

Forschungsbericht FE-Nr. 70.605/2000

**Koordination und Integration von Radwegen
– auch Radfernwegen – in den Stadtverkehr; Demonstrationsvorhaben**

Oktober 2001

Im Auftrag des
Bundesministers für Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen

Forschungsbericht FE-Nr. 70.605/2000

**Koordination und Integration von Radwegen
– auch Radfernwegen – in den Stadtverkehr; Demonstrationsvorhaben**

Projektleiter: Wilhelm Hörmann
Mitarbeiter: Dr. Wolfgang Richter

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.
Bundesverband
Bremen

Oktober 2001

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	6
2.	Dokumentation der vorliegenden und erarbeiteten Standards für Radfernwege auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene	7
3.	Abgleich der Standards und Formulierung gemeinsamer Anforderungen	30
4.	Darstellung der zwei Radfernwege (Nord-Süd-Route sowie West-Ost-Route) anhand vorliegenden Karten- und anderen Informationsmaterials. Vorschläge zur Auswahl geeigneter Referenzabschnitte.	32
5.	Bestandserhebung auf ausgewählten Referenzabschnitten zur Führungsart (z.B. RV-Anlagen, Straßenkategorie oder Feld-/Waldweg), zum Ausbauzustand (Breite, Oberfläche), zur Wegweisung sowie der festgestellten Mängel.	37
6.	Durchführung einer Mängelanalyse, Entwicklung eines konkreten Maßnahmenplans (einschl. Zeitplanung und Prioritätensetzung) und Dokumentation der Ergebnisse.	76
7.	Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren (Länderministerien, Landkreisen, Kommunen und Verbänden) hinsichtlich Qualitätsstandards, Verknüpfung der Radroute und Beseitigung der festgestellten Mängel.	84
8.	Formulierung übertragbarer Empfehlungen für die Gestaltung von Radfernwegen in Deutschland.	88
9	Literaturverzeichnis	90

Anlagen

Einleitung

Radfernwege sind inzwischen ein wichtiger Bestandteil eines bundesweiten Verkehrsnetzes für Radfahrer und dienen sowohl Alltags- als auch touristischen Verkehrszwecken. Besonders in städtischen Verdichtungsräumen kommt es zu Überlagerungen verschiedener und nicht eindeutig voneinander zu trennender Verkehrszwecke. Radfernwege sollen überregional beschilderte Verbindungen mit hohem Qualitätsstandard sein. Beim Ausbaustandard, der Routenführung und überörtlicher Verknüpfung von Radfernwegen können Defizite und unterschiedliche Planungsphilosophien festgestellt werden.

Auf drei Koordinierungskonferenzen wurde mit Vertretern aus den Wirtschaftsministerien der Bundesländer, den Tourismusverbänden und Marketinggesellschaften ein Netz (sogenanntes „D-Netz“) für zwölf bundesweite Radfernwege („Bundesradrouten“) festgelegt.

In dem Demonstrationsvorhaben „Koordination und Integration von Radwegen – auch Radfernwegen – in den Stadtverkehr“ wurden anhand von zwei ausgewählten „Bundesradrouten“ die Erfassung der vorhandenen sowie die Planung aller notwendigen Infrastrukturmaßnahmen vorgenommen. In einem projektbegleitenden Ausschuss unter Leitung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen wurden die Anforderungen (Standards) an Radfernwege aus Sicht des Bundes, der Länder sowie anderer Akteure abgestimmt. Im Rahmen des Demonstrationsvorhabens wurde ein Vergleich dieser Standards mit den praktischen Verhältnissen vorgenommen und Vorschläge für den Abbau festgestellter Defizite entwickelt.

Die zwei Radfernwege (Nord-Süd-Route sowie West-Ost-Route¹) werden mit ihrer besonderen Charakteristik dargestellt. Auf vier Referenzabschnitten wurde zudem eine detaillierte Bestanderhebung durchgeführt. Die ausgewählte Nord-Süd- und West-Ost-Route setzen sich aus Abschnitten unterschiedlicher Charakteristika (flache und hügelige Topographie, ländliche Räume und städtische Ballungsgebiete, entwickelte Struktur und Abschnitte im Planungsstadium) zusammen. Die Bestandserhebung gibt die Führungsart (z.B. Radverkehrsanlagen, Straßenkategorie oder Wirtschaftsweg), den Ausbauzustand (Breite, Oberfläche), die Wegweisung sowie festgestellte Mängel wieder. Auf der Grundlage der Mängelanalyse wurde ein konkreter Maßnahmenplan entwickelt.

Hierfür wurden Standards festgelegt, die einen hohen Grad an Verkehrssicherheit und hohe Qualität der Infrastruktur anstreben („bequeme und sichere Fahrmöglichkeit für eine Familie mit Kindern“) und insbesondere die Routenführung im städtischen Bereich daraufhin fortentwickeln sollen. Die bereits vorliegenden Regelwerke (ERA 95, StVO-Novelle 1997) wurden dabei berücksichtigt. Von der Festlegung eines hohen Qualitätsstandards und dessen Umsetzung wird eine Ausstrahlung auf andere Radfernwege des Radfernwegenetzes in Deutschland ebenso wie auf das Netz von landesweiten Routen (insbesondere im Stadtverkehr) erwartet. Abschließend werden Empfehlungen zur Gestaltung von Radfernwegen in Deutschland formuliert.

¹ **Nord-Süd-Route:** Nr. 1 Nordseeküstenroute (Dänische Grenze – Niederländische Grenze) ; Nr. 9 Weser – Romantische Straße (Bremerhaven bis Füssen/Grenze Österreich).

(In Abschnitten identisch mit der EuroVelo Route 12: North Sea Circuit und der EuroVelo Route 6: The Channel to Black Sea)

West-Ost-Route: Nr. 8 Rheinroute (Grenze Niederlande bis Abzweig Nr. 7), Nr. 7 Pilgerroute (Abzweig von Nr. 8 bis Münster), Nr. 3 Europaradweg R 1 (Münster bis Grenze Polen)

(In Abschnitten identisch mit der EuroVelo Route 6: The Channel to Black Sea, Route 3: El Camino de Santiago, Route 8: Capitals Route)

2. Dokumentation der vorliegenden und erarbeiteten Standards für Radfernwege auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene.

Radfernwege als touristische Produkte sind im In- und Ausland ein recht neues Angebot. Während in der Vergangenheit Radwandererrouten durch Ausschilderung und/oder Darstellung in Radwanderkarten fast ausschließlich Radwanderer für Tagestouren mit einer Länge zwischen 25 – 70 km ansprechen sollten, sind die Gesamtdistanzen bei den Radfernwegen erheblich länger. „Klassiker“ unter den Radfernwegen, die sich oft an natürliche Gegebenheiten (Flüsse, Küsten, Seen) oder thematische Sachverhalte (Schlösser, Burgen, Handelswege) anlehnen, sind die 100-Schlösser-Route, der Donau-Radweg, der Weser-Radweg, der Westfalen-Radweg R 1. Sie existieren seit etwa 15 Jahren. Inzwischen ist die Anzahl der Radfernwege in Deutschland auf mehr als 180 Routen angewachsen.

Allen Radfernwegen in Deutschland gemeinsam ist ihre Streckenlänge; i. d. Regel ist mindestens eine Übernachtung erforderlich. Sehr unterschiedlich ist die Qualität der Infrastruktur der Strecken (Oberfläche, Breite, Kfz-Verkehrsbelastung, Wegweisung), aber auch der touristischen Angebote (Gaststätten, Übernachtungsmöglichkeiten). Die Kriterien und Standards werden durch die Initiatoren der Radfernwege vorgegeben. Entsprechend der großen Anzahl von Radfernwegen sind auch die Angebote sehr unterschiedlich.

In einigen europäischen Staaten stellt sich hingegen die Situation ganz anders dar. Für die nationalen Routennetze (z. B. Niederlande, Dänemark, Schweiz und Großbritannien) werden Standards vorgegeben. Die betrifft sowohl die Streckenanforderungen, aber vor allen Dingen eine einheitliche Gestaltung der Radverkehrswegweisung. Für das geplante Netz von Euro-Velo-Routen gibt es ebenfalls Kriterien, die an das europaweite Netz gestellt werden.

EUROVELO – The European Cycle Route Network

Quelle:

Idéværkstedet De Frie Fugle: Analysis of EuroVelo route studies and revised Euro-Velo map.
København 2000.

Eurovelo hat bereits im November 1996 erste Grundkriterien für die EUROVELO-Routen veröffentlicht. In einer neuen Untersuchung aus dem Jahre 2000 werden folgende Ziele und Kriterien für die 12 EuroVelo Routen aufgeführt:

- Städte sollen verbunden und die Stadtzentren durchquert werden,
- die Verknüpfung bestehender Radfernwege und die Nutzung bestehender Abschnitte anderer Fahrradrouten soll sichergestellt werden.

Für die EUROVELO-Routen wurden folgende **Grundkriterien** zugrunde gelegt:

- die Routen sollen einheitliche Standards der Sicherheit aufweisen,
- die Oberfläche der Routen soll „vergleichbar“ sein – z. B. Vermeidung häufigen Wechsels zwischen Asphalt und Schotter,
- die Oberflächen- und Verkehrsbedingungen sollen befriedigende Sicherheit, Geschwindigkeits- und Komfortbedingungen für Radfahrer mit bepackten Rädern gewährleisten,
- sie sollen adäquat gekennzeichnet und fremde Radler leiten,
- wo immer möglich uninteressante und monotone Streckenabschnitte vermeiden,
- jede EUROVELO-Route soll eine Garantie für ein großes Fahrraderlebnis sein.

Zusätzlich werden folgende **technische Kriterien** aufgeführt:

- auf den Routen soll die Verkehrsbelastung normalerweise < 1000 Kfz/ Tag betragen und nicht mehr als 3000 Kfz auf kurzen Teilabschnitten.
- separate Radverkehrsanlagen sollen nicht länger als zwei Kilometer auf einem Abschnitt parallel zu Straßen verlaufen, die mehr als 10.000 Kfz/ Tag aufweisen. Die Routen sollen, wo immer möglich, abseits dieser Straßen verlaufen.
- Abschnitte mit maximal 50 Kfz/Tag werden als „autofrei“ bezeichnet.
- Die Breite der Strecken sollte so bemessen sein, dass zwei Radfahrer/innen die meiste Zeit nebeneinander fahren können.
- Steigungen von mehr als 6 % sollen soweit möglich vermieden werden, Steigungen mit mehr als 3 % sollen als Information in Karten aufgenommen werden. Auf Bergstrecken kann die Steigung auch 10 % und mehr betragen.
- Die Routen sollen das ganze Jahr und bei jedem Wetter befahrbar sein (einige Ausnahmen im hohen Norden und in Hochgebirgsregionen).
- Strecken mit starker Belastung anderer nichtmotorisierter Nutzer (Fußgänger/ Wanderer, Reiter etc.) sollten gemieden werden.
- zumindest auf 80 % der Strecke soll planierte Oberfläche oder in gleich guter Qualität anzutreffen sein.
- auf der Strecke sollen, falls möglich, Geschäfte alle 30 km, Übernachtungsmöglichkeiten alle 50 km und öffentliche Verkehrsmittel alle 150 km vorhanden sein.
- Die Route sollte ästhetisch ansprechend in die Örtlichkeit eingepasst sein.

Dänemark

Für Dänemark liegt nur eine Quelle zur Wegweisung des nationalen Routennetzes vor.

Quelle: internet: www.vd.dk/trafikant-serv/cykelruter/Nationalruterne.htm
 Road Directorate Denmark: *Signing for cyclists and hikers in Denmark, 2000.*

1993 wurde in Dänemark das nationale Radroutennetz eröffnet, das heute aus 10 Nationalradrouten („Nationalruterne“) mit einer Gesamtlänge von 3.665 km besteht.

Wegweisung:

Zur Kennzeichnung von Radrouten hat die Dänische Straßenverwaltung Vorschriften erlassen. Allen Radrouten gemeinsam ist das weiße Fahrradpiktogramm auf blauem Hintergrund, zusätzlich eine Ziffer oder ein Name. Die Nationalrouten werden mit weißen Ziffern auf rotem Hintergrund gekennzeichnet. Die Art der Kennzeichnung wurde in Großbritannien und Slowenien übernommen. Die Markierung nach diesen Vorschriften erfolgt nicht nur entlang der Routen, sondern auch mit Hinweisschildern auf die Routen hin bzw. von den Routen zu anderen Zielen abseits der Routen. Gleiche Darstellungen gibt es auch in vielen Radwanderkarten. Die Wegweiser für Radfahrer sollen ausreichend erkennbar sein, ohne die Landschaft zu verschandeln, und in der gleichen Art und Ausführung wie Zeichen für den Kfz-Verkehr ausgeführt werden. Gleichzeitig müssen sie sich deutlich von diesen unterscheiden, damit alle Straßenbenutzer sie als Radwegweiser erkennen. Anstelle der Ziffer können auch Symbole eingesetzt werden.

Die Kennzeichnung der Radrouten unterscheidet zwischen:

- Nationalrouten (Ziffern 1 – 15)
- Regionalrouten (Ziffern 16 – 99)
- Lokalrouten (Ziffern 100 – 999)



Abbildung 1: Aus einem Faltblatt der Dänischen Straßenbauverwaltung (Nationale Route 9)

Fahrradpiktogramm und Routennummer werden zusammen dargestellt, ebenso Orts- und Entfernungsangabe, um eine Verwechslung von Routennummer und Entfernung auszuschließen.

Die Routenkennzeichnung ist auch für Stadtregionen bestimmt, wo National- und Regionalrouten durch die Stadtzentren geführt werden; lokale Routen können als „Pendler Route“ oder „Zentrumsroute“ bezeichnet werden, wenn sie z.B. Wohngebiete mit dem Zentrum verbinden. Das Routensignet hat in Abhängigkeit vom Standort eine Größe zwischen 40 x 40 und 10 x 10 cm. Diese Schilder werden allgemein zur Routenbestätigung verwendet, aber auch zur Bestätigung auf kürzeren Abschnitten, die auf die Route hinführen. Die Markierung kann ergänzt werden durch einen Pfeil, entweder auf dem gleichen Schild oder auf einem gesonderten Schild. Auch geographische Zielangaben sind möglich. Die Routenkennzeichnung erfolgt auf allen Schildertypen, einschließlich Richtungswegweisern und Tabellenwegweisern.

Größe und Standort der Wegweisung:

Eine sehr große Hilfe für den Radfahrer ist es zu wissen, dass Schilder in blauer Farbe für ihn bestimmt sind. Ebenso ist es eine Hilfe, wenn die Schilder immer auf der gleichen Seite und in der gleichen Höhe angebracht werden. Dies ermöglicht es, die Schildergrößen zu minimieren, und verbessert die Erkennbarkeit durch Radfahrer/innen. Viele Radfahrer/innen sitzen leicht nach vorne gebeugt und halten ihre Augen auf den Weg oder die Straße vor sich gerichtet. Es ist deshalb sehr günstig, Wegweiser in einer Höhe von etwa einem Meter aufzustellen. Wegweiser sollten nicht zu niedrig angebracht werden, da sie dann im Sommer zuwachsen, oder im Winter von Schnee bedeckt werden können.

Die Größe der Schilder hängt von der Geschwindigkeit der Straßenbenutzer und der Bedeutung der Information der Schilder ab. Die Leseentfernung wurde in Abhängigkeit von der Buchstabenhöhe in der Praxis getestet. Die Straßenvorschriften geben Regeln über die Auswahl und die Art der Schilder vor.

Zusätzlich benötigen Radfahrer/innen Informationen über Sehenswürdigkeiten und Dienstleistungen wie z.B. Campingplätze, Strände, Bahnhöfe und Fähren. Gesonderte Wegweiser werden nur auf den Strecken angebracht, wo die Route nicht bereits mit entsprechenden Schildern für Kfz-Verkehr ausgeschildert ist.

Die Darstellung der Routennummern wurde in den Dänischen Radwanderkarten (Maßstab 1 : 100 000) übernommen.

Der Anteil der Strecken mit Asphalt als Wege- und Straßenbelag liegt zwischen 70 und 90 % je nach Route. Für alle 10 Routen zusammen beträgt der Asphaltanteil 85,4 %.

Unterhalb des nationalen Routennetzes gibt es ein dichtes Netz regionaler Radrouten, die ebenfalls mit blauen Ziffern (ab 11) durchnummeriert sind.

Großbritannien

Quellen:

Sustrans: Information sheet. Bristol June 1998.

Claire Houriet Rime: Nationales Radroutennetz in Großbritannien eröffnet. In: VCS- Zeitung vom Juli/August 2000. Herzogenbuchsee 2000. Seite 11/12.

Sustrans (Hrsg.): The National Cycle Network - Guidelines and Practical Details, Issue 2. Bristol 1997.

Großbritannien hat am 21. Juni 2000 ein umfassendes Radroutennetz (National Cycle Network) von 8.000 km Länge eingeweiht. Als Millenniumsprojekt wird es mit 68,95 Millionen Euro von der Millenniumskommission unterstützt. Dieser Anteil beträgt rd. 20 % der Gesamtkosten. Das übrige Geld stammt aus diversen regionalen und europäischen Quellen sowie von der Fahrradindustrie und den Sustrans-Mitgliedern.

Bis 2005 soll das Netz auf 16.000 km ausgeweitet werden, vorwiegend auf wenig befahrenen Strassen. Einige Strecken verlaufen auf stillgelegten Bahnlinien, andere auf Treidelwegen entlang von Kanälen. Das Netz liegt in einer max. Fahrradabstand von 10 Minuten für die Hälfte der Briten/innen.

Das neue Netz soll ebenso den Pendlern und Schülern wie den Fahrradtouristen dienen. Zwei Millionen Fahrten sollen darauf jährlich zurückgelegt werden, 60 Prozent davon als Arbeits- oder Schulweg, 40 Prozent in der Freizeit.

Die Entwurfskriterien für die Radrouten können unter fünf qualitativen Thesen zusammengefasst werden:

- **Sicherheit** Eine Route, die die Gefahren für Radfahrer, Fußgänger und andere Nutzer minimiert, vermittelt den Eindruck subjektiver Sicherheit.
- **Netzzusammenhang** Die Route stellt durch ihre Gestaltung einen wiedererkennbaren Charakter als nationale Fahrradroute her und integriert örtliche Straßen und Radwege.
- **Direktheit** Eine Route sollte so direkt und so schnell wie möglich befahrbar sein.
- **Attraktivität** Eine Route ist derart gestaltet und in die Umgebung eingepasst, dass Radfahren attraktiv ist.
- **Komfort** Eine Route ermöglicht ein zügiges und komfortables Radfahren.

Besondere Empfehlungen:

Für Straßen mit einer Verkehrsbelastung von weniger als 4.000 Kfz/Tag und einer zulässigen Geschwindigkeit unter 30 mph (55 km/h) kann dem Radverkehr auf einer kreuzenden Fahrradtrasse, nach entsprechender Umgestaltung der Straße, Vorrang eingeräumt werden.

Auf Landstraßen mit einer Verkehrsbelastung von 1.000 – 4.000 Kfz/Tag und einem Geschwindigkeitsniveau (85 %) über 40 mph (74 km/h) soll die Anlage von Radfahrstreifen (engl. Cycle lane) geprüft werden. Diese Radstreifen sind für den Kfz-Verkehr ein ständiger Hinweis, dass mit Radfahrern auf der Fahrbahn zu rechnen ist.

Niederlande

Stichting Landelijk Fietsplatform (Stiftung Nationale Fahrradplattform)

Die 1987 gegründete Stichting Landelijk Fietsplatform (SLF) kümmert sich um Zusammenstellung, Wegweisung, Beschreibung und Marketing landesweiter Radrouten. Der geschäftsführende Vorstand wird aus Vertretern von ANWB, Radfahrerverband enfb, Stichting: Fiets! (Stiftung: Fahr Rad! Ein Dachverband der Fahrradindustrie) und den Provinzen gebildet. Die Niederlande überzieht ein Netz von 15 Radfernwegen (Landelijke Fietsroutes = LF - Routen), die das ganze Land erschließen. Die erste Route wurde im Jahr 1989 ausgeschildert. Das Routennetz wird **zweimal jährlich überprüft** und fehlende Wegweiser ersetzt. Neuerdings kontrollieren sogenannte Paten die Routen regelmäßig in kürzeren Abständen. Fehlende Wegweiser werden erfasst und sofort durch provisorische Aufkleber markiert. Danach werden die fehlenden Wegweiser umgehend ersetzt. Seit 1991 wird die Arbeit der SLF vom Verkehrsministerium finanziell unterstützt. Insgesamt werden 6.000 km Freizeitrouten in Form „nationaler Radwege“ kartiert. Ende 1996 waren davon rund 2.000 km mit speziellen grün-weißen Wegweisern ausgeschildert. Es gibt zwei Übersichtsbücher und sechs Routenführer über die nationalen Radfernwege.

Quelle:

Schriftliche Antwort vom 4.12.2000 durch Ad Snelderwaard von fietsplatform

Folgende Kriterien werden bei der Streckenauswahl für LF-Routen (Landelijke Fietsroutes = Radfernwegen) in den Niederlanden angewandt:

- die Routen werden durch attraktive und abwechslungsreiche Landschaften geführt und binden historische Orte, Städte und Sehenswürdigkeiten an die Routen an.
- Die Routen nutzen soweit wie möglich Radwege, die unabhängig von Hauptverkehrsstraßen verlaufen, also nicht entlang von Hauptstraßen, oder untergeordnete Landstraßen mit wenig Verkehr.
- Die Routen sind sicher. Bei Kreuzungen mit Hauptverkehrsstraßen werden, falls möglich, Kreuzungen in unterschiedlichen Ebenen oder Lichtsignalanlagen genutzt.
- Die Routen müssen komfortabel mit guter Oberfläche sein.
- Auch untrainierte Radfahrer/innen müssen die Routen befahren können; die Strecken müssen auch für Fahrradanhänger (80 cm Breite) geeignet sein.
- Überführungen über Flüsse und Kanäle sollten wo möglich ausschließlich für Radfahrer/innen sein, z.B. Fahrradfähren.
- Die Routen sollen so „logisch“ und direkt wie möglich verlaufen. Um einen attraktiveren Verlauf der Route zu ermöglichen sind Umwege von maximal 25 % erlaubt.
- Die Routen vermeiden hohe Eintrittsgebühren (z. B. für Nationalparks).
- Die Benutzung aller Straßen und Wege muss jederzeit erlaubt sein.

Es gibt keine unterschiedlichen Standards für die Breite der Strecken. Teile der Routen verlaufen auf kurzen Streckenabschnitten auch auf Wegen mit nur einem Meter Breite.

Es gibt auch keine Standards für die Art der Oberfläche. Solange es komfortabel genug ist kann die Oberfläche aus Asphalt, feinen Muscheln oder feinem Kies bestehen.

Nicht selten ist eine bestimmte Oberfläche charakteristisch für eine Region und damit Teil der Attraktivität einer Route.

Die verschiedenen Kriterien können sich aber in Einzelfällen auch widersprechen. Zum Beispiel: Zur sicheren Querung einer Hauptverkehrsstraße kann die Führung einer Route entlang einer anderen Hauptverkehrsstraße erforderlich sein, da nur an der Kreuzung eine signalgeregelte, sichere Querung möglich ist. Dem widerspricht die Forderung den touristischen Radverkehr möglichst abseits von Hauptverkehrsstraßen zu führen.

Wenn Kriterien in ihrer Ausführung widersprüchlich sind, muss die Entscheidung nach der Bedeutung der Kriterien fallen: Sicherheit gegenüber Attraktivität der Strecke auf einem kurzen Abschnitt. Die Nutzer der LF-Routen wurden befragt. Attraktivität und Ruhe (kein starker Verkehr) stellten sich in ihren Antworten als die wichtigsten Kriterien heraus, direkte Streckenführung als unbedeutendes Kriterium.

Quelle:

C.R.O.W. (Institut für Normung und Forschung im Erd-, Wasser- und Straßenbau und in der Verkehrstechnik - Niederlande): Radverkehrsplanung von A bis Z - Das niederländische Planungshandbuch für fahrradfreundliche Infrastruktur. 2. Auflage 1995.

Gemäß C.R.O.W. sollen bei der Anlage von Radverkehrsanlagen folgende Kriterien berücksichtigt werden:

<i>Zusammenhang</i>	Die Infrastruktur stellt eine zusammenhängende Gesamtheit dar und erschließt alle Quellen und Ziele von Radfahrern.
<i>Direktheit</i>	Die Radverkehrsinfrastruktur bietet dem Radfahrer immer eine möglichst direkte Route (Umwege bleiben auf ein Minimum beschränkt).
<i>Attraktivität</i>	Die Radverkehrsinfrastruktur ist derart gestaltet und in die Umgebung eingepasst, dass Radfahren attraktiv ist.
<i>Sicherheit</i>	Die Radverkehrsinfrastruktur gewährleistet die Verkehrssicherheit von Radfahrern und anderen Verkehrsteilnehmern.
<i>Komfort</i>	Die Radverkehrsinfrastruktur ermöglicht einen zügigen und komfortablen Verkehrsfluss des Radverkehrs.

Für die Bemessung der befestigten Breite von Radwegen wird u.a. die Anzahl der Radfahrer/innen, die nebeneinander fahren sollen, zu Grunde gelegt.

Anzahl Radfahrer, die bei verschiedenen befestigten Breiten nebeneinander fahren können.
--

1,50 m:	Zwei Radfahrer/innen können knapp nebeneinander fahren
2,00 m:	Zwei Radfahrer/innen können bequem nebeneinander fahren
2,50 m:	Drei Radfahrer/innen können knapp nebeneinander fahren
3,00 m:	Drei Radfahrer/innen können bequem nebeneinander fahren
3,50 m:	Vier Radfahrer/innen können knapp nebeneinander fahren
4,00 m:	Vier Radfahrer/innen können bequem nebeneinander fahren
4,50 m:	Fünf Radfahrer/innen können knapp nebeneinander fahren
5,50 m:	Fünf Radfahrer/innen können bequem nebeneinander fahren

Die oben angegebenen Angaben führen nachfolgend zu den Breitenanforderungen für verschiedene Radverkehrs- und Mopedbelastungen, wie sie in der folgenden Tabelle wiedergegeben sind. Neben einem Radweg muß sich ein von festen Einbauten freies Lichtraumprofil von 0,50 m beidseitig befinden. Zwischen einer geschlossenen Wand und einem Radweg muss dieses, gemessen vom Rand des Radwegs, mindestens 0,75 m betragen. Wenn der Platz für einen Radweg in der gewünschten Breite fehlt, wird sich die Straßen- und Verkehrsbehörde entscheiden müssen. Die Abwägung darf nicht auf einen schmalen Radweg oder ein Mischprofil beschränkt bleiben. Wenn eine Verbindung eine wichtige Funktion für den Radverkehr hat, muss trotz Platzmangels versucht werden, die Sicherheit und den Komfort für Radfahrer zu gewährleisten. Es dürfen nicht nur dem Radfahrer Konzessionen abverlangt werden. Auch Verkehrsbeschränkungen für den Kfz-Verkehr müssen geprüft werden.

Auch der Kfz-Verkehr muss zurücktreten, erst recht, wenn beschlossen wurde, der Strecke die Funktion einer durchgehenden Radverkehrsverbindung zuzuordnen.

Als zweites Kriterium wird die Radverkehrsbelastung zur Bestimmung der effektiv befestigten Radwegbreite herangezogen:

Tabelle 1: Gewünschte effektive befestigte Breite eines Radwegs bei verschiedenen Radverkehrsbelastungen:

Einrichtungsverkehr		Zweirichtungsverkehr**	
maximal 10% Mopeds			
Spitzenstundenbelastung in einer Richtung	effektive Radwegbreite (m)	Spitzenstundenbelastung in zwei Richtungen	effektive Radwegbreite (m)
0 - 150	1,50*	0 - 50	1,50***
150 - 750	2,50	50 - 150	2,50***
> 750	3,50	> 150	3,50
mindestens 10% Mopeds			
0 - 75	2,00*	0 - 50	2,00***
75 - 375	3,00	50 - 100	3,00
> 375	4,00	> 100	4,00
*	Ein Einrichtungsradweg von 2,00 m oder schmaler muss an einer Seite (vorzugsweise links) eine überfahrbaren Streifen haben. Radfahrer haben dann eine Ausweichmöglichkeit bei Vorbeifahr- und Überholmanövern. Ein Einrichtungsradweg von 2,00 m oder schmaler ist eine gute Radverkehrsanlage, falls er als Bordsteinradweg gestaltet ist, weil Radfahrer einen gewissen Sicherheitsabstand von der Radwegabtrennung halten; die effektiv nutzbare Breite eines Radwegs vermindert sich dadurch.		
**	Ein in zwei Richtungen befahrbarer Radweg darf nicht als Bordsteinradweg angelegt werden. In einer der beiden Richtungen fahrende Radfahrer müssten dann zu dicht an der Autofahrbahn fahren.		
***	Ein Zweirichtungsradweg von 2,50 m oder schmaler muss an beiden Seiten eine überfahrbare Streifen haben, damit Radfahrer eine Ausweichmöglichkeit haben.		

Für „Freizeitradwege“ gelten keine geringeren Breitenanforderungen als für Alltagsradwege. Freizeitradler (Ältere, Familien mit (kleinen) Kindern, Radtouristen mit Fahrradanhängern und/ oder Fahrradtaschen) werden die Umgebung mit einer mäßigen Geschwindigkeit genießen wollen. Dadurch verstärkt sich das Schlingern, so dass verminderte Anforderungen an die Breite nicht wünschenswert sind. Außerdem müssen Radwege auch für Behindertenfahrzeuge bis zu einer Breite von 1,00 m mit einer Maximalgeschwindigkeit von 20 km/h zugänglich sein.

Tabelle 2: Konkretisierung der Hauptforderung Direktheit

Kriterium	Parameter	Grenzwert			
		Netz	Verbindungen		
			mit Durchgangsfunktion	mit Verteilungsfunktion	
Querschnittsgeschwindigkeit (Maß für den Verkehrsfluß)	Entwurfsgeschwindigkeit	--	30 km/h	25 km/h	20 km/h
Verzögerungen (Zeit)	Mittlerer Wartezeitverlust pro km (als Folge von Anhalten)	--	15 sec/km	20 sec/km	20 sec/km
Umweglänge	Umwegfaktor	minimieren	1,2	1,3	1,4
-- = nicht zutreffend					

Schweiz

Quelle:

Stiftung Veloland Schweiz (Hg.): "Veloland Schweiz": Resultate der Zählungen und Befragungen 1999. Erhebung des Veloverkehrs auf den nationalen Routen im "Veloland Schweiz". Bern 2000.

In der Schweiz existiert ein Netz von neun landesweiten Routen (Veloland Routen), mit einer Gesamtlänge von 3.300 km. Die Routen sind nach einheitlichen Kriterien ausgeschildert (weiße Schrift auf rotem Grund). Die Routen führen meist abseits von vielbefahrenen Straßen durch attraktive Landschaften, entlang von Flüssen und Seen und durch sehenswerte Dörfer und Städte.

Grundsätze und Kriterien für die Bestimmung von nationalen Veloland-Routen

Allgemeine Grundsätze

- Subsidiaritätsprinzip der Netzhierarchie: national - regional - lokal
- Angemessene Netzdichte national und regional
- Kommunizierbarkeit der einzelnen Route und des Gesamtangebotes

Geografische/naturräumliche Kriterien

- Transnationale Routen
- Erschließen bedeutender Landschaftsräume (Alpen, Mittelland, Jura)
- Erschließen touristisch bedeutender Räume (nicht Orte)
- Erschließung von bedeutenden Gewässern (große Flüsse, Seen)

Politische Kriterien

- Bestmögliche Integration aller Landesteile, wenn möglich aller Kantone in das nationale Routennetz
- Erschließen mehrerer Landesteile/Kantone durch eine Route

Marketing-Kriterien

- Befriedigung eines (erwarteten) bedeutenden Kundenbedürfnisses
- Für den Routennutzer soll eine **homogene Streckenführung (Anspruchsniveau, Sicherheitsstandards, Straßenqualität, Steigungen etc.)** gegeben sein

- **Abwechslungsreiche, plausible Routenführung**
- Glaubwürdig kommunizierbare Routen bzw. Routennamen

Quantitative/qualitative Kriterien

- **Durchgehende, sichere und komfortable Befahrbarkeit der Route mit dem Fahrrad**
- **Durchgehende, einheitliche Wegweisung in beiden Fahrtrichtungen (Richtlinien Veloland)**
- **Verknüpfung mit dem öffentlichen Verkehr**

Seit Eröffnung von Veloland Schweiz im Mai 1998 werden die neun nationalen Routen Schritt für Schritt verbessert. Einige Kantone haben kräftig investiert, um Schwachstellen zu sanieren. Sichere und attraktive Routen sind die Basis für den nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg des Fahrradtourismus.

Noch gibt es viele Routenabschnitte auf gefährlichen Hauptstrassen oder von derart schlechter Wegequalität, dass genussvolles Radfahren unmöglich ist. Solche Schwachstellen waren der Projektleitung und den Kantonen bei der Planung von Veloland Schweiz bewusst. Es war aber kurzfristig nicht möglich, alle neuralgischen Stellen baulich zu sanieren. Optimierungswünsche wurden 1999 zudem durch ein "**Gefahrenstellenkataster**" ergänzt, das zusammen mit der Bundesanstalt für Unfallverhütung erarbeitet werden konnte. Auf der Grundlage dieses Katasters will die Stiftung Veloland Schweiz gemeinsam mit den Kantonen für noch mehr Sicherheit und Komfort auf den nationalen Routen sorgen. Maßnahmen zur Routenoptimierung sind: Bau von Radwegen an Hauptstraßen, Querungshilfen an Hauptstraßen (z.B. Mittelinseln, Unterführungen), Brücken über Bäche um Umwege und gefährliche Abschnitte zu vermeiden, Lichtsignalanlagen, Oberflächenasphaltierung, Sperrung von Streckenabschnitten für den motorisierten Individualverkehr.

Deutschland

Vorgaben für Radfernwege durch den ADFC

Bei der begrifflichen Definition für Radrouten über längere Entfernung hat sich der Begriff „Radfernweg“ etabliert. Der oft synonym verwendete Begriff „Fernradweg“ stellt die Assoziation zum „Radweg“ in verkehrsrechtlichen Sinne her, der in der Regel bei Radfernwegen nicht immer zutrifft. Der Radfernweg kann sich aus den unterschiedlichsten Streckenabschnitten, wie Radwegen (gem. StVO), Radwanderwegen, Wirtschaftswegen, klassifizierten Straßen mit geringer Kfz-Belastung, Fahrradstraßen, Tempo-30 Straßen und -zonen, etc. zusammensetzen.

Quelle: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club; Deutscher Tourismusverband: Projekt „Koordination des deutschen Radfernwegenetzes und Erstellung von Vermarktungshilfen für den Fahrradtourismus in Deutschland, Abschlußbericht – Anlage 5, Bremen, 1999.

Der Begriff Radfernwege steht generell für überregionale, beschilderte Radrouten, die vornehmlich dem touristischen Fahrradverkehr dienen und bestimmte Mindeststandards aufweisen.

Unter einem Radfernweg definiert der ADFC Radrouten mit folgenden Eigenschaften:

- Eindeutiger Name
- Konzeption als Strecke, Rundkurs oder Netz
- Mindestlänge von 150 km oder Empfehlung von mindestens zwei Übernachtungen
- Durchgängige Befahrbarkeit (Fahrrad mit 20 km/h, 20 kg Gepäck und 28 mm Reifenbreite, aber auch mit Tandem oder Anhänger)
- Empfohlene Mindestbreite von 2,00 m

- Allwettertauglichkeit (sowohl nach langer Trockenheit als auch nach längerem Regen noch befahrbar)
- Einheitliche und durchgängige Wegweisung in beide Fahrtrichtungen (nach den Empfehlungen des ADFC)
- Naturnahe Routenführung
- Sichere Befahrbarkeit (möglichst geringe Belastung durch Autoverkehr)
- Touristische Infrastruktur entlang der Route (Vorhandensein von Beherbergungsbetrieben, Schutzhütten, Gastronomie, Abstellanlagen, Bereitstellung touristischer Informationen, etc.)
- Anbindung an öffentlichen Verkehr mit Fahrradbeförderung (Anreisemöglichkeiten, Fahrradmitnahmemöglichkeiten in Bus und Bahn entlang der Route)
- Realistisches und zielgruppenspezifisches Marketing (Zentrale Informationsstelle, Bereitstellung von Grundinformationen, Karten- und Radwanderführer, Pauschalen)
- Regelmäßige Wartung / Kontrolle der fahrradtouristischen Infrastruktur.

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen Ausgabe 1995 (ERA 95)

Quelle:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen Ausgabe 1995 (ERA 95), Köln 1995.

Die Empfehlung für Radverkehrsanlagen gibt allgemeine Empfehlungen zur Anlage von Radverkehrsanlagen und macht **keine** speziellen Aussagen zu Radfernwegen.

Radfahrer können in der Regel nur sicher im Mischverkehr auf der Fahrbahn mitverkehren, wenn die Geschwindigkeiten und Belastungen durch die Verkehrsstärke des Kraftfahrzeugverkehrs niedrig sind.

In der ERA werden folgende Einsatzgrenzen für Mischverkehr zwischen Radverkehr und Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn angesetzt. Die aufgeführten Verkehrsstärken und Geschwindigkeiten sind Anhaltswerte für die Einsatzgrenzen von Mischverkehr auf der Fahrbahn.

Tabelle 3: Einsatzgrenzen für Mischverkehr zwischen Radverkehr und Kfz-Verkehr

Verkehrsstärke DTV [Kfz/Tag]	Geschwindigkeit V85 [km/h]
$\leq 15\ 000$	$\leq 40 - 45$
5 000 - 10 000	≤ 50
$< 5\ 000$	≤ 60

Niedrigere Belastungsgrenzen (Kfz/Tag) sind anzusetzen

- bei starkem Schwerlast- und/oder Busverkehr (ab etwa 1.000 Lkw/Bussen pro Tag) sowie
- bei kurvenreichen, unübersichtlichen oder schmalen Straßen.

Werden die angegebenen Grenzbereiche überschritten, ist zu prüfen, ob Radfahrstreifen oder separate Radwege eingesetzt werden können. Auf Straßen mit mehr als 10 000 Kfz/Tag sowie auf Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h oder mehr ist grundsätzlich das Trennungsprinzip (Radfahrstreifen oder Radwege) zu bevorzugen.

Auch bei Unterschreiten der o.a. Belastungs- und Geschwindigkeitsbereiche ist der Einsatz separater Führungen bei entsprechender Flächenverfügbarkeit sinnvoll, wenn dies mit einer Verbesserung der Sicherheits- und Komfortverhältnisse verbunden ist. Für die verschiedenen Arten der Radverkehrsanlagen können folgende Regelbreiten bei Innerorts- und Außerortsführung unterschieden werden:

Tabelle 4: Zusammenstellung der Regelbreiten (Richtwerte) für Radverkehrsanlagen nach ERA 95

Regelbreiten		innerorts	außerorts
selbständige Radverkehrs-anlage	gemeinsamer Geh-/Radweg	bei geringem Fußverkehr 3,0 m	2,0 m
		bei höherem Fußverkehr und Trennung der Verkehrsarten 4,0 m	2,5 m
	getrennter Geh-/Radweg	2,5 m (2 Ri.) Radweg	
straßenbegleitende Radverkehrs-anlage	Radweg 1 –Ri.	≥ 2,0 m	≥ 1,5 m
	2 –Ri.	(≥ 2,5 m Ausnahme)	≥ 2,0 m
	gemein. 1 –Ri. Geh-/Radw.	(≥ 2,5 m Ausnahme)	≥ 2,0 m
	2 -Ri.	≥ 3,0 m	≥ 2,5 m
	Radfahrstreifen	≥ 1,85 m	≥ 2,0 m
	Schutzstreifen	1,25 m bis 1,5 m	

Hinweise zur Beschilderung von Radverkehrsanlagen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

Am 1.9.1997 trat die 24. Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgem. Vwv-StVO in Kraft. Sie enthält zahlreiche, den Radverkehr betreffende Neuerungen. Diese Änderungen berücksichtigen die gestiegene Radverkehrsbedeutung und den aktuellen Erkenntnisstand zur verkehrssicheren Führung des Radverkehrs.

Quelle:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Hinweise zur Beschilderung von Radverkehrsanlagen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung, Köln 1998.

Für die Breite benutzungspflichtiger Radverkehrsanlagen werden folgende Festsetzungen getroffen: Die Benutzung des Radweges ist zumutbar, wenn

- a) er unter der Berücksichtigung der gewünschten Verkehrsbedürfnisse ausreichend breit, befestigt und einschließlich einem Sicherheitsraum frei von Hindernissen beschaffen ist. Dies bestimmt sich im allgemeinen unter Berücksichtigung insbesondere der Verkehrssicherheit, der Verkehrsbelastung, der Verkehrsbedeutung, der Verkehrsstruktur, des Verkehrsablaufs, der Flächenverfügbarkeit und der Art und Intensität der Umfeldnutzung. Die lichte Breite (befestigter Verkehrsraum mit Sicherheitsraum) soll in der Regel dabei durchgehend betragen:

aa) Zeichen 237

- baulich angelegter Radweg	möglichst	2,00 m
	mindestens	1,50 m
- Radfahrstreifen (einschließlich Breite des Zeichens 295)	möglichst	1,85 m
	mindestens	1,50 m

bb) Zeichen 240

- gemeinsamer Fuß- und Radweg		
- innerorts	mindestens	2,50 m
- außerorts	mindestens	2,00 m

cc) Zeichen 241

- getrennter Fuß- und Radweg für den Radweg	mindestens	1,50 m
--	------------	--------

Ausnahmsweise und nach sorgfältiger Überprüfung kann von den Mindestmaßen dann, wenn es aufgrund der örtlichen oder der verkehrlichen Verhältnisse erforderlich und verhältnismäßig ist, an kurzen Abschnitten (z.B. kurze Engstelle) unter Wahrung der Verkehrssicherheit abgewichen werden. Die vorgegebenen Maße für die lichte Breite beziehen sich auf ein einspuriges Fahrrad. Andere Fahrräder wie mehrspurige Lastenfahrräder, Fahrräder mit Anhänger werden davon nicht erfasst. Die Führer anderer Fahrräder sollen in der Regel dann, wenn die Benutzung des Radweges nach den Umständen des Einzelfalles unzumutbar ist, nicht beanstandet werden, wenn sie keinen Radweg benutzen.

Gemäß VwV-StVO muß die für den Radverkehr bestimmte Verkehrsfläche – unter Berücksichtigung der gewünschten Verkehrsbedürfnisse und der örtlichen Gegebenheiten - **ausreichend breit befestigt** und einschließlich Sicherheitsraum **frei von Hindernissen** sein. Diese Breite wird als „**lichte Breite**“ **definiert**.

Abb.

Abbildung 2: Radwegmaße

Der von Hindernissen freie Sicherheitsraum kann bei Radwegen Teil des gemäß ERA 95 baulich oder durch Markierung zu kennzeichnenden Sicherheitstrennstreifens zwischen Fahrbahn und Radweg sein.

Als „von Hindernissen frei“ wird ein Sicherheitsraum bezeichnet, wenn der Abstand zwischen punktuellen Einbauten, wie z.B. Beleuchtungsmasten oder Verkehrseinrichtungen, die in den Sicherheitsraum hineinragen, in der Regel größer ist als 30 m. Auch dann ist neben diesen punktuellen Einbauten ein benutzbarer **Verkehrsraum von mindestens 1 m Breite** erforderlich. Zu den Hindernissen werden feste bauliche Einrichtungen über Pedalauftrittshöhe und Bewuchs über 0,50 m Höhe gerechnet.

Der Sicherheitsraum kann einseitig oder beidseitig der befestigten Verkehrsfläche liegen. In der Regel beträgt der Sicherheitsraum beidseitig der befestigten Radverkehrsfläche jeweils 0,25 m. Ist er nicht frei von Hindernissen oder grenzt ein Gehweg unmittelbar an die Radverkehrsfläche, sodass kein Sicherheitsraum zur Gehwegseite ausgewiesen werden kann, muß die befestigte Radverkehrsfläche diesen geforderten Sicherheitsraum mit umfassen.

Spezielle Aspekte

Die **Oberflächenqualität** einer Radverkehrsanlage bzw. einer Strasse ist entscheidend für die Akzeptanz durch Radfahrer/innen und damit ein wichtiger Aspekt für die Sicherheit des Radverkehrs. Schlechte Oberflächenqualität widerspricht der Forderung nach komfortablen Radverkehrsanlagen.

Aus ökologischen Gründen (u.a. Wasserdurchlässigkeit, Vermeidung von Bodenversiegelung) werden oft wassergebundene Deckschichten in natursensiblen Bereichen gefordert.

Quelle:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsausschuss Kommunalen Straßenbau: Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen. Köln 1998.

Deckschichten ohne Bindemittel, auch wassergebundene Deckschichten genannt, müssen, um dauerhaft zu sein, einen ausreichenden Anteil an bindigen Bestandteilen enthalten. Dies hat zur Folge, dass diese Deckschichten weitgehend **wasserundurchlässig** sind mit Wasserdurchlässigkeitswerten von $k_f \leq 5 \times 10^{-8}$ m/s. Sie sind zur Herstellung von wasserdurchlässigen Befestigungen nicht geeignet.

Bundesländer

Bayern

Quelle:

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen: Handlungsempfehlungen für Radfernwege am Beispiel Regental-Radweg. In: Materialien Umwelt & Entwicklung Bayern, Nr. 143, München 1999.

Nach einer kurzen Einführung in das „Bayernnetz für Radler“, in dem die Ziele unter touristischen Gesichtspunkten erläutert werden, wird die umfassendere Definition gegeben: Mit dem „Bayernnetz für Radler“ soll nicht nur eine Ausstattung mit verkehrssicheren Radwegen verbunden sein, sondern auch eine radlerfreundliche Infrastruktur, wie auf Radler eingestellte Beherbergungs- und Gaststättenbetriebe, Radservice-Stationen und Reparaturmöglichkeiten initiiert werden.

Im Kapitel Handlungsempfehlungen und praktische Umsetzung am Beispiel des Regental-Radweges werden weitere Ausführungen zu folgenden Themenbereichen gemacht:

1) Leitmotive für einen Radfernweg

Profil eines touristischen Radfernweges, Strukturen von Radfernwegen, Namensgebung von Radfernwegen.

2) Planung und Koordination

Attraktive Streckenführung, Anschluss an ÖV, Kriterien für den bautechnischen Zustand eines Radfernweges, Koordination, Bedeutung der Landratsämter.

- 3) *Bauliche Ausführung*
Oberflächenbeschaffenheit, Verkehrssicherheit.
- 4) *Wegweisung*
Grundtypen der Wegweisung, Orientierungstafeln, Inhalte der Wegweiser, Größe/Schrift und Trägermaterial, Installation der Wegweiser, Unterhalt.
- 5) *Abstellanlagen und Rastplätze*
Fahrradabstellanlagen (Abstellanlagen, die radtouristischen Anforderungen gerecht werden: Fahrradabstellbügel für Räder mit Gepäck, Fahrradboxen und/oder bewachte Fahrradparkplätze zur sicheren Aufbewahrung der Räder), Rastplätze.
- 6) *Beherbergung und Gastronomie*
Fahrradfreundliche Beherbergung, Fahrradfreundliche Gastronomie.
- 7) *Marketing*
Zielgruppe, Name und Logo, Radkarte und Radwanderführer, Pressearbeit, Messen, Internet, Pauschalangebote.
- 8) *Service rund ums Rad*
Fahrradvermietung, Gepäckaufbewahrung.

Es werden keine genaueren, technischen Angaben zu den o.a. Punkten gemacht.

Brandenburg

Quelle:

Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg, Referat Tourismus: Brandenburg. Bericht zur Konzeption der Landesregierung für die touristischen Radwege. Potsdam 1999.

Der Bericht enthält eine ausführliche Konzeption zur Entwicklung eines touristischen Radwegenetzes in Brandenburg. Die Bedeutung der touristischen Radwege in Deutschland und Europa für Brandenburg in diesem Netz wird besonders betont.

Vorgelegt wird die Netzkonzeption des Landes Brandenburg. Die bundesweiten Routen, die das Land Brandenburg tangieren, sind in das brandenburgische Netz integriert und erfordern deshalb keine neuen Trassen.

Anschließend werden die regionalen und überregionalen Radwege in Brandenburg nach Kreisen aufgelistet. Die Qualität der einzelnen Strecken wurden aus Kostengründen nicht detailliert erhoben, sondern, soweit in den Landkreisen bekannt, von diesen mitgeteilt. Die Mitteilungen der Landkreise geben bei den Bewertungen eine subjektive Einschätzung der Situation vor Ort wieder.

Im Kapitel II „Anforderungen an touristische Radwege“ werden Aussagen zu baulichen, verkehrs- und sicherheitstechnischen Anforderungen der Radwege gemacht.

In Brandenburg werden folgende Regelwerke des Bundes als Planungsgrundlagen für Radwege angewandt:

- Empfehlungen für die Anlage von Radwegen (ERA 95)
- Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93)
- Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil Querschnitte (RAS-Q 96)
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RstO 86)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO)

Darüber hinaus sind vom Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr und des Brandenburgischen Landesamtes für Verkehr und Straßenwesen (BLVS) 1999 Hinweise für Regelaufbauten touristischer Radwege erstellt worden. Dazu werden folgende Vorgaben gegeben:

Abmessungen von Radwegen – Regellösungen

Radwegbreite außerorts als straßenbegleitender Radweg

2,00 m befestigte Breite, 1,00 m Bankett (2 x 0,5 m) 3,00 m Gesamtbreite zuzüglich Sickermulde

Abmessungen von Radwegen im Zuge von Ortsdurchfahrten

Getrennter Radweg:

Befestigte Breite Einrichtungsverkehr mind. 1,00 m - Regellösung: 1,60 m

Befestigte Breite Zweirichtungsradweg mind. 2,00 m - Regellösung: 2,00 m

Gemeinsamer Geh- und Radweg

Befestigte Breite: mind. 2,00 m - Regellösung: 2,50 m

Die obigen Standards gelten nur für **touristische Radwege**, sofern diese nicht straßenbegleitend verlaufen.

Kosten:

Für den Bau von Radwegen (2,00 m befestigte Breite), ohne Grunderwerb, werden für den lfd. Kilometer Kosten in Höhe von 150.000 – 180.000 DM angesetzt.

Tabelle 5: Wirtschaftlichkeitsvergleich (in DM/qm)

	Asphalt	Wassergebundene Decke
Investitionskosten	100 – 120	40 - 60
Wartungskosten p.a.	2	15
Zins (6 %) + Afa (4 %)	10 – 12	4 – 6
Jährliche Kosten (ohne Förderung)	12 – 14	19 - 21
Jährliche Kosten (mit 70 % Förderung)	5 – 7	16 - 17

Bezüglich der touristischen Radwege hat der Arbeitskreis Tourismus & Umwelt des Tourismusverbandes des Landes Brandenburg ein „Positionspapier Fahrradtourismus – Hinweise für die Bauplanung und Bauausführung von touristischen Radwegeplanungen“ vorgestellt.

Mit diesem Positionspapier werden u.a. Empfehlungen zu den Oberflächen der Wege und ihren spezifischen Eigenschaften wie Rollwiderstand gegeben.

Ein besonderer Abschnitt widmet sich dem Einsatz wassergebundener Decken. Hierzu wird auf das „Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen“ (Ausgabe 1998) der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen verwiesen.

Radwege auf Waldbrandschutzstreifen sind grundsätzlich möglich. Mit Erlass vom 18.02.1998 (Az. 53-657/5) hat das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die notwendigen Bedingungen festgeschrieben. Die Entscheidung trifft die zuständige untere Forstbehörde (Amt für Forstwirtschaft).

In einer Tabelle werden die verschiedenen Belagarten (Bauplattenweg, bituminöse Befestigung, Braunkohlenschlacke, Natursteinpflaster, Sand- und Lehmwege, wassergebundene Decke, Betonsteinpflaster und Terra Way (Befestigung auf Epoxidbasis)) auf Eignung, Verbesserungsmöglichkeiten, Einbindung in die Natur, Landschaft und Ortsbild, Baukosten und Unterhaltungskosten bewertet.

Ein besonderer Abschnitt befasst sich mit den ökologischen Anforderungen beim Radwegbau. 10 Thesen zeigen einen Kompromiss zwischen ökologischen und ökonomischen Inte-

ressen auf. Gleichzeitig ist die grundsätzliche Möglichkeit zur Schaffung eines dem nationalen Standard entsprechenden Netzes gegeben.

Als Ergebnis einer Veranstaltung im Jahre 1999 auf der Internationalen Tourismus Börse (ITB) in Berlin wurde auch von der Landesanstalt für Großschutzgebiete in Brandenburg festgestellt, dass die Verwendung von bituminöser Befestigung auch in sensiblen Bereichen geduldet werden kann, wenn es sich um einen der touristischen Radfernwanderwege der nationalen oder landesweiten Netzkonzeption handelt. Auch die Interessen der Kommunen als Straßenbaulastträger sind damit gewahrt. In den 10 Thesen finden sich weitere Hinweise auf den Ausbaustandard:

These 7: In Schutzgebieten gemäß Naturschutzrecht maximale befestigte Breite von 2,00 m.

These 9: Belagwahl in Abhängigkeit von der Bedeutung des Radweges

- (eingefärbter) Asphalt oder Pflaster bei Radfernwegen sowie Radwegen von nationaler Bedeutung (D-Netz-Route).
- wassergebundene Decke in NSG und in sonstigen besonders natursensiblen Bereichen aus Landschaftsbildgründen für örtlich bedeutsame Radwege.

Beschilderung

Bereits 1994 hat das Land Brandenburg im Rahmen eines Gutachtens Empfehlungen zur Beschilderung erstellen lassen, die mit den Vorgaben des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) weitestgehend identisch sind (Quelle: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club: Fakten, Argumente, Forderungen 3 (FAF 3): Fahrradwegweisung, Bremen Februar 1999).

Brandenburg wird die Förderung von Radwegen zukünftig an die Umsetzung dieser Beschildeempfehlungen binden. Somit ist die Beschilderung integraler Bestandteil der Radwegkonzepte in Brandenburg.

Mecklenburg-Vorpommern

Quelle:

Ministerium für Wirtschaft und Angelegenheiten der Europäischen Union Mecklenburg-Vorpommern: Empfehlung für eine landesweite Radwegweisung und den Ausbau von Radwanderwegen in Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin 1996.

Für die 11 landesweiten Radfernwege werden technische Aussagen zu Wegebreite, Oberflächengestaltung und Förderung (Finanzierung) von Infrastruktur von Radwanderwegen gemacht.

Wegebreite

Auf Strecken mit hohem Radverkehrsaufkommen in Ortsnähe soll die Wegebreite 2,50 m betragen. In den häufigsten anderen Fällen soll eine Breite von 2,00 m angestrebt werden. Bei der Koppelung des Ausbaus von Radwegen mit ländlichen Wegen ist die Ausbauart in Asphalt mit einer Breite von 3,50 m zu bevorzugen. Aus touristischer Sicht wird wegen des hohen Unfallrisikos (Sturzgefahr an Kanten) für Radfahrer/innen der Bau von Betonspurbahnen für Fernradwege nicht empfohlen.

Oberflächengestaltung

Die in der Vergangenheit praktizierte Bauweise in wassergebundener Art hat sich oft nicht bewährt. Oft befinden sich diese neuen Streckenabschnitte bereits nach kurzer Zeit in einem unbefriedigenden Zustand. Ein hoher Pflegeaufwand der Wegeoberflächen und -ränder (mindestens einmal jährlich) sind die Folge, wobei der überwiegend manuelle Unterhaltungsaufwand bei missbräuchlicher Nutzung (Pferde, Kfz) und infolge starker Witterungseinflüsse sowie durch Pflanzenbewuchs und Verschmutzung enorm anwächst.

Pflasterung ist auf innerörtliche Verwendung zu beschränken, da die entstehenden Kosten erheblich höher (ca. 100 %) sind und die Wasserdurchlässigkeit nur bedingt gegeben ist. Ausnahmen für gepflasterte Radwege werden in Biosphärenreservaten oder Nationalparks zugelassen. Zu beachten ist aber der hohe Unterhaltungsaufwand, dessen Kostensicherung in der Antragstellung dargestellt werden muss.

Seit dem Jahre 1996 wird nur noch der Ausbau von Radfernwegen (nach Radfernwegekonzept des Landes M-V) mit einem Regelfördersatz bis zu 80 % im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ gefördert.

Niedersachsen

Quelle:

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr: Radwanderwege – Planung, Entwurf, Bau. Hannover 1993.

Diese Veröffentlichung befasst sich sehr ausführlich mit der Konzeption von Radwanderwegen. Das in den Radwanderkarten ausgewiesene Radwandernetz hatte 1988 in Niedersachsen eine Gesamtlänge von 40.000 km. Das Potential nutzbarer Wirtschaftswege ca. 60.000 km, dazu kommen 7 800 km Radwege an klassifizierten Straßen (Stand 1993).

Als Radfernwege (RFW) werden solche Radwanderwege bezeichnet, die entfernte Ziele miteinander verbinden oder die in ihrer Linienführung selbst eine Besonderheit darstellen. Sie berühren oder durchschneiden die Gebiete mehrerer Landkreise und kreisfreier Städte und dienen vornehmlich dem „Fernwandern“. Sie werden aber auf den vorhandenen Wegstrecken des Radwanderwegenetzes geführt. Auch sie können durch eine zusätzliche Beschilderung mit Informationstafeln und Wegbeschreibungen den Benutzer auf die Besonderheiten des Weges hinweisen.

Bei der Trassierung der Radwanderwege sollten nach Möglichkeit längere Steigungen vermieden werden. Steigungen sollten 3 % nicht übersteigen. Müssen dennoch größere Höhenunterschiede überwunden werden, sind kurze Steigungsabschnitte mit größeren Steigungen (über 6 Prozent) für Radfahrer/innen leichter zu bewältigen als lange Steigungstrecken mit geringen Steigungen.

Als Mindestbreite für Radwanderwege wird der Verkehrsraum (vgl. ERA) mit 2,00 m angegeben. Dieser Wert soll nicht unterschritten werden, um eine ausreichende Sicherheit für die Radfahrer zu gewährleisten. Mögliche größere Breiten sollten ausgeschöpft werden. Radwanderwege sind zweiseitig, d.h. als Zweirichtungswege anzulegen. Bei Platzmangel kann die Mindestbreite auf sehr kurzen Abschnitten (z.B. zwischen Bäumen) bis auf 1,60 m reduziert werden. Einspurige Abschnitte mit der Mindestbreite von 1,00 m sind nur ausnahmsweise auf kurzen Strecken (z.B. auf Brücken) vertretbar.

Für das Radwandern in der Gruppe oder auf Wegen, die häufig auch von Fußgängern genutzt werden, ist eine größere Ausbaubreite als die Mindestbreite von 2,00 m erforderlich. Begründungen für die Entscheidung, einen Radwanderweg breiter anzulegen sind:

- seine Attraktivität und die damit verbundene hohe Benutzerfrequenz,
- Überholmöglichkeit, Ausweich- und Begegnungsmöglichkeit schaffen,
- Möglichkeit, nebeneinander zu fahren und z.B. Kinder anzuleiten,
- größere individuelle Bewegungsfreiheit,
- höherer Sicherheitsstandard in gefährdeten Bereichen (Gefällstrecken),
- verbesserte Sicherheit für Radfahrer und Fußgänger bei gemeinsamer Benutzung.

Bei der Festlegung der Querschnitte und der Ausbaubreite sind die Maße von Tandems, Dreirädern sowie von Rollstühlen zu berücksichtigen. Für Dreiräder ist als Breitengrundmaß 1,00 m zu berücksichtigen. Die befestigte Mindestbreite erhöht sich für zweispurige Radwanderwege somit auf 2,80 m unter der Annahme, dass auch Dreiräder nebeneinander fahren, bzw. sich gefahrlos begegnen können sollen.

Bei Wegeschränken und Umfahrsperrern sollte, soweit möglich, die Lückenbreite entsprechend breit sein, um den genannten Fahrzeugen eine Durchfahrmöglichkeit zu verschaffen.

Wird ein Radwanderweg als Neubaumaßnahme im Zuge eines bestehenden Wirtschaftswegenetzes als sogenannter „Lückenschluss“ erstellt, ist die erforderliche Ausbaubreite auf die Breite der anzuschließenden Wegestücke abzustimmen.

Oberstes Gebot beim Neubau von Radwanderwegen bzw. bei der Neuherstellung von Wegebefestigungen ist in jedem Fall die Wahl einer naturnahen und landschaftsangepassten (farblichen) Bauweise. Andererseits hängt die Akzeptanz eines Radwanderweges auch von der Qualität seiner Fahrbahnoberfläche und ihrer Eignung für das Radfahren ab.

Die Oberfläche soll eben sein und geringen Rollwiderstand bieten, sie soll griffig sein und in ihrer optimalen Beschaffenheit dauerhaft. Sie muss schnell und ausreichend entwässern und soll leicht zu unterhalten sein.

Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen wurde vom Arbeitskreis Fahrradtourismus, der als Projektbeirat zum Projekt „Qualitätsoffensive für den Fahrradtourismus in Nordrhein-Westfalen“ mit Vertretern des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr, des Allgemeinen Deutschen Fahrrad Clubs Landesverband NRW, des Tourismusverbandes NRW, des Landschaftsverbandes Rheinland, der Deutschen Bahn AG, der Tourismusregionen NRW, besetzt ist, ein verbindlicher Kriterienkatalog aufgestellt. Dieser beschreibt die ADFC Definition von Radfernwegen noch konkreter. Ziel ist die Hebung des Qualitätsniveaus der vielen Radfernwege in NRW. Im folgenden werden nur die Kriterien aufgeführt, die etwas mit baulichen Standards zu tun haben:

MUSS/SOLL – Kriterienkatalog für Qualitätsrouten in Nordrhein-Westfalen

Routen im Radsystem:

- **MUSS 1. Stufe:** Zentrale Stelle in der Region muss für die Route und deren Qualitätssicherung verantwortlich sein (identisch mit der zentralen Informationsstelle).
- **MUSS 2. Stufe (in 2 – 5 Jahren)**
Sammelstelle für Mängelmeldungen mit Binnen-24-Stunden-Service für Schilderersatz und Umleitungsausschilderung mit Weiterleitung an örtliche Stellen (Baulastträger).
- **1. Stufe SOLL:** Durchgängige Befahrbarkeit auch mit Tandem und Anhänger (keine Treppen, keine Umlaufsperrern mit geringem Abstand, Absenkungen auf 3cm Höhe bei Rundsteinen).
- **1. Stufe MUSS:** Vermeidung von Konflikten mit Kfz-Verkehr, Fußgängern, Wanderern, Inline-Skatern: Mindestbreite von 2 m, auf mindestens 70% der Strecke breiter.
- **1. Stufe MUSS:** Allwettertauglichkeit auf 80 % der Strecke (sowohl nach langer Trockenheit als auch nach längerem Regen noch befahrbar).
- **1. Stufe MUSS:** Glatte, ebene Oberfläche auf 80% der Strecke.

- **1. Stufe MUSS:** Einheitliche, durchgängige und vandalismussichere Wegweisung (verschiedene Befestigungsmöglichkeiten) in beide Fahrrichtungen.
- **1. Stufe SOLL:** autoarme Streckenführung: außerorts: unter 500 Kfz/d (auf 70 % der Strecke), innerorts: Tempo-30-Zone, Spielstraßen, verkehrsberuhigte Zonen, Fußgängerzonen
- **1. Stufe MUSS:** Zentral organisierte, regelmäßige Wartung (Wegweisung 2 x jährlich (März, August/September),
- **2. Stufe MUSS:** Zentral organisierte, regelmäßige Wartung (Wegweisung 3 x jährlich (März, Juni, August/September).

Im Rahmen des sich in Umsetzung befindenden Projektes „**Landesweites Radverkehrsnetz Nordrhein-Westfalen**“ werden folgende Mindestqualitätsstandards gefordert:

Prioritätensetzung der Entwurfskriterien:

1. Kurze und direkte Führung (Weg und Zeit)
2. Sichere und komfortable Wegeführung
 - (indirekte) Beleuchtung von Gefahrenstellen
 - Sicherung von Querungsstellen
3. Attraktiver Streckenverlauf

Maßgebliche Regelwerke

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

- Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA 95)
- Hinweise zur Beschilderung von Radverkehrsanlagen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung

ADFC

- Kriterien für Qualitätsrouten in Nordrhein-Westfalen

Qualitätskriterien der 24. StVO-Novelle

- Breite benutzungspflichtiger Radverkehrsanlagen
- Zustand der Verkehrsfläche von Radwegen und Radfahrstreifen
- Linienführung auf der Strecke
- Radverkehrsführungen in Knotenpunkten

Für Radrouten ohne Radverkehrsanlagen sollen folgende Grundsätze gelten:

Innerorts (Vmax 50 km/h):

- ≤ 5.000 Kfz/d i.d.R. Führung über Fahrbahn möglich
- 5.000 – 10.000 Kfz/d: Einzelfallprüfung: Lkw-Anteil, übersichtliche Führung, Geschwindigkeitsniveau, sonstige Rahmenbedingungen
- Radverkehrsanlage erforderlich bei >10.000 Kfz/Tag

Außerorts:

- ≤ 2.500 Kfz/d (Vmax 70 km/h) i. d. R. Führung über Fahrbahn möglich
- 2.500 – 5.000 Kfz/d: Einzelfallprüfung: Lkw-Anteil, übersichtliche Führung, Geschwindigkeitsniveau, sonstige Rahmenbedingungen

Ausnahme:

- Radverkehrsanlage geplant: übergangsweise Führung über Straße möglich.

Wirtschaftswege / sonstige Wege

- Sollen eine sicher und komfortabel zu befahrende Oberfläche besitzen
- Allwettertauglichkeit, Ausnahme Schneefall und Eisglätte
- Anzustrebende Mindestbreite: 2,00 m
- Keine punktuellen Hindernisse (Schraken, Poller)

Freistaat Sachsen

Quelle:

*Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Referat Fremdenverkehr:
Touristisches Radfahren in Sachsen – Handlungsleitfaden für die kommunale Praxis
- Infrastruktur – Fahrradwegweisung – Finanzierung – Rechtsfragen –
Dresden 1993.*

In dieser Broschüre für die kommunale Praxis werden folgende Themen behandelt:

1) Fahrradtourismus als Wirtschaftsfaktor

2) Fahrradfreundliche Regionen gestalten:

Planungsphasen, Netzbestandteile (außerorts/innerorts):

Bei den Netzbestandteilen sind die Möglichkeiten der Netzelemente aufgeführt, die besonders gut für Radfahrer/innen geeignet sind:

außerorts:

- Radwege,
- Feld- und Waldwege, die von Radfahrer/innen nach dem Sächsischen Waldgesetz von Radfahrern auf eigene Gefahr benutzt werden dürfen,
- verkehrsarme Straßen und Wege, die nur bis maximal 50 km/h zugelassen und breit genug sind sowie durchschnittlich von weniger als 3.000 Kfz in 24 Stunden genutzt und von Schwerlastverkehr nur wenig frequentiert werden.

innerorts:

- Straßen in Wohngebieten und wenig befahrene Nebenstraßen, verkehrsberuhigte und Tempo-30-Zonen sowie wenig begangene Fußwege,
- ausreichend breit angelegte Wege durch Grünanlagen, wenn Fußgänger nicht belästigt werden,
- vorhandene Radwege und Fahrradstraßen,

3) Begriffsdefinitionen

Radweg, Fahrradstraße, Radroute, Radfernweg und Radwanderweg

4) Ausbaukriterien für Radrouten

Radwanderwege, Radfernwege, Mountain-Bike-Wege, Oberflächenbefestigung (wassergebundene Decken, Asphalt- und Bitumendecken, Betonverbundsteine)

Unter diesem Punkt wird zu **Radfernwegen** ausgeführt:

.... Daher bestehen **höhere Anforderungen an die Wegbeschaffenheit**. Eine Breite von 2,50 Metern gilt als Standard, doch sind bei zu erwartendem starken Radverkehr wesentlich breitere Wege erforderlich. Radfernwege müssen längere Regen- und Trockenperioden gut überstehen und trotz ungünstiger Witterung - Schnee- und Eisglätte ausgenommen – befahrbar bleiben. Das Schieben von Rädern auf Radfernwegen ist unzumutbar. Nicht erkennbare Gefahren für die Radler müssen ausgeschlossen werden.

5) *Wegweisung mit System*

Farben, Elemente der Wegweisung, Vorwegweiser, Hauptwegweiser, Zwischenwegweiser, Übersichts- und Orientierungstafeln, Wegweisungsinhalte, Schrift und Größen, Materialien für Wegweiser und Landkarten.

6) *Pläne koordiniert umsetzen*

Gesamtverkehrskonzepte erstellen, Zuständigkeitsgrenzen überbrücken, Kontrollfahrten unternehmen, Wegweisung vorbereiten, Radnetz gemeinsam ausbauen und erhalten.

7) *Finanzierungsfragen*

8) *Verkehrssicherungs- und Haftungspflicht*

Schleswig-Holstein

Quelle:

Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein:
 Programm Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein. Kiel 1998

Das Land Schleswig-Holstein geht in seinem Programm Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein davon aus, dass die unterschiedlichen Anforderungen von ländlichen und städtischen Regionen zu berücksichtigen sind. Während im ländlichen Raum die Schwerpunkte eher in der Schaffung eines verkehrssicheren Grundangebotes und der Förderung des Fahrradtourismus liegen, steht in den Städten die bessere Ausnutzung der Umsteigepotentiale vom Auto auf das Rad im Vordergrund.

Hauptradverkehrsverbindungen erhalten in der Förderung des Landes Schleswig-Holstein hohe Priorität. Das Ziel, mehr Menschen auf das Fahrrad zu bringen, erfordert auch bei der Netzplanung mit knappen Investitionsmitteln verändertes Handeln. Nur eine baulastträgerübergreifende, in der Konzeption und zeitlichen Realisierung abgestimmte Netzplanung kann zum gewünschten Erfolg führen. Dort, wo Radverkehrsbeziehungen über die kommunalen Grenzen hinweg verlaufen, sollen die Anschlüsse der Radverkehrsnetze aufeinander abgestimmt sein und den Radfahrerinnen und Radfahrern eine durchgehende Fahrt ermöglichen.

In den Städten können attraktive Anlagen, die für den Radverkehr wichtige Verbindungsfunktionen haben, auch abseits von Hauptverkehrsstraßen des Kfz-Verkehrs liegen. Entsprechend den Zuwendungsrichtlinien sind **alle Anlagen zuwendungsfähig**, die nach der örtlichen Netzplanung **wichtige Verbindungsfunktion** haben oder die **eine örtlich begründete, hohe Bedeutung** haben. Damit sind auch Radverkehrsverbindungen, die parallel von Hauptverkehrsstraßen mit wichtiger Verbindungsfunktion, zuwendungsfähig.

Das Land Schleswig-Holstein setzt sich zudem beim Bund dafür ein, mit einer Änderung des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes Zuwendungsmöglichkeiten für verkehrswichtige Maßnahmen des Radverkehrs nach GVFG auch unabhängig von den verkehrswichtigen Straßen des Kfz-Verkehrs zu schaffen.

Über die Anforderung an Radverkehrsanlagen werden folgende Aussagen gemacht:

- Radfahrer/innen sind umwegempfindlich. Sie nutzen Verkehrsanlagen nur, wenn diese auf ihren Strecken liegen oder nur geringe Umwege erfordern.
- Viele Radfahrerinnen und Radfahrer akzeptieren keinen Radweg mit schlechter Oberfläche, sondern weichen auf die ebene Straßenfahrbahn aus.
- Ein besonderes Gewicht muß daher auf die Unterhaltung, die Verbesserung und der Qualitätssicherung der bestehenden Radverkehrsanlagen liegen.
- Radverkehrsanlagen sollten nicht zu Lasten der Fußverkehrsanlagen eingerichtet werden.

Bei der Beantragung von Zuwendungen für den Radverkehr sollen die Regellösungen der ERA 95 bzw. der Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93) und der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Querschnitte (RAS-Q 96) beachtet werden. Abweichungen sollen jeweils begründet werden.

Im Kapitel **Fahrrad, Freizeit, Naherholung und Tourismus** werden u.a. Aussagen zu folgenden Themen gemacht:

- Um dem Fahrradtourismus eine einheitliche Wegweisung bieten zu können, sind Empfehlungen für eine landeseinheitliche Beschilderung von Radwanderwegen erlassen worden. Die Empfehlungen zur touristischen **Radwegweisung** sollen überarbeitet werden, um eine noch bessere Vernetzung der Radwege und Vermarktung des Fahrradtourismus zu ermöglichen.
- Mit dem Ostseeküstenradweg und dem Alten Heerweg/Ochsenweg sind die beiden ersten Fernradwege im Angebot, die an die Fernradwege der Nachbarländer anknüpfen und gezielt für Radwandertouristen vermarktet werden. Auch der geplante Nordseeküstenradweg bietet für den Radwandertourismus interessante Angebote.
- Das Land prüft, wie zusammen mit den Kreisen, Kommunen und den Tourismusverbänden ein geschlossenes Netz von Radfernwegen konzipiert und koordiniert werden kann.
- Für die Realisierung weiterer Fernradwege und anderer bedeutsamer Radwanderprojekte gewährt das Land im Rahmen der haushaltsmäßigen Möglichkeiten Zuwendungen. Die Kreise und Kommunen, die Zuwendungen aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" oder anderen Förderprogrammen zu Radwanderwegen beantragen, müssen auch entsprechende touristische Entwicklungs- und Vermarktungskonzepte nachweisen.
- Kulturelle und sonstige touristische Sehenswürdigkeiten sollten besser in die Radwanderwege eingebunden sein. So ist beispielsweise auch an spezielle thematische Radfern- und Radwanderwege zu denken.
- Die **Deichwege** sollten bei der Planung von Radfernwegen unter Beachtung des Schutzzweckes der Deiche besondere Berücksichtigung finden, für die versicherungs- und haftungsrechtlichen Fragen sollten fahrradfreundliche Lösungen angestrebt werden. Auch bei Deichneubauten und bei Verstärkungsmaßnahmen soll der Radverkehr berücksichtigt werden.
- Das Land Schleswig-Holstein hat für die Straßen in seiner Baulast die "Empfehlungen für Radverkehrsanlagen" (ERA 95) in Verbindung mit den verkehrsrechtlichen Bestimmungen der 24. StVO-Novelle vom 01.09.1997 als Regelwerk eingeführt. Es wird bei allen Straßenbaumaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen, bei denen Belange des Radverkehrs berührt sind, eine **Fahrradverträglichkeitsprüfung** durchgeführt, um sicherzustellen, dass der Radverkehr angemessen berücksichtigt wurde. Die Prüfung obliegt den Straßenbauämtern.
- **Außerorts** werden, wo immer möglich, land- und forstwirtschaftliche Wege in die Radwegeplanung einbezogen. Durch die Radwegeführung notwendige Überquerungen auf freier Strecke (z.B. Seitenwechsel des Radweges oder Radwegenden) sollen möglichst planerisch vermieden werden. Bei bestehenden Querungspunkten wird innerhalb der nächsten zwei Jahre geprüft, ob durch die Anlage von **Überquerungshilfen** für Fußgängerinnen und Fußgänger sowie für Radfahrerinnen und Radfahrer eine Verbesserung in der Verkehrssicherheit möglich ist.

Regionale Standards

Radwegesystem 2000 - Münsterland

Im Auftrag der Münsterland Touristik Zentrale (MTZ) entwickelte der ADFC-Landesverband Nordrhein-Westfalen das touristisch ausgerichtete Radwegesystem (RWS 2000) für das Verbandsgebiet des Münsterlandes. Es umfasst die Kreise Borken, Coesfeld, Steinfurt, Warendorf und die Stadt Münster mit einer Gesamtstreckenlänge von 4.500 km.

Das System ist ein **touristisches Radroutennetz**, d.h. es beinhaltet einen möglichst hohen Kundennutzen für den **ortsunkundigen Besucher** des Münsterlandes. RWS 2000 richtet sich im lokalen Raum nicht an die – in der Regel – **ortskundigen Bürger**, die ihren Nahbereich bereits kennen und das Angebot zusätzlich nutzen können.

Für den **ortsunkundigen Gast** bietet das System:

- **sichere Ortswegweisung mit Entfernungsangabe** und damit Orientierungssicherheit ohne Nutzung von Radwanderkarten und Führern
- **Ideen für Tagesausflüge von jeder Kommune und vielen Ortsteilen im Münsterland**
- **Ideen und Orientierungssicherheit für mehrtägige Etappentouren und themenbezogene Radtouren.**

Das Basisnetz des RWS 2000 beinhaltet das „R-Wegenetz“¹ des Landschaftsverbandes Westfalen und bedeutende touristische Routen wie z. B. die 100 Schlösser, Sandsteinroute und Römerroute. Aufbauend auf diesem Netz wurde ein weiteres Radroutennetz erarbeitet, welches zielorientiert die vorhandenen Netzmaschen verdichtet. Das Gesamtnetz besteht aus ca. 200 Basisrundwegen mit Streckenlängen zwischen 15 – 35 km.

Das neue, zielorientierte Netz integriert Ortszentren, Ortsnebenzentren, Ortsverbindungen, wichtige infrastrukturelle Einrichtungen wie Bahnhöfe, Fahrradstationen, Informationsstellen, Freizeiteinrichtungen und kulturelle und naturräumliche Sehenswürdigkeiten. Die Streckenführungen berücksichtigen auch gastronomische Einrichtungen, die als Ausflugsziel oder Zwischenstop genutzt werden können.

Alle wichtigen Anschlüsse in die benachbarten Regionen wurden integriert. Zu den Niederlanden hin sind es die Anschlüsse, die von den Kommunen außerhalb des Verbandsgebietes des Münsterlandes mitgeteilt wurden, nach Niedersachsen hin die sich anschließenden R-Wege, zu den angrenzenden Kreisen NRW's die 1997 vom ADFC NRW erarbeiteten Vorschläge zum Radverkehrsnetz NRW.

Ein wichtiges Kriterium für die Streckenführung ist die Wegequalität:

- **möglichst ganzjährig befahrbar**
- **touristisch attraktive Strecken**
- **möglichst keine straßenbegleitenden Radwege.**

Die zielorientierte Wegweisung gibt Fern- und Nahziele an. Die Fernziele sollen bis ca. 25 km wirksam sein, da der größte Teil der Radfahrer am Tag weniger als 50 km zurücklegt und die kleinräumige Information eher von Bedeutung ist. Die Fernziele werden auf den Wegweisern über längere Distanzen durchlaufend als oberes Leitziel genannt. Nahziele weisen die Entfernung zu dem nächsten auf dem Routennetz liegenden Ort oder Stadtteil aus.

¹ Das R-Wegenetz der Landschaftsverbände Westfalen und Rheinland ist ein touristisch ausgerichtetes Routennetz, das ganz Nordrhein-Westfalen mit einem flächendeckenden Raster von Nord-Süd- und West-Ost-Routen überzieht.

Die bekannteste Route ist der R 1 von der niederländischen Grenze zur Landesgrenze Niedersachsens, der heute Bestandteil der Europaroute von der Nordsee bis nach Polen ist.

3. Abgleich der Standards und Formulierung gemeinsamer Anforderungen

Die bisher vom ADFC definierten Kriterien für Radfernwege werden von den Mitgliedern des projektbegleitenden Ausschuss präzisiert. Die Anforderungen an Radfernwege sollten sich grundsätzlich an den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95) orientieren, mindestens aber den in der Verwaltungsvorschrift zur StVO-Novelle definierten Kriterien genügen. Diese Anforderungen wurden in Abstimmung mit dem ADFC und dem projektbegleitenden Ausschuss formuliert und dann der Bewertung und der Maßnahmenplanung im Rahmen der Befahrungen der vier Referenzstrecken zugrunde gelegt.

Standards für Radfernwege:

erforderlich:

- *möglichst umwegarme Verbindungen:*

Führung unter Berücksichtigung von Topographie, Barrieren, Gefahrenstellen und Sehenswürdigkeiten.

- *sichere Befahrbarkeit:*

Innerorts (Vmax 50 km/h):

- ≤ 5.000 Kfz/d i.d.R. Führung über Fahrbahn möglich,
- 5.000 – 10.000 Kfz/d: Einzelfallprüfung: Lkw-Anteil, übersichtliche Führung, Geschwindigkeitsniveau, sonstige Rahmenbedingungen
- Radverkehrsanlage erforderlich bei >10.000 Kfz/Tag
(Ausnahmen bilden Streckenabschnitte, für die Radverkehrsanlagen geplant sind.
Dort ist übergangsweise eine Führung über die Straße möglich.)

Außerorts:

- < 5.000 Kfz/d (Vmax 70 km/h) i. d. R. Führung über Fahrbahn möglich, ggf. Einzelfallprüfung: Lkw-Anteil, übersichtliche Führung, Geschwindigkeitsniveau, sonstige Rahmenbedingungen
- Radverkehrsanlage erforderlich bei > 5.000 Kfz/Tag
(Ausnahmen bilden Streckenabschnitte, für die Radverkehrsanlagen geplant sind.
Dort ist übergangsweise eine Führung über die Straße möglich.)
- Gefahrlose Benutzung durch Kinder (z. B. Brückengeländer, Hindernisse auf der Strecke).

- *sichere Überquerbarkeit von Straßen:*

- z. B. Signalanlagen, Unter- oder Überführungen, Mittelinseln bei außerörtlichen Hauptverkehrsstraßen, je nach Kfz-Stärken.
- Warnhinweis (Z 138) auf querende Radfahrer als kurzfristige Maßnahme möglich

- *allwettertauglicher Belag (außer bei Schnee- und Eisglätte):*

innerorts: Asphalt, Betonverbundsteine ohne Fase, Platten;
außerorts: Asphalt, wassergebundene Decke, Betonverbundsteine ohne Fase, Betondecke außerorts.

- *einheitliche und durchgängige Wegweisung in beiden Richtungen:*

gemäß Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr der FGSV, Ausgabe 1998 (Einschübe sollten integrierbar sein).
Orientierung soll auch ohne zusätzliches Kartenmaterial möglich sein.

- *Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung (auch Fähren):*

Differenziert nach Stadt und Land (Beförderungsbedingungen).

- *Regelbreiten der Radverkehrsanlagen:*

- gem. Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA 95, StVO-VwV)
- empfohlene Mindestbreite 2 m (ADFC-Definition) insbesondere für Wirtschaftswege.

- *Angebot an touristischer Infrastruktur:*

Angebot an Übernachtungs-, Einkehr- und Versorgungsmöglichkeiten, sowie Hinweise auf diese Einrichtungen entlang der Radfernwege.

wünschenswert:

- *zügig und mit hohem Komfort befahrbar:*

- durchgängige Befahrbarkeit mit Tourenrädern und Gepäck, Tandem, Anhänger.
- Drängelgitter nur an Gefahren- und/oder Gefällstrecken mit breiter Durchfahrmöglichkeit (mind. 1,5 bis 1,8 m).

- *attraktive Routenführung:*

erlebnisorientiert, naturnah, kulturelle Sehenswürdigkeiten etc. ,
Monotonie vermeiden - Einpassung in die Umgebung.

- *Bevorrechtigung des Radverkehrs gegenüber Erschließungsstraßen bei Dominanz des Radverkehrs.*

- *Angebote der touristischen Infrastruktur (z. B. Rastplätze, Kinderspielplätze).*

- *Ausschluss störender Nutzungen (z.B. Reiten auf wassergebundener Decke).*

4. Darstellung der zwei Radfernwege (Nord-Süd-Route sowie West-Ost-Route) anhand vorliegenden Karten- und anderen Informationsmaterials. Vorschläge zur Auswahl geeigneter Referenzabschnitte.

Im Rahmen dreier bundesweiter Koordinierungskonferenzen (22./23.09.1998 in Dessau, 16./17.03.1999 in Osnabrück und 11.10.2000 in Baiersbronn) mit Vertretern/innen aus den zuständigen Länderwirtschaftsministerien, den touristischen Landesmarketinggesellschaften und der Tourismusverbände wurde ein deutschlandweites Netz von 12 nationalen Radrouten (Bundesradrouten) abgestimmt und festgelegt. Dieses Routennetz hat eine Gesamtlänge von ca. 10.200 km. Es erschließt alle Bundesländer einschließlich der drei Stadtstaaten für den Fahrradtourismus und verläuft fast ausschließlich auf bestehenden Radfernwegen.

Aus diesem Gesamtnetz wurden im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes eine Nord-Süd und eine West-Ost-Radroute mit vier Referenzabschnitten ausgewählt. Jeder dieser Referenzabschnitte sollte eine Länge von ca. 100 km umfassen. Nach einer Vorauswahl wurden anhand folgender Kriterien die vier Routenabschnitte ausgewählt. Die Gewichtung nimmt von oben nach unten ab:

- im Hinblick auf die Zielgruppe „Familie mit Kindern“ geeignet
- Landschaftlicher Reiz und Sehenswürdigkeiten (Natur, Kultur, Geschichte)
- Bestandteil einer EuroVelo Route
- Stadt-Land-Übergang
- verläuft in mehr als einem Bundesland, um ggf. unterschiedliche Wegweisung, Standards und Kooperationen zu berücksichtigen
- Bestandteil thematischer und/oder regionaler Routen
- Kombinationsmöglichkeiten mit / Anschluss an andere/n Routen auf der Strecke
- unterschiedliche Führung/RV-Anlagen (selbständige oder straßenbegleitende Radwege, Mischverkehr etc.); Führung in Städten
- Anbindung an öffentlichen Verkehr (DB, Fähren)
- Topographie
- Bekanntheit/ Beliebtheit der Strecke
- Wahrscheinlichkeit touristischer Begleitinfrastruktur (Gastronomie, Übernachtungsmöglichkeiten)

Zusammenfassende Begründung für Auswahl der Referenzstrecken:

Nord-Süd-Bundesradfernweg:

1. Tönning (Eidersperrwerk) – Cuxhaven

- i. w. meernahe Führung am Deich, Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (mit Infozentren)
- Nordsee, Elbe
- Eidersperrwerk, bekannte Seebäder, interessante Hafenstädte
- keine Steigungen
- verläuft auf der ersten (2001) realisierten EuroVelo Route (12 - Northsea Circuit)

- Kombination mit regionalen (Nordseeküstenradweg) / thematischen (Kirchentour) Routen
- Verknüpfung mit Weserradweg
- Touristische Infrastruktur
- Ort - Land - Übergang
- Anbindung an Öffentlichen Verkehr (v.a. Fähren Brunsbüttel – Cuxhaven, Glückstadt – Wischhafen)
- unterschiedliche Führung (Deichwege, Landwirtschaftswege, straßenbegleitend)
- Schleswig-Holstein, Niedersachsen
- in Schleswig-Holstein seit Frühjahr 2000 Wegweisung des etwas abweichenden Nordseeküsten-Radwegs



Abbildung 3: Referenzstrecke Tönning – Cuxhaven

2. Melsungen - Bodenwerder

- Bekannt-/Beliebtheit Weserradweg
- Flusslandschaften der Fulda und Weser
- stadthistorische und städtebauliche Attraktionen (z. B. Bodenwerder, Höxter, Hannoversch Münden)
- überwiegend eben; z. T. mit Steigungen
- Bestandteil regionaler Routen (Hessen-R1)
- Kombination mit Werra-, Eder-Route
- Anschluss an W-O-Bundesradfernweg, EuroVelo 2 „Capitals“, Wellness- und Harzroute
- gute touristische Begleitinfrastruktur
- mehrere Stadt-Land-Übergänge
- Anbindung an ÖV
- unterschiedliche Führungsarten, Führung in Städten
- Niedersachsen, Hessen, Nordrhein-Westfalen
- Wegweisung



Abbildung 4: Referenzstrecke Melsungen – Bodenwerder

3. Fulda - Würzburg

- Flusstäler Fulda, Sinn, Main; Spessart
- Steigungen
- Bestandteil regionaler Routen (Hessen R1, Sinnthal, Main)
- Kombination mit D5 (Saar – Mosel – Main), EuroVelo 6 (Kanal – Schwarzes Meer), Hessenradwege R2, R3
- ausbaufähige touristische Infrastruktur
- Anbindung Öffentlicher Verkehr
- Stadt-Land-Übergänge
- unterschiedliche Führungsarten
- Hessen, Bayern.



Abbildung 5: Referenzstrecke Fulda – Würzburg

West-Ost-Bundesradfernweg

4. Potsdam – Oderbruch

- Seen, Großstadt, Land
- Oderbruch, Seenlandschaften, Berliner und Potsdamer Sehenswürdigkeiten, Havel
- Steigungen
- Bestandteil EuroVelo Route 2 „Capitals“ und D3, „Europaradweg R1“
- Anschluss an D11 (Ostsee – Oberbayern)
- wenig einschätzbare Ausstattung mit touristischer Begleitinfrastruktur
- Stadt-Land-Übergang
- Anbindung an Schienen-ÖV
- unterschiedliche im Ausbau befindliche Infrastruktur, verschiedene Beläge; Führung durch Großstadt Berlin
- Brandenburg, Berlin
- äußerst wenig Karten- und Radwanderinformationsmaterial, Wegweisungssituation unklar



Abbildung 6: Referenzstrecke Potsdam - Oderbruch

Auf der nächsten Seite sind in der Übersichtskarte die Referenzstrecken der Bundesradrouten im Netz der 12 Radfernwege in Deutschland dargestellt.



Abbildung 7: Referenzstrecken im deutschlandweiten Radfernwegenetz (D-Netz)

5. Bestandserhebung auf ausgewählten Referenzabschnitten zur Führungsart (z.B. RV-Anlagen, Straßenkategorie oder Feld-/Waldweg), zum Ausbauzustand (Breite, Oberfläche), zur Wegweisung sowie der festgestellten Mängel.

Grundlagen für die Erhebung der einzelnen Referenzstrecken während der Befahrung waren die in der ersten Sitzung des projektbegleitenden Ausschusses festgelegten Standards von Radfernwegen (vgl. Kap. 3). Folgende Anforderungen wurden bei der Bestandsaufnahme berücksichtigt:

- sollten sich grundsätzlich an den **ERA 95** orientieren;
- mindestens die in der **VwV der StVO-Novelle** definierten Kriterien erfüllen;
- „Hinweise zum **Radverkehr in der Fläche**“ (Entwurf, FGSV) berücksichtigen;
- die Anforderungen sind als **Orientierungsgrößen** zu verstehen, die je nach Anforderungen anderer Verkehrsarten oder Belangen des Städtebaus und des Landschafts-/Naturschutzes jeweils den örtlichen Bedingungen anzupassen sind.

Inhalte und Definitionen in der Datei „Streckenabschnitte“ (sog. Radverkehrskataster)

Bundesland: Verlauf des Streckenabschnitts durch SH, NI, NW, HE, BY, B, BB

Routen-Nr.: Angabe der jeweiligen Radfernweg-Nummer.

TK50-Nr.: Blatt-Nr. der Topographischen Karte 1:50.000

Abschnitt/Knoten: Abschnittsweise Durchnummerierung der Routen

- bei **A** (Streckenabschnitten):

Beginn an Straße/Weg = **S1**

Ende an Straße/Weg = **S2**

(ggf. auch Hausnummer)

- bei **K** (Knotenpunkten): Namen der kreuzenden, einmündenden Straßen/Wege

Diese laufenden Nummern sind in den Übersichtskarten zur Lokalisierung eingetragen.

Die Knoten-Nummern sind nur dann angegeben, wenn am Knoten selbst Maßnahmen erforderlich sind.

Länge: Länge des Abschnitts in km

Begleitende Infrastruktur und Ausstattung:

Hier sollten alle für den Tourismus wichtigen Informationen entlang der Strecke verzeichnet werden (entsprechend den in die Übersichtskarten aufgenommenen Informationen).

Verknüpfung: Nr. eines angebundenen Radfernweges oder Name der Themen-Route (z.B. Schlösserroute im Münsterland)

Führungsart:

- selbständiger Geh-/Radweg oder Radweg = **SR**
- selbständiger Gehweg = **GW**
- straßenbegleitende Radverkehrsanlage = **RV (RW, RFS)**
- auf Gehweg (Z 239 + ZZ 1022-10) = **RV Z 239+ZZ**
- anderer (nicht benutzungspflicht.) Radweg = **aRW**
- Fahrradstraße = **FS**
- land-, forst- oder wasserwirtschaftl. Wege = **LW**
- Erschließungsstraße = **E**
- ggf. mit besonderen Beschränkungen:
- Z 250 bis 253, 255, 256, 260 + ZZ
- Z 267 + ZZ, Z 325
- (ggf. textliche Zusätze bzw. Tonnageangabe)

	- (Haupt-)Verkehrsstraßen (ohne RVA) gering belastet (bis 2.500 DTV)	=	HVS
	- Fahren über Wasserstraßen		
V zul.:	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h		
Baulast:	- z.B. Bund, Land, Landschaftsverband	=	B/L
	- Kreis	=	K
	- Stadt, Gemeinde	=	G
	- Forstverwaltung	=	F
	- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung	=	W
	- privater Träger	=	P
	Einordnung aufgrund von Kartenmaterial; sofern nicht ersichtlich: Einschätzung (mit Fragezeichen)		
Breite:	nutzbarer Teil einschl. Sicherheitsstreifen in Metern, d.h. lichter Raum = befestigte Breite zzgl. 0,25 m ein- oder beidseitig; (mittlere Breite oder max./min. Breite)		
Material:	- AS	=	Asphalt
	- BS	=	Beton(verbund)steine
	- KoPfl	=	Kopfsteinpflaster
	- Pfl. m./o.F.	=	Pflaster mit/ohne Fasse
	- PL	=	Plattenbelag
	- WD	=	wassergebundene Decke o. Weg mit Splitt/Asche/ Sand
	- unbef.	=	unbefestigte Oberfläche
baulicher Zustand:	(sehr) gut (++) + mittel 0 (sehr) schlecht (--) -		
	Berücksichtigung von Haltbar-/Wetterbeständigkeit, Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit (hinsichtlich Instandhaltung), Wartungsaufwand, Fahrkomfort, Sicherheit		
Wegweisung (WW):			
	/	=	nicht vorhanden
	o. K/W	=	fehlende Kontrolle/Wartung
	+	=	Einschub möglich
	1	=	gem. Merkblatt FGSV (zielorientiert)
	2	=	Fern-, Themen-/Regionalrouten berücksichtigt
	-	=	Ergänzungen erforderlich (z.B. Sehenswürdigkeiten)
	*	=	unverständlich
ÖV-Anbindung mit Fahrradbeförderung:			
	S	=	Schiene
	B	=	Bus
	F	=	Fähre
	WW	=	Wegweisung; Schiene (WWS), Bus (WWB), Fähre (WWF)
	1	=	unmittelbar an Strecke
	2	=	in zumutbarer Entfernung
	(B)	=	nicht bekannt, ob Fahrradbeförderung möglich

Maßnahmen:

Textliche Darstellung, ggf. Anmerkungen und Erläuterungen zu Mängeln; mehrere Maßnahmen innerhalb eines Abschnitts werden durchnummeriert (siehe folgenden Abschnitt).

Die Einstufungen der Strecken in die Kategorien „land-/forstwirtschaftliche Wege“ oder „Erschließungsstraßen“ außerhalb bebauter Gebiete richtet sich nach der Bedeutung der Strecken für den Kfz-Verkehr. Bei augenscheinlich schnellem Kfz-Verkehr und höheren Verkehrsstärken werden die Strecken der Kategorie „Erschließungsstraßen“ zugeordnet.

Folgende Abkürzungen werden zusätzlich in der Spalte Anmerkungen/Maßnahmen zur Verwendung vorgeschlagen:

- **AFAS** = aufgeweiteter Fahrradaufstellstreifen
- **BAB** = Autobahn
- **DB** = Deutsche Bahn AG (bei Bahnstrecken)
- **Fb** = Fahrbahn
- **Fg** = Fußgänger
- **FGÜ** = Fußgängerüberweg (Zebrastreifen)
- **FSt** = Fahrstreifen
- **GW/RW** = gem. Fuß-/Radweg (oder RW/GW)
- **HAS** = Haltestelle/-punkt
- **LA** = Linksabbiegen
- **LSA** = Lichtsignalanlage
- **PfWW** = Pfeilwegweiser
- **Rf** = Radfahrer
- **RFS** = Radfahrstreifen
- **RA** = Rechtsabbiegefahrbahn
- **Ri** = Richtung
- **2-Ri-RV** = Zwei-Richtungsradverkehr
- **R-v-L** = Rechts-Vor-Links-Regelung
- **RV** = Radverkehr
- **RVA** = Radverkehrsanlage
- **RW** = Radweg
- **Si.** = Sicherheits(trenn)streifen
- **SS** = Schutzstreifen
- **WW** = Wegweisung
- **ZwWW** = Zwischenwegweiser

Foto: Sofern für einen Abschnitt vorhanden wird ein x mit Fotonummer eingetragen.

Abbildung 8: Streckenerhebungsbogen

Verkleinerte Kopie des Originals

Route 1 - Nordsee

Eidersperrwerk (Tönning) – Cuxhaven

Bundesländer: Schleswig-Holstein, Niedersachsen
 EuroVelo-Route 12: North Sea Circuit
 D-Route1: Nordseeküstenroute
 Befahrung: 17.-19. Juli (SH) und 24. August (NI) 2000

Bestandserhebung

Radverkehrsanlagen

Bis auf einige, noch vertretbare Ausnahmen erfüllen die Breiten der Radverkehrsanlagen dieser Route die Mindestmaße hinsichtlich der zu berücksichtigenden Regelwerke. Die Beläge sind an manchen Stellen auszubessern oder zu erneuern, gelegentlich bietet sich zumindest vorläufig auch eine geringfügig modifizierte Routenführung an wie z.B. Wechsel vom Außen- auf den Innendeichweg. An einigen Stellen problematisch ist die Routenführung an Knotenpunkten - meist innerorts -, vor allem dann, wenn höherrangige Straßen von/auf Zweirichtungsradwege(n) zu queren sind. In diesen Fällen ist ein Entwurf nötig, der die Querungen aus/in beide(n) Richtungen sichert und mit den anderen zu berücksichtigenden Belangen abstimmt.

Wegweisung

Eine Wegweisung fehlt weitgehend, so dass selbst Radtouristen mit gutem Kartenmaterial die Orientierung nicht immer leicht fällt.

Im Bundesland Schleswig-Holstein gibt es auf dieser Route keine Wegweisung, lediglich der neu gestaltete Elbedeich zwischen Brunsbüttel und Glückstadt fällt hier positiv auf. Wenn sich im Routenverlauf überhaupt Hinweise finden, dann so auf Radverkehrsanlagen markiert, dass sie eher zur Verwirrung beitragen: Pfeile, Radpiktogramm, Zahlen- und Buchstabenkombinationen. Gelegentlich finden sich auch Markierungen wie „Wander- und Radweg ENDE“ auf Deichwegen, ohne dass der Radfahrer Hinweise erhält, wo und wie er seine Fahrt fortsetzen kann. Solche Verhältnisse sind auf einem Bestandteil einer EuroVelo-Route, die 2001 eröffnet werden soll, nicht hinnehmbar. Nach Mitteilung eines Passanten in einer betroffenen Gemeinde der Route sei eine Wegweisung geplant. Hoffentlich wird diese noch rechtzeitig und landeseinheitlich gemäß FGSV-Merkblatt ausgeführt, damit auch auf dem Teilstück mit Wegweisung am Elbedeich diese noch mit Zwischenwegweisern und Einschüben bzw. Aufklebern mit den Symbolen verknüpfter Fern- und/oder Themenrouten optimiert werden kann. Ab Brunsbüttel gibt es Tabellen- und z.T. auch Pfeilwegweiser, jedoch ohne Hohlraumprofil, so dass keine Einschübe zu Themen- oder Regionalrouten – allenfalls Zusatzaufkleber mit Routensignets – möglich sind.

Der befahrene Routenteil im Bundesland Niedersachsen ist ab Aue (TK50 L 2320) für den Radfernweg Hamburg-Cuxhaven überwiegend routenorientiert in zwei Ausführungen beschildert: mit Wegweisungspilzen nach niederländischem Muster (jedoch mit schwarzer Schrift) am Boden und mit kleinen Schildern, die sich überwiegend auf Zwischenwegweiser des Radfernweges beschränken, gelegentlich aber auch Ziele mit km-Angaben aufführen (vgl. Fotos 2/17, 2/21, 2/22). Die Hinweise können oft nicht oder erst verspätet wahrgenommen werden, weil sie zugewachsen, parallel zur Fahrtrichtung und/oder so ungünstig angebracht sind, dass beispielsweise erst die Straße gequert werden muß, oder weil sie nur lesbar sind, wenn man unmittelbar davor steht. Die Beschilderung dient derzeit noch eher als -ergänzungsbedürftige - Zwischenwegweisung, die dem FGSV-Merkblatt gemäß anzupassen ist. Darüber hinaus finden sich abweichende lokale oder regionale Wegweisungen (z.B. „Durch's Moor“ an der B 495 in Wischhafen), die mit der zielorientierten Routenwegweisung abzustimmen und in Einklang zu bringen sind.

Behinderungen auf der Route

Zufahrtbeschränkungen

Bis auf wenige Ausnahmen lässt die Beschilderung der Deichwege mit Z 250 und Zusatzzeichen bzw. mit Verbotsschildern der für den Küstenschutz verantwortlichen Ämter - wie z.B. „Landesschutzdeich! Betreten auf eigene Gefahr. Befahren, Reiten und Zelten auf dem Deich und Vorland verboten. ...“ - die Befahrung der offiziell festgelegten Route eigentlich nicht zu. Hier müsste generell dafür gesorgt werden, dass das ZZ 1022-10 (Radfahrer frei) oder Z 260 statt 250 die vorgesehenen Strecken auch freigibt. Da das Land im Auftrag des Bundes den Küstenschutz durchführt, sind die Ämter für Ländliche Räume für die Deichwege zuständig.

Durchfahrverbot an Stränden

Radlern aus den anderen Nordseeanrainerländern Dänemark und Niederlande dürfte schwer zu vermitteln sein, warum mit „Wander- und Radweg ENDE“ im Sommerkoog plötzlich die Weiterfahrt auf dem bis Büsum eigentlich nutzbaren Außendeichweg verboten wird und die Radler nur auf dem Innendeichweg geführt werden. Kurtaxenpflichtige Strände mit Kassenhäuschen sorgen für erhebliche Attraktivitätseinbußen, wenn sie der nicht nachvollziehbare Grund für kilometerlange Führung abgeschirmt vom eigentlichen Routengegenstand sind. An solchen Abschnitten wäre zu überprüfen, ob der vollständige Ausschluss des Radtourismus nicht wenigstens zeitlich begrenzt werden kann und ob dieser Ausschluss überhaupt im Sinne der regionalen Tourismusförderung ist.

Vieh- („Schaftore“) und Drängelgitter

An den Küsten- und z.T. auch noch am Elbedeich befinden sich in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen meist nur 1,1 m breite Tore, die beim Passieren aufgezogen werden müssen, was Kindern und bepackten Radlern oft nur unter Schwierigkeiten gelingt und den Fahrtverlauf immer wieder unterbricht. Wie beispielsweise in Schottland (cattle grid) oder z.T. auch mehrfach zusätzlich am Elbedeich eingerichtet, sollten diese Tore durch mindestens 1,5 m breite überfahrbare Tretrollen ersetzt werden. Diese sind z.B. in Nordfriesland schon seit 1989 in der Diskussion, aber bisher immer noch nicht eingesetzt worden.

Drängelgitter in städtischen Bereichen (wie z.B. vor Anforderungs-Lichtsignalanlagen in Brunsbüttel) sollten nach Möglichkeit abgebaut werden. Wo dies nicht durchsetzbar ist, sollten sie auf mindestens 1,5 m Breite aufgeweitet werden, um ein problemloses Passieren mit Gepäck und/oder Kindern zu ermöglichen.

Baustellen

Sollten auf Teilabschnitten der Route Baustellen eingerichtet werden müssen, so muß eine gesicherte Führung des Radverkehrs gewährleistet sein.

Streckenbegleitende Fahrradmitnahme im Öffentlichen Verkehr

- Schienenverkehr

Im Nah- und Regionalverkehr der Deutschen Bahn ist die Fahrradmitnahme gemäß Ausweisung in den jeweiligen Fahrplänen in Regionalbahnen, Stadt- und Regionalexpress ohne Reservierung, in Interregios (Cuxhaven) und vielen Intercities (aus/in Richtung Hamburg) mit Reservierung möglich. In Schleswig-Holstein konnten zumindest in diesem Jahr montags bis freitags in allen Nahverkehrszügen der DB ZugBus (Regionalbahn + Autokraft), der AKN und der Nordfriesischen Verkehrsbetriebe (NVAG) zwischen 9.00 und 16.00 sowie zwischen 18.00 und 6.00 Uhr Fahrräder kostenlos mitgenommen werden.

Die Referenzstrecke wird außerdem berührt vom Fahrradzug Hamburg-Sylt, der während des Sommerfahrplans samstags und sonntags morgens von Hamburg Altona nach Westerland und jeweils am frühen Abend zurück fährt. Dort ist die Fahrradmitnahme kostenlos.

- Busverkehr

Im Schleswig-Holsteinischen Teil (Dithmarschen) können zwei bis vier Fahrräder (je nach Besetzung) in den Bussen von *Dithmarschenbus* (mit Ausnahme des Stadtverkehrs in der Heide) mitgenommen werden. Von Juni bis Ende September verkehrt zudem der Fahrradbus des Betreibers Dithmarschenbus zwischen Sankt Michaelisdonn, Marne und Friedrichskoog (zwischen Marne und Sankt Michaelisdonn auch ganzjährig) sowie zwischen Heide und Büsum über Wöhrden und Wesselburen als Bus mit Fahrradanhänger. Der Fahrplan (ungefähr alle zwei Stunden) der beiden Linien enthält auch Vorschläge für Kurztouren (14-25 km).

Im niedersächsischen Teil betreibt die KVG die Strecken Stade - Itzörden und Cuxhaven. Die Mitnahme einzelner Räder ist nach Ermessen des Fahrers möglich. Allerdings fahren im allgemeinen Überlandbusse mit Stufen, so dass die Fahrradmitnahme eher auf Notfälle beschränkt ist. Nur im Stadtverkehr Cuxhaven werden Niederflurfahrzeuge eingesetzt.

- Fahren

Die Referenzstrecke führt an der Zufahrt zur Elbefähre Brunsbüttel - Cuxhaven vorbei. Die Autofähre verkehrt täglich von 6.00 bis 20.00 Uhr im Zwei-Stunden-Takt. Die Fahrradbeförderung kostet pro Rad einschließlich Fahrer DM 10,-, pro Kinderrad mit Fahrer DM 6,-. Der Transport dauert ca. 80 Minuten.

Die Kanalfähre über den Nord-Ostsee-Kanal in Brunsbüttel befördert nach Bedarf Radfahrer mit ihrem Fahrzeug kostenfrei.

Die Autofähre zwischen Glückstadt und Wischhafen über die Elbe fährt täglich zwischen 6.00 und 21.00 Uhr alle 30 Minuten (ab Glückstadt 15 Minuten vor und nach der vollen Stunde, ab Wischhafen um halb und voll), bei Bedarf auch alle 20 Minuten. Nach 21.00 Uhr gibt es noch mindestens eine Verbindung: um 23.15 Uhr ab Glückstadt, um 22.30 Uhr ab Wischhafen. Die gegenwärtigen Fahrpreise liegen bei DM 1,50 pro Fahrrad und DM 2,50 pro Erwachsenen/Jugendlichen bzw. DM 1,20 pro Kind (4 - 14 Jahre). Die Überfahrt dauert ca. 30 Minuten.

Abschließende Bewertung der Referenzstrecke

Inner- und außerörtliche Radverkehrsanlagen im Hinblick auf die Regelwerke

Auf einigen Abschnitten (vgl. einzelne Maßnahmen in der Tabelle) ist die Beschilderung nicht StVO-konform. Dabei handelt es sich meist um fehlende Zusatzzeichen zur Freigabe für den Radverkehr.

Abweichungen von den Mindestmaßen der StVO liegen an neun Stellen vor. Dabei handelt es sich um zu schmale Schutzstreifen, Zweirichtungsrad-/gehwege, Radspuren (Betonplatten) oder von Radfahrern nutzbare Gehwege.

Sicherheit

An 41 Stellen im Verlauf der Route sind Sicherheitsdefizite feststellbar. Überwiegend sind davon Querungsstellen betroffen, aber auch fehlende Furten, zu hohe Kfz-Geschwindigkeiten bzw. starker LKW-Verkehr bei fehlenden Radverkehrsanlagen.

Komfort

An ebenfalls 40 Stellen mangelt es an Komfort: im wesentlichen handelt es sich dabei um erneuerungs- bzw. ausbesserungsbedürftige Beläge auf den Streckenabschnitten, jedoch auch Hindernisse wie zu eng stehende Drängelgitter und sonstige Hindernisse, wobei die unter 1.3.3. beschriebenen Viehtore bei dieser Zahl nicht berücksichtigt sind. Den Standards für Radfernwege widersprechend ist bei dieser Aufstellung Pflaster mit Fase dann nicht als Mangel berücksichtigt, wenn mindestens mittlere Belagsqualität vorliegt. Als Komfortmangel ebenfalls nicht erwähnt ist die fehlende oder nicht zufriedenstellende Wegweisung, da ihr Fehlen zur Erhebungszeit einen allgemeinen, gravierenden Mangel der Route darstellt.

Zielgruppe und touristische Erfordernisse

An drei Streckenabschnitten sind die Anforderungen der Zielgruppe „Familie“ an die Routenführung nicht erfüllt.

Gemäß der festgelegten Standards zwar nur wünschenswert, jedoch gerade bei der Befahrung mit Kindern wichtig ist touristische Infrastruktur wie Rastmöglichkeiten, Abstellanlagen an touristischen Einrichtungen. Da die Route größtenteils durch eine wichtige Tourismusregion verläuft, fällt das Fehlen touristischer Infrastruktur hier nur an zwei Stellen besonders auf.

Radfernwege-Standards

Den auf dem ersten projektbegleitenden Ausschuss festgelegten Standards entspricht die Referenzstrecke der Route 1 noch längst nicht bei allen erforderlichen Standards. Eine *einheitliche und durchgängige Wegweisung in beiden Richtungen* fehlt weitgehend.

Für *sichere Befahrbarkeit* und vor allem *sichere Überquerbarkeit von Straßen* ist noch an vielen Stellen zu sorgen. Besonders kritisch sind an mehreren Stellen die Querungen von Hauptverkehrsstraßen, besonders dann, wenn auf Zweirichtungsradwege geführt wird.

Der *allwettertaugliche Belag* erfüllt ebenfalls an vielen Stellen noch nicht die Erwartungen an ein Teilstück eines Deutschland- bzw. Europaradfernweges. Aus diesen Mängeln resultieren einige Alternativvorschläge zur Routenführung (vgl. im einzelnen Maßnahmentabelle und Kap. 2). Bei immerhin sechs Streckenabschnitten ist der Standard möglichst umwegarme Verbindung nicht erfüllt, ohne dass zu erkennen wäre, warum diese umwegige Streckenführung gewählt wurde bzw. warum nicht auch kürzere Alternativen angeboten werden. Vor allem in Brunsbüttel ist die Streckenführung nicht nachvollziehbar.

Die Fahrradmitnahme ist nur im Schienenverkehr bzw. in Buslinien in Schleswig-Holstein, nicht jedoch in Bussen im niedersächsischen Routenteil möglich. Eine *Ausweisung von Fahrradbeförderung im öffentlichen Verkehr* könnte im Zusammenhang mit einer durchgängigen und einheitlichen Wegweisung erfolgen. Die Beförderungsbedingungen sind bisher nur auf Nachfrage, noch nicht an Haltestellen oder Informationsgelegenheiten erhältlich.

Route 2 – Fulda, Weser

Melsungen – Bodenwerder

Bundesländer: Hessen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen

D-Route 9: Weser – Romantische Straße

(Hessischer R 1, Weser-Radweg)

Befahrung: 15.-17. September 2000

Bestandserhebung

Die Route wurde im Spätsommer von Freitag bis Sonntag befahren. Dies hatte den Vorteil, einen Eindruck von der Wochenend- und Freizeitnutzung dieses Routenabschnittes gewinnen zu können, jedoch auch den Nachteil, dass die werktäglichen Kfz-Verkehrsmengen nur an der Fulda, nicht an der Weser abgeschätzt werden konnten und ggf. weitergehende Maßnahmen z.B. vor allem zur Querungssicherung erforderlich sind.

Radverkehrsanlagen

Beschilderung

Durch die im wesentlichen ufernahe Routenführung verläuft die Referenzstrecke überwiegend auf selbständigen gemeinsamen Rad-/Gehwegen mit Breiten zwischen 2,5 und 3,0 m oder land- und/oder forstwirtschaftlichen Wegen. Letztere sind mehrheitlich 3,0 bis 3,5 oder auch 5,0 m breit.

Die Beschilderung dieser Streckenabschnitte variiert:

- Z 240 (gemeinsamer Geh-/Radweg), überwiegend als selbständiger Weg im Zwei-Richtungsverkehr,
- Z 250 (Verbot für Fahrzeuge aller Art),
- Z 260 (Verbot für Kraftfahrzeuge).

Die verwendeten Zusatzzeichen sind vielfältig, der Radverkehr ist jedoch immer freigegeben. Als offizielle Zusatzzeichen findet man:

- ZZ 1022-10 (Radfahrer frei),
- ZZ 1026-36 (Landwirtschaftlicher Verkehr frei),
- ZZ 1026-38 (Land- und forstwirtschaftlicher Verkehr frei),
- ZZ 1020-30 (Anlieger frei),
- ZZ 1020-12 (Radfahrer und Anlieger frei).

Ebenfalls anzutreffen sind Kombinationen dieser Inhalte auf Zusatzschildern wie „Anlieger bis 7,5 t frei“, „Landwirtschaftlicher Verkehr, Lieferverkehr und Radfahrer frei“, „Busse und Radfahrer frei“ und „Landwirtschaftlicher Verkehr und Anlieger frei“.

In Hessen sind diese Wirtschaftswege mit Z 250 und Zusatzzeichen, in Niedersachsen sowohl mit Z 250 als auch mit Z 260, in Nordrhein-Westfalen mit Z 260 und Zusatzzeichen (u.a. Bundeswehr und THW frei in Höxter) beschildert. In Nordrhein-Westfalen sind z.T. auch 3,0 und 3,5 m breite, mit Z 240 beschilderte gemeinsame Rad-/Gehwege für landwirtschaftlichen bzw. land- und forstwirtschaftlichen Verkehr freigegeben.

Breite

Bis auf wenige Ausnahmen sind die Radverkehrsanlagen im Verlauf der Referenzstrecke so breit, dass Nebeneinanderfahren oder Begegnungsverkehr problemlos möglich sind.

Beläge

Die Referenzstrecke verläuft ganz überwiegend auf Asphalt. Teilweise verlaufen Abschnitte auf wassergebundener Decke oder Pflaster (mit und ohne Fase), in der Regel bei guter bis mittlerer Qualität.

Instandhaltung

Zum Befahrungszeitpunkt Mitte September vielfach kritisch zu beurteilen war die Streckenwartung hinsichtlich des seitlichen Bewuchses. Sehr häufig behinderten starker und relativ hoher seitlicher Bewuchs, vor allem Brennesseln und Brombeerzweige, und trübten auch Einzelpersonen das Fahrerlebnis. In der Maßnahmentabelle besonders erwähnt sind die Streckenabschnitte, auf denen eine beispielhafte Instandhaltung zu verzeichnen war. Streckenkontrollen und Bewuchsbeschneidung sollten im Sommerhalbjahr in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden.

Wegweisung

Vielfalt

Trotz einiger notwendiger Ergänzungen und Verbesserungen ist es auf dieser Referenzstrecke im allgemeinen möglich, auch ohne Kartenmaterial zu fahren. Die Vielfalt der Wegweisung trägt allerdings an manchen Stellen oft eher zur Verwirrung als zur Klärung bei. Wenn dann noch der allgemein als „Weserradweg“ bekannte Radfernweg in Nordrhein-Westfalen plötzlich als R 99 benannt und beschildert ist, werden selbst erfahrene Radtouristen verunsichert. Zum Teil ersetzt auch die lokale Fahrradwegweisung die Fernradwegweisung, ohne dass der Fernradler erkennen kann, ob die lokalen oder regionalen Ziele überhaupt auf seiner Route liegen (z.B. Streckenabschnitt A 9 Rengers-/Dittershausen in Hessen). In Kassel werden z.B. Stadtteile als Ziele vermerkt, während Zwischenwegweiser für den R 1 fehlen (Bsp. Wolfsanger). Der hessische R 1 ist vielfach nur mit Zwischenwegweisern R 1 beschildert.

Die Uneinheitlichkeit der Wegweisung fällt besonders zwischen Fuldabrück und Kassel sowie in Hannoversch Münden und Umgebung auf. Beispielsweise gibt es hintereinander im Streckenverlauf folgende lokale Wegweisungen:

- Pfeilwegweiser mit weißer Schrift auf blauem Grund, mit Ziel-, ohne Entfernungsangabe
- Kasseler Fahrradwegweisung: blaue Schrift auf weißem Grund, mit Ziel-, ohne Entfernungsangabe (z.T. mit unterschiedlicher Pfeilgestaltung)

- Unterschiedliche Wegweisung in Kassel: Pfeilwegweiser mit blauer Schrift auf weißem Grund (s.o.) oder Tabellenwegweiser mit schwarzer Schrift auf weißem Grund unter einem weißen Radpiktogramm auf blauem Grund, wobei der hessische R 1 mit grünem Symbol zusätzlich vermerkt ist.
- Hinter Kassel (Abschnitt 17) wird dann wieder - unterschiedlich gestaltet - mit blauer Schrift auf weißem Grund, mit Ziel-, ohne Entfernungsangabe beschildert.
- In der Umgebung Hannoversch Mündens findet man die vollständige, zielorientierte R1-Wegweisung mit Entfernungsangaben und Symbol R 1 mit hessischem Löwen mit grüner Schrift auf weißem Grund unter einem neutralen weißgründigen Pfeilwegweiser mit schwarzer Schrift „Radfernweg Weser“ (Bonaforth, A 19) und Piktogramm sowie eine offensichtlich lokale Wegweisung mit grünem Radpiktogramm und schwarzer Schrift auf weißem Grund vor der Fuldabrücke nach Hannoversch Münden (A 19), das zur Altstadt, Werra-, Weser-, Schedetal weist.
- Das Erkennungslogo des Weserradwegs soll laut Weserradwegführer des Weserbundes gegen ein neues, einheitliches ausgetauscht werden. Das alte ist nicht überall, oft verblichen oder umgeknickt vorwiegend als Zwischenwegweiser anzutreffen; das neue wurde auf der Referenzstrecke nur einmal entdeckt und zwar gerade dort, wo Unstimmigkeiten zwischen dem Weserbund- und bikeline-Führer bestehen und die Beschilderung nicht eindeutig ist.

Für den Wiedererkennungswert und die leichtere Orientierung ist mittelfristig anzustreben, die gesamte Strecke durchgängig und einheitlich mit Pfeil- und Zwischenwegweisern (Alu-Hohlraumprofil) mit Ziel- und Entfernungsangaben und Einschüben für die Logos oder Nummern der Fern-, Themen-, Regional- und Lokalrouten auszustatten. Dabei sind an allen Wegkreuzungen, wo der Radfahrer eine Richtungsentscheidung treffen muß, mindestens Zwischenwegweiser zu installieren. Eine abgestimmte und leicht lesbare Schriftgröße (vgl. dazu Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr der FGSV, S. 16) und Höhe sowie Art der Anbringung sind dabei für den Nutzer wichtiger als eine einheitliche Schriftfarbe (i.d.R. grün, inzwischen rot in NRW).

Außer einer am FGSV-Merkblatt orientierten Wegweisung wären an manchen Stellen zusätzliche Hinweise wünschenswert (z.B. in Höxter auf die Kreuzung der beiden wichtigen Radfernwege Weser und Europäischer R1).

Wenn die angetroffene Wegweisung auf der Referenzstrecke als nutzbar eingestuft wurde, obwohl sie nicht dem Merkblatt entsprach, wurden die notwendigen Ergänzungen und Verbesserungen als mittelfristig zu realisierende in die Maßnahmentabelle aufgenommen.

Wartung

Die Notwendigkeit der regelmäßigen Kontrolle und der Behebung von Vandalismusschäden zeigt sich eindrucksvoll an einer vielfältig beschilderten, bekannten Route wie dem Weserradweg. Immer wieder war festzustellen, dass Schilder gestohlen, umgeknickt oder nicht mehr lesbar waren. Auf dem Streckenabschnitt 22 in Gimte (Niedersachsen) hingen z.B. an einem Pfosten ein verblichenes Weserradweg-Erkennungszeichen, ein verknickter Themenroutenhinweis und ein verdrehter „Radfernweg Weser“-Wegweiser mit Ziel- und Entfernungsangaben, der in die jeweils falsche Richtung wies.

Durch Baumaßnahmen, Umleitungen oder ähnliches bedingte Routenänderungen sollten immer auch bei der Wegweisung aktualisiert werden. Besonders positiv ist die mit R 1 beschilderte Umleitungsstrecke A 8x, zwischen Guxhagen und Gunterhausen (wegen einer auch für Radfahrer nicht befahrbaren Brücke über die Fulda) zu erwähnen. Auf diese Weise sollten alle durch Bau- oder Sperrungsmaßnahmen notwendigen Umleitungen ausgewiesen werden. Der nun mögliche Routenverlauf an der Mülldeponie hinter der neuen Schnellstraße in Holzminden (vgl. A 39) wäre entsprechend zu beschildern. Ebenso wären alternative Führungen wie z.B. an der Weser in Hessen (A 27 bis 30) über die Fähre in Lippoldsberg nach Gewissenruh oder über Bodenfelde (Niedersachsen) für den Fernradler frühzeitig erkennbar entsprechend zu beschildern.

Erforderlich ist ein EDV-gestütztes Wegweisungskataster, in dem alle Standorte vermerkt sind, damit bei Schäden, Ergänzungen oder Umleitungen unmittelbar reagiert werden kann.

Routenführung

Alternativen

Die Route wird auf dem Referenzstreckenabschnitt möglichst flussnah geführt. Modifikationen sind allenfalls aufgrund neuer Gegebenheiten erforderlich, Alternativen sollten an einigen Stellen dennoch zusätzlich ausgewiesen werden:

- Lippoldsberg (A 28): wie in 1.2.2 erwähnt, alternativ über die dortige Fähre und Gewissenruh links der Weser nach Bad Karlshafen oder Lippoldsberg durchqueren, in Bodenfelde am rechten Weserufer entlang, in Wahmbeck mit der Fähre wieder ans linke Weserufer, um parallel der B 80 nach Bad Karlshafen zu fahren. Auf diesem Streckenabschnitt lässt sich auch fehlende Eindeutigkeit bei der Routenführung feststellen: Nach bikeline-Führer verläuft der Weserradweg nördlich Lippoldsberg auf der rechten Weserseite bis nach Bad Karlshafen, nach Weserbund-Radwanderkarte jedoch über Gewissenruh links der Weser. Allerdings sind bei der Weserbund-Karte die Angaben nicht eindeutig: Laut der in der Legende verzeichneten Signatur verläuft der Weser-Radweg auf Karte 2 links, die alternative Führung zwischen Lippoldsberg und Bad Karlshafen rechts der Weser, wobei letztere mit dem Schriftzug Weser-Radweg versehen ist. Gemäß der Übersichtskarte verläuft er rechts der Weser. Die vor Ort anzutreffende Beschilderung (A 27) verweist zwar auf die Fähre Lippoldsberg (also Führung links der Weser), am anderen Ufer wird die Wegweisung jedoch nicht entsprechend fortgeführt.
- Würgassen/Herstelle (A 31): alternativ über die Brücke westlich Würgassen und Herstelle oder mit der Fähre von Würgassen nach Herstelle übersetzen, um von dort links der Weser in Richtung Beverungen weiterzufahren.
- Holzminden (A 39): nördlich und parallel der neuen Schnellstraße, Kfz-Verkehr frei, auf neuem Weg, alternativ zur Führung über eine T30-Erschließungsstraße, deren Anschluss auf einem Wirtschaftsweg unter der Schnellstraße hindurch hochwassergefährdet und nach Regenfällen pfützenreich ist.

Führung auf Hauptverkehrsstraßen ohne Radverkehrsanlagen

Auf sieben Streckenabschnitten werden die Fernradler auf Hauptverkehrsstraßen ohne Radverkehrsanlagen geführt. Dadurch, dass die Befahrung dieser Streckenabschnitte am Wochenende erfolgte, lassen sich die Verkehrsstärken nicht abschließend beurteilen, wohl aber die Motorradfrequenz einschätzen.

- B 80 (Weserbrücke) zwischen Hannoversch Münden und Gimte: durch markierungstechnische Maßnahmen lässt sich die Radverkehrssituation verbessern (s. A 21).
- L 561 (Hessen, A 26): mittel- bis langfristig sollte ein gemeinsamer Rad-/Gehweg gebaut werden.
- B 80 (Hessen, Ortseingang Bad Karlshafen, A 30): mittelfristig Ausbau eines von Radfahrern nutzbaren Gehweges bergauf bzw. eines gemeinsamen Rad-/Gehweges (langfristig), Anlage eines Schutzstreifens bergab sinnvoll.
- K 32 zwischen Forst und Beginn des neuen gemeinsamen Rad-/Gehweges in Höhe des Kapenberges (A 41): die am Befahrungswochenende beobachteten Verkehrsstärken lassen die auf einen relativ kurzen Abschnitt begrenzte Mischnutzung bei einem durchgehenden Tempolimit von 70 km/h und wiederholter Warnbeschilderung bei den Querungen (Z 138) – vorbehaltlich einer Überprüfung der Kfz-Verkehrsstärken - verträglich erscheinen. Problematisch ist der Motorradverkehr.
- K 35 zwischen Einmündung K 32 (Fähre nach Polle) und folgender Kreuzung nordöstlich (A 42): Mischnutzung auf diesem Abschnitt verträglich.
- K 35 zwischen Birkenhof und Rühle (A 44): zum Übergang auf den gemeinsamen Rad-/Gehweg am Weserufer wird eine Querungssicherung empfohlen, bei der beobachteten Verkehrsstärke würde Z 138 ausreichen, eine Überprüfung der Kfz-Verkehrsmengen könnte zusätzliche Maßnahmen erfordern.

- L 580 ab Ortseingang Bodenwerder/Zufahrt zum Rigipswerk (A 47): wegen der überhöhten Kfz-Geschwindigkeiten unmittelbar auf Höhe der aus der Zufahrt zum Rigipswerk in Richtung Bodenwerder fahrenden Radfahrer und dem wochentäglichen LKW-Verkehr sind in Abhängigkeit von der Kfz-Menge und der Parkordnung Lösungen zu prüfen, die Sicherheits-, radtouristische Aspekte sowie Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr berücksichtigen. Aufgrund der beobachteten Situation sind Markierungen auf der Strecke und ggf. Bedarfslichtsignalanlagen für die Querungen der Radtouristen vorzusehen.

Streckenbegleitende Fahrradmitnahme im Öffentlichen Verkehr

Schienenverkehr

Im Nah- und Regionalverkehr der Deutschen Bahn ist die Fahrradmitnahme gemäß Ausweisung in den jeweiligen Fahrplänen in Regionalbahnen, Stadt- und Regionalexpress ohne Reservierung, in Interregios und vielen Intercities mit Reservierung möglich.

Busverkehr

Fuldaabwärts von Melsungen (und im Schwalm-Eder-Kreis) können in Fahrzeugen des Regionalverkehrs Kurhessen (Tel. 05661/920143) kostenfrei Fahrräder mitgenommen werden, wenn Platz vorhanden ist und der Fahrer zustimmt. Dies gilt allerdings nicht in Bussen, die für den Schülerverkehr eingesetzt werden, was z.B. auf dem Streckenabschnitt A 4 der Fall ist.

Im Betriebsbereich der Kasseler Verkehrsgesellschaft (Tel. 0561/30890) können Fahrräder in den Bussen und Straßenbahnen jederzeit kostenfrei mitgeführt werden, wenn nicht z.B. Kinderwagen den Platz beanspruchen.

Beim RBB Regionalbus im Verkehrsverbund Südniedersachsen (VSN) können bis nach Bad Karlshafen in den Linienbussen grundsätzlich bis zu zwei Fahrräder mitgenommen werden, wobei Kinderwagen und stehende Fahrgäste Vorrang genießen und letztlich der Fahrer darüber entscheidet.

Fähren und Flussschifffahrt

Im Bereich der Referenzstrecke gibt es keine Fährverbindung auf der Fulda. Auf der Weser können folgende Fähren benutzt werden:

- *Veckerhagen – Hemeln* (A 24), ganzjährig:
werktags 6.30 bis 19.00 (19.30 Uhr in Hochsaison), im Winter bis 18.00 Uhr, sonntags ab 9.00 Uhr;
Preise (Herbst 2000): DM 0,80 pro Person (DM 0,50 4-10j.), DM 0,70 pro Rad
- *Lippoldsberg – B 80, "Märchenfähre"* (A 27/28), Mitte März bis Ende Oktober:
wochentags 7.00 bis 18 Uhr, sonn- und feiertags 9.00 bis 18 Uhr;
Preise (Herbst 2000): DM 0,80 pro Person und pro Rad
- *Wahmbeck – Gewissenruh* (B 80) (A 28), 1. März bis 31. Oktober
- *Herstelle – Würgassen* (A 30/31), 15. April bis 15. Oktober:
8.00 bis 18.00 Uhr;
Preise (Herbst 2000): DM 0,70 pro Person (DM 0,40 4-10j.), DM 0,80 pro Rad
- *Wehrden – Eulenkrug* (A 34), 1. Mai bis 30. September:
10.00 bis 12.00 und 13.00 bis 19.00 Uhr;
Preise (Herbst 2000): DM 0,70 pro Person (DM 0,40 4-10j.), DM 0,80 pro Rad

Die *Oberweser-Dampfschifffahrt* GmbH betreibt mit sechs Schiffen zwischen Bad Karlshafen und Hameln von Mitte April bis Mitte Oktober Linienverkehr (täglich, außer montags; im Charterverkehr ganzjährig). Der Radtransport kostet unabhängig von der Streckenlänge DM 5,00. Die Radtouristen nehmen meist Teilstrecken in Anspruch. Der mit dem kleineren, zwischen 10 und 35 Räder aufnehmendem Schiff befahrene Abschnitt zwischen Bodenwerder und Hameln wird am meisten genutzt, was sicherlich auch auf die dort fehlende Möglichkeit, auf Bus oder Bahn ausweichen zu können, zurückzuführen ist. Flussaufwärts verkehrt ein 85 bis 90 Fahrräder fassendes Schiff. Als Schifffetappe beliebt ist bei Radtouristen auch

der Flussabschnitt zwischen Bad Karlshafen und Höxter. Bei größeren Gruppen ist eine Anmeldung erforderlich. 1999 wurden 9460 Fahrräder transportiert, und die Oberweser-Dampfschiffahrt hat eine steigende Tendenz bei den Radtouristen festgestellt.

Abschließende Bewertung der Referenzstrecke

Inner- und außerörtliche Radverkehrsanlagen im Hinblick auf die Regelwerke

Abweichungen von den Mindestbreiten der Verwaltungsvorschrift der StVO liegen bei den Radverkehrsanlagen auf sieben Abschnitten vor: Zweirichtungsrad-/gehwege sind an einigen Stellen innerorts nur zwischen 1,90 und 2,00 m (Melsungen), gemeinsame Rad-/Gehwege oder zum Radfahren freigegebene Gehwege nur 1,50 m (Hannoversch Münden), Radwege nur 1,25 m breit (Gimte); der gemeinsame Zweirichtungsrad-/gehweg auf der Brücke zwischen Würgassen und Herstelle ist nur 1,80 m breit, und zwischen Rühle und Campingplatz ist der Uferpromenadenweg (Z 240) bei starkem Fuß- und Radverkehr in beiden Richtungen größtenteils nur 1,75 m breit.

Wegen unzureichender Breite einer Brücke an der Abzweigung nach Godelheim (A 34, vgl. Fotos 4/19, 4/20) wird der gemeinsame Rad-/Gehweg (Z 240) für 30 m in beiden Fahrtrichtungen als Gehweg (Z 239) beschildert, wobei in Gegenrichtung das Schild „Radfahrer absteigen“ hängt, in Fahrtrichtung nur noch erkennbar ist, dass am Pfosten ein Schild abmontiert wurde.

Sicherheit

An zwei Stellen sind die Radfahrer durch die bauliche Situation (gefährliche, unterspülte Rine, fehlende Bordabsenkung) und auf vier Streckenabschnitten durch hohe Kfz-Geschwindigkeiten bzw. LKW- und Motorradverkehr gefährdet. Bei einer Gesamtstreckenlänge von 156 km sind 15 einzurichtende Querungssicherungen über Kreis-, Landes-, Bundesstraßen und an mehreren Knoten – vor allem im Vergleich zur Referenzstrecke der Route 1 – nicht besonders viel. Die einzelnen zu verbessernden Querungssituationen verlangen jedoch unterschiedliche Lösungen wie Markierungen, Furten, Warnbeschilderung (vgl. Einzelmaßnahmen zu den Abschnitten 4, 11, 12, 21, 24, 25, 27, 38, 39, 43, 44 und 46).

Komfort

Auf 11 Abschnitten waren die Beläge schlecht, wobei es sich überwiegend um unbefestigte oder wassergebundene Streckenteile handelt. Hier wären Ausbesserungen bzw. neue Beläge erforderlich (vgl. Einzelmaßnahmen). An 22 Stellen wurden Mängel oder Unzulänglichkeiten bei der Wegweisung festgestellt, an sieben Stellen minderten Hindernisse den Komfort. Positiv zu erwähnen ist eine neue, überdachte Fußgänger-/Radfahrerbrücke auf dem Streckenabschnitt A 17 Nähe Gut Kragenhof vor Fuldatal, da sie zusätzlich Wetterschutz bietet.

Zielgruppe und touristische Erfordernisse

Für die Zielgruppe Familie, aber auch für weniger trainierte bzw. erfahrene Radtouristen ist diese Route gut geeignet. Lediglich an einer Stelle ist die nicht eindeutige Routenführung (A 27, Lippoldsberg an der Weser) für die Fahrt mit Kindern möglicherweise mit Unbequemlichkeiten verbunden.

Überwiegend sind touristische Infrastruktur und Einkehr- sowie Übernachtungsmöglichkeiten vorhanden oder in kurzer Entfernung erreichbar. Meist wird an der Route auf abgelegene Möglichkeiten rechtzeitig hingewiesen. Optimieren ließe sich die touristische Ausstattung noch durch Schutzhütten, wie sie am nordrhein-westfälischen Teil der Strecke mehrfach vorhanden sind, oder wenigstens durch Unterstände an Rastplätzen in regelmäßigen Abständen. Wünschenswert wären außerdem Hinweise auf Sehenswürdigkeiten.

Für die Zielgruppe ideal ist die Freizeitanlage Seestern direkt an der Route vor Höxter (A 34). Hier sollte auf jeden Fall eine Pause eingeplant werden, wenn Kinder mitradeln. Beispielhaft ist auch das neue Fahrrad- und Familienhotel in der Innenstadt von Hannoversch Münden

(Hotel Aegidienhof, Aegidiistr. 7/9, Tel. 05541/9846-0), das bei 13 Zimmern jedoch häufig ausgebucht ist.

Radfernwege-Standards

Den auf dem ersten projektbegleitenden Ausschuss festgelegten Standards entspricht die Referenzstrecke der Route mehrheitlich gut. Die Führung ist *möglichst umwegarm*, überwiegend *sicher zu befahren*, die selten zu querenden Straßen sind *i.a. gut überquerbar*, die *Beläge* sind bis auf Ausnahmen *allwettertauglich* und relativ komfortabel befahrbar, die *Regelbreiten der Radverkehrsanlagen* werden bis auf Ausnahmen eingehalten.

Verbesserungsbedürftig ist die *Wegweisung* hinsichtlich Einheitlichkeit. Nicht erfüllt ist die *Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung*. Nur durch gezielte Nachfragen erhält der Radtourist Informationen über Beförderungsmöglichkeiten und -bedingungen.

Von den als wünschenswert bezeichneten Standards werden drei von fünf Standards (zügig und mit hohem Komfort befahrbar, attraktive Routenführung, Angebot an touristischer Infrastruktur) weitgehend erfüllt.

Route 3 - Fulda, Sinn, Main

Fulda - Würzburg

Bundesländer: Hessen, Bayern

EuroVelo-Route 6: The Channel to Black Sea, Roscoff – Odessa
(zwischen Gemünden und Würzburg)

D-Route 9: Weser - Romantische Straße
(Hessischer R1/R2, Rhön-Sinntal-Route, Main-Radweg)

Befahrung: 7.-10. August 2000

Bestandserhebung

Die Route wurde im Sommer von Montag bis Donnerstag befahren. Dies hatte den Vorteil, zumindest auf bayerischem Gebiet während der dortigen Sommerferien einen Eindruck von der Freizeitnutzung dieses Routenabschnittes gewinnen zu können; zudem konnten an den Hauptverkehrsstraßen die werktäglichen Kfz-Verkehrsmengen grob abgeschätzt werden.

Radverkehrsanlagen

Die Referenzstrecke verläuft überwiegend auf selbständig geführten gemeinsamen Geh-/Radwegen mit Breiten zwischen 2,5 und 3,0 m oder land- und/oder forstwirtschaftlichen Wegen, die meist bis zu 3,50 m breit sind.

Die Beschilderung dieser Streckenabschnitte variiert:

- Z 240 (gemeinsamer Geh-/Radweg), überwiegend als selbständiger Weg im Zwei-Richtungsverkehr,
- Z 260 (Verbot für Kraftfahrzeuge).

Die verwendeten Zusatzzeichen sind vielfältig, der Radverkehr ist jedoch immer freigegeben. Als offizielle Zusatzzeichen findet man:

- ZZ 1022-10 (Radfahrer frei),
- ZZ 1026-36 (Landwirtschaftlicher Verkehr frei),
- ZZ 1026-38 (Land- und forstwirtschaftlicher Verkehr frei),
- ZZ 1020-30 (Anlieger frei), ZZ 1020-12 (Radfahrer und Anlieger frei).

Ebenfalls anzutreffen sind Kombinationen dieser Inhalte auf Zusatzschildern wie „Anlieger bis 7,5 t frei“, „Landwirtschaftlicher Verkehr, Lieferverkehr und Radfahrer frei“, und „Landwirtschaftlicher Verkehr und Anlieger frei“.

Breite

Bis auf wenige Ausnahmen sind die Radverkehrsanlagen im Verlauf der Referenzstrecke so breit, dass das Nebeneinanderfahren oder der Begegnungsverkehr problemlos möglich sind.

Beläge

Die Referenzstrecke verläuft ganz überwiegend auf Asphalt. Abschnitte auf wassergebundener Decke oder Pflaster (mit und ohne Fase) sind nur selten anzutreffen, dann aber meist in eher schlechtem Zustand (Hessen); vor allem die Abschnitte mit wassergebundener Decke sollten ausgebessert oder erneuert werden.

Instandhaltung

Insgesamt wird das Fahrerlebnis auf der Referenzstrecke durch störenden Bewuchs oder Schlaglöcher in der Asphaltdecke nicht beeinträchtigt. Sehr seltene Ausnahmen (z.B. stärkerer seitlicher Bewuchs an einer Teilstrecke am Main in Würzburg) bestätigen hier nur die Regel.

Wegweisung

Die Wegweisung ist insgesamt in Hessen besser, weil im Ansatz zielorientiert und mit wesentlich mehr Ziel- und Kilometerangaben als in Bayern. In Bayern existiert fast nur eine routenorientierte Wegweisung, die aber auch den Standards des FGSV-Merkblattes nicht entspricht; an einigen Stellen (so etwa in Gemünden) fällt auch Radtouristen mit gutem Kartenmaterial die Orientierung nicht immer leicht.

Die R-Wege in Hessen sind gut ausgeschildert. In Fulda selbst und auch noch einige Kilometer südlich findet sich eine brauchbare zielorientierte Wegweisung, die aber dann immer inkonsequenter wird; d.h. die einmal aufgenommenen Zielangaben tauchen an Abzweigungen immer seltener auf. Manchmal sind sie auch schlecht erkennbar oder verschmutzt. Wichtig ist, dass die Wegweisung gemäß den Empfehlungen des FGSV-Merkblattes vervollständigt wird, da sonst eine Orientierung ohne Kartenwerke nicht möglich ist; es sei denn ein Nutzer hätte nur die Absicht, die R-Wege entlang zu fahren.

In Bayern fehlt die zielorientierte Wegweisung fast völlig. Hier dominiert die routenorientierte Wegweisung mit entsprechenden Symbolen für die Freizeitrouten (Rhön-Sinntal-Route, Maintal-Route). Die Schilder oder Piktogramme oder Zeichen an Laternen sind aber teilweise so klein, dass sie leicht übersehen werden können; in Gemünden ist eine Orientierung ohne Kartenmaterial praktisch unmöglich. Auf dem bayrischen Teil der Route besteht also insgesamt ein hoher Verbesserungsbedarf.

Für den Wiedererkennungswert und die leichtere Orientierung ist mittelfristig anzustreben, die gesamte Strecke durchgängig und einheitlich mit Pfeil- und Zwischenwegweisern (Alu-Hohlraumprofil) mit Ziel- und Entfernungsangaben und Einschüben für die Logos oder Nummern der Fern-, Themen-, Regional- und Lokalrouten auszustatten. Dabei sind an allen Wegkreuzungen, wo der Radfahrer eine Richtungsentscheidung treffen muß, mindestens Zwischenwegweiser zu installieren. Erforderlich ist zudem ein EDV-gestütztes Wegweiskataster, in dem alle Standorte vermerkt sind, damit bei Schäden, Ergänzungen oder Umleitungen unmittelbar reagiert werden kann.

Routenführung**Alternativen**

Der Streckenverlauf entlang von Fulda und Main ist gänzlich unproblematisch und umwegfrei. Für den gesamten Abschnitt dazwischen sollte an einer Stelle eine Alternativführung erwogen werden:

Zwischen Möttgers und Altengronau verläuft der Weg zunächst bahnparallel (Neubaustrecke Fulda-Würzburg), um dann über die L bzw. St (Staatsstraße) 2289 in einem östlichen Bogen durch Zeitlofs nach Altengronau einzubiegen (südöstliche Seite der Sinn). Hier wäre eine Abkürzung des Bogens sinnvoll, also statt nach Osten auf der L 2289 besser nach Westen

und dann auf einem kurzen Stück über die L 2304 in Altengronau auf die südöstliche Seite der Sinn zu gelangen.

Führung auf Hauptverkehrsstraßen ohne Radverkehrsanlagen

Auf 10 Streckenabschnitten werden die Fernradler auf Hauptverkehrsstraßen ohne Radverkehrsanlagen geführt, wobei vor allem für die über 2 km langen Abschnitte eigene neue Radwege gebaut werden sollten (wg. zu hoher Kfz-Geschwindigkeiten bzw. hoher Kfz-Verkehrsstärken). Auf der Mainbrücke in Karlstadt sollte auf beiden Seiten der bestehende Gehweg verbreitert oder auf der Fahrbahn die Anlage von Schutzstreifen für Radfahrer erwogen werden. Im einzelnen sind folgende Abschnitte betroffen:

in Hessen:

- K 61 (Löschendorf), 0,8 km
- K 61 (Welkers), 0,4 km
- L 3258 (Ried – Thalau), 2,5 km
- L 3258 (Altenhof), 0,8 km
- L 3430 (östlich Uttrichshausen), 0,4 km
- L 2304 (Uttrichshausen – Ziegelhütte), 7,6 km
- K 936 (Oberzell – Weichersbach), 4,2 km

in Bayern:

- L 2289 (westlich Zeitlofs), 2,0 km
- L 2302 (in Gemünden), 0,2 km
- B 26 (Mainbrücke in Karlstadt), 0,4 km

Streckenbegleitende Fahrradmitnahme im Öffentlichen Verkehr

Schienenverkehr

Im Nah- und Regionalverkehr der Deutschen Bahn ist die Fahrradmitnahme gemäß Ausweisung in den jeweiligen Fahrplänen in Regionalbahnen, Stadt- und Regionalexpress ohne Reservierung, in Interregios und vielen Intercities mit Reservierung möglich. Die Referenzstrecke verläuft zum großen Teil in der Nähe der DB-Linien

- Fulda - Gersfeld (Abschnitt Fulda - Ried), tagsüber Stundentakt;
- Fulda - Gemünden (Abschnitt Obersinn - Gemünden), tagsüber Zwei-Stunden-Takt;
- Gemünden - Würzburg, tagsüber Stundentakt

Busverkehr

Im Stadtverkehr Fulda und Würzburg ist die Mitnahme von Fahrrädern in Bussen und in Würzburg auch in modernen Niederflur-Straßenbahnen möglich.

Fähren

An der Referenzstrecke gibt es keinen Fährverkehr, weder auf der Fulda noch am Main zwischen Gemünden und Würzburg. Statt dessen gibt es zumindest auf dem Main im Abschnitt zwischen Gemünden und Würzburg zahlreiche Brücken (ca. alle 5 km).

Abschließende Bewertung der Referenzstrecke

Inner- und außerörtliche Radverkehrsanlagen im Hinblick auf die Regelwerke

Auf der gesamten Referenzstrecke sind keine Abweichungen von den Mindestbreiten der Verwaltungsvorschrift der StVO festzustellen.

Sicherheit

Auf den 10 Streckenabschnitten, die entlang von Hauptverkehrsstraßen verlaufen, ist eine uneingeschränkte Sicherheit für die Radfahrer nicht gewährleistet, an einigen Abschnitten entstehen Gefährdungen vor allem durch zu hohe Kfz-Geschwindigkeiten.

Problematisch sind insbesondere die innerörtliche Führung in Gemünden und die Mainquerung in Karlstadt auf bayerischem Gebiet sowie längere Außerorts-Abschnitte auf hessischem Gebiet, besonders auf der L3258 bei Ried und einem sehr langen Abschnitt (fast 8 km) zwischen Uttrichshausen und Ziegelhütte auf der L 2304.

Komfort

Auf 9 Abschnitten waren die Beläge schlecht, wobei es sich überwiegend um unbefestigte oder wassergebundene Streckenteile handelt. Hier wären Ausbesserungen bzw. neue Beläge erforderlich (vgl. Einzelmaßnahmen). Unzulänglichkeiten bei der Wegweisung sind vor allem in Gemünden zu beanstanden. Außer einem Drängelgitter in Fulda minderten keine Hindernisse den Komfort.

Zielgruppe und touristische Erfordernisse

Für die Zielgruppe Familie, aber auch für weniger trainierte bzw. erfahrene Radtouristen ist diese Route gut geeignet. Lediglich in Gemünden und Karlstadt an einer Stelle ist die Fahrt mit Kindern möglicherweise mit Unbequemlichkeiten verbunden.

Überwiegend sind touristische Infrastruktur und Einkehr- sowie Übernachtungsmöglichkeiten vorhanden oder in kurzer Entfernung erreichbar. Hinweise auf Sehenswürdigkeiten fehlen allerdings sowohl in den beiden großen Städten (Fulda, Würzburg) wie auch im gesamten Verlauf der Strecke. Rastplätze sind dagegen vor allem auf bayerischem Gebiet in ausreichender Zahl vorhanden. Schutzhütten sind selten anzutreffen; hier wäre eine größere Anzahl in regelmäßigen Abständen wünschenswert.

Radfernwege- Standards

Den auf dem ersten projektbegleitenden Ausschuss festgelegten Standards entspricht die Referenzstrecke der Route mehrheitlich gut. Die Führung ist *möglichst umwegarm*, überwiegend *sicher zu befahren*, die selten zu querenden Straßen sind mit Einschränkungen *gut überquerbar*, die *Beläge* sind bis auf Ausnahmen *allwettertauglich* und relativ komfortabel befahrbar, die *Regelbreiten der Radverkehrsanlagen* werden eingehalten.

Verbesserungsbedürftig ist die *Wegweisung* hinsichtlich Einheitlichkeit, Übersichtlichkeit und Erkennbarkeit. Sie sollte zielorientiert und mit Entfernungsangaben versehen sein. Nicht erfüllt ist die *Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung*. Nur durch gezielte Nachfragen erhält der Radtourist Informationen über Beförderungsmöglichkeiten und -bedingungen.

Von den als wünschenswert bezeichneten Standards werden drei von fünf Standards (zügig und mit hohem Komfort befahrbar, attraktive Routenführung, Angebot an touristischer Infrastruktur) weitgehend erfüllt.

Route 4 – Europaradweg R 1

Potsdam – Oderbruch

Bundesländer: Brandenburg, Berlin, Brandenburg

EuroVelo-Route 2: Capitals (Den Haag - Berlin - Warschau - Kiew/Wilnius -Minsk - Moskau)

D-Route 3: Europaradweg R 1

Befahrung: 3.-5. Oktober 2000

Bestandserhebung

Radverkehrsanlagen

Breite

Bis auf Aufnahmen sind die Breiten der RVA ausreichend, auch wenn die anzustrebende Mindestbreite von 2,00 m (s. Radfernwege-Standards) nicht überall erreicht wird.

Beläge

Die Bandbreite der anzutreffenden Beläge ist groß: von Asphalt, Beton(platten), wassergebundener Decke, Pflaster (fast ausschließlich mit Faser), Kopfsteinpflaster, Schotter, unbefestigte Strecken ist alles vertreten. Die Beläge sind an zahlreichen Stellen zu erneuern. Vielfach – bei unbefestigten Abschnitten oder Kopfsteinpflaster – kann auf ihnen nicht gefahren, sondern das Rad allenfalls schiebend fortbewegt werden. Allerdings kündigen sich Verbesserungen an: mit EU-Mitteln wurden 1999 im Naturpark Märkische Schweiz Radsuren an unbefahrten Pflasterstraßen angelegt, die - wenn auch einseitig nur 1,7 m bzw. je Richtung nur 0,8 m breit - als beispielhaft bezeichnet werden können und generell auf Kopfsteinpflasterstrecken angelegt werden sollten. Allerdings werden sie auch immer von Kfz und schweren LKW genutzt, so dass die Haltbarkeit gefährdet ist. Außerdem werden auf kaum befahrten Waldwegen in der Märkischen Schweiz (Drei Eichen) gerade Pflastersuren mit Rasengittersteinen in der Fahrbahnmitte angelegt, so dass diese Abschnitte in einiger Zeit auch gut befahrbar sein werden.

Wegweisung

Die Wegweisung des R1 ist routenorientiert, beginnt erst in Berlin-Wannsee an der Pfaueninsel und geht mit einigen Unterbrechungen durch bis zur polnischen Grenze. Meist handelt es sich um kleine, Zwischenwegweiser vergleichbare Täfeln mit Richtungspfeilen und R1 - in Berlin durch eine kleine zusätzliche Tafel ergänzt, die das nächste Ziel angibt oder vermerkt, dass im weiteren Verlauf geschoben werden muss (A 14 hinter dem Dom/Palast der Republik in Berlin-Mitte; A 23 an der Spree in Berlin-Köpenick). Ab Erkner finden sich in unregelmäßigen Abständen auch FGSV-gemäße Ziel- und km-Angaben (A 30). Solche Pfeilwegweiser aus Alu-Hohlraumprofil sind nicht verbiegbare und ermöglichen Einschübe für die Signets von Themen- und Regionalrouten. Hinsichtlich Positionierung und Schriftgröße sowie Wahrnehmbarkeit besteht auch bei diesen Wegweisern noch Verbesserungsbedarf. Im Oderbruch ist die Wahrnehmbarkeit durch von weitem erkennbare Überdachungen der Rad- und Wanderwegweisung gewährleistet, auch wenn die Schriftgrößen an einigen Stellen auch dort noch ein Anhalten zur Informationsaufnahme erfordern.

Ohne topographische Karte (die auch nicht immer fehlerlos ist) ist man immer noch an manchen Wegekrenzungen hilflos. An wesentlichen Stellen fehlt oft ein (Zwischen)Wegweiser, in Potsdam fehlt die Wegweisung ganz bzw. beschränkt sich auf Hinweise auf lokale Themenrouten.

Bei der Installation der Wegweisung in Potsdam und der mittelfristigen Einführung einer zielorientierten Wegweisung nach FGSV-Merkblatt sollte auf eine Ausführung in Alu-Hohlraumprofil geachtet werden, da dies nicht so anfällig für Vandalismus (umknicken, besprühen, umdrehen u. dgl.) ist wie Blechplatten, sowie einfachere Wartung und Ergänzung durch das Aufkleben neuer Folien und Einschübe für Themen-, Regional- und Lokalrouten ermöglicht. Ebenfalls lässt sich damit besser auf Sehenswürdigkeiten hinweisen, die bisher nicht vermerkt sind (besonderer Mangel in Berlin).

An Baustellen fehlt jeglicher Hinweis auf die Routenfortführung (auf A 32 hinter Grünheide). Der Oderdeich wird gerade verstärkt, so dass hinter dem Innendeich (Abzweig nach Genschmar) wegen des Zustandes des Deichweges und der vielen (rücksichtslosen) Baufahrzeuge keine Durchfahrt zu empfehlen ist. Ab hier bis Küstrin-Kietz fehlt die Wegweisung bzw. ist der Deich auch gesperrt.

Bei festgestellten Unstimmigkeiten zwischen dem von der Berliner Senatsverwaltung für Bauen, Wohnen und Verkehr angegebenen Verlauf des R 1 in Berlin und der vor Ort angeordneten Wegweisung ist immer letztere in den Karten und der Maßnahmentabelle berücksichtigt. Dies betrifft z.B. den Streckenabschnitt A 21 in Berlin-Oberschönweide zwischen Rummelsburger Straße und Wuhlheide.

Routenführung

Der Streckenabschnitt von Potsdam bis zum Palast der Republik in Berlin bietet eine attraktive, gut zu befahrende Routenführung unter Einschluss vieler Sehenswürdigkeiten: Sanssouci, Cecilienhof, Havel, Wannsee, Grunewald und die touristische W-O-Achse mit Kaiser-

damm – Bismarckstraße - Straße des 17. Juni - Brandenburger Tor - Unter den Linden – Dom.

Negativ fällt anschließende Abschnitt auf: der unzureichend ausgewiesene Weg hinter dem Palast der Republik durch den Park (Schiebestrecke), über die Rathausstraße an der Spree am Rolandufer (mit gewaltiger Treppe) entlang ist für eine Fernroute unzumutbar. Hier sollte bei veränderter Straßenraumaufteilung über Spandauer und Stralauer Straße geführt werden. Der Straßenraum bietet genügend Fläche, um Radverkehrsanlagen (wie zwischen Karl-Liebknecht- und Rathausstraße in Richtung Molkenmarkt schon verwirklicht) zu markieren (Stralauer Straße, A 15).

In Potsdam verbietet die Parkordnung (Am Neuen Garten) zwar das Radfahren, laut Auskunft von Anwohnern am Parkeingang ist es jedoch erlaubt. Außerdem führt die lokale Wegweisung „Cityrad“ durch den Park, der bei Einbruch der Dunkelheit schließt, nach Cecilienhof. Hier sollte eindeutig beschildert und die Nachtroute über die Pflasterstraße „Am Neuen Garten“ alternativ aufgeführt werden.

Für die Streckenabschnitte A 47/48 wird in Neuhausen eine veränderte Routenführung vorgeschlagen. Zum einen konnte in Fahrtrichtung Letschin die Einfahrt in den Waldweg hinter der Kurve in Wulkow nicht entdeckt werden (fehlende oder entwendete Wegweisung?), zum anderen ist die Fahrt über die Dorfallee (L 36) reizvoll und hinsichtlich der Kfz-Verkehrsmengen verträglich. Darüber hinaus wird im Zusammenhang mit der Restauration des Schlosses gerade die Anliegerstraße parallel zur B 167 erweitert, so dass in naher Zukunft eine komfortable Strecke über Dorfallee und neue Erschließungsstraße zur Verfügung stehen wird, die zudem direkt an der Sehenswürdigkeit Schloss Neuhausen vorbeiführt.

An den Seen, in der Märkischen Schweiz und an der Oder bietet die Route Einsamkeit und unvergessliche Naturerlebnisse, die nur durch Mängel und z.T. noch erhebliche Unzulänglichkeiten (Beläge, Großbaustelle am Oderdeich) getrübt werden. Die Fahrt durch die vielfach brachliegenden ehemaligen LPG-Flächen zwischen Neuhausen und Sophiental sorgt spätestens ab der Letschiner Loose für Monotonie, die nur am Ende durch den baumbestandenen Radweg zwischen den Gewächshäusern von Wollup und der L 335 (A 52) durchbrochen wird.

In Berlin wird die Route bis auf wenige Ausnahmen im Osten nicht auf Hauptverkehrsstraßen ohne Radverkehrsanlagen geführt. Unter den Linden dürfen die Radfahrer die Busspur mitbenutzen, weitere kurze Streckenabschnitte im Mischverkehr auf Hauptverkehrsstraßen liegen an der Michaelkirchstraße in Friedrichshagen (A 16), in Alt-Treptow (A 18) und auf einem kurzen Abschnitt in der Dammvorstadt (A 23), wo noch die Beschilderung der straßenbegleitenden Radverkehrsanlagen fehlt. Vor der Stadtgrenze im Osten (Erkner) verläuft ein kurzes Stück auf einer dort gering belasteten Landesstraße (L 38, Abschnitt A 30). In Brandenburg verläuft die Route laut Prognosewerten des Landesverkehrsministeriums auf sechs Streckenabschnitten auf gering belasteten (DTV 2012) bzw. auf drei mit Prognose-DTV 4000 nur mäßig belasteten Streckenabschnitten (L 35 bei Waldsiedersdorf, Abschnitt 41; L 36 zwischen Trebnitz und Neuhausen, Abschnitt 47; L 335 zwischen Neuhausen und Naturschutzgebiet, Abschnitt 48). Wegen der geringen bis mäßigen Kfz- (und Lkw)-Stärke ist Mischverkehr auf den meist schönen Alleen verträglich. Gefährlich ist er jedoch auf der L 38 in Erkner (Richtung BAB 10) hinsichtlich Kfz-Mengen (DTV-Prognose 17.000) und Schwerverkehrsanteil.

Streckenbegleitende Fahrradmitnahme im Öffentlichen Verkehr

Schiienenverkehr

Im Nah- und Regionalverkehr der Deutschen Bahn ist die Fahrradmitnahme gemäß Ausweisung in den jeweiligen Fahrplänen in Regionalbahnen, Stadt- und Regionalexpress ohne Reservierung, in Interregios und vielen Intercities mit Reservierung möglich. In den S-Bahnen in Berlin und Umgebung ist die Fahrradmitnahme ohne zeitliche Einschränkungen möglich. Zwischen Berlin-Zoo und Erkner verkehren Regionalexpresses werktags im 30'-Takt. Zwischen Berlin und Küstrin-Kietz an der Oder (über Strausberg, Rehfelde, Müncheberg, Obersdorf, Trebnitz, Seelow) bestehen im gegenwärtigen Fahrplan Verbindungen im

60'-Takt: z.B. vom Bahnhof Zoo mit der S-Bahn zum Bahnhof Lichtenberg und von dort mit der Regionalbahn.

In Potsdam dürfen Fahrräder nur in Straßenbahnen, wo hinten Platz für drei Fahrräder ist, mitgenommen werden (Einzelfahrschein oder Tageskarte). In Berlin ist die Mitnahme in Straßenbahnen nicht erlaubt; in der U-Bahn ist die Mitnahme außer während der Berufsverkehrszeiten (6.00 bis 8.30 und 14.00 bis 17.30 Uhr) jedoch möglich. Dazu ist ein Fahrschein zum Regeltarif zu lösen, bei der Premium-Karte ist die Mitnahme kostenfrei.

Busverkehr

In Potsdam und Berlin ist die Fahrradmitnahme in Bussen grundsätzlich nicht möglich.

Die für den Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg fahrende Busverkehrsgesellschaft Oder-Spree betreibt die Linie 429 zwischen Erkner und Kugel (über Grünheide). Selbst bei Pannen ist es auf dieser Linie nicht möglich, ein Rad oder einen Rollstuhl zu transportieren.

Die in Waldsiedersdorf verkehrende Strausberger Verkehrsgesellschaft, die wegen der Straßenverhältnisse noch keine Niederflurfahrzeuge einsetzt, erlaubt die Fahrradmitnahme in Absprache mit dem Fahrer in Einzelfällen nur bei Pannen.

Fähre

Die einzige Fähre mit Fahrradbeförderung verkehrt auf der Referenzstrecke in Berlin zwischen Plänterwald und Wuhlheide. Sie wird von der Berliner Verkehrsgesellschaft (BVG, 030/19449) als F 11 zwischen den Haltestellen Baumschulenstraße/Fähre und Wilhelmstrand betrieben und verkehrt montags bis freitags zwischen 6.00 und 20.00 Uhr (Winterfahrplan ab 1.10.2000), samstags, sonntags und feiertags zwischen 8.40 und 19.40 Uhr. In der Regel fährt sie wochentags im 20'-Takt, der zu den Berufsverkehrsstoßzeiten auf 10' verdichtet ist, und am Wochenende im 30'-Takt. Die Tarife liegen im Oktober 2000 bei je DM 2,50 pro Person und Fahrrad; dies entspricht jeweils einer BVG-Kurzstrecke.

Abschließende Bewertung der Referenzstrecke

Inner- und außerörtliche Radverkehrsanlagen im Hinblick auf die Regelwerke

Abweichungen von den Mindestbreiten der Verwaltungsvorschrift der StVO sind auf vier Abschnitten in Berlin und zwei Abschnitten in Brandenburg zu verzeichnen.

Dabei erreichen die Radverkehrsanlagen auf dem Abschnitt A 5 in Berlin Breiten zwischen 1,00 – 1,20, 1,75 und 2,25 m (Zweirichtungsverkehr), auf dem Berliner Abschnitt A 8 an zwei Stellen nur 1,25 m und auf dem Abschnitt A 13 in Berlin-Mitte bei VZ 240 und Plattenbelag nur ca. 1,50 m (statt der mindestens geforderten 2,50 m). Am Müggelsee sind unbefestigte Wege streckenweise nur 1,80 und 0,90 m breit (A 27).

In Brandenburg erfüllen ein Teilstück eines Radweges in Erkner (A 30) und die neuen, EU-geförderten Radspuren (A 39) die Mindestbreiten der StVO nicht. In Anbetracht der Gesamtbreite der Straße, des Rad- und des Gesamtverkehrsaufkommens auf diesem Abschnitt stellen sie jedoch eine grundlegende Verbesserung dar, da sie das Radfahren dort erst ermöglichen. Da zudem die Strecke gut instandgehalten wird (Beschneidung des seitlichen Bewuchses), ist die unzureichende Breite hier unerheblich.

Sicherheit

Sicherheitsdefizite auf der Referenzstrecke betreffen fehlende Radverkehrsanlagen, die angesichts der Kfz-Mengen erforderlich wären (auf drei Abschnitten in Berlin und einem Abschnitt in Brandenburg). Auf sechs Abschnitten in Brandenburg (östlich Berlin) wird die Sicherheit beeinträchtigt durch mit dem Radverkehr unverträgliche Kfz-Geschwindigkeiten und in Erkner auf der L 38 (BAB-Zubringer, A 31) durch starken und gefährdenden Lkw-Verkehr auf einem Streckenabschnitt ohne Radverkehrsanlagen.

Bei Querungen sind an einem Abschnitt in Brandenburg und auf fünf Abschnitten in Berlin Sicherheitsmängel festzustellen, deren Behebung Priorität hat. In Brandenburg sind an mehreren Stellen Furtmarkierungen zu ergänzen.

Komfort

Deutlicher machen sich die vielen Komfortmängel bemerkbar. Auf insgesamt 29 Teilabschnitten muss der Belag erneuert oder zumindest ausgebessert werden. Dies betrifft vor allem Kopfsteinpflaster und unbefestigte, aber auch Asphaltwege. An 35 Stellen verursacht die Wegweisung Komforteinbußen, weil sie ganz fehlt (vor allem westlich Berlin), Zwischenwegweiser fehlen, Wegweiser ungenau, ungünstig postiert, schlecht wahrnehmbar oder zu ergänzen sind, oder weil (Vandalismus-)Schäden nicht behoben werden.

In Berlin mindern die zwei beschriebenen „Schiebestrecken“ den Komfort erheblich bzw. im Fall Rolandufer (A 15) sogar in unzumutbarer Weise, zumal dort auch noch eine größere Treppe ohne irgendwelche Hilfseinrichtungen überwunden werden muß.

An neun Stellen in Berlin und Brandenburg müssten Bordabsenkungen oder zumindest Bitumenkeile realisiert werden, wo heute überwiegend neue Radwege mit inakzeptablen Granitkanten das Befahren mit Gepäck oder Kind kaum zulassen. Auf zwei längeren Abschnitten in Brandenburg und einem in Berlin sind Einfahrten abgesenkt, anders gepflastert und an mehreren anderen Stellen nicht einmal Markierungen zur Beachtung des Radverkehrs aufgebracht. Zumindest die Markierungen müssten angelegt werden, damit die Ausführungen dem Stand der Technik entsprechen.

Komforteinbußen durch seitlichen Bewuchs oder unzumutbar lange Wartezeiten an Lichtsignalanlagen (in Berlin) sind jeweils nur einmalig zu verzeichnen.

Zielgruppe und touristische Erfordernisse

Für die Zielgruppe Familie ist die Referenzstrecke nur zwischen Potsdam und Brandenburger Tor zu empfehlen. Anschließend bietet sie im gegenwärtigen Zustand eher Abenteurern mit Mountainbike einen hohen Erlebniswert. Im Falle entsprechender Gestaltung (vor allem Belagerneuerung auf bisherigen Kopfsteinpflaster- oder unbefestigten Teilstrecken), streckenweise verbesserter Fahrradmitnahmemöglichkeiten in Bussen auf den östlichen Streckenabschnitten und erweitertem Angebot an touristischer Infrastruktur – einschließlich Hinweise auf Sehenswürdigkeiten – eignet sie sich jedoch auch für Familien und Senioren.

Touristische Infrastruktur ist östlich von Erkner - aber z.T. auch in Berlin - nur spärlich und erst ansatzweise vorhanden. Der vielfältige Mangel betrifft Einkehr- und Übernachtungsmöglichkeiten, aber auch Gelegenheiten, sich in den durchfahrenen Dörfern mit Proviant zu versorgen, Rast zu machen oder sich bei Regen unterzustellen. Bis auf die beiden nah beieinander liegenden Jugendherbergen in der Märkischen Schweiz und (noch) einige wenige Unterkünfte- und Versorgungsmöglichkeiten, auf die nur selten hingewiesen wird und zu denen auch oft ein Umweg erforderlich ist (um dann festzustellen, dass gerade einer der beiden Ruhetage ist), gibt es kaum die erforderliche Infrastruktur.

Radfernwege-Standards

Den auf dem ersten projektbegleitenden Ausschuss festgelegten Standards entspricht die Referenzstrecke bei knapp der Hälfte der erforderlichen Kriterien. *Möglichst umwegarme Verbindungen* sind bis auf die LPG-Etappen ebenso vorhanden wie *attraktive Routenführung* (als einziger der wünschenswerten Aspekte).

Sichere Befahrbarkeit und Überquerbarkeit von Straßen ist im allgemeinen gegeben. Bei Beachtung der für Hauptverkehrsstraßen ohne Radverkehrsanlagen im Verlauf der Route geforderten Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h - auf sechs Streckenabschnitten - lassen die (im Falle Brandenburgs für die klassifizierten Straßen prognostizierten) Kfz-Verkehrsmengen die gewählte Streckenführung zu.

Am wenigsten entspricht die Referenzstrecke bisher den geforderten *allwettertauglichen Belägen*, auch wenn hoffnungsvolle Ansätze bei der Berücksichtigung dieser Erfordernisse im Naturpark Märkische Schweiz und einer Kopfsteinpflaster-Kreisstraße festzustellen sind. Die *Wegweisung* ist noch verbesserungsbedürftig, weil man sich an manchen Stellen noch nicht ohne Kartenmaterial orientieren kann und Zielorientierung und Durchgängigkeit noch auszubauen sind.

Eine *Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung* ist im Routenverlauf nicht feststellbar. Bis auf den Schienenverkehr in Potsdam und Berlin und an einigen Stellen

Verknüpfungen mit S- und Regional-Bahnen im Umland lässt die ÖV-Anbindung Wünsche offen.

Auf den folgenden Seiten erfolgt beispielhaft die Darstellung eines Abschnittes der Referenzroute Fulda – Würzburg als Kartenausschnitt mit den dazugehörigen Erläuterungen im Erhebungsbogen (Streckenkataster). Im Anlagenband wird der Gesamtverlauf aller Referenzstrecken dargestellt.

Route 3

Fulda-, Sinn- und Main Radweg

Fulda - Würzburg

Ausschnitte:

Kartenblatt 3/1

Abschnitte 1 - 29

Kartenblatt 3/1

*5 Seiten Erhebungsbögen
(Exeldatei)*

(1. Seite)

(2. Seite)

(3. Seite)

(4. Seite)

(5. Seite)

Fotodokumentation:

1. Beispiele für die Führung der Referenzrouten



Abbildung 9: Route 1 (Abschnitt A 81 - Osterbruch)
Führung über gemeinsamen Zweirichtungs-Rad-/ Fußweg in zu schmaler Ausführung



Abbildung 10: Route 1 (Abschnitt A 41 - St. Michaelisdonn)
Als Radfernweg ungeeigneter Streckenabschnitt (Privatweg)



Abbildung 11: Route 4 (Abschnitt A 43 - nordöstlich Waldsieversdorf im NSG) Steigungsstrecke im NSG Märk. Schweiz wegen sehr unebener Oberfläche nur schiebend passierbar.



Abbildung 12: Route 1 (Abschnitt A 28 - südlich Meldorf) Betonplattenweg mit Fugen, mit Kinderanhänger nicht befahrbar



Abbildung 13: Route 4 (Abschnitt A 53 – Sophienthal/Oderbruch)
Deichweg in 3,50 m Breite mit sehr guter Oberfläche



Abbildung 14: Route 3 (Abschnitt A 69 – südlich Wernfeld)
Selbständiger Fuß-/Radweg mit Zulassung landwirtschaftlichen Verkehrs



Abbildung 15: Route 3 (Abschnitt A 6 – Ortseingang Johannesberg)
Neu angelegter Radweg in 3,00 m Breite



Abbildung 16: Route 4 (Abschnitt A 39 – zwischen Garzin und Bergschäferei)
EU-finanzierte Radspur auf Verkehrsstraße mit 1,70 m Breite, die auch vom Kfz-Verkehr genutzt wird



Abbildung 17: Route 4 (Abschnitt A 39 – Garzin und Bergschäferei)
EU-finanzierte Radspuren auf Verkehrsstraße mit je 0,80 m Breite.



Abbildung 18: Route 4 (Abschnitt A 13 – Großer Stern/ Hofjägerallee Berlin)
Radverkehrsanlagen für hohes Radfahreraufkommen nicht mehr ausreichend,
Gefahr von Zusammenstößen



Abbildung 19: Route 2 (Abschnitt A 29 – Bundesstraße B 80 zw. Wahmbeck und Bad Karlshafen)
Abmarkierter und mit Leitpfosten gesicherter gemeinsamer Fuß- und Radweg mit 2,40 m Breite



Abbildung 20: Route 3 (Abschnitt A 91 – Würzburg-Zellerau)
Selbständig geführter Radweg wird an der Zufahrt zum Kfz-Waschplatz bevorrechtigt.



Abbildung 21: Route 2 (Abschnitt A 41 – Forst nördlich von Holzminden)
Hinweis auf Radverkehr auf einer Hauptverkehrsstraße am Ende eines Rad-
Weges mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h



Abbildung 22: Route 4 (Abschnitt A 23 - Berlin/Alt Köpenick)
Hinweis auf „Schiebestrecke“ im Verlaufe des Europaradweges R 1

2. Beispiele zum Thema Wegweisung auf den Referenzstrecken



Abbildung 23: Route 1 (Abschnitt A 28 – südlich Meldorf)
Fehlende Wegweisung (Zwischenwegweiser) an Wegegabelung



Abbildung 24: Route 2 (Abschnitt A 34 – Brücke über die Nethe am Abz. Godelheim)
Schilderbäume mit Radwegweisern (Ziel- und Routenwegweiser gemischt)



Abbildung 25: Route 2 (Abschnitt A 21 – Hann. Münden – Gimte)
Fehlender Wegweiser für Radfahrer zum rechtzeitigen Einordnen in die Linksab-Biegespur



Abbildung 26: Route 2 (Abschnitt A 19 – Brücke Bonaforth)
Hinweis auf Weserradweg und Zielwegweiser des hess. Radfernwegenetzes



Abbildung 27: Route 2 (Abschnitt A 8 – Guxhagen vor der Brücke nach Breitenau)
Vorbildhaft ausgeschilderte Umleitung für Radfahrer auf dem hess. Radfernweg R 1.



Abbildung 28: Route 4 (Abschnitt A 34 – Alt Buchhorst/Möllensee)
Hinweis auf Gefällstrecke.



Abbildung 29: Route 3 (Abschnitt A 19 – südöstl. Lütter)
Rastplatz mit Sitzgruppe und Informationstafel

6. Durchführung einer Mängelanalyse, Entwicklung eines konkreten Maßnahmenplans (einschl. Zeitplanung und Prioritätensetzung) und Dokumentation der Ergebnisse.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden für festgestellte Mängel ein Maßnahmenplan zur Beseitigung erstellt. Im Streckenerhebungsbogen werden Angaben zur Umsetzung mit Einschätzungen hinsichtlich der zeitlichen und finanziellen Realisierbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen getroffen:

- **k:** Maßnahmen, die sofort bzw. innerhalb eines Jahres umgesetzt werden können.
- **m:** Maßnahmen, die innerhalb der nächsten fünf Jahre umgesetzt werden können.
- **l:** Maßnahmen, die innerhalb von fünf bis zehn Jahren umgesetzt werden können.

Die Kriterien für die Festlegung der Prioritätsstufe berücksichtigen Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, zur Erleichterung und Komfortsteigerung des Radverkehrs, der Netzstruktur und der begleitenden (touristischen) Infrastruktur.

Prioritäten:

- 1: Maßnahmen, die unabdingbar erscheinen, Lage meist innerhalb bebauter Gebiete, im Umfeld wichtiger Einrichtungen, bei hohem Bedarf zur Verbesserung der Verkehrssicherheit (z.B. Querung von Straßen, Sichtbeziehungen), überwiegend bei stark oder schnell vom Kfz-Verkehr befahrenen Straßen, auch bei Führung durch Gewerbegebiete (z.B. Hafengelände).
- 2: Maßnahmen, die der Verbesserung der Verkehrssicherheit dienen, meist außerhalb der bebauten Bereiche gelegen, zur Erleichterung des Vorankommens, zur Komfortverbesserung, insbesondere sofern keine alternativen Führungen möglich sind, Herstellung von Abkürzungen mit baulichem Aufwand.
- 3: Maßnahmen, die die Netzstruktur verbessern, d.h. z.Zt. umwegige Führungen verkürzen, entweder verbunden mit einem größeren baulichen Aufwand oder bei geringeren Radverkehrsstärken.
- 4: touristische Maßnahmen (z.B. Verknüpfung mit ÖV, mit touristischer Infrastruktur und mit Abstellanlagen).

Eines der wichtigsten Kriterien bei der Entscheidung über die Führung des Fahrradverkehrs auf Straßen, die häufig die einzige Führungsmöglichkeit darstellt, ist das sogenannte Kfz-Kriterium. Die Möglichkeit der Fahrbahnführung, also im Mischverkehr, richtet sich aus Verkehrssicherheitsgründen nach der Verkehrsstärke und der Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs (vgl. ERA 95, Tab. 1). Bei der Entscheidung über Maßnahmenvorschläge zu Geschwindigkeitsregelungen ist dies zu berücksichtigen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit sind daher für viele Erschließungsstraßen oder landwirtschaftliche Wege Vorschläge zur Anordnung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit, und/oder bauliche Maßnahmen für eine wirksame Verkehrsberuhigung anzuregen. Dies gilt um so mehr, als die Radfernwege für die **regelmäßige Nutzung durch Familien geeignet**, also für die Kinder sicher und für die Eltern stressfrei benutzbar sein sollen.

Route 1 – Nordsee

+	=
	• weitgehend fehlende Wegweisung
• touristische Infrastruktur in erreichbarer Nähe (Fremdenverkehrstradition)	• Beschilderung an Nordsee-Deichen entspricht nicht der (offiziellen) Routenführung, sie schließt Radfahren eigentlich aus.
• Elbdeich hinter Brunsbüttel bis Glückstadt (breiter Außendeichweg mit gutem Belag, Rastplätzen und Wegweisung)	• gefährliche Querungen, v.a. bei links liegenden 2RiRW, starkem Kfz-Verkehr
	• z.T. nicht nachzuvollziehende Routenführung: – mehrfach Brunsbüttel (ohne Alternativangaben) – St. Michaelisdonn – am Deich in Dithmarschen (Sommerkoog – Westerkoog) – Otterndorf (über Ortskern als Alternative zu 16 km Umweg über Schleuse) – K 9 über Lüdingworth (bessere Alternative über K 4 – Altenbruch – parallel Bahnlinie nach Cuxhaven) – Gewerbegebiet Cuxhaven (B 73)
	• Behinderungen durch Schaftore (Deiche) und Drängelgitter (Brunsbüttel)
	• fehlende Hinweise auf Sehenswürdigkeiten

Verbesserungsmaßnahmen:

Vorschläge zu modifizierter Routenführung und Alternativen

Gegenüber der offiziellen Routenführung sollten folgende Modifikationen bzw. Alternativen geprüft werden (Angaben in Klammern beziehen sich auf die in der Tabelle verzeichneten Maßnahmen und vermerken ggf. „alternativ“, „zusätzlich“):

1. Abschnitt A 3 (Eidersperrwerk – unbefestigte Deichauffahrt, s. Maßnahme 1 zu A 3, alternativ):
Auf dem straßenbegleitenden Radweg der L 305 hinter dem Eidersperrwerk mit Zufahrt über einen noch auszubauenden Wirtschaftsweg, da die Befahrung der Deichkrone für die Zielgruppe Familie nicht empfehlenswert ist.
2. Abschnitt A 7 (Außendeich Sommerkoog – Westerkoog, s. Maßnahmen 1 und 3 zu A 7, alternativ):
Wegewahl vor und hinter dem Deich ermöglichen, da der Belag des vorgeschlagenen Außendeichs schlecht ist.
3. Abschnitt A 20 (Meldorf Schleuse, s. Maßnahme 1 zu A 20, verändert):
Route über die letzte Deichabfahrt vor der Schleuse verlegen, um Wiesenbefahrung und Stufen an der Schleuse zu vermeiden.
4. Abschnitt A 22 (Ortsteil Meldorfer Hafen, s. Maßnahme 4 zu A 22):
Fortführung über Kreisstraße auf L 153 ausweisen, um unterschiedliche Belagsqualitäten und Vorbeifahrt an geruchsintensiver Papierfabrik zu vermeiden (alternativ); vorgesehene Ortsteildurchfahrt mit Hinweis auf Restaurant ausweisen (zusätzlich).
5. Abschnitt A 24 (Querung B 5 in Meldorf, Landwirtschaftsmuseum, s. Maßnahme 2 zu A 24, verändert):
Die bisher vorgesehene Querung der B 5 ist mit Sichtbehinderungen verbunden und führt (ansteigend) über Kopfsteinpflaster zum Marktplatz. Die Querung sollte stattdessen über die Mittelinsel am Landwirtschaftsmuseum gewiesen werden, wo sie besser gesichert ist.
6. Abschnitt A 27 (Süderpfannenweg Abzweig L 138 südlich Meldorf bis Bahnübergang, s. Maßnahme 1 zu A 27, verändert):
Führung über Süder- statt Norderpfannenweg, da der vorgesehene Feldweg parallel der Bahnlinie zwischen den beiden nicht benutzbar ist.
7. Abschnitte A 37 bis 39 (Sankt Michaelisdonn, s. Maßnahme 2 zu A 37a sowie Maßnahme 1 zu K 2, Maßnahme 2 zu A 38; A 39):
umwegige offizielle Führung mit problematischer Querung, alternativ bieten sich an entweder geradeaus über den Bahnübergang von der K 6 über eine Erschließungsstraße auf L 140 Richtung Bahnhof (Vorzugsvariante, wenn die Querung gesichert wird) oder links am Bahnübergang (K 6) in die Sackgasse zu führen, die zur L 140 leitet, die Route dann ein kurzes Stück auf der L 140 verlaufen zu lassen. Bei der letzteren Routenführung wäre über die L 140 die Querung für Linksabbieger (zum Bahnhof) am Bahnübergang bzw. auf den linken Radweg (aus Richtung Norden kommend) z.B. über eine Bedarfs-Lichtsignalanlage zu sichern.
8. Abschnitt A 50 ff. (Brunsbüttel, s. Maßnahme 2 zu A 51):
am Schwimmbad vorbei weiter auf dem Fußweg (s. A 50) auf die K 75 (Geschäftsstraße ohne Radverkehrsanlagen) führen, von dort alternativ direkte Führung zur Fähre anbieten: auf breiter zweistreifiger Einbahnstraße mit Parkständen Schutzstreifen mindestens gegen die Einbahnrichtung anlegen und das Parken neu ordnen (z.B. Parken links unterbinden).
9. Abschnitt A 54 (Brunsbüttel, s. Maßnahme 2 zu A 54):
direkte Führung durch Mühlenweg (T 30) zur Umgehung des Teilstücks auf der Hauptverkehrsstraße (A 55, besonders im Hinblick auf Familien), dann Abstecher nach rechts (über Deichstr.) in den alten Ortskern von Brunsbüttel weisen.

10. Abschnitt A 61 (Elbedeich, Bereich St. Margarethen und Brokdorf, s. Maßnahme 2 zu A 61):
durchgängige Befahrung auf Außendeich möglich und empfehlenswert (abweichend von offizieller Führung).
11. Abschnitte A 65/66 (Wischhafen, s. Maßnahme 2 zu A 65, verändert):
statt über B 495 Holenweg/K85 nach Hollerdeich wegen einfacherer Querung der B 495 (vor allem aus der Gegenrichtung) am Knoten B 495/L 111 über die L 111, Erschließungsstraße in Hamelwörden auf die K 85 führen.
12. Abschnitt A 75 (Geversdorf, abweichend):
statt über den straßenbegleitenden Radweg der L 111 bis zur Einmündung der K 25 über selbständigen Radweg hinter der Einmündung Ostehallenstraße an Ostehalle und Sportplatz vorbei auf Hauptstraße führen.
13. Abschnitte A 84/85 (Otterndorf Ortskern, s. Maßnahme 1 zu A 84):
alternative Routenführung anbieten (vgl. Wegweisungspilz 3661 in Osterbruch: Cuxhaven über Otterndorf 44 km, Cuxhaven 28 km):
offizielle über Otterndorfer Schleuse/Hafen (DJH) – Assel im Bogen zur B 73 oder verkürzte durch den sehenswerten Otterndorfer Ortskern (allerdings auf Hauptverkehrsstraße mit erheblichem LKW-Verkehr), da je nach Wind- und Wetterverhältnissen und ggf. gebuchtem Quartier Interesse an direkterer Führung bestehen kann.
14. Abschnitte A 87 bis A 91 bzw. A 95 bis A 99 (Otterndorf – Cuxhaven):
die auf der Radtourenkarte 1 (1:150.000) nördlich gelegene Nebenroute auf ruhiger Strecke (auf einem Teilabschnitt mit notwendiger Belagserneuerung) über die K 4 parallel zur Bahnlinie (Fahrradbeförderung) zwischen Assel und Altenbruch direkt nach Cuxhaven-Groden ist der Hauptroute über B 73 – K 11 Süderwisch – K 9 Dörrworth/Osterende/Lüdingworth/Westerende/Wetternweg nach Groden vorzuziehen. Die Führung über die K 9 ist für die Zielgruppe Familie nur bedingt geeignet, da die Kfz-Geschwindigkeiten ebenso wie der teilweise rücksichtslose landwirtschaftliche Verkehr bei fehlenden Radverkehrsanlagen (neue straßenbegleitende Radwege scheiden z.T. wegen Straßengräben aus) relativ hoch sind.
15. Abschnitte A 94a und A 94b (Cuxhaven Gewerbegebiet in Bahnhofsnähe, s. Maßnahme 6 zu A 94a, alternativ):
statt durch das unattraktive Gewerbegebiet entlang der B 73 sollte die Route über den als gut zu beurteilenden Zweirichtungsgeh-/radweg zwischen Meyer- und Störtebeker-Str. (vgl. A 94b) geführt werden.

Fazit und Maßnahmenprioritäten

Im Hinblick auf die Radfernwege-Standards sind fünf von sieben Kriterien als verbesserungsbedürftig einzustufen. Die Standard-Regelbreite von mindestens 2,00 m wird zwar häufig nicht, dafür jedoch weitestgehend die Mindestmaße der StVO erfüllt.

Folgende Prioritäten werden bei den zu treffenden Maßnahmen vorgeschlagen:

- Umgehende Klärung der endgültigen Streckenführung, ausgehend von den auf der Befahrung festgestellten Mängel
- Anschließend kurzfristige Installation der entsprechenden, dem Merkblatt der FGSV gerechten, ziel-orientierten Wegweisung
- Schaffung von Querungshilfen (notfalls zunächst provisorisch)
- Kontinuierliche Belagserneuerung und -ausbesserung sowie Hindernisbeseitigung.

Route 2 – Fulda, Weser

+	=
• möglichst umwegarme, flussnahe Routenführung	
• Wegweisung (gelegentlich mit Angabe von Sehenswürdigkeiten)	• oft verwirrende Vielfalt der Wegweisung, unzureichende Integration wichtiger Fernrouten
• Umleitungsbeschilderung auf Hess. R1 (Breitenau – Guntershausen)	• z.T. eingeschränkte Wahrnehmbarkeit, fehlende Hinweise auf Sehenswürdigkeiten, mangelnde Wartung der Wegweisung
• überwiegend gute bis mittlere Belagsqualität	
• abmarkierte Führung auf B 80 (mit Blick auf die Weser) zwischen Fähre Wahmbeck und Bad Karlshafen, Hessen)	
• Schutzhütten (NRW); überdachte Brücke (HE)	
• z.T. beispielhafte Abstellanlagen (u.a. Melsungen)	
• Familien-Freizeitanlage direkt an der Route (vor Höxter) mit umfassendem touristischem Begleitangebot	
• Beschneidung des seitlichen Bewuchses	• behindernder seitlicher Bewuchs
• touristische Infrastruktur mit zahlreichen Hinweisen (Übernachtung und Einkehrmöglichkeiten)	

Fazit und Maßnahmenprioritäten

Hinsichtlich der Radfernwege-Standards erfüllt diese Referenzstrecke vier von sieben erforderlichen Kriterien gut und darüber hinaus mehr als die Hälfte der wünschenswerten. Die Standard-Regelbreite von 2,00 m wird meistens eingehalten. Bei sieben von 48 Abschnitten werden die Mindestmaße der StVO (vgl. 2.1) streckenweise unterschritten und sollten an die Vorschriften angepasst werden.

Bei dieser Route werden abgesehen von den 36 (von 107) mit der Priorität 1 (Verkehrssicherheit) vorgesehenen Maßnahmen hauptsächlich Optimierungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Vereinheitlichung und Ergänzung der Wegweisung
- Belagsverbesserung an den beschriebenen Stellen
- Kontinuierliche Bewuchskontrolle und -beschneidung
- Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung (beispielhaft).

Route 3 – Fulda, Sinn, Main – Würzburg (Fulda – Würzburg)

+	-
• meist umwegarme, flussnahe Routenführung (Fulda, Sinn, Main)	
• Wegweisung in Hessen vielfach mit Ziel- und Kilometerangaben	• in Bayern nur routenorientierte Wegweisung, zielorientierte Wegweisung in Hessen in Teilen unzulänglich • in Gemünden schlechte Wegweisung; Orientierung nur mit Karte möglich • z.T. eingeschränkte Wahrnehmbarkeit (bes. in Bayern), fehlende Hinweise auf Sehenswürdigkeiten
• überwiegend gute bis mittlere Belagsqualität	• Abschnitte mit wassergebundener Decke meist verbesserungswürdig
• überall ausreichend breite Wege von ADFC empfohlene Mindestbreite und Regelbreiten nach ERA eingehalten	
	• in Karlstadt ungesicherter Wechsel von einem Mainufer zum anderen über stark vom Kfz-Verkehr frequentierte Brücke (B 26)

Fazit und Maßnahmenprioritäten

Hinsichtlich der Radfernwege-Standards erfüllt diese Referenzstrecke fünf von sieben erforderlichen Kriterien gut und darüber hinaus mehr als die Hälfte der wünschenswerten. Die Standard-Regelbreite von 2,00 m wird eingehalten, in der Regel sind die Abschnitte breiter. Bei dieser Route werden abgesehen von den 6 (von 77) mit der Priorität 1 (Verkehrssicherheit) vorgesehenen Maßnahmen hauptsächlich Optimierungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Vereinheitlichung und Ergänzung der Wegweisung (Ziel- und Entfernungsangaben)
- Belagsverbesserung an den beschriebenen Stellen
- Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung (beispielhaft).

Route 4 – Europaradweg R 1

+	-
überwiegend attraktive Routenführung	„Schiebestrecken“ in Berlin
EU-geförderte Radspuren auf Kopfsteinpflasterstraßen	unbefahrbare Kopfsteinpflasterstrecken
Pflasterstreifen im Naturpark Märkische Schweiz	vielfach nicht befahrbare unbefestigte Wege
durchgehende Pflasterung an Einfahrten (Rehfelde)	scharfe Bordsteinkanten; unterschiedliche Pflasterung und Absenkung (Zwirndorf) bzw. fehlende Markierung der RVA an Einfahrten
abgesenkte, gesicherte Knotenführung (Berlin)	ungesicherte Querungen (B 1 Lichtenow; Bulgarische Str. in Berlin)
überdachte, frühzeitig wahrnehmbare zielorientierte Wegweisung im Oderbruch	nicht immer eindeutige, überwiegend routenorientierte Wegweisung mit unvollständiger Zwischenwegweisung
	weitgehend fehlende touristische Infrastruktur (Einkehr-, Übernachtungsmöglichkeiten, Rastplätze)

Fazit und Maßnahmeprioritäten

Drei von sieben erforderlichen Radfernwege-Standards werden von dieser Referenzstrecke gut, zwei mittelmäßig (Wegweisung, Regelbreiten), die ÖV-Ausweisung schlecht und der allwettertaugliche Belag an vielen Stellen nur sehr schlecht erfüllt. Von den wünschenswerten Kriterien trifft nur die attraktive Routenführung zu, während das Angebot an touristischer Infrastruktur als sehr dürftig zu bezeichnen ist.

Äußerst vielversprechende Verbesserungsmaßnahmen wurden schon begonnen: der Bau von Radspuren und wasserdurchlässigen Pflasterstreifen in der Märkischen Schweiz (A 39, A 43) oder die neue Holzbrücke für Fußgänger und Radfahrer (Z 240) über die Müggelspree (A 29) sind positive Beispiele für Radfernwege.

Route 4 – oder zumindest die Referenzstrecke - ist die Tour für Abenteurer und für die Zielgruppe „Familie“ oder für Senioren (noch) nicht geeignet. Wegen stellenweise erheblicher Mängel und der Großbaustelle am Oderdeich sollte man die nächsten zwei bis drei Jahre für Verbesserungen nutzen, bevor man diesen Radfernweg bewirbt.

Abgesehen von den 41 (von 116) mit Priorität 1 (Verkehrssicherheit) versehenen Maßnahmen erscheinen als vorrangig:

- Durchgehende Belagsverbesserung bzw. -erneuerung
- Ausbau der touristischen Infrastruktur
- Vervollständigung der Wegweisung
- Ausweisung des öffentlichen Verkehrs mit Fahrradbeförderung

Prioritäten der Mängelbeseitigung

Für jeden festgestellten Mangel werden im Streckenerhebungsbogen Angaben zur Zeitplanung und zur Priorität aufgeführt.

Allgemeine Defizite nach der Befahrung der Referenzabschnitte

- Sicherheitsdefizite beseitigen
 - Querungshilfen an vielbefahrenen Straßen (v.a. von/auf Zwei-Richtungs-Radwege/n)
 - bei Mischverkehr auf stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen
- Koordinationseinrichtungen länderübergreifend und zwischen den Verantwortlichen (verschiedene Ministerien, Bezirksregierungen, Kreise der betroffenen Bundesländer) schaffen
- Wegweisung einheitlich und durchgängig realisieren und instandhalten
 - nach Merkblatt der FGSV/landesweites Radnetz NRW für Neuinstallation und Ersatzinstallation in Schleswig-Holstein.
 - einheitliche Wegweisung zumindest für länderübergreifende Routen (wie z.B. Weser)
 - EDV-gestütztes Kataster für alle Wegweisungs-Standorte
- Mängel in der Routenführung beheben und Alternativen ausweisen
- kontinuierliche Kontrolle der Beläge und Durchführungsplanung für Belagserneuerung und -ausbesserung
- Verknüpfung mit dem Öffentlichen Verkehr erleichtern
 - bestehende Gelegenheiten in Publikationen und Wegweisung aufnehmen
 - Absprachen mit den zuständigen Verkehrsbetrieben/ -verbünden

7. Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren (Länderministerien, Landkreisen, Kommunen und Verbänden) hinsichtlich Qualitätsstandards, Verknüpfung der Radroute und Beseitigung der festgestellten Mängel.

Für die Koordination des Projektes wurde ein projektbegleitender Ausschuss gebildet, der sich aus Vertretern/innen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Auftraggeber), des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (Auftragnehmer), dem Büro für integrierte Stadt- und Verkehrsplanung (BiS) (Unterauftragnehmer) und von den an Referenzstreckenabschnitten beteiligten Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Berlin, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern zusammensetzte. In drei Sitzungen wurden die anstehenden Arbeitsschritte erläutert und abgestimmt.

Im projektbegleitenden Ausschuss wurden die Qualitätsstandards erarbeitet und festgelegt, die dann die Voraussetzung für die Bestandsaufnahme und daraus resultierende Maßnahmenprogramm bildeten. Im Falle von Hessen konnten für die hessischen Abschnitte der Referenzstrecken, die gleichzeitig Strecken des landesweiten Radfernwegenetzes in Hessen sind, gemeinsame Befahrungen von Mitarbeitern des beauftragten Planungsbüros (BiS) und zweier Mitarbeiter des hessischen Amtes für Straßenverkehrswesen durchgeführt werden.

Nach erfolgter Bestandsaufnahme und erstelltem Maßnahmenprogramm im Herbst 2000 wurden den Ländervertretern/innen im Dezember 2000 nach der zweiten Ausschusssitzung am 12.12.2000 die Einzelergebnisse mit Kartenunterlagen zur Stellungnahme, wie vereinbart, zugeschickt.

Bedingt durch die sehr unterschiedliche Situation (Zuständigkeit für die Strecken, Träger bestehender Radfernwege, Finanzlage von Ländern, Kreisen und Gemeinden), gibt es sehr unterschiedlich Aussagen aus den Ländern zum Maßnahmenprogramm.

Im folgenden werden die Stellungnahmen und ggf. eingeleitete Maßnahmen nach Referenzrouten und Bundesländern aufgeschlüsselt wiedergegeben:

Route 1: Nordseeküsten-Radweg (Schleswig-Holstein)

Herr Petersen (Schleswig-Holstein) hatte in der Vergangenheit keinen Einfluss auf die Entwicklung des Nordseeküsten-Radweges. Die Tourismusverbände haben bisher die Wegweisungssysteme installiert. Eine kurzfristige Änderung der Routenführung kann nicht vorgenommen werden. Es wird in Zusammenarbeit mit den zuständigen Kreisen und Tourismusorganisationen bei der nächsten Überarbeitung der Streckenführung angestrebt, die im Rahmen des Forschungsprojektes genannten Änderungsvorschläge zu berücksichtigen. Der Koordinator des Nordseeküsten-Radweges für Schleswig-Holstein von der Projektgesellschaft Westküste wird sich darum bemühen, dass bauliche Mängel durch die jeweiligen Baulastträger behoben werden. Die Routenwegweisung für den Nordseeküstenradweg wurde zwischenzeitlich installiert.

Route 1: Nordseeküsten-Radweg (Niedersachsen)

Herr Hornbach (Niedersachsen) erklärt, dass die Einflussnahme des Landes auf die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen gering sei. Im Rahmen der Initiative „Fahrradland Niedersachsen“ soll in Kürze ein landesweites Radfernwegenetz („Niedersachsen-Netz“) ausgeschrieben werden. Grundlage sind die erarbeiteten Kriterien des F+E Projektes „Koordination und Integration von Radwegen, auch Radfernwegen in den Stadtverkehr“ und das Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen. Ziel ist die Schaffung eines vermarktbaren Produktes.

Für den niedersächsischen Teil des Nordseeküsten-Radweges gibt es mehrere Stellungnahmen vom einem Landkreis und Gemeinden:

Der **Landkreis Stade** betont in seiner Stellungnahme, dass der Verlauf des Nordseeküsten-Radweges in seiner Linienführung bereits zwischen den Landkreisen abgestimmt sei und eine Änderung nicht gewünscht werde.

Die **Stadt Cuxhaven** bestätigt die Bewertung der Bestandsaufnahme, dass einige Abschnitte des Nordseeküstenradweges unter Verkehrssicherheitsgesichtspunkten (Verkehrsmengen; Geschwindigkeiten = Abschnitte 87, 88) ungeeignet sind. Wie im Maßnahmenprogramm vorgeschlagen wird die Streckenführung über Altenbruch (Abschn. 95 – 98) vorgeschlagen. Zur Wegweisung der Radroute wird angemerkt, dass im Stadt- und Kreisgebiet Cuxhaven eine Erneuerung der Beschilderung vorgenommen wird. Es werden Pfeilwegweiser mit Orts- und Entfernungsangaben angebracht. Zusätzlich werden Routen und/oder Radfernwege in Abhängigkeit vom Standort ergänzt.

Die **Samtgemeinde Am Dobrock** befürwortet die gewählte Trasse. Probleme werden im zunehmenden Kraftfahrzeugverkehr gesehen, so dass auf einem Abschnitt ein Antrag auf Zuwendungen nach GVFG für einen Radweg gestellt wurden (Abschnitt 77).

Von der Samtgemeinde Nordkehdingen wird die Routenführung begrüßt, eine abschließende Stellungnahme steht noch aus.

Route 2: Fulda- und Weser-Radweg (Hessen)

Die **Samtgemeinden Bodenwerder** und **Polle** beseitigen die Mehrzahl der festgestellten Mängel auf dem Weserradweg. Dazu gehören Maßnahmen wie Anlage eines Radweges auf der Hauptverkehrsstraße, Verlängerung eines bestehenden Radweges, Beschneidung von Bewuchs, Anlage von Schutzhütten und/oder Sitzgelegenheiten.

Route 2: Fulda- und Weser-Radweg (Niedersachsen)

In der **Stadt Hann. Münden** hat eine Gesamtüberprüfung des Streckenabschnittes auf Grund der Bestandsaufnahme und Maßnahmenprogramm stattgefunden. Insgesamt wurden 24 Änderungsmaßnahmen eingeleitet, dazu gehören: Ausbesserungen der Oberflächen an verschiedenen Streckenabschnitten, Anbringung von Zusatzschildern, Ergänzung von Piktogrammen, teilweise Umsetzung von Schildern und Reinigung des gesamten Wegweisungsbestandes, Anlage neuer Schutzhütten.

Route 2: Fulda- und Weser-Radweg (Nordrhein-Westfalen)

Im Land Nordrhein-Westfalen wird der Abschnitt des Weser-Radweges als Bestandteil des Radverkehrsnetzes NRW mit der Zielwegweisung gemäß Merkblatt der FGSV ausgestattet. Nach Installation der Wegweisung kann das Logo des Weser-Radweges (Weserbund) als Einschub in die Wegweisung des Radverkehrsnetzes NRW integriert werden. Damit werden die Masse der Wegweisungsmängel im Bereich Höxter behoben.

Route 3: Fulda-, Sinn- und Main-Radweg (Hessen)

Zeitgleich mit diesem Forschungsprojekt wurde im August 2000 vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die eine Verbesserung der Hessischen Radfernwege anstrebt. Der Hessische R1 Radfernweg ist in Abschnitten Bestandteil der untersuchten Referenzstrecke Fulda - Würzburg. Mitarbeiter der Arbeitsgruppe haben an den projektbegleitenden Ausschusssitzungen und der Bestandsauf-

nahme des Planungsbüros BiS teilgenommen. Das Ergebnis der Befahrungen für Hessen stellt sich wie folgt dar:

- Übernahme der in Hessen eingeführten bundeseinheitlichen Beschilderung entsprechend den Empfehlungen der Forschungsgesellschaft.
- Optimierung der Schilderstandorte, wo erforderlich.
- Vernetzung mit der touristischen Infrastruktur (touristische Hinweisschilder, Rast- und Spielplätze, Hinweise auf Einkehr- und Übernachtungsmöglichkeiten).
- Verbesserungen der Routenführung und Vorschläge zur Verbesserung des Wegezustandes.
- Erstellung eines Radwegkatasters.

Als erster hessischer Radfernweg wurde der R 1 überprüft. Das Ergebnis wurde am 29.11.2000 in Bad Hersfeld vorgestellt. Die durchzuführenden Aufgaben wurden mit den zuständigen Tourismusverbänden und der hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung abgestimmt und koordiniert. Die Ausschreibung über die Beschaffung der Radwegweisung erfolgte zentral für die gesamte Strecke über das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel. Für die beanstandeten Wegestrecken, bei denen ein Ausbau erforderlich ist, werden für die Gemeinden Zuwendungsmittel bereitgehalten.

Im Falle eines Ausbaubedarfs auf hessische Radfernwegen erhalten hessische Kommunen seit Januar 2001 einen um 10% erhöhten Fördersatz, höchstens aber 85%. Der Ausbau des Fuldaradwege R 1 wurde 2000 mit Zuwendungsmitteln in Höhe von 2.226.000,- DM gefördert. Der hessische Radfernweg R 1 wird nach Abschluss der Ausbauarbeiten im Jahre 2001 den entwickelten Standards für Radfernwege, wie im Rahmen des Forschungsprojektes festgelegt, entsprechen.

Route 3: Fulda-, Sinn- und Main-Radweg (Bayern)

Ein Austausch der z. Zt. in Bayern vorhandenen, routenorientierten Wegweisung durch eine Radwegweisung mit Orts- und Kilometerangaben müsste allein durch Gemeinden, Landkreise und kreisfreie Städte aufgebracht werden. Zuschüsse vom Freistaat Bayern gibt es zur Zeit nicht.

Im speziellen Fall der **Stadt Gemünden** werden die Vorschläge zur Verbesserung der Wegweisung durch die zuständigen Stellen durchgeführt.

Für die Mainbrücke in **Karlstadt** wird es in absehbarer Zeit keine sichere Führung geben.

Auf der in Bayern verlaufenden Referenzstrecke befinden sich nur kurze Abschnitte mit wassergebundener Decke. Diese Streckenabschnitte werden häufig gleichzeitig vom forstwirtschaftlichen oder landwirtschaftlichen Verkehr mitgenutzt. Dies kann zur Folge haben, dass bei der Nutzung dieser Wege z.B. Holzabfuhr die Wegeoberfläche in Mitleidenschaft gezogen wird und zu diesem Zeitpunkt nicht immer den Erfordernissen für die Nutzung durch Radfahrer entspricht. Diese Mängel werden jedoch durch die zuständigen Stellen wieder beseitigt und die Wege in einen zufriedenstellenden Zustand gebracht. In diesem Zusammenhang wird bemerkt, dass die Bauhöfe der zuständigen Landratsämter vor Beginn der Radfahrsaison aufgefordert werden, die Radfernwege in ihrem Zuständigkeitsbereich hinsichtlich des Oberflächenzustandes und der Beschilderung zu überprüfen und gegebenenfalls die notwendigen Reparaturen und Ergänzungen durchzuführen.

Route 4: Europa-Radweg R1 (Brandenburg)

Für den Bereich des Europa-Radweges R1 östlich von Berlin erfolgte ein Abstimmungsgespräch über die festgestellten Mängel zwischen dem zuständigen Straßenbauamt und dem Landkreis Märkisch-Oderland. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass die Mehrzahl der Mängel in den Jahren 2001 und 2002 beseitigt wird.

Hierzu zählen insbesondere die Anlage von Radwegen (Lückenschlüsse) an Hauptverkehrsstraßen in Erkner, im Verlaufe von Erschließungsstraßen z.B. Abschnitt Kugel – Lichtenow. Weitere Maßnahmen wurden bereit im Jahr 2001 realisiert (Plasterstreifen in der Ort-

durchfahrt Obersdorf, Ausbau des Wirtschaftsweges Obersdorf – Trebnitz). Der Abschnitt Letschin – Sophienthal/Bleyen – Küstrin wird in den Jahren 2001 – 2003 im Rahmen des Deichbaus als Oder-Neiße-Radweg ausgebaut. Im gesamten Landkreis Märkisch-Oderland wird zur Zeit eine durchgängige Überarbeitung der Radverkehrswegweisung durchgeführt. Fehlende bzw. mangelhafte Beschilderung wird ersetzt gemäß Empfehlungen des ADFC. Die geforderten Tempolimits auf Landesstraßen ohne Radverkehrsanlagen werden in Zusammenarbeit mit den Straßenverkehrsämtern geprüft.

Route 4: Europa-Radweg R1 (Berlin)

Bedingt durch die knappen Haushaltsmittel wird der Senat von Berlin vorrangig die Umsetzung des Veloroutennetzes in dicht bebauten Innenstadtgebieten umsetzen. Die Art der Beschilderung wird in Berlin aus Kosten- und Wiedererkennungsgründen beibehalten, ggf. sind über die Größe und Anzahl der Schilder noch Entscheidungen zu treffen.

Abschließende Bewertung

In der abschließenden Sitzung wurde von allen Beteiligten als positives Ergebnis des Projektes der intensive Informationsaustausch hervorgehoben, der auch in den beteiligten Ländern Anstöße für die qualitative Weiterentwicklung des Fahrradtourismus gebracht hat. Die abgestimmten Kriterien für Radfernwege wurden bereits für weitere Radfernwegekonzepte (Aus-schreibung für landesweites Netz in Niedersachsen, Pilotprojekt Oder-Neiße-Radweg) angewandt.

8. Formulierung übertragbarer Empfehlungen für die Gestaltung von Radfernwegen in Deutschland.

Radfernwege sollen ihrem Zweck entsprechend für Radfahrer/innen ein hohes Maß an Sicherheit, Komfort und Attraktivität bieten. Die Überlagerung von Alltags- und touristischem Radverkehr in Verdichtungsräumen und Städten, verbunden mit einem höheren Radverkehrsaufkommen, erfordert höhere Qualitätsansprüche an Radfernwege als an gewöhnliche Radwege und Radwanderrouen. Die Anforderung, dass Radfernwege auch familienfreundlich, d.h. auch für Kinder gut und sicher zu befahren sein sollen, erfordert zusätzliche Beachtung bei der Ausgestaltung der Strecken selbst, als auch ihrer begleitenden Infrastruktur.

Folgende **Grundsätze** sollten bei der Gestaltung von Radfernwegen beachtet werden:

Sicherheit:

- Die **Bauausführung** von Radfernwegen sollte sich grundsätzlich an den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95) orientieren, mindestens aber den in der Verwaltungsvorschrift zur StVO-Novelle (1997) definierten Kriterien genügen.
- Die **Routenführung** von Radfernwegen erfolgt möglichst abseits von Hauptverkehrsstraßen und reduziert damit die Gefahr für Radfahrer durch die großen Geschwindigkeitsunterschiede bzw. hohes Verkehrsaufkommen.
- In den Fällen, wo eine **gemeinsame Führung** von Radverkehr und Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn unvermeidbar ist, sollte das Geschwindigkeitsniveau reduziert werden (außerorts max. 70 km/h, innerorts max. 50 km/h).
- Die sichere **Überquerbarkeit** von Hauptverkehrsstraßen sollte möglichst mit Signalanlagen, Unter- oder Überführungen oder Mittelinseln bei außerörtlichen Hauptverkehrsstraßen gewährleistet werden.
- Eine **gut erkenn- und lesbare Wegweisung** für Radfahrer/innen trägt an Knotenpunkten, an denen eine Richtungsänderung vorgenommen werden muss, zur Verkehrssicherheit bei.

Komfort:

- Nur qualitativ **gute Oberflächen** werden von den Radfahrer/innen angenommen und verleiten den Radverkehr nicht zum Ausweichen auf andere Verkehrsflächen oder Wegeführungen. Der höchste Oberflächenkomfort wird durch eine Bitumendecke erreicht.
- Die **Breite von Radverkehrsanlagen** sollte so bemessen sein, das Begegnungsverkehr bei Zweirichtungsradwegen, oder Überholvorgänge zwischen Radfahrern unterschiedlicher Geschwindigkeiten gefahrlos möglich sind (Mindestbreite 2,0 m).
- Außerorts sollte Radfernwege bei **Mehrfachnutzung** durch Fußgänger, Radfahrer und Inlineskater eine Mindestbreite von 2,5 m aufweisen, um Konflikte der Nutzer/innen untereinander zu vermeiden.
- Falls **Umlaufsperrren** nicht durch andere Maßnahmen ersetzt werden können, sollte der Mindestabstand der Geländer 1,5 m betragen, um ein Passieren von Familien mit Kinderanhängern, Tandemfahrer/innen und Rollstuhlfahrer/innen zu ermöglichen.
- **Absperrpoller** stellen oft eine Gefährdung für den Radverkehr dar, da sie besonders beim Radfahren in Gruppen oder schlechter Wahrnehmbarkeit (Wald, Dämmerung) zu Unfällen führen können. Poller sollten auf die absolut notwendige Zahl reduziert und dann entsprechend deutlich markiert werden.
- Eine gute **Wegweisung** trägt wesentlich zum Komfort eines Radfernweges bei. Die Wegweisung sollte dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ FGSV (1998) entsprechen.

- **Fahrradabstellanlagen** entlang von Radfernwegen sollten in ihrer Bauart so beschaffen sein, dass sie einem mit Gepäcktaschen bepackten Fahrrad ausreichend Platz und festen Stand bieten (Anlehnbügel statt „Felgenkiller“).

Attraktivität:

Neben dem großräumigen Umfeld (Landschaftserlebnis, touristische Attraktionen) der Region tragen weitere Faktoren zur Attraktivität eines Radfernweges bei, wie:

- gute Möglichkeiten der An- und Abreise mit **öffentlichen Verkehrsmitteln**, insbesondere mit Zügen des Fernverkehrs zu Start- und Endpunkten von Radfernwegen.
- **attraktive Streckenumgebung**, d.h. Führung der Strecke überwiegend abseits von Hauptverkehrsstraßen, Meidung von Industrie- und Gewerbegebieten, gutes Angebot an Gastronomie und Übernachtungsmöglichkeiten, Rastplätzen, Kinderspielplätzen entlang der Strecke.
- **Streckenalternativen** mit Bahn oder Schiff bei Flussrouten (z.B. Weser, Rhein, Elbe, Donau) können auch zur Attraktivitätssteigerung beitragen.
- **Touristische Informationstafeln** an Radfernwegen sollten Informationen über den Verlauf des Radfernweges, bzw. Verknüpfungen mit anderen Routen, über wichtige Einrichtungen im Ort (Fahrradreparaturmöglichkeiten, Bahnhöfe, sichere Fahrradabstellanlagen, Schwimmbäder und wichtige Telefonnummern (Zimmervermittlung, Hotline etc.)) enthalten.

Koordination und Unterhaltung von Radfernwegen:

Da Radfernwege von ihrer Länge her oft Grenzen von Bundesländern sowie Kreisen und Gemeinden überschreiten, sollte bei der Gestaltung und Entwicklung von Radfernwegen ein intensiver Austausch zwischen allen beteiligten Körperschaften (Straßenbauverwaltung, Wirtschaftsförderung, Tourismusorganisationen, Gastgewerbe etc.) aus den Bundesländern erfolgen.

Deshalb sollte eine Koordination auf zwei Ebenen erfolgen:

Interner Ansprechpartner auf Verwaltungsebene für:

- Koordination des **Infrastrukturausbaus** und der **Unterhaltung**. Die bisher vorhandene Kompetenzersplitterung (unterschiedliche Zuständigkeiten z.B. für Radwegunterhaltung, für Beschilderung, Straßenreinigung oder Instandsetzung der touristischen Infrastruktur wie Schutzhütten) darf nicht zu Lasten der Sicherheit und des Komforts oder zu unzureichender Mängelbeseitigung führen.
- Koordination zur Erstellung eines **Strecken- und Wegweisungskatasters** bei Planungen für Streckenausbau und Wegweisung. Im **Streckenkataster** sollten alle relevanten Daten des Radfernweges dargestellt werden: Maßnahmenprogramm, Baulastträger, Anlagen mit besonderer Unterhaltung. Ein **Wegweisungskataster**, möglichst als PC-gestützte Datenbank, erleichtert die Schilderstandortplanung mit Montagehinweisen, Ausschreibung für notwendige Erstbeschilderung und die Ersatzbeschaffung von fehlenden Schildern.

Ansprechpartner für der Radfernwegnutzer:

- **Zentrale Informationsstelle (Marketingstelle)** für den Radfernweg bei dem der Radfahrer alle Informationen über die Strecke erhalten kann (Karten, Adressen von Übernachtungsmöglichkeiten, Fahrradreparaturmöglichkeiten etc.) Eine Erreichbarkeit von 7 Tagen pro Woche sollte angestrebt werden (z.B. Call-Center).
- Zentrale Adresse für **Beschwerdemanagement**, die Meldungen der Radfahrer an zuständige Verwaltungs- oder Marketingstelle weiterleitet.

9 Literaturverzeichnis

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (Bremen):

Handreichung zur Förderung des Fahrradtourismus. 2. Auflage. Bremen 1998.

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (Bremen) und Deutsche Zentrale für Tourismus:

Deutschland per Rad entdecken - Radfernwege in Deutschland, 3. Auflage. Bremen 2000.

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (Bremen) und Deutsche Zentrale für Tourismus:

Deutschland per Rad entdecken - Radfernwege in Deutschland, Übersichtskarte zu vorhandenen Radfernwegen in Deutschland. Bremen 2000.

Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (Bremen) und SRL (Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e.V.): Radwegebau in Wald und Flur, Bremen 2000.

C.R.O.W. (Institut für Normung und Forschung im Erd-, Wasser- und Straßenbau und in der Verkehrstechnik - Niederlande): Radverkehrsplanung von A bis Z - Das niederländische Planungshandbuch für fahrradfreundliche Infrastruktur. 2. Auflage. Ede 1995.

EuroVelo (The European Cycle Route Network):

Eurovelo News - Journal of the European Cycle Route Network, verschiedene Ausgaben seit 1999, Brussels.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Straßenentwurf:

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95) Ausgabe 1995. Köln 1995.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Straßenentwurf:

Hinweise zur Beschilderung von Radverkehrsanlagen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung. Köln 1998.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsgruppe Straßenentwurf:

Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr. Köln 1998.

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen - Arbeitsausschuss Kommunalen Straßenbau: Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen. Köln 1998.

Hofmann, Frank und Froitzheim, Thomas:

Radfernwege in Deutschland. 5. Auflage. Bielefeld 2001.

Jens Erik Larsen and Philip Insall (Hrsg.): European Cycle Routes - A report on national and international developments, Bristol/Copenhagen 1996.

Ministerium für Verkehr, Wasserwirtschaft und Öffentliche Arbeiten – Generaldirektion für Personenverkehr: Der niederländische Masterplan Fiets – Beschreibung und Auswertung im historischen Kontext, Den Haag 1999.

Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg – Referat Tourismus:

Bericht zur Konzeption der Landesregierung für die touristischen Radwege, Potsdam 1999

Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein:

Programm Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein. Kiel 1998.

Ministerium für Wirtschaft und Angelegenheiten der Europäischen Union Mecklenburg-Vorpommern: Empfehlungen für eine landesweite Radwegweisung und den Ausbau von Radwanderwegen in Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin 1996.

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr:
Radwanderwege - Planung, Entwurf, Bau. Hannover 1993.

Stiftung Veloland Schweiz (Hg.):

"Veloland Schweiz": Resultate der Zählungen und Befragungen 2000. Erhebung des Veloverkehrs auf den nationalen Routen im "Veloland Schweiz". Bern 2001.

Sustrans (Hg.):

The National Cycle Network - Guidelines an Practical Details, Issue 2. Bristol 1997.