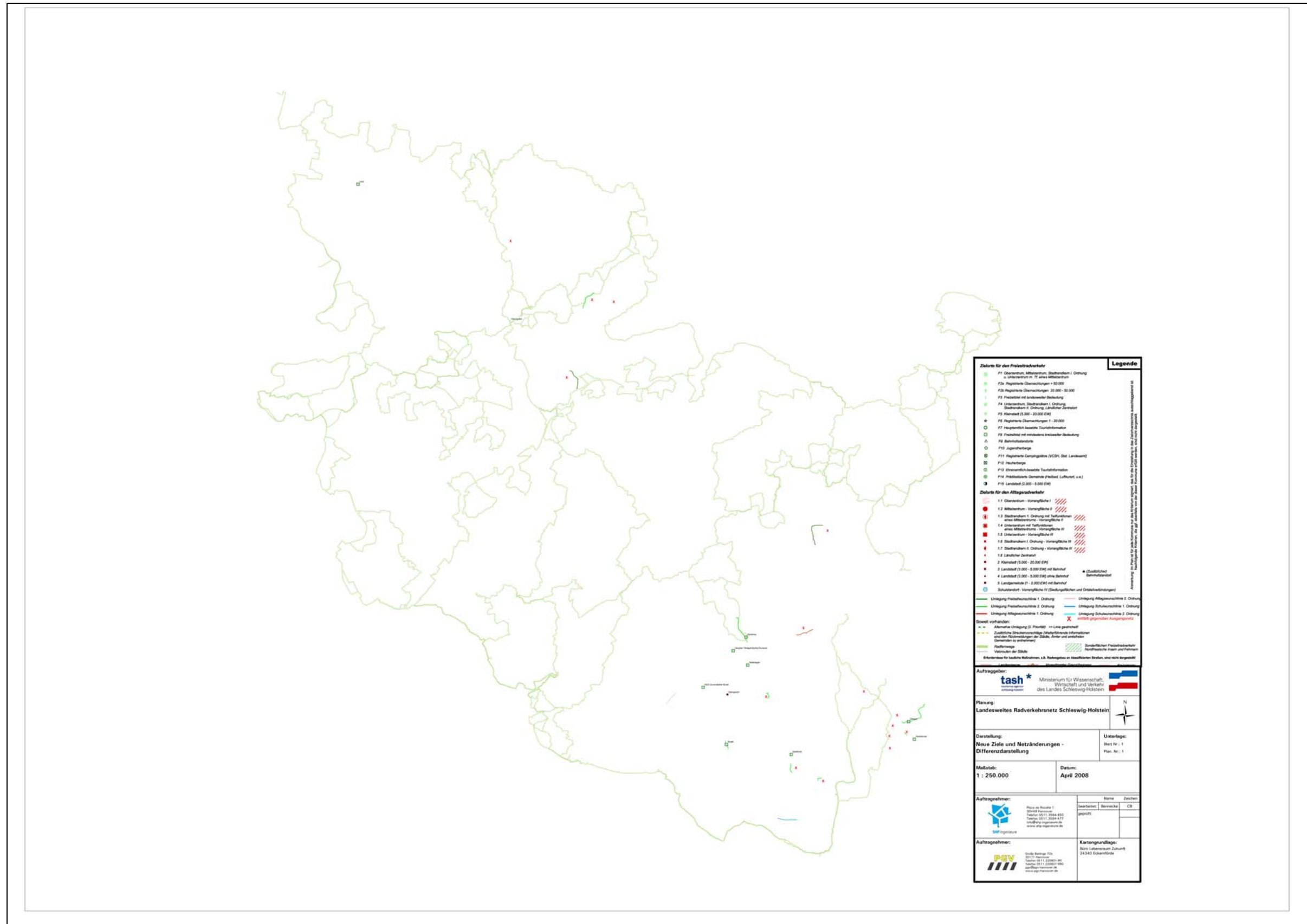
- Anhang B-1:** Teilnehmer der Besprechungstermine mit den Kreisen zur Abstimmung der Zielortverzeichnisse
- Anhang B-2:** Ergebnis der Fortschreibung des LRVN Schleswig-Holstein – Weiterentwicklung des Netzes (Darstellung neuer Ziele und neuer bzw. korrigierter Routenabschnitte)
- Anhang B-3:** Gesamtergebnis der untersuchten Lückenschlüsse an klassifizierten Straßen – Beispiel einer Gewichtungsvariante
- Anhang C-1:** Erfassungskatalog und Bewertungsparameter zur Datenbank
- Anhang C-2:** Qualitätskriterien für Rad(fern)wege in Schleswig-Holstein (Stand Mai 2007)
- Anhang C-3:** Baulicher Zustand / Befahrbarkeit auf Grund des Belages
- Anhang C-4:** Bewertungsbeispiele zur baulichen und infrastrukturellen Ausstattung von Radwegen
- Anhang D-1:** Katasterblatt Beispiel
- Anhang F-1:** Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch der GIS-Anwendungen

## **Anhang B-1: Teilnehmer der Besprechungstermine mit den Kreisen zur Abstimmung der Zielortverzeichnisse**

- **Herzogtum Lauenburg am 27.03.07:**
  - o Herr Birgel (FD Regionalentwicklung und Verkehrsinfrastruktur)
  - o Herr Hoffmann (FD Regionalentwicklung und Verkehrsinfrastruktur)
  - o Herr Bennecke (SHP Ingenieure)
- **Stormarn am 27.03.07:**
  - o Frau Langenbach (FD Planung und Verkehr)
  - o Herr Bennecke (SHP Ingenieure)
- **Plön am 28.03.07:**
  - o Frau Schöttler (Amt für Finanzen und Wirtschaftsförderung - Tourismus)
  - o Herr Broja (Kreisbauamt: Abteilung für Hochbau, Wegebau und Technik)
  - o Herr Bennecke (SHP Ingenieure)
- **Ostholstein am 28.03.07:**
  - o Herr Nollenberg (Entwicklungsgesellschaft Ostholstein mbH)
  - o Herr Wepler (FD Regionale Planung)
  - o Herr Bennecke (SHP Ingenieure)
- **Segeberg am 29.03.07:**
  - o Herr Dr. Westphal (Wirtschaftsförderungsgesellschaft)
  - o Herr Schmidt (Tiefbauamt)
  - o Herr Bennecke (SHP Ingenieure)
- **Steinburg am 17.04.07:**
  - o Frau Halves (Kreisbauamt, Wirtschaftsförderung und Tourismus)
  - o Herr Prüß (Region Nord Unterelbe Tourismus e. V.)
  - o Frau Proell (tash)
  - o Herr Dr. Bischoff (SHP) Ingenieure

- **Pinneberg am 17.04.07:**
  - o Frau Hirt (Referat I, Regionalmanagement und Europa)
  - o Frau Rave (Kreis Pinneberg)
  - o Frau Proell (tash)
  - o Herr Dr. Bischoff (SHP) Ingenieure
  
- **Rendsburg-Eckernförde am 17.04.07:**
  - o Herr Lauwen (Fachdienst 4.4: Zentrale Dienste, Wirtschafts- und EU-Angelegenheiten)
  - o Herr Sdun (Leiter Fachdienst 3.3: Bauen, Liegenschaften und Denkmalschutz)
  - o Herr Kurowski (Fachdienst 3.3: Bauen, Liegenschaften und Denkmalschutz)
  - o Herr Sommer (Büro Lebensraum Zukunft)
  - o Frau Proell (tash)
  - o Herr Dr. Bischoff (SHP) Ingenieure
  
- **Schleswig-Flensburg am 18.04.07:**
  - o Herr Czepul (FD Bau- und Umweltverwaltung)
  - o Frau Proell (tash)
  - o Herr Dr. Bischoff (SHP) Ingenieure
  
- **Nordfriesland am 18.04.07:**
  - o Herr Pieper (Bau- und Umweltamt, Hoch- und Tiefbauabteilung)
  - o Herr Gemkow (Bau- und Umweltamt, Hoch- und Tiefbauabteilung)
  - o Herr Ketter (Wirtschaftsförderungsgesellschaft Nordfriesland)
  - o Frau Proell (tash)
  - o Herr Dr. Bischoff (SHP) Ingenieure
  
- **Dithmarschen am 25.04.07:**
  - o Herr Ulich (FD Bau und Naturschutz - Sachgebiet Regionalentwicklung)
  - o Herr Engel (FD Technische Aufgaben und Kommunalaufsicht)
  - o Herr Bennecke (SHP Ingenieure)

**Anhang B-2: Ergebnis der Fortschreibung des LRVN Schleswig-Holstein – Weiterentwicklung des Netzes (Darstellung neuer Ziele und neuer bzw. korrigierter Routenabschnitte)**



## Anhang B-3: Gesamtergebnis der untersuchten Lückenschlüsse an klassifizierten Straßen – Beispiel einer Gewichtungsvariante

Untersuchung ausgewählter Lückenschlüsse an klassifizierten Straßen - Beispiel einer Gewichtungsvariante																											Wirtschaftlichkeit				Umsetzung		Beurteilung
Allgemeine Angaben				(Verkehrs-) Sicherheit												Verkehrsqualität								Ergebnis		Abschnittslänge = Baukosten	Fahrspurzustand	Realisierbarkeit	Gesamt				
Bezeichnung		Kreis		Kfz-Verkehrsstärke (DTV 2005)	Punkte	Faktor	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	Punkte	Faktor	Sichtv./Übersichtlichkeit	Punkte	Faktor	Soziale Sicherheit	Punkte	Faktor	Fahrtbahnquerschnitt	Punkte	Faktor	Umwegfaktor	Punkte	Faktor	Netzeinbindung LRVN	Punkte	Faktor	Gesamtpunkte	(m)	(Klasse)	(Klasse)	(Punkte)				
ID	Klasse	Straße	Abschnitt	(Kfz/24h)	(Rad/24h)	(1)	(2)	(km/h)	(1)	(2)	(Klasse)	(1)	(1)	(Klasse)	(1)	(2)	(m)	(1)	(1)	(1)	(1)	(3)	(LRVN-Klasse)	(1)	(3)	(Σ 1)							
11																																	
8	L	L84	L84_02	Stormarn	2.276	61	1	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			7,0						S2	3	3	2,9	1.800	befriedigend	mittel				
10	L	L71	L71_01	Stormarn	3.371	195	2	2	50	2	2	eingeschränkt	3	1			7,0						S2	3	3	2,9	650	gut	mittel <sup>1</sup>				
12	L	L90	L90_01	Stormarn	3.483	52	2	2	70	3	2	unübersichtlich	2	1			7,0						A1	3	3	2,9	970	gut	mittel				
23	L	L188	L188_01	Schleswig-Flensburg	775	74	1	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			6,5						S2	3	3	2,9	1.835	befriedigend	einfach				
13	G	L232, Alternative	L232, Alternativ ive_01	Segeberg	k.A.	k.A.	1	2	100	3	1	unübersichtlich	2	1	schlecht	2	3,0	2	1,36	3	Nein	1	3	2,8	3.000	gut	sehr einfach <sup>1</sup>						
7	L	L84	L84_01	Stormarn	2.276	61	1	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			7,0						S2	3	3	2,8	1.100	befriedigend	mittel				
11	L	L71	L71_02	Stormarn	3.371	195	2	2	30	1	2	unübersichtlich	2	1			6,8						S2	3	3	2,8	1.600	schlecht	problematisch				
9	L	L84	L84_03	Stormarn	2.276	61	1	2	50	2	2	eingeschränkt	3	1			7,0						S2	3	3	2,6	1.000	befriedigend	mittel <sup>1</sup>				
40	L	L287	L287_01	Hrzt. Lauenburg	5.292	250	3	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			7,0						F2	2	3	2,6	1.400	schlecht	mittel <sup>1</sup>				
47	G	L298, Alternative	L298, Alternativ ive_01 + 02	Rendsburg-Eckernförde	Aggregierte Abschnitte: L298, Alternative_01 und L298, Alternative_02																				2,6								
8	L	L75	L75_01	Segeberg	5.455	69	3	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			7,0						F2	2	3	2,5	2.300	schlecht	einfach				
22	L	L184	L184_01	Ostholstein	2.951	64	2	2	100	3	2	unübersichtlich	2	1			6,8						zukünftig F1	2	3	2,5	2.700	gut	mittel				
26	L	L216	L216_01	Ostholstein	4.708	177	2	2	70	3	2	unübersichtlich	2	1			6,8						F2	2	3	2,5	3.529	schlecht	problematisch				
53	L	L310	L310_02	Nordfriesland	979	22	1	2	70	3	2	eingeschränkt	3	1			6,0						RFW (NOK); F1	3	3	2,5	1.500	gut	einfach				
20	L	L176	L176_01	Ostholstein	3.241	67	2	2	70	3	2	eingeschränkt	3	1			6,8						F2	2	3	2,4	1.000	gut	mittel				
21	L	L176	L176_02	Ostholstein	3.241	67	2	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			6,8						F2	2	3	2,4	800	gut	mittel				
24	L	L191	L191_01	Nordfriesland	1.907	9	1	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			7,0						RFW (NOK)	3	3	2,4	1.000	befriedigend	einfach				
25	L	L199	L199_01	Hrzt. Lauenburg	8.699	141	3	2	50	2	2	eingeschränkt	3	1			7,0						F1	2	3	2,4	400	befriedigend	problematisch <sup>1</sup>				
41	L	L287	L287_02	Hrzt. Lauenburg	5.292	250	3	2	50	2	2	eingeschränkt	3	1			7,0						F2	2	3	2,4	700	befriedigend	mittel <sup>1</sup>				
44	L	L298	L298_02	Rendsburg-Eckernförde	3.235	10	2	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			7,0						F2	2	3	2,4	1.512	sehr gut	einfach				
48	L	L299	L299_01	Schleswig-Flensburg	2.261	13	1	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			7,0						A2	3	3	2,4	4.300	schlecht	einfach				
1	B	B208	B208_01	Hrzt. Lauenburg	6.000	20	3	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			8,0						Nein	1	3	2,3	2.500	sehr gut	mittel				
13	L	L135	L135_01	Steinburg	2.564	160	2	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			7,0						F2	2	3	2,3	1.997	gut	mittel				
36	L	L255	L255_01	Rendsburg-Eckernförde	1.257	52	1	2	100	3	2	unübersichtlich	2	1			6,5						F2	2	3	2,3	2.727	gut	problematisch				
42	L	L295	L295_01	Steinburg	2.677	131	2	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			6,8						F2 alternativ	2	3	2,3	1.328	schlecht	einfach				
43	L	L298	L298_01	Rendsburg-Eckernförde	3.235	10	2	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			6,8						F2	2	3	2,3	2.450	sehr gut	einfach				
50	L	L306	L306_02	Segeberg/Ostholstein	2.127	22	1	2	100	3	2	unübersichtlich	2	1			6,5						F2	2	3	2,3	1.200	schlecht	mittel				
51	L	L306	L306_03	Segeberg/Ostholstein	2.127	22	1	2	60	3	2	unübersichtlich	2	1			6,5						F2	2	3	2,3	750	schlecht	mittel				
52	L	L310	L310_01	Nordfriesland	979	22	1	2	100	3	2	sehr übersichtlich	1	1			6,0						RFW (NOK); F1	3	3	2,3	5.500	gut	sehr einfach				
2	B	B208	B208_02	Hrzt. Lauenburg	6.000	20	3	2	70	3	2	übersichtlich	2	1			8,0						Nein	1	3	2,1	1.300	sehr gut	mittel				
3	B	B208	B208_03	Hrzt. Lauenburg	6.000	20	3	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			8,0						Nein	1	3	2,1	1.600	sehr gut	mittel				
4	B	B208	B208_04	Hrzt. Lauenburg	6.000	20	3	2	50	2	2	unübersichtlich	2	1			8,0						Nein	1	3	2,1	900	sehr gut	problematisch				
15	L	L171	L171_02	Steinburg	862	44	1	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			7,5						F2	2	3	2,1	1.200	sehr gut	mittel				
17	L	L173	L173_01	Dithmarschen	411	83	1	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			7,0						F1	2	3	2,1	3.350	befriedigend	mittel				
38	L	L281	L281_01	Nordfriesland	679	31	1	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			6,0						F2	2	3	2,1	2.600	befriedigend	mittel				
39	L	L281	L281_02	Nordfriesland	679	31	1	2	70	3	2	eingeschränkt	3	1			6,0						F2	2	3	2,1	800	befriedigend	einfach				
14	L	L171	L171_01	Steinburg	862	44	1	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			7,0						F2	2	3	2,0	1.700	sehr gut	einfach				
16	L	L171	L171_03	Steinburg	862	44	1	2	50	2	2	unübersichtlich	2	1			8,0						F2	2	3	2,0	700	sehr gut	mittel				
18	L	L173	L173_02	Dithmarschen	411	83	1	2	70	3	2	übersichtlich	2	1			6,5						F1	2	3	2,0	1.500	befriedigend	mittel				
19	L	L173	L173_03	Dithmarschen	411	83	1	2	100	3	2	übersichtlich	2	1			6,5						F1	2	3	2,0	1.200	befriedigend	mittel				
57	L	L232	L232_01	Segeberg	3.516	389	2	2	100	3	2	eingeschränkt	3	1			6,5						Nein	1	3	2,0	2.200	befriedigend	einfach				
37	L	L261	L261_01	Pinneberg	1.951	193	1	2	50	2	2	eingeschränkt	3	1			6,5						F1	2	3	1,9	4.228	befriedigend	mittel <sup>1</sup>				
49	L	L306	L306_01	Segeberg/Ostholstein	2.127	22	1	2	50	2	2	eingeschränkt	3	1			6,5						F2	2	3	1,9	850	schlecht	mittel				
31	L	L232	L232_02 + 03	Segeberg	3.516	389	2	2	50	2	2	übersichtlich	2	1			7,0						Nein	1	3	1,6	900	befriedigend	mittel <sup>1</sup>				
5	G	L232, Alternative	L232, Alternativ ive_02 + 03	Segeberg	Aggregierte Abschnitte: L232, Alternative_02 und L232, Alternative_03																				1,6								
5	L	L1	L1_01	Schleswig-Flensburg	952	16	1	2	50	2	2	übersichtlich	2	1			7,0						Nein	1	3	1,4	1.673	schlecht	problematisch				

Erläuterung der Farben im Feld ID

> 10.000

5.001 - 10.000

2.500 - 5.000

< 2.500

> 100 = gefährdend

60 - 100 = unsicher

30 - 50 = vorwiegend sicher

< 30 = sicher

unübersichtl.

eingeschränkt

übersichtlich

sehr übers.

schlecht

befriedigend

gut

sehr gut

< 3,5

3,5 - 4,25

4,25 - 5,0

> 5

> 1,3

1,21 - 1,3

1,1 - 1,2

kein Umweg

S1; S2

A1; A2; RFW

F1; F2

Nein; k. A.

S1 = Schulweg 1. Ordnung

S2 = Schulweg 2. Ordnung

A1 = Alltagsroute 1. Ordnung

A2 = Alltagsroute 2. Ordnung

RFW = Radfernweg

F1 = Freizeitroute 1. Ordnung

F2 = Freizeitroute 2. Ordnung

Nein, k.A.: kein Bestandteil des LRVN

ermittelte Länge

schlecht

befriedigend

gut

sehr gut

problematisch

mittel

einfach

sehr einfach

<sup>1</sup> evtl. Schutzstreifen markieren

<sup>1</sup> parallel verlaufender Forstweg vorhanden

<sup>1</sup> keine baulichen Maßnahmen notwendig

### Anhang C-1: Erfassungskatalog und Bewertungsparameter zur Datenbank

Erhebungsmerkmal	Code	Merkmal	Bemerkungen
Abschnittsnummer		alphanumerisches Feld; 2stelliger Kreisschlüssel +fortlfd. Nummer	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; betrifft Streckeninfor- mationen > 50m Länge
Punktnummer		alphanumerisches Feld; Kreisschlüssel +fortlfd. Nummer	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; betrifft sog. Punktinfor- mationen < 50m Länge
Erfassungsdatum		Datumsfeld	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
Kreis / kreisfreie Stadt		Dithmarschen	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; Auswahlkatalog
		Flensburg	
		Herzogtum Lauenburg	
		Kiel	
		Lübeck	
		Nordfriesland	
		Ostholstein	
		Pinneberg	
		Plön	
		Rendsburg-Eckernförde	
		Schleswig-Flensburg	
		Segeberg	
		Steinburg	
		Stormarn	
Amt		Auswahlkatalog	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
Stadt/Gemeinde		Auswahlkatalog	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
Tourismusmarketingorganisation (TMO)		Herzogtum Lauenburg Marketing & Service GmbH	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; Auswahlkatalog
		Marketingkooperative der Städte	
		Nordsee-Tourismus Service	
		Ostsee-Holstein-Tourismus	
		Schleswig-Holstein Binnenland Tourismus	
tourist. Teilregion		Auswahlkatalog	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
Name klassifiz. Straße		freies Textfeld	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
Route ist Bestandteil von		LRVN	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; als Ankreuzfeld, Mehrfach- nennungen möglich
		Radfernweg	
		Kreisnetz	
		lokale Route	
Name Radfernweg		Alte Salzstraße	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; Auswahlkatalog 4 Nennungen möglich
		Eider-Treene-Sorge-Radweg	
		Elberadweg	
		Grenzroute	
		Holsteinische-Schweiz- Radtour	

	Mönchsweg	
	Nord-Ostsee-Kanal-Route	
	Nordseeküsten-Radweg	
	Ochsenweg	
	Ostseeküsten-Radweg	
	Radfernweg Hamburg-Rügen	
	Wikinger-Friesen-Weg	
Name lokale Route	Auswahlkatalog	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
Beginn Abschnitt	Hoch- und Rechtswert im Gauß-Krüger-System und im UTM-Gittersystem	kein Eingabefeld in der Eingabemaske; Programm-intern verarbeitete Information
Ende Abschnitt	Hoch- und Rechtswert im Gauß-Krüger-System und im UTM-Gittersystem	- wie oben -
Punktlage	Hoch- und Rechtswert im Gauß-Krüger-System und im UTM-Gittersystem	- wie oben -
Länge Abschnitt	numerisches Feld, Angaben in km	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]
DTV 2000 [Kfz/24h] + [RF/24h]	freie Textfelder	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium] 5-Jahres-Vergleichs-zeiträume fortschreibungsfähig
DTV 2005 [Kfz/24h] + [RF/24h]	freie Textfelder	- wie oben -
Bemerkungen (2 vorgesehen)	freies Textfeld	
Eignung als tourist. Route	ja	Auswahlfeld
	nein	
	+ freies Textfeld	
Point of interest (POI)	6 freie Textfelder	Eingabe POI mit Name und Anschrift
Fotonummer 1	freies Textfeld	Verknüpfung zu elektronisch abgelegtem Bild Nr. 1
Fotonummer 2	freies Textfeld	Verknüpfung zu elektronisch abgelegtem Bild Nr. 2
<b>A</b> für "Abschnittskennung" im Netz		Code nicht belegt / Reservecode für Verlaufshinweise o.ä.
<b>B</b> Verlauf	<b>B1</b> außerorts	Auswahlkatalog
	<b>B2</b> innerorts	
<b>C</b> zul. Höchstgeschwindigkeit	[km/h] 10 bis 100 km/h in 10 km/h Schritten (C1 bis C10, siehe Katalog)	Auswahlkatalog
<b>D</b> Führungsart <b>H</b> (Gegenrichtung, falls relevant)	<b>D1</b> selbstständiger Geh-/Radweg oder Radweg	Auswahlkatalog  Codes 002-005 beinhalten auch: nicht benutzungspflichtige Radwege und RFS  Eingabe für Gegenrichtung nur dann, wenn Führungsart unterschiedlich
	<b>D2</b> straßenbegleitende RVA (Einrichtungsverkehr) - einseitig -	
	<b>D3</b> straßenbegleitende RVA (Einrichtungsverkehr) - beidseitig -	
	<b>D4</b> straßenbegleitende RVA (Zweirichtungsverkehr) - einseitig -	
	<b>D5</b> straßenbegleitende RVA (Zweirichtungsverkehr) - beidseitig -	

	<b>D6</b>	straßenbegleitender Gehweg/Radfahrer frei (Einrichtungsverkehr) - einseitig -	
	<b>D7</b>	straßenbegleitender Gehweg/Radfahrer frei (Einrichtungsverkehr) - beidseitig -	
	<b>D8</b>	straßenbegleitender Gehweg/Radfahrer frei (Zweirichtungsverkehr) - einseitig -	
	<b>D9</b>	straßenbegleitender Gehweg/Radfahrer frei (Zweirichtungsverkehr) - beidseitig -	
	<b>D10</b>	Schutzstreifen - einseitig -	
	<b>D11</b>	Schutzstreifen - beidseitig -	
	<b>D12</b>	Fahrradstraße	wenn nicht für Radfahrer freigegeben, dann wird dies als Mangel erfasst
	<b>D13</b>	Fußgängerzone	
	<b>D14</b>	Erschließungsstraße mit Mischverkehr	
	<b>D15</b>	(Haupt-)verkehrsstraße mit Mischverkehr	
	<b>D16</b>	Gemeindeverbindungsstraße	
	<b>D17</b>	land-/forstwirtschaftlicher Weg	
	<b>D19</b>	wasserwirtschaftlicher Weg an Bundeswasserstraße	Extracode, da anderen Regeln unterliegend
	<b>D20</b>	Deichweg	
	<b>D21</b>	selbstständiger Gehweg, Radfahrer frei	
	<b>H88</b>	Aufhebung der Führungsart für Gegenrichtung	
	<b>D98</b>	unklar	
	<b>D99</b>	Sonstiges	
<b>E</b> Breite der RVA oder FB	<b>E</b>	[m] 0,5 - 15,0 m in 0,1m Schritten, 15 - 20 m in 1m Schritten (E5 bis E200, siehe Kat.) als Auswahlkatalog	mit etwa 10cm-Genauigkeit Angabe der befestigten Breite als Regelquerschnittsmaß; kleinräumige Breitenwechsel (< 100m) werden mit Ausnahme gravierender Engstellen nicht erfasst (1Rtg.-RW: < 1,00m; 2Rtg.-RW: < 1,50m; G+R: < 1,80m); nur Aufnahme deutlich spürbarer Breitensprünge
<b>I</b> (Gegenrichtung, falls relevant)			
Baulast		Bund	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; Auswahlkatalog
		Land	
		Bund/Land	
		Kreis	
		Stadt, Gemeinde	
		Forstverwaltung	
		Wasser- und Schifffahrtsverwaltung	
		privater Träger	
		Sonstiges	

		unklar/k. Angabe	
<b>F</b>	Belag	<b>F1</b> Asphalt, bituminöse Deckschicht	Auswahlkatalog
<b>J</b>	(Gegenrichtung, falls relevant)	<b>F2</b> Beton, Ortbeton	
		<b>F3</b> Betonsteinpflaster, Gehwegplatten	
		<b>F4</b> (Beton-)spurweg	
		<b>F5</b> Natursteinpflaster	
		<b>F6</b> wassergebundene Decke	
		<b>F7</b> Schotter	
		<b>F8</b> unbefestigte Oberfläche (z. B. Wirtschaftsweg mit Fahrspuren, Sandweg)	
		<b>F88</b> Gegenrichtung	
		<b>F98</b> unklar	
		<b>F89</b> Sonstiges	
<b>G</b>	baulicher Zustand	<b>G1</b> gut	Auswahlkatalog; Bewertungsmaßstäbe siehe Anlage C-4
<b>K</b>	(Gegenrichtung, falls relevant)	<b>G2</b> mittel	
		<b>G3</b> schlecht	
		<b>G4</b> sehr schlecht	
		<b>G88</b> Gegenrichtung	
		<b>G98</b> unklar	
		<b>G99</b> Sonstiges	
<b>L</b>			Code nicht belegt / Reservecode
<b>M</b>	Art des Mangels	<b>M1</b> Führungsmangel (z. B. unstete Führung, umwegige sichere Fahrbahnüberquerung)	Auswahlkatalog; inhaltlich erweiterungs- fähig
<b>N</b>	(Gegenrichtung, falls relevant)	<b>M2</b> mangelhafte Sichtverhältnisse (z. B. bei kurvenreichen Strecken)	
<b>O</b>	3 Mängel für Hinrichtung (M, N, O)	<b>M3</b> ungesicherte Querung	
<b>P</b>	3 Mängel für Gegenrichtung (P,Q,R)	<b>M4</b> sonstiger Sicherheitsmangel	
<b>Q</b>		<b>M5</b> Netzbarriere (z. B. fehlende Brücke, Unterführung)	
<b>R</b>		<b>M6</b> Netzhindernis (z. B. Treppe mit Schiebestrecke, Umlaufsperre)	
		<b>M7</b> abruptes Radwegende	
		<b>M8</b> fehlende Bordabsenkung	
		<b>M9</b> erheblicher punktueller Belagsschaden	
		<b>M10</b> sonstiger gravierender punktueller Mangel	ggf. mit Erläuterung
		<b>M11</b> fehlende Radverkehrsanlage	vor Ort wird zunächst nur das Fehlen der RVA registriert, tatsächliche Mangelfestlegung erfolgt im Nachgang anhand Abgleich mit DTV-Werten
		<b>M12</b> zu schmale Radverkehrsanlage	[nicht vor Ort per Code ermitteltes Kriterium]; tatsächliche Mangelfestlegung erfolgt im Nachgang anhand Abgleich mit Qualitätskriterien
		<b>M13</b> Belagsmangel, eingeschränkt nutzbar	
		<b>M14</b> Belagsmangel, nicht nutzbar	
		<b>M98</b> unklar	

		<b>M99</b> Sonstiges	
Priorität Mangelbeseitigung		unabdingbare, sicherheitsrelevante Maßnahme	Auswahlkatalog
(Gegenrichtung, falls relevant)		Sofortmaßnahme	als "Kleinmaßnahme" kostengünstig, effektiv und kurzfristig realisierbar
nicht über Code, Katalog angelegt		Maßnahme zur Schließung einer Netzlücke	z. B. fehlende Brücke, sehr schlechter/nicht nutzbarer Weg u. ä.
3 Prioritäten für Hinrichtung		komfortverbessernde Maßnahme	
3 Prioritäten für Gegenrichtung		unklar	
		Sonstiges	
<b>S</b> Wegweisungsmangel		<b>S1</b> Ausgestaltung des Wegweisers nicht ausführungsgerecht (nicht gemäß Erlass)	gleichbedeutend mit: nicht akzeptabel; Abgleich mit Erlass SH 1999
<b>T</b> 3 Mängel (S, T, TT) verwaltbar		<b>S2</b> fehlende Integrationsmöglichkeit für Routenplaketten	
<b>TT</b>		<b>S3</b> fehlende Integration von Routenplaketten trotz Einschubmöglichkeit	
		<b>S4</b> offensichtlicher Wartungsmangel (z. B. umgeknickt, nicht mehr lesbar)	
		<b>S5</b> Armwegweiser fehlt / fehlen	
		<b>S6</b> Zwischenwegweiser fehlt / fehlen	
		<b>S7</b> Plakette fehlt / fehlen	
		<b>S8</b> Standortmangel	
		<b>S98</b> unklar	
		<b>S99</b> Sonstiges	
<b>U</b> Art des Wegweiserstandortes		<b>U1</b> Standardzielwegweiser gemäß Erlass SH	Aufnahme der Wegweiserart nur, wenn Wegweiserstandort festgestellt wird!
<b>V</b>		<b>U2</b> Standardzwischenwegweiser gemäß Erlass SH	
<b>VV</b> 3 Standortarten (U,V, VV) verwaltbar		<b>U3</b> Radfernwegbeschilderung	z. B. Beschilderung gemäß "Wabennetz"-System
		<b>U4</b> Beschilderung lokale Route	
		<b>U5</b> sonstiger regionaler/lokaler Wegweiser	
		<b>U6</b> nicht vorhanden bzw. Vorschlag neuer Standort	
		<b>U98</b> unklar	
		<b>U99</b> Sonstiges	
<b>W</b> Rastplatz		<b>W1</b> vorhanden, gut (mit Schutzhütte)	Auswahlkatalog
		<b>W2</b> vorhanden, gut (ohne Schutzhütte)	
		<b>W3</b> vorhanden, aber erneuerungs- oder ergänzungsbedürftig	
		<b>W4</b> nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort	
		<b>W98</b> unklar	
		<b>W99</b> Sonstiges	
<b>X</b> Infotafel		<b>X1</b> vorhanden, gut (thematische Informationen)	Auswahlkatalog

	<b>X2</b>	vorhanden, gut (regionale Informationen)	nur Betrachtung der aus Radfahrersicht relevanten Informationen
	<b>X3</b>	vorhanden, aber erneuerungs- oder ergänzungsbedürftig	
	<b>X4</b>	nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort	
	<b>X98</b>	unklar	
	<b>X99</b>	Sonstiges	
<b>Y</b> Fahrradabstellanlage	<b>Y1</b>	nicht abschließbare Anlage vorhanden, gut	
	<b>Y2</b>	abschließbare Fahrradboxen oder Fahrradparkhaus vorhanden	
	<b>Y3</b>	nicht abschließbare Fahrradboxen vorhanden	
	<b>Y4</b>	vorhanden, aber erneuerungs- oder ergänzungsbedürftig	
	<b>Y5</b>	nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort nicht abschließbar	
	<b>Y6</b>	nicht vorhanden, Vorschlag neuer Standort Fahrradbox	
	<b>Y98</b>	unklar	
	<b>Y99</b>	Sonstiges	
<b>Z</b>			arbeitstechnischer Code (Zeilenumbruch)

**Anhang C-2: Qualitätskriterien für Rad(fern)wege in Schleswig-Holstein (Stand Mai 2007)**

**schleswig-holstein \***

**Qualitätskriterien für Rad(fern)wege  
in Schleswig-Holstein**

**infrastruktur & service\***



Ansprechpartnerin Bereich Infrastruktur und Service:  
Karin Proell, Tel.: 0431 - 600 58 51, E-Mail: [proell@sht.de](mailto:proell@sht.de)

Ansprechpartner Bereich Vermarktung:  
Olaf Prüß, Tel.: 04821/600838, E-Mail: [info@schleswig-holstein-binnenland.de](mailto:info@schleswig-holstein-binnenland.de)

***\* Urlaub, so weit das Auge reicht!***

Qualitätsleitfaden\_Radwege\_Infra\_Service\_2007.doc, Stand: 21.05.2007



## INHALT

1. Einleitung	Seite 3
2. Kriterien	Seite 4
3. Zielgrößen und Minimalanforderungen	Seite 4
4. Die Kriterien	Seite 5 - 10

**\*schleswig-holstein**  
*Urlaub, so weit das Auge reicht!*

## 1. EINLEITUNG

Eine Aufgabe der landesweiten Koordinierungsstelle für die Radinfrastruktur ist es, Qualitätsanforderungen für die Radwegeinfrastruktur und die begleitende Infrastruktur an den landesweit vermarkteten Routen<sup>1</sup> zu definieren.

Radtouristen und Freizeitradler – ganz gleich welcher Zielgruppe und aus welchem Reiseanlass sie unterwegs sind – haben spezifische Ansprüche an die infrastrukturelle Ausgestaltung des Radweges. Erleben und Erholen steht für sie im Vordergrund der Fahrt. Rad gefahren wird zum Selbstzweck und nicht, um möglichst schnell von A nach B zu kommen. Radinfrastruktur in Schleswig-Holstein muss sich der Konkurrenz von außerhalb stellen. Dies bedeutet auf der infrastrukturellen Seite, dass

- eine Trennung von Rad- und Kfz-Verkehr stattfindet
- landschaftliches Erlebnis im Vordergrund der Streckenführung steht
- die Strecken (auch mit Anhänger) zweispurig befahrbar sind
- eine durchgängige Wegweisung vorhanden ist<sup>2</sup>
- die Wegoberfläche gut ist.

Diese grundlegenden Anforderungen an radtouristische Wege sollen erfüllt sein, wenn eine Route touristisch vermarktet wird.

Warum braucht Schleswig-Holstein Qualitätsstandards für radtouristische Infrastruktur und Serviceeinrichtungen? Diese Frage lässt sich mit wenigen Punkten beantworten:

- Radtouristen erwarten bestimmte Qualitäten – das Einhalten der Standards gewährt ein gewisses Maß an Verlässlichkeit. Die Ansprüche der Radtouristen sind in den vergangenen Jahren gestiegen.
- Die Einhaltung der Standards und damit eine gute infrastrukturelle Qualität fördert das Image Schleswig-Holsteins als radtouristische Destination
- Bei Neuplanungen und ggf. auch Ausbau ist das Einhalten der Standards die Grundlage für Förderbewilligungen

---

<sup>1</sup> Die Bezeichnung „Route“ meint im Folgenden sowohl Radfernwege als auch Sterntouren, regionale Routen und (vorwiegend touristisch geprägte) Kreisnetze

<sup>2</sup> Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2002: Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete (HRaS 02). Köln.



## 2. KRITERIEN

Die hier formulierten Zielgrößen basieren auf verschiedenen, auch für das Land Schleswig-Holstein gültigen Qualitätsstandards:

- ADFC, FA Tourismus <http://www.fa-tourismus.adfc.de>
- Project M: Qualitätsleitfaden zur Produktentwicklung, Lüneburg 2006.
- Büro LebensraumZukunft: Landesweites Radverkehrsnetz Schleswig-Holstein, Teil 1: Zielverzeichnis und Wunschliniennetz. Eckernförde 2002.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Analyse und Perspektiven der Bundesradrouten im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP). Forschungsvorhaben des BMVBS im Rahmen des NRVP. Berlin 2006.
- TASH: Produktleitfaden für weitblick\*-Pauschalen 2007 und Ergänzungen, Kiel 2006.

## 3. ZIELGRÖßEN UND MINIMALANFORDERUNGEN

Die Zielgröße ist abgeleitet aus den o.g. Qualitätsstandards und definiert, welche infrastrukturelle Ausstattung aus radtouristischer Sicht wünschenswert ist. Die Minimalanforderung gibt eine untere Grenze an infrastruktureller Qualität wieder, die erreicht werden soll, wenn das Produkt (landesweit) touristisch vermarktet werden soll. Ein gutes radtouristisches Produkt besteht jedoch nicht aus einer Aneinanderreihung von Minimalanforderungen. Das heißt, bewegt sich ein Weg über längere Strecken an dem Mindestmaß an Breite mit mäßigem Belag und ggf. kaum vorhandener Infrastruktur besteht aus der Sicht des Gesamtweges Handlungsbedarf diesen Zustand zu verbessern.

Dieser Leitfaden mit Qualitätskriterien richtet sich an diejenigen, die neue Routen entwickeln oder auch bestehenden Routen überprüfen oder überarbeiten. Er ist als Richtschnur für die Definition des Handlungsbedarfs an bestehenden Routen zu sehen und soll als Entscheidungshilfe bei der Konzeption neuer Routen herangezogen werden.

Erreicht eine Route nicht die Minimalanforderungen, so sollte im Einzelfall geprüft werden, welche kurzfristigen Handlungsspielräume sich anbieten, um die Minimalanforderungen zu erreichen. Die Radkoordinierungsstelle sieht es neben der Definition der Qualitätsstandards auch als ihre Aufgaben an, den Routenverantwortlichen beratend bei der Qualitätsverbesserung zur Seite zu stehen.

**\* schleswig-holstein**  
*Urlaub, so weit das Auge reicht!*

## 4. DIE KRITERIEN

Merkmal	Zielgröße	Minimalanforderung
<b>Infrastruktur: baulicher Wegeszustand</b>		
Radweg- breite - Radweg	gemäß ERA 95 <sup>3</sup> und StVO-VwV <sup>4</sup> Einrichtungsweg: ≥ 1,60 m, Zweirichtungsweg: ≥ 2,00 m einseitige Zweirichtungsanlage ≥ 2,50m	bei deutlicher Unterschreitung der Breiten auf einer längeren Strecke besteht – je nach örtlicher Situation und Randbedingungen wie Verkehrsbelastung, Bedeutung der Strecke etc. – Handlungsbedarf (Ausbau des Radweges, Verlegung der Trasse)
Radweg- breiten – Gemeinsamer Geh- /Radweg	gemäß ERA 95 und StVO-VwV Einrichtungsweg: ≥ 2,50 m, Zweirichtungsweg: ≥ 3,00 m einseitige Zweirichtungsanlage ≥ 3,50m	Spurbahnen 60 oder 80 cm Breite sollten auf Radfernwegen möglichst umgangen werden. Da Spurbahnen oft landschaftlich reizvolle Strecke erschließen, können sie nicht komplett umgangen werden. Daher muss zumindest deutlich in Kartenwerken / Infomaterialien darauf hingewiesen werden, dass die Strecke z.B. ungeeignet ist für Kinderanhänger.
Radweg- breiten – selbständiger (Geh-) Radweg	gemäß ERA 95 und StVO-VwV Zweirichtungsweg: ≥ 3,00 m	
Wirt- schafts- wege	empf. Mindestbreite 2,00 m für Wirtschaftswege (ADFC-Definition)	
Belagsart und - qualität	Der Ausbauzustand sollte ruhiges Fahren (ohne Schlaglöcher etc.) ermöglichen und allwettertauglich sein, d.h. die Routen sollen auch nach längerem Regen oder längerer Trockenheit befahrbar sein (also keine losen Sandwege oder gewachsene Waldwege).	sollte es auf einzelnen Abschnitten unumgänglich sein (vorerst) schlechte Wegstrecke aufzunehmen, ist eine klare Kommunikation der Problemstellen (in Publikationen und vor Ort – in der Beschilderung) besonders wichtig.
Linienfüh- rung / Befahrbar- keit / Engstellen	Durchgängige Befahrbarkeit auch mit Anhänger, Gepäck oder Tandem sollte gegeben sein, d.h. kein längeren Engstellen / Wege mit schmalere Breiten als o.a., kurze Einengungen (z.B. Brücken, Pfosten, Viehgatter, Umlaufsprerren/Drängelgitter (Abstand 1,50 m bis 1,80 m) ...) sollten möglichst vermieden werden.	Sollte es auf einzelnen Abschnitten unumgänglich sein, (vorerst) schlechte Wegstrecke aufzunehmen, ist eine klare Kommunikation der Problemstellen besonders wichtig.  Treppenanlagen sind ausgeschlossen bzw. benötigen eindeutige Hinweise vor Ort und die Ausschilderung einer Umfahrungsstrecke.

<sup>3</sup> ERA95: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen, Ausgabe 1995.

<sup>4</sup> StVO-VwV: Verwaltungsvorschrift zur StVO



Grenzwerte für RVA <sup>5</sup> an klass. Straßen	<p>innerorts: (50 km/h), bis 5.000 Kfz/d Führung im Mischverkehr, RVA erforderlich ab 5.000-10.000 Kfz/d abhängig von Lkw-Anteil, Einsehbarkeit der Strecke</p> <p>außerorts: &lt; 5.000 Kfz/d Mischverkehr möglich, ggf. Einzelfallprüfung (s.o.), RVA bei &gt; 5.000 Kfz/d notwendig</p> <p>Ausnahme: RVA geplant, dann übergangsweise Führung auf der Fahrbahn möglich (aber: auf gefahrlose Nutzungsmöglichkeit für Kinder muss geachtet werden)</p>	Dieser Punkt ist vor allem für die Verkehrssicherheit von Bedeutung – eine Minimalanforderung lässt sich kaum definieren.
Querung klassifizierter Straßen	<p>ungesicherte Querungen stark befahrener Hauptverkehrsstraßen sollten vermieden werden (zweistreifige Straßen, 5.000 – 10.000 Kfz/d außerorts, 10.000 – 20.000 Kfz/d innerorts).</p> <p>Angepasste Maßnahmen zur Beseitigung ungesicherter Querungen, ggf. kurzfristige Installation von Z 138 StVO.</p>	Dieser Punkt ist vor allem für die Verkehrssicherheit von Bedeutung – eine Minimalanforderung lässt sich kaum definieren.
mögliche Konflikte mit anderen Nutzergruppen	<p>Vermeidung von Strecken mit starker Reitnutzung, im Einzelfall muss geprüft werden, ob Reitnutzung (z.B. auf wassergebundenen Abschnitten) ausgeschlossen werden sollte, bzw. eine einseitige „Reiterspur“ angelegt werden kann</p>	auf wassergebundenen Decken Ausweisung von getrennten „Nutzungsflächen“ z.B. für Reiter und Radfahrer
<b>Infrastruktur: Wegweisung</b>		
Beschilderung	<p>einheitliche und durchgängige Wegweisung in beide Fahrrichtungen (gemäß Amtsblatt/FGSV-Merkblatt)</p> <p>Orientierung soll auch ohne zusätzliches Kartenmaterial möglich sein</p> <p>Integration von Radfernwegen und lokale Routen in die landesweite Beschilderungssystematik</p>	Routeneigene Ausschilderung – nur für bereits bestehende Beschilderungen, bei Neu- bzw. Überplanungen ist immer der im Wegweisungserlass beschriebene Standard einzuhalten.

<sup>5</sup> RVA: Radverkehrsanlage, unter anderem Radfahrstreifen, Schutzstreifen, baulicher Radweg)



Infrastruktur: begleitende Infrastruktur		
Rastplätze / Schutzhütten	wünschenswert entlang der Routen soll es Möglichkeiten zum Rasten (Schutzhütten, Rastplätze, etc.) und Einkehren (Gastronomie) geben.  ein Unterstand alle 5 km	ein Unterstand alle 10 km
Kinderspiel- plätze	entlang von familienfreundlichen Wegen ein Muss, ansonsten wünschenswert	–
Infotafeln	sollen in ausreichender Zahl vorhanden sein mit Informationen zur Route, Region und mit Hinweisen auf Gastronomie, Übernachtungsmöglichkeiten etc.	Infotafeln mit (Karten-)Informationen zur Strecke / Region
Service: Service für den Gast		
Fahrradpar- ken entlang der Strecke	soll vorhanden sein, auch mit der Möglichkeit zur Gepäckaufbewahrung (abschließbare Boxen)	vorhanden als Fahrradständer (ohne Box) mit der Möglichkeit Rad und Rahmen anzuschließen
Einkaufs- möglich- keiten	ausreichendes Angebot  Hinweise auf Infotafeln	bei längeren „Versorgungslücken“ Hinweise darauf auf Infotafeln und in Routeninformationen
Gastronomie	ausreichendes Angebot  Hinweise auf Infotafeln  soll vorhanden sein: ein Betrieb alle 5 km <sup>6</sup>	bei längeren „Versorgungslücken“ Hinweise darauf auf Infotafeln und in Routeninformationen

<sup>6</sup> muss: Abstellanlagen im Sichtbereich der Gäste oder abschließbarer Raum, radfahrerfreundliches Getränke- und Speisenangebot, Karten- und Infomaterial, Reparatur-Sets;  
soll: zusätzliches Serviceangebot wie Lunchpakete, ganztägige Öffnungszeiten der Küche

Beherbergungsbetriebe am Weg Radfahrerfreundlicher Betrieb	ausreichendes Angebot und Hinweise darauf vgl. auch Bett & Bike-Kriterien <sup>7</sup>	bei längeren „Versorgungslücken“ Hinweise darauf auf Infotafeln und in Routeninformationen
Gepäcktransport	Angebote sollen vorhanden sein	bei Nicht-Vorhandensein kein k.o. Kriterium
<b>Service: Service für das Fahrrad</b>		
Fahrradmitnahme im Zug, Bus, Fähre	Anbindung an öffentlichen Verkehr mit Fahrradbeförderung (Fahrradmitnahmemöglichkeiten in Bus, Bahn und Fähren entlang der Route)  Ausweisung von Bahnhöfen und Fähren mit Fahrradbeförderung im Rahmen der Zielbeschilderung (auch Fähren)	Fahrradmitnahme im Zug ist möglich, Hinweise auf Bahnhöfe sind i.d.R. in der Kfz-Beschilderung vorhanden
Fahrradreparaturmöglichkeiten	Servicestationen (für Radpannen) und Einkaufsmöglichkeiten für kleine Pannen entlang der Route  Hinweise auf Infotafeln	bei längeren „Versorgungslücken“ Hinweise darauf auf Infotafeln und in Routeninformationen
Fahrradverleih	Fahrradleihmöglichkeiten sollen entlang der Strecken vorhanden sein, Ausleihmöglichkeiten für „one-Way“-Leihe erwünscht	Touristinformationen vor Ort können Auskunft über nächste Ausleihmöglichkeit geben

<sup>7</sup> Mindestkriterien (Übernachtungsbetriebe ohne Campingplätze): Aufnahme von radfahrenden Gästen auch für nur eine Nacht; Abschließbarer Raum zur unentgeltlichen Aufbewahrung der Fahrräder über Nacht; Möglichkeit zum Trocknen für Kleidung und Ausrüstung; Angebot eines vitamin- und kohlehydratreichen Frühstücks oder einer Kochgelegenheit; Aushang, Verleih oder Verkauf von regionalen Radwanderkarten und Radwanderführern, Bus- und Bahnfahrplänen und ggf. Schiffs- und Fährangeboten; Bereitstellen eines Fahrrad-Reparatursets mit den wichtigsten Fahrradwerkzeugen; Information über Lage, Öffnungszeiten und Telefonnummern der nächsten Fahrradwerkstätten für größere Reparaturen. Zusatzkriterien (Übernachtungsbetriebe ohne Campingplätze): Beratung bei der Anmeldung hinsichtlich einer umweltfreundlichen An- und Abreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln (insbesondere zur Fahrradmitnahme); Ho- und Bringdienst für radelnde Gäste; Hauseigenes Mietangebot von qualitativ guten Fahrrädern; Angebot von ausgearbeiteten Tagesradtouren; Gepäcktransfer von der letzten und/oder zur nächsten Unterkunft; Reservierungsservice für die nächste Übernachtung in fahrradfreundlichen Betrieben; Bereitstellung wichtiger Ersatzteile ggf. in Absprache mit der nächsten Werkstatt; Liste weiterer fahrradfreundlicher Betriebe in der Region; Lunchpaket zum Mitnehmen; Gästebuch für Radwanderer



Service: Information		
GPS	sollte vorhanden sein <i>Anmerkung:</i> Input der TASH für Touristiker im Land über GPS-Kennenlerntag	
Karten-/ Infomaterial Print	muss vorhanden sein, Infomaterial als Einleger zusätzlich zum Kartenmaterial <sup>8</sup> <i>Anmerkung:</i> Radfernweg- und Sterntourenflyer im gemeinsamen Layout für Schleswig-Holstein vorhanden	
Karten-/ Infomaterial online	muss vorhanden sein <sup>9</sup> <i>Anmerkung:</i> Framework hierzu wird von der TASH im Rahmen Online-relaunch/ Fahrradportal derzeit erarbeitet	
Wartung und Pflege		
Wegekatas- ter	soll digital vorhanden sein	Informationen über den Wegebestand existieren, sind aber nicht fortschreibungsfähig
Kontrolle und Wartung der Wege	im Frühjahr vor der Saison <u>und</u> bei konkreten Mängelhinweisen  Einpfelegen von Änderungen in das Kataster	jährliche Kontrolle durch abradeln  <i>Anmerkung:</i> Modelle zum gesamten Bereich Kontrolle werden von der Radkoodinierungsstelle im Laufe 2007/2008 erarbeitet, aktuelles Modell im Kreis Steinburg sieht vor, die RFW jährlich und das restliche Netz im Kreis alle zwei Jahre abzuradeln
Wegweisungs kataster	soll digital vorhanden sein	Informationen über den Wegweisung existieren, sind aber nicht fortschreibungsfähig

<sup>8</sup> Mögliche Inhalte: Streckenprofil, Zielgruppeneignung, Schwierigkeitsgrad, routennahe Radfahrstartpunkte, Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe (mit Öffnungszeiten), Vermietstationen, Notfall-Pannenhilfe, An- und Abreisemöglichkeiten, Anbindung an das Bahnnetz, Sehenswürdigkeiten, touristische Einrichtungen

<sup>9</sup> Informationen über: Wegebeschreibung, Wegecharakteristik, Wege-/Versorgungsqualität, Schwierigkeitsgrad, "Zielgruppe" (Anfänger, Fortgeschrittene), Verlauf mit Sehenswürdigkeiten/ Aussichtspunkten/ Höhepunkten, abschließbare Fahrradboxen, Rastplätze/Schutzhütten, Bild: Bildgalerie, Höhenprofil (statisch), Leistungsträger, Bett&Bike, Fahrradverleih, Reparaturservice, Radveranstaltungen: geführte Touren, Events, z.B. Anradeln, Pauschalen, Übernachtungen, Bett & Bike, Gepäcktransport, Sonstige Angebote & Tipps: Kartenmaterial, Fachbücher, Download GPS-Daten/OVL-Daten

**\* schleswig-holstein**  
*Urlaub, so weit das Auge reicht!*



Kontrolle und Pflege der Wegweisung	im Frühjahr vor der Saison <u>und</u> bei konkreten Mängelhinweisen Einpfeilen von Änderungen in das Kataster	jährliche Kontrolle durch abradeln
Kontrolle begleitende Infrastruktur	im Frühjahr vor der Saison <u>und</u> bei konkreten Mängelhinweisen	jährliche Kontrolle durch abradeln
Hotline / zentrale Ansprechstelle	Einrichtung einer Hotline, um Gästeanregungen / Mängelhinweise im Bereich Infrastruktur aufzunehmen  <u>Anmerkung:</u> Modelle hierzu werden von der Radkoodinierungsstelle im Laufe 2007/2008 erarbeitet	
Touristische Attraktivität		
Umfeld / Führung	naturnahe Routenführung sichere Befahrbarkeit (möglichst geringe Belastung durch Autoverkehr) Vermeidung von überflüssigen Umwegen	
Thema	Thema des Weges soll auf einem Großteil der Strecke präsent sein (z.B. Ufernahe Führung bei Flussradwegen)	
Start- und Endpunkt	Start- und Zielpunkt gut erreichbar auch mit dem ÖV Service an den Start- und Zielpunkten: Lage am Bahnhof, PKW-Stellplätze, Leihfahrräder, Pannendienst in fußläufiger Entfernung, Beschilderung zur Route/zum Routennetz, Karten- und Informationsmaterial gute ÖV-Verbindung zwischen End- und Startpunkt Rücktransport an den Startpunkt durch ÖV / Shuttle	

Anmerkungen: Wenn Sie in den Protokoll-Verteiler der landesweiten Rad AG aufgenommen werden möchten, senden Sie bitte an Linda Sommer eine e-Mail ([sommer@sht.de](mailto:sommer@sht.de)) mit dem Stichwort „Rad Protokoll-Verteiler“.

**\* schleswig-holstein**  
*Urlaub, so weit das Auge reicht!*

### Anhang C-3: Baulicher Zustand / Befahrbarkeit auf Grund des Belages

1 = gut	2 = mittel	3 = schlecht	4 = sehr schlecht
<u>Bewertungskriterien:</u>			
„gut“	ebener / glatter Belag ohne Mängel (auch wassergebundene Decke in Top-Qualität!); Schotter, Kopfsteinpflaster, Sandwege können nicht „gut“ sein		
„mittel“	mäßig wellig oder nur vereinzelt deutlichere Unebenheiten (Schlaglöcher, Baumaufwölbungen); gutes Kopfsteinpflaster oder gute Schottertragschicht; mäßiges Betonsteinpflaster mit Fase		
„schlecht“	erhebliche Einschränkungen der Befahrbarkeit durch Unebenheiten oder Schlaglöcher/ Aufwölbungen etc; unebenes Kopfsteinpflaster oder Schotter; unbefestigter Weg, der aber brauchbar ist		
„sehr schlecht“	Mängel an der Grenze der Nutzbarkeit bzw. Sturzgefahr; Schlagloch-übersät; unbefestigte unebene Decke; absolutes Holperpflaster; Sand, sehr schmale Trampelpfade		

#### Anhang C-4: Bewertungsbeispiele zur baulichen und infrastrukturellen Ausstattung von Radwegen



gute Asphaltdecken



schlechte Asphaltdecken



gutes Radwegpflaster



schlechtes Radwegpflaster



Spurwege mit mittlerer Nutzungsqualität



Betonspurwege mit schlechter Nutzungsqualität



Natursteinpflaster mit mittlerer Nutzungsqualität



schlechtes Natursteinpflaster



schlechtes Natursteinpflaster



wassergebundene Decken mit mittlerer Nutzungsqualität



wassergebundene Decken mit sehr schlechter Nutzungsqualität



Schotterdecken mit schlechter Belagsqualität



schlecht befahrbare unbefestigte Wege



sehr schlecht befahrbare unbefestigte Wege



sehr schlecht befahrbare unbefestigte Wege



gute Rastplätze mit Schutzhütten



gute Rastplätze ohne Schutzhütten



erneuerungs-/ergänzungsbedürftige Rastplätze



gute thematische Infotafeln



gute Infotafeln mit regionalen Informationen



erneuerungs-/ergänzungsbedürftige Infotafeln



gute Fahrradabstellanlagen (Fahrradbügel)



erneuerungs-/ergänzungsbedürftige Fahrradabstellanlagen






anforderungsgerechte Fahrradwegweisung



nicht anforderungsgerechte Fahrradwegweisung

## Anhang D-1: Katasterblatt Beispiel

<b>Wegweisung Schleswig-Flensburg</b>		Ellingstedt		<b>Standort-Nr.: 5812-023</b>			
Wikinger-Friesen-Weg Hist-Tour Süd				Gauss-Krüger-Koordinaten 3526716 6038239 Rechtswert Hochwert			
Standort Ellingstedt: Grote Koppel / Karkstieg / Langacker				Erfassungsstand 2007 Druckdatum 01.11.2007			
<b>Wegweiser</b>							
Schild-Nr.	Typ Ausführung	Schildergröße Druck	Inhalt				vorh.
1	Pfeilwegweiser Hohlkasten	150 x 750 mm beidseitig	Kropp Große Rheide	11 4,5			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Pfeilwegweiser Hohlkasten	150 x 750 mm beidseitig	Ostenfeld Hollingstedt	13 6,0			<input checked="" type="checkbox"/>
3	Pfeilwegweiser Hohlkasten	150 x 750 mm beidseitig	Silberstedt Rosacker	6,4 4,4			<input checked="" type="checkbox"/>
4	Pfeilwegweiser Hohlkasten	150 x 750 mm beidseitig	Schleswig Hüsby	14 6,0			<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zusatzplaketten</b>							
Plak.-Nr.	Bezeichnung	Größe	Ausführung	Druck	Anzahl	montieren unter Schild-Nr.	
1	Hist-Tour Süd	100 x 100 mm	Blech	beidseitig	2	2	4
2	Wikinger-Friesen-Weg vorhanden	100 x 100 mm	Blech	beidseitig	2	1	3
<b>Pfosten</b>							
neu / vorh.	Länge	Durchmesser	neu zu setzen in	vorh. Mast			
vorhanden				vorh. Wegweiser			
<b>Schildmontage</b>							
Nr.	Montage.	Befestigung	zusätzl. Montagehinweise				
alle	seitlich	Schelle					
<b>Bemerkungen</b>							
Zielwegweiser mit Routenkennung als Zusatzplakette (Einschub)				Grünschnitt:			
Standortnr.: Si941							
<b>Lageskizze + Standortfoto</b>							
							
© Planungsgemeinschaft Verkehr, Hannover							
							

## **Anhang F-1: Hinweise zum Aufbau und zum Gebrauch der GIS-Anwendungen**

### **Bestandserfassung des Radverkehrsnetzes Kreis Schleswig-Flensburg und des Ostsee-Küstenradweges - Stand: 04.06.2008, Woköck Geotechnik**

#### **Datenlieferung:**

- **DVD 1** - Geofachdaten: Datenbank, GIS-Daten, Geobasisdaten ohne ATKIS-Internetkarte
- **DVD 2** - Geobasisdaten: ATKIS-Internetkarte

#### **Datenbank:**

Die Radwege-Daten liegen in der Access-Datenbank

„Datenbank\_SLF\_OKRW\_2008.MDB“ vor (MS-Access 2000).

#### **GIS-Projekt:**

- Das MXD-GIS-Projekt „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_12\_270508.MXD“ wurde mit relativen Pfaden angelegt (ArcGIS-ArcView 9.1). Es dient zur Darstellung der thematischen Karten:
- Karte 1: Infrastruktur (Streckenverlauf und Übersicht der begleitenden Infrastruktur)
- Karte 2: Belag mit Bewertung (Dokumentation und Bewertung der Belagsarten)
- Karte 3: Maßnahmenbewertung
- Karte 4: Wegweisermängel
- Die Daten von DVD 1 sind in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte zu kopieren. Die Verzeichnisstrukturen und Namen, die sich auf der DVD befinden, sollten nicht geändert werden, damit alle erforderlichen Daten beim Aufruf des GIS-Projektes gefunden werden.
- Die Geobasisdaten (ATKIS-Internetkarte) von DVD 2 sind bei der Installation in das vorbereitete Verzeichnis „ATKIS-Internetkarte\_2006“ zu kopieren.
- Hinweis: Alle Dateien von einer CD oder DVD besitzen einen Schreibschutz, der zunächst aufgehoben werden muss, wenn die Daten bearbeitet werden sollen.

#### **Thematische Karten:**

- Sämtliche thematischen Punkthemen sind als Ereignisthemen (X-Y-Daten) dargestellt. Dazu wird die Tabelle „NEU“ aus der Datenbank in das GIS-Projekt geladen, wodurch eine Verbindung zur Datenbank erstellt wird und die jeweils aktuellen Daten geladen werden. Als Koordinaten wurden dabei die Daten aus den Feldern „rechts3“ und „hoch3“ verwendet (Ausnahme: die Punkte für die Darstellung der Abschnittsbegrenzungen liegen als Shape vor –„Abschnittspunkte.SHP“).
- Das Shape „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP“ wurde für sämtliche Liniendarstellungen verwendet. Die Verknüpfung zur Datenbank erfolgt dabei über das Datenbankfeld „APM\_Nr“ der Tabelle „NEU“ und das Feld „A\_Nr“ der Attributtabelle

der Shape-Datei (Ausnahme: eine künftige Routenänderung am Ostseeküsten-Radweg liegt als separates Shape vor – „OKRW\_Erg\_1.SHP“). Durch die Datenbankverknüpfung ist es möglich sämtliche Angaben, die sich auf das Netz beziehen in Form von thematischen Karten darzustellen.

- Bei einigen Datenbankangaben sind Mehrfachnennungen möglich, z.B. bei Strecken- und Wegweisermängeln. Diese liegen in multiplen Feldern und nicht in Untertabellen vor und sind deshalb in den thematischen Karten mehrmals darzustellen. So werden z.B. mehrere Wegweisermängel durch versetzte Symbol dargestellt, damit sich die Objekte nicht überlagern und gegenseitig verdecken.

### **Aufbau des GIS-Projektes: „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_12\_270508.MXD“**

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente bzw. Layer des GIS-Projektes dargestellt.

### **Datenrahmen: Radwege\_SLF\_OKRW**

Das Projekt enthält einen Datenrahmen der sieben verschiedene Gruppenlayer enthält.

### **Gruppenlayer**

Die sieben Gruppenlayer gliedern sich in die vier thematischen Karten, allgemeine Themen und die Geobasisdaten der ATKIS-Internetkarte:

- K1\_Infrastruktur (Streckenverlauf und Übersicht der begleitenden Infrastruktur)
- K2\_Belag mit Bewertung (Dokumentation und Bewertung der Belagsarten)
- K3\_Maßnahmenbewertung
- K4\_Wegweisermängel
- Allgemeine Themen
- ATKIS\_Kreis\_SLF
- ATKIS\_OKRW

Die Gruppenlayer K1 bis K4 enthalten die erforderlichen Layer zur Darstellung der einzelnen thematischen Karten, die durch allgemeine Themen und die ATKIS-Internetkarte ergänzt werden.

### **Layer**

Im Folgenden werden die Layer der einzelnen Gruppenlayer in einer Übersicht mit Herkunft und Art der Darstellung aufgeführt:

### **Gruppenlayer: K1\_Infrastruktur**

- Herkunft: Kreisnetzdatenbank (Tabelle „NEU“, Datenbank\_SLF\_OKRW\_2008.MDB) (Abfrage nach der Objektart - Rastplatz, Infotafel, Abstellanlage)
- Darstellung:
  - XY-Ereignisthema – Rastplätze (W)
  - XY-Ereignisthema – Infotafeln (X)
  - XY-Ereignisthema – Abstellanlagen (Y)

- Herkunft: „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP“
- Darstellung:
  - Kreisnetz\_SLF\_OKRW (gesamt)
  - Radfernwege (RFW=ja)
  - Themenrouten (Troute=ja)

#### **Gruppenlayer: K2\_Belag\_mit\_Bewertung**

- Herkunft: „Abschnittspunkte.SHP“
- Darstellung:
  - Abschnittspunkte (gesamt)
- Herkunft: „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP“
- Darstellung:
  - Bewertung\_R1 (G)
  - Belag\_R1 (F)
  - Bewertung\_R2 (K)
  - Belag\_R2 (J)

#### **Gruppenlayer: K3\_Maßnahmenbewertung**

- Herkunft: Kreisnetzdatenbank (Tabelle „NEU“, Datenbank\_SLF\_OKRW\_2008.MDB)
- Darstellung:
  - XY-Ereignisthema – Punktuelle\_Maßnahme\_P1\_R1 (PM)
  - XY-Ereignisthema – Punktuelle\_Maßnahme\_P2\_R1 (PN)
  - XY-Ereignisthema – Punktuelle\_Maßnahme\_P3\_R1 (PO)
  - XY-Ereignisthema – Punktuelle\_Maßnahme\_P1\_R2 (PP)
  - XY-Ereignisthema – Punktuelle\_Maßnahme\_P2\_R2 (PQ)
  - XY-Ereignisthema – Punktuelle\_Maßnahme\_P3\_R2 (PQ)
- Herkunft: „Abschnittspunkte.SHP“
- Darstellung:
  - Abschnittspunkte (gesamt)
- Herkunft: „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP“
- Darstellung:
  - Strecken\_ohne\_Angaben
  - Streckenmaßnahme\_P1\_R1 (PM)
  - Streckenmaßnahme\_P2\_R1 (PN)
  - Streckenmaßnahme\_P3\_R1 (PO)
  - Streckenmaßnahme\_P1\_R2 (PP)
  - Streckenmaßnahme\_P2\_R2 (PQ)
  - Streckenmaßnahme\_P3\_R2 (PR)

#### **Gruppenlayer: K4\_Wegweisermängel**

- Herkunft: Kreisnetzdatenbank (Tabelle „NEU“, Datenbank\_SLF\_OKRW\_2008.MDB)
- Darstellung:

- XY-Ereignisthema – 1.Mangel\_S\_Center (S)
- XY-Ereignisthema – 2.Mangel\_T
- XY-Ereignisthema – 3.Mangel\_TT
- Herkunft: „Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP“
- Darstellung:
  - Kreisnetz\_OKRW (gesamt)
  - Ostseeküsten-Radweg (Route=Ostseeküstenradweg)

#### **Gruppenlayer: Allgemeine Themen**

- Herkunft: „OKRW\_Erg\_1.SHP“
- Darstellung:
  - OKRW\_Erg\_1 (Ergänzung des Ostseeküstenradweges)
- Herkunft: „Kreisnetzgrid\_5000.SHP“
- Darstellung:
  - Kreisnetzgrid\_5000 (5000m Raster als Orientierungshilfe)
- Herkunft: „Kreis\_SLFL.SHP“
- Darstellung:
  - Kreis\_SLFL (Kreisgrenze Kreis Schleswig-Flensburg)

#### **Gruppenlayer: ATKIS\_Kreis\_SLF (ATKIS-Internetkarte-Geodatabase)**

- Herkunft: einzelne Kacheln der ATKIS-Internetkarte 2006  
(Geobasisdaten/ATKIS\_Internetkarte\_2006/04\_Einzelne\_Kacheln\_Daten/...)
- Darstellung:
  - 346080\_M20
  - 346083\_M20
  - 346086\_M20
  - 346010\_M20
  - 346013\_M20
  - 346016\_M20
  - 346040\_M20
  - 346043\_M20
  - 346046\_M20

#### **Gruppenlayer: ATKIS\_OKRW (ATKIS-Internetkarte-Geodatabase)**

- Herkunft: einzelne Kacheln der ATKIS-Internetkarte 2006  
(Geobasisdaten/ATKIS\_Internetkarte\_2006/04\_Einzelne\_Kacheln\_Daten/...)
- Darstellung:
  - 445907\_M20
  - 446030\_M20
  - 446000\_M20
  - 356070\_M20

## Symbologie der Layer

Die Symbologien der einzelnen Layer sind im Unterverzeichnis „Layer-Symbologie“ als Layer-Dateien (LYR) abgelegt und können somit für die einzelnen thematischen Layer hinzugeladen werden.

## Layout

Für die 24 zu erstellenden Karten (Layouts) wurden die Legenden als MXT-Dateien im Unterverzeichnis „Templates\_MXT“ abgelegt. Um die Templates (Legenden) zu verwenden müssen die beiden Ordner „Eigene\_SH\_OKRW“ und „Eigene\_SH\_SLF“ in das ArcGIS-Verzeichnis ARCGIS / BIN / TEMPLATES kopiert werden und können dann über den Button „Layout ändern“ hinzugeladen werden.

Die Kreiskarten im Maßstab 1:50.000 haben folgende Blattgrößen:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| - Schleswig-Flensburg Nord       | - Blattgröße von 140 x 84,1 cm (DIN A0 Breite) |
| - Schleswig-Flensburg Süd        | - Blattgröße von 110 x 84,1 cm (DIN A0 Breite) |
| - Rendsburg-Eckernförde mit Kiel | - Blattgröße von 84,1 x 59,4 cm (DIN A1)       |
| - Plön mit Kiel                  | - Blattgröße von 84,1 x 59,4 cm (DIN A1)       |
| - Ostholstein Nord               | - Blattgröße von 84,1 x 59,4 cm (DIN A1)       |
| - Ostholstein Süd mit Lübeck     | - Blattgröße von 84,1 x 59,4 cm (DIN A1)       |

## Lesezeichen

Für die Blattschnitte der Kreise Schleswig-Flensburg (Nord und Süd), Rendsburg-Eckernförde mit Kiel, Plön mit Kiel, Ostholstein – Nord und Ostholstein – Süd mit Lübeck wurden Lesezeichen eingefügt, so dass der passende Kartenausschnitt gewählt werden kann.

## Annotation-Gruppen -Beschriftungen

Die Beschriftungen der einzelnen Objekte wurden in Annotation-Gruppen abgelegt, so dass die Beschriftungen manuell editierbar sind. Die Annotation-Gruppen wurden dabei folgenden Layern bzw. Gruppenlayern zugeordnet, so dass sie beim Ein- bzw. Ausschalten mit aktiviert bzw. deaktiviert werden:

Annotation-Gruppe:	Layer bzw. Gruppenlayer:
01_Infra_K1	- K1_Infrastruktur
02_Wegweiser_Nr1_K4	- K4_Wegweiser_mängel
03_Wegweiser_Nr2_K4	- K4_Wegweiser_mängel
04_Abschnitte_K3	- K3_Maßnahmenbewertung
05_Punktmängel_K3	- K3_Maßnahmenbewertung
06_Abschnitte_K2	- K2_Belag_mit_Bewertung
07_OKRW_Erg_1	- OKRW_Erg_1

**Radverkehrswegweisung Themenrouten – Kreis Schleswig-Flensburg****Stand: 04.06.2008, Woköck Geotechnik****Datenlieferung:**

- **DVD 1** - Geofachdaten: Datenbank, GIS-Daten, Geobasisdaten ohne ATKIS-Internetkarte
- **DVD 2** - Geobasisdaten: ATKIS-Internetkarte

**Datenbank:**

- Die Daten liegen in der Access-Datenbank „**Kataster\_Themenrouten\_SLF\_2008.MDB**“ vor (MS-Access 2000).

**GIS-Projekt:**

- Das MXD-GIS-Projekt „**WW\_Standorte\_TR\_04\_290508**“ wurde mit relativen Pfaden angelegt (ArcGIS-ArcView 9.1). Es dient zur Darstellung der thematischen Karte:
- Standortplan (Kreis Schleswig-Flensburg Nord bzw. Süd und für die einzelnen Ämter)
- Die Daten von DVD 1 sind in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte zu kopieren. Die Verzeichnisstrukturen und Namen, die sich auf der DVD befinden, sollten nicht geändert werden, damit alle erforderlichen Daten beim Aufruf des GIS-Projektes gefunden werden.
- Die Geobasisdaten (ATKIS-Internetkarte) von DVD 2 sind bei der Installation in das vorbereitete Verzeichnis „ATKIS-Internetkarte\_2006“ zu kopieren.
- Hinweis: Alle Dateien von einer CD oder DVD besitzen einen Schreibschutz, der zunächst aufgehoben werden muss, wenn die Daten bearbeitet werden sollen.

**Thematische Karte:**

- Das Wegweisungs-Punktthemen ist als Ereignisthemen (X-Y-Daten) dargestellt. Dazu werden die Tabellen „tbl\_WW\_Punkt“ und „tbl\_WW\_Schilder“ aus der Datenbank in das GIS-Projekt geladen, die über das Feld „Standort\_Nr“ verknüpft werden. Dadurch wird Verbindung zur Datenbank erstellt und die jeweils aktuellen Daten werden geladen. Als Koordinaten werden dabei die Daten aus den Feldern „rechts3“ und „hoch3“ verwendet.
- Das Shape „**Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP**“ wurde für sämtliche Liniendarstellungen verwendet.

**Aufbau des GIS-Projektes: „WW\_Standorte\_TR\_04\_290508.MXD“**

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente bzw. Layer des GIS-Projektes dargestellt.

**Datenrahmen: Wegweisung\_Themenrouten\_SLF**

Das Projekt enthält einen Datenrahmen der vier verschiedene Gruppenlayer enthält.

### **Gruppenlayer**

Die vier Gruppenlayer gliedern sich in die thematische Karten, allgemeine Themen und die Geobasisdaten der ATKIS-Internetkarte:

- Wegweisung (Standortplan)
- Allgemeine Themen
- ATKIS\_Kreis\_SLF
- ATKIS\_OKRW

Der Gruppenlayer Wegweisung enthält die erforderlichen Layer zur Darstellung des Standortplanes, der durch allgemeine Themen und die ATKIS-Internetkarte ergänzt wird.

### **Layer**

Im Folgenden werden die Layer der einzelnen Gruppenlayer in einer Übersicht mit Herkunft und Art der Darstellung aufgeführt:

#### **Gruppenlayer: Wegweisung**

- Herkunft: Wegweisungskataster (Kataster\_Themenrouten\_SLF\_2008.MDB)
- Darstellung:
  - XY-Ereignisthema – Wegweiserstandorte-Typ, (Abfrage nach SchildNR=1)
- Herkunft: Kreisnetz\_SLF\_OKRW\_DLM2Seg\_020408.SHP
- Darstellung:
  - Themenrouten (TRoute=ja)
  - Kreisnetz\_SLF\_OKRW (gesamt)

#### **Gruppenlayer: Allgemeine Themen**

- Herkunft: „OKRW\_Erg\_1.SHP“
- Darstellung:
  - OKRW\_Erg\_1 (Ergänzung des Ostseeküstenradweges)
- Herkunft: „Kreisnetzgrid\_5000.SHP“
- Darstellung:
  - Kreisnetzgrid\_5000 (5000m Raster als Orientierungshilfe)
- Herkunft: „Kreis\_SLFL.SHP“
- Darstellung:
  - Kreis\_SLFL (Kreisgrenze Kreis Schleswig-Flensburg)
- Herkunft: „Ämter\_SLF\_Neu.SHP“
- Darstellung:
  - Ämter\_SLF\_Neu (neue Ämtergrenzen)

#### **Gruppenlayer: ATKIS\_Kreis\_SLF (ATKIS-Internetkarte-Geodatabase)**

- Herkunft: einzelne Kacheln der ATKIS-Internetkarte 2006

(Geobasisdaten/ATKIS\_Internetkarte\_2006/04\_Einzelne\_Kacheln\_Daten/...)

- Darstellung:

- 346080\_M20
- 346083\_M20
- 346086\_M20
- 346010\_M20
- 346013\_M20
- 346016\_M20
- 346040\_M20
- 346043\_M20
- 346046\_M20

### **Gruppenlayer: ATKIS\_OKRW (ATKIS-Internetkarte-Geodatabase)**

- Herkunft: einzelne Kacheln der ATKIS-Internetkarte 2006

(Geobasisdaten/ATKIS\_Internetkarte\_2006/04\_Einzelne\_Kacheln\_Daten/...)

- Darstellung:

- 445907\_M20
- 446030\_M20
- 446000\_M20
- 356070\_M20

### **Symbologie der Layer**

Die Symbologien der einzelnen Layer sind im Unterverzeichnis „Layer-Symbologie“ als Layer-Dateien (LYR) abgelegt und können somit für die einzelnen thematischen Layern hinzugeladen werden.

### **Layout**

Für die 19 zu erstellen Karten gibt es ein Layout im Maßstab 1:50.000 mit Legende, wobei der Legendentext für die einzelnen Kartenblätter anzupassen ist (Amtsbezeichnung).

Die Karten im Maßstab 1:50.000 haben folgende Blattgrößen:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| - Schleswig-Flensburg Nord | - Blattgröße von 140 x 84,1 cm (DIN A0 Breite) |
| - Schleswig-Flensburg Süd  | - Blattgröße von 110 x 84,1 cm (DIN A0 Breite) |
| - Karten der Ämter         | - Blattgröße von 42 x 59,4 cm (DIN A2)         |

### **Lesezeichen**

Für die Blattsnitte des Kreises Schleswig-Flensburg Nord und Süd sowie die der einzelnen Ämter wurden Lesezeichen eingefügt, so dass der passende Kartenausschnitt gewählt werden kann.

### **Annotation-Gruppen -Beschriftungen**

Die Beschriftungen der einzelnen Objekte wurden in Annotation-Gruppen abgelegt, so dass die Beschriftungen manuell editierbar sind. Die Annotation-Gruppen wurden dabei folgenden Layern bzw. Gruppenlayern zugeordnet, so dass sie beim Ein- bzw. Ausschalten mit aktiviert bzw. deaktiviert werden:

Annotation-Gruppe:	Layer bzw. Gruppenlayer:
07_OKRW_Erg_1	OKRW_Erg_1
08_Wegweisung_SLF	Wegweiserstandorte