

Befahrung, Prüfung und Bewertung von Radfernwegen in Schleswig-Holstein: Die Holsteinische Schweiz Radtour



Auftraggeber:

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein
(MWWATT)

Auftragnehmer:



Büro Lebensraum Zukunft UG

Grasweg 35

24118 Kiel

Tel.: 0431- 12 84 90 93

E-Mail: buero@lebensraumzukunft.de

www.lebensraumzukunft.de

Bearbeitung:

Paul Grösch

Göntje Majchczack

Dagmar Ott

Niels-Christian Rohde

Kiel, im April 2023

Hinweis zu Barrierefreiheit:

Dieses Dokument wurde nach bestem Wissen barrierearm erstellt. Auf Grund des Umfangs konnten die dazugehörigen Dokumente des Anhangs nicht barrierearm gestaltet werden. Zusätzlich liegt ein barrierefreier Kurzbericht vor.

Titelbild: Quelle © Lebensraum Zukunft / Grösch

Quellen für alle Kartengrundlagen in diesem Dokument:
onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH <2023>

Inhalt

1 Einleitung.....	1
1.1 Allgemeine Grundlagen zum Radtourismus	3
1.2 Barrierefreiheit beim Radfahren	9
1.3 Befahrung der D-Routen und des Iron Curtain Trails	10
2 Ziele	11
3 Methodik	13
3.1 Kartierung der Radfernwege	13
3.2 Auswertung der Daten	21
4 Ergebnisse.....	24
4.1 Vergleich der befahrenen Radfernwege	24
4.2 Die Holsteinische Schweiz Radtour	35
4.2.1 Mängelstrecken	38
4.2.2 Punktuelle Mängel	41
4.2.3 Punktuelle Infrastruktur.....	44
5 Fazit	49
5.1 Eignung der Holsteinischen Schweiz Radtour als ADFC-Qualitätsradroute	53
5.2 Kosten zur Behebung der Mängel	57
6 Literaturverzeichnis.....	59

Anhang 1: Kartierleitfaden

Anhang 2: Statistiken der Holsteinischen Schweiz Radtour

Anhang 3: Mängelsteckbriefe (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 4: Infrastruktursteckbriefe (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 5: Kostentabellen (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 6: Abschnittstabellen (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 7: Übersichtskarten (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die im Rahmen des Projekts befahrenen acht Radfernwege. Eigene Darstellung.	2
Abbildung 2: Einfluss der Corona-Pandemie auf die Fahrradnutzung. Quelle: ADFC, 2021.....	3
Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl der Tagesausflüge mit dem Fahrrad seit 2018. In den Jahren 2021 und 2022 wurde in den Radreiseanalysen des ADFC nicht mehr zwischen Tagesausflügen von zu Hause aus oder im Urlaub unterschieden. Eigene Darstellung nach: ADFC, 2021; ADFC, 2022a; ADFC, 2023d.....	4
Abbildung 4: Positivbeispiele gelungener Rastplätze an der Grenzroute (Links) und der Holsteinischen Schweiz Radtour (Rechts). Eigene Aufnahmen.	5
Abbildung 5: Beispiele von Radabstellanlagen. Links die Kienzler Bike and Ride-Box einstöckig (© Kienzler, Quelle: ADFC, 2023c), rechts Fahrradbügel am Mönchsweg in Plön (eigene Aufnahme).....	6
Abbildung 6: Verkaufszahlen von Fahrrädern- und E-Bikes in Deutschland. Eigene Darstellung nach: ZIV, 2023.....	6
Abbildung 7: Arten der von Radreisenden genutzten Fahrradtypen im Jahr 2022. Die eingeklammerten Werte in orange stammen aus dem Jahr 2021. Quelle: ADFC, 2023d.....	8
Abbildung 8: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „sehr gut befahrbar“. Eigene Aufnahmen.....	16
Abbildung 9: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „gut befahrbar“. Eigene Aufnahmen.....	16

Abbildung 10: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „mäßig befahrbar“. Eigene Aufnahmen..... 16

Abbildung 11: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „schlecht befahrbar“. Eigene Aufnahmen..... 17

Abbildung 12: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „unbefahrbar“. Eigene Aufnahmen..... 17

Abbildung 13: Am Fahrrad montierte Action Kamera und Smartphone zur Unterstützung der Kartierung. Eigene Aufnahme. 19

Abbildung 14: Beispiel der Dokumentation der Mängelstrecken der Holsteinischen Schweiz Radtour in einem Mängelsteckbrief. Eigene Darstellung. 21

Abbildung 15: Bildercollage von Positivbeispielen der im Rahmen der Befahrung aufgenommenen Abschnitte. Bild 1: Fahrradstraße in Rendsburg, NOK-Route. Bild 2: Getrennter Radweg mit eindeutigen Bodenmarkierungen in Plön, Holsteinische Schweiz Radtour. Bild 3: Verkehrsarme Gemeindeverbindungsstraße mit sehr guter Belagsqualität bei Wohlde, ETS-Radweg. Bild 4: Sehr guter gemeinsamer Fuß- und Radweg mit zusätzlichen Vorfahrtsmarkierungen bei Eutin, Mönchsweg. Bild 5: gesicherte Querung durch Ampelanlage und farblich gut abgesetzte Bodenmarkierung in Schleswig, Wikinger-Friesen-Weg. Bild 6: Verkehrsarme Gemeindeverbindungsstraße mit Tempolimit 30 und Hinweisschildern bei Stendorf, Holsteinische Schweiz Radtour. Eigene Darstellung und Aufnahmen..... 25

Abbildung 16: Bildercollage von Negativbeispielen der im Rahmen der Befahrung aufgenommenen Abschnitte. Bild 1: Unbefahrbarer Forstweg mit Grasdecke bei Aventoft, Grenzroute. Bild 2: Schlecht befahrbares grobes Kopfsteinpflaster in Lauenburg, Hamburg-Rügen Radweg. Bild 3: Vielbefahrene Landesstraße L 37 ohne Tempolimit und Radweg bei Hollingstedt, Wikinger-Friesen-Weg. Bild 4: Schlecht befahrbare Betonspurbahn auf Grund von schweren Belagsschäden bei Norderstapel, ETS-Radweg. Bild 5: Straßenbegleitender Radweg mit gravierenden Belagsschäden bei Ellund, Grenzroute; Bild 6: Sehr schmaler und schlecht einsehbarer wassergebundener Weg bei Logeberg, Mönchsweg. Eigene Darstellung und Aufnahmen..... 26

Abbildung 17: Bildercollage von im Rahmen der Befahrung aufgenommener Infrastruktur. Bild 1: Guter Rastplatz mit Tisch-Bank-Kombination, Infotafel und Abstellanlagen in Cismar, Mönchsweg. Bild 2: Servicestation mit Abstellanlagen, öffentlicher Toilette und

Schließfächern in Heiligenhafen, Mönchsweg. Bild 3: Großer Rastplatz mit Grillhütte und Shelterhütten zur Übernachtung in Rens, Grenzroute. Bild 4: Schlauch-o-Mat und Servicestation bei Dückerswisch, NOK-Route. Bild 5: Schutzhütte mit Infotafel und Mülleimer bei Niehuus, Grenzroute. Bild 6: Verschießbare Radabstellanlage in Kiel, NOK-Route. Eigene Darstellung und Aufnahmen. 27

Abbildung 18: Bildercollage von im Rahmen der Befahrung aufgenommenen punktuellen Mängeln. Bild 1: Schwere Belagsschäden auf straßenbegleitendem Radweg bei Welt, Wikinger-Friesen-Weg. Bild 2: Radwegweiser weisen auf abgesperrtes Großbaustellengelände bei Puttgarden, Mönchsweg. Bild 3: Sehr gefährliche ungesicherte Querung der vielbefahrenen L 192 bei Weesby, Grenzroute. Bild 4: Unmarkiertes Gatter mit extrem schmalen Durchgang bei Aventoft, Grenzroute. Bild 5: Ausgeprägte Wurzeln im Weg bei Krummsee, Holsteinische Schweiz Radtour. Bild 6: Treppe mit sehr schmaler Rampe für Radfahrende und Umlaufschranke bei Bosau, Mönchsweg. Eigene Darstellung und Aufnahmen. 28

Abbildung 19: Verlauf der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung. 29

Abbildung 20: Belagsarten der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung. 30

Abbildung 21: Führungsarten der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung. 31

Abbildung 22: Die Belagsqualität der aufgenommenen Radfernwege im Vergleich. Eigene Darstellung. 32

Abbildung 23: Wegebreiten der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung. 33

Abbildung 24: Streckenanteile der befahrenen Radfernwegen mit Spurbahnen, unabhängig von der Oberflächenart. Eigene Darstellung. 34

Abbildung 25: Impressionen von der HS-Radtour. Links eine Badestelle am Großen Plöner See in Bosau. Rechts ein Rastplatz am Bungsberg. Eigene Aufnahmen. 35

Abbildung 26: Collage von wassergebundenen Wegen der HS-Radtour. Von oben links im Uhrzeigersinn: Straßenbegleitender Radweg mit sehr guter wassergebundener Decke; Feldweg mit starkem Grasbewuchs und schmalen Spurbahnen; Wirtschaftsweg mit sehr sandiger Oberfläche; Privatweg mit großen Steinen im Belag. Eigene Aufnahmen. 36

Abbildung 27: Beispiele von Betonspurbahnen der HS-Radtour. Links eine gut befahrbare Betonspurbahn. Rechts eine schlecht befahrbare Betonspurbahn. Eigene Aufnahmen. 37

Abbildung 28: Die identifizierten Mängelstrecken der Holsteinischen Schweiz Radtour in Rot. Eigene Darstellung. 39

Abbildung 29: Beispiele identifizierter Mängelstrecken an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Links ein schlecht befahrbarer, teils sandiger Weg am Plöner See mit schmalen Spurbahnen. Rechts ein Abschnitt mit einer sehr schlechten Betonspurbahn. Eigene Aufnahmen..... 40

Abbildung 30: Beispiele identifizierter punktueller Mängel der Holsteinischen Schweiz Radtour. Links eine Treppe mit unbefahrbarer Rampe und Umlaufschranke. Rechts ein sehr schlecht markierter Betonpoller mit zu geringer Durchfahrtsbreite. Eigene Aufnahmen. 41

Abbildung 31: Die identifizierten punktuellen Mängel der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung..... 42

Abbildung 32: Beispiele aufgenommener punktueller Infrastrukturen an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Links eine neue Tisch-Bank-Kombination mit Infotafel. Rechts eine Servicestation mit mehreren Abstellanlagen. Eigene Aufnahmen. 44

Abbildung 33: Die aufgenommenen Rastplätze an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung..... 45

Abbildung 34: Gewichtung der Bewertungskriterien von ADFC-Qualitätsradrouten und notwendige Punktzahl zum Erreichen der Sterne. Quelle: ADFC, 2022b. 55

Abbildung 35: LRZ-Qualitätsindex für die HS-Radtour. Eigene Darstellung. 56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufgenommene lineare Daten bei der Kartierung der Radfernwege. Eigene Darstellung.	14
Tabelle 2: Kriterien zur Klassifizierung der Belagsqualität. Eigene Darstellung.	15
Tabelle 3: Aufgenommene punktuelle Merkmale bei der Kartierung der Radfernwege. Eigene Darstellung.	18
Tabelle 4: Übersicht der aufgenommenen Längen und Abschnitte der Radfernwege in Schleswig-Holstein und Dänemark. Eigene Darstellung.	24
Tabelle 5: Übersicht der Mängelstrecken der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.	39
Tabelle 6: Übersicht der identifizierten punktuellen Mängel der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.....	41
Tabelle 7: Übersicht der identifizierten punktuellen Infrastrukturen an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.....	44
Tabelle 8: Gegenüberstellung der Stärken und Schwächen der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.....	52
Tabelle 9: Grobe Einordnung der HS-Radtour im aktuellen Zustand in die ADFC Kriterien zur Klassifizierung von ADFC-Qualitätsradrouten. Quelle ADFC Kriterien: ADFC, 2023a.	54
Tabelle 10: Geschätzte Nettokosten (ohne Gewähr) zur Behebung der Mängel (Mängelstrecken und punktuelle Mängel) der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.	57

1 Einleitung

Die Förderung des Radfahrens ist ein wichtiges Anliegen und Ziel der Landesregierung in Schleswig-Holstein. Mit der Radstrategie Schleswig-Holstein 2030 „Ab aufs Rad im echten Norden“ vom Oktober 2020 wurden dazu ehrgeizige Entwicklungsziele definiert und ein umfangreicher Maßnahmenkatalog erarbeitet. Eines der sieben Handlungsfelder darin ist der Radtourismus, der von großer Bedeutung für den Tourismus in Schleswig-Holstein ist.

So wurde beispielsweise Ostholstein im Jahr 2020 als die beliebteste Radregion Deutschlands durch den Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V. (ADFC) identifiziert (ADFC, 2021). Zudem belegten Elbe- und Ostseeküstenradweg als zwei der durch Schleswig-Holstein verlaufenden Radfernwege seit 2019 stets jeweils einen der Top 5 Plätze der beliebtesten Radfernwege der Deutschen. Im Jahr 2022 lag der Elberadweg erneut auf Platz zwei und der Ostseeküstenradweg verbesserte sich von Platz vier auf Platz drei (ADFC, 2023d). Das Land Schleswig-Holstein befand sich 2022 bei der Beliebtheit der Radurlauber auf dem siebten Platz, verbesserte sich somit um einen Platz im Vergleich zum Vorjahr. Der tatsächliche prozentuale Anteil der Radreisenden, die in Schleswig-Holstein unterwegs waren, ging jedoch von 14 % (2020) über 13,4 % (2021) auf 9,9 % (2022) stetig zurück. Bayern und Niedersachsen halten hingegen seit 2020 die höchsten Anteile von 24 % bis zu 34 % (ADFC, 2022a und ADFC, 2023d).

Trotz des vorhandenen ausgedehnten Netzes an Radwegen, Radfernwegen (RFW) und zahlreichen regionalen Routen in Schleswig-Holstein ist deshalb eine systematische und durchgehende Qualitätsentwicklung des radtouristischen Angebotes notwendig. Das Land hat hierfür Qualitätsstandards für den Radtourismus in Schleswig-Holstein entwickelt und diese als Handreichung zur Verfügung gestellt (MWVATT, 2021). Die landeseigene Radstrategie hat zudem das erklärte Ziel, Schleswig-Holstein bis 2030 unter die Top 3 der beliebtesten Bundesländer zu bringen (MWVATT, 2020). Der Fokus liegt dabei zunächst auf der Qualitätsentwicklung der dreizehn Radfernwege des Landes.

Um über konkrete Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung entscheiden zu können, ist es im ersten Schritt erforderlich, einen Überblick über den aktuellen Zustand der Radfernwege sowie der begleitenden Infrastrukturausstattung zu erhalten. Dies soll im Rahmen von Befahrungen erfasst und nachfolgend bewertet werden.

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Im Jahr 2021 wurde bereits die Befahrung, Erfassung und Bewertung der vier zum Radnetz Deutschland gehörenden Radfernwege und des Iron-Curtain-Trails in Schleswig-Holstein durchgeführt. Die Ergebnisse hierzu wurden im Frühjahr 2022 präsentiert.

Gegenstand des Auftrags „Befahrung, Prüfung und Bewertung von Radfernwegen in Schleswig-Holstein“ an das Büro Lebensraum Zukunft war die Befahrung, Erfassung und Bewertung der restlichen acht Radfernwege Schleswig-Holsteins: Alte Salzstraße, Eider-Treene-Sorge Radweg, Grenzroute, Radweg Hamburg-Rügen, Holsteinische Schweiz Radtour, der Mönchsweg, Nord-Ostsee-Kanal-Route und Wikinger-Friesen-Weg mit einer Gesamtlänge von ca. 1670 km (Abbildung 1). Durchgeführt wurde dies auf Basis desselben Kartierschemas und identischer Kriterien der Befahrung in 2021.

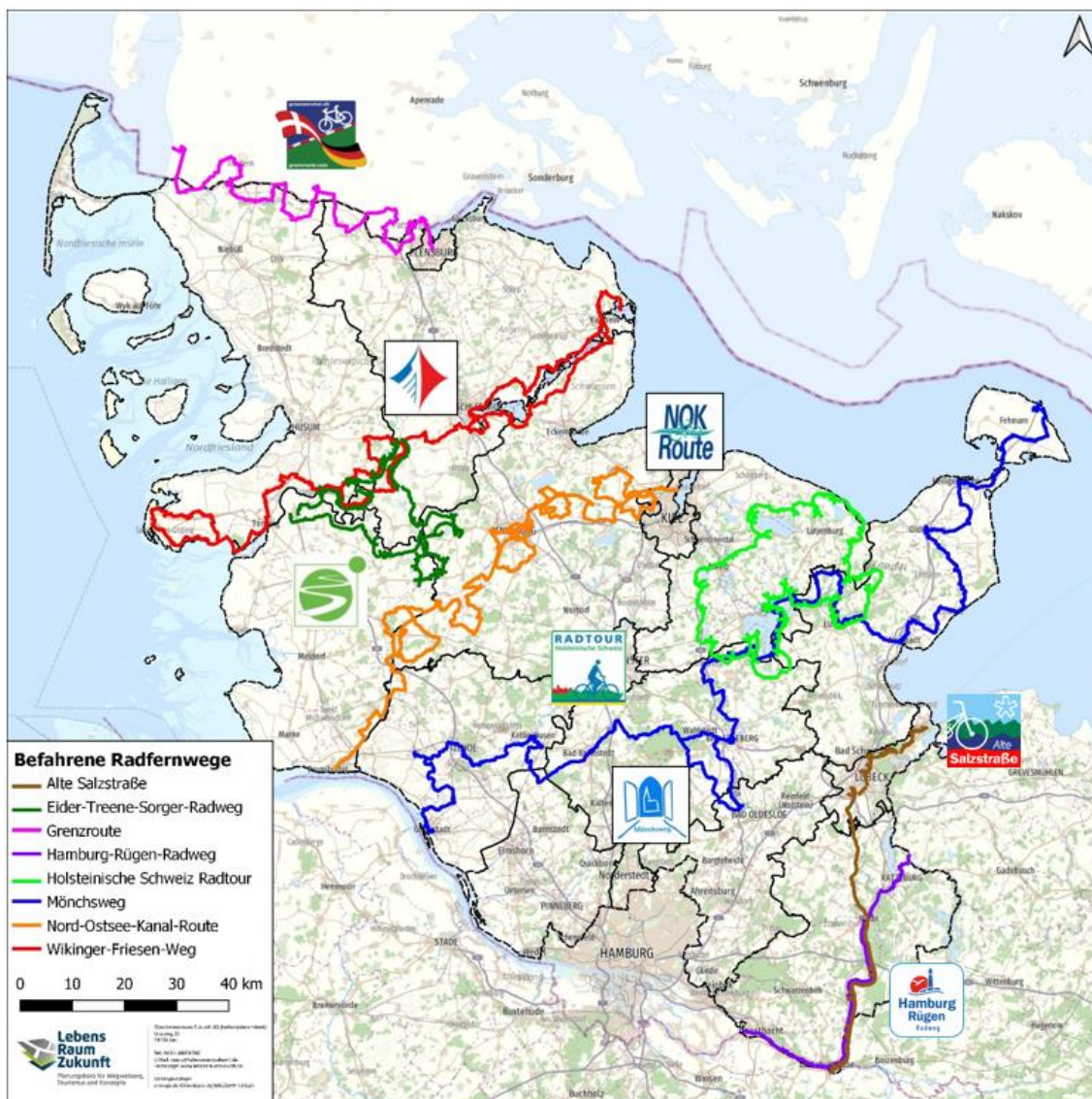


Abbildung 1: Die im Rahmen des Projekts befahrenen acht Radfernwege. Eigene Darstellung.

1.1 Allgemeine Grundlagen zum Radtourismus

Das Radfahren zählt zu den beliebtesten Aktivitäten der Deutschen, dies gilt im Urlaub sowie in der Freizeit. 76 % der Deutschen fahren mit dem Rad, wie die Radreiseanalyse 2023 des Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs e.V. (ADFC, 2023d) zeigt. Davon nutzen 79 % das Rad zu Alltagszwecken und 68 % für Ausflüge und Reisen. Die Corona-Pandemie hatte hierbei im Jahr 2020 einen deutlich positiven Einfluss auf die Radnutzung: 55 % fuhren häufiger mit dem Fahrrad, die Mehrheit davon im Rahmen von Ausflügen (ADFC, 2021) (Abbildung 2).

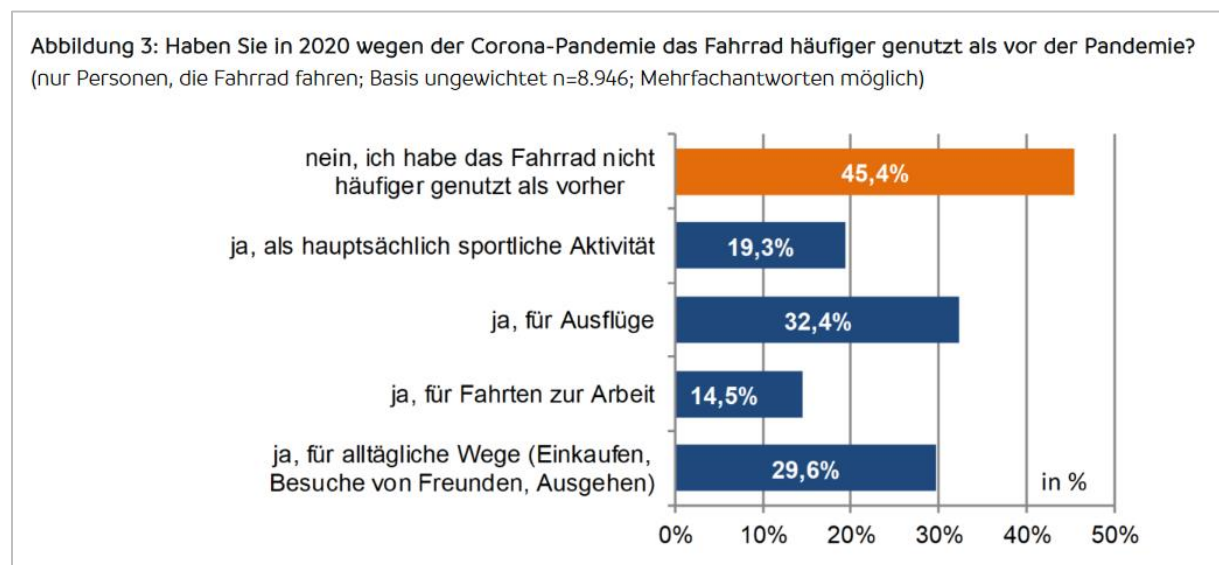


Abbildung 2: Einfluss der Corona-Pandemie auf die Fahrradnutzung. Quelle: ADFC, 2021.

Vor der Corona-Pandemie wuchs die Anzahl der Radreisenden, also Streckenradler*innen oder Regionradler*innen, die über einen Zeitraum von mindestens drei Nächten unterwegs sind, nahezu stetig (das regenreiche Jahr 2017 ausgenommen) (ADFC, 2021). Durch die Pandemie sank diese Zahl im Jahr 2020 zwar deutlich von 5,4 auf 3,5 Millionen, gleichzeitig entschieden sich jedoch 54 % das erste Mal für einen Radurlaub und für 51 % war die Radreise selbst sogar der Haupturlaub (ADFC, 2021). Im Jahr 2021 stieg die Anzahl der Radreisenden wieder leicht auf 3,9 Millionen an (ADFC, 2022a). Diese Zunahme setzte sich im Jahr 2022 auf 4,6 Millionen fort (ADFC, 2023d). Mittelfristig ist davon auszugehen, dass die Anzahl in den folgenden Jahren wieder weiter ansteigt, wenn der Trend zum Individualtourismus anhält. Zudem „weisen Radreisen 2022 eine ähnliche Entwicklung wie der Tourismus insgesamt auf: Eine deutliche Erholung ist zu erkennen, aber noch ein leichtes Minus zu 2019“ (ADFC, 2023d).

Der Trend zur touristischen Nutzung des Fahrrads ist somit eindeutig zu erkennen. Flankiert wird dies durch die Zunahme der Tagesausflüge von 2018 bis 2019, sowohl in der Freizeit von zu Hause aus (464 Mio. in 2020 gegenüber 330 Mio. in 2019), als auch im Urlaub (64 Mio. in 2020 gegenüber 62 Mio. in 2019) (ADFC, 2021). In den Jahren 2021 und 2022 wurde in den Radreiseanalysen des ADFC nicht mehr zwischen Tagesausflügen von zu Hause aus oder im Urlaub unterschieden, dennoch sind die Zahlen mit 442 Mio. beziehungsweise 445 Mio. konstant hoch (ADFC, 2023d) (Abbildung 3).

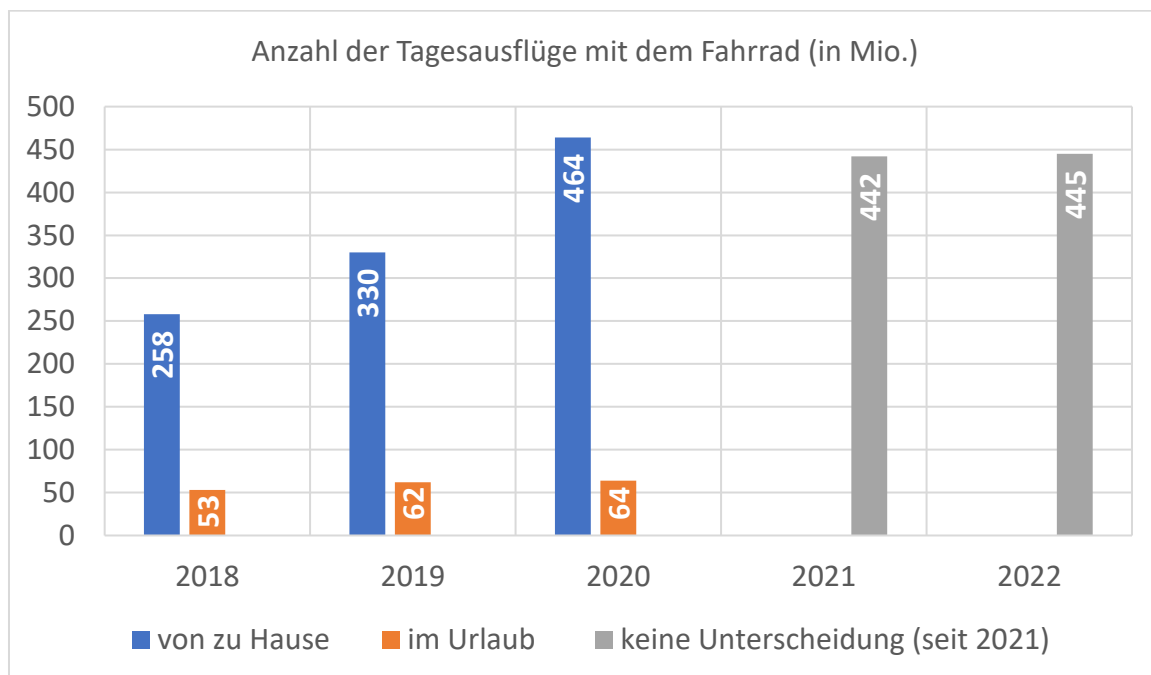


Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl der Tagesausflüge mit dem Fahrrad seit 2018. In den Jahren 2021 und 2022 wurde in den Radreiseanalysen des ADFC nicht mehr zwischen Tagesausflügen von zu Hause aus oder im Urlaub unterschieden. Eigene Darstellung nach: ADFC, 2021; ADFC, 2022a; ADFC, 2023d.

Daraus leitet sich u. a. der Bedarf ab, den Radtourist*innen eine qualitativ hochwertige Infrastruktur anzubieten. Eine gute Wegequalität ohne gravierende Mängel und eine lückenlose Wegweisung sind notwendige Voraussetzungen, um mit anderen touristischen Destinationen konkurrieren und am hart umkämpften touristischen Markt bestehen zu können. Laut ADFC stellt die Wegweisung bzw. Beschilderung nach wie vor die wichtigste Informationsquelle während der Reise dar: 68 % der Radreisenden nutzten diese im Jahr 2022 (75 % in 2021) (ADFC, 2023d). Trotz der inzwischen verbreiteten Nutzung von Smartphones und Apps zur Orientierung (61 % in 2021 und 67,5 % in 2022) kommt der Wegweisung somit nach wie vor eine sehr hohe Bedeutung zu.

Ebenso von großer Bedeutung ist die begleitende Infrastruktur an Radrouten, insbesondere den Radfernwegen. Neben beispielsweise Informationstafeln, Hinweisbeschilderung auf Sehenswürdigkeiten und öffentliche Einrichtungen zählen dazu vor allem gute Rastmöglichkeiten. Laut Empfehlung des ADFC sollten Rastplätze bzw. Unterstellmöglichkeiten alle 15 km außerhalb von Ortschaften vorhanden sein (ADFC, 2017). Weiter sollten diese ausreichend Sitzgelegenheiten, Anlehnbalken/-bügel, Informationstafeln, Abfallbehälter und im Idealfall eine zusätzliche Schutzhütte aufweisen (ADFC, 2017). Zwei Beispiele für solche gelungenen Rastplätze sind in Abbildung 4 zu sehen.



Abbildung 4: Positivbeispiele gelungener Rastplätze an der Grenzroute (Links) und der Holsteinischen Schweiz Radtour (Rechts). Eigene Aufnahmen.

Ebenfalls zu den bedeutenden Infrastrukturen für Radfahrende zählen Radabstellanlagen. Unter diesen gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Modelle. Generell lässt sich zwischen offenen, überdachten und abschließbaren bzw. geschlossenen Anlagen unterscheiden. Der ADFC hat eine umfangreiche Technische Richtlinie für empfehlenswerte Fahrrad-Abstellanlagen veröffentlicht (ADFC, 2023c). Zur Veranschaulichung sind zwei Radabstellanlagen beispielhaft in Abbildung 5 dargestellt.

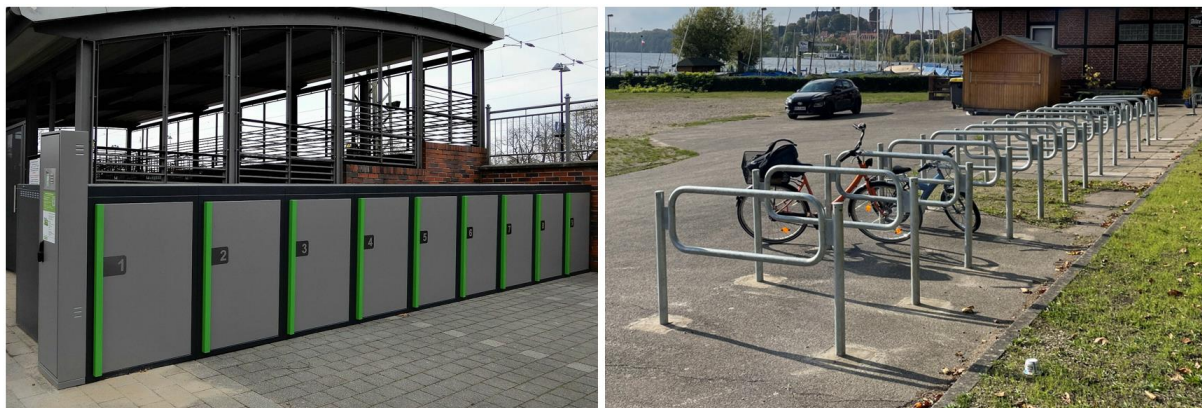


Abbildung 5: Beispiele von Radabstellanlagen. Links die Kienzler Bike and Ride-Box einstöckig (© Kienzler, Quelle: ADFC, 2023c), rechts Fahrradbügel am Mönchsweg in Plön (eigene Aufnahme).

Ein weiterer deutschlandweiter Trend ist die Nutzung der elektrisch unterstützten Fahrräder (Pedelecs, S-Pedelecs und E-Bikes). Von 2017 bis 2022 stieg deren Anteil an den Verkaufszahlen aller Fahrräder von 19 % auf 48 %, bzw. von 0,72 Mio. auf 2,2 Mio. (ZIV, 2023) (Abbildung 6). Somit wuchs der E-Bike Anteil innerhalb von sechs Jahren um das 2,5-fache, die tatsächlichen Verkaufszahlen verdreifachten sich. Es wird davon ausgegangen, dass „2023 erstmals mehr E-Bikes als Fahrräder in Deutschland verkauft werden“ (ZIV, 2023).

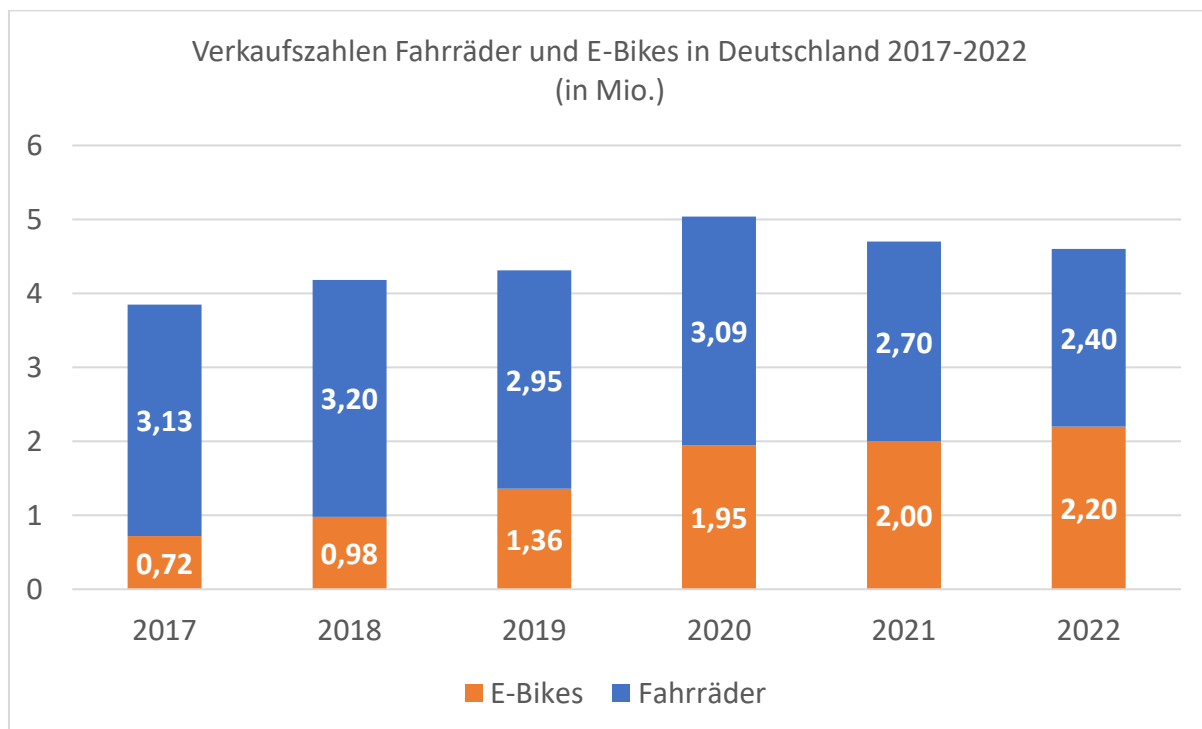


Abbildung 6: Verkaufszahlen von Fahrrädern- und E-Bikes in Deutschland. Eigene Darstellung nach: ZIV, 2023.

Durch den rasant steigenden Absatz der durch Elektromotor unterstützten Fahrräder stieg auch der Anteil an E-Bike-Nutzer*innen im Tourismusbereich in den letzten Jahren stark. So ist von 2017 bis 2021 der Anteil der Radreisenden, die auf ein Fahrrad mit Motorunterstützung zurückgegriffen haben, von 18 % (2016) auf 42 % (2021) gestiegen (ADFC, 2022a). 2022 ging der Anteil zwar leicht zurück auf 38 % der Radreisenden, bei Tagesausflüglern stieg der Anteil hingegen weiterhin von 33 % (2021) auf 38,8 % (ADFC, 2023d). Ein leistungsstarkes Qualitätssicherungskonzept und das Anpassen der Infrastruktur an diese Nutzergruppen ist somit erforderlich.

Die Anforderungen der ERA (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, FGSV, 2010) an Radverkehrsanlagen werden prinzipiell auch den Anforderungen für Pedelecs (im Alltagssprachgebrauch als E-Bikes bekannt) gerecht. Allerdings entsprechen viele Radverkehrsanlagen in Schleswig-Holstein noch nicht den aktuellen Anforderungen an die ERA. Pedelecs machen das Radfahren zudem für eine breitere Zielgruppe interessanter als herkömmliche Fahrräder. Längere Tagesetappen sind mit einem Pedelec problemlos möglich. Insbesondere Senior*innen und Menschen mit körperlichen Einschränkungen profitieren hiervon.

Allerdings können die höheren Geschwindigkeiten, die Beschleunigung sowie das Gewicht der Pedelecs Ungeübte vor Probleme stellen, die für sie selbst wie für andere am Verkehr Teilnehmende gefährlich werden könnten. Die Zahl der tödlichen Unfälle mit E-Bikes hat sich von 2014 bis 2020 mehr als verdreifacht (Deutsche Verkehrswacht e.V., 2022). Gefährdet sind dabei insbesondere ältere Menschen. Daraus resultierende Anforderungen an die Infrastruktur sind u. a. das Vermeiden von Schiebestrecken, schmalen Passagen und engen Kurvenradien sowie die Bereitstellung ausreichend breiter Wege für den Begegnungsverkehr.

Hervorgehoben werden sollte auch, dass die Vielfalt der von Radreisenden genutzten Fahrradtypen stetig wächst, unabhängig davon, ob E-Bike oder nicht. Beispielsweise wuchs der Anteil von Gravelbikes von 5 % (2021) auf 9,8 % (2022), während der dominierende Anteil von Trekking-Fahrrädern von 58 % auf 52,7 % sank (ADFC, 2023d) (Abbildung 7).

Damit einher gehen vermutlich sich verändernde Erwartungen und Wünsche der Radreisenden an die Wegebeschaffenheit, da diese je nach Fahrradtyp unterschiedlich gut genutzt werden können. Dies sollte bei der Wahl und Bewertung von Streckenabschnitten beachtet werden.

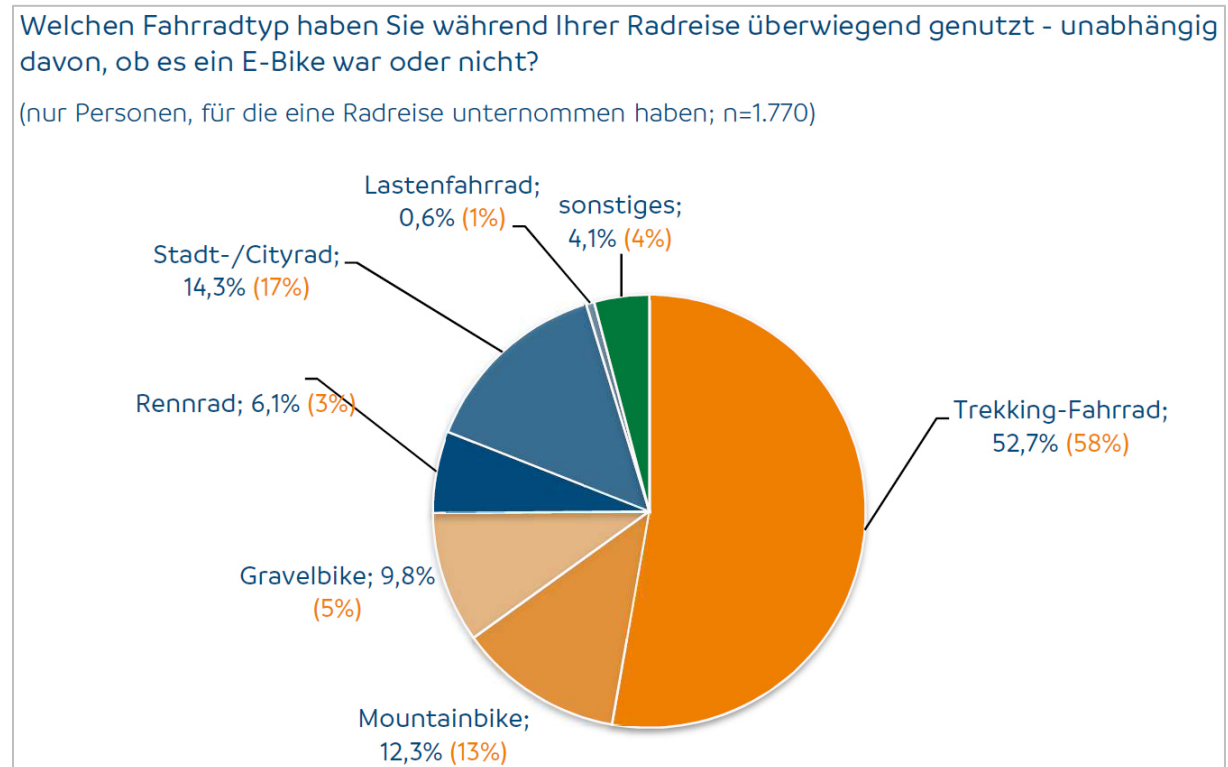


Abbildung 7: Arten der von Radreisenden genutzten Fahrradtypen im Jahr 2022. Die eingeklammerten Werte in orange stammen aus dem Jahr 2021. Quelle: ADFC, 2023d.

Abschließend weist der Freizeit- beziehungsweise Tourismusradverkehr positive Synergien für den Alltagsradverkehr auf. So fuhren im Jahr 2020 33 % der Radtourist*innen nach dem Urlaub auch im Alltag mehr Rad. 59 % nutzten die während der Ausflüge kennengelernten Strecken auch im Alltag (ADFC, 2021). Eine Steigerung bzw. Stärkung des Tourismusradverkehrs in Schleswig-Holstein kann somit auch zum ehrgeizigen Ziel des Landes beitragen, den Radverkehrsanteil bis 2030 auf mindestens 30% zu erhöhen (MWVATT, 2020).

1.2 Barrierefreiheit beim Radfahren

Die allgemeinen Bestrebungen in allen Lebensbereichen Barrierefreiheit zu erlangen, gelten selbstverständlich auch für das Radfahren. Vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus (MWVATT) in Schleswig-Holstein wurde 2021 ein erstes Projekt zu dem Thema gefördert: „Prüfung der Machbarkeit barrierefreier Touren am Mönchsweg“ (Mönchsweg e.V., 2021). Ziel war die Prüfung, ob barrierefreie Tagestouren am Mönchsweg mit 15 bis 30 km Länge entwickelt werden können. Dafür wurden mehrere infrage kommende ausgewählte Abschnitte geprüft. Schlussendlich wurden drei Touren mit 23 km, 25 km und 5,5 km Länge nach den Kriterien von „Reisen für Alle“ des Deutschen Seminars für Tourismus (DSFT, Berlin) aufgenommen, detailliert dokumentiert sowie Optimierungsmaßnahmen formuliert und kalkuliert. „Reisen für Alle“ ist ein Informations- und Bewertungssystem, das dem Gast eine eigenständige Beurteilung der Eignung eines Angebotes für seine individuellen Ansprüche ermöglicht. Zwei der drei Touren sind inzwischen vom DSFT mit der ersten Zertifizierungsstufe zertifiziert. Diese „Informationen zur Barrierefreiheit“ ermöglichen es jedem Gast, eine individuelle Reiseentscheidungen gemäß den eigenen Bedürfnissen zu treffen. Eine Tour hat sogar die zweite Stufe der Zertifizierung „Barrierefreiheit geprüft“ erreicht, die allen Gästen eine hohe Qualität und bessere Zugänglichkeit bietet.

Im Ergebnis des Projekts wurde festgestellt, dass eine vollständige Barrierefreiheit beim Radfahren in den meisten Fällen nur mit sehr aufwendigen und kostenintensiven Maßnahmen zu erreichen ist. Zudem ist es nicht unbedingt erstrebenswert, die Radtour so umzugestalten, dass sie komplett barrierefrei ist. Dadurch kann das Naturerlebnis gemindert werden, das zu einer touristischen bzw. Freizeit-Radtour zwingend dazu gehören sollte. Wichtiger ist es deshalb, betroffenen Menschen detaillierte Informationen zum Tourenverlauf zu bieten.

Projektbericht, Dokumentationen und Karten finden sich auf der [Website des Mönchswegs](https://www.moenchsweg.de/pauschalen/pauschalen.10/index.html) (<https://www.moenchsweg.de/pauschalen/pauschalen.10/index.html>).

1.3 Befahrung der D-Routen und des Iron Curtain Trails

Bevor auf die Ziele, die Methodik und die Ergebnisse der Befahrung der acht Radfernwege Schleswig-Holsteins eingegangen wird, soll zunächst ein Fazit der vorausgegangenen Befahrung der vier D-Routen und des Iron Curtain Trails gegeben werden.

Es zeigte sich, dass sich die fünf Radfernwege in ihrem Landschafts- und Erlebnischarakter stark unterschieden, vor allem auf Grund der thematischen Unterschiede und damit einhergehenden unterschiedlichen Führung in Schleswig-Holstein. Beispielsweise ist der Ochsenweg mit seiner Führung durch das Binnenland durch viele landwirtschaftliche Wege geprägt, während der Nordseeküstenradweg auf Grund seiner meist küstennahen Führung häufig entlang von Deichanlagen verläuft. Diese unterschiedlichen Verläufe haben oftmals direkte Auswirkungen auf die Befahrbarkeit der Wege, sowohl hinsichtlich der Belagsart, Belagsqualität als auch der Breite. Beispiele hierfür sind die vielen Betonspurbahnen des Ochsenwegs mit mäßiger oder schlechter Qualität und unzureichender Breite oder die vielen teils schmalen wassergebundenen, küstennahen Wege des Ostseeküstenradwegs.

In der Summe gab es keinen Radfernweg ohne schlecht befahrbare Abschnitte. Mit Ausnahme des Elberadwegs wiesen alle auch unbefahrbare Abschnitte auf. Im Schnitt wurden somit 8,3 % der Radfernwege als Mängelstrecken mit hohem Handlungsbedarf eingestuft, wobei der Elberadweg mit 4,7 % und der Ochsenweg mit 15 % als besonders positiv bzw. negativ herausstachen. Punktuelle Mängel waren durchschnittlich alle 2,4 km zu finden, es dominierten die Wegweisungsmängel, Poller, Engstellen und ungesicherte Querungen klassifizierter Straßen. Punktuelle Infrastruktur war im Schnitt alle 6,9 km zu finden, wobei diese häufig räumlich sehr geballt auftrat und somit oftmals auch längere Abschnitte ohne Infrastruktur (insbesondere Rastplätze) zu finden waren. Auf Grund der festgestellten Mängel und Infrastrukturlücken war als Ergebnis keiner der untersuchten Radfernwege im vorhandenen Zustand für eine Zertifizierung als ADFC-Qualitätsradroute geeignet. Würden die aufgezeigten Mängel behoben und die radtouristische Infrastruktur ausgebaut werden, könnten jedoch drei bis vier Sterne als ADFC- Qualitätsradroute erreicht werden.

Rückmeldungen aus den Kommunen und Kreisen bewiesen erfreulicherweise bereits positive Auswirkungen der Befahrung in Form von behobenen Mängeln oder ausgebauter Infrastruktur: So wurde beispielsweise der Verlauf des Ochsenwegs im Stadtgebiet Rendsburg und der Verlauf des Ostseeküstenradwegs im Kreis Schleswig-Flensburg kleinräumig angepasst und Mängelstrecken somit umgangen. Bei Lentförden am Ochsenweg wurden ein maroder Rastplatz grunderneuert und zusätzlich Radabstellanlagen installiert. Landesweit wurden zudem zahlreiche Wegweisungsmängel bereits behoben.

Größere Maßnahmen wie Wegeneubau oder Aufbringen eines neuen Belags bedürfen längerer Planung, dennoch zeigen die Rückmeldungen das Potential der Befahrungsergebnisse und den Handlungswillen in den Kommunen. Die aktuelle positive Stimmungslage im Bereich Radverkehr sollte weiter genutzt und die Kommunen in der Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen sowohl finanziell als auch personell weiter unterstützt werden. Das im Oktober 2022 gestartete Entwicklungsprojekt Ochsenweg mit dem finalen Ziel, den Ochsenweg zu Schleswig-Holsteins erster, durch den ADFC qualifizierten 4-Sterne Qualitätsradroute zu entwickeln (MWVATT, 2022), ist hierfür ein gutes Beispiel.

2 Ziele

Die Befahrung, Erfassung und effektive Bewertung der eingangs genannten acht Radfernwege in Schleswig-Holstein war Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Hierzu war der Status quo der jeweiligen Radfernwege zu ermitteln und zu bewerten. Nachfolgend sollten Maßnahmen abgeleitet werden, die die Qualität der Routen nachhaltig steigern, mit dem Ziel, diese zu Qualitätsradrouten zu entwickeln. Die Ergebnisse stellen eine Entscheidungsgrundlage für eine effiziente und anforderungsgerechte Erhaltung, Instandsetzung und den abschnittswisen Ausbau für die jeweiligen Baulastträger dar. Darüber hinaus sollte eine einheitliche Datengrundlage unabhängig von der Baulast geschaffen werden. Der Einheitlichkeit, Kompatibilität, Vergleichbarkeit der Daten und der Datenbewertung kommt daher auch mit Blick auf künftige Erhebungen eine besondere Bedeutung zu.

Ziele dieser Prüfung waren:

- Eine abschnittsweise Aufnahme/ Kartierung der Routenabschnitte anhand des bereits für die erste Befahrung abgestimmten Kartierschlüssels, die in Anlehnung an die Erfassungsmethodik des ADFC erfolgen soll. Die Kartierung soll Aufschluss über die detaillierte Beschaffenheit der jeweiligen Route liefern.
- Eine Bewertung der Ergebnisse.
- Eine Empfehlung, wie die Radfernwege qualitativ aufgewertet werden sollen und welche Radfernwege sich nach den oben untersuchten Gesichtspunkten für eine potenzielle Zertifizierung als Qualitätsradroute gemäß den ADFC-Kriterien eignen.
- An einigen Radfernwegen sind Alternativrouten oder Exkurse vorhanden. Daher sollen Empfehlungen zu folgenden Fragen erarbeitet werden:
 - Welche Route hat die höchste Frequenz und sollte ggf. als Hauptroute festgelegt werden?
 - Sollen Alternativrouten und Exkurse aufgegeben oder erhalten werden?
- Bei der Betrachtung sollen auch die Aspekte der Barrierefreiheit betrachtet werden.

Die benannten acht Radfernwege sollten im Detail untersucht werden. Hierzu war eine vollumfängliche Befahrung per Fahrrad erforderlich, um exakte Einblicke zu erhalten. Im Ergebnis der Befahrung steht eine Stärken-Schwächen-Analyse je Radfernweg, die den gegenwärtigen Zustand des befahrenen Radfernweges beschreibt und bewertet. Diese wird für jeden Radfernweg in einem barrierearmen Ergebnisbericht und einem barrierefreien Kurzbericht zusammengefasst. Zusätzlich werden für jeden Radfernweg, aufgeteilt nach Kreisen, Mängellisten und -steckbriefe erstellt und zur Verfügung gestellt.

Gegenstand dieses Ergebnisberichts ist die Holsteinische Schweiz Radtour (Abbildung 1). Diese führt auf 207 km Länge größtenteils durch den Naturpark Holsteinische Schweiz mit seiner hügeligen Landschaft und Vielzahl an Seen. Die Städte Eutin, Plön und Preetz werden dabei ebenso passiert wie der Bungsberg als höchster Punkt Schleswig-Holsteins.

Für die weiteren sieben befahrenen Radfernwege liegen jeweils eigene Ergebnisberichte vor.

3 Methodik

Die Projektbearbeitung erfolgte in zwei Schritten. Zunächst wurden die einzelnen Radfernwege befahren und die vorhandene Infrastruktur (Wege, Wegweisung, begleitende Infrastruktur) detailliert aufgenommen. Nach Abschluss dieser Befahrungen wurden die gewonnenen Daten ausgewertet. Im Folgenden wird das Vorgehen bei diesen Schritten näher erläutert.

3.1 Kartierung der Radfernwege

Die Befahrung der Radfernwege erfolgte abschnittsweise per Fahrrad im Zeitraum von August bis November 2022, wodurch auf eine günstige Witterung Rücksicht genommen werden konnte. Die durchschnittliche Länge der Tagesetappen betrug dabei ca. 50-70 km.

Für die Kartierung wurde ein neu abgestimmter Kartierschlüssel genutzt, der mit dem 2023 neu entwickelten Nationalen Datenschema für Radverkehrsdaten des Bundesamts für Logistik und Mobilität (BALM) kompatibel ist. Das Datenschema ist ein bundesweit gültiges Erfassungsmuster von Streckenqualitäten, an welchem sich die Untersuchung der acht Radfernwege orientiert. Die Daten der vorhergegangenen Befahrung (D-Routen, Iron-Curtain-Trail; Stand August 2021) werden in das neue Datenschema bzw. den neuen Kartierschlüssel übersetzt.

Insgesamt enthält der neue Kartierschlüssel die gleichen linearen Merkmale, wie in der vorherigen Kartierung. Es wurden sowohl lineare als auch punktuelle Daten erfasst. Die linearen Daten unterteilten sich hierbei in den Verlauf des Wegs (außerorts, innerorts), die Belagsart, Belagsqualität, Führungsart, Fahrtrichtung, Breite, Spurbahn (ja/nein), Verlauf an einer klassifizierten Straße (Nummer der Straße), Abweichungen von den GPX-Daten und landschaftliche Attraktivität (subjektiv) (Tabelle 1). Sobald sich eines dieser linearen Merkmale änderte (Abweichungen und landschaftliche Attraktivität ausgenommen), wurde ein neuer Abschnitt mit einer eigenen ID gebildet und Anfang und Ende des Abschnitts auf einer Karte markiert. Die IDs wurden zusätzlich nach Kreisen klassifiziert, also z.B. PLÖ_HS_001 für den ersten Abschnitt der Holsteinischen Schweiz Radtour (HS) im Kreis Plön (PLÖ). Somit war bei der Auswertung der Daten die schnelle Zuordnung eines jeden Abschnitts möglich.

Tabelle 1: Aufgenommene lineare Daten bei der Kartierung der Radfernwege. Eigene Darstellung.

Lineare Merkmale
Verlauf
außerorts
innerorts
Belagsart
Deckschicht aus Asphalt
Deckschicht aus Beton
Betonsteinpflaster/-platten
Kopfsteinpflaster/-platten
Natursteinpflaster
Wassergebundener Belag
Ungebundener/naturnaher Belag
Holz
Metall
Sonstiges
Belagsqualität
sehr gut befahrbar
gut befahrbar
mäßig befahrbar
schlecht befahrbar
unbefahrbar
Führungsart
Radverkehr auf Fahrbahn (Mischverkehr mit KFZ)
Fahrradstraße
Mehrzweckstreifen
Schutzstreifen
Radverkehr auf Fahrbahnen mit Straßenbahn
Spielstraße
Radfahrstreifen
Einrichtungsradswege
Zweirichtungsradswege
Gemeinsamer Geh- und Radweg
Fußgängerzone
Gehweg (Schiebestrecke)
Gehweg mit Zusatz: Radfahrer frei
Wirtschaftsweg
Forstweg
Feldweg
Deichweg
Betriebsweg an Bundeswasserstraßen
Treppe
Fähre

Sonstige Wege (z.B. Privatweg, Freizeitweg etc.)
unbekannt
Fahrtrichtung (Richtung der Befahrbarkeit)
beide Richtungen
in Befahrungsrichtung
gegen Befahrungsrichtung
Breite
< 1,25 m
1,26 - 2,49 m (auch Spurbahnen)
> 2,50 m (Radweg oder volle Breite eines Wirtschaftsweges / einer Gemeindestraße)
> 2,50 m Straße mit Mischverkehr (nicht die gesamte Breite steht dem Radverkehr zur Verfügung)
Spurbahn
Klassifizierte Straße
Abweichung von GPX-Daten
Landschaftliche Attraktivität

Die Unterteilung der Belagsqualität wurde anhand der in der Ausschreibung enthaltenen Tabelle vorgenommen (Tabelle 2). Zur besseren Veranschaulichung der fünf Kategorien wurden in den darauffolgenden Abbildungen zusätzliche Beispielbilder hinzugefügt.

Tabelle 2: Kriterien zur Klassifizierung der Belagsqualität. Eigene Darstellung.

Kategorie	Asphalt/Beton	Pflaster	Wassergebundene und sonstige Decken
Sehr gut befahrbar	Glatt	Absolut eben	Ausgezeichnet, absolut eben
Gut befahrbar	Grobe Körnung, leicht wellig	Leicht gefast, eben	Normal glatte Decke
Mäßig befahrbar	Geflickt, uneben, einzelne Löcher	Uneben, größere Fugen	Uneben, ungenügend verdichtet, vernässt
Schlecht befahrbar	Zerstörter Asphalt mit großen Löchern und Rissen	Grobes Kopf- oder Betonsteinpflaster	Schlecht verlegte Platten, grobes Betonrecycling oder sonstiges Material (2-3 cm); unbefestigte Wege, Wiese
Unbefahrbar	Kein Asphalt/Beton	Sehr grobes Kopf- oder Betonsteinpflaster mit tiefen, großen Fugen und hohen Kanten zwischen den Steinen	Tiefer Sand, sehr grobes Betonrecycling oder sonstiges Material (über 3 cm); Schiebestrecke („Radfahrer absteigen“), gegebenenfalls sonstige nicht befahrbare Abschnitte

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN



Abbildung 8: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „sehr gut befahrbar“. Eigene Aufnahmen.



Abbildung 9: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „gut befahrbar“. Eigene Aufnahmen.



Abbildung 10: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „mäßig befahrbar“. Eigene Aufnahmen.



Abbildung 11: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „schlecht befahrbar“. Eigene Aufnahmen.



Abbildung 12: Beispielbilder von Wegen mit der Belagsqualität „unbefahrbar“. Eigene Aufnahmen.

Der Begriff „Betonspurbahn“ wird im vorliegenden Bericht für Betonspurplattenwege und Betonspurbahnen (aus Ortbeton) verwendet. Letztere verfügen in der Regel über eine sehr lange Haltbarkeit, während Betonspurplatten häufig starke bis sehr starke Mängel aufweisen. Im Rahmen der Zustandserfassung sind im abgestimmten Kartierschlüssel die Merkmale Spurbahn, deren Breite sowie Beton als Deckschicht relevant. Eine weitere Differenzierung erfolgt nicht.

Zusätzlich zu den linearen Daten wurden außerdem punktuelle Merkmale erfasst. Diese unterteilten sich in punktuelle Mängel und punktuelle Infrastruktur (Tabelle 3). Die Lage dieser wurde ebenfalls auf einer Karte markiert und später im GIS in separaten Dateien erfasst.

Tabelle 3: Aufgenommene punktuelle Merkmale bei der Kartierung der Radfernwege. Eigene Darstellung.

Punktuelle Merkmale
Punktuelle Mängel
Poller (die nicht den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) sowie den Empfehlungen des ADFC entsprechen: kontrastreiche Markierung, retroreflektierend in beide Fahrtrichtungen, Durchfahrbreite 1,30 m an beiden Seiten)
Umlaufschranken (die nicht den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) sowie den Empfehlungen des ADFC entsprechen: Gitter ohne Überlappung angeordnet, Abstand der Gitter zueinander 1,5 m, Einfahrbreite mind. 1,15 m, Aufstellfläche von 3,0 m Länge zwischen Umlaufschranke und zu querender Straße, kontrastreiche Markierung)
punktuelle gravierende Belagsschäden (bspw. Schlaglöcher, Wurzelaufrübe)
Verkehrszeichenmangel (Sackgasse nicht für Radfahrer geöffnet, Durchfahrt verboten ohne Radfahrer frei und ähnliches)
Engstellen (Schranke, schmale Brücke etc.)
gefährliche ungesicherte Querung klassifizierter Straßen
Barriere im Netz (Treppen, fehlende Brücke etc.)
Wegweisungsmangel (nur grüne Radwegweiser)
Schafsgatter
Sonstiges
Punktuelle Infrastruktur
Rastanlage ohne Schutzhütte (Tisch-Bank-Kombination)
Rastanlage mit Schutzhütte
Abstellanlage(n) bei Rastanlage
Fahrradboxen
Servicestationen
Ladesäulen
Infotafeln an der Strecke (zum Routenverlauf, mit thematischen Bezügen, Erläuterungen von Sehenswürdigkeiten, Besonderheiten)
Tourist-Information
Öffentliche Toiletten außerhalb der Städte

Unterstützt wurde die Kartierung zudem durch Fotos und Apps. So wurde von jedem erfassten Abschnitt mindestens ein georeferenziertes Foto aufgenommen, ebenso von punktuellen Mängeln und Infrastruktur. Im GIS konnten diese Fotos dann eindeutig dem jeweiligen Abschnitt, Mangel oder Infrastrukturpunkt zugewiesen und entsprechend benannt werden. Außerdem nahm eine am Lenker des Fahrrads montierte Action-Kamera (Abbildung 13) während der gesamten Befahrung kontinuierlich alle 10 Sekunden ein Bild auf. Damit lag nach Abschluss der Befahrung sehr umfangreiches Bildmaterial zu den einzelnen Radfernwegen vor, auf das auch im Zuge der Weiterverarbeitung zurückgegriffen werden konnte.

Des Weiteren halfen Apps wie Komoot bei der Orientierung und Navigation im Gelände. Ebenfalls konnte in den meisten Kreisen online auf Wegweiserdaten im digitalen Schilderkataster (LRZ, 2023) zugegriffen werden, um bei Unklarheiten oder Mängeln in der Radwegweisung ggf. direkt einen Wartungshinweis beim betroffenen Schilderstandort zu hinterlegen.




Abbildung 13: Am Fahrrad montierte Action Kamera und Smartphone zur Unterstützung der Kartierung. Eigene Aufnahme.

Da einige Streckenabschnitte der im Rahmen dieses Projekts befahrenen Radfernwege gleichzeitig Teil einer der im vorhergegangenen Projekt befahrenen D-Routen oder des Iron Curtain Trails sind, wurden diese Streckenabschnitte nicht erneut befahren. Bei der Holsteinischen Schweiz Radtour war dies bei insgesamt 13 km der Fall (Teil des Ostseeküstenradwegs). Die dort bereits gewonnenen Daten wurden in den neuen Kartierschlüssel übersetzt und in die Gesamtdaten integriert. Hierbei wurden sowohl die linearen Daten als auch die punktuellen Daten inklusive der jeweils dazugehörigen Bilder übernommen. Übernommen wurden auch die ursprünglichen Abschnitts-IDs bzw. Abschnittsnummerierungen nach folgendem Schema: Kreiskürzel, Name des Radfernwegs, Name des bereits befahrenen Radfernwegs, Abschnittsnummer des bereits befahrenen Radfernwegs/D-Route (Beispiel: PLÖ_HS_OKRW_061 für einen Abschnitt der Holsteinischen Schweiz Radtour (HS) im Kreis Plön (PLÖ), der auch Teil des Ostseeküstenradwegs (OKRW) ist und bei dessen Befahrung die Nummer 061 erhielt). Somit wird bereits aus dem Abschnittskürzel ersichtlich, dass der betreffende Abschnitt mehr als einem Radfernweg angehört. Der Abschnitt kann zudem leicht in den jeweiligen Daten des anderen Radfernwegs unter der gleichen Nummer wiedergefunden werden (hier also z.B. PLÖ_OKRW_061). Zusätzlich überschneiden sich teilweise die acht befahrenen Radfernwege dieses Projekts, bei der Holsteinischen Schweiz Radtour war dies auf ca. 40 km der Fall (Teil des Mönchswegs). Auch hier wurden die betroffenen Abschnitte nicht doppelt befahren, sondern die Daten des zuerst befahrenen Radfernwegs übernommen und nach dem beschriebenen Schema in die Daten integriert. Auch in diesen Fällen kann einer dieser Abschnitte somit leicht in den Daten des anderen Radfernwegs unter der gleichen Nummerierung wiedergefunden werden.

3.2 Auswertung der Daten

Die Auswertung der im Gelände erfassten Daten erfolgte mit Hilfe eines GIS. Die erfassten Merkmale konnten somit einfach kartographisch dargestellt und statistisch ausgewertet werden. Zur statistischen Auswertung und dem Erstellen der Graphen wurden zudem Microsoft Excel und PowerPoint verwendet.

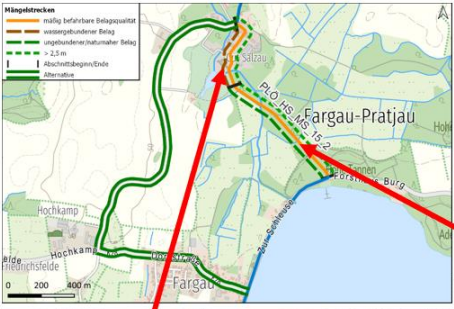



Als Mängelstrecken wurden jene Abschnitte ausgewählt, die eine unbefahrbare oder schlechte Belagsqualität aufwiesen. In Einzelfällen wurden auch Abschnitte außerhalb dieser Attribute als Mängelstrecken aufgenommen, beispielsweise eine stark befahrene klassifizierte Straße ohne Radweg, eine sehr schmale Wegstrecke oder ein Gehweg ohne Freigabe für den Radverkehr. Jeder dieser Mängelstrecken wurde ein eindeutiger Name zugewiesen, beispielsweise PLÖ_HS_MS_15 für die 15. Mängelstrecke der Holsteinischen Schweiz Radtour im Kreis Plön. Des Weiteren wurde für jede Mängelstrecke ein Steckbrief mit den wichtigsten Informationen, wie einer Priorität zur Behebung, mindestens einer Empfehlung zur Mängelbehebung, den entsprechenden geschätzten Kosten, einer Übersichtskarte und Bildern erstellt (Abbildung 14).



Planungsbüro für Wegweisung,
Tourismus und Konzepte

PRIO
1

Nummer	PLÖ_HS_MS_15 (1-2)
Abschnitt	PLÖ_HS_162-163
Lage	Zwischen Gut Salzau und Hohe Tannen
Amt	Selent/Schlesien
Gemeinde	Fargau-Pratjau
Mangel	Privatweg mit Betreten verboten Schildern und anschließend mäßig befahrbarer Forstweg
Belagsart	Wassergebundene Decke und ungebundener Belag
Länge	Insgesamt 1,24 km (440 m und 800 m)
Anmerkung	Führung über Gutshof auf Grund von Verbotsschildern und Privatweg nicht geeignet!
Empfehlung	Streckenverlegung über Fargau. Im Rahmen des Radwegekonzepts des Kreis Plön bereits geplant.
Kosten	Ca. 100 € netto

Befahrung, Prüfung und Bewertung von Radfernwegen in Schleswig-Holstein | URZ
Seite 36

Abbildung 14: Beispiel der Dokumentation der Mängelstrecken der Holsteinischen Schweiz Radtour in einem Mängelsteckbrief. Eigene Darstellung.

Zusätzlich wurde eine Tabelle mit allen unbefahrbaren, schlechten und mäßigen Abschnitten erstellt, in der diese Abschnitte eine Priorisierung zur Behebung zugewiesen bekamen. Unbefahrbare Abschnitte erhielten die dringlichste Priorität 1, schlecht befahrbare die Priorität 2, mäßig befahrbare > 1000 m Länge die Priorität 3 und mäßig befahrbare < 1000 m Länge die Priorität 4. Geordnet nach Gemeinden, ist mit dieser Tabelle eine einfache Zuordnung der Abschnitte möglich.

Nach dem gleichen Schema wurden außerdem die punktuelle Infrastruktur und punktuelle Mängel benannt, also z.B. PLÖ_HS_PM_01 für den ersten punktuellen Mangel der Holsteinischen Schweiz Radtour (HS) im Kreis Plön (PLÖ), und Mangelsteckbriefe erstellt. Eine Priorisierung der Mängelbehebung wurde ebenfalls vorgenommen. Priorität 1 stellt hierbei die dringendste Behebung dar, Priorität 4 die weniger dringende, aber dennoch empfohlene Behebung.

Zudem wurden die geschätzten Kosten für die Behebung der festgestellten Mängel in einer separaten Tabelle festgehalten. Diese Kosten beinhalten dabei nicht den gegebenenfalls notwendigen Grunderwerb, Architekten-/Ingenieurleistungen, zu erwartende Preissteigerungen für Baumaterialien sowie gegebenenfalls notwendige Untersuchungen, verkehrsrechtliche Anordnungen, Ausgleichsmaßnahmen oder anderweitige Folgemaßnahmen. Insgesamt sind diese Kostenangaben ohne Gewähr.

Ähnlich wie bei den Mängelstrecken und punktuellen Mängeln, wurden auch für die punktuelle Infrastruktur eigene Infrastruktursteckbriefe erstellt. Diese beinhalten einen Kartenausschnitt mit Lagebeschreibung, ein bis zwei Fotos und eine Beschreibung der Ausstattung der vorhandenen Infrastruktur. Zudem werden Anmerkungen zum Zustand und Empfehlungen zu möglichen Ausbauelementen gegeben.

Die Mängelsteckbriefe, Kosten- und Abschnittstabellen und Infrastruktursteckbriefe werden auf Grund ihres großen Umfangs separat in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Zudem sind zusätzliche Übersichtskarten vorhanden. Dabei werden sie nach Kreisen geordnet. Somit steht für jeden Kreis, durch den die Holsteinische Schweiz Radtour verläuft, ein eigenes Datenpaket zur Verfügung.

Der Fokus bei der Identifikation von Mängelstrecken lag auf den Abschnitten mit schlecht befahrbarer oder unbefahrbarer Belagsqualität. Zudem wurden Strecken mit mäßiger Befahrbarkeit aufgenommen, die aufgrund ihrer Länge oder geographischen Lage besondere Relevanz haben. Dennoch kann die Belagsqualität nicht als alleiniges Kriterium für verbesserungswürdige Abschnitte gesehen werden. Die anderen aufgenommenen Merkmale können ebenfalls eine entscheidende Rolle spielen. So kann beispielsweise die Belagsqualität einer klassifizierten Hauptverkehrsstraße ohne straßenbegleitenden Radweg sehr gut, gleichzeitig aber durch eine starke Verkehrsbelastung für Radfahrende sehr unangenehm oder sogar gefährlich zu befahren sein. Jeder aufgenommene Abschnitt sollte daher auch immer in der Gesamtheit seiner Merkmale betrachtet werden.

Abschnitte mit mäßiger Belagsqualität sollten bei zukünftigen Verbesserungsmaßnahmen nicht außer Acht gelassen werden, da davon auszugehen ist, dass sich deren Qualität weiter verschlechtert. In den Anhängen sind daher auch die Abschnitte mit mäßiger Belagsqualität in tabellarischer Form enthalten. Die in den Mängelsteckbriefen präsentierten Mängelstrecken sind somit als eine Sammlung von Streckenabschnitten mit der aktuell höchsten Priorität für Verbesserungsmaßnahmen zu verstehen und schließen weitere Maßnahmen in anderen Abschnitten, beispielsweise jenen mit mäßiger Belagsqualität, nicht aus.

Des Weiteren ist zu betonen, dass die hier vorgestellten Ergebnisse nur eine Momentaufnahme der Radfernwege darstellen. So können beispielsweise aufgenommene Deichverteidigungswege nach einem Sturm starke Verschmutzungen aufweisen, Fähr- oder Grenzübergänge temporär nicht möglich sein oder durch Baustellen Abschnitte der Wege kurz- oder längerfristig blockiert werden. Insbesondere bei längerfristigen Baumaßnahmen sollte dann eine Umleitungsbeschilderung vorhanden sein. Auch die Witterung kann den Eindruck der Wegequalität erheblich beeinflussen, vor allem auf wassergebundenen oder unbefestigten Wegen. Durch länger anhaltenden Regen können diese Oberflächen deutlich an Qualität einbüßen, da sie matschig oder durch Schlaglöcher und Pfützen unterbrochen werden. Vor allem in der Hochsaison kann es, insbesondere an touristischen Hotspots, zu Konflikten zwischen Fußgänger*innen und Radfahrenden auf gemeinsamen Fuß- und Radwegen kommen. In der Erntezeit können Konflikte zwischen dem landwirtschaftlichen Verkehr und Radfahrenden auftreten.

4 Ergebnisse

Bevor auf die Holsteinische Schweiz Radtour näher eingegangen wird, wird im Folgenden kurz ein Überblick der Ergebnisse aller im Rahmen des Projekts befahrenen Radfernwege gegeben bzw. ein Vergleich dieser vorgestellt. Dies ermöglicht eine bessere Einordnung der Ergebnisse der Holsteinischen Schweiz Radtour.

4.1 Vergleich der befahrenen Radfernwege

Im Rahmen des Projekts wurden insgesamt ca. 1.670 km Radfernwege befahren und 2.002 separate Abschnitte erfasst (Tabelle 4). Durch gegenseitige Überschneidungen und Überschneidungen mit den bereits befahrenen D-Routen und des Iron Curtain Trails im vorherigen Projekt ist die tatsächlich befahrene Strecke ca. 365 km kürzer. Die durchschnittliche Abschnittslänge aller acht befahrenen Radfernwege betrug 0,87 km, je nach Radfernweg unterschied sich diese jedoch. Während der Eider-Treene-Sorge-Radweg mit 1,01 km die längste durchschnittliche Abschnittslänge verzeichnete, wiesen die Holsteinische Schweiz Radtour und der Mönchsweg je 0,71 und 0,76 km durchschnittlich deutlich kürzere Abschnitte auf. Dies weist darauf hin, dass letztere deutlich mehr Streckenänderungen zeigen und daher auch anfälliger für etwaige Mängel sind, als es bei weniger, längeren, gleichbleibenden Abschnitten der Fall ist.

Tabelle 4: Übersicht der aufgenommenen Längen und Abschnitte der Radfernwege in Schleswig-Holstein und Dänemark. Eigene Darstellung.

Radfernweg	Länge	Abschnitte	Ø Abschnittslänge
Alte Salzstraße	94 km	101	0,93 km
Eider-Treene-Sorge-Radweg	167 km	163	1,02 km
Grenzroute	134 km	156	0,86 km
Hamburg-Rügen Radweg	78 km	84	0,93 km
Holsteinische Schweiz Radtour	207 km	290	0,71 km
Mönchsweg	391 km	516	0,76 km
NOK-Route	320 km	351	0,91 km
Wikinger-Friesen-Weg	279 km	341	0,82 km
GESAMT	1.670 km	2.002	0,87 km



Abbildung 15: Bildercollage von Positivbeispielen der im Rahmen der Befahrung aufgenommenen Abschnitte. Bild 1: Fahrradstraße in Rendsburg, NOK-Route. Bild 2: Getrennter Radweg mit eindeutigen Bodenmarkierungen in Plön, Holsteinische Schweiz Radtour. Bild 3: Verkehrsarme Gemeindeverbindungsstraße mit sehr guter Belagsqualität bei Wohlde, ETS-Radweg. Bild 4: Sehr guter gemeinsamer Fuß- und Radweg mit zusätzlichen Vorfahrtsmarkierungen bei Eutin, Mönchsweg. Bild 5: gesicherte Querung durch Ampelanlage und farblich gut abgesetzte Bodenmarkierung in Schleswig, Wikinger-Friesen-Weg. Bild 6: Verkehrsarme Gemeindeverbindungsstraße mit Tempolimit 30 und Hinweisschildern bei Stendorf, Holsteinische Schweiz Radtour. Eigene Darstellung und Aufnahmen.



Abbildung 16: Bildercollage von Negativbeispielen der im Rahmen der Befahrung aufgenommenen Abschnitte. Bild 1: Unbefahrbarer Forstweg mit Grasdecke bei Aventoft, Grenzroute. Bild 2: Schlecht befahrbares grobes Kopfsteinpflaster in Lauenburg, Hamburg-Rügen Radweg. Bild 3: Vielbefahrene Landesstraße L 37 ohne Tempolimit und Radweg bei Hollingstedt, Wikinger-Friesen-Weg. Bild 4: Schlecht befahrbare Betonspurbahn auf Grund von schweren Belagsschäden bei Norderstapel, ETS-Radweg. Bild 5: Straßenbegleitender Radweg mit gravierenden Belagsschäden bei Ellund, Grenzroute; Bild 6: Sehr schmaler und schlecht einsehbarer wassergebundener Weg bei Logeberg, Mönchsweg. Eigene Darstellung und Aufnahmen.



Abbildung 17: Bildercollage von im Rahmen der Befahrung aufgenommener Infrastruktur. Bild 1: Guter Rastplatz mit Tisch-Bank-Kombination, Infotafel und Abstellanlagen in Cismar, Mönchsweg. Bild 2: Servicestation mit Abstellanlagen, öffentlicher Toilette und Schließfächern in Heiligenhafen, Mönchsweg. Bild 3: Großer Rastplatz mit Grillhütte und Shelterhütten zur Übernachtung in Rens, Grenzroute. Bild 4: Schlauch-o-Mat und Servicestation bei Dückerswisch, NOK-Route. Bild 5: Schutzhütte mit Infotafel und Mülleimer bei Niehuus, Grenzroute. Bild 6: Verschließbare Radabstellanlage in Kiel, NOK-Route. Eigene Darstellung und Aufnahmen.



Abbildung 18: Bildercollage von im Rahmen der Befahrung aufgenommenen punktuellen Mängeln. Bild 1: Schwere Belagsschäden auf straßenbegleitendem Radweg bei Welt, Wikinger-Friesen-Weg. Bild 2: Radwegweiser weisen auf abgesperrtes Großbaustellengelände bei Puttgarden, Mönchsweg. Bild 3: Sehr gefährliche ungesicherte Querung der vielbefahrenen L 192 bei Weesby, Grenzroute. Bild 4: Unmarkiertes Gatter mit extrem schmalen Durchgang bei Aventoft, Grenzroute. Bild 5: Ausgeprägte Wurzeln im Weg bei Krummsee, Holsteinische Schweiz Radtour. Bild 6: Treppe mit sehr schmaler Rampe für Radfahrende und Umlaufschranke bei Bosau, Mönchsweg. Eigene Darstellung und Aufnahmen.

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Bezüglich des Verlaufs führten alle acht Radfernwege zu knapp 3/4 oder mehr außerorts und zu knapp 1/4 oder weniger innerorts (Abbildung 19).

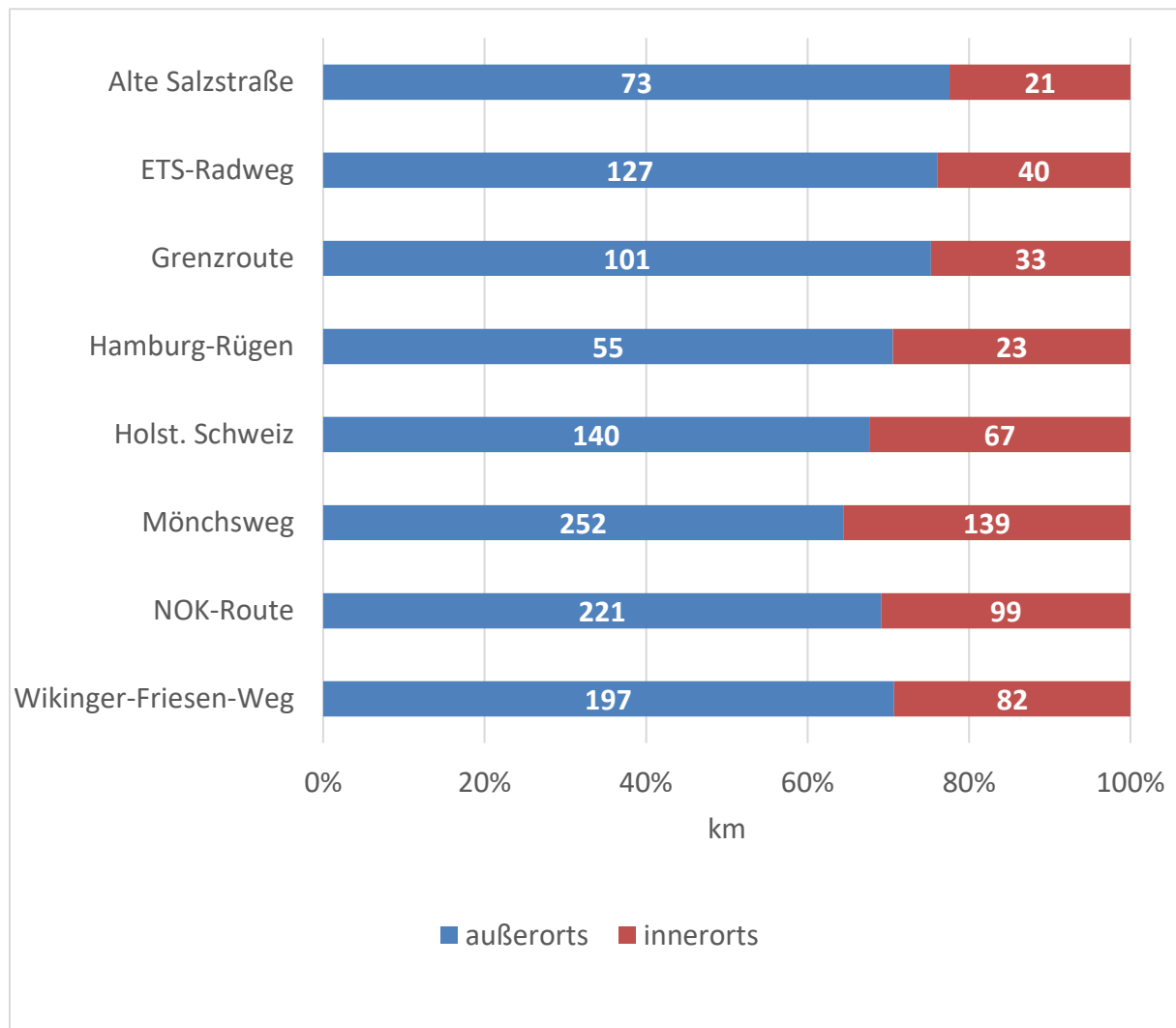


Abbildung 19: Verlauf der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung.

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Bei der Belagsart der Straßen und Wege dominierte bei sechs von acht Radfernwegen die Asphaltdecke auf mehr als 2/3 der Strecke. Die Alte Salzstraße und der Hamburg-Rügen Radweg wiesen hingegen mit 69 % bzw. 65 km und 55 % bzw. 43 km wassergebundenem Belag diesen als dominierende Belagsart auf. Insbesondere bei der Alten Salzstraße, aber auch beim Hamburg-Rügen Radweg, ist dies zurückzuführen auf die langen Streckenabschnitte auf den wassergebundenen Betriebswegen am Elbe-Lübeck-Kanal. Auch die Holsteinische Schweiz Radtour und der Mönchsweg zeigten mit 18 % bzw. 38 km und 15 % bzw. 60 km einen vergleichsweise hohen Anteil an wassergebundener Wegedecke. Die NOK-Route wies hingegen mit 19 % bzw. 62 km den größten Anteil und auch die längste Strecke mit einer Deckschicht aus Beton auf, was auf die Abschnitte auf Betonspurbahnen am Nord-Ostsee-Kanal zurückzuführen ist (Abbildung 20).

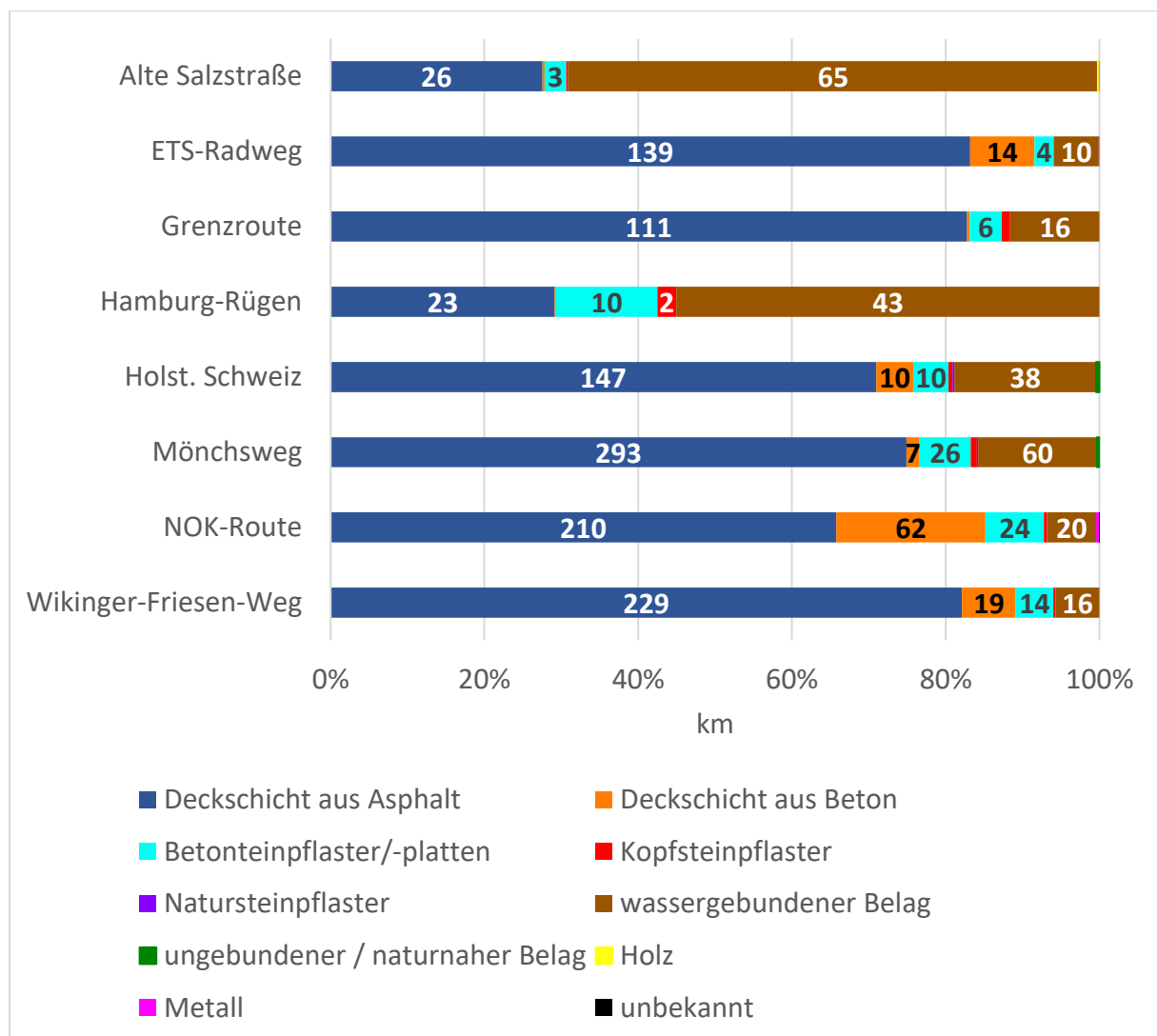


Abbildung 20: Belagsarten der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung.

Hinsichtlich der Führungsart unterschieden sich die befahrenen Radfernwege stark. Bei allen Radfernwegen bis auf Alte Salzstraße und Hamburg-Rügen Radweg dominierte deutlich die Führung auf Fahrbahnen mit KFZ-Mischverkehr, also gewöhnlichen Straßen. Die Anteile lagen hier zwischen 72 % und 45 %. Gemeinsame Geh- und Radwege, besonders häufig zu finden in straßenbegleitender Form, haben hohe Anteile bei Wikinger-Friesen-Weg (33 % bzw. 92 km), Mönchsweg (27 % bzw. 106 km), NOK-Route (23 % bzw. 72 km) und Holsteinische Schweiz Radweg (22 % bzw. 47 km). Außerdem hervorzuheben sind die hohen bis sehr hohen Anteile von Betriebswegen an Bundeswasserstraßen an NOK-Route (18 % bzw. 57 km), Hamburg-Rügen Radweg (31 % bzw. 26 km) und vor allem Alte Salzstraße (57 % bzw. 54 km), die am Nord-Ostsee-Kanal oder Elbe-Lübeck-Kanal verlaufen (Abbildung 21).

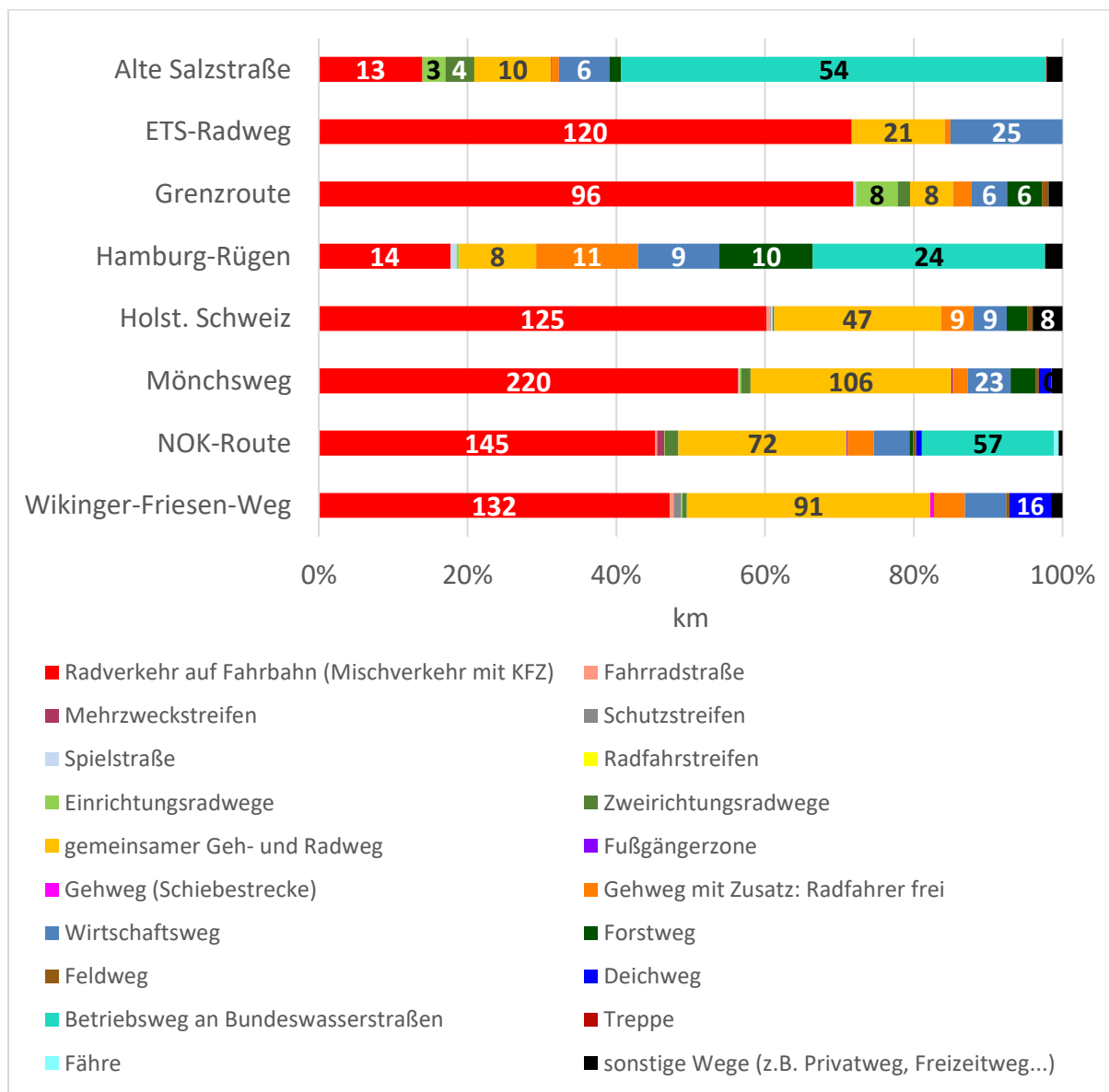


Abbildung 21: Führungsarten der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung.

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Bei der Belagsqualität wiesen alle Radfernwege bis auf die Alte Salzstraße und den Hamburg-Rügen Radweg mindestens 70 % sehr gute oder gut befahrbare Abschnitte auf. Bei der Grenzroute, Wikinger-Friesen-Radweg und ETS-Radweg war dieser Anteil sogar größer als 80 %. Bei Alter Salzstraße und Hamburg-Rügen Radweg waren hingegen weniger als 50 % sehr gut oder gut befahrbar, dafür 44 % bzw. 42 km und 46 % bzw. 36 km mäßig befahrbar. Ansonsten betrug der Anteil mäßig befahrbarer Abschnitte bei den anderen Radfernwegen zwischen 6 und 19 %. Besonders von Bedeutung für Radfahrende sind Abschnitte mit schlechter Qualität oder unbefahrbarer Qualität. Erstere machten zwischen 3 und 7 % aus, unbefahrbare Abschnitte waren mit 1 % oder weniger bei allen Radfernwegen nur sehr selten aufzufinden. Auch wenn diese schlechten und unbefahrbaren Abschnitte einen insgesamt sehr kleinen Anteil der gesamten Wege ausmachen, bedürfen diese am dringendsten Optimierungsmaßnahmen. Zusammengefasst entsprechen sie bei den aufgenommenen Radfernwegen 92,4 km (schlecht befahrbar) und 3,8 km (unbefahrbar) (Abbildung 22).

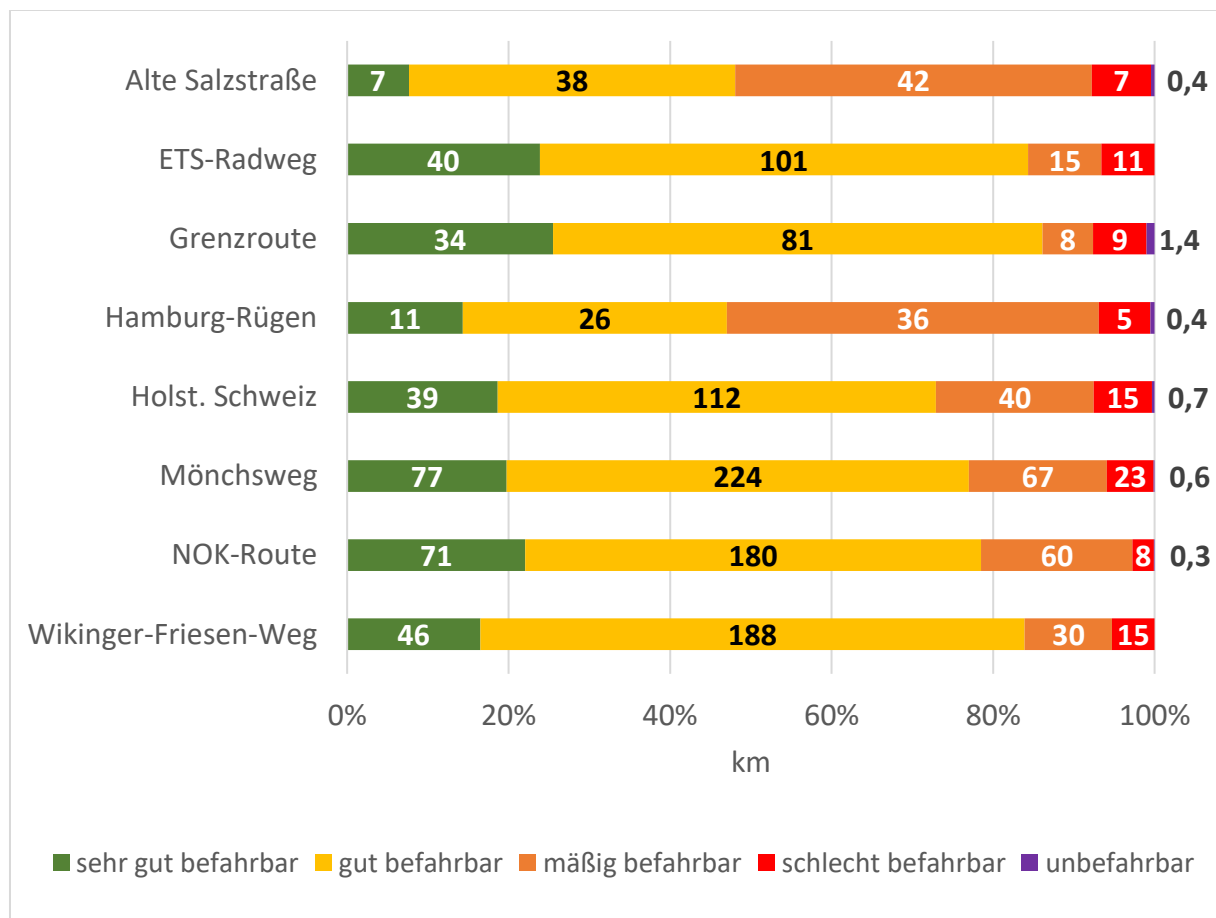


Abbildung 22: Die Belagsqualität der aufgenommenen Radfernwege im Vergleich. Eigene Darstellung.

Abschließend zeigte sich bei der Betrachtung der Wegebreite, dass bei allen befahrenen Radfernwegen (mit Ausnahme der Alten Salzstraße) Abschnitte mit einer nutzbaren Breite von mehr als 2,5 m dominierten. Die Anteile lagen dort zwischen 51 und 81 % (Abbildung 23). Bei der Alten Salzstraße dominierten hingegen mit 53 % bzw. 50 km Wege mit einer Breite zwischen 1,26 und 2,49 m. Auch hier ist dieses Herausstechen der Alten Salzstraße zurückzuführen auf den hohen Anteil der Betriebswege am Elbe-Lübeck-Kanal, die größtenteils geringere Breiten aufweisen. Die Grenzroute (27 % bzw. 36 km), Mönchsweg (17 % bzw. 65 km) und Holsteinische Schweiz Radtour (15 % bzw. 31 km) fallen mit einem überproportional großem Anteil von Wegen auf Straßen mit Mischverkehr auf, die auf Grund des bestehenden Verkehrs nicht in ihrer vollen Breite genutzt werden können. Hier muss jedoch hinzugefügt werden, dass das Volumen und die Geschwindigkeit des aufkommenden Verkehrs sehr unterschiedlich sein kann und somit nicht jede dieser Straßen als prinzipiell ungeeignet für Radfahrende bezeichnet werden sollte. Die Anteile der sehr schmalen Wege variierten bei den befahrenen Radfernwegen stark von 1 % bzw. 0,8 km (Hamburg-Rügen Radweg) bis 23 % bzw. 73 km (NOK-Route) (Abbildung 23). Zurückzuführen sind diese großen Unterschiede v. a. auf das Vorkommen von Beton- und anderen Spurbahnen (Abbildung 24).

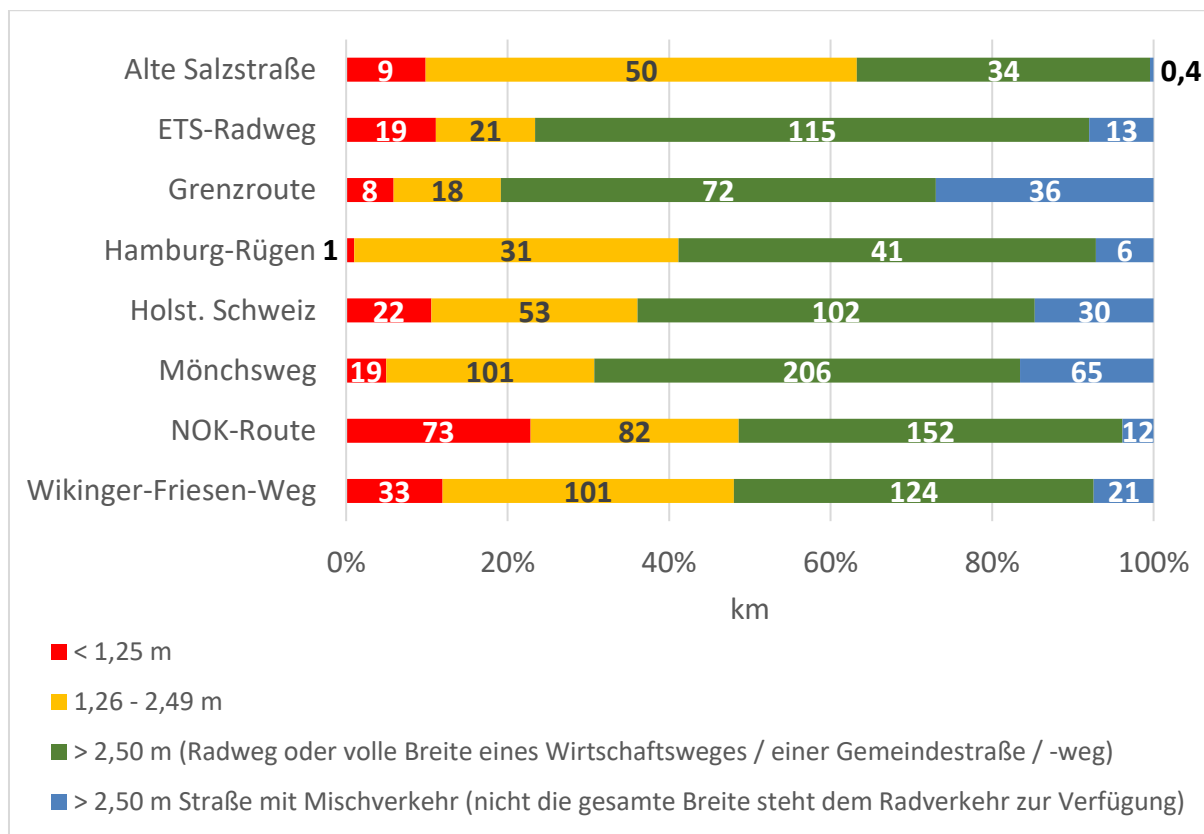


Abbildung 23: Wegebreiten der aufgenommenen Radfernwege. Eigene Darstellung.

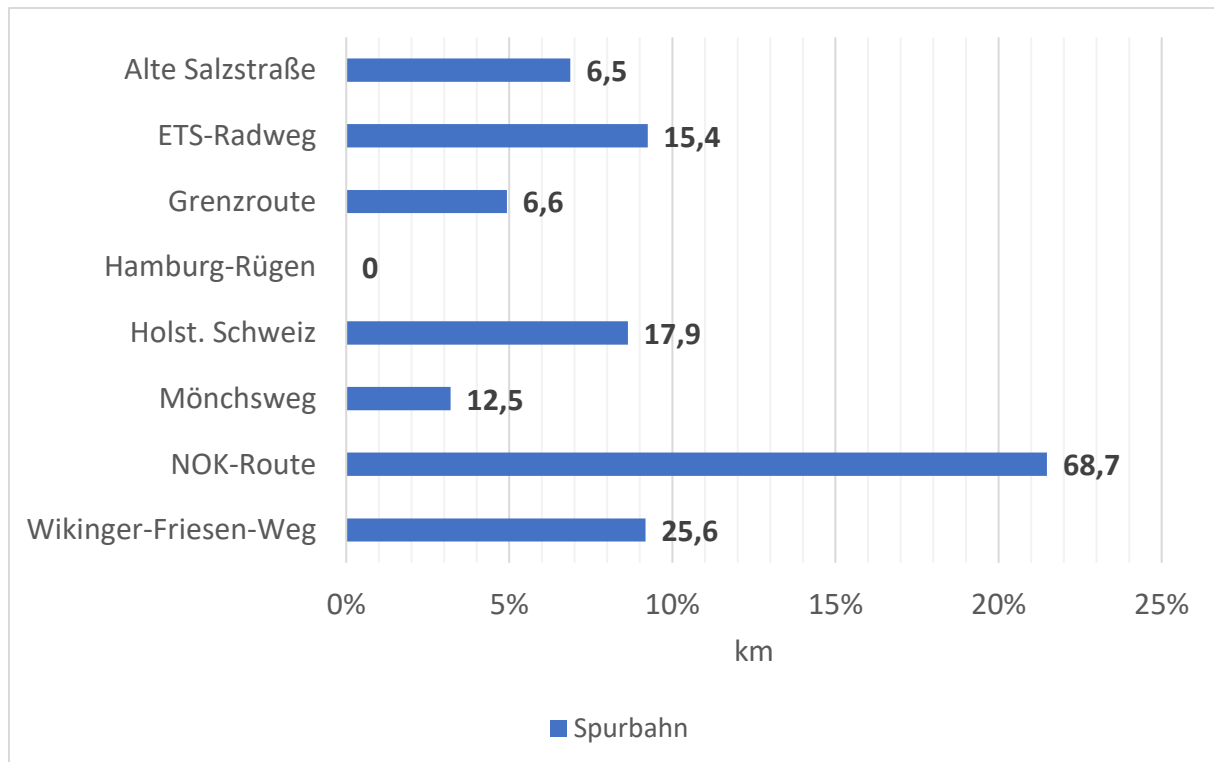


Abbildung 24: Streckenanteile der befahrenen Radfernwegen mit Spurbahnen, unabhängig von der Oberflächenart. Eigene Darstellung.

4.2 Die Holsteinische Schweiz Radtour

Die Holsteinische Schweiz Radtour (kurz HS-Radtour) präsentierte sich als ein gut befahrbarer, attraktiver und äußerst abwechslungsreicher Radfernweg durch den Naturpark Holsteinische Schweiz. Auf dem Streckenverlauf erleben Radfahrende die typisch hügelige Landschaft der Holsteinischen Schweiz. Dabei wird der Bungsberg als höchste Erhebung Schleswig-Holsteins überquert, zahlreiche große und kleine Seen sowie die Ostseeküste tangiert und die Hauptorte Preetz, Plön, Malente und Eutin durchquert (Abbildung 25). Auf insgesamt 207 km Länge werden beachtliche 1.200 Höhenmeter überwunden. Insgesamt wird der Radfernweg seinem Namen somit mehr als gerecht.



Abbildung 25: Impressionen von der HS-Radtour. Links eine Badestelle am Großen Plöner See in Bosau. Rechts ein Rastplatz am Bungsberg. Eigene Aufnahmen.

Der Abwechslungsreichtum der HS-Radtour spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Abschnittslänge der aufgenommenen Abschnitte wider: Im Schnitt begann alle 0,71 km ein neuer Abschnitt, weil sich eines der Merkmale, wie zum Beispiel Belagsqualität oder Führungsart, änderte. Im Vergleich mit den anderen aufgenommenen Radfernwegen war dies die kürzeste durchschnittliche Abschnittslänge (Tabelle 4).

Ebenfalls zeigt sich in den Statistiken, dass die HS-Radtour eine Vielzahl an größeren und kleineren Ortschaften durchquert: Der Anteil von Wegen innerorts ist mit 32 % nach dem Mönchsweg der zweithöchste unter den befahrenen Radfernwegen (Abbildung 19). Dies wirkt sich auch auf das Fahrerlebnis der Radfahrenden aus, indem sie mehr von der innenörtlichen Infrastruktur, wie zum Beispiel Geschäften und Gastronomie, profitieren können.

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Während beim Großteil der anderen befahrenen Radfernwege der Anteil von asphaltierten Wegen dominierte (71 % bzw. 147 km), wies die HS-Radtour einen recht hohen Anteil an wassergebundenen Wegen auf (18 % bzw. 38 km) (18 % bzw. 38 km) (Abbildung 20). Diese Wege wiesen gleichzeitig auch häufig eine mäßige bis schlechte Belagsqualität auf. Dies ist hier auf punktuellen Grasbewuchs, groben und unregelmäßigen Schotter, größere Steine in der Oberfläche oder sandige Stellen zurückzuführen (Abbildung 26).



Abbildung 26: Collage von wassergebundenen Wegen der HS-Radtour. Von oben links im Uhrzeigersinn: Straßenbegleitender Radweg mit sehr guter wassergebundener Decke; Feldweg mit starkem Grasbewuchs und schmalen Spurbahnen; Wirtschaftsweg mit sehr sandiger Oberfläche; Privatweg mit großen Steinen im Belag. Eigene Aufnahmen.

Selbst mit gefederten Fahrrädern und breiter Bereifung sind solche Wege nur äußerst unangenehm zu befahren und gehen mit einem hohen Unfallpotential einher. Bei guter Belagsqualität sind wassergebundene Wege jedoch durchaus geeignet für den Radverkehr (siehe Beispiel eines neuen straßenbegleitenden Radwegs mit wassergebundener Decke in Abbildung 26), auch weil sie einen naturnäheren Charakter als Asphaltwege aufweisen und, wie im Fall der HS-Radtour, meist durch landschaftlich attraktive Umgebungen führen. Um

eine angemessene Befahrbarkeit für Radfahrende zu gewährleisten, sollte auf eine gute Instandhaltung solcher Wege geachtet und für eine durchgängig gute Oberfläche gesorgt werden.

Hinsichtlich der Führungsart dominierte bei der HS-Radtour die Führung auf Fahrbahnen mit KFZ-Mischverkehr, also gewöhnlichen Straßen (Abbildung 21). Viele dieser Straßen konnten in ihrer vollen Breite von mehr als 2,5 m von Radfahrenden genutzt werden, da dort wenig bis kein KFZ-Verkehr vorhanden war. 31 km konnten hingegen auf Grund von KFZ-Verkehr nur auf eingeschränkter Breite von unter 2,5 m genutzt werden (Abbildung 23). Nur auf wenigen Streckenabschnitten war das KFZ-Vorkommen so stark, dass das Befahren dieser Strecken für Radfahrende als äußerst unangenehm oder sogar gefährlich wahrgenommen wurde. Diese Streckenabschnitte finden sich in Form von Mängelstrecken im Kapitel 4.2.1 und den Mängelsteckbriefen wieder.

Auffällig ist bei der HS-Radtour der vergleichsweise recht hohe Anteil von Spurbahnen (8,6 % bzw. 17,9 km) (8,6 % bzw. 17,9 km) (Abbildung 24), wovon 7,8 km wassergebundene Spurbahnen und 10,1 km Betonspurbahnen darstellten. Während die wassergebundenen Spurbahnen meist auf Grund der schlechten Belagsqualität und stark eingeschränkter Breite nur schlecht zu befahren waren (Abbildung 26) und sich daher auch vermehrt in den Mängelsteckbriefen wiederfinden, sollten Betonspurbahnen in ihrer Eignung für den Radverkehr differenzierter betrachtet werden. Bei einer guten Belagsqualität und gleichmäßigen Oberfläche ohne Brüche und Kanten können diese durchaus angenehm zu befahren sein (Abbildung 27).



Abbildung 27: Beispiele von Betonspurbahnen der HS-Radtour. Links eine gut befahrbare Betonspurbahn. Rechts eine schlecht befahrbare Betonspurbahn. Eigene Aufnahmen.

Lediglich die Breite der einzelnen Spurbahnen ist meistens unter 1 m und somit nicht für den Begegnungsverkehr, Fahrradanhänger oder Fahrräder mit drei oder mehr Rädern geeignet. Betonspurbahnen sind daher nicht für alle Zielgruppen der Radfahrenden akzeptabel. Eine komplette Vermeidung von Betonspurbahnen durch Streckenverlegungen wäre allerdings nur bedingt zielführend, da diese durch ihren naturnahen Verlauf durch Agrarlandschaften zum Charakter der HS-Radtour wesentlich beitragen. Stattdessen sollte versucht werden, Abschnitte von Betonspurbahnen mit schlechter Belagsqualität zu modernisieren oder zumindest zu sanieren. Zusätzlich sollte in der Vermarktung und auch der Wegweisung, beispielsweise in Form eines Piktogramms, auf den Verlauf auf Betonspurbahnen ausdrücklich hingewiesen werden. Gleiches gilt für schlechte Wegequalitäten.

Insgesamt wies der Großteil der auf der HS-Radtour befahrenen Wege eine gute oder gar sehr gute Belagsqualität auf (zusammen ca. 73 % bzw. 151 km). Jedoch waren 19,5 % bzw. 40,4 km nur mäßig befahrbar, 7 % bzw. 15 km schlecht befahrbar und 0,3 % bzw. 0,7 km unbefahrbar (Abbildung 22). Insbesondere auf den schlecht und unbefahrbaren Abschnitten besteht akuter Handlungsbedarf, wie im Kapitel 4.2.1 und den Mängelsteckbriefen näher beschrieben wird.

In der Anlage 2 finden sich weitere, detailliertere Statistiken samt Karten für die HS-Radtour, geordnet nach Kreisen.

4.2.1 Mängelstrecken

Insgesamt wurden an der HS-Radtour 33 Mängelstrecken mit einer Gesamtlänge von 25,5 km identifiziert. Diese weisen 0,6 km unbefahrbare Strecken und 15 km schlecht befahrbare Abschnitte auf. Zusätzlich wurden weitere 9,9 km als Mängelstrecke identifiziert, die eine mäßige bis sehr gute Belagsqualitäten aufweisen, auf Grund anderer Faktoren wie fehlender Radwege an stark befahrenen klassifizierten Straßen oder eingeschränkter Breite von unter 1,25 m jedoch nicht außer Acht gelassen werden sollten. Eine Übersicht der Mängelstrecken nach Kreisen findet sich in Tabelle 5. Außerdem sind diese in Abbildung 28 kartographisch dargestellt. Fotos zweier solcher Strecken sind zur beispielhaften Veranschaulichung in Abbildung 29 dargestellt.

Tabelle 5: Übersicht der Mängelstrecken der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Kreis	Länge HS-Radtour	Anzahl Mängelstrecken	Länge Mängelstrecken	Anteil in km der Mängelstrecken
Ostholstein	51,4 km	10	9,1 km	17,7 %
Plön	136,9 km	20	15,8 km	11,5 %
Segeberg	18,7 km	3	0,6 km	3,2 %
GESAMT	207 km	33	25,5 km	12,3 %

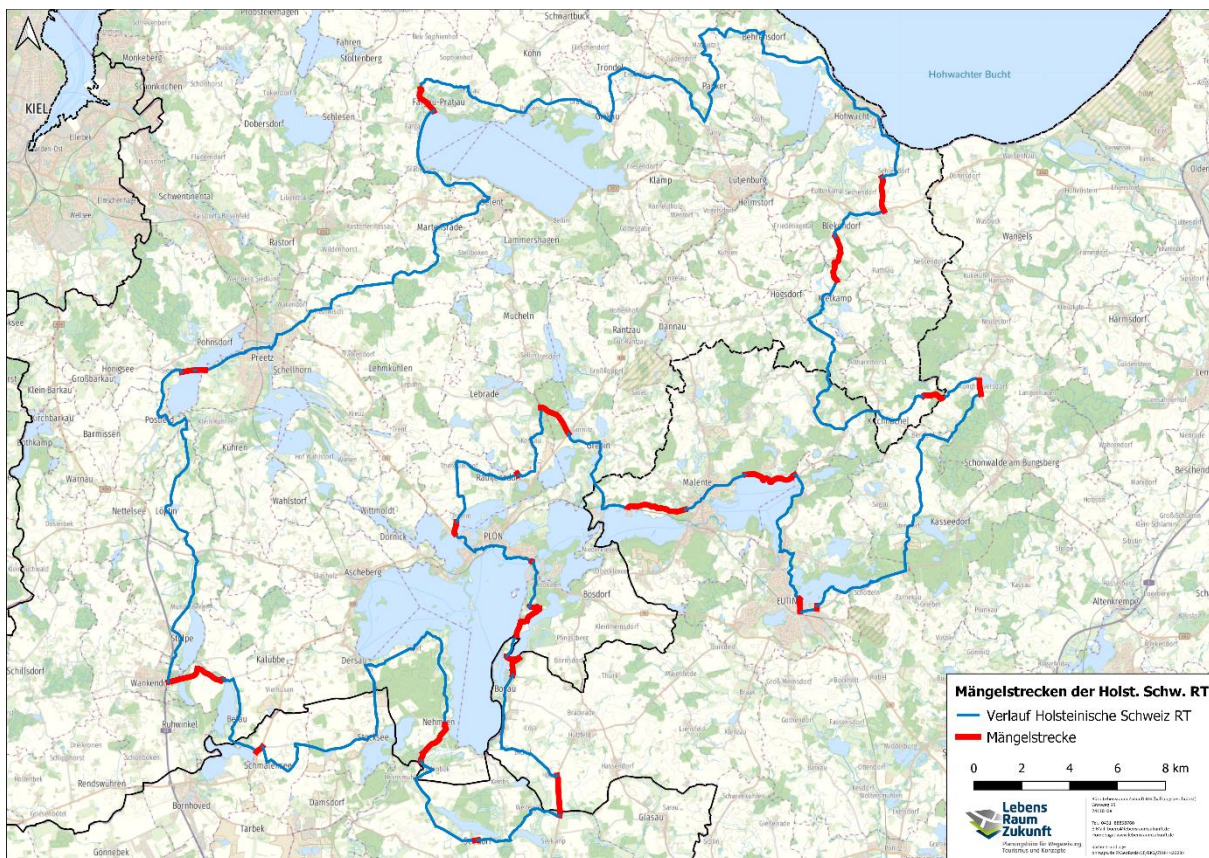


Abbildung 28: Die identifizierten Mängelstrecken der Holsteinischen Schweiz Radtour in Rot. Eigene Darstellung.



Abbildung 29: Beispiele identifizierter Mängelstrecken an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Links ein schlecht befahrbarer, teils sandiger Weg am Plöner See mit schmalen Spurbahnen. Rechts ein Abschnitt mit einer sehr schlechten Betonspurbahn. Eigene Aufnahmen.

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich, wurden insgesamt 12,3 % der Strecke der gesamten Holsteinischen Schweiz Radtour als Mängelstrecken identifiziert. Während der Kreis Ostholstein durch seinen hohen prozentualen Anteil an Mängelstrecken hervorsticht (17,7 %), weist der Kreis Plön mit insgesamt ca. 16 km besonders lange Mängelstrecken auf. In beiden Kreisen besteht großer Handlungsbedarf. Positiv fiel hingegen der Kreis Segeberg auf, wobei die Mängelstrecken von insgesamt 600 m Länge auch hier keinesfalls unberücksichtigt bleiben sollten.

Zudem sollten die Abschnitte mit mäßiger Belagsqualität behandelt werden. Diese machten insgesamt 40 km beziehungsweise 20 % der HS-Radtour aus und sind in den zusätzlich bereitgestellten Tabellen dokumentiert.

Diese Aussagen beziehen sich nur auf die linearen Streckenmängel. Die erfassten punktuellen Mängel, auf die im Folgenden näher eingegangen wird, müssen zusammen mit den linearen Streckenmängeln betrachtet werden, um ein komplettes Bild zu erhalten.

Wie bereits im Kapitel 3 beschrieben, wurde für jede der Mängelstrecken ein eigener detaillierter Steckbrief erstellt. Zur besseren Lesbarkeit und Übersicht dieses Ergebnisberichts sind diese in den Anhängen, gegliedert nach Kreisen inklusive zusätzlicher Übersichtskarten, zusammengestellt.

Für die weiteren sieben befahrenen Radfernwege liegen jeweils eigene Ergebnisberichte vor.

4.2.2 Punktuelle Mängel

Insgesamt wurden an der HS-Radtour 58 punktuelle Mängel identifiziert. Davon waren 10 gravierende Belagsschäden, 9 Poller, 8 Verkehrszeichenmängel, 7 Engstellen, 7 Wegweisungsmängel, 5 Barrieren, 3 Umlaufschranken, 3 gefährliche ungesicherte Querungen klassifizierter Straßen und 6 sonstige Mängel. Da für den Kreis Plön zum Zeitpunkt der Befahrung ein neues Radverkehrskonzept erarbeitet wurde (Fertigstellung 18.12.2022, Umsetzung 2023/2024 geplant), welches eine Neubeschilderung der Radwegweisung im gesamten Kreisgebiet vorsieht, wurden Wegweisungsmängel im Kreis Plön nicht bzw. nur bis auf wenige Ausnahmen aufgenommen.

Eine Übersicht der punktuellen Mängel nach Kreisen ist in Tabelle 6 zu finden. Außerdem sind diese in Abbildung 31 kartographisch dargestellt. Fotos zweier solcher punktuellen Mängel sind beispielhaft in Abbildung 30 dargestellt.

Tabelle 6: Übersicht der identifizierten punktuellen Mängel der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Kreis	Länge HS-Radtour	Punktuelle Mängel gesamt	Punktuelle Mängel Durchschnitt pro km
Ostholstein	51,4 km	21	0,41
Plön	136,9 km	37	0,27
Segeberg	18,7 km	0	0
GESAMT	207 km	58	0,28



Abbildung 30: Beispiele identifizierter punktueller Mängel der Holsteinischen Schweiz Radtour. Links eine Treppe mit unbefahrbarer Rampe und Umlaufschranke. Rechts ein sehr schlecht markierter Betonpoller mit zu geringer Durchfahrtsbreite. Eigene Aufnahmen.

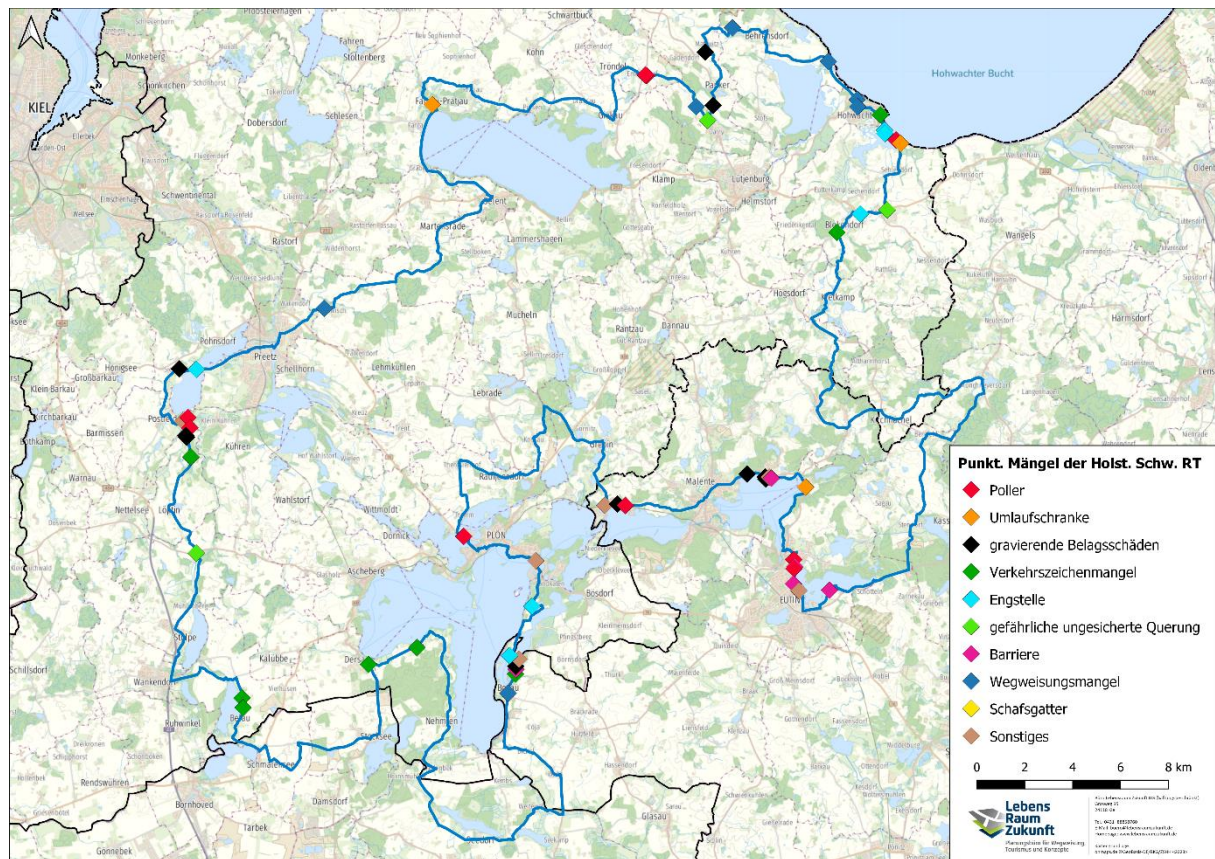


Abbildung 31: Die identifizierten punktuellen Mängel der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Wie aus Tabelle 6 ersichtlich, wurden durchschnittlich 0,28 punktuellen Mängel pro Streckenkilometer der HS-Radtour festgestellt, also im Schnitt mehr als ein Mangel alle vier Kilometer. Jedoch unterschied sich diese Zahl stark nach Kreisen: während im Kreis Segeberg keine punktuellen Mängel aufgefunden wurden, wies der Kreis Ostholstein deutlich mehr Mängel pro Streckenkilometer auf (0,41) als der Kreis Plön (0,27). Dies ist nicht auf eine bestimmte Art von punktuellen Mängeln zurückzuführen, sondern auf die Häufung mehrerer Mängel auf kleinem Raum (Abbildung 31). Da alle aufgefundenen Mängel die Befahrbarkeit der HS-Radtour beeinträchtigen und teils zu einem erhöhten Unfallpotential führen, sollten alle aufgefundenen punktuellen Mängel behoben werden.

Zudem fanden sich im Kreis Plön unzählige Wegweisungsmängel, die, wie bereits oben erwähnt, nicht mit aufgenommen wurden. Eine Neubeschilderung der Radwegweisung im Kreisgebiet Plön ist dennoch dringend zu empfehlen. In den Kreisen Segeberg und Ostholstein wurden hingegen keine bzw. nur sehr wenige Wegweisungsmängel aufgefunden. Dies ist auf eine regelmäßige Qualitätssicherung der Wegweisung zurückzuführen.

Wegweisungsmängel sollten nicht in ihrer Bedeutung für die Radfahrenden unterschätzt werden. Laut der ADFC-Radreiseanalyse für das Jahr 2022 ist die Wegweisung erneut als wichtigste Form der Orientierung unter Radreisenden identifiziert worden (ADFC, 2023d). Wegweisungsmängel sind daher als gravierend anzusehen und wurden somit auch dementsprechend hoch in der Priorisierung der Mängel eingestuft. Sie lassen sich jedoch relativ schnell und vor allem kostengünstig beheben, beispielsweise durch das Ersetzen verblichener Schilder, das Freischneiden/Reinigen oder die Neumontage abgängiger Schilder. Auch im Kreis Plön ist nach der Neubeschilderung eine regelmäßige Wartung der gesamten Radwegweisung als Qualitätssicherungsmaßnahme zu empfehlen.

Wie bereits im Kapitel 3 beschrieben, wurden für alle punktuellen Mängel eigene detaillierte Steckbriefe erstellt. Aufgrund der räumlichen Nähe und Überschneidungen der Punkte wurden teilweise mehrere Mängel auf einem Steckbrief zusammengefasst. Zur besseren Lesbarkeit und Übersicht dieses Ergebnisberichts sind die Steckbriefe in den Anhängen, gegliedert nach Kreisen, zusammengestellt. Ebenfalls finden sich dort zusätzliche Übersichtskarten.

4.2.3 Punktuelle Infrastruktur

Insgesamt wurden an der HS-Radtour 87 punktuelle Infrastrukturen identifiziert. Davon waren 37 Rastanlagen ohne Schutzhütte (Tisch-Bank-Kombinationen), 9 Rastanlagen mit Schutzhütte, 20 Abstellanlagen, 10 Infotafeln, 3 öffentliche Toiletten, eine Servicestation und 7 sonstige punktuelle Infrastrukturen. Eine Übersicht der punktuellen Infrastrukturen nach Kreisen ist in Tabelle 7 zu finden. Außerdem sind die Rastplätze (Tisch-Bank-Kombination oder Schutzhütte) in Abbildung 33 kartographisch dargestellt.

Tabelle 7: Übersicht der identifizierten punktuellen Infrastrukturen an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Kreis	Länge HS-Radtour	Anzahl punktuelle Infrastruktur gesamt	Gesamte Anzahl Rastplätze
Ostholstein	51,4 km	44	24
Plön	136,9 km	41	21
Segeberg	18,7 km	2	1
GESAMT	207 km	87	46



Abbildung 32: Beispiele aufgenommener punktuelle Infrastrukturen an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Links eine neue Tisch-Bank-Kombination mit Infotafel. Rechts eine Servicestation mit mehreren Abstellanlagen. Eigene Aufnahmen.

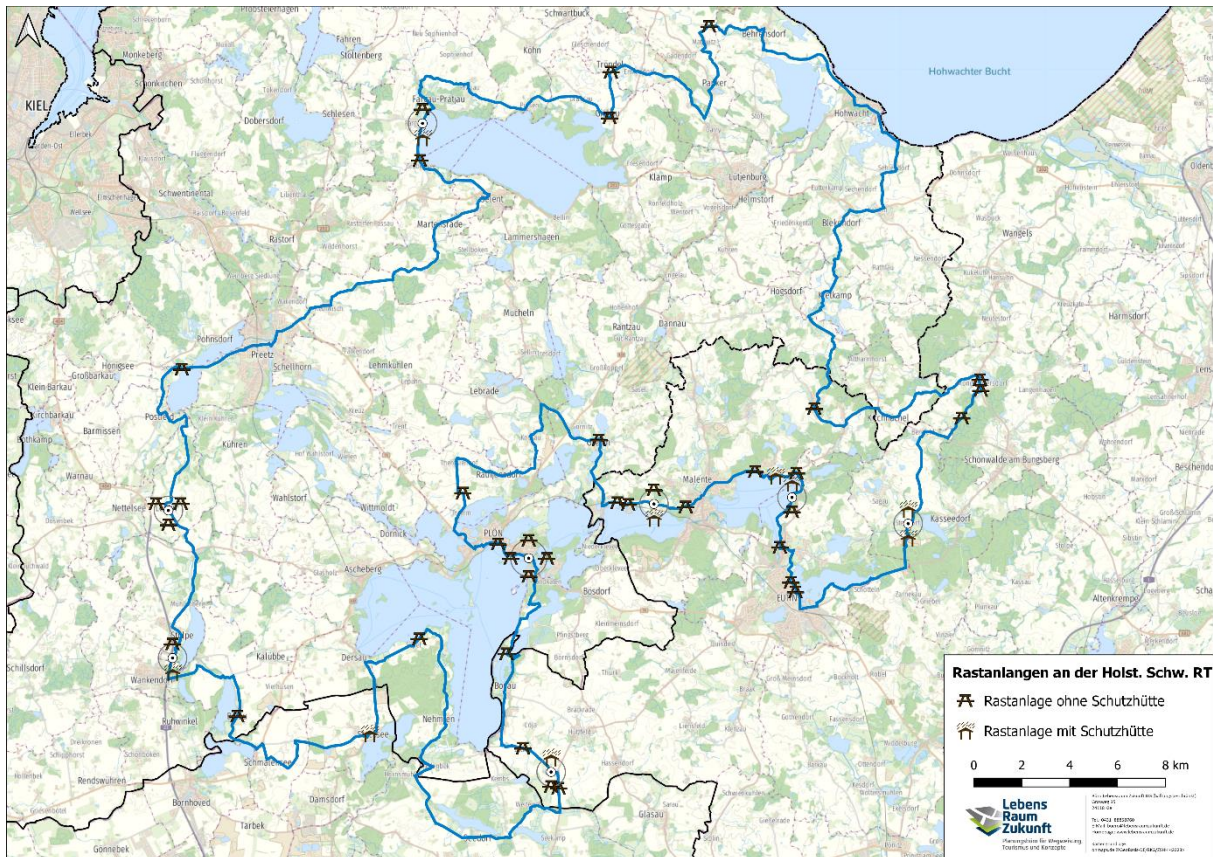


Abbildung 33: Die aufgenommenen Rastplätze an der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Die aufgefundenen Rastplätze (Tisch-Bank-Kombinationen oder Schutzhütte) verteilen sich nicht durchgängig gleichmäßig auf den Verlauf der HS-Radtour (Abbildung 33). Laut Empfehlung des ADFC sollte „alle 15 km außerhalb von Ortschaften eine Rast- bzw. Unterstellmöglichkeit vorhanden sein“ (ADFC 2017). Dies wird auf der HS-Radtour nicht durchgängig eingehalten. So bestehen zwar insgesamt 37 Rastanlagen ohne Schutzhütte (Tisch-Bank-Kombinationen), diese häufen sich jedoch besonders im Bereich um Plön und Malente, während zwischen Sieversdorf und Selent sowie zwischen Behrendorf und Benz lange Streckenabschnitte ohne jegliche Rastanlagen zu finden sind. Rastanlagen mit Schutzhütte sind deutlich seltener vorhanden, hier bestehen fast im gesamten Streckenverlauf größere Lücken. Zu empfehlen wäre daher, bestehende Rastplätze mit zusätzlichen Unterstellmöglichkeiten auszubauen sowie neue Rastplätze auf den Streckenabschnitten, wo zurzeit keine vorhanden sind, zu installieren.

Außerdem sollten an Rastplätzen Abstellanlagen für Fahrräder vorhanden sein, aktuell trifft dies nur auf wenige zu. Eine Erweiterung durch diese, aber auch weitere Elemente, wie Mülleimer, ist daher zu empfehlen. Zudem benötigen einmal installierte Rastplätze eine regelmäßige Kontrolle und Wartung, um gegebenenfalls auftretendem Vandalismus entgegenzuwirken und auch sonstige Schäden zu vermeiden.

Entlang der HS-Radtour wurden lediglich 10 Infotafeln aufgefunden. Keine der Tafel bezieht sich eindeutig auf die HS-Radtour. Stattdessen werden generelle Informationen zur Umgebung oder zum teils parallel verlaufenden Mönchsweg gegeben. Somit fehlen Infotafeln mit einheitlichem Design, Layout und Bezug zur HS-Radtour vollständig. Bis auf das Logo auf den Einschubschildern in der Wegweisung wird den Radfahrenden nicht vermittelt, dass sie sich auf der HS-Radtour befinden. Es sollten dringend Infotafeln mit Bezug zur HS-Radtour in regelmäßigem Abstand an zentralen Orten und Sehenswürdigkeiten installiert werden. Auch könnten bereits vorhandenen Rastplätze durch Infotafeln erweitert sowie neue Infotafelstandpunkte in Kombination mit Rastplätzen errichtet werden. Ähnlich wie bei den Rastplätzen, ist jedoch auch bei den Infotafeln eine regelmäßige Wartung notwendig.

Im Rahmen der Konzeption neuer Infotafeln und der Neubeschilderung im Kreis Plön sollte eine Neugestaltung des Logos der HS-Radtour in Betracht gezogen werden, da das aktuelle Logo sich nicht eindeutig genug auf das Thema des Radfernwegs (die Holsteinische Schweiz) bezieht. Außerdem ist die aufgedruckte Schrift sehr klein und nur schwer zu lesen. Ein neues, simpleres Logo mit klarem erkennbarem Bezug zur Holsteinischen Schweiz würde zusammen mit neuen Infotafeln zu einer deutlich besseren Außenwahrnehmung und Erkennbarkeit des Radfernwegs beitragen.

Expliziter Ausbaubedarf besteht auch bei öffentlichen Toiletten (drei vorhanden), abschließbaren Radabstellanlagen (eine vorhanden) und Servicestationen (eine vorhanden). Toiletten könnten dabei in den am Streckenverlauf liegenden Dörfern eingerichtet werden, gegebenenfalls könnte auch lokale Gastronomie eingebunden werden, um Neubauten zu vermeiden. Abschließbare Radabstellanlagen sollten hingegen vor allem an Sehenswürdigkeiten oder Plätzen errichtet werden, an denen Radreisende ihr Fahrrad für einen längeren Zeitraum unbeaufsichtigt abstellen möchten. Dies ist insbesondere für die hochpreisigen E-Bikes von Bedeutung. Im Fall der HS-Radtour kämen hierfür, zum Beispiel die Innenstädte von Preetz, Plön, Malente, Eutin und Hohwacht oder die Badeplätze, in

Frage. Servicestationen sind innerorts, besonders aber auch außerorts, zum Beispiel in Kombination mit Rastplätzen denkbar, da abseits von städtischen Gebieten andere Möglichkeiten der Reparatur selten sind.

In Bezug auf E-Bikes sollte überlegt werden, ob Ladestationen entlang der HS-Radtour tatsächlich sinnvoll sind. Zum einen besitzen moderne E-Bikes inzwischen große Akkureichweiten, zum anderen ist davon auszugehen, dass Radreisende ihre E-Bikes während der Nacht in den Unterkünften aufladen. Der Bedarf von Ladestationen ist daher wahrscheinlich gering. Alternativ besteht die Möglichkeit lokale Dienstleister, wie zum Beispiel Gastronomie, einzubinden. Diese können Radreisenden während des Aufenthalts das Aufladen ihrer E-Bikes ermöglichen und dadurch die eigene Attraktivität erhöhen. Ebenfalls können touristische Sehenswürdigkeiten Ladestationen anbieten, die Besuchende während der Besichtigung nutzen können.

Nicht unerwähnt bleiben sollten die Bademöglichkeiten entlang der HS-Radtour, beispielsweise zu finden am Großen Plöner See (Abbildung 25), Kellersee, Selenter See und der Ostsee. Diese laden gerade im Sommer zusätzlich zu Rastplätzen und Sehenswürdigkeiten zu kleineren oder auch größeren Pausen ein und erhöhen den Abwechslungsreichtum des Radfernwegs. Daher ist auch an solchen Punkten eine Erweiterung durch Abstellanlagen und Tisch-Bank-Kombinationen zu empfehlen, sofern nicht schon vorhanden.

Entlang des HS-Radtour finden sich vier Bahnhöfe: in Preetz, Plön, Malente und Eutin. Diese liegen jedoch alle im geographisch zentralen Teil des Radfernwegs. Im Südwesten und Nordosten sind keine Bahnhöfe vorhanden. Direkt vorbei führt die HS-Radtour am Bahnhof in Plön, alle weiteren Bahnhöfe liegen in geringer Entfernung. Bis auf den Bahnhof in Preetz sind bereits alle genannten Bahnhöfe durch die Beschilderung (Zubringer Einschubschilder) an die HR-Radtour angebunden. Auch in Preetz sollte durch die Beschilderung zum Bahnhof und vom Bahnhof zur HS-Radtour hingewiesen werden. Dies könnte im Rahmen der Neubeschilderung des Radwegweisungsnetzes im Kreis Plön umgesetzt werden.

Abschließend ist noch anzumerken, dass die aufgenommenen punktuellen Infrastrukturen keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben. Aufgenommen wurden hier nur solche, die man als Radfahrende*r auf dem Radfernweg wahrnimmt. Nicht direkt am Weg liegende oder nur schlecht ausgewiesene Infrastrukturen konnten nicht mit aufgenommen werden. In diesen Fällen besteht Handlungsbedarf für eine bessere Sichtbarkeit oder Ausweisung der betroffenen Infrastruktur.

Wie bereits im Kapitel 3 beschrieben, wurden für alle identifizierten punktuellen Infrastrukturen eigene Steckbriefe erstellt. Aufgrund der räumlichen Nähe und Überschneidungen wurden teils mehrere Infrastrukturen auf einem Steckbrief zusammengefasst. Zur besseren Lesbarkeit und Übersicht dieses Ergebnisberichts sind die Steckbriefe in den Anhängen, gegliedert nach Kreisen, zusammengestellt.

Für die weiteren sieben befahrenen Radfernwege liegen jeweils eigene Ergebnisberichte vor.

5 Fazit

Die HS-Radtour präsentierte sich als ein gut befahrbarer, attraktiver und äußerst abwechslungsreicher Radfernweg durch den Naturpark Holsteinische Schweiz. Auf dem Streckenverlauf erleben Radfahrende die typisch hügelige Landschaft der Holsteinischen Schweiz. Dabei wird der Bungsberg als höchste Erhebung Schleswig-Holsteins überquert, zahlreiche große und kleine Seen sowie die Ostseeküste werden tangiert und die Hauptorte Preetz, Plön, Malente und Eutin durchquert. Auch laden mehrere Badestellen an den Seen und der Ostsee zum Verweilen ein. Insgesamt wird der Radfernweg seinem Namen mehr als gerecht. Zudem können die Radfahrenden von den zahlreichen Städten und Orten profitieren, die auf dem Radfernweg durchquert werden, da dort Infrastrukturen, wie beispielsweise Lebensmittel- und andere Geschäfte, und Gastronomie vorhanden sind.

Der Großteil der HS-Radtour verläuft auf meist gut befahrbaren asphaltierten und ausreichend breiten Wegen. Meist werden dabei kleinere Straßen mit einem geringen KFZ-Aufkommen genutzt. Stark befahrene klassifizierte Straßen ohne Radweg werden bis auf wenige Ausnahmen gemieden. Auch straßenbegleitende Radwege finden sich im Verlauf des Radfernwegs regelmäßig wieder.

Als problematisch können hingegen die genutzten Betonspurbahnen des Radfernwegs gesehen werden, da diese abhängig von Qualität und Spurbahnbreite nur eingeschränkt für Radfahrende geeignet sind. Grundsätzlich sollten diese jedoch nicht vermieden werden, da sie vor allem auch durch ihre naturnahe Führung wesentlich zum Charakter der HS-Radtour beitragen. Stattdessen müssen Lösungen für den Umgang mit diesen gefunden werden, beispielsweise durch Hinweise in der Vermarktung und Wegweisung.

Auffällig war auf der HS-Radtour der vergleichsweise recht hohe Anteil von wassergebundenen Wegen. Bei guter Belagsqualität und ausreichender Breite sind diese durchaus für den Radverkehr geeignet, vor allem da sie meist durch landschaftliche attraktive Umgebungen führen. Jedoch waren sie auf der HS-Radtour häufig nur mäßig oder schlecht zu befahren, da Belagsqualität oder Breite unzureichend waren. In diesen Fällen besteht bei den entsprechenden Abschnitten Handlungsbedarf.

Zudem wird das Gesamtbild der HS-Radwegs durch die festgestellten Mängelstrecken getrübt, die auf Grund ihrer Belagsqualität, Führungsart oder Breite nicht für Radfahrende geeignet sind. Gleiches gilt für die aufgefundenen punktuellen Mängel, wie beispielsweise gravierende Belagsschäden, Barrieren oder ungesicherte Querungen. Hier besteht jeweils akuter Verbesserungsbedarf. Konkrete Maßnahmen sind den Mängelsteckbriefen im Anhang zu entnehmen.

Problematisch ist außerdem die hohe Anzahl von Wegweisungsmängeln im Kreis Plön, die das Befahren der Route erheblich erschweren oder auch unmöglich machen. Auf Grund der hohen Bedeutung der Wegweisung für Radreisende (ADFC, 2022a) sollten diese zeitnah behoben werden, zumal es sich hierbei um zeit- und kostengünstige Maßnahmen handelt. Das im Dezember 2022 fertiggestellte Radverkehrskonzept des Kreises Plön sieht eine Neubeschilderung der Radwegweisung im gesamten Kreisgebiet vor, wodurch die Wegweisungsmängel abgestellt werden könnten. Zudem ist eine regelmäßige, mindestens jährliche Wartung der gesamten Radwegweisung sinnvoll, wie sie bereits in einigen Kreisen Schleswig-Holsteins durchgeführt und nach den „Qualitätsstandards für den Radtourismus in Schleswig-Holstein“ (MWWATT, 2021) vorgegeben wird.

Eine Barrierefreiheit ist auf Grund der festgestellten Mängel nicht gegeben. Eine vollständige Barrierefreiheit beim Radfahren ist jedoch in den meisten Fällen nur mit sehr aufwendigen und kostenintensiven Maßnahmen zu erreichen (Mönchsweg e.V., 2021). Zudem ist es nicht unbedingt erstrebenswert, die Radtour so umzugestalten, dass sie komplett barrierefrei ist. Dadurch kann das Naturerlebnis gemindert werden, das zu einer touristischen bzw. Freizeitradtour zwingend dazu gehören sollte. Wichtiger ist es deshalb, betroffenen Menschen detaillierte Informationen zum Tourenverlauf zu bieten.

Auf Grund der Mängel und des fehlenden Komforts in Form von überwiegendem Verlauf auf öffentlichen Straßen ist die HS-Radtour für Familien nur bedingt geeignet.

Bei der radtouristischen Begleitinfrastruktur besteht expliziter Ausbaubedarf. Rastplätze, insbesondere solche mit Schutzhütte, bestehen aktuell nur vereinzelt und räumlich teils sehr geballt. Somit finden sich mehrere längere Abschnitte ohne Rastplätze. Auch weisen die vorhandenen Rastplätze nur vereinzelt Radabstellanlagen auf und sollten daher durch diese und weitere Infrastrukturelemente, wie beispielsweise Mülleimer, erweitert werden. Zudem fehlen Infotafeln mit einheitlichem Design und direktem Bezug zur HS-Radtour gänzlich.

Bis auf das austauschbare Logo mit geringem Wiedererkennungswert auf den Einschubschildern der Wegweisung wird den Radfahrenden nicht vermittelt, dass sie sich auf der HS-Radtour befinden. Es sollten deswegen dringend Infotafeln mit deutlichem Bezug zum Radfernweg in regelmäßigem Abstand an zentralen Orten und Sehenswürdigkeiten installiert werden. Auch könnten bereits vorhandenen Rastplätze durch diese erweitert und neue Infotafelstandpunkte in Kombination mit Rastplätzen errichtet werden. Darüber hinaus sollte eine Neugestaltung und Modernisierung des veralteten Logos erfolgen. Zusammen mit den Infotafeln könnte es zu einer deutlich verbesserten Außenwahrnehmung und Erkennbarkeit des Radfernwegs beitragen. Darüber hinaus besteht ein expliziter Ausbaubedarf bei öffentlichen Toiletten, abschließbaren Radabstellanlagen und Servicestationen.

Eine An- und Abreise per Bahn ist an der HS-Radtour an insgesamt vier Bahnhöfen möglich. Diese liegen jedoch alle im geographisch zentralen Teil des Radfernwegs. Im Südwesten und Nordosten ist keine An- und Abreise per Bahn möglich. Bis auf den Bahnhof in Preetz sind alle Bahnhöfe ausreichend in die Wegweisung integriert. Der Bahnhof in Preetz sollte ebenfalls durch die Beschilderung an die HS-Radtour angebunden werden, sowohl vom Radweg zum Bahnhof als auch vom Bahnhof zum Radweg.

Ein Überblick der Stärken und Schwächen der HS-Radtour ist in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Gegenüberstellung der Stärken und Schwächen der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> + Besondere landschaftliche Attraktivität mit großen Abwechslungsreichtum und vielzähligen Naturerlebnissen + Thematischer Bezug eindeutig vorhanden durch Führung in Hügel- und Seenlandschaft der Holsteinischen Schweiz + Mehrere Badestellen an Seen und Ostsee laden zu zusätzlichen Pausen ein + Viele Städte/Orte mit dortiger Infrastruktur im Streckenverlauf vorhanden + Großteil der Wege asphaltiert, ausreichend breit und gut befahrbar + Kaum Führung auf stark befahrenen klassifizierten Straßen ohne begleitenden Radweg + Bahnhöfe am und in Nähe des Streckenverlaufs vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> - Betonspurbahnen mit unterschiedlicher Befahrbarkeit und eingeschränkter Eignung für Radfahrende - Aufgrund von Führungsart, Belagsqualität oder Breite ca. 26 km schlecht oder unbefahrbar - Relativ hoher Anteil wassergebundener Wege mit unzureichender Qualität - Relativ hoher Anteil an Wegen mit mäßiger Belagsqualität - Hohe Anzahl an Wegweisungsmängeln im Kreis Plön - Aufgrund der Mängelstrecken nur bedingt familienfreundlich - Unzureichende und lückenhafte Rastplatzinfrastruktur - Keine Infotafeln in einheitlichem Design und mit Bezug zu HS-Radtour - Logo schlecht erkennbar/lesbar - großer Mangel an Toiletten, Radabstellanlagen sowie Servicestationen - Bahnhöfe räumlich ungleich verteilt, Bahnhof Preetz noch nicht in Wegweisung integriert

5.1 Eignung der Holsteinischen Schweiz Radtour als ADFC-Qualitätsradroute

Die Zertifizierung durch den ADFC stellt seit 2006 den derzeitigen Standard zur Bewertung der Radfernwege in Deutschland dar. Die betrachteten Radfernwege, die mindestens eine Länge von 100 km aufweisen müssen, können dabei bis zu fünf Sterne erhalten. Von den etwa 230 Radfernwegen in Deutschland sind aktuell 47 gemäß den ADFC-Kriterien zertifiziert. Vier Radfernwege konnten gegenwärtig die maximale Wertung von fünf Sternen erreichen (Diemelradweg, Drauradweg, Liebliches Taubertal, Neusiedler See-Radweg) gefolgt von 33 Radfernwegen mit vier Sternen und 10 Radfernwegen mit drei Sternen (ADFC, 2023b).

Anders als in diesem Projekt bewertet der ADFC die Radfernwege kilometergenau, d. h. jeder Abschnitt ist einen Kilometer lang. Alle Merkmale entlang dieses Kilometers (Verkehrsbelastung, Breite, Oberfläche) werden erfasst und es fließt das jeweils schlechteste Merkmal in die Bewertung ein. 50 erfasste Kilometer bilden eine Standardetappe. Für jede Etappe werden die Wegweisung und die Routenführung gebündelt betrachtet. Je schlechter die Wegeigenschaften (insbesondere nutzbare Breite und Oberflächenart und -zustand) sind, desto weniger Bewertungspunkte können erreicht werden, desto weniger Sterne können im Endergebnis vergeben werden. Daher ist es für eine potenzielle Zertifizierung des Radfernweges durch den ADFC von hoher Bedeutung, wenn möglichst alle sehr schlechten und schlechten Wegeabschnitte durch Baumaßnahmen oder Verlegungen aus dem Routenverlauf genommen werden. Nur so können realistisch mindestens drei Sterne erreicht werden. Um überhaupt eine Wertung erlangen zu können, müssen grundsätzlich zwei Kriterien erfüllt sein: ein*e Qualitätsbeauftragte*r für den Radfernweg, die/der für das Qualitätsmanagement betreibt sowie ein eindeutiger Name.

Im aktuellen Zustand ist die HS-Radtour für eine Zertifizierung als Qualitätsroute durch den ADFC nur bedingt geeignet. Für ein gutes Abschneiden sollten zunächst die im Rahmen dieser Befahrung identifizierten Mängelstrecken und punktuellen Mängel mindestens der Priorität 1 behoben werden. Nach Behebung dieser Mängel sowie dem dringend notwendigen Ausbau der radtouristischen Infrastruktur könnte die HS-Radtour womöglich drei bis vier Sterne erhalten.

Zur Orientierung sind die ADFC Kriterien zur Klassifizierung einer ADFC-Qualitätsradroute zusammen mit der groben Einordnung der HS-Radtour im aktuellen Zustand in Tabelle 9 dargestellt. Zudem sind die Gewichtung der ADFC Kriterien sowie die notwendige Punktzahl zum Erreichen der Sterne in Abbildung 34 dargestellt.

Tabelle 9: Grobe Einordnung der HS-Radtour im aktuellen Zustand in die ADFC Kriterien zur Klassifizierung von ADFC-Qualitätsradrouten. Quelle ADFC Kriterien: ADFC, 2023a.

Gewichtung	Kriterium	HS-Radtour
Ausschlusskriterium	Qualitätsbeauftragte*r und Qualitätsmanagement	erfüllt
Ausschlusskriterium	Eindeutiger Name und touristische Bedeutung des RFWs	erfüllt
20 %	Verkehrsbelastung	bedingt erfüllt
15 %	Breite	nicht erfüllt
15 %	Oberfläche	bedingt erfüllt
15 %	Wegweisung	bedingt erfüllt
5 %	Routenführung	erfüllt
15 %	Touristische Infrastruktur	nicht erfüllt
5 %	Anbindung des Radfernweges an öffentliche Verkehrsmittel	bedingt erfüllt
10 %	Marketing	bedingt erfüllt

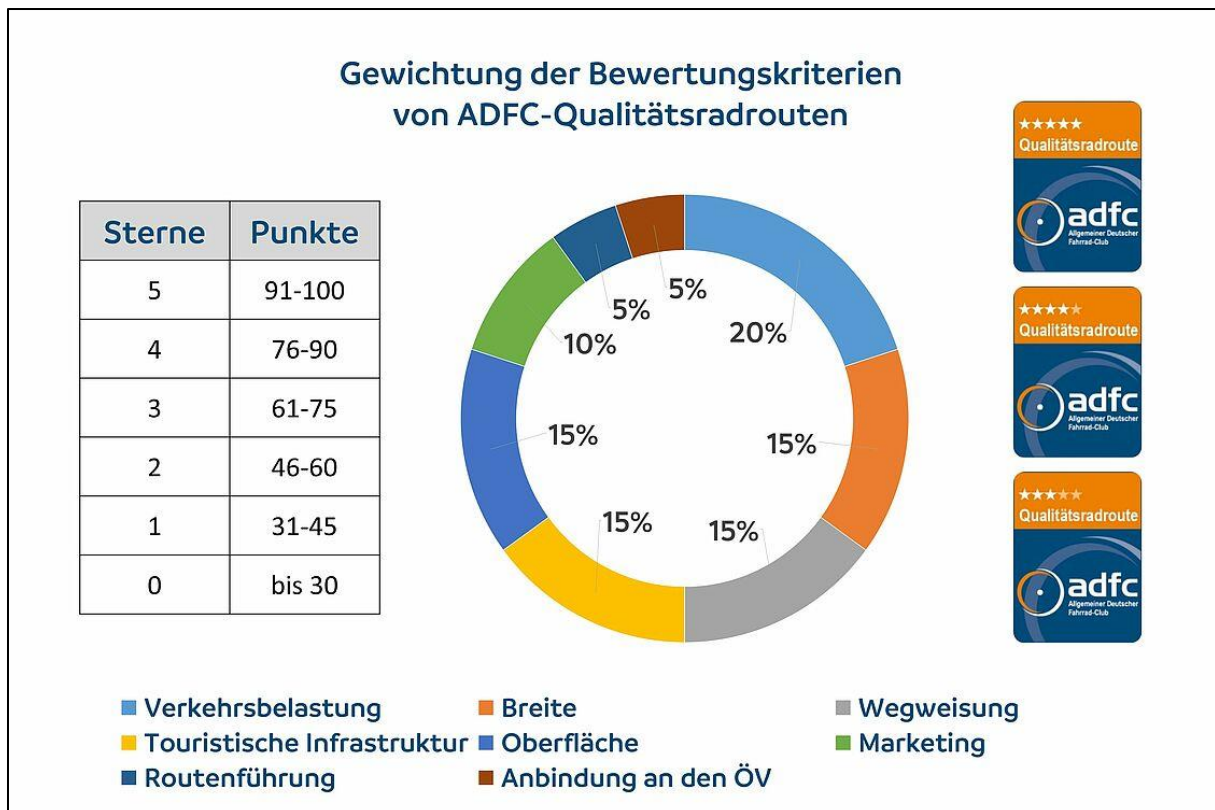


Abbildung 34: Gewichtung der Bewertungskriterien von ADFC-Qualitätsradrouten und notwendige Punktzahl zum Erreichen der Sterne. Quelle: ADFC, 2022b.

Die Befahrungsergebnisse entlang der HS-Radtour sind in diesem Projekt abweichend zum Bewertungsmuster des ADFC erfasst und dokumentiert worden. Um die Befahrungsergebnisse der untersuchten Radfernwege besser miteinander vergleichen zu können, wurde im Rahmen dieses Projekts ein eigener Qualitätsindex entwickelt. Dieser bewertet einen Radfernweg in den Kategorien Komfort, Landschaftserlebnis, Sehenswürdigkeit (kulturell/historisch) und ÖPNV-Anbindung. Das Ergebnis dieses Index für die HS-Radtour ist in Abbildung 35 dargestellt. Die ÖPNV-Anbindung wurde hierbei unter dem Vorbehalt bewertet, dass die entsprechenden Bahnhöfe vollständig in die Wegweisung integriert werden.

LRZ-Qualitätsindex

Die Holsteinische Schweiz Radtour

Die Holsteinische Schweiz Radtour führt als Rundweg auf größtenteils ruhigen und gut ausgebauten Wegen durch die typisch hügelige Landschaft der Holsteinischen Schweiz. Der Streckenverlauf entlang von Seen und der Ostsee, über kleinere Berge und durch mehrere Orte und Städte ist dabei äußerst abwechslungsreich und bietet eine Vielzahl von Naturerlebnissen. Es finden sich jedoch auch immer wieder schlechter befahrbare Wege, weswegen die Radtour eher für geländetaugliche Fahrräder zu empfehlen ist. Für Familien ist der Radfernweg auf Grund dieser Abschnitte nur bedingt geeignet.















Komfort			
Landschaftserlebnis			
Sehenswürdigkeit (kulturell/historisch)			
Familienfreundlichkeit			
ÖPNV-Anbindung			

Abbildung 35: LRZ-Qualitätsindex für die HS-Radtour. Eigene Darstellung.

5.2 Kosten zur Behebung der Mängel

Tabelle 10 gibt einen Überblick der geschätzten Kosten zur Behebung der Mängel (punktuelle und lineare) der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eine genauere Auflistung der unverbindlich geschätzten Kosten, gegliedert nach Kreisen bzw. Kommunen, findet sich zudem in den Anhängen. Diese Kosten beinhalten dabei nicht den gegebenenfalls notwendigen Grunderwerb, Architekten-/Ingenieurleistungen, zu erwartende Preissteigerungen für Baumaterialien sowie gegebenenfalls notwendige Untersuchungen, verkehrsrechtliche Anordnungen, Ausgleichsmaßnahmen oder anderweitige Folgemaßnahmen. Insgesamt sind diese Kostenangaben ohne Gewähr.

Tabelle 10: Geschätzte Nettokosten (ohne Gewähr) zur Behebung der Mängel (Mängelstrecken und punktuelle Mängel) der Holsteinischen Schweiz Radtour. Eigene Darstellung.

Kreis	Länge HS- Radtour	Kosten* Priorität 1	Kosten* Priorität 2	Kosten* Priorität 3	Kosten* Priorität 4	Kosten* Gesamt
Ostholstein	51,4 km	306.700 €	688.900 €	200 €	100 €	995.900 €
Plön	136,9 km	433.560 €	898.330 €	2.320 €	0 €	1.334.210 €
Segeberg	18,7 km	0 €	75.100 €	0 €	0 €	75.100 €
GESAMT	207 km	740.260	1.662.330 €	2.520 €	100 €	2.405.210 €

* Die geschätzten Nettokosten beinhalten nicht den gegebenenfalls notwendigen Grunderwerb, Architekten-/Ingenieurleistungen, zu erwartende Preissteigerungen für Baumaterialien sowie gegebenenfalls notwendige Untersuchungen, verkehrsrechtliche Anordnungen, Ausgleichsmaßnahmen oder anderweitige Folgemaßnahmen.

Die Beseitigung aller festgestellten Mängel würde ca. 2,4 Mio. € netto beanspruchen. Wie bereits im vorherigen Kapitel erläutert, wird empfohlen, mindestens die Mängel der Priorität 1 zu beheben. Insgesamt würden die Maßnahmen hierfür Kosten von ca. 740.000 € netto verursachen. Auf Grund unterschiedlicher Wegebau- und -ausbaumaßnahmen unterscheidet sich die Höhe der Kosten teils stark zwischen den verschiedenen Kreisen. Die Kosten zur Beseitigung von Mängeln der 2. Priorität mit ca. 917.000 € netto fallen zudem deutlich höher ausfallen als die der 1. Priorität mit ca. 740.000 € netto. Die gravierendsten Mängel (Priorität 1) lassen sich somit kostengünstiger beheben. Dennoch besteht auch bei den Mängeln der 2. Priorität akuter Handlungsbedarf. Für eine weitere deutliche Qualitätssteigerung des Weges sollten daher auch diese behoben werden. Die Umsetzung der Maßnahmen der Priorität 3 und 4 würde zudem zu einer insgesamt hohen Qualität beitragen.

Genauere Informationen zur Zusammensetzung der hier genannten Kosten finden sich in den bereitgestellten Mängelsteckbriefen und Tabellen in den Anhängen. Dort finden sich auch die teils vorgeschlagenen Alternativmaßnahmen zur Mängelbeseitigung. Diese flossen nicht in die oben genannten Kosten ein.

Abschließend ist anzumerken, dass die hier genannten Kosten nur die Behebung der festgestellten Mängel beinhalten, nicht aber die ebenfalls notwendige Aufwertung und Erweiterung der touristischen Infrastruktur (Rastplätze, Infotafeln, Servicestationen etc.) an der HS-Radtour. Hierfür sind weitere Kosten zu erwarten.

6 Literaturverzeichnis

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2017), ADFC-Empfehlung: Anforderungen und Gestaltung von Rastplätzen an Radrouten. Deutschland, Berlin,
https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Touristik_und_Hotellerie/Positionspapiere/ADFC_Empfehlung_Rastplaetze.pdf

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2021), ADFC-Radreiseanalyse 2021. Deutschland, Berlin,
https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Touristik_und_Hotellerie/Radreiseanalyse/ADFC-Radreiseanalyse_2021_Handout.pdf

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2022a), ADFC-Radreiseanalyse 2022. Deutschland, Berlin, https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Handout_ADFC-Radreiseanalyse_2022.pdf

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2022b), ADFC-Qualitätsradrouten. Deutschland, Berlin, <https://www.adfc.de/artikel/adfc-qualitaetsradrouten>

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2023a), Klassifizierung von ADFC-Qualitätsradrouten. Deutschland, Berlin,
https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Kriterien_ADFC-Qualitaetsradrouten.pdf

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2023b), Qualitätsradrouten. Deutschland, Berlin, <https://www.adfc-radtourismus.de/radtouren/qualitaetsradrouten/>

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2023c), ADFC-empfohlene Abstellanlagen: Geprüfte Modelle. Deutschland, Köln, <https://www.adfc.de/artikel/adfc-empfohlene-abstellanlagen-gepruefte-modelle>

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.) (2023d), ADFC-Radreiseanalyse 2022. Deutschland, Berlin,
https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Touristik_und_Hotellerie/Radreiseanalyse/Downloads/Handout_RRA_2023_final.pdf

Deutsche Verkehrswacht e.V. (2022), Deutlicher Anstieg bei tödlichen Unfällen mit „E-Bikes“-Verkehrswacht will mehr Aufklärung und Fahrtrainings. Deutschland, Berlin,

<https://deutsche-verkehrswacht.de/deutlicher-anstieg-bei-toedlichen-unfaellen-mit-e-bikes-verkehrswacht-will-mehr-aufklaerung-und-fahrtrainings/>

FGSV (Forschungsgesellschaft für Radverkehrsanlagen) (2010), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Deutschland, Köln

LRZ (Büro Lebensraum Zukunft UG) (2023), Schilderkataster.de. Deutschland, Kiel, <https://www.schilderkataster.de/>

Mönchsweg e.V. (2021), Förderprojekt „Prüfung der Machbarkeit barrierefreier Touren am Mönchsweg“. Deutschland, Kiel,

https://www.moenchsweg.de/fix/files/kg.0000000000/Bericht-Pr%C3%BCfung_Machbarkeit_barrierefreie_Tagestouren_Moenchsweg-ENDFA-30_10_2021.3.pdf

MWVATT (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein) (2020), Ab aufs Rad im echten Norden: Radstrategie Schleswig-Holstein 2030. Deutschland, Kiel, https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/R/radverkehr/Downloads/radstrategie_Brosch%C3%BCre.pdf?blob=publicationFile&v=1

MWVATT (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein) (2021), Qualitätsstandards für den Radtourismus in Schleswig-Holstein. Deutschland, Kiel, https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/T/tourismus/Downloads/qualitaetsstandards_radtourismus.pdf?blob=publicationFile&v=5

MWVATT (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein) (2022), Erlebnis-Radroute im echten Norden. Deutschland, Kiel, https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/VII/_startseite/Artikel2022/I/220110_Ochsenweg.html

ZIV (Zweirad-Industrie-Verband) (2023), Marktdaten Fahrräder und E-Bikes 2022: Pressekonferenz 15. März 2023, Deutschland, Berlin, https://www.ziv-zweirad.de/fileadmin/redakteure/Downloads/PDFs/ZIV_Marktdatenpraesentation_2023_fuer_GJ_2022.pdf

Anhang 1: Kartierleitfaden

Befahrung, Prüfung und Bewertung von Radfernwegen in Schleswig-Holstein		
Abgestimmte Codes und Erhebungserläuterungen für lineare und punktuelle Merkmale		
<p>Pro Abschnitt soll mindestens ein charakteristisches Foto im Querformat gemacht werden, bei Wegemängeln mehr Fotos. Punktuelle Infrastruktur / punktuelle Mängel und Mängel in der Wegweisung werden ebenfalls mit mindestens einem Foto dokumentiert.</p> <p>Abschnitte sind Streckeneinheiten, auf denen die unten genannten Attribute gleich sind. Ändert sich ein Attribut beginnt ein neuer Abschnitt (Attraktivität ausgenommen).</p> <p>Abschnitte beginnen immer mit einem Kreis-Kürzel, dem Radfernweg-Kürzel und einer fortlaufenden dreistelligen Nummer (bspw. SL_Gr_001). Bei Abschnitten mit unterschiedlichen Merkmalen je Straßenseite / nur in eine Richtung befahrbar gilt: SL_Gr_001a für die rechte Seite in Befahrungsrichtung und SL_Gr_001b für die linke Seite in Befahrungsrichtung.</p>		
Lineare Merkmale	Code	Hinweise
Radfernweg		
Name	/	
Verlauf		
außerorts	1	
innerorts	2	
Prüfung der Oberfläche (Belag)		
Befestigte Oberfläche	100	
Deckschicht aus Asphalt	110	
Deckschicht aus Beton	120	
Pflaster	130	
Betonteinpflaster/-platten	131	
Kopfsteinpflaster	132	
Natursteinpflaster	133	
wassergebundener Belag	200	
ungebundener / naturnaher Belag	300	
Holz	400	
Metall	500	
unbekannt	900	
Belagsqualität		
sehr gut befahrbar	1	
gut befahrbar	2	
mäßig befahrbar	3	
schlecht befahrbar	4	
unbefahrbar	5	
nicht bewertet	0	
Führungsart		
Radverkehr auf Fahrbahn (Mischverkehr mit KFZ)	100	
Fahrradstraße	101	<i>StVO Schild beachten</i>
Mehrzweckstreifen	102	<i>Fahrbahnmarkierung</i>
Schutzstreifen	103	<i>Fahrbahnmarkierung</i>
Radverkehr auf Fahrbahnen mit Straßenbahn	104	<i>kommt in SH nicht vor</i>
Spielstraße	105	<i>StVO Schild beachten</i>
Radfahrstreifen	200	<i>Fahrbahnmarkierung</i>
baulich angelegte Radwege	300	
Einrichtungsradswege	301	<i>StVO Schild Radweg/</i>
Zweirichtungsradswege	302	<i>getrennter Rad-u.Gehweg</i>
gemeinsame Führung mit Fußgängerverkehr	400	
gemeinsamer Geh- und Radweg	401	<i>StVO Schild beachten</i>
Fußgängerzone	402	<i>StVO Schild beachten</i>
Gehweg (Schiebestrecke)	403	<i>StVO Schild beachten</i>
Gehweg mit Zusatz: Radfahrer frei	404	<i>StVO Schild beachten</i>
sonstige Wege	500	
Wirtschaftsweg	501	<i>LW-Verkehr frei</i>
Forstweg	502	<i>im Wald / Forstverkehr frei</i>
Feldweg	503	<i>unbefestigt, durch Felder</i>
Deichweg	504	
Betriebsweg an Bundeswasserstraßen	505	
Treppe	506	

Fähre	507	
sonstige Wege (z.B. Privatweg, Freizeitweg...)	508	
unbekannt	900	
Fahrtrichtung (Richtung der Befahrbarkeit)		
beide Richtungen	1	
in Befahrungsrichtung	2	
gegen Befahrungsrichtung	3	
unbekannt	9	
Breite		
< 1,25 m	1	
1,26 - 2,49 m	2	
> 2,50 m (Radweg oder volle Breite eines Wirtschaftsweges / einer Gemeindestraße / -weg)	3	
> 2,50 m klassifizierte Straße mit Mischverkehr (nicht die gesamte Breite steht dem Radverkehr zur Verfügung)	4	
Spurbahn	1	
Klassifizierte Straße	Nr. der Straße (z.B. K23)	
Attraktivität		
landschaftlich reizvoll	1	
Punktuelle Mängel	Code	
Poller (die nicht den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) sowie den Empfehlungen des ADFC entsprechen: kontrastreiche Markierung, retroreflektierend in beide Fahrtrichtungen, Durchfahrbreite 1,30 m an beiden Seiten)	M1	
Umlaufschranken (die nicht den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) sowie den Empfehlungen des ADFC entsprechen: Gitter ohne Überlappung angeordnet, Abstand der Gitter zueinander 1,5 m, Einfahrbreite mind. 1,15 m, Aufstellfläche von 3,0 m Länge zwischen Umlaufschranke und zu querender Straße, kontrastreiche Markierung)	M2	
punktuelle gravierende Belagsschäden (bspw. Schlaglöcher, Wurzelaufbrüche)	M3	
Verkehrszeichenmangel (Sackgasse nicht für Radfahrer geöffnet, Durchfahrt verboten ohne Radfahrer frei u.ä.)	M4	
Engstellen (Schranke, schmale Brücke...)	M5	
ungesicherte Querung klassifizierter Straßen	M6	
Barriere im Netz (Treppen, fehlende Brücke,...)	M7	
Wegweisungsmangel (nur grüne Radwegweiser)	M8	
Schafsgatter	M9	
Sonstiges	M10	
Punktuelle Infrastruktur	Code	
Rastanlage ohne Schutzhütte (Tisch-Bank-Kombination)	I1	
Rastanlage mit Schutzhütte	I2	
Abstellanlage(n) bei Rastanlage	I3	
Fahrradboxen	I4	
Servicestationen	I5	
Ladesäulen	I6	
Infotafeln an der Strecke (zum Routenverlauf, mit thematischen Bezügen, Erläuterungen von Sehenswürdigkeiten, Besonderheiten)	I7	
Tourist-Information	I8	
Öffentliche Toiletten außerhalb der Städte	I9	

Anhang 2: Statistiken der Holsteinischen Schweiz Radtour

Anhang 2: Statistiken der Holsteinischen Schweiz Radtour

Befahrung, Prüfung und Bewertung von Radfernwegen in Schleswig-Holstein



Auf der Holsteinischen Schweiz Radtour in Bosau (eigene Aufnahme)

Inhalte

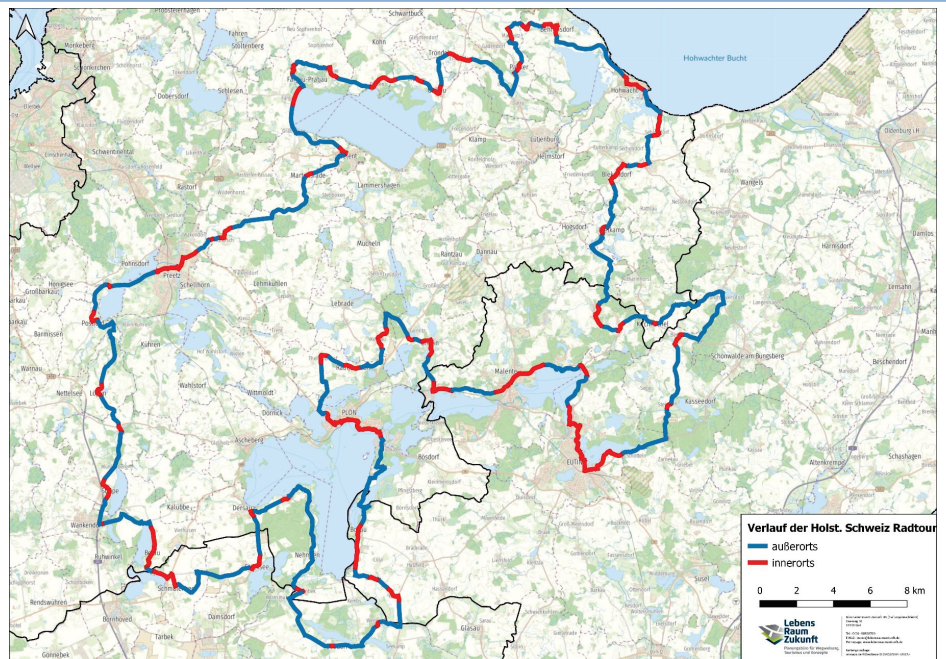
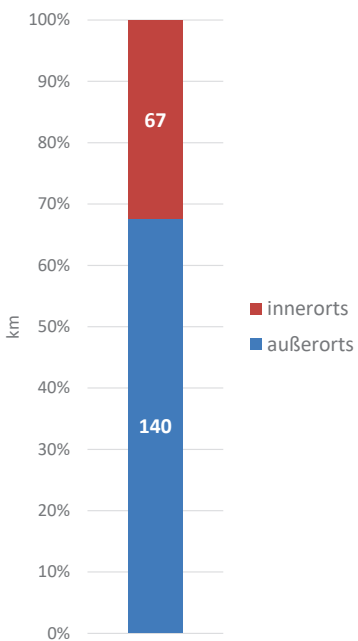
1. **Allgemein** (Seite 3)
2. **Statistischer Vergleich in den Kreisen und kreisfreien Städten** (Seite 9)
3. **Statistischer Vergleich der befahrenen Radfernwege** (Seite 15)



Zwischen Rahtjensdorf und Kossau (eigene Aufnahme)

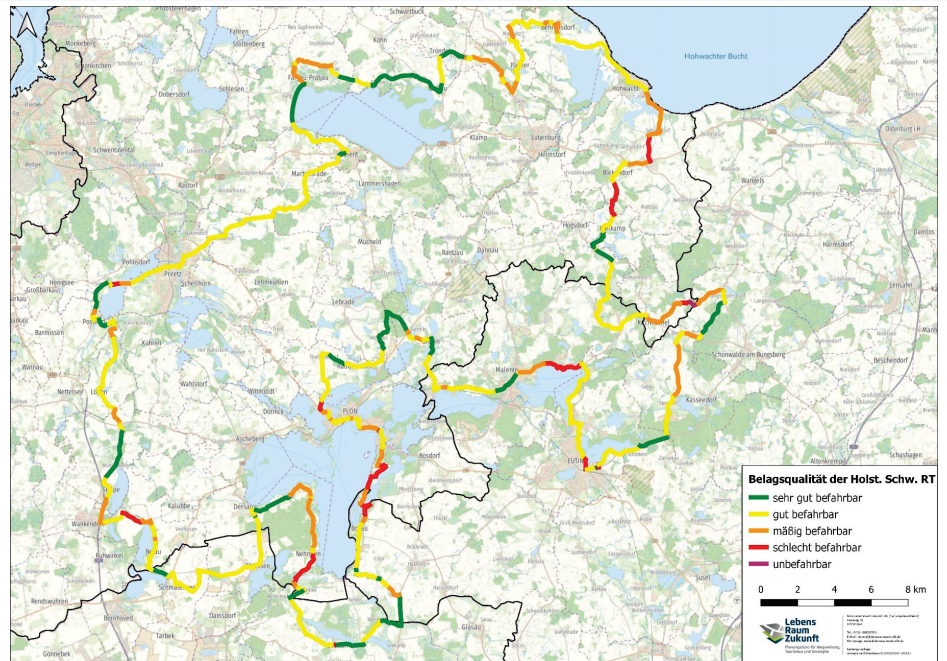
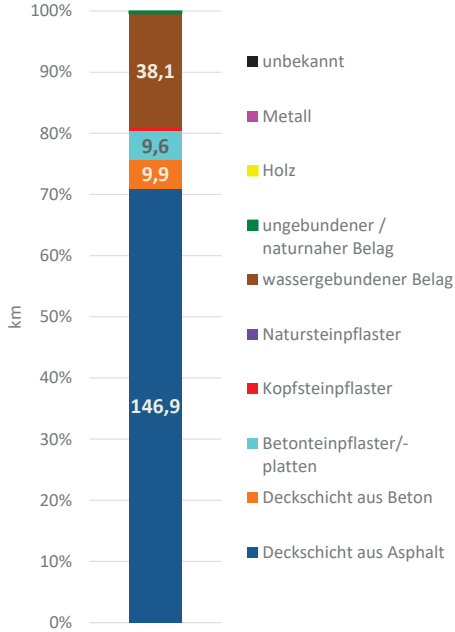
1. Allgemein

Verlauf



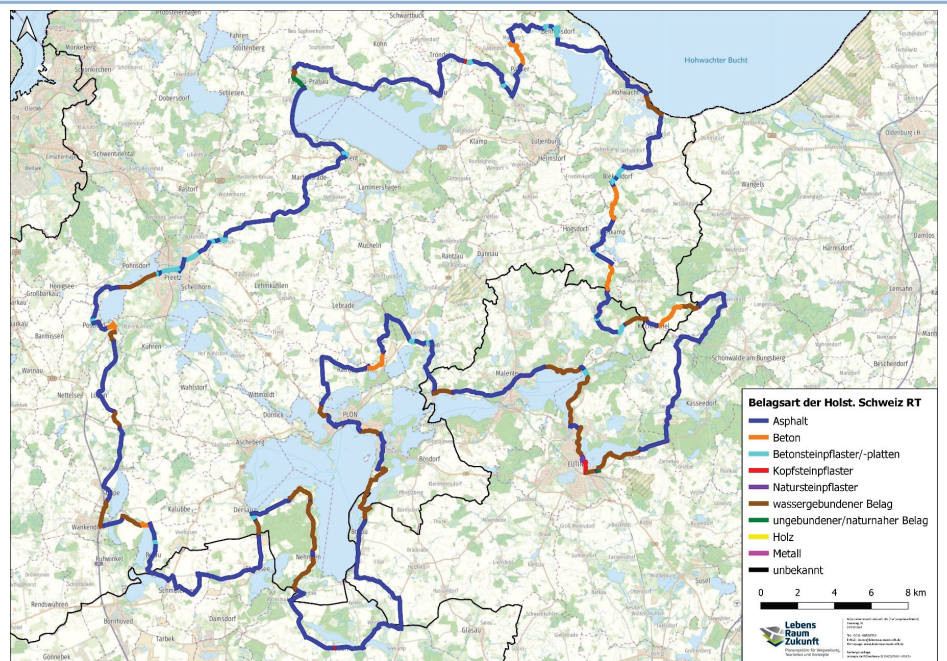
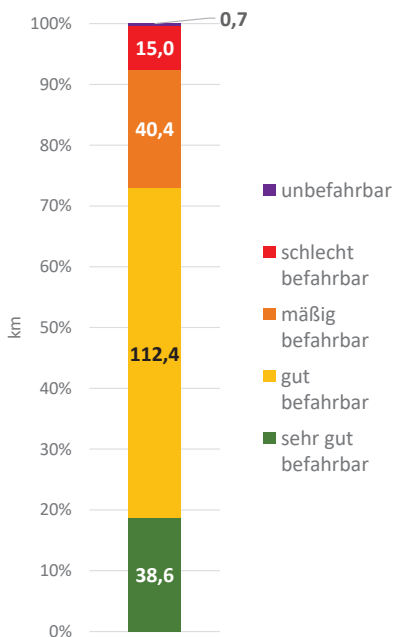
Verlauf der Holsteinischen Schweiz Radtour (eigene Darstellung)

Belagsart



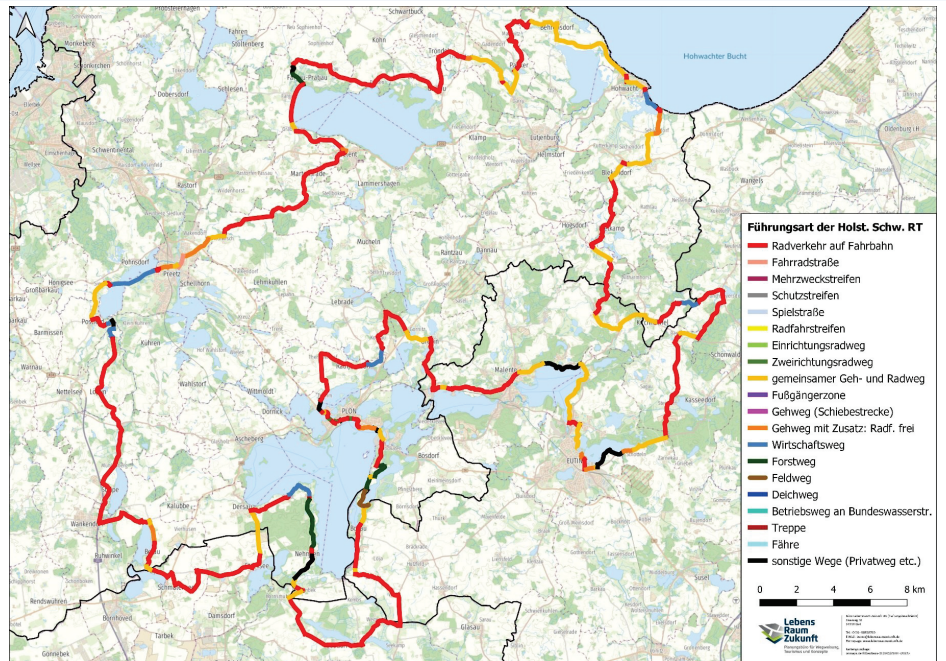
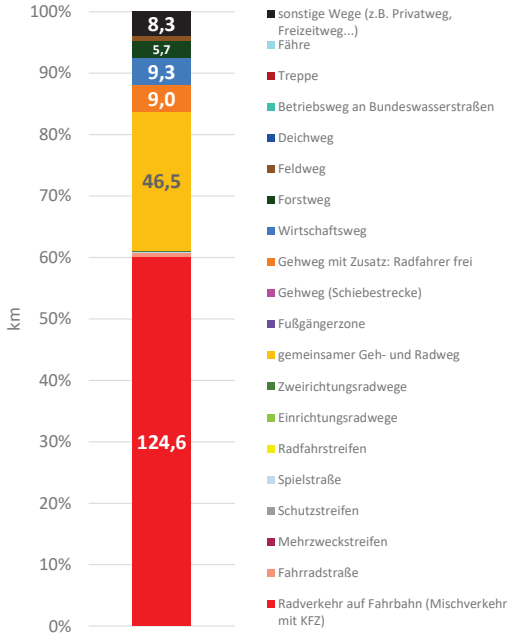
Belagsart der Holsteinischen Schweiz Radtour (eigene Darstellung)

Belagsqualität



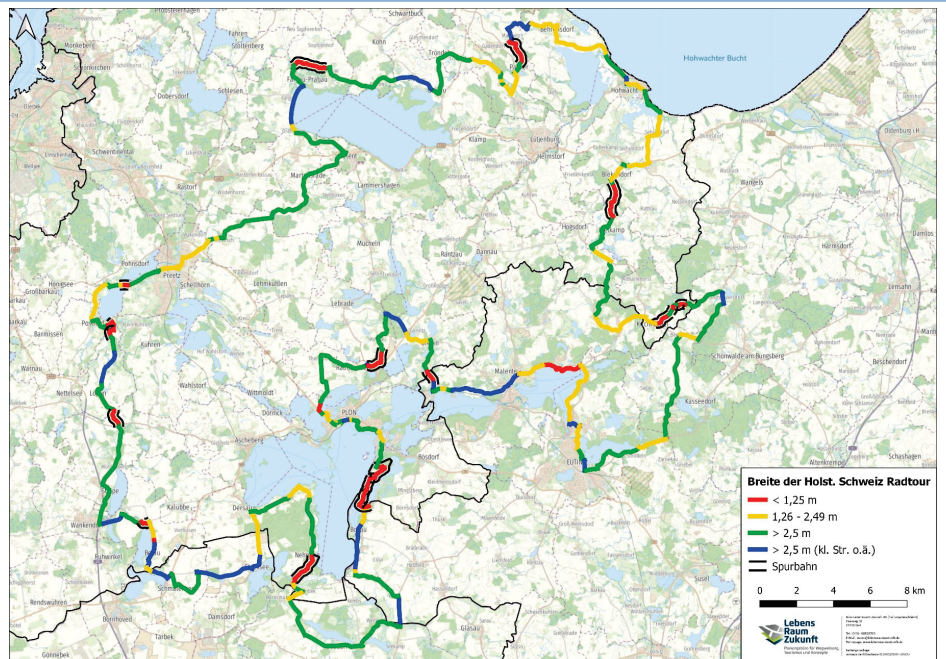
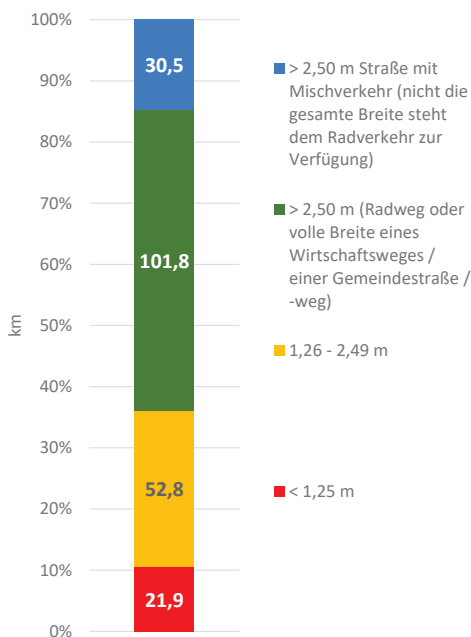
Belagsqualität der Holsteinischen Schweiz Radtour (eigene Darstellung)

Führungsart



Führungsart der Holsteinischen Schweiz Radtour (eigene Darstellung)

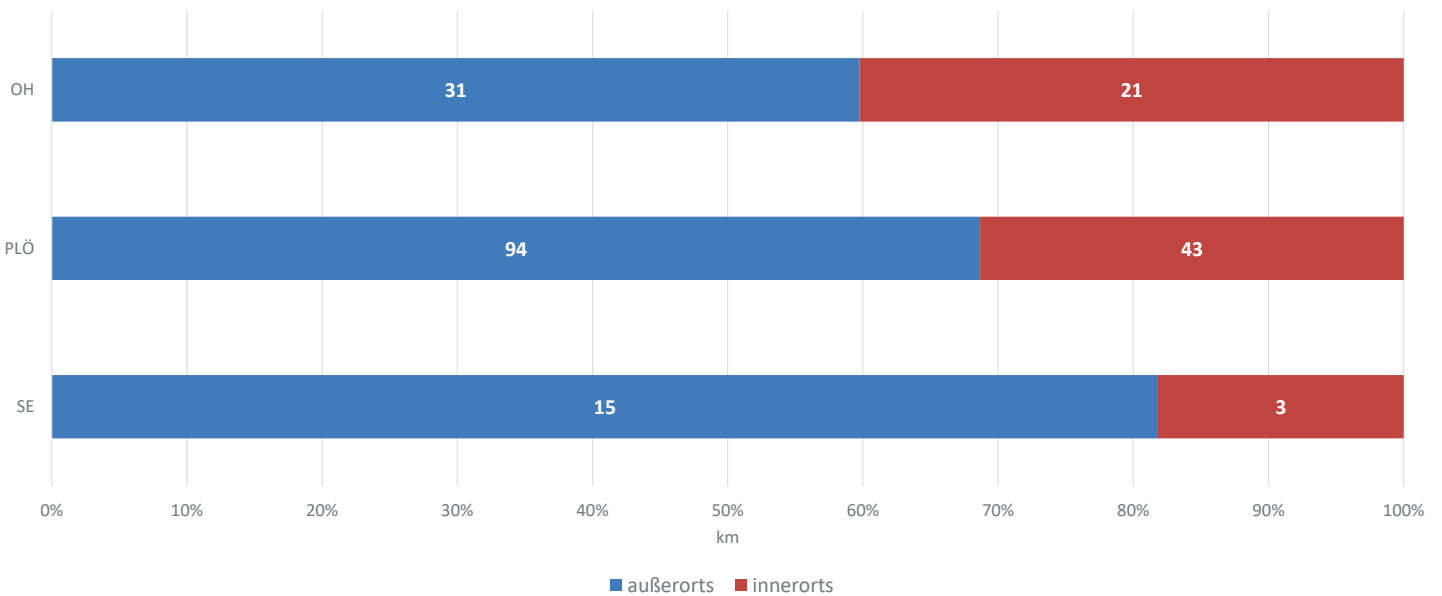
Breite



Breite der Holsteinischen Schweiz Radtour (eigene Darstellung)

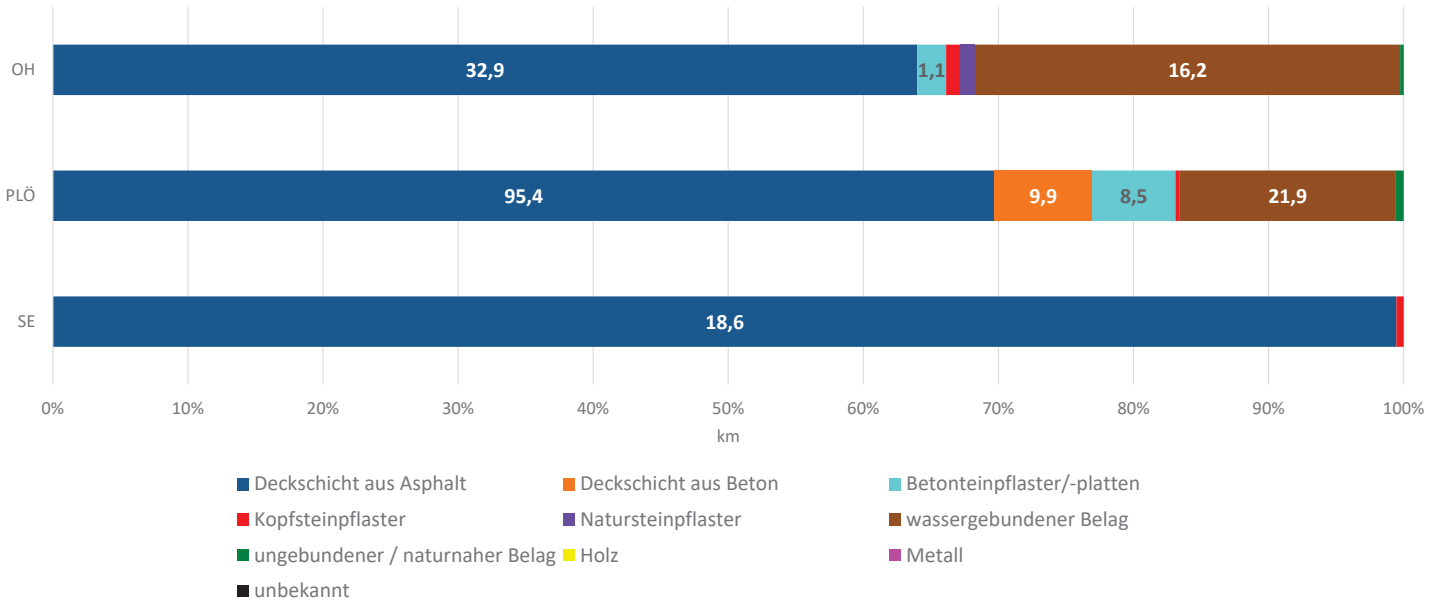
2. Statistischer Vergleich in den Kreisen

Verlauf



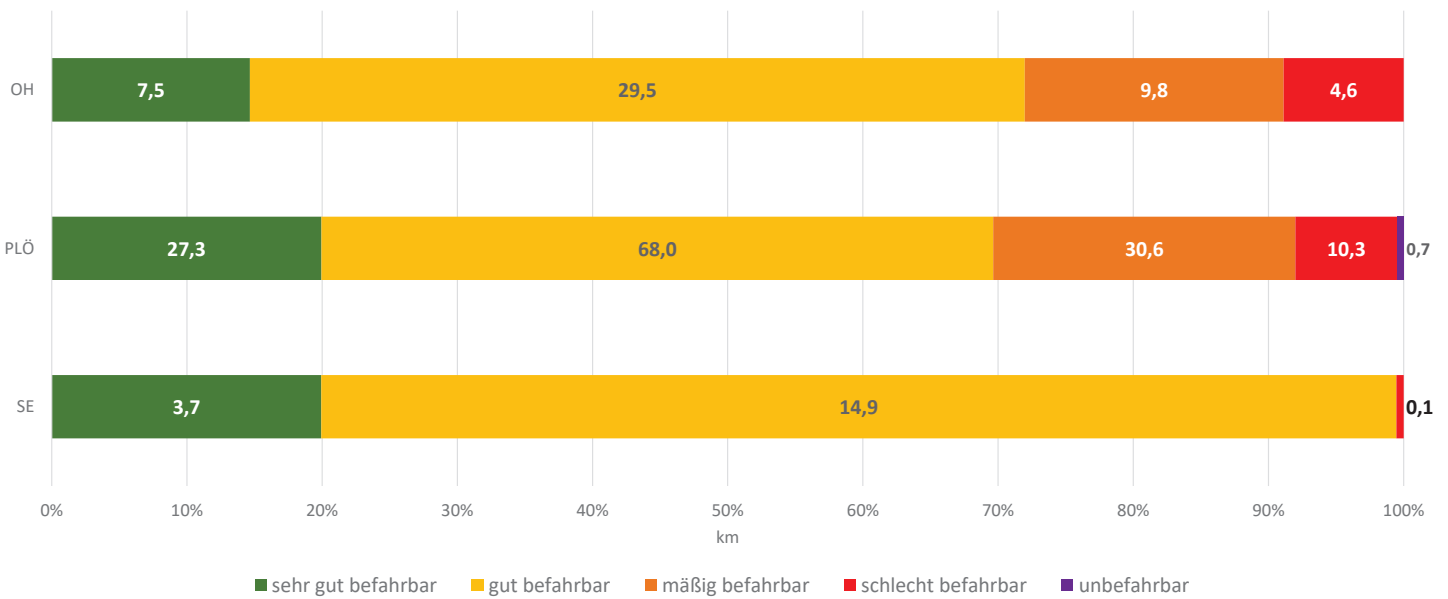
eigene Darstellung

Belagsart



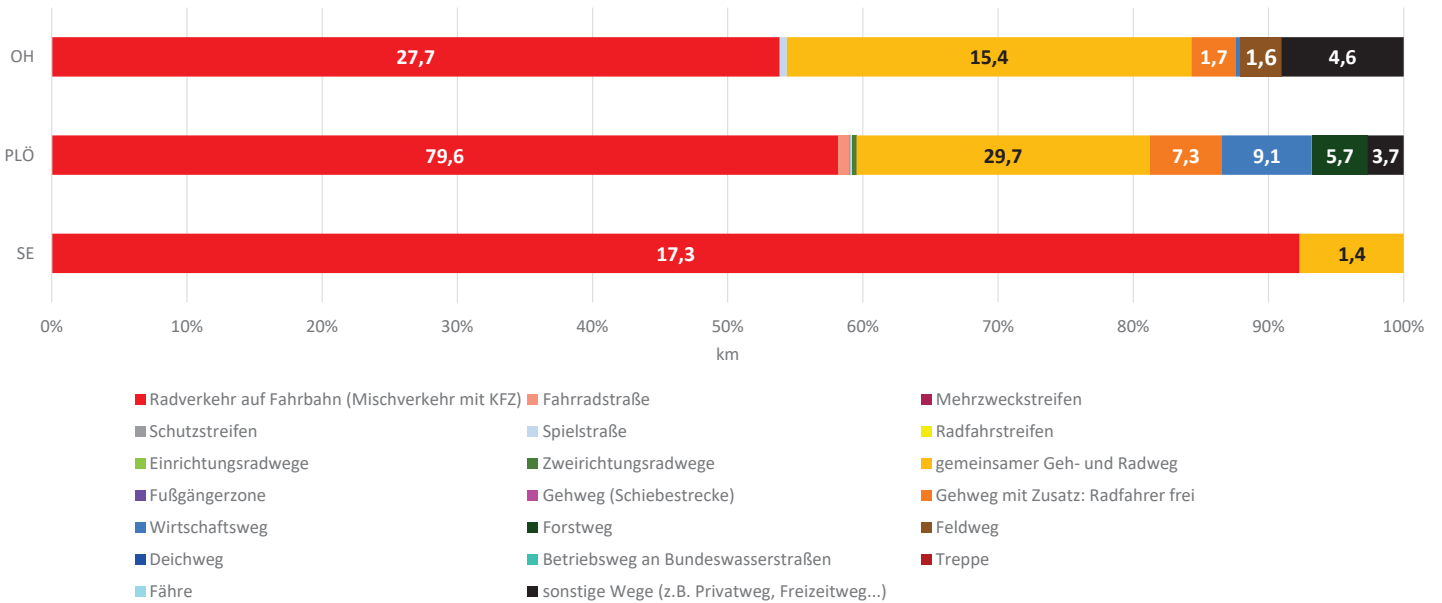
eigene Darstellung

Belagsqualität



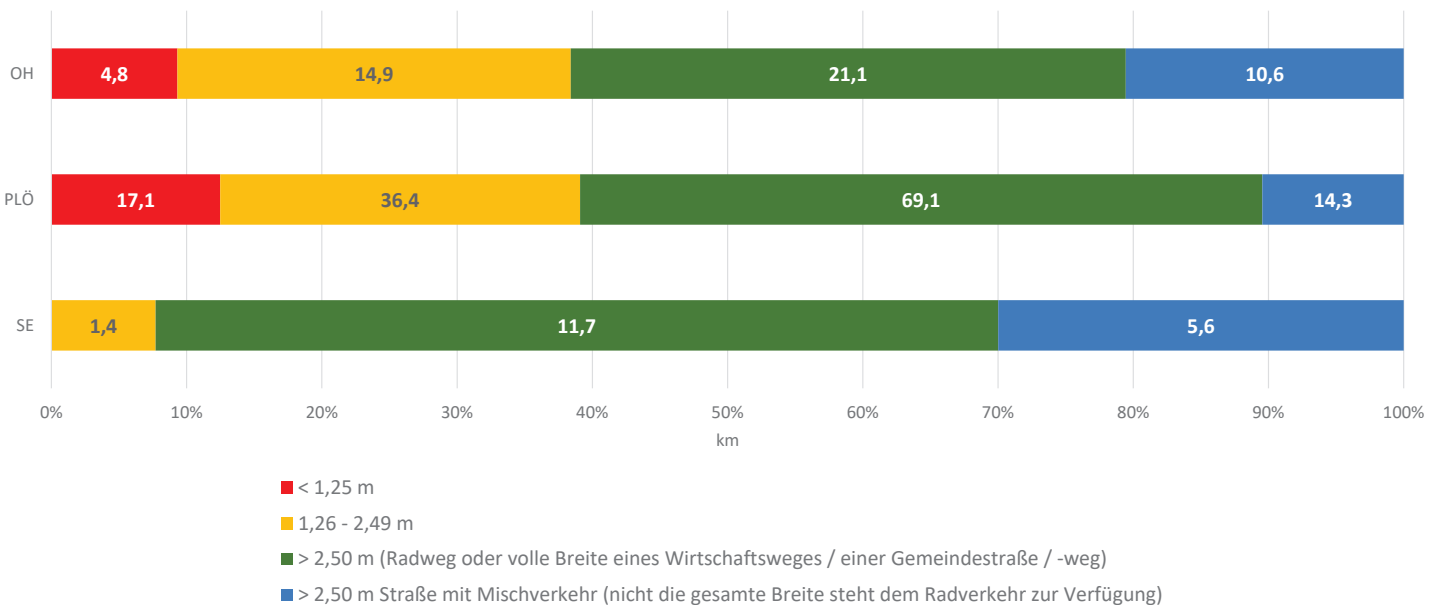
eigene Darstellung

Führungsart



eigene Darstellung

Breite

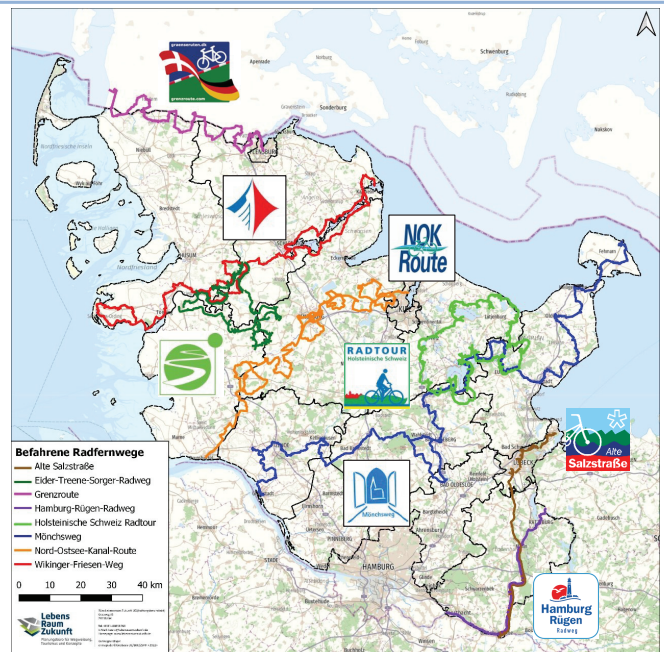


eigene Darstellung

3. Statistischer Vergleich der befahrenen Radfernwege

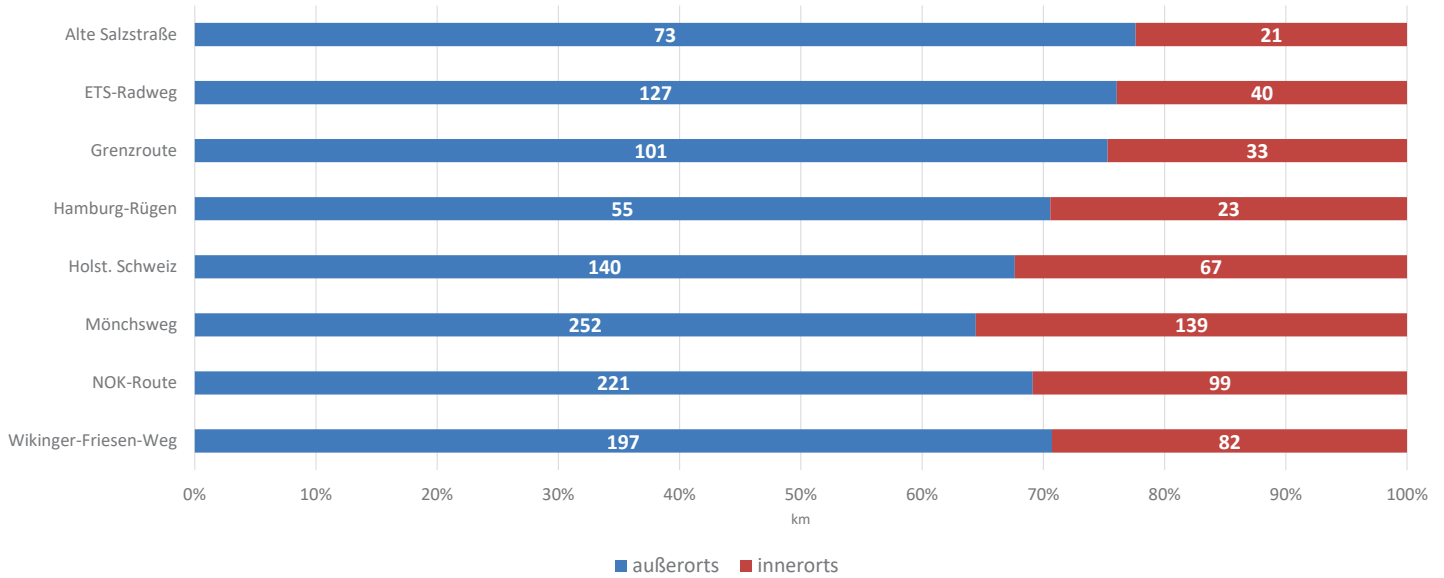
Übersicht befahrene Radfernwege

Weg	Länge	Abschnitte	Ø Abschnittslänge
Alte Salzstraße	94 km	101	0,93 km
Eider-Treene-Sorge- Radweg	167 km	163	1,02 km
Grenzroute	134 km	156	0,86 km
Hamburg-Rügen Radweg	78 km	84	0,93 km
Holsteinische Schweiz Radtour	207 km	290	0,71 km
Mönchsweg	391 km	516	0,76 km
NOK-Route	320 km	351	0,91 km
Wikinger-Friesen-Weg	279 km	341	0,82 km
GESAMT	1.670 km	2.002	0,87 km



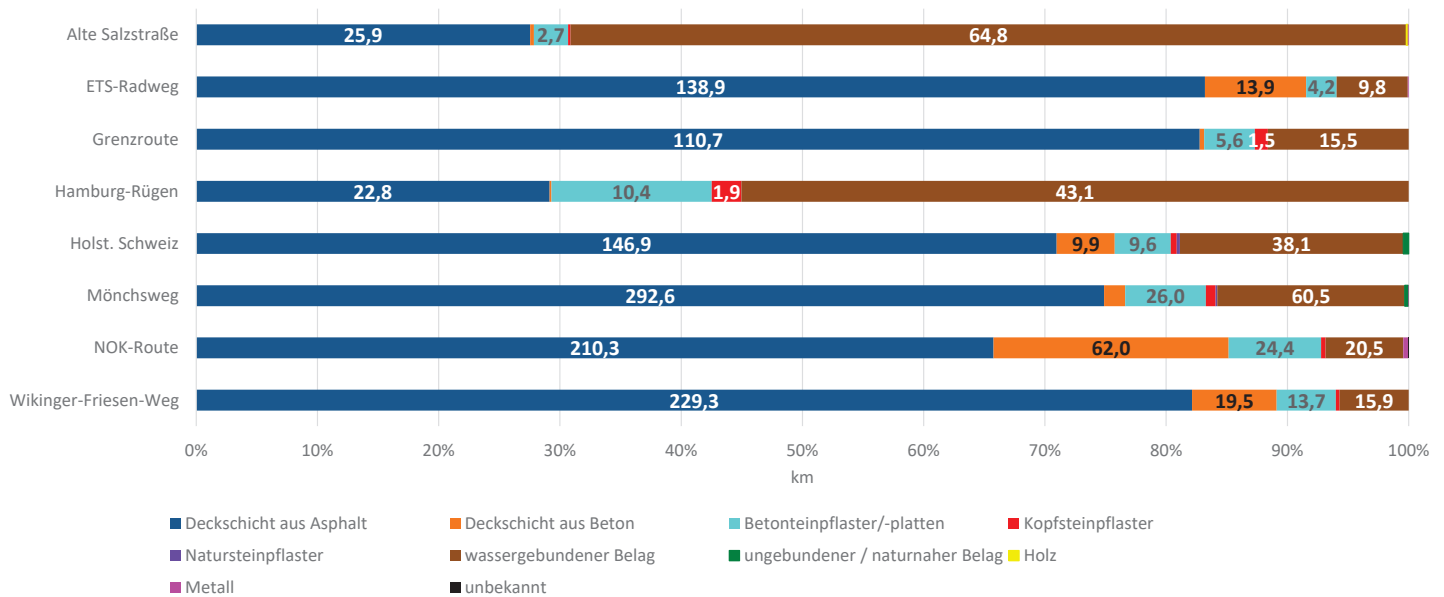
Befahrene Radfernwege in Schleswig-Holstein (eigene Darstellung)

Verlauf



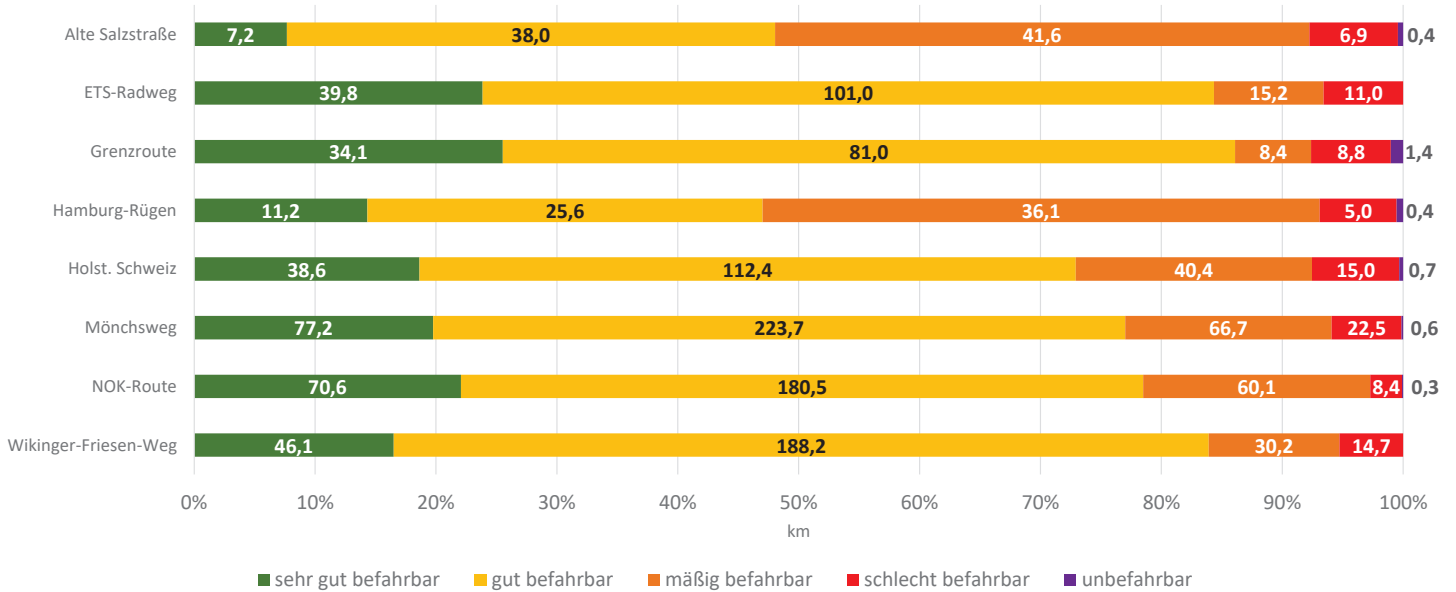
eigene Darstellung

Belagsart



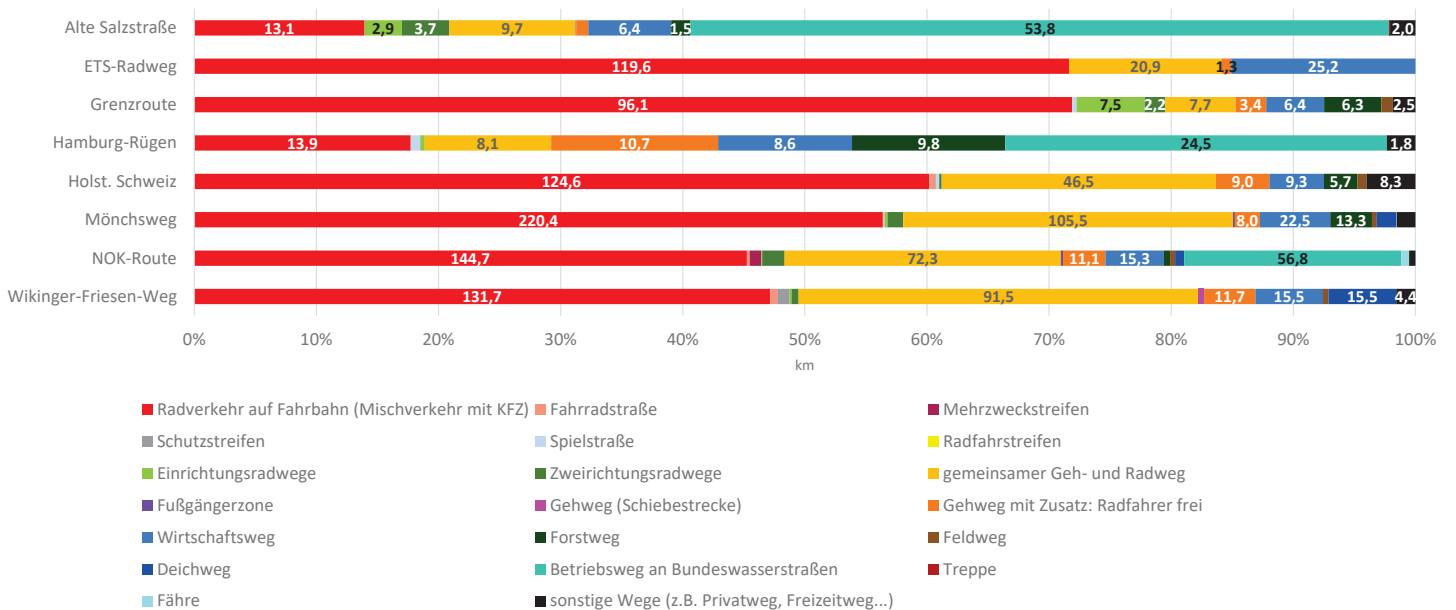
eigene Darstellung

Belagsqualität



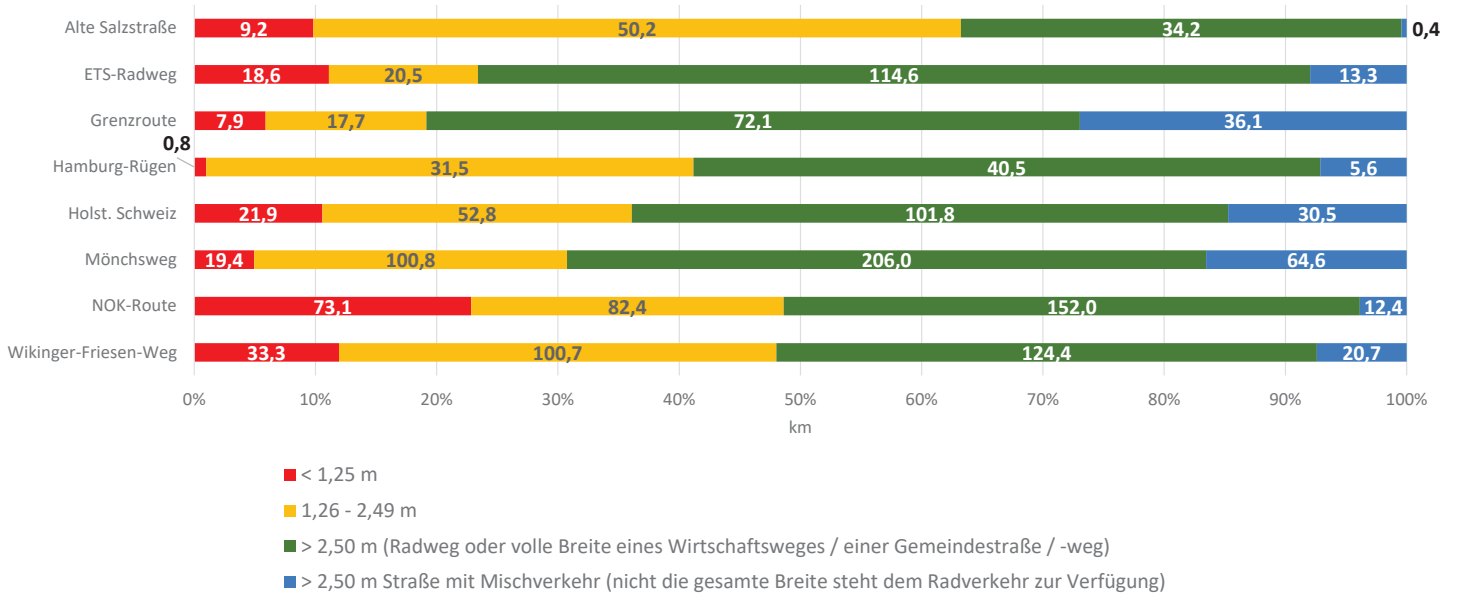
eigene Darstellung

Führungsart



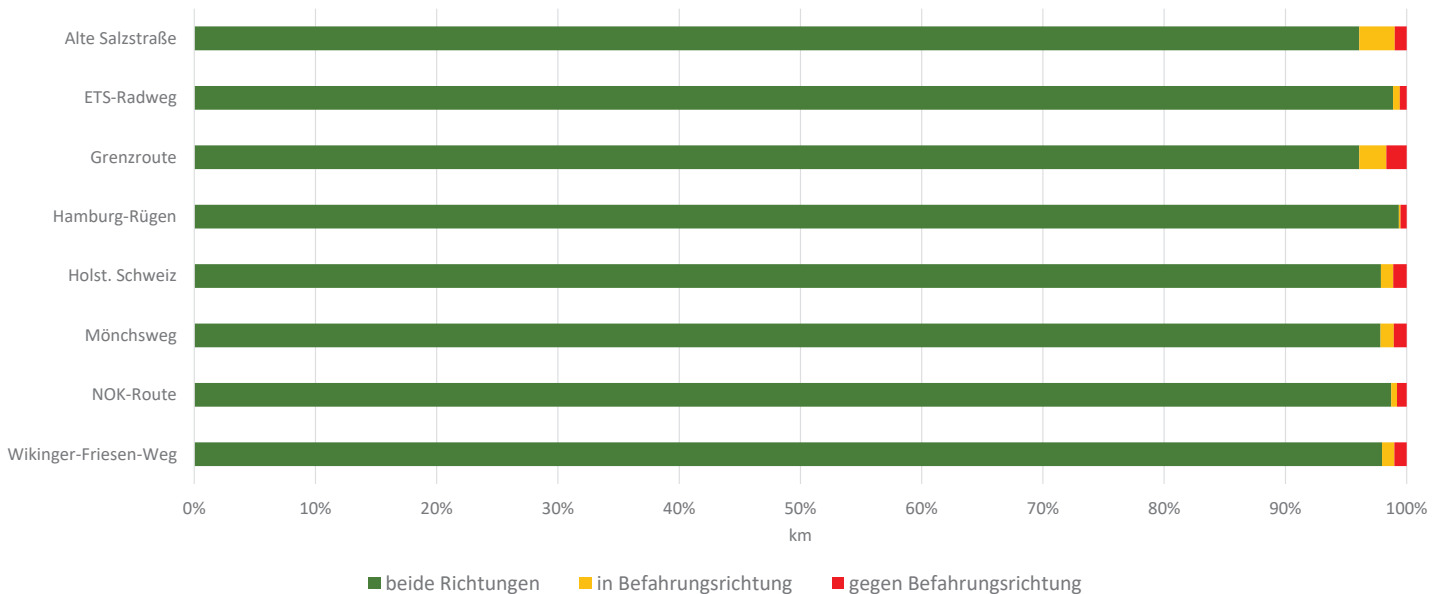
eigene Darstellung

Breite



eigene Darstellung

Fahrtrichtung (Richtung der Befahrbarkeit)



eigene Darstellung

BEFAHRUNG, PRÜFUNG UND BEWERTUNG VON RADFERNWEGEN IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Anhang 3: Mängelsteckbriefe (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 4: Infrastruktursteckbriefe (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 5: Kostentabellen (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 6: Abschnittstabellen (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)

Anhang 7: Übersichtskarten (Bereitstellung in digitalen Datenpaketen pro Kreis/Stadt)