ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Fazlic, Nedim

Working Paper

Deutsche Regelwerke und die Verkehrswende: Teil der Lösung oder Teil des Problems? Die Grundlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen im Vergleich mit der Radverkehrsgestaltung in Norwegen

IVP-Discussion Paper, No. 2019 (1)

Provided in Cooperation with:

Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung, Technische Universität Berlin

Suggested Citation: Fazlic, Nedim (2019) : Deutsche Regelwerke und die Verkehrswende: Teil der Lösung oder Teil des Problems? Die Grundlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen im Vergleich mit der Radverkehrsgestaltung in Norwegen, IVP-Discussion Paper, No. 2019 (1), Technische Universität Berlin, Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung, Berlin

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/206830

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung

NEDIM FAZLIC

Deutsche Regelwerke und die Verkehrswende: Teil der Lösung oder Teil des Problems?

Die Grundlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen im Vergleich mit der Radverkehrsgestaltung in Norwegen

DISCUSSION PAPER

7. November 2019

Technische Universität Berlin

IVP – Discussion Paper **2019 (1)**

Nedim Fazlic

Dieses Discussion Paper beruht auf der Masterarbeit

Vergleich von Richtlinien zum Entwurf von Radverkehrsanlagen in Deutschland und Norwegen und deren Konsequenzen für Stadt und Verkehr

- Eine qualitative Untersuchung relevanter Regelwerke für den Radverkehr in Städten aus Sicht der Planenden und Nutzenden -

Die IVP-Discussion Papers sind wissenschaftliche Arbeitspapiere mit einem vorläufigen Charakter und sollen den wissenschaftlichen Diskurs befördern. Stellungnahmen und Diskussionsbeiträge sind von den Autoren ausdrücklich erwünscht.

IVP-Discussion Papers are scientific working papers of a preliminary character aimed at promoting scientific discourse. Comments and contributions to the discussion are expressly encouraged by the authors.

Berlin, November 2019

Technische Universität Berlin
Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme
Institut für Land- und Seeverkehr

Herausgeber:

Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung
Leitung: Prof. Dr. Oliver Schwedes

Sekr. SG 4, Salzufer 17 – 19, 10587 Berlin
Telefon: +49 (0)30 314-78767
Sekretariat: +49 (0)30 314-25145
Telefax: +49 (0)30 314-27875
oliver.schwedes@tu-berlin.de

www.ivp.tu-berlin.de

© TU Berlin Alle Rechte vorbehalten

Zusammenfassung

Die Bedeutung des Radverkehrs in Städten nimmt stetig zu und dieser Trend wird sich aller Voraussicht nach auch auf absehbare Zeit fortsetzen. Dabei stellt sich aus Sicht der Planenden in Deutschland die Frage, ob das System hierzulande für die Verkehrswende geeignet ist. Können wir mit den uns zur Verfügung stehenden Regelwerken und Entscheidungsstrukturen den (Rad-)Verkehr der Zukunft aktiv gestalten? Oder sind unsere Arbeitsgrundlagen vielmehr ein Hindernis auf dem Weg zur Stadt-Mobilität des 21. Jahrhunderts?

Um diese Frage zu beantworten wird ein Vergleich der in Deutschland geltenden Regelwerke der gemeinnützig arbeitenden Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen mit denen aus Norwegen und der dort für die Regelwerke zuständigen staatlichen Straßen- und Verkehrsbehörde (*statens vegvesen)* durchgeführt. Im Gegensatz zur deutschen FGSV ist die norwegische Straßen- und Verkehrsbehörde Teil der Exekutive und damit gesamtgesellschaftlich legitimiert. Es stellt sich die Frage, welche Auswirkungen sich durch diesen strukturellen Unterschied bei der Erstellung von Regelwerken für Radverkehrsanlagen ergeben.

Abstract

The importance of cycling in cities has been growing for many years and is expected continue growing in the near future. From a planner's perspective in Germany the question can be raised, whether the system we are working with is capable of managing the paradigm shift that is necessary to make our cities ready for the future of traffic. Are the guidelines in place a solid working basis or an obstacle for mobility in our cities in the 21st century?

To answer that question, the German guidelines issued by the non-profit organization "Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen" are to be compared with the Norwegian ones. There, the public traffic and road authority *statens vegvesen* is instructed to issue the guidelines, which means their work is indirectly authorized by the electorate.

What consequences arise from the structural differences of both systems on the guidelines for bicycle infrastructure?

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Thematische Einführung 3

2.1 Norwegen: Mehr Nordamerika als Europa 3

2.2 Politisch-rechtlicher Rahmen in Norwegen 5

2.3 Politisch-rechtlicher Rahmen in Deutschland 5

3 Inhaltsanalyse relevanter Regelwerke in Deutschland und Norwegen 9

3.1 Methodik 9

3.2 Verkehrsrechtlicher Rahmen 10

3.3 Entwurf von Radverkehrsanlagen nach *veg- og gateutforming* N100 11

3.4 Entwurf von Radverkehrsanlagen nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) 14

3.5 Zusammenfassung und Analyse von RASt und N100 17

3.6 Vergleich von ERA und V122 17

3.7 Zusammenfassung und Analyse von ERA und V122 22

4 Erkenntnisse aus dem Vergleich der Regelwerke 24

5 Fazit 27

5.1 Zentrale Erkenntnis 27

5.2 Handlungsempfehlung 28

6 Literaturverzeichnis 29

1 Einleitung

Wenn vor 50 Jahren nach der Zukunft des Verkehrs in deutschen Städten gefragt wurde, war die Antwort bei einem Großteil der Planungsverantwortlichen vermutlich das Fahren mit dem privaten Pkw. In der Nachkriegszeit dominierte das Ideal der autogerechten Stadt die Verkehrsplanung und so leben wir noch heute mit den Konsequenzen der politischen und planerischen Entscheidungen von damals (vgl. Schmucki 2001: 118 ff.).

Heute sprechen wir im Allgemeinen von Mobilität in Städten und nicht mehr nur vom Verkehr. Das Ideal ist auch nicht mehr unbedingt der private Pkw, sondern eine Bandbreite verschiedener Fortbewegungsmittel und ihrer Kombinationen. Zweifelsohne ist das Fahrrad dabei eine sehr attraktive Lösung für die Mobilität in der Stadt der Zukunft – emissionsarm, flexibel, gesund, günstig und, die richtige Infrastruktur vorausgesetzt, schnell (vgl. Umweltbundesamt 2016). Der Umstieg und Umbau von Städten, die vom Kraftfahrzeug-Verkehr dominiert sind, hin zu Städten, in denen der öffentliche Personennahverkehr, der Fußverkehr und das Fahrrad eine zentrale Rolle einnehmen, ist auf politischer Ebene schwierig, auf zeitlicher Ebene langwierig und auf finanzieller Ebene teuer (vgl. Delhaes & Kersting 2019). Aber auch aus regeltechnischer Sicht können die Richtlinien und Empfehlungen bezüglich ihrer Richtigkeit, Aktualität und Neutralität geprüft werden. In dieser Arbeit soll dazu ein Vergleich der in Deutschland genutzten Regelwerke mit den norwegischen Gegenstücken hergestellt werden, mit dem Ziel, die rechtlichen, gestalterischen und planerischen Unterschiede herauszuarbeiten und die Vor- und Nachteile beider Systeme aufzuzeigen.

Der Entwurf von Radverkehrsanlagen in Deutschland wird in erster Linie durch die *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen* (RASt) sowie die *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen* (ERA) definiert (vgl. FGSV 2019a). Diese Regelwerke werden von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (kurz FGSV) erstellt, herausgebracht und in regelmäßigen Abständen überarbeitet und aktualisiert. Die FGSV ist jedoch ein gemeinnütziger Verein und somit privater, bzw. halb-öffentlicher Natur (vgl. FGSV 2018a). Sie ist nicht demokratisch legitimiert, hat aber zweifellos einen starken Einfluss auf die Gestaltungen des Straßenbildes in Deutschland. Im Vergleich dazu werden in Norwegen die Regelwerke, die den Entwurf und die Gestaltung des öffentlichen Straßenraumes bestimmen, vom Verkehrsministerium (*statens vegvesen*) erstellt (vgl. vegvesen 2017). Diese entstehen zwar in Kooperation mit Forschungsinstituten und Universitäten, die formale Autorität und inhaltliche Federführung liegen jedoch beim Ministerium (vgl. vegvesen 2019a). Die Regelwerke sind somit direkt gesamtgesellschaftlich legitimiert.

Der Vergleich dieser beiden grundlegend unterschiedlichen Systeme, hierzulande und in Norwegen, wirft die Frage auf, ob mit einem Verein, dessen Gründung auf das Jahr 1924 zurückgeht (vgl. FGSV 2018a) und welcher über Jahrzehnte hinweg ohne grundlegende Überarbeitung der internen Struktur, der verkehrspolitischen Einstellung und der gesamtgesellschaftlichen Haftbarkeit das Stadtbild in Deutschland definiert, noch zeitgemäß ist. Der Tenor in der Stadt- und Verkehrsplanung ist heutzutage klar: es muss einen Paradigmenwechsel geben; beginnend mit dem Nutzungsverhalten über die zur Verfügung gestellten Angebote bis hin zur politischen Grundausrichtung.

Die Regelwerke, mit denen Planer*innen in Deutschland arbeiten, sind die Arbeitsgrundlage, die maßgeblich das Erscheinungsbild unserer Städte beeinflusst. Wenn es das Ziel ist, die Mobilität der Zukunft in der Stadt der Zukunft zu gestalten, muss sich dies auch in den Regelwerken widerspiegeln. Entsprechend ist die Struktur, aber vor allem die Funktion der FGSV in unserer Gesellschaft grundlegend in Frage zu stellen. Ist sie, ebenso wie die von ihr veröffentlichten Regelwerke aus der Zeit gefallen? Brauchen wir eine Reform der FGSV oder brauchen wir sie überhaupt noch? Diesen Fragen soll in dieser Arbeit nachgegangen werden, mit dem Ziel am Ende eine Handlungsempfehlung auszusprechen, wie die Zukunft der FGSV innerhalb des deutschen Systems aussehen könnte.

2 Thematische Einführung

Wer in Berlin mit dem Fahrrad unterwegs ist, fährt in der Regel auf der Fahrbahn; mal auf Schutzstreifen, mal auf Radfahrstreifen und manchmal ganz ohne eigene Verkehrsfläche. Deutlich seltener sind Radfahrende vom fließenden Kfz-Verkehr getrennt, wie auf straßenbegleitenden Radwegen im Seitenraum oder neuerdings auch manchmal auf geschützten Radfahrstreifen. In Berlin werden 13% aller Wege mit dem Rad bestritten (vgl. SenUVK 2013). Der ADFC stuft Berlin in seinem alle zwei Jahre erscheinenden Ranking des Fahrradklimas auf Platz 12 von 14 der Städte mit mehr als 500.000 Einwohnern ein – Note 4,3 (vgl. ADFC 2019).

Wer bereits in anderen europäischen Städten mit dem Fahrrad gefahren ist, weiß jedoch, dass es auch anders geht. In Amsterdam werden 32% aller Wege auf dem Rad bestritten. Die niederländische Stadt gilt als Musterbeispiel für integrierten Radverkehr in einer hoch verdichteten Stadt mit einer Bandbreite vieler Nutzungen (vgl. Aluvihare et al.). Auch Kopenhagen zählt zu einer der Radverkehrsmetropolen weltweit und setzt seit vielen Jahren aktiv auf Fortbewegung mit dem Fahrrad (vgl. City of Copenhagen 2015). Das Ziel der dänischen Hauptstadt ist es, bis zum Jahr 2050 CO_2-neutral zu sein und im Modal Split, der statistischen Verteilung auf Verkehrsmittel, werden bereits jetzt 30% aller Wege innerhalb der Stadt und sogar 45% der Wege zur Arbeit bzw. Ausbildungsstätte auf dem Rad zurückgelegt. Dafür werden Radwege meist mit einem niedrigen Bordstein vom fließenden Kfz-Verkehr und mit einem weiteren Bord vom Fußverkehr getrennt (vgl. Alpert 2016).

Ein Land, das mit seinem Radverkehr keine Schlagzeilen macht, ist Norwegen – und das hat einen Grund. Der Modal Split in den drei größten Städten Norwegens scheint auf den ersten Blick überraschend, wenn nicht sogar erschreckend: im Jahr 2018 wurden nur 3% aller Wege in Bergen mit dem Rad bestritten, 7% aller Wege in Oslo und 10% aller Wege in Trondheim – der Stadt mit dem höchsten Radverkehrsanteil in Norwegen (vgl. vegvesen 2019b). Wieso sollte also Deutschland mit Norwegen verglichen werden?

2.1 Norwegen: Mehr Nordamerika als Europa

Eine Betrachtung der jüngeren Vergangenheit des Landes an der Peripherie Europas zeigt, dass Norwegens geographische Isolation von Europa mit der politischen einhergeht. Die Landschaft ist zerschnitten von Fjorden und Gebirgszügen, die klimatischen Bedingungen sind eine Belastung für Mensch und Infrastruktur und die Bevölkerungsdichte ist mit 13 Menschen pro km² eine der niedrigsten in Europa (vgl. NMFA 2015). Nach dem Zweiten Weltkrieg und der politischen Teilung des Kontinents

in den Jahren darauf, wendete sich Norwegen immer mehr von seinen Nachbarländern ab und orientierte sich politisch an den USA (vgl. Libaek & Stenersen 1999: 112 ff.). Dem NATO-Beitritt 1949 folgte ein Veto Frankreichs gegen einen Beitrittsgesuch Norwegens zur Europäischen Gemeinschaft im Jahr 1962. Zwei Volksabstimmungen, 1972 und 1994, über eine Mitgliedschaft in der EG bzw. EU wurden von der norwegischen Bevölkerung negativ beschieden. Mit Hilfe US-amerikanischer Expertise kam das Land im 20. Jahrhundert durch Öl- und Gasvorkommen in der Nordsee zunehmend zu Reichtum.

Die Nähe zu den USA und die Abkehr von Europa resultierten in einer Entwicklung norwegischer Städte, die dem US-amerikanischen Vorbild nahesteht. Norwegens urbane Landschaft ist von lockerer Bebauung mit vielen Einfamilienhäusern und endlos erscheinenden Vorstadt-Gebieten mit mehreren Satellitenstädten geprägt (vgl. ARL 2019). Die 5,3 Millionen Einwohner leben landesweit in 1,3 Millionen Einfamilienhäusern, 280.000 Reihenhäusern und 250.000 Zweifamilienhäusern (vgl. NMFA 2015). Dem gegenüber stehen gerade einmal 550.000 Mehrfamilienhäuser. 78,6% der Wohnhäuser befinden sich in urbaner Lage. Die so entstandenen Ballungsräume sind von breiten Straßenzügen mit vielen Kfz-Fahrspuren definiert, ganz im Sinne der autogerechten Stadt (vgl. ARL 2019). Der öffentliche Personennahverkehr und nicht zuletzt auch die Rad- und Fußinfrastruktur, sind dabei fast vollständig vernachlässigt worden. Norwegens Bevölkerung ist zudem im Vergleich zu Deutschland und anderen europäischen Ländern recht wohlhabend (vgl. World Bank 2019). Das durchschnittliche Einkommen in Norwegen lag im Jahr 2018 bei 61.865 KKP-Dollar[1] im Vergleich zu 37.778 KKP-Dollar in Deutschland. Das Autofahren können sich dadurch einerseits viele Menschen leisten, gleichzeitig war dies bisher in norwegischen Städten aufgrund der Infrastruktur quasi ohnehin alternativlos (vgl. DNH 2018).

Interessant wird die verkehrliche Entwicklung Norwegens jedoch in den vergangenen 20 Jahren. 2001 legten die Menschen in Trondheim gerade einmal 5% aller Wege mit dem Fahrrad zurück, 59% mit dem privaten Pkw (vgl. EPOMM 2014). Doch das Land investiert seitdem viel Geld und Ressourcen in eine Mobilitätswende, nachdem internationale Trends deutlich machten, dass eine nachhaltige Verkehrsentwicklung nicht mit einer vom Kfz dominierten Stadt vereinbar ist (vgl. Canzler & Knie 2019). Der Grundstein für diese Entwicklung wurde Mitte der 2000er Jahre gelegt; seither gilt das Land als Pionier der Null-Emissions-Technologien (vgl. DNH 2018). 95,8% des Stromes stammen aus erneuerbaren Energien, vornehmlich Wasserkraft. Bei 25% der Neuwagen-Zulassungen 2017 handelte es sich um Elektro-Autos. Bis zum Jahr 2005 stieg der Radverkehrsanteil in Trondheim von 5% auf 9%, der ÖPNV-Anteil von 24% auf 29% (vgl. EPOMM 2014). Im Jahr 2008, nach einigen Jahren der Stagnation, verstärkte Norwegen die Bemühungen und rief das sogenannte *Miljøpakken* ins Leben, zu

[1] KKP-Dollar: Kaufkraftparität-Dollar zur Anpassung von Preisniveauunterschieden zwischen Ländern

Deutsch Umweltpaket (vgl. Miljøpakken 2015). Das *Miljøpakken* sah für mehrere Städte im Land enorme Investitionspakete vor, um den Verkehr zu Gunsten des Umweltverbundes umzukrempeln.

2.2 Politisch-rechtlicher Rahmen in Norwegen

An der Spitze der norwegischen Verkehrsplanung steht das Ministerium für Verkehr und Kommunikation (vgl. vegvesen 2018). Die Straßen- und Verkehrsbehörde (*statens vegvesen*) untersteht dem Ministerium und besteht aus der Wege-Direktorat (*vegdirektoratet*) und fünf Regionalverwaltungen. Das Wege-Direktorat ist für die Landes- und Landstraßen, inklusive Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb, sowie administrative Aufgaben wie die Ausstellung von Führerscheinen und die Erstellung von verwaltungsrechtlichen Regelwerken verantwortlich. Die fünf Regionalverwaltungen sind weiter in 30 kommunale Verwaltungsebenen unterteilt.

Die rechtliche Grundlage für die Verkehrsplanung in Norwegen ist die norwegische Straßenverkehrsordnung (*vegloven*) und wird von der Straßen- und Verkehrsbehörde veröffentlicht (vgl. lovdata 2018). Von der Straßen- und Verkehrsbehörde werden ebenfalls Handbücher (Regelwerke) herausgegeben (vgl. vegvesen 2019c). Diese werden unterschieden in:

- Normen (analog zu deutschen Richtlinien), Kürzel *N*;
- Anleitungen (analog zu deutschen Empfehlungen), Kürzel *V*;
- Richtlinien (analog zu deutschen Ausführungsvorschriften), Kürzel *R*; und
- Spezifikationen (analog zu deutschen Merkblättern) (ebd.).

Im Gegensatz zum deutschen System haben die Verwaltungen der norwegischen Landesteile nicht die Möglichkeit, die ihnen vorgelegten Anleitungen (Empfehlungen) abzulehnen, umzuschreiben oder anderweitig anzupassen (vgl. Trondheim 2019: 14). Alle in der Straßen- und Verkehrsbehörde beschlossenen Regelwerke sind landesweit gültig (vgl. vegvesen 2018). Damit verfolgt das norwegische Verkehrsministerium das Ideal der Einheitlichkeit von Verkehrsinfrastruktur, wie es in Deutschland grundsätzlich auch verfolgt wird (vgl. FGSV 2019b). Allerdings ist dies hierzulande aufgrund des Föderalismus sowie der Struktur des FGSV mit weiteren strukturellen Hürden verbunden.

2.3 Politisch-rechtlicher Rahmen in Deutschland

Die Planung, der Entwurf und die Umsetzung von Radverkehrsinfrastruktur unterliegt in Deutschland zunächst den Bundesländern. Eine Vielzahl verschiedener Gesetze, Vorschriften, Verordnungen,

Richtlinien und Empfehlungen sind bindend, andere werden auf ihre Umsetzbarkeit und Relevanz in dem entsprechenden Bundesland geprüft und gegebenenfalls angepasst. Das Beispiel Berlin zeigt, dass viele der Regelwerke der FGSV ganz bzw. größtenteils übernommen werden, vereinzelt verpflichten sich die Länder jedoch auch selbst, wie durch die AV Geh- und Radwege (vgl. SenUVK 2019a). Universelle Gültigkeit in Deutschland haben z. B. die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), das Gesetz zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben, das Bundesfernstraßengesetz sowie die Novelle des Personenbeförderungsgesetzes.

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (kurz FGSV) ist ein gemeinnütziger Verein, der die „Förderung der wissenschaftlichen Forschung und der Weiterentwicklung der technischen Erkenntnisse im gesamten Straßen- und Verkehrswesen durch das Zusammenwirken von Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung“ verfolgt (vgl. FGSV 2014). Laut Satzung zählen zu ihren Aufgaben unter anderem die Anregung, Formulierung, Beratung, Finanzierung und Betreuung von Forschungsarbeiten, sowie deren Auswertung. Des Weiteren beschäftigt sie sich mit der Aufstellung des Technischen Regelwerks unter Berücksichtigung der neuesten Ergebnisse der Forschung und der Praxis mit dem Ziel einer einheitlichen Anwendung.

Mitglieder können alle werden, die interessiert sind, inklusive Behörden, Körperschaften, Verbände, Unternehmen, Ingenieurbüros und Laboratorien (vgl. FGSV 2014). Der Verein ist selbstlos tätig und verfolgt in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke, weshalb wirtschaftliche Sondervorteile einzelner Mitglieder laut Satzung ausgeschlossen sind.

Die FGSV erstellt technische Veröffentlichungen, die in ihrer Funktion und Bedeutung zu unterscheiden sind.

- Regelwerke: „Solche Veröffentlichungen regeln entweder, wie technische Sachverhalte geplant oder realisiert werden müssen bzw. sollen (R 1), oder empfehlen, wie diese geplant oder realisiert werden sollten (R 2).“ (vgl. FGSV 2018b), sowie
- Wissensdokumente: „Solche Veröffentlichungen zeigen den aktuellen Stand des Wissens auf und erläutern, wie ein technischer Sachverhalt zweckmäßigerweise behandelt werden kann oder schon erfolgreich behandelt worden ist.“.

In die Kategorie R1 fallen dabei die RASt, während die ERA der Kategorie R2 zuzuordnen sind. Regelwerke der Kategorie R1 sind in der Regel als Vertragsbestandteil vereinbart und haben eine hohe Verbindlichkeit (vgl. FGSV 2018b). Regelwerke der Kategorie R2 stellen den neusten Stand der Technik dar und die Anwendung wird empfohlen.

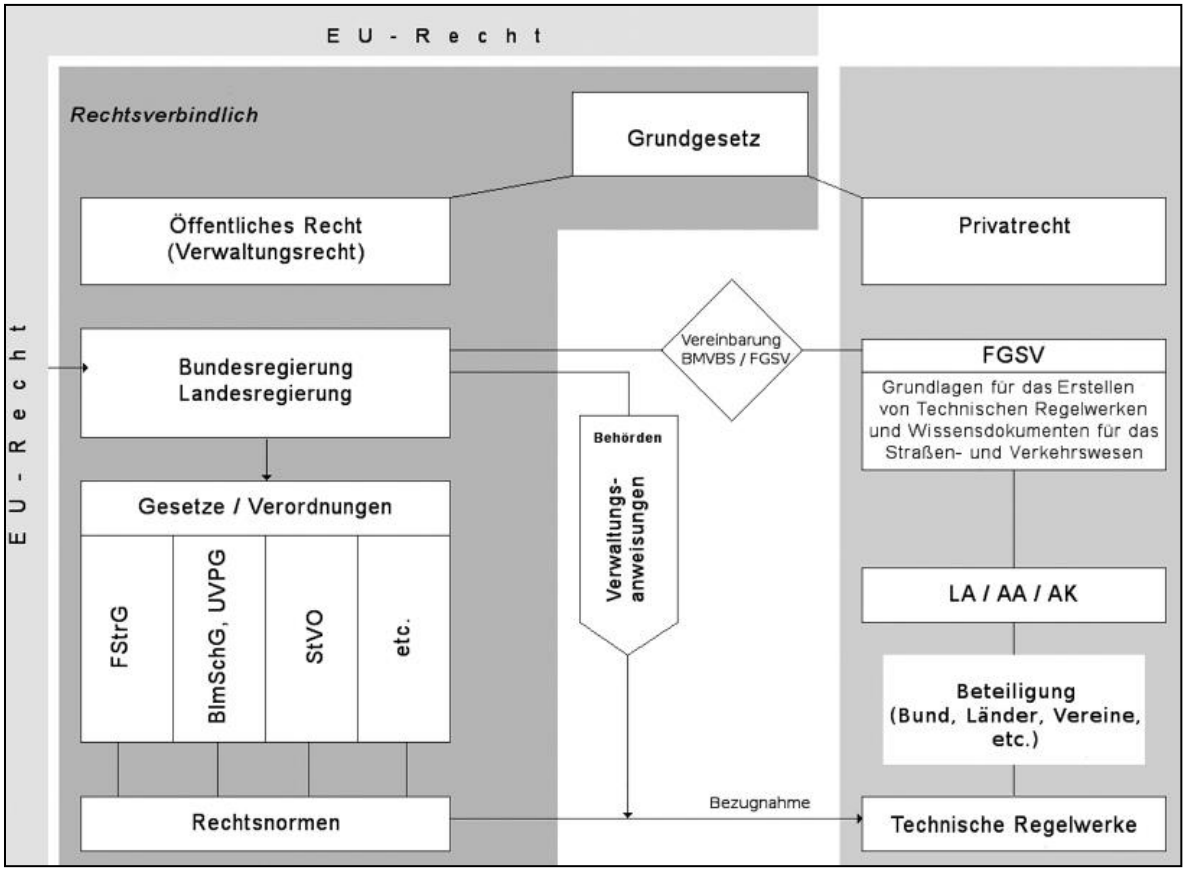

Abbildung 1: Einbettung der Regelwerke der FGSV in das rechtliche Gefüge, FGSV 2013: 6

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) beauftragt die FGSV mit der Erstellung von Regelwerken, wie beispielsweise der RASt (vgl. FGSV 2013: 6 ff.). In Arbeitsgremien werden die entsprechenden Regelwerke ausgearbeitet und anschließend in Abstimmung mit dem BMVI, den obersten Straßenbaubehörden der Länder und anderer in Betracht kommender Institutionen herausgegeben. Die Einbettung der technischen Regelwerke der FGSV in das rechtliche Gefüge stellt Abbildung 1 dar.

Die technischen Regelwerke sollen sicherstellen, dass Bauten technisch einwandfrei, wirtschaftlich geplant, hergestellt und erhalten werden können (vgl. FGSV 2013: 6). Sie „sollen einerseits die technischen Sachverhalte so bestimmt wie möglich und notwendig regeln, andererseits sollen sie wichtige andere Sachverhalte (z. B. Umwelt- und Landschaftsschutz, städtebauliche Gesichtspunkte) technisch so aufbereiten, dass deren sachgerechte Berücksichtigung insbesondere im Zuge notwendiger planerischer und baurechtlicher Abwägungsprozesse ermöglicht wird“ (FGSV 2013: 6). Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) holt für Regelwerke R1 und gegebenenfalls R2, falls diese auch eingeführt werden sollen, eine Stellungnahme der Länder und ggf. betroffener Institutionen ein (vgl. FGSV 2013: 10). Falls „schwerwiegende“ oder „substanzielle“

Abweichungen von Ländern oder anderen Institutionen angemerkt werden, werden diese Differenzen mit allen betroffenen Parteien abgestimmt und bei Bedarf angepasst. Nach Abstimmung und Überarbeitung erstellt das BMVBS das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS) und informiert betroffene Institutionen über die Aktualisierung bzw. Neueinführung eines Regelwerks.

3 Inhaltsanalyse relevanter Regelwerke in Deutschland und Norwegen

In diesem Abschnitt werden die Regelwerke, die für die Radverkehrsplanung der entsprechenden Länder als relevant identifiziert wurden, gegenübergestellt. Ziel ist es, dadurch ein Verständnis der Rahmenbedingungen zu erhalten, mit denen Planende in den entsprechenden Ländern arbeiten und was das für die Gestaltung von Städten bedeutet. Es werden die verkehrsplanerischen und entwurfstechnischen Unterschiede herausgestellt. Dafür sind die relevanten Regelwerke in zwei Kategorien unterteilt, innerhalb welcher sie untersucht und verglichen werden; Straßenentwurfs-Handbücher und Radverkehrs-Handbücher. In die erste Kategorie fallen die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) und die *veg- og gateutforming* (N100). Die zweite Kategorie beinhaltet die Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen (ERA) und das *sykkelhandboka* (V122). Die norwegischen Regelwerke sind nur in der Landessprache verfügbar.

Die Darlegung der Inhalte der beiden Regelwerk-Kategorien unterscheidet sich in diesem Abschnitt. Hintergrund ist die inhaltliche und konzeptionelle Unterschiedlichkeit von RASt und N100 sowie die Komplexität der Regelwerke im Vergleich zu ERA und V122. Während das Gegenüberstellen der Radverkehrs-Handbücher aufgrund starker inhaltlicher Überschneidungen gut darstellbar ist, gestaltet sich dies bei den Straßenentwurfs-Handbüchern schwieriger. Aus diesem Grund werden in der ersten Hälfte dieses Abschnittes RASt und N100 separat zusammengefasst und dann verglichen, während ERA und V122 zusammen wiedergegeben und im Anschluss verglichen werden.

3.1 Methodik

Die quantitative Sozialforschung orientiert sich in Aufbau und Vorgehen an naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden (vgl. Lamnek & Krell 2016: 19). Es wird eine wissenschaftliche Theorie vorausgesetzt, die den Anspruch erhebt, einen bestimmten Sachverhalt oder Ereignis zu erklären. Prinzipien quantitativer Forschung sind Objektivität, Reliabilität und Validität. Ziel ist es, durch empirische Prüfung Erkenntnisgewissheit bzgl. einer Theorie oder Hypothese zu erlangen.

Ein naturwissenschaftlicher Ansatz zur Erklärung der hier zugrundeliegenden Fragestellung ist jedoch nicht zielführend, da soziale Phänomene nicht außerhalb des Individuums existieren können, sondern beruhen vielmehr auf den Interpretationen der Individuen (vgl. Lamnek & Krell 2016: 20). Soziale Tatsachen können nicht als objektiv identifiziert werden, müssen stattdessen im Kontext der sozialen Handlung interpretiert werden. Die Analyse und der Vergleich von Regelwerken erfordert zwar im Kern

einen Vergleich von Zahlenwerten und Gestaltungsausprägungen, bedarf in einem weiteren Schritt die Anwendung und Interpretation dieser Erkenntnisse auf die soziale Wirklichkeit. Inwiefern eine Maßnahme beispielsweise eine planerisch-politische Note beinhaltet oder welche Bedeutung eine konkrete verkehrliche Maßnahme hat, wäre mit einer rein quantitativen Methode schwerer darstellbar. Aus diesem Grund ist die qualitative Sozialforschung an dieser Stelle sinnvoll.

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring eignet sich für die Auswertung von Texten, Bildern, Filmen und Tondokumenten (vgl. Bohnsack et al.: 120) und bietet sich daher für die hier zugrundeliegende Fragestellung an. Im Gegensatz zur quantitativen Inhaltsanalyse werden in der qualitativen der Kontext und die Sinnstrukturen berücksichtigt, statt nur „black marks on white“ zu untersuchen. Grundsätze jeder qualitativen Inhaltsanalyse sind die Kategorienorientierung, ein regelgeleitetes Vorgehen sowie eine Orientierung an den Gütekriterien der Validität und der Reliabilität.

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (1983) ist zwischen der klassifikatorischen und sinnrekonstruierenden Vorgehensweise angesiedelt (vgl. Bohnsack et al.: 121). Es handelt sich um ein stark regelgeleitetes Verfahren qualitativ orientierter Textanalyse, das qualitativ-interpretativ bleibt und latente Sinngehalte erfassen will. Die Textinterpretation erfolgt auf Basis eines deduktiv hergeleiteten Kategorienschemas. Ein neunstufiges Vorgehen wird sukzessive durchlaufen.

3.2 Verkehrsrechtlicher Rahmen

In Deutschland und Norwegen obliegen jegliche verkehrsplanerischen Überlegungen zunächst der Einhaltung des Straßenverkehrsgesetzes; in Deutschland ist das die Straßenverkehrsordnung (StVO) und in Norwegen das *vegloven* (Straßenrecht). Eine Darstellung der Inhalte dieser Gesetzesgrundlagen würde an dieser Stelle den Rahmen der Arbeit sprengen. Allerdings soll ein kurzer Überblick über relevante Gemeinsamkeiten und vor allem entscheidende Unterschiede gegeben werden. Damit wird die Grundlage für das Verständnis einiger Ausführungsformen und -vorschriften im Verlauf dieses Abschnittes gelegt.

Grundsätzlich gilt in beiden Ländern ein Rechtsfahrgebot (vgl. lovdata 2018; BJV 2019). Dies hat signifikante Auswirkungen auf Planung und Nutzung von Radverkehrsanlagen, da diese dadurch in aller Regel am rechten Fahrbahnrand oder im Seitenraum geführt werden. Ebenso gilt in Norwegen und in Deutschland die „Rechts-vor-Links“ Regelung. Ein entscheidender Unterschied ist dagegen die Zulassung von Radverkehr auf Gehwegen in Norwegen (vgl. lovdata 2018). Als nur eines von drei Ländern weltweit gestattet Norwegen Erwachsenen und nicht nur, wie in Deutschland, Kindern unter

zwölf Jahren (inkl. Begleitperson) das Befahren des Seitenraums (vgl. Trondheim 2019: 4). Die Anpassung der Geschwindigkeit und Rücksichtnahme sind vorausgesetzt, allerdings nicht genauer definiert. Darüber hinaus ist das Radfahren grundsätzlich auf allen Verkehrsflächen im Zweirichtungsverkehr zugelassen, mit Ausnahme der Kfz-Fahrbahn (vgl. lovdata 2018). Entsprechend sind insbesondere Gehwege und Radwege grundsätzlich für Radverkehr in beiden Richtungen zugelassen. Dies stellt einen starken Unterschied zur deutschen Gesetzgebung dar, in der Radverkehr im fließenden Verkehr, also auf der Fahrbahn bzw. auf separaten Flächen zu führen ist (vgl. BJV 2019). Nur in hervorgehobenen Ausnahmefällen kann der Radverkehr auf dem Gehweg zugelassen werden (vgl. FGSV 2006: 82).

3.3 Entwurf von Radverkehrsanlagen nach *veg- og gateutforming* N100

Das N100 *veg- og gateutforming* ist ein verbindlich geltendes Regelwerk, festgeschrieben in §13 der *vegloven* und wurde im Jahr 2014 von der Straßenverkehrsbehörde (norw. *statens vegvesen*) veröffentlicht (vgl. lovdata 2018). Um eine Vergleichbarkeit mit der RASt herzustellen und den Fokus auf innerstädtischen Radverkehrsanlagen zu behalten, werden in dieser Arbeit nur Entwürfe von Stadtstraßen untersucht.

Das N100 ist 177 Seiten lang und behandelt zwei verschiedene Arten von Straßen. Zum einen wird der Entwurf von Stadtstraßen (*gater*) beschrieben, was alle Straßen innerhalb geschlossener Ortschaften beinhaltet (vgl. vegvesen 2014a). Des Weiteren sind Landstraßen (*veger*) beschrieben, was sämtliche anbaufreien Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften umfasst. Im Abschnitt „*B: gate*“ wird der Entwurf von Stadtstraßen beschrieben (ebd.: 21 – 32). Zudem sind in den Abschnitten A, E und F weitere für den Straßenentwurf relevante Hinweise gegeben (Knotenpunktgestaltung, Anlagen des ruhenden Verkehrs, Dimensionierung, etc.) Nachfolgend werden in erster Linie die Entwurfsvarianten, die für den Radverkehr relevant sind, betrachtet.

Grundlagen und Prinzipien

In Norwegen existiert, wie zuvor beschrieben, keine Kategorisierung der Straßen, wie es in Deutschland nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) der Fall ist. Stattdessen wird in Norwegen zwischen Stadtstraßen (*gater*) und Landstraßen (*veger*) unterschieden, welche wiederum nach Geschwindigkeitsniveaus differenziert werden (vgl. vegvesen 2014a: 14 f.). Diese beiden Kriterien sowie die Verkehrsbelastung definieren die Straße und bieten den Verkehrsplanenden die Grundlage für eine Entwurfsentscheidung, welche mit Hilfe des Handbuchs N100 eingegrenzt wird. Straßen außerhalb

bebauter Gebiete (*veger*) werden zusätzlich nach Funktionen unterteilt, wie Hauptverkehrsstraßen oder Zufahrtsstraßen. Diese Kategorien gelten allerdings nicht für Stadtstraßen. Das bedeutet, dass der Entwurfsprozess zwar einerseits von der großräumlichen Bedeutung einer Straße geprägt ist, aber auch durch den politischen Entschluss, einer Straße eine gewisse Höchstgeschwindigkeit zuzuordnen.

Auf Staatsebene ist das Verkehrs- und Kommunikationsministerium mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde (*statens vegvesen*) der Entscheidungsträger (vgl. vegvesen 2017). In ihrem Aufgabenbereich liegen *riksveier* (vgl. deutsche Bundesstraßen) und *fylkesveier* (vgl. deutsche Landesstraßen). Stadtstraßen (*gater*) obliegen in Norwegen der Kommunalverwaltung (vgl. Trondheim 2019: 13). Hier kann eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von bis zu 50 km/h gelten (vgl. vegvesen 2014a: 21). In Straßen mit 30 km/h und 40 km/h Höchstgeschwindigkeit sind Rad-, Fuß- und öffentlicher Personenverkehr zu priorisieren, während auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h die Bedeutung innerhalb des Verkehrsnetzes im Vordergrund steht und deshalb der fließende Kfz-Verkehr priorisiert werden soll. Die N100 setzt das Ziel innerhalb geschossener Ortschaften zusammenhängende Verkehrsnetze für Rad-, Fuß-, öffentlichen Personenverkehr und Kfz-Verkehr zu bilden und betont die höhere gestellte Wichtigkeit des Umweltverbundes gegenüber des MIV.

Entwurf der Fahrbahn

Die diversen Entwurfsvarianten für Stadtstraßen werden nach der Anzahl an Fahrstreifen unterschieden (ein-, zwei und vierspurige Straßen) und beschreiben vor allem die Gestaltung des fließenden Kfz-Verkehrs (vgl. vegvesen 2014a: 24 f.). So werden Fahrstreifenbreiten, Breite der Markierungen und Sicherheitsabstand zum Bord definiert, abhängig von der Anzahl an Fahrstreifen, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV). Was in diesem Abschnitt nicht berücksichtigt wird, sind Abmessung und Gestaltung von Radverkehrsanlagen, Parkständen, des öffentlichen Personenverkehrs und des Seitenraums. Für den Entwurf von diesen Bereichen verweist das Handbuch auf die entsprechenden Kapitel. Jede Anlage wird separat untersucht, wie diese allerdings zusammenwirken, ist hier nicht weiter ausgeführt.

Entwurf der von Radverkehrsanlagen

Die Ausführung der weiteren Verkehre (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) werden ebenfalls abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des fließenden Kfz-Verkehrs und der DTV gestaltet (vgl. vegvesen 2014a: 26). So sieht das Handbuch N100 vor, dass ab einer DTV von 4000 Kfz/24h oder einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h eine separate Radverkehrsanlage vorhanden sein sollte. Als Radverkehrsanlage auf der Fahrbahn bieten die norwegischen Entwurfsvorgaben lediglich eine

unterbrochene Schmalstrichmarkierung (genannt *sykkelfelt*) als Option, vergleichbar mit Schutzstreifen (vgl. vegvesen 2014b: 25). Die Regelbreiten sind abhängig von der DTV und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und sind auf 1,25 m bzw. 1,55 m festgelegt (vgl. Abbildung 2).

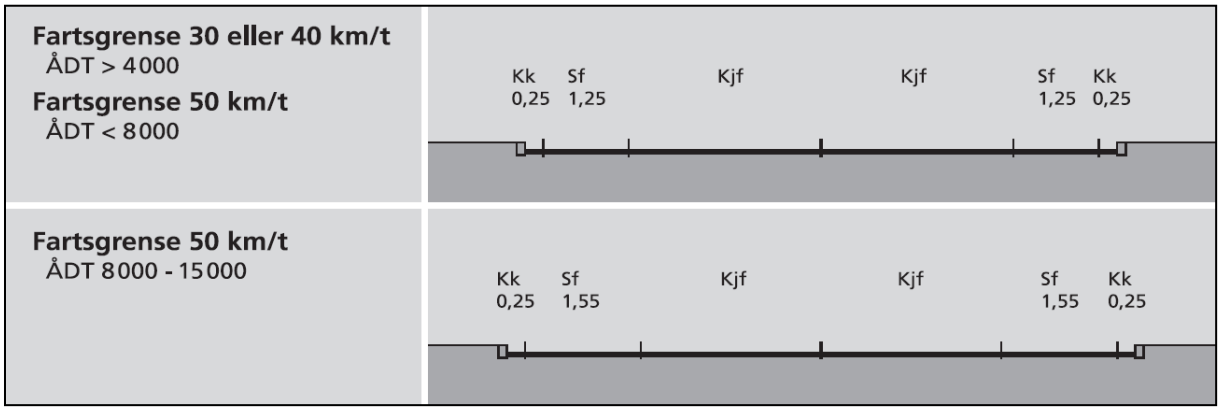

Abbildung 2: Regelmaße für norwegische Schutzstreifen (*sykkelfelt*), vegvesen 2014b: 25

Bussonderfahrstreifen werden ab einer durchschnittlichen Verspätung des ÖPNVs von einer Minute pro Kilometer empfohlen (vgl. vegvesen 2014a: 27). Sie sind freigegeben für Taxis, für Kfz mit vollelektrischen Antriebsmotoren sowie für den Radverkehr, aber nur, wenn die Regelbreite eingehalten werden kann. Diese beträgt je nach Verkehrsstärke 3,75 m bzw. 4,25 m. Wird wie empfohlen der Radverkehr straßenbegleitend geführt, ist auch eine Breite von 3,25 m zulässig.

Fahrradstraßen sind als Teile des Hauptradverkehrsnetzes vorzusehen und dienen zur Priorisierung des Radverkehrs auf den entsprechenden Strecken (vgl. vegvesen 2014a: 30 f.). Die Fahrbahn soll eine Mindestbreite von 3,00 m haben und mit einem Hochbord von den mindestens 2,50 m breiten Seitenräumen getrennt sein.

Gemeinsame Geh- und Radwege sind im N100 nur kurz beschrieben. Es wird ein Überblick über empfohlene Lösungen für verschiedene Verkehrsmengen gegeben, abhängig von der Menge an Fuß- und Radverkehr (vgl. vegvesen 2014a: 31).

Die Führung des Radverkehrs in Kreisverkehren ist im Mischverkehr vorgesehen, es sei denn, ein straßenbegleitender Radweg ist vorhanden (vgl. vegvesen 2014a: 114 f.). Dieser ist bei mehrstreifigen Kreisverkehren verpflichtend. Für alle sonstigen Formen der Knotenpunktregelung wird auf zwei weitere Handbücher verwiesen (N302 *vegoppmerking* und N303 *trafikksignalanlegg*).

3.4 Entwurf von Radverkehrsanlagen nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)

Die RASt wurde im Jahr 2006 von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen veröffentlicht und ist ein in Deutschland verbindlich geltendes Regelwerk. Sie beschreibt auf 137 Seiten Entwurf und Gestaltung von Stadtstraßen.

Grundlagen und Prinzipien

Die RASt behandelt den Entwurf von Erschließungsstraßen sowie angebauten und anbaufreien Hauptverkehrsstraßen innerhalb bebauter Gebiete (Kategoriengruppen VS, HS, ES nach RIN) (vgl. FGSV 2006: 13 f.). Von einem starren Befolgen der Richtlinien wird abgeraten, da Stadtstraßen häufig vielfältig sind und städtebaulich sowie verkehrlich individuelle Anforderungen haben. Eine Bandbreite an Entwurfsvorgaben (Siedlungsstruktur, historischer und ökologischer Kontext, etc.) und Nutzungsansprüche beeinflussen den Entwurf, weshalb eine *richtige* Lösung in der Regel nicht existiert.

Die RASt hebt hervor, dass die Ansprüche des MIV mittelfristig zu Gunsten des Umweltverbundes zu reduzieren sind (vgl. FGSV 2006: 15). Straßenraumspezifische Ziele sind soziale Brauchbarkeit, Straßenraumgestaltung, Umfeldverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Verkehrsablauf und -sicherheit. Die verkehrlichen Merkmale, nach denen Straßen zu bewerten sind, beinhalten Erschließungsfunktion, Verbindungsfunktion und Verkehrsbelastung. Diese stehen häufig im Konflikt zu städtebaulichen Merkmalen, beispielsweise Gebietscharakter, Umfeldnutzung und Aufenthalt. Die Aufgabe der Planenden besteht in der Abwägung dieser widerstreitenden Anforderungen. Grundsätzlich wird zwischen individuellen und empfohlenen Entwurfssituationen unterschieden, deren Inhalte nachfolgend dargestellt werden.

Empfohlene Lösungen für typische Entwurfssituationen

Die RASt bietet eine Bandbreite von geführten „typischen“ Entwurfssituationen. Für die zwölf Straßentypen (Wohnstraße, Sammelstraße, Hauptgeschäftsstraße, etc.) sind jeweils bis zu 13 verschiedene Entwurfsvarianten vorhanden, abhängig von dem zur Verfügung stehenden Querschnitt und den Nutzungsansprüchen (vgl. FGSV 2006: 33 ff.). Die Nutzungsansprüche selbst werden im vorhergehenden Kapitel ausführlich geschildert. Zudem gibt es zu jeder der zwölf Entwurfssituationen eine Charakterisierung typischer Randbedingungen und Anforderungen sowie besondere Hinweise, die bei der Einordnung des Untersuchungsgebiets in eine der Optionen helfen sollen. Je nach Einordnung

in einen der Fälle und den entwurfsprägenden Randbedingungen (Nutzungsansprüche, DTV, Querschnitt) kann eine Variante ausgewählt werden, die als Grundlage für weitere Betrachtungen dient.

Es werden Gestaltung, Abmessung, Borde, Nutzung und Umfeld betrachtet (vgl. FGSV 2006: 33). Abhängig von den Nutzungsansprüchen findet der Radverkehr ein unterschiedliches Maß an Beachtung, aber allgemein ist in einem Großteil der Entwurfsvarianten die Führung des Radverkehrs mitberücksichtigt. Grundsätzlich unterscheiden sich die Arten der Führung nach Separationsprinzip oder Mischprinzip. Die Abwägung, weitere Detailierung und Ausführung sind den Planenden überlassen.

Entwurfselemente

In diesem Abschnitt werden einzelne Entwurfselemente dargelegt, die den Planenden den individuellen Entwurfsvorgang ermöglichen sollen. Dafür werden verschiedene Bereiche der Straßenplanung betrachtet und Entwurfsvorgaben, Mindestabmessungen und Einsatzmöglichkeiten geschildert.

Die **gemeinsame Führung des Fuß- und Radverkehrs** ist nur bei schwacher Verkehrsbelastung beider Gruppen möglich, wenn parallel die Kfz-Verkehrsbelastung auf der Fahrbahn zu hoch für Mischverkehr ist (vgl. FGSV 2006: 82). Die Zwei Ausführungsmöglichkeiten sind einerseits der freigegebene Fußweg (VZ-239, StVO), sowie der gemeinsame Geh- und Radweg (VZ-240 StVO). Dieser sieht für Radfahrende eine Benutzungspflicht des Seitenraums vor und erlaubt keine Befahrung der Fahrbahn.

Die **Mischnutzung der Fahrbahn durch Kfz- und Radverkehr** wird bei Fahrbahnbreiten von 6,00 m bis 7,00 m und einer Verkehrsstärke von 500 – 1000 Kfz/h empfohlen, sowie vor allem Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h (vgl. FGSV 2006: 83). Zweistreifige Fahrbahnen und Straßen mit einem hohen Schwerverkehrsanteil eignen sich dagegen eher nicht.

Der **Schutzstreifen** ist Teil der Fahrbahn und führt den Radverkehr gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr (vgl. FGSV 2006: 83). Die mit einem Schmalstrich vom fließenden Kfz-Verkehr getrennte Fläche empfiehlt sich vor allem dann, wenn die Führung im Mischverkehr zwar möglich, aber aus Sicherheitsgründen nicht empfehlenswert ist und deshalb dem Radverkehr eine eigene Fläche geboten werden soll. Das Regelmaß sind 1,50 m (inklusive Markierung) und das Mindestmaß sind 1,25 m. Die Restfahrbahn sollte mindestens 4,50 m breit sein. Abbildung 3 zeigt die beispielhafte Ausführung eines Schutzstreifens nach RASt.

Radfahrstreifen sind eigene Fahrbahnen, die auf derselben Ebene wie die Kfz-Fahrbahn liegen und mit einem durchgezogenen Breitstrich (Fahrbahnbegrenzung, 25 cm) abmarkiert sind (vgl. FGSV 2006: 84). Eine farbliche Abhebung ist möglich. Der Radfahrstreifen ist benutzungspflichtig mit einer Regelbreite von 1,60 m und einer Mindestbreite von 1,00 m. Zu Parkständen soll ein Sicherheitstrennstreifen (0,75 m) angelegt werden.

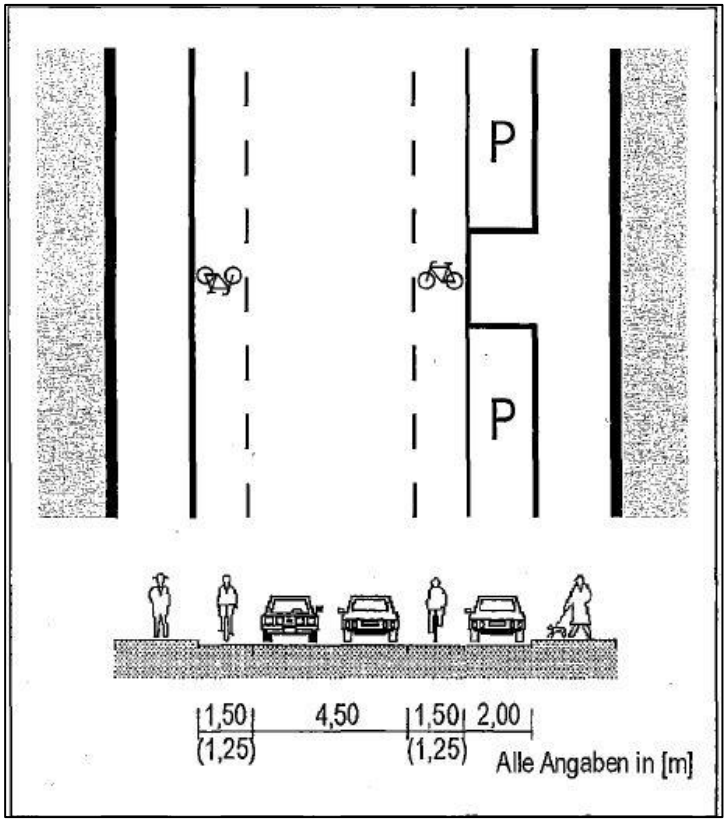

Abbildung 3: Beispiel für Ausführung von Schutzstreifen, FGSV 2006: 83

Straßenbegleitende Radwege sollen in der Regel beidseitig angelegt werden und optisch unterscheidbar vom Gehweg sein (vgl. FGSV 2006: 84). Beide Verkehrsflächen sollen auf derselben Ebene liegen und sind mit einem 0,30 m breiten Begrenzungsstreifen voneinander zu trennen. Das Regelmaß beträgt 2,00 m (Mindestmaß 1,60 m). Es gilt in der Regel Benutzungspflicht, wobei Zweirichtungsverkehr nach Möglichkeit nicht vorgesehen werden sollte. Wird es dennoch umgesetzt, beträgt das Regelmaß 2,50 m bei beidseitigen Zweirichtungsradwegen und 3,00 m bei einseitiger Anlage.

Fahrradstraßen dienen als Hauptverbindungen des Radverkehrs und sollen hohe Geschwindigkeiten ermöglichen (vgl. FGSV 2006: 86). Der Radverkehr ist dort planerisch als die vorherrschende Verkehrsart konzipiert und sind gegenüber anderen Erschließungsstraßen vorfahrtberechtigt.

Die Mitbenutzung des **Bussonderfahrstreifens** ist dann sinnvoll, wenn keine separate Radverkehrsanlage realisierbar ist (vgl. FGSV 2006: 96). Die Fahrstreifenbreite sollte 4,75 m betragen, um ein problemloses Überholen von Radfahrenden und Bussen zu gewährleisten.

Überquerungsanlagen des Radverkehrs sind vielfältig umsetzbar. Je nach Nutzungsansprüchen sind Mittelinseln, Beschilderung oder Signalisierung vorzusehen (vgl. FGSV 2006: 93 f.). Die **Knotenpunktführung** kann über Radfahrerfurten mit dafür vorgesehenen Aufstellflächen gestaltet werden (indirektes Abbiegen), Radfahrstreifen in Mittellage (direktes Abbiegen) oder Fahrradschleusen.

3.5 Zusammenfassung und Analyse von RASt und N100

Die beiden Regelwerke N100 und RASt haben viele Gemeinsamkeiten, unterscheiden sich aber in einigen Ansätzen grundlegend. Während die Abmessungen und Dimensionierung für die einzelnen Verkehrsanlagen oftmals in ähnlichen Größenordnungen liegen, ist die Herangehensweise der beiden Handbücher sehr unterschiedlich. Die empfohlenen Lösungen in der RASt umfassen 38 Seiten und bieten weniger erfahrenen Verkehrsplanenden eine Grundlage bzw. einen Ansatzpunkt für die komplexe Aufgabe des Straßenentwurfes. Dieser Teil fehlt im N100 gänzlich. Es werden drei verschiedene Entwurfsszenarien dargestellt: einstreifiger, zweistreifiger und vierstreifiger Kfz-Verkehr. In der RASt sind es zwölf unterschiedliche Straßenraumsituationen, die nach Nutzungsansprüchen und Umgebung differenziert werden (vgl. FGSV 2006: 33 ff.). Der städtebauliche Rahmen spielt im N100 kaum eine Rolle. Die Betrachtungen sind rein verkehrlich und beziehen städtebauliche Rahmenbedingungen und Aspekte sozialer Brauchbarkeit grundsätzlich nicht mit ein. Allgemein geht das N100 im Vergleich zur RASt deutlich weniger in die Tiefe, beispielsweise fehlt die Einordnung in Straßenkategorien gänzlich. Der Mangel an möglichen Kategorisierungen bietet weniger entwurfstechnische Nuancen innerhalb des Regelwerks.

Die Option in Deutschland sowohl aus dem geführten Entwurfsprozess, als auch aus dem individuellen Entwurfsprozess nach Entwurfsmöglichkeiten für eine Straßenraumsituation schöpfen zu können, versetzt die Verkehrsplanenden in die komfortable Situation, im Zweifelsfall immer auf eine vordefinierte Lösung zurückgreifen zu können. In Norwegen existiert nur der individuelle Entwurfsprozess. Die Verkehrsplanung muss im Zweifel nach *Best Practice* Beispielen aus anderen Städten suchen. Einerseits erschwert das den Entwurf, andererseits bietet es den Verantwortlichen unter Umständen aber auch mehr Freiheiten. Während die RASt dazu verleitet, Problemstellungen einfach in vorgegebene Entwurfssituationen zu stecken und somit einheitliche Lösungen für ähnliche Straßenraumsituationen zu finden, lädt das N100 dazu ein, andere Lösungen und gestalterische Möglichkeiten in Betracht zu ziehen. Dies macht Planende unter Umständen offener für neue oder außergewöhnliche Lösungen, welche mit der RASt nicht unbedingt gefördert werden. Demgegenüber ist die fehlende Tiefe und Komplexität des N100 gegenüber der RASt negativ zu bewerten und könnte weniger erfahrene Verkehrsplaner in Norwegen vor Probleme stellen.

3.6 Vergleich von ERA und V122

In diesem Abschnitt wird das deutsche Handbuch „Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen – 2010“ mit dem norwegischen Handbuch „*Sykkelhandboka* V122 – 2014“

verglichen. Beide Regelwerke behandeln explizit Planung, Gestaltung und Bau von Radverkehrsanlagen und sind aus diesem Grund für diese Arbeit besonders relevant. Zwar beinhalten beide Werke einen außerörtlichen Teil, an dieser Stelle wird sich jedoch nur auf innerörtliche Anlagen fokussiert.

Die ERA ist ein von der FGSV herausgegebenes Regelwerk zur detaillierten Darstellung von Radverkehrsanlagen (vgl. FGSV 2010: 7). Da es sich um Empfehlungen handelt, haben sie im Vergleich zur RASt keine direkte Bindung für deutsche Baulastträger bei der Ausführung. Die ERA vertiefen und ergänzen die RASt, RIN, RAL und RiLSA (vgl. FGSV 2010: 7).

In Norwegen wird im Gegensatz dazu das V122 vom Straßen- und Verkehrsamt herausgegeben, welches dem Verkehrsministerium untergeordnet iund landesweit rechtswirksam ist (vgl. vegvesen 2018). Es handelt sich bei dem *sykkelhandboka* jedoch, wie bei den ERA in Deutschland, um Empfehlungen, die Einhaltung des Inhalts ist somit nicht zwingend.

Grundlagen und Prinzipien

Beide Regelwerke verweisen zunächst darauf, dass ein Radverkehrskonzept für jede Gemeinde ein gutes Instrument zur mittel- bis langfristigen Zielsetzung ist (vgl. FGSV 2010: 8 ff., vgl. vegvesen 2014b: 10). Die Bedeutung von Netzplanung und die Betrachtung aller Nutzendengruppen ist hervorgehoben. Zudem werden typische Planungsabläufe erläutert, sowie Entwurfsparameter ausgeführt. In der ERA ist eine Anleitung zur Auswahl der passenden Radverkehrslösung gegeben, während die V122 die Wichtigkeit der Sicherheit des Radverkehrs betont und Unfallstatistiken zitiert. Zudem wird die national geforderte Steigerung des Radverkehrsanteils im Modal Split betont (vgl. vegvesen 2014b: 17 ff.). Der gesundheitliche, umweltschonende und sozioökonomische Mehrwert des Radverkehrs wird herausgestellt. Die ERA betont eher die Prozessschritte in der Planung und geht auf bautechnische Details ein.

Was in den V122 im Vergleich zum deutschen Gegenstück sowie gegenüber der 2002er Version der V122 (V022) gänzlich fehlt, ist die Unterstützung der Planenden bei der Auswahl einer passenden Radverkehrsführung (vgl. vegvesen 2002: 28). Die Einordnung der Radverkehrsführung nach ERA und V022 abhängig von DTV und Geschwindigkeit erfolgt mit Hilfe der Grafiken, die in Abbildung 4 dargestellt sind. Anstelle dieser Grafik widmet sich die V122 in einem Kapitel den Unfallstatistiken und beschreibt, welches die problematischsten Situationen für den Radverkehr im Straßenbetrieb sind sowie die Art der Beteiligung und die landesweite Anzahl der Todesopfer im Radverkehr.

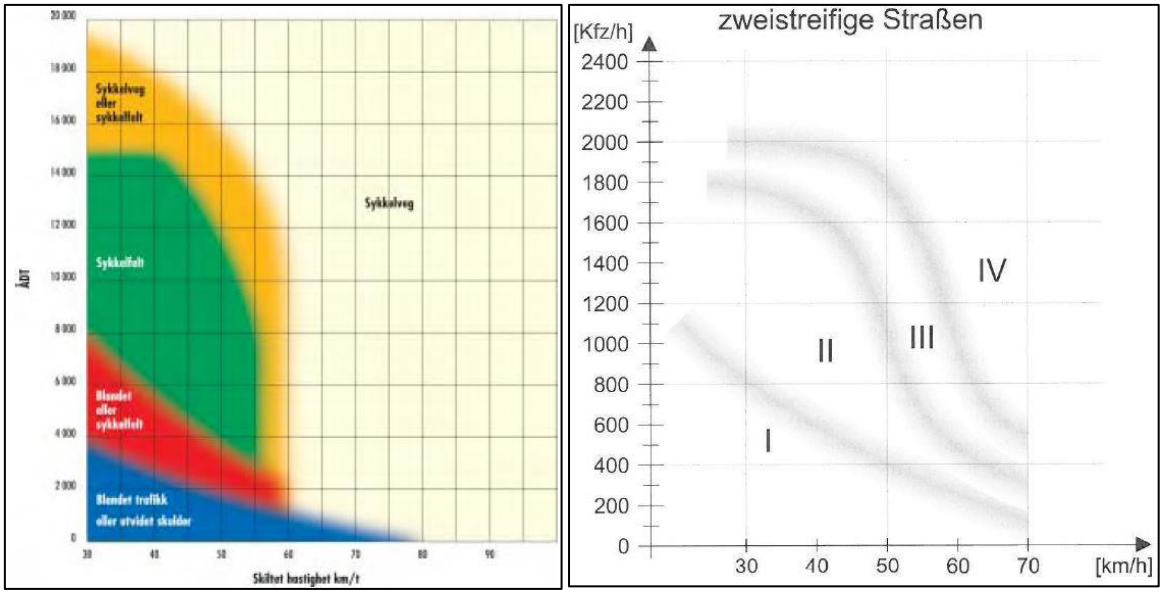

Abbildung 4: Einordnung der Radverkehrsführung nach DTV über Geschwindigkeit, links vegvesen 2002: 28, rechts FGSV 2010: 19

Führungsformen des Radverkehrs

In ERA und V122 wird beschrieben, dass die Führung im **Mischverkehr** von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Kfz-Verkehrsstärke, des Fahrbahnquerschnitts und des Schwerverkehrsanteils abhängig ist (vgl. vegvesen 2014b: 25; FGSV 2010: 22). Das norwegische Regelwerk bleibt in dieser Hinsicht eher vage („geringes Verkehrsaufkommen, niedrige Geschwindigkeiten und geringer Schwerverkehrsanteil“). Nach ERA ist Mischverkehr ab einer Verkehrsstärke von mehr als 400 Kfz/h und einem Fahrbahnquerschnitt von 6,00 – 7,00 m problematisch, bei geringeren Querschnitten ab 700 Kfz/h (vgl. FGSV 2010: 22). Des Weiteren weist die ERA auf Sicherheitsabstände zu Parkständen hin (0,50 – 0,75 m) und rät von einer Anwendung auf vierstreifigen Straßen ab. Die V122 betont dagegen eher die erhöhte Sichtbarkeit des Radverkehrs und die entschleunigende Wirkung auf den Kfz-Verkehr (vgl. vegvesen 2014b: 25).

Schutzstreifen werden in beiden Ländern als Flächen auf der Fahrbahn beschrieben, die keinen eigenen Fahrstreifen darstellen, sondern innerhalb des Kfz-Fahrstreifens abmarkiert sind (vgl. vegvesen 2014b: 25 f.; FGSV 2010: 22 f.). Als Teil des fließenden Kfz-Verkehrs dürfen sie somit nach norwegischem Recht nicht in der Gegenrichtung betrieben werden (vgl. vegvesen 2014b: 25f.). Die Markierung wird sowohl in Norwegen als auch in Deutschland als unterbrochene Schmalstrichmarkierung ausgeführt. Die Regelbreite in Deutschland beträgt 1,50 m. In Norwegen wird abhängig von der Kfz-Verkehrsstärke mit verschiedenen Breiten gearbeitet: 1,25 m bei weniger als 4000 Kfz/24h und 1,55 m bei mehr als 4000 Kfz/24h (vgl. vegvesen 2014b: 25 f.). Die Mindestfahrbahnbreite sollte dabei 8,50 m betragen, bei

hohem Schwerverkehrsanteil mindestens 9,50 m. Das deutsche Regelwerk geht von keiner Mindestfahrbahnbreite aus, weist jedoch darauf hin, dass die Breite zwischen den Schutzstreifen mindestens 4,50 m betragen sollte (vgl. FGSV 2010: 22 f.).

Baulich angelegte Radwege befinden sich im Seitenraum und sind durch Borde, Park- oder Grünstreifen von der Fahrbahn abgegrenzt (vgl. vegvesen 2014b: 32 f.; FGSV 2010: 24 f.). In der V122 werden Radwege zusammen mit gemeinsamen Geh- und Radwegen betrachtet, dem sogenannten *gang- og sykkelveg* (vgl. vegvesen 2014b: 32). Grund dafür ist vermutlich, dass Gehwege grundsätzlich für den Radverkehr freigegeben sind und dadurch eine getrennte Betrachtung nicht möglich ist. Zudem sind Radwege (genau wie Gehwege und gemeinsame Geh- und Radwege) immer auch für Radverkehr in der Gegenrichtung freigegeben (vgl. lovdata 2018). Aus diesen Faktoren ergeben sich zwangsläufig unterschiedliche Anforderungen und Eigenschaften an diese Anlagen. Nach ERA sind gemeinsame Geh- und Radwege allerdings nach Möglichkeit ausdrücklich zu vermeiden (vgl. FGSV 2010: 27). Während in Deutschland die Regelbreite 2,00 m für Radwege beträgt (Mindestmaß 1,60 m) sind in Norwegen Breiten zwischen 2,00 m und 4,00 m für separate Radwege empfohlen (vgl. vegvesen 2014b: 36; FGSV 2010: 25). Das Mindestmaß von 2,00 m sollte allerdings vermieden werden, die „Standardvariante“ hat eine Breite von 2,50 m (vgl. vegvesen 2014b: 36).

In Deutschland werden unter **Radfahrstreifen** abgetrennte Sonderfahrstreifen auf der Fahrbahn verstanden, welche für den Radverkehr grundsätzlich benutzungspflichtig sind (vgl. FGSV 2010: 23 f.). Sie werden im Einrichtungsverkehr betrieben und dürfen von anderen Verkehrsteilnehmenden nur zum Erreichen dahinterliegender Parkplätze oder Überfahrten befahren werden. Die Regelbreite beträgt 1,85 m. Radfahrstreifen existieren in der norwegischen Verkehrsplanung nicht.

Zweirichtungsradwege sind nach der ERA möglichst zu vermeiden, da Gehwege für ungestörtes Fortkommen und den Aufenthalt des Fußverkehrs gedacht sind und sie in Knotenpunktbereichen sowie an Überfahrten für erhöhtes Konfliktpotential sorgen (vgl. FGSV 2010: 26). Die Regelbreite bei einseitiger Führung ist 3,00 m, bei beidseitiger 2,50 m. Da in Norwegen alle Radwege im Zweirichtungsverkehr betrieben werden, sind Regelbreiten von 2,00 m bis 4,00 m mit der deutschen Regelung zu vergleichen. Gemeinsame Geh- und Radwege stellen eine sehr gängige Lösung in Norwegen dar (vgl. Trondheim 2019: 5).

Für den Radverkehr **freigegebene Bussonderfahrstreifen** sind sowohl nach ERA als auch nach V122 vorgesehen. Beide Regelwerke raten dazu, nach Möglichkeit eine eigene Radverkehrsanlage vorzusehen und nur, wenn in dem Abschnitt keine Alternative realisiert werden kann (vgl. vegvesen 2014b: 37 f.; FGSV 2010: 29). In Norwegen sind Regelbreiten von 3,75 – 4,25 m empfohlen, nach ERA sind 3,00 –

3,50 m. Soll das Überholen der beiden Verkehre zudem möglich sein, ist nach ERA eine Breite von 4,75 m angedacht (vgl. FGSV 2010: 29). Diese Unterscheidung wird nach V122 nicht gemacht.

Radschnellwege werden in der ERA nicht erwähnt. In der V122 werden sie dagegen kurz beschrieben und ihre Bedeutung für eine attraktive Gestaltung des Pendlerverkehrs in Ballungsräumen wird hervorgehoben (vgl. vegvesen 2014b: 36). Zu ihrer Gestaltung werden keine Aussagen gemacht.

Radverkehrsführung an Knotenpunkten

In beiden Regelwerken wird zwischen Rechts-vor-Links-, Vorfahrt- und signalrechtlich-geregelten Knotenpunkten, sowie Kreisverkehren unterschieden. In der ERA wird für die verschiedenen Regulierungsformen an Knotenpunkten die Führung des Radverkehrs kapitelweise dargestellt. Dagegen beschreibt die V122 die Gestaltung der Knotenpunkte abhängig von der Radverkehrsführung im Streckenverlauf.

An signaltechnisch geregelten Knotenpunkten sind in beiden Ländern die Haltelinien für Radfahrende stets vorzuziehen (vgl. vegvesen 2014b: 49; FGSV 2010: 44). Nach deutschem Reglement sind mindestens 3,00 m (besser 4,00 m bis 5,00 m) und nach norwegischem 2,00 – 5,00 m vorgesehen. Aufgeweitete Radaufstellstreifen sind in beiden Regelwerken dargestellt und haben in Deutschland eine Länge von 3,00 – 5,00 m und in Norwegen 4,00 – 6,00 m. Aufstellflächen für indirektes Abbiegen sind nach den deutschen Empfehlungen ein wichtiges Element an signalisierten Knotenpunkten (vgl. FGSV 2010: 46), finden in der norwegischen allerdings keine Erwähnung.

In beiden Regelwerken sind Furtmarkierungen in gleicher Ausführung über Knotenpunkte zu führen, wenn diese signaltechnisch- oder vorfahrtreguliert sind (vgl. vegvesen 2014b: 49 f.; FGSV 2010: 46). Die Furtmarkierung ist nach ERA und V122 in derselben Breite fortzuführen wie die vorangegangene Radverkehrsführung, nach deutschem Regelwerk ist die Regelbreite 2,00 m. An vorfahrtregulierten Knotenpunkten sind diese in der Regel nicht vorzusehen. An Rechts-vor-Links Knotenpunkten sind nach beiden Handbüchern grundsätzlich keine Markierungen für den Radverkehr im Knotenpunktbereich zu verwenden (vgl. vegvesen 2014b: 48 f.; FGSV 2010: 38).

Die Vorgaben für die Führung des Radverkehrs im Kreisverkehr sind in beiden Ländern sehr ähnlich. Von einer Markierung innerhalb der Kreisfahrbahn wird abgeraten und zur Führung im Mischverkehr geraten (vgl. vegvesen 2014b: 57 f.; FGSV 2010: 54 f.). Schutzstreifen sind nach V122 10,00 m vor der Kreisfahrbahn zu unterbrechen, nach ERA direkt vor dem Fahrbahnteiler. Radfahrstreifen sind nach ERA 20,00 m vorher mit dem fließenden Kfz-Verkehr zu verbinden (vgl. FGSV 2010: 55). Die Führung auf straßenbegleitenden Radwegen wird für größere Kreisverkehre in beiden Ländern empfohlen.

3.7 Zusammenfassung und Analyse von ERA und V122

Grundsätzlich sind beide Empfehlungen ähnlich aufgebaut. Die Beschreibung der Relevanz und Prinzipien sind jeweils dargestellt; so auch ihre Bedeutung für den Planungsprozess in den jeweiligen Ländern. Der kontextuelle Rahmen sowie die Anwendungsfelder im Sinne einer integrierten Verkehrsgestaltung sind klar hervorgehoben. Das norwegische Handbuch versäumt es zusammengefasste Auswahlkriterien aufzustellen, nach welchen die Entscheidung für eine Einordnung in die eine oder die andere Radverkehrsführung getroffen wird. Ich halte diesen jedoch für einen der zentralen Abschnitte in der ERA und das Fehlen in der V122 für problematisch. Stattdessen stellt die norwegische Variante Unfallzahlen und -schwerpunkte sowie gefährliche Situationen für Radfahrende dar (vgl. vegvesen 2014b: 10). Dies ist in der ERA nicht vorhanden. Im weiteren Verlauf werden die verschiedenen Führungsformen des Radverkehrs in ähnlicher Weise beschrieben, ebenso wie die Darstellung der Knotenpunktgestaltung. Letztere ist meiner Ansicht nach in der V122 mit unnötiger Komplexität ausgeführt, was zu einer unübersichtlichen Verschachtelung des Abschnitts führt.

Ein inhaltlicher Vergleich der Empfehlungen in beiden Ländern zeigt, dass die Auslegung von Vorgaben für Abmessungen und Größen von Radverkehrsanlagen in Städten nicht weit auseinanderliegt. Die Abweichungen befinden sich teilweise im Zentimeter-Bereich. Ein Beispiel ist die Anlage von Schutzstreifen, welche sich in Deutschland mit einer Regelbreite von 1,50 m und einer Mindestbreite von 1,25 m kaum von der norwegischen unterscheidet, wo eine Breite von 1,55 m bzw. 1,25 m je nach Verkehrsstärke vorzusehen ist (vgl. vegvesen 2014b: 25 f.; FGSV 2010: 22 f.). Ein weiteres Beispiel sind die vorgezogenen Haltelinien. Diese geringfügigen Abweichungen sollten meiner Ansicht nach in der Realität eine eher untergeordnete Rolle auf Sicherheit und Sicherheitsempfinden haben. Ebenso sind die städtebaulichen Auswirkungen der Unterschiede als gering einzustufen.

Ein weiterer Unterschied ist, dass die V122 keine Mindestmaße vorsehen und stattdessen nur mit Regelmaßen arbeiten. Dies führt zwar zu einer stärkeren Standardisierung von Radwegen, gleichzeitig bietet es den Planenden aber weniger Spielraum. Ob die in Deutschland veranschlagten Mindestbreiten allerdings von Vorteil für die Radfahrenden sind, ist zumindest diskutabel.

Bei der Beschreibung der Knotenpunktlösungen wird in der ERA auf verschiedene Situationen und mögliche Konflikte eingegangen. So werden Rechtsabbiegen, Linksabbiegen, Geradeausfahren und Einbiegen separat betrachtet sowie die daraus resultierenden Ansprüche innerhalb des Knotenpunktes (vgl. FGSV 2010: 37 ff.). Direktes und indirektes Abbiegen sind in der V122 beispielsweise gar nicht erwähnt. Es lässt sich feststellen, dass es in den norwegischen Empfehlungen einen klaren Mangel an Tiefe und Detailliertheit gibt. Dafür bietet es den Planenden aber auch unkonventionelle Lösungen wie

Radschnellwege, Führung des Radverkehrs über Großsteinpflaster oder „Schleichwege“. Welche Auswirkungen diese Unterschiede im Detaillierungsgrad auf Sicherheit, Sicherheitsempfinden und Umfeld haben, ist hieraus nicht abzuleiten. Dass es den Verantwortlichen in der Planung allerdings weniger Gewissheit und regeltechnische Absicherung gibt, liegt auf der Hand.

Der Gesamteindruck der ERA im Vergleich zur V122 ist, dass erstere detaillierter, strukturierter und klarer gegliedert wirken. Die verschiedenen Streckenlösungen sind beispielsweise alle nach demselben Muster aufgebaut („Voraussetzungen“, „Beschilderung“, „Markierung“, „Breite“, etc.) und die Grafiken wirken professioneller. Positiv fällt in den V122 auf, dass sich häufiger und deutlicher (grau hinterlegt) auf Richtlinien wie die N100 bezogen wird. Dies lässt bei den Planenden keinen Zweifel daran, bei welchen Informationen es sich um Empfehlungen handelt und was einzuhaltende Richtlinien sind.

4 Erkenntnisse aus dem Vergleich der Regelwerke

Aus den übergeordneten Rahmenbedingungen und rechtlichen Vorgaben ergibt sich ein signifikanter Unterschied, der Planung, Entwurf und Gestaltung von Radverkehrsanlagen in beiden Ländern fundamental beeinflusst. Im Gegensatz zu den in Deutschland geltenden Bestimmungen, ist in Norwegen das Fahren auf dem Gehweg sowie das Fahren in Gegenrichtung auf Geh- und Radwegen grundsätzlich erlaubt. Die daraus resultierenden regulatorischen Sondersituationen und Schwierigkeiten spiegeln sich in den Gestaltungsrichtlinien in Norwegen wider. Ein Beispiel dafür sind Radfahrstreifen, die in Deutschland vielseitig einsetzbar sind, in Norwegen dagegen unmöglich, da Radfahrende dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn in nächster Nähe entgegenfahren dürften. Durch das Fehlen des Radfahrstreifens im norwegischen Reglement mangelt es den Planenden an einem hilfreichen Werkzeug bei der Lösung städtischer Gestaltungsherausforderungen. So ist die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn hinter dem Parkverkehr nicht möglich, ebenso die Anlage von den aktuell an Popularität gewinnenden geschützten Radfahrstreifen (*protected bike lanes*). In beiden Fällen entstünden durch den Zweirichtungsbetrieb Probleme, beispielsweise bei der Gestaltung der Knotenpunkte. Eine weitere Herausforderung für norwegische Planende ist, dass Radwege immer für den Zweirichtungsbetrieb ausgelegt werden müssen. Die Breitenabmessungen für baulich angelegte Radwege in Norwegen sind mit 2,00 – 4,00 m (nach Möglichkeit eher 2,50 m) deutlich größer als die in Deutschland zu verwendenden Radwege mit 1,60 – 2,00 m Regelbreite. Gleiches gilt für Gehwege.

Diese unterschiedlichen Rahmenbedingungen spiegeln sich in den technischen Aspekten der Regelwerke allerdings weniger wider. Vielmehr sind die Übereinstimmungen bei Abmessungen, Gestaltung und Anwendung auffällig. Hier wird klar, dass der Stand der Technik in beiden Ländern ähnlich ist. Die Vorstellung davon, was eine sichere Radverkehrsanlage ist und wie sie auszusehen hat, scheint eindeutig, wenn man die Regelwerke beider Länder als Gradmesser nimmt.

Im Gegensatz zu den geringen inhaltlichen Abweichungen bezüglich der Entwurfsparameter und -ausführung, unterscheiden sich die Herangehensweise und der Aufbau der Regelwerke deutlich voneinander. Sowohl in N100 als auch in V122 sind die qualitativen Unterschiede, insbesondere was Entwurfsmöglichkeiten, Detaillierungsgrad und Strukturierung angeht, gegenüber den deutschen Gegenstücken deutlich spürbar. Weniger mögliche Ausführungsvarianten, weniger Begründungen, weniger Hilfestellungen für Planende und weniger integrative Faktoren prägen die Regelwerke des *statens vegevesen*. Insgesamt werden hier deutlich kondensierte und vereinfachte Richtlinien und Empfehlungen dargestellt, welche, verglichen mit denen der FGSV, eine weniger komplexe und differenzierte Straßenraumgestaltungen zulassen. Insbesondere für Verkehrsplanende in Kommunen mit weniger Erfahrung in der Radverkehrsplanung ist ein derartiger Mangel unter Umständen schwierig zu

kompensieren und kann im schlimmsten Fall zu einem ungünstigen oder fehlerhaften Entwurf führen. Die Regelwerke der FGSV sind inhaltlich und konzeptionell denen aus Norwegen klar überlegen. Die Regelwerke tragen eindeutig die Handschrift von Menschen, die fachlich sehr gut ausgebildet und erfahren sind und zudem viel Wert auf ausführungstechnische Richtigkeit legen.

Es fällt jedoch auch auf, dass die planerische Komponente insbesondere in den deutschen Regelwerken kaum ausgeprägt ist. Weite Teile sind mit technischen Daten zu Ausführung und Gestaltung der Verkehrsflächen gefüllt. Beschreibungen und Berechnungen zu fahrdynamischen Abmessungen, Auslegungen von Verkehrsmengen, Tiefbau und Dimensionierungen von Fahrbahnneigungen (vgl. FGSV 2006; 25 ff.) werden detailliert ausgeführt, während integrative Komponenten kaum eine Rolle spielen. Die RASt beinhaltet mit ihrem Abschnitt „Empfohlene Lösungen für Typische Entwurfssituationen“ viele gesamtheitliche Gestaltungsmodelle, begründet werden diese allerdings nicht. Den Planenden in beiden Ländern wird wenig Handwerkszeug mit auf den Weg gegeben, um ebendiese komplexen, alltäglichen Situationen im Planungsalltag zu meistern.

Ein weiterer Aspekt der norwegischen Regelwerke, der im Vergleich zu den deutschen sehr deutlich wird, ist, dass eine politische Institution Herausgeber der Dokumente ist. Politische Ziele werden sowohl in V122 als auch in N100 an mehreren Stellen ausgeführt (*Vision Zero*, Unfallzahlen, Modal Split) und der hohe Stellenwert der Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs wird mehrmals betont. Dies ist ein entscheidender Aspekt, wenn man den aktuellen Stand der Verkehrsplanung in Betracht zieht. Die Zukunftsfähigkeit des Verkehrs hängt zwangsläufig mit dem Ausmaß der politischen Lenkung zusammen. Wenn die Verantwortlichen in den planenden Institutionen einen stärkeren Fokus auf die Bereitstellung attraktiver Fahrradinfrastruktur legen sollen, ist es notwendig, dass dies auch in den Regelwerken annonciert wird. In den deutschen Empfehlungen und Richtlinien ist von Attraktivität der Infrastruktur oder politischen Zielen kaum etwas zu finden und schon gar nicht in der Deutlichkeit wie in N100 und V122. Das entspricht einerseits dem Selbstverständnis der FGSV als ein nicht-politischer Verein. Allerdings stellt sich die Frage, ob der Verzicht auf politische Statements für die Planenden zielführend ist. Worin besteht die Rolle des Planers/der Planerin? Als Person, die Stadt und Umfeld aktiv gestaltet, ist jede Handlung und Entscheidung für oder gegen eine Lösung in irgendeiner Form politisch. So gesehen ist eine Trennung von Planung und Politik nicht möglich. Vor diesem Hintergrund kann ein „unpolitisches“ Regelwerk nicht existieren und in dem Versuch, es als solches darzustellen, wird die Wirkung des Dokuments verschleiert. Denn eine Entscheidung gegen die ausdrückliche Förderung des Radverkehrs ist gleichzeitig eine Beförderung des Status quo und somit der vom Kfz-Verkehr dominierten Stadt.

Während innerhalb von Kommunen und unter Planungsverantwortlichen relativer Konsens darüber herrscht, wie Radverkehrsinfrastruktur grundsätzlich zu konzipieren und auszuführen ist, scheuen sich die Herausgeber deutscher Regelwerke davor, klar Stellung zu beziehen (vgl. Berlin 2019; Trondheim 2019). Die politische und planerische Realität auf kommunaler Ebene ist entkoppelt von jener in der FGSV. Es existiert kaum Beachtung für gesamtverkehrliche, politische und soziale Ziele der Verkehrsplanung. Der Versuch eine neutrale, technische Position einzunehmen verfehlt das Ziel der Regelwerke, ein planerisches Instrument zu sein, mit dem eine Stadt gestaltet werden kann. Das betrifft insbesondere das Fehlen einer eindeutigen politischen Stellungnahme in den Regelwerken dahingehend, wie der Stadtverkehr verbindlich und aktiv gelenkt und nachhaltig gestaltet werden kann. Zwar lässt sich argumentieren, dass ein Regelwerk nur genau das sein soll, nämlich ein Werkzeug, ähnlich einer Kartengrundlage oder einem Zollstock. Aber die Regelwerke sind nie nur ein Werkzeug, sondern immer auch ein Instrument zur Gestaltung einer Stadt, einer Straße oder eines Platzes. Gemessen an den Anforderungen der Stadt- und Verkehrsplanung im 21. Jahrhundert, stellt das Fehlen einer entsprechenden politischen Stellungnahme ein Defizit dar. Im Ergebnis wirken die Regelwerke vielfach noch wie ein Relikt aus der Zeit autogerechter Städte. Städte, die zukünftig ein nachhaltiges Verkehrskonzept vorweisen möchten, können dies nicht mit Planungswerkzeugen aus dem 20. Jahrhundert erreichen. Es fehlen klare Statements, die den Planenden auf kommunaler Ebene eine eindeutige Richtung weisen, wie der Verkehr in Städten auszubilden ist.

5 Fazit

Die Ergebnisse dieser Arbeiten zeigen ein Abbild zweier Länder, die trotz unterschiedlicher Rahmenbedingungen – sei es städtebaulich, verkehrsrechtlich, strukturell oder politisch – auf ähnliche Ansätze bei der Lösung ihrer verkehrlichen Herausforderungen und der Planung des Radverkehrs in den Städten setzen. Sie unterscheiden sich jedoch auch grundlegend in einem wichtigen Punkt. Ich kann aus meinen Untersuchungen eine zentrale Erkenntnis ziehen, die ich für wichtig für die Zukunft der Radverkehrsplanung in Deutschland halte.

5.1 Zentrale Erkenntnis

Die festgestellte Übereinstimmung der technischen Vorgaben ist durchaus auffällig und weist auf einen mittlerweile gut vernetzten, länderübergreifenden Stand der Forschung hin, an dem sich international orientiert wird. Dabei ist hier insbesondere die Detailliertheit und die Art der Darstellung in den Regelwerken der FGSV als positiv hervorzuheben.

Allerdings haben die deutschen Regelwerke auch ein fundamentales Defizit gegenüber den norwegischen: das Fehlen der politischen Komponente ist nicht mehr zeitgemäß. Die technokratische Darstellungsweise von Informationen zu Gestaltung, Bau und Betrieb von Radverkehrsanlagen kann heutzutage nicht mehr die einzige Kernaufgabe und -kompetenz von RASt und ERA sein. Wenn die Verkehrswende erreicht werden soll, ist es notwendig, dass sich dies in den Planwerken wiederspiegelt. Denn nur so kann gewährleistet werden, dass bundeslandübergreifend, in jeder Kommune und jeder Stadt in gleichem Maße der Radverkehr (gleiches gilt für Fuß- und ÖPNV-Verkehr) gestärkt und gefördert wird, während die jahrzehntelange Bevorzugung des Pkw-Verkehrs zurückgefahren wird. Die Verkehrswende sollte nicht der lokalen Politik überlassen werden, die von einer Bandbreite verschiedener Faktoren abhängig ist, sondern „Staatsaufgabe“ sein. Klar richtungsweisende und politisch bindende Regelwerke wären ein wichtiger Schritt, um die mittlerweile überfälligen Voraussetzung für einen Paradigmenwechsel zu legen, der zu lebenswerten Städten und einem nachhaltigen Verkehr führt.

Die Rolle der FGSV ist dabei grundlegend zu hinterfragen. Während in Norwegen die Strukturen vorhanden sind, um eine politische gewollte Veränderung einzuleiten, da die Straßenverkehrsbehörde direkt für die Regelwerke verantwortlich ist, würde sich dies in Deutschland deutlich schwerer gestalten. Die FGSV mit ihren Regelwerken erscheint momentan eher als Teil des Problems denn als Teil der Lösung.

5.2 Handlungsempfehlung

Damit die Regelwerke in Deutschland zukünftig die politisch gewollten Umwälzungen im Bereich Verkehr mittragen können, ist es notwendig, dass sich die herausgebende Institution zumindest selbst klar positioniert, dass der verkehrliche Status quo einer Veränderung Bedarf und dass sie selbst dafür einsteht und entsprechend ihre Regelwerke gestaltet. Über eine freiwillige Selbstverpflichtung wäre dies beispielsweise denkbar.

Allerdings bleiben auch dann berechtigte Zweifel daran, inwiefern mit den existierenden Strukturen eine Veränderung von innen möglich ist. Da die FGSV keinen gesamtgesellschaftlichen Legitimierungsprozess durchläuft, sind die Strukturen seit vielen Jahren festgefahren. Über die Zusammensetzung innerhalb der Gremien ist wenig bekannt, jedoch sind diejenigen, die an den Regelwerken vor 20 Jahren arbeiteten, vermutlich immer noch an selber Stelle. Wieviel Anpassungsfähigkeit einerseits und wieviel Wille zur Veränderung andererseits existiert innerhalb des Vereins? In einer Zeit, in der viel über Repräsentation und Widerspiegelung der Gesellschaft in verschiedenen Bereichen des öffentlichen Lebens diskutiert wird, ist dies auch innerhalb der FGSV angebracht. Werden ausreichend Nutzendengruppen vertreten? Sind dort die Interessen aller Bereiche der Verkehrsplanung wiederzufinden? Die Analyse der Regelwerke deutet zumindest daraufhin, dass die Verantwortlichen in einer anderen Zeit steckengeblieben sind.

Das norwegische Model weist ebenfalls Defizite auf. So ist die fachliche Kompetenz innerhalb der FGSV scheinbar stärker als in der norwegischen Straßenverkehrsbehörde und selbst dort ist man unter Planenden mit den politischen Zielen der Regelwerke nicht unbedingt zufrieden (vgl. Trondheim 2019). Allerdings zeigt die rasante Veränderungsdynamik im Radverkehr der letzten Jahre, dass die dortige Struktur die Möglichkeit zu kurzfristigen politischen Reform ermöglicht, die bei der FGSV aktuell kaum denkbar erscheinen. Wenn die Verkehrswende das klare politische Ziel ist und dies auch in den Regelwerken festgeschrieben sein soll, welche in Deutschlands Planungsbüros, Behörden und Universitäten als Arbeitsgrundlage dienen, dann ist es auch notwendig, dass deren Inhalt der eigenen Feder entspringt. Deswegen ist es zwingend, dass die FGSV entweder von Grund auf umstrukturiert wird oder die Kernkompetenz, nämlich die Erstellung von Regelwerken, in den Verantwortungsbereich offizieller Stellen überführt wird. Eine demokratische Komponente ist in diesem Bereich im Moment wichtiger denn je, wenn man die aktuellen globalpolitischen und auch lokalen Probleme betrachtet. Die Politik muss sich verpflichtet sehen, die Verkehrswende in allen Bereichen des öffentlichen Lebens umzusetzen, gerade dort, wo die Grundlagen dafür geschaffen werden.

6 Literaturverzeichnis

ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (2018): ADFC erklärt: „Protected Bike Lanes" – Radfahren mit Schutz und Komfort. URL: https://www.adfc.de/pressemitteilung/adfc-erklaert-protected-bike-lanes/ (06.06.2019).

ADFC – Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (2019): Die Ergebnisse 2019, Fahrradklima Test. URL: https://www.fahrradklima-test.de/karte (25.04.2019).

Alpert, David (2016): Copenhagen uses this one trick to make room for bikeways on nearly every street. URL: https://ggwash.org/view/43010/copenhagen-uses-this-one-trick-to-make-room-for-bikeways-on-nearly-every-street (25.04.2019).

Aluvihare, Ruwen/ Vera van den Bos/ Ria Hilhorst/ Thomas Koorn/ Sjoerd Linders/ Kees Vernjooij (2018): Giving way to Cyclists. In: Plan Amsterdam, 2018/ 02. Den Hague, OBT Opmeer.

ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2019): Norway Planning System. URL: https://www.arl-net.de/de/commin/norway/planning-system (28.04.2019).

Berlin (2019): Experteninterview Berlin. Wortwörtliche Transkription des gesamten Experteninterviews auf Anfrage verfügbar. Kontakt: sekretariat@ivp.tu-berlin.de

BJV – Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2019): Straßenverkehrs-Ordnung. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/index.html (08.05.2019).

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Leitbilder der Raumentwicklung. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/flyer-leitbilder-der-raumentwicklung.pdf?__blob=publicationFile (28.03.2019).

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019): Bund, Länder und Kommunen gründen Think Tank für nachhaltige urbane Mobilität. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2019/027-scheuer-gruendung-nakomo.html (02.06.2019).

Bohansack, Rolf/ Alexander Geimer, Michael Meuser (2018): Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung. 4. Auflage. Wien: Verlag Barbara Budrich, Opladen & Toronto.

City of Copenhagen (2015): Copenhagen, City of Cyclists. In: Bicycle Account 2014, Techincal and Environmental Administration, Copenhagen. URL: http://www.cycling-embassy.dk/wp-content/uploads/2015/05/Copenhagens-Biycle-Account-2014.pdf (25.04.2019).

Delhaes, Daniel/ Silke Kersting (2019): Verkehrswende soll mindestens 120 Milliarden Euro kosten. In: Handelsblatt. URL: https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/e-mobilitaet-verkehrswende-soll-mindestens-120-milliarden-euro-kosten/24133672.html?ticket=ST-3802954-RuQItvbYYsyZcW7xefID-ap5 (29.03.2019).

DNH – Deutsch-Norwegische Handelskammer (2018): Norwegen Smart City – Entwicklung der städtischen Infrastruktur anhand energieeffizienter Lösungen. URL: https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2018/zma_nowegen_2018_smart-city.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (05.05.2019).

Duden (2019): Leitbild, das. URL: https://www.duden.de/rechtschreibung/Leitbild (26.04.2019).

EPOMM – European Platform on Mobility Management (2014): TEMS – The EPOMM Modal Split Tool, Trondheim. URL: http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=292 (28.04.2019).

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. Köln: FGSV Verlag.

FGSV – Forschungsgesellschaft für Integrierte Netzgestaltung (2008): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. Köln: FGSV Verlag.

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

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2013): Grundlagen für das Erstellen von Technischen Regelwerken und Wissensdokumenten für das Straßen- und Verkehrswesen. URL: https://www.fgsv.de/fileadmin/pdf/Grundlagen-Erstellen-TR.pdf (13.04.2019).

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2014): Satzung. URL: https://www.fgsv.de/satzung.html (12.04.2019)

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2018a): Der Verein. URL: https://www.fgsv.de/forschungsgesellschaft.html (22.03.2019).

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2018b): Systematik. https://www.fgsv.de/wissenstransfer/rw-systematik.html (12.04.2019).

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019a): Radverkehr. URL: https://www.fgsv.de/gremien/strassenentwurf/fussgaenger-radverke.html (28.05.2019).

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019b): Landstraßen. URL: https://www.fgsv.de/gremien/strassenentwurf/landstrassen.html (25.05.2019).

FGSV Verlag (2019): Bestellformular. URL: http://www.fgsv-verlag.de/catalog/_pdf-files/Bestellformular_Einzel_Mehrplatz.pdf (13.04.2019).

Hegerfeld, Ansgar (2018): Kopenhagen – Licht und Schatten der "Fahrradhauptstadt". URL: https://www.zukunft-mobilitaet.net/168677/analyse/kopenhagen-radverkehr-gute-und-schlechte-elemente-reportage/ (06.06.2019).

Kanzler, Weert/ Andreas Knie (2019): Strategiepapier Autodämmerung. Experimentierräume für die Verkehrswende. URL: https://www.boell.de/sites/default/files/strategiepapier_verkehrswende.pdf?dimension1=ds_zukunft_automobilit%C3%A4t (05.05.2019).

Lamnek, Siegfried/ Claudia Krell (2016): Qualitative Sozialforschung. 6. Auflage. Basel: Beltz Verlag.

Libæk, Ivar/ Øivind Stenersen (1999): A history of Norway: from the Ice Age to the Age of petroleum. 3. Auflage. Oslo: Grøndahl Dreyer, 112 – 159.

Lovdata (2018). Lov om vegar (veglova). URL: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1963-06-21-23 (12.05.2019).

Marks, Melanie Katharina (2019): Warum mehr Radfahrer im Straßenverkehr sterben. URL: https://www.tagesschau.de/faktenfinder/unfallstatistik-radtote-101.html (22.04.2019).

Miljøpakken (2015): Målsettinger. URL: https://miljopakken.no/om-miljopakken/organisasjonen/malsettinger (05.05.2019).

Miljøpakken (2019): Ny undersøkelse: Trondheim er Norges fremste sykkelby. URL: https://miljopakken.no/nyheter/ny-undersokelse-trondheim-er-norges-fremste-sykkelby (05.05.2019).

Mjøsbyen (2018): Felles areal-og transport-strategi for Mjøsbyen. Arbeidsverksted for deltema infrastruktur. URL: https://www.mjosbyen.no/wp-content/uploads/2018/04/samlet-dok-alle-innleggene-workshop-infrastruktur-22-mars-2018.pdf (25.05.2019).

NMFA – Norwegian Ministry of Foreign Affairs (2015): Minifacts about Norway,. URL: https://www.ssb.no/en/befolkning/artikler-og-publikasjoner/_attachment/225814?_ts=14d005aeb20 (28.04.2019).

NTNU – Norwegian University of Science and Technology (2019): NTNU – facts and figures. URL: https://www.ntnu.edu/facts (25.04.2019).

Schmucki, Barbara (2001): Der Traum vom Verkehrsfluss. Städtische Verkehrsplanung seit 1945 im deutsch-deutschen Vergleich. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 118 – 153.

SenUVK – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2013): Stadtentwicklungsplan Verkehr 2025. Nachhaltig unterwegs. URL: https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/step_verkehr/download/StEP_Verkehr_2025_Broschuere.pdf (28.03.2019).

SenUVK – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2019a): Rechtsvorschriften Bereich Verkehr. URL: https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/verkehr.shtml (08.05.2019).

SenUVK (2019b): Berliner Mobilitätsgesetz. URL: https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/mobilitaetsgesetz/ (09.05.2019).

SenUVK – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2019c): Verkehrssicherheitsprogramm. URL: https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/sicherheit/programm/ (18.04.2019).

SSB – statistik sentralbyra (2018): Road traffic accidents involving personal injury. https://www.ssb.no/en/transport-og-reiseliv/statistikker/vtu/aar (22.04.2019).

Trondheim (2019): Experteninterview Trondheim. Wortwörtliche Transkription des gesamten Experteninterviews auf Anfrage verfügbar. Kontakt: sekretariat@ivp.tu-berlin.de

UDV – Unfallforschung der Versicherer (2019): Sicherheit und Nutzbarkeit markierter Radverkehrsführungen. URL: https://udv.de/de/publikationen/unfallforschung-kommunal/sicherheit-und-nutzbarkeit-markierter-radverkehrsfuehrungen (05.05.2019).

Umweltbundesamt (2016): Radverkehr. URL: https://www.umweltbundesamt.de /themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#textpart-1 (17.03.2019).

UN – United Nations (2017): Statistics of Road Traffic Accidents in Europe and North America. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp6/publications/RAS-2017.pdf (22.04.2019).

VCD – Verkehrsclub Deutschland (2009): VCD Masterplan (Kurzfassung), Vision Zero. URL: https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/Verkehrssicherheit/VCD_Masterplan_Vision_Zero_Kurzfassung_2009.pdf (27.09.2019).

vegvesen (2002): Sykkelhåndboka. V022. Oslo: statens vegvesen.

vegvesen (2014a): Veg- og gateutforming. N100. Oslo: statens vegvesen.

vegvesen (2014b): Sykkelhåndboka. V122. Oslo: statens vegvesen.

vegvesen (2017): About the Norwegian Public Roads Administration. URL: https://www.vegvesen.no/en/the-npra/about-us/about-the-npra (25.03.2019).

Vegvesen (2018): Om Statens vegvesen. URL: https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/om+organisasjonen/om-statens-vegvesen (05.05.2019).

vegvesen (2019a): Om håndbøkene. URL: https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/om-handbokene (25.03.2019).

vegvesen (2019b): Reisevaneundersøkelsen 2018 - Reisevaneundersøkelsen 2018. Foreløpige tall for de ni største byområdene. URL: https://www.vegvesen.no/_attachment/2674990/binary/1324684?fast_title=Reisevaneunders%C3%B8kelsen+2018.pdf (28.04.2019).

Vegvesen (2019c): Håndbøker. URL: https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker (12.05.2019).