



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna | Austria

DIPLOMARBEIT

Analyse von Radschnellverbindungen im internationalen Vergleich

Potentialanalyse und Bewertung von zukünftigen
Radschnellverbindungen in Wien

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
einer

Diplom-Ingenieurin

unter der Leitung von

Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Klamer

E280-5

Fachbereich für Verkehrssystemplanung IVS

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Carina Ringbauer Bakk. techn.

01225278

Wien, 16.09.2019

EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen selbstständig verfasst und alle verwendeten Hilfsmittel genannt habe. Diese schriftliche Arbeit wurde bisher weder im In- oder Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Wien, 16.09.2019

Carina Ringbauer, BSc

DANKSAGUNG

Bedanken möchte ich mich in erster Linie bei meiner Familie, die mich stets unterstützt hat und mir dieses Studium überhaupt erst ermöglicht hat.

Ein besonderer Dank geht an Herrn Prof. Michael Klamer für die kompetente Betreuung und die konstruktiven Arbeitsbesprechungen während des gesamten Erstellungsprozesses.

Weiters danke ich meinen Interviewpartnern Roland Romano, Martin Blum, Holger Heinfellner, Herbert Tiemes, Stefan Eder, Thomas Berger und Bernd Hildebrandt, dass sie sich für die Beantwortung meiner Fragen ausführlich Zeit genommen haben. Durch die verschiedensten Inputs habe ich einen besseren Einblick in die Thematik bekommen und meine Arbeit wurde dadurch wesentlich bereichert.

Um eine bessere Lesbarkeit zu gewähren wurde gänzlich auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Begriffe verzichtet und stattdessen nur die männliche Form angeführt. Jedoch sind aber immer beide Geschlechter damit gemeint und angesprochen.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Radverkehr nimmt in der heutigen Zeit und auch in Zukunft eine immer wichtiger werdende Rolle ein. Die positiven Aspekte des Radverkehrs stehen nicht nur im Zusammenhang mit der Verkehrsplanung und Stadtentwicklung, sondern auch mit der Ökologie, dem Gesundheitswesen, der Volkswirtschaft und auch mit jeder einzelnen Privatperson. Daraus resultierend befasst sich die Arbeit mit einer möglichen Radverkehrsförderung, konkret dem Ausbau von Radschnellverbindungen.

Der erste Schwerpunkt der Arbeit befasst sich mit der Untersuchung von Radschnellverbindungen in insgesamt sechs europäischen Ländern, welche detailliert nach selbst erarbeiteten Kriterien analysiert werden. Folgende Länder wurden ausgewählt: Österreich (Wien), Deutschland, Schweiz, Dänemark, Niederlande und Großbritannien. Es ist festzuhalten, dass die Untersuchung auf bereits bestehende, als auch auf zukünftige Planungen basiert. Die angewandten Methoden waren zum einen die allgemeine Literaturrecherche, zum anderen Experteninterviews. Die Kriterien für die Untersuchung der einzelnen Länder sind folgende:

- Ausgangslage: Beschreibung des allgemeinen Radverkehrsnetzes, der Geschichte und der Entwicklung von Radschnellverbindungen sowie die Anbindung von Radschnellverbindungen an das restliche bereits bestehende Radverkehrsnetz.
- Politische Grundlagen: Untersuchung von bestehenden Programmen und Zielsetzungen.
- Rechtliche Aspekte: Verankerung von Radschnellverbindungen in Gesetzen oder Richtlinien.
- Planerischen Grundlagen: Analyse möglicher Anlagentypen für Radschnellverbindungen sowie detaillierte Betrachtung von Beleuchtungen, Fahrbahnoberfläche, Ampelanlagen und Kreuzungsausführungen.
- Serviceangebot: Aufzeigen von Serviceeinrichtungen entlang einer Radschnellverbindung.
- Finanziellen Grundlagen: Darlegung des Budgets, welches für Radschnellverbindungen zur Verfügung gestellt wird sowie Angaben zu Errichtungskosten.
- Marketing und Kommunikationsstrategien: Auflistung von unterschiedlichen Ansätzen zur Vermarktung von Radschnellverbindungen.

Der zweite Schwerpunkt der Arbeit befasst sich mit der Erstellung eines allgemein gültigen Kriterienkataloges, welcher aus den Ergebnissen von Schwerpunkt eins resultiert. Dieser Kriterienkatalog, auch Handbuch genannt, soll für zukünftige Planungen von Radschnellverbindungen als Grundlage zur Verfügung stehen.

Der dritte Schwerpunkt befasst sich mit einer detaillierten Untersuchung von zwei ausgewählten, bereits geplanten Radschnellverbindungen / Korridoren in Wien und den daraus resultierenden Maßnahmen. Die Untersuchung erfolgte mittels Befahrungen, bei denen auch eine ausführliche Foto-Dokumentation erfolgte.

ABSTRACT

Commuting in the form of cycling currently plays an increasingly important role and will continue to do so in the future. The benefits of cycling are not only relevant for transport planning and urban development, but also for the environment, health care, economics and the public. Therefore, this master's thesis deals with promoting cycling routes, specifically the expansion of fast-cycle-tracks or corridors, in Vienna, Austria.

This thesis has three main parts. Firstly, fast-cycle-tracks in six European countries (Austria, Germany, Switzerland, Denmark, the Netherlands and Great Britain) were investigated according to the following self-developed criteria:

- Initial situation: description of the general cycling network, the history and development of rapid-cycle connections as well as the connection of fast-cycle-tracks to the rest of the existing cycle network.
- Political foundations: Examination of existing programmes and objectives.
- Legal aspects: Anchoring fast-cycle-tracks in laws or directives.
- Planning basics: Analysis of possible structural conditions for fast-cycle-tracks as well as detailed consideration of lighting, road surface, traffic lights and intersection designs.
- Service offer: Showing service facilities along a fast-cycle-track.
- Financial basis: Presentation of the budget available for fast-cycle-tracks as well as information on construction costs.
- Marketing and communication strategies: Listing the different approaches to the marketing of fast-cycle-tracks.

The applied data-collection methods were on the one hand general literature research and on the other hand expert interviews. Oder: The data required for this section was inquired through general literature and expert interviews.

Secondly, based on part one's results a general criteria catalogue valid for well-functioning fast-cycle-tracks was created. This catalogue of criteria, also known as a manual, should be available as a basis for future planning of fast-cycle-tracks.

Finally, the third focus of this thesis is a detailed study of two selected already-planned fast-cycle-tracks or corridors in Vienna and the resulting measures were analysed and rated according to the catalogue created in the second part of this thesis. The investigation was carried out by means of traceability, in which detailed photo documentation was done.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	11
1.1	Aufgabenstellung und Ziel der Arbeit.....	11
1.2	Relevanz der Arbeit.....	12
1.3	Forschungsfragen	12
1.4	Methodische Vorgangsweise.....	12
1.5	Verwendete Begriffe der Arbeit	13
2.	Grundlagen von Radschnellverbindungen	14
2.1	Gründe für die Förderung von Radverkehr	14
2.2	Geschichte/Entstehung von Radschnellverbindungen.....	14
2.3	Relevanz von Radschnellverbindungen	15
2.4	Voraussetzungen für Radschnellverbindungen.....	17
2.5	Relevanz in der Verkehrsplanung.....	18
2.6	Relevanz in der Stadtentwicklung	18
2.7	Relevanz im Gesundheitswesen und in der Volkswirtschaft.....	18
2.8	Relevanz in der Umwelt/Ökologie.....	19
2.9	Relevanz von Natur und Landschaftsbild.....	19
2.10	Vorteile und Nachteile für Radfahrer	19
2.11	Bezeichnung von Radschnellverbindungen.....	20
2.12	Relevante Kriterien zur Untersuchung.....	21
3.	Untersuchung bestehender Radschnellverbindungen (Bestand und Planungen)	22
3.1	Herangehensweise, Methodenbeschreibung.....	22
3.2	Radschnellverbindungen in Österreich (Wien)	23
3.2.1	Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen	23
3.2.2	Streckennetz.....	24
3.2.3	Politische Grundlagen	29
3.2.4	Rechtliche Grundlagen.....	29
3.2.5	Planerische und technische Grundlagen.....	29
3.2.6	Serviceangebot.....	31
3.2.7	Finanzielle Grundlagen	32
3.2.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation).....	32
3.2.9	Zusammenfassung Radschnellverbindungen Österreich (Wien)	33
3.3	Radschnellverbindungen in Deutschland (Berlin)	35
3.3.1	Allgemeine Gegebenheiten und Voraussetzungen.....	35
3.3.2	Streckennetz.....	36
3.3.3	Politische Grundlagen	39
3.3.4	Rechtliche Grundlagen.....	39
3.3.5	Planerische und technische Grundlagen.....	40
3.3.6	Serviceangebot.....	45
3.3.7	Finanzielle Grundlagen	47
3.3.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation).....	47

3.3.9	Zusammenfassung Radschnellverbindungen Deutschland.....	48
3.4	Radschnellverbindungen in der Schweiz (Velobahnen).....	50
3.4.1	Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen.....	50
3.4.2	Streckennetz.....	51
3.4.3	Politische Grundlagen.....	52
3.4.4	Rechtliche Grundlagen.....	52
3.4.5	Planerische und technische Grundlagen.....	52
3.4.6	Serviceangebot.....	55
3.4.7	Finanzielle Grundlagen.....	56
3.4.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation).....	56
3.4.9	Zusammenfassung Velobahnen Schweiz.....	57
3.5	Radschnellverbindungen in Dänemark (Kopenhagen) (superCykelstier).....	59
3.5.1	Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen.....	59
3.5.2	Streckennetz.....	60
3.5.3	Politische Grundlagen.....	62
3.5.4	Rechtliche Grundlagen.....	62
3.5.5	Planerische und technische Grundlagen.....	62
3.5.6	Serviceangebot.....	68
3.5.7	Finanzielle Grundlagen.....	72
3.5.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation).....	73
3.5.9	Zusammenfassung Super-Cykelstier Dänemark.....	74
3.6	Radschnellverbindungen in den Niederlanden (fietsssnelwegen oder snelfietsroutes)...	76
3.6.1	Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen.....	76
3.6.2	Streckennetz.....	77
3.6.3	Politische Grundlagen.....	79
3.6.4	Rechtliche Grundlagen.....	79
3.6.5	Planerische und technische Grundlagen.....	80
3.6.6	Serviceangebot.....	81
3.6.7	Finanzielle Grundlagen.....	82
3.6.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation).....	83
3.6.9	Zusammenfassung snelfietsroutes Niederlande.....	84
3.7	Radschnellverbindungen in Großbritannien (London) - Cycle Superhighways.....	86
3.7.1	Allgemeine Gegebenheiten und Voraussetzungen.....	86
3.7.2	Streckennetz.....	87
3.7.3	Politische Grundlagen.....	88
3.7.4	Rechtliche Grundlagen.....	88
3.7.5	Planerische und technische Grundlagen.....	89
3.7.6	Serviceangebot.....	91
3.7.7	Finanzielle Grundlagen.....	92
3.7.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation).....	92
3.7.9	Zusammenfassung cycle superhighways Großbritannien.....	93

4.	Handbuch Radschnellverbindungen (Kriterienkatalog)	95
4.1	Allgemeine Gegebenheiten und Voraussetzungen	95
4.2	Streckennetz	95
4.3	Politische Grundlagen.....	96
4.4	Rechtliche Grundlagen	96
4.5	Planerische und technische Grundlagen	97
4.6	Serviceangebot	99
4.7	Finanzielle Grundlagen	102
4.8	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)	102
4.9	Zusammenfassung Handbuch (Kriterienkatalog)	104
5.	Potentialanalyse und Bewertung der in Wien und dem Wiener Umland geplanten Radlangstrecken	106
5.1	Übersicht Radlangstrecken in Wien	106
5.2	Definition Umbaumaßnahmen und Wohlfühlfaktor	107
5.3	Korridor Nord.....	108
5.3.1	Streckenverlauf und Umfeld	108
5.3.2	Detaillierte Analyse der Streckenführung.....	109
5.3.3	Resümee Route Nord.....	142
5.4	Korridor Südwest (Richtung Mödling)	144
5.4.1	Streckenverlauf und Umfeld	144
5.4.2	Detaillierte Analyse der Streckenführung.....	145
5.4.3	Resümee Korridor Südwest.....	163
6.	Fazit.....	165
7.	Abkürzungen und Erläuterungen.....	167
8.	Literaturverzeichnis.....	168
9.	Abbildungsverzeichnis	176
10.	Tabellenverzeichnis	179
11.	Anhang	180
11.1	Experteninterview 1 - Roland Romano	180
11.2	Experteninterview 2 - Martin Blum.....	187
11.3	Experteninterview 3 - Herbert Tiemens.....	190
11.4	Experteninterview 4 - Holger Heinfellner.....	192
11.5	Experteninterview 5 - Stefan Eder	193
11.6	Experteninterview 6 - Anna Nørreby.....	194
11.7	Experteninterview 7 - Thomas Berger	195
11.8	Experteninterview 8 - Bernd Hildebrandt.....	197
11.9	Experteninterview 9 - Imran Ali	197

1. EINLEITUNG

1.1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIEL DER ARBEIT

Ziel der Arbeit ist es, einen umfassenden Überblick über die im internationalen Raum bestehenden und geplanten Radschnellverbindungen zu bekommen. Bei der Analyse werden die europäischen Länder Österreich, Deutschland, Schweiz, Niederlande, Dänemark und Großbritannien behandelt. Anhand von selbst gewählten Kriterien werden die einzelnen Länder untersucht, um anschließend einen allgemein gültigen Kriterienkatalog für Radschnellverbindungen zu erstellen. Dieser Kriterienkatalog soll als Handbuch für zukünftige Planungen zur Verfügung stehen. Im letzten Teil der Arbeit werden zwei der in Wien geplanten Strecken bzw. Korridore genauer untersucht und analysiert. Dies erfolgt mittels Befahrungen und Fotodokumentationen.

Das Fahrrad, besonders in Kombination mit Radschnellverbindungen, kann in Zukunft bei guten Ausbaustandards und ausreichend Förderungen als Mittel zur Stauvermeidung eingesetzt werden. Auch die Nutzung von E-Bikes stellt sich auf längeren Distanzen als eine gute Alternative zum PKW heraus.¹

Grundsätzlich wird jene Zielgruppe, die regelmäßig eine Radschnellverbindung nutzt, eher die der Berufspendler sein. Die Punkte, die eine Radschnellverbindung erfüllen muss, sind auch jene Kriterien, die ein Berufspendler erwartet. Schnelles, sicheres Vorankommen, gut ausgebaute Strecken, kurze Wege um nur einige Punkte anzuführen. Deshalb richtet sich die Arbeit überwiegend an jene, die schnell und einfach und mit wenigen Aufenthalten ihren Arbeitsort erreichen wollen. Folgende Arten von Radwegen bzw. Zonen werden in dieser Arbeit ausgeschlossen und sind daher als „Nichtziele“ definiert:

- > Freizeitradwege
Diese Routen sind überwiegend touristisch genutzte Wege. Die Wege führen durch touristische Gebiete bzw. entlang von mehreren Sehenswürdigkeiten und sind nicht auf Schnelligkeit sowie Direktheit ausgelegt.
- > Wohnstraßen
In diesen Straßen darf ein Fahrzeug nur mit Schrittgeschwindigkeit unterwegs sein, weiters ist das Spielen auf der Fahrbahn erlaubt.² Beide genannten Punkte widersprechen den Radschnellverbindungsanforderungen, Schnelligkeit und Vorrang gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern.
- > Begegnungszonen
In einer Begegnungszone darf maximal eine Geschwindigkeit von 20 km/h gefahren werden. Fußgänger dürfen die gesamte Fahrbahn nutzen und auch das Anbringen von Bodenschwellen und Rillen ist möglich.³ Auch diese Vorgaben widersprechen den Anforderungen einer Radschnellverbindung.

¹ (AGFS, 2015, S. 3)

² (RIS, Straßenverkehrsordnung 1960 - § 76b Wohnstraße, 2017, S. 2 und 3)

³ (RIS, Straßenverkehrsordnung 1960 - § 76c, 2013, S. 2-4)

> Fußgängerzonen

Hier ist grundsätzlich jeder Fahrzeugverkehr verboten, allerdings können Ausnahmen definiert werden wie z.B. Ladetätigkeiten. Ohne besondere Ausnahmen ist auch nur das Schieben eines Fahrrads erlaubt. Fußgänger haben hier Vorrang gegenüber allen anderen Verkehrsteilnehmern.⁴ Die Führung einer Radschnellverbindung durch eine Fußgängerzone ist nicht zulässig.

Die genannten Arten von Anlagentypen sind nicht Gegenstand der Arbeit und werden daher auch nicht genauer behandelt.

1.2 RELEVANZ DER ARBEIT

Die Zukunft steht vor einer Verkehrswende, das Radverkehrsaufkommen steigt an, immer mehr Personen besitzen ein E-Bike, wodurch auch automatisch der Radverkehr schneller wird. Es sprechen immer mehr Aspekte für den Radverkehr: Die eigene Gesundheit, Flächeninanspruchnahme in der Stadt und die Entlastung von starkbefahrenen Straßen. Die Entwicklung und Umsetzung von Radschnellverbindungen ist in den Fahrradländern Niederlande und Dänemark schon weit fortgeschritten. Ziel ist es, qualitativ hochwertige Radstrecken zu schaffen, welche weite Wegelängen aufweisen, z.B. eine Verbindung vom peripheren Raum ins Zentrum. Die Verbindungen sollten zügig befahren werden können, die Umwege sollten so minimal wie möglich sein und auch die Wartezeit an den Ampeln oder Kreuzungen sollte möglichst gering sein. Auch ist es wichtig Regionen miteinander zu verbinden und Arbeits-, Schul- oder Wirtschaftszentren bei solchen Planungen zu berücksichtigen.⁵

1.3 FORSCHUNGSFRAGEN

Welche Umsetzungen und Planungen von Radschnellverbindungen gibt es im internationalen Raum?

Welche allgemein gültigen Kriterien leiten sich von Radschnellverbindungen aus den Ländern ab?

Entsprechen die in Wien geplanten Radschnelllangstrecken den selbst erarbeiteten Kriterien und Definitionen?

1.4 METHODISCHE VORGANGSWEISE

Zur methodischen Vorgangsweise ist zu sagen, dass die Autorin den ersten Teil der Arbeit theoretisch abgewickelt hat. Es wurde grundsätzlich auf vorhandene Literatur zurückgegriffen. Hier wurde für die ausgewählten Länder eine internationale Literaturrecherche durchgeführt. Im zweiten Schritt der Arbeit wurde ein allgemein gültiges Handbuch für Radschnellverbindungen erstellt. Hier wurden detailliert alle erforderlichen Kriterien angeführt. Im dritten und letzten Teil der Ausarbeitung wurde die bereits in Wien geplante Radlangstrecke Nord empirisch untersucht und der von der Stadt Wien geplante Korridor Südwest detailliert analysiert. Die Analyse bezieht sich auf die im zweiten Teil erarbeiteten Kriterien (erstelltes Handbuch). Zusätzlich wurden auch noch Experteninterviews durchgeführt. Die Interviewpartner waren: Roland Romano - Sprecher der Radlobby Wien, Martin Blum - Radverkehrsbeauftragter der Stadt Wien, Holger Heinfellner - Umweltbundesamt, Martin

⁴ (RIS, Straßenverkehrsordnung 1960 - § 76a, 2015, S. 1 und 2)

⁵ (FGSV, 2014, S. 4)

Berger bzw. Stefan Eder von der MA18 - Stadt Wien und Bernd Hildebrandt - RADland Niederösterreich. Diese Experten lieferten wichtige Inhalte zu den verschiedensten Themen sowie auch Auskunft über die Detailplanungen der Radlangstrecken in Wien.

1.5 VERWENDETE BEGRIFFE DER ARBEIT

- > Projektierungsgeschwindigkeit
„Die Projektierungsgeschwindigkeit (VP) ist die höchste Geschwindigkeit, mit der ein Element der Strasse mit genügender Sicherheit befahren werden kann. Der Verlauf der Projektierungsgeschwindigkeit ist massgebend für die Homogenität der Linienführung und somit indirekt für die Verkehrssicherheit eines Strassenzuges. Die Projektierungsgeschwindigkeit dient zur Festlegung der notwendigen Sichtweiten und minimalen vertikalen Ausrundungen, zur Beurteilung des Quergefälles usw.“⁶
- > Radschnellverbindung
Der rechtliche Begriff „Radweg“ schreibt einen baulich getrennten Radweg vor. Da aber Radschnellverbindungen in manchen Ländern auch auf der Fahrbahn in Tempo-30-Zonen geführt werden können, ist der Begriff Radschnellverbindung zutreffender als Radschnellweg.⁷
- > Radlangstrecken
Dieser Begriff wurde von der Stadt Wien als Arbeitstitel für die geplanten Radschnellverbindungen innerhalb von Wien festgelegt.⁸
- > LOS - Level of Service
Die Qualität des Verkehrsflusses wird durch den Level of Service (LOS) beschrieben. Dieser beinhaltet die Qualität, die Auslastung und die Sicherheit. Die Klassifizierung erfolgt in sechs Klassen, wobei „A“ die beste Kategorie darstellt.⁹

⁶ (Baudirektion, 2014, S. 2)

⁷ (Eder M., 2019)

⁸ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

⁹ (Frey, 2015, S. 32)

2. GRUNDLAGEN VON RADSCHNELLVERBINDUNGEN

2.1 GRÜNDE FÜR DIE FÖRDERUNG VON RADVERKEHR

Das Fahrrad ist in der Stadt, auf einer Distanz von unter fünf Kilometern, das meist schnellste Verkehrsmittel. Dies ergibt sich durch eine umwegefreie Führung, welche kürzer als jene des MIV ist. Fahrradfahren ist wirtschaftlich, umweltfreundlich, nachhaltig, schnell, gesund und nimmt im Straßenverkehr viel weniger Raum in Anspruch als andere Verkehrsteilnehmer z.B. Kraftfahrzeuge. Radfahren trägt zur Belebung von Städten, zur zukünftigen Verkehrspolitik, zur Erholung der Nutzer und natürlich auch zur Gesundheit der Bevölkerung bei. Daher ist es notwendig, die Radinfrastruktur in guter Qualität auszubauen, die Verkehrssicherheit zu erhöhen und zusätzliche Angebote (z.B. Radabstellanlagen, Servicestellen) für Radfahrer zu schaffen, um den Radverkehr in Zukunft für die Bevölkerung noch attraktiver zu machen. Ziel ist es, dass dadurch in Zukunft möglichst viele Personen vom KFZ aufs Fahrrad umsteigen.¹⁰

2.2 GESCHICHTE/ENTSTEHUNG VON RADSCHNELLVERBINDUNGEN

Die ersten Ansätze von Radschnellverbindungen gab es bereits im Jahr 1900 in Kalifornien. Ein aus einer Holzkonstruktion aufgebauter Steg, welcher sich einige Meter über dem Straßenniveau befand, verband damals die Städte Los Angeles und Pasadena (Abb. 1). Das Neue an dieser Überfahrt war das kreuzungsfreie Queren einer Strecke.¹¹ Gebaut wurde diese Holzkonstruktion von Horace Dobbins.¹²

Abb. 1: Erste Ansätze einer Radschnellverbindung in Kalifornien, 1900



Quelle: (Randelhoff, Drei Konzepte für den Radweg der Zukunft, 2012, S. online)

In den Jahren 1970 bis 2005 wurden Radschnellverbindungen hauptsächlich in den Niederlanden geplant und gebaut. Zu Beginn gab es Radschnellprojekte in Tilburg und Den Haag, danach folgten weitere Projekte in Breda-Etten Leur, Arnheim-Nimwegen und Fiets

¹⁰ (Stadt-Wien, Warum Radfahren? - Generelle Radverkehrsplanung, S. online)

¹¹ (Kleine-Möllhoff, 2012, S. online)

¹² (Randelhoff, Drei Konzepte für den Radweg der Zukunft, 2012, S. online)

Filevrij. Ab dem Jahr 2010 entstanden zwei Radschnellverbindungen in London, 2015 wurde dann die erste Route in Dänemark fertiggestellt.¹³

2.3 RELEVANZ VON RADSCHNELLEVERBINDUNGEN

Die Einsatzgebiete von Radschnellverbindungen sind hauptsächlich Agglomerationsräume. Besonders geeignet sind Ballungsräume mit großen räumlichen Verflechtungen. Auch die Verflechtung von mittelgroßen Zentren oder Nachbarortschaften kann ein optimales Einsatzgebiet von Radschnellverbindungen darstellen.¹⁴ Vor allem aber bei großen Arbeitsplatzzentren, Stadtzentren, großen Gewerbegebieten, Schulzentren und ÖV-Knotenpunkten, welche über einen Schienenpersonenverkehr verfügen, sind Radschnellverbindungen sinnvoll. Die Abb. 2 zeigt vier mögliche Einsatzgebiete von Radschnellverbindungen.¹⁵ Wichtig bei allen Einsatzgebieten ist die Quell-Ziel-Verbindung, besonders im Berufs- und Ausbildungsverkehr, auf Strecken unter 15 km und auf denen sich bereits staugefährdete Abschnitte im MIV abzeichnen. Die mittlere Länge von Wegen, die mit einem Pkw zurückgelegt werden, liegt bei rd. 10 km. Unter günstigen Voraussetzungen kann ein E-Bike dieselbe Strecke in kürzerer Zeit zurücklegen. Durch die Verlagerungen des MIV auf den Radverkehr bzw. auf die Radschnellverbindungen und zusätzlich durch die Benützung von E-Bikes, besteht hier durchaus Potential den motorisierten Individualverkehr wieder zu senken.¹⁶

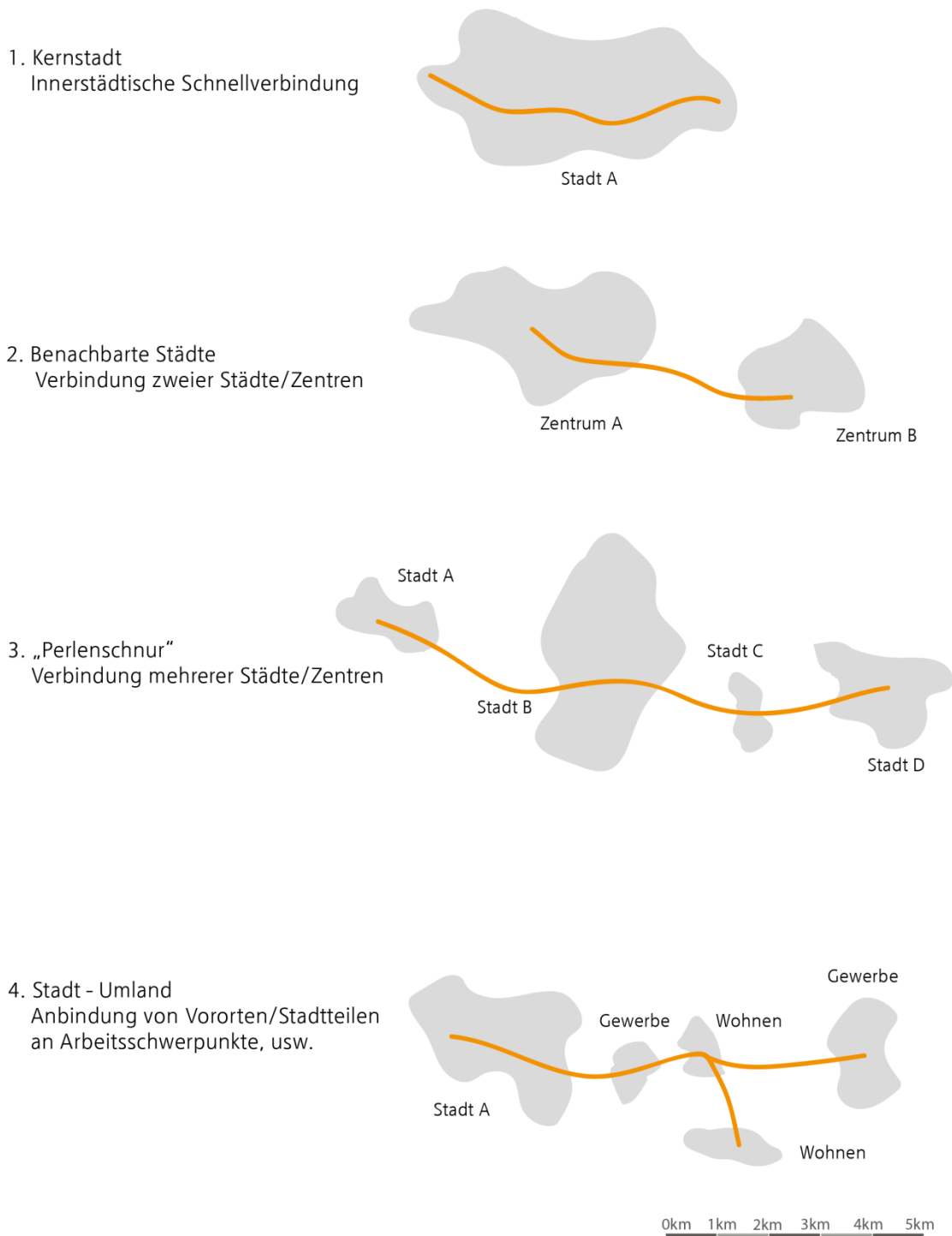
¹³ (Spape, 2016, S. 11)

¹⁴ (FGSV, 2014, S. 6)

¹⁵ (FGSV, 2014, S. 6)

¹⁶ (FGSV, 2014, S. 5)

Abb. 2: Potentielle Einsatzgebiete, abhängig nach Siedlungsstruktur

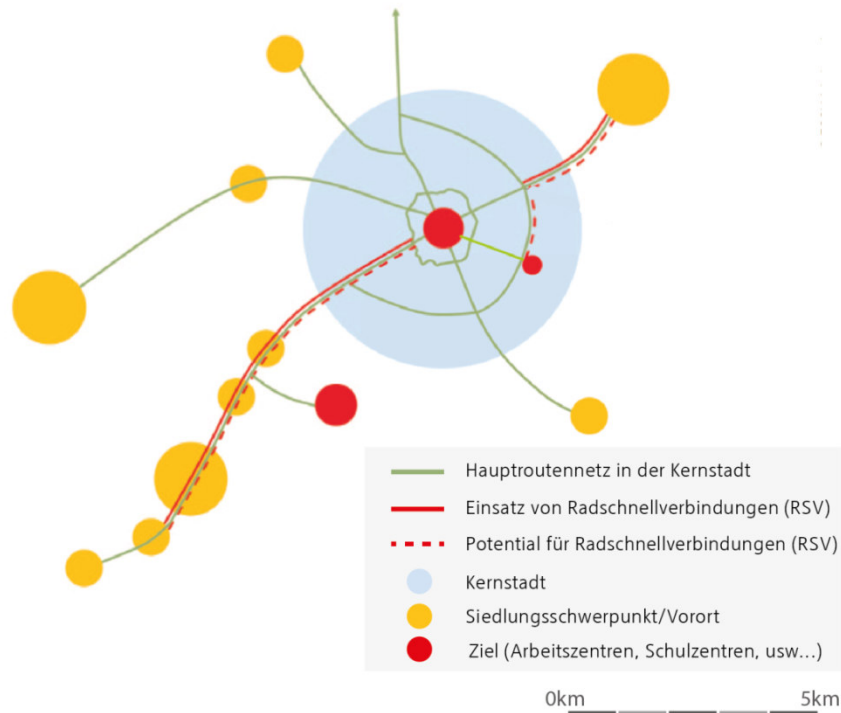


Quelle: (FGSV, 2014, S. 6), Eigene Darstellung

Auch innerhalb einer Kernstadt sind Radschnellverbindungen ein wesentlicher Beitrag zur Förderung des Radverkehrs. In der Netzhierarchie einer Stadt stehen die Radschnellverbindungen über dem Hauptradwegenetz und sollten natürlich mit dem

restlichen Netz verknüpft sein (Abb. 3). Als vordefinierte Ziele werden Arbeitszentren, Wirtschaftszentren oder auch Schulzentren herangezogen.¹⁷

Abb. 3: Einsatzgebiet in einer Kernstadt



Quelle: (FGSV, 2014, S. 7)

2.4 VORAUSSETZUNGEN FÜR RADSCHNELLVERBINDUNGEN

Folgende drei Punkte tragen den wesentlichen Teil dazu bei, damit Radschnellverbindungen überhaupt genutzt werden (Abb. 4). Beim Punkt Sicherheit spielen die Beleuchtung, Kennzeichnung von Gefahrenstellen, Verkehrsauslastung und das generelle Sicherheitsempfinden eine wesentliche Rolle. Die Attraktivität besteht aus dem Fahrfluss, der Gestaltung der Radschnellverbindung, der Belagsoberfläche, der Instandhaltung (z.B. bei Schäden) und das Ermöglichen des Fahrens auf der Radschnellverbindung bei jedem Wetter (auch im Winter bei Schneelage und Eis). Die Schnelligkeit beinhaltet die Fahrzeit, die direkte Verbindung, die Erschließung bzw. Anbindung an andere Radwege und die Projektierungsgeschwindigkeit.¹⁸ Jedoch ist zu sagen, dass die Attraktivität als Anforderung im Vordergrund steht und den wesentlichsten Beitrag zur Nutzung einer Radschnellverbindung beiträgt.

Abb. 4: Voraussetzungen für Radschnellverbindungen



Quelle: (SVI, 2018, S. 3), Eigene Darstellung

¹⁷ (FGSV, 2014, S. 7)

¹⁸ (SVI, 2018, S. 3)

2.5 RELEVANZ IN DER VERKEHRSPPLANUNG

Um zukünftig einen Anteil des motorisierten Verkehrs zugunsten des Radverkehrs zu verschieben, ist die bestehende Rad-Infrastruktur nicht ausreichend vorhanden. Zurzeit ist diese kaum dafür ausgelegt um von mehreren Radfahrern gleichzeitig genutzt zu werden, oft ist kein Überholen möglich bzw. nicht genügend Platz um problemlos aneinander vorbeifahren zu können. Grund dafür sind auch die bestehenden Stadträume, die hauptsächlich den Platz für den motorisierten Verkehr zur Verfügung stellen. Um den Radfahrern einen annähernd gleichen Komfort inkl. Reisezeiten zu bieten, ist es notwendig, die aktuelle Radverkehrsinfrastruktur dementsprechend auszubauen und Radschnellverbindungen vom Umland ins Zentrum zu schaffen.¹⁹

Durch die Errichtung von Radschnellverbindungen werden folgende Faktoren des Radfahrens verbessert: die Leistungsfähigkeit, die Qualität des Verkehrsablaufes, die Dimensionierung, die Geschwindigkeit, die Verkehrssicherheit, die Knotenpunkte/Kreuzungspunkte, Trassierungselemente wie Höhenunterschiede, als auch das Angebot an Servicestationen. Weiters ergibt sich durch die Einführung von Radschnellverbindungen eine neue Netzhierarchie im Radverkehrsnetz. Die Radschnellverbindungen haben den obersten Rang und liegen über dem Hauptradnetz einer Stadt. Dies ist auch deshalb der Fall, weil Radschnellverbindungen sich nicht nur innerhalb einer Stadt befinden sollen, sondern auch mehrere Städte/Gemeinden miteinander verbinden. Sie stellen also die Funktion „Autobahnen für Radfahrer“ dar. Die Zielgruppen, für welche Radschnellverbindungen überwiegend bereitgestellt werden sollen, sind Berufspendler, Schüler, Studenten. Nicht zu vergessen sind die E-Bikes, welche es ermöglichen, weite Strecken mit deutlich mehr Höhenmetern auf dem Fahrrad zurücklegen zu können. Auch für diese Art von Fortbewegungsmittel stellen Radschnellverbindungen die optimalen Grundlagenbedingungen bereit.²⁰

2.6 RELEVANZ IN DER STADTENTWICKLUNG

Ein weiteres großes Problem in der Stadtentwicklung stellt der Flächenverbrauch dar. Den größten Teil des aktiven Straßenverkehrs nimmt der MIV-Verkehr ein. Auch beim ruhenden Verkehr ist es immer öfter notwendig, zusätzliche Stellplätze, Garagen oder Parkhäuser zu errichten. Im Vergleich zu einem PKW verbraucht ein Fahrrad im Stillstand nur rd. 1,2 m², ein PKW 13,5 m². Die Errichtungs- und Erhaltungskosten von Radinfrastruktur sind außerdem wesentlich geringer als die Errichtungskosten von Straßeninfrastruktur.²¹

2.7 RELEVANZ IM GESUNDHEITSWESEN UND IN DER VOLKSWIRTSCHAFT

Die regelmäßige Ausübung des Fahrradfahrens verbessert die Fitness und den Allgemeinzustand der Radnutzer.²² In Bezug auf einen früheren Tod wird das Risiko von Radfahrern im Vergleich zu Nicht-Radfahrern um 30 % gesenkt.²³ Daher ist es sinnvoll die Bedingungen für den Radverkehr zu verbessern, um eine gute Basis (Infrastruktur und Verkehrssicherheit) für die Bevölkerung zu schaffen. Wenn sich also der Zustand des Radfahrangebots verbessert, verbessert sich dadurch der gesamte Gesundheitszustand der Bevölkerung, was wiederum positive Auswirkungen auf das gesamte Gesundheitssystem und

¹⁹ (AGFS, 2015, S. 8)

²⁰ (AGFS, 2015, S. 6)

²¹ (Eder S., 2017, S. 18)

²² (BMVIT, Faktenblatt Nichtmotorisierter Verkehr - Gesamtverkehrsplan für Österreich, 2012, S. 2)

²³ (VCÖ, Radfahren ist positiv für Gesundheit und Umwelt, 2016, S. online)

die Volkswirtschaft hat.²⁴ Eine dänische Studie hat herausgefunden, dass bei einer Strecke von 10 km mit dem Fahrrad (statt mit dem Auto) rd. 1,6 kg CO₂-Ausstoß eingespart werden können. Dies sind ca. 8 Euro, welche dadurch an Gesundheitskosten eingespart werden können, wenn sich eine Person rd. 10 km am Tag mit dem Fahrrad und nicht mit dem PKW fortbewegt.²⁵

2.8 RELEVANZ IN DER UMWELT/ÖKOLOGIE

Radfahren erzeugt weder Abgase noch Treibhausgas bzw. Emissionen. Es ist ein klimafreundliches Verkehrsmittel, welches wenig Platz benötigt. Auch werden keine Luftschadstoffe wie Feinstaub oder Stickoxide beim Radfahren produziert. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass das Fahrrad ein geräuschloses Verkehrsmittel ist und somit keine anderen Personen beeinträchtigt.²⁶

2.9 RELEVANZ VON NATUR UND LANDSCHAFTSBILD

Bei der Errichtung von Radschnellverbindungen sind auch Eingriffe in die Landschaft und Natur nicht immer vermeidbar. Es ist notwendig von Beginn an das Konfliktpotential so gering wie möglich zu halten, auch die Nutzung von bestehender Infrastruktur soll im Vordergrund stehen. Beispielweise sollen Flächen für eine Radschnellverbindung durch Umorganisieren des bestehenden Verkehrsraumes, Bündelungen von vorhandenen Verkehrsstraßen oder durch einen Ausbau von bereits vorhandenen Wegen entstehen. Weiters können stillgelegte Eisenbahntrassen als Grundlage für eine Radschnellverbindung dienen. Auch der Einfluss auf das Landschaftsbild spielt eine wesentliche Rolle, daher werden auch bei Planungen für Radschnellverbindungen Landschaftsplaner miteinbezogen. Ein großes Thema ist die Anordnung von Rastplätzen, diese sollen nicht in sensiblen Gebieten angeordnet werden, um keine Besucherhotspots zu schaffen, welche der Umwelt schaden könnten.²⁷

2.10 VORTEILE UND NACHTEILE FÜR RADFAHRER

Jeder Privathaushalt benötigt durch die Nutzung von Fahrrädern weniger Budgetmittel für die Fortbewegung, es gibt keine Abhängigkeit von den Spritpreisen und keine hohen Versicherungskosten. Ein Fahrrad hat einen deutlich geringeren Anschaffungswert, viel geringere Servicewartungskosten und bei der Benützung fallen keine Mautgebühren an. Auch die Kosten für Abstellanlagen sind im Vergleich zum Pkw sehr gering (Abb. 5).²⁸

²⁴ (BMVIT, Faktenblatt Nichtmotorisierter Verkehr - Gesamtverkehrsplan für Österreich, 2012, S. 2)

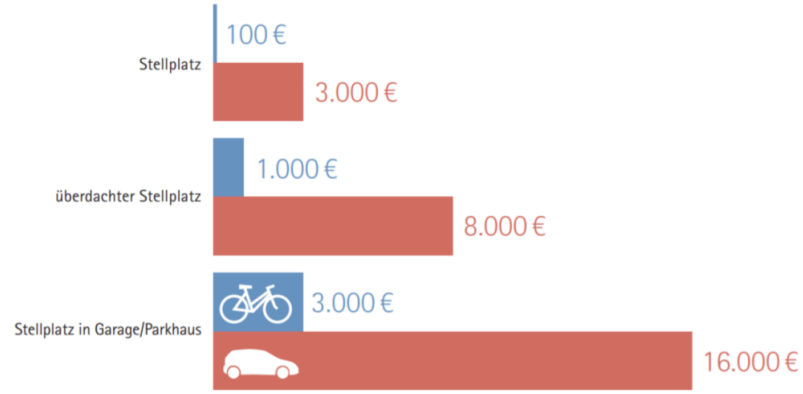
²⁵ (VCÖ, Freude - Freiheit - Fahrrad, 2016, S. 6)

²⁶ (Stadt-Wien, Warum Radfahren? - Generelle Radverkehrsplanung, S. online)

²⁷ (FGSV, 2014, S. 20)

²⁸ (BMVIT B. f., 2017, S. 7)

Abb. 5: Kostenvergleich Abstellanlagen PKW vs. Fahrrad



Quelle: (BMVIT B. f., 2017, S. 7)

Es gibt allerdings auch einige Nachteile beim Radfahren. Oft ist die Fahrt mit dem Fahrrad von der Witterung abhängig, bei Regen, Schnee und Eis ergeben sich erschwerte Bedingungen. Auch die Verkehrssicherheit ist mit dem Fahrrad, gegenüber dem MIV-Verkehr, niedriger.²⁹

2.11 BEZEICHNUNG VON RADSCHNELLVERBINDUNGEN

In Wien wurde der Arbeitstitel „Radlangstrecken“ für die Radschnellverbindungen gewählt. Jedoch ist bereits klar, dass dies nicht der endgültige Name bleiben wird, weil das Wort „lang“ darin als nicht wirklich positiv betrachtet wird. Das Wort „lang“ wirkt in diesem Zusammenhang beschwerlich und mühsam. Dieser Begriff würde die Vermarktung negativ beeinflussen. Man hat auch herausgefunden, dass das Wort „schnell“ im Namen nicht immer nur mit Vorteilen bei der Umsetzung behaftet ist. Dies führt oft zu Schwierigkeiten bei der Akzeptanz der Verbindung, hauptsächlich bei Anrainern, die dadurch eine „Rad-Raserstrecke“ vermuten. Dieses Problem ist altbekannt und besteht sowohl beim KFZ-Verkehr als auch beim Radverkehr.³⁰ In Kopenhagen werden die Radschnellverbindungen „supercykelstier“ genannt. Diese Bezeichnung beinhaltet das Wort „super“ was durchaus als positiv anzusehen ist.³¹ Folgende unterschiedliche Bezeichnung kann eine Radschnellverbindung aufweisen (Abb. 6).



Quelle: Eigene Darstellung

²⁹ (Gehaltsvergleich, 2019)
³⁰ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)
³¹ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

2.12 RELEVANTE KRITERIEN ZUR UNTERSUCHUNG

Durch die im Kapitel 2 beschriebenen Potentiale, Einsatzgebiete, Probleme und Herausforderungen welche durch andere Verkehrsteilnehmer entstehen, aber auch durch die Darlegung von zahlreichen Vorteilen welche Radfahren bzw. der Ausbau der Radinfrastruktur in Zukunft bringen kann, ist es eindeutig ersichtlich, dass dieses Thema einen wichtigen Beitrag zur Förderung von Radverkehr leisten kann. Im folgenden Kapitel werden daher ausgewählte Länder detailliert auf diese Themen untersucht.

3. UNTERSUCHUNG BESTEHENDER RADSCHNELLVERBINDUNGEN (BESTAND UND PLANUNGEN)

3.1 HERANGEHENSWEISE, METHODENBESCHREIBUNG

Zu Beginn werden die Grundlagen zu den bestehenden und geplanten Radschnellverbindungen im internationalen Kontext aufgearbeitet. Die Länder werden nach folgenden Kriterien untersucht:

1. Beurteilung der Ausgangslage des jeweiligen Landes mittels allgemeinen Faktoren wie Modalsplit und Fahrradanteil.
2. Darlegung des allgemeinen Radstreckennetzes, die Entwicklung von Radschnellverbindungen im jeweiligen Land und die Anbindung von Radschnellverbindungen an das restliche Hauptradnetz.
3. Politische Grundlagen, also Programme und Zielsetzungen, welche sich auf Radschnellverbindung beziehen.
4. Rechtliche Grundlagen: Wie sind Radschnellverbindungen im Gesetz verankert?
5. Planerische Grundlagen, welchen Radschnellverbindungen unterliegen. Typische Beispiele hierfür sind z.B. Anlagentypen einer Radschnellverbindung und weitere Richtlinien zu Beleuchtungen, Fahrbahnoberfläche, Mindestlänge, Ampelanlagen, Geschwindigkeit und Kreuzungsausführungen.
6. Das Serviceangebot, welches sich entlang von Radschnellverbindungen befindet.
7. Finanzielle Mittel, welche für Radschnellverbindungen zur Verfügung gestellt werden.
8. Marketing- und Kommunikationsstrategien bzw. Maßnahmen der Länder.

3.2 RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN ÖSTERREICH (WIEN)

3.2.1 Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Grunddaten der Stadt Wien angeführt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kennzahlen Stadt Wien

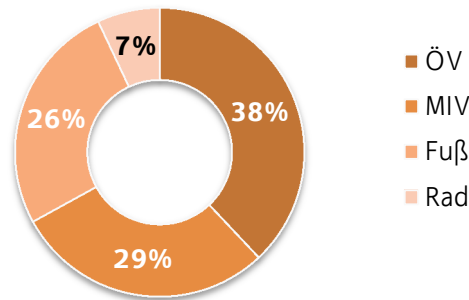
Kriterium	
Fläche	41.487 ha (2018) ³²
Gesamtbevölkerung	1.897.491 Einwohner (2019) ³³
Einwohnerdichte	46 Einwohner/ha (2018) ³⁴
Radbesitz	620 Fahrräder/1000 Einwohner (2013) ³⁵
Motorisierungsgrad	374 Pkw/1000 Einwohner (2018) ³⁶
Topografischer Höhenunterschied	rd. 40 Höhenmeter ³⁷
Vorhandene ÖV-Systeme	S-Bahn, U-Bahn, Busse und Straßenbahn (rd. 1000 km Linienlänge) (2017) ³⁸

> Modal Split

In Wien wurden im Jahr 2018 rund 7 % des Modal Splits dem Radverkehrsanteil zugeordnet (Abb. 7).³⁹ Im Jahr 2018 wurde im Vergleich zum Vorjahr an den sieben Zählstellen in Wien ein durchschnittliches Plus von rd. 6 % erzielt.⁴⁰

Abb. 7: Modal Split (Wege) Wien 2017

Modal Split (Wege) Wien 2018



Quelle: (Gaigg, 2019, S. 9)

³² (Stadt-Wien, Wien in Zahlen, 2018, S. 8)

³³ (MA23, 2019, S. online)

³⁴ (Stadt-Wien, Wien in Zahlen, 2018, S. 7)

³⁵ (BMVIT, Radverkehr in Zahlen, 2013, S. 18)

³⁶ (Statistik-Austria, 2019, S. online)

³⁷ (Topographic-Map, 2019, S. online)

³⁸ (Stadt-Wien, Wien in Zahlen, 2018, S. 22)

³⁹ (Gaigg, 2019, S. 9)

⁴⁰ (Fahrrad-Wien, Zählstellen: Radverkehr im Jahr 2018 um sechs Prozent gestiegen, 2019, S. online)

3.2.2 Streckennetz

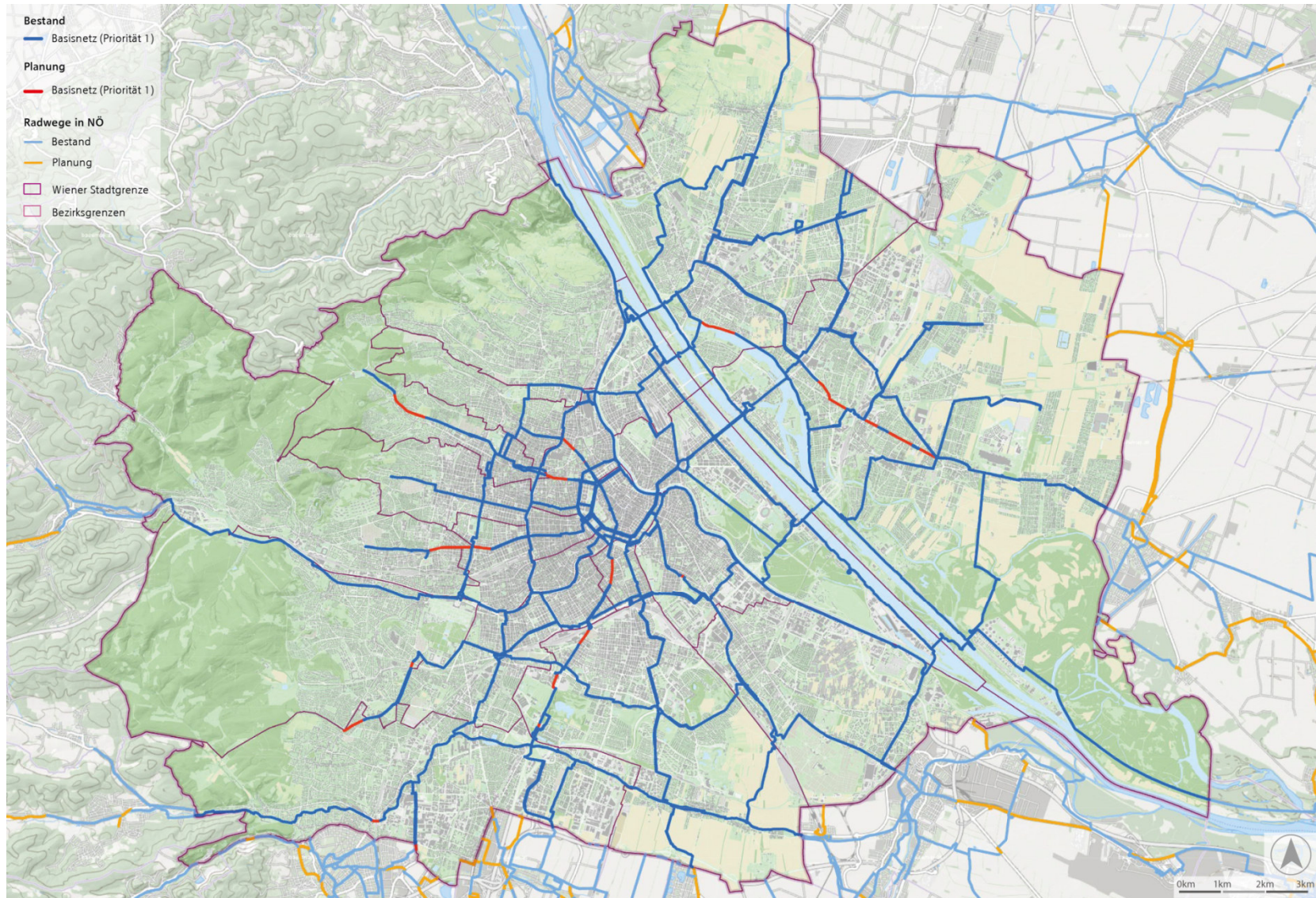
> Netzhierarchie Radwege Wien

In Wien wird das Hauptradverkehrsnetz in folgende Routen eingeteilt: Die 27 Basisrouten sind das Rückgrat des Wiener Radverkehrsnetzes (Abb. 8), das Grundnetz verbindet die einzelnen Basisrouten (Abb. 9), das heißt es werden direkte Linienführungen zwischen den einzelnen Bezirken geschaffen. Als dritte Kategorie gibt es das erweiterte Grundnetz, welches hauptsächlich bezirksinterne Strecken erschließt (Abb. 10). Das Erschließungsnetz ist Bestandteil des Hauptradnetzes in Wien, dieses übernimmt die flächendeckende Erschließungsfunktion und die Zubringerfunktion zum Hauptnetz.⁴¹ Die Radschnellverbindungen sind grundsätzlich Teil des Hauptradverkehrsnetzes, Basisrouten, jedoch nach Anpassungen einer Radschnellverbindungen (Umschwenkungen, Verlegungen) wird auch das Hauptradverkehrsnetz dementsprechend angepasst.⁴²

⁴¹ (Stadt-Wien, Hauptradverkehrsnetz Wien, 2019, S. online)

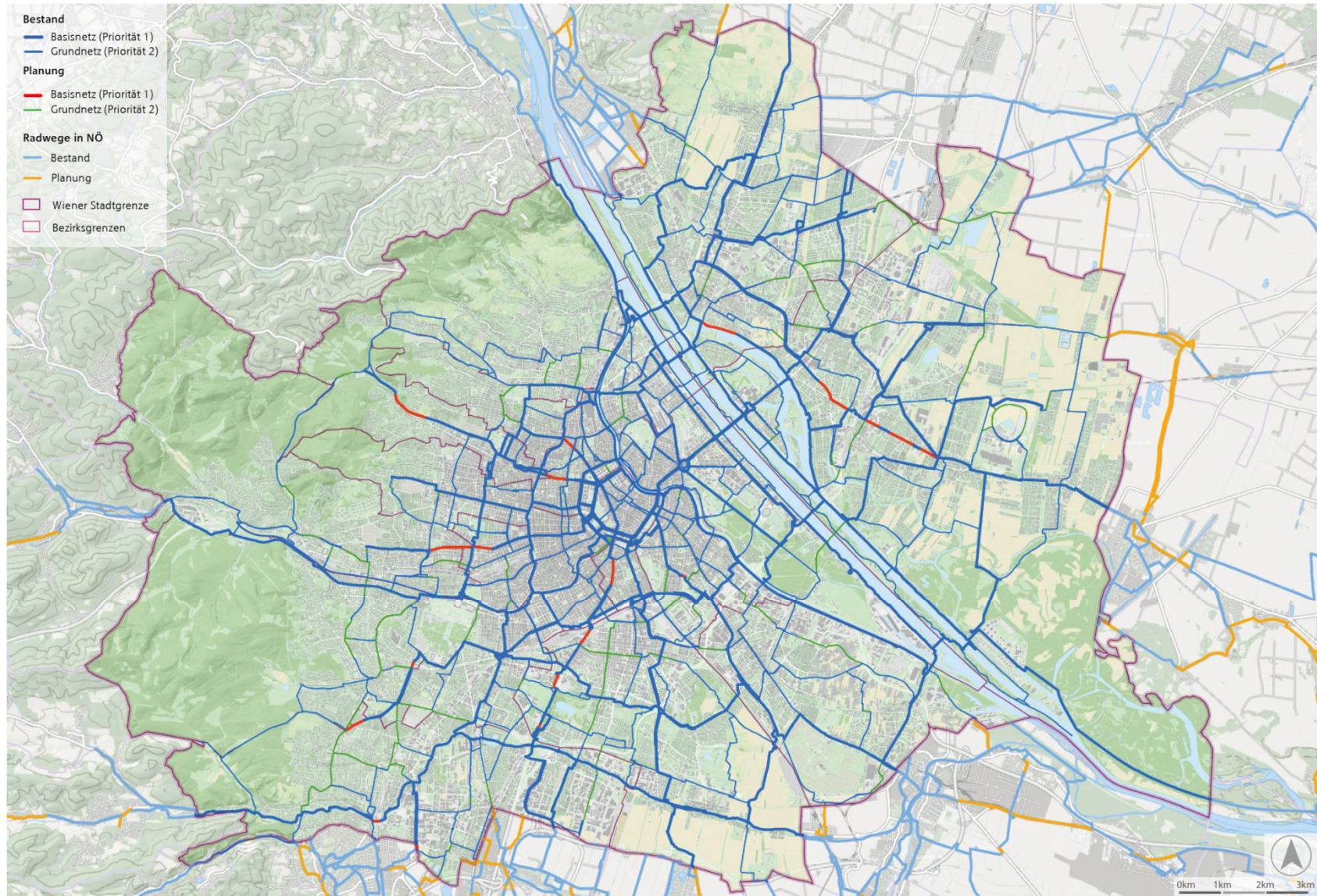
⁴² (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

Abb. 8: Hauptradverkehrsnetz Wien - Basisrouten



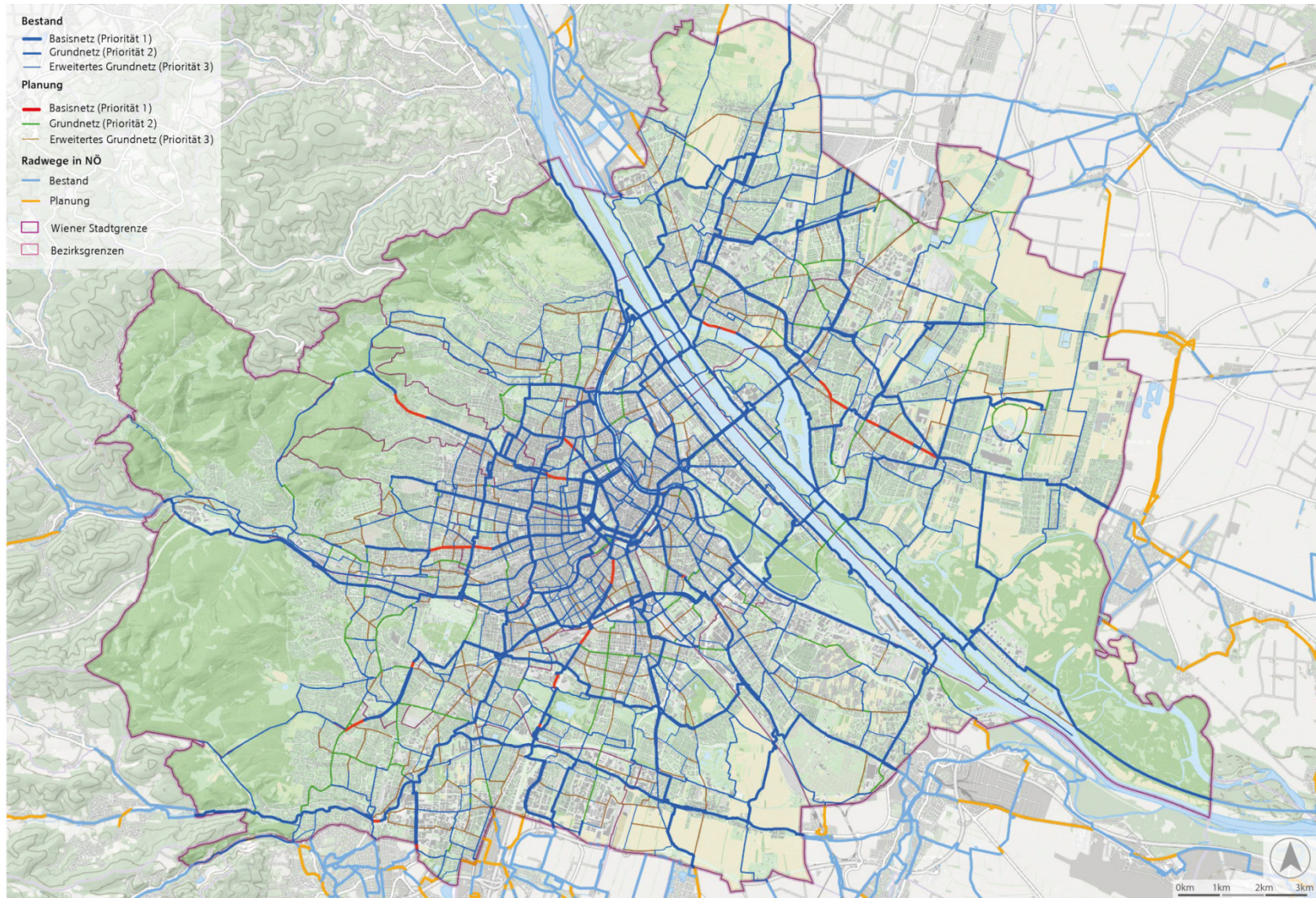
Quelle: (Stadt-Wien, Hauptradverkehrsnetz Wien, 2019, S. online)

Abb. 9: Hauptradverkehrsnetz Wien - Grundnetz



Quelle: (Stadt-Wien, Hauptradverkehrsnetz Wien, 2019, S. online)

Abb. 10: Hauptradverkehrsnetz Wien – Erweitertes Grundnetz

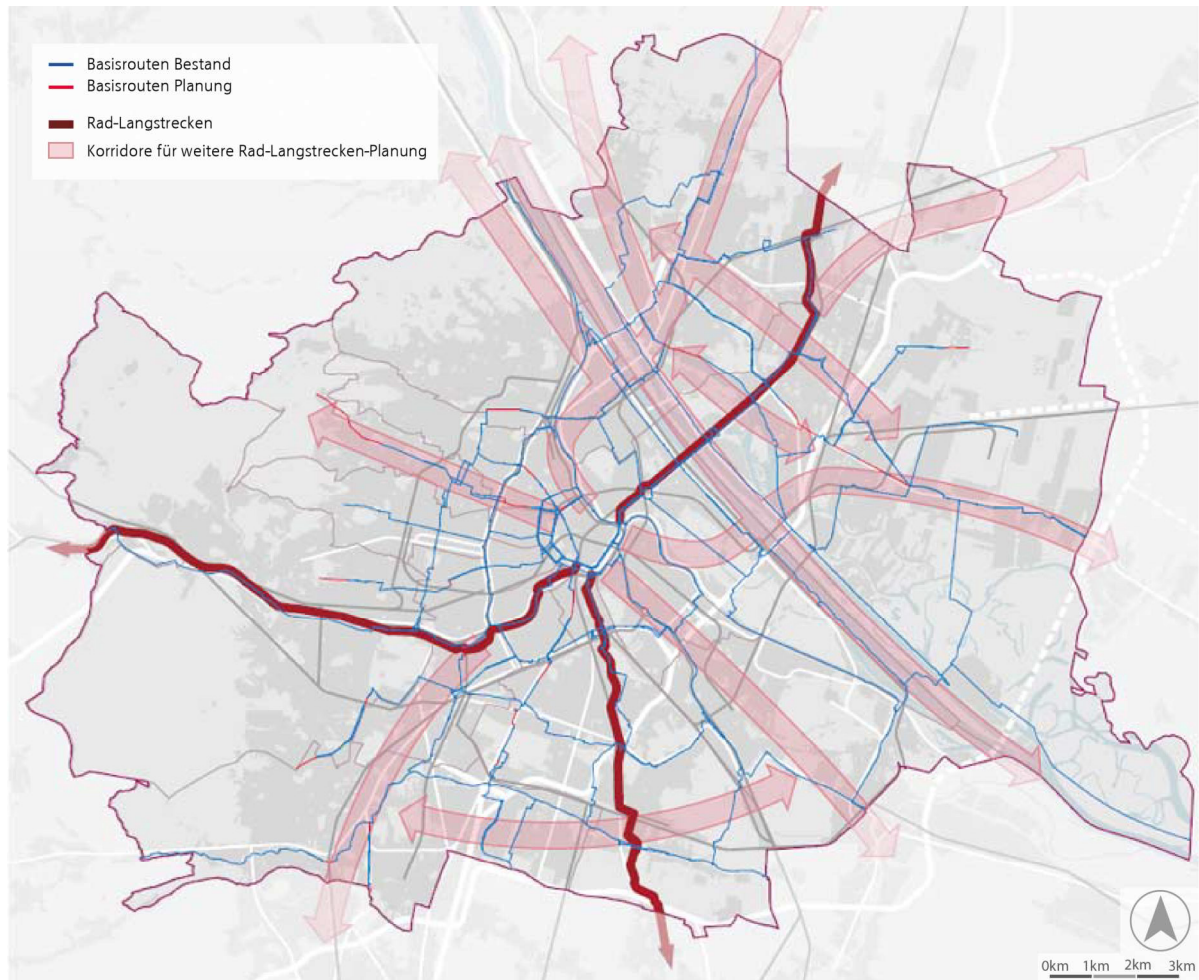


Quelle: (Stadt-Wien, Hauptradverkehrsnetz Wien, 2019, S. online)

> Entwicklung der Radschnellverbindungen

In Wien wurden im Jahr 2013 die ersten drei Rad-Langstreckenverbindungen inklusive Trassierungen, sprich mit einer detaillierten Routenführung, festgelegt. Gleichzeitig wurden auch zehn weitere Korridore fixiert in denen künftig, bis 2025, weitere Radschnellverbindungen entstehen sollen (Abb. 11). Im darauf folgenden Jahr (2014) wurden auch die Qualitätskriterien für Radlangstrecken in Wien definiert und veröffentlicht. Die erste Route wurde Ende 2018 zum Großteil fertiggestellt.⁴³ Die detaillierten Untersuchungen und Analysen der geplanten Routen werden im Kapitel 5 aufbereitet.

Abb. 11: Geplante Radlangstrecken in Wien



Quelle: (Blum, Fahrrad Wien, 2014, S. online)

> Anbindung der Radschnellverbindungen an das Radnetz

Die Radschnellverbindungen sollen grundsätzlich immer an das bestehende Grundradnetz angebunden sein. Die Anbindung soll an alle Stadtteile erfolgen und auch Lücken zwischen den Radschnellstrecken und dem übrigen Radwegenetz sollen geschlossen werden.⁴⁴

Wichtige Kriterien bei der Auswahl der Routen waren: Die bereits geplanten Ausbaumaßnahmen von bestimmten Straßenzügen und der Ausbau des öffentlichen Verkehrs, bei denen die Radschnellverbindung mitgebaut werden kann. Weiters ist die Befahrbarkeit der einzelnen Routen größtenteils bereits gegeben, hier sind grundsätzlich nur Verbesserungsmaßnahmen erforderlich um in

⁴³ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

⁴⁴ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

Zukunft die geforderten Qualitätskriterien einer Radschnellverbindung zu erfüllen. Auch ein wichtiger Punkt war die Verbindung der Routen über die Grenzen Wiens hinaus nach Niederösterreich.⁴⁵

3.2.3 Politische Grundlagen

- > Programme, Zielsetzungen

Im Jahr 2014 wurde das Wiener Fachkonzept Mobilität vom Gemeinderat beschlossen, in dem festgelegt wurde, dass bis zum Jahr 2025 alle geplanten Radlangstrecken in Wien umgesetzt werden sollen. Weiters wurde gemeinsam mit dem Land Niederösterreich im „RADLGrundnetz“ die Langstreckenplanung festgelegt.⁴⁶

2019 wurde von der Stadt Wien der „Masterplan Fahrradstraßen in Wien“ beschlossen. Er soll als Leitfaden für weitere Umsetzungen von Fahrradstraßen dienen. In diesem Konzept wurden explizite Straßenzüge, welche sich für eine Fahrradstraße eignen, in einem Plan verortet und auch die Kriterien wurden überarbeitet.⁴⁷

3.2.4 Rechtliche Grundlagen

In Österreich bzw. in Wien gibt es bis heute keine rechtlichen Verankerungen oder Richtlinien zur gesetzlichen Umsetzung von Radschnellverbindungen. Die Stadt Wien hat zwar bereits Qualitätskriterien (welche im Kapitel 3.2.5. genauer erläutert werden) festgelegt, jedoch eine nationale Richtlinie ist zurzeit noch nicht herausgegeben.⁴⁸ Die RVS 03.02.13 „Radverkehr“, Fassung von 2014 ist aber heute bereits in Überarbeitung. Bis zu welchem Zeitpunkt die Überarbeitung jedoch fertiggestellt wird, ist noch offen. Auch noch unklar ist ob diese dann rechtlich verankert wird. Inhaltlich wird sie jedoch den Stand der Technik abbilden.⁴⁹

3.2.5 Planerische und technische Grundlagen

- > Anlagentypen bei Radschnellverbindungen

Grundsätzlich gilt, dass bei einem Einrichtungsradweg und Zweirichtungsradweg die Vorgaben der RVS einzuhalten sind. Diese schreiben vor, dass bei fließendem oder ruhendem angrenzenden Verkehr ein Schutzstreifen $\geq 0,5$ Meter anzubringen ist. Die Stadt Wien hat folgende Kriterien für die Ausführungen „Ausgezeichnete Qualität“ und „Mindestanforderungen“ definiert (Tabelle 2).⁵⁰

Tabelle 2: Anlagentypen für eine Radschnellverbindung

Anlagentyp	Ausgezeichnete Qualität	Mindestanforderung
Einrichtungsradweg	≥ 2 Meter	≥ 1 Meter
Zweirichtungsradweg	≥ 4 Meter	≥ 2 Meter
Radfahrstreifen	≥ 2 Meter	1,5 Meter
Mischverkehr Rad/KFZ	Fahrradstraße ≥ 4 Meter	Tempo 30, ≤ 2000 Kfz/Tag
Busfahrstreifen	Kein Busfahrstreifen	≤ 12 Busse/Stunde
Geh- und Radweg	≥ 5 Meter	$\geq 3,5$ Meter
Radfahren gegen die Einbahn	Fahrradstraße ≥ 4 Meter	Tempo 30, ≤ 2000 Kfz/Tag, $\geq 3,5$ Meter
Mehrzweckstreifen	Kein Mehrzweckstreifen	1,5 Meter

Quelle: (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Longstrecken, 2014, S. Art der Radverkehrsanlage)

⁴⁵ (Berger, 2019)

⁴⁶ (Radkompetenz Ö., 2016, S. online)

⁴⁷ (Komobile, 2019, S. online)

⁴⁸ (Romano, 2019)

⁴⁹ (Tallafuss, 2019)

⁵⁰ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Longstrecken, 2014, S. Art der Radverkehrsanlage)

- Fahrradstraße

Der Anlagentyp Fahrradstraße ist grundsätzlich sehr gut anwendbar für einen Abschnitt einer Radschnellverbindung. Eine Fahrradstraße kommt zur Anwendung, wenn keine getrennt geführte Radverkehrsanlage Platz hat oder es nicht sinnvoll wäre diese zu errichten. Die Umbaumaßnahmen zu einer Fahrradstraße sind eher gering. Diese Straßen sind vorrangig für den Radverkehr vorgesehen. Dem MIV Verkehr ist es nur erlaubt zuzufahren und zu queren. Ein komplettes Durchfahren ist nicht erlaubt. Das Radfahren ist in beide Richtungen erlaubt, auch gegen die Einbahn. Die Mindestbreite von 4 Metern ermöglicht zusätzlich auch ein einfaches Überholen. Die Gestaltung soll so ausgeführt sein, dass man auf den ersten Blick erkennt, dass es sich hier um eine Fahrradstraße handelt.⁵¹

> Konfliktpotential Fußgänger

Beim Mischverkehr von Fußgängern und Radfahrern soll nur ein geringer Konflikt bestehen. Die maximale Zahl der Fußgänger von 15 Personen pro 5 Minuten soll nicht überschritten werden. Gerade noch zulässig wären max. 30 Fußgänger pro 5 Minuten, wenn jedoch alle Werte diese Marke übersteigen, stellt dies eine ungenügende Radschnellverbindungsqualität dar.⁵² Bei der Querung von Fußgängern an Knotenpunkten ist die maximale Anzahl der Fußgänger von 120 pro Stunde nicht zu überschreiten.⁵³

> Konfliktpotential ruhender Verkehr

Im optimalen Fall gibt es entlang einer Radschnellverbindung keinen angrenzenden ruhenden Verkehr. Um noch eine ausreichende Qualität zu erzielen muss zwischen Radschnellverbindung und ruhendem Verkehr ein Schutzstreifen von mindestens 0,6 Meter bestehen. Bei Ein- und Ausstiegsstellen oder Lieferzonen ist ein Schutzstreifen von mind. 1 Meter (optimal 1,5 Meter) zu errichten. Die Errichtung keines Schutzstreifens würde eine ungenügende Qualität darstellen.⁵⁴

> Beleuchtung

Eine Beleuchtung sollte im bebauten Gebiet auf jeden Fall vorhanden sein. Im unbebauten Gebiet ist es nicht zwingend erforderlich eine Beleuchtung zu installieren. Ist jedoch keine Beleuchtung vorhanden, ist es notwendig Begrenzungslinien anzubringen.⁵⁵

> Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche sollte immer aus einer bituminösen Decke oder einer Betondecke sein. Teilweise sind auch Kleinpflaster in gutem Zustand oder Betondecken bzw. bituminöse Decken mit kleinen Unebenheiten oder Rissen noch ausreichende Radschnellverbindungsqualität.⁵⁶

> Steigungen

Die maximalen Steigungen sind laut RVS festgelegt und betragen z.B. max. 4 % Steigung auf 250 Meter. Alles darüber entspricht nicht den definierten Kriterien.⁵⁷

⁵¹ (Stadt-Wien, Fahrradstraße, 2019, S. online)

⁵² (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁵³ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

⁵⁴ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁵⁵ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁵⁶ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁵⁷ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

- > Streckenführung

Bei einer Radschnellverbindung sollte ein Umweg immer so minimal wie möglich gehalten werden, daher sind maximal zwei Wechsel der Straßenseite pro Kilometer erlaubt. Ein öfteres straßenseitiges Wechseln stellt eine nicht ausreichende RSV-Qualität dar.⁵⁸

- > Kurvenradien

Auf der freien Strecke, bei einer Geschwindigkeit von rd. 20 km/h soll ein Kurveninnenradius von mind. 8 Meter bestehen. Jedoch im bebauten Gebiet soll die Radschnellverbindung einen Radius von mind. 4 Metern aufweisen.⁵⁹

- > Engstellen (Mindestbreiten)

In Ausnahmefällen ist es erlaubt die erforderliche Mindestfahrbreite eines Fahrstreifens von 1 Meter je Richtung um weniger als 50 Meter zu unterschreiten.⁶⁰

- > Sicht

Eine Anhaltesichtweite von rd. 15 Metern muss bei einer Geschwindigkeit von rd. 20 km/h immer gegeben sein.⁶¹

- > Ampelanlagen (Lichtsignalanlagen – LSA)

Wenn möglich soll die Radschnellverbindung an Kreuzungen immer Vorrang haben. Da dies nicht immer möglich ist, wurde eine maximale Wartezeit an Ampelanlagen von 40 Sekunden festgelegt. Ziel ist es jedoch die Wartezeit deutlich unter den 40 Sekunden zu halten. Statt der altbekannten Druckknopflösung, die lange für eine Umschaltung benötigt, sollen Detektoren bereits vorgelagert eingebaut werden. Diese Detektoren sollen unnötige Halte an Ampelanlagen vermeiden. Auch ein wichtiger Ansatz ist die Dauergrüenschaltung für den Radverkehr, dies ist aber je nach Situation und MIV-Verkehr zu prüfen.⁶²

- > Geschwindigkeit

Hier ist das Ziel der Stadt Wien, eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 15 km/h, bei jedem Wetter und auch bei jeder Tageszeit, auf den Radschnellverbindungen zu ermöglichen.⁶³

3.2.6 Serviceangebot

- > Wegweiser/Beschilderungen
- > Radstationen

Zurzeit arbeitet die Mobilitätsagentur Wien an einem Projekt (Signaletik) wie man zukünftig die Radschnellverbindungen in Wien kennzeichnen kann. Sie hat dazu ein Konzept erarbeitet, welches die Namensfindung der einzelnen Strecken, eine fortlaufende Bodenmarkierung und auch die Errichtung von Servicepunkten (Rastplätze und Luftpumpe) beinhaltet. Ziel ist es noch im Jahr 2019 mit einer Teststrecke auf der Radlangstrecke Süd zu starten.⁶⁴

⁵⁸ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁵⁹ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

⁶⁰ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

⁶¹ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

⁶² (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

⁶³ (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online)

⁶⁴ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

- > Winterdienst/ Reinigung

Zur Betreuung im Winter ist zu sagen, dass die Stadt Wien bereits heute einen Großteil des Radwegenetzes im Winter von Schnee und Eis befreit. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch auf zentralen Radverbindungen und auf den stark benutzten Radwegen.⁶⁵ Da die geplanten Radschnellverbindungen den Basisrouten des Hauptradwegenetzes entsprechen, wird vermutlich in Zukunft der überwiegende Teil der Routen auch im Winter von der Stadt Wien betreut werden. Eine gute Qualität setzt eine prioritäre Winterräumung voraus, wenn auf Grund des Belags keine Winterräumung möglich ist, stellt dies eine ungenügende Radschnellverbindungsqualität dar.⁶⁶

- > Wohlfühlfaktor

Der Wohlfühlfaktor wird hauptsächlich durch die angrenzenden Nutzungen definiert. Als durchaus positiv sind Grünstreifen, Grünflächen, Parks und Gewässer anzusehen. Wiederum negativ können sich Lärm, Abgase, direkt angrenzender ruhender Verkehr und öffentliche Verkehrsmittel auf das Wohlbefinden auswirken.⁶⁷

3.2.7 Finanzielle Grundlagen

- > Errichtungs- und Erhaltungskosten
- > Budget Radschnellverbindungen

Da es sich zurzeit in den meisten Fällen bei den Radschnellverbindungen in Wien hauptsächlich um Erweiterungen und Umbauten von bestehenden Anlagen (Basisrouten) zu Radlangverbindungen handelt, ist es schwierig, hier genaue Kostensätze zu nennen. Jedoch hat die Stadt Wien für die Realisierung/Erweiterung des Hauptradnetzes ein zentrales Radverkehrsbudget zur Verfügung, welches sich auf rd. 6 Millionen Euro pro Jahr beläuft.⁶⁸ Gesondertes Radlangstreckenbudget gibt es bis heute keines. Man schätzt, dass ein Kilometer Radlangstrecke rd. 1 Million Euro kostet (gesamter Straßenumbau).⁶⁹

3.2.8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)

In Zukunft soll eine besondere Vermarktung der einzelnen Strecken umgesetzt werden. Zurzeit ist dies leider noch nicht sinnvoll, da die einzige Radschnellverbindung die zurzeit annähernd fertiggestellt ist, die Radlangstrecke SÜD, noch nicht in allen Abschnitten den Kriterien für Radschnellverbindungen entspricht und auch das Serviceangebot sich erst in der Planung bzw. Entwicklung befindet.⁷⁰

⁶⁵ (Stadt-Wien, Im Winter befahrene Radwege, 2018/2019, S. online)

⁶⁶ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁶⁷ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

⁶⁸ (Stadt-Wien, Hauptradverkehrsnetz Wien, 2019, S. online)

⁶⁹ (Romano, 2019)

⁷⁰ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

3.2.9 Zusammenfassung Radschnellverbindungen Österreich (Wien)

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien von Radschnellverbindungen in Österreich (Tabelle 3).

Tabelle 3: Kriterien Radschnellverbindungen Österreich

Übersicht Kriterien Radlangstrecken - Österreich (Wien)			
Kriterium			
Politische Zielsetzungen und Programme ⁷¹	Fachkonzept Mobilität 2014		
Rechtliche Verankerung ⁷²	keine rechtliche Verankerung (in Arbeit)		
Detailliertes Kriterium	Ausgezeichnete Qualität		Mindestanforderung
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie ⁷³	Anbindung an das Hauptradwegenetz	Lückenloser Anschluss	Teilweises Fehlen von Anbindungen, kleine Lücken zwischen dem Hauptradnetz und Langstrecken
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage) ⁷⁴			
Ein-Richtungs-Radweg	≥ 2 Meter		≥ 1 Meter
Zwei-Richtungs-Radweg	≥ 4 Meter		≥ 2 Meter
Radfahrstreifen	≥ 2 Meter		1,5 Meter
Mehrzweckstreifen	Nein		1,5 Meter
Mischverkehr Rad/KFZ	Fahrradstraße ≥ 4 Meter		Tempo 30 und ≤ 2.000 Kfz/Tag
Busfahrstreifen	Nein		≤ 12 Busse/Stunde
Radfahren gegen die Einbahn/Fahrradstraße	Fahrradstraße ≥ 4 Meter		Tempo 30 und ≤ 2.000 Kfz/Tag, ≥ 3,5 Meter
Geh- und Radweg	≥ 5 Meter		≥ 3,5 Meter
Planerische und technische Grundlagen ⁷⁵			
Konfliktpotential Fußgänger	Konflikte mit Fußgängern selten (max. 15 Fußgänger/5min)		Konflikte mit Fußgängern häufig (mehr als 30 Fußgänger/5min)
Konfliktpotential ruhender Verkehr	Kein angrenzender ruhender Verkehr		Schutzstreifen zwischen Rad/ruhemdem Verkehr mindestens 0,6m, Reinragen von KFZ
Fußgängerquerungen	Keine Fußgängerquerungen		Punktuelle Kreuzung ≤ 120 Fußgänger/Stunde
Lichtsignalanlagen (Ampeln)	Dauergrün, vorgelagerte Detektoren		max. Wartezeit von 40 Sekunden
Vorfahrtsberechtigungen	z.B. bei Fahrradstraßen		-
Ausführung von Kreuzungen	Vorrang an Kreuzungen		-
Beleuchtung	vorhanden im bebauten Gebiet		Wenn keine Beleuchtung vorhanden ist, muss die Route mit Begrenzungs- und Leitlinien gekennzeichnet sein
Fahrbahnoberfläche	Bituminöse Decke oder Betondecke in gutem Zustand		Kleinpflaster in gutem Zustand oder bituminöse Decke, Betondecke mit kleinen Rissen oder Unebenheiten

⁷¹ (Berger, 2019)

⁷² (Romano, 2019)

⁷³ (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online)

⁷⁴ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. online)

⁷⁵ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. online)

Steigungen	max. 4 % bei 250 m (RVS)	-
Streckenführungen	max. zwei Wechsel der Straßenseite pro Kilometer	-
Mindestlänge	-	-
Kurvenradien (Innenradius)	-	Freie Strecke: Mindestradius ≥ 8 m (bei 20 km/h), Bebautes Gebiet: Mindestradius ≥ 4 m
Engstellen	-	Einschränkungen unter 50 Meter, bei einer Verminderung der Fahrstreifen
Sichtverhältnisse	-	Anhaltesichtweite von mind. 15 m bei 20 km/h
Geschwindigkeit	durchschnittlich 15 km/h	-
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung)	Straßenunabhängige Führung	inkl. Schutzstreifen an einer stark befahrenen Straße
Serviceangebot⁷⁶		
Beschilderung, Wegweiser	zukünftig geplant	teilweise Beschilderung
Kennzeichnung am Boden	zukünftig geplant	-
Radstationen (Servicepoint)	zukünftig geplant	-
Winterdienst/Reinigung	Prioritäre Räumung	-
Rastplätze, Abstellplätze	zukünftig geplant	-
Überdachungen	zukünftig geplant	-
Absperrmöglichkeit	zukünftig geplant	-
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter)	-	-
Finanzielle Grundlagen⁷⁷		
Errichtungskosten/Erhaltung	-	1 km = ~ 1 Million Euro
Vorhandenes Budget	-	6 Millionen/Jahr (gesamter Radverkehr)
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit⁷⁸		
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne	zukünftig online abrufbar	-
Logo/Kennzeichnung der Strecken	zukünftig geplant	-
Apps	-	-
Einbindung der Nutzer/Anrainer	zukünftig geplant	-
Broschüren/Flyer	-	-

Quelle: Eigene Darstellung

⁷⁶ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

⁷⁷ (Romano, 2019)

⁷⁸ (Blum, Radschnellverbindungen in Wien, 2019)

3.3.1 Allgemeine Gegebenheiten und Voraussetzungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Grunddaten der Stadt Berlin angeführt (Tabelle 4).

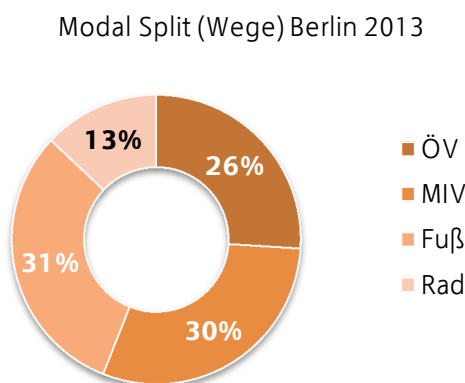
Tabelle 4: Kennzahlen Stadt Berlin

Kriterium	
Fläche	89.169 ha (2018) ⁷⁹
Gesamtbevölkerung	3.469.849 Einwohner (2018) ⁸⁰
Einwohnerdichte (EW/km ²)	39 EW/ha (2018) ⁸¹
Radbesitz	850 Fahrräder/ 1000 Einwohner (2016) ⁸²
Motorisierungsgrad	326 Pkw/ 1000 Einwohner 2016) ⁸³
Topografischer Höhenunterschied	rd. 35 Höhenmeter ⁸⁴
Vorhandene ÖV-Systeme	S-Bahn, U-Bahn, Regionalbahn, Straßenbahn, Busse (rd. 1900 km Netzlänge) (2016) ⁸⁵

> Modal Split

Der Modal Split Anteil an Radfahrern in Deutschland betrug im Jahr 2017 rd. 11 %, dies ist ein Anstieg von 2 % in den letzten 15 Jahren.⁸⁶ Auf der Abb. 12 ist der gesamte Wege-Modal Split von der Hauptstadt Berlin abgebildet.

Abb. 12: Modal Split (Wege) – Berlin 2013



Quelle: (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität der Stadt - Berliner Verkehr in Zahlen 2017, 2017, S. 15)

Rund 78 % der Haushalte in Deutschland waren im Jahr 2017 im Besitz eines Fahrrads/Elektrofahrrads.⁸⁷

⁷⁹ (Amt-für-Statistik-Berlin-Brandenburg, 2018, S. online)

⁸⁰ (Amt-für-Statistik-Berlin-Brandenburg, 2018, S. online)

⁸¹ (Amt-für-Statistik-Berlin-Brandenburg, 2018, S. online)

⁸² (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität der Stadt - Berliner Verkehr in Zahlen 2017, 2017, S. 13)

⁸³ (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität der Stadt - Berliner Verkehr in Zahlen 2017, 2017, S. 13)

⁸⁴ (Topographic-Map, 2019, S. online)

⁸⁵ (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität der Stadt - Berliner Verkehr in Zahlen 2017, 2017, S. 30)

⁸⁶ (BMVI, Mobilität in Deutschland - Kurzreport - Verkehrsaufkommen - Struktur - Trends, 2018, S. 13)

⁸⁷ (BMVI, Mobilität in Deutschland - Kurzreport - Verkehrsaufkommen - Struktur - Trends, 2019, S. 11)

3.3.2 Streckennetz

- > Netzhierarchie allgemein Radwege

In der Hauptstadt von Deutschland, Berlin, sind die Radwege in Radfernwege, übergeordnete Fahrradrouen und in das Ergänzungsnetz eingeteilt. Weiters wurde auch an den meisten Hauptrouen und Fernwegen bereits eine Beschilderung umgesetzt oder geplant (Abb. 13 und Tabelle 5).

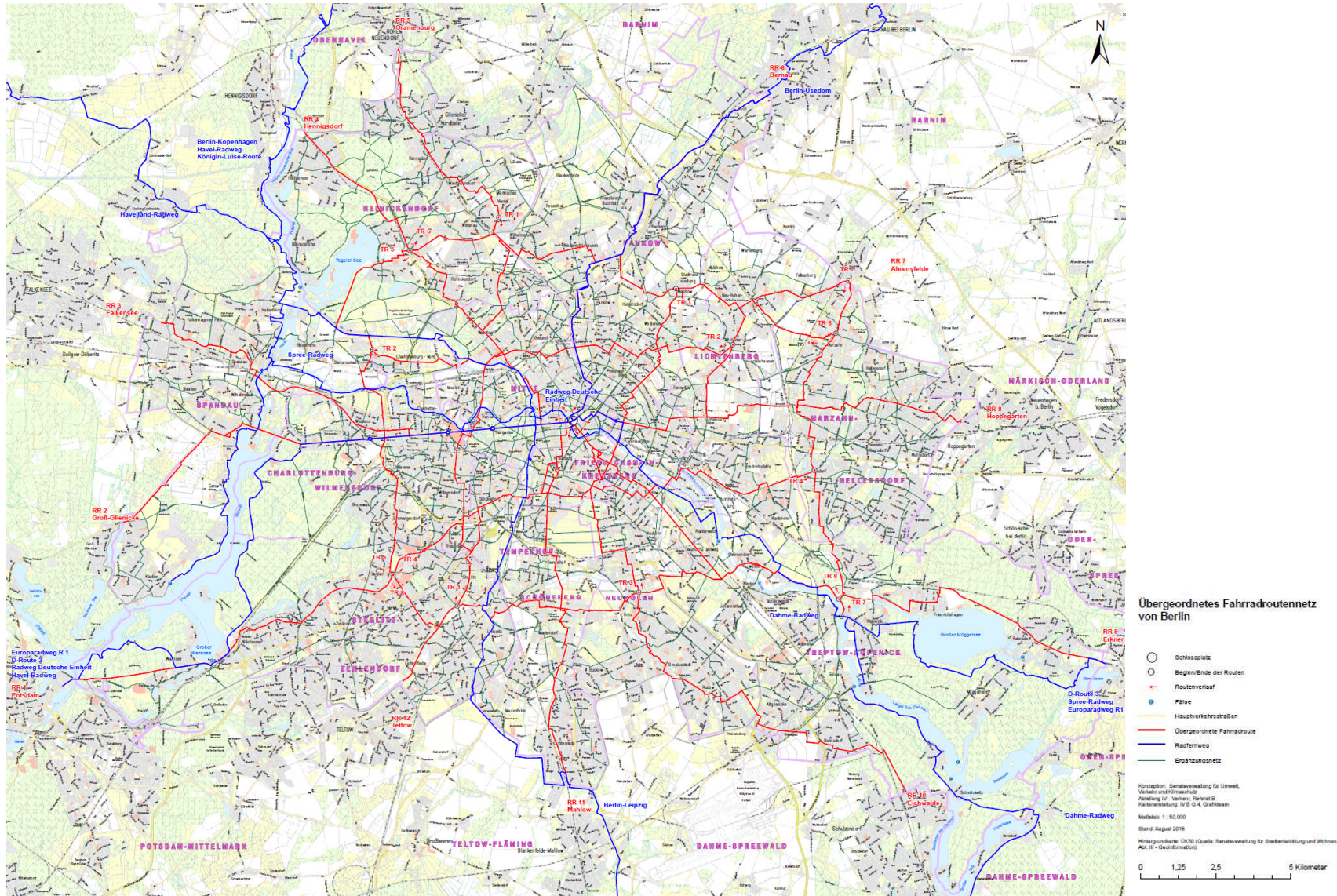
Tabelle 5: Netzhierarchie in Berlin

Routenart	Überregionale Verbindung	Mindestlänge	Touristische Attraktivität an der Strecke	Anbindung an ÖV	Erschließungsfunktion
Radfernwege ⁸⁸	X	150 km	X	X	-
Übergeordnetes Fahrradnetz	X	-	-	X	-
Ergänzungsnetz	-	-	-	-	X

Quelle: (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobil in Berlin mit dem Fahrrad, 2018, S. online)

⁸⁸ (ADFC, 2014)

Abb. 13: Fahrradnetz Berlin

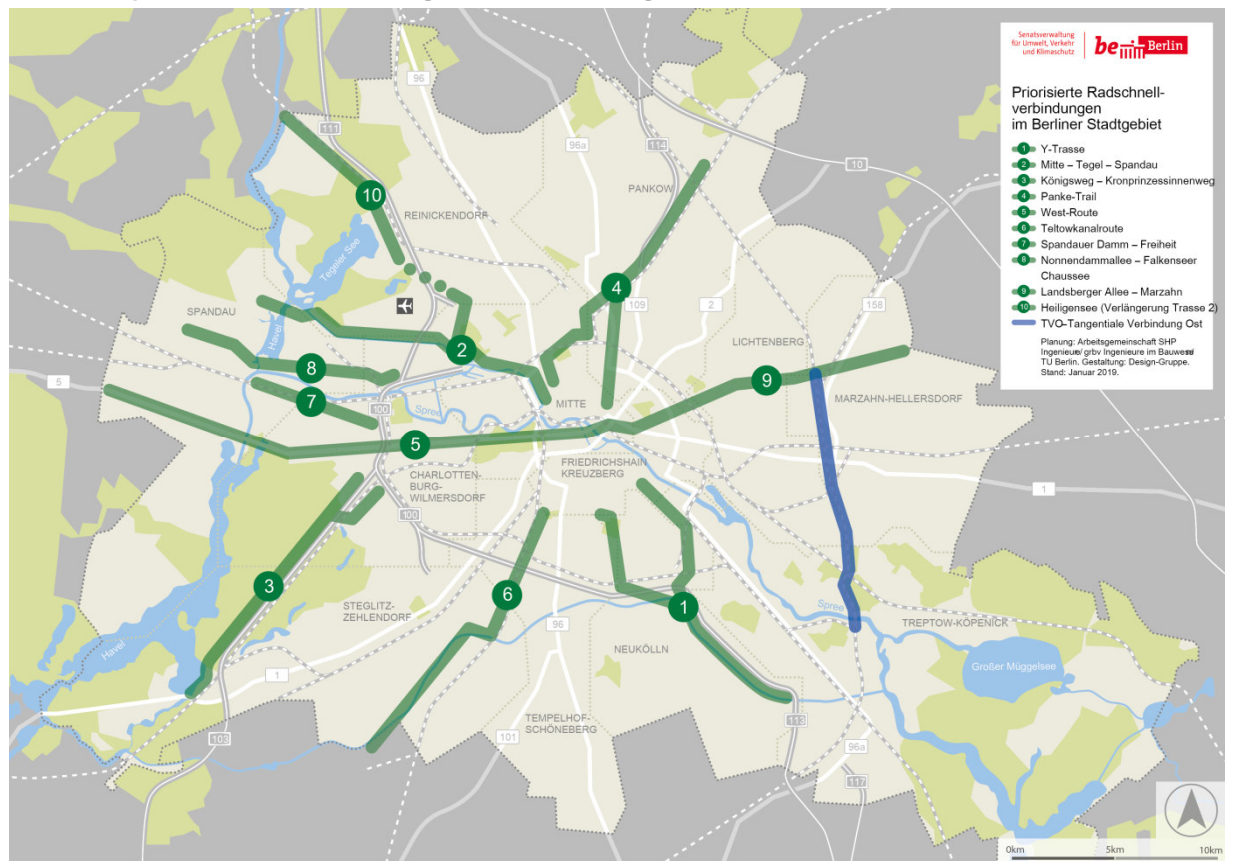


Quelle: (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobil in Berlin mit dem Fahrrad, 2018, S. online)

> Entwicklung der Radschnellverbindungen

In Deutschland sind bereits zahlreiche Radschnellverbindungsprojekte in der Entwicklung bzw. in Planung. In Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Bremen, Hamburg und Hessen wurden vielfach Machbarkeitsstudien und Planungen durchgeführt. Umgesetzt wurde jedoch 2013 in Niedersachsen, Göttingen, der erste E-Radschnellweg, der auch den Anforderungen der E-Bike-Nutzer entspricht. Bereits heuer, 2019, soll dieser Weg verlängert werden.⁸⁹ Seit 2010 wurde ein Radschnellweg (RS1) in Nordrhein-Westfalen geplant und Machbarkeitsstudien durchgeführt und im Jahr 2015 wurde dann das erste Teilstück, welches rd. 6 km lang ist, eröffnet. Im Jahr 2016 gab es bereits den Spatenstich für den nächsten Bauabschnitt. Weiters wurde ein sehr detaillierter allgemeiner Leitfaden zur Planung von Radschnellwegen in Nordrhein-Westfalen herausgegeben.⁹⁰ In Berlin ist geplant in den nächsten Jahren rd. 100 km Radschnellverbindungen umzusetzen, zurzeit sind zehn Trassen durch das Berliner Stadtgebiet geplant (Abb. 14).⁹¹

Abb. 14: Geplante Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet



Quelle: (Senatsverwaltung für Umwelt, Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet, 2019, S. online)

⁸⁹ (Diamant, 2018, S. online)

⁹⁰ (Metropole, 2016, S. online)

⁹¹ (Senatsverwaltung für Umwelt, Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet, 2019, S. online)

3.3.3 Politische Grundlagen

> Programme, Zielsetzungen

- Förderprogramm „ Nationaler Radverkehrsplan 2020“

Seit dem 1. Jänner 2013 ist der Nationale Radverkehrsplan 2020 in Kraft. Es ist das strategische Grundsatzdokument des Bundes für die Radverkehrspolitik. Er folgt auf den Nationalen Radverkehrsplan 2002-2012 und beinhaltet wichtige Leitlinien, Herausforderungen, Förderungen, Kapazitätsprobleme und die Weiterentwicklung der Elektrofahrradmobilität. Ziel dieses Planes ist es den Radverkehr sicherer und attraktiver zu gestalten. Der NRVP ist in neun Handlungsfelder unterteilt und schließt auch die einzelnen Zuständigkeiten, Maßnahmen und die einzelnen Umsetzungsschritte mit ein.⁹²

3.3.4 Rechtliche Grundlagen

Der Begriff Radschnellverbindung ist zurzeit für Gesamtdeutschland weder in der Straßenverkehrsordnung, noch in anderen Regelwerken zum Straßenbau enthalten. In einem Arbeitspapier vom Jahr 2014 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (in folgendem mit FGSV abgekürzt) wurden Kriterien und die Gestaltungen von Radschnellverbindungen festgelegt die deutschlandweit gelten sollen. Jedoch ist dieses Arbeitspapier nur ein Leitfaden bzw. um eine grundlegende Orientierung festzulegen. (Arbeitspapiertitel: „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“).⁹³

Im Jahr 2018 wurden Radschnellverbindungen im Berliner Mobilitätsgesetz rechtlich verankert. Folgende Punkte wurden im § 45 - Radschnellverbindungen festgelegt.⁹⁴

„(1) Radschnellverbindungen sind Verbindungen im Radverkehrsnetz, die wichtige Quell- und Zielbereiche mit entsprechend hohen Potenzialen über größere Entfernungen verknüpfen und durchgängig ein sicheres und attraktives Befahren auch mit hohen Reisegeschwindigkeiten ermöglichen.

(2) Es sollen mindestens 100 km Radschnellverbindungen errichtet werden. Die Mindestlänge von Radschnellverbindungen soll möglichst fünf Kilometer betragen. Sie kann in mehreren Bauabschnitten erreicht werden.

(3) Radschnellverbindungen sollen getrennt vom Fußverkehr geführt werden. Sie sind auf eigenständigen Sonderwegen, in Fahrradstraßen oder vom motorisierten Verkehr getrennt in Straßen zu führen. Der eigenständige Sonderweg ist die bevorzugte Führungsform. Bei der Konzeption von Radschnellverbindungen muss eine sichere Führung des Fußverkehrs berücksichtigt werden. Sofern erforderlich, sind gesicherte Querungen in zumutbaren Entfernungen für den Fußverkehr einzurichten.

(4) Radschnellverbindungen sind durch besondere Qualitätsstandards der Linienführung, der Netzverknüpfung, der Ausgestaltung und begleitenden Ausstattung sowie der Erkennbarkeit gekennzeichnet. Näheres regelt der Radverkehrsplan.“⁹⁵

⁹² (BMVI F. , Nationaler Radverkehrsplan 2020, S. online)

⁹³ (BMVI F. , "Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen", 2014, S. online)

⁹⁴ (Senatsverwaltung für Umwelt, Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet, 2019, S. online)

⁹⁵ (Stadt-Berlin, 2018, S. online)

- Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017 - 2030

In dieser Vereinbarung wird die Gewährleistung von Finanzhilfen des Bundes an die Länder festgelegt. Besonders in den urbanen Räumen und Regionen gibt es Bestrebungen um den MIV-Anteil zu reduzieren und mehr Personen für das Fahrrad, ein nachhaltiges Transportmittel, begeistern zu können. Positive Aspekte des Radverkehrs sind der Klimaschutz sowie die Luftreinhaltung und die Entlastung der KFZ - überlasteten Straßen.⁹⁶

Laut dem Verkehrsminister Andreas Scheuer ist geplant, dass die Straßenverkehrsordnung in naher Zukunft überarbeitet werden soll. Aufgenommen werden soll ein Verkehrszeichen zur Kennzeichnung von Radschnellwegen.⁹⁷

3.3.5 Planerische und technische Grundlagen

Folgende Grundlagen und Ausstattungsmerkmale sind im Oktober 2018 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (im folgenden BMVI genannt) fixiert worden, um den Ländern eine Richtlinie zu geben, welche Voraussetzungen für die Gewähr von Förderungen für Radschnellverbindungen erfüllt sein müssen.

Damit Radschnellverbindungen in Deutschland gefördert werden gibt es folgende planerischen Vorgaben: Die Radschnellverbindungen müssen mindestens 10 km lang sein und der Prognosewert muss sich bei etwa 2000 Radfahrer pro Tag bewegen. Eine Mindestbreite von drei Meter bei einspurigen Radschnellverbindungen bzw. vier Meter bei zweispurigen Radschnellverbindungen ist erforderlich. Eine Radschnellverbindung muss von anderen Verkehrsmitteln baulich getrennt sein. Die Kreuzungspunkte mit anderen Verkehrsmitteln müssen sicher und einsichtig sein. Außerdem sollen die Radschnellverbindungen keine hohen Steigungen und eine gute Belagsqualität aufweisen können.⁹⁸ In der Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern wird weiters festgehalten, dass Radschnellverbindungen eine wichtige und direkte Verbindung von Quell-Zielverkehren darstellen sollen, welche hauptsächlich Berufspendlern und nicht dem Freizeitverkehr dienen soll.⁹⁹

Die Grundlagen der folgenden detaillierten Aufbereitung wurden aus dem Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der FGSV, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, aus dem Jahr 2014 entnommen:

- > Anlagentypen von Radschnellverbindungen
 - Eigenständige Radverkehrsanlage

Eine eigenständige Radverkehrsanlage kann ein Zweirichtungsweg sein, der eigenständig geführt wird. Dieser soll eine Mindestbreite von ≥ 4 Meter aufweisen (Abb. 15). Bei Engstellen kann es gesonderte Lösungen geben, z.B. die Einschränkung der Breite auf $\geq 2,5$ Meter. Dies ist aber nicht durchgängig anzustreben sondern nur bei unvermeidbaren Engstellen bei denen eine andere Lösung nicht umsetzbar wäre.¹⁰⁰

⁹⁶ (BMVI, Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030, 2017, S. 2)

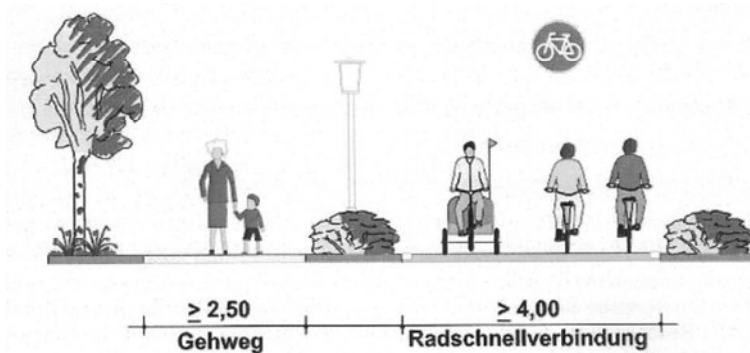
⁹⁷ (BMVI, Ich bin Verkehrsminister und damit auch Fahrradminister, 2019, S. online)

⁹⁸ (BMVI, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2018, S. online)

⁹⁹ (BMVI, Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030, 2017, S. 2)

¹⁰⁰ (FGSV, 2014, S. 8)

Abb. 15: Radschnellverbindung auf selbstständig geführtem Zweirichtungsradweg – mit deutlicher Trennung zum Fußverkehr



Quelle: (FGSV, 2014, S. 9)

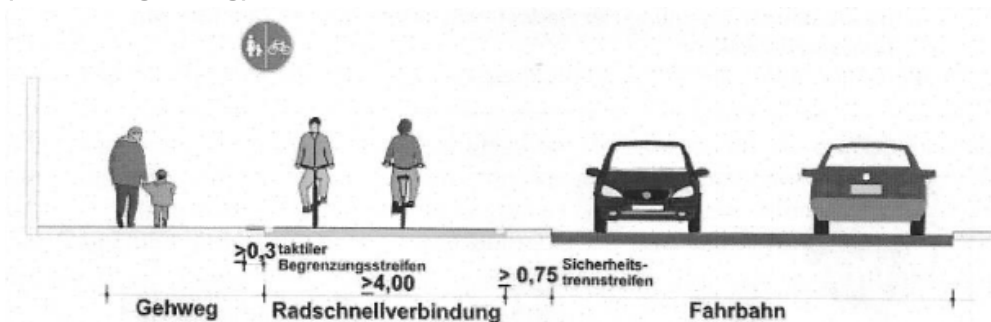
- Fahrbahnbegleitende Radwege
 - Einrichtungsradweg

Einrichtungsradwege sind in der Regel beidseitig geführte Radwege die fahrbahnbegleitend angeordnet sind. Sie sollen eine Mindestbreite von ≥ 3 Meter haben und zusätzlich einen Sicherheitstrennstreifen von mindestens 0,75 Meter.¹⁰¹

- Zweirichtungsradweg

Auch die Zweirichtungsradwege sind meist fahrbahnbegleitend angeordnet, sie haben eine Mindestbreite von ≥ 4 Meter, zusätzlich aber auch noch einen Sicherheitstreifen von $\geq 0,75$ Meter (Abb. 16). Wenn anschließend auch ein Streifen für den Fußverkehr gegeben ist, dann muss ein gut sichtbarer Begrenzungstreifen vorhanden sein. Die Kurvenradien sollen mindestens 20 Meter betragen.¹⁰²

Abb. 16: Straßenbegleitende Führung der Radschnellverbindung im Seitenraum (Zweirichtungsradweg)



Quelle: (FGSV, 2014, S. 10)

- Radfahrstreifen (oder gemeinsame Führung mit Linienbussen)

Hier erfolgt die Führung der Radschnellverbindung innerhalb der bestehenden Fahrbahn. Bei der Anlagenart „Radfahrstreifen“ wird die Radschnellverbindung im Fahrbahnquerschnitt geführt und hat eine Mindestbreite von ≥ 3 Meter.¹⁰³ Bei der Kombination von Bus- und Radverkehr teilen sich Bus und Radfahrer quasi die Anlage. Eine Breite von $\geq 4,75$ Meter ist hier vorgesehen, damit auch in den Haltestellen ein

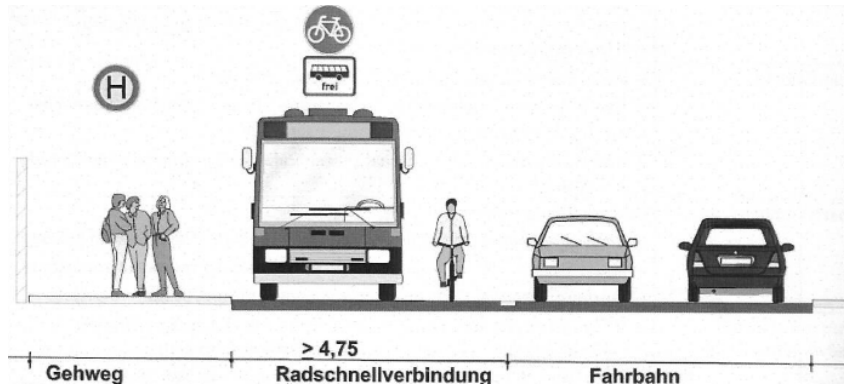
¹⁰¹ (FGSV, 2014, S. 10)

¹⁰² (FGSV, 2014, S. 10)

¹⁰³ (FGSV, 2014, S. 10)

Vorbeifahren des Radfahrers neben dem Bus möglich ist. Neben der Kennzeichnung „BUS“ sollen auch die Fahrradweg - Piktogramme markiert sein. Auf diesen Abschnitten sind weder KFZ- noch Taxifahrten erlaubt. Auf der Abb. 17 ist ein schematischer Querschnitt der Anlagenart „Radfahrstreifens mit zugelassenem Busverkehr“ ersichtlich.¹⁰⁴

Abb. 17: Radfahrstreifen mit zugelassenem Busverkehr als Radschnellverbindung

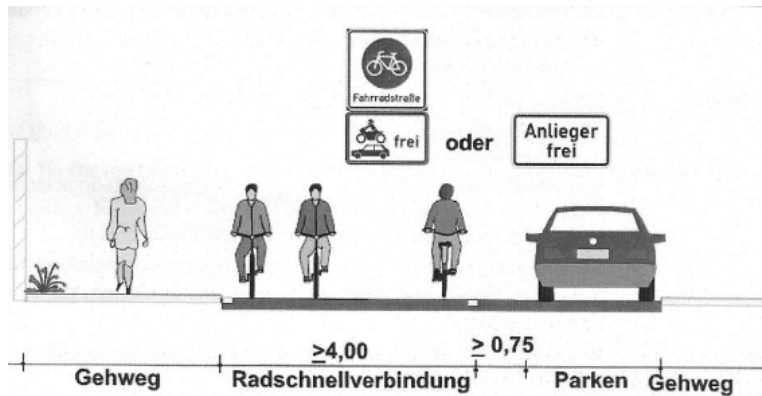


Quelle: (FGSV, 2014, S. 11)

- Fahrradstraßen

Hier soll die Mindestbreite bei einer Zwei-Richtungs-Nutzung ≥ 4 Meter betragen, zusätzlich sollen auch Sicherheitsabstände zu parkenden KFZ miteingeplant werden (Abb. 18). Abstellplätze sollen sich außerhalb der 4 Meter befinden und auch der Fußverkehr sollte getrennt geführt werden. Bei Nebengassen sollte der Fahrradfahrer in der Fahrradstraße immer Vorrang haben¹⁰⁵

Abb. 18: Führung der Radschnellverbindung als Fahrradstraße



Quelle: (FGSV, 2014, S. 11)

- Straßen mit forst- und landwirtschaftlichem Verkehr (hier müssen aber eine regelmäßige Begutachtung, Reinigung und ein Winterdienst gewährleistet sein.)

- Straßen außerhalb von Zentren mit Tempo 50 km/h mit sehr geringem KFZ-Aufkommen

¹⁰⁴ (FGSV, 2014, S. 11)

¹⁰⁵ (FGSV, 2014, S. 11)

- Straßen innerhalb von Zentren mit Tempo 30 km/h und Mischverkehr sowie Vorfahrt an Knotenpunkten¹⁰⁶

> Konfliktpotential Fußgänger

Das oberste Kriterium ist es, Fußgänger getrennt vom Radverkehr zu führen. Auf sehr kurzen Abschnitten mit geringem Fußgängeraufkommen kann der Radverkehr auch gemeinsam mit dem Fußverkehr geführt werden. Ausgeschlossen ist jedoch eine gemeinsame Führung in Gebieten mit Erholungsfunktion.¹⁰⁷ Bei einem direkt angrenzenden Gehweg muss sich das Material des Bodenbelages farblich unterscheiden und die Trennung muss durch einen 0,6 Meter breiten Begrenzungstreifen erfolgen. Nach Möglichkeit wäre ein Grünstreifen als räumliche Trennung geeignet. Wenn der angrenzende Gehweg mit Sitzbänken, Mistkübeln, Infotafeln und dergleichen ausgestattet ist, sind diese Elemente immer an der der Radschnellverbindung abgewandten Seite anzubringen. Bei der Querung von wichtigen Fußwegverbindungen ist im Querungsraum ein Materialwechsel durchzuführen und schon vor der Querung sollen geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen gesetzt werden.¹⁰⁸

> Ausführung von Kreuzungen/Knotenpunkten

Wie schon erwähnt soll die Radschnellverbindung, wenn sie als Fahrradstraße geführt wird, Vorrang gegenüber Nebenstraßen haben. Bei Unter- und Überführungen sollen keine Zeitverluste entstehen. Die Breite an Kreuzungen sollte mindestens 5 Meter sein, weiters sollten die Rampen keine höhere Steigung als 6 % aufweisen. Auch eine gute Beleuchtung und gute Einsichtigkeit ist erforderlich.¹⁰⁹ An Lichtsignalanlagen, die nur eine Überquerung der Radschnellverbindung darstellen, sollten nur kurze Wartezeiten entstehen. Daher empfiehlt sich der Einbau von Detektoren schon rd. 50 – 80 m vor der Lichtsignalanlage (im folgenden LSA genannt), die ein Queren ohne Halten ermöglichen. Diese können mittels Induktionsschleife, Videodetektor oder Infrarot ausgeführt werden. Die Grünphasen der LSA sollten für den Radverkehr länger grün geschaltet sein. Eine Lösung wäre auch ein Dauer-Grün für die Radfahrer zu schaffen und nur bei Anforderungen des KFZ-Verkehrs umzuschalten.¹¹⁰

Bei Knotenpunkten, die auch mit Lichtsignalanlagen für andere Verkehrsteilnehmer ausgestattet sind, soll dem Radverkehr höhere Priorität zukommen. Es sollen nur kurze Wartezeiten entstehen, etwa 25 - 35 Sekunden. Die Ampelanlage sollte separat von der Fußverkehrssignalanlage angebracht sein. Ein weiterer wichtiger Punkt sind die Abstellflächen vor einer geregelten Kreuzung, hier soll genügend Platz (je nach Radverkehrsaufkommen) geschaffen werden. Auch angedacht ist es, eine „Grüne Welle“ inklusive optimaler Geschwindigkeitsanzeige entlang der Radschnellverbindung einzuführen.¹¹¹

¹⁰⁶ (FGSV, 2014, S. 8)

¹⁰⁷ (FGSV, 2014, S. 14)

¹⁰⁸ (FGSV, 2014, S. 14)

¹⁰⁹ (FGSV, 2014, S. 12)

¹¹⁰ (FGSV, 2014, S. 12)

¹¹¹ (FGSV, 2014, S. 12)

> Beleuchtung

Innerhalb von Zentren sollte die Beleuchtung überall vorhanden sein (3-7 lux), außerhalb ist dies nicht verpflichtend, allerdings anzustreben. In Engstellen und unübersichtlichen Stellen wie Kreuzungen ist es zwingend erforderlich eine Beleuchtung anzubringen. Die Beleuchtung sollte den gesamten Weg (Begrenzung) und den weiteren Verlauf der Strecke ausleuchten. Bei besonders sensiblen Bereichen wie Schutzgebieten und dergleichen ist eine Prüfung einer dynamischen Beleuchtung vorgesehen. Wenn also kein Bedarf besteht wird diese Beleuchtung automatisch gedimmt. Auch eine komplette Abschaltung der Beleuchtung bei Nichtbenutzung z.B. in der Nacht kann angedacht werden. Zusätzlich zur Beleuchtung soll die Fahrbahnoberfläche kontrastreich sein. Helle oder sogar reflektierende Randbegrenzungen, die den Verlauf sichtbar machen, sollen zusätzlich bei „Nachtabstaltungen“ oder erschwerten Bedingungen sichtbar sein.¹¹²

> Fahrbahnoberfläche

Grundsätzlich soll eine Radschnellverbindung mit dem Bodenbelag Asphalt oder Beton ausgestattet sein. Auch empfehlenswert ist ein durchgezogener weißer Strich am Rand der Radschnellverbindung um eine Durchgängigkeit zu symbolisieren. Bei einem Zweirichtungs-Radweg ist es angedacht in Kurvenbereichen mit einer Trennlinie die einzelnen Fahrspuren zu markieren.¹¹³

> Steigungen

Auf der Gesamtstrecke sollen keine Steigungen über 6 % sein, außer es ist topografisch nicht anders möglich.¹¹⁴

> Mindestlänge

Die Mindestlänge einer Radschnellverbindung, auf denen die vorgegebenen Qualitätskriterien erfüllt werden sollen, beträgt 5 km.¹¹⁵

> Geschwindigkeit und Zeitverluste

Die durchschnittliche Geschwindigkeit mit der eine Radschnellverbindung befahren werden sollte, liegt bei mind. 20 km/h. Hier sind kurze Zeitverluste an den Knotenpunkten miteingerechnet. Die Trasse einer solchen Verbindung soll ermöglichen, dass man mind. 30 km pro Stunde zurücklegen kann. Die Wartezeiten beim Anhalten sollen 30 Sekunden je Kilometer innerorts und 15 Sekunden je Kilometer außerorts nicht überschreiten.¹¹⁶

¹¹² (FGSV, 2014, S. 17)

¹¹³ (FGSV, 2014, S. 15)

¹¹⁴ (FGSV, 2014, S. 16)

¹¹⁵ (FGSV, 2014, S. 15)

¹¹⁶ (FGSV, 2014, S. 5)

3.3.6 Serviceangebot

> Wegweiser/ Beschilderungen

Zusätzlich zu einer normalen Fahrradwegbeschilderung sollen Radschnellverbindungen mit einem Logo versehen werden, welches möglichst aussagekräftig und in Anlehnung an S-Bahn, Metro usw. ist. Die Logos können regionsbezogen natürlich auch detaillierter aufbereitet sein, wie beispielweise die Nummerierung einer Route inkl. Kennzeichnung z.B. am Boden. Kilometersteine mit diversen Zielen und Entfernungen sollen an der Strecke angebracht werden und an wichtigen Schnittstellen mit ÖV und anderen Radrouten sollten die nächsten Ziele inkl. Entfernungsangaben auf einer Infotafel ersichtlich sein. Auch wichtig ist die Abbildung des gesamten Netzes auf Plänen oder Tafeln, um die Orientierung so leicht wie möglich zu machen.¹¹⁷

> Radstationen

Sogenannte Servicestationen entlang der Radschnellverbindungen stellen einen weiteren wichtigen Punkt zur besseren Nutzbarkeit und Inanspruchnahme dar. Die Stationen sollen möglichst an den wichtigen Knotenpunkten des Radnetzes errichtet werden, ca. alle 5 km soll es so einen „Servicehaltepunkt“ an einer Schnellradstrecke geben. Beinhalten sollte dieser Servicepunkt eine Unterstellmöglichkeit bei Schlechtwetter, genügend Aufenthaltsflächen, Sitzgelegenheiten und Mülleimer. Ein Stromanschluss ist von Vorteil, aber leider ist dies oft ein hoher Kostenfaktor.¹¹⁸ Weitere wichtige Ausstattungsmerkmale einer Servicestation stellen Infotafeln des Gesamtnetzes dar, wobei Entfernungen zu den nächsten ÖV Stationen angezeigt und auch mögliche Abfahrtszeiten mittels QR-Code verlinkt werden können. Eine Radstation inklusive Luftpumpe und Werkzeug für Kleinreparaturen stellt einen durchaus wichtigen Punkt dar. Weiters runden genügend Abstellflächen und Abspermmöglichkeiten für Fahrräder das Angebot ab.¹¹⁹ Auf der folgenden Abbildung (Abb. 19) sieht man einen Entwurf wie Servicestationen an Radschnellverbindungen in Zukunft aussehen könnten. Diese Radstation bildet das komplette Angebot an Serviceeinrichtungen ab. Die Ausführung und Anordnung der einzelnen Elemente ist jedoch schematisch anzusehen.

¹¹⁷ (FGSV, 2014, S. 18)

¹¹⁸ (FGSV, 2014, S. 18)

¹¹⁹ (FGSV, 2014, S. 19)

Abb. 19: Geplante Servicestation Radschnellverbindung



Quelle: (AGFS, 2015, S. 23)

> Winterdienst / Reinigung

Die Radverkehrsanlagen von Radschnellverbindungen sollen jederzeit in sehr gutem Zustand sein und genauso oft gereinigt und begutachtet werden wie auch Straßen des MIV-Netzes. Die Überprüfung der Beschilderung und der Fahrbahnoberfläche, insbesondere auf Griffbarkeit, Schlaglöcher usw. sollten mind. zweimal im Jahr stattfinden.¹²⁰

Zum Winterdienst ist zu sagen, dass die Hauptrouten des Radverkehrsnetzes inkl. Radschnellverbindungen möglichst schnell von Eis und Schnee befreit werden sollen. Am Morgen schon vor der täglichen Hauptverkehrszeit und auch vor Schulbeginn. Für Radschnellverbindungen sollten in Zukunft Räumungs- und Streupläne ausgearbeitet werden.¹²¹

¹²⁰ (FGSV, 2014, S. 17)

¹²¹ (FGSV, 2014, S. 17)

3.3.7 Finanzielle Grundlagen

> Budget Radschnellverbindungen

Seit Oktober 2018 fördert das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Radschnellwege. Insgesamt werden 25 Millionen Euro für Radschnellverbindungen bereitgestellt. Um Förderungen zu erhalten sind die Länder aufgefordert einige planerische Grundlagen einzuhalten, welche schon im Kapitel 3.3.5 (Planerische und technische Grundlagen) genauer erläutert wurden.¹²² Gefördert werden nicht nur Neuerrichtungen von Radschnellwegen sondern auch der Umbau von Kreuzungspunkten, Sicherheitsausstattung und entsprechende Beleuchtung entlang der Wege. Ungefähr 75 % der Planungs-, Errichtungs- und Baukosten werden vom Bund in Form von Förderung übernommen.¹²³ Auch werden die Errichtung von Beschilderungen und das Anbringen von farblichen Kennzeichnungen für den Radschnellweg gefördert.¹²⁴

3.3.8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)

- > Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne
- > Logos für einzelne Strecken
- > Apps

Grundsätzlich sind die Kommunikation und die Öffentlichkeitsarbeit sehr wichtige Punkte bei der Errichtung von Radschnellverbindungen. Man sollte frühestmöglich alle Beteiligten, sprich alle Zielgruppen wie Anrainer, Vertreter von Interessensgruppen, Politik, Verwaltung sowie Wirtschaftsorganisationen in den Planungsprozess miteinbeziehen. Je nach Zielgruppen soll auch der Planungsprozess sprich das Beteiligungskonzept angepasst werden. Die Beteiligung sollte bereits in der Planungsphase beginnen – z.B. mit dem Abfahren der zukünftigen neuen Radschnellverbindung. Dies führt schon von Beginn an zu Akzeptanz sowie auch zur Vermarktung nach Fertigstellung. Durch das Einbringen verschiedener Meinungen kann auch später die Erreichbarkeit durch den einzelnen Nutzer verbessert werden. Zusätzlich kann für kleine Betriebe und Einrichtungen an der Strecke durch die neue Radschnellverbindung vermehrte Werbemöglichkeit geschaffen werden.¹²⁵

Auch der Einsatz bestimmter Medien wie Apps, Print, Logos, Homepage zur Errichtung von Radschnellverbindungen, stellt einen wichtigen Punkt dar. Bei der Erstellung sollte man einen guten Umgang mit offenen bzw. problematischen Punkten oder Netzlücken haben. Empfehlenswert wäre es wenn der Entwicklungsfortschritt immer öffentlich dokumentiert werden würde. Auch die Kenntlichmachung in den städtischen Radnetzplänen sollte zeitnah und noch vor Fertigstellung erfolgen. Unter Einbeziehen aller Akteure und Beteiligten sollte auch die Strecke feierlich mit einem Eröffnungsfest in Betrieb genommen werden. Solch eine Veranstaltung kann z.B. von den Partnern mitgetragen werden, die nun durch die neue Anbindung von verkürzten Reisezeiten und besseren Erreichbarkeiten profitieren.¹²⁶

¹²² (BMVI, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2018, S. online)

¹²³ (BMVI, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2018, S. online)

¹²⁴ (BMVI, Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030, 2017, S. 6)

¹²⁵ (FGSV, 2014, S. 19)

¹²⁶ (FGSV, 2014, S. 19f)

3.3.9 Zusammenfassung Radschnellverbindungen Deutschland

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien von Radschnellverbindungen in Deutschland (Tabelle 6).

Tabelle 6: Kriterien Radschnellverbindungen Deutschland

Übersicht Kriterien Radschnellverbindungen - Deutschland		
Kriterium		
Politische Zielsetzungen und Programme	Förderprogramm "Nationaler Radverkehrsplan 2020" und Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030 ¹²⁷	Arbeitspapier: FGSV - Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen
Rechtliche Verankerung	keine rechtliche Verankerung für Gesamtdeutschland ¹²⁸	Berlin: Berliner Mobilitätsgesetz 2018 ¹²⁹
Detailliertes Kriterium		Anforderung
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie ¹³⁰	Anbindung an die Haupttrouten	
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage) ¹³¹		
Eigenständiger Zweirichtungsradweg	≥ 4 Meter	
Fahrbahnbegleitende Radwege (Einrichtungsradschweg)	≥ 3 Meter	
Fahrbahnbegleitende Radwege (Zweirichtungsradweg)	≥ 4 Meter	
Radfahrstreifen	≥ 3 Meter	
Radfahrstreifen inkl. Busverkehr	≥ 4,75 Meter	
Fahrradstraßen	≥ 4 Meter	
Forst- und landwirtschaftlich genutzte Wege	regelmäßige Reinigung und Begutachtung	
Straßen außerhalb von Zentren mit Tempo 50	geringes KFZ-Aufkommen	
Straßen innerhalb von Zentren mit Tempo 30 + Mischverkehr	Vorfahrt an Knotenpunkten	
Planerische und technische Grundlagen		
Konfliktpotential Fußgänger ¹³²	keine gemeinsam genutzten Flächen	
Konfliktpotential ruhender Verkehr	-	
Lichtsignalanlagen (Ampeln)	immer Vorrang, wenn nicht möglich, sehr kurze Wartezeiten (30 sek. innerorts, 15 sek. außerorts)	
Vorfahrtsberechtigungen	bei der Ausführung einer Fahrradstraße immer Vorrang	

¹²⁷ (BMVI F. , Nationaler Radverkehrsplan 2020, S. online)

¹²⁸ (BMVI F. , "Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen", 2014, S. online)

¹²⁹ (Senatsverwaltung für Umwelt, Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet, 2019, S. online)

¹³⁰ (BMVI, Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030, 2017, S. 2)

¹³¹ (FGSV, 2014, S. 8-11)

¹³² (FGSV, 2014, S. 14)

Ausführung von Kreuzungen ¹³³	Breite 5 Meter, Beleuchtung, Einsichtigkeit und keine Steigungen
Beleuchtung ¹³⁴	Innerhalb vom Zentrum erforderlich (3-7 lux), außerorts anzustreben
Fahrbahnoberfläche ¹³⁵	Asphalt oder Beton inkl. Begrenzungslinie
Steigungen ¹³⁶	≤ 6 % Steigung
Streckenführungen	kurze direkte Wege
Mindestlänge ¹³⁷	5 - 10 km
Kurvenradien (Innenradius)	-
Engstellen	-
Sichtverhältnisse	gute Sichtverhältnisse
Geschwindigkeit ¹³⁸	Ø 20 km/h
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung)	-
Serviceangebot¹³⁹	
Beschilderung, Wegweiser	an der gesamten Strecke inklusive wiedererkennbarem Logo
Kennzeichnung am Boden	zusätzlich möglich
Radstationen (Servicepoint)	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Winterdienst/Reinigung	Komplette Räumung im Winter + regelmäßige Reinigung
Rastplätze, Abstellplätze	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Überdachungen	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Absperrmöglichkeit	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter)	-
Finanzielle Grundlagen¹⁴⁰	
Errichtungskosten/Erhaltung	-
Vorhandenes Budget	25 Millionen / 2018
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit¹⁴¹	
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne	zukünftig online abrufbar
Logo/Kennzeichnung der Strecken	zukünftig geplant
Apps	-
Einbindung der Nutzer/Anrainer	zukünftig geplant
Broschüren/Flyer	-

Quelle: Eigene Darstellung

¹³³ (FGSV, 2014, S. 12)

¹³⁴ (FGSV, 2014, S. 17)

¹³⁵ (FGSV, 2014, S. 15)

¹³⁶ (FGSV, 2014, S. 16)

¹³⁷ (FGSV, 2014, S. 15)

¹³⁸ (FGSV, 2014, S. 5)

¹³⁹ (FGSV, 2014, S. 17ff)

¹⁴⁰ (BMVI, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2018, S. online)

¹⁴¹ (FGSV, 2014, S. 19f)

3.4 RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN DER SCHWEIZ (VELOBAHNEN)

3.4.1 Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Grunddaten der Stadt Bern (Tabelle 7) und der Stadt Winterthur (Tabelle 8) angeführt.

Tabelle 7: Kennzahlen Stadt Bern

Kriterium	
Fläche	51,6 km ²
Gesamtbevölkerung	131.600
Einwohnerdichte (EW/km ²)	2550 EW/km ²
Radbesitz	rd. 70% der Bevölkerung (2010) ¹⁴²
Motorisierungsgrad	334 Pkw/1000 Einwohner
Topografischer Höhenunterschied	rd. 50 Höhenmeter ¹⁴³
Vorhandene ÖV-Systeme	Bus, Tram, S-Bahn (271 Liniennetzkilometer)

Quelle: (Basel-Stadt-Mobilität, 2015, S. 3ff)

Tabelle 8: Kennzahlen Stadt Winterthur

Kriterium	
Fläche	68,1 km ²
Gesamtbevölkerung	108.300
Einwohnerdichte (EW/km ²)	1590 EW/km ²
Radbesitz	rd. 70% der Bevölkerung (2010) ¹⁴⁴
Motorisierungsgrad	409 Pkw/1000 Einwohner
Topografischer Höhenunterschied	rd. 40 Höhenmeter
Vorhandene ÖV-Systeme	Bus und S-Bahn (196 Liniennetzkilometer)

Quelle: (Basel-Stadt-Mobilität, 2015, S. 3ff)

¹⁴² (BMVIT, Radverkehr in Zahlen, 2013, S. 26)

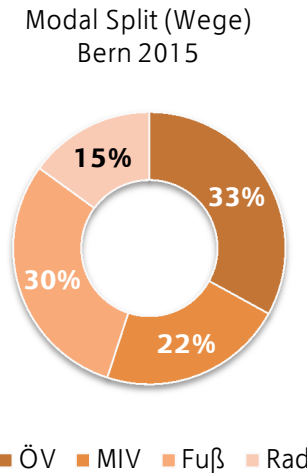
¹⁴³ (Topographic-Map, 2019, S. online)

¹⁴⁴ (BMVIT, Radverkehr in Zahlen, 2013, S. 26)

> Modal Split

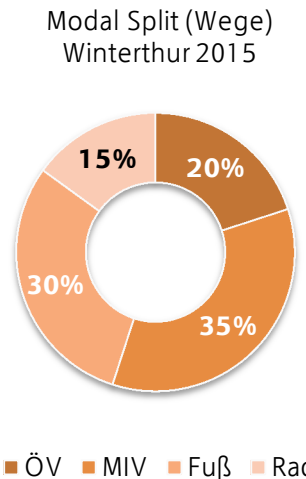
Auf den folgenden zwei Abbildungen ist der Modal Split von der Stadt Bern (Abb. 20) und der Stadt Winterthur (Abb. 21) ersichtlich.

Abb. 20: Modal Split (Wege) Bern - 2015



Quelle: (Basel-Stadt-Mobilität, 2015, S. 11)

Abb. 21: Modal Split (Wege) Winterthur - 2015



Quelle: (Basel-Stadt-Mobilität, 2015, S. 11)

3.4.2 Streckennetz

> Entwicklung Radschnellverbindungen

Radschnellverbindungen bzw. auch Velorouten / Veloschnellrouten genannt, dienen auch in der Schweiz dazu, Verbindungen von der Region bzw. vom Agglomerationsraum ins Zentrum zu schaffen. Die Vorgaben sind: sicher, attraktiv und das schnelle Erreichen von wichtigen (Pendler-) Zielen. Besonders Berufspendler profitieren von diesen neuerschlossenen Routen, welche in Zukunft die höchste Netzebene des Radverkehrs bilden (Übergeordnete Radwegfunktion).¹⁴⁵ Die Netzhierarchie in der Schweiz teilt sich in Velobahnen, Hauptverbindungen und Nebenverbindungen auf. Unterschieden wird zwischen zwei verschiedenen Verbindungsarten der Velobahnen. Die Velobahn kann tangential orientiert sein, dann verbindet sie periphere Gebiete. Hier hat die Velobahn ein großes Potential da hier der Öffentliche Verkehr nicht so stark ausgeprägt ist und meist radial geführt wird. Die radiale Velobahnführung hingegen verbindet die angrenzenden Siedlungen mit dem Zentrum.¹⁴⁶

Die Vorreiter der Veloschnellrouten/Velobahnen in der Schweiz sind die Städte Bern und Winterthur. In beiden Beispielen ist der Umstieg von MIV auf das Velo das Hauptaugenmerk, dabei geht es um das Verbinden von Städten und eine Entlastung des Straßennetzes. Als Hauptzielgruppe stehen immer die Pendler im Vordergrund. In Bern wurde festgelegt, dass eine Velobahnstrecke von rd. fünf Kilometer maximal drei Unterbrechungen (Kreuzungen etc.) aufweisen darf.¹⁴⁷

¹⁴⁵ (SVI, 2018, S. 1ff.)

¹⁴⁶ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 11)

¹⁴⁷ (Wertgarantie, 2018, S. online)

Weiters würden den Erfahrungen zufolge (Niederlande) bei Errichtung einer Veloschnellroute rd. 5-15 % der MIV-Nutzer aufs Fahrrad umsteigen.¹⁴⁸

3.4.3 Politische Grundlagen

> Programme, Zielsetzungen

Im Jahr 2015 wurde ein Grundlagendokument „Velobahnen“ von der Velokonferenz Schweiz herausgegeben. Anlass dieses Dokuments war es die in anderen Ländern bereits erarbeiteten Ziele und Ausgestaltungen der Velobahnen auch auf die Schweiz umzulegen. Als Grundlage wurden Konzepte und Studien herangezogen, aber eben auch die Erkenntnisse aus anderen europäischen Ländern. Die Planungen der Velobahnen sollen vorausschauend, gemeindeübergreifend und in den Agglomerationsprogrammen des Bundes stattfinden.¹⁴⁹

In der Stadt Winterthur ist im städtischen Gesamtkonzept, als auch im Agglomerationsprogramm Winterthur und Umgebung, der Begriff Velobahnen verankert. In dem städtischen Gesamtkonzept ist ein Idealnetz der Velobahnen definiert, welches aber noch keine genaue Linienführung vorgibt. Eine Ebene genauer wird es dann im Agglomerationsprogramm, in welchem sich schon erste exakte Ideen der einzelnen Routen befinden.¹⁵⁰

3.4.4 Rechtliche Grundlagen

Bis heute gibt es keine gesetzlichen Verankerungen von Velobahnen in der Schweiz. Jedoch gibt es bereits Bestrebungen und erste Ideen um eine Gesetzesgrundlage für Velobahnen zu schaffen.¹⁵¹

3.4.5 Planerische und technische Grundlagen

In der Schweiz werden die drei wichtigsten Punkte immer wieder dargelegt: Sicherheit, Schnelligkeit und Attraktivität sind bei einer Veloschnellroute Voraussetzung. Unter Attraktivität versteht man den Fahrfluss, die Gestaltung, die Oberfläche und den Level of Service (LOS). Bei der Sicherheit spielen die Verkehrsbelastung, Homogenität, die Gefahrenstellen und das Sicherheitsempfinden eine wesentliche Rolle. Auch die Schnelligkeit darf nicht vernachlässigt werden, diese setzt sich aus der Erschließung, der Geschwindigkeit und der Direktheit, sprich Erreichbarkeit, zusammen.¹⁵²

> Anlagentypen von Radschnellverbindungen

Eine Velobahn kann aus folgenden Anlagentypen bestehen, welche in zwei Kategorien eingeteilt werden: Die Kategorie 1, beste Qualität, besteht aus baulich getrennten Radwegen, die als Ein- oder Zweirichtungsradweg geführt werden können. Auch in MIV-armen Straßen innerhalb eines Siedlungsgebietes können sich Velobahnen befinden. Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein: MIV-Geschwindigkeit von max. 30 km/h

¹⁴⁸ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 8)

¹⁴⁹ (BMVI, Radschnellwege in der Schweiz, Grundlagendokument "Velobahnen" veröffentlicht, 2016)

¹⁵⁰ (ASA, 2013, S. 8)

¹⁵¹ (ASA, 2013, S. 41)

¹⁵² (SVI, 2018, S. 3)

und Vorfahrtsrecht für Velobenutzer.¹⁵³ In der zweiten Kategorie kann die Velobahn auf einem Radfahrstreifen oder auf einem gemischten Rad-/Fußverkehr geführt werden.¹⁵⁴ Die Führung auf Radfahrstreifen ist in der Schweiz zu hinterfragen, da vermutlich andere Anforderungen wie z.B. das Nebeneinanderfahren auf dieser Anlageart nicht möglich sind.¹⁵⁵ Zum gemischten Fuß- und Radverkehr ist zu sagen, dass innerhalb eines Siedlungsgebietes diese Anlagenart nicht empfehlenswert ist. Das Konfliktpotential ist hier zu groß.¹⁵⁶ In der folgenden Tabelle 9 wird eine Übersicht der möglichen Anlagentypen von Velobahnen in der Schweiz dargestellt.

Tabelle 9: Anlagearten Velobahnen Schweiz

Anlageart	Erforderliche Breite
Einrichtungsrادweg	ca. 3,00 Meter
Zweirichtungsrادweg (mit einer Überholmöglichkeit)	ca. 4,00 Meter
Zweirichtungsrادweg (mit einer Überholmöglichkeit je Richtung)	ca. 5 Meter
MIV-arme Straßen	ca. 5 Meter

Quelle: (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 16)

- > Konfliktpotential Fußgänger

Im Idealfall gibt es keine Querungen und Mitnutzung von Fußgängern auf einer Veloroute. In Ausnahmefällen wird eine sehr geringe Menge an Fußgängern akzeptiert.¹⁵⁷

- > Konfliktpotential ruhender Verkehr

Parkflächen neben einer Veloroute sind nicht anzustreben, wenn es nicht vermeidbar ist, dann ist ein zusätzlicher Sicherheitsabstand von 0,50 Meter zwischen Veloroute und Kfz anzubringen.¹⁵⁸

- > Ausführung von Kreuzungen

Grundsätzlich sollte die Veloroute an Knotenpunkten immer Vorrang haben, jedoch ist dies nicht immer möglich, daher sind Wartezeiten an einer LSA innerorts von max. 30 Sekunden und außerorts von max. 15 Sekunden anzustreben. Folgende Maßnahmen begünstigen den Radverkehr: Grüne Wellen, einbauen von frühzeitigen Detektoren, Dauergrün für den Radverkehr oder mehrere Radverkehrsphasen pro Ampelumlauf.¹⁵⁹

¹⁵³ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 13)

¹⁵⁴ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 13)

¹⁵⁵ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 14)

¹⁵⁶ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 15)

¹⁵⁷ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 65)

¹⁵⁸ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 65)

¹⁵⁹ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 9)

- > Beleuchtung

Eine durchgängige Beleuchtung entlang der kompletten Radschnellstrecke soll vorhanden sein.¹⁶⁰

- > Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche sollte durchgehend eben sein und aus einer feinen Beton- bzw. Asphaltsschicht bestehen.¹⁶¹

- > Steigungen

Die Anforderungen werden bei längeren Strecken auf $\leq 3\%$ definiert.¹⁶²

- > Mindestlänge

Die Mindestlänge einer Velobahn soll rd. 5 km betragen. Auch die Maximallänge von rd. 15 - 30 km ist definiert.¹⁶³

- > Streckenführung

Die Strecke sollte immer so direkt wie möglich und ohne Umwege geführt werden.¹⁶⁴

- > Kurvenradien

Bei einer Projektierungsgeschwindigkeit von rd. 30 km/h sind Kurvenradien von mindestens 30 m notwendig. In Ausnahmefällen kann ein Radius auf 18 Meter verringert werden. Jedoch ist es dann notwendig zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen anzubringen.¹⁶⁵

- > Sicht

Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h muss eine Anhaltesichtweite von 23 Meter immer gegeben sein.¹⁶⁶

- > Ampelanlagen

Allgemein ist zu sagen, dass es in der Schweiz generelle Anforderungen an Velobahnen gibt, Ziel ist es eine unterbrechungsfreie Fahrt zu schaffen. Um dies umzusetzen, ist es notwendig, dass die Radfahrer an allen Kreuzungen Vorrang haben, diese Kreuzungen niveaufrei ausgeführt sind und wenn sich Ampelanlagen auf der Strecke befinden, diese dann für den Radverkehr bevorzugt eingestellt werden.¹⁶⁷

- > Geschwindigkeit

Die Projektierungsgeschwindigkeit soll mindestens 30 km/h betragen, an den Knoten soll jedoch die Geschwindigkeit auf 20 km/h reduziert werden. Die Qualität von

¹⁶⁰ (ASA, 2013, S. 26)

¹⁶¹ (ASA, 2013, S. 19)

¹⁶² (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 64)

¹⁶³ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 8)

¹⁶⁴ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 64)

¹⁶⁵ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 50)

¹⁶⁶ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 51)

¹⁶⁷ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12)

Veloschnellrouten entscheidet sich ganz stark bei den Knoten und den Querungen. Diese müssen niveaufrei oder mit einer Lichtsignalanlage versehen sein. Auch die Sicht auf andere Verkehrsteilnehmer und die Vorfahrt sind ausschlaggebend.¹⁶⁸ Die Reisegeschwindigkeit soll durchschnittlich bei rd. 15 - 25 km pro Stunde liegen.¹⁶⁹

3.4.6 Serviceangebot

> Radstationen

Das Serviceangebot entlang der Velobahnen soll insgesamt sehr gut sein, die Gestaltung der Velobahnen einen guten Erkennungswert haben und einheitlich entlang der ganzen Strecke sein. Zusätzlich können, um die Wirkung nochmals zu verstärken, Wegweiser und Orientierungsschilder angebracht werden.¹⁷⁰ Weiters kann durch bestimmte Zusatzelemente der Komfort entlang der Velobahnen erhöht werden. Diese Einrichtungen können z.B. Fahrradwerkzeug, Luftpumpe, Sitzgelegenheit, Abfalleimer und Unterstellmöglichkeiten sein.¹⁷¹

Ein weiteres Ziel ist es ein eigenes Piktogramm für Velobahnen inklusive Geschwindigkeitsbegrenzungen zu schaffen. In der Studie über Velobahnen Winterthur gab es bereits erste Entwürfe dazu (Abb. 22).¹⁷²

Abb. 22: Symbol Velostraße



Quelle: (ASA, 2013, S. 41)

Bodenmarkierungen entlang von Velobahnen sollen Klarheit bringen und müssen daher nicht durchgängig vollflächig färbig sein. Es genügt, wie in der Schweiz üblich, gelbe Markierungen auf der Fahrbahn. Alle weiteren Markierungen, wie Leitlinien am Rand sind in weiß zu halten.¹⁷³

> Winterdienst/Reinigung

Zur Reinigung und zum Winterdienst ist zu sagen, dass Velobahnen die höchste Priorität im Radnetz haben und daher auch oft und gründlich gereinigt und im Winter so rasch wie möglich von Schnee und Eis befreit werden sollen.¹⁷⁴

¹⁶⁸ (SVI, 2018, S. 7)

¹⁶⁹ (ASA, 2013, S. 26)

¹⁷⁰ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12)

¹⁷¹ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 13)

¹⁷² (ASA, 2013, S. 41)

¹⁷³ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 82)

¹⁷⁴ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 13)

3.4.7 Finanzielle Grundlagen

- > Errichtungs- und Erhaltungskosten

Bei der im Jahr 2016 errichteten Veloverbindung wurden knapp über 2 Millionen € pro Kilometer ausgegeben. Jedoch sind diese Kosten sehr stark von den Umbaumaßnahmen (Brücken, Tunneln, usw.) abhängig.¹⁷⁵

3.4.8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)

- > Logos für einzelne Strecken

Wie auch in anderen Ländern sollen die Velobahnen als eine eigene Marke dargestellt werden. Es sollen ein Name, Logo und eventuell auch ein Slogan ausgearbeitet werden.¹⁷⁶

¹⁷⁵ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 34)

¹⁷⁶ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 93)

3.4.9 Zusammenfassung Velobahnen Schweiz

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien von Velobahnen in der Schweiz (Tabelle 10).

Tabelle 10: Kriterien Radschnellverbindungen Schweiz

Übersicht Kriterien Velobahnen - Schweiz		
Kriterium		
Politische Zielsetzungen und Programme	Grundlagendokument Velobahnen - 2015 ¹⁷⁷	Städtisches Gesamtkonzept und Agglomerationsprogramm der Städte (z.B. Winterthur) ¹⁷⁸
Rechtliche Verankerung	keine rechtliche Verankerung für die Gesamtschweiz - erste Ideen jedoch vorhanden ¹⁷⁹	
Detailliertes Kriterium	Anforderung	
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie	Anbindung an die Haupttrouten	
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage) ¹⁸⁰		
Einrichtungsrادweg	ca. 3,00 Meter	
Zweirichtungsrادweg (mit einer Überholmöglichkeit)	ca. 4,00 Meter	
Zweirichtungsrادweg (mit einer Überholmöglichkeit je Richtung)	ca. 5,00 Meter	
Radfahrstreifen	eher ausgeschlossen	
MIV-arme Straßen	ca. 5,00 Meter, max. 30 km/h	
Planerische und technische Grundlagen		
Konfliktpotential Fußgänger ¹⁸¹	keine Querungen und keine Mitbenützung	
Konfliktpotential ruhender Verkehr ¹⁸²	nicht anzustreben, wenn nicht anders möglich Abstand von 0,5 Meter	
Lichtsignalanlagen (Ampeln) ¹⁸³	Schaltung für den Veloverkehr	
Vorfahrtberechtigungen ¹⁸⁴	Grundsätzlich an jeder Kreuzung Vorrang	
Ausführung von Kreuzungen ¹⁸⁵	Vorrang der Velofahrer, niveaufreie Ausführung	
Beleuchtung ¹⁸⁶	durchgängige Beleuchtung	
Fahrbahnoberfläche ¹⁸⁷	feine Beton- /Asphaltschicht	
Steigungen ¹⁸⁸	≤ 3%	

¹⁷⁷ (BMVI, Radschnellwege in der Schweiz, Grundlagendokument "Velobahnen" veröffentlicht, 2016)

¹⁷⁸ (ASA, 2013, S. 8)

¹⁷⁹ (ASA, 2013, S. 41)

¹⁸⁰ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 16)

¹⁸¹ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 65)

¹⁸² (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 65)

¹⁸³ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12)

¹⁸⁴ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 9)

¹⁸⁵ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 9)

¹⁸⁶ (ASA, 2013, S. 26)

¹⁸⁷ (ASA, 2013, S. 19)

¹⁸⁸ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 64)

Streckenführungen ¹⁸⁹	kurze direkte Wege
Mindestlänge ¹⁹⁰	5 km mit maximal drei Unterbrechungen (Kreuzungen)
Kurvenradien (Innenradius) ¹⁹¹	≥ 30 Meter
Engstellen	-
Sichtverhältnisse ¹⁹²	Anhaltesichtweite von rd. 23 Meter
Geschwindigkeit ¹⁹³	30 km/h
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung)	-
Serviceangebot	
Beschilderung, Wegweiser ¹⁹⁴	an der gesamten Strecke inklusive wiedererkennbarem Logo
Kennzeichnung am Boden ¹⁹⁵	keine Färbung der gesamten Strecke, nur dezente Markierungen in gelb und weiß
Radstationen (Servicepoint) ¹⁹⁶	sollen vorhanden sein
Winterdienst/Reinigung ¹⁹⁷	Komplette Räumung im Winter + regelmäßige Reinigung
Rastplätze, Abstellplätze ¹⁹⁸	sollen vorhanden sein
Überdachungen ¹⁹⁹	sollen vorhanden sein
Absperrmöglichkeiten ²⁰⁰	sollen vorhanden sein
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter) ²⁰¹	sollen vorhanden sein
Finanzielle Grundlagen	
Errichtungskosten/Erhaltung ²⁰²	rd. 2. Millionen / Kilometer
Vorhandenes Budget	-
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit²⁰³	
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne	sollen vorhanden sein
Logo/Kennzeichnung der Strecken	sollen vorhanden sein
Apps	-
Einbindung der Nutzer/Anrainer	sollen vorhanden sein
Broschüren/Flyer	sollen vorhanden sein

Quelle: Eigene Darstellung

¹⁸⁹ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 64)

¹⁹⁰ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 8)

¹⁹¹ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 50)

¹⁹² (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 51)

¹⁹³ (SVI, 2018, S. 7)

¹⁹⁴ (ASA, 2013, S. 41)

¹⁹⁵ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 82)

¹⁹⁶ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12f)

¹⁹⁷ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 13)

¹⁹⁸ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12f)

¹⁹⁹ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12f)

²⁰⁰ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12f)

²⁰¹ (Velokonferenz-Schweiz, 2015, S. 12f)

²⁰² (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 34)

²⁰³ (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 93)

3.5 RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN DÄNEMARK (KOPENHAGEN) (SUPERCYKELSTIER)

3.5.1 Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Grunddaten der Stadt Kopenhagen angeführt (Tabelle 11).

Tabelle 11: Kennzahlen Stadt Kopenhagen

Kriterium	
Fläche	86,2 km ² ²⁰⁴
Gesamtbevölkerung	613.319 Einwohner (2018) ²⁰⁵
Einwohnerdichte (EW/km ²)	7115 EW/km ²
Radbesitz	675.000 Fahrräder ²⁰⁶
Motorisierungsgrad	196 PKW/1000 Einwohner ²⁰⁷
Topografischer Höhenunterschied	rd. 20 Höhenmeter ²⁰⁸
Vorhandene ÖV-Systeme	S-Bahn, Bus, U-Bahn ²⁰⁹

Neben den Niederlanden ist Dänemark bzw. Kopenhagen ein weiterer Vorreiter bezüglich Radschnellverbindungen.²¹⁰ Seit dem Jahr 1998 stiegen die Kilometer, welche mit dem Fahrrad zurückgelegt wurden, bis heute um + 30 % an.²¹¹ Bis zum Jahr 2025 will Kopenhagen vollkommen CO₂ neutral sein, hierfür muss jedoch der Anteil der Pendlerfahrten mit dem Fahrrad auf rd. 41 % ansteigen. Dies bedeutet eine Verringerung der Anteile anderer Verkehrsteilnehmer. Mit insgesamt 23 Umlandgemeinden plant Kopenhagen bereits ein Radschnellwegesystem, welches die Pendler in Zukunft auf 26 geplanten Radschnellverbindungen möglich schnell ins Zentrum bringen soll. Hier steht eindeutig die Relation vom Stadtumland ins Stadtinnere zu kommen, im Vordergrund. Genannt werden diese Radschnellverbindungen „Cyclesuperstier“, welche mit Fahrradampeln, Tempotafeln, Servicestationen sowie einem speziellen eingefärbten Belag ausgestattet sind. Nicht zu vergessen sind die Ampelschaltungen, an welchen die Radfahrer gegenüber dem KFZ-Verkehr Vorrang haben und zusätzlich mit der „Grünen Welle“ ausgestattet sind, sodass die Pendler möglichst schnell und ohne Zwischenhalte in die Innenstadt fahren können.²¹²

In Kopenhagen ist der Anteil der Fahrradbesitzer fünfmal höher als der der PKW Besitzer. Im Jahr 2016 gab es in Kopenhagen rd. 675.000 Fahrräder und nur 120.000 PKWs.²¹³

²⁰⁴ (Danmarks-Statistik, 2018, S. online)

²⁰⁵ (City-Population, 2018, S. online)

²⁰⁶ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

²⁰⁷ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

²⁰⁸ (Topographic-Map, 2019, S. online)

²⁰⁹ (Öamtc, 2018, S. online)

²¹⁰ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

²¹¹ (BMVI, Dänemark - Fahrradstrategie Kopenhagen 2011 - 2025, 2012, S. online)

²¹² (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

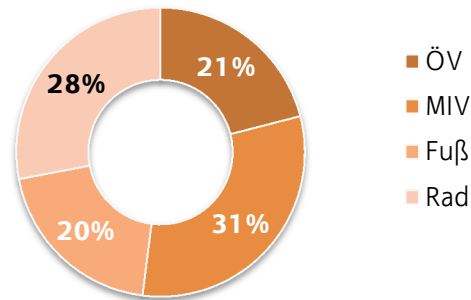
²¹³ (Stadt-Kopenhagen, 2017, S. 3)

> Modal Split

Im Jahr 2017 lag der Radverkehrsanteil in Kopenhagen bei rd. 28 %.²¹⁴ Auf der folgenden Abbildung ist der Wege Modal Split der Stadt Kopenhagen abgebildet (Abb. 23).

Abb. 23: Modal Split (Wege) Kopenhagen, 2017

Modal Split (Wege) Kopenhagen 2017



Quelle: (Stadt-Kopenhagen, 2017, S. 2)

3.5.2 Streckennetz

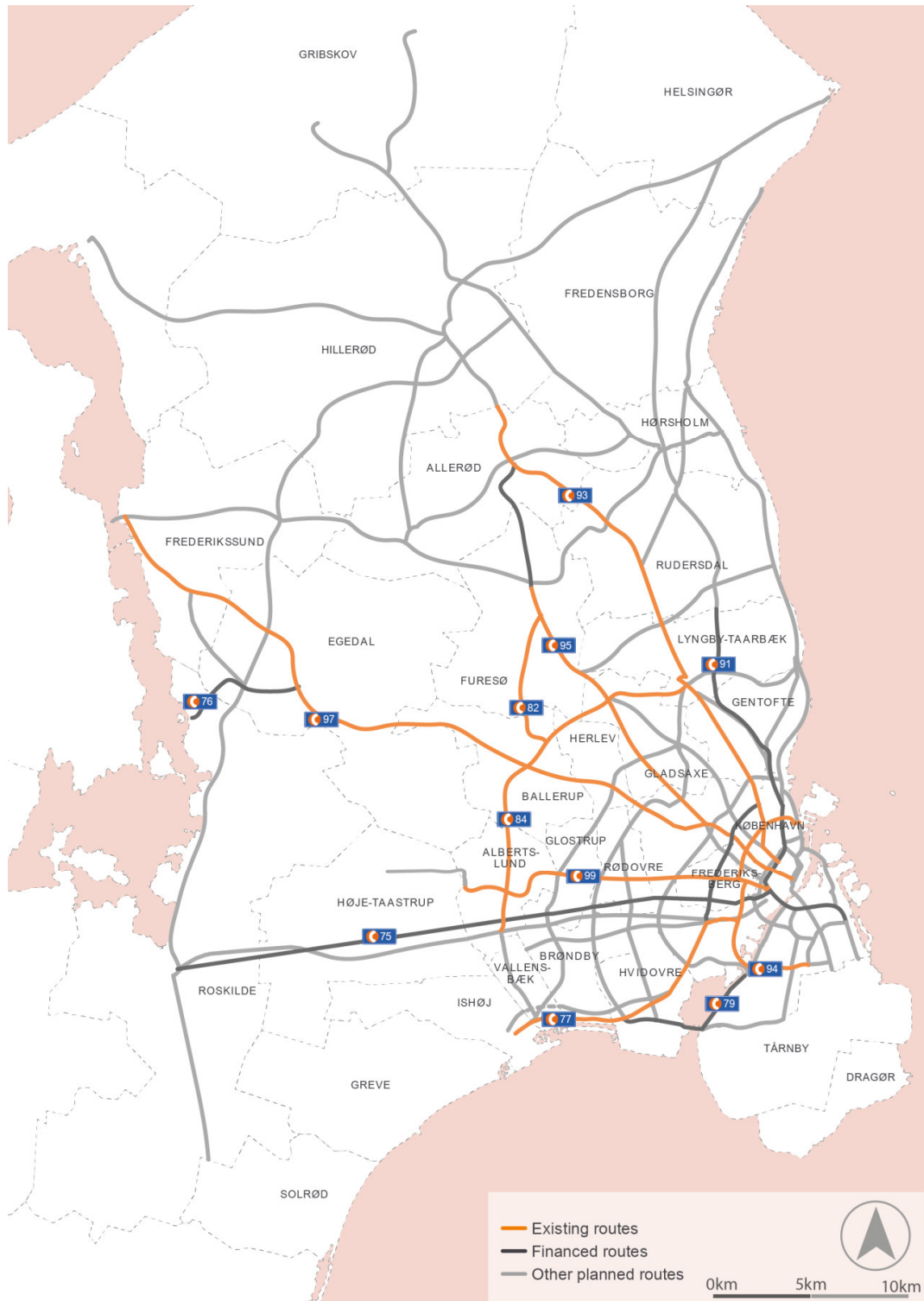
> Entwicklung Radschnellverbindungen

Rund um Kopenhagen werden derzeit 26 Routen, welche eine Länge von etwa 300 km aufweisen, geplant und umgesetzt. Auch in dieser Stadt sollen die Pendler, die täglich Wege über 5 km zurücklegen, bewegt werden vom MIV auf das Fahrrad umzusteigen.²¹⁵ Auf der Abb. 24 ist das bestehende und geplante Netz der Radschnellverbindungen in Dänemark abgebildet. Die Routen werden nicht nur am Plan sondern auch in der Realität mit der Farbe „Orange“ gekennzeichnet.

²¹⁴ (Stadt-Kopenhagen, 2017, S. 2)

²¹⁵ (ASA, 2013, S. 14)

Abb. 24: Übersicht der Radschnellverbindungen in Dänemark



Quelle: (Cycle-Superhighways, 2018, S. 19)

Die Routen führen großteils durch die Hauptstadtregionen von Dänemark. Es sollen hauptsächlich Pendlerrelationen geschaffen werden und keine touristischen Radwege. Wichtig dabei ist es große Wohngebiete, Arbeitsstandorte, Stadtentwicklungsgebiete und große Verkehrsknoten in die Strecken miteinzubeziehen. Die Prognosewerte für Radfahrer sollen bei mindestens 200 - 500 Radfahrer pro Tag im Ballungszentrum liegen, um eine optimale Ausnutzung der Routen zukünftig gewährleisten zu können. Ziel ist im

städtischen Gebiet eine maximale Netzmaschenweite von 1 km und außerorts von rund 4 km, um die gesamten Regionen abdecken zu können.²¹⁶

Das Ziel ist es, immer mehr Pendler zum Radfahren zu bewegen. Rund 58 % der Einwohner in der Hauptstadt pendeln täglich unter 5 km mit dem Fahrrad. Jedoch bei einer Strecke über 5 km gibt es nur mehr rd. 24 %, die täglich das Fahrrad für ihre Wege nutzen. Hier zeigt sich ganz deutlich, dass es Sinn macht in einen komfortablen Ausbau und auch in die Vermarktung der E-Bikes zu investieren.²¹⁷

In Dänemark gibt es vier wichtige Punkte die eine Radschnellverbindung unbedingt aufzuweisen hat: Die Direktheit ist einer der wichtigsten Punkte. Die Verbindung soll schnell und so direkt wie möglich sein. Weiters soll die Zugänglichkeit für jeden gegeben sein und daher wichtige Wohn- und Arbeitszentren an die Routen angebunden sein. Die Sicherheit ist ein Grundsatz und zählt daher zu den wichtigsten Punkten. Die Routen sollen auch den modernen Anforderungen entsprechen. Als letzter Punkt wird der Komfort erwähnt, es soll einfach, unkompliziert und angenehm sein, die Routen zu nutzen.²¹⁸

3.5.3 Politische Grundlagen

- > Programme, Zielsetzungen

Im Jahr 2011 wurde die Kopenhagener Fahrradstrategie 2011-2025+ herausgegeben, diese folgt auf die vorherige Fahrradstrategie 2002-2012.²¹⁹

3.5.4 Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen bezogen auf die „Cyclesuperstier“ gibt es in Dänemark nicht, die planerischen Grundlagen welche im Kapitel 3.5.5 erläutert werden stellen nur Richtwerte dar. Anhand eines Punktesystems werden die Routen auf die festgelegten Kriterien untersucht. Es gibt Mindestpunktezahlen je Kriterium, die eine Route erreichen muss, um überhaupt als eine Radschnellverbindung zu gelten. Erst wenn alle Ausbaumaßnahmen und Verbesserungen umgesetzt sind, darf die Route als „Cyclesuperstier“ bezeichnet werden.²²⁰

3.5.5 Planerische und technische Grundlagen

Grundsätzlich hat Kopenhagen einen sehr hohen Qualitätsanspruch was Radschnellverbindungen betrifft. Folgende wichtige planerische Grundlagen wurden festgelegt:²²¹

- > Anlagentypen bei Radschnellverbindungen

Sehr wichtig ist die getrennte Führung der Radschnellverbindungen vom restlichen Verkehr und von den Fußgängern. Wenn die Wege nicht entlang von bereits bestehenden Straßen geführt werden, muss die Zugänglichkeit zu den Wegen gegeben

²¹⁶ (Supercykelstier, 2017, S. 10)

²¹⁷ (Supercykelstier, 2017, S. 8)

²¹⁸ (Cycle-Superhighways, 2018, S. 12)

²¹⁹ (BMVI, Dänemark - Fahrradstrategie Kopenhagen 2011 - 2025, 2012, S. online)

²²⁰ (Nørreby, 2019, S. 1)

²²¹ (ASA, 2013, S. 14)

sein. Auch das Überholen von langsamen Radfahrern soll jederzeit möglich sein. In der Tabelle 12 sind alle möglichen Anlagentypen aufgelistet.²²²

Tabelle 12: Anlagentypen inkl. Breiten nach Radverkehrsaufkommen

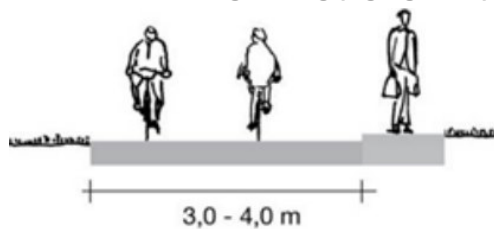
Anlagentypen	Erwartete Anzahl an Radfahrern pro Stunde		
	Bis zu 200	Bis 1500	Über 1500
Zweirichtungsradweg (eigengeführt)	2,5 - 3,0 Meter	3,0 - 4,0 Meter	mind. 4,0 Meter
Einrichtungsradewege (entlang der Straße)	2,25 - 2,5 Meter	2,5 - 3,0 Meter	3,0 - 3,5 Meter
Zweirichtungsradweg (entlang der Straße)	2,5 - 3,0 Meter	3,0 - 4,0 Meter	nein

Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 13)

- Zweirichtungsradweg, getrennt geführt

Wie auf der Abb. 25 und Abb. 26 ersichtlich, ist die Radschnellverbindung vom Fußverkehr getrennt geführt, es wird hier auf eine deutliche Trennung, inklusive Grünstreifen, gesetzt. Eine durchschnittliche Breite von rd. 3 Meter ist anzustreben. Auf der angeführten Abb. 27 ist eine Brücke, welche nur für Radfahrer benutzbar ist, ersichtlich.²²³

Abb. 25: Zweirichtungsradweg (eigengeführt)



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 15)

Abb. 26: Zweirichtungsradweg mit Trennlinie



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 15)

²²² (Supercykelstier, 2017, S. 13)

²²³ (Supercykelstier, 2017, S. 15f)

Abb. 27: Zweirichtungsradschnellverbindung – getrennt geführt über eine Brücke

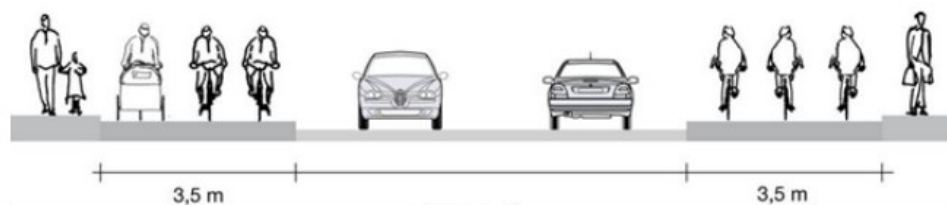


Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 16)

- Einrichtungsradswege (entlang von Straßen)

Bei diesem Anlagentyp gibt es mehrere Ausführungsformen: Im Stadtgebiet, bei einem Aufkommen von unter 1500 Radfahrern in den Spitzenstunden, ist eine Breite von 2,5 Meter direkt anschließend an die KFZ Fahrbahn ausreichend (KFZ-Geschwindigkeit 50 km/h). Bei einer Geschwindigkeit von mind. 60 km/h außerhalb des Stadtzentrums, ist ein Sicherheitsstreifen von mindestens 1 Meter zwischen KFZ-Fahrbahn und Radschnellverbindung vorgesehen. Bei einem Aufkommen von über 1500 Radfahrern in der Spitzenstunde im Stadtgebiet sind mind. 3,5 Meter erforderlich (Abb. 28). Bei einem Aufkommen unter 200 Radfahrer pro Stunde ist nur die Mindestbreite von 2,25 m einzuhalten.²²⁴

Abb. 28: Einrichtungsradswege, straßenbegleitend



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 17)

Wie auf Abb. 29 ersichtlich, sind der Fußverkehr und der KFZ-Verkehr deutlich vom Radverkehr getrennt. Gut ersichtlich ist dies auch aufgrund des Materialwechsels. Um kurz vorzugreifen, auf dieser Abbildung befindet sich auch eine wichtige Serviceeinrichtung, nämlich eine Zählstation. Diese Zählstationen werden im folgenden Kapitel (3.5.6) genauer erläutert.²²⁵

²²⁴ (Supercykelstier, 2017, S. 17f)

²²⁵ (Supercykelstier, 2017, S. 18)

Abb. 29: Einrichtungsradweg – entlang einer Straße geführt

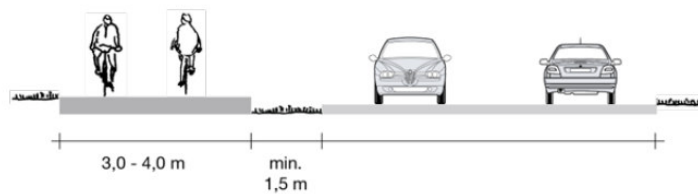


Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 18)

- Zweirichtungsradwege (entlang von Straßen)

Hier wird eine Breite von rd. 3 Meter empfohlen und ein Trennstreifen zum KFZ-Verkehr von mind. 1 Meter ist verpflichtend. Wie auf der Abb. 30 und Abb. 31 ersichtlich ist hier ein Trennstreifen von mind. 1,5 Meter vorgesehen, Grund dafür ist die Lage neben einer Freilandstraße.²²⁶

Abb. 30: Zweirichtungsradwege entlang von Straßen



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 20)

Abb. 31: Zweirichtungsradweg, getrennt vom KFZ-Verkehr



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 21)

²²⁶ (Supercykelstier, 2017, S. 21)

- Auf der Straße geführt

Dieser Anlagentyp ist nur in Ausnahmefällen außerhalb von Städten erlaubt. Hier ist es notwendig, dass eine Geschwindigkeitsbegrenzung von max. 40 km/h für den KFZ-Verkehr festgelegt ist. Auch das Zusammenlegen von zwei KFZ-Spuren auf eine Spur bietet mehr Radfahrkomfort.²²⁷

- Fahrradstraße

Grundsätzlich werden Fahrradstraßen nicht als Abschnitte von „Supercykelstier“-Strecken in Dänemark empfohlen.²²⁸

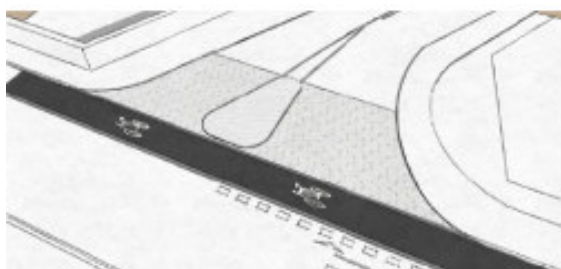
- Ausführung der Radschnellverbindung im Bereich von Bushaltestellen

Bei Bushaltestellen sollen Radfahrer nicht behindert, sprich von Ein- und Aussteigern gebremst werden. Ziel ist es einen rd. 2 m breiten Streifen zwischen Bus und Radschnellverbindung anzulegen.²²⁹

> Ausführung von Kreuzungen

Bei Kreuzungspunkten wäre es ideal wenn die Radfahrer durch andere Verkehrsteilnehmer nicht unterbrochen werden. Dies bedeutet, dass die Kreuzung durch eine Brücke oder durch einen Tunnel ersetzt werden sollte. Aufgrund von Engpässen im Stadtraum oder durch hohe Kosten beim Tunnel- und Brückenbau ist diese Ideallösung oft nicht umsetzbar. Wichtige Punkte bei der Ausarbeitung von Kreuzungsstellen sind: Ein Anhalten auf Radschnellverbindungen sollte so oft wie möglich vermieden werden und der Radfahrer sollte bei jeder Kreuzung Vorrang haben. Besonders wichtig ist die Sicherheit direkt im Knoten, sprich der Weg den der Radfahrer beim Überqueren der Kreuzung zurücklegt.²³⁰ Um die Aufmerksamkeit im Kreuzungsbereich zu erhöhen kann eine strichlierte Begrenzungslinie oder eine vollflächige Markierung in blauer Farbe angebracht werden. Bei nicht ampelgeregelten Kreuzungen und Wegen müssen „Supercykelstier“ immer Vorrang haben. Dies soll durch einen fortlaufenden Bodenbelag der Radverkehrsanlage verstärkt bewusst gemacht werden (Abb. 32).²³¹

Abb. 32: Ausführung der Supercykelstier bei der Querung von Nebenstraßen



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 34)

²²⁷ (Supercykelstier, 2017, S. 23)

²²⁸ (Supercykelstier, 2017, S. 24)

²²⁹ (Supercykelstier, 2017, S. 35)

²³⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 27)

²³¹ (Supercykelstier, 2017, S. 32f)

> Beleuchtung

Im Stadtgebiet ist eine Beleuchtung der Radschnellverbindungen unbedingt erforderlich. Innerhalb von Tunneln muss eine höhere Beleuchtungsstufe gegeben sein (Abb. 33) und zusätzlich sind Ausnehmungen zur natürlichen Beleuchtung sinnvoll. Im ländlichen Gebieten ist eine Beleuchtung empfehlenswert aber nicht verpflichtend. Als Alternative können Beleuchtungstreifen oder Lichter im Asphalt angebracht werden. In sensiblen Bereichen kann eine automatische Abschaltung der Beleuchtung bei Nichtbenützung erfolgen. Durch vorgelagerte Sensoren wird die Beleuchtung erst bei Benützung durch die Radfahrer wieder aktiviert.²³²

Abb. 33: Tunnelbeleuchtung in Dänemark



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 40)

> Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche einer Radschnellverbindung sollte immer mit Asphalt beschichtet sein. Erfahrungen haben ergeben, dass dieses Material die beste Gleich- und Ebenmäßigkeit aufweist. Vorhandene Kanaldeckel und Gitter sollen immer außerhalb angeordnet sein. Weiters sind Richtwerte festgelegt worden, wie hoch die Oberflächenabnutzungen in Millimeter je 100 Meter maximal sein dürfen.²³³

> Ampelanlagen

Um so wenige Stopps wie möglich auf einer Route zu haben, ist es notwendig zusätzliche Installationen anzuführen. Beispielweise die „Grüne Welle“, welche Radfahrern bei einer gewissen Durchschnittsgeschwindigkeit ermöglicht, über viele grüne Ampeln zu fahren. Die Kennzeichnung erfolgt entweder mit Lichtern im Asphalt oder mit Schildern, die die Fahrgeschwindigkeit der Radfahrer anzeigt. Auf den Schildern kann ein Countdown angezeigt werden, in wie vielen Sekunden die nächste Ampel wieder auf Grün umschalten wird (Abb. 34).²³⁴

²³² (Supercykelstier, 2017, S. 39)

²³³ (Supercykelstier, 2017, S. 37)

²³⁴ (Supercykelstier, 2017, S. 28f)

Abb. 34: Countdownanzeige vor Ampelanlage



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 30)

- > Geschwindigkeit

Um die „Grüne Welle“ optimal nutzen zu können ist eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/h vorgegeben. Bei dieser Geschwindigkeit ist es den Radfahrern möglich bestimmte Routen mit durchgängigen grünen Ampelphasen zu passieren.²³⁵

3.5.6 Serviceangebot

- > Winterdienst /Reinigung

Die Radschnellverbindungen müssen über eine gute Entwässerung verfügen, der Betrieb und auch die Wartung erfolgen städteübergreifend, da diese einheitlich sein sollen. Die Wartung beinhaltet die Schneeräumung sowie auch die Reparatur von Rissen, Löchern und Unebenheiten.²³⁶

- > Wegweiser/Beschilderungen/Kilometersteine
- > Luftstationen/Werkzeugstationen/Radstationen

Oberstes Ziel der Markierungen und Beschilderungen in Dänemark ist die Einheitlichkeit die sich durch das ganze Land ziehen soll. Es soll einen guten Wiedererkennungswert und auch Identifikation aufweisen.²³⁷ In Dänemark ist es wichtig den Radverkehr dementsprechend gut zu kennzeichnen. Das Fahrrad soll neben Autobahn, U-Bahn und S-Bahn als ein viertes wichtiges Verkehrsmittel auf den ersten Blick ersichtlich sein. Ziel ist es ein Radstreckenangebot gleich oder annähernd ähnlich dem öffentlichen Verkehr zu schaffen. Deshalb wurde ein eigenes Logo für Radschnellverbindungen, welches sich in ganz Dänemark befindet, geschaffen. Wie auf der Abb. 35 ersichtlich hat auch das Rad-Logo einen deutlichen Wiedererkennungswert.²³⁸

²³⁵ (Cyklestier, 2018, S. online)

²³⁶ (Supercykelstier, 2017, S. 51)

²³⁷ (Supercykelstier, 2017, S. 41)

²³⁸ (Cycle-Superhighways, 2018, S. 10)

Abb. 35: Symbole des Verkehrs in Dänemark



Quelle: (Cycle-Superhighways, 2018, S. 10)

Entlang der Strecke befindet sich immer wieder ein orangefarbenes C-Symbol, welches den Radfahrern den Weg weisen soll (Abb. 36). Weiters gibt es zusätzlich blaue Hinweistafeln die entlang der Strecke immer wieder die Routennummer, die Routenbezeichnung und auch die nächsten Ziele anzeigen (Abb. 37).²³⁹ Die Hinweistafeln befinden sich in Abständen von ungefähr 300 Meter an jeder Strecke. Bevor eine neue Route angelegt wird, werden nicht nur Pläne zur Umsetzung der baulichen Maßnahmen erstellt, sondern auch detaillierte Pläne zur Anordnung der Hinweistafeln und Bodenmarkierungen angefertigt.²⁴⁰

Abb. 36: Bodenmarkierung der Radschnellwege in Dänemark



Quelle: (Cyklestier, 2018, S. online)

²³⁹ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁴⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 44)

Abb. 37: Hinweistafeln der Radschnellverbindungen in Dänemark



Quelle: (Cyklestier, 2018, S. online)

Weitere Serviceeinrichtungen tragen einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung des Komforts einer Radschnellverbindung bei. In Dänemark werden neben der Beschilderung und Markierung noch weitere Servicestationen angeboten. Diese Stationen sollen sich unmittelbar an Verkehrsknoten befinden, wo sich eventuell auch mehrere Radschnellverbindungen kreuzen. Diese sollen in regelmäßigen Abständen entlang der Strecke vorhanden sein.²⁴¹ Besonders wichtig sind sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder und Fahrradpumpen. (Abb. 38). Weitere Serviceeinrichtungen sind: Trinkwasserbrunnen, Fußstützen bei Ampelanlagen (Abb. 39), Informationssäulen mit Bildschirmen auf denen das detaillierte zukünftige Wetter abgebildet wird (Abb. 40), radfahrerfreundliche Mülleimer entlang der Strecke (Abb. 41)²⁴² und Zählstationen die dem Radfahrer Informationen über die Anzahl der Radfahrer pro Tag und pro Jahr geben (Abb. 42).²⁴³

Abb. 38: Servicestation mit Fahrradpumpe



Quelle: (Super-Cyklestier, Pressefotos af tiltag, 2018, S. online)

²⁴¹ (Supercykelstier, 2017, S. 46f)

²⁴² (Supercykelstier, 2017, S. 47)

²⁴³ (Randelhoff, Kopenhagen: ein Paradies für Radfahrer, 2016, S. online)

Abb. 39: Fußstützen bei Wartezeiten an Ampelanlagen



Quelle: (Super-Cyklestier, Pressefotos af tiltag, 2018, S. online)

Abb. 40: Wettersäule in Dänemark



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 49)

Abb. 41: Radfahrerfreundliche Mülleimer



Quelle: (Supercykelstier, 2017, S. 49)

Abb. 42: Fahrradzahlstationen in Dänemark



Quelle: (Randelhoff, Kopenhagen: ein Paradies für Radfahrer, 2016, S. online)

3.5.7 Finanzielle Grundlagen

> Budget Radschnellverbindungen

Die Finanzierung sowie auch die Planung und die Errichtung der Supercykelstiers erfolgen durch die einzelnen Gemeinden. In den meisten Fällen gibt es zusätzlich staatliche Unterstützung. Bis heute hat der Staat rd. 50 % der Baukosten der Radschnellverbindungen übernommen.²⁴⁴

²⁴⁴ (Cykelstier, 2018, S. online)

3.5.8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)

- > Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne
- > Apps

Die Abbildung der einzelnen Routen erfolgt einerseits über eine extra geschaffene Fahrrad-App, die dem Nutzer die wichtigsten und besten Routen für seinen Weg vorschlägt. (Cykelplanen) ²⁴⁵ Andererseits wird auf der Homepage (<https://supercyclestier.dk>) sehr detailliert und ausführlich über die Routenführungen berichtet. In regelmäßigen Abständen werden auch für die einzelnen Routen Befragungen und Analysen durchgeführt, wo folgende Inhalte behandelt werden: Sicherheit, Komfort, Problemstellen, Alternativrouten, Routenerweiterung und dergleichen. Die Ergebnisse jeder einzelnen Route werden auf der angeführten Homepage fein säuberlich dokumentiert und sind für jeden frei zugänglich. ²⁴⁶

²⁴⁵ (Super-Cyclestier, CykelPlanen App, 2017, S. online)

²⁴⁶ (Cyclestier, 2018, S. online)

3.5.9 Zusammenfassung Super-Cykelstier Dänemark

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien von Radschnellverbindungen in Dänemark (Tabelle 13).

Tabelle 13: Kriterien Radschnellverbindungen Dänemark

Übersicht Kriterien Supercykelstier - Dänemark (Kopenhagen)	
Kriterium	
Politische Zielsetzungen und Programme	Kopenhagener Fahrradstrategie 2011-2025 ²⁴⁷
Rechtliche Verankerung	keine gesetzlichen Grundlagen vorhanden, nur Richtwerte die eingehalten werden müssen. ²⁴⁸
Detailliertes Kriterium	Anforderung
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie	Vierte wichtige Verkehrsstrecken neben S-Bahn, Metro und Autobahnen
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage) ²⁴⁹	Erwartetes Radverkehrsaufkommen je Stunde bis zu 200 bis zu 1500 über 1500
Zweirichtungsradweg (eigengeführt)	2,5 - 3,0 Meter 3,0 - 4,0 Meter mind 4,0 Meter
Einrichtungsradswege (entlang der Straße)	2,25 - 2,5 Meter 2,5 - 3,0 Meter 3,0 - 3,5 Meter
Zweirichtungsradwege (entlang der Straße)	2,5 - 3,0 Meter 3,0 - 4,0 Meter nein
Auf der Straße geführt	Außerhalb von Städten, max. Kfz Geschwindigkeit von 40 km/h
Fahrradstraßen	nein
Bereich Bushaltestellen	mindestens ein 2 Meter breiter Streifen zwischen Bus und Radschnellverbindung
Planerische und technische Grundlagen	
Konfliktpotential Fußgänger	keine gemeinsam genutzten Flächen, deutliche Trennstreifen
Konfliktpotential ruhender Verkehr	-
Lichtsignalanlagen (Ampeln) ²⁵⁰	Grüne Wellen, Countdown-Anzeigen
Vorfahrtsberechtigungen	grundsätzlich immer Vorgang an Kreuzungen
Ausführung von Kreuzungen ²⁵¹	keine Unterbrechung erwünscht
Beleuchtung ²⁵²	Innerhalb von Städten erforderlich, außerorts anzustreben, teilweise automatische Abschaltung
Fahrbahnoberfläche ²⁵³	Asphalt, Kanaldeckel und Gitter immer außerhalb anordnen

²⁴⁷ (BMVI, Dänemark - Fahrradstrategie Kopenhagen 2011 - 2025, 2012, S. online)

²⁴⁸ (Nørreby, 2019, S. 1)

²⁴⁹ (Supercykelstier, 2017, S. 13)

²⁵⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 28f)

²⁵¹ (Supercykelstier, 2017, S. 32f)

²⁵² (Supercykelstier, 2017, S. 39)

²⁵³ (Supercykelstier, 2017, S. 37)

Steigungen	-
Streckenführungen	schnell und direkt
Mindestlänge	-
Kurvenradien (Innenradius)	-
Engstellen	-
Sichtverhältnisse	gute Sichtverhältnisse
Geschwindigkeit ²⁵⁴	Ø mind. 20 km/h
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung)	-
Serviceangebot	
Beschilderung, Wegweiser ²⁵⁵	an der gesamten Strecke, inklusive wiedererkennbarem Logo
Kennzeichnung am Boden ²⁵⁶	an der gesamten Strecke vorhanden
Radstationen (Servicepoint) ²⁵⁷	an der gesamten Strecke vorhanden
Winterdienst/Reinigung ²⁵⁸	Komplette Räumung im Winter + regelmäßige Reinigung + gute Entwässerung
Rastplätze, Abstellplätze ²⁵⁹	an der gesamten Strecke vorhanden
Überdachungen ²⁶⁰	an der gesamten Strecke vorhanden
Absperrmöglichkeit ²⁶¹	an der gesamten Strecke vorhanden
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter) ²⁶²	an der gesamten Strecke vorhanden
Finanzielle Grundlagen²⁶³	
Errichtungskosten/Erhaltung	Finanzierung durch Gemeinden und Staat (50/50)
Vorhandenes Budget	-
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	
Zählstellen ²⁶⁴	an der gesamten Strecke vorhanden
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne ²⁶⁵	über die gesamte Strecke vorhanden
Logo/Kennzeichnung der Strecken ²⁶⁶	über die gesamte Strecke vorhanden
Apps ²⁶⁷	vorhanden
Einbindung der Nutzer/Anrainer ²⁶⁸	vorhanden
Broschüren/Flyer ²⁶⁹	vorhanden

Quelle: Eigene Darstellung

²⁵⁴ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁵⁵ (Cycle-Superhighways, 2018, S. 10)

²⁵⁶ (Cycle-Superhighways, 2018, S. 10)

²⁵⁷ (Supercykelstier, 2017, S. 46f)

²⁵⁸ (Supercykelstier, 2017, S. 51)

²⁵⁹ (Supercykelstier, 2017, S. 46f)

²⁶⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 46f)

²⁶¹ (Supercykelstier, 2017, S. 46f)

²⁶² (Supercykelstier, 2017, S. 47)

²⁶³ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁶⁴ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁶⁵ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁶⁶ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁶⁷ (Super-Cyklestier, CykelPlanen App, 2017, S. online)

²⁶⁸ (Cyklestier, 2018, S. online)

²⁶⁹ (Cyklestier, 2018, S. online)

3.6 RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN DEN NIEDERLANDEN (FIETSSNELWEGEN ODER SNELFIETSRUTES)

3.6.1 Allgemeine Gegebenheiten/Voraussetzungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Grunddaten der Stadt Amsterdam (Tabelle 14) und der Stadt Utrecht (Tabelle 15) angeführt.

Tabelle 14: Kennzahlen Stadt Amsterdam

Kriterium	
Fläche	219 km ²
Gesamtbevölkerung	838.338 Einwohner
Einwohnerdichte (EW/km ²)	3.828 EW/km ²
Radbesitz	881.000 Fahrräder
Motorisierungsgrad	-
Topografischer Höhenunterschied	rd. 15 Höhenmeter ²⁷⁰
Vorhandene ÖV-Systeme	Straßenbahn, U-Bahn (rd. 300km Linienlänge)

Quelle: (Amsterdam.org, 2019)

Tabelle 15: Kennzahlen Stadt Utrecht

Kriterium	
Fläche	94,3 km ² ²⁷¹
Gesamtbevölkerung	352.795 Einwohner (2018) ²⁷²
Einwohnerdichte (EW/km ²)	3741 EW/km ² (2018) ²⁷³
Radbesitz	-
Motorisierungsgrad	-
Topografischer Höhenunterschied	rd. 10 Höhenmeter
Vorhandene ÖV-Systeme	Züge, Busse, Straßenbahn ²⁷⁴

²⁷⁰ (Topographic-Map, 2019, S. online)

²⁷¹ (City-Population, 2018, S. online)

²⁷² (City-Population, 2018, S. online)

²⁷³ (City-Population, 2018, S. online)

²⁷⁴ (Utrecht, 2019, S. online)

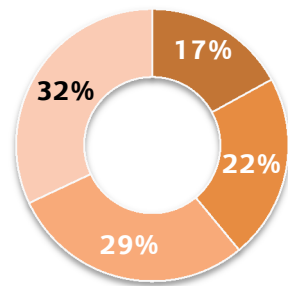
> Modal Split

In den Niederlanden zeigt sich sehr deutlich, dass der Fahrradanteil in den letzten zehn Jahren um rd. 12 % angestiegen ist (Abb. 43, Amsterdam und Abb. 44, Utrecht). Durch die Nutzung von E-Bikes ist es auch wieder mehr älteren Menschen möglich weitere Strecken mit dem Fahrrad zurückzulegen Dies zeichnet sich auch bei den Auswertungen der letzten Jahre ab.²⁷⁵

Abb. 43: Modal Split (Wege) Amsterdam 2018

Abb. 44: Modal Split (Wege) Utrecht 2016

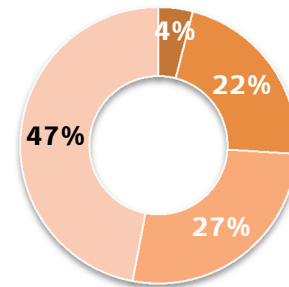
Modal Split (Wege) Amsterdam
2018



■ ÖV ■ MIV ■ Fuß ■ Rad

Quelle: (City-Mobility-Index, 2018)

Modal Split (Wege) Utrecht
2016



■ ÖV ■ MIV ■ Fuß ■ Rad

Quelle: (Dutch, 2016)

3.6.2 Streckennetz

- > Entwicklung Radschnellverbindungen
- > Anbindung der Radschnellverbindungen an das Radnetz

Der im Jahr 1977 errichtete Fahrradweg, welcher die Städte Oisterwijk und Tilburg miteinander verbindet, gilt heute als der erste errichtete schnelle Radweg in den Niederlanden. Die Route ist rd. 8 km lang und es war die erste Route die nur für den Radverkehr zur Verfügung stand. Im Jahr 2004 wurde jedoch die Strecke Breda-Etten-Leur als erste Schnellstraße für den Radverkehr offiziell eröffnet. Die zwei Routen unterscheiden sich jedoch nur gering in den Qualitätsmerkmalen. Die Route, welche bereits im Jahr 1977 errichtet wurde, hat nicht durchgängig Vorrang gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern.²⁷⁶ Seit 2005 werden in den Niederlanden mit der Hilfe von Förderungen Radschnellverbindungen errichtet, genannt werden diese auch „Fietssnelweg“. Von 2011 bis 2014 gab es ein Radförderungsprogramm welches sich „Fiets filevrji“(Fahr Rad ohne Stau) nannte. Gefördert wurde dieses Programm mit rund 20 Millionen Euro staatlicher Fördermittel.²⁷⁷

In Zukunft sollen Radschnellverbindungen in den Niederlanden einen neuen Straßentyp abbilden, welcher dann gleichberechtigt mit den Autobahnen des MIV sein soll. Dies schafft Bewusstseinswirkung und durch die zeitgerechte Planung wird die Realisierung eines optimalen Netzes gesichert.²⁷⁸ Auf folgender Abbildung (Abb. 45) sind die

²⁷⁵ (Ministerie-van-Infrastructuur-en-Waterstaat, 2018, S. online)

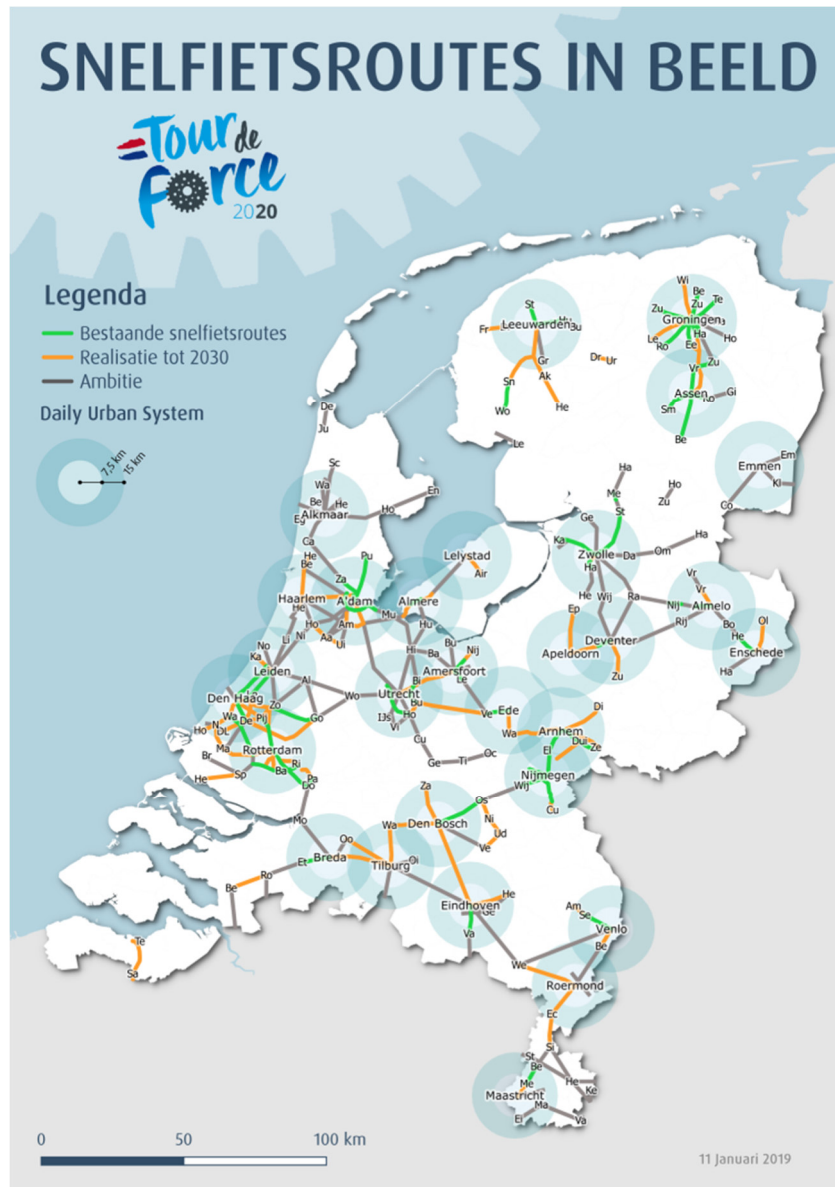
²⁷⁶ (Wagenbuur, 2012, S. online)

²⁷⁷ (BMVI K. i., 2012, S. 14)

²⁷⁸ (fietssnelwegen, 2019, S. Studie 'Von A bis F', online)

gesamten „Fahrradautobahnen“ der Niederlande ersichtlich. Hier kann man sehr gut erkennen, dass die Niederlande ihre Planungen zu Radschnellrouten über das gesamte Land auslegen. Die in grün dargestellten Routen sind die Bestandsrouten, die orangen sind geplant und sollen bis 2030 umgesetzt sein. Die in grau gekennzeichneten Routen sind mögliche zukünftige Routen, die noch nicht fixiert und geplant sind.²⁷⁹

Abb. 45: Übersicht der Radschnellverbindungen in den Niederlanden



Quelle: (fiets snelwegen, 2019, S. online)

Bis heute bestehen rd. 300 km „Fahrradautobahnen“ in den Niederlanden, weitere 600 km sind zukünftig (2030) geplant. Weiteres Potential für Radschnellverbindungen würden weitere 600 km aufweisen. Für Wege unter 15 km eignet sich das Fahrrad als optimales Verkehrsmittel, bei Fahrten über 15 km ist es sinnvoll das Fahrrad mit dem öffentlichen Verkehr zu kombinieren.²⁸⁰ Die längste bestehende Radschnellverbindung in den Niederlanden (RijnWaalpad) verbindet die beiden großen Städte Arnhem und Nimwegen, insgesamt ist sie rd. 17 km lang. Dabei trägt die Radschnellverbindung zur

²⁷⁹ (fiets snelwegen, 2019, S. Overview fiets snelwegen in Nederland, online)

²⁸⁰ (Fiets-Filevrij, 2015, S. online)

Stautentlastung der stark befahrenen Straße bei und der Radverkehr hat in diesem Abschnitt immer Vorrang.²⁸¹

Auch eine wichtige Grundlage für Radschnellverbindungen in den Niederlanden ist die räumliche Anbindung an Autobahnen und Schnellstraßen. Dort wo z.B. schon Bahntrassen, Tunnel und Brücken bestehen ist es einfacher eine Radschnellroute umzusetzen. Weiters erfolgt die Benennung der Radrouten immer mit einem F und einer Nummer. Die Nummer schließt sich den Nummern der MIV-Trassen an. Als Beispiel siehe Abb. 46, der Schnellweg führt entlang der Nationalstraße N35, deshalb heißt diese Fahrradroute F35.²⁸²

Abb. 46 Bezeichnung Radschnellroute in den Niederlanden



Quelle: (Schmidt, 2015, S. online)

3.6.3 Politische Grundlagen

- > Programme, Zielsetzungen

In den Niederlanden sind Radschnellverbindungen im nationalen Mobilitätsprogramm miteinbezogen und sollen bewirken, dass die stark belasteten Pendlerstraßen in einem Erreichbarkeitsrahmen von 5 - 15 km entlastet werden, indem möglichst viele Pendler auf das Fahrrad umsteigen.²⁸³

3.6.4 Rechtliche Grundlagen

Auch in den Niederlanden gibt es keine besonderen rechtlichen Verankerungen die sich mit Radschnellverbindungen befassen. Es gelten die allgemein gültigen Gesetze wie bei normalen Radwegen.²⁸⁴

²⁸¹ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

²⁸² (BMVT, Region Twente baut 82-Millionen-Euro-Radschnellweg, 2010, S. online)

²⁸³ (ASA, 2013, S. 13)

²⁸⁴ (Tiemens, 2019)

3.6.5 Planerische und technische Grundlagen

Die Ausbaustandards sind in den nördlichen Ländern wie Niederlande, Dänemark und Belgien annähernd gleich. Ein wichtiger Punkt ist die autofreie Führung der Radschnellverbindung, die Radfahrer sollen immer getrennt von jeglichem MIV geführt werden. Die Mindestbreite einer Radschnellverbindung sollte rd. 3 Meter betragen, weiters zweispurig sein, gut beleuchtet, befestigt, sprich einen guten Bodenbelag aufweisen und sie sollte einheitlich gestaltet sein. Auch eine gute Beschilderung trägt einen wesentlichen Beitrag zu einer gut funktionierenden Radschnellverbindung bei.²⁸⁵

> Anlagentypen bei Radschnellverbindungen

In den Niederlanden gibt es keine bestimmten vorgegeben Anlagentypen aus denen eine Radschnellverbindung bestehen muss. Grundsätzlich sind alle Anlagentypen möglich, die eine getrennte Führung vom MIV aufweisen. Besondere Anpassungen bei örtlichen Gegebenheiten sind zusätzlich auch immer möglich.²⁸⁶

> Ausführung von Kreuzungen

Die Vorfahrt an Knotenpunkten, deutlich kürzere Wartezeiten an Lichtsignalanlagen und Bepflanzungen entlang der Strecke heben den Wohlfühlfaktor deutlich. Bepflanzungen neben den Radschnellverbindungen sollen in einer Mindestentfernung von drei Meter, damit keine Sichteinschränkung besteht, eingesetzt werden. Ein umfassendes Serviceangebot wie Rastplätze, Wegweiser, Infotafeln usw. rundet eine gut ausgestattete Radschnellverbindung ab. Das Land sieht auch einen wichtigen Punkt in der Vermarktung der Radschnellverbindungen.²⁸⁷ Auf den folgenden zwei Bildern sind typische Beispiele für den Ausbau von Radschnellverbindungen in den Niederlanden ersichtlich (Abb. 47 und Abb. 48)

Abb. 47 Unterführung des Radschnellweges – RijnWaalpad



Quelle: (Euregio, 2014, S. online)

²⁸⁵ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

²⁸⁶ (Tiemens, 2019)

²⁸⁷ (ASA, 2013, S. 13)

Abb. 48: Radschnellweg RijnWaalpad



Quelle: (Euregio, 2014, S. online)

> Fahrbahnoberfläche

Die immer wiederkehrende Farbe „rot“ der Fahrradwegoberfläche ist in den Niederlanden weit verbreitet. Die Farbe wird nicht mittels Beschichtung aufgebracht, sondern der Asphalt rot eingefärbt.²⁸⁸

> Geschwindigkeit

Eine durchschnittliche Geschwindigkeit einer Radschnellverbindung in den Niederlanden von rd. 30 km/h soll angestrebt werden.²⁸⁹

3.6.6 Serviceangebot

> Wegweiser/Beschilderungen

In den Niederlanden gibt es ein einheitliches Orientierungssystem für den Radschnellverkehr, dieses erfolgt mittels rechteckigen Schildern. Der Hintergrund ist weiß und die Schriftfarbe in Rot gehalten. Dadurch kann man schnell und einfach die Fahrrad-Tafeln von den MIV Beschilderungen differenzieren. Auf diesen Schildern befinden sich immer die nächsten zwei Ziele entlang der aktuellen Fahrtrichtung. Weiters gibt es das Knotenpunktsystem, wobei jedem größeren Knoten eine Nummer zugewiesen ist, wodurch es einfacher ist sich zu orientieren und eine bestimmte Route zu verfolgen (Abb. 49).²⁹⁰

²⁸⁸ (Drahtesel, 2017, S. online)

²⁸⁹ (Tiemens, 2019)

²⁹⁰ (Drahtesel, 2017, S. online)

Abb. 49: Orientierungssystem in den Niederlanden



Quelle: (Holland-Aktiv, 2019, S. online)

> Winterdienst/ Reinigung

Im Jahr 2014 wurde in der Stadt Wageningen auf einer 50 Meter langen Strecke sogar ein beheizter Radweg getestet. Dies soll den Weg vor Schnee und Eis dauerhaft befreien und dadurch auch den Belag vor Brüchen schützen. Weiters ist es dadurch nicht mehr notwendig die Radwege mit Streusalz zu bewirtschaften. Im Winter 2019 soll eine erste fast 2 km lange Strecke durch ein Naturschutzgebiet mit diesem System ausgestattet werden.²⁹¹

> Radstationen

Grundsätzlich ist zu sagen, dass bei den Serviceeinrichtungen entlang der niederländischen Radrouten nicht zwischen Schnellweg und normalem Radweg unterschieden wird. Das Angebot ist auf jeder Art von Radwegen vorhanden.²⁹²

3.6.7 Finanzielle Grundlagen

> Budget Radschnellverbindungen

In dem ersten Förderprogramm wurden fünf Radschnellrouten festgelegt, welche dann auch aus diesem Fördertopf finanziert wurden. Im Jahr 2011 wurden 15 weitere Strecken geplant und es steht hier ein Budget von 25 Millionen Euro zur Verfügung.²⁹³

> Errichtungs- und Erhaltungskosten

Durchschnittlich kostet ein Kilometer rd. 1 Million Euro, dies ist jedoch sehr stark abhängig vom Zustand der vorhandenen Infrastruktur und ob die Errichtung von Brücken oder Tunnel dabei mit eingeschlossen ist oder nicht. Das oben genannte Budget wird von der Stadt bereitgestellt. Aber auch die Provinzen stellen ein Budget für Radschnellverbindungen zur Verfügung.²⁹⁴

²⁹¹ (BMVT, Winterdienst auf Radwegen, 2019, S. online)

²⁹² (Tiemens, 2019)

²⁹³ (ASA, 2013, S. 13)

²⁹⁴ (Tiemens, 2019)

3.6.8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)

- > Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne

Grundsätzlich werden viele Arten von Marketing in den Niederlanden verwendet, dies ist aber je nach Region sehr unterschiedlich, denn jede Region verfügt über eigens festgelegte Marketingtools. Unabhängig vom aktuellen Zustand der Strecke gibt es meistens in allen Phasen verschiedenen Kommunikations- und Marketingstrategien.²⁹⁵

²⁹⁵ (Tiemens, 2019)

3.6.9 Zusammenfassung snelfietsroutes Niederlande

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien von Radschnellverbindungen in den Niederlanden (Tabelle 16).

Tabelle 16: Kriterien Radschnellverbindungen Niederlande

Übersicht Kriterien FIETSSNELWEGEN ODER SNELFIETSROUTES - Niederlande	
Kriterium	
Politische Zielsetzungen und Programme	Nationales Mobilitätsprogramm ²⁹⁶
Rechtliche Verankerung	Keine gesonderten Gesetze für Radschnellverbindungen vorhanden ²⁹⁷
Detailliertes Kriterium	Anforderung
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie	neuer Straßentyp, Gleichstellung mit den MIV-Autobahnen ²⁹⁸
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage) ²⁹⁹	
Autofreie Führung	ja
Zweirichtungsradweg	≥ 3 Meter
Planerische und technische Grundlagen	
Konfliktpotential Fußgänger	-
Konfliktpotential ruhender Verkehr	-
Lichtsignalanlagen (Ampeln)	-
Vorfahrtsberechtigungen	-
Ausführung von Kreuzungen ³⁰⁰	grundsätzlich immer Vorgang an Kreuzungen
Beleuchtung	-
Fahrbahnoberfläche ³⁰¹	gut befestigte Flächen, roter Asphalt
Steigungen	-
Streckenführungen	-
Mindestlänge	-
Kurvenradien (Innenradius)	-
Engstellen	-
Sichtverhältnisse	-
Geschwindigkeit ³⁰²	Ø mind. 30 km/h
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung)	-
Serviceangebot	
Beschilderung, Wegweiser ³⁰³	an der gesamten Strecke, hohe Wiedererkennung
Kennzeichnung am Boden	-
Radstationen (Servicepoint) ³⁰⁴	an der gesamten Strecke vorhanden

²⁹⁶ (ASA, 2013, S. 13)

²⁹⁷ (Tiemens, 2019)

²⁹⁸ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

²⁹⁹ (Tiemens, 2019)

³⁰⁰ (ASA, 2013, S. 13)

³⁰¹ (Drahtesel, 2017, S. online)

³⁰² (Tiemens, 2019)

³⁰³ (Drahtesel, 2017, S. online)

³⁰⁴ (Tiemens, 2019)

Winterdienst/Reinigung ³⁰⁵	Komplette Räumung im Winter (Teststrecken von beheizten Streckenabschnitten) + regelmäßige Reinigung
Rastplätze, Abstellplätze ³⁰⁶	an der gesamten Strecke vorhanden
Überdachungen ³⁰⁷	an der gesamten Strecke vorhanden
Absperrmöglichkeit ³⁰⁸	an der gesamten Strecke vorhanden
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter)	-
Finanzielle Grundlagen	
Errichtungskosten/Erhaltung	1 Kilometer = 1 Million Euro ³⁰⁹
Vorhandenes Budget ³¹⁰	25 Millionen Euro, seit 2011 für 15 neue Strecken
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit³¹¹	
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne	vorhanden
Logo/Kennzeichnung der Strecken	vorhanden
Apps	-
Einbindung der Nutzer/Anrainer	vorhanden
Broschüren/Flyer	vorhanden

Quelle: Eigene Darstellung

³⁰⁵ (BMVT, Winterdienst auf Radwegen, 2019, S. online)

³⁰⁶ (Tiemens, 2019)

³⁰⁷ (Tiemens, 2019)

³⁰⁸ (Tiemens, 2019)

³⁰⁹ (Tiemens, 2019)

³¹⁰ (ASA, 2013, S. 13)

³¹¹ (Tiemens, 2019)

3.7 RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN GROSSBRITANNIEN (LONDON) - CYCLE SUPERHIGHWAYS

3.7.1 Allgemeine Gegebenheiten und Voraussetzungen

In der nachstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Grunddaten der Stadt London angeführt (Tabelle 17).

Tabelle 17: Kennzahlen Stadt London

Kriterium	
Fläche	1.572km ²
Gesamtbevölkerung	8.908.081
Einwohnerdichte (EW/km ²)	5.667 EW/km ²
Radbesitz	-
Motorisierungsgrad	-
Topografischer Höhenunterschied	rd. 50 Höhenmeter ³¹²
Vorhandene ÖV-Systeme	Bus, U-Bahn, Straßenbahn, Züge ³¹³

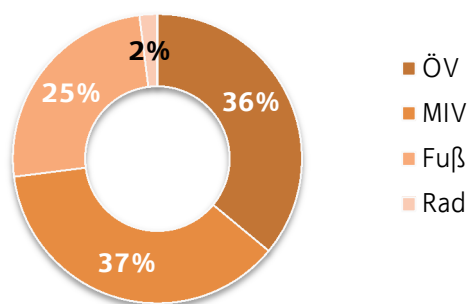
Quelle: (Statistics, 2018, S. online)

> Modal Split

Der Radverkehrsanteil in London betrug im Jahr 2017 an Werktagen zur Hauptverkehrszeit an die rd. 38 %. In den letzten 20 Jahren ist die Anzahl der Radfahrer in London um fast 300 % angestiegen.³¹⁴ Auf der folgenden Abbildung ist der Wege-Modal Split ersichtlich (Abb. 50).

Abb. 50: Modal Split (Wege), London, Großbritannien

Modal Split (Wege) London 2017



Quelle: (Transport-for-London, Travel in London, Report 11, 2018)

³¹² (Topographic-Map, 2019, S. online)

³¹³ (Visit-London, 2019)

³¹⁴ (Randelhoff, Zukunft Mobilität - [Fakt der Woche] Verkehr in der City of London 2018 (hohe Bedeutung des Rad- und Fußverkehrs, Wirkung der Congestion Charge), 2018, S. online)

3.7.2 Streckennetz

> Entwicklung Radschnellverbindungen

Geplant sind insgesamt zwölf Radschnellverbindungen, welche auch „Cycle Superhighways“ genannt werden. Diese sollen sternförmig vom Zentrum weg ins urbane Umland laufen. Weiters sollen sie wie auch auf der Abb. 51 dargestellt, in der Realität in Blau markiert sein. Großteils sollen die Cycle Superhighways getrennt vom restlichen Verkehr geführt werden, aber leider gibt es auch immer wieder Abschnitte, die nur als Radfahrstreifen geführt werden. Wichtig dabei ist auch die Verkehrssicherheit, welche mit Spiegeln, Signalanlagen oder Kreuzungsumbauten verbessert werden sollte.³¹⁵

Im Jahr 2010 wurden die ersten Cycle Superhighways (CS3 und CS7) eröffnet, im darauffolgenden Jahr 2011 wurden weitere zwei (CS2 und CS8) fertiggestellt. Diese Routen wurden kostengünstig und einfach errichtet. Die Führung erfolgte auf Fahrradspuren und/oder auf Busspuren, welche nun auch für den Radverkehr geöffnet worden sind. In den nachfolgenden Jahren wurde intensiv an der Ausführung der Cycle Superhighways getüftelt und auch verschiedene Probeprojekte umgesetzt. Daraufhin wurden folgende Cycle Superhighways errichtet bzw. verbessert (CS2-Neuerrichtung, Verbesserungen bei CS1, CS2, CS3 und CS6). Da in der Innenstadt von London nur beschränkt Platz verfügbar ist, war es oft notwendig, den gesamten Straßenquerschnitt neu zu gestalten. Die Fahrbahnbreite von Cycle Superhighways soll rd. 4 Meter betragen, hier war in den meisten Fällen eine Reduktion oder Verschmälerung der MIV-Fahrspuren erforderlich.³¹⁶

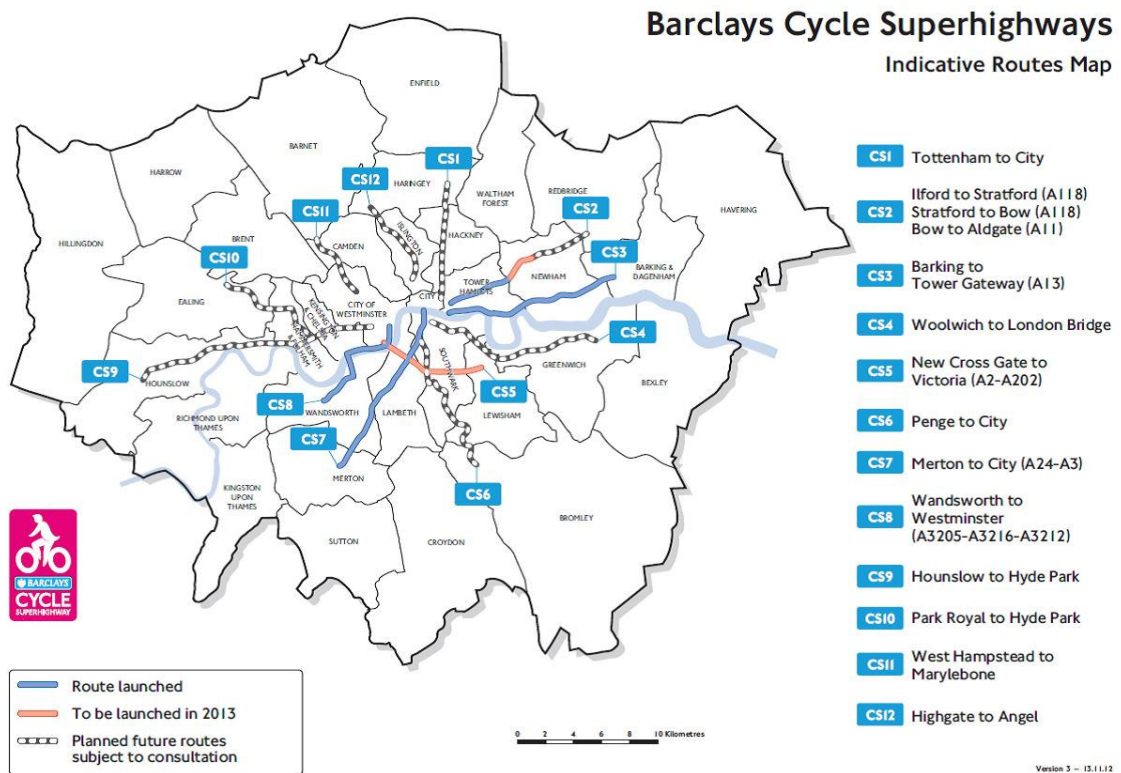
Bis Mitte 2019 wurden in London bereits acht der geplanten Cycle Superhighways umgesetzt. Benannt wurden diese Cycle Superhighways 1 - 3 und 5 - 8 inklusive einer zusätzlichen Start/Ziel Benennung um die Orientierung zu erleichtern.³¹⁷ Die Abb. 51 gibt eine Übersicht der in London umgesetzten und geplanten Superhighways.

³¹⁵ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

³¹⁶ (ECF, 2018, S. online)

³¹⁷ (London, Cycle Superhighways, 2019, S. online)

Abb. 51: Geplante und umgesetzte Radschnellrouten in London



Quelle: (Becket, 2017, S. online)

3.7.3 Politische Grundlagen

> Programme, Zielsetzungen

Auch London strebt eine Erhöhung des Radverkehrsanteils bis zum Jahr 2026 an, konkret einen Anstieg bis auf 5 %. Bisher war London im europäischen Vergleich in Bezug auf den Ausbau und Initiativen gegen den MIV eher im hinteren Bereich. Nun versucht London zu den anderen europäischen Städten aufzuschließen. Man erhofft sich dadurch nicht nur eine Erhöhung des Radverkehrsanteiles im Modal Split sondern auch positive Effekte auf den Arbeitsmarkt, Verringerung der Emissionen und des Lärms sowie Reduzierung des MIV-Verkehrs, was auch das Stadtgebiet entlasten sollte. Ein Fokus liegt generell auf der Verbesserung des Stadtgebietes und auf der Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung.³¹⁸

3.7.4 Rechtliche Grundlagen

Für den Bau von Cycle Superhighways sind mehrere Genehmigungen erforderlich. „Transport for London“, die Dachorganisation welche seit 2001 das Verkehrssystem in London koordiniert, ist es erlaubt Entwicklungsmaßnahmen sowie Verbesserungen eigenständig durchzuführen. Einzig in sensiblen Gebieten wie z.B. in Parks können zusätzliche Planungsgenehmigungen oder Umweltschulungen erforderlich sein.³¹⁹

³¹⁸ (BMVI, Zügig befahrbar und umwegarm - Radschnellverbindungen, 2016, S. online)

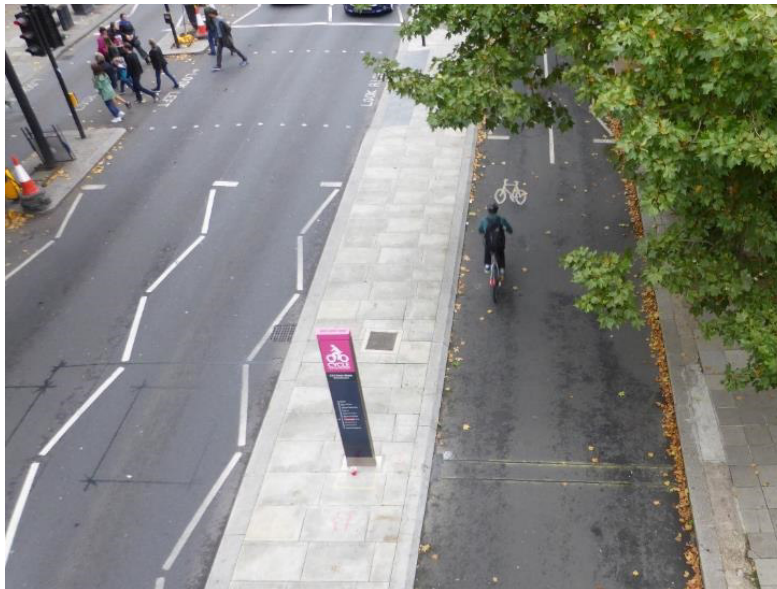
³¹⁹ (Imran, 2019)

3.7.5 Planerische und technische Grundlagen

> Anlagentypen von Radschnellverbindungen

Die Standards, welche in anderen Ländern bereits bestehen unterscheiden sich von jenen in London. Hier werden Radschnellwege oft als beidseitige Radstreifen oder einseitige Zweirichtungsradwege am Straßenfahrbahnrand geführt. Über bestimmte Vorfahrtsberechtigungen ist derzeit nichts bekannt.³²⁰ Ziel ist es jedoch den Radschnellverkehr vom restlichen Verkehr zu trennen. Als Beispiel dient Abb. 52, hier wurden teilweise die MIV-Fahrspuren verschmälert oder sogar verringert.³²¹

Abb. 52: Cycle Superhighway (CS3) in London – getrennte Führung



Quelle: (ECF, 2018, S. online)

Für Einrichtungradwege wurde eine Mindestbreite von 1,5 Meter festgelegt, empfohlen sind jedoch mind. 2,0 Meter. Bei einer Anzahl von über 1000 Radfahrern in der Spitzenstunde in beide Richtungen, oder bei mind. 800 Radfahrern in eine Richtung, werden folgende Breiten von Cycle Superhighways vorgegeben (Tabelle 18).³²²

Tabelle 18: Anlagentypen London

Anlageart	Breite
Einrichtungsverkehr	2,50 Meter
Zweirichtungsverkehr	4,00 Meter

Quelle: (Ineke Spapé, S. 20)

³²⁰ (ASA, 2013, S. 14)

³²¹ (ECF, 2018, S. online)

³²² (Ineke Spapé, S. 20)

> Ausführung von Kreuzungen

Bei Kreuzungen soll die blaue Markierung immer durchgezogen und sichtbar für alle Verkehrsteilnehmer angebracht sein (Abb. 53).³²³

Abb. 53: Überfahrt Kreuzung



Quelle: (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 5. Junctions and crossings, 2016, S. 42)

> Beleuchtung

Innerstädtisch ist eine Beleuchtung erforderlich, im ländlichen Gebiet wäre es wünschenswert, jedoch nur wenn diese auch mit den ökologischen Gegebenheiten verträglich ist.³²⁴

> Fahrbahnoberfläche

Die einzelnen Cycle Superhighways in London haben einen blau eingefärbten Bodenbelag, welcher durchgehend den Radschnellweg kennzeichnen soll.³²⁵ Damit an jeder Stelle immer der gleiche Blauton verwendet wird, wurde eine RAL-Farbnummer für die Kennzeichnung festgelegt (RAL 5015).³²⁶ Weiters sollen keine Kanalgitter direkt auf der Fahrbahn vorhanden sein.³²⁷

> Geschwindigkeit

Auf Cycle Superhighways ist eine Geschwindigkeit zwischen 20 km/h und 30 km/h anzustreben.³²⁸

³²³ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 5. Junctions and crossings, 2016, S. 42)

³²⁴ (Imran, 2019)

³²⁵ (Romano, 2019)

³²⁶ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards, 7. Construction, including surfacing, 2016, S. 11)

³²⁷ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards, 7. Construction, including surfacing, 2016, S. 4)

³²⁸ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks, 2016, S. 42)

3.7.6 Serviceangebot

> Bodenmarkierungen

In London werden die Cycle Superhighways mittels blauem Viereck inklusive Fahrradsymbol und Nummer der Route gekennzeichnet (Abb. 54).³²⁹

Abb. 54: Kennzeichnung Cycle Superhighways



Quelle: (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks, 2016, S. 43)

> Wegweiser / Beschilderungen

In London gibt es ein Beschilderungssystem welches nur dem Radschnellverkehr dienen soll. Es gibt Auskünfte über die befahrene Route, sowie zu Zielen bzw. Knotenpunkten inklusive der Entfernungen in Minuten. Auch die Farbe Blau, ident mit der Bodenmarkierung, findet sich auf den Schildern wieder (Abb. 55).³³⁰

Abb. 55: Beschilderung der Radschnellverbindungen in London



Quelle: (Radlobby-Österreich, 2016, S. online)

> Winterdienst / Reinigung

Beim Winterdienst als auch bei der Reinigung haben Cycle Superhighways die oberste Priorität im Radverkehrsnetz.³³¹ Weiters werden zukünftig spezielle Wartungsfahrzeuge eingesetzt, die auch baulich getrennte Radwege von Schnee befreien und mit Salz bestreuen sollen.³³²

³²⁹ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks, 2016, S. 43)

³³⁰ (Radlobby-Österreich, 2016, S. online)

³³¹ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards, 7. Construction, including surfacing, 2016, S. 19)

³³² (Imran, 2019)

3.7.7 Finanzielle Grundlagen

- > Budget Radschnellverbindungen

In den Jahren 2016/2017 wurden rd. 32 Millionen Euro in die Planung und Umsetzung der Cycle Superhighways investiert.³³³

Im Geschäftsplan von Transport for London (TfL) ist das Budget für die Cycle Superhighways enthalten, zusätzlich werden bei größeren Projekten auch Beiträge von den Bezirken angefordert.³³⁴

3.7.8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (Kommunikation)

- > Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne

Auf der Homepage „Transport for London“ sind alle detaillierten Routenpläne der einzelnen Cycle Superhighways abrufbar. Weiters gibt es auch eine Übersichtskarte, in der alle Routen in einer Karte dargestellt sind. Hier kann man den gesamten Streckenverlauf einer Route klar und deutlich erkennen.³³⁵

³³³ (London-Assembly, 2018, S. 9)

³³⁴ (Imran, 2019)

³³⁵ (London, Cycle Superhighways, 2019, S. online)

3.7.9 Zusammenfassung cycle superhighways Großbritannien

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien der „cycle superhighways“ in Großbritannien (Tabelle 19).

Tabelle 19: Kriterien Radschnellverbindungen Großbritannien

Übersicht Kriterien Cycle Superhighways - Großbritannien (London)	
Kriterium	
Politische Zielsetzungen und Programme	Entwicklungsmaßnahmen Transport for London ³³⁶
Rechtliche Verankerung	Grundsätzlich keine, jedoch in sensiblen Gebieten sind zusätzliche Prüfungen erforderlich ³³⁷
Detailliertes Kriterium	Anforderung
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie	-
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage) ³³⁸	
Autofreie Führung	teilweise
Einrichtungsrادweg	1,5 - 2,5 Meter
Zweirichtungsrادwege (straßenbegleitend)	min. 4,00 Meter
Radfahrstreifen	ja
Planerische und technische Grundlagen ³³⁹	
Konfliktpotential Fußgänger	-
Konfliktpotential ruhender Verkehr	-
Lichtsignalanlagen (Ampeln)	-
Vorfahrtsberechtigungen	grundsätzlich immer Vorgang an Kreuzungen
Ausführung von Kreuzungen	durchgängige Bodenmarkierung
Beleuchtung	-
Fahrbahnoberfläche	gut befestigte Flächen, blau eingefärbter Belag ³⁴⁰
Steigungen	-
Streckenführungen	-
Mindestlänge	-
Kurvenradien (Innenradius)	-
Engstellen	-
Sichtverhältnisse	gute Sichtverhältnisse
Geschwindigkeit	20 – 30 km/h
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung)	-

³³⁶ (Imran, 2019)

³³⁷ (Imran, 2019)

³³⁸ (Ineke Spapé, S. 20)

³³⁹ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks, 2016)

³⁴⁰ (Romano, 2019)

Serviceangebot ³⁴¹	
Beschilderung, Wegweiser ³⁴²	an der gesamten Strecke, hohe Wiedererkennung
Kennzeichnung am Boden ³⁴³	blauer Belag, Radsymbol und Streckennummer
Radstationen (Servicepoint)	-
Winterdienst/Reinigung	höchste Priorität
Rastplätze, Abstellplätze	-
Überdachungen	-
Absperrmöglichkeit	-
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter)	-
Finanzielle Grundlagen	
Errichtungskosten/Erhaltung	-
Vorhandenes Budget ³⁴⁴	32 Millionen Euro (Jahr 2016/2017)
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit ³⁴⁵	
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne	vorhanden
Logo/Kennzeichnung der Strecken	vorhanden
Apps	-
Einbindung der Nutzer/Anrainer	-
Broschüren/Flyer	vorhanden

Quelle: Eigene Darstellung

³⁴¹ (Transport-for-London, London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks, 2016)

³⁴² (Radlobby-Österreich, 2016, S. online)

³⁴³ (Radlobby-Österreich, 2016, S. online)

³⁴⁴ (London-Assembly, 2018, S. 9)

³⁴⁵ (London, Cycle Superhighways, 2019, S. online)

4. HANDBUCH RADSCHNELLVERBINDUNGEN (KRITERIENKATALOG)

Im folgenden Kapitel wurde ein eigens für Radschnellverbindungen definierter Kriterienkatalog erarbeitet. Er beinhaltet alle wichtigen Grundlagen und Voraussetzungen, die eine Radschnellverbindung aufweisen sollte. Die Aufbereitung erfolgt inhaltlich mit denselben Kriterien, welche auch bei der Literaturrecherche der einzelnen Länder verwendet worden sind.

4.1 ALLGEMEINE GEGEBENHEITEN UND VORAUSSETZUNGEN

Das beste Einsatzgebiet einer Radschnellverbindung ist eine optimale Verbindung einer Stadt mit dem Umland. Oberstes Ziel soll es sein, den Berufspendlern, welche im Umland von Zentren leben, eine sichere, schnelle und komfortable Route vom Heimatort bis ins Zentrum zu schaffen. Neben dem Stadtzentrum können auch Arbeitszentren, Schulzentren und wichtige Wirtschaftszentren das Ziel einer Radschnellverbindung darstellen. Sinnvoll ist es auch, Verkehrsknotenpunkte bzw. Knoten des öffentlichen Verkehrs, in die Route miteinzuplanen.

Bei der Planung sollten immer einige wichtige Punkte beachtet werden: Ist es möglich die Route entlang von bestehenden Verkehrstrassen zu führen? Gibt es bereits Umbauprojekte in denen die Radschnellverbindungen integriert werden können? Besonders in stark besiedelten Gebieten bzw. Bezirken befindet sich durchschnittlich eine höhere Anzahl an Radfahrern, als in dünn besiedelten Gebieten. Auch Stadtgebiete die neu geschaffen werden, stellen eine gute Möglichkeit zur Anbindung an ein Radschnellverbindungsnetz dar.

Keine idealen Voraussetzungen für Radschnellverbindungen stellen Strecken/Gebiete mit besonders hohen Steigungen dar.

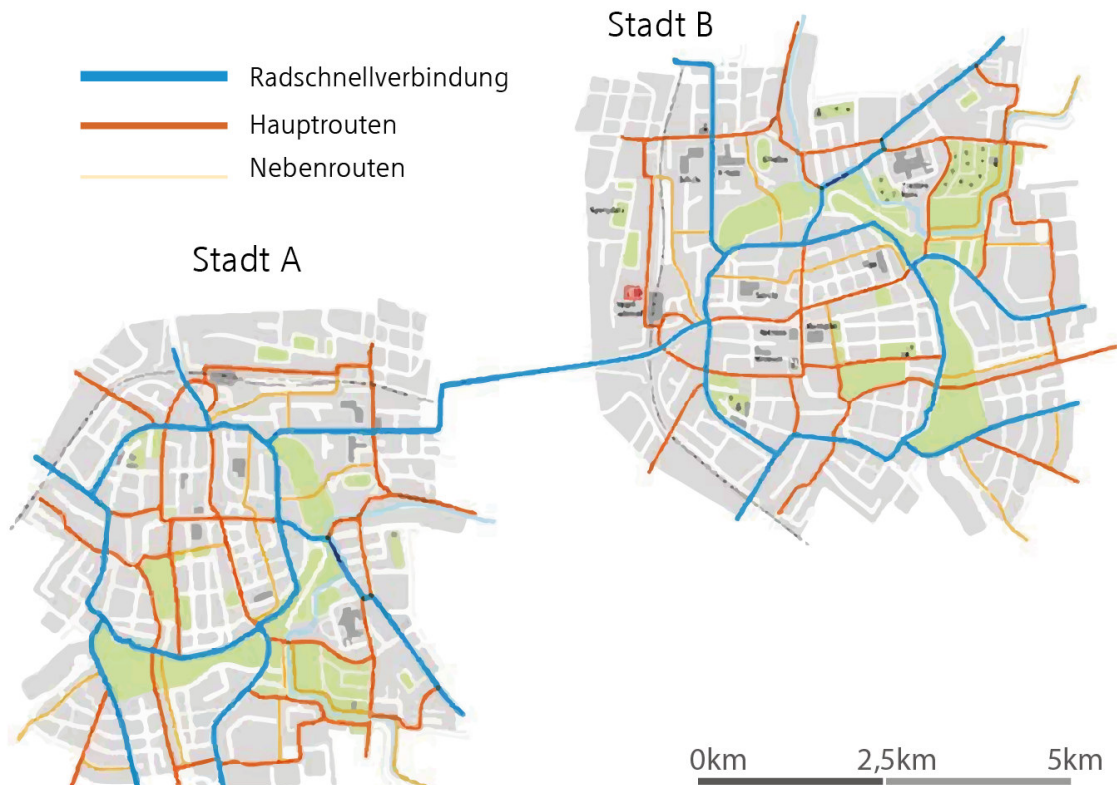
Ein hoher Radverkehrsanteil im Modal Split und ein hoher Fahrradbesitz je Einwohner sind zusätzliche Punkte, die für eine gut ausgebaute Radinfrastruktur stehen und dadurch auch gute Voraussetzungen für Radschnellverbindungen bieten.

4.2 STRECKENNETZ

- > Netzhierarchie allgemein Radwege
- > Anbindung der Radschnellverbindungen an das Radnetz

Das Radwegenetz einer Stadt besteht immer aus einem Hauptradnetz und einem Nebenradnetz. Natürlich kann es in größeren Städten zusätzlich noch detaillierter aufgeteilt sein. In der bestehenden Netzhierarchie soll die Radschnellverbindung immer über dem restlichen Netz liegen. Ziel ist es auch, dass die Haupttrouten den Linien der Radschnellverbindungen größtenteils entsprechen (Abb. 56) .

Abb. 56: Netzhierarchie von Radschnellverbindungen



Quelle: (AGFS, 2015, S. 10f)

Zur zeitlichen Entwicklung ist zu sagen, dass es nie zu spät ist, mit einem Ausbau des Radwegenetz zu beginnen. Eine kontinuierlich jährliche Weiterentwicklung ist anzustreben.

4.3 POLITISCHE GRUNDLAGEN

Sinnvoll ist ein Dokument, welches den Bau von Radschnellverbindungen vorschreibt, inklusive Qualitätskriterien sowie eine detaillierte Routenauswahl.

4.4 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Oft ist es für die Planung einfacher wenn bereits eine rechtliche Grundlage vorhanden ist. Positive Aspekte: Man kann sich bei der Erstellung daran anlehnen und hat auch schon eine detailliertere Vorgabe wie Radschnellverbindungen in Zukunft aussehen sollen. Ein Nachteil bei einer nationalen Richtlinie in Österreich ergibt sich z.B. durch die unterschiedlichen räumlichen Gegebenheiten - Vergleich Ost-/Westösterreich.

4.5 PLANERISCHE UND TECHNISCHE GRUNDLAGEN

- > Anlagentypen von Radschnellverbindungen

Folgende Anlagentypen sind bei einer Radschnellverbindung anzustreben (Tabelle 20):

Tabelle 20: Anlagentypen einer Radschnellverbindung

Anlagentyp	Mindestbreite
Eigenständig geführte Radwege (Zweirichtungsradwege)	≥ 3 Meter, 4 Meter anzustreben
Einrichtungsradswege (straßenbegleitend geführt)	≥ 2 Meter, 3 Meter anzustreben
Zweirichtungsradwege (straßenbegleitend geführt)	≥ 3 Meter, 4 Meter anzustreben
Mischverkehr Rad/Fußgänger	3,5 Meter - 5 Meter
Fahrradstraßen/MIV arme Straßen (max. KFZ-Geschwindigkeit 30 km/h)	≥ 4 Meter
Forstwirtschaftliche Straßen	-

Quelle: Eigene Darstellung

- > Konfliktpotential Fußgänger

Die maximale Anzahl von Fußgängern sollte im Mischverkehr Rad/Fußgänger nicht höher als 15 Personen pro 5 Minuten sein. Bei einer Fußgängerquerung an der Radschnellverbindung darf der Höchstwert von 120 Fußgängern pro Stunde nicht überschritten werden. Auch ein gut sichtbarer Materialwechsel muss bei einer Fußgängerquerung vorhanden sein. Weiters können zusätzlich geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen vor solchen Querungen angebracht werden.³⁴⁶

Wenn Wege des Fußverkehrs direkt an die Radschnellverbindung angrenzen, ist ein Trennungstreifen von mindestens 0,6 Meter erforderlich. Auch das Serviceangebot für den Fußverkehr wie z.B. Bänke, Spielplätze und dergleichen, muss auf der radschnellverbindungs-abgewandten Seite angebracht sein.³⁴⁷

- > Konfliktpotential ruhender Verkehr

Befindet sich ein angrenzender ruhender Verkehr entlang der Radroute, ist ein Schutzstreifen von 0,6 - 0,75 Meter zwingend einzuhalten. Im optimalen Fall gibt es keine Konflikte mit ruhendem Verkehr.³⁴⁸

- > Ausführung von Kreuzungen

Im Kreuzungsbereich sollte der Radverkehr immer Vorrang gegenüber dem restlichen Verkehr haben. Bei Kreuzungen ohne LSA ist ein durchgängiger Belag der

³⁴⁶ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. online)

³⁴⁷ (FGSV, 2014, S. 14)

³⁴⁸ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke) und (FGSV, 2014, S. 11)

Radverkehrsanlage anzustreben. Die optimale Lösung sind Unterführungen und Brücken, jedoch sind diese oft aus Kostengründen nicht realisierbar.³⁴⁹

> Beleuchtung

Innerstädtisch ist eine Beleuchtung erforderlich, außerstädtisch ist eine anzustreben, wobei besonders bei unübersichtlichen Stellen, Angsträumen und nicht einsichtigen Punkten eine Beleuchtung notwendig ist. Dort wo keine Beleuchtung angebracht ist, ist es wichtig einen gut sichtbaren breiten Begrenzungstreifen an beiden Seiten der Radschnellverbindung anzubringen.³⁵⁰

> Steigungen

Die Radschnellverbindungen dürfen grundsätzlich keine Steigungen über 6 % aufweisen. Ausnahmen sind topografische Gegebenheiten.³⁵¹

> Mindestlänge

Die Mindestlänge einer Radschnellverbindung sollte zwischen 5 und 10 Kilometer betragen. Innerhalb dieses Umkreises ist die Wahrscheinlichkeit am höchsten, dass Pendler von MIV auf das Fahrrad umsteigen.³⁵²

> Streckenführung

Die Streckenführung einer Radschnellverbindung sollte immer so direkt, sprich so kurz wie möglich sein und keine Umwege enthalten, da die Direktheit einen sehr wichtigen Punkt der Radschnellverbindung darstellt.³⁵³

> Kurvenradien

Ein Kurveninnenradius von mind. 8 Meter ist grundsätzlich anzustreben, im bebauten Gebiet ist jedoch eine Verringerung auf rd. 4 Meter erlaubt.³⁵⁴

> Sicht

Eine Anhaltesichtweite von mindestens 15 Meter muss auf der gesamten Strecke gegeben sein.³⁵⁵

> Ampelanlagen

Wenn durch die Kreuzung mit anderen Verkehrsteilnehmern eine LSA-Anlage erforderlich ist, dann soll die Ampelschaltung zugunsten des Radverkehrs sein. Die maximale Wartezeit innerhalb von Städten sollte rd. 30 - 35 Sekunden betragen. Im ländlichen Gebiet soll die maximale Wartezeit an Lichtsignalanlagen rd. 15 - 25 Sekunden betragen. Weiters kann eine „Grüne Welle“ für Radfahrer installiert werden. Auch vorgelagerte

³⁴⁹ (Supercykelstier, 2017, S. 34)

³⁵⁰ (FGSV, 2014, S. 17)

³⁵¹ (FGSV, 2014, S. 16)

³⁵² (Schweizerische-Eidgenossenschaft, 2017, S. 8)

³⁵³ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

³⁵⁴ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

³⁵⁵ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

Detektoren, die eine Umschaltung der Ampelanlage beim Darüberfahren bewirken, sind hier sinnvoll.³⁵⁶

- > Geschwindigkeit

Die Radschnellverbindung soll nach Fertigstellung mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit zwischen 15 - 20 km/h befahrbar sein.³⁵⁷

- > Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche einer Radschnellverbindung soll aus einer feinen Asphaltsschicht bestehen, denn diese bietet die besten Verhältnisse fürs Radfahren. Auch sollen Gitter, Kanaldeckel und dergleichen immer außerhalb der Radschnellverbindung angeordnet sein.³⁵⁸

- > Wohlfühlfaktor

Der Wohlfühlfaktor ist eines der Kriterien, welches durch unterschiedliches Einschätzen der Bevölkerung nicht auf die Allgemeinheit bezogen werden kann. Jedoch ist anzunehmen, dass eine Radschnellverbindung neben einer mehrspurigen MIV-Straße einen geringeren Wohlfühlfaktor aufweist als eine eigenständig geführte Radanlage in Grünlage.³⁵⁹

4.6 SERVICEANGEBOT

- > Wegweiser/ Beschilderungen

Um Radschnellverbindungen in einer Region gut erkennbar zu machen, ist es erforderlich, ein einheitliches Design und eine immer wiederkehrende Beschilderung anzubringen. Die Beschilderungen sollten weiters wichtige Ziele und Knotenpunkte kennzeichnen. Auch Wegweiser und Entfernungen sollen abgebildet sein.³⁶⁰ Auf den folgenden Abbildungen sind zwei unterschiedliche Beschilderungssysteme dargestellt (Abb. 57, Abb. 58 und Abb. 59).

³⁵⁶ (FGSV, 2014, S. 5 + 12)

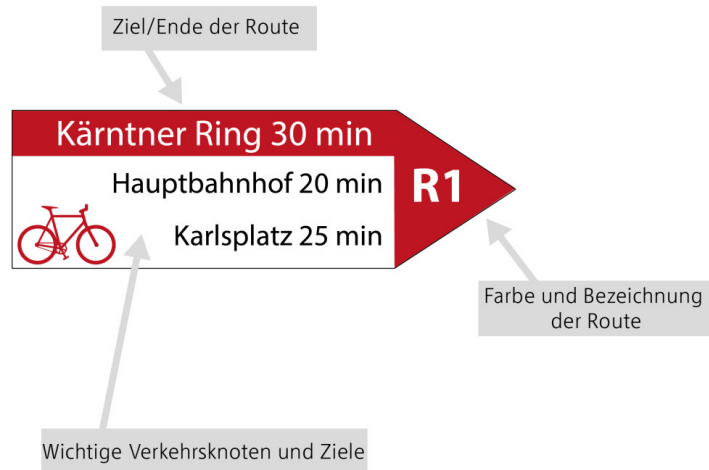
³⁵⁷ (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online) und (FGSV, 2014, S. 5)

³⁵⁸ (Supercykelstier, 2017, S. 37)

³⁵⁹ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

³⁶⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 44)

Abb. 57: Beschilderung eines Radschnellweges



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 58: Beschilderungskonzept 1



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 59: Beschilderungskonzept 2

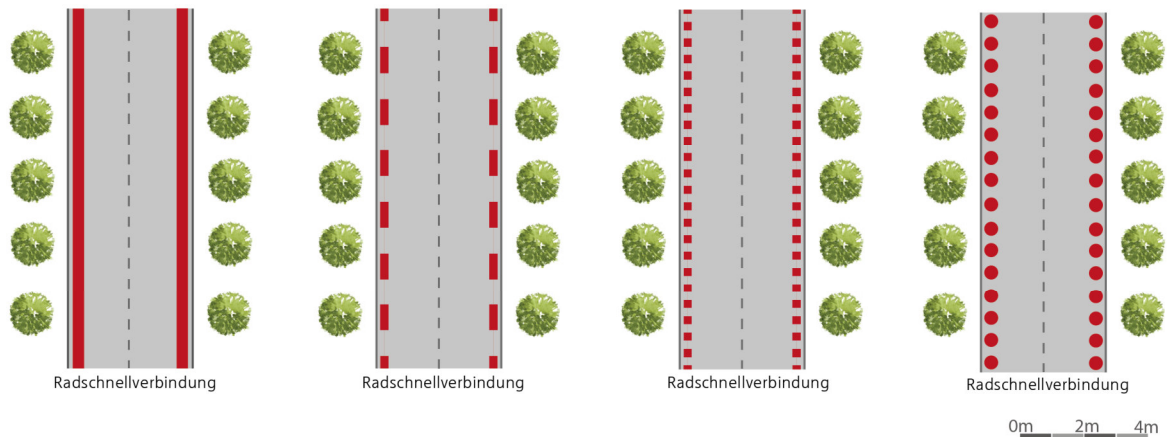


Quelle: Eigene Darstellung

> Bodenmarkierungen

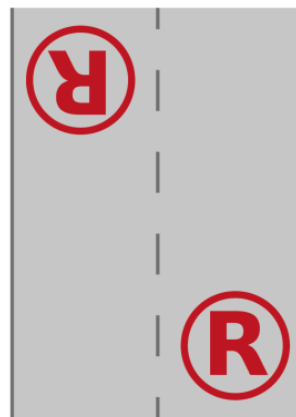
Weiters können zur besseren Visualisierung ein farbiger Fahrbahnbelag oder verschiedenste Leitlinien am Boden angebracht werden. Dies dient zur Orientierung und auch zur besseren Kennzeichnung der einzelnen Routen. Die Kennzeichnung soll den Radfahrern die Durchgängigkeit und auch eine Leitlinie symbolisieren, dabei ist es nicht relevant ob die Linie mittels Punkten oder Strichen ausgeführt ist. Die Farbe „rot“ wurde gewählt, da sie eine gute Sichtbarkeit bei der Visualisierung aufweist. Wie dies jedoch in der Realität aussieht, muss für jede Strecke eigens geprüft werden (Abb. 60). Das Symbol „R“ sollte sich durch das ganze Konzept ziehen und für eine bessere Orientierung sorgen (Abb. 61).

Abb. 60: Bodenmarkierungen bei Radschnellverbindungen (Schematischer Grundriss)



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 61: Kennzeichnung der Routen - Symbol



Quelle: Eigene Darstellung

- > Radstationen

Ein weiterer wichtiger Punkt in Bezug auf das Serviceangebot sind sogenannte Werkzeugstationen welche in regelmäßigen Abständen von rd. 5 km entlang der Strecke angeordnet werden sollen. Diese sollen wichtige Werkzeuge und eine Luftpumpe zur einfachen und raschen Reparatur von Fahrrädern beinhalten, Auch Rastplätze sollen sich entlang der Route befinden. Diese sollen Unterstellmöglichkeiten, Sitzmöglichkeiten, Absperrmöglichkeiten, Mistkübel und Übersichtskarten des Radnetzes bzw. einen detaillierten Routenplan der Strecke aufweisen.³⁶¹

- > Winterdienst/Reinigung

Da Radschnellverbindungen den höchsten Rang in der Radnetzhierarchie aufweisen, ist es auch zwingend erforderlich die gesamte Strecke jederzeit von Schnee und Eis zu befreien. Weiters ist zwei Mal jährlich eine Kontrolle auf Risse, Unebenheiten, Löcher und andere Beschädigungen durchzuführen. Auch die normale Straßenreinigung sollte zweimal jährlich erfolgen.³⁶²

- > Zusatzangebot

Zusätzlich zu den obengenannten Serviceeinrichtungen können folgende Maßnahmen den Kundenkomfort erhöhen: Das Anbringen von Trittbrettern/Haltegriffen an Ampelanlagen, damit kein komplettes Absteigen bei Wartezeiten an Ampeln erfolgen muss. Um auch den Müll entlang der Radstrecke ohne Absteigen entsorgen zu können, sollen Mülleimer schräg zur Fahrbahn angebracht werden. Auch das Aufstellen von sogenannten Wetterstationen, sprich Monitore mit detaillierten Wetterinformationen können zusätzlichen Komfort bieten.³⁶³

4.7 FINANZIELLE GRUNDLAGEN

- > Errichtungs- und Erhaltungskosten

Ein Kilometer Radschnellverbindung kostet rd. 1 Million Euro. Je nach Zeithorizont des Ausbauplanes des Netzes von Radschnellverbindungen benötigt es dementsprechend ausreichend Budget.³⁶⁴

4.8 MARKETING UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (KOMMUNIKATION)

- > Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne
- > Logos für einzelne Strecken
- > Apps

Die Vermarktung von Radschnellverbindungen soll bereits vor der Errichtung beginnen und von Beginn an Anrainer und Wirtschaftstreibende entlang der Strecke in den Planungsprozess einbinden. Zusätzlich soll es zu jedem Planungs- und Umsetzungshorizont Übersichtspläne und Detailpläne zu den einzelnen Routen geben,

³⁶¹ (FGSV, 2014, S. 19)

³⁶² (FGSV, 2014, S. 17)

³⁶³ (Supercykelstier, 2017, S. 47ff)

³⁶⁴ (Romano, 2019)

welche Bauphasen und auch Fertigstellungstermine beinhalten. Diese sollen online abrufbar sein aber auch in gedruckter Form zur Verfügung stehen.³⁶⁵

Zur Wiedererkennung ist es notwendig ein repräsentatives Logo, welches sich auf den Strecken immer wieder findet, zu schaffen. Um jedoch einen besseren Überblick über die einzelnen Routen zu haben, sollen diese zusätzlich extra gekennzeichnet werden (Beispiel: R3).

In der heutigen Zeit spielt das Smartphone eine immer größere Rolle, deshalb sollten die Pläne und Strecken nicht nur am Papier sondern auch am Handy jederzeit abrufbar sein.

³⁶⁵ (FGSV, 2014, S. 19f)

4.9 ZUSAMMENFASSUNG HANDBUCH (KRITERIENKATALOG)

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kriterien von Radschnellverbindungen (Tabelle 21).

Tabelle 21: Zusammenfassung Kriterienkatalog

Übersicht Kriterienkatalog Radschnellverbindungen	
Kriterium	
Politische Zielsetzungen und Programme	Politische Vorgaben sinnvoll
Rechtliche Verankerung	wenn vorhanden, sehr hilfreich
Detailliertes Kriterium	Anforderung
Einbindung in die bestehende Netzhierarchie	Anbindung an das bestehende Hauptradnetz
Anlageart (Art der Radverkehrsanlage)	
Eigenständig geführter Radweg (Zweirichtungsradweg)	≥ 3 Meter, 4 Meter anzustreben
Einrichtungsradswege (straßenbegleitend geführt)	≥ 2 Meter, 3 Meter anzustreben
Zweirichtungsradwege (straßenbegleitend geführt)	≥ 3 Meter, 4 Meter anzustreben
Mischverkehr Rad/Fußgänger	3,5 Meter - 5 Meter
Fahrradstraße/MIV-arme Straßen (max. KFZ Geschwindigkeit 30 km/h)	≥ 4 Meter
Forstwirtschaftliche Straßen	regelmäßige Reinigung und Begutachtung
Planerische und technische Grundlagen	
Konfliktpotential Fußgänger ³⁶⁶	Max. 15 Personen je 5 min, bei Querungen max. 120 Personen je Stunde
Konfliktpotential ruhender Verkehr ³⁶⁷	optimal keine Konflikte, sonst Schutzstreifen zwischen 0,6 und 0,75 Meter
Lichtsignalanlagen (Ampeln) ³⁶⁸	Wartezeit: innerorts 30 - 35 Sekunden, außerorts 15 - 25 Sekunden
Vorfahrtsberechtigungen ³⁶⁹	Grundsätzlich immer Vorrang
Ausführung von Kreuzungen ³⁷⁰	Grundsätzlich immer Vorrang, Brücken, Tunnel und Materialwechsel
Beleuchtung ³⁷¹	Innerhalb vom Zentrum, an Gefahrenstellen und Angsträumen erforderlich, außerorts anzustreben
Fahrbahnoberfläche ³⁷²	Asphalt oder Beton inkl. Begrenzungslinie, Kanaldeckel außerhalb anordnen

³⁶⁶ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Longstrecken, 2014, S. online)

³⁶⁷ (FGSV, 2014, S. 14)

³⁶⁸ (FGSV, 2014, S. 5 + 12)

³⁶⁹ (Supercykelstier, 2017, S. 34)

³⁷⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 34)

³⁷¹ (FGSV, 2014, S. 17)

³⁷² (Supercykelstier, 2017, S. 37)

Steigungen ³⁷³	≤ 6 % Steigung
Streckenführung ³⁷⁴	kurze direkte Wege ohne Umwege
Mindestlänge ³⁷⁵	5 km
Kurvenradien (Innenradius) ³⁷⁶	Mind. 8 Meter, im städtischen Gebiet mind. 4 Meter
Engstellen	-
Sichtverhältnisse ³⁷⁷	Sichtweite von 15 Meter muss immer gegeben sein.
Geschwindigkeit ³⁷⁸	Ø 15 - 20km/h
Wohlfühlfaktor (angrenzende Nutzung) ³⁷⁹	Radweg in Grünlage
Serviceangebot	
Beschilderung, Wegweiser ³⁸⁰	an der gesamten Strecke inklusive wiedererkennbarem Logo
Kennzeichnung am Boden	soll vorhanden sein
Radstationen (Servicepoint) ³⁸¹	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Winterdienst/Reinigung ³⁸²	Komplette Räumung im Winter + regelmäßige Reinigung
Rastplätze, Abstellplätze ³⁸³	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Überdachungen ³⁸⁴	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Absperrmöglichkeit ³⁸⁵	soll ca. alle 5 km vorhanden sein
Komforteinrichtungen (Ampelgriffe, Trittbretter) ³⁸⁶	soll vorhanden sein
Finanzielle Grundlagen	
Errichtungskosten/Erhaltung ³⁸⁷	1 Kilometer = 1 Million Euro
Vorhandenes Budget	-
Marketing und Öffentlichkeitsarbeit³⁸⁸	
Pläne des Gesamtnetzes, Detailpläne	zukünftig online abrufbar
Logo/Kennzeichnung der Strecken	soll vorhanden sein
Apps	soll vorhanden sein
Einbindung der Nutzer/Anrainer	soll vorhanden sein
Broschüren/Flyer	soll vorhanden sein

Quelle: Eigene Darstellung

³⁷³ (FGSV, 2014, S. 16)

³⁷⁴ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

³⁷⁵ (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017, S. 8)

³⁷⁶ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

³⁷⁷ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Konkrete Örtlichkeiten)

³⁷⁸ (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online) und (FGSV, 2014, S. 5)

³⁷⁹ (Stadt-Wien, Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken, 2014, S. Gesamtstrecke)

³⁸⁰ (Supercykelstier, 2017, S. 44)

³⁸¹ (FGSV, 2014, S. 19)

³⁸² (FGSV, 2014, S. 17)

³⁸³ (FGSV, 2014, S. 19)

³⁸⁴ (FGSV, 2014, S. 19)

³⁸⁵ (FGSV, 2014, S. 19)

³⁸⁶ (Supercykelstier, 2017, S. 47ff)

³⁸⁷ (Romano, 2019)

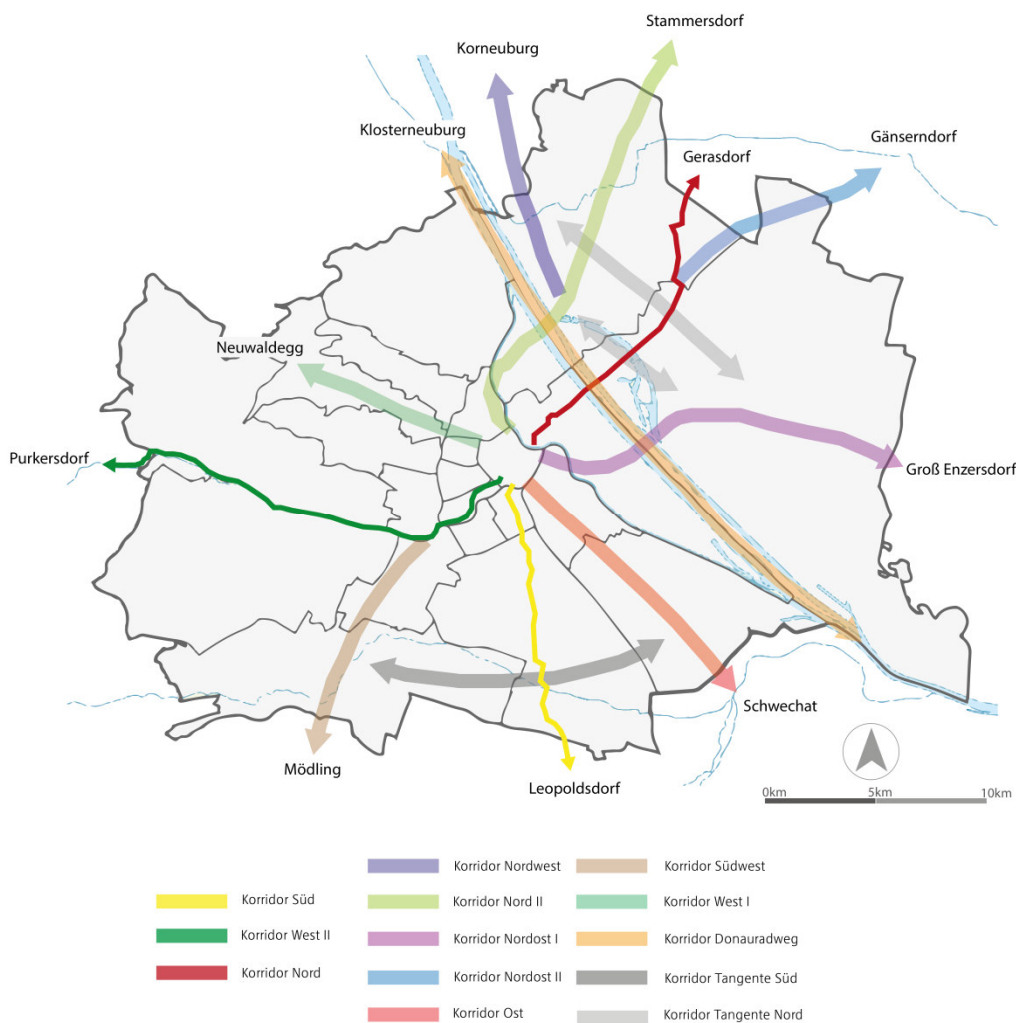
³⁸⁸ (FGSV, 2014, S. 19f)

5. POTENTIALANALYSE UND BEWERTUNG DER IN WIEN UND DEM WIENER UMLAND GEPLANTEN RADLANGSTRECKEN

5.1 ÜBERSICHT RADLANGSTRECKEN IN WIEN

Auf der Abb. 62 sind die von der Stadt Wien im Jahr 2013 festgelegten Radlangstreckenrouten und mögliche Radlangstreckenkorridore ersichtlich. Bei den drei ausgewählten Routen wurde bereits eine detaillierte Trassierung festgelegt. Die Route Süd (gelb) wurde bereits größtenteils bis Ende 2018 fertiggestellt. Die Umsetzung der Routen Nord (rot) und West II (grün) soll bis zum Jahr 2025 erfolgen. Weiters wurden die Korridore Tangente Süd (dunkelgrau), Tangente Nord (hellgrau) und der Korridor Nord Ost II Richtung Gänserndorf (hellblau) von der Stadt Wien als sehr langfristige Korridore festgelegt. Der Korridor Donauradweg (orange) hat hauptsächlich eine touristische Nutzung und es liegt daher auch nicht der Hauptfokus auf der bereits gut ausgebauten Radroute.³⁸⁹ Da eine gesamtheitliche Betrachtung aller Routen/Korridore den Rahmen einer Diplomarbeit sprengen würde, wurden für die detaillierte Untersuchung eine bereits trassierte Route und ein festgelegter Korridor ausgewählt.

Abb. 62: Übersicht der geplanten Radschnellverbindungen und Korridore in Wien



Quelle: (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online, Eigene Darstellung)

³⁸⁹ (Berger, 2019)

5.2 DEFINITION UMBAUMASSNAHMEN UND WOHLFÜHLFAKTOR

Folgende Unterscheidungen bei der Einteilung der Umbaumaßnahmen wurden getroffen:

Geringe Umbaumaßnahmen sind zum Beispiel das Anbringen von Bodenmarkierungen und Beschilderungen, die Verbesserung des bestehenden Bodenbelages und Verbreiterungen von Schutzstreifen. Auch die Verkürzung der Wartezeiten an den Ampelanlagen und eine deutliche Kennzeichnung von Gefahrenquellen zählen zu den geringen Maßnahmen. Zu mittleren Umbaumaßnahmen zählen Verbreiterungsmaßnahmen der Radverkehrsanlage, das Anlegen von Fahrradstraßen und auf kurzen Abschnitten die Umgestaltung von einem Mehrzweckstreifen auf eine für Radlangstreckenqualität geeignete Anlagenart. Hohe Umbaumaßen sind zum Beispiel die Errichtung einer Radverkehrsanlage oder Umbauten von Kreuzungen zu Gunsten des Radverkehrs (z.B. Neuorganisation einer Straße, Bau einer Unterführung).

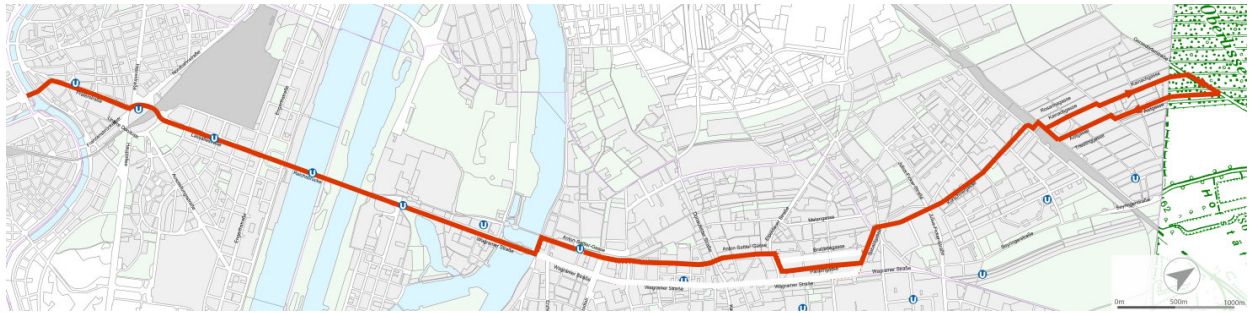
Der Wohlfühlfaktor wird in folgende drei Stufen eingeteilt: Hoher Wohlfühlfaktor, mittlerer Wohlfühlfaktor und niedriger Wohlfühlfaktor. Die Stufe „Hoher Wohlfühlfaktor“ wird z.B. durch eine eigenständige Führung ohne angrenzenden MIV-Verkehr erreicht. Weiters tragen Grünflächen und Bäume zu einem höheren Wohlfühlfaktor bei. Mittlerer Wohlfühlfaktor: Hier ist die Führung zwar getrennt vom MIV, jedoch gibt es einen angrenzenden ruhenden Verkehr oder fließenden Verkehr, beides unter Einhaltung des Schutzstreifens. Bei einer Führung der Radschnellverbindung gemeinsam mit dem MIV-Verkehr erreicht man nur einen niedrigen Wohlfühlfaktor. Hier ist auch die Verkehrssicherheit dementsprechend niedrig (Fahrradstraße ausgenommen).

5.3 KORRIDOR NORD

5.3.1 Streckenverlauf und Umfeld

Die Route Nord beginnt bei der Aspernbrücke über dem Donaukanal, verläuft entlang der Aspernbrückengasse, Praterstraße, Lassallestraße, über die Reichsbrücke, Wagrainer Straße, Kürschnergasse und weiter bis über die Stadtgrenze nach Gerasdorf hinaus. (Abb. 63).³⁹⁰

Abb. 63: Radlangstrecke NORD



Quelle: (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online), Eigene Darstellung

³⁹⁰ (Stadt-Wien, Konzept für Rad-Langstrecken in Wien, 2014, S. online)

5.3.2 Detaillierte Analyse der Streckenführung

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 1-3, der Route Nord (Abb. 64).

Abb. 64: Radlangstrecke Nord, Abschnitt 1-3



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 1-2 Anfang Aspernbrücke – Ende Aspernbrückengasse Länge: 200 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 22).

Tabelle 22: Korridor Nord Abschnitt 1-2

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Einrichtungsrادweg straßenbegleitend
Breite	1,4 Meter
Fußgängerquerungen	1
Angrenzender ruhender Verkehr	Abschnitt Aspernbrückengasse
Ampelanlagen	2
Kreuzungen	3
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	leichte Steigung
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 65: Einrichtungsrادweg Aspernbrücke



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 66: Einrichtungsrادweg Aspernbrückengasse



Quelle: Eigene Abbildung

Wie auf Abb. 65 und Abb. 66 ersichtlich, wird hier der Radverkehr straßenbegleitend im Einrichtungsverkehr links und rechts der MIV-Fahrspuren geführt. Sowohl auf der Aspernbrücke als auch in der Aspernbrückengasse wurde ein schmaler Schutzstreifen angebracht. Jedoch bei angrenzendem ruhendem Verkehr, wie das Beispiel auf der Abb. 66 gut zeigt, ist der Schutzstreifen nicht in ausreichender Breite vorhanden. Dieser Streckenabschnitt ist Teil der Studie „Verkehrsberuhigung Praterstraße“. Hier laufen bereits Planungen zur Reduktion von MIV-

Spuren zugunsten des Rad- bzw. Fußverkehrs. Ziel ist es eine gute Radlangstreckenqualität mit einer Breite von mind. 2 Meter im Einrichtungsradverkehr zu schaffen.³⁹¹

→ **Maßnahmen:**

- Verbreiterung der Radverkehrsanlagen
Um eine optimale Radschnellverbindungsqualität zu schaffen, ist es notwendig beide straßenbegleitenden Einrichtungsradwege von 1,4 Meter Breite auf mindestens 2 Meter Breite auszubauen, oder einen Zweirichtungsradweg mit einer Breite von mind. 4 Meter zu errichten.
- Breiterer Schutzstreifen
Bei vorhandenem angrenzendem ruhendem Verkehr ist es erforderlich einen breiteren Schutzstreifen anzubringen, um Gefahrenquellen vorzubeugen.
- Kennzeichnung bei Quergassen/kleineren Kreuzungen
Bessere und deutlichere Kennzeichnung der Radroute bei Überfahrten von Querungen und Kreuzungen.

Abschnitt 1-2: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

³⁹¹ (Ulrich Leth und Harald Frey, 2019, S. 11)

Abschnitt 2-3 Ende Aspernbrückengasse – Ende Praterstraße Länge: 800 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 23).

Tabelle 23: Korridor Nord Abschnitt 2-3

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Einrichtungsrادweg straßenbegleitend
Breite	1,4 Meter
Fußgängerquerungen	2
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Abschnitt
Ampelanlagen	2
Kreuzungen	5
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 67: Einrichtungsrادweg, Praterstraße stadtauswärts



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 68: Einrichtungsrادweg, Praterstraße stadteinwärts



Quelle: Eigene Abbildung

Entlang des gesamten Abschnitts werden die Radwege als straßenbegleitende Einrichtungsrادwege geführt. (Abb. 67 und Abb. 68). Wie auch schon im vorigen Abschnitt 1-2 erwähnt, ist es notwendig, diese auf mindestens 2 Meter Breite auszubauen. Dieser Abschnitt wurde bei der Studie „Verkehrsberuhigung Praterstraße“ miteinbezogen, hier sind zukünftig Einrichtungsrادwege mit 2 Meter Breite geplant.

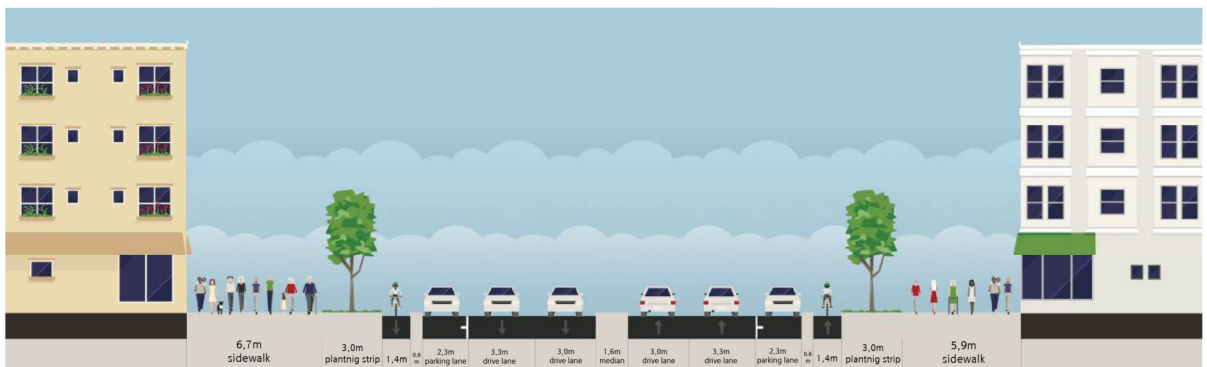
→ Maßnahmen:

- Verbreiterung der Radverkehrsanlagen
Um eine optimale Radschnellverbindungsqualität zu schaffen, ist es notwendig beide straßenbegleitenden Einrichtungsradwege von 1,4 Meter Breite auf mindestens 2 Meter Breite auszubauen.
- Breiterer Schutzstreifen
Bei vorhandenem angrenzendem ruhendem Verkehr ist es erforderlich einen breiteren Schutzstreifen anzubringen, um Gefahrenquellen vorzubeugen.
- Kennzeichnung bei Quergassen/kleineren Kreuzungen
Bessere und deutlichere Kennzeichnung der Radroute bei Überfahrten von Querungen und Kreuzungen

Abschnitt 2-3: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Zur besseren Veranschaulichung ist auf den folgenden Abbildungen ein Querschnitt des heutigen Bestands (Abb. 69) und ein Querschnitt nach dem zukünftigen Umbau (Abb. 70) ersichtlich. Es sollen in Zukunft zwei Fahrspuren des MIV verringert werden um dadurch die Radwege zu verbreitern. Von einer Breite von 1,4 Meter im Einrichtungsradverkehr, werden nach einem Umbau mind. 4 Meter im Zweirichtungsradweg zur Verfügung stehen.³⁹²

Abb. 69: Querschnitt Praterstraße 45/48, Bestand



Quelle: (Ulrich Leth und Harald Frey, 2019, S. 27)

Abb. 70: Querschnitt Praterstraße 45/48, Umbau zugunsten einer Radschnellverbindung

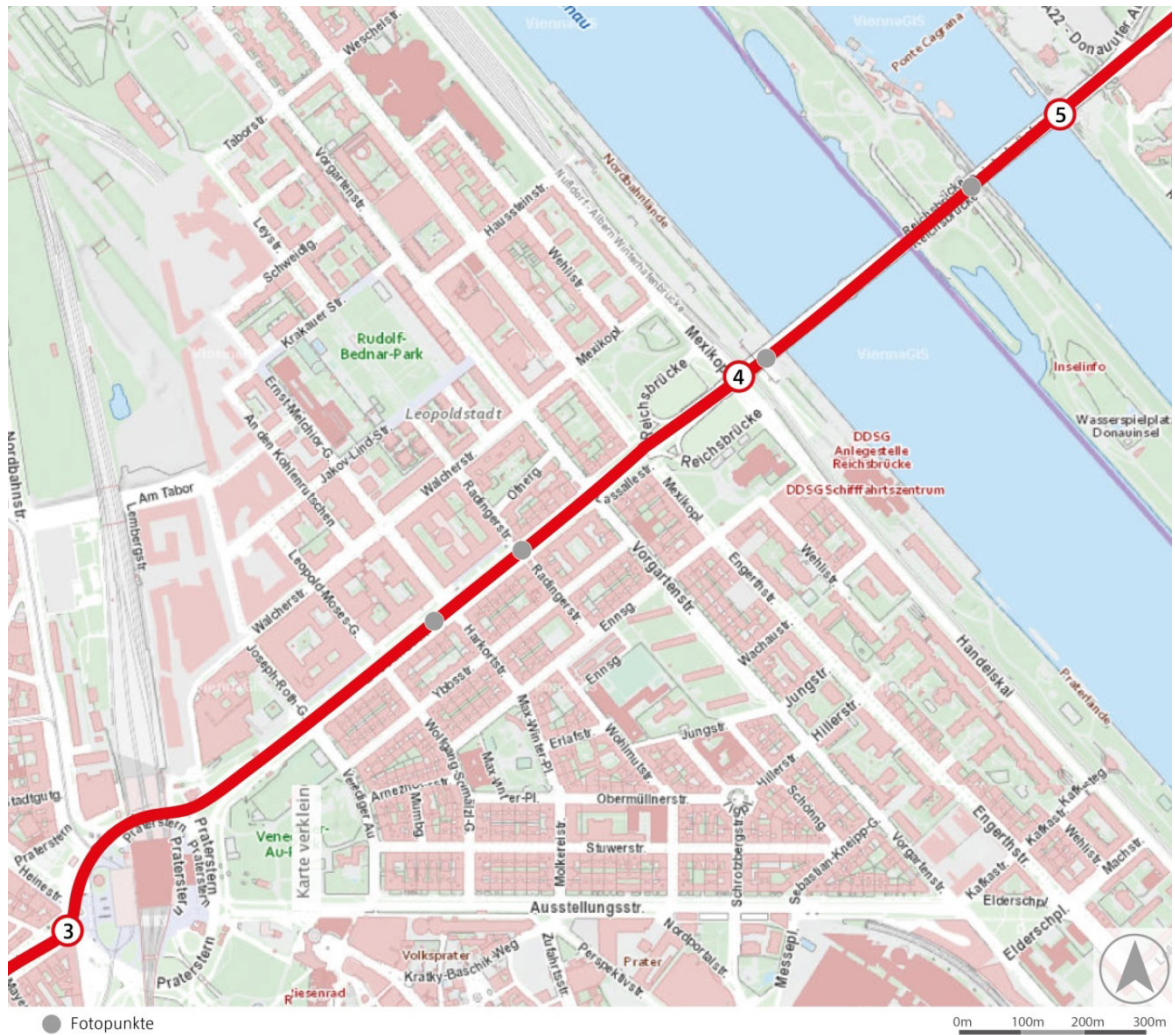


Quelle: (Ulrich Leth und Harald Frey, 2019, S. 27)

³⁹² (Ulrich Leth und Harald Frey, 2019, S. 27)

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 3-5, der Route Nord (Abb. 71).

Abb. 71: Radlangstrecke Nord, Abschnitt 3-5



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 3-4 **Ende Praterstraße – Beginn Reichsbrücke** Länge: 1.400 m
 (Lassallestraße)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 24).

Tabelle 24: Korridor Nord Abschnitt 3-4

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg straßenbegleitend
Breite	2,5 Meter
Fußgängerquerungen	1
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	3
Kreuzungen	3
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 72: Zweirichtungsradweg, Lassallestraße stadtauswärts



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 73: Fußgängerquerung Lassallestraße



Quelle: Eigene Abbildung

In diesem Abschnitt wird der Radweg als Zweirichtungsradweg straßenbegleitend geführt (Abb. 72 und Abb. 73). Es befindet sich ein Grünstreifen zwischen der Radverkehrsanlage und den MIV-Fahrs Spuren, was das Sicherheitsgefühl enorm hebt. Weiters befindet sich auf diesem Abschnitt die einzige Serviceeinrichtung auf der gesamten Route Nord. Auf Höhe des Pratersterns sind eine Zählstation und eine Luftpumpe angebracht.

→ Maßnahmen:

- Verbreiterung der Radverkehrsanlagen
Eine Verbreiterung auf mindestens 3 Meter ist erforderlich.
- Ausführung von Kreuzungsbereichen
Deutliche Kennzeichnung und Führung über alle vorhandenen Kreuzungen.
Mittels einer gut sichtbaren Bodenmarkierung könnte man den Radfahrbereich kennzeichnen.

Abschnitt 3-4: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 4-5 Beginn Reichsbrücke – Ende Reichsbrücke Länge: 1.100 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 25).

Tabelle 25: Korridor Nord Abschnitt 4-5

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg/ Einrichtungsrادweg
Breite	1,10 und 2,5 Meter
Fußgängerquerungen	1 (U-Bahn Station)
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	keine
Kreuzungen	keine
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	leichte Steigung
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 74: Einrichtungsrادweg Reichsbrücke



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 75: Zweirichtungsradweg mit Hindernis



Quelle: Eigene Abbildung

In diesem Abschnitt wird die Radverkehrsanlage kurzzeitig als Einrichtungsrادweg (Abb. 74) geführt. Überwiegend findet die Radnutzung aber im Zweirichtungsverkehr statt (Abb. 75). Eine besondere Gefahrenstelle auf diesem Abschnitt birgt die U-Bahn Station „Donauinsel“. Hier wird die Radroute nur sehr kurzweilig verschwenkt.

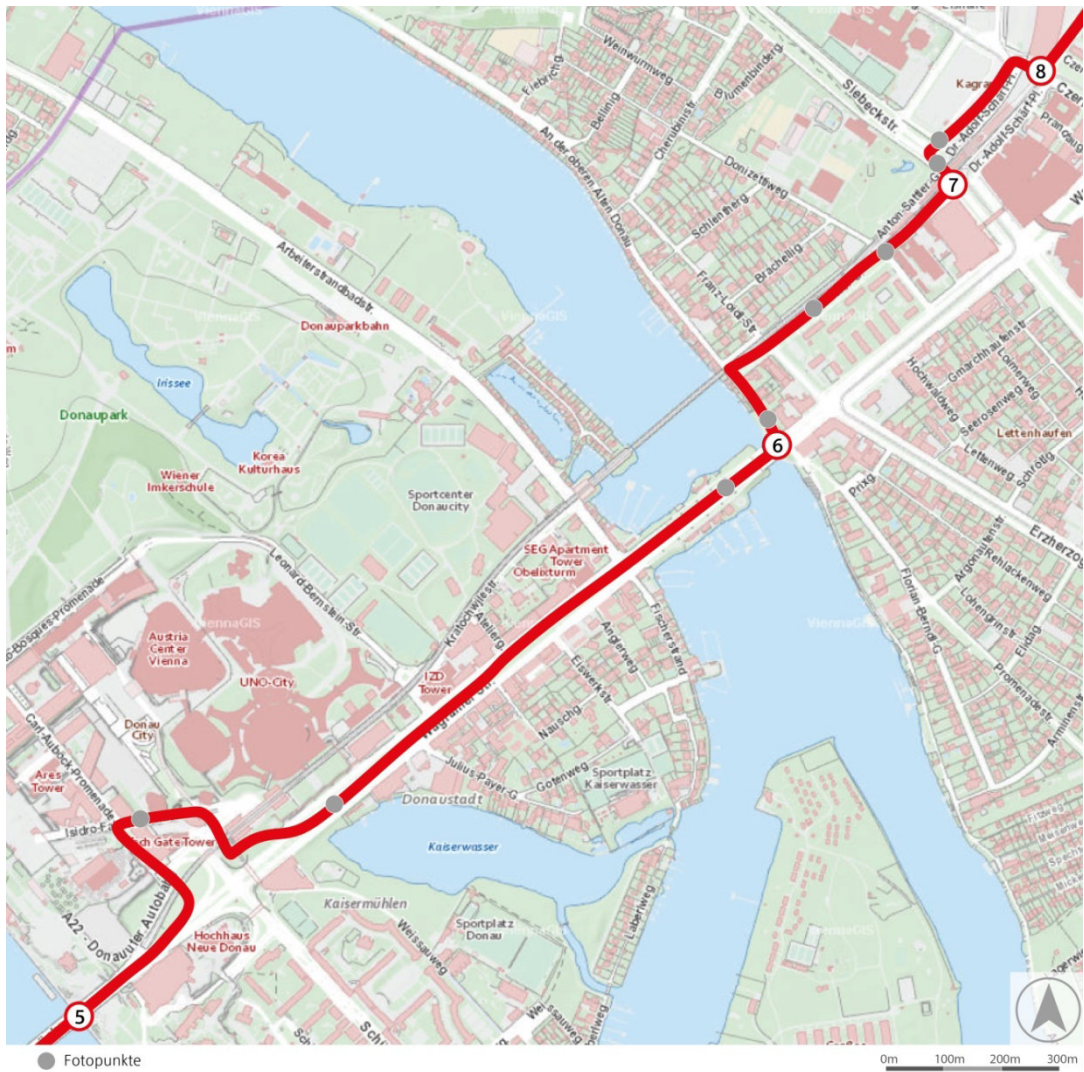
→ Maßnahmen:

- Verbreiterung des Radweges
Grundsätzlich ist eine Verbreiterung der Radroute entlang des gesamten Abschnittes anzustreben. Eine Ausführung von mind. 3 Meter soll zukünftig gegeben sein.
- Bessere Kennzeichnung von Gefahrenquellen
Eine frühzeitige Kennzeichnung der Verschwenkung bei der U-Bahn-Station ist dringend zu empfehlen.

Abschnitt 4-5: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 5-8, der Route Nord (Abb. 76).

Abb. 76: Radlangstrecke Nord, Abschnitt 5-8



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 5-6 Ende Reichsbrücke - Ende Kagraner Brücke

Länge: 1.700 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 26).

Tabelle 26: Korridor Nord Abschnitt 5-6

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Mischverkehr, Zweirichtungsradweg straßenbegleitend
Breite	2- 2,5 Meter + mind. 6 Meter (Mischverkehr)
Fußgängerquerungen	1 + Bereich Mischverkehr
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Abschnitt
Ampelanlagen	1
Kreuzungen	2
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Pflaster und Asphalt
Steigung	leichte Steigung inklusive Rampen
Kurven	2x - Mindestradius von 4 Meter nicht eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Im Mischverkehr keine, sonst Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	niedrig

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 77: Isidoro-Fabela-Promenade, Führung im Mischverkehr, kein getrennter Radfahrbereich



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 78: Wagrainer Straße, Zweirichtungsradweg straßenbegleitend



Quelle: Eigene Abbildung

Nach Verlassen der Reichsbrücke wird die Radverbindung in einer Mischzone geführt (Abb. 77). Hier gibt es weder eine Routenkennzeichnung noch einen getrennten Streifen für den Radverkehr. Hier ist das Konfliktpotential mit den Fußgängern sehr hoch und für nicht ortsansässige Personen ist die Orientierung sehr schwer. Weiters wird der Radverkehr über zwei Rampen von der UNO-City zur Wagrainer Straße geführt. Von dort an wird die Route in einem Zweirichtungsradverkehr straßenbegleitend mit angrenzendem ruhendem Verkehr geführt. Unmittelbar an der Strecke befindet sich ein Busparkplatz wie auf der Abb. 78 ersichtlich. Je weiter stadtauswärts man gelangt, umso breiter wird die Radverkehrsanlage (Abb. 79).

Abb. 79: Zweirichtungsradweg Kagraner Brücke, straßenbegleitend



Quelle: Eigene Abbildung

→ **Maßnahmen:**

- Deutliche Kennzeichnung des Routenverlaufes
Beim Mischverkehr rund um die UNO-City ist es sinnvoll eine detaillierte Radroute anzulegen um den Radfahrern eine bessere Orientierung geben zu können und um höhere Geschwindigkeiten als Schrittgeschwindigkeit fahren zu können.
- Verbreiterung der Radwege
Entlang der Wagramer Straße ist es erforderlich die Radwege zu verbreitern und einen deutlicheren Schutzstreifen zum ruhenden Verkehr anzubringen.

Abschnitt 5-6: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 6-7 Ende Kagraner Brücke – Beginn Kagran U-Bahn Station Länge: 750 m
(An der Oberen Alten Donau - Anton-Sattler-Gasse)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 27).

Tabelle 27: Korridor Nord Abschnitt 6-7

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Mischverkehr, Zweirichtungsradweg
Breite	3 - 5 Meter
Fußgängerquerungen	keine
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	nein
Kreuzungen	3
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	roter Asphalt
Steigung	keine
Kurven	2x - Mindestradius von 4 Meter nicht eingehalten
Engstellen	1 (Abb. 80)
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Im Mischverkehr keine, sonst Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 80: Übergang Kagraner Brücke und „An der Oberen Alten Donau“, Einrichtungsradweg



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 81: Zweirichtungsradweg, Führung parallel zur Anton-Sattler-Gasse



Quelle: Eigene Abbildung

Der Abschnitt beginnt beim Ende der Kagraner Brücke/Beginn der Straße „An der Oberen Alten Donau“ - hier wird die Route kurz als Einrichtungsradweg geführt (Abb. 80). Danach wird die Route durch eine MIV-arme 30er-Zone geführt. Auf beiden Seiten ist ruhender Verkehr vorhanden. Der Hauptteil dieses Abschnittes wird als eigenständiger Zweirichtungsradweg entlang der U-Bahn-Trasse geführt (Abb. 81). Wie auf der Abb. 82 ersichtlich, ist es hier als Radfahrer erforderlich, die Straße zu queren. An der Kreuzung findet MIV-Verkehr aus allen Richtungen und Gassen statt.

Abb. 82: Risikobehaftete Kreuzung



Quelle: Eigene Abbildung

→ Maßnahmen:

- Verbreiterung
Der Abschnitt welcher als Einrichtungsradweg geführt wird, hat eine Breite von max. 1,4 Meter. Auch hier ist es erforderlich auf eine Mindestbreite von 2 Meter auszubauen.
- Anlegen einer Fahrradstraße
In der MIV-30er Zone ist die Umsetzung einer Fahrradstraße erforderlich. Dies schreibt auch der „Masterplan Fahrradstraßen Wien“ vor.³⁹³
- Vorrang an Querungen und Kreuzungen
Eine bessere Kennzeichnung bei unübersichtlichen Stellen und eine Führung mit Vorrang ist erforderlich.

Abschnitt 6-7: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

³⁹³ (Radkompetenz, 2019, S. online)

Abschnitt 7-8 U-Bahn Station Kagran

Länge: 550 m

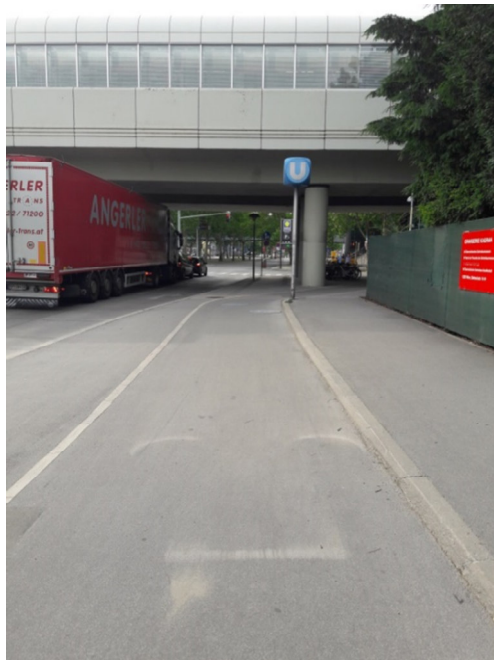
Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 28).

Tabelle 28: Korridor Nord Abschnitt 7-8

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg straßenbegleitend
Breite	3-4 Meter
Fußgängerquerungen	nein
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	3
Kreuzungen	3 (+ 3 Straßenbahnschienenquerungen)
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 83: Siebeckstraße Zweirichtungsradweg



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 84: Straßenüberfahrt U-Bahn Kagran



Quelle: Eigene Abbildung

Über den gesamten Abschnitt wird die Route über einen straßenbegleitenden Zweirichtungsradweg geführt (Abb. 83 und Abb. 84). Auf dem gesamten Abschnitt sind kaum bis gar keine Bodenmarkierungen vorhanden. Auf diesem kurzen Abschnitt gibt es insgesamt drei Kreuzungen mit Ampelanlagen (Abb. 84), wobei hier hohe Wartezeiten auftreten. Weiters ist es erforderlich an drei Stellen die Gleise der Straßenbahn zu überqueren.

→ Maßnahmen:

- Anbringen von Bodenmarkierungen
Zur deutlichen Erkennung ist es wichtig die Route mittels Bodenmarkierungen zu kennzeichnen.
- Lange Wartezeiten an den Ampelanlagen reduzieren
Die Wartezeiten an den drei Ampelanlagen sollen verringert werden, eventuell mit einer Detektorenausstattung die frühzeitig die Ampelanlage zugunsten des Radverkehrs stellt.
- Ampelregelung bei den Schienenquerungen anbringen
An den Schienenquerungen sollen zusätzliche Ampelanlagen errichtet werden.

Abschnitt 7-8: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 8-11, der Route Nord (Abb. 85).

Abb. 85: Radlangstrecke Nord, Abschnitt 8-11



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 8-9 Kagran U-Bahn – Querung Schrickgasse Länge: 500 m
 (über Anton-Sattler-Gasse)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 29).

Tabelle 29: Korridor Nord Abschnitt 8-9

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg (straßenbegleitend)
Breite	2-3 Meter
Fußgängerquerungen	6
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	0
Kreuzungen	1
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 86: Zweirichtungsradweg Anton-Sattler-Gasse



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 87: Unübersichtliche Kreuzung Anton-Sattler-Gasse/Steigenteschgasse



Quelle: Eigene Abbildung

Auf diesem Abschnitt wird die Radroute über einen eigenständigen Zweirichtungsradweg geführt (Abb. 86). Es gibt nur eine Kreuzung bei der Fußgänger, MIV und Radfahrer aufeinander treffen (Abb. 87). Entlang des zweiten Abschnittes befindet sich eine Schule, welche ein erhöhtes Fußgängerkonfliktpotential aufweist.

→ **Maßnahmen:**

- Entschärfung unübersichtliche Kreuzung
- Entschärfung der Fußgängerquerungen, bessere Kennzeichnung

Abschnitt 8-9: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 9-10 Querung Schrickgasse – Beginn Panethgasse
(Anton-Sattler-Gasse)

Länge: 500 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 30).

Tabelle 30: Korridor Nord Abschnitt 9-10

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	MIV-arme Straße 30er-Zone
Breite	3-5 Meter
Fußgängerquerungen	1
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Abschnitt
Ampelanlagen	2
Kreuzungen	7
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	schlechter Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	niedrig

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 88: Anton-Sattler-Gasse, Führung in einer 30er Zone



Quelle: Eigene Abbildung

Hier wird die Route in einer 30 km/h MIV-Zone geführt, inklusive angrenzendem ruhendem Verkehr und eine Querung einer stark befahrenen Straße (Abb. 88). Weiters ist der Bodenbelag entlang des gesamten Abschnittes sanierungsbedürftig.

→ **Maßnahmen:**

- Anlegen einer Fahrradstraße
In der MIV-30er Zone ist die Umsetzung einer Fahrradstraße erforderlich. Dies schreibt auch der „Masterplan Fahrradstraßen Wien“ vor.³⁹⁴
- Vorrang an Kreuzungen deutlich hervorheben
- Sanierung Bodenbelag

Abschnitt 9-10: Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich

³⁹⁴ (Radkompetenz, 2019, S. online)

Abschnitt 10-11 Beginn Panethgasse – Beginn Sebaldgasse

Länge: 850 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 31).

Tabelle 31: Korridor Nord Abschnitt 10-11

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	MIV-arme Straße 30er-Zone
Breite	3-5 Meter
Fußgängerquerungen	keine
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Abschnitt
Ampelanlagen	0
Kreuzungen	1 Kreisverkehr
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	schlechter Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 89: Panethgasse,- Führung in einer 30er Zone



Quelle: Eigene Abbildung

Dieser Abschnitt wird in einer sehr ruhigen MIV 30 km/h-Zone auf der Straße geführt (Abb. 89). Nur eine Ausfahrt eines Supermarktes und ein kleiner Kreisverkehr stellen Gefahrenquellen dar.

→ Maßnahmen:

- Anlegen einer Fahrradstraße

Abschnitt 10-11: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 11-13, der Route Nord (Abb. 90)

Abb. 90: Radlangstrecke Nord, Abschnitt 11-13



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 11-12 Beginn Sebaldgasse – Beginn Kürschnergasse Länge: 350 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 32).

Tabelle 32: Korridor Nord Abschnitt 11-12

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg (straßenbegleitend)
Breite	3 Meter
Fußgängerquerungen	1
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	keine
Kreuzungen	1
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 91: Sebaldgasse, Zweirichtungsradweg



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 92: Kreuzung Sebaldgasse/Leopoldauer Platz



Quelle: Eigene Abbildung

Auf diesem Abschnitt wird die Radroute als straßenbegleitender Zweirichtungsradweg geführt. Es sind ausreichend Grün-Schutzstreifen zwischen Fahrbahn und Radweg vorhanden (Abb. 91). Auch die Überfahrten an Kreuzungen sind gut gekennzeichnet (Abb. 92).

Abschnitt 11-12: Keine Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 12-13 Beginn Kürschnergasse – Ende Kürschnergasse Länge: 1.600 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 33).

Tabelle 33: Korridor Nord Abschnitt 12-13

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg (straßenbegleitend)
Breite	3 Meter
Fußgängerquerungen	1
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Streckenverlauf
Ampelanlagen	2
Kreuzungen	7
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 93: Kürschnergasse, Zweirichtungsradweg



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 94: Einfahrt Einkaufszentrum Großfeldzentrum



Quelle: Eigene Abbildung

Auch hier wird die Route straßenbegleitend in einem Zweirichtungsradweg geführt (Abb. 93 und Abb. 95). Entlang des überwiegenden Teils der Route findet ruhender Verkehr direkt angrenzend statt. Es sind viele Fußgängerquerungen von der U-Bahn zu Geschäften und MIV-Einfahrten vorhanden, eine deutliche Kennzeichnung der Konflikträume soll an allen Ein- und Ausfahrten erfolgen. Ein bereits gut umgesetztes Beispiel zeigt die Abb. 94.

Abb. 95: Kürschnergasse, Zweirichtungsradweg



Quelle: Eigene Abbildung

→ **Maßnahmen:**

- Bessere Kennzeichnung von MIV Ein- und Ausfahrten
- Verbreiterung Schutzstreifen zu ruhendem Verkehr
- Deutliche Kennzeichnung der Durchgängigkeit bei Fußgängerquerungen

Abschnitt 12-13: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 13-17, der Route Nord (Abb. 96).

Abb. 96: Radlangstrecke Nord, Abschnitt 13-17



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 13-14 **Ende Kürschnergasse – Unterführung – Thayagasse – Beginn Möllplatz** Länge: 250 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 34).

Tabelle 34: Korridor Nord Abschnitt 13-14

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg, Rampen und Unterführung Zugang ÖBB, Mehrzweckstreifen
Breite	1-2 Meter
Fußgängerquerungen	2
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	keine
Kreuzungen	2
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	2 Rampen
Kurven	2x Mindestradius von 8 Meter nicht eingehalten
Engstellen	1 (Betonelement)
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite nicht gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	niedrig

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 97: Unterführung S-Bahn Leopoldau



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 98: Engstelle - Unterführung S-Bahn Leopoldau



Quelle: Eigene Abbildung

Die Route verläuft hier unter den Gleisen der Bahn, die Unterführung ist beleuchtet und grundsätzlich ausreichend breit. Jedoch besteht die Möglichkeit, dass auch Fußgänger diesen Durchgang nutzen, da ein direkter Zugang zu den Bahnsteigen besteht. Dadurch können Konflikte entstehen und es sind keine hohen Geschwindigkeiten möglich (Abb. 97). Bei der Auffahrt Richtung Gerasdorf wurde die Kurve bereits mittels Betonleitplanke entschärft, dies soll Geschwindigkeit reduzieren und das Schneiden der Kurve verhindern (Abb. 98 und Abb. 99). Danach wird die Route auf der Thayastraße als Mehrzweckstreifen geführt (Abb. 100).

Abb. 99: Rampe Unterführung S-Bahn Leopoldau



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 100: Mehrzweckstreifen Thayagasse



Quelle: Eigene Abbildung

→ **Maßnahmen:**

- Übergang Unterführung auf die Thayastraße verbessern.
- Getrennter Radweg statt Mehrzweckstreifen auf der Thayastraße
- Geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen bei der Unterführung setzen.

Abschnitt 13-14: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 14-15 **Beginn Möllplatz – Kainachgasse – Girardiweg –** Länge: 1.300 m
Beginn Gerasdorfer Straße

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 35).

Tabelle 35: Korridor Nord Abschnitt 14-15

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	MIV-Zone 30, auf der Fahrbahn geführt
Breite	3-4 Meter
Fußgängerquerungen	1
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Abschnitt
Ampelanlagen	keine
Kreuzungen	5
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	schlechter Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 101: Kainachgasse, in einer 30er Zone geführt



Quelle: Eigene Abbildung

Dieser Abschnitt wird in einer Siedlung, in einer MIV-30 km/h Zone geführt (Abb. 101). Ruhender Verkehr ist entlang des kompletten Teilstückes auf beiden Straßenseiten vorhanden. Die Fahrt erfolgt als Radfahrer gegen die Einbahn, dies ist aber erlaubt.

→ **Maßnahmen:**

- Verbesserung Bodenbelag
- Anlegen einer Fahrradstraße

Abschnitt 14-15: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 15-16 Beginn Gerasdorfer Straße – Ende Gerasdorfer Straße Länge: 350 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 36).

Tabelle 36: Korridor Nord Abschnitt 15-16

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	MIV-Zone 50, auf der Fahrbahn geführt
Breite	3-4 Meter
Fußgängerquerungen	0
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	keine
Kreuzungen	3
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	niedrig

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 102: Gerasdorfer Straße, in einer 50er Zone geführt



Quelle: Eigene Abbildung

Dieser Abschnitt wird in einer MIV-50 km/h Zone geführt. Entlang des kompletten Teilabschnittes gibt es bis heute keine Radverkehrsanlage (Abb. 102).

→ **Maßnahmen:**

- Verbesserung Bodenbelag
- Anlegen einer baulich getrennten Radverkehrsanlage inklusive Schutzstreifen

Abschnitt 15-16: Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 16-17 Ende Gerasdorfer Straße – Schillerweg – Aistgasse - Länge: 1.800 m
 Triestinggasse – Beginn Möllplatz

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 37).

Tabelle 37: Korridor Nord Abschnitt 16-17

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	MIV-Zone 30, auf der Fahrbahn geführt
Breite	3-4 Meter
Fußgängerquerungen	0
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamter Abschnitt
Ampelanlagen	keine
Kreuzungen	6
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	schlechter Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 103: Triestinggasse, in einer 30er Zone geführt



Quelle: Eigene Abbildung

Dieser Abschnitt wird in einer ruhigen Siedlung, in einer MIV-30 km/h Zone geführt (Abb. 103). Ruhender Verkehr ist entlang des kompletten Teilstückes vorhanden.

→ **Maßnahmen:**

- Verbesserung Bodenbelag
- Anlegen einer Fahrradstraße

Abschnitt 16-17: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

5.3.3 Resümee Route Nord

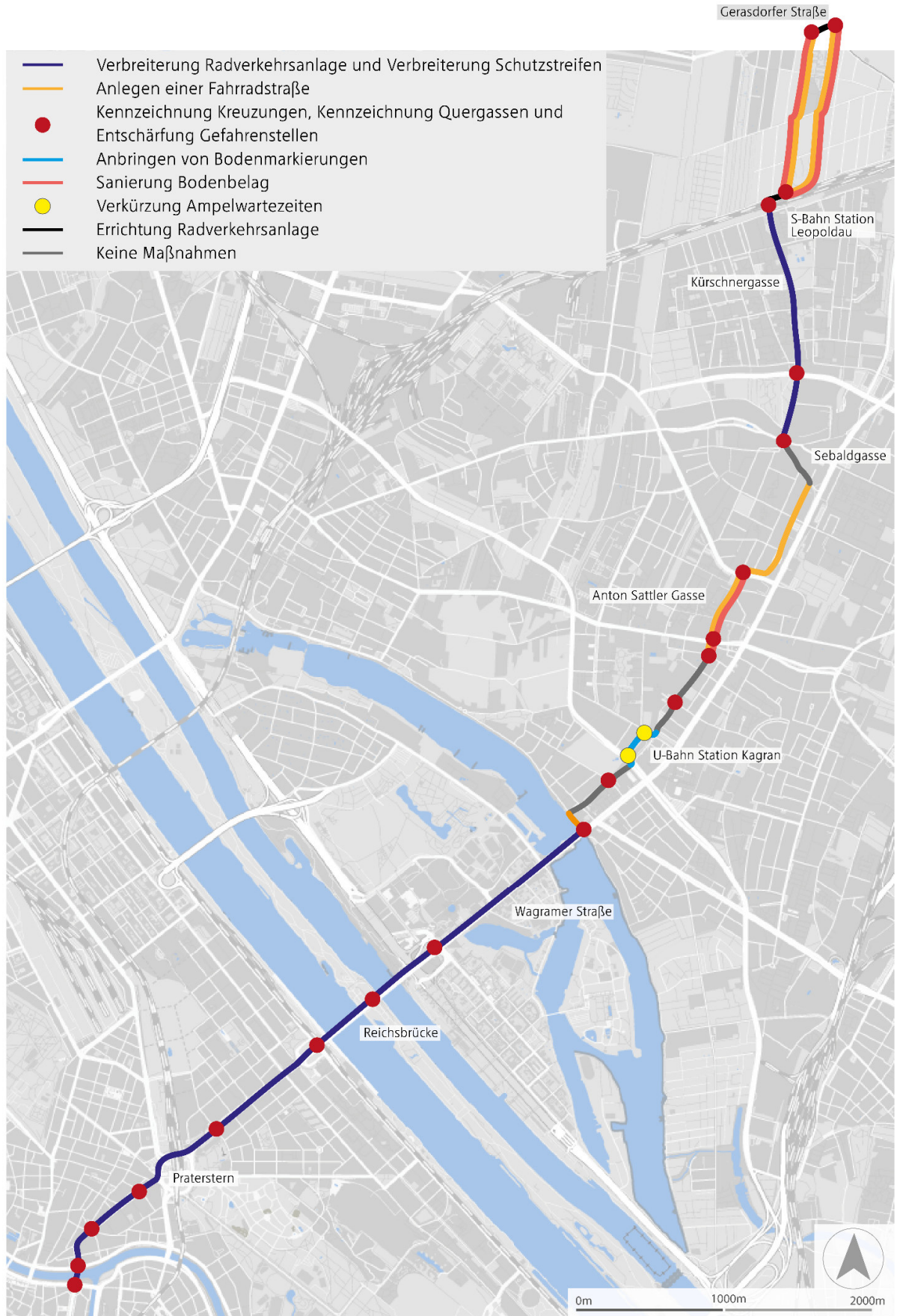
Die Route Nord ist bereits heute fast durchgängig befahrbar und gekennzeichnet, jedoch noch nicht in ausreichender Radlangstreckenqualität. Entlang der gesamten Strecke gibt es ausreichend Beleuchtung und auch die Bodenmarkierungen für einen normalen Radweg sind vorhanden. Die Route verläuft überwiegend im Hauptradverkehrsnetz „Basisrouten“. Um eine Radlangstreckenqualität zu erreichen, ist es notwendig, die vorhandenen Radanlagen zu verbreitern. Die Umbaumaßnahmen liegen überwiegend im geringen bis mittleren Bereich (Tabelle 38). Hohe Umbaumaßnahmen sind nur an zwei Abschnitten erforderlich. Dies ist einerseits die Umorganisation des Straßenquerschnitts im Abschnitt 9-10, andererseits der Abschnitt 15-16 auf der Gerasdorfer Straße, wo bis heute keine Radverkehrsanlage vorhanden ist (Abb. 104).

Tabelle 38: Übersicht Umbaumaßnahmen Korridor Nord

Abschnitt	Umbaumaßnahmen
Abschnitt 1-2	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 2-3	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 3-4	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 4-5	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 5-6	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 6-7	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 7-8	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 8-9	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 9-10	Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 10-11	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 11-12	Geringe (keine) Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 12-13	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 13-14	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 14-15	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 15-16	Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 16-17	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 104: Übersicht Maßnahmen Korridor Nord



Quelle: (Mapz, 2019, S. online), Eigene Darstellung

5.4 KORRIDOR SÜDWEST (RICHTUNG MÖDLING)

5.4.1 Streckenverlauf und Umfeld

Der Korridor Südwest, welcher bis nach Mödling (Niederösterreich) verlaufen soll, wurde grundsätzlich ausgehend von der U-Bahn Station Meidlinger Hauptstraße (U4) geplant. Hier verläuft auch die Route West II welche von Purkersdorf bis zur Wiener Oper verläuft. Der weitere Verlauf zwischen der U-Bahn Station Meidlinger Hauptstraße und der Anschluss an die Südbahn werden in dem folgenden Kapitel genauer erläutert. Von der Querung der Kirchenfeldgasse mit der Südbahn bis Mödling (Niederösterreich) soll die Radschnellverbindung im Zuge des zukünftigen Südbahn-Ausbaus entlang der Südbahn errichtet werden. Hier wäre es sinnvoll gleich Maßnahmen für eine Radschnellverbindung bei der Planung miteinzubeziehen.³⁹⁵ Auf der Abb. 105 ist der Verlauf des Korridors ersichtlich.

Abb. 105: Korridor Südwest (Richtung Mödling, Niederösterreich)



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Detaillierter Verlauf des Korridors Südwest:

Der Korridor Südwest beginnt an der U-Bahn-Station Meidlinger Hauptstraße (Übergang in die Radlangstrecke West II), verläuft danach ein kurzes Stück über die Meidlinger Hauptstraße, über das Meidlinger Platzl, Fuchselhofgasse, Tanbrückgasse südlich bis zur Edelsinnstraße, über die Wienerbergbrücke, weiter in die Oswaldgasse, Khlesplatz, kurzes Stück auf der Hetzendorfer Straße, Rothenburgstraße, Zanaschkagasse, über die Altmannsdorfer Straße, weiter auf der Kirchenfeldgasse bis zum Anschluss an die Südbahn. Danach soll in Zukunft bis Mödling die Führung direkt neben den Südbahngleisen erfolgen.

³⁹⁵ (Berger, 2019)

5.4.2 Detaillierte Analyse der Streckenführung

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 1-4, der Route Südwest (Abb. 106).

Abb. 106: Korridor Südwest, Abschnitt 1-4



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 1-2 **U-Bahn Station Meidlinger Hauptstraße – Anfang Meidlinger Platzl** Länge: 300 m
(Schönbrunner Straße, Meidlinger Hauptstraße)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 39).

Tabelle 39: Korridor Südwest Abschnitt 1-2

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	stadtauswärts: Einrichtungsrادweg, stadteinwärts: Mehrzweckstreifen
Breite	1,5 Meter
Fußgängerquerungen	keine
Angrenzender ruhender Verkehr	stadteinwärts
Ampelanlagen	1
Kreuzungen	2
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme und gelbe Begrenzungslinie
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 107: Abschnitt 1-2, Kreuzung Meidlinger Hauptstraße/Hufelandgasse



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 108: Ende Abschnitt 1-2, Meidlinger Hauptstraße



Quelle: Eigene Abbildung

Auf diesem Abschnitt ist die Route je nach Fahrtrichtung getrennt geführt. Stadteinwärts befindet sich ein Mehrzweckstreifen auf der Fahrbahn (Abb. 108) und stadtauswärts ein baulich getrennter Einrichtungsrادweg welcher entlang der Fahrbahn geführt wird (Abb. 107).

→ Maßnahmen:

- Zusammenlegung der getrennten Richtungen auf einen ausreichend breiten Zweirichtungsweg (mind. 3 Meter)
- Im Kreuzungsbereich deutliche Kennzeichnungen der Vorfahrtsberechtigungen
- Anbringen von zusätzlichen Markierungen und Beschilderungen

Abschnitt 1-2: Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 2-3 Anfang Meidlinger Platzl – Anfang Tanbruckgasse Länge: 300 m
(Meidlinger Platzl - Meidlinger Hauptstraße – Fuchselhofgasse)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 40).

Tabelle 40: Korridor Südwest Abschnitt 2-3

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Fußgängerzone und gemischter Geh- und Radweg
Breite	3 - 5 Meter
Fußgängerquerungen	ständig
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	0
Kreuzungen	0
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Pflastersteine/ Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 109: Fußgängerzone Meidlinger Platzl



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 110: Fußgängerzone Fuchselhofgasse



Quelle: Eigene Abbildung

Die Führung der Route wird in diesem Abschnitt quer über das Meidlinger Platzl geführt. Hier ist grundsätzlich eine Fußgängerzone, wobei dieses Stück offiziell von Radfahrern genutzt werden darf (Abb. 109). Auch in der Fußgängerzone, der Fuchselhofgasse, ist Radfahren erlaubt (Abb. 110). In beiden Abschnitten besteht daher ein sehr hohes Konfliktpotential mit Fußgängern.

→ **Maßnahmen:**

- Deutliche Kennzeichnung einer Radspur (z.B. durch Bodenmarkierungen)
- Führung einer Radschnellverbindung durch Fußgängerkonflikte sehr schwer umsetzbar.

Abschnitt 2-3: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 3-4 Anfang Tanbruckgasse – Anfang Edelsinnstraße Länge: 700 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 41).

Tabelle 41: Korridor Südwest Abschnitt 3-4

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	MIV-arme Straße 30er-Zone, Mehrzweckstreifen stadtauswärts, Radfahren gegen die Einbahn
Breite	3 - 5 Meter
Fußgängerquerungen	1 (Zebrastreifen - Busübergang)
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamte Strecke
Ampelanlagen	1
Kreuzungen	5
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Pflastersteine/Asphalt
Steigung	vorhanden
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	am Mehrzweckstreifen stadtauswärts vorhanden
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 111: Tanbruckgasse, Radfahren gegen die Einbahn



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 112: Kreuzung Tanbruckgasse/Koppreitergasse, Kennzeichnung Kreuzungsbereich



Quelle: Eigene Abbildung

Dieser Streckenabschnitt wird in einer MIV-30 km/h-Zone geführt. Für den MIV gilt eine Einbahnregelung. Entgegen der Einbahn ist für den Radverkehr ein Mehrzweckstreifen angebracht worden. Angrenzender ruhender Verkehr ist entlang des gesamten Abschnitts vorhanden. Weiters enthält dieser Abschnitt eine deutliche Steigung (Abb. 111 und Abb. 112).

→ Maßnahmen:

- Umwandeln der Straße in eine Fahrradstraße
- Vorrang an Kreuzung
- Deutliche Kennzeichnung und Markierung der Route
- Verringerung des ruhenden Verkehrs

Abschnitt 3-4: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 4-6, der Route Südwest (Abb. 113).

Abb. 113: Korridor Südwest, Abschnitt 4-6



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 4-5 Anfang Edelsinnstraße – Anfang Oswaldgasse
(Edelsinnstraße – Wienerbergbrücke)

Länge: 400 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 42).

Tabelle 42: Korridor Südwest Abschnitt 4-5

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg straßenbegleitend
Breite	2 Meter
Fußgängerquerungen	nein
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	4
Kreuzungen	7
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	leichte Steigung
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 114: Zweirichtungsradweg Edelsinnstraße



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 115: Zweirichtungsradweg Wienerbergbrücke



Quelle: Eigene Abbildung

Entlang dieses Abschnitts wird die Route als baulich getrennter Zweirichtungsradweg entlang der Straße geführt (Abb. 114 und Abb. 115). Die Anzahl der Kreuzungen mit Ampelanlagen beträgt vier Stück. Dadurch entstehen enorme Wartezeiten. Angrenzender ruhender Verkehr ist nicht vorhanden, jedoch tragen die direkt angrenzenden MIV Fahrspuren nicht positiv zum Wohlfühlfaktor bei.

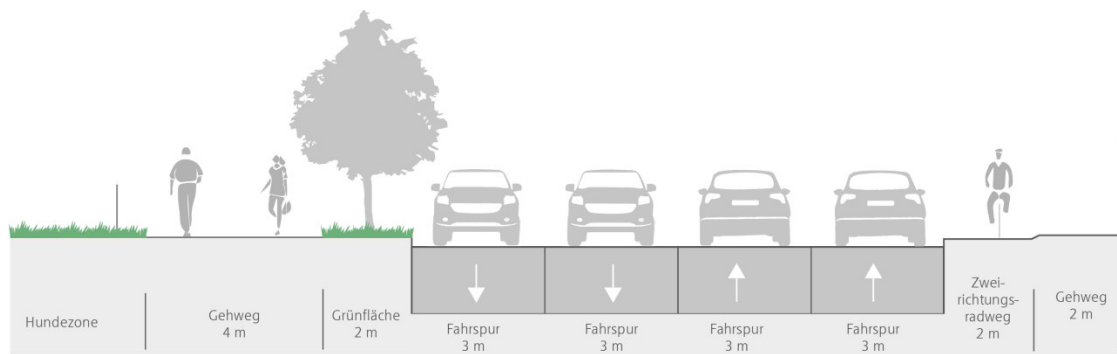
→ Maßnahmen:

- Bessere Kreuzungsführungen, kürzere Wartezeiten an den Ampelanlagen
- Verbreiterung der Radverkehrsanlagen (auf mindestens 3 Meter)
- Größere Warteflächen bei Kreuzungen

Abschnitt 4-5: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

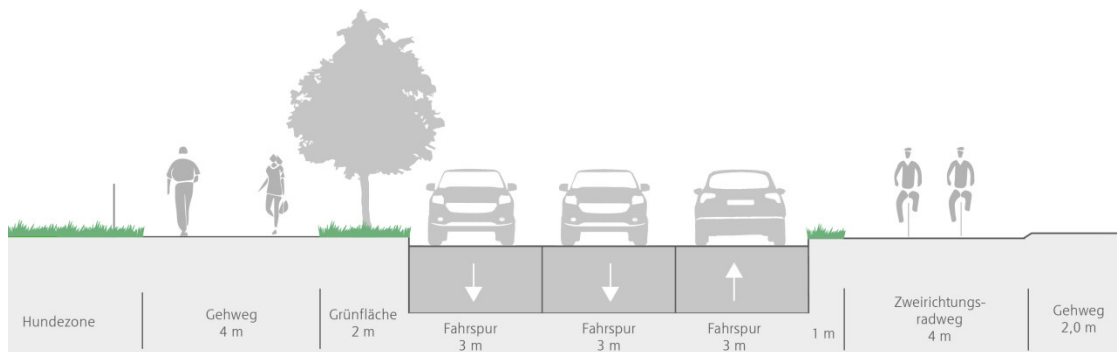
Zur besseren Veranschaulichung ist auf den folgenden Abbildungen ein Querschnitt des heutigen Bestands (Abb. 116) und ein Querschnitt nach dem zukünftigen Umbau (Abb. 117) der Edelsinnstraße ersichtlich. Es soll in Zukunft eine Fahrspur des MIV aufgegeben werden um dadurch den Radweg zu verbreitern. Von einer Breite von 2,0 Meter im Zweirichtungsradverkehr, werden nach einem Umbau mind. 4 Meter im Zweirichtungsradweg zur Verfügung stehen.

Abb. 116: Querschnitt Edelsinnstraße 8, Bestand



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 117: Querschnitt Edelsinnstraße 8, Umbaumaßnahmen zugunsten einer Radschnellverbindung



Quelle: Eigene Darstellung

Abschnitt 5-6 Anfang Oswaldgasse – Ende Oswaldgasse

Länge: 1.100 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 43).

Tabelle 43: Korridor Südwest Abschnitt 5-6

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Zweirichtungsradweg /30er-Zone
Breite	2,5 Meter
Fußgängerquerungen	28
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	0
Kreuzungen	5
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 118 Zweirichtungsradweg Oswaldgasse



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 119: 30er Zone, Oswaldgasse



Quelle: Eigene Abbildung

Hier erfolgt die Führung im Zweirichtungsradweg zwischen zwei Fahrspuren, diese sind jeweils mit breiten grünen Schutzstreifen vom Radverkehr getrennt geführt (Abb. 118). Es gibt in diesem Abschnitt viele Fußgängerquerungen, jedoch ist das Fußgängeraufkommen hier sehr gering. Die letzten 200 Meter wird die Route in einer MIV-30 km/h-Zone auf der Fahrbahn geführt (Abb. 119).

→ Maßnahmen:

- Problemzone Übergang Zweirichtungsradweg in die 30er-Zone
- Verbreiterung der Radverkehrsanlagen auf mind. 3 Meter
- Sehr viele Fußgängerquerungen - bessere Kennzeichnung erforderlich

Abschnitt 5-6: Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich

Die folgende Abbildung zeigt den Abschnitt 6-9, der Route Südwest (Abb. 120).

Abb. 120: Korridor Südwest, Abschnitt 6-9



Quelle: Grundlage: (Stadt-Wien, Stadtplan Wien - Vienna GIS, 2019), Eigene Darstellung

Abschnitt 6-7 Ende Oswaldgasse – Khleslplatz – Rothenburgstraße – Ende Zanaschkagasse (über Hetzendorfer Straße) Länge: 600 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 44).

Tabelle 44: Korridor Südwest Abschnitt 6-7

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	30er Zone, Mehrzweckstreifen
Breite	3-5 Meter, 1,5 Meter
Fußgängerquerungen	nein
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamte Strecke
Ampelanlagen	0
Kreuzungen	3
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter eingehalten
Engstellen	keine
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	mittel

Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 121: Führung in der 30er Zone, Khleslplatz



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 122: Mehrzweckstreifen, Hetzendorfer Straße



Quelle: Eigene Abbildung

Zu Beginn wird die Route in einer MIV-armen 30 km/h-Zone geführt (Abb. 121), danach für ein kurzes Stück auf einem Mehrzweckstreifen (Abb. 122), durch eine Spielstraße und dann wieder in einer MIV-armen 30 km/h-Zone. Es gibt durchgängig einen angrenzenden ruhenden Verkehr und auf dem Abschnitt befindet sich eine unübersichtliche Kreuzung wobei hier zurzeit eine Querung nur über einen Fußgängerübergang möglich ist.

→ Maßnahmen:

- Problemzonen Kreuzungsbereiche entschärfen, Wenn die Führung auf der Straße verläuft ist es erforderlich die Durchgängigkeit klar und sichtbar zu kennzeichnen. Auch auf die erforderlichen Breiten ist ein Augenmerk zu legen.
- Kreuzung Zanaschkagasse/Sagedergasse: Einführung einer Ampelanlage zu Gunsten des Radverkehrs
- Deutliche Kennzeichnung und Umsetzung einer Fahrradstraße in der Zanaschkagasse
In der MIV-30er Zone ist die Umsetzung einer Fahrradstraße erforderlich. Dies schreibt auch der „Masterplan Fahrradstraßen Wien“ vor.³⁹⁶

Abschnitt 6-7: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

³⁹⁶ (Radkompetenz, 2019, S. online)

Abschnitt 7-8 Ende Zanaschkagasse – Überfahrt Altmannsdorfer Straße - Anfang Kirchfeldgasse Länge: 240 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 45).

Tabelle 45: Korridor Südwest Abschnitt 7-8

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	Mischverkehr Geh-/Radweg
Breite	1,5 – 2,0 Meter
Fußgängerquerungen	Ja
Angrenzender ruhender Verkehr	nein
Ampelanlagen	2
Kreuzungen	2
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	keine
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 4 Meter nicht eingehalten
Engstellen	gesamte Kreuzungsquerung
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite nicht gegeben
Bodenkennzeichnungen	Bodenpiktogramme vorhanden
Wohlfühlfaktor	niedrig

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 123: Kreuzungsausführung, Altmannsdorfer Straße



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 124: Mischverkehr Geh-/Radweg, Kreuzung Altmannsdorfer Straße



Quelle: Eigene Abbildung

Hier verläuft die Route im Mischverkehr mit dem Fußverkehr (Abb. 124). Die Warteflächen an den Kreuzungen sind sehr klein ausgeführt und auch die Kurvenradien entsprechen nicht den Anforderungen (Abb. 123).

→ Maßnahmen:

- Begradigung der Zufahrten zur Kreuzung
- Möglichkeiten einer Unterführung sind zu prüfen
- Vergrößerung der Abstellflächen bei den Ampelanlagen
- Verbreiterung der Radverkehrsanlagen
- Säulen und andere Hindernisse außerhalb der Radspur anbringen

Abschnitt 7-8: Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt 8-9 Anfang Kirchefeldgasse – Querung Südbahn

Länge: 1.200 m

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kriterien des ausgewählten Streckenabschnittes (Tabelle 46).

Tabelle 46: Korridor Südwest Abschnitt 8-9

Kriterium	Bestand
Anlagentyp	30er-Zone
Breite	3-5 Meter
Fußgängerquerungen	nein
Angrenzender ruhender Verkehr	gesamte Strecke
Ampelanlagen	1
Kreuzungen	7
Beleuchtung	vorhanden
Fahrbahnoberfläche	Asphalt
Steigung	gering
Kurven	vorgeschriebenen Radius von mind. 8 Meter eingehalten
Engstellen	nein
Sicht	mind. 15 Meter Anhaltesichtweite gegeben
Bodenkennzeichnungen	keine Kennzeichnung vorhanden
Wohlfühlfaktor	hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 125: Beginn Kirchefeldgasse, in einer MIV 30er-Zone geführt



Quelle: Eigene Abbildung

Abb. 126: Kirchefeldgasse, in einer MIV 30er-Zone geführt



Quelle: Eigene Abbildung

Hier erfolgt die Führung in einer MIV-armen 30 km/h-Zone (Abb. 125). Fast auf dem kompletten Abschnitt gibt es einen angrenzend ruhenden Verkehr (Abb. 126).

→ **Maßnahmen:**

- Grundsätzliche Kennzeichnung der Radroute (gesamter Streckenabschnitt)
- Markierungen und Beschilderungen ergänzen
- Bei Kreuzungsbereichen Vorrang für den Radverkehr schaffen
- Eventuell Umsetzung einer Fahrradstraße

Abschnitt 8-9: Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich

Abschnitt ab 9 Führung Entlang der Sübahngleise bis Mödling Länge: 7.000 m

Hier soll zukünftig die Führung mittels Zweirichtungsradweg und mit ausreichender Breite gegeben sein.

Ab Abschnitt 9: Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich

5.4.3 Resümee Korridor Südwest

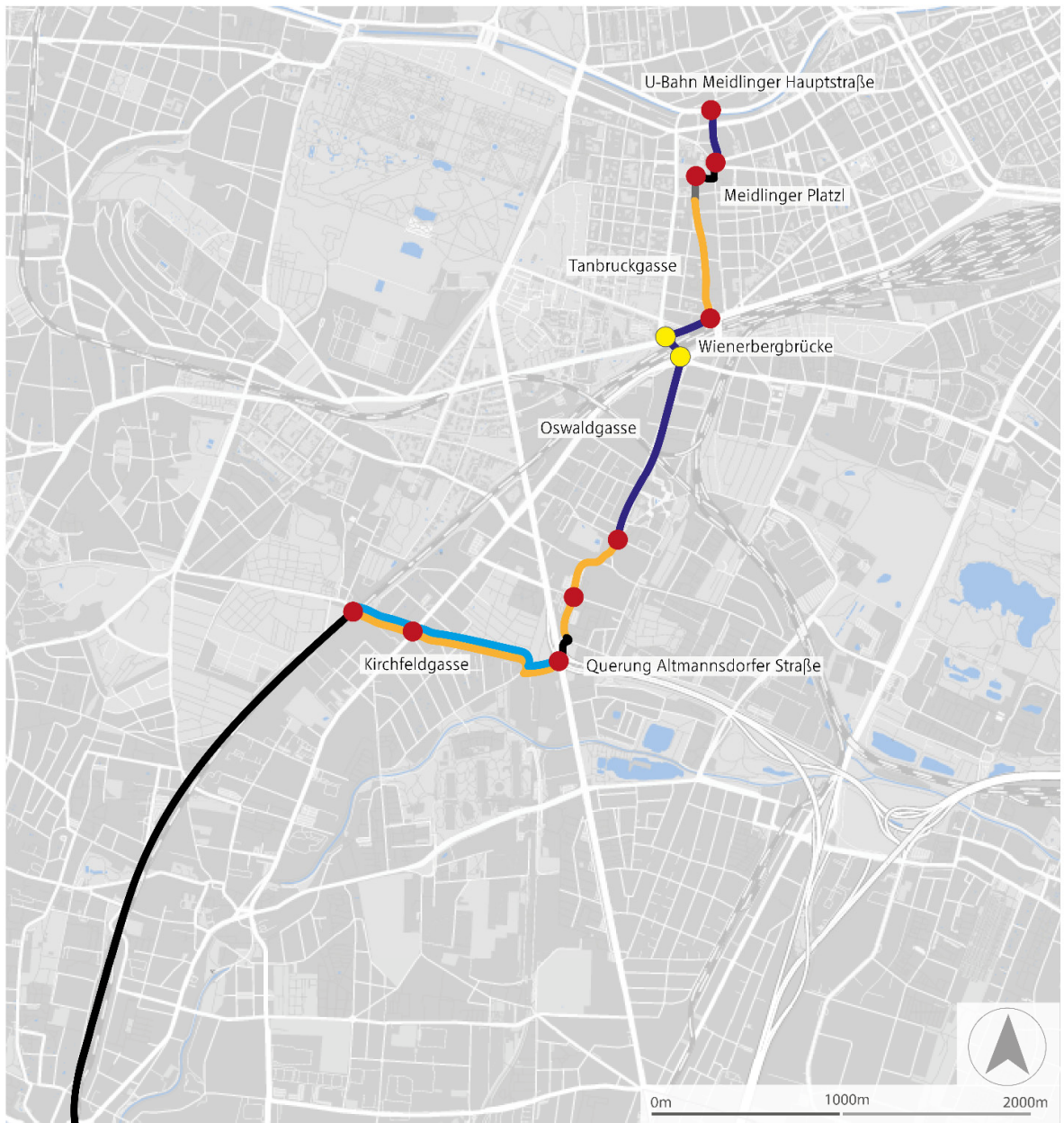
Der Korridor Südwest ist grundsätzlich durchgängig befahrbar, jedoch ist das Verbesserungspotential bezogen auf Radlangstreckenqualität sehr hoch. Eine Beleuchtung ist bereits heute durchgängig vorhanden. Entlang dieser Route sind überwiegend mittlere Baumaßnahmen erforderlich, jedoch gibt es auch drei Abschnitte in denen hohe Umbaumaßnahmen nötig sind (Tabelle 47 und Abb. 127). Abschnitt 1-2 (Meidlinger Hauptstraße): Hier wird der Radweg getrennt auf beiden Straßenseiten geführt. Stadteinwärts gibt es nur einen Mehrzweckstreifen, hier wäre es wünschenswert, diesen auf einen baulich-getrennten Einrichtungsradweg umzurüsten. Der zweite kritische Abschnitt ist jener bei der Querung der Altmannsdorfer Straße. Hier gibt es Mischverkehr (Rad- und Gehnutzung) auf sehr engem Raum. Weiters sind die Zufahrtswege zur Kreuzung sehr schmal und verwinkelt gestaltet. Zusätzlich befinden sich Ampelstangen und Schilder im Radfahrbereich. Um diese Probleme komplett zu beheben, ist die Prüfung einer Unterführung für den Rad- und Fußverkehr notwendig. Dies würde die Verkehrssicherheit erhöhen und die Warte- bzw. Fahrzeiten enorm verringern. Der dritte Abschnitt (Südbahn) ist abhängig von den Ausbauprojekten der ÖBB, die Umsetzung stellt allerdings einen sehr hohen Umbauaufwand dar.









Tabelle 47: Übersicht Umbaumaßnahmen Korridor Südwest

Abschnitt	Umbaumaßnahmen
Abschnitt 1-2	Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 2-3	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 3-4	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 4-5	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 5-6	Geringe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 6-7	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 7-8	Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich
Abschnitt 8-9	Mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich
Ab Abschnitt 9	Hohe Umbaumaßnahmen erforderlich

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 127: Übersicht Maßnahmen Korridor Südwest



	Verbreiterung Radverkehrsanlage und Verbreiterung Schutzstreifen
	Anlegen einer Fahrradstraße
	Kennzeichnung Kreuzungen, Kennzeichnung Quergassen und Entschärfung Gefahrenstellen
	Anbringen von Bodenmarkierungen
	Sanierung Bodenbelag
	Verkürzung Ampelwartezeiten
	Errichtung Radverkehrsanlage
	Keine Maßnahmen erforderlich

Quelle: Grundlage (Mapz, 2019, S. online), Eigene Darstellung

6. FAZIT

Die Förderung von Radverkehr spielt in den letzten Jahren eine immer größer werdende Rolle. Die Errichtung von Radschnellverbindungen leistet daher einen wesentlichen Beitrag zur zukünftigen Entwicklung des Radverkehrs. Die Verlagerung von Verkehrswegen von anderen Verkehrsmitteln auf das Fahrrad hat viele positive Aspekte. Zum einen jene Vorteile welche sich unmittelbar auf den Radfahrer selbst auswirken, zum anderen gibt es aber auch Vorteile in verschiedenen Bereichen wie z.B. Umwelt und Volkswirtschaft.

Bei der Literaturrecherche haben sich teils große Unterschiede bei der Ausführung und Umsetzung in den einzelnen Ländern ergeben. In Deutschland gibt es bereits ein spezielles Arbeitspapier, welches sich dem Einsatz und der Gestaltung von Radschnellverbindungen, mit sehr detaillierten Richtlinien, widmet. Weiters gibt es bereits viele Planungsvorhaben und Machbarkeitsstudien. In Wien wurden bereits im Jahr 2013 Radlangstreckenkriterien ausformuliert, jedoch ist dies nicht für gesamt Österreich ableitbar. Eine nationale Richtlinie ist bereits in Planung. Die nördlichen Länder Europas, wie Dänemark und die Niederlande, sind Österreich aber bereits bei der Planung und Umsetzung ein paar Schritte voraus. Hier wurden bereits viele Routen umgesetzt, geplant und teilweise gibt es dazu auch schon ein Finanzierungsprogramm.

Das in den Ländern überwiegende Einsatzgebiet einer Radschnellverbindung ist die Anbindung des Umlandes an ein Stadtzentrum bzw. einen Wirtschaftsstandort, ein Schulzentrum oder einen Arbeitsplatzstandort. Weiters sollen auch Verkehrsknotenpunkte bei der Routenauswahl berücksichtigt werden. Die RSV soll den Berufspendlern ein schnelles, sicheres und komfortables Erreichen von Zielen bieten. Besonders geeignet sind Routen die nur geringe Steigungsunterschiede aufweisen. Um zukünftige Radschnellverbindungsplanungen in bestehenden oder in neu erschlossenen Gebieten zu schaffen, ist es sinnvoll, die Routen möglichst entlang von bereits bestehenden Trassen (Bahn/U-Bahntrassen) zu führen. Bei einem Ausbau der Infrastruktur kann zeitgleich auch eine Weiterentwicklung von Radschnellverbindungen erfolgen.

Bei den Anlagentypen, aus welchen eine Radschnellverbindung bestehen darf, haben sich einige Differenzen ergeben. In den Niederlanden ist ausschließlich eine getrennte Führung von anderen Verkehrsteilnehmern erlaubt, in Dänemark ist z.B. eine gemischte Führung (Rad/MIV) nur außerhalb von Städten erlaubt. In Österreich (Wien) ist auch eine Führung als Radfahrstreifen, Mischverkehr (als Fahrradstraße) oder eine gemeinsame Führung mit Fußgängern abschnittsweise erlaubt.

In allen Ländern stehen bei den planerischen und technischen Grundlagen die Vorfahrtsberechtigungen, eine ausreichende Beleuchtung, eine gute Fahrbahnoberfläche und wenig Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern im Vordergrund. Die Ampelregelungen sollen zu Gunsten des Radverkehrs geschaltet werden bzw. sollte das Einrichten einer Grünen Welle oder die Installation von vorgelagerten Detektoren angedacht werden. In Dänemark erfolgt die Schaltung der Ampelanlagen auf manchen Straßen bereits bewusst für den Radverkehr.

In den Punkten Serviceangebot und Radstationen liegt Dänemark sehr weit voraus. Hier gibt es bereits zahlreiche Serviceeinrichtungen wie Fußstützen an Ampelanlagen, Wetter- und Werkzeugstationen. Auch eine durchgängige Beschilderung findet sich bereits in Dänemark, London und den Niederlanden. Dies soll dem Nutzer zur besseren Orientierung dienen. Weiters wird ein immer wiederkehrendes Symbol entlang der Strecke zur besseren Kennzeichnung verwendet. In den Niederlanden und in London wird zusätzlich der Bodenbelag vollflächig eingefärbt (London: blau, Niederlande: rot). Da in Wien noch keine Route komplett realisiert ist,

sind auch die Serviceeinrichtungen inkl. Radstationen und Beschilderungen noch nicht umgesetzt worden. Der Punkt Instandhaltung, Reinigung und Winterdienst wird in jedem untersuchten Land als besonders wichtig angesehen. Die Schneeräumung der RSV soll vor allen anderen Routen erfolgen und auch die Reinigung und Kontrolle sollte ähnlich wie bei einer MIV-Straße erfolgen.

Um einen kontinuierlichen Fortschritt der Umsetzung von einzelnen Routen zu ermöglichen, ist es notwendig, jährlich ausreichend Budget zur Verfügung zu stellen. In London wurden im Jahr 2016 rd. 32 Millionen Euro bereitgestellt. Überwiegend gibt es in jedem Land ein eigenes Radschnellverbindungsbudget welches ausschließlich dafür verwendet werden kann. In Wien bzw. Österreich wird zurzeit leider noch sehr wenig Budget für Radlangstrecken zur Verfügung gestellt (Wien: rd. 6 Millionen Euro jährlich für das gesamte Radverkehrsnetz). In Zukunft benötigt es viel mehr Budget um einen stetigen Ausbau der Radlangstrecken zu erreichen.

Das Marketing und die Öffentlichkeitsarbeit spielen wie bei jedem Projekt auch hier eine wichtige Rolle. In den analysierten Ländern (ausgenommen Österreich und Deutschland) sind die Pläne der einzelnen Routen bereits online oder per App abrufbar. Dadurch, dass in der Bevölkerung der Wissensgrad über solche Routen noch sehr gering ist, ist es notwendig eine gute Vermarktung durchzuführen um die Bevölkerung bzw. die zukünftigen Radfahrer zu informieren.

Aufbauend auf die umfassende Literaturrecherche ergab sich ein Handbuch für Radschnellverbindungen. Das Handbuch ist ein allgemeiner Leitfaden bzw. eine Richtlinie für zukünftige Planungen. Daraus (Kriterienkatalog) leiten sich Empfehlungen ab, die bei zukünftigen Projekten angewendet werden können.

Im dritten Schwerpunkt der Arbeit wurden zwei bereits geplante Routen/Korridore in Wien untersucht. Die Route Nord, welche von der Aspernbrückengasse bis nach Leopoldau verläuft, ist bereits heute durchgängig als Radweg befahrbar. Einzig jedoch sind die Radschnellverbindungskriterien heute noch nicht erfüllt. Hier sind überwiegend mittlere Umbaumaßnahmen erforderlich, sprich Verbreiterungen der Radanlagen, Anlegen von Fahrradstraßen, Sanierung des Bodenbelags, Anbringen von Beschilderungen und Entschärfung von punktuellen Gefahrenstellen.

Beim Korridor Nordwest, welcher von der U-Bahn Station „Meidlinger Hauptstraße“ bis Mödling (NÖ) verläuft, sind überwiegend hohe Umbaumaßnahmen erforderlich. Hier sind teilweise komplette Kreuzungsumbauten und Verschwenkungen der Route notwendig. Auch der Ausbau der Südbahn, wo im Zuge dessen entlang eine Radschnellverbindung entstehen soll, stellt eine hohe Umbaumaßnahme dar. Zusätzlich sind auch entlang der Route mittlere Maßnahmen erforderlich, wie Verkürzung der Ampelwartezeiten, Verbreiterung der Radverkehrsanlagen, Entschärfung von Gefahrenstellen und das Anlegen von Fahrradstraßen.

Abschließend lässt sich sagen, dass Radschnellverbindungen positive Effekte auf die Städte und die umliegenden Orte bzw. Gemeinden haben. Durch die Schaffung solch attraktiver Verbindungen wird es voraussichtlich in Zukunft möglich sein, einen Anteil der MIV-Nutzer zum Umstieg auf das Fahrrad zu bewegen.

7. ABKÜRZUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN

- > AGFS Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte
- > BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- > BMVIT Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- > CO₂ Kohlenstoffdioxid
- > FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Deutschland)
- > FSV Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (Österreich)
- > KFZ Kraftfahrzeug
- > LOS Level of Service
- > LSA Lichtsignalanlage
- > MIV Motorisierter Individualverkehr
- > NRVP Nationaler Radverkehrsplan (Deutschland)
- > ÖV Öffentlicher Verkehr
- > Pkw Personenkraftwagen
- > RSV Radschnellverbindung
- > RSW Radschnellwege
- > RVS Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen
- > StVO Straßenverkehrsordnung
- > SVI Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrs -
experten
- > TfL Transport for London
- > VCÖ Verkehrsclub Österreich

8. LITERATURVERZEICHNIS

- ADFC. (2014). *Was sind Radfernwege?* Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://web.archive.org/web/20140201231824/http://www.adfc.de/adfc-reisenplus/fachinfos/fachausschuss-tourismus/was-sind-radfernwege>
- AGFS, A. f.-u.-W. (2015). *Radschnellwege: Leitfaden für die Planung*. Krefeld: p3-Agentur.
- Amsterdam.org. (2019). *Allgemein und Transport*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://amsterdam.org/de/fakten-und-zahlen.php>
- Amt-für-Statistik-Berlin-Brandenburg. (2018). *Berlin im Überblick*. Abgerufen am 03. 08 2019 von Zahlen und Fakten: <https://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/zahlen-und-fakten/>
- ASA, A. f. (12 2013). *Projektstudie Velobahnen, Stadt Winterthur*. Abgerufen am 02. 03 2019 von <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/verkehr-mobilitaet/strategien-konzepte/veloschnellrouten/ftw-simplelayout-filelistingblock/studie-velobahnen-winterthur.pdf/view>
- Basel-Stadt-Mobilität. (2015). *Städtevergleich Mobilität*. Abgerufen am 03. 08 2019 von Vergleichende Betrachtung der Städte Basel, Bern, Luzern, St.Gallen, Winterthur und Zürich im Jahr 2015: <https://stadt.winterthur.ch/gemeinde/verwaltung/bau/amt-fuer-staedtebau/formulare-downloads/staedtevergleich-mobilitaet>
- Baudirektion, T. (15. 01 2014). *Kanton Zug*. Abgerufen am 06. 01 2019 von http://www.tba-zg.ch/sites/tba.sf/files/pdfs/projektierungshilfe_vavp_140115.pdf
- Becket, A. (27. 03 2017). *CityMetric - I cycled the length of all London's Cycling Superhighways. Here's what I learnt*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://www.citymetric.com/transport/i-cycled-length-all-london-s-cycling-superhighways-here-s-what-i-learnt-2910>
- Berger, T. (03. 06 2019). *Radschnellverbindungen Wien*. (C. Ringbauer, Interviewer) Wien.
- Blum, M. (29. 08 2014). *Fahrrad Wien*. Abgerufen am 16. 01 2019 von Stadt Wien legt Grundlagen für Rad-Langstreckenverbindungen fest: <https://www.fahrradwien.at/2014/08/29/stadt-wien-legt-grundlagen-fuer-rad-langstreckenverbindungen-fest/>
- Blum, M. (25. 04 2019). *Radschnellverbindungen in Wien*. Wien.
- BMVI. (2012). *Dänemark - Fahrradstrategie Kopenhagen 2011 - 2025*. Abgerufen am 03. 03 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/fahrradstrategie-kopenhagen-2011-2025>
- BMVI. (2016). *Radschnellwege in der Schweiz, Grundlagendokument "Velobahnen" veröffentlicht*. Abgerufen am 24. 05 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/grundlagendokument-velobahnen-veroeffentlicht>
- BMVI. (10. 02 2016). *Zügig befahrbar und umweltarm - Radschnellverbindungen*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/forschung/schwerpunktthemen/radschnellverbindungen>
- BMVI. (2017). *Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017-2030*. Abgerufen am 06. 01 2019 von <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/verwaltungvereinbarung-radschnellwege.html?nn=12830>

- BMVI. (2018). *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*. Abgerufen am 06. 01 2019 von <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2018/079-scheuer-highspeed-radwege.html>
- BMVI. (12 2018). *Mobilität in Deutschland - Kurzreport - Verkehrsaufkommen - Struktur - Trends*. (B. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Hrsg.) Bonn.
- BMVI. (07. 06 2019). *Ich bin Verkehrsminister und damit auch Fahrradminister*. Von https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/SocialMedia/Youtube/public/2019/06/Ich-bin-Verkehrsminister-und-damit-auch-Fahrradminister_jQmuZaMugg4.html abgerufen
- BMVI. (02 2019). *Mobilität in Deutschland - Kurzreport - Verkehrsaufkommen - Struktur - Trends*. Abgerufen am 03. 03 2019 von http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport_DS.pdf
- BMVI, F. (02. 08 2014). *"Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen"*. (FSGV, Herausgeber) Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/fsgv-veroeffentlicht-arbeitspapier-einsatz-und>
- BMVI, F. (kein Datum). *Nationaler Radverkehrsplan 2020*. (R. R. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Herausgeber) Abgerufen am 02. 03 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/bund/nationaler-radverkehrsplan-nrvp-2020>
- BMVI, K. i. (02 2012). *Radschnellwege - Etappen auf dem Weg der Umsetzung*. Abgerufen am 06. 01 2019 von http://www.agfkniedersachsen.de/fileadmin/user_upload/public/Broschuere__RS.pdf
- BMVIT. (13. 12 2012). *Faktenblatt Nichtmotorisierter Verkehr - Gesamtverkehrsplan für Österreich*. Wien, Österreich.
- BMVIT. (08 2013). *Radverkehr in Zahlen*. Abgerufen am 03. 08 2019 von https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/fuss_radverkehr/downloads/riz201503.pdf
- BMVIT, B. f. (07 2017). *Kosteneffiziente Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Gemeinden*. (BMVIT, Hrsg.) Wien, Österreich. Von https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/fuss_radverkehr/downloads/radverkehrsfoerderung.pdf abgerufen
- BMVT. (2010). *Region Twente baut 82-Millionen-Euro-Radschnellweg*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/region-twente-baut-82-millionen-euro-radschnellweg>
- BMVT. (11. 01 2019). *Winterdienst auf Radwegen*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/forschung/schwerpunktthemen/winterdienst-auf-radwegen>
- City-Mobility-Index, D. (2018). *Modal Split Amsterdam*. Abgerufen am 03. 03 2019 von https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4331_Deloitte-City-Mobility-Index/city-mobility-index_AMSTERDAM_FINAL.pdf
- City-Population. (2018). *Kopenhagen, Utrecht*. Abgerufen am 03. 08 2019 von https://www.citypopulation.de/php/denmark-copenhagen_d.php
- Cycle-Superhighways, O. f. (2018). *Cycle-superhighways*. Abgerufen am 20. 05 2019 von <https://supercykelstier.dk/about/>
- Cykelstier, S. (2018). *Ofte stillede spørgsmål*. Abgerufen am 20. 05 2019 von <https://supercykelstier.dk/faq/>

- Cyklestier, S. (2018). *About cycle superhighways*. Abgerufen am 20. 05 2019 von <https://supercykelstier.dk/about/>
- Danmarks-Statistik. (2018). *Fläche Kopenhagen*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.statistikbanken.dk/ARE207>
- Diamant, B. (20. 04 2018). *Diamant Blog*. Abgerufen am 20. 01 2019 von https://www.diamantrad.com/blog/radschnellwege-deutschland/#Was_ist_ein_Radschnellweg
- Drahtesel. (2017). *Niederlande: Erfolgsgeheimnisse aus dem Fahrrad-Paradies*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.drahtesel.or.at/radnation-niederlande/>
- Dürr, B. (12. 01 2016). *Die Niederlande testen beheizten Radweg*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.dw.com/de/die-niederlande-testen-beheizten-radweg/a-18963527>
- Dutch, B. (06 2016). *Cycling increased again in Utrecht*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://bicycledutch.wordpress.com/2019/05/29/cycling-increased-again-in-utrecht/>
- ECF, E. C. (2018). *Evolution of cycle superhighways in London*. Abgerufen am 24. 05 2019 von <https://ecf.com/news-and-events/news/evolution-cycle-superhighways-london>
- Eder, M. (08. 04 2019). Masterarbeit Radschnellverbindungen. Wien.
- Eder, S. (27. 09 2017). Radverkehrsförderung mit dem Instrument der Fahrradstraße in Österreich. Wien.
- Eidgenossenschaft, B. f.-S. (2018). *Verkehrsleistungen im Personenverkehr*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/ressourcen/umweltindikatorensystem/reaktionen-der-gesellschaft/modalsplit-verkehr.assetdetail.6906590.html>
- Eidgenossenschaft, B. f.-S. (29. 01 2019). *Erwerbstätige Pendler/innen (Arbeitspendler/innen) nach Hauptverkehrsmitteln*. Abgerufen am 03. 03 2019 von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/karten.assetdetail.7226472.html>
- Euregio, R. (2014). *RIJNWAALPAD IN NIJMEGEN (NL)*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.radschnellweg-euregio.de/was-ist-ein-radschnellweg/rijnwaalpad-in-nijmegen-nl>
- Fahrrad-Wien. (2018). *Radverkehr bleibt 2017 konstant. Juni absoluter Rekordmonat*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://www.fahrradwien.at/radfahren-in-zahlen/radzahlen-2017/>
- Fahrrad-Wien. (2019). *Zählstellen: Radverkehr im Jahr 2018 um sechs Prozent gestiegen*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://www.fahrradwien.at/radfahren-in-zahlen/radzahlen-2018/>
- FGSV. (2014). *Arbeitspapier - Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln.
- Fiets-Filevrij. (2015). *Netzwerke regionaler Fahrradroutes (2015)*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <http://www.fietsfilevrij.nl/downloads/>
- fiets-snelwegen. (2018). *fiets-snelwegen*. Abgerufen am 08. 01 2019 von <http://www.fietssnelwegen.nl/index.php?m=2>
- fiets-snelwegen. (11. 01 2019). *snelfietsroutes in beeld*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.fietssnelwegen.nl/index.php?m=2>

- Frey, H. (16. 03 2015). *Grundlagen der Fußverkehrsplanung*. Abgerufen am 02. 03 2019 von https://www.fvv.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-verkehrsplanung/Bilder/Lehre/Aktive_Mobilit%C3%A4t/2015-03-10_frey.pdf
- Gaigg, V. (14. 02 2019). Steigender Autoanteil löst Diskussionen über Fahrverbot in Wien aus. *Der Standard* (14. Februar 2019), Seite 9.
- Gehaltsvergleich. (02. 04 2019). *Mit dem Fahrrad zur Arbeit: Vorteile & Nachteile, Tipps & Tricks*. Abgerufen am 02. 08 2019 von <https://www.gehaltsvergleich.com/news/mit-dem-fahrrad-zur-arbeit-vorteile-nachteile-tipps-tricks>
- Holland-Aktiv. (2019). *Radurlaub Holland mit Hotel und Gepäcktransport*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.holland-aktiv.com/radreisen-hotel.php>
- Imran, A. -T. (28. 06 2019). Radschnellverbindungen. (C. Ringbauer, Interviewer)
- Ineke Spapé, C. F. (kein Datum). *Status Quo und Erfahrungen mit der Planung und dem Betrieb von Radschnellwegen*. Abgerufen am 24. 05 2019 von https://www.svpt.uni-wuppertal.de/fileadmin/bauing/svpt/Publikationen/Gestaltung_Verkehrsanlagen/Status_Quo_und_Erfahrungen_mit_der_Planung_und_dem_Betrieb_von_Radschnellwegen.pdf
- Kleine-Möllhoff, M. (01. 01 2012). *Radschnellwege, was ist das und was bringt es uns?* (ADFC, Herausgeber) Abgerufen am 08. 01 2019 von ADFC Blog: <https://adfc-blog.de/2012/01/radschnellwege-was-ist-das-und-was-bringt-es-uns/>
- Komobile. (2019). *Masterplan Fahrradstraßen Wien*. Abgerufen am 04. 08 2019 von <https://www.komobile.at/de/projekte/masterplan-fahrradstrassen-wien>
- Kootstra. (2019). *Preise, Termine und Leistungen Radreise Südholland*. Abgerufen am 18. 07 2019 von <https://www.kootstra.de/preise-WIN.php>
- Land Steiermark, A. 1. (18. 03 2016). *Radverkehrsstrategie Steiermark 2025*. Abgerufen am 06. 01 2019 von <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/dokumente/10553958/97cd7ea2/Radverkehrsstrategie-2025.pdf>
- London, T. f. (09 2016). *London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks*. Abgerufen am 11. 07 2019 von <http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf>
- London, T. f. (2019). *Cycle Superhighways*. Abgerufen am 24. 05 2019 von <https://tfl.gov.uk/modes/cycling/routes-and-maps/cycle-superhighways>
- London-Assembly. (03 2018). *London's cycling infrastructure*. Abgerufen am 24. 05 2019 von https://www.london.gov.uk/sites/default/files/londons_cycling_infrastructure.pdf
- MA23, S. W. (2019). *Bevölkerung nach Bezirken 2004 bis 2019*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.wien.gv.at/statistik/bevoelkerung/tabellen/bevoelkerung-bez-zr.html>
- Mapz. (31. 07 2019). *Mapz*. Von Kartendownload: <https://www.mapz.com/export/333816?view=download> abgerufen
- Metropole, R. (2016). *Radschnellweg Ruhr RS1 - mehr als eine Idee*. Abgerufen am 20. 01 2019 von <http://www.rs1.ruhr/radschnellweg-ruhr-rs1/planen.html>
- Ministerie-van-Infrastructuur-en-Waterstaat. (16. 03 2018). *Fietsfeiten*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.kimnet.nl/publicaties/brochures/2018/03/16/fietsfeiten>
- Nørreby, A. (28. 05 2019). Supercykelstier.

- Öamtc. (2018). *Kopenhagen*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.oamtc.at/laenderinfo/daenemark/kopenhagen/>
- ORF. (10. 06 2018). *Neuer „Highway“ für Radfahrer geplant*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://vorarlberg.orf.at/news/stories/2918051/>
- Radkompetenz. (20. 06 2019). *Wiens Masterplan Fahrradstraßen veröffentlicht*. Abgerufen am 04. 08 2019 von <https://radkompetenz.at/3312/wiens-masterplan-fahrradstrassen-veroeffentlicht/>
- Radkompetenz, Ö. (28. 04 2016). *SUPER RADWEGE: SCHNELL UNTERWEGS AUF LANGSTRECKEN*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://radkompetenz.at/1032/super-radwege-schnell-unterwegs-auf-langstrecken/#more-1032>
- Radlobby-Österreich. (16. 09 2016). *Umfrage: Mindestens 260 Millionen Euro pro Jahr für Radverkehr*. Abgerufen am 20. 05 2019 von <https://www.radlobby.at/radumfrage2016>
- Randelhoff, M. (19. 09 2012). *Drei Konzepte für den Radweg der Zukunft*. Abgerufen am 08. 01 2019 von [Zukunft Mobilität: https://www.zukunft-mobilitaet.net/11144/konzepte/radweg-der-zukunft-london-melbourne-xfire/](https://www.zukunft-mobilitaet.net/11144/konzepte/radweg-der-zukunft-london-melbourne-xfire/)
- Randelhoff, M. (05. 02 2015). *Zukunft Mobilität - Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahme nach Verkehrsarten (pro Person)*. Abgerufen am 20. 01 2019 von <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoeigerung-vergleich/>
- Randelhoff, M. (27. 03 2016). *Kopenhagen: ein Paradies für Radfahrer*. Abgerufen am 10. 06 2019 von [Zukunft Mobilität: https://www.zukunft-mobilitaet.net/1181/umwelt/kopenhagen-radfahrer-radfahren-radwegenetz/](https://www.zukunft-mobilitaet.net/1181/umwelt/kopenhagen-radfahrer-radfahren-radwegenetz/)
- Randelhoff, M. (21. 03 2018). *Zukunft Mobilität - [Fakt der Woche] Verkehr in der City of London 2018 (hohe Bedeutung des Rad- und Fußverkehrs, Wirkung der Congestion Charge)*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://www.zukunft-mobilitaet.net/167144/urbane-mobilitaet/verkehr-london-bedeutung-fussverkehr-radverkehr-berufsverkehr/>
- RIS. (27. 02 2013). *Straßenverkehrsordnung 1960 - § 76c*.
- RIS. (09. 10 2015). *Straßenverkehrsordnung 1960 - § 76a*.
- RIS. (14. 06 2017). *Straßenverkehrsordnung 1960 - § 76b Wohnstraße*.
- Romano, R. (11. 03 2019). *Radschnellwege*. (C. Ringbauer, Interviewer) Wien 1020.
- Schmidt, D. (2015). *Pfostensperre am Radschnellweg F 35 Hengelo - Enschede in 06-2015*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://qimby.net/image/786/pfostensperre-am-radschnellweg-f-35-hengelo-enschede-in-06-2015>
- Schweizerische-Eidgenossenschaft. (03 2017). *Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten („Velobahnen“) in Städten und Agglomerationen*. Abgerufen am 08. 06 2019 von https://www.mobilservice.ch/admin/data/files/news_section_file/file/4158/sviforschungsbericht-vsr-170328_de-red.pdf?lm=1496330537
- Senatsverwaltung für Umwelt, V. u. (2017). *Mobilität der Stadt - Berliner Verkehr in Zahlen 2017*. Abgerufen am 03. 08 2019 von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/Mobilitaet_dt_komplett.pdf
- Senatsverwaltung für Umwelt, V. u. (2018). *Mobil in Berlin mit dem Fahrrad*. Abgerufen am 02. 05 2019 von <https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/mobil/fahrrad/radrouten/>

- Senatsverwaltung für Umwelt, V. u. (2019). *Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet*. Abgerufen am 02. 05 2019 von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/rad/schnellverbindungen/
- Spape, I. (02 2016). *Perspektiven innovativer Radverkehrsförderung für NRW*. Essen.
- Stadt-Berlin. (05. 07 2018). *Berliner Mobilitätsgesetz, §45 -Radschnellverbindungen*. Abgerufen am 02. 05 2019 von <http://gesetze.berlin.de/jportal/?quelle=jlink&query=MobG+BE&psml=bsbeprod.psml&max=true&aiz=true#jlr-MobGBEp45>
- Stadt-Kopenhagen. (2017). *COPENHAGEN City of Cyclists - Facts and Figures 2017*. Abgerufen am 03. 03 2019 von https://urbandevdevelopmentcph.kk.dk/sites/urbandevdevelopmentcph.kk.dk/files/city_of_cyclists_facts_and_figures_2018.pdf
- Stadt-Wien. (2014). *Konzept für Rad-Langstrecken in Wien*. Abgerufen am 16. 01 2019 von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/langstrecken/index.html>
- Stadt-Wien. (2014). *Qualitätskriterien für Rad-Langstrecken*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/langstrecken/qualitaetskriterien.html#anlage>
- Stadt-Wien. (08 2018). *Wien in Zahlen*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/wieninzahlen-2018.pdf>
- Stadt-Wien. (2018/2019). *Im Winter befahrene Radwege*. Abgerufen am 01. 05 2019 von <https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/winterräumung.html>
- Stadt-Wien. (2019). *Fahrradstraße*. Abgerufen am 04. 08 2019 von <https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/bauen/anlagearten/fahrradstrasse.html>
- Stadt-Wien. (2019). *Hauptradverkehrsnetz Wien*. Abgerufen am 10. 02 2019 von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/hauptnetz.html>
- Stadt-Wien. (2019). *Stadtplan Wien - Vienna GIS*. Abgerufen am 16. 06 2019 von <https://www.wien.gv.at/stadtplan/>
- Stadt-Wien. (kein Datum). *Hauptradverkehrsnetz Wien*. Abgerufen am 29. 04 2019 von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/hauptnetz.html>
- Stadt-Wien. (kein Datum). *Warum Radfahren? - Generelle Radverkehrsplanung*. Abgerufen am 23. 03 2019 von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/warumradfahren.html>
- Statistics, O.-f.-N. (2018). *Estimates of the population for the UK, England and Wales, Scotland and Northern Ireland*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationestimates/datasets/populationestimatesforukenglandandwalesscotlandandnorthernireland>
- Statistik-Austria. (18. 07 2019). *Kraftfahrzeuge - Bestand 2018*. Abgerufen am 03. 08 2019 von https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html

- Supercykelstier. (09 2017). *Konzept 2.0 -Planlægning udformning og drift*. Abgerufen am 24. 05 2019 von https://supercykelstier.dk/wp-content/uploads/2016/03/Supercykelstier_Konzept-2018-1.pdf
- Super-Cyklestier. (2017). *CykelPlanen App*. Abgerufen am 20. 05 2019 von <https://supercykelstier.dk/cykelplanen-app/>
- Super-Cyklestier. (2018). *Pressefotos af tiltag*. Abgerufen am 20. 05 2019 von <https://supercykelstier.dk/pressebilleder-tiltag/>
- SVI, S. V. (29. 03 2018). *Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen)*. Abgerufen am 06. 01 2019 von http://www.svi.ch/fileadmin/redaktoren/dokumente/Publikationen/Merkblaetter_Leitfaeden/Merkblatt-2018-02_180413_de.pdf
- Tallafuss. (02. 05 2019). *Radschnellverbindungen*. Wien.
- Tiemens, H. (04 2019). *Radschnellverbindungen in den Niederlanden*.
- Topographic-Map. (2019). *Topografische Karte*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://de-at.topographic-map.com/maps/6d0p/Wien/>
- Transport-for-London. (09 2016). Abgerufen am 11. 07 2019 von London Cycling Design Standards, 7. Construction, including surfacing: <http://content.tfl.gov.uk/lcnds-chapter7-construction.pdf>
- Transport-for-London. (09 2016). Abgerufen am 11. 07 2019 von London Cycling Design Standards - 5. Junctions and crossings: <http://content.tfl.gov.uk/lcnds-chapter5-junctionsandcrossings.pdf>
- Transport-for-London. (09 2016). Abgerufen am 11. 07 2019 von London Cycling Design Standards - 4. Cycle lanes and tracks: <http://content.tfl.gov.uk/lcnds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf>
- Transport-for-London. (2018). *Travel in London, Report 11*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-11.pdf>
- Ulrich Leth und Harald Frey. (2019). *Studie Verkehrsberuhigung Praterstraße*. Abgerufen am 10. 07 2019 von <https://leopoldstadt.gruene.at/praterstrasse/studie-praterstrasse.pdf>
- Utrecht. (2019). *Mit öffentlichen Verkehrsmitteln*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.besuch-utrecht.de/besuch-planen/wie-komme-ich-nach-utrecht/mit-offentlichen-verkehrsmitteln>
- VCÖ. (02 2016). *Freude – Freiheit – Fahrrad*. (VCÖ, Hrsg.) Wien.
- VCÖ. (2016). *Radfahren ist positiv für Gesundheit und Umwelt*. Abgerufen am 20. 01 2019 von <https://www.vcoe.at/themen/radfahren>
- Velokonferenz-Schweiz. (11. 12 2015). *Velobahnen - Grundlagendokument*. Abgerufen am 24. 05 2019 von <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/grundlagendokument-velobahnen-veroeffentlicht>
- Visit-London. (2019). *Transport in London*. Abgerufen am 03. 08 2019 von <https://www.visitlondon.com/de/reiseinformationen/transport>
- Wagenbuur, M. (2012). *Bicycle Dutch*. Abgerufen am 18. 05 2019 von <https://bicycledutch.wordpress.com/2012/01/30/cycle-route-tilburg-oisterwijk/>

Wertgarantie. (31. 01 2018). *Radschnellwege im Ausland*. Abgerufen am 03. 03 2019 von <https://www.wertgarantie.de/Home/Themen/Blog/Fahrrad-verliebt/radschnellwege-im-ausland.aspx>

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

9. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABB. 1: ERSTE ANSÄTZE EINER RADSCHNELLVERBINDUNG IN KALIFORNIEN, 1900	14
ABB. 2: POTENTIELLE EINSATZGEBIETE, ABHÄNGIG NACH SIEDLUNGSSTRUKTUR	16
ABB. 3: EINSATZGEBIET IN EINER KERNSTADT	17
ABB. 4: VORAUSSETZUNGEN FÜR RADSCHNELLVERBINDUNGEN	17
ABB. 5: KOSTENVERGLEICH ABSTELLANLAGEN PKW VS. FAHRRAD	20
ABB. 6: BEZEICHNUNGEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN.....	20
ABB. 7: MODAL SPLIT (WEGE) WIEN 2017	23
ABB. 8: HAUPTTRADVERKEHRSNETZ WIEN - BASISROUTEN	25
ABB. 9: HAUPTTRADVERKEHRSNETZ WIEN - GRUNDNETZ.....	26
ABB. 10: HAUPTTRADVERKEHRSNETZ WIEN – ERWEITERTES GRUNDNETZ	27
ABB. 11: GEPLANTE RADLANGSTRECKEN IN WIEN	28
ABB. 12: MODAL SPLIT (WEGE) – BERLIN 2013.....	35
ABB. 13: FAHRRADNETZ BERLIN	37
ABB. 14: GEPLANTE RADSCHNELLVERBINDUNGEN IM BERLINER STADTGEBIET.....	38
ABB. 15: RADSCHNELLVERBINDUNG AUF SELBSTSTÄNDIG GEFÜHRTEM ZWEIRICHTUNGSRADWEG – MIT DEUTLICHER TRENNUNG ZUM FUßVERKEHR.....	41
ABB. 16: STRAßENBEGLEITENDE FÜHRUNG DER RADSCHNELLVERBINDUNG IM SEITENRAUM (ZWEIRICHTUNGSRADWEG)	41
ABB. 17: RADFAHRSTREIFEN MIT ZUGELASSENEM BUSVERKEHR ALS RADSCHNELLVERBINDUNG.....	42
ABB. 18: FÜHRUNG DER RADSCHNELLVERBINDUNG ALS FAHRRADSTRAßE	42
ABB. 19: GEPLANTE SERVICESTATION RADSCHNELLVERBINDUNG.....	46
ABB. 20: MODAL SPLIT (WEGE) BERN - 2015.....	51
ABB. 21: MODAL SPLIT (WEGE) WINTERTHUR - 2015	51
ABB. 22: SYMBOL VELOSTRAßE.....	55
ABB. 23: MODAL SPLIT (WEGE) KOPENHAGEN, 2017.....	60
ABB. 24: ÜBERSICHT DER RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN DÄNEMARK	61
ABB. 25: ZWEIRICHTUNGSRADWEG (EIGENGEFÜHRT)	63
ABB. 26: ZWEIRICHTUNGSRADWEG MIT TRENNLINIE	63
ABB. 27: ZWEIRICHTUNGSRADSCHNELLVERBINDUNG – GETRENNT GEFÜHRT ÜBER EINE BRÜCKE	64
ABB. 28: EINRICHTUNGSRADWEGE, STRAßENBEGLEITEND	64
ABB. 29: EINRICHTUNGSRADWEG – ENTLANG EINER STRAßE GEFÜHRT.....	65
ABB. 30: ZWEIRICHTUNGSRADWEGE ENTLANG VON STRAßEN	65
ABB. 31: ZWEIRICHTUNGSRADWEG, GETRENNT VOM KFZ-VERKEHR.....	65
ABB. 32: AUSFÜHRUNG DER SUPERCYKELSTIER BEI DER QUERUNG VON NEBENSTRAßEN	66
ABB. 33: TUNNELBELEUCHTUNG IN DÄNEMARK	67
ABB. 34: COUNTDOWNANZEIGE VOR AMPELANLAGE.....	68
ABB. 35: SYMBOLE DES VERKEHRS IN DÄNEMARK	69
ABB. 36: BODENMARKIERUNG DER RADSCHNELLWEGE IN DÄNEMARK	69
ABB. 37: HINWEISTAFELN DER RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN DÄNEMARK	70
ABB. 38: SERVICESTATION MIT FAHRRADPUMPE.....	70
ABB. 39: FUßSTÜTZEN BEI WARTEZEITEN AN AMPELANLAGEN	71
ABB. 40: WETTERSÄULE IN DÄNEMARK	71
ABB. 41: RADFAHRERFREUNDLICHE MÜLLEIMER	72
ABB. 42: FAHRRADZÄHLSTATIONEN IN DÄNEMARK	72
ABB. 43: MODAL SPLIT (WEGE) AMSTERDAM 2018	77
ABB. 44: MODAL SPLIT (WEGE) UTRECHT 2016.....	77
ABB. 45: ÜBERSICHT DER RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN DEN NIEDERLANDEN.....	78
ABB. 46 BEZEICHNUNG RADSCHNELLROUTE IN DEN NIEDERLANDEN.....	79
ABB. 47 UNTERFÜHRUNG DES RADSCHNELLWEGES – RIJNWAALPAD	80

Abb. 48: RADSCHNELLWEG RIJNWAALPAD	81
Abb. 49: ORIENTIERUNGSSYSTEM IN DEN NIEDERLANDEN	82
Abb. 50: MODAL SPLIT (WEGE), LONDON, GROSSBRITANNIEN	86
Abb. 51: GEPLANTE UND UMGESETZTE RADSCHNELLROUTEN IN LONDON	88
Abb. 52: CYCLE SUPERHIGHWAY (CS3) IN LONDON – GETRENNTE FÜHRUNG	89
Abb. 53: ÜBERFAHRT KREUZUNG	90
Abb. 54: KENNZEICHNUNG CYCLE SUPERHIGHWAYS	91
Abb. 55: BESCHILDERUNG DER RADSCHNELLVERBINDUNGEN IN LONDON	91
Abb. 56: NETZHIERARCHIE VON RADSCHNELLVERBINDUNGEN	96
Abb. 57: BESCHILDERUNG EINES RADSCHNELLWEGES	100
Abb. 58: BESCHILDERUNGSKONZEPT 1	100
Abb. 59: BESCHILDERUNGSKONZEPT 2	100
Abb. 60: BODENMARKIERUNGEN BEI RADSCHNELLVERBINDUNGEN (SCHEMATISCHER GRUNDRISS)	101
Abb. 61: KENNZEICHNUNG DER ROUTEN – SYMBOL	101
Abb. 62: ÜBERSICHT DER GEPLANTEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN UND KORRIDORE IN WIEN	106
Abb. 63: RADLANGSTRECKE NORD	108
Abb. 64: RADLANGSTRECKE NORD, ABSCHNITT 1-3	109
Abb. 65: EINRICHTUNGSRADWEG ASPERNBRÜCKE	110
Abb. 66: EINRICHTUNGSRADWEG ASPERNBRÜCKENGASSE	110
Abb. 67: EINRICHTUNGSRADWEG, PRATERSTRASSE STADTAUSWÄRTS	112
Abb. 68: EINRICHTUNGSRADWEG, PRATERSTRASSE STADTEINWÄRTS	112
Abb. 69: QUERSCHNITT PRATERSTRASSE 45/48, BESTAND	113
Abb. 70: QUERSCHNITT PRATERSTRASSE 45/48, UMBAU ZUGUNSTEN EINER RADSCHNELLVERBINDUNG	113
Abb. 71: RADLANGSTRECKE NORD, ABSCHNITT 3-5	114
Abb. 72: ZWEIRICHTUNGSRADWEG, LASSALLESTRASSE STADTAUSWÄRTS	115
Abb. 73: FUßGÄNGERQUERUNG LASSALLESTRASSE	115
Abb. 74: EINRICHTUNGSRADWEG REICHSBRÜCKE	117
Abb. 75: ZWEIRICHTUNGSRADWEG MIT HINDERNIS	117
Abb. 76: RADLANGSTRECKE NORD, ABSCHNITT 5-8	119
Abb. 77: ISIDORO-FABELA-PROMENADE, FÜHRUNG IM MISCHVERKEHR, KEIN GETRENNTER RADFAHRBEREICH	120
Abb. 78: WAGRAMER STRASSE, ZWEIRICHTUNGSRADWEG STRAßENBEGLEITEND	120
Abb. 79: ZWEIRICHTUNGSRADWEG KAGRANER BRÜCKE, STRAßENBEGLEITEND	121
Abb. 80: ÜBERGANG KAGRANER BRÜCKE UND „AN DER OBEREN ALTEN DONAU“, EINRICHTUNGSRADWEG	122
Abb. 81: ZWEIRICHTUNGSRADWEG, FÜHRUNG PARALLEL ZUR ANTON-SATTLER-GASSE	122
Abb. 82: RISIKOBEHAFTETE KREUZUNG	123
Abb. 83: SIEBECKSTRASSE ZWEIRICHTUNGSRADWEG	124
Abb. 84: STRAßENÜBERFAHRT U-BAHN KAGRAN	124
Abb. 85: RADLANGSTRECKE NORD, ABSCHNITT 8-11	126
Abb. 86: ZWEIRICHTUNGSRADWEG ANTON-SATTLER-GASSE	127
Abb. 87: UNÜBERSICHTLICHE KREUZUNG ANTON-SATTLER-GASSE/STEIGENTESCHGASSE	127
Abb. 88: ANTON-SATTLER-GASSE, FÜHRUNG IN EINER 30ER ZONE	129
Abb. 89: PANETHGASSE, – FÜHRUNG IN EINER 30ER ZONE	131
Abb. 90: RADLANGSTRECKE NORD, ABSCHNITT 11-13	132
Abb. 91: SEBALDGASSE, ZWEIRICHTUNGSRADWEG	133
Abb. 92: KREUZUNG SEBALDGASSE/LEOPOLDAUER PLATZ	133
Abb. 93: KÜRSCHNERGASSE, ZWEIRICHTUNGSRADWEG	134
Abb. 94: EINFAHRT EINKAUFSZENTRUM GROßFELDZENTRUM	134
Abb. 95: KÜRSCHNERGASSE, ZWEIRICHTUNGSRADWEG	135
Abb. 96: RADLANGSTRECKE NORD, ABSCHNITT 13-17	136
Abb. 97: UNTERFÜHRUNG S-BAHN LEOPOLDAU	137

Abb. 98: ENGSTELLE - UNTERFÜHRUNG S-BAHN LEOPOLDAU	137
Abb. 99: RAMPE UNTERFÜHRUNG S-BAHN LEOPOLDAU.....	138
Abb. 100: MEHRZWECKSTREIFEN THAYAGASSE	138
Abb. 101: KAINACHGASSE, IN EINER 30ER ZONE GEFÜHRT	139
Abb. 102: GERASDORFER STRAÙE, IN EINER 50ER ZONE GEFÜHRT	140
Abb. 103: TRIESTINGGASSE, IN EINER 30ER ZONE GEFÜHRT	141
Abb. 104: ÜBERSICHT MAÙNAHMEN KORRIDOR NORD.....	143
Abb. 105: KORRIDOR SÜDWEST (RICHTUNG MÖDLING, NIEDERÖSTERREICH).....	144
Abb. 106: KORRIDOR SÜDWEST, ABSCHNITT 1-4	145
Abb. 107: ABSCHNITT 1-2, KREUZUNG MEIDLINGER HAUPTSTRASSE/HUFELANDGASSE	146
Abb. 108: ENDE ABSCHNITT 1-2, MEIDLINGER HAUPTSTRASSE.....	146
Abb. 109: FUÙGÄNGERZONE MEIDLINGER PLATZL	148
Abb. 110: FUÙGÄNGERZONE FÜCHSELHOFGASSE.....	148
Abb. 111: TANBRUCKGASSE, RADFAHREN GEGEN DIE EINBAHN.....	149
Abb. 112: KREUZUNG TANBRUCKGASSE/KOPPREITERGASSE, KENNZEICHNUNG KREUZUNGSBEREICH	149
Abb. 113: KORRIDOR SÜDWEST, ABSCHNITT 4-6	151
Abb. 114: ZWEIRICHTUNGSRADWEG EDELSINNSTRASSE.....	152
Abb. 115: ZWEIRICHTUNGSRADWEG WIENERBERGBRÜCKE	152
Abb. 116: QUERSCHNITT EDELSINNSTRASSE 8, BESTAND	153
Abb. 117: QUERSCHNITT EDELSINNSTRASSE 8, UMBAUMAÙNAHMEN ZUGUNSTEN EINER RADSCHNELLVERBINDUNG	153
Abb. 118 ZWEIRICHTUNGSRADWEG OSWALDGASSE.....	154
Abb. 119: 30ER ZONE, OSWALDGASSE.....	154
Abb. 120: KORRIDOR SÜDWEST, ABSCHNITT 6-9	156
Abb. 121: FÜHRUNG IN DER 30ER ZONE, KHLESLPLATZ	157
Abb. 122: MEHRZWECKSTREIFEN, HETZENDORFER STRASSE	157
Abb. 123: KREUZUNGAUSFÜHRUNG, ALTMANNSDORFER STRASSE.....	159
Abb. 124: MISCHVERKEHR GEH-/RADWEG, KREUZUNG ALTMANNSDORFER STRASSE.....	159
Abb. 125: BEGINN KIRCHFELDGASSE, IN EINER MIV 30ER-ZONE GEFÜHRT.....	161
Abb. 126: KIRCHFELDGASSE, IN EINER MIV 30ER-ZONE GEFÜHRT	161
Abb. 127: ÜBERSICHT MAÙNAHMEN KORRIDOR SÜDWEST	164

10. TABELLENVERZEICHNIS

TABELLE 1: KENNZAHLEN STADT WIEN	23
TABELLE 2: ANLAGETYPEN FÜR EINE RADSCHNELLVERBINDUNG	29
TABELLE 3: KRITERIEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN ÖSTERREICH	33
TABELLE 4: KENNZAHLEN STADT BERLIN	35
TABELLE 5: NETZHIERARCHIE IN BERLIN	36
TABELLE 6: KRITERIEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN DEUTSCHLAND	48
TABELLE 7: KENNZAHLEN STADT BERN	50
TABELLE 8: KENNZAHLEN STADT WINTERTHUR	50
TABELLE 9: ANLAGEARTEN VELOBAHNEN SCHWEIZ	53
TABELLE 10: KRITERIEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN SCHWEIZ	57
TABELLE 11: KENNZAHLEN STADT KOPENHAGEN	59
TABELLE 12: ANLAGENTYPEN INKL. BREITEN NACH RADVERKEHRSAUFKOMMEN	63
TABELLE 13: KRITERIEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN DÄNEMARK	74
TABELLE 14: KENNZAHLEN STADT AMSTERDAM	76
TABELLE 15: KENNZAHLEN STADT UTRECHT	76
TABELLE 16: KRITERIEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN NIEDERLANDE	84
TABELLE 17: KENNZAHLEN STADT LONDON	86
TABELLE 18: ANLAGETYPEN LONDON	89
TABELLE 19: KRITERIEN RADSCHNELLVERBINDUNGEN GROßBRITANNIEN	93
TABELLE 20: ANLAGENTYPEN EINER RADSCHNELLVERBINDUNG	97
TABELLE 21: ZUSAMMENFASSUNG KRITERIENKATALOG	104
TABELLE 22: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 1-2	110
TABELLE 23: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 2-3	112
TABELLE 24: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 3-4	115
TABELLE 25: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 4-5	117
TABELLE 26: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 5-6	120
TABELLE 27: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 6-7	122
TABELLE 28: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 7-8	124
TABELLE 29: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 8-9	127
TABELLE 30: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 9-10	129
TABELLE 31: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 10-11	131
TABELLE 32: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 11-12	133
TABELLE 33: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 12-13	134
TABELLE 34: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 13-14	137
TABELLE 35: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 14-15	139
TABELLE 36: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 15-16	140
TABELLE 37: KORRIDOR NORD ABSCHNITT 16-17	141
TABELLE 38: ÜBERSICHT UMBAUMAßNAHMEN KORRIDOR NORD	142
TABELLE 39: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 1-2	146
TABELLE 40: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 2-3	148
TABELLE 41: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 3-4	149
TABELLE 42: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 4-5	152
TABELLE 43: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 5-6	154
TABELLE 44: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 6-7	157
TABELLE 45: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 7-8	159
TABELLE 46: KORRIDOR SÜDWEST ABSCHNITT 8-9	161
TABELLE 47: ÜBERSICHT UMBAUMAßNAHMEN KORRIDOR SÜDWEST	163

11. ANHANG

Im Zuge der Diplomarbeit wurden auch Interviews mit Fachleuten durchgeführt. Diese Gespräche lieferten genaue Details und Hintergrundinformationen aus der Praxis und zusätzlich auch die eigene Meinung der Experten. Neben der angeführten Literatur zählen eben auch Experteninterviews als eine wichtige Grundlage für die untersuchten Themengebiete.

11.1 EXPERTENINTERVIEW 1 - ROLAND ROMANO

11.03.2019 - Radlobby Wien, Sprecher Infrastruktur, Verkehrspolitik

Radlobby: Gemeinnütziger Verein, überparteilich, Teil der Radkompetenz
Verkehrspolitische Stimme der Radlobby Wien

Radschnellverbindungen in Wien, welche Anforderungen sind bis heute bekannt und welche Routen sind bereits geplant?

Radschnellverbindungen sind ja bereits in mehreren Städten vorhanden, der Begriff „Radschnellverbindung“ ist jener Begriff, welcher sich auch in den österreichischen Gremien durchgesetzt hat und welcher voraussichtlich auch in Zukunft in den Richtlinien und Vorgaben zu finden sein wird. Bis heute gibt es keine österreichische Richtlinie, in der sich das Wort Radschnellverbindung befindet. Vorreiter waren die Länder/Städte Holland, Dänemark - Hauptstadt Kopenhagen mit einem ganzen Netz an Radschnellverbindungen und dann hat Deutschland (mit dem RS1) begonnen.

Genau, da möchte ich gerne die Fachbroschüre der AGFS, „Radschnellwege: Leitfaden der Planung“ erwähnen, ich finde diese Broschüre ist sehr gut gelungen, gibt einen guten Überblick und geht auch inhaltlich sehr ins Detail.

Das stimmt, leider ist diese Broschüre nur eine Empfehlung. Diese wurde von den Kommunen also Gemeinden mitgetragen. In Österreich gibt es die RVS – Radverkehr, die wurde von einer privaten Gesellschaft ausgearbeitet und dann von Ministerium und den Ländern empfohlen und eben nicht von den Kommunen. In der RVS - Radverkehr gibt es bis heute inhaltlich nichts über Radschnellverbindungen, es ist ein neues Kapitel in Arbeit, also es wird in Zukunft ein neues Kapitel geben, wo eben die Einsatzkriterien drinnen sind. Exkurs RVS: KFZ-Kriterium, Diagramm KFZ-Anzahl und KFZ-Geschwindigkeiten und in welchen Bereichen man dann welche Anlageart und welche Ausgestaltung ausführen muss. Diese Unterlagen sind aber noch im Entwurfsstadium, es gibt bereits Entwürfe in der Arbeitsversion - aber noch nicht veröffentlicht. Auch die Stadt Wien sitzt in den Ausschüssen, weil sie ja Interesse hat, dass die nationale Richtlinie den Richtlinien in Wien nicht widerspricht. Aber es gibt doch einige Unterschiede zu anderen Ländern, Holland hat hauptsächlich Einrichtungsradschnellverbindungen, Fahrradstraßen oder Gegenverkehrsradschnellwege, Zweirichtungsradschnellwege. In Wien ist - wie auch bei den Radschnellverbindungen - Qualitätskriterien auf der Stadt Wien Homepage ersichtlich - auch ein Radfahrstreifen dabei, welcher jedoch ungeschützt ist. Dies ist eigentlich ein No-Go ist. Bei dem Anlagentyp Radfahrstreifen ist schnelles, flüssiges und einfaches Nebeneinanderfahren kaum möglich. Sobald zwei Radfahrer nebeneinander fahren sind die Sicherheitsabstände zu gering.

Gibt es eine Novelle zur Straßenverkehrsordnung in der das Thema „Radschnellverbindungen“ behandelt wird?

Nein, keine StVO-Novelle wird sich 2019 mit Radschnellverbindungen befassen.

Das geplante Streckennetz der Radschnellverbindungen in Wien: Sind bereits Teilabschnitte der geplanten Routen bis heute umgesetzt worden? Bei der Route Süd war ja das Ziel Ende 2018 fertig zu sein? Gibt es bereits Routen, die auch die Wiener Stadtgrenze überschreiten und an das niederösterreichische Radnetz angebunden sind?

Es gibt ja die Süd-, West-, Nord-Routen welche in Wien geplant sind. Eigentlich gibt es Umsetzungen nur bei der Südachse. Von der Favoritenstraße aus Richtung Hennersdorf wurde Ende 2018 eröffnet, obwohl dies aber nicht ganz fertig ist. Wir sind die Route schon abgefahren und es ist eine Linie am Plan, Erschwernisse mit z.B. nicht für Radfahrer geöffneten Einbahnen, daher ist die Route quasi nur in eine Richtung offiziell erlaubt.

Das heißt eigentlich sie ist nicht vollkommen fertig/geöffnet und nicht vom Zentrum bis zur Stadtgrenze durchgehend mit Radschnellverbindungsstandards nutzbar?

Genau, derzeit nicht, aber es gibt andere Routen die man nutzen kann, diese entsprechen dann aber nicht den Standards und Vorgaben. Aber die geplante Route führt entlang der Favoritenstraße bis zum Bahnübergang bei Himberg und dort beginnt dann das Ortgebiet, dort steht ein vorstehendes Gebäude, der „Himbergerhof“, der ragt dort einige Meter in die Häuserfluchtlinie hinein und ist denkmalgeschützt und dort gibt es dann nur mehr Gehsteig, zwei Fahrstreifen und wieder einen Gehweg auf einer Hauptstraße und aus dem Grund konnten sie dort die Hauptradroute nicht durchlegen bzw. hat man sich nicht getraut dort etwas einzuschränken zugunsten einer Hauptradroute, deswegen hat dieser komplette Abschnitt entlang der Himberger Straße nichts vorgesehen. Und ab dort weicht die Route ab in ein untergeordnetes Straßennetz wo man ziemlich viel Zick-Zack fährt. Man hat dafür wenn man dort Fahrradstreifen einrichtet, kaum Kosten, es sind dort derzeit schon rd. 6 m Fahrbahnen, ruhig, kein Durchzugsverkehr, wenn man dies gut beschildern und beruhigen würde dann kann man dort relativ gut durchfahren, wir sagen ja immer diese Art von Leitsystem fehlt wie es ja schon in Holland gemacht wird, wo alle Radwege rot asphaltiert werden.

Bei meiner Recherche über London bin ich natürlich auf die die Supercycle Highways gestoßen, die aus blauem Belag bestehen.

Genau, diese sind aber nur eingefärbt und nicht färbig asphaltiert. Wenn der Belag nur eingefärbt ist, ist die Griffigkeit geringer, das heißt, wenn man bremst rutscht man leichter und es kostet extrem viel, weil die Farbe extrem teuer ist und der Belag nicht so lange hält, auch insbesondere wenn LKWs und Autos über den Belag fahren, dann hat er eine noch geringere Haltbarkeit. Innerhalb von Monaten sind diese Beläge dann verschwunden. Ca. 1m² Radweg kostet zwischen 120 € und 250 € Euro um ihn zu bauen und die Beschichtung kostet 70 € pro m². Drei Mal beschichten wäre der Preis von einem Neubau. Insgesamt sind das riesige Mengen, die man jedes Jahr investieren müsste, das kann niemand zahlen. Aus diesem Grund macht roter Asphalt Sinn. Auf den Straßen in Wien, die rot asphaltiert sind (z.B. Engerthstraße und Argentinierstraße) sieht man das jetzt noch was vor 30 Jahren asphaltiert wurde, natürlich nicht mehr so deutlich aber es hält deutlich länger als die Beschichtung. Es ergibt sich dadurch ein rotes Band, wo die Leute merken/sehen: Ich habe eigentlich ein neues Verkehrssystem was in das bestehende Straßennetz verwoben ist, aber klar erkennbar ist und sich abhebt. So wie es jetzt ist, schwarzer Asphalt, teilweise rot, teilweise grün, teilweise blaue Punkte, Linien am Rand oder nicht, das versteht niemand.

Es gibt auch noch keine Beschilderungen. Ist es geplant, dass man dies macht, wenn die Routen fertig sind?

Uns wurde gesagt, dass die Mobilitätsagentur an einer Beschilderung arbeitet. Da wäre Martin Blum der Ansprechpartner, der Radverkehrsbeauftragte. Was genau darf ich auch noch nicht sagen, sie überlegen was sie machen können. Was meines Wissens nach nicht geplant ist: Eine durchgängige farbige Markierung. Das wird sich, wenn, dann sehr dezent halten.

Würde dies dann überhaupt viel bringen?

Ich glaube nicht! Es gibt ein ganz gutes Beispiel in Konstanz, Deutschland. Die machen nicht nur ihre Radschnellverbindungen sondern herkömmliche Fahrradstraßen besser erkennbar mit einem breiten blauen Strich. Wichtig: Ein Farbstreifen kostet natürlich auch weniger als eine ganze Fläche. Jedoch an Kreuzungen wird es komplett flächig umgesetzt. Dies wurde der Stadt Wien auch vorgeschlagen, wurde aber bisher abgelehnt.

Kommen wir nun zur Beleuchtung von Radschnellverbindungen: Was nimmt sich die Stadt Wien hier vor?

Im Stadtgebiet ist die MA33 ziemlich dran, das sieht man auch auf der neuen Favoritenstraße, da gab es ein eigenes Beleuchtungskonzept, wo sie praktisch jeden Punkt berechnet haben damit er die Mindestleuchthelligkeit hat. Dabei wurden auch die Radwege berücksichtigt. Das Modell wurde uns sogar in der Fachkommission Verkehr präsentiert. Es wurden sogar genau die Abstände vermessen und mittlerweile werden auch nur LED-Leuchten verwendet, die nur nach unten abstrahlen und nicht in die Häuser leuchten. Wo es noch fehlt, wenn diese Radrouten nicht im bebauten Gebiet sind sondern irgendwo in Grüngelände gehen. Wir haben da zwei Erfolge schon zu vermelden: Auf keiner Langstrecke aber in Wien unter der A23, bei der Praterhauptallee wurde ein neuer Begleitweg gebaut wo der Radverkehr fahren sollte. Der war aber im Gegensatz zum alten Weg nicht beleuchtet. Da haben wir nachträglich erreicht, dass entlang von diesem Weg rd. 30 LED-Leuchten aufgestellt wurden. Im Bereich wo die Route Zick-Zack macht – die Langstrecke Süd statt der Humberger Straße – auch dort gibt's ein Gebiet, wo ein Schotterweg nicht beleuchtet war und das wurde jetzt meines Wissens nach befestigt und Beleuchtung kommt auch noch.

Bis jetzt hat man hat sich vorwiegend um die Süd-Route gekümmert. Wie weit sind die Planungen der anderen zwei Routen fortgeschritten?

Soweit ich weiß...Die anderen Routen sind einfach im Moment im Stillstand. Es besteht die Wiental-Radroute. Diese ist schon topografischer bevorzugt. Man kann von der Stadtgrenze den Wienflussweg entlang - das ist ein Begleitweg, eine öffentliche Straße dort fahren auch keine Autos - gemeinsam mit Fußgängern als Radweg nutzen. Der Weg ist gepflastert, betoniert bis zur Kennedybrücke. Ab dort findet dann der Radverkehr an der Oberfläche statt. Meistens auf ehemaligen Gehsteigen, einmal links, einmal rechts vom Ufer, man landet dann eigentlich am Naschmarktplatz und dort hört der Radweg dann auf. Danach kann man entweder in den 5. Bezirk fahren und dann zur Oper oder bergauf zur Gumpendorfer Straße, die auch nicht wirklich Rad tauglich ist. Deswegen ist jetzt auch der Naschmarkt-Radweg in Diskussion, weil man dann von dort bis zur Operngasse/Oper weiterfahren könnte. Aber dieser neue Radweg wird keine Radstrecken „sehr gut“ – Kriterien erreichen.

In Wien wird's sicher generell schwerer, weil teilweise schon alles eng bebaut ist?

Verkehrsplanerisch wäre es relativ einfach. Paradebeispiel ist wahrscheinlich die Argentinierstraße. Da ist eben die Radlangstrecke „Süd“. Die Stadt Wien wollte sie 2018 fertig haben. Es ist nur so, dass sie praktisch beim Hauptbahnhof aufgehört haben und

gerade dieses wichtige Stück, die Argentinierstraße wo relativ viel Radverkehr ist, ich glaube dort ist jetzt schon zwei Mal so viel Radverkehr wie Autoverkehr und dort fehlt eben der Umbau noch. Meines Wissens nach erreicht die Stadt Wien mit den Neubauten, die sie gemacht haben, wenn man die Argentinierstraße so lässt wie sie derzeit ist, nicht die notwendige Radstrecken Süd – Qualität. Das ist auch was Interessantes was du noch nachforschen könntest – aus politischen Gründen. Es wäre wichtig auch das aufzudecken und zu zeigen. Also wenn du das in der Arbeit drinnen hättest könnte das auch in der Diskussion helfen. Praktisch, dass sich die Stadt Wien etwas vorgenommen hat, es nicht erreicht, auch weil eben der 4. Bezirk da einfach nur auf der Bremse steht. Es gibt den Querschnitt von der Argentinierstraße, den könnte man sehr leicht umändern wenn man einfach den bisherigen Radweg auflässt und diesen Platz, den man gewinnt auf die Fahrbahn dazulegt, die Fahrbahn komplett neu gestaltet und eine Verkehrsberuhigungsmaßnahme ergreift. Dann könnte man vom Ring bis Hauptbahnhof auf einer eigentlich recht ruhigen Fahrradstraße fahren. Bisher scheitert es an der Bezirksvorsteherin im 4. Bezirk, die meint, dass das keine gute Lösung wäre und Radwege sind das Gute und man nimmt den Radfahrern einen Radweg weg wenn man da jetzt eine Fahrradstraße macht. Da fehlt glaube ich einerseits das verkehrsplanerische Wissen, aber auch das verkehrspolitische Verständnis wie der Stadtverkehr in Zukunft aussieht. Es gibt jetzt schon glaub ich pro Tag 2000 einzelne PKWs – das ist nicht die Menge – verglichen mit den 4000 Radfahrern. Die Argentinierstraße hat eben das Problem der 80er Jahre, wo man damals gedacht hat, man muss alle Verkehrsarten trennen voneinander. Jetzt weiß man, dass das nur geht wenn man Riesenstraßen hat (Ring, Lasallestraße, Praterstraße), da kann ich die Verkehrsformen nebeneinander anordnen. Wenn ich aber solche Gassen hab wie die Argentinierstraße, wo alle 80 Meter ein Häuserblock ist, führt das Trennen zu extrem vielen Kreuzungspunkten. Da wäre es viel sinnvoller wenn der Rad- und Autoverkehr hintereinander im Mischverkehr beruhigt die gleiche Geschwindigkeit fahren würden, weil sich dann die potenziellen Unfallgefahren deutlich reduzieren. Dazu kommen noch seit zwei Jahren die intensiven Polizeikontrollen auf Grund von Altgesetzen. Diese 10 km/h – Regelung solange ich einen Radweg habe, bergab über ein Kreuzung geführt, muss ich dort eine Radfahrerüberfahrt machen und das heißt ein defacto Schritttempo bei der Annäherung. Das passt auch mit der Radlangstrecke nicht zusammen.

Das heißt wir haben in Österreich keine gesetzliche Grundlage für die Radschnellverbindungen?

Gesetzlich keine, auch in den Richtlinien ist es erst in den Entwürfen enthalten. Ich erwarte, dass die neue RVS - Radverkehr wahrscheinlich kommendes Jahr (2020) die neue Version veröffentlicht wird. Bisher ist noch kein Datum bekannt.

Sind sonst Radschnellverbindungen in Österreich geplant oder vorhanden?

Rund um Linz wollte der damalige Verkehrsstadtrat, ich glaube sieben Radschnellverbindungen machen. Von denen ist aber auch keine einzige umgesetzt. Zu einem gibt es glaube ich Planungen. In Vorarlberg zwischen Hart und Lustenau ist eine Radschnellverbindung geplant. Dort gibt es schon relativ viele Einzelstücke, allerdings keine durchgehende Route. Sonst gibt es eigentlich nichts in Österreich.

Und nach Niederösterreich z.B. in den Süden gibt es normale Radwege aber keine Radschnellroute oder?

Auch nach Süden sind die Routen recht mager, ein Eckpunkt ist die Himberger Straße wie schon erwähnt. Verbindung in den Süden: 1. Favoritenstraße und 2. raus Richtung Inzersdorf, unter der S1 durch nach Vösendorf.

Zum Allgemeinen Verständnis: Zentrale Räume, also die Pendlerrelationen abzufangen und in die Stadt zu bringen, viele verstehen dies falsch, die glauben es soll eine Durchfahrtsroute sozusagen werden, dies ist ja aber nicht der Fall, weil von Hannersdorf bis in den ersten Bezirk werden es vielleicht 36 Leute pro Tag sein. Weitaus mehr benutzen die hoch qualitative Route nur für einen Teil ihres Weges und das darf man nicht missverstehen. Und die Hauptnetzplanung wie wir sie in Wien haben, eben zur Stadtgrenze geht oder eben ein Stückchen weiter. Aber was es in Österreich nicht gibt ist ein national abgestimmtes Hauptradverkehrsnetz. Das erschwert natürlich jede Art von Errichtung weil man nicht weiß wo man es baut, weil die eine Gemeinde bis dorthin baut und die andere bis dorthin, wenn sie es überhaupt bauen. Wichtig ist daher eine österreichweite koordinierte Hauptradwegnetzplanung, damit man wenn man Budget hat, auch weiß wo man es einsetzen soll/kann. Derzeit baut nämlich jede Gemeinde wo und was sie möchte und das merkt man natürlich wenn man einmal selbst durch Österreich fährt, dass oft Lücken bestehen und einem dann nichts anderes als die Bundesstraße mit Tempo 100, zu nutzen überbleibt. Wenige Regionen machen regionale Planungen, die eben zusammenarbeiten, wo auch sinnvolle überregionale Radverbindungen bereits bestehen.

Gibt es auch ein Verkehrsmodell für den Radverkehr in Wien?

Von der Stadt Wien gibt es derzeit kein Verkehrsmodell für den Radverkehr, es gibt das Autoverkehrsmodell, U-Bahn Verkehrsmodell und für den Radverkehr nehmen sie eigentlich ein Autoverkehrsmodell her und setzen alle Zahlen runter und die Geschwindigkeiten runter und dies ist eben ihr „Radverkehrsmodell“.

Es gibt andere Städte, wie Utrecht, Radverkehrskordinator, Herbert Tiemens, Stratifika, Finnisches Unternehmen, ein Radverkehrsmodell wo man straßenscharf nachschauen kann wo wie viel Radverkehr ist, und mit einer Analyse laufen lassen kann, wo welche Verbindungen am meisten etwas bringen kann und wenn ich Verbindungen upgrade, um wie viel kürzer werden dann die Radverkehrsrouten und wie viele Tonnen Co2 dadurch dann gespart werden (oder Gesundheitseffekt). In Wien gibt es so was nicht, man hofft halt dort wo man Radverbindungen baut, dass man es dort auch braucht. Und wir haben auch gemerkt, dass die Stadt Wien selber kaum oder gar nicht kontrolliert was sie bauten, also die Qualitätsüberprüfung wenn es fertig ist, aber auch die Effekte werden nicht gemessen. Beispiel Mariahilfer Straßen-Umbau: 3 - 4 Jahre nach Umbau, minus 2/3 der Unfälle mit Personenschäden. Aufgedeckt von der Radlobby nicht von der Stadt Wien. Große Gewinne in der Verkehrssicherheit - Artikel Radlobby. Sinnvoll nach einem Umbau ist eben auch, dass man es nachher prüft ob es so funktioniert wie man es eben gerne hätte oder geplant hat.

Welche Verankerungen haben Radschnellverbindungen in Programmen und Zielsetzungen? Im Fachkonzept Mobilität werden Radschnellwege erwähnt. Gibt es sonst noch etwas?

Es gibt noch einen Grundsatzbeschluss Radverkehr, der wurde im Radjahr 2013 beschlossen, da hat der Gemeinderat so eine Art Grundsatzerklärung abgegeben und das was sonst noch politisch noch konkreter ist, ist der in Zahlen gegossene Wille jedes Jahr, das Budget, und da ist der Radverkehrsbudget extrem klein. Im Jahr sind dies nur rd. 6 Millionen Euro und in den letzten zwanzig Jahren ist dies gleich geblieben, es ist also nicht mehr geworden.

Die 6 Millionen sind ja für den gesamten Radverkehr, wie hoch ist der Anteil für die Radlangstrecken?

Für die Radlangstrecken gibt es kein extra dezidiertes Radverkehrsbudget. Die müssen also auch aus dem Minitopf, also den 6 Millionen, schrittweise finanziert werden. Und so läuft

dies dann ab, nämlich kaum. Und es gäbe zusätzlich dazu noch die Bezirksbudgets, nicht für die Hauptradrouten, sondern für kleine Abschnitte oder Lückenschließungen in den Bezirken, aber die Bezirke investieren fast nichts. Die Bezirke budgetieren auch nichts für Radwegeverbindungen. Die 6 Millionen entsprechen dem Gegenwert von einem Krügerl je Einwohner/Jahr und der Bezirk investiert nochmal so ca. 10 Cent dazu. Man weiß eben ohne Radverkehrsbudget kann man nichts umbauen, man bräuchte ein Budget rd. 30 Euro pro Einwohner/Jahr und tatsächlich sind es halt nur 3 - 4 Euro. Und verglichen dazu bekommen die Wiener Linien jedes Jahr 300 - 400 Euro/Einwohner/Jahr. Also das 10-fache, obwohl sie vom Modal-Split her nur 6-mal so groß sind. Beim KFZ-Verkehr kann man es nicht so genau sagen, weil es ganz viele versteckte Straßenbaubudgets in den Bezirken gibt, und auf der Stadtebene wird ca. 1/3 von den Wiener Linien für den KFZ-Verkehr ausgegeben. Von den Radverkehrskosten her weiß man ungefähr, dass ein 1 km Radschnellverbindung rd. 1 Million (Kompletter Straßenumbau: Belag, Beleuchtung usw. → alles dabei) kostet. Damit wird im Jahr nicht viel davon realisiert weil ja mit den 6 Millionen auch alle anderen Radverkehrsprojekte in Wien finanziert werden müssen. Der Kostenrückfluss, aktueller „Drahtesel“: Bisherige Untersuchungen zeigen, dass der volkswirtschaftliche Nutzen die investierte Summe um das Dreifache übersteigt. Jeder investierte Euro in eine Radschnellverbindung kommt 3x zurück, bei anderen Projekten, nämlich Straßenprojekten ist es nämlich nicht so.

Der Gemeinderat ist dabei schuld, sie könnten im Herbst 2019 einfach beschließen, dass sie mehr Radverkehrsbudget benötigen...ist aber bis jetzt nicht in Sicht. Ohne Budget = keine Umbauten.

Kommen wir nochmal zu Radlangstrecke West, gibt es da auch Schwierigkeiten bei der zukünftigen Umsetzung?

Entlang des Wientals außerhalb der Innenstadt befindet sich ein gemischter Weg, dann ist Ende - dann geht es eben nur mehr an der Oberfläche weiter, es gibt da eine interessante Stelle vorm Schönbrunner Schloss: Platz für die Radlangstrecke wäre genug, es wird aber jetzt umgebaut, ohne Radweg. Es wird ein weiterer Parkplatz gebaut werden, wobei die Hauptradroute am Papier eben durchläuft, aber es wird ohne Radweg umgebaut. In der Hauptradroute liegt eben auch die festgelegte Radlangstrecke, die dadurch auch nicht so umgesetzt werden kann, dadurch wird es dort schon ziemlich eng mit dem Platz und es bleibt nur mehr der 1,5 m breite Radweg nördlich der U-Bahn. Fußgänger sind zwar auf diesem Weg nicht erlaubt aber 1,5 Meter sind sehr eng und extreme Wartezeiten würden dadurch entstehen. Auch interessant ist, dass die Schönbrunner Schlossstraße Hauptstraße B ist und ist eigentlich in 100 % Stadtverantwortung, sie ist Hauptradverkehrsnetz und Langstrecke West also eigentlich eine Situation wo alle Umbaumaßnahmen auf der höchsten Ebene angesiedelt sind und sogar dort wird es keine vernünftige Radverbindung in Zukunft geben. Alle drei Beteiligten trifft hier die Schuld, dem Betreiber, der durch sein Gebiet offenbar keine Radfahrverbindung haben möchte, die Stadt Wien hat es geschafft anderswertig umzusetzen und soweit ich weiß hat auch der Bezirk hat da keinen Wert drauf gelegt. Südlich davon ist das Schloss Schönbrunn und nördlich davon ist die äußere Mariahilfer Straße wo man eben nicht vorbei kommt. Und bisher gibt's nur Gedanken ob man nicht diese Radlangstrecke überhaupt nördlich führen könnte, auf der Linken Wienzeile und dann auf den bestehenden Weg übergeht. Sehr wackliges Konzept, Grünflächen und Hundezonen sind einfach zu ändern, aber Böschungen und Stützungen, Brücken und Überplattungen über den Wienfluss sind sehr teuer. Warum dies eben nicht passiert? Die

hochrangigen Funktionen: Die Hauptroute ist eben seit 2013 und die Radlangstrecke 2014 fixiert. Nach dem es oberste Hierarchie ist, gibt es auch kein Problem beim Budget, weil der Bezirk hätte nur ja sagen müssen und die Stadt hätte es dann finanzieren können, wie es jedoch zu der Entscheidung gekommen ist wissen wir nicht, weil uns ja keiner gefragt hat.

Und wie sieht es bei der Radlangstrecke Nord aus?

Hier gibt es seit ein paar Monaten politische Ankündigungen, dass man im innersten Teil - also der Praterstraße - etwas machen möchte, Umbau der gesamten Straße, bereits baulich getrennt, aber kein Überholen ist möglich. Gutes Projekt aber dadurch, dass hier eh schon Verbindungen vorhanden sind, ist hier das Budget nicht optimal eingesetzt. Lassallestraße nur Ein-Richtungsradweg, hier wäre das Budget besser eingesetzt. Die Hauptradrouten haben leider keine vordefinierten Voraussetzungen-/Umsetzungs-/ Planungsrichtlinien. Bei der Wagramer Straße bis zur UNO ist der Radweg z.B. nur 1,3 m breit. Die Strecke ist verwinkelt geplant und in den Seitengassen geführt - wieso nicht entlang der Hauptstraße? Auf der Wagramer Straße sind die Radwegverbindungen bereits recht gut funktionierend.

Wie sieht es mit der Verkehrssicherheit aus?

In Österreich (Auswertung nach Bundesländern) hat sich die Verkehrsleistung im Radverkehr verdoppelt und die Unfallzahlen sind aber nur um 20 % gestiegen. Also ist heute jeder gefahrene Kilometer sicherer als vor 15 Jahren. In Wien hat sich der Radverkehrsanteil des Modal Split verdoppelt. Schnelles Wachstum war da und 10 % der Wege werden bereits mit dem Rad erledigt, man muss etwas bauen, dass der Anteil auf die gewünschten 15 % ansteigt.

Die Qualitätskriterien sind ja bereits auf der Stadt Wien Homepage ersichtlich.

Ja, ein paar Kriterien sind auf der Stadt Wien Seite veröffentlicht, weil ohne Kriterien kann man nichts überprüfen. Diese sind aber erst seit 2016 online. Das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, BMNT - der österreichische Radverkehrskoordinator, Martin Eder - hat 2017/2018, einen Vergleich von internationalen Radschnellverbindungen angefertigt. Dieser ist nicht öffentlich und nur für die einzelnen Gremien, wo eben eine Liste existiert welches Land, welche Stadt welche Radverkehrslangstreckenbreiten vorschlägt oder bereits umgesetzt hat.

25.04.2019 - Mobilitätsagentur Wien, Radverkehrsbeauftragter Stadt Wien

Welche Definition ist in Ihren Augen am sinnvollsten: Radschnellverbindungen, Radschnellwege, Radlangstrecken?

International gibt's ja schon viele verschiedene Bezeichnungen. Man ist draufgekommen, nicht nur in Österreich, das das Wort „schnell“ nicht immer positiv förderlich für die Umsetzung ist. Weil beim Wort „schnell“ bekommen Anrainer oftmals Probleme bei der Akzeptanz, weil die Leute glauben es führt hier eine Raserroute durch. Dies mag man ja schon beim Auto nicht, und beim Radfahrer natürlich noch weniger. Es ist also sehr heikel das Wort „schnell“ im Titel zu haben. Der Titel Radlangstrecken ist nur ein Arbeitstitel, weil das Wort „lang“ klingt schon mühsam und beschwerlich, davon muss man wegkommen und sich etwas Positives überlegen. In Kopenhagen heißen die Routen „Cykelsuperstier“ – den Superradweg, dies ist schon eher eine Richtung, in die es auch in Wien gehen könnte. Weiters gibt es auch einen RVS-Prozess, in welchem die Aufnahme von übergeordneten Radverbindungen festgelegt wird. Dies ist aber noch in Arbeit und ich weiß nicht genau wie weit hier die Planungen/Umsetzungen sind. Es ist eben auch wichtig Kriterien und Standards festzulegen.

Wie weit sind die drei geplanten Routen bereits fortgeschritten?

Es gibt ja die drei Langstreckenverbindungen, die bereits auch eine Trassierungsplanung haben, die anderen 10 Routen sind zurzeit ja nur als Korridore gekennzeichnet. Es gibt aber auch bereits diverse Gespräche mit den Umlandgemeinden wie z.B. Perchtoldsdorf usw.

Die Route Süd hat von der Stadtgrenze bis zum Hauptbahnhof bereits einen sehr guten Ausbaustatus, einzelne Fahrradstraßen müssen noch verortet werden, kleine Verschwenkungen sind noch nötig und einzelne Radfahrstreifen gehören noch verbreitert. Ein größeres Problem stellt noch die Argentinierstraße dar, wo der Bezirk noch nicht für Umbaumaßnahmen bereit ist. → Ziel ist es die Argentinierstraße in eine Fahrradstraße umzuwandeln, leider ist politisch noch keine Lösung gefunden.

Auch zu den anderen zwei Routen: West und Nord gibt es bereits detaillierte Trassierungen jedoch ist der Ausbaufortschritt noch lange nicht so weit fortgeschritten wie eben auf der Route Süd.

Seit wann bestehen die Qualitätskriterien der Stadt Wien?

Diese wurden 2013 erarbeitet und 2014 dann veröffentlicht und sind größtenteils noch heute aktuell.

Werden die Radschnellverbindungen in Zukunft auch in das Hauptradverkehrsnetz miteingebunden?

Es gibt ja zurzeit diese Radkarten. Online findet man ja das Hauptradverkehrsnetz bestehend aus drei Kategorien: dem Basisnetz, dem Grundnetz und dem erweiterten Grundnetz. Und die vierte Kategorie ist das Bezirksradnetz. Diese werden laufend verbessert und entwickelt. Und natürlich sind die Langstreckenrouten auch Teil des Hauptradverkehrsnetzes und das müssen sie auch sein. Wenn sich also bei der Radlangstrecke etwas ändert, dann wird das natürlich auch in den Basisrouten angepasst.

Gibt es bereits rechtliche Grundlagen zu Radschnellverbindungen?

Die Radlangstrecken sind Teil des Hauptradverkehrsnetzes und haben dann auch nochmal eine Kategorisierung. Aber rechtlich haben sie jetzt keinen speziellen Status im rechtlichen Sinne. Es sind Radwege die am hochrangigsten sind und die sind besonders gut ausgebaut, dass sie eben die Kriterien erfüllen. Zwischenfrage: Aber die Kriterien der Stadt Wien sind nicht verbindlich, also nur ein Leitfaden? Genau die Kriterien sind nur Stadt Wien interne Richtlinien.

Besteht eine Anbindung der Radlangstrecken Wien nach Niederösterreich?

Ja besteht, die Niederösterreicher haben ja letzten Herbst (2018) den Radweg bei der Radlangstrecke Süd eröffnet. Bei den anderen Routen/Korridoren ist dies natürlich auch geplant. Diese Woche hatten wir schon eine Besprechung mit der Gemeinde Perchtoldsdorf/Liesing, um da auch eine optimale Verbindung von Wien nach Niederösterreich zu schaffen. Die Planungen laufen also schon überall.

Sind wie auch schon aus anderen Ländern bekannt, Serviceangebote entlang der Radlangstrecken geplant? (Beschilderungen usw.)

Die Mobilitätsagentur arbeitet zurzeit an einem Signaletik-Projekt für die Radlangstrecken. Wie man eben zukünftig die Radlangstrecken kennzeichnen kann. Es soll auch noch in diesem Jahr eine Teststrecke geschaffen werden. Dies betrifft die Namensgebung der Route, Markierungen am Boden entlang der Strecke und auch sonstige Elemente; Landmarks - Möblierung und Luftpumpen - wären da auch miteingepplant.

Gibt es nach Fast-Fertigstellung der ersten Route nun auch Konzepte zur besseren Vermarktung der Strecke an die Bevölkerung?

Man hat herausgefunden, dass die Vermarktung der sehr hochwertigen Strecke nicht sehr sinnvoll ist wenn man die Argentinierstraße nicht umgestaltet. Dort fahren die meisten Radfahrer, ist als Langstrecke gekennzeichnet und hat aber z.B. nur 1,8 m Breite im Zweirichtungsradweg. Jetzt ist mal geplant die Route vom Hauptbahnhof bis zur Stadtgrenze kenntlich zu machen. Dies ist im Planungsstadium und muss erst beschlossen werden. Erst dann erfolgt die offizielle Eröffnung und Vermarktung.

Wie sieht es mit der Umsetzung und Finanzierung aus? Laut Mobilitätskonzept sollen ja die Routen bis 2025 umgesetzt sein.

In dem Tempo in dem wir jetzt vorankommen, wird man sehr lang brauchen bis alle Routen umgesetzt werden. Man benötigt Sonderbudget für die Fokussierung auf die drei geplanten Routen. Das gesamte Radverkehrsbudget von 6 Millionen/Jahr ist ja sehr wenig. An der West-Route ist heuer der Lückenschluss beim Naschmarkt geplant, dann kann man bis Meidling sehr gut fahren, danach ist eine Verlegung des Radweges nördlich der U-Bahn geplant und durch den Hadikpark, dort müsste der Radweg auch verbreitert werden. Und dann weiter eingegliedert beim Wien-Fluss in die Wien-Fluss-Route. Dort gibt es heute auch noch keine Langstreckenqualität, weil hier müsste eigentlich eine Winterbetreuung durchgeführt werden, da ist aber das Problem, aufgrund der Gewässerökologie gibt es da keine Winterbetreuung und auch keine Beleuchtung. Dann hätte man schon eine sehr gute Situation, nur mehr kleine Details, die dann verändert werden müssen. Man benötigt hier mal einen Budgetschub um viele dieser kleinen Projekte umsetzen zu können. Bei der Route Nord schaut es ähnlich aus: Auch hier gibt es schon viele Projekte, bei der Urania gibt es leider einen Problembereich, bei der Praterstraße und der Lassallestraße gibt es auch schon

Projekte und dann gibt es die Wagramer Straße bis Arbeiterstrandbadstraße, da ist ein schmaler Abschnitt, der vielleicht nächstes Jahr verbreitert wird. Überall gibt es schon Projekte und Ansätze.

Im Fachkonzept Mobilität ist festgehalten, dass die drei Routen bis 2025 realisiert sein sollen. Aber da benötigt man eindeutig mehr Budget und so was sollte in einem nächsten Koalitionsabkommen drinnen festgehalten werden.

Auch eine detaillierte zukünftige Umsetzung müsste man sich jetzt schon im Voraus überlegen, z.B. welche Korridore werden nach den drei Routen umgesetzt, wann starten die Detailplanungen usw.

Wie wurden die Radlangstrecken grundsätzlich ausgewählt?

Ja es hat da ein großes Projekt gegeben von Rosinak und Partner, welche Routen man gewählt hat und wie man sie führt. Zuerst ist es darum gegangen wie man ein Routennetz festlegt und natürlich ist es dann so, dass man sich an den bestehenden Radrouten orientiert. Es wurden die 13 Korridore definiert und dann die drei wichtigsten Routen ausgewählt. Die Kagran Route ist natürlich wichtig, weil hier starkes Bevölkerungswachstum besteht, im Süden hat man den Ausbau der U1 genutzt, man hat gewusst, dass die U-Bahn verlängert wird, der Hauptbahnhof angebunden ist und auch der 10. Bezirk ein sehr bevölkerungsreicher Bezirk ist, der auch im ständigen Wachstum ist und hat deshalb die Route Süd gewählt. Auch die Anbindung von Leopoldsdorf zur U-Bahn besteht nun mit der Route Süd auch für den Radverkehr. Die Westroute ist natürlich auch auf der Hand gelegen, die wichtige Verbindung aus dem Westen nach Wien, ohne große Höhenunterschiede und wo man dort unten beim Wien Fluss schon einen großen Abschnitt hat wo eben schon eine gute Grundlage für die Radlangstrecke besteht.

Es gibt auch Gespräche mit Schwechat, die jetzt an die Stadtgrenze, Alberner Hafen den Radweg anschließen, mit Liesing gab es Gespräche wo man von Baden, Mödling nach Wien kommen würde. Alle anderen Routen sind noch ziemlich hinten nach, auch ein großes Anliegen ist mir die Seestadttroute.

Gibt es eine „Grüne Welle“ auf der Südstrecke?

Leider gibt es zurzeit keine grüne Welle, viele Ampeln, besonders vom Weg vom Zentrum ins Umland bringen hohe Wartezeiten. Die Ampelschaltungen sind auf jeden Fall noch ein Thema.

Sind an der Route auch Leihräderstationen geplant?

Nein derzeit sind noch keine Leihräderstationen geplant. Es gibt diese Stationen ja bis heute nur im Zentrum. Es gibt auch Gründe warum dies nur in den Innenbezirken funktioniert. Bike Sharing funktioniert nämlich bei einer linearen Strecke nicht. Durch das häufige Ausleihen an verschiedenen Stationen, Netzwerkgeschichte = hoher Nutzen. Eventuell wird der 10. Bezirk später noch an die Leihräderstationen angeschlossen, aber dazu gibt es noch keine konkreten Projekte.

05.05.2019 – per E-Mail - Niederlande, Verkehrsplaner Utrecht

By the kind of questions you ask I have the idea you need a little more context of cycling in The Netherlands. For that reason I refer to the excellent blog of Mark Wagenbuur <https://bicycledutch.wordpress.com/tag/history/> to understand the history of Dutch Cycling and my own blog <https://herberttiemens.wordpress.com/2013/09/25/road-map-for-more-cycling/> (and related posts).

What is the network hierarchy (Netzhierarchie) in the Netherlands or in each city? (fast cycle tracks, main network, subnet...) And how are the bicycle routes integrated into the rest of the network, according to certain criteria?

Every city has a network of primary cycle routes and other roads and paths. The network of primary routes has preferably a grid density of 500m. Routes are not necessary cycle paths, but can also be cycle streets. Fast cycle routes/Cycling Highways or whatever they are called them are linking towns to cities.

When was the first fast cycle track built in the Netherlands? How many routes have already been implemented and how many are planned?

The first cycle track was build in 1977 between Oisterwijk and Tilburg. See <https://bicycledutch.wordpress.com/2012/01/30/cycle-route-tilburg-oisterwijk/> and <https://bicycledutch.wordpress.com/2018/10/30/the-tilburg-demonstration-cycle-route/>

Since then 31 routes have been build with grants from national government.

What are the legal bases in the Netherlands for fast cycle tracks? (laws, regulations.....)

There are no other legal bases to fast cycle tracks than to normal cycling tracks.

Which types of bicycle lanes (one-way cycle path / two-way cycle lane / bicycle lane) can be set up in the Netherlands? And is there shared use of other road users?

Yes, everything is possible in The Netherlands, we adapt to the local circumstances.

What are the basic planning principles for fast cycle tracks in the Netherlands?

We follow the design principles for Cycling infrastructure (CROW <https://www.crow.nl/publicaties/ontwerpwijzer-fietsverkeer-2016>) with design speed of 30 km/h. Additional we can have inspiration based upon CROW 340, <https://www.crow.nl/publicaties/inspiratieboek-snelle-fietsroutes>.

What services are offered on fast cycle tracks in the Netherlands?

There are no special services required. All the services you mention can be found at ordinary cycling infrastructure too.

What are the costs of setting up and maintaining fast cycle tracks in the Netherlands? Are there subsidies from land / city?

Average cost are €1mln per kilometer, but it heavily depends on how much has to be done in upgrading existing infrastructure or build new infrastructure including bridges and tunnels. There are subsidies by the state and the province, but the amount of money is variable.

What marketing / public relations work is done in the Netherlands for fast cycle tracks? (counting stations, plans of the network, events, logos / colours of the individual routes, flyers, brochures, apps, subsidies for e-bikes)

There are all kind of marketing tools for fast cycling routes in The Netherlands. Each province has its own set of tools to use for marketing the routes, depending of the state of the existing routes and the current level of cycling infrastructure and mode share of cycling.

08.05.2019 – Umweltbundesamt, Mobilität und Lärm

Zuerst einmal allgemein über Radschnellverbindungen in Österreich. Sie haben ja an der Überarbeitung der RVS mitgearbeitet oder?

Das Thema Radschnellverbindung ist eher aus den westlichen Bundesländern (Tirol und Vorarlberg), es war jetzt Zeit, eine allgemeine Definition für Gesamtösterreich zu schaffen. Diese wurde in der RVS Gruppe: „Nicht motorisierter Verkehr“, Untergruppe „Stadtverkehr“, Arbeitsgruppe „Radverkehr“ geschaffen. Darunter gibt es Unterarbeitsgruppen wie z.B. Gruppe „Radschnellverbindungen“. In Österreich war die Anhaltung sehr stark an das FSGV Deutschland Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“.

Unterlage RVS Richtlinie → Radschnellverbindungen Österreich, wird vermutlich Anfang 2020 in der RVS veröffentlicht. Es ist ein guter Kompromiss für gesamt Österreich, oft ist es jedoch in den Städten nicht möglich diese Vorgaben einzuhalten (Bauliche Gegebenheiten).

Im internationalen Bereich haben Sie auch einiges ausgearbeitet?

Genau, wir haben hier die einzelnen Bundesländer von Österreich und auch die Länder Deutschland, Dänemark, Niederlande und Großbritannien aufgelistet, um einmal ein allgemeines Bild darüber zu haben.

Wie sieht es mit Beschilderungen entlang von Radschnellverbindungen aus?

In Österreich gibt es noch kein gesetzliches Verkehrszeichen. Wenn etwas in naher Zukunft kommen würde, dann eher ein Hinweisschild, welches nicht in der STVO sein muss.

Was kostet die Errichtung von Radschnellverbindungen ungefähr?

Man sagt rd. 1m Radweg kostet rd. 20 % von 1m Landesstraße. Kommt jedoch auf die Breite des Radweges an, Unterführungen sind teuer und auch die Beleuchtungen sind dabei miteinzubeziehen. Die niveaufreie Ausführung, ohne eine MIV-Kreuzung zu kreuzen, also überall Unterführungen zu bauen, ist extrem teuer.

14.05.2019 - Stadt Wien, MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung

Welche Routen sind neben den drei bereits trassierten Routen in naher Zukunft geplant bzw. sollen umgesetzt werden?

Es gibt zurzeit leider keine weiteren Planungen zur Umsetzung von möglichen nächsten Radschnellverbindungen in Wien. Der Fokus wird noch in den kommenden Jahren auf die Umsetzung der drei, also der Nord-, Süd-, Westroute liegen. Bei der Verbindung nach Süden, sprich Mödling, gibt es schon Gespräche und Planungen. Bei einem Ausbau der Südbahn gäbe es Überlegungen auch gleich eine Radstrecke miteinzuplanen.

Wie groß dürfen Abweichungen der Qualitätskriterien in Wien auf den Radlangstrecken sein?

Es müssen auf 75 % der Strecke die angegebenen Kriterien „gut“ oder „ausgezeichnet“ ausgeführt sein. Wenn nicht sind die Qualitätsziele nicht erfüllt und dann gibt es auch noch ähnliche Prozentwerte nämlich mind. 30 % der Strecke müssen ausgezeichnete Qualität aufweisen und maximal 25 % dürfen nur ausreichende oder ungenügende Qualität haben. Max. 5 % der gesamten Strecke dürfen kurzfristig „ungenügende“ Qualität aufweisen, wenn dies eben nicht anders möglich ist.

Wie sieht es bei den Strecken „West“ und „Nord“ aus? Was ist hier geplant, was wird in naher Zukunft umgesetzt?

Es gibt bereits einige Planungen und Projekte wie z.B. die Praterstraße, bei solchen Projekten werden die Radlangstrecken bereits beachtet und miteinbezogen.

28.05.2019 – per E-Mail - Supercykelstier – Dänemark

When was the first fast-cycle-track implemented in Denmark?

The first cycle superhighway (as we call them, as we don't want to necessarily encourage speed) was Albertslundruten which opened in 2012 followed by Farumruten in 2013. Currently we have 8 cycle superhighways and 7 on the way.

Are there any legal bases / laws on "Supercykelstier"?

They are guide lines – but to be labeled a cycle superhighway the route has to comply to a set of criteria – we check the routes and gives them scores, and if they have to many low scores on for instance with or safety, they won't be labeled a cycle superhighway until it has been fixed.

03.06.2019 - Stadt Wien, MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, Generelle Radverkehrsplanung

Mittels welcher Kriterien wurden die drei ersten Radlangstrecken ausgewählt?

Bei der Route Süd war der U1-Ausbau ausschlaggebend, dadurch dass auch teilweise die Straßenoberfläche neu gemacht worden ist, sprich Favoritenstraße, war es hier einfach, eine Radschnellverbindung quasi gleich miteinzuplanen und auch umzusetzen.

Bei der Route West und Nord, diese Routen sind ja bereits heute fast durchgängig befahrbar, jedoch noch nicht mit Langstreckenqualität. Einzig der Lückenschluss fehlt noch, welcher aber im Herbst fertiggestellt wird. Hier wird beim Umbau ein Parkstreifen weggenommen, jedoch für Radlangstreckenqualität hätten wir zwei Spuren gebraucht, was leider im Moment noch undenkbar ist.

Auch die gute Anbindung der drei Routen an Niederösterreich war ein wichtiger Punkt bei der Auswahl der Routen.

Sind bereits nächste Korridore/Routen geplant?

Welche Korridore die nächsten Rad-Langstrecken sind, ist noch nicht festgelegt, da die Umsetzung der drei festgelegten Routen die höchste Priorität hat.

Die Route nach Hernals ist ja quasi auch schon befahrbar, passt nur leider nicht ganz ins Konzept da sie keinen Anschluss nach Niederösterreich hat. Die Hasnerstraße wird auch umgebaut, bei ein paar Kreuzungen wird die Sicherheit erhöht und die Symbole sind aufgebracht werden.

Die Route nach Mödling, hier wird die Südbahn ausgebaut, hier wäre es sinnvoll die Radlangstrecke im Zuge des Umbaus mitzubauen. Zeithorizont 2030.

Bezeichnung der Routen

- Donauradweg = Freizeitradweg
- Tangente Nord (alte Donau - Korneuburg - Groß Enzersdorf) und Süd → langfristige Planung (Liesingbachradweg)
- Korridor Nord II - Brünner Straße
- Korridor Nord - Wagramer Straße
- Nordost - Seestadt
- West - Hasnerstraße
- Nordost II - Gänserndorf → auch langfristig geplant

Sind die Kriterien auf der Homepage aktuell?

Ja sind immer aktuell, wichtig sind kurze, rasche Zugangswege bei Radlangstrecken, weil z.B. der Donaukanalradweg ist schwer zugänglich.

Weiters gab es im Jahr 2013 eine detaillierte Variantenuntersuchung des Bestandes und ein Maßnahmenkonzept mit Verortung. Folgende Kriterien waren besonders wichtig:

- > Reisezeit, Linienführung, Störfaktoren, Kreuzungen und Trassierung auf 20 km/h.
- > Qualität und Komfort, Wohlfühlfaktor

Fazit der Planungen bzw. Umsetzungen:

Man muss sagen wir sind im Spannungsverhältnis Politik, Fachleute, Medien, Öffentlichkeit und es ist wichtig einen Mittelweg zu finden. Leider ist das Fahrrad eher noch ein Nischenprodukt in Wien. Jedoch ist es wichtig dran zu bleiben und Schritt für Schritt weiter umzusetzen. Und auch die Autobahnen sind nicht alle auf einmal gebaut worden.

05.06.2019 – RADLand Niederösterreich

Wie sieht es mit Radschnellverbindungen in Niederösterreich aus?

In Niederösterreich gibt es bis heute keine umgesetzten Radschnellverbindungen, einzig der Anschluss an die Rad-Langstrecke Süd in Leopoldsdorf wurde gebaut. Es wurde in Niederösterreich das Radnetz Niederösterreich erstellt, jedoch auch nur festgelegt wo Potential bestehen würde quasi wie Striche auf der Karte. Die genauen Trassierungen müssen von den Gemeinden selbst geplant werden, denn in Niederösterreich ist jede Gemeinde selbst für die Umsetzung der Radwege zuständig. Es gibt Förderungen vom Land Niederösterreich für die Planung und die Umsetzung von Radwegen.

28.06.2019 – per E-Mail - Transport for London – London

Are there any legal bases / laws concerning Cycle Superhighways? (Is a certain implementation legally anchored? Are there legal regulations for implementation?)

Cycle Superhighways are delivered on a mix of roads that either TfL (red route – Transport for London Road Network (TLRN)) or the London Boroughs are Highway Authority for. As a Highway Authority, TfL has powers to construct, reconstruct and alter our highways under the Highways Act (HA) 1980 as we deem fit in the public interest. Section 65 of the HA1980 specifically gives TfL the power to provide cycle tracks on our highway, this is in addition to our general powers of Improvement under part V of the HA 1980. Where CSHs involve works on borough roads, we have entered into the requisite legal agreements such as; section 8 agreements under the HA 1980 in order to carry-out the works. Clearly the exercise of these powers are underpinned by the MTS and other subordinate guidance docs.

How much budget is provided by the state / municipalities for Cycle Superhighways?

Cycle Superhighways, and the emerging Cycleways network are included in TfL's Business Plan and budget. Contributions are sometimes sought from the London boroughs, particularly in areas where there is substantial development as Section 106 funds may be available as part of area improvements. A Section 106 is a legal agreement between an applicant seeking planning permission and the local planning authority, which is used to mitigate the impact of the development on the local community and infrastructure.