



Radverkehrskonzept für den Markt Roßtal

Auftraggeber

Markt Roßtal
Marktplatz 1
90574 Roßtal



Markt Roßtal

Auftragnehmer

i.n.s. – Institut für innovative Städte
Alter Kirchenweg 27
90552 Röthenbach an der Pegnitz

i.n.s. – Institut für
innovative Städte



Inhaltsverzeichnis

1. Trends und Entwicklungen im Alltagsradverkehr	5
1.1. Verhalten der Nutzer	6
1.2. Weiterentwicklung der Planungsgrundsätze	7
2. Ausgangssituation	8
3. Bestandssituation	11
3.1. Bestehende Konzepte und Studien	13
3.1.1. Integriertes Klimaschutzkonzept Markt Roßtal.....	13
3.1.2. Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen Nürnberg und umgebende Landkreise	13
3.2. Erhebungen im Rahmen des Radverkehrskonzeptes.....	14
3.2.1. Bürgerbeteiligung.....	14
3.2.2. Unfallanalyse	17
3.2.3. Pendlerströme und Quell-Ziel-Analyse.....	19
3.2.4. LTS-Einstufung	22
3.2.5. Barrieren für den Radverkehr.....	23
3.2.6. Wunschliniennetz und Befahrung des Straßen- und Wegenetzes.....	25
3.3. Fazit: Bestandserhebung	26
4. Ein Netzplan für den Radverkehr	29
4.1 Verkehrswegekategorien für den Radverkehr	31
4.2 Netzhierarchie und Anforderungen	33
4.2.1 Hauptradrouten.....	33
4.2.2 Basisrouten.....	36
4.2.3 Prinzip der Durchgängigkeit eines Netzelementes.....	37
4.3 Führungsformen für Haupt- und Basisrouten	40
4.4 Gestaltungsstandards.....	43
4.4.1 Grundsätze für Hauptrouten	44
4.4.2 Planungsgrundsätze für Haupt- und Basisrouten.....	52
4.4.3 Einrichtungsrادweg (innerörtlich).....	53
4.4.4 Zweirichtungsrادweg (innerörtlich).....	55
4.4.5 Zweirichtungsrادweg (außerörtlich)	58
4.4.6 Kombinierte Geh- und Radwege	60
4.4.7 Fahrradstraßen.....	61
4.5 Planungsgrenzen	66
4.6 Verkehrsnetz für den Alltagsradverkehr (Zielnetz)	69
4.7 Maßnahmenplan, Kostenschätzung und Priorisierung	71

4.7.1	Maßnahmenplan	72
4.7.2	Kostenschätzung.....	77
4.7.3	Priorisierung	80
5	Hygge-Prinzip.....	82
5.1	Intuitives Leitsystem.....	84
5.1.1	Einfache und logische Radverkehrsführung	85
5.1.2	Routennummerierung.....	86
5.1.3	Corporate Design für Hauptradrouten	87
5.1.4	Radwegweisung mit Knotenpunktsystem	89
5.2	Fahrradparken	94
5.2.1	Öffentliche Fahrradabstellanlagen.....	96
5.2.2	Privates Fahrradparken: Kommunale Fahrradabstellsatzung	104
5.2.3	Empfehlungen für den Markt Roßtal.....	105
5.3	Lichtsignalanlagen	106
5.3.1	Standards der Radverkehrssignalisierung	106
5.3.2	Empfehlungen	108
5.4	Verkehrsrechtliche Beschilderung.....	109
5.4.1	Radwegebenutzungspflicht	109
5.4.2	Beschilderung durchlässiger Sackgassen.....	112
5.4.3	Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr	112
5.5	Winterdienst.....	116
	Empfehlungen	117
5.6	Baustellenmanagement und Umleitungen	117
	Empfehlungen	118
5.7	Fahrradfreundliche Gestaltung von Neubaugebieten und Quartieren.....	118
5.7.1	Verkehrsinfrastruktur	119
5.7.2	Gestaltung von Quartier und Gebäuden	121
5.7.3	Grün- und Erholungsflächen.....	122
5.7.4	Service	123
5.7.5	Empfehlungen	124
5.8	Kommunale Förderprogramme.....	125
	Empfehlung	126
5.9	Einfache, aber wirkungsvolle Maßnahmen	126
	Empfehlungen	126
6.	Erfolgsfaktoren	130
6.1.	Umsetzungskonzept	132

6.2.	Kommunikation und Marketing	133
6.3.	Organisation und Verstetigung der Radverkehrsförderung.....	135
6.4.	Priorisierung der Maßnahmen	139
6.5.	Finanzierung und Förderung	140
6.6.	Beitritt bei und Zusammenarbeit mit der AGFK Bayern	142
6.7.	Turnusmäßiger Erfolgsbericht (Controlling).....	142
7	Ausblick	144
	Literaturverzeichnis.....	146
	Abbildungsverzeichnis	148

Anhang	150
I. Bestandsituation und Analyse	151
II. Radverkehrsnetz	152
III. Maßnahmenplanung mit Kostenabschätzung	152
IV. Hyge-Prinzip	153
V. Musterlösungen	153

Der Wandel beim Fahrradfahren ist deutlich spürbar: Das Fahrrad wird vom Freizeitgerät zum konkurrenzfähigen Verkehrsmittel. Durch die Elektromobilität steigen immer mehr Menschen auf und legen auch den Weg zur Arbeit, Schule oder zum Einkauf auf zwei Rädern zurück. Distanzen und Topographie verlieren an Bedeutung. Ob ein Weg mit dem Fahrrad zurückgelegt wird, entscheidet sich zunehmend anhand anderer Faktoren, darunter der Fahrzeit und der gefühlten Sicherheit. Eigene Wege für Radfahrer, getrennt vom Kfz-Verkehr und möglichst ohne Stopps und Wartezeiten, machen das Rad damit zu einer Alternative zum Auto.

1.1. Verhalten der Nutzer

Beim Fahrrad ist die Elektromobilität bereits angekommen: Jedes vierte in Deutschland verkaufte Fahrrad verfügt mittlerweile über einen Elektromotor. In der Folge werden immer mehr Alltagswege mit dem Fahrrad zurückgelegt und die zurückgelegten Distanzen nehmen zu. Mit dieser Entwicklung steigen die Anforderungen an die Radinfrastruktur:

Fahrräder werden schneller, breiter und länger

Vor allem durch Pedelecs steigen die Geschwindigkeiten im Radverkehr. Bei S-Pedelecs (Schnell-Pedelec) unterstützt der Elektromotor den Fahrer beim Treten bis zu einer Spitzengeschwindigkeit von 45 km/h. Die Tretunterstützung führt dazu, dass immer mehr Anhänger und Lastenfahrräder auf Radwegen zu sehen sind. Kurz: Fahrräder werden schneller, breiter und länger. Dies muss bei der Planung der Radverkehrsanlagen berücksichtigt werden. Sie müssen beispielsweise breiter werden, über größere Kurvenradien verfügen und an Einmündungen noch besser einsehbar sein. Die getrennte Führung von Fuß- und Radverkehr gewinnt ebenfalls an Bedeutung.



Abbildung 1: Neue Fahrradtypen stellen neue Anforderungen an die Radinfrastruktur

Die Überholvorgänge zwischen Radfahrern nehmen zu

Durch die Vielfalt an Fahrradtypen – vom herkömmlichen Fahrrad ohne Elektroantrieb bis zum schnellen S-Pedelec – nehmen auch die Geschwindigkeitsunterschiede und in der Folge die Überholvorgänge zwischen den Radfahrern zu. Die Infrastruktur muss auch in diesen Fällen ausreichend Sicherheitsabstand ermöglichen, eine klare und gut erkennbare Linienführung erhöht ebenfalls die Verkehrssicherheit.

Es sind mehr Radfahrer unterwegs

Der Trend zum Fahrrad ist deutlich spürbar. Immer mehr Menschen schwingen sich in den Sattel und legen auch größere Distanzen mit dem Rad zurück. Die steigende Radverkehrsmenge muss bei der Planung von Radverkehrsanlagen berücksichtigt werden, um eine schnelle und sichere Abwicklung des Verkehrs zu gewährleisten. Sowohl innerhalb als auch außerhalb bebauter Gebiete müssen Wege und Aufstellflächen verbreitert und hochwertige Radabstellanlagen errichtet werden. Ein hohes Potenzial bietet die Verknüpfung des Fahrrads mit dem Öffentlichen Personennahverkehr.

1.2. Weiterentwicklung der Planungsgrundsätze

Die Planung von Verkehrsinfrastruktur erfolgt auf Grundlage allgemein gültiger bzw. anerkannter Regelwerke. Für den Radverkehr sind insbesondere die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) relevant. Dieses Regelwerk ist nicht verbindlich, formuliert jedoch Standards für die Radverkehrsinfrastruktur in der Bundesrepublik Deutschland. Aus der ERA 2010 wird beispielsweise abgeleitet, dass Radwege außerhalb bebauter Gebiete üblicherweise 2,5 m breit sind und als kombinierte Geh- und Radwege geplant werden. Dies entspricht dem Stand der Technik des Jahres 2010, dem Jahr der Veröffentlichung der ERA 2010.

Das vorliegende Radverkehrskonzept hat eine langfristige Perspektive, so dass es umso wichtiger ist, die absehbaren Entwicklungen der nächsten Jahre zu berücksichtigen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Radverkehrskonzeptes werden jenseits der Regelwerke neue Standards gesetzt.

Die Neuauflage der ERA 2010 ist in Arbeit. Bereits heute ist absehbar, dass dort verstärkt auf ein hierarchisches Netzsystem Wert gelegt wird – je höher (wichtiger) eine Radverbindung eingestuft ist, desto höher werden die Standards (z. B. Breite der Wege, Trennung vom Fußverkehr, Bevorrechtigung) sein. Beim Nationalen Radverkehrskongress 2019 in Dresden hat der Regionalverband Ruhr für seine Planung eines hierarchischen Radverkehrsnetzes nach diesem Prinzip beim Deutschen Fahrradpreis den 1. Preis in der Kategorie Infrastruktur verliehen bekommen. Dieses prämierte Radverkehrsnetz setzt sich demnach aus Radschnellverbindungen, Regionalen Radhaupttrouten und Regionalen Radverbindungen zusammen.

Das Radverkehrskonzept für den Markt Roßtal wurde vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen erstellt und geht daher in Teilen über die bestehenden Regelwerke hinaus. So basiert auch das geplante Netz in Roßtal auf dem hierarchischen Netzsystem mit unterschiedlichen Qualitätsstandards. Es nimmt daher die noch folgenden Entwicklungen vorweg und stellt sicher, dass die Planungen tatsächlich zukunftsfähig sind.

2.

Ausgangssituation

Der Markt Roßtal liegt in Mittelfranken, ist ein Kleinzentrum und hat knapp 10.000 Einwohner, wobei mehr als die Hälfte (ca. 6.500) in Roßtal und dem angrenzenden Ortsteil Weitersdorf leben. In Buschschwabach leben ca. 1.000 Bewohner, in Groß- und Kleinweißmannsdorf zusammen ca. 800 Menschen. In den Ortsteilen Buttendorf und Raitersaich sind ca. 400 Personen beheimatet. Die übrigen Ortsteile Clarsbach, Defersdorf, Neuses, Oedenreuth und Stöckach haben zwischen 65 und 250 Einwohner. Das Marktgemeindegebiet umfasst ca. 44 Quadratkilometer und die größeren Ortsteile liegen vier bis sechs Kilometer von Roßtal entfernt. Die Ortsteile sind mit Straßen verschiedener Hierarchie verbunden, wobei es zwischen den einzelnen Ortsteilen und auch nach Roßtal keine lückenlosen baulich getrennten Radverkehrsverbindungen gibt.

Durch Roßtal und Raitersaich führt die Bahnlinie Nürnberg – Stuttgart, beide Orte sind als S-Bahnhaltepunkte mit Nürnberg und Ansbach verbunden. Die Bundesstraße 14 führt durch Buchschwabach und Groß-/Kleinweißmannsdorf, über sie ist Roßtal an den Großraum Nürnberg - Fürth - Erlangen angeschlossen.

Der Markt Roßtal ist eine Kommune des Landkreises Fürth. 2016 wurde der Landkreis von der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen (AGFK) als fahrradfreundlicher Landkreis zertifiziert. Der Markt Roßtal hat das Ziel Mitglied der AGFK zu werden und befasst sich über die Prozesse im Rahmen der Agenda 21 bzw. Agenda 2030 mit dem Thema Verkehrswende/Mobilität.

Parallel dazu hat sich die Bürgerinitiative „Roßtal bewegt sich“ gegründet. Ziel der Bürgerinitiative ist es, für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer bessere und sichere Verkehrsbedingungen zu schaffen.

Das Radverkehrskonzept wurde beauftragt, um zu eruieren mit welchen Maßnahmen das Fahrradfahren im Markt Roßtal gezielt gefördert werden und wie mittel- bis langfristig ein lückenloses Radverkehrsnetz in der gesamten Marktgemeinde entstehen kann.

Auf dem Weg zur fahrradfreundlichen Kommune kann der Markt Roßtal von anderen Kommunen lernen. Gute Bedingungen, bei denen große und kleine Menschen aufs Fahrrad steigen und ganz selbstverständlich zur Arbeit, zur Schule oder zum Einkaufen fahren, sind nirgendwo vom Himmel gefallen. Das, was im Hinblick auf Kopenhagen, Delft oder Münster häufig als selbstverständlich betrachtet wird, ist das Ergebnis einer klaren politischen Strategie und eines langen Atems. Dazu braucht es ein klares politisches Bekenntnis, die erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen, eine ordentliche Portion Kreativität sowie Ausdauer. Auch das vorliegende Radverkehrskonzept hat einen Umsetzungshorizont von bis zu 20 Jahren — denn Veränderungen im Verkehrsraum brauchen Zeit.

Von anderen Kommunen zu lernen bedeutet für den Markt Roßtal ausdrücklich nicht, andere zu imitieren. Bei einer Analyse der Erfolgsfaktoren von Fahrradstädten mit einem hohen bis sehr hohen Radverkehrsanteil konnten wir feststellen, dass jede Kommune ihren eigenen Weg gegangen ist und ganz unterschiedliche Maßnahmen durchgeführt wurden. Allerdings lassen sich auch zentrale Gemeinsamkeiten feststellen — Stellschrauben, an denen in all diesen Kommunen, ob groß oder klein, gezielt geschraubt wurde:

Sicher.

Wer Angst hat oder sich unsicher fühlt, fährt nicht Rad. Eine flächendeckende Radinfrastruktur, die auch für schwächere Personen sicher ist und Fehler verzeiht, ist daher die wichtigste Voraussetzung, um Menschen zum Ritt im Sattel zu ermuntern.

Einfach. Schnell. Bequem.

Radfahrer müssen oft wahre Pfadfinder sein, um sich in Kommunen zu ihrem Ziel durchzuschlagen — und dabei beispielsweise Umwege fahren oder sich zwischen Autos zurechtfinden. Wer Menschen zum Radfahren motivieren möchte, muss das Fahrrad attraktiv machen. Durch eine intuitiv erfassbare Wegeführung, ein schnelles Vorankommen und angenehmes Fahren jenseits von Autos, Lastwagen und Bussen.

Geht es nicht auch mit weniger Anstrengungen? Nein! Eine signifikante Erhöhung des Radverkehrsanteils ist nicht realistisch, wenn es für die heutigen Radfahrer ein bisschen sicherer, schöner und besser wird. Die Maßnahmen müssen jene Menschen überzeugen, die heute ganz selbstverständlich Auto fahren. In diesem Sinne: Die Zielgruppe dieses Radverkehrskonzepts sind die Autofahrer. Sie sind es, die wir begeistern müssen. Den Fahrplan dazu haben Sie in der Hand. Viel Erfolg dabei!

Auf einen Blick

Der Markt Roßtal hat das Ziel eine fahrradfreundliche Kommune zu werden. Das entwickelte Radverkehrskonzept mit dem Netzplan und hierarchischen Führungsformen ist eine gute Ausgangsbasis, um schrittweise in den nächsten Jahren die Radinfrastruktur auszubauen, Lücken zu schließen, wegweisende Standards umzusetzen und damit auch eine gefühlte Sicherheit für Radfahrer zu schaffen. Somit wird das Umsteigen auf das Fahrrad für Alltagswege, bei denen das Fahrrad das schnellste, kostengünstigste und flexibelste Verkehrsmittel ist, attraktiv.

Den Handlungsempfehlungen des Radverkehrskonzeptes ist eine umfassende Bestandserhebung und Analyse vorausgegangen. Der Auftraggeber hat dafür diverse Unterlagen und Dokumente bereitgestellt und im laufenden Verfahren weitere Daten geliefert. Mit der direkten Erhebung von Daten über die Bürgerbeteiligung und die Arbeit in der Steuerungsgruppe wurden die wichtigsten Akteure, Entscheider und Nutzer eingebunden. Das Bestandsnetz an Straßen und Wegen wurde bei Befahrungen mit dem Fahrrad vom Auftragnehmer erhoben, dokumentiert und ausgewertet.

3.1. Bestehende Konzepte und Studien

Die bestehenden Konzepte, Studien und Planungen wurden gesichtet und die für das Radverkehrskonzept wichtigen Daten zusammengeführt. Im Einzelnen wurden vor allem berücksichtigt:

3.1.1. Integriertes Klimaschutzkonzept Markt Roßtal

Der Markt Roßtal hat 2010 ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellen lassen (Integriertes Klimaschutzkonzept des Marktes Roßtal, 2010). Die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen werden im Jahr 2007 mit 11.530 t CO₂ angegeben. Bis 2020 wird von einer Reduktion auf 10.720 t CO₂ ausgegangen, die sich alleine durch die ständige Verbesserung der CO₂-Emissionsfaktoren der Verkehrsmittel begründet. Es werde keine konkreten Einsparungspotentiale im Mobilitätssektor definiert.

3.1.2. Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen Nürnberg und umgebende Landkreise

Radschnellverbindungen sind ein wichtiges Infrastrukturelement für qualitativ hochwertige und leistungsstarke Verbindungen zwischen Quellen und Zielen. Vor allem durch die höheren Reichweiten von elektrisch unterstützten Rädern und das schnelle Vorankommen auf den Radschnellverbindungen wird das Rad als Alltagsverkehrsmittel für Pendlerinnen attraktiv. Radfahren wird mit Radschnellverbindungen eine echte Alternative, um den Staus zu Spitzenzeiten zu entkommen, aber auch um durch Verkehrsverlagerung einen größeren Beitrag zur Reduktion der Verkehrsemissionen zu leisten.

In der Machbarkeitsstudie für Radschnellverbindungen im Großraum Nürnberg wurden 2017 auch Orte des Landkreises Fürth mit untersucht (Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen Nürnberg – Fürth – Erlangen – Herzogenaurach – Schwabach und umgebende Landkreise, 2017). Roßtal ist direkt nicht berücksichtigt, aber der „Korridor 12“ führt von Nürnberg über Oberasbach nach Markt Ammendorf, einer an den Markt Roßtal angrenzenden Gemeinde. Bis Oberasbach wird dabei das Gesamtpotential mit ++ bewertet für die Fortführung bis Markt Ammendorf mit -. Für die Potentialbewertung gab es die Kategorien +, ++, o und -. Die Verbindung von Roßtal nach Weinzierlein wird mit einer Hauptroute abgebildet, so dass die Anbindung an Oberasbach und den zukünftigen Radschnellweg nach Nürnberg gewährleistet ist.

3.2. Erhebungen im Rahmen des Radverkehrskonzeptes

Der Schwerpunkt der Bestandsanalyse lag auf eigenen Erhebungen im Zuge der Konzepterstellung. Insbesondere wurde ein Netz von mehr als 164 km mit dem Fahrrad befahren, dokumentiert und hinsichtlich der Eignung für den Radverkehr bewertet.

3.2.1. Bürgerbeteiligung

Die Bürger wurden bei der Erstellung des Radverkehrskonzeptes im Rahmen der Auftaktveranstaltung zu Beginn, durch eine zweimonatige Online-Beteiligungsplattform zur Bestandsanalyse eingebunden und konnten Rückmeldung zum Netzplanentwurf vor der Beschlussfassung im Bauausschuss von Roßtal geben.

Auftaktveranstaltung

Die Alltagsnutzer gaben während der Auftaktveranstaltung konkret ihre Wünsche, Bedürfnisse und Anforderungen an und definierten damit wichtige Rahmenbedingungen für das Radverkehrskonzept.



Abbildung 2: Benotung der unterschiedlichen Führungsformen bei der Auftaktveranstaltung durch die Bürger

In Kleingruppen wurden die verschiedenen Bedürfnisse von drei Nutzergruppen des Fahrrads erarbeitet. Für den Pendler sind schnelle kreuzungsfreie Verbindungen, eine gute Fahrbahnoberfläche oder der Winterdienst wichtig. Die Zielgruppe Familien und Kinder benötigt dagegen Sicherheit, durchgehende Radwege bzw. Fahrradstraßen. Die Lastenradler bzw. Fahrradfahrer mit Anhänger wollen größere Kurvenradien und ausreichende Breiten für Überholmanöver berücksichtigt wissen.

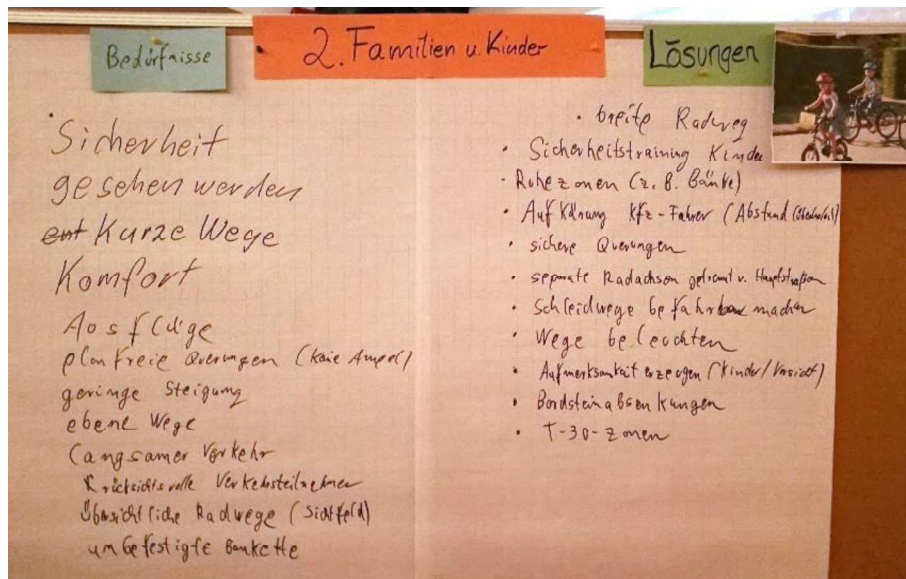


Abbildung 3: Bedürfnissen und Lösungen für die Nutzergruppe Familien und Kinder im Rahmen der Auftaktveranstaltung

Online-Beteiligung

Die Online-Befragung war zwei Monate im Februar und März 2019 frei geschaltet, 117 Bürger nutzten diese Beteiligungsform. In eine Karte wurden fehlende bzw. schlechte Radverbindungen eingetragen sowie die Bewertung der bestehenden Radverkehrsinfrastruktur verortet. Die Bewertung der Bürger wurde klassifiziert in Fahrradabstellanlage, Radverkehrsinfrastruktur, Wegweisung, Sicherheit und verkehrsrechtliche Kennzeichnung. Zum Beispiel wird die fehlende Fahrradabstellanlage auf der Südseite des S-Bahn Haltepunkts Roßtal von den Bürgern bemängelt. Zusätzlich zu verorteten Rückmeldungen wurden die Befragten um die Beantwortung von drei Fragen gebeten.

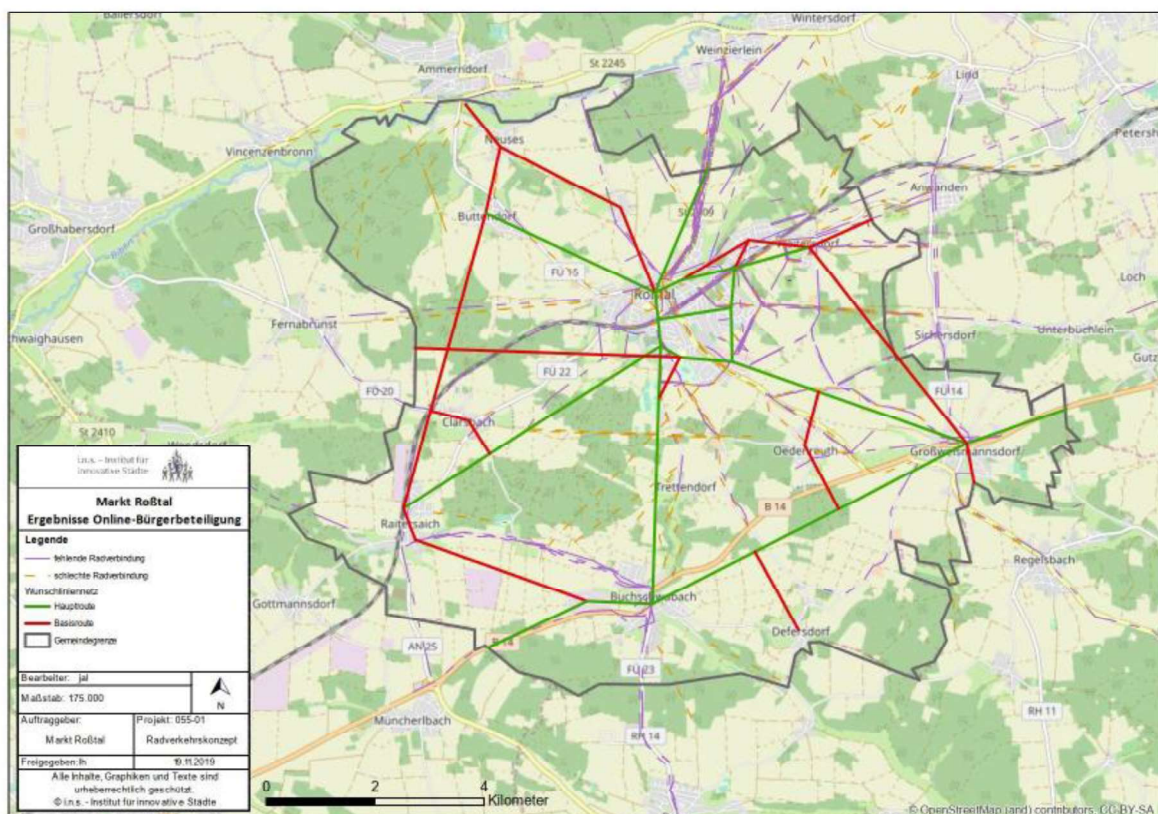


Abbildung 4: Bewertung und Vorschläge für Radverkehrsverbindungen bei der Online-Beteiligung. Zusätzlich ist das erarbeitete Wunschliniennetz abgebildet.

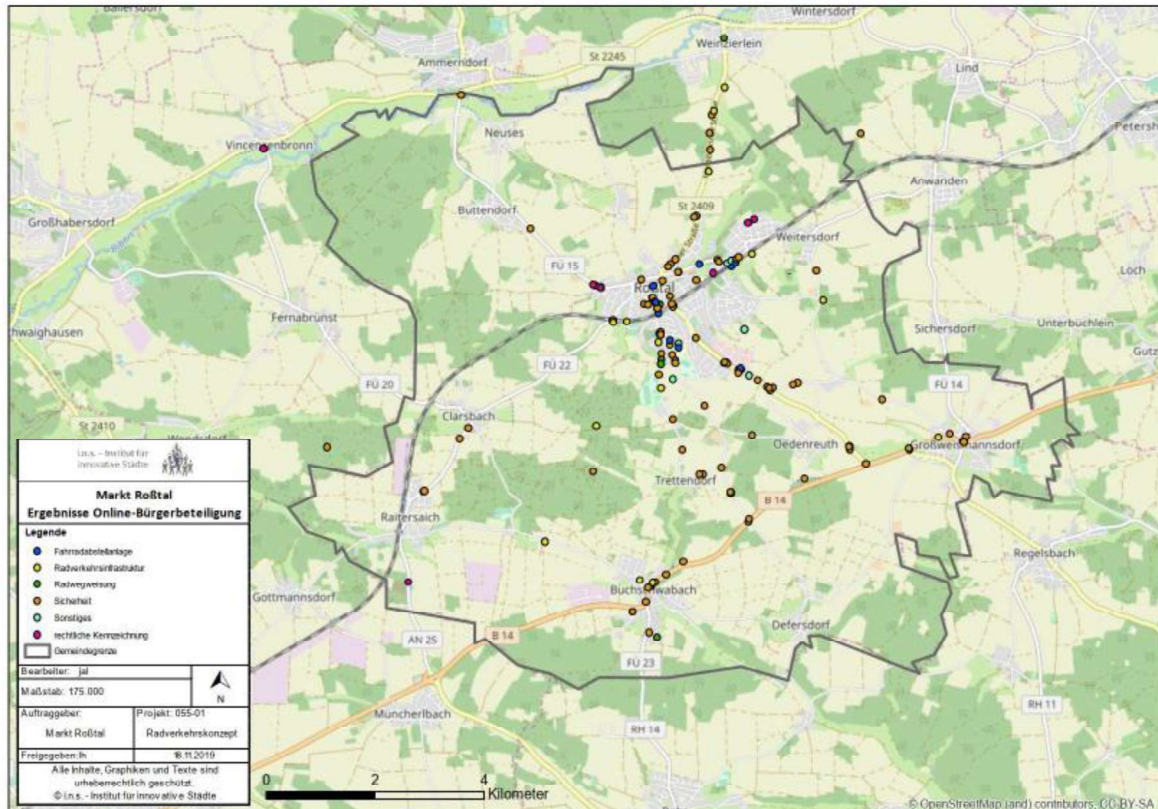


Abbildung 5: Klassifizierte Bewertung der bestehenden Radverkehrsinfrastruktur bei der Online-Bürgerbeteiligung

Um gute Bedingungen für das Fahrradfahren zu schaffen, soll nach Aussage der Teilnehmer der Online-Befragung besonderer Wert gelegt werden auf:

- das Schließen der Lücken im Radwegenetz (78 % der Befragten),
- die Verbesserung der Sicherheit und des Sicherheitsempfindens (73 % der Befragten)
- das Vermeiden von Umwegen/langen Wegen (44 % der Befragten)

Neue Lösungen für den Radverkehr sind den Befragten für die folgenden Fahrtzwecke besonders wichtig: Freizeitgestaltung (67 %), Einkauf/alltägliche Besorgungen (63 %) und Arbeit (46 %). Die anderen Antwortmöglichkeiten Schule/Ausbildung und ÖPNV-Haltestellen wurden mit unter 31 % bewertet. Es waren bis zu drei Nennungen möglich.

Auf die Frage „Welcher Aussage stimmen sie am ehesten zu?“ beantworteten 45 % bzw. 41 % der Befragten mit „die Radverkehrsinfrastruktur hat noch großes Potential nach oben bzw. die Radverkehrsinfrastruktur wird an vielen Stellen vernachlässigt“. 14 % Zustimmung fand die Aussage „Radfahrer und deren Bedürfnisse werden in Roßtal wahrgenommen und berücksichtigt“ und 2 % der Befragten bewerten die Fahrradinfrastruktur in Roßtal als sehr gut.

Ferner bewerteten die Teilnehmer der Auftaktveranstaltungen und der Online-Umfrage acht unterschiedliche Radwegführungsformen mit der Schulnotensystematik von eins (sehr gut) bis sechs (schlecht). Sehr schlecht schnitt die Führung im Mischverkehr auf einer Hauptverkehrsstraße ab. Die Fahrradstraße ohne Begleitmaßnahmen wurde zwischen zwei und drei eingestuft. Ein Radfahrstreifen auf einer Hauptverkehrsstraße erhielt überwiegend positiv Bewertungen, der Schutzstreifen, die Tempo-30 Zone wie auch der gemeinsame Geh- und Radweg wird uneinheitlich eingestuft, die Note 3 wird am häufigsten genannt. Eine eindeutig positive Beurteilung mit überwiegend „sehr gut“ erhält der baulich getrennte Radweg mit Abgrenzung des Fußverkehrs und die Bestnote wurde für eine gut

gestaltete Fahrradstraße vergeben mit klar abgetrennten Räumen für Fußgänger und parkende Autos sowie wenig fließendem Kfz-Verkehr.

Aus der Bewertung der unterschiedlichen Führungsformen lässt sich der Wunsch der Bürger nach vorzugsweise getrennten Radwegen und gut gestalteten Fahrradstraßen ablesen.

Aushang des Netzplanentwurfs

Die Bürger hatten im August/September 2019 die Chance, den erarbeiteten Netzplanentwurf mit Haupt- und Basisrouten für den Alltagsradverkehr im Rathaus zu sehen und Vorschläge einzubringen. Nach dem vierwöchigen Aushang inkl. Aufruf zur Bürgerbeteiligung über das Mitteilungsblatt Roßtals wurde der Netzplan finalisiert und dem Bauausschuss zur Abstimmung vorgelegt.

Die Beteiligung der Bürger stellte somit sicher, dass die Alltagsrealität der Radler in Roßtal auch in das vom Bauausschuss verabschiedete Radverkehrsnetz einfließt.

3.2.2. Unfallanalyse

Für die Unfallanalyse werden die Radunfälle im Markt Roßtal von Januar 2013 bis 2017 betrachtet. Da in dem Zeitraum insgesamt 22 Unfälle dokumentiert sind, was eine erfreulich geringe Gesamtzahl ist, lassen sich nur bedingt generelle Aussagen treffen. Eine Beschreibung der jeweiligen Zahlen gibt die Situation wieder. So ist zum Beispiel die Unfallzahl von 2013 bis 2016 ansteigend von einem bis im Jahr 2016 auf sieben Unfälle, im Jahr 2017 jedoch war ein Rückgang auf vier Unfälle zu verzeichnen. Grundsätzlich ist somit eine steigende Tendenz der Unfallzahlen vorhanden, dies lässt sich mit den weiter steigenden Verkehrsaufkommen in Deutschland erklären. Nach den MID¹-Daten für 2008 und 2017 stieg das Verkehrsaufkommen von durchschnittlich 3,2 Milliarden Kilometer pro Tag auf 3,7 Milliarden Kilometer pro Tag, was eine rund 15 prozentige Steigerung darstellt. Zusammen mit der generellen Zunahme des Radverkehrs und dem wachsenden Anteil an Pedelecs ist der Anstieg der Radunfälle eine logisch nachvollziehbare Konsequenz und zeigt die Notwendigkeit, die Radinfrastruktur auf den zukünftigen Radverkehr auszurichten.

Bei der Differenzierung nach Unfallschwere nimmt die Zahl der Leichtverletzten von 2013 bis 2017 zu und die der Schwerverletzten bleibt mit geringen Abweichungen stabil. Im Jahr 2013 war kein Schwerverletzter zu verzeichnen im Jahr 2016 lag der prozentuale Anteil bei 16 % und in den übrigen Jahren lag der Schwerverletztenanteil zwischen 42 und 50 %. Bei der tageszeitlichen Verteilung der Radunfälle ist keine Häufung zu bestimmten Uhrzeiten auffällig, die Verteilung morgens, nachmittags und abends ist ungefähr gleich. Bei der monatlichen Unfallzahlauswertung waren im Juni und August über die fünf Jahre die meisten Unfälle zu verzeichnen, Januar und Februar hingegen waren unfallfreie Monate.

Bei den Unfalltypen ist der Zusammenstoß mit einem Fahrzeug das anfährt/anhält/im ruhenden Verkehr steht mit sieben Unfällen am häufigsten, gefolgt von Kollisionen die auf ein Zusammentreffen von Verkehrsteilnehmern, die die Straße in gleicher/entgegengesetzter Richtung benutzen.

Die Verteilung der Unfallorte sind in einer Karte des Marktes Roßtal dargestellt (Abbildung 6). Die häufigsten Unfälle ereigneten sich auf der Bundesstraße B14 mit zwei Schwer- und drei Leichtverletzten.

¹ Mobilität in Deutschland vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Die grundlegenden Erkenntnisse aus den Unfallkonstellationen wurden in den entwickelten Standards berücksichtigt.

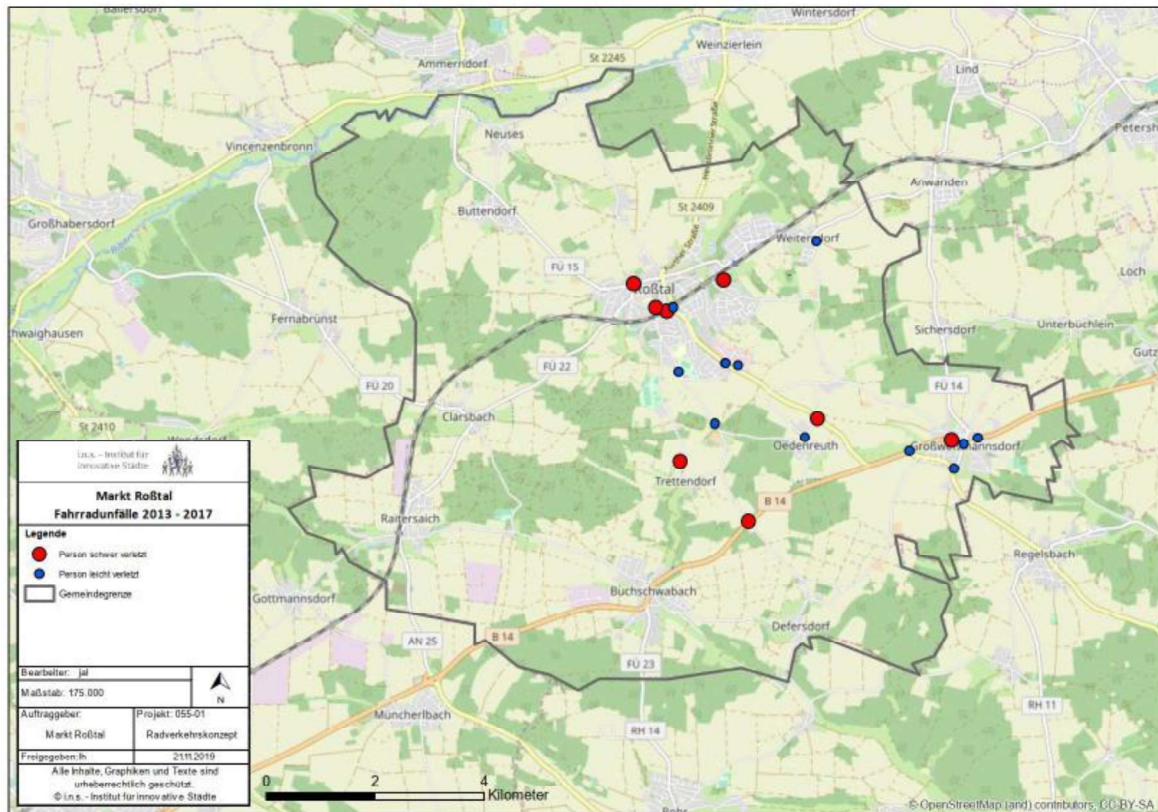


Abbildung 6: Verortung der Unfälle von Januar 2013 bis 2017

3.2.3. Pendlerströme und Quell-Ziel-Analyse

Ein wichtiger Anteil der Alltagswege ergibt sich aus den Pendlerströmen zwischen den Gemeinden und der Analyse der Quellen und Ziele.

Eine auswertbare Datengrundlage sind die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je Kommune, die sich wiederum in Ein- und Auspendler untergliedern. Nach der Statistik der Bundesagentur für Arbeit von 30.06.2017 sind in Roßtal ca. 650 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig und ca. 3.700 pendeln in andere Gemeinden zur Arbeit. Wichtige Arbeitsorte für die Roßtaler sind Nürnberg, Erlangen, Fürth und Schwabach. Entfernungen von 14 km bzw. 16 km (Schwabach bzw. Fürth) sind dabei täglich gut mit dem Fahrrad und sehr gut mit einem Pedelec zurück zu legen. Die Strecke nach Nürnberg mit mindestens 21 km oder nach Erlangen mit 30 km sind eher Pedelec-Entfernungen bzw. kann von sportlichen Radfahrern täglich bewältigt werden.

Die Darstellung der überörtlichen Pendlerverflechtungen um Roßtal ergibt einen deutlichen Schwerpunkt auf der Nord-Ost-Achse in den Verdichtungsraum Nürnberg Fürth und den zugehörigen kleineren Gemeinden Zirndorf und Oberasbach bzw. Stein.

Die Pendlerverflechtungen treffen keine Aussage über die gewählten Verkehrsmittel, sondern zeigen den Mobilitätsbedarf der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zwischen den Gemeinden auf. Hieraus lässt sich auch ein Potential für den Radverkehr ableiten.

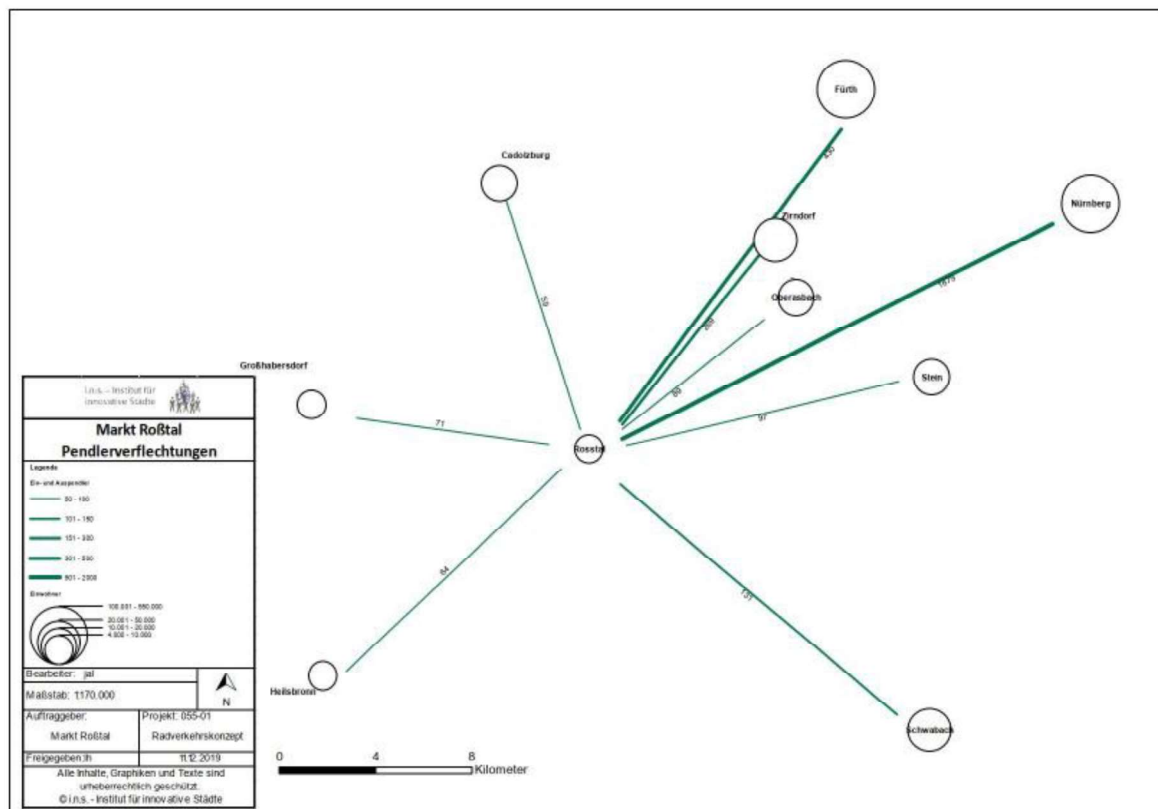


Abbildung 7: Pendlerbeziehungen zwischen den umliegenden Gemeinden und Städten

Ein Radverkehrsnetz besteht aus einer Vielzahl von Strecken und Verbindungen, auf denen Radfahrende ihren Weg zwischen Start- und Zielpunkt zurücklegen. Um Anreize für einen Umstieg vom eigenen Auto auf das Fahrrad zu setzen, muss dieses Netz die alltäglichen Wege möglichst aller

Einwohner abdecken – unabhängig mit welchem Verkehrsmittel sie heute unterwegs sind. Damit ein Radverkehrsnetz attraktiv ist und angenommen wird, muss es zwei wesentliche Anforderungen erfüllen:

1. Die Wege sind möglichst **kurz**.
2. Das Netz **erschließt** die wichtigsten **Quellen und Ziele** des Alltags.

Um geeignete Strecken zu identifizieren, wird eine ausführliche Quell-Ziel-Analyse durchgeführt. Quellen des Verkehrs sind solche Orte, an denen die Wege der Menschen beginnen – üblicherweise die Wohnstätte, also die eigene Wohnung oder das Wohngebäude. Für die Analyse haben wir die Wohnstätten innerhalb eines räumlich sinnvollen Umgriffs zu jeweils einem Quellgebiet zusammengefasst. Die verkehrliche Bedeutung dieser Quellgebiete richtet sich nach der Anzahl der in diesem Bereich wohnhaften Personen (Abbildung 8). Die Einteilung der Gebiete erfolgte dabei nach der verkehrlichen Erschließung, so ist z.B. Weitersdorf, östlich von Roßtal in zwei Gebiete südöstlich und nordwestlich von der Bahnlinie unterteilt.

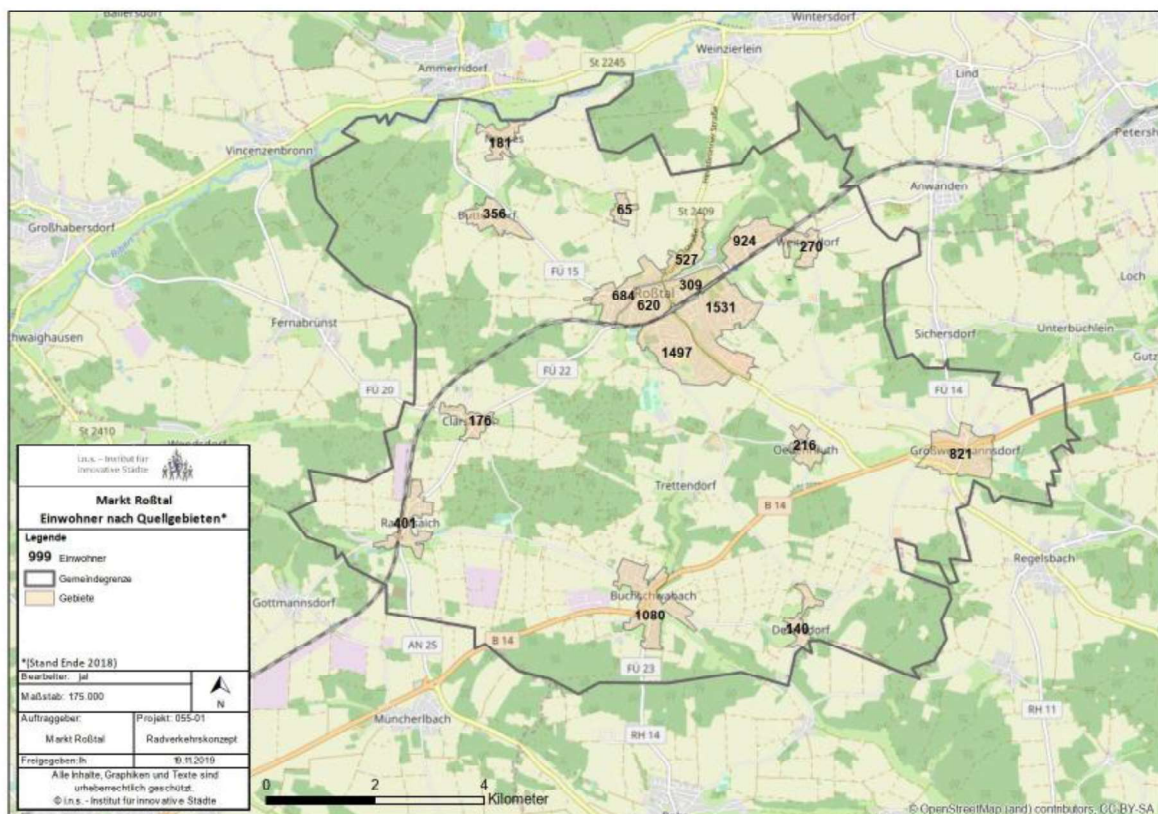


Abbildung 8: Einwohner Ende 2018 je Gebiet und Ortsteil

Als Ziele des Verkehrs sind alle Orte außerhalb der eigenen Wohnstätte definiert, an denen Alltagswege enden – z. B. Arbeitsstätte, Bahnhof, Ortskern oder Schule. Dabei unterscheiden wir sechs Kategorien von Zielen:

- Gebäude mit wichtiger Funktion (S-Bahnhaltepunkte)
- Arbeitsplätze und Gewerbe
- Schulen und Kindertagesstätten (Kita)
- Einkaufsbereiche (EDEKA/Penny, Lidl)
- Sportanlagen und Freizeit
- Nicht-alltägliche Aktivitäten (Kirchen, Bücherei, Jugendhaus, Friedhof)

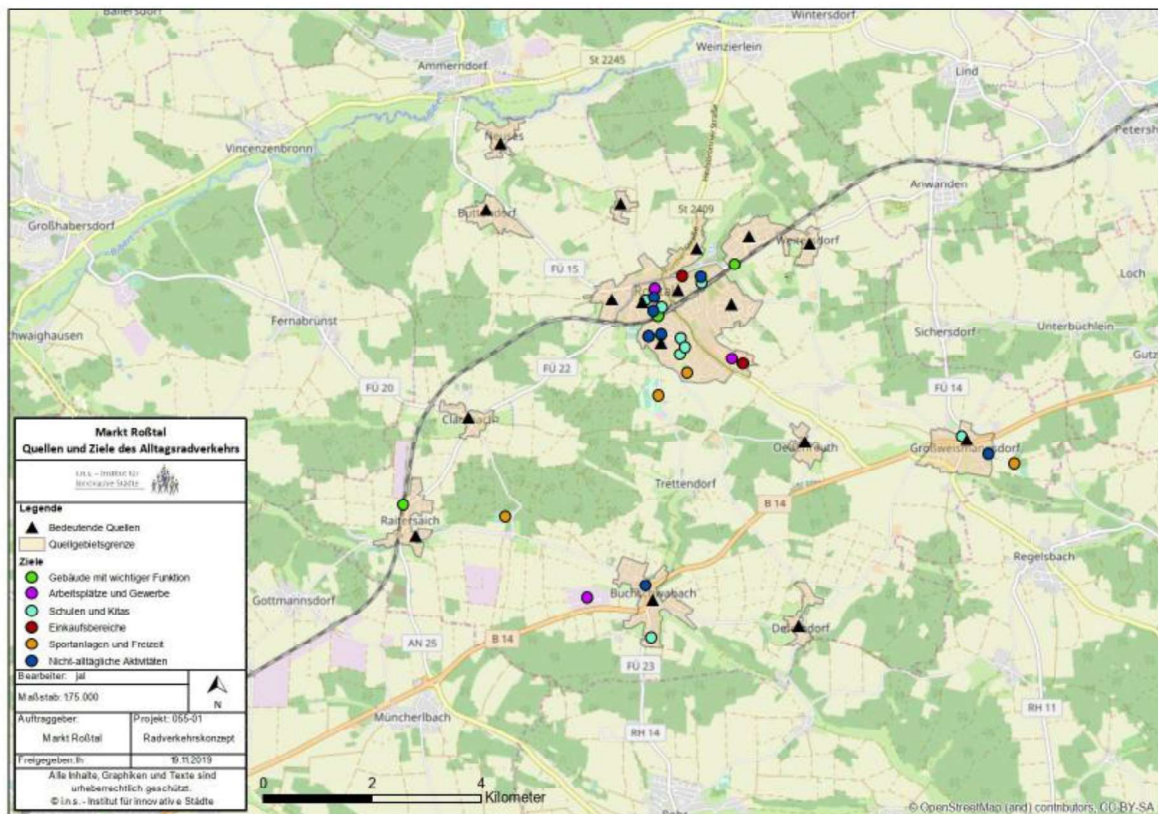


Abbildung 9: Quellen und Ziele des Alltagsradverkehrs

Abbildung 9 zeigt detailliert die besonders relevanten Alltagsziele und Quellgebiete in der Marktgemeinde Roßtal, die an das zukünftige Radverkehrsnetz anzuschließen sind.

3.2.4. LTS-Einstufung

Ein wegweisendes Konzept zur Berücksichtigung des Sicherheitsempfindens im Radverkehr ist der LTS-Ansatz („**Level of traffic stress**“, kurz: LTS). Im „Handbuch: Radverkehr in der Kommune“ (Graf 2020) sind der Erkenntnisstand sowie die Anwendung in der kommunalen Planungspraxis näher beschrieben. Die darin dargestellte Systematik wird hier angewendet. Der LTS-Ansatz geht davon aus, dass Radfahrende in der Interaktion mit Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr Stress empfinden, der sich mit technischen Verfahren auch messen lässt. Je nach Intensität der Interaktion und dem persönlichen Empfinden wird der Stress bei den Verkehrsteilnehmern unterschiedlich erlebt und verarbeitet. Im Ergebnis kann dieser Stress dazu führen, dass Radfahrer auf andere Verkehrsflächen ausweichen (z. B. Gehwege) oder aber das Radfahren meiden. Mit dem LTS-Ansatz können diese subjektiv gefährlichen Strecken und Knotenpunkte leichter identifiziert werden. Ziel ist es, ein auch gefühltes sicheres, durchgängiges Radverkehrsnetz zu schaffen.

Beim LTS-Ansatz werden vier Kategorien unterschieden:

LTS 1: Eine Radinfrastruktur, die dieser niedrigsten Kategorie entspricht, löst sehr wenig Stress aus und ist für nahezu alle (potenzielle) Radfahrer, darunter Kinder, annehmbar und attraktiv. Die gefühlte Sicherheit kann als sehr sicher eingestuft werden.

LTS 2: Radinfrastruktur dieser Kategorie verursacht wenig Stress und ist für die meisten erwachsenen Personen gut geeignet. LTS 2 entspricht dem Standard, der in den Niederlanden an die Radverkehrsinfrastruktur gestellt wird. Die gefühlte Sicherheit kann als sicher eingestuft werden.

LTS 3: Radinfrastruktur mit LTS 3 bedeutet mehr Stress aufgrund zunehmender Interaktionen mit dem Kfz-Verkehr, beispielsweise bei Einsatz von Schutz- oder auch Radfahrstreifen. Die gefühlte Sicherheit kann als unsicher kategorisiert werden.

LTS 4: Diese Kategorie fasst alle Stress-Level zusammen, die LTS 3 überschreiten. LTS 4 entsteht insbesondere bei Mischverkehr auf Hauptverkehrsstraßen, bei hohen DTV-Zahlen oder hohem Überholdruck durch Kfz. Die gefühlte Sicherheit kann als sehr unsicher kategorisiert werden.

Hinweis: Die Einstufung nach LTS gibt weder Auskunft über die objektive Sicherheit noch zur Attraktivität der Strecken und Knotenpunkte, z. B. hinsichtlich Erkennbarkeit, Schnelligkeit oder zurückzulegender Entfernung. Diese und weitere Aspekte werden getrennt hiervon beurteilt.



Abbildung 10: Circa 60 % der Bevölkerung bilden die Zielgruppe der „Besorgten“; um sie zum Radfahren zu motivieren braucht es ein niedriges Stresslevel (LTS 1 & 2)

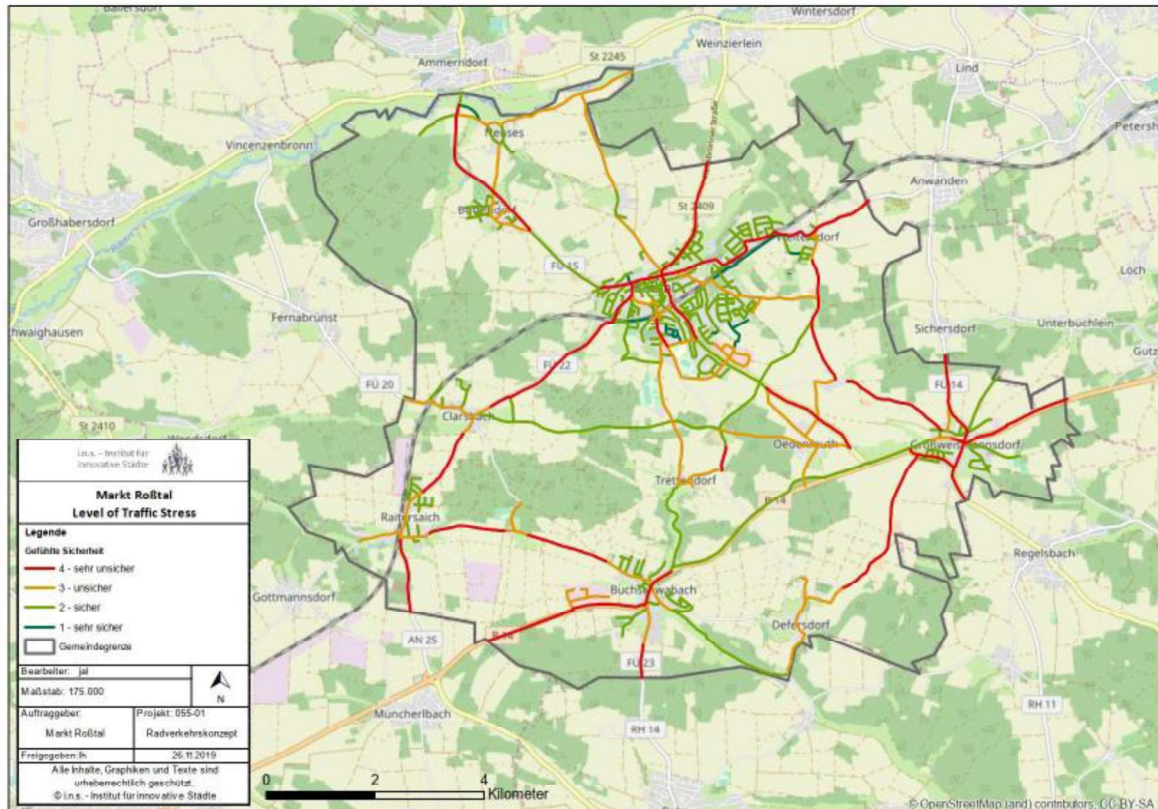


Abbildung 11: Stress-Level für den Radverkehr in Roßtal, Stand Juni 2019. Die grün eingetragenen Verbindungen erfüllen den Anspruch an eine gefühlt sichere Infrastruktur, rötlich markierte Verbindungen dagegen nicht.

3.2.5. Barrieren für den Radverkehr

Erhebliche Barrierewirkungen für den Radverkehr ergeben sich durch die zwischen Nordosten und Südwesten verlaufende Bahnlinie, die weiter südlich nahezu parallel verlaufende Bundesstraße B 14 von Ansbach nach Nürnberg zwischen Müncherlbach und Großweißmannsdorf sowie die von Norden nach Südosten verlaufende Staatsstraße von Weinzierlein nach Regelsbach. In Abbildung 13 sind diese Barrieren dargestellt. In der Kartendarstellung ist auch die LTS-Einstufung der Durchlassstellen eingetragen.

Bei der Auswertung wird deutlich, dass

- fast alle Querungen der Bahnlinie einen hohen Stress-Level von LTS 4 aufweisen, da diese überwiegend über innörtliche Mischverkehrsführungen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung erfolgen.
- einige Querungsmöglichkeiten nur auf den Fußgängerverkehr ausgelegt sind.
- der Radverkehr nur bei der Querungsinsel über die Staatsstraße nördlich der Bundesstraße wirklich integriert ist, da der über die Kreisstraße kommende Radverkehr mithilfe der Lichtsignalanlage in Großweißmannsdorf nur im Mischverkehr mitfahren kann.



Abbildung 12: Querung der Bahnlinie über die Wegbrückenstraße

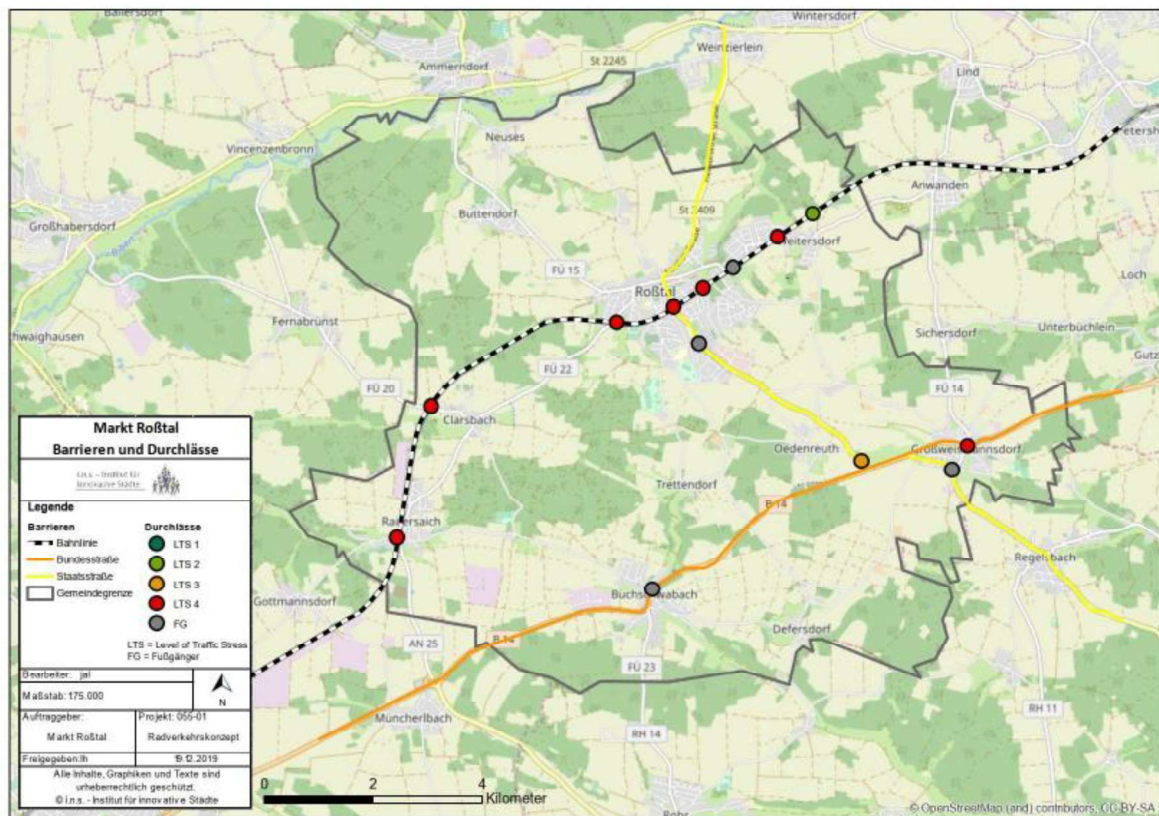


Abbildung 13: Barrieren und Durchlässe für den Radverkehr in der Marktgemeinde inkl. LTS-Einstufung

3.2.6. Wunschliniennetz und Befahrung des Straßen- und Wegenetzes

Die Entwicklung des Wunschliniennetzes basiert auf den Ergebnissen der Pendlerverflechtungen und der Quell-Ziel-Analyse. Dabei werden die wichtigen Quellen und Ziele durch Luftlinien miteinander verbunden. Sie legen dar, wo innerhalb des Marktgebietes wichtige Wegebeziehungen des Alltags bestehen. Das Wunschliniennetz wurde im Zuge des ersten Netzplanentwurfes mit der Steuerungsgruppe abgestimmt. Ziel war es dabei, attraktive Radverkehrsverbindungen zwischen den Quellen und Zielen im Marktgebiet Roßtals zu schaffen.

Das Wunschliniennetz legt dar, wo im Marktgebiet wichtige Alltagswege verlaufen. Entlang dieser Luftlinien sind Radverbindungen zu entwickeln, die den Radverkehr auf diesen Achsen durchgängig und möglichst direkt führen. Auf den zentralen Achsen sind Radhauptverbindungen zu entwickeln, die den Radverkehr bündeln und besonders hohe Anforderungen an Schnelligkeit, Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Erkennbarkeit stellen.

Für die Umlegung des Wunschliniennetzes auf konkrete Trassen wurden mögliche Straßen und Wege mit dem Fahrrad befahren. Insgesamt wurde eine Strecke von ca. 164 km inklusive der Knotenpunkte aus der Fahrradperspektive geprüft und mit Bildern dokumentiert. Mit dieser Strecken- und Ortskenntnis können realistische und optimale Trassenentscheidungen in der anschließenden Netzplanentwicklung für das gesamte Marktgebiet getroffen werden. Auf dieser Grundlage wurden entlang der zuvor identifizierten Luftlinienverbindungen konkrete Trassen bewertet und ausgewählt. Das Ergebnis ist der Netzplan für den Alltagsradverkehr.

Neben den eigenen Erhebungen vor Ort mit dem Fahrrad spielen aber auch die Ortskenntnisse der Bürger und der am späteren Umsetzungsprozess beteiligten Akteure eine zentrale Rolle. Dementsprechend wurde bei der Umlegung des Wunschliniennetzes auf konkrete Trassen- neben den bei der Online-Befragung eingesammelten Bürgeranregungen – auch der Input der Steuerungsgruppe mit eingearbeitet.

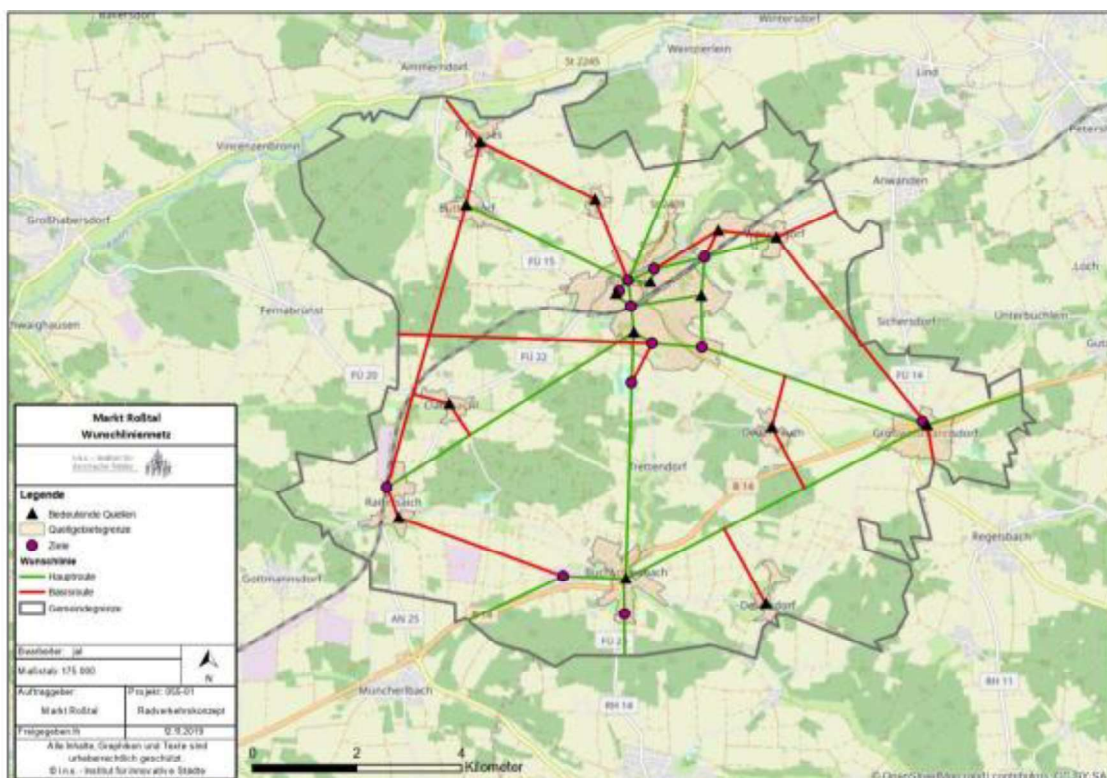


Abbildung 14: Wunschliniennetz für den Markt Roßtal

3.3. Fazit: Bestandserhebung

Der Markt Roßtal ist ein Kleinzentrum und hat knapp 10.000 Einwohner, wobei mehr als die Hälfte (ca. 6.500) in Roßtal und dem angrenzenden Ortsteil Weitersdorf leben. In Buschschwabach leben ca. 1.000 Bewohner, in Groß- und Kleinweißmannsdorf zusammen ca. 800 Menschen. In den Ortsteilen Buttendorf und Raitersaich sind je ca. 400 Personen beheimatet. Die übrigen Ortsteile Clarsbach, Defersdorf, Neuses, Oedenreuth und Stöckach haben zwischen 65 und 250 Einwohner. Das Marktgemeindegebiet umfasst ca. 44 Quadratkilometer. Die größeren Ortsteile liegen vier bis sechs Kilometer von Roßtal entfernt, die Verbindungsstraßen unterschiedlicher Hierarchien weisen keine lückenlose Radverkehrsinfrastruktur auf, teilweise erfolgt die Führung über Feld- und Waldwege mit einer mangelnden sozialen Sicherheit für die Radfahrer. Innerhalb der einzelnen Orte z. B. auch in Roßtal fehlen größtenteils die Radverkehrsanlagen außer in Buchschwabach und Großweißmannsdorf. Es ist kein verknüpftes Radverkehrsnetz im Marktgemeindegebiet vorhanden.

Durch Roßtal und Raitersaich führt die Bahnlinie Nürnberg – Stuttgart, beide Orte sind als S-Bahnhaltepunkte mit Nürnberg und Ansbach verbunden, Roßtal verfügt mit dem zusätzlichen S-Bahnhaltepunkt Wegbrücke sogar über zwei Anschlüsse an den Schienenverkehr. Zusätzlich hält auch ein Regionalexpress der Bahnlinie zwischen Nürnberg und Stuttgart am Roßtaler Bahnhof. Die Bundesstraße 14 führt durch Buchschwabach und Groß-/Kleinweißmannsdorf, über sie ist Roßtal an den Großraum Nürnberg – Fürth - Erlangen angeschlossen.

Roßtal hat wenig Gewerbe und Arbeitsplätze, die Bewohner pendeln mehrheitlich zur Arbeit in den angrenzenden Verdichtungsraum Nürnberg - Fürth – Erlangen – Schwabach, der zwischen 14 km und 30 km entfernt ist. Mehr als die Hälfte der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeitet in Nürnberg. Für die Bewohner in Roßtal, Weitersdorf und Raitersaich bieten die S-Bahnhaltepunkte eine sehr gute Verbindung in den Großraum Nürnberg mit einer Fahrzeit von 18, 19 bzw. 23 Minuten bis zum Hauptbahnhof Nürnberg. Die kurze Entfernung, meist unter einem Kilometer, zu den S-Bahnhaltepunkten könnte gut mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Wichtig dafür sind jedoch ausreichend viele und gut ausgestattete Radabstellanlagen an allen Haltepunkten. Auf der Südseite des Bahnhofs Roßtal sind z.B. keine Abstellanlagen vorhanden, obwohl sich südlich der Bahnlinie ein Wohngebiet anschließt mit ca. 1.500 Bewohnern und es Pläne für Neubaugebiete in dem Bereich gibt. Nur mit attraktiver Infrastruktur können die Berufspendler zum Aufstieg auf das Fahrrad motiviert werden. Adäquate Radabstellanlagen inkl. abschließbare Fahrradboxen für Pedelecs würden hier ein wichtiges Zeichen setzen, insbesondere da im Marktgebiet auch Höhenmeter zu überwinden sind. Für die Verlagerung des innerörtlichen Verkehrs auf das Fahrrad ist die Anpassung bzw. der Neubau von zeitgemäßer Radverkehrsinfrastruktur erforderlich.

Die Topographie ist hügelig, die Höhen der einzelnen Ortsteile liegen 320 m über Normal-Null (N.N. oder über den Meeresspiegel) bis zu 400 m ü. N.N., somit sind Höhendifferenzen vorhanden die mit Pedelecs leicht überwindbar sind. Roßtal hat einen historischen Kern um die frühromanische Kirche und Krypta, die Wege und Straßen sind in diesem Bereich mit Kopfsteinpflaster angelegt. Kopfsteinpflaster mag für historische Bereiche ästhetisch sein und den motorisierten Individualverkehr verlangsamen, für den Radverkehr ist es wenig geeignet und bei Nässe auch gefährlich. Abhilfe könnte durch Abschleifen der Oberflächenunebenheiten geschaffen werden, zumindest entlang der Hauptrouten im Radverkehrsnetz.

Die Bahnlinie Nürnberg – Ansbach bildet eine Barriere für Nord-Südverbindungen in Roßtal und Weikersdorf. Auf einer Länge von gut zwei Kilometern sind zwar fünf Querungen, Brücken bzw. Unterführungen vorhanden, die jedoch mehrheitlich gefühlt als nicht sicher eingestuft werden. Die Nürnberger Straße hat aufgrund der Hanglage östlich Richtung Hasensprung und westlich zur Mittelschule eine Barrierenwirkung für den Radverkehr. Eine Verbesserung der Situation kann durch einen Umbau des aktuellen Treppenweges am Hasensprung in eine mit dem Rad befahrbare Serpentin Rampe erreicht werden. Damit könnte eine direkte und kurze Schulwegverbindung von den östlichen Wohngebieten zur Mittelschule geschaffen werden, als echte Alternative zum Auto bringservice der Eltern.

In Roßtal sind einige Lebensmittelhändler ansässig, Discounter und ein Supermarkt sowie Handwerksbetriebe wie Bäckereien und Metzgereien. Für die Roßtaler ist eine Lebensmittelnahversorgung gegeben, die für viele nur einen Kilometer entfernt liegt. Diese kurzen Distanzen können sehr gut mit dem Fahrrad zurückgelegt werden und somit zur Reduktion des innerörtlichen motorisierten Individualverkehrs beitragen.

Nach den Daten des Kraftfahrtbundesamtes nahm die Anzahl der PKWs in der Marktgemeinde in den letzten 10 Jahren um 11,6 % zu. Dies spiegelt teilweise die höhere Einwohnerzahl wider, zeigt aber auch, dass der motorisierte Individualverkehr in Roßtal eine steigende Tendenz hat. Das Potential zur Verlagerung des Verkehrs auf das Fahrrad ist aufgrund der kurzen Entfernungen innerhalb der Ortsteile enorm, da man schnell ans Ziel gelangt. Voraussetzung für den Umstieg auf das Fahrrad und die Erhöhung des Radverkehrsanteils ist eine zeitgemäße und attraktive Radinfrastruktur.

Die im Radverkehrskonzept vorgeschlagenen Trassen innerhalb der Ortsteile können leider häufig nur auf den Hauptverbindungsstraßen geführt werden, weil keine durchgängigen Parallelrouten im Nebennetz vorhanden sind oder sie zu umwegig wären. Keiner der 16 Außenorte hat eine lückenlose Radverkehrsverbindung in den Ortskern oder die anderen Ortsteile. Der Bau der außerörtlichen begleitenden Radwege oder kombinierten Geh- und Radwege kann aufgrund der Anzahl und sich ergebenden Gesamtkilometerlänge nicht kurzfristig realisiert werden. Wichtig ist, zunächst die neben der Marktgemeinde verantwortlichen Baulastträger (Staatliches Bauamt und Landkreis Fürth) über die erforderlichen Investitionsmaßnahmen zu informieren, damit die erforderlichen Baumaßnahmen in die Förderprogramm aufgenommen, priorisiert und finanziert werden können. Längere Planungs- und Realisierungsphasen sind vermutlich aufgrund der Anzahl der Einzelabschnitte und der Gesamtkilometerlänge nicht vermeidbar.

Aktuell ist die Verkehrsinfrastruktur stark auf den motorisierten Individualverkehr ausgerichtet. Die bestehenden Radverkehrsanlagen ergeben kein Netz, sind nicht von anderen Verkehrsteilnehmern getrennt, ermöglichen kein schnelles Vorankommen und sind nicht intuitiv im Straßenbild auffindbar. Auch die Fahrradabstellanlagen sind größtenteils nicht zeitgemäß, sind teilweise nicht oder in zu geringer Zahl vorhanden, oder erfüllen die Ausstattungsstandards für ein diebstahlsicheres Parken nicht. Vor allem hochwertige Räder sind aktuell mit den bestehenden Abstellanlagen nicht sicher. Vorgaben für Abstellanlagen sollten z.B. auch über eine Anpassung der Stellplatzsatzung genau definiert werden. Damit können zumindest bei Neubauten, größeren Umbauten oder für Neubaugebiete die Bedürfnisse der Radfahrer angemessen abgebildet werden.

Entscheidend ist, die bestehenden Straßen und Wege an die gestiegenen Anforderungen des Radverkehrs anzupassen, um vor allem die Zielgruppe der „Besorgten“ für den Radverkehr gewinnen zu können. Aktuelle Lücken für den entwickelten Netzplan des Alltagsradverkehrs sind in Abbildung 15

dargestellt. Als bestehende Radverkehrsanlagen wurden dabei der Mischverkehr in Bereichen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h oder 30 km/h und kombinierte Geh- und Radwege gewertet. Fahrradstraßen sowie getrennte Radwege existieren bislang noch nicht.

Das entwickelte Radverkehrskonzept mit dem Netzplan und hierarchischen Führungsformen ist eine gute Ausgangsbasis, um schrittweise in den nächsten Jahren die Radinfrastruktur auszubauen, Lücken zu schließen, wegweisende Standards umzusetzen und damit auch eine gefühlte Sicherheit für Radfahrer zu schaffen. Somit wird das Umsteigen auf das Fahrrad für Alltagswege, bei denen das Fahrrad das schnellste, kostengünstigste und flexibelste Verkehrsmittel ist, attraktiv. Zum Beispiel für größere Einkäufe im Zentrum sind Lastenfahrräder bzw. Fahrräder mit Anhänger eine echte Alternative für den Alltagsverkehr. Umso wichtiger ist es nun, die richtigen Rahmenbedingungen mit einem attraktiven Radverkehrsnetz und einer den aktuellen Anforderungen gewachsenen Infrastruktur zu schaffen.

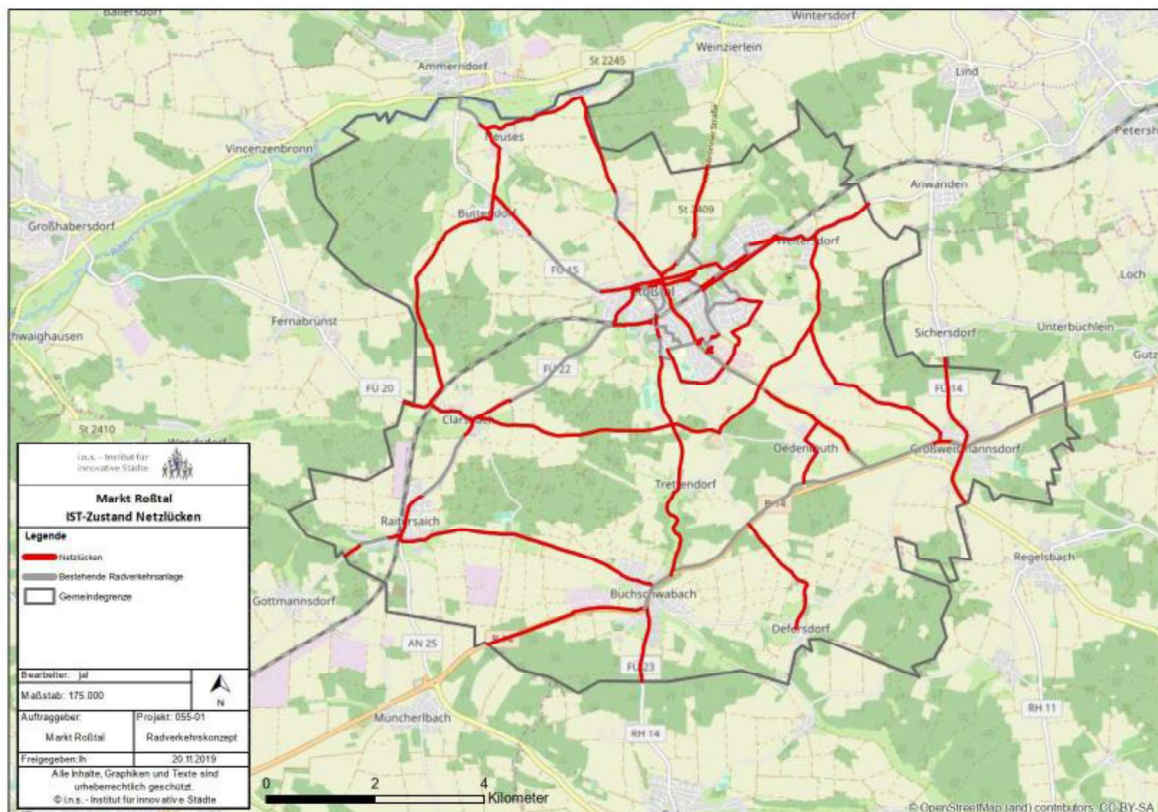


Abbildung 15: Bestehende Radverkehrsanlagen (grau) und Netzlücken (rot) im geplanten Radverkehrsnetz

4.

Ein Netzplan für den Radverkehr

Auf einen Blick

Ein sicheres Netz gut ausgebauter Radwege und Fahrradstraßen, auf denen Groß und Klein schnell und bequem von A nach B kommen. Dies ist der Anspruch für den Markt Roßtal, denn dies motiviert Menschen zum Fahrradfahren. Die bebaute Umwelt entscheidet, wie wir mobil sind. Gestalten wir sie!

4.1 Verkehrswegekategorien für den Radverkehr

Eine typische Hauptverkehrsstraße erkennen wir selbst dann, wenn wir zum ersten Mal dort entlangfahren (Abbildung 16) – genauso identifiziert das menschliche Gehirn beispielsweise in Sekundenschnelle eine Autobahn oder eine Nebenstraße. Das ist möglich, weil Verkehrsstraßen nach einheitlichen Gestaltungsgrundsätzen geplant, gebaut und unterhalten werden. Nach dieser Logik werden auch Verkehrsnetze für den Radverkehr entwickelt.



Abbildung 16: Typische Hauptverkehrsstraße

In den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen ist festgelegt, wie dieses hierarchisch aufgebaute Straßennetz für den Kfz-Verkehr aufgebaut ist (RIN 2008, S. 23, Tab. 13). Jede Straße erfüllt dann eine ganz bestimmte Funktion im Wegenetz und ist entsprechend gestaltet. Eine Hauptverkehrsstraße sieht dann auch aus wie eine Hauptverkehrsstraße. Sie soll u.a. (Durchgangs-) Verkehr bündeln, höhere Geschwindigkeiten ermöglichen und Fahrzeiten verkürzen. Daher sind Hauptverkehrsstraßen üblicherweise unter anderem

- breiter ausgebaut,
- mit weiteren Kurvenradien ausgestattet,
- gegenüber querenden und einmündenden Straßen bevorrechtigt,
- mit einer grünen Welle an Lichtsignalanlagen versehen und
- die Wegeführung ist durch bauliche Maßnahmen und Markierungen eindeutig erkennbar.

Es ist intuitiv möglich dieser Straße zu folgen. Die wegweisende Beschilderung dient lediglich als Unterstützung und hilft an Knotenpunkten bei der Entscheidung zur Fahrtrichtung. Noch höhere Anforderungen werden an Autobahnen gestellt, geringere an Sammel- oder Anliegerstraßen (z. B. hinsichtlich Breiten, Reisezeiten, Erkennbarkeit der Wegeführung). Dieses Verkehrssystem ist einfach zu verstehen und zu nutzen.

Der gleiche Anspruch wird an das Netzsystem für den Radverkehr gestellt. Die RIN 2008 enthält ebenso Verkehrswegekategorien für den Radverkehr (RIN 2008, S. 26, Tab. 15). Diese Verkehrswegekategorien sind in Tabelle 1 dargestellt. Sie unterscheidet Radverkehrsverbindungen außerhalb und innerhalb bebauter Gebiete. Je nach Einstufung einer Radverkehrsverbindung ergeben sich höhere oder niedrigere Anforderungen an Bau und Unterhalt, z. B. hinsichtlich Reisezeiten oder

Winterdienst. Die konkreten Anforderungen lassen sich insbesondere aus den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung und den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) ableiten.

Kategoriengruppe		Kategorie	Bezeichnung
AR	außerhalb bebauter Gebiete	AR II	überregionale Radverkehrsverbindung
		AR III	regionale Radverkehrsverbindung
		AR IV	nahräumige Radverkehrsverbindung
IR	innerhalb bebauter Gebiete	IR II	innergemeindliche Radschnellverbindung
		IR III	innergemeindliche Radhauptverbindung
		IR IV	innergemeindliche Radverkehrsverbindung
		IR V	innergemeindliche Radverkehrsanbindung

Tabelle 1: Verkehrswegekategorien für den Radverkehr nach RIN 2008 (S. 26, Tab. 15)

Die RIN 2008 legt die in Tabelle 2 angestrebten Fahrgeschwindigkeiten in km/h zugrunde. In der ERA 2010 wird darüber hinaus konkretisiert, das als maximale Zeitverluste durch Anhalten und Warten je Kilometer Strecke die in Tabelle 2 angegebenen Werte akzeptabel sind (ERA 2010, S. 10, Tab. 2). Hieraus wird deutlich, dass außerhalb bebauter Gebiete durchschnittliche Fahrgeschwindigkeiten von 20-30 km/h möglich sein sollen. Innerhalb bebauter Gebiete werden 15-25 km/h angestrebt. Die Zeitverluste an Knotenpunkten sind hierin bereits eingerechnet, so dass die tatsächlich möglichen Geschwindigkeiten im Streckenverlauf höher ausfallen müssen. Nach ERA 2010 sollten die zentralen Hauptverbindungen innerorts beleuchtet und mit einer Wegweisung ausgestattet sein sowie im Winter geräumt und gestreut werden. Im Ergebnis macht ein Blick in die geltenden Regelwerke deutlich, dass ein zeitgemäßes Radverkehrsnetz qualitativ hochwertigen Ansprüchen genügen muss.

Kategorie	Bezeichnung	Fahrgeschwindigkeit in km/h (nach RIN und ERA)	max. Zeitverluste je km in Sek. (nach ERA)
AR – außerhalb bebauter Gebiete			
AR II	überregionale Radverkehrsverbindung	20 bis 30	15
AR III	regionale Radverkehrsverbindung	20 bis 30	25
AR IV	nahräumige Radverkehrsverbindung	20 bis 30	35
IR – innerhalb bebauter Gebiete			
IR II	innergemeindliche Radschnellverbindung	15 bis 25	30
IR III	innergemeindliche Radhauptverbindung	15 bis 20	45
IR IV	innergemeindliche Radverkehrsverbindung	15 bis 20	60
IR V	innergemeindliche Radverkehrsanbindung	-	-

Tabelle 2: Anforderungen an Fahrgeschwindigkeiten und max. Reisezeitverluste nach RIN 2008 (S. 26, Tab. 15) und ERA 2010 (S. 10, Tab. 2)

4.2 Netzhierarchie und Anforderungen

In Anlehnung an die Netzsystematik der RIN 2008 (Kap. 4.1.) werden für das Alltagsradnetz des Marktes Roßtal zwei Hierarchieebenen festgelegt: Hauptrouten und Basisrouten. Bei der Festlegung der Qualitätskriterien für dieses hierarchische Radverkehrsnetz wurden zusätzlich zu den technischen Regelwerken (u.a. RIN 2008, ERA 2010) die Qualitätskriterien des sogenannten „Bayrischen Weges“, der im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur Errichtung von Radschnellwegen in der Metropolregion Nürnberg entstanden ist, berücksichtigt. Zudem sind die Anforderungen der Steuerungsgruppe und der Bürgerschaft eingeflossen.

Die potentielle Trassenführung der geplanten Radschnellverbindung der Metropolregion Nürnberg zwischen Nürnberg und Oberasbach bzw. Zirndorf befindet sich in deutlich weniger als 10 km Entfernung vom Zentrum Roßtals. Dementsprechend wird es in absehbarer Zeit zwar keine Radschnellverbindung in Roßtal selbst geben, eine qualitativ hochwertige Anbindung des Radverkehrs an diese ist aber von besonderer Bedeutung. Im hierarchischen Netzplan ist die Anbindung an Weinzierlein, über deren weiteren Verlauf der Anschluss nach Leichendorf, wo die Radschnellverbindung beginnen soll, erfolgt, als Hauptroute gekennzeichnet. Um der besonderen Bedeutung der Verbindung gerecht zu werden, sind die Anforderungen an diese Route aber höher als an andere Hauptrouten. Das entwickelte Alltagsradverkehrsnetz aus Haupt- und Basisrouten wird ergänzt um die Verbindungen des Freizeitradverkehrs, bei denen der „ErlebnisRadweg Hohenzollern“ als Nord-Süd-Achse durch das Marktgebiet Roßtals hervorzuheben ist. Freizeitradwege sind kein Bestandteil des Alltagsradnetzes, können jedoch in Teilen auf diesem Netz verlaufen und ergänzen es. An das Freizeitradnetz wurden auftragsgemäß keine weiteren Anforderungen definiert.

4.2.1 Hauptradrouten

Die Hauptrouten verbinden die zentralen Quellen und Ziele im Marktgebiet durch ein durchgehendes Netz an (subjektiv und objektiv) sicheren sowie bequem befahrbaren Routen. Sie verlaufen entlang des identifizierten Wunschliniennetzes (Kap. 3.2.6) und sollen den überörtlichen Radverkehr auf definierten Achsen bündeln, zum Umstieg auf das Fahrrad motivieren und den Anschluss an die ortsübergreifenden/regionalen Radwege gewährleisten. Zentrale Anforderungen sind:

Erkennbar

Die Hauptroute ist für alle Verkehrsteilnehmer eindeutig erkennbar und die Wegeführung aufgrund der baulichen und optischen Gestaltung jederzeit intuitiv.



Abbildung 17: Beispielmaßnahmen: einheitliche Oberfläche, Markierungen, Piktogramme, Markenlogo (Kap. 5.1.3.)

Durchgängig

Das Hauptroutennetz ist in sich geschlossen, die Führungsformen und die Gestaltung werden im gesamten Streckenverlauf beibehalten.



Abbildung 18: Beispielmaßnahmen: Lückenschlüsse, Fortführung von Führungsformen auch in Engstellen

Sicher

Auf den Hauptrouten sind auch ein 8-jähriges Kind oder eine 80-jährige Seniorin sicher unterwegs – auch gefühlt.



Abbildung 19: Beispielmaßnahmen: Radwege, Fahrradstraßen

Schnell und direkt

Haupttrouten bieten kurze Wege in der Marktgemeinde. Radfahrer sind möglichst bevorrechtigt, Stopps und Wartezeiten werden minimiert.



Abbildung 20: Beispielmaßnahmen: Bevorrechtigte Radachsen, Fahrradampeln mit Induktionsschleifen, Abkürzungen schaffen, planfreie Querungen (Unter- Überführungen)

Komfortabel

Haupttrouten sind frei von Hindernissen (z. B. Pollern und Bordsteinkanten), erlauben ein Überholen und Nebeneinanderfahren von Radfahrern und reduzieren die erforderlichen Interaktionen mit Kfz auf ein Mindestmaß.



Abbildung 21: Beispielmaßnahmen: Anrampung der Straße auf Radwegeniveau, Nullabsenkung von Bordsteinen, Verzicht auf Materialkanten

Fazit

Das Hauptradroutennetz hat das Ziel, den vorhandenen Radverkehr auf attraktiven Achsen zu bündeln und neue Zielgruppen zu erschließen. Die wichtigsten Planungsziele sind:

- durchgehendes, bevorrechtigtes Wegenetz
- hohes Sicherheitsgefühl (für alle Nutzer von 8 – 80 Jahren)
- Entwurfsgeschwindigkeit innerorts: 25 km/h
- Entwurfsgeschwindigkeit außerorts: 35 km/h
- einfach: für alle Verkehrsteilnehmer als Trasse erkennbar
- komfortabel

4.2.2 Basisrouten

In Ergänzung zum übergeordneten Haupttroutennetz ist auch eine Erschließung von Orten wichtig, deren Radverkehrspotenzial geringer ist und die deshalb nicht an das Hauptradroutennetz angeschlossen werden können. Zudem braucht es Anschlüsse zu den Haupttrouten. Hierzu dient das Basisnetz. Mit ihm wird das kommunale Radnetz engmaschiger. Die qualitativen Anforderungen an das Basisroutennetz liegen unter denen des Hauptnetzes – beispielsweise im Hinblick auf Bevorrechtigung, Geschwindigkeiten oder Sicherheitsgefühl. Die wichtigsten Planungsziele sind:

- durchgehendes, direktes Wegenetz
- engmaschiges Radverkehrsnetz
- Entwurfsgeschwindigkeit innerorts: 20 km/h
- Entwurfsgeschwindigkeit außerorts: 30 km/h
- Einfach: als Radweg erkennbar

Flächenerschließung

Bei der baulichen Gestaltung der Basisrouten sowie der weiteren Erschließungsstraßen ist darauf zu achten, diese für den Radverkehr attraktiv zu machen. Diese flächige Erschließung des Marktgebietes

für den Radverkehr beinhaltet insbesondere Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung auf Streckenabschnitten und in Einmündungsbereichen bzw. Knotenpunkten, die Ordnung des ruhenden Parkverkehrs und die Verlagerung des Kfz-Verkehrs auf die dafür vorgesehenen Verkehrsachsen. Nachstehende Beispiele machen deutlich, wie das Nebenstraßennetz jenseits von Fahrradstraßen gestaltet werden kann.



Abbildung 22: Mit Grüninseln werden in dieser Tempo-30-Zone eine Torsituation geschaffen und die Sichtachsen unterbrochen, so dass sich die Geschwindigkeiten reduzieren. Die Parkstände sind baulich ausgebildet und ordnen den Verkehrsraum. Im Einmündungsbereich erfolgt ein Materialwechsel von Asphalt auf Pflastersteine.



Abbildung 23: Oberflächenstruktur und die Anordnung der begrünten Inseln — u.a. in der Fahrbahnmitte — reduzieren die Geschwindigkeiten in diesem verkehrsberuhigten Bereich (VZ 325) spürbar.

4.2.3 Prinzip der Durchgängigkeit eines Netzelementes

Jedes Mal, wenn eine Führungsform wechselt, reduziert dies Erkennbarkeit, Verkehrssicherheit und Attraktivität einer Radverbindung. Ein vorrangiges Ziel der Netzplanung ist es deshalb, im Streckenverlauf eine einheitliche Führungsform durchgehend zu gewährleisten. Ein Wechsel der Führungsform wird in der Praxis häufig dort vorgenommen, wo die örtlichen Gegebenheiten eine Fortsetzung der bestehenden Führungsform nicht erlauben oder zumindest stark einschränken. In diesen Fällen ist alternativ zu prüfen, mit welchen baulichen und/oder verkehrsleitenden Maßnahmen die Führungsform für den Radverkehr beibehalten werden kann. Bei Bedarf kann die Radverkehrsanlage an Engstellen oder auf kurzen Abschnitten in ihrer Breite abweichend vom

Qualitätsstandard bzw. Regellaß auf ein vertragliches Mindestmaß reduziert werden. Eine Unterschreitung an solchen Engstellen ist verkehrsrechtlich zulässig.

Richtwerte bietet zum einen die ERA 2010, die allerdings planerisch nicht bindend sind, d.h. Abweichungen hiervon sind grundsätzlich zulässig. Vorgaben finden sich in der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO zu §2 Abs. 4 Satz 2). Zum anderen kann die erforderliche Mindestbreite aus dem Raumbedarf von Fahrrädern und den nötigen Sicherheitsabständen zu Hindernissen und anderen Radfahrenden abgeleitet werden. Abgeleitet aus den Werten der VwV-StVO, ERA 2010 (S. 16, Kap. 2.2.1.) sowie unter Berücksichtigung des Design Manual for Bicycle Traffic (CROW, S. 49) ergeben sich die nachstehenden Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ohne Mischverkehrsführung mit Fußgängern).

Einrichtungsverkehr

Die Regelbreite beträgt 2,0 m oder mehr. Der Wert ergibt sich aus der Breite zweier einspuriger Fahrräder (Breite jeweils ca. 0,8 m) zuzüglich Sicherheitsabständen (Abbildung 24). Die Breite von 2,0 m ermöglicht auch das Überholen eines mehrspurigen Lastenfahrrades.

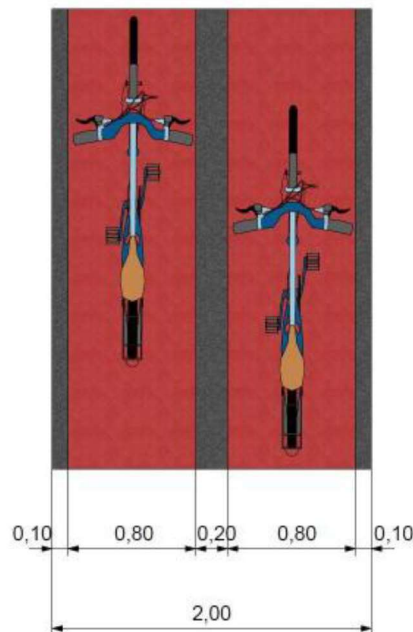


Abbildung 24: Regelbreite für Einrichtungsradwege

Es ist vertretbar, an Zwangspunkten die Breite so weit zu reduzieren, dass ein Überholvorgang nicht mehr möglich ist. In diesem Fall ist die erforderliche Mindestbreite (Engstelle) an dem Raumbedarf eines mehrspurigen, fahrenden Lastenfahrrades auszurichten. Damit ist sichergestellt, dass jeder gängige Fahrzeugtyp die Engstelle fahrend passieren kann. Die absolute Mindestbreite beträgt daher 1,0 m zuzüglich Sicherheitsräumen (Abbildung 25) und seitlichen Abständen von 0,5 m zu Hindernissen. Dabei handelt es sich explizit um Mindestmaße, die nur im Einzelfall an Zwangspunkten und auf möglichst kurzer Strecke angewendet werden sollen.

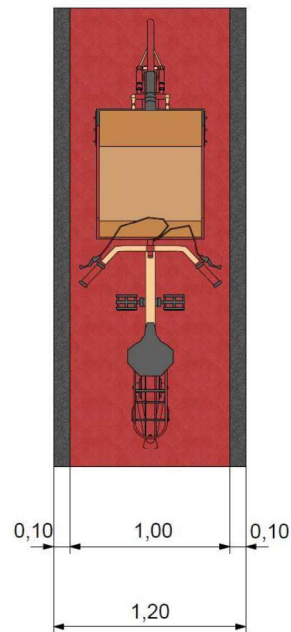


Abbildung 25: Mindestbreite für Einrichtungsräder an Engstellen (Zwangspunkte)

Zweirichtungsverkehr

Im Begegnungsverkehr beträgt die Regelbreite des Radwegs mindestens 3,0 m. Damit ist auch ein sicherer und bequemer Begegnungsverkehr zweier mehrspuriger Lastenfahräder möglich. Der Raumbedarf eines einzelnen Lastenfahrers beträgt 1,3 m zuzüglich Sicherheitsabständen (Abbildung 26).

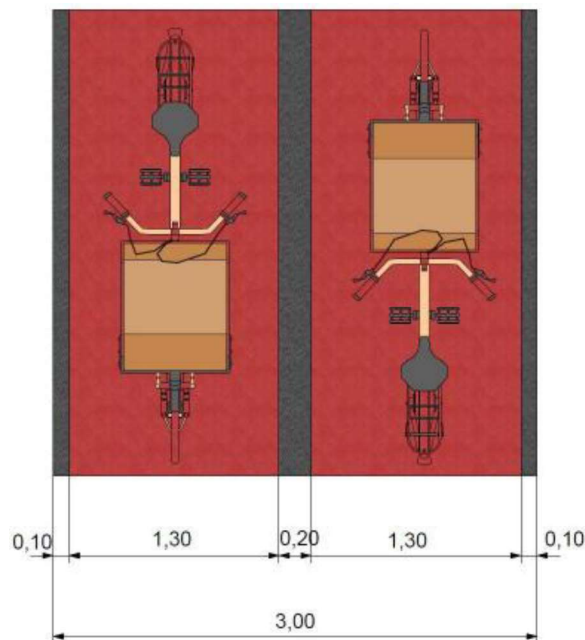


Abbildung 26: Regelbreite für Zweirichtungsverkehr

An Engstellen kann die Breite vorübergehend auf bis zu 2,0 m reduziert werden, so dass sich zwei mehrspurige Lastenfahräder bei Langsamfahrt passieren können (Abbildung 27).

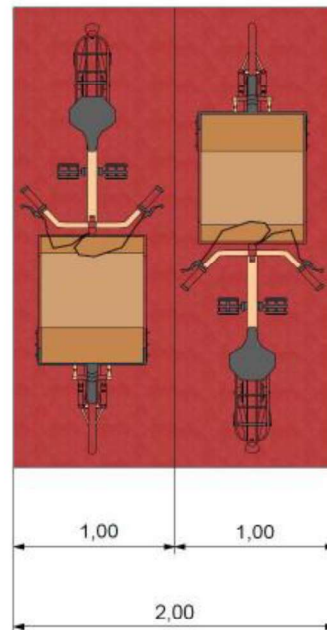


Abbildung 27: Mindestbreite für Zweirichtungsradwege an Engstellen (Zwangspunkten)

4.3 Führungsformen für Haupt- und Basisrouten

Für das Alltagsradnetz im Markt Roßtal wurde auf Grundlage der Bürgerbeteiligung eine Auswahl favorisierter Führungsformen festgelegt, die bevorzugt für ein subjektiv sicheres Hauptradroutennetz zum Einsatz kommen sollen. Auf diesem sollen die Interaktionen mit dem Kfz-Verkehr sowie auch dem Fußverkehr minimiert werden. Im Rahmen der Netz- und Maßnahmenplanung wurde von der Steuerungsgruppe ein niedrigerer Qualitätsstandard angeregt, der insbesondere die Führung auf alternativen Hauptrouten einschließt.

Hauptradrouten

Auf Hauptradrouten werden Radfahrer vorzugsweise auf baulich vom Fußverkehr getrennten Ein- oder Zweirichtungsradwegen (auch außerhalb bebauter Gebiete), geschützten Radfahrstreifen (Protected Bike Lanes) oder Fahrradstraßen geführt. Dort, wo dies nicht umsetzbar ist oder aber temporär, können als reduzierter Standard auch andere Netzelemente zum Einsatz kommen: kombinierte Geh- und Radwege (inner- und außerorts), sowie nur innerorts Radfahrstreifen (ungeschützt), Mischverkehr bei Tempo 30 (bis 5.000 Kfz/24h) und Schutzstreifen. Bei Mischverkehrsführungen sollten nach Möglichkeit Piktogrammspuren eingesetzt werden.

Basisrouten

Für Basisrouten werden innerhalb bebauter Gebiete baulich getrennte Ein- und Zweirichtungsradwege, geschützte Radfahrstreifen (Protected Bike Lane), Mischverkehr bei Tempo 30 (bis 3.000 Kfz/24h) – ggf. als Fahrradstraße – und kombinierte Geh- und Radwege verwendet. Außerhalb bebauter Gebiete kommen als Standard kombinierte Geh- und Radwege, asphaltierte Wirtschaftswege und Mischverkehr bis Tempo 50 (bis 2.500 Kfz/24h) zum Einsatz. Nachrangig werden innerorts eingeplant: Radfahrstreifen, Mischverkehr bis Tempo 50 (Belastungsbereiche gemäß ERA 2010), Schutzstreifen und verkehrsberuhigte Bereiche (VZ 325). Bei außerörtlichen Radverbindungen kann nachrangig zumindest übergangsweise eine Mischverkehrsführung bei Tempo 70 (Belastungsbereiche gemäß ERA 2010) in Erwägung gezogen werden.

Übersicht der anzuwendenden Führungsformen

Die beschriebenen Führungsformen sind in Tabelle 3 übersichtlich dargestellt.

		Hauptroute Zweck: Bündelung des Radverkehrs, Erschließung neuer Zielgruppen Wichtigste Anforderungen: durchgehendes, bevorrechtigtes Wegenetz hohes Sicherheitsgefühl (8 - 80 Jahre) Entwurfsgeschwindigkeit innerorts 25 km/h Entwurfsgeschwindigkeit außerorts 35 km/h einfach: als Trasse erkennbar komfortabel	Basisroute Zweck: Anschluss an Haupttroutennetz engmaschiges Radverkehrsnetz im Landkreis Wichtigste Anforderungen: durchgehendes, direktes Wegenetz engmaschiges Radverkehrsnetz Entwurfsgeschwindigkeit innerorts 20 km/h Entwurfsgeschwindigkeit außerorts 30 km/h einfach: als Weg erkennbar
Angestrebte Führungsform	innerorts	getrennter Einrichtungsradweg getrennter Zweirichtungsradweg Fahrradstraße (max. 3000 Kfz/Tag) geschützter Radfahrstreifen	getrennter Einrichtungsradweg getrennter Zweirichtungsradweg geschützter Radfahrstreifen Mischverkehr T30 (3000 Kfz/Tag) (ggf. als Fahrradstraße) kombinierter Geh- und Radweg
	außerorts	getrennter Einrichtungsradweg getrennter Zweirichtungsradweg Fahrradstraße (max. 3000 Kfz/Tag) <i>Kombinierter Geh- und Radweg (nur bei sehr geringer Fußverkehrsstärke; dafür breiter)</i>	kombinierter Geh- und Radweg Wirtschaftsweg (asphaltiert) Mischverkehr bis T50 (2500 Kfz/Tag)
Nachrangige Führungsform (reduzierter Standard)	innerorts	Radfahrstreifen Mischverkehr T30 (5000 Kfz/Tag) Schutzstreifen kombinierter Geh- und Radweg	Schutzstreifen Radfahrstreifen Mischverkehr bis T50 (Belastungsbereiche gem. ERA) verkehrsberuhigter Bereich
	außerorts	kombinierter Geh- und Radweg	Mischverkehr bis T70 in Abhängigkeit von RAL (Belastungsbereiche vgl. ERA S. 66, Tab. 19)

Tabelle 3: Netzsystematik mit Führungsformen für den Radverkehr im Markt Roßtal

Auf Grundlage der vorhandenen Bebauung und des zur Verfügung stehenden Straßenraums in Roßtal wurden häufig Verbindungen entlang der Hauptstraßen ausgewählt, an denen sich eine getrennte Führung vom Kfz-Verkehr als sicherste Lösung anbietet. Nach Möglichkeit wurde dabei ein getrennter Geh- und Radweg vorgesehen, aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen aber meist ein kombinierter Geh- und Radweg mit geringen Breiten. Zusätzlich wird der Radverkehr oft bei reduzierten Geschwindigkeiten im Mischverkehr geführt, insbesondere auf Fahrradstraßen und verkehrsberuhigten Tempo-30-Zonen im Nebenstraßennetz.

Regel- und Mindestbreiten der Radverkehrsanlagen

Für die einzelnen Führungsformen werden die in Tabelle 4 aufgeführten Regel- und Mindestbreiten (bei Engstellen) vorgesehen.

Anforderungen an Führung und Breiten			
Führungsform		Hauptroute	Basisroute
Selbstständig geführte Verbindungen	Getrennter Rad- / Gehweg	innerorts u. außerorts: Breite: ≥ 3 m Radweg + ≥ 2 m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg (außerorts an Engstellen $\geq 2,50$ m mögl.)	innerorts (außerorts normal nicht eingesetzt): Breite: $\geq 2,50$ m Radweg + ≥ 2 m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg
	Gemeinsamer Rad-/ Gehweg	außerorts: Breite: ≥ 3 m Radweg (Engstellen $\geq 2,50$ m) innerorts (in der Regel kein Einsatz): (nur bei sehr geringem Fußgängeraufkommen) Regelbreite: 4 m; Mindestbreite: 3 m (Engstellen $\geq 2,50$ m)	außerorts: Breite: $\geq 2,50$ m innerorts (nur bei geringem Fußgängeraufkommen): Breite: $\geq 2,50$ m (bei höherer die Nutzungsintensität breitere Wege; vgl. ERA 2010, S.27, Bild 15)
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	Getrennter Rad- / Gehweg mit Einrichtungsverkehr	außerorts (hohes Fußgängeraufkommen): Breite: ≥ 2 m Radweg + $\geq 1,6$ m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg; angestrebt 2,50 m (mind. 1,75 m) Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn innerorts: Breite: ≥ 2 m Radweg + $\geq 2,50$ m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg 0,5-0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	außerorts: in der Regel kein Einsatz innerorts: Breite: ≥ 2 m Radweg + ≥ 2 m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg 0,5-0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
	Getrennter Rad- / Gehweg mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	außerorts: Breite: ≥ 3 m Radweg + ≥ 2 m Fußweg (außerorts an Engstellen $\geq 2,50$ m mögl.) inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg; Angestrebt 2,50 m (mind. 1,75 m) Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn innerorts: Breite: ≥ 3 m Radweg + $\geq 2,50$ m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	außerorts: Breite: ≥ 2 m Radweg + $\geq 1,6$ m Fußweg innerorts: Breite: $\geq 2,50$ m Radweg + ≥ 2 m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg 0,5-0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
	Gemeinsamer Rad- / Gehweg mit Einrichtungsverkehr	außerorts (geringes Fußgängeraufkommen): Breite: 3 m Angestrebt 2,50 m (mind. 1,75 m) Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn innerorts: in der Regel kein Einsatz	außerorts: Breite: $\geq 2,50$ m Angestrebt 2,50 m (mind. 1,75 m) Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn innerorts (geringes Fußgängeraufkommen): Breite: $\geq 2,50$ m 0,5-0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
	Radfahrstreifen	innerorts: (inkl. Markierung mind. 2 m) Breite: ≥ 2 m 0,5 - 0,75 m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr	innerorts: (inkl. Markierung mind. 2 m) Breite: $\geq 1,85$ m 0,5-0,75 m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr

	Schutzstreifen	innerorts: Breite: $\geq 1,50$ m (geringer KFZ-Verkehr) 0,25 - 0,75 m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr	innerorts: (<i>mind. 1,25 m</i>) Breite: $\geq 1,50$ m 0,25 - 0,75 m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr
Anforderungen an Führung und Breiten			
Führungsform		Hauptroute	Basisroute
Verbindungen auf Nebenstraßen	Fahrradstraßen	innerorts: Breite: $\geq 3,50$ m (<i>4 m - 4,50 m</i>) $\geq 0,5$ m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr außerorts: Breite: $\geq 3,50$ m	innerorts: Breite: $\geq 3,50$ m (<i>4 m - 4,50 m</i>) $\geq 0,5$ m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr außerorts: Breite: $\geq 3,50$ m
	Mischverkehr	innerorts: reduzierter Standard: Tempo 30 bis 5000 Kfz/Tag außerorts: in der Regel kein Einsatz	innerorts: Tempo 30 oder Schritt bis 3000 Kfz/Tag reduzierter Standard: Tempo 50 (Belastungsbereich gemäß ERA) außerorts: Tempo 50 bis 2500 Kfz/Tag reduzierter Standard: Tempo 70 in Abhängigkeit von RAL (vgl. ERA 2010 S.66, Tab. 19)

Tabelle 4: Regel- und Mindestbreiten für Haupt- und Basisrouten in Abhängigkeit der Führungsform

Entsprechend dem Prinzip der Durchgängigkeit eines Netzelementes (Kapitel 4.2.3) können die Breitenangaben, vor allem bei Hauptrouten, abschnittsweise unterschritten werden, um einen Wechsel der Führungsform zu vermeiden. Dies lässt sich stellenweise aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nur schwer verhindern. Insbesondere häufige Wechsel von fahrbahnbegleitenden und Führungen auf der Fahrbahn entlang von Hauptverkehrsstraßen sollten ebenso wie häufige Querungen gemieden werden. Sind Wechsel der Führungsform unumgänglich, ist eine intuitive Gestaltung der Überleitung ein entscheidendes Kriterium für die Akzeptanz.

4.4 Gestaltungsstandards

Das menschliche Gehirn denkt in Bildern. Deshalb finden sich in unserer Sprache Sätze wie: „Davon muss ich mir erst ein Bild machen“ oder „Das kann ich mir (nicht) vorstellen“. Nur wenn wir ein Bild vor unserem geistigen Auge haben, uns etwas vorstellen können, wird auch tatsächlich eine Handlung erfolgen. Der Weg zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens und damit zu einem fahrradfreundlichen Roßtal führt deshalb über eine bauliche Infrastruktur, die klare und attraktive Bilder vom Fahrradfahren in der Marktgemeinde erzeugt – und damit auch die gefühlte Sicherheit geben, so dass sich Menschen in den Sattel schwingen oder ihre Kinder Fahrrad fahren lassen.

Damit solche Bilder entstehen können, sind drei Kriterien wichtig:

1. Im Marktgebiet werden möglichst einheitliche Führungsformen angewendet (Kap. 4.3)
2. Im Streckenverlauf wird eine Führungsform möglichst durchgängig beibehalten, ggf. auch zu Lasten des Regelmaßes (Kap. 4.2.3)
3. Haupt- und Basisrouten sind möglichst einheitlich gestaltet – auch bei Einsatz unterschiedlicher Führungsformen. Hierzu dienen die Gestaltungsstandards in diesem Kapitel

4.4.1 Grundsätze für Hauptrouten

Hauptradrouten sind das Rückgrat des kommunalen Radverkehrsnetzes. An sie werden deshalb höhere Standards gesetzt. Zentrale Grundsätze für die bauliche, optische und komfortable Gestaltung sind eine leichte Erkennbarkeit, eine intuitive Wegeführung, eine möglichst durchgehende Bevorrechtigung, sowie hoher Fahrkomfort und Beleuchtung, um die Radverkehrsanlage zu jeder Tages- und Nachtzeit sicher nutzen zu können.

Leichte Erkennbarkeit

Eine gute und intuitive Erkennbarkeit der Hauptradroute und ihres Streckenverlaufs ist eine zentrale Voraussetzung, dass Autofahrer zum Umstieg auf das Fahrrad motiviert werden. Darüber erhöht eine leicht sichtbare Radverbindung die Verkehrssicherheit und wird auch von den Radfahrenden sehr wertgeschätzt. Viele etablierte Fahrradstädte und -regionen arbeiten daher mit Elementen, welche die Radverbindung im Verkehrs- und Landschaftsraum sichtbar machen – z. B. über ein Routenlogo, farbige Begleitmarkierungen, eine rote Asphaltoberfläche oder einer durchgehenden Radwegebeleuchtung. Zukünftig sollen Hauptrouten so gestaltet werden, dass sie für alle Verkehrsteilnehmerinnen als Radverbindung und explizit auch als Hauptroute erkannt werden. Geeignete Maßnahmen sind hierfür mit allen Baulastträgern gemeinsam festzulegen. Empfohlen werden:

- **bauliche Trennung** vom Fußverkehr
- **durchgehende Asphaltoberfläche** ohne Materialkanten (auch bei komb. Geh- u. Radwegen sollte der Bordweg komplett asphaltiert und nur der Sicherheitstrennstreifen gepflastert sein)
- **Markenlogo** als Piktogramm auf der Radwegeoberfläche (Kap. 5.1.3)
- **weiße Randmarkierung** (außerhalb und möglichst auch innerhalb bebauter Gebiete)



Abbildung 28: Die Radverkehrsanlage an der Kreuzung Hochstraße/Nürnberger Straße ist nicht als solche erkennbar.

Eine weiße Randmarkierung macht die Radverkehrsanlage nicht nur besser sichtbar, sondern erhöht auch die Verkehrssicherheit für den Radverkehr bei Dunkelheit und schlechten Sichtverhältnissen. Abbildung 29 verdeutlicht den Unterschied zwischen Radwegen mit und ohne Markierung. Sie sollte daher als Sofortmaßnahme auf allen Hauptradrouten und möglichst auch auf den Basisrouten markiert werden. Die ERA 2010 führt dazu aus: „Zur Vermeidung des Abkommens von der Fahrbahn können die Ränder des Radwegs mit durchgehendem Schmalstrich markiert werden“ (ERA 2010, S. 69, Ausführung zu Bild 73). Weiterhin heißt es, die Markierung komme in folgenden Fällen in Betracht:

- bei „unbeleuchteten Radwegen der Netzkategorien AR II und AR III“

- bei „bewegter Linienführung, Blendgefahr oder schlechter Erkennbarkeit (gegebenenfalls nur abschnittsweise“



Abbildung 29: Eine weiße Randmarkierung erhöht die Erkennbarkeit der Verkehrsführung gerade bei Dunkelheit erheblich.

Eine durchgängige Markierung mit beidseitigem weißem Schmalstrich auf allen Hauptrouten ist daher auf Grundlage der ERA 2010 möglich und wird für den Markt Roßtal als Standard empfohlen. In Kurvenbereichen sollte zusätzliche eine unterbrochene bzw. durchgehende Mittelmarkierung zur Anwendung kommen, an Abzweigungen im ausgewiesenen Radnetz auch Richtungspfeile.

Zukünftig sollte für Hauptrouten der Einsatz von rotgefärbtem Asphalt geprüft werden. Bei flächigem Einsatz reduzieren sich die Baukosten und der Mehraufwand für den Unterhalt (z. B. bei Aufbrüchen).

Intuitive Wegeführung

Die Einwohnerinnen kennen ihre Marktgemeinde aus der Windschutzperspektive, also vor allem die Hauptverkehrsadern, auf denen sie mit dem eigenen Auto unterwegs sind. Diese stark befahrenen Strecken und die dort zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sind jedoch alles andere als attraktiv und werden für das Radfahren häufig als unsicher empfunden.

Ziel muss es deshalb sein, die Hauptradrouten im gesamten Streckenverlauf klar erkennbar zu machen, so dass es intuitiv möglich ist, ihnen zu folgen oder sich an Knotenpunkten richtig zu verhalten. Dies ist insbesondere durch bauliche Maßnahmen (z. B. einheitliche, durchgehende Oberfläche) und Markierungen (z. B. Roteinfärbung des Streckenverlaufs, Richtungspfeile, Haltelinien) zu gewährleisten. Eine wegweisende Beschilderung für den Radverkehr nach dem FGSV-Standard ist notwendig, ihr sollte allerdings lediglich eine ergänzende Funktion zukommen.

Kernmaßnahmen sind demnach:

- **bauliche Ausgestaltung** der Wegeführung im gesamten Streckenverlauf
- Einsatz **von Markierungen** auf Fahrbahnen und Radverkehrsanlagen
- unterstützend: **Radwegweisung** nach FGSV-Standard



Abbildung 30: Intuitive Wegführung durch Piktogramme



Abbildung 31: Intuitive Wegführung für den Radverkehr durch bauliche Gestaltungsmaßnahmen



Abbildung 32: Intuitive Wegführung durch Markierungen

Bevorrechtigung

Radfahrer sind besonders sensibel was Umwege und Reisezeiten angeht. Hauptrouten sind das, was für den Kfz-Verkehr die Hauptstraßen sind – sie sollen ein möglichst schnelles, flüssiges Vorankommen ermöglichen. Deshalb werden Hauptrouten überall dort bevorrechtigt, wo dies auf Grundlage der

jeweils geltenden Regelwerke möglich ist – auch auf Verbindungen außerhalb bebauter Gebiete, z. B. gegenüber einmündenden Straßen. Wartezeiten werden möglichst vermieden (z. B. durch freies Rechtsabbiegen für den Radverkehr an Knotenpunkten, kurze Rotlichtphasen für den Radverkehr) oder aber minimiert (z. B. durch - vorgelagerte – Ampeltaster oder Induktionsschleifen für den Radverkehr). Ergänzend oder alternativ zu diesen Maßnahmen werden planfreie Querungen vorgesehen, um ein schnelles, flüssiges und sicheres Queren von Kfz-Straßen oder auch weiteren Barrieren wie Bahnlinien oder Flüssen zu ermöglichen.

Kernmaßnahmen sind demnach:

- **Vorrang** für den Radverkehr auf Hauptrouten (Unterordnung nur im Einzelfall)
- **Freies Rechtsabbiegen** für den Radverkehr an Knotenpunkten
- **Fahrradfreundliche Steuerung von Lichtsignalanlagen:** insbesondere eigener Signalgeber, kurze Rotphasen, (vorgelagerte) Ampeltaster, (vorgelagerte) Induktionsschleifen
- Verstärkter Einsatz **planfreier Querungen** (Unter- und Überführungen)



Abbildung 33: Bevorrechtigung einer Radverkehrsachse (innerörtlich)



Abbildung 34: Induktionsschleife für den Radverkehr an einer Lichtsignalanlage



Abbildung 35: Planfreie Querung einer klassifizierten Straße mit unterstützender Markierung auf dem Radweg

Komfort

Gewohnheiten entstehen durch positive Erfahrungen. Das menschliche Gehirn schüttet dann gehirneigene Belohnungssubstanzen aus. Sie sind der Grund dafür, dass wir uns anschließend gut fühlen und zu „Wiederholungstäter“ werden, um die Belohnung wieder und wieder zu erleben. Schlechte Erfahrungen führen dagegen zu einem Vermeidungsverhalten. Ein komfortables Hauptroutennetz ist daher kein Luxus, sondern elementare Voraussetzung, um das Mobilitätsverhalten in Markt Roßtal zu verändern. Eine Radverbindung ist vor allem dann komfortabel, wenn wenig Interaktionen mit Fuß- und Kfz-Verkehr erfolgen, die Oberfläche glatt und frei von Hindernissen ist, Kurvenradien ausreichend bemessen und einsehbar sind und Radfahrer im Normalfall bequem nebeneinander fahren und sich beim Radeln unterhalten können (oder ein Elternteil neben seinen Kindern radeln kann).

Kernmaßnahmen sind daher:

- weitgehend **getrennte Führung** von Kfz- und Fußverkehr
- **breite Radverkehrsanlagen**, um Überholen und Nebeneinander fahren (auch im Begegnungsfall) zu ermöglichen
- **glatte Oberfläche** und **Verzicht auf Materialkanten** (ggf. Nullabsenkungen als Alternative)
- Fahrfläche **frei von Hindernissen** (falls unvermeidlich: Hindernisse abgesichert)
- Bemessung von **Kurvenradien** an die angestrebten Fahrgeschwindigkeiten
- **Radwege niveaugleich** mit begleitenden Straßen
- Freihaltung der Radverkehrsanlagen durch regelmäßigen **Grünschnitt**
- **Winterdienst** vom Beginn des Berufsverkehrs bis zum Ende des allgemeinen Tagverkehrs
- Flächiger Einsatz von **Schneestangen** während des Winters (Abbildung 39)



Abbildung 36: Schmale Radverkehrsanlagen führen zu vermehrten Konflikten und Komforteinbußen



Abbildung 37: Sofern auf eine Materialkante nicht verzichtet werden kann, ist eine Kombination aus Nullabsenkung und Bordkante möglich. Die Absenkung sollte deutlich markiert und der gesamten Breite des kombinierten Geh- und Radwegs entsprechen. Querungsstelle für Blinde und Sehbehinderte sollte der Geh- und Radweg entsprechend aufgeweitet werden (abweichend vom Fotobeispiel).



Abbildung 38: Auch kleine Aufmerksamkeiten wie diese Haltestangen mit Fußauftritt an Lichtsignalanlagen machen Radfahren angenehm.



Abbildung 39: Schneestangen ermöglichen das sichere Befahren der Radwege auch im Winter – gerade auch außerhalb der Räumzeiten.

Beleuchtung

Es ist ein grundlegendes menschliches Bedürfnis, jederzeit die Kontrolle behalten zu wollen. Wir fühlen uns unsicher und ausgeliefert, wenn wir glauben, eine Situation nicht mehr selbst in der Hand zu haben. Die gefühlte Gewissheit einer Person, die Kontrolle zu besitzen und ein gewünschtes Verhalten ausführen zu können, wird als Kontrollüberzeugung bezeichnet. Sie ist ein zentraler Einflussfaktor für Mobilitätsentscheidungen. Eine wesentliche Aufgabe der Radverkehrsförderung ist es deshalb, den Nutzern das Gefühl zu geben, auch ohne eigenes Auto jederzeit und überall auf den alltäglichen Verbindungen mobil sein zu können. Den Hauptrouten kommt dabei eine ganz besondere Rolle zu.

Alle Hauptradrouten sollten daher mit einer künstlichen Beleuchtung versehen sein, um auch bei Dunkelheit zu jeder Tages- und Nachtzeit ein sicheres Befahren und ein hohes Sicherheitsgefühl zu gewährleisten – zukünftig auch außerhalb bebauter Gebiete. Dort ist eine künstliche Beleuchtung derzeit noch ein Ausnahmefall und auch in den aktuellen Regelwerken nicht vorgesehen. Jedoch erhält auch in Deutschland mit den ersten Radschnellverbindungen die künstliche Beleuchtung Einzug auf wichtigen außerörtlichen Radverkehrsverbindungen. Dieser Standard sollte auch auf Hauptradrouten zur Anwendung kommen, wobei eine bedarfsgesteuerte Beleuchtung (Beleuchtung schaltet sich ein, wenn sich ein Radfahrer nähert) empfehlenswert ist. Zusätzlich wird bei der Gestaltung darauf geachtet, dass schwer einsehbare Stellen, mögliche „Verstecke“ usw. vermieden werden und natürliche Beleuchtung im Freien sowie in Unterführungen bestmöglich genutzt werden. Beispielsweise kann bei dem Neubau bzw. der Sanierung von Unterführungen für den Radverkehr drauf geachtet werden, dass Böschungsbereiche aufgeweitet werden und an einer oder mehreren Stellen Tageslicht in die Unterführung gelangt.

Kernmaßnahmen sind daher:

- **künstliche Beleuchtung** innerhalb und perspektivisch auch außerhalb bebauter Gebiete
- **gute Einsehbarkeit** von Strecke und Kurvenbereichen (soziale Sicherheit)
- verstärkte **natürliche Beleuchtung** bei Radverkehrsunterführungen durch Oberlichter und aufgeweitete Böschungsbereiche



Abbildung 40: Zusammenspiel von künstlicher und natürlicher Beleuchtung



Abbildung 41: Beispiel für die bauliche Ausführung einer natürlichen Beleuchtung in einer Unterführung für den Radverkehr

4.4.2 Planungsgrundsätze für Haupt- und Basisrouten

Bei der zukünftigen Planung und Unterhaltung von Radverkehrsanlagen ergeben sich für Haupt- und Basisrouten die in Tabelle 5 zusammengefassten Planungsgrundsätze und Standards. Sie sollten bei der Ausschreibung und Beauftragung von Ingenieurbüros sowie bei der internen Qualitätssicherung beachtet werden.

	Hauptroute	Basisroute
Baustellenmanagement	Befahrbarkeit Tag und Nacht sicherstellen Radverkehrsführung auch an Störstelle fortsetzen Umleitungen beschildern	Befahrbarkeit Tag und Nacht sicherstellen Radverkehrsführung auch an Störstelle fortsetzen Umleitungen beschildern
Belag	Asphalt mit glatter Oberfläche Einheitliche Oberfläche im Streckenverlauf Nullabsenkungen und/oder Verzicht auf Materialkanten	Asphalt mit glatter Oberfläche Nullabsenkungen und/oder Verzicht auf Materialkanten
Beleuchtung	innerörtlich: künstliche Beleuchtungseinrichtungen außerörtlich: künstliche Beleuchtungseinrichtungen Verstärkte Nutzung der natürlichen Beleuchtung in Unterführungen	innerörtlich: künstliche Beleuchtungseinrichtungen
Führungsformen	Getrennte Führung von Kfz- und Fußverkehr (Regelfall)	Getrennte oder kombinierte Führung mit Kfz- und Fußverkehr
Hindernisse	Verzicht auf Hindernisse auf/an Radwegen (angrenzend bis 0,5 m) Warnmarkierungen an Pollern (gemäß Entwurfsgeschwindigkeit)	Verzicht auf Hindernisse auf/an Radwegen (angrenzend bis 0,5 m) Warnmarkierungen an Pollern (gemäß Entwurfsgeschwindigkeit)
Lichtsignalanlagen	eigene Signalgeber für den Radverkehr Maßnahmen zur Beschleunigung des Radverkehrs an LSA	eigene Signalgeber für den Radverkehr
Logo	Markenlogo als Markierung und Element der Radwegweisung	
Markierungen	Weißer Fahrbahnrandmarkierung (Schmalstrich) Mittelmarkierung in Kurvenbereichen und an Gefahrenstellen Richtungspfeile an Abzweigen Halt- und Wartelinien	Weißer Fahrbahnrandmarkierung (Schmalstrich) Mittelmarkierung in Kurvenbereichen und an Gefahrenstellen
Maße	Breite Radverkehrsanlagen mit Überholmöglichkeit (Regelfall)	
Querungsstellen	Maßnahmen zur Minimierung von Stopps und Wartezeiten Planfreie Querungen bei größeren Barrieren	
Radwegweisung und Knotenpunktsystem	Beschilderung des Netzes nach FGSV-Standard Einsatz von Tabellenwegweisern (Regelfall) Nummerierung Hauptrouten Einrichtung eines Knotenpunktsystems	Beschilderung des Netzes nach FGSV-Standard Einsatz von Pfeilwegweisern (Regelfall) Integration in das Knotenpunktsystems (wo sinnvoll)
Rastanlagen	An Schnittstellen mit Freizeitradwegen	
Service-Elemente	1-2 Servicestationen je Kommune Haltestangen an Lichtsignalanlagen bzw. Wartepunkten	Servicestationen nach Bedarf
Technische Bauausführung	Bauliche Ausgestaltung der Wegeführung Kurvenradien und Aufstellflächen gemäß Entwurfsgeschwindigkeit Radweg niveaugleich zur begleitenden Straße oder höher befestigte Randstreifen (Bankett)	Radweg niveaugleich zur begleitenden Straße oder höher befestigte Randstreifen (Bankett)
Unterhalt	Regelmäßiger Grünschnitt Jährliche Kontrolle des Netzes und der Radwegweisung Mängelmelder	Regelmäßiger Grünschnitt Kontrolle des Netzes und der Radwegweisung (2-jähriger Turnus) Mängelmelder
Vorrangregelung	Bevorrechtigung der Radverbindung (Regelfall) Freies Rechtsabbiegen für den Radverkehr	Unterordnung der Radverbindung (Regelfall)
Winter	Winterdienst mit auftauenden Materialien (sehr hohe Priorität) Schneestangen	Winterdienst mit auftauenden Materialien (hohe Priorität) Schneestangen (bei Bedarf)

Tabelle 5: Planungsgrundsätze und Standards für Haupt- und Basisrouten

4.4.3 Einrichtungsrادweg (innerörtlich)

Menschen fühlen sich auf Radwegen deutlich sicherer, wenn diese physisch vom Kfz-Verkehr abgegrenzt sind. Dies gilt sowohl für die Überholvorgänge im Längsverkehr, als auch für Ein- und Ausparkvorgänge. Bei der Planung ist darauf zu achten, dass diese baulich getrennten Radwege auch objektiv sicher gestaltet werden. Dabei sind drei Grundsätze zu beachten:

1. Erwartungen: Je eher ein Autofahrer mit Radverkehr rechnet, desto weniger Unfälle sind zu verzeichnen. Es ist deshalb kontraproduktiv, wenn innerhalb eines Markt- oder des Landkreisgebietes verschiedene Führungsformen eingesetzt oder die Wahlfreiheit planerisch vorgesehen wird. Die konsequent einheitliche Führung des Radverkehrs und eine deutliche Markierung der Radverkehrsanlagen (z.B. einheitliche und durchgehende Oberfläche, Roteinfärbung) erhöht signifikant die Erwartung, dass mit Radfahrern zu rechnen ist.

2. Sichtbeziehungen: Je früher und besser sich Auto- und Radfahrerinnen vor Konfliktbereichen gegenseitig sehen können, desto sicherer sind Radfahrerinnen unterwegs. Bei der Planung ist deshalb ein besonderes Augenmerk auf die Sicherstellung der Sichtbeziehungen zu legen. Die örtlichen Entwurfsgeschwindigkeiten für den Radverkehr sind dabei zu berücksichtigen.

3. Abbiegeschwindigkeiten: Je geringer die Geschwindigkeiten abbiegender Fahrzeuge, desto seltener kommt es zu Konflikten oder Unfällen mit Radfahrern. Daher sollten überall dort geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen getroffen werden, wo die Verkehrsströme abbiegender Kraftfahrzeuge und geradeaus fahrender Radfahrer nicht durch eine getrennte Signalisierung voneinander ferngehalten werden – z. B. durch engere Kurvenradien oder Aufpflasterungen.

Als „Radwege“ werden in diesem Konzept ausschließlich solche Radverkehrsanlagen bezeichnet, die nicht nur baulich vom Kfz-Verkehr getrennt sind, sondern zusätzlich auch eine getrennte Führung zum langsameren Fußverkehr aufweisen (andernfalls handelt es sich um kombinierte bzw. gemeinsame Geh- und Radwege, auf welche die hier beschriebenen Standards dem Sinn nach analog angewendet werden können).

Streckenabschnitte

Bei Einrichtungsrادwegen wird der Radverkehr in jede Fahrtrichtung rechts der Fahrbahn geführt – baulich abgegrenzt von der Fahrbahn und eventuellen Parkständen für Kfz. Abbildung 42 zeigt die Aufteilung des Straßenraumes für Kfz- und Radverkehr im Regelfall, der Flächenbedarf für den Fußverkehr ist in Abhängigkeit der Verkehrsfunktion hinzuzurechnen. Für jede Fahrtrichtung ist eine Fahrbahnbreite von 3,0 m vorgesehen (insbesondere bei klassifizierten Straßen können größere Querschnitte gefordert werden). Die Einrichtungsrادwege haben eine Breite von 2,0 m und sind durch einen 0,75 m (Mindestmaß 0,5 m) breiten Sicherheitstrennstreifen von der Fahrbahn abgegrenzt (Abbildung 43). Im Falle von Längsparkständen auf der Fahrbahn ist eine Breite von mindestens 0,75 m einzuplanen – im Einzelfall sind noch größere Abstände zielführend, z. B. wenn es sich um Kiss & Ride-Anlagen vor Bildungseinrichtungen handelt, an denen mit einer Vielzahl ein- und aussteigender Personen zu rechnen ist.

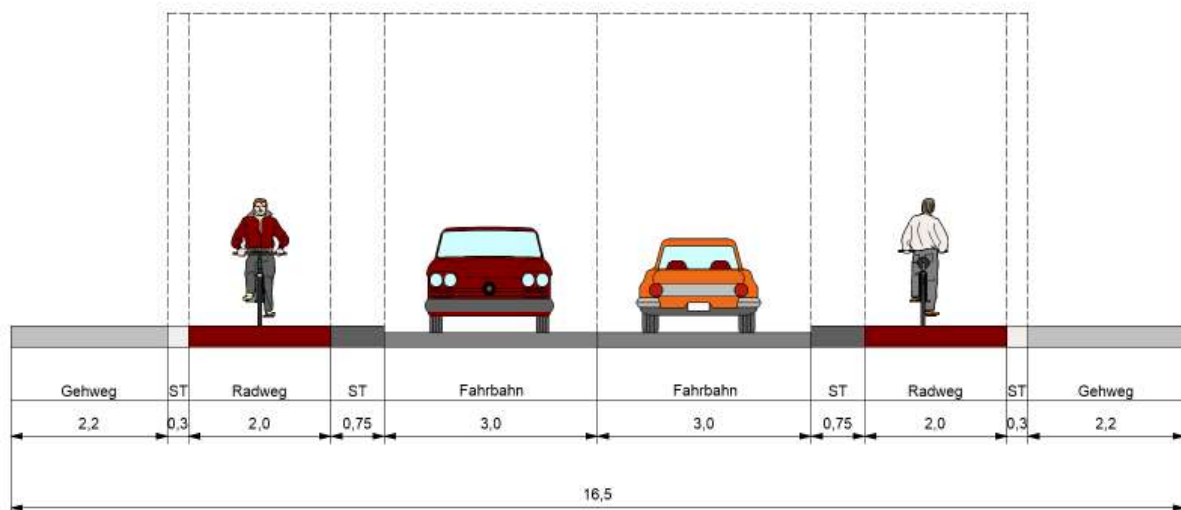


Abbildung 42: Regelbreiten für Kfz- und Radverkehr bei Einrichtung von Radwegen auf Haupttrassen

Einmündungen

Ein besonderes Augenmerk ist auf alle Stellen mit Querverkehr zu legen – dies sind vor allem Einmündungen sowie Grundstücksein- und -ausfahrten. Hierbei sind die im Eingang zu diesem Unterkapitel aufgeführten Handlungsfelder (Erwartungen, Sichtbeziehungen, Abbiegegeschwindigkeiten) entscheidend. Eine Musterlösung zur Gestaltung von Einmündungen im Verlauf von Einrichtung von Radwegen ist in Abbildung 44 dargestellt. Diese Musterlösung kann um weitere Elemente ergänzt werden, z. B. durch Aufpflasterung des Konfliktbereiches mit einer Geh- bzw. Radwegüberfahrt. Im Bereich des Sicherheitstrennstreifens sind an den erforderlichen Stellen Auf- und Abfahrten auf den Radverkehr vorzusehen, z. B. gegenüber von Einmündungen.

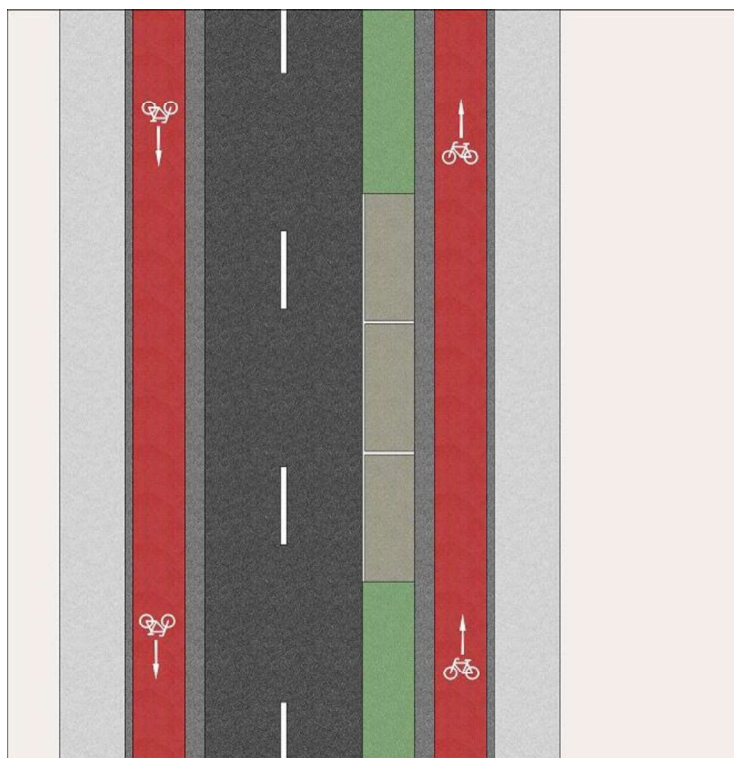


Abbildung 43: Sicherheitstrennstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn bzw. Parkständen – hier baulich ausgebildet (Prinzipische Skizze)

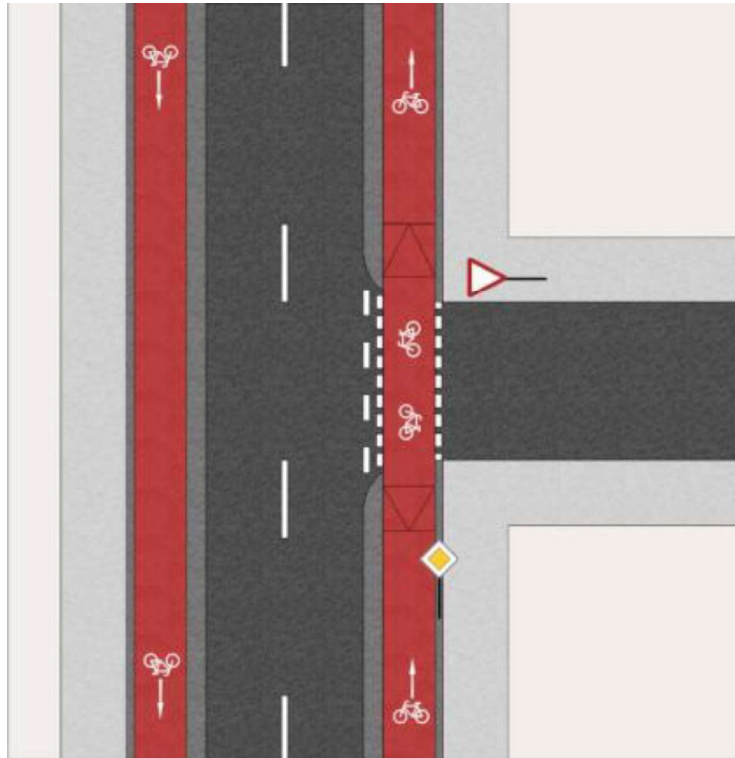


Abbildung 44: Gestaltung von Einmündungsbereichen bei bevorrechtigten Einrichtungsrädern (Prinzipische Skizze)

4.4.4 Zweirichtungsradweg (innerörtlich)

In Einzelfällen ist die Einrichtung von Zweirichtungsradwegen sinnvoll. Dies ist insbesondere der Fall, wenn dadurch das häufige Befahren eines Einrichtungsrades entgegen der Fahrtrichtung vermieden wird – z. B. aufgrund der hohen Barrierewirkung der Straße oder der Wegebeziehungen der Nutzerinnen. Auch ist der Raumbedarf für die Anlage eines Zweirichtungsrades im Vergleich zu zwei Einrichtungsrädern geringer. Bei Zweirichtungsrädern liegt das Regelmaß bei 3,0 m zuzüglich einem abgrenzenden Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m (Mindestmaß 0,5 m ohne Parkstände am Fahrbahnrand). Im Falle von Längsparkständen auf der Fahrbahn ist eine Breite von mindestens 0,75 m einzuplanen – im Einzelfall sind noch größere Abstände zielführend, z. B. wenn es sich um Kiss & Ride-Anlagen vor Bildungseinrichtungen handelt, an denen mit einer Vielzahl ein- und aussteigender Personen zu rechnen ist. Der Regelquerschnitt der Fahrbahn beträgt 6,0 m im Begegnungsverkehr (3,0 m je Fahrspur) (insbesondere bei klassifizierten Straßen können größere Querschnitte gefordert werden).

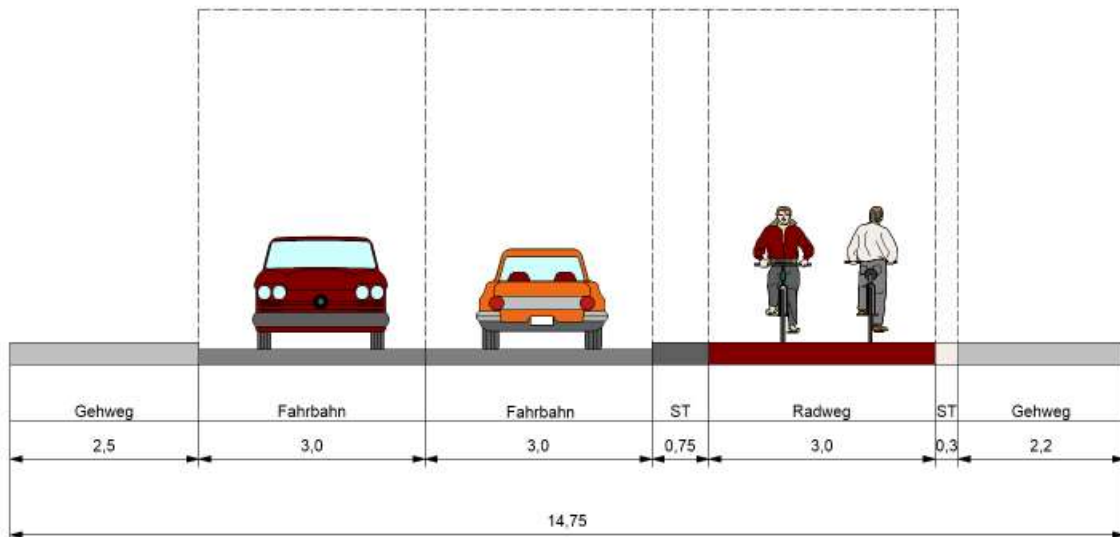


Abbildung 45: Regelbreiten für Kfz- und Radverkehr bei Zweirichtungsradwegen auf Haupttrouten

Sicherheit und Anwendungsbereiche

Zweirichtungsradwege sind grundsätzlich unfallträchtiger als die Führung auf einem Einrichtungsrads. Vor der Planung eines Zweirichtungsradwegs ist daher zu prüfen, wie dieser sicher geplant und gestaltet werden kann. Die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010, S. 26) führen zu den Voraussetzungen für die Anlage von Zweirichtungsradwegen aus:

„Die Nutzung der Radwege auf der linken Straßenseite ist innerorts eine häufige Unfallursache. Baulich angelegte Radwege dürfen daher nur nach sorgfältiger Prüfung und nach Sicherung der Konfliktpunkte (insbesondere Einmündungen und Grundstückszufahrten) in Gegenrichtung freigegeben werden.

Auf Straßen mit Mittelstreifen, (...) dichter seitlicher Nutzung und schlechter Überquerungsmöglichkeit besteht ein erhöhter Bedarf, Radwege in beide Richtungen zu benutzen. In diesen Fällen soll zunächst geprüft werden, ob durch verbesserte Überquerungsmöglichkeiten, z. B. durch Maßnahmen an den Knotenpunkten, die Benutzung der falschen Straßenseite vermieden werden kann.

Ist dies nicht erfolgsversprechend, kann die Freigabe in beide Fahrtrichtungen geprüft werden. Die Breite von Zweirichtungsradwegen soll die Begegnung von Radfahrern mit ausreichendem Abstand erlauben. Es sollen nur wenige Kreuzungen, Einmündungen und verkehrsreiche Grundstückszufahrten zu passieren sein und dort auch zwischen dem in Gegenrichtung fahrenden Radverkehr und dem Kraftfahrzeugverkehr ausreichende Sicht bestehen.“

Die ERA 2010 führt weiterhin aus, dass zur Markierung und Erkennbarkeit des Zweirichtungsradwegs folgende Maßnahmen angewendet werden sollten (ERA 2010, S. 26): durchgehende Materialwahl, sicherheitserhöhende Radwegeüberfahrten bzw. alternativ (rot) eingefärbte Radverkehrsfurten, Markierung des Sinnbildes „Fahrrad“ aus beiden Richtungen und Markierung zweier Richtungspfeile, ggf. Verkehrszeichen 205 StVO („Vorfahrt gewähren“) vor Radverkehrsfurten.

Zur Gestaltung von Einmündungen an Zweirichtungsradwegen führt die ERA aus (ERA 2010, S. 26f):

„An Kreuzungen und Einmündungen sowie an verkehrsreichen Grundstückszufahrten wird der Verkehr, soweit er wartepflichtig ist, durch das Zeichen 1000-32 StVO (Sinnbild „Fahrrad“, beide Richtungen) auf links fahrenden Radverkehr hingewiesen. Das Zusatzschild ist an Zeichen 205 StVO und an Zeichen 206 StVO über dem Hauptschild anzuordnen. Weitere Verdeutlichungen der Situation sollen an eventuell

vorhandenen Konfliktstellen vorgenommen werden (z. B. ungünstige Sichtverhältnisse, starker oder zügig ein-/abbiegender Kraftfahrzeugverkehr).

Dafür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Anhebung der Radverkehrsfurt,
- Markierung des Sinnbildes „Fahrrad“ auf der Furt mit gegenläufigen Pfeilen oder
- Einfärbung der Furt.

Die Anhebung des Radwegs als Radwegüberfahrt ist das wirksamste Mittel, um die Aufmerksamkeit der Fahrer von Kfz zu erhöhen. Sie sollte bei Zweirichtungsradwegen in der Regel angewandt werden.“

Fazit: Der Anlage eines Zweirichtungsradwegs sollte eine gründliche Prüfung vorausgehen und der Zweirichtungsradweg anschließend nach den aufgeführten Empfehlungen gestaltet werden. Die Musterlösung zur Gestaltung von Zweirichtungsradwegen greift diese Empfehlungen auf.

Einmündungen

An Einmündungen und Grundstücksein- und -ausfahrten ist besonders der linksseitig fahrende Radverkehr zu sichern. Hierbei sind die im Eingang zu diesem Unterkapitel aufgeführten Handlungsfelder (Erwartungen, Sichtbeziehungen, Abbiegegeschwindigkeiten) entscheidend. Eine Musterlösung zur Gestaltung von Einmündungen im Verlauf von Zweirichtungsradwegen ist in Abbildung 46 dargestellt. Diese enthält folgende Maßnahmen:

- Anhebung der Radverkehrsfurt
- zweimalige Markierung des Sinnbildes „Fahrrad“ auf der Furt mit gegenläufigen Pfeilen
- Roteinfärbung der Radverkehrsfurt im gesamten Streckenverlauf, inklusive der Radverkehrsfurt
- verkehrsrechtliche Beschilderung und Markierung der Konfliktfläche

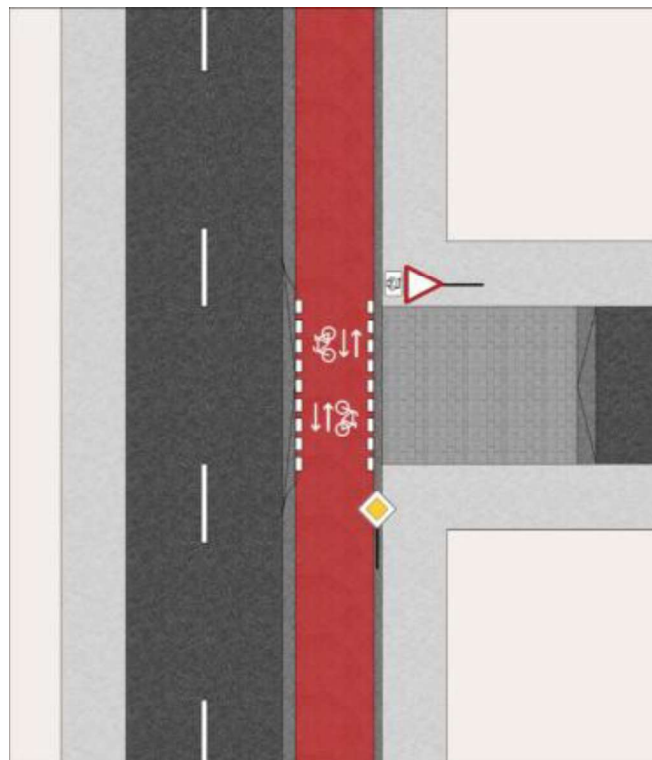


Abbildung 46: Gestaltung von Einmündungsbereichen bei bevorrechtigten Zweirichtungsradwegen (Prinzipiskizze)

4.4.5 Zweirichtungsradweg (außerörtlich)

Außerhalb bebauter Gebiete werden Fahrräder im Zweirichtungsverkehr geführt. Auf Hauptrouten erfolgt als Standard die baulich getrennte Führung vom Fußverkehr – üblicherweise durch einen Grünstreifen als Sicherheitstrennstreifen (SiTr). Die Regelbreiten liegen bei 3,0 m für den Radweg und bei 2,0 m für den Gehweg. Abbildung 47 zeigt den idealtypischen Querschnitt inklusive einem 1,75 m breiten Trennstreifen zur Fahrbahn. Dieser Standard ist im beiliegenden Maßnahmenkatalog mit Kostenschätzung berücksichtigt, sofern eine solche Umsetzung bei den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten machbar erscheint.

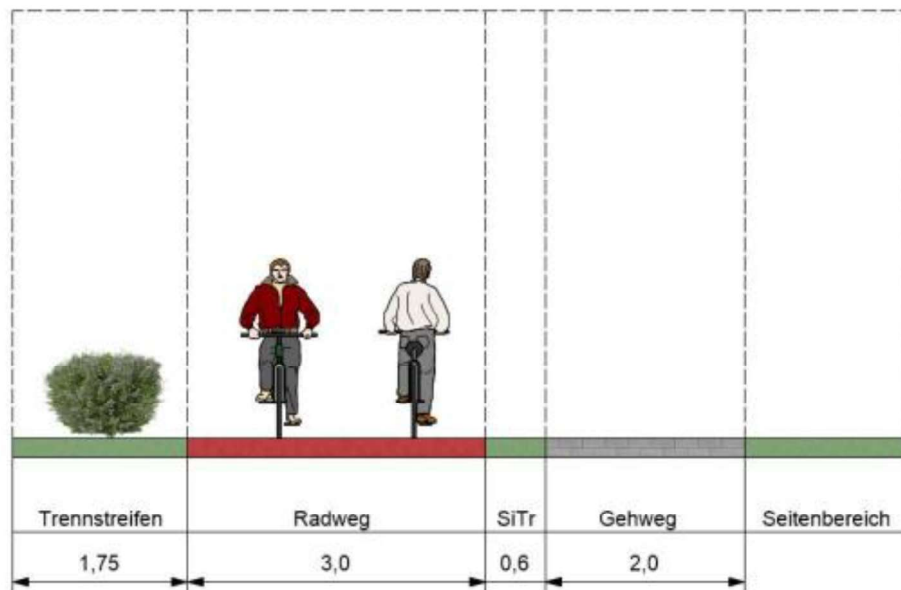


Abbildung 47: Standardlösung zur Führung des Fuß- und Radverkehrs auf Hauptrouten außerhalb bebauter Gebiete

Erst die getrennte Führung auch vom Fußverkehr stellt sicher, dass die Hauptroute ihre zentrale Funktion als schnelle, komfortable und sichere zu befahrene Verbindung erfüllen kann. Ziel ist es, den vorhandenen Radverkehr auf diesen Hauptrouten zu bündeln und neuen Radverkehr zu erzeugen. Bei steigenden Geschwindigkeiten, Radverkehrsmengen und größeren Fahrrädern (z. B. breitere Lastenfahrräder, Anhänger) nimmt der Raumbedarf des Radverkehrs zu. S-Pedelecs sind bereits heute mit Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 45 km/h unterwegs und werden damit zu einer echten Alternative zum Auto. Eine gemeinsame Führung mit Fußgängern ist hier nur sehr bedingt verträglich und wird auch den Anforderungen des Fußverkehrs nicht gerecht.² Bereits heute können zunehmende Konflikte zwischen dem langsamen Fußverkehr und dem schnelleren Radverkehr festgestellt werden – ein Beispiel hierfür ist Abbildung 48, aufgenommen auf einem straßenbegleitenden Radweg entlang einer Bundesstraße. Dort war folgender Ausdruck angebracht: „Radfahrer haben die Belange der Fußgänger auf kombinierten Fuß- und Radwegen besonders zu berücksichtigen. Und mit Unaufmerksamkeiten oder Schreckreaktionen muss der Radfahrer rechnen.“

² Die derzeitige Rechtslage verbietet das Befahren von Radverkehrsanlagen für S-Pedelecs – auch außerorts.



Abbildung 48: Hinweis für bestehende Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern entlang eines kombinierten Geh- und Radwegs

Die Standardlösung außerhalb bebauter Gebiete ist auf Haupttrouten die getrennte Führung von Fuß- und Radverkehr. Hiervon kann aus fachlichen Gründen nach sorgfältiger Prüfung abgesehen werden. Gründe für eine Abweichung liegen insbesondere vor, wenn

- die Anzahl der Begegnungsfälle aufgrund der Fuß- und/oder Radverkehrsstärken auch zu Spitzenzeiten sehr gering sind oder
- die örtlichen Gegebenheiten (z. B. Bebauung, Naturschutz) keine getrennte Führung zulassen

Ist einer dieser Gründe gegeben, so kann auch auf Haupttrouten auf eine getrennte Führung verzichtet werden. In diesem Fall erfolgt als reduzierter Standard eine kombinierte Führung, wobei die Regelbreite des Weges 4,0 m beträgt (Abbildung 49).

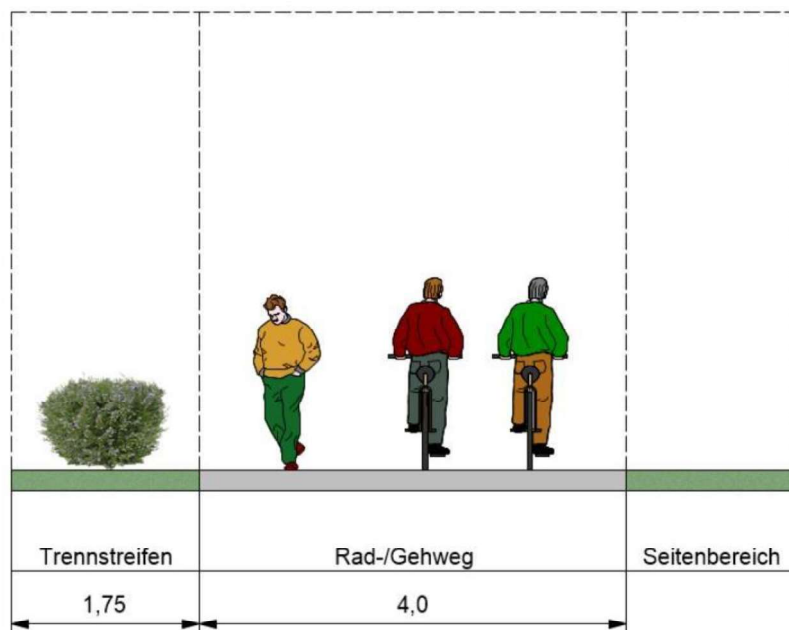


Abbildung 49: Querschnitt einer Haupttroute außerhalb bebauter Gebiete bei Anwendung eines reduzierten Standards

Einmündungen

Entlang der Hauptradrouten wird der Radverkehr gegenüber einmündenden Straßen standardmäßig bevorzugt, um den Verkehrsfluss für den Fahrradverkehr sicherzustellen (Abbildung 50). Die ERA 2010 führt hierzu zu Radverkehr an Landstraßen explizit aus (Kap. 9.3.2., S. 70 i. V. m. Bild 76):

„Im Zuge von Hauptverbindungen des Radverkehrs (...) kann der Radverkehr auch bevorrechtigt über eine untergeordnete Straße geführt werden. Dann sollen die Furten möglichst nur 2,00 m, keinesfalls weiter als 4,00 m vom Rand der übergeordneten Straße abgesetzt werden (vgl. Bild 76). Der Radweg soll auf beiden Seiten weit vor dem Knotenpunkt (> 20 m) an die Fahrbahn herangeschwenkt werden. Die Furt wird fahrbahnnah vor einem eventuell vorhandenen Fahrbahnteiler angelegt und (in der Regel rot) eingefärbt. Um Fahrer von Kraftfahrzeugen auf Zweirichtungsradverkehr hinzuweisen, empfiehlt es sich, auf die Furt Fahrradpiktogramme mit Richtungspfeilen aufzubringen.“

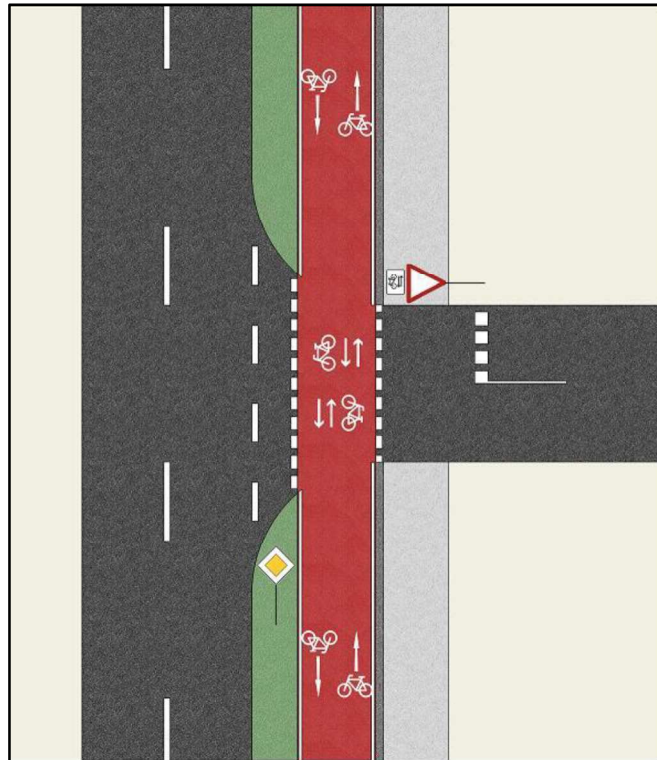


Abbildung 50: Musterlösung zur Bevorrechtigung des Radverkehrs im Zuge von Haupttrouten außerhalb bebauter Gebiete

4.4.6 Kombinierte Geh- und Radwege

Die im vorigen Kapitel 4.4.5 beschriebenen Gründe können dazu führen, dass keine getrennte Ein- oder Zweirichtungsradwege, sondern kombinierte Geh- und Radwege zum Einsatz kommen. Dieser reduzierte Standard erhöht das Risiko von Konflikten zwischen dem Fuß- und Radverkehr, so dass der schnellere Radverkehr seine Geschwindigkeit im Begegnungsverkehr und bei Überholvorgängen entsprechend verringern muss. Auf Hauptradrouten, die den Radverkehr bündeln und neuen Radverkehr erzeugen sollen, kann mit breiteren kombinierten Geh- und Radwegen zumindest für größere Ausweichmöglichkeiten gesorgt werden, so dass sich das Konfliktpotential im Vergleich zu kombinierten Führungen mit Mindestmaßen reduzieren lässt. Kombinierte Geh- und Radwege mit dem Mindestmaß von 2,50 m sollten nur auf Basisrouten zum Einsatz kommen, bei denen die Begegnungsfälle auch zu Spitzenzeiten sehr gering sind. Denn auch durch die steigende Anzahl an Pedelecs und Lastenrädern nimmt das Konfliktpotential auf schmal bemessenen gemeinsamen Flächen mit dem Fußgängerverkehr zu.

Der Markt Roßtal verfügt insbesondere außerorts noch über ein sehr lückenhaftes Radverkehrsnetz und es ist daher ein hoher Investitionsbedarf vorhanden, um diese Lücken zu schließen. Aus diesem Grunde sind auf Haupttrouten – abgesehen von einigen besonders wichtigen Verbindungen – oft kombinierte Geh- und Radwege mit Breiten zwischen 3,0 m und 4,0 m empfohlen. Um dennoch einen

möglichst attraktiven Standard zu erreichen, sollten die für getrennte Radwege beschriebenen Standards vor allem in Einmündungsbereichen analog angewendet werden.

4.4.7 Fahrradstraßen

Fahrradstraßen wurden mit der Novelle der Straßenverkehrsordnung (StVO) von 1997 eingeführt.³ Die Rahmenbedingungen zur Ausweisung sind in der zugehörigen Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO) festgelegt, weitere Vorgaben und Empfehlungen finden sich in den Richtlinien zur Anlage von Stadtstraßen (RaSt 06), den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) sowie dem Fachbuch „Einrichtung von Fahrradstraßen“ (Graf 2018).

Kommunen können Erschließungsstraßen im Gemeindegebiet als Fahrradstraßen ausweisen. Dies erfolgt durch Anordnung der Verkehrszeichen (VZ) 244.1 (Beginn einer Fahrradstraße) und 244.2 (Ende einer Fahrradstraße). Die Straße wird damit quasi zum Radweg, da nur noch Fahrräder zugelassen sind. Anderer Verkehr kann jedoch durch Zusatzbeschilderung (z. B. „Anlieger frei“, „Kfz frei“) zugelassen werden. Weitere Beschilderungen sind möglich, z. B. „Parken nur in gekennzeichneten Flächen“ oder „Einbahnstraße“ mit Zusatz „Radfahrer in Gegenrichtung frei“.

In Fahrradstraßen gelten die allgemeinen Regeln der StVO (z. B. Rechtsfahrgebot, Vorfahrtsregeln), allerdings mit zwei Ausnahmen, die das Radfahren attraktiv machen:

1. **Radfahrer dürfen nebeneinander fahren** (Ausnahme von §2 Abs. 4 StVO): Kraftfahrzeuge müssen hinter ihnen bleiben bzw. dürfen nur überholen, wenn ein Sicherheitsabstand von 1,5 m (aktuelle Rechtsprechung für Überholabstände) eingehalten werden kann. Radfahrer dürfen bei allen Manövern weder behindert noch gefährdet werden.
2. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt für alle Verkehrsteilnehmer 30 km/h, wobei die **Fahrgeschwindigkeiten** im Einzelfall **durch die Radfahrer bestimmt** werden. Bei Bedarf müssen Kfz ihre Geschwindigkeit verringern und hinterherfahren.

Rechtliche Anforderungen

Die VwV-StVO führt aus, dass Fahrradstraßen dort möglich sind, wo der Radverkehr die „vorherrschende Verkehrsart“ ist oder wo „dies alsbald zu erwarten ist“ (Angebotsplanung). Fahrradstraßen eignen sich daher für

- Hauptrouten des Radverkehrs, die den vorhandenen Radverkehr bündeln und für noch mehr Menschen attraktive Anreize zum Radfahren setzen sollen und für
- Verbindungen zu wichtigen Zielpunkten (z. B. Schulen, Arbeitsplatzschwerpunkte, Bahnhof)

Für die identifizierten Fahrradstraßen im Markt Roßtal wurden neben gegebenenfalls vorhandenen Verkehrsmengendaten insbesondere auch die o.g. Kriterien herangezogen. Fahrradstraßen werden dort empfohlen, wo wichtige Hauptradverbindungen des Alltagsverkehrs verlaufen und bedeutende Quell- und Zielpunkte erschlossen und vorhandene Netzlücken geschlossen werden. Die Empfehlungen stützen sich dabei im Sinne der Angebotsplanung auch auf das Potenzial, das durch die Einrichtung der Fahrradstraßen realisiert werden kann.

Stand der Technik

In den technischen Regelwerken (RaSt 06, ERA 2010) werden zusätzlich folgende Hinweise zur Gestaltung von Fahrradstraßen gegeben:

³ Mit der StVO-Novelle 2020 wird auch die Einrichtung von Fahrradzonen möglich.

- **Verkehrsmengen:** Fahrradstraßen eignen sich in Straßen mit einer Verkehrsbelastung von max. 400 Kfz/h
- **Begleitmaßnahmen:** In der Regel sind verkehrsregelnde und bauliche Maßnahmen erforderlich, damit durch die Kfz die zulässige Höchstgeschwindigkeit eingehalten wird
- **Vorrangregelung:** Fahrradstraßen sind gegenüber Querstraßen zu bevorzugen
- **Netzfunktion:** Fahrradstraßen eignen sich sowohl für den Alltags- als auch für den Freizeitradverkehr

Bedeutung für das Radverkehrsnetz

Richtig gestaltet, sind Fahrradstraßen auch für Familien mit Kindern oder unsichere Radfahrer gut geeignet und damit qualitativ gleichwertig mit baulich getrennten Radwegen. Damit sind sie eine vergleichsweise kostengünstige Alternative zu Radwegen entlang von Hauptverkehrsstraßen. Da Fahrradstraßen üblicherweise durch bebauten und bewohntes Gebiet führen, bieten sie eine hohe soziale Sicherheit. Fahrradstraßen sind damit ein zentrales Element, um ein durchgängiges und subjektiv sicheres Radverkehrsnetz zu entwickeln.

Vier Typen von Fahrradstraßen (Streckenabschnitte)

Die Breite der Fahrbahn ist entscheidend dafür, ob die Fahrradstraße ihre Funktion als „Straße für Radfahrer“ gerecht werden kann. Zu schmale Fahrbahnen führen zu Konflikten und Komforteinbußen im Längsverkehr mit Kraftfahrzeugen, zu breite Fahrbahnen erzeugen höhere Geschwindigkeiten. Optimal ist eine Fahrgassenbreite von etwa 4,5 m, die sich Kfz- und Radverkehr teilen (Fahrradstraßen-Typ I). Diese Fläche steht dabei ausschließlich dem fließenden Verkehr zur Verfügung, d.h. Parkstände und andere Nutzungen erfolgen abseits dieser Fahrgasse im Seitenbereich. Diese Fahrradstraße vom Typ I ist der Regelfall (Graf 2018). Abbildung 51 zeigt den Planquerschnitt mit einer 4,5 m breiten Fahrgasse und einem zusätzlichen Sicherheitstrennstreifen (ST) von 0,5 m zu Längsparkständen. Eine Fahrradstraße vom Typ I wird im Markt Roßtal an mehreren Stellen im Verkehrsnetz empfohlen.

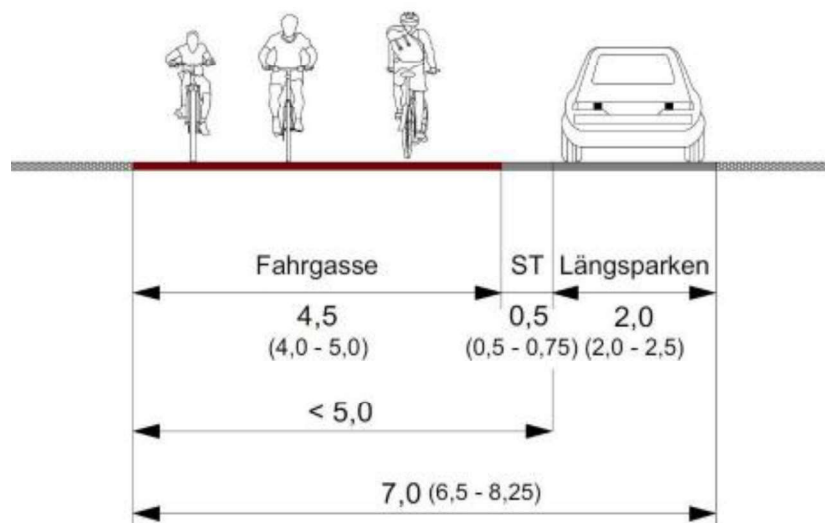


Abbildung 51: Regelbreiten für Fahrradstraßen vom Typ I in Metern

Ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nur eine geringere Fahrgassenbreite als 4,5 m realisierbar, so ist der Fahrradstraßen-Typ II eine mögliche Alternative. Die Musterlösung ist im Anhang enthalten.

Fahrradstraßen sollten stets verkehrsberuhigt werden, indem der Kfz-Verkehr durch verkehrsrechtliche Maßnahmen (z. B. Einbahnstraße, gegenläufige Einbahnstraßen) oder durch

bauliche Maßnahmen (Durchfahrtsbeschränkung) herausgenommen und auf die vorgesehenen MIV-Achsen verlagert wird. Fahrradstraßen sollten so gestaltet sein, dass nur Anliegerverkehr stattfindet. In Einzelfällen ist dies nicht möglich oder es ist trotz der Beschränkung auf Anliegerverkehr mit größeren Verkehrsmengen und/oder Schwerlastverkehr (Lkw, Linienbusverkehr) zu rechnen. In diesen Fällen kann es erforderlich sein, größere Querschnitte für die Fahrgasse einer Fahrradstraße vorzusehen.

In diesem Fall kommt Fahrradstraßen-Typ III zur Anwendung (Abbildung 52 und Abbildung 53). Um den Charakter der Fahrradstraße trotzdem zu wahren und zu vermeiden, dass die Kfz-Geschwindigkeiten zu stark ansteigen, wird die Fahrbahn aufgeteilt: Für jede Fahrtrichtung wird ein Asphaltstreifen angelegt. Bei einer Regelbreite von 2,0 m ist sichergestellt, dass weiterhin zwei Radfahrer nebeneinander fahren und einander überholen können. Diese beiden Fahrgassen sind von einem grauen, möglichst aufgepflasterten Mittelstreifen mit einer Breite zwischen 0,5 m und 2,0 m voneinander abgetrennt – dies senkt die Geschwindigkeiten. Zu Parkständen sind entsprechende Sicherheitstrennstreifen mit einer Regelbreite von 0,75 m vorzusehen.

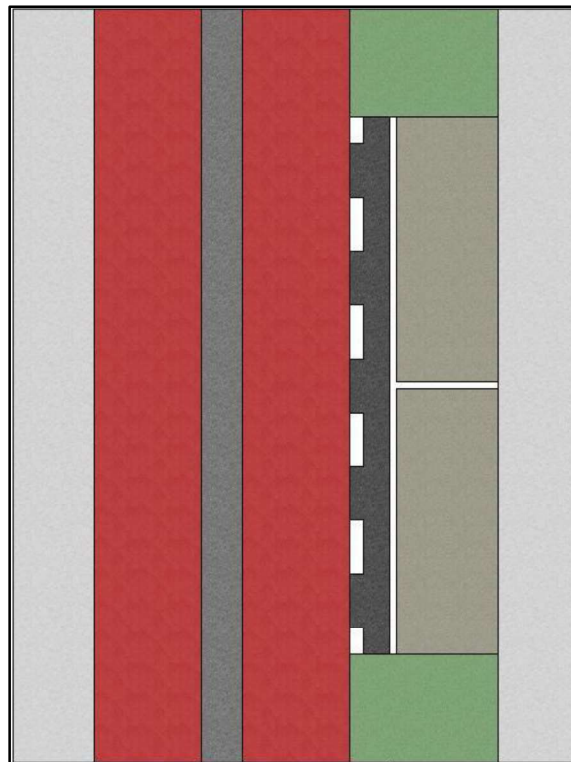


Abbildung 52: Gestaltung von Fahrgasse und Seitenräumen bei Fahrradstraßen Typ III



Abbildung 53: Fahrradstraßen Typ III ohne Seitenraum mit parkenden Fahrzeugen und mit rot eingefärbten Asphaltstreifen

Wenn sich herausstellt, dass die Umbaumaßnahmen für eine zukünftige Fahrradstraße einen längerfristigen Planungs- oder Umsetzungshorizont benötigen, kann die Gestaltung temporär auch mit vereinfachten Mitteln sinnvoll sein. Hierbei kann sowohl im Streckenverlauf, als auch im Einmündungsbereich auf flächige Roteinfärbungen verzichtet werden. Die Fahrgasse sollte im gesamten Streckenverlauf durch eine unterbrochene Breitstrichmarkierung zu beiden Seiten und sich regelmäßig wiederholende Piktogramme (ca. alle 30 m) mit dem Symbolbild Fahrrad gekennzeichnet werden. Abbildung 54 zeigt eine solche Gestaltung im Streckenverlauf. Wie dabei die Bevorrechtigung im Knotenbereich erfolgen kann, verdeutlicht die Prinzipskizze in Abbildung 56.

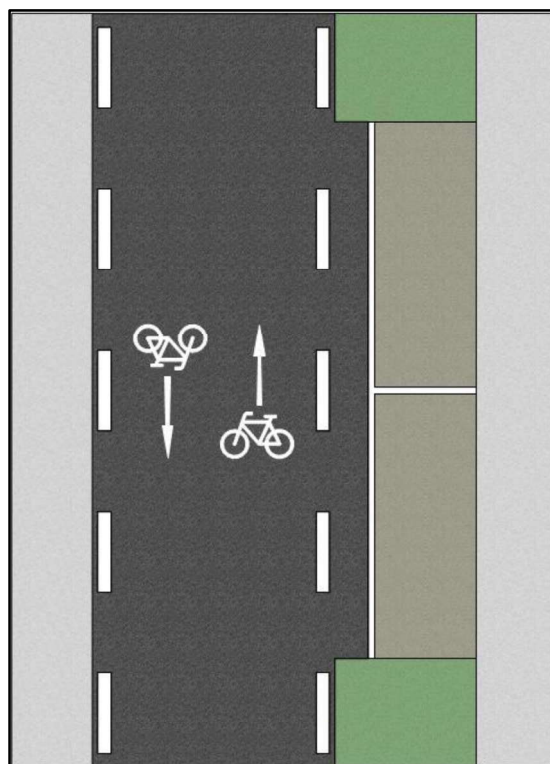


Abbildung 54: Temporäre Gestaltung von Fahrgasse und Seitenräumen bei Fahrradstraßen Typ I

Einmündungen

Als Bestandteil des Hauptradroutennetzes werden Fahrradstraßen bevorrechtigt. Ausnahmen sind bei der Querung von Hauptverkehrsstraßen möglich. In diesem Fall wird die zügige Querung durch

begleitende Maßnahmen (z. B. Grüne Welle, vorgelagerte Ampeltaster/Induktionsschleifen, Signalsteuerung) sichergestellt. Die Bevorrechtigung erfolgt baulich durch Errichtung einer Gehwegüberfahrt mit Hoch- oder Tiefbord. In Abhängigkeit der örtlichen Situation kann auch auf den Vorrang durch verkehrsrechtliche Beschilderung zurückgegriffen werden. Beide Möglichkeiten sind in Musterlösungen im Anhang enthalten. Sofern im Streckenverlauf einer Fahrradstraße beide Varianten zum Einsatz kommen, sollte die verkehrsrechtliche Beschilderung an allen Einmündungen vorgenommen werden (Einheitlichkeit). Quert die Fahrradstraße eine Sammelstraße oder eine bis dato bevorrechtigte Straße, so ist der Vorrang vorzugsweise baulich umzusetzen (Abbildung 55).

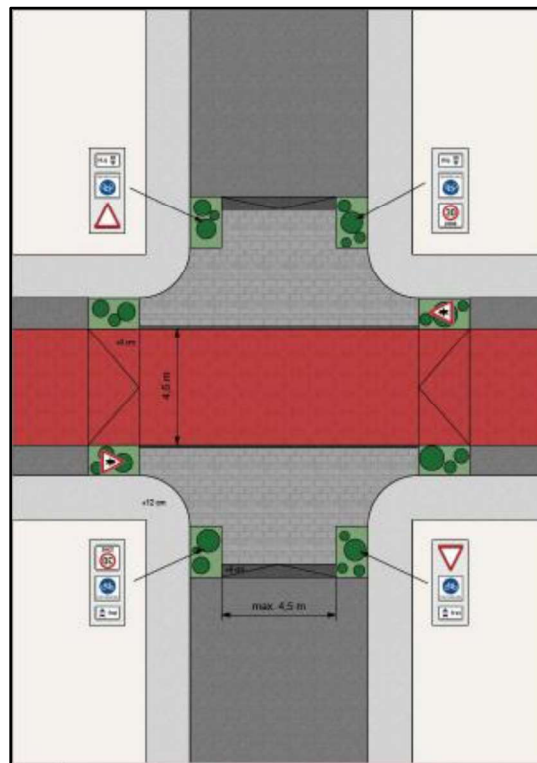


Abbildung 55: Bauliche Bevorrechtigung einer Fahrradstraße.

Die Prinzipskizze enthält zusätzlich eine verkehrsrechtliche Beschilderung mit VZ 301 (Vorfahrt) bzw. VZ 205 (Vorfahrt gewähren). Der Vorrang einer Fahrradstraße kann auch ohne bauliche Maßnahmen allein durch die aufgeführte verkehrsrechtliche Beschilderung erfolgen.

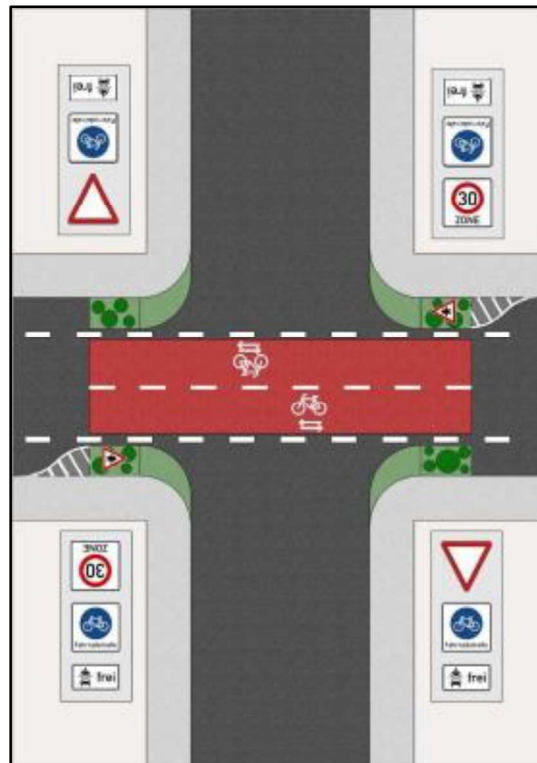


Abbildung 56: Verkehrsrechtliche Bevorrechtigung einer Fahrradstraße.

Die Prinzipskizze enthält die verkehrsrechtliche Beschilderung mit VZ 301 (Vorfahrt) bzw. VZ 205 (Vorfahrt gewähren). Zusätzlich kann die Bevorrechtigung im Knotenbereich durch Fahrradpiktogramme mit Richtungspfeilen hervorgehoben werden.

4.5 Planungsgrenzen

Im Radverkehrskonzept für den Markt Roßtal wurden Qualitätsstandards erarbeitet, die sich in Richtung der Anforderungen des modernen Radverkehrs (mehr Radverkehr, höhere Geschwindigkeiten, Verkehrssicherheit) bewegen. So zeichnen sich Radhaupttrouten unter anderem durch Radverkehrsanlagen aus, die breiter, durchgehend, getrennt vom Kfz-Verkehr und auf wichtigen Verbindungen auch vom Fußverkehr sowie möglichst bevorrechtigt sind. Dieser Standard kann weitgehend realisiert werden. An verschiedenen Stellen im geplanten Radverkehrsnetz ist jedoch bereits bei der Konzepterstellung ersichtlich, dass von den Standards abgewichen werden muss. Stellen, an denen auch ein reduzierter Standard verfehlt wird, werden hier als Planungsgrenzen bezeichnet.

Planungsgrenzen ergeben sich im Wesentlichen aus Rahmenbedingungen, die von außen vorgegeben sind. In erster Linie handelt es sich um politische oder regulatorische Vorgaben, die bei der Konzeption und Planung von Radverkehrsanlagen zwingend zu berücksichtigen sind und den Handlungsspielraum einschränken. Darüber hinaus ergeben sich vereinzelt auch Planungsgrenzen, die im Zuge der Erstellung des Radverkehrskonzeptes selbst gesetzt wurden. Die wichtigsten Planungsgrenzen sind:

Politische und regulatorische Grenzen

Bei der Entwicklung des Radverkehrskonzeptes waren die rechtlichen und regulativen Rahmenvorgaben zu beachten, die sich beispielsweise aus den Vorgaben der Straßenverkehrsordnung (StVO) mit Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO) und den technischen Regelwerken (z. B. Richtlinien zur Anlage von Stadtstraßen – RaSt 06, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA 2010) speisen. Aus diesen und anderen Rahmenbedingungen ergeben sich z. B. Vorgaben zur Mindestbreite von

Fahrbahnen, die zwingend einzuhalten sind – auch wenn dies zu Lasten einer adäquaten Radverkehrsanlage geht.

Von Seiten des Auftraggebers kristallisierte sich im Laufe des Projektes heraus, dass die finanziellen Möglichkeiten für den Radverkehr aufgrund der Priorisierung anderer kommunaler Aufgaben eingeschränkt sind. Dementsprechend wurde der Standard für die Haupttrouten niedriger angesetzt und z. B. häufig auf die Empfehlung einer getrennten Führung vom Fußverkehr verzichtet.

Räumliche Grenzen

Durch natürliche und bauliche Gegebenheiten ergeben sich Zwangspunkte im geplanten Radverkehrsnetz, für die zufriedenstellende Lösungen fehlen – z. B. durch fehlende Alternativstrecken. Soweit möglich, wurden Umfahrungen vorgesehen.

Kosten-Nutzen-Abwägung

In Einzelfällen sind aufwändige Umbaumaßnahmen des Verkehrsraumes nötig, wobei nur eine vergleichsweise geringfügige Verbesserung für den Radverkehr erreicht werden kann. In diesen Fällen ist ein hoher Finanzaufwand erforderlich, um zumindest eine geringe Qualitätsverbesserung zu erzielen (z. B. Errichtung eines kombinierten Geh- und Radwegs mit Mindestbreite innerhalb bebauter Gebiete). Diese Lösungen sind technisch machbar, unter Kosten-Nutzen-Erwägungen und auch Qualitätsgesichtspunkten allerdings sehr kritisch zu beurteilen.

Eine besondere Herausforderung in Roßtal ist die Radverkehrsführung an Hauptverkehrsstraßen innerhalb bebauter Gebiete, an denen nur ein begrenzter Straßenraum zur Verfügung steht und dieser auch dem Kfz- und Fußgängerverkehr gerecht werden muss. Teilweise aufgrund fehlender oder topographisch anspruchsvoller Alternativstrecken, teilweise wegen wichtigen Ziele an diesen Straßen, ist eine dortige Führung des Radverkehrs aber notwendig. Deshalb wird der Handlungsspielraum für den Radverkehr im Radverkehrsnetz auf mehreren Abschnitten zum Teil erheblich eingeschränkt. Neben einigen Hauptverkehrsstraßen im Ort Roßtal selbst zeigt sich die gleiche Problematik auch bei den Durchfahrten einiger Ortsteile. Häufig besteht dort aufgrund fehlender Straßenraumbreiten nur die Möglichkeit einer Geschwindigkeitsreduzierung, einer Führung auf zu schmalen kombinierten Geh- und Radwegen oder abschnittsweise auch einer Markierung von Schutzstreifen.

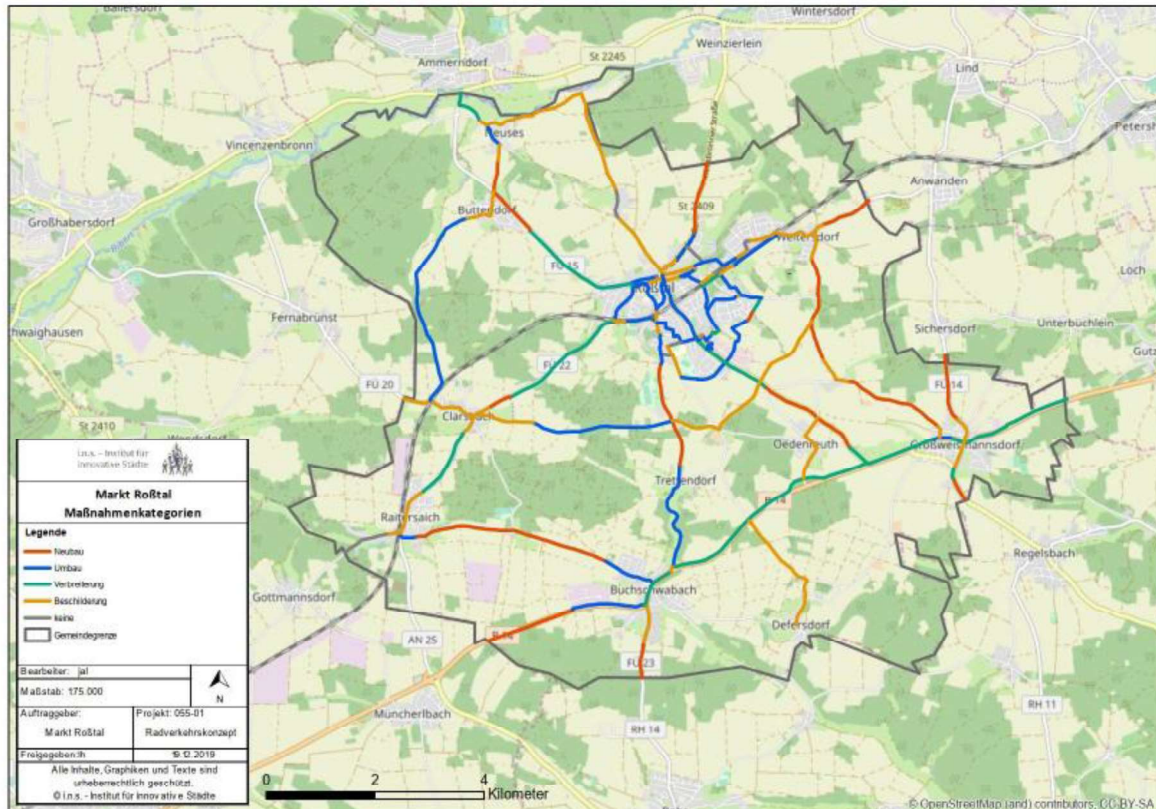


Abbildung 57: Maßnahmenkategorien

Weiteres Vorgehen

Im weiteren Planungsverfahren sollten vor allem die der Kategorie der Beschilderung zugeordneten Maßnahmen im Netzplan (Abbildung 57) frühzeitig eingehender betrachtet und in Zusammenarbeit mit dem Baulastträger Alternativen geprüft werden – bis hin zu einer großräumigeren Umfahrung. Darüber hinaus werden sich auch übrigen Radverkehrsnetz im weiteren Planungsverlauf neue Grenzen ergeben, die im Stadium der Konzeption noch nicht bekannt waren.

Ein konkretes Beispiel stellt der Abschnitt 41 der Hauptroute 4 dar, der Raitersaich und Clarsbach entlang der Fürther Kreisstraße (FÜ 22) mit Roßtal verbindet. Während die Verbindung außerörtlich überwiegend über kombinierte Geh- und Radwege verfügt, enden die Radverkehrsanlagen an den Ortseingängen. Da es sich bei der Kreisstraße auch um die zentrale Route des Kfz-Verkehrs handelt, wäre hier eine getrennte Führung des Radverkehrs empfehlenswert. Die örtlichen Gegebenheiten dort bieten allerdings nur begrenzte Möglichkeiten für eine akzeptable Radverkehrsanlage, da die Straßenbreite begrenzt ist und auch die Gehwege meist knapp bemessen oder nur teilweise vorhanden sind. Durchgängig ist wegen der vorhandenen Bebauung selbst für die Führung auf einem kombinierten Geh- u. Radweg nach reduziertem Standard nicht genügend Platz vorhanden. Somit bleibt, ausgenommen es lässt sich eine attraktive Umfahrung einrichten und wichtige Ziele wie der Raitersaicher Bahnhof lassen sich anderweitig komfortabel erreichen, nur die Möglichkeit, eine Führung im Mischverkehr bei gleichzeitiger Geschwindigkeitsreduktion anzustreben. Zeigt sich, dass diese nicht eingehalten wird, kann mit baulichen Maßnahmen der Straßenraum angepasst werden, so dass der Kfz-Verkehr seine Geschwindigkeit reduzieren muss. Aufgrund der Wichtigkeit der Verbindung für den Kfz-Verkehr könnte dies dennoch häufige Konflikte zur Folge haben. Gegebenenfalls kann hier auch eine Piktogrammspur Abhilfe schaffen, um deutlich zu machen, dass die Straße nicht nur eine Hauptroute des Kfz-, sondern auch des Radverkehrs darstellt.

4.6 Verkehrsnetz für den Alltagsradverkehr (Zielnetz)

Das zukünftige Radverkehrsnetz ist das Herzstück des Radverkehrskonzeptes des Marktes Roßtal (Abbildung 58). Es ist in sich geschlossen und besteht aus einem attraktiven Netz aus Haupt- und Basisrouten. Dieses zukünftige Netz wird als „Zielnetz“ bezeichnet.

Die grünen Linien stellen die Hauptrouten dar, die das Rückgrat des Netzes bilden. Es ist so aufgebaut, dass es die wichtigen Wohngebiete und Ziele erschließt und der Radverkehr auf diesem gebündelt werden kann. Ergänzt werden die Hauptrouten um Basisrouten, die in Rot dargestellt sind. Sie bieten Anschluss an das Hauptradnetz oder verlaufen dort, wo die Nachfrage geringer ist. Insgesamt zehn meist über kürzere Strecken verlaufende Basisrouten ermöglichen diesen Anschluss. Das Hauptroutennetz ist in vier Routen mit mehreren Teilabschnitten untergliedert und besteht aus einer zentralen Ost-West-Achse im Süden des Gemeindegebietes sowie drei Nord-Süd-Achsen, die sich im weiteren Verlauf auch nach Nordwest und –ost ausdehnen. Neben der Topographie und der Bahnlinie schafft dabei insbesondere die vorhandene Bebauung und das begrenzt nutzbare oder ausgebaute Wegenetz Herausforderungen.

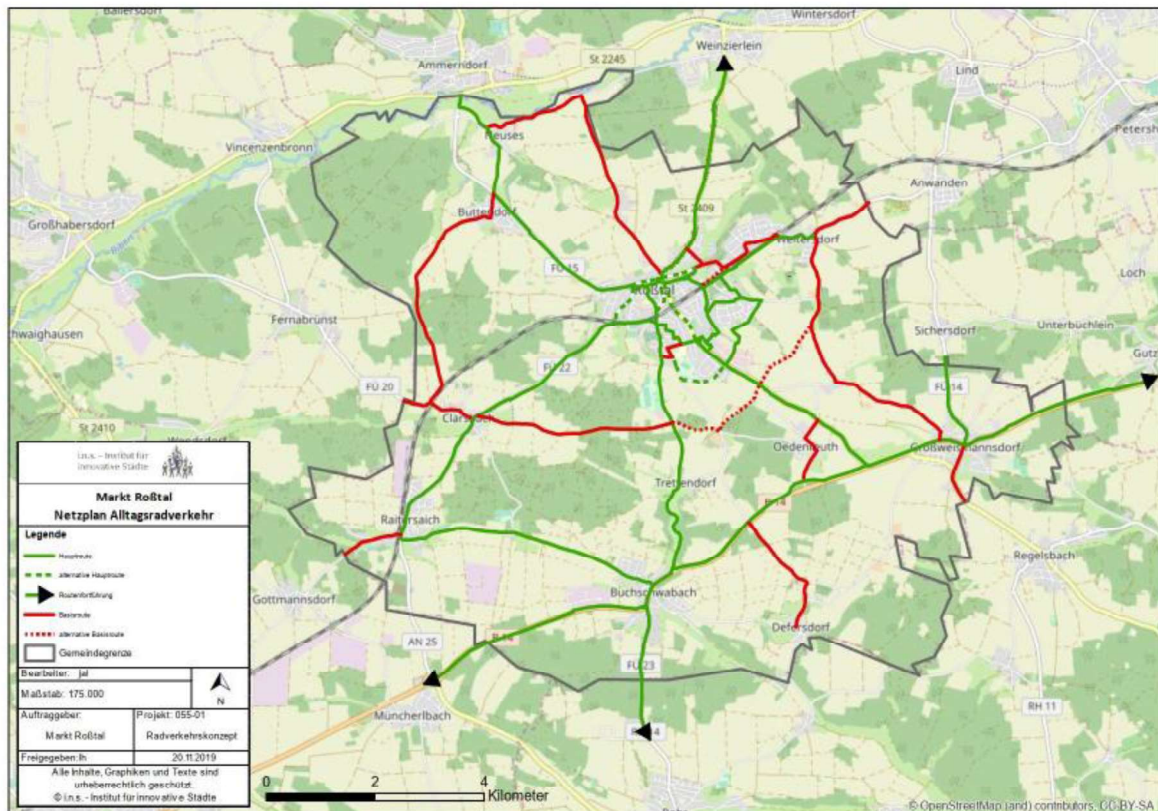


Abbildung 58: Netzplan für den Alltagsradverkehr

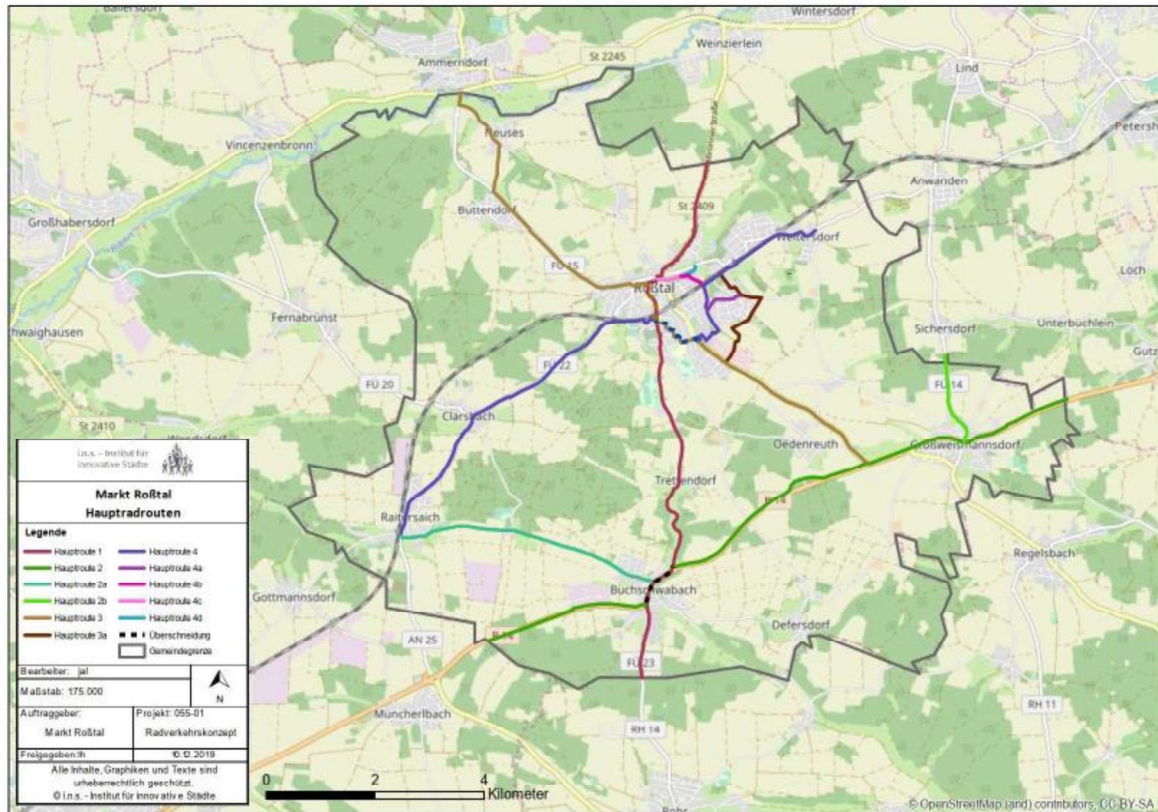


Abbildung 59: Nummeriertes Haupttroutennetz

Beim Vergleich der bestehenden Radverkehrsanlagen in Roßtal mit dem Netzplan (**Soll-Ist-Abgleich**) werden die Lücken, insbesondere bei den zahlreichen außerörtlichen Verbindungen, und somit der erhebliche Ausbau- und Investitionsbedarf offensichtlich. Um die Lücken zu schließen, sind zahlreiche neue außerörtliche Geh- und Radwege zu errichten, viele Geschwindigkeitsreduzierungen – teilweise in Verbindung mit verkehrsberuhigenden Maßnahmen – vorzunehmen sowie Fahrradstraßen zu errichten.

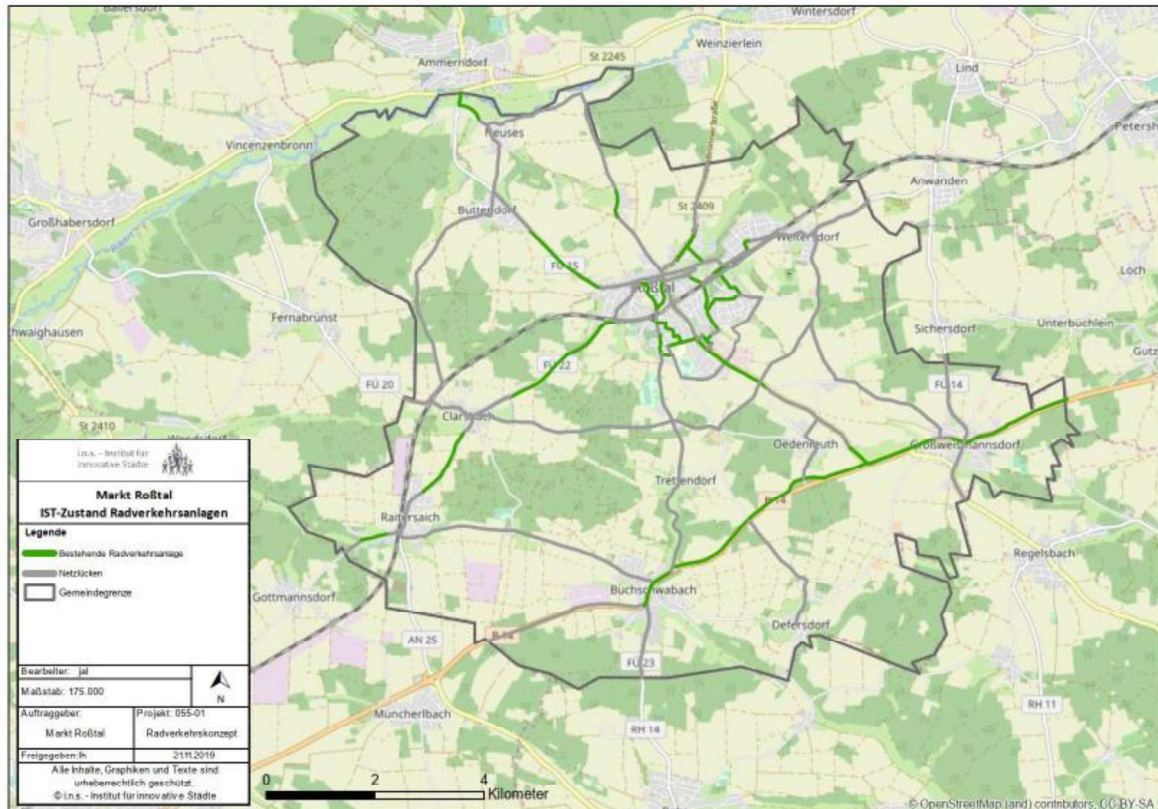


Abbildung 60: Ist-Zustand der bestehenden Radverkehrsanlagen im geplanten Radverkehrsnetz

4.7 Maßnahmenplan, Kostenschätzung und Priorisierung

Die Umsetzung des innerörtlichen Radverkehrsnetzes kann in der aufgezeigten Qualität nur mit erheblichen baulichen Maßnahmen realisiert werden. Wie in vielen anderen Städten, ist auch die Verkehrsinfrastruktur im Markt Roßtal in hohem Maße autozentriert. Die Schaffung gleichwertiger Rahmenbedingungen für alle, die mit dem Fahrrad unterwegs sind, ist daher ein Vorhaben für die nächsten 15-20 Jahre – und wird auch darüber hinaus stetiger Anstrengungen bedürfen.

Auch ein langer Weg beginnt mit einem ersten Schritt

Zahlreiche andere Kommunen sind diesen Weg bereits gegangen und ernten heute die Früchte ihrer Bemühungen – durch viele große und kleine Einwohner, die ihre alltäglichen Wege mit dem Fahrrad zurücklegen und die Marktgemeinde lebenswerter machen. Der Markt Roßtal steht – wie viele andere Kommunen auch – noch am Anfang des Weges. Umso schwieriger mag es sein sich vorzustellen, wie Roßtal am Ende des erfolgreichen Prozesses aussehen kann. Und umso größer und schwieriger mögen die Herausforderungen erscheinen, die vor dem Markt liegen.

Auch ein langer Weg beginnt bekanntlich mit einem ersten Schritt. Der Markt Roßtal hat diesen ersten Schritt mit dem Beschluss zur Erstellung eines Radverkehrskonzeptes bereits getan. Weitere Vorhaben wie die Mitgliedschaft in der AGFK Bayern – der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Bayern – oder auch der aktuelle Pedelec-Boom bieten die große Chance, in diesem Zuge wesentliche Verbesserungen für den Radverkehr zu erreichen. Durch die kurzen innerörtlichen Wege und die einfachere Überwindung der Topographie mithilfe von Pedelecs bestehen in Roßtal gute Ausgangsbedingungen, so dass durch Verbesserungen der Radverkehrsinfrastruktur ein großes

Potential für neue begeisterte Radfahrer besteht. Kurz: Der Zeitpunkt ist ideal und die Möglichkeiten sind im Vergleich mit anderen Kommunen gut.

Konzept weiterentwickeln

Mit dem Radverkehrskonzept liegt eine Strategie vor, wie der Markt Roßtal in der Fläche Realität und für jede Bürgerin, jeden Bürger erlebbar werden kann. Setzen Sie diese Strategie um! Der Maßnahmenplan ist dafür die Grundlage – allerdings eine, die stetig weiterentwickelt werden muss, denn sie basiert auf dem Datenstand des Jahres 2019. Schreiben Sie das Konzept und den Maßnahmenplan kontinuierlich fort und passen Sie ihn an aktuelle Entwicklungen an.

4.7.1 Maßnahmenplan

Zur Realisierung des Zielnetzes für den Alltagsradverkehr kommen verschiedene Führungsformen zur Anwendung. In Kap. 4.3 ist beschrieben, welche Führungsformen sich für das Hauptroutennetz eignen und welche dem Basisroutennetz zuzuordnen sind. Im Zuge der Entwicklung des Radverkehrskonzeptes wurde anhand der bestehenden Straßenraumbreiten geprüft, welche Führungsformen für den Radverkehr verwirklicht werden können. Grundlage hierfür sind die im öffentlich zugänglichen Bayernatlas hinterlegten Maßangaben des Landesamtes für Vermessung und Geoinformationen.

Im Maßnahmenplan für die Haupt- und Basisrouten werden vier Kategorien unterschieden: Neubau, Umbau, Verbreiterung und Beschilderung:

- Als **Neubau** werden neue Radwege auf unbebautem Gebiet, Brücken bzw. Unterführungen oder Querungsiseln zusammengefasst.
- Ein **Umbau** meint eine Anpassung des Straßenraumes wie die Errichtung von Fahrradstraßen oder Tempo-30-Zonen mit baulichen Maßnahmen, die Asphaltierung von Wirtschaftswegen, Randmarkierungen oder die Optimierung von Lichtsignalanlagen für den Radverkehr.
- **Verbreiterungen** sind Neuverteilungen des Straßenraumes, bei dem bestehende Radverkehrsanlagen, meist kombinierte Geh- und Radwege, breiter ausgebaut werden und gegebenenfalls vom Fußverkehr getrennt werden.
- Unter **Beschilderung** werden Maßnahmen erfasst, welche die Beschilderung von Fahrradstraßen oder Tempo-30-Zonen, die Beschilderung von Wirtschaftswegen, Geschwindigkeitsreduzierungen oder von Geh- bzw. Radwegen vorsehen.

Insbesondere bei den Maßnahmenempfehlungen für Hauptrouten in den Kategorien Neubau und Verbreiterungen wurden niedrigere Standards der Führungsformen (Kap. 4.3) angesetzt, um den politischen Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Einige wenige Maßnahmen enthalten die Kategorie „keine“. Bei diesen wird der aktuelle Bestand im Anbetracht der Möglichkeiten unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und möglicherweise damit verbundener Planungsgrenzen (Kap. 4.5) als ausreichend eingestuft. Sie sind in Abbildung 61 neben den oben beschriebenen Maßnahmenkategorien als „keine“ gekennzeichnet.

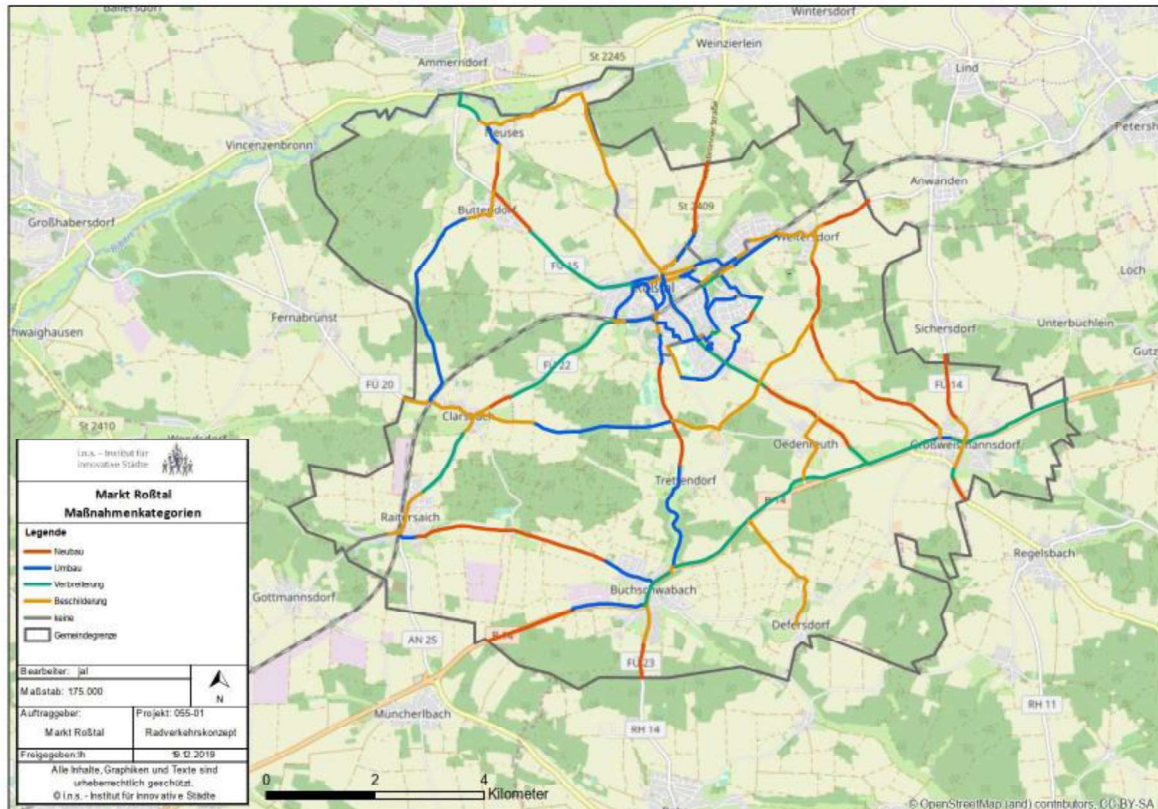


Abbildung 61: Maßnahmenkategorien

Maßnahmensystematik

Die **Haupttrouten** ergeben vier Routen, die mit Nummern 1 bis 4 gekennzeichnet sind. Jede Route ist wiederum untergliedert in einzelne Abschnitte. Die zweistelligen Abschnittsnummern sind aufsteigend bei Zehner-Zahlen beginnend angegeben, z. B. Route 1/Abschnitt 1 = 11 oder Route 1/Abschnitt 2 = 12. Die dritte Ziffer der Systematik gibt die einzelne Maßnahmenempfehlung an. Zusätzlich zu den 4 Haupttrouten gibt es noch einzelne ergänzende Abzweige, die alternative Fortführungen der Haupttrouten darstellen. Diese sind mit den Buchstaben a bis d gekennzeichnet, so dass beispielsweise die Route 3a mit dem Abschnitt 31a eine Ergänzung zur Hauptroute 3 darstellt. Je Abschnitt einer Hauptroute ist im Anhang ein Maßnahmendatenblatt vorhanden, in dem der Kartenausschnitt der Route mit einer geographischen Verortung der einzelnen Maßnahmen inkl. Maßnahmennummer und Maßnahmenempfehlung, die Kategorisierung (Neubau, Umbau, Verbreiterung oder Beschilderung), Beschreibung des Ist-Zustands sowie der Baulastträger angegeben sind. Als Beispiel ist das Maßnahmenblatt für den vierten Abschnitt der Hauptroute 1 von „Am Schloßberg“ zur Gemeindegrenze an der Fürther Straße in Abbildung 62 abgebildet.

Maßnahmendatenblatt: Radverkehrskonzept Markt Roßtal

L.N.S. – Institut für
innovative Städte

Übersichtskarte/Ausschnitt:



© OpenStreetMap-Mitwirkende

Maßnahmen:

Allgemeine Angaben:

Klassifizierung:	Hauptroute
Route/Routennummer:	HR 1
Abschnittsnummer:	HR 14
Lokalisierung:	Roßtal, Am Schloßberg – Fürther Straße, Gemeindegrenze
Abschnittslänge:	1640
Gesamtkosten:	274.442 €
Kosten pro Meter:	167 €

Nr.	Empfehlung:	Kategorie:	Ist-Zustand:	Länge (m):	Breite:	Zeithorizont:	Baulast:	Kosten:
HR14.1	keine	keine	Mischverkehr innerorts	30	/	/	Markt	/
HR14.2	beidseitiger Schutzstreifen	Umbau	Mischverkehr innerorts	60	7,50 m	kurzfristig	Kreis	492 €
HR14.3	Strecke 30	Beschilderung	Mischverkehr innerorts	270	6,40 m	kurzfristig	Staat	200 €
HR14.4	Fahrradstraße Typ 1	Umbau	Mischverkehr 30	420	4,50 m	langfristig	Markt	105.000 €
HR14.5	getr. Geh- u. Radweg (2,50 m + 2,00 m GW)	Neubau	Mischverkehr innerorts	210	/	langfristig	Staat	56.250 €
HR14.6	getr. Geh- u. Radweg (2,50 m + 2,00 m GW)	Neubau	Mischverkehr außerorts	650	/	langfristig	Staat	112.500 €

Erläuterung: Planung auf Grundlage der gegebenen Bebauung mittels Eigenaufnahmen und Luftbildern | Kostenschätzung beruht auf allg. Kostenkennwerten exkl. Grunderwerb, Planungsleistung und Baustelleneinrichtung

Umsetzung der Empfehlung:

Bei HR 14.4 Verbreiterung der Straße um ca. 1 m zum Grünstreifen hin, sodass weiterhin geparkt werden kann

Bestandsbewertung:

	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	Gesamt
Hygge							
Oberfläche							
Knotenpunkte							
LTS-Einstufung							
Interaktion							

Stand: Dezember 2019

Abbildung 62: Maßnahmenblatt Hauptroute 1/Abschnitt 4 von „Am Schloßberg“ zur Gemeindegrenze an der Fürther Straße

Die Maßnahmen im **Basisroutennetz** sind ebenfalls Streckenabschnitten zugeordnet. Dieses enthält zehn Routen, die mit Nummern 1 bis 11 gekennzeichnet sind (die Nummer 10 wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit bewusst ausgelassen). Die Untergliederung in Abschnittsnummern erfolgt ebenso wie bei den Hauptrouten aufsteigend bei Zehner-Zahlen beginnend, z. B. Route 2/Abschnitt 1 = 21 oder Route 11/Abschnitt 1 = 111. Auch hier gibt die dritte bzw. vierte Ziffer der Systematik die einzelne Maßnahmenempfehlung an. Je Abschnitt einer Basisroute ist im Anhang ein Maßnahmendatenblatt vorhanden, in dem der Kartenausschnitt der Route mit einer geographischen Verortung der einzelnen Maßnahmen inkl. Maßnahmennummer und Maßnahmenempfehlung, die Kategorisierung (Neubau, Umbau, Verbreiterung oder Beschilderung), einer Beschreibung des Ist-Zustands sowie der Angabe des Baulastträgers.

Der Abschnitt 61 auf Basisroute 6 führt z. B. von der Gemeindegrenze an der Brünster Straße in Clarsbach zur Buchschwabacher Straße südlich der Sportmeile Roßtals und ist in sechs Maßnahmen 61.1 bis 61.6 untergliedert. Die erforderlichen Maßnahmen beinhalten die Kategorien Umbau und Beschilderung; die Länge der Abschnitte ist angegeben, ebenso die Kosten für die Maßnahmen, der Zeithorizont und die Baulast, die für diese Route beim Markt und dem Landkreis liegt. Andere Basisrouten betreffen auch den Staat, so dass diese Maßnahmen dann gegebenenfalls neben dem Landkreis auch mit dem staatlichen Bauamt abgestimmt werden müssen. Einige Routen führen auch in andere Gebietskörperschaften. Im Zuge der weiteren Planungen sollte hier der Kontakt mit den zuständigen Ämtern aufgenommen werden, um dafür Sorge zu tragen, dass die Radverbindungen nicht an den Verwaltungsgrenzen enden oder keine Weiterführung in anderen Führungsformen erfolgt.

Maßnahmendatenblatt: Radverkehrskonzept Markt Roßtal



Übersichtskarte/Ausschnitt:



Allgemeine Angaben:

Klassifizierung:	Basisroute
Route/Routennummer:	BR 6
Abschnittsnummer:	BR 61
Lokalisierung:	Clarsbach, Gemeindegrenze Brünster Str. - Roßtal, Buchschwabacher Str.
Abschnittslänge:	3765
Gesamtkosten:	385.000 €
Kosten pro Meter:	102 €

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Maßnahmen:

Nr.	Empfehlung:	Kategorie:	Ist-Zustand:	Länge (m):	Breite:	Zeithorizont:	Baulast:	Kosten:
BR61.1	Strecke 70	Beschilderung	Mischverkehr außerorts	460	/	kurzfristig	Kreis	500 €
BR61.2	Strecke 30	Beschilderung	Mischverkehr innerorts	460	/	langfristig	Kreis	500 €
BR61.3	Strecke 30	Beschilderung	Mischverkehr innerorts	460	/	langfristig	Kreis	500 €
BR61.4	Strecke 30	Beschilderung	Mischverkehr innerorts	165	/	langfristig	Markt	500 €
BR61.5	komb. Geh- u. Radweg	Beschilderung	Kfz-Verbot	520	4,60 m	kurzfristig	Markt	500 €
BR61.6	komb. Geh- u. Radweg	Umbau	Kfz-Verbot	1700	3,00 m	langfristig	Markt	382.500 €

Erläuterung: Planung auf Grundlage der gegebenen Bebauung mittels Eigenaufnahmen und Luftbildern | Kostenschätzung beruht auf allg. Kostenkennwerten exkl. Grunderwerb, Planungsleistung und Baustelleneinrichtung

Umsetzung der Empfehlung:

Bestandsbewertung:

	61.1	61.2	61.3	61.4	61.5	61.6	Gesamt
Hygge							
Oberfläche							
Knotenpunkte							
LTS-Einstufung							
Interaktion							

Stand: Dezember 2019

Abbildung 63: Maßnahmenblatt für Basisroute 6/Abschnitt 1

Zusätzlich wurden auf Anregung der Steuerungsgruppe **alternative Haupt- und Basisrouten** in den Netz- und Maßnahmenplan aufgenommen. Bei den sechs alternativen Haupttrouten handelt es sich in erster Linie um Führungen auf Hauptverkehrsstraßen, die aufgrund der dort vorhandenen Planungsgrenzen im Haupttroutennetz überwiegend über Nebenstraßen abgewickelt werden. Entsprechend dieser Rahmenbedingungen liegen die alternativen Haupttrouten größtenteils unterhalb des definierten reduzierten Standards, bieten aber kostengünstigere Maßnahmen, die schneller umgesetzt werden können. Die beiden alternativen Basisrouten dienen vor allem als zusätzliche Lückenschlüsse. Die entsprechenden Maßnahmenblätter sind ebenfalls Streckenabschnitten zugeordnet und genauso aufgebaut wie die Maßnahmen der Haupt- und Basisrouten. Den Routen-, Abschnitts- und Maßnahmennummern ist lediglich als Kennzeichnung ein „A“ stellvertretend für Ihre Funktion als alternative Führungen vorgelagert. Der erste – in allen Fällen auch der einzige – Abschnitt der alternative Hauptroute 3 heißt somit beispielsweise AHR 31.

Sofortmaßnahmen und weitere punktuelle Mängel

Zusätzlich zu den Maßnahmenblättern, die sich auf die streckenbezogenen Maßnahmen des beschlossenen Netzplanes für den Alltagsradverkehr beziehen, wurden auch punktuelle Mängel auf und neben dem geplanten Radverkehrsnetz näher betrachtet. Ein besonderer Fokus lag dabei auf den sogenannten Sofortmaßnahmen, bei denen es sich um kurzfristig umsetzbare Verbesserungen für den Radverkehr handelt. Sie sollen dafür sorgen, dass neben den wichtigen langfristigen Neu- und Umbauten von Radverbindungen auch zeitnah Verbesserungen für den Radverkehr im Straßenraum sichtbar werden. Auch hier wurde eine Kategorisierung vorgenommen: Unterschieden wird zwischen Oberflächenmangel, Engstelle, mangelhafter Beschilderung, Hindernis und kritischer Querung. Abbildung 64 zeigt, welche Anteile auf die verschiedenen Kategorien entfallen.

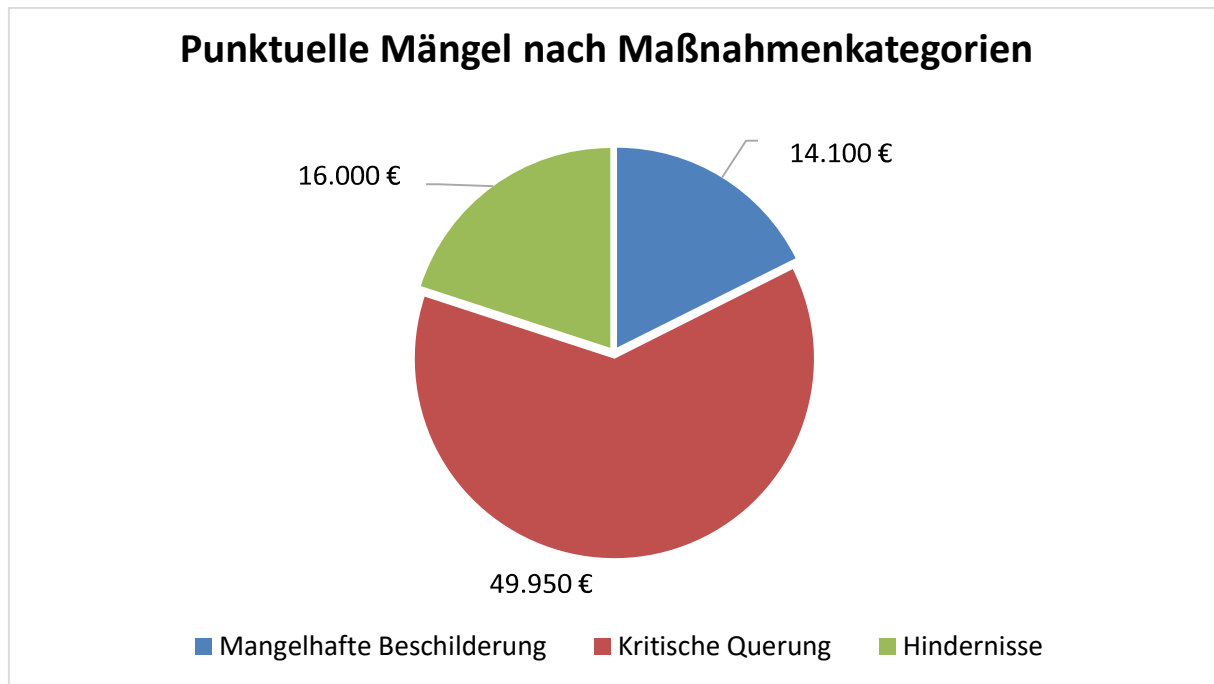


Abbildung 64: Kostenschätzung für die punktuellen Mängel nach Maßnahmenkategorien

Um für die Sofortmaßnahmen, die 31 der insgesamt 40 punktuellen Mängel ausmachen, eine möglichst zeitnahe Umsetzung ermöglichen zu können, wurden diese ebenso wie die punktuellen Mängel neben der Lokalisierung mithilfe von Straßennamen auch den einzelnen Routen des Netzplans zugeordnet. Dabei steht der Anfangsbuchstabe des Mangels für dessen Art, gefolgt von einer chronologisch steigenden Anzahl mit dem Kürzel der dazugehörigen Route. Befindet sich also beispielsweise ein Hindernis als zweiter Mangel auf der Hauptroute 1, so hat dies den Namen H2-HR1.

Wie auch für die streckenbezogenen Maßnahmen wurden für die Mängel einzelne Übersichtsblätter erstellt, die die wichtigsten Angaben zu diesen enthalten. Neben einem Bild des bestehenden Ist-Zustandes enthalten diese eine Beschreibung und eine Empfehlung sowie Angaben zur Kategorie, zur Lokalisierung, zur Baulast, zur Priorität und eine grobe Kostenschätzung (Abbildung 65). Einige der punktuellen Mängel können zusätzlich zu den kurzfristigen bzw. Sofortmaßnahmen auch durch langfristige Maßnahmen entscheidend verbessert beziehungsweise behoben werden. Diese sind ebenfalls textlich beschrieben, allerdings nicht in der jeweiligen Kostenschätzung enthalten.

Mangeldatenblatt: Radverkehrskonzept Markt Roßtal



Allgemeine Angaben:

Lokalisierung: Roßtal, An der Schloßmauer / Am Schloßberg
Route/Routennummer: HR1

Klassifizierung: Hauptroute
Mangelnummer: H2-HR1

Maßnahmen	Bild
Name	
H2-HR1	
Route	
HR1	
Mangel	
Hindernis	
Baulast	
Markt	
Priorität	
Sofortmaßnahme	
Kosten	
2.000 €	
Beschreibung	
Zwei mittige Poller befindet sich auf einem Verbindungsweg, um den Kfz-Durchgangsverkehr zu unterbinden	
Empfehlung	
Langfristig:	
Sofortmaßnahme:	
Einen der beiden Poller entfernen, den anderen mittig platzieren und markieren	

Erläuterung: Planung auf Grundlage der gegebenen Bebauung mittels Eigenaufnahmen und Luftbildern. Die Kostenschätzung beruht auf allg. Kostenkennwerten exkl. Grunderwerb, Planungsleistung und Baustelleneinrichtung u. bezieht sich auf die Sofortmaßnahme bzw. die kurzfristige Maßnahme

Stand: Dezember 2019

Abbildung 65: Beispiel für ein Mangeldatenblatt

4.7.2 Kostenschätzung

In den Maßnahmenblättern ist je Maßnahme die Kostenschätzung angegeben, basierend auf den aktuellen Kostenkennwerten des Kalenderjahres 2019. Die Preise sollten jährlich fortgeschrieben werden, um die Preisentwicklungen abzubilden. Für die Kostenschätzung wurden die erforderlichen Maßnahmen auf Basis des Ist-Zustandes, der geplanten Radverkehrsführung sowie der Gestaltungsempfehlungen abgeschätzt. Eine detaillierte und vertiefende Prüfung konnte in dem konzeptionellen Stadium allerdings nicht erfolgen, insbesondere im Hinblick auf die Sparten.

Die Kostenschätzung für die Maßnahmen des Radverkehrsnetzes des Marktes Roßtal ist aufgeteilt in die Kosten für die Haupt- und Basisrouten und gleichzeitig den jeweiligen Kostenträgern zugeordnet. Um das gesamte Streckennetz von rund 56 km und zusätzlich gut 6 km Alternativrouten mit dem beschriebenen Standard auszustatten und vor allem die bestehenden Lücken – die oft auch auf komplett fehlende außerörtliche Radverbindungen zurückzuführen sind – von rund 46 km schließen zu können, sind hohe finanzielle Aufwendungen erforderlich. Insgesamt wird mit Kosten von 14.673.388 € gerechnet, wobei auf den Markt Roßtal Gesamtkosten von 8.234.427 €, auf den Landkreis Gesamtkosten von 2.356.811 € und auf das Staatliche Bauamt 4.082.150 € zukommen.

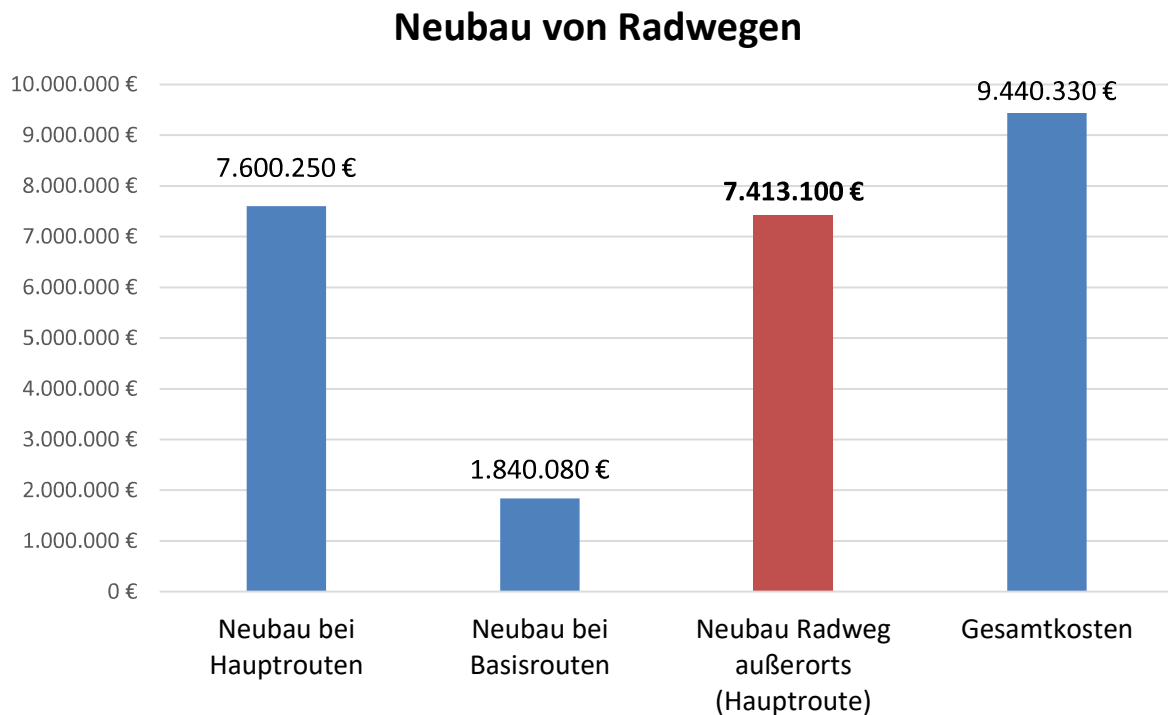


Abbildung 66: Kostenschätzung für den Neubau von Radwegen, unterteilt in Haupt-, Basis- und außerörtliche Hauptrouten

Bei der Betrachtung der erforderlichen Neubauten von Radverkehrsanlagen für die bestehenden Lücken fällt auf, dass der größte Investitionsbedarf auf den Neubau von Radwegen der außerörtlichen Hauptrouten entfällt. Sie machen alleine über die Hälfte der Gesamtkosten für die streckenbezogenen Maßnahmen des Radverkehrsnetzes aus.

Streckenbezogene Maßnahmen	Gesamtkosten		Davon Neubauten:		Alternative Routen:	
	Hauptrouten	Basisrouten	Hauptrouten	Basisrouten	Hauptrouten	Basisrouten
Staatliches Bauamt	3.909.920 €	167.720 €	2.745.000 €	154.220 €	4.510 €	0 €
Kreis	1.972.022 €	379.300 €	1.588.400 €	352.000 €	5.489 €	0 €
Markt	5.937.111 €	2.277.285 €	3.266.850 €	1.333.860 €	18.331 €	1.700 €
Alternative Routen	28.330 €	1.700 €	0 €	0 €	28.330 €	1.700 €
Gesamt	14.673.388 €		9.440.330 €		30.030 €	

Tabelle 6: Kostenschätzung für das Radverkehrsnetz mit allen Haupt- und Basisrouten

Zusätzlich zu der Kostenschätzung für die zukünftigen Routen des Radverkehrsnetzes, die sich auf streckenbezogenen Maßnahmen beziehen, werden auch konkrete Kostenkennwerte für die Behebung der punktuellen Mängel vorgelegt (Abbildung 64). Der höchste Kostenanteil entfällt dabei auf die kritischen Querungen mit 49.950 €. Bei den Sofortmaßnahmen fallen neben den Hindernissen insbesondere die mangelhaften Beschilderungen ins Gewicht, unter die vor allem die Anpassung der verkehrsrechtlichen Beschilderung fällt (Abbildung 67). Insgesamt belaufen sich die Kosten zur Beseitigung der punktuellen Mängel auf 80.050 €, wovon nur 39.300 € auf die 31 Sofortmaßnahmen entfallen. Somit bieten die Sofortmaßnahmen auch hinsichtlich der Kosten ein kurzfristiges Umsetzungspotential.

Sofortmaßnahmen nach Maßnahmenkategorien

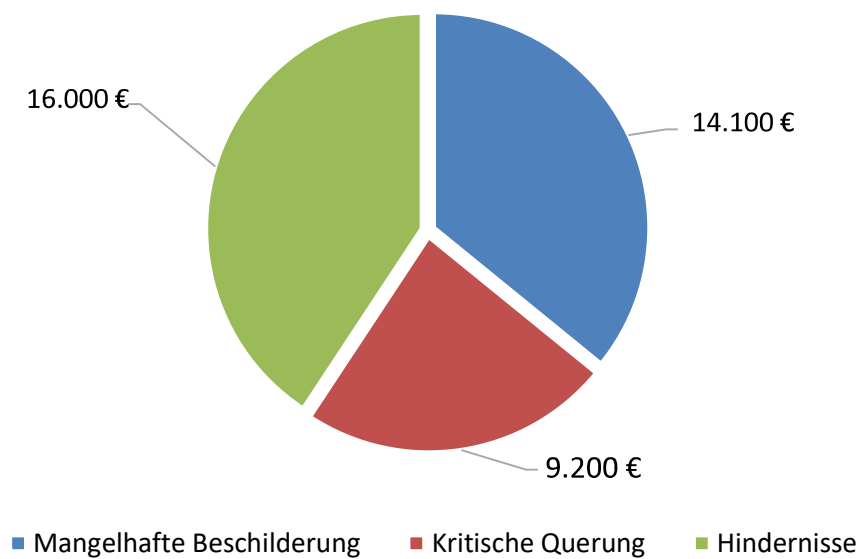


Abbildung 67: Kostenschätzung für die Sofortmaßnahmen nach Maßnahmenkategorien

Förderprogramme

Grundsätzlich können sowohl für die Schließung der Netzlücken als auch für die Verbesserung der bestehenden Radverkehrsinfrastruktur unterschiedliche Förderprogramme genutzt werden. Neben den landesspezifischen Fördermöglichkeiten bietet der Bund deutschlandweit abrufbare Förderprogramme an. Besonders hervorzuheben ist hier die „Kommunalrichtlinie“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Diese fördert eine Vielzahl unterschiedlicher investiver Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs mit einer Förderquote von derzeit 40 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben und kann seit Januar 2020 ganzjährig und somit flexibel beantragt werden. Zahlreiche Umbaumaßnahmen, wie die Verbreiterung von Radwegen oder die Einrichtung von Fahrradstraßen, bei denen der Markt Baulastträger ist, ließen sich hierdurch fördern.

Für größere Leuchtturmprojekte – zum Beispiel eine innovative Gestaltung eines größeren Hauptroutenabschnittes – kommt ein weiteres Förderprogramm des Bundes „Klimaschutz durch Radverkehr“ in Betracht. Dieses fördert ausgewählte Modellprojekte, die einen klaren und nachvollziehbaren Beitrag zur Minderung von Treibhausgasemissionen leisten, mit einem Fördersatz von bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben. Über dieses Programm könnte beispielsweise ein Förderantrag für eine zentrale Hauptverkehrsachse des Radverkehrs durch Roßtal inklusive der benötigten neuen Radverkehrsanlagen beantragt werden. Hier gelten allerdings andere Maßstäbe, eine reine Umsetzung von Radverkehrsanlagen nach der ERA hat hier geringe Aussichten auf einen Förderungsbescheid.

Der Markt Roßtal kann durch das Akquirieren von Fördergeldern die einzubringenden Eigenmittel deutlich reduzieren. Für einen Großteil der Maßnahmen bieten sich Förderprogramme wie z.B. die oben genannte Kommunalrichtlinie an und mit deren Hilfe die selbst aufzubringenden Kosten um schätzungsweise 35 % reduziert werden können.

4.7.3 Priorisierung

Die Vorhaben im Maßnahmenkatalog wurden hinsichtlich des Umsetzungshorizonts in Sofortmaßnahmen, sowie in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen gegliedert. Bei der Einteilung wurden vier Aspekte berücksichtigt:

1. **Realisierbarkeit:** In welchem Zeitraum lassen sich die Vorhaben jeweils realistisch umsetzen und wie können die Vorhaben möglichst gleichmäßig auf den Umsetzungszeitraum von 15-20 Jahren verteilt werden?
2. **Priorität:** Welche Maßnahmen haben eine hohe Dringlichkeit bzw. in welchen Bereichen kann durch Sofortmaßnahmen vorerst eine Verbesserung erreicht werden?
3. **Potenzial:** Auf welchen Routen (-abschnitten) ist das Potenzial zur Verkehrsverlagerung höher als in anderen Bereichen?
4. **„Sowieso-Maßnahmen“:** Wo im Marktgebiet stehen ohnehin Bauvorhaben an?

Als Sofortmaßnahmen sind solche Empfehlungen zusammengefasst, die sich üblicherweise innerhalb von 12 Monaten umsetzen lassen. Diese wurden getrennt von den streckenbezogenen Maßnahmenblättern in den Mangeldatenblättern aufgelistet. Weiterhin wird von diesen Umsetzungszeiträumen ausgegangen:

- kurzfristig: 1-2 Jahre
- mittelfristig: 3-9 Jahre
- langfristig: über 10 Jahre

Die kurzfristigen Maßnahmen umfassen überwiegend Empfehlungen, die der Kategorie Beschilderungen zuzuordnen sind. Dabei kann es sich zum Beispiel um die Anpassung der Beschilderung eines Geh- und Radweges oder die kurzfristige Ausweisung einer Fahrradstraße ohne weitere bauliche Maßnahmen handeln. Mittelfristige Maßnahmen umfassen vor allem die Einrichtung von Fahrradstraßen oder Tempo-30-Zonen, die durch Anpassungen im Streckenverlauf und an den Knotenpunkten sowie mit verkehrsberuhigenden Maßnahmen unterstützt werden. Langfristige Maßnahmen beinhalten neben dem Neubau von Radwegen insbesondere aufwendige Anpassungen des Straßenraumes wie die Verbreiterung von Geh- u. Radwegen, die bei Hauptrouten auf besonders wichtigen Abschnitten auch mit einer Trennung des Fuß- und Radverkehrs einhergeht.

Diese Priorisierung in Umsetzungszeiträumen, die in den Maßnahmenblättern direkt den einzelnen Empfehlungen zugeordnet ist, ist in erster Linie auf dem Aspekt der Realisierbarkeit aufgebaut. Zusätzlich wurden im Hinblick auf das Potential der Verkehrsverlagerung und der „Sowieso-Maßnahmen“ konkrete Abschnitte ausgewählt. Ebenso wie bei diesen nachfolgend aufgelisteten Netzlücken sollten auch die weiteren Routenabschnitte möglichst linienbezogen auf ein zusammenhängendes Netz und nicht punktuell im Marktgebiet abgearbeitet werden.

Sehr hoch priorisierte Netzlücken:

- Anbindung zur St 2409 Roßtal in Richtung Weinzierlein als Anschluss an zukünftige Radschnellverbindung (Hauptroute 1, Maßnahmen HR14.2 bis 14.6)
- Herstellung einer durchgängig vom Kfz-Verkehr getrennten und leistungsfähigeren Führung an der B 14 zwischen Buchschwabach und Müncherlbach (Hauptroute 2, Maßnahmen HR21.1 bis 21.6)
- Schaffung einer Radverkehrsverbindung zwischen Buchschwabach und Raitersaich und somit auch eine Anbindung an den Raitersaicher Bahnhof (Hauptroute 2a, HR21a.1 bis 21a.6 u. Hauptroute 4, HR41.1)

Hoch priorisierte Netzlücken:

- Alltagstaugliche Anbindung des von Clarbach kommenden Radweges an das Roßtaler Zentrum über den Sportplatzweg zur Wegbrückenstraße (Hauptroute 4, Maßnahmen HR41.6 bis 42.5)
- Anbindung des Wohngebietes „Im Roßtaler Süden“ an Gewerbegebiet in der Ostringstraße schaffen (Hauptroute 3a, HR31a.1 bis 31a.5)
- Herstellung einer Radverkehrsverbindung für den Alltagsradverkehr von Roßtal nach Buchschwabach über die Sportmeile (Hauptroute 1, Maßnahmen HR12.1 bis 12.6)
- Für eine attraktive Anbindung Roßtals über die Staatsstraße nach Großweismannsdorf ist ein Lückenschluss von der Odenreuther Hauptstraße bis zum Beginn des Radweges auf Höhe „Am Kirschgarten“ notwendig (Hauptroute 3, Maßnahmen HR31.2 bis 31.4)
- Errichtung einer Radverkehrsverbindung entlang der Kreisstraße FÜ 23 von Buchschwabach nach Rohr (Hauptroute 1, Maßnahmen HR11.1 bis 11.3)
- Schaffung einer Radverkehrsverbindung entlang der Kreisstraße FÜ 14 von Großweismannsdorf nach Sickersdorf (Hauptroute 2b, Maßnahmen HR21b.1 und 21b.2)

Bei den Priorisierungen wurde darauf geachtet, dass möglichst immer ganze Routen oder Routenabschnitte priorisiert wurden. Ziel ist es dabei, Netzlücken immer vollständig auf ganzer Länge zu schließen, um die Verbindung durchgehend sicher und für alle attraktiv zu gestalten.

5

Hygge-Prinzip

Auf einen Blick

Ein sicheres und attraktives Netzsystem für den Radverkehr ist die zentrale Voraussetzung für eine fahrradfreundliche Kommune. Erforderlich sind jedoch weitere begleitende Maßnahmen, damit Radfahren hyggelig (angenehm) wird und mehr Menschen auf das Fahrrad umsteigen: gute Abstellmöglichkeiten, Reinigung und Unterhalt von Radverkehrsanlagen, Beschilderung und einiges mehr. In diesem Kapitel sind passende Maßnahmen für Roßtal zusammengefasst — auf Basis der vier Handlungsfelder Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation („Die 4 Säulen der Radverkehrsförderung“)

5.1 Intuitives Leitsystem

Ein gut wahrnehmbares und sich intuitiv erschließendes Radverkehrsnetz motiviert zum Umstieg auf das Fahrrad und macht die Orientierung einfach. Wer sich vorwiegend mit dem Kfz fortbewegt, kennt seine Kommune aus der Perspektive des Autofahrers. Mit dem Fahrrad zu fahren bedeutet deshalb häufig auch, sich andere Wege in der eigenen Kommune anzueignen. Um diese Hürde abzubauen, sind zwei Aspekte wichtig:

- die Radinfrastruktur muss durch die Wahl der Wegeführung eine **auffällige optische Gestaltung** leicht erkennbar sein (auch aus dem Auto heraus)

Konsequenz für die Planung: Für den Alltagsradverkehr werden vorzugsweise Routen entlang der vorhandenen Hauptachsen des Kfz- sowie Schienenverkehrs genutzt und die Radverkehrsanlagen werden auffällig und einheitlich gestaltet.

- die Wegeführung muss **logisch und einfach** sein

Konsequenz für die Planung: Die Wegeführung ist durch ihre bauliche Gestaltung, eindeutige Markierungen und begleitende wegweisende bzw. verkehrsrechtliche Beschilderung so klar erkennbar, dass auch Ortsfremde einer Strecke leicht folgen können oder sich im Plangebiet sicher orientieren können.

Für das Hauptroutennetz empfehlen wir daher die nachstehende Systematik.



Abbildung 68: Klar erkennbare Gestaltung von Rad- und Gehweg mit Blindenleitsteinen

5.1.1 Einfache und logische Radverkehrsführung

Haupttrouten für den Radverkehr werden baulich und durch Markierungen so ausgestaltet, dass die Trasse (Wegführung) leicht verständlich und intuitiv erfassbar ist. Dazu wird...

- die **Oberfläche durchgängig** gestaltet (Verzicht auf Materialkanten und -wechsel, beispielsweise durch Radwegüberfahrt an Einmündungen)
- die **Radverkehrsanlage vorzugsweise höhengleich** geführt (z. B. durch Verwendung von Rampensteinen und Radwegüberfahrten)
- sonstige **bauliche Elemente** verwendet, um die Wegeführung zu verdeutlichen (z. B. durch physische Trennelemente zur Fahrbahn oder Bordkante zur Fahrbahn und zum Gehweg)
- **Markierungen der RMS** (Richtlinie zur Markierung von Straßen) auch auf reinen Radverkehrsanlagen eingesetzt (z. B. Richtungspfeile, Wartelinien, Mittel- und Randmarkierungen)

Je klarer die bauliche Ausgestaltung einer Radverkehrsanlage, desto weniger Markierungen sind erforderlich. Das Aufbringen umfangreicherer Markierungen ist temporär eine sinnvolle Maßnahme, bis die baulichen Maßnahmen umgesetzt worden sind. Für eine logische und gut erkennbare Radverkehrsführung ist in der Regel eine getrennte Führung mit unterschiedlicher Oberflächengestaltung erforderlich.

Praxisbeispiele zur einfachen logischen Führung des Radverkehrs im Straßenraum sind in Abbildung 69 dargestellt.



Abbildung 69: Linke Spalte: Beispiele zur baulichen Gestaltung von Fahrradstraßen und Radwegen, die es einfach machen, die Radverkehrsführung zu erkennen und ihr zu folgen. Rechte Spalte: Praxisbeispiele zum Einsatz von Markierung zur Verdeutlichung der Streckenführung.

5.1.2 Routennummerierung

In unserem Alltag legen wir viele Wege zurück, wenn wir einkaufen gehen, zur Arbeit fahren oder den Sportplatz aufsuchen. Dies tun wir ohne Irrwege und ohne eine Übersichtskarte sehr zielstrebig und routiniert. Wir wissen im wahrsten Sinne des Wortes, wo es langgeht. Selbst längere und verwinkelte Strecken meistern wir routiniert, sobald sie einmal erlernt sind. Dies ist möglich, weil wir uns ein internes Bild unserer Umwelt anlegen. Durch Bewegung im Raum (Mobilität) nehmen wir Informationen über unsere geografische Umwelt auf, kodieren und speichern sie. Wenn wir das nächste Mal mobil sind, rufen wir diese Informationen wieder ab. Diese mentalen Bilder unserer Umwelt werden auch als kognitive Karten bezeichnet.

Kognitive Karten ermöglichen uns eine räumliche Orientierung und eine zielgerichtete Fortbewegung. Wir bilden sie aus, indem wir mobil sind. Wer in Roßtal hauptsächlich mit dem Auto unterwegs ist, kennt daher vor allem die Strecken für den Kfz-Verkehr, nicht aber zwingend die guten, sicheren und attraktiven Routen für das Fahrrad – vor allem, wenn diese abseits der Hauptstraßen verlaufen. In diesem Fall bedeutet der Umstieg vom Auto auf das Fahrrad, sich – zumindest in Teilen – eine neue kognitive Karte der Kommune anzueignen. Das wiederum ist eine große mentale Hürde.

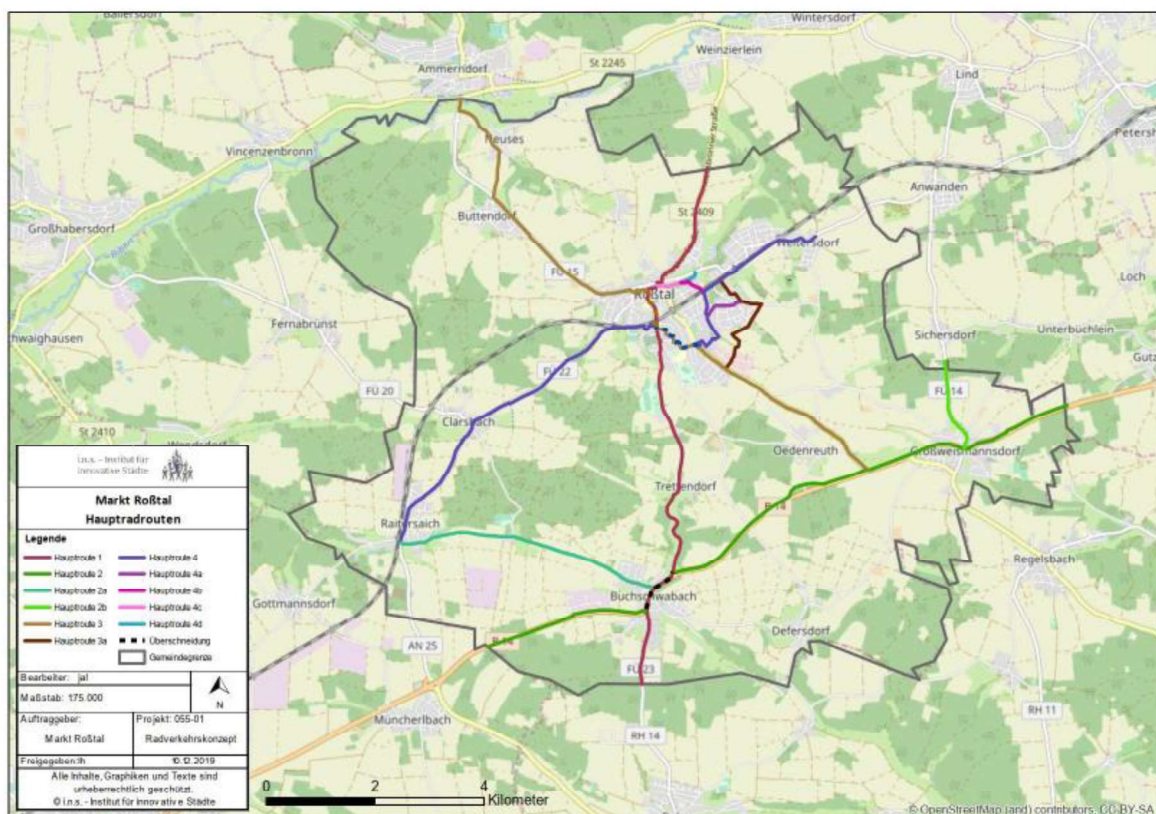


Abbildung 70: Die Ausweisung von 4 Haupttradrouten verdeutlicht das zusammenhängende Radnetz des Marktes Roßtal

Für eine fahrradfreundliche Kommune ist es daher wichtig, diese mentale Hürde zu reduzieren. Daher wurden in der Radnetzplanung wichtige Haupttradrouten überall dort, wo es möglich und sinnvoll ist, auch bewusst entlang der Hauptverkehrsstraßen gelegt. Allerdings verläuft auch ein erheblicher Teil der Strecken im Nebenstraßennetz, insbesondere auf Fahrradstraßen. In der Regel wird die Wegstrecke eines Schülers, Arbeitnehmers oder einer Person, die zum Einkaufen in Ortskern radelt, sowohl an einer Hauptverkehrsstraße, als auch im Nebenstraßennetz verlaufen.

Empfehlungen

Wir empfehlen daher, im geplanten Hauptradroutennetz die vier in Abbildung 71 farblich dargestellten Routen auszuweisen. Sie helfen dabei, das verzweigte und durchgängige Routennetz erkenn- und begreifbarer zu machen. Der im vorliegenden Radverkehrskonzept verwendete Begriff der „Radhaupttroute“ lehnt sich an die technischen Regelwerke an – für die öffentliche Kommunikation erscheint er jedoch sperrig. Zielführender ist es, einen attraktiveren Begriff zu verwenden, der auch die hohe Qualität der Hauptradrouten kommuniziert. Dies könnte beispielsweise durch die Bezeichnung „Familienroute“ oder „Veloroute“ zum Ausdruck gebracht werden.

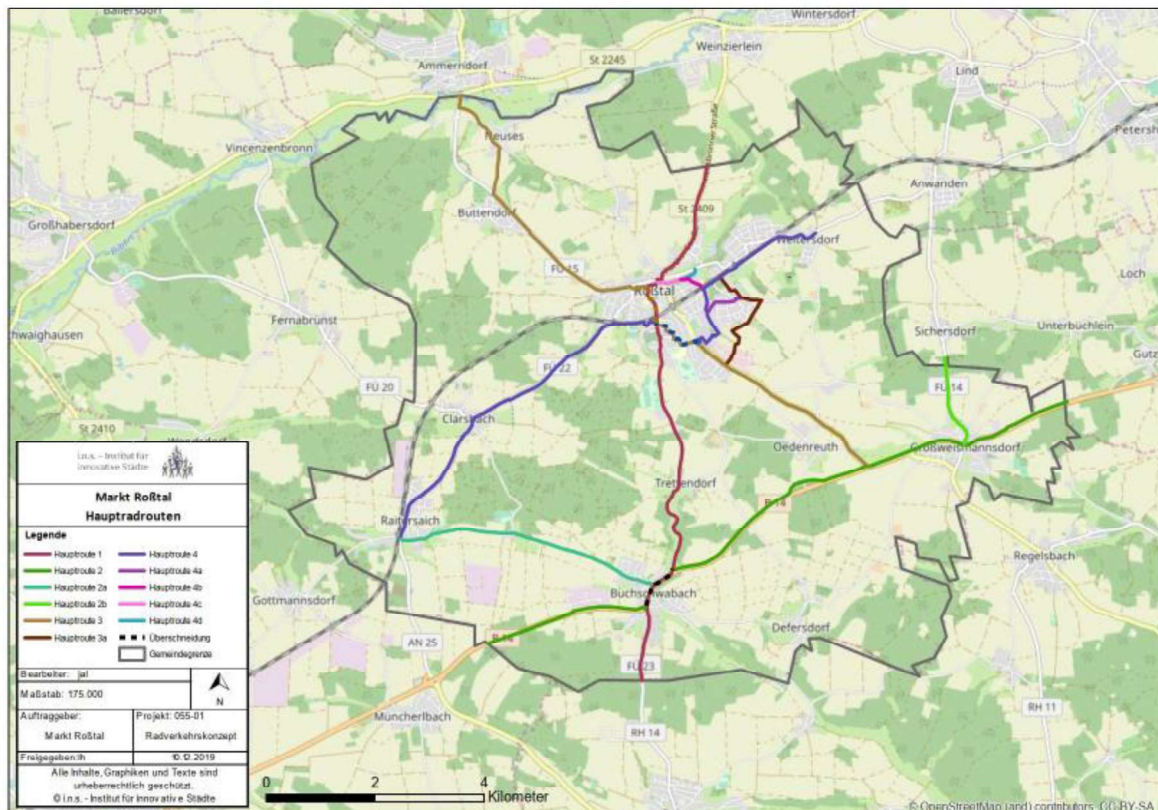


Abbildung 71: Netzplan für den Alltagsradverkehr

Die Routennummerierung hat mehrere Vorteile:

- Sie erleichtert den Nutzerinnen die **Orientierung**. Dazu müssen die Routenverläufe gut gekennzeichnet werden
- Sie können für **Marketing**-Maßnahmen und Radel-Kampagnen aktiv genutzt werden.
- Sie bietet Hilfestellung bei der **Priorisierung** der Maßnahmen. Sinnvoll ist es, möglichst zügig ganze Routen bzw. Routenabschnitte zu realisieren, um diese Strecken durchgängig befahrbar zu machen.

5.1.3 Corporate Design für Hauptradrouten

Die Routensystematik mit den Hauptradrouten muss für die (potenziellen) Nutzer auch erkenn- und erlebbar sein. Zahlreiche Kommunen haben gute Erfahrungen damit gemacht, ein Corporate Design zu entwickeln. Typische Elemente sind: farbiges Logo, Routenbezeichnung und farbige Markierung, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden und als Marketinginstrument eingesetzt werden. Dieses Corporate Design wird nicht „nur“ in einem Radroutenplan oder auf klassischen

Werbematerialien verwendet, sondern vielmehr aktiv im Verkehrsraum eingesetzt: durch Markierungen auf der Fahrbahn, Hinweisschilder oder Aufnahme der Routen in die wegweisende Beschilderung für den Radverkehr. Beispiele aus dem In- und Ausland sind in Abbildung 72 dargestellt.



Abbildung 72: Die Fotos zeigen: oben: Markenlogos E-Radschnellweg Göttingen, Velorouten Freiburg; unten: Hauptroute Oss (Niederlande) und Radschnellweg (Niederlande).

Empfehlung

- Für das Netzelement Hauptroute empfehlen wir die Entwicklung eines eigenen Corporate Designs mit Markenlogo, das auf der Oberfläche der Radverkehrsanlagen und Fahrbahnen (in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde) aufgebracht wird. Es dient sowohl dazu, die Hauptroute selbst zu kennzeichnen, als auch – in Verbindung mit z. B. Richtungspfeilen – die Streckenführung zu verdeutlichen.
- Landkreisweite Umsetzung (in Zusammenarbeit mit dem Landkreis und den Nachbarkommunen)
- Das Markenlogo sollte zusätzlich in die Radwegweisung nach dem FGSV-Standard aufgenommen werden. Alternativ oder als Übergangslösung können eigene nichtamtliche Hinweisschilder angefertigt und im Verkehrsraum angebracht werden.



Abbildung 73: Corporate Design aus Markenlogo und beidseitiger blauer Breitstrichmarkierung für den E-Radschnellweg in Göttingen



Abbildung 74: Corporate Design aus grünem Fahrradpiktogramm auf der Fahrbahn, Routenbezeichnung (Cityroute Süd) und nichtamtlichem Hinweisschild in Karlsruhe.

5.1.4 Radwegweisung mit Knotenpunktsystem

Eine wegweisende Beschilderung für den Radverkehr ist ein Standardinstrument der Radverkehrsförderung in Deutschland. Sie erfolgt zusätzlich zur intuitiven baulichen und markierungstechnischen Ausgestaltung der Radverbindungen, um die Orientierung im Radverkehrsnetz zu gewährleisten. Um eine dauerhafte Qualitätssicherung sicherzustellen, sollte für jedes Radwegweisungsnetz immer ein Radwegweisungskataster erstellt werden. In diesem sind alle Wegweisungsstandorte festgelegt, mit exakten Angaben zu Art, Anzahl, Inhalten und Fahrtrichtung der Wegweiser. Dadurch werden eine professionelle Ausschreibung sowie eine fachgerechte Installation und Unterhaltung (turnusmäßige Kontrolle, Erhaltungsmaßnahmen) dauerhaft möglich.

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat in ihrem Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr (aktuelle Ausgabe 1998) Standards veröffentlicht, die zur Anwendung empfohlen werden. Auf das Merkblatt wird daher verwiesen. Bei der Realisierung sollte jedoch darauf geachtet werden, dass diese Planungshinweise besonders berücksichtigt werden:

- Als Standard kommen Zielwegweiser mit den **Maßen** 1.000 x 250 mm zur Anwendung. Zwischenwegweiser sind 400 x 400 mm groß und alle Einschubplaketten 150 x 150 mm.

- Auf allen Hauptradrouten kommen vorrangig **Tabellenwegweiser** zur Anwendung, die gut sichtbar vor dem Knoten bzw. Abzweig rechts der Radverkehrsführung aufgestellt werden. Pfeilwegweiser werden nur in begründeten Einzelfällen verwendet.
- Je Wegweisungsstandort (Rohrpfosten) werden höchstens **fünf Wegweiser** verwendet. Andere Wegweiser und Beschilderungen (z. B. Fußwegweisung) am selben Standort werden vermieden.

Durch diese drei Maßnahmen können Radfahrer die Beschilderung während der Fahrt rechtzeitig erkennen und die gewünschte Fahrtrichtung wählen.



Abbildung 75: Bei der Verwendung von Pfeilwegweisern (links) werden alle Fahrtrichtungen an einem Standort ausgewiesen, was die Erkennbarkeit deutlich reduziert. Besser geeignet sind Tabellenwegweiser, die bereits vor dem Knotenpunkt stehen und auch während der Fahrt gut erfasst werden können (rechts).

Bestandssituation

In Roßtal wurde die bestehende Radwegweisung für die überörtlichen Verbindungen durch den Landkreis geplant und eingerichtet. Eine örtliche Wegweisung fehlt. Der Bestand stellt sich wie folgt dar:

- Die wegweisende Beschilderung basiert augenscheinlich auf den aktuellen Empfehlungen der FGSV.
- Verwendet werden Tabellenwegweiser, häufig auch Zwischenwegweiser und vereinzelt auch Pfeilwegweiser
- Unterschritten werden zudem die empfohlenen Mindestmaße von 1.000 x 250 mm, da eine kleinere Ausführung gewählt wurde.
- An einzelnen Standorten sind Tabellenwegweiser in eine Richtung vorhanden und nur Zwischenwegweiser in die andere Richtung vorhanden (vgl. Foto vom Standort an der Bibertstraße Richtung der Staatsstraße 2245).
- An einzelnen Standorten sind weitere Beschilderungselemente angebracht (vgl. Foto vom Standort an der Einmündung Bibertstraße/Am Muselbach).



Abbildung 76: Die Tabellenwegweiser für den Fuß- und Radverkehr an der Bibertstraße Richtung der Staatsstraße 2245 ist in Gegenrichtung nur in Form eines Zwischenwegweisers vorhanden



Abbildung 77: Die Tabellenwegweiser für den Fuß- und Radverkehr am Knoten Bibertstraße/Am Muselbach ist zusätzlich mit wegweisender Beschilderung für den Kfz-Verkehr ausgestattet

Hieraus ergeben sich folgende **Empfehlungen** für den Markt Roßtal:

- Die aufgeführten Mängel der bestehenden Radwegweisung sind durch den Träger der Wegweisung zu beheben: Aufnahme Tabellenwegweiser in beide Richtungen, eigene Standorte nur für Radwegweisung.
- Bei einer Überarbeitung der Wegweisung sollten mittelfristig die vorhandenen Pfeilwegweiser durch Tabellenwegweiser ersetzt werden. Dies ist mit neuen Wegweisungsstandorten verbunden. Es ist sinnvoll, diese Maßnahme punktuell im Zuge der Realisierung neuer Hauptradrouten (z. B. Einrichtung einer Fahrradstraße) vorzuziehen.
- Das innerörtliche Radverkehrsnetz (Haupt- und Basisrouten) sollte mit einer Radwegweisung ausgestattet und ein Kataster erstellt werden.
- Optional: In Zusammenarbeit mit den Nachbarkommunen und/oder dem Landkreis sollte die Umsetzung eines Knotenpunktsystems erfolgen.

Knotenpunktsystem

In einem Netz von Radverkehrsverbindungen kann ein **Knotenpunktsystem** Orientierung geben. Vorreiter sind die Niederlande, die ein landesweit verknüpftes Knotenpunktsystem etabliert haben, das Radfahrer sowohl innerhalb von Kommunen, als auch überregional durch das Radverkehrsnetz lotst. Auch in Deutschland werden zunehmend Knotenpunktsysteme realisiert. Es handelt sich dabei um kein eigenständiges System, sondern um ein optionales Zusatzelement, das nur in Kombination mit der wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr eingesetzt werden kann. Die wegweisende Beschilderung mit ihren Standardelementen dient dabei als Trägersystem, in das die Knotenpunktsystematik integriert wird.

Kennzeichen des Systems sind definierte Knotenpunkte im Netz, von denen jedem Punkt eine fortlaufende Nummer zugeordnet ist (Abbildung 78). Die Standorte der Knotenpunkte befinden sich an den Schnittstellen von Radrouten. An jedem Knotenpunkt befindet sich immer ein Hinweis auf die individuelle Nummer des jeweiligen Knotenpunktes (Knotenpunktnummer), eine Übersichtskarte mit dem Radverkehrsnetz inklusive den Knotenpunkten im Umgriff, sowie eine Beschilderung zu den angrenzenden Knotenpunkten (Abbildung 80). Die Knotenpunktnummer wird als Knotenpunkthut an der Spitze des Rohrpfostens befestigt. Das Knotenpunktsystem ist in sich geschlossen. Verwendet wird nur der Zahlenraum von 1 bis 99, so dass in einem größeren Planungsraum mehr als ein System zum Einsatz kommen kann. In diesem Fall wird darauf geachtet, dass zwei gleichlautende Knotenpunktnummern hinreichend weit auseinanderliegen. Für die Knotenpunktnummerierung werden rote Wegweiser mit weißer Schrift verwendet.

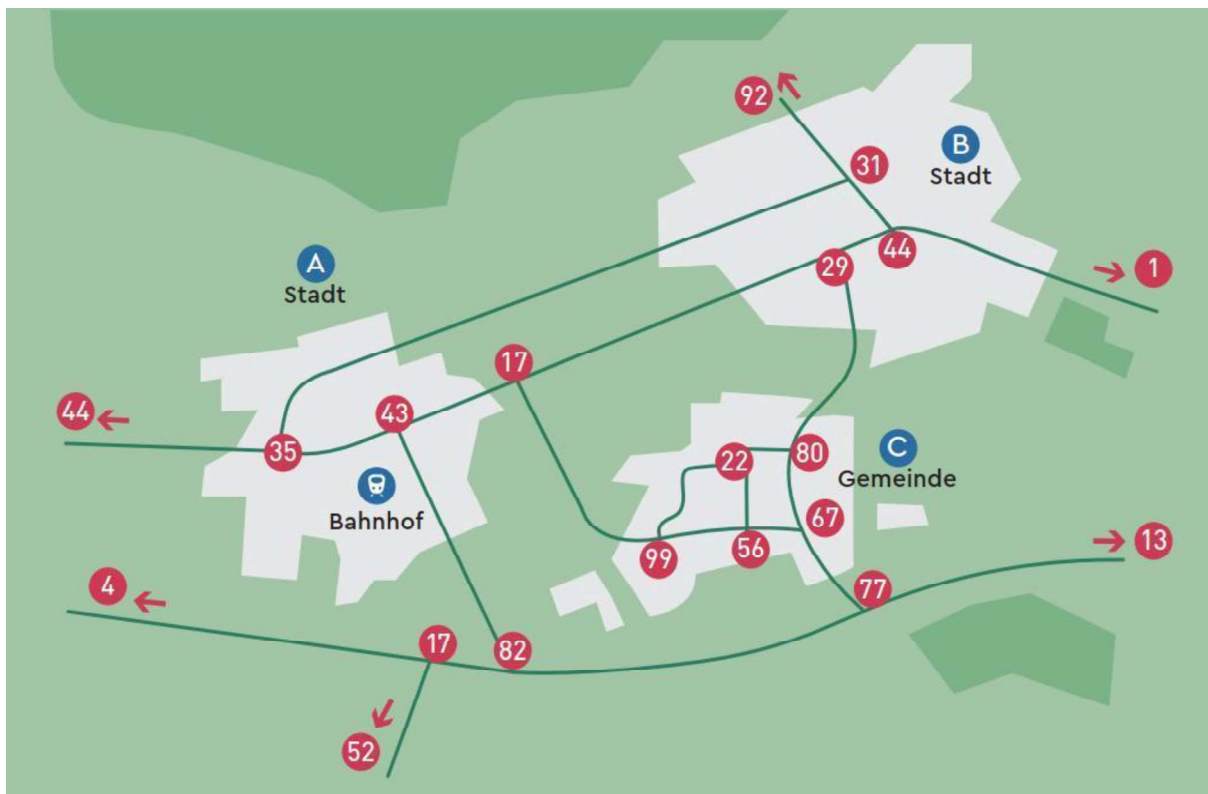


Abbildung 78: Prinzip des Knotenpunktsystems

Damit ist es Radfahrern auch ohne Hilfsmittel wie Radwegkarte oder GPS möglich, zu ihrem Ziel zu navigieren. Abbildung 78 veranschaulicht dieses Prinzip: Das dargestellte Netz verbindet diverse Knotenpunkte miteinander. Nicht alle Punkte sind dabei zwingend miteinander verbunden. So sind u.a. die Punkte 82 und 99 nur indirekt über die Punkte 77, 67 und 55 oder 43 und 17 miteinander verknüpft.

Die Gründe hierfür können vielfältig sein: entweder besteht gar keine physische Verbindung für Fahrräder, zum Beispiel aufgrund von Barrieren (Gewässer, Schienen- und Verkehrswege) oder die Radinfrastruktur ist noch lückenhaft (quantitativ und/oder qualitativ). Ziel sollte immer ein engmaschiges Netz sein, so dass die angrenzenden Punkte auf direktem Weg erreicht werden können. Die Darstellung zeigt, wie Radfahrende in einem Knotenpunktsystem leicht navigieren können. Wer in der C-Gemeinde an Punkt 56 startet, wird über die Nummernfolge 99-17-43 sicher zum Bahnhof in A-Stadt (bzw. dessen Nähe) geleitet. Auch andere Kombinationen sind denkbar. Die Systematik hilft sowohl Ortsfremden, als auch Einheimischen, denen die kognitive Fahrrad-Karte fehlt.

Das beispielhafte Knotenpunktsystem bestand bislang aus einem Netz an individuellen Routen, die über die Schnittstellen miteinander zu einem Netz verbunden waren. Eine weitergehende Logik war nicht erkennbar und hat gefehlt. Durch eine zusätzliche Definition und Ausweisung bestimmter Routen innerhalb des Knotenpunktsystems erhalten (potenzielle) Nutzer zusätzliche Orientierung – die Wahrscheinlichkeit steigt, dass sich mehr Personen für eine Fahrt mit dem Fahrrad entscheiden.

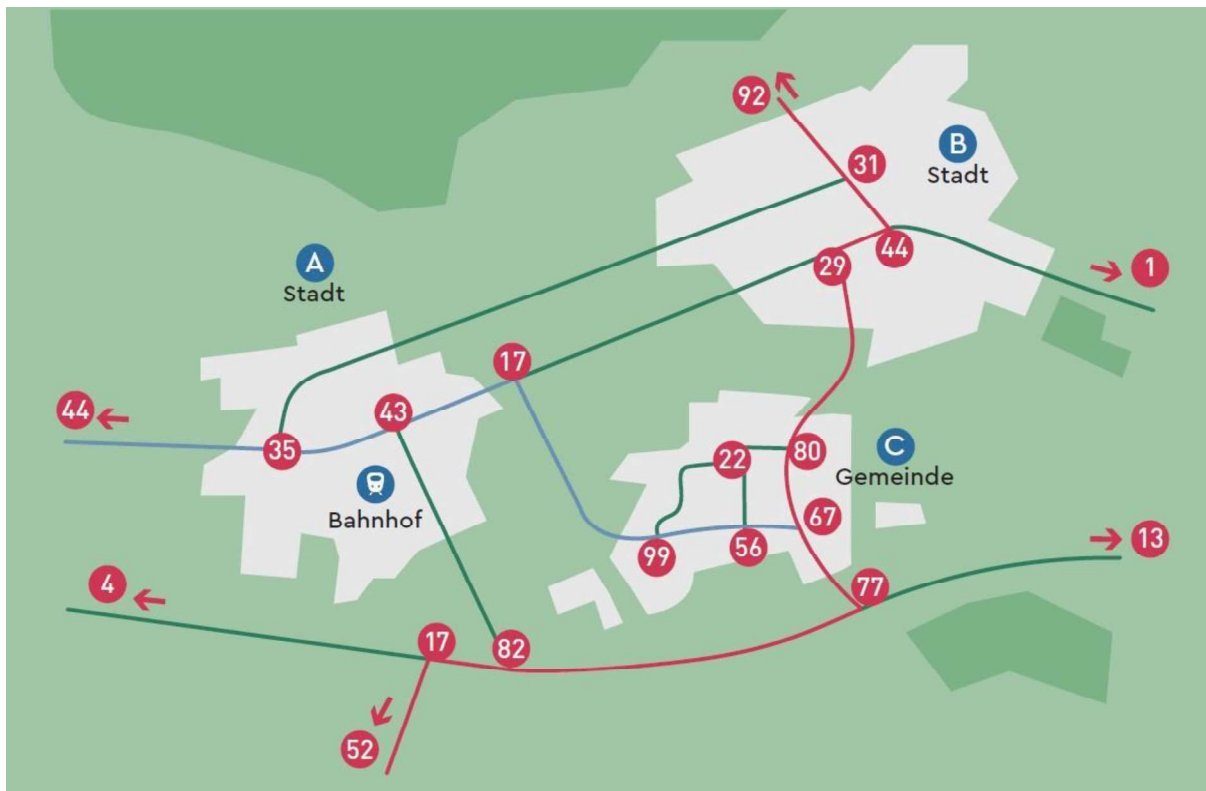


Abbildung 79: Definition und Benennung von Routen innerhalb eines Knotenpunktsystems.

In Abbildung 79 sind zwei Routen definiert: die rote Route verläuft in Nord-Süd-Beziehung und erschließt B-Stadt und C-Gemeinde mit den angrenzenden Quellen und Zielen (Knoten 92-31-44-29-80-67-77-82-17-52), die blaue Route verläuft von Knotenpunkt 44 kommend über A-Stadt in die C-Gemeinde und endet dort (Nummernfolge 44-35-43-17-99-56-67). Bei Knotenpunkt 67 schneiden sich beide Routen. Definierte Routen sollten anschauliche und eingängige Bezeichnungen oder Namen erhalten. Genauso wie ein großes schwedisches Möbelhaus alle seine Produkte mit einem Namen versieht, hat die Stadt Malmö ihren Radwegen Namen gegeben, um sie für die Nutzer voneinander unterscheidbar zu machen.



Abbildung 80: Ausstattungselemente eines Knotenpunktstandortes (Nr. 43): Eine Übersichtskarte zeigt den Standort mit Umgebung und die Radverbindung zu den angrenzenden Knotenpunkten (hier: Nr. 17 und 35). Das Knotenpunktsystem ist in die grün-weiße wegweisende Beschilderung integriert.

5.2 Fahrradparken

Die Aussicht auf einen sicheren und gut erreichbaren Fahrradabstellplatz am Startpunkt bzw. am Zielort ist ein wesentliches Entscheidungskriterium für die Verkehrsmittelwahl. Es hat einen signifikanten Einfluss auf die Attraktivität des Radfahrens (Graf 2020). Der Markt Roßtal sollte daher gezielt dafür Sorge tragen, dass im gesamten Marktgebiet ein qualitativ und quantitativ gutes Angebot an Radabstellanlagen vorhanden ist – und zwar an den Wohnorten als auch an den Zielpunkten (z. B. Bahnhof, Arbeitsplatz, Einkaufsbereich, Schulen). Im Bereich privater Flächen kann dies durch Auflagen und Anreize sukzessive geschehen.

Grundanforderungen an Fahrradabstellanlagen

Bei der Auswahl geeigneter Abstellsysteme stehen insbesondere die Grundanforderungen an Diebstahlschutz, Standsicherheit und Witterungsschutz im Vordergrund. Sie sollten sowohl bei öffentlichen Radabstellanlagen eingesetzt werden, als auch im privaten Bereich.

Je nach Parkdauer, Abstellort und -zeitpunkt sowie Fahrradtyp sind unterschiedliche Maßnahmen erforderlich, um den **Diebstahlschutz** (auch gefühlt!) zu gewährleisten. Abstellanlagen werden dabei so platziert, dass sie möglichst gut eingesehen werden können und der Fahrradrahmen mit einem

herkömmlichen Schloss an einem Festpunkt angeschlossen werden kann – gegebenenfalls wird das Parksystem mit längeren Bügeln ausgestattet, damit das Rad unabhängig von der Rahmengeometrie angeschlossen werden kann (Abbildung 81). Überall dort, wo eine erhöhte Gefahr von Vandalismus und Diebstahl besteht (z. B. Bahnhof, Schulen oder Orten, an denen das Rad nachts abgestellt wird), sind zusätzliche Maßnahmen zu empfehlen. Parksyste, in denen durch eine Zugangsbeschränkung nur der Eigentümer/Nutzer oder ein begrenzter Nutzerkreis Zugang zum Fahrrad hat, bieten einen entsprechend hohen Schutz.



Abbildung 81: Radabstellanlage mit Anschliemglichkeit des Fahrradrahmens

Bei allen Radabstellpltzen ist die **Stand sicherheit** des Fahrrades sicherzustellen. Der Untergrund ist deshalb immer befestigt (z. B. Asphalt, Beton) und die Neigung gering. Idealerweise wird ein Abstellsystem verwendet, bei dem das Fahrrad unabhängig von Typ, Größe, Rahmengeometrie und Ausstattung sicher stehen kann (z. B. Einstellsystem).

Ein **Witterungsschutz** durch Überdachung und seitlichem Schutz ist überall dort wichtig, wo Fahrräder über einen längeren Zeitraum abgestellt werden. Dies sind nicht nur Wohngebäude, Bike & Ride-Anlagen an Bahnhöfen oder Arbeitsstätten, sondern alle Orte ab einer durchschnittlichen Parkdauer von etwa 2 Stunden oder mehr (die Anzahl der Fahrräder mit feuchtigkeitsempfindlicher Technik nimmt zu, so dass ein Witterungsschutz auch bei Stellplätzen mit einer kurzen Parkdauer Sinn machen kann). Die Anlage wird dabei so dimensioniert, dass sie auch Möglichkeiten zum An- oder Umkleiden (Regenkleidung) oder zum Unterstellen während Regenschauern bieten. Beispielsweise kann die Überdachung dazu seitlich verlängert werden.



Abbildung 82: Abstellplätze mit Witterungsschutz werden bevorzugt.



Abbildung 83: Abstellplätze mit Witterungsschutz und Lademöglichkeit (Sonthofen)

Maße und Zugänglichkeit

Um ein herkömmliches einspuriges Fahrrad bequem abstellen zu können, ist eine Fläche von mindestens 2,00 m Länge (Stellplatztiefe) und 0,75 m Breite (Stellplatzbreite) erforderlich. Damit ein Fahrrad auch dann bequem ein- und ausgeparkt werden kann wenn die benachbarten Stellflächen belegt sind, ist hinter dem Stellplatz eine Bewegungsfläche von mindestens 1,80 m einzuplanen. Bei Nutzung von Anlehnbügel ist zwischen diesen ein Abstand von mindestens 1,50 m erforderlich, da diese doppelseitig genutzt werden können (Hinweise zum Fahrradparken, 2012). Für ein- und mehrspurige Lastenfahräder, Fahrräder mit Anhänger oder sonstige Sonderfahräder sind entsprechend Stell- und Bewegungsflächen sowie größere Wende- und Kurvenradien vorzusehen. An ÖV-Haltestellen sollten mindestens 5 % der Abstellplätze für diese Fahrradtypen geeignet sein.

5.2.1 Öffentliche Fahrradabstellanlagen

Öffentliche Stellplätze für Kfz sind flächendeckend dort vorhanden, wo Menschen wohnen, arbeiten, zur Schule gehen, Sport treiben oder einkaufen. Kurz: einfach überall, wo sich Personen aufhalten. Nach dem gleichen Prinzip werden in Roßtal flächendeckend Radabstellanlagen errichtet, denn Rohrpfeiler, Gartenzäune etc. sind keine sicheren, geeigneten und attraktiven Möglichkeiten zum

Fahrradparken. Zudem können dort abgestellte Radfahrer Fußgänger behindern, die Barrierefreiheit des öffentlichen Raums einschränken und für Radfahrer das Abstellen erschweren (z. B. da das Rad mit dem Schloss nicht korrekt angeschlossen werden kann).

Öffentliche Radabstellanlagen werden insbesondere an folgenden Orten benötigt:

- Wohngebiete
- Ortskern und Einkaufsstraßen, z. B. Rathausgasse/Spitzweedscheune
- Haltestellen des ÖPNV, z. B. Roßtal Sparkasse
- Gewerbe- und Industriegebiete
- Schulen und Bildungseinrichtungen
- Kindertagesstätten
- Rathaus
- Bücherei
- Kultureinrichtungen
- Freizeit- und Sportanlagen, z.B. Bewegungsparcours Roßtal
- Feuerwehrgerätehäuser
- Friedhof
- im Straßenraum allgemein

Zur Errichtung öffentlicher Radabstellanlagen in der Fläche können bislang ungenutzte Flächen ausgewählt oder bestehende Kfz-Parkstände umgewidmet werden.



Abbildung 84: Anlehnbügel auf vorher ungenutzten Flächen im Seitenbereich



Abbildung 85: Anlehnbügel auf umgewidmeten Längsparkständen

Standards für Radabstellanlagen in Roßtal

Auf dem Markt existiert eine hohe Vielfalt an Fahrradständern, die sich teils nur sehr bedingt zur Anwendung empfehlen. Auf reine Vorderradhalter – oft auch als Felgenkiller bezeichnet – sollte grundsätzlich verzichtet werden, weil sie keinen Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus bieten und durch Umkippen leicht größere Schäden am Fahrrad (kaputtes Vorderrad) entstehen. Häufig werden Anlehnbügel verwendet oder Ständer, die ein kippsicheres Einstellen des Fahrrades ermöglichen. Letztere erleichtern das sichere Be- und Entladen des Fahrrades, z. B. bei Verwendung von Pack- und Einkaufstaschen oder Kindersitzen.



Abbildung 86: Veraltetes Abstellsystem ohne Kippschutz (sog. Felgenkiller).

Als Standard für die Radabstellanlagen in Roßtal werden drei Ständertypen empfohlen, die je nach Nutzer- und Standortanforderungen eingesetzt werden können:

- Fahrradständer mit Kippschutz
- Anlehnbügel
- Doppelstockparker

Fahrradständer mit Kippschutz: Der Standard sind Systeme, bei denen das Fahrrad beim Abstellen in seiner Position weitgehend fixiert werden kann – z. B. durch Einstellen des Vorderrades in eine Halterung, durch die das gesamte Rad sicher steht und nicht umfallen kann (Kippschutz). Solche Ständer werden auch vom ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrradclub) empfohlen und sind von dem

Verband zertifiziert, da die Räder nicht umkippen können, sich im Regelfall nicht ineinander verhaken und auch beim Be- und Entladen mit Gepäck sicher stehen. Bei diesen Systemen ist besonders darauf zu achten, dass lange Bügel verwendet werden. So ist das Anschließen des Rahmens auch mit kurzen Fahrradschlössern möglich. Fahrradständer mit Kippschutz sind üblicherweise für Lastenfahrräder und Anhänger schlecht geeignet, weil diese Fahrräder bauartbedingt nicht oder nur sehr schwer angeschlossen werden können.



Abbildung 87: Ständer mit Kippschutz, aber zu kurzem Anschließbügel. Der Fahrradrahmen kann mit einem herkömmlichen Schloss nicht angeschlossen werden.

Anlehnbügel: Eine Alternative sind Anlehnbügel. Sie sind kostengünstiger als Fahrradständer mit Kippschutz und können im Regelfall flexibler eingesetzt werden – z. B. da sie auch einzeln aufgestellt werden können. Ihr Nachteil liegt darin, dass das Fahrrad umkippen und sich zwei oder mehr Fahrräder leichter ineinander verhaken können. Dadurch steigt auch das Risiko von Schäden an den Fahrrädern.

Bei Verwendung von Anlehnbügeln, die ein beidseitiges Anschließen von Fahrrädern ermöglichen, sollte der Abstand bei gerader Aufstellung mindestens 1,50 m betragen, so dass ein bequemes Be- und Entladen des Fahrrades auch mit Gepäcktaschen möglich ist und die Räder sich nicht ineinander verhaken. Jeder Anlehnbügel sollte aus einem Rundrohr gefertigt sein, da eckige Ausführungen zu verstärkten Schäden an den abgestellten Fahrrädern führen können. Mit einem zusätzlichen Querholm in ca. 0,40 m Höhe können auch Kinderfahrräder, Lastenfahrräder oder auch Scooter gut angeschlossen werden. Die 0,80 m bis 1,20 m hohen Bügel sollen eine Länge von 0,80 m bis 1,30 m aufweisen.

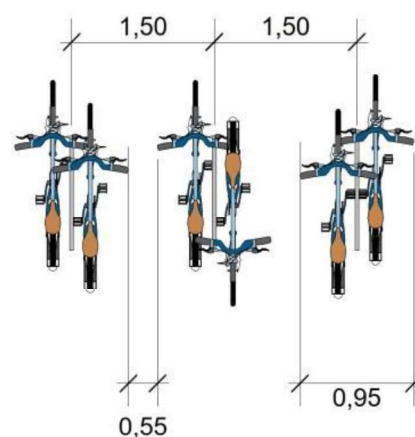


Abbildung 88: Anlehnbügel mit Querholm, Ausführung Rundrohr (links), Abstände von Anlehnbügeln bei Doppelaufstellung (rechts)

Doppelstockparker: An Standorten mit begrenzten Platz und einer hohen Anzahl an parkenden Fahrrädern sind Doppelstockparksysteme vorzusehen, da hier auf einer zweiten Ebene weitere Fahrräder geparkt werden können und somit die Kapazität auf gleichem Raum verdoppelt wird. Das Hochheben sollte hydraulisch unterstützt werden und die Schiene bis zum Boden absenkbar sein, damit alle Nutzer das System bedienen und auch schwerere Pedelects geparkt werden können. Das System eignet sich zudem besonders an Standorten, bei denen die vorhandene Grundfläche aus wirtschaftlichen Gründen effizient genutzt werden soll, z. B. bei Abstellanlagen in Gebäuden oder Sammelschließanlagen.



Abbildung 89: Doppelstockparksystem mit Witterungsschutz

Zugangsgeschützte Radabstellanlagen

Den wirksamsten Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus bieten zugangsgesicherte Abstellsysteme, bei denen ausschließlich berechtigte Personen Zugriff zum abgestellten Rad haben. Damit werden Personen erreicht, die mit hochwertigen Fahrrädern (z. B. Pedelects) unterwegs sind und/oder das Fahrrad über einen längeren Zeitraum sicher abstellen möchten – ggf. auch über Nacht oder während des Urlaubs, wenn Einpendler ein Fahrrad am Bahnhof des Arbeitsortes abstellen. Haltepunkte des ÖPNV sind erfahrungsgemäß besonders anfällig für Diebstahl und Vandalismus – ein Teil der Stellplätze sollte daher zugangsgesichert sein. Zielgruppe sind dabei nicht nur die Auspendler, die ihr Fahrrad tagsüber am Haltepunkt abstellen (Bike & Ride), sondern auch Einpendler, die vom Bahnhof mit dem Fahrrad zu ihrer Arbeitsstätte fahren (Ride & Bike). Sie stellen ihr Fahrrad über Nacht oder auch während des Urlaubs dort ab und sind besonders auf sichere Abstellmöglichkeiten angewiesen. Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich sind Mitarbeiterstellplätze am Arbeitsplatz.

Bei zugangsbeschränkten Systemen wird oft das Gros der Stellplätze an Dauerkunden (Abonnenten) vermietet, wobei der Zugang zur Abstellanlage z. B. über einen Chip ermöglicht wird. Ein zentrales Mietsystem, das gleichzeitig die Zugangsberechtigungen für alle SPNV-Halte im Landkreis verwaltet und anbietet, sollte das Ziel sein. In einigen deutschen Verkehrsverbünden (z. B. Rhein-Ruhr) wird die Vermietung von solchen Fahrradabstellplätzen über den Verkehrsverbund abgedeckt. Die Nutzung sollte jedoch immer auch Gelegenheits- und Einmalnutzern offenstehen.

Ein **Fahrradparkhaus** (Abbildung 90) kommt vorwiegend an wichtigen Zielpunkten in Betracht, bei denen ein erhöhter Bedarf an einer sicheren Radabstellanlage besteht. Typische Einsatzbereiche sind Bahnhöfe und Innenstadtlagen, bei denen das Fahrrad über einen längeren Zeitraum von mehreren Stunden oder Tagen bzw. über Nacht geparkt wird. Fahrradparkhäuser werden oft in (bestehende)

Immobilien integriert, können allerdings auch als eigenständiges Gebäude errichtet werden. Kennzeichen sind immer eine Einfriedung, Überdachung und eine Zugangskontrolle, die durch Personal vor Ort oder aber technische Systeme sichergestellt wird. Aufgrund dieser hohen Standards ist die Nutzung meist kostenpflichtig. Sofern weitere Serviceelemente (z. B. Werkstatt, Fahrradverleih) angeboten werden sollen, handelt es sich um eine Fahrradstation oder eine Radstation⁴.



Abbildung 90: Bei einem Fahrradparkhaus ist der Zugang durch Personal oder ein technisches System auf die Nutzer beschränkt.

Für zugangsgesicherte Abstellanlagen mit rund 20-40 Abstellplätzen eignen sich **Sammelschließanlagen** (Abbildung 91), z. B. an SPNV-Haltepunkten mit hohem Pendleraufkommen oder Orten mit weiteren Anfahrtswegen der Nutzer. Diese Fahrradräume können unterschiedlich ausgebildet sein, z. B. als Metall- oder Glaspavillon oder in vorhandene Gebäude integriert werden. Je nach Bauart werden sie häufig auch als Fahrradkäfig, Fahrradgarage, Fahrradraum oder anders bezeichnet. Wichtig ist bei Sammelschließanlagen eine ausreichende Erschließungsfläche einzuplanen, um das Ein- und Ausparken sowie die gleichzeitige Nutzung durch mehrere Personen zu ermöglichen. Mit der Stellplatz- und Nutzerzahl steigt das Risiko eines missbräuchlichen Zugangs. Deswegen sollte die Kapazität begrenzt sein. Bei hohem Stellplatzbedarf können mehrere Sammelschließanlagen mit jeweils separatem Eingang und Schließsystem angeboten werden. Erweiterungsmöglichkeiten an den Standorten sollten sinnvollerweise vorgesehen werden, um einem steigenden Radverkehrsaufkommen gerecht werden zu können. Sammelschließgaragen können mit allen drei Ständersystemen – Ständer mit Kippschutz, Anlehnbügel und Doppelstockparker – ausgestattet werden. Das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis haben Doppelstockparksysteme.

⁴ Dabei handelt es sich um eine geschützte Wort-/Bildmarke des ADFC Nordrhein-Westfalen, die beim Deutschen Patent- und Markenamt eingetragen ist.



Abbildung 91: Sammelschließanlage mit elektronischer Zugangskontrolle

Eine **Fahrradbox** (Abbildung 92) ist die kleinste Raumeinheit für zugangsgesichertes Fahrradparken und in der Regel für ein einzelnes Fahrrad ausgelegt. Verschiedene Hersteller bieten modulare Systeme als Einzelbox, Doppelgarage und beliebig anbaubaren weiteren Einzelboxen an. Produkte mit einer festen Anzahl von Boxen werden als Einheit geliefert. Die meisten Fahrradboxen sind für eine Aufstellung im Freien konzipiert und bieten vollständigen Witterungsschutz für das Fahrrad. Viele Modelle können zudem mit einem Elektroanschluss zur Aufladung von Pedelec-Akkus ausgestattet werden. Fahrradboxen werden in der Regel fest vermietet und sind somit ein verlässliches und einfaches Angebot das sich leicht betreiben lässt.



Abbildung 92: Fahrradboxen

Bei der Verortung von Radabstellanlagen ist darauf zu achten, dass diese von den erschließenden Radverkehrsanlagen gut sichtbar und möglichst nah am Ziel (z. B. Gebäudeeingang, Zugang zum Bahnsteig) platziert sind. Sie sollten näher zum Eingang errichtet werden, als die nächstgelegenen Kfz-Stellplätze.

Bei der Planung öffentlicher Radabstellanlagen sollten im Regelfall immer Stellplätze für Lastenfahrräder und Fahrräder mit Anhänger vorgesehen werden – insbesondere an Zielorten, an denen verstärkt mit diesen Fahrzeugtypen zu rechnen ist, z. B. an Einkaufsstätten, Bildungseinrichtungen oder Wohngebieten. In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten ist es sinnvoll, etwa 5–10 % der Stellplätze für Lastenfahrräder und Räder mit Anhänger auszustatten. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass für jeden Stellplatz eine Grundfläche von mindestens 1,40x2,50 m

zuzüglich ausreichender Bewegungsflächen zur Verfügung stehen und die Lastenräder mit dem Rahmen angeschlossen werden können. Die Hinweise zum Witterungs- und Diebstahlschutz gelten entsprechend.

Mobile Radabstellanlagen

Für Situationen mit einem temporär hohen Abstellbedarf (z. B. Veranstaltungen und Einrichtungen mit saisonalem Besucherzulauf) können durch den Markt mobile Fahrradständer bereitgehalten und eingesetzt werden. In der Regel handelt es sich dabei um Anlehnbügel, die auf einer Trägerschiene montiert werden und über diese miteinander verbunden sind (Abbildung 93, links). Eine kostengünstigere, aber im Hinblick auf den Diebstahlschutz schlechtere Alternative sind Bauzäune oder ähnliche Systeme, an denen die Fahrräder angeschlossen werden können. Die einzelnen Elemente müssen dabei miteinander verbunden und standsicher aufgestellt sein (Abbildung 93, rechts).

Um die Sicherheit und damit die Akzeptanz von Fahrradabstellanlagen bei Veranstaltungen zu erhöhen, kann ein bewachtes Fahrradparken angeboten werden. Dies erfordert üblicherweise die Ausweisung zentraler Abstellplätze, die mit mobilen Fahrradständern vergleichsweise eingerichtet werden können. Positive Erfahrungen gibt es in anderen Kommunen damit, diese Tätigkeit Vereinen zu überlassen, wobei im Gegenzug die Einnahmen der Vereinskasse zu Gute kommen.



Abbildung 93: Mobile Anlehnbügel bei einer Großveranstaltung in Nürnberg (links), Absperrgitter als temporäre Stellplätze bei einer Messe in Berlin (rechts)

Beschilderung von Radabstellanlagen

Der Weg zu zentralen Radabstellanlagen sollte beschildert sein. Bei temporärem Fahrradparken ist dies von besonderer Bedeutung, da diese Stellplätze den Nutzern üblicherweise nicht bekannt sind (Abbildung 94). Sie sollten zudem im Vorfeld aktiv beworben werden.



Abbildung 94: Wegweisung zur Radabstellanlage am Landratsamt Fürth (links), Temporärer Wegweiser zum Fahrradparken bei einer Veranstaltung in Nürnberg (rechts)

5.2.2 Privates Fahrradparken: Kommunale Fahrradabstellsatzung

Der Markt kann die Anzahl der Stellplätze für Kfz und Fahrräder auf Privatflächen festlegen. So heißt es in Art. 47 Abs. 2 BayBO: „Die Zahl der notwendigen Stellplätze (...) legt das Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr durch Rechtsverordnung fest. Wird die Zahl der notwendigen Stellplätze durch eine **örtliche Bauvorschrift** oder eine **städtebauliche Satzung** festgelegt, ist diese Zahl maßgeblich.“ Alternativ oder ergänzend kann die Kommune somit auch Festsetzungen über die Regelungen in Bebauungsplänen treffen. Abweichende Festsetzungen innerhalb des Marktgebietes sind möglich. In Bayern können Städte und Gemeinden demnach über die Flächennutzungs- und Bauleitplanung, über städtebauliche Verträge oder eine Stellplatzsatzung direkten Einfluss auf Quantität und Qualität von Fahrradabstellanlagen auf Grundstücken nehmen, die in privater (nichtöffentlicher) Hand liegen. Dabei gilt Bestandsschutz.

Artikel 81 Abs. 1 Nr. 4 Bayerische Bauordnung (BayBO) ermöglicht es der Kommune, in Verbindung mit Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) eine Satzung über die Anzahl, Größe, Beschaffenheit und Ablöse von Stellplätzen für den Kraftfahrzeugverkehr und den Radverkehr zu erlassen (Stellplatzsatzung). Hierin können die vorgenannten Standards für Radverkehrsanlagen auch für den privaten Bereich festgelegt werden.

Empfehlungen

Wir empfehlen, in der vorhandenen Satzung des Marktes Roßtal Fahrradabstellplätze in detaillierter Form inklusive einer Richtzahlenliste mitaufzunehmen und dabei folgende Aspekte zu beachten:

- Alle Fahrradabstellplätze sind mit Fahrradständern auszurüsten, die ein einfaches und diebstahlsicheres Anschließen des Fahrradrahmens ermöglichen.
- Jeder Fahrradabstellplatz muss über eine ausreichende Stellfläche von mindestens 2,00 m x 0,80 m für herkömmliche Räder und 2,40 m x 1,00 m für Lastenfahrräder verfügen.
- Je Nutzungseinheit sind immer mindestens 2 Stellplätze einzurichten und dauerhaft bereitzuhalten. Dies gilt nicht für Ein- und Zweifamilienhäuser.
- Für Wohngebäude mit mehr als 2 Wohneinheiten sind nach allen Seiten umschlossene, absperrbare Räume zum Einstellen der Fahrräder in ausreichender Größe herzustellen und bereitzuhalten.
- Soweit in der Richtzahlenliste Besucherstellplätze gefordert sind, sind diese oberirdisch anzulegen und eine ausreichende Beleuchtung anzulegen.
- Fahrradabstellplätze, die in Unter- oder Obergeschossen nachgewiesen werden, sind befahrbare Rampen mit einer Neigung von höchstens 15 v.H. anzulegen.
- Je 5 Fahrradabstellplätze sowie für Stellplätze für Lastenfahrräder und Fahrräder mit Anhänger ist bei der Abstellanlage eine Steckdose für Fahrräder mit Elektroantrieb bereitzustellen (gilt nicht für Besucher-Stellplätze).
- Je 10 Fahrradabstellplätze ist ein Stellplatz für Lastenfahrräder oder für ein Fahrrad mit Anhänger vorzusehen.
- Der Ablösebetrag wird je Fahrradabstellplatz auf 1.000 Euro festgesetzt, wobei die Ablösebeträge durch den Markt für Herstellung und Instandhaltung von Fahrradabstellplätzen im öffentlichen Raum verwendet werden.
- Die Anzahl erforderlicher Fahrradabstellplätze kann erhöht werden, wenn nach der besonderen Situation des Einzelfalls das Ergebnis im Missverhältnis zum Bedarf steht.
- Das Aufstellen von Fahrrädern ist vor Ladengeschäften auf öffentlichem Verkehrsgrund

aufgrund einer Sondernutzungserlaubnis nach dem Bayerischen Straßen- und Wegegesetz zulässig.

- Aufnahme einer Regelung zur Verhängung von Geldbußen wegen Ordnungswidrigkeit bei Verstoß gegen Pflichten der Stellplatzsatzung gemäß Art. 71 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BayBO.
- Die Anzahl der zu errichtenden Radabstellplätze wird in Abhängigkeit der Verkehrsquelle (z. B. Wohngebäude, Verkaufsstätten) festgelegt. Insbesondere ist sicherzustellen, dass bei Wohngebäuden mit mehr als zwei Wohneinheiten mindestens 2 Fahrradabstellplätze je Wohneinheit nachzuweisen sind. Als Richtwert sollte bei Wohneinheiten gelten, dass je 40 qm Wohnfläche ein Fahrradabstellplatz einzurichten ist.
- Für Vorhaben, die nicht in der Richtzahlenliste erfasst sind, ist der Bedarf an Fahrradstellplätzen unter sinngemäßer Berücksichtigung der Richtzahlen zu ermitteln.
- In Stellplatzsatzungen können für abgegrenzte Gebiete auch abweichende Richtzahlen festgelegt werden, z. B. um autoarme Wohnquartiere zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang kann im Einzelfall auch festgelegt werden, dass eine begrenzte Anzahl erforderlicher Kfz-Stellplätze durch zusätzliche Fahrradabstellplätze kompensiert werden (z. B. Kompensation eines Kfz-Stellplatzes durch fünf Fahrradabstellplätze). Von diesen Möglichkeiten sollte im Einzelfall zukünftig Gebrauch gemacht werden.

5.2.3 Empfehlungen für den Markt Roßtal

Öffentliches Fahrradparken

- Planung neu zu errichtender Radabstellanlagen auf Grundlage der Standards
- Flächendeckende Errichtung kleiner, dezentraler Radabstellanlagen (Anlehnbügel, ohne Überdachung) in den Zielgebieten (z. B. Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete)
- Errichtung frei zugänglicher Radabstellanlagen auf der Südseite der S-Bahn- und Regionalbahnhaltestelle Bahnhof Roßtal, möglichst direkt am Zugang zu den Bahnsteigen. Ausführung als Doppelstockparker mit Überdachung und nach Möglichkeit Schaffung diebstahlgesicherter Abstellmöglichkeiten für Pedelecs auf einer der beiden Bahnhofsseiten
- Errichtung neuer Radabstellanlagen im Roßtaler Zentrum
- Anschaffung und Einsatz mobiler Radabstellanlagen, z. B. bei Veranstaltungen, inkl. Ausschilderung
- Überprüfung, Modernisierung und Erweiterung von Radabstellanlagen an allen öffentlichen Einrichtungen inkl. Schulen und Kindertagesstätten bzw. –horten (unter Verwendung von Fahrradständern für Kinderfahrräder), insbesondere an folgenden Standorten:
 - Martins-Friedhof Roßtal (Auzancesplatz/Buchschwabacher Straße)
 - Kirche Maria Magdalena (Buchschwabach)
 - Bücherei, Schulstraße
 - Kath. Pfarrgemeinde Christkönig (Sichersdorfer Straße)
 - Kirche Zum Gottesfrieden (Goßweismannsdorf)
 - Bewegungsparcours Roßtal (Hochstraße)
 - Mittelschule (Wilhelm-Löhe-Straße)

Privates Fahrradparken

- Änderung der bestehenden Stellplatzsatzung mit den empfohlenen Regelungen zu Lage, Anzahl, Größe und Beschaffenheit von Radabstellanlagen
- Nach Bedarf: Erlass von der Stellplatzsatzung abweichender Vorgaben zum Fahrradparken in Bebauungsplänen, z. B. in Neubaugebieten

- Modernisierung der Fahrradabstellanlagen mit dem ortsansässigen Einzelhandel (inkl. Einkaufsbereiche an der Unteren Bahnhofstraße und der Nürnberger Straße)

5.3 Lichtsignalanlagen

Neben dem hohen Sicherheitsgefühl ist die kurze Fahrzeit in Regionen mit hohem Radverkehrsanteil der entscheidende Grund dafür, weshalb so viele Menschen das Fahrrad nutzen. Ein ganz wesentlicher Antrieb muss es deshalb sein, Radfahren schnell zu machen – gerade auch im Vergleich zum Auto als Alternative. Radfahren schnell machen bedeutet: für kurze Wege sorgen, Vorfahrt gewähren, planfreie Querungen (Unter- und Überführungen) bauen und an Lichtsignalanlagen („Ampeln“) für eine Grüne Welle und kurze Standzeiten zu sorgen.



Abbildung 95: Eigene Fahrradampeln haben für Radfahrer Vorteile

5.3.1 Standards der Radverkehrssignalisierung

Lichtsignalanlagen (LSA) ordnen den unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern ein bestimmtes Verhalten an und werden meist an Knotenpunkten eingesetzt. Grundsätzlich greift jede Signalsteuerung für eine Verkehrsart gleichzeitig in die Leistungsfähigkeit anderer Verkehrsarten ein. Wichtig ist es eine Benachteiligung der Radfahrer zu vermeiden, z. B. durch kurze Grünzeiten, da so Regelverstöße provoziert werden und die Verkehrssicherheit konterkariert wird. Wichtige Anforderungen an die Radverkehrssignalisierung sind dabei die Konfliktminimierung und die Attraktivität.

Die **Konfliktminderung**, wird erreicht durch:

- einen guten **Sichtkontakt** zwischen dem Radverkehr und Kfz-Verkehr
- eine **vorgezogene Haltelinie** mit ausreichendem Aufstellbereich, um die Radfahrenden in das Blickfeld des Autoverkehrs zu rücken
- ein **Vorlaufgrün**, damit der Radverkehr vor dem Kfz den Konfliktbereich erreicht oder schon wieder verlassen hat
- **konfliktfreie Signalisierung** (geradeaus fahrende Radfahrerinnen erhalten zeitlich getrennt vom abbiegenden Kfz-Verkehr Grün)
- spezielle **Spiegel**, um Toter Winkel-Situationen mit rechts abbiegendem LKW-Verkehr zu entschärfen

- **Schutzstreifen** vor Ampeln, damit das Vorbeifahren bis zur vorgezogenen Haltelinie mit Aufstellbereich möglich ist
- **Rückbau freier Rechtsabbiegespuren**, da schnell abbiegender Kfz-Verkehr vor allem bei Zweirichtungsradwegen eine hohe Unfallhäufigkeit ergeben
- Getrennte und ausreichende **Aufstellflächen für die Fußgänger**

Eine **attraktive** Signalisierung für den Radverkehr zeichnet sich aus durch:

- **eigene Signalgeber** für den Radverkehr, d.h. Verzicht auf eine kombinierte Signalisierung gemeinsam mit anderen Verkehrsteilnehmern wie Kfz und Fußgängern (Abbildung 95)
- **ausreichend Grünzeiten** für den Radverkehr
- **keine Zwischenhalte** auf Fahrbahnteilern
- ausreichend **Aufstellflächen** für den Radverkehr
- Einrichtung von **Grünen Wellen** für den Radverkehr bei wichtigen Radrouten mit einer Reisegeschwindigkeit von ca. 20 km/h
- **Induktionsschleifen**, um Wartezeiten zu reduzieren
- **vorgelagerte Ampeltaster**, um Wartezeiten effektiv zu verkürzen
- Haltestangen bzw. Ampeltrittbretter, damit die Weiterfahrt ohne Absteigen erfolgen kann (Abbildung 97)

Alle Lichtsignalanlagen entlang der Haupt- und Basisrouten sollten mit eigenen Signalgebern für den Radverkehr ausgestattet werden. Bei Neu- und Ersatzbauten ist dies bereits bei der Planung zu berücksichtigen.



Abbildung 96: Bei der gemeinsamen Signalisierung von Fuß- und Radverkehr verlängert sich die Rotphase für Fahrradfahrer unnötig. Eine Alternative sind eigene Ampeln (Signalgeber) für den Radverkehr.



Abbildung 97: Haltestangen mit Fußstütze machen das Warten an Ampeln angenehmer.

5.3.2 Empfehlungen

Im Marktgebiet Roßtals sind kaum Lichtsignalanlagen vorhanden. Für zukünftige Errichtung von Lichtsignalanlagen oder die Anpassung der Bestehenden sollten die genannten Empfehlungen allerdings beachtet werden. Für die zentralen Richtungsbeziehungen der Lichtsignalanlage an der B 14 in Großweismannsdorf findet sich in den Mangelndatenblättern zu den kurz- bis langfristigen Maßnahmen eine Empfehlung zur kurzfristigen Verbesserung der Integration des Radverkehrs wieder. Mittels Markierungen kann hierbei eine bessere Trennung vom Fußgängerverkehr erfolgen und die Führung des Radverkehrs sichtbar gemacht werden.

Für das Radverkehrsnetz (Haupt- und Basisrouten) des Marktes Roßtal empfehlen wir allgemein folgende Maßnahmen:

- Der Radverkehr wird immer mit eigenen Signalgebern (rot-gelb-grün) signalisiert. Auf eine gemeinsame Signalisierung mit anderen Verkehrsteilnehmern (Kfz, Fuß) wird verzichtet. Gegebenenfalls wird durch bauliche und/oder verkehrsrechtliche Maßnahme Sorge dafür getragen, dass eigene Signalgeber eingesetzt werden können. Ausnahmen hiervon kommen nur zum Tragen, wenn eine kombinierte Signalisierung zwingend erforderlich ist (z. B. bei Führung auf Schutzstreifen).
- Lichtsignalanlagen sind mit einem eigenen Anforderungstaster für Radfahrer ausgestattet, der von der Radverkehrsanlage aus bequem erreichbar ist (Abbildung 98). Der für den Radverkehr geltende Signalgeber ist von dieser Position aus gut erkennbar.
- Radfahrer erhalten an allen Lichtsignalanlagen 2-3 Sekunden früher Grün (Vorlaufgrün).
- Sofern es aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich ist, erhalten der geradeaus fahrende Radverkehr und der rechts abbiegende Radverkehr durch getrennte Freigabezeiten zeitlich versetzt Grün.
- Verwendung des Grünpeilschilds für freies Rechtsabbiegen bei Rotlicht (StVO-Novelle 2020)

Bei Hauptradrouten erfolgt die Steuerung der Lichtsignalanlagen so, dass Radfahrer möglichst wenig anhalten müssen und erforderliche Wartezeiten minimiert werden. Wichtige Maßnahmen bei Hauptradrouten sind daher:

- Minimierung der Stopps durch kontinuierlichen Verkehrsfluss, z. B. durch Grüne Welle, vorgelagerte Ampeltaster oder vorgelagerte Induktionsschleifen.
- Verkürzung der Wartezeiten durch fahrradfreundliche Lichtsignalsteuerung

- Verwendung von Induktionsschleifen für den Radverkehr (Abbildung 99)
- Freies Rechtsabbiegen für den Radverkehr an Lichtsignalanlagen (Radverkehrsführung außerhalb der Lichtsignalanlage) (Abbildung 101)
- Optional: „Signal kommt“-Anzeige (Abbildung 100)

Die „Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs (HSR)“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen dienen als Grundlage für die Planung.



Abbildung 98: Fahrradfreundliche Anordnung des Anforderungstasters für den Radverkehr



Abbildung 99: Induktionsschleifen für den querenden Radverkehr auf einem Radweg



Abbildung 100: „Signal kommt“-Anzeige



Abbildung 101: Freies Rechtsabbiegen für Radfahrer

5.4 Verkehrsrechtliche Beschilderung

Zur Abwicklung und Förderung des Radverkehrs sind zusätzlich zu den vorgenannten Fragestellungen (z. B. Bevorrechtigung, Fahrradstraße) die Anordnung bzw. Aufhebung einer Radwegebenutzungspflicht sowie die Freigabe von Einbahnstraßen in Gegenrichtung relevant.

5.4.1 Radwegebenutzungspflicht

Die zuständige Straßenverkehrsbehörde kann durch Beschilderung anordnen, dass Radfahrer eine vorhandene Radverkehrsanlage benutzen müssen. Dies geschieht durch Anordnung der Verkehrszeichen (VZ) 237 (Radweg), 240 (gemeinsamer Geh- und Radweg) oder 241 (getrennter Geh- und Radweg). Eine Benutzungspflicht ist eine den Radverkehr einschränkende Maßnahme, die nur unter den Voraussetzungen der Straßenverkehrsordnung (StVO) mit Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO) angewendet werden darf.

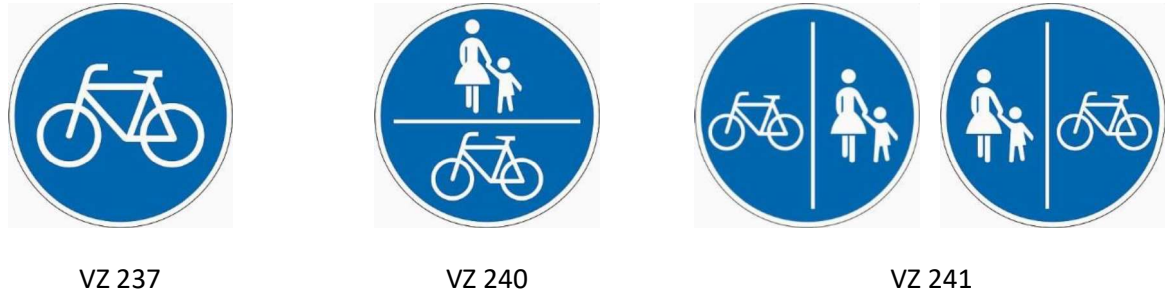


Abbildung 102: Die Verkehrszeichen 237, 240 und 241 (von links) ordnen eine Radwegebenutzungspflicht an. Radfahrern ist in diesem Fall die Nutzung der Fahrbahn verkehrsrechtlich untersagt.

Bei innerörtlichen Verkehrslagen ist – abgesehen von Radfahrstreifen, die zwingend mit VZ 237 zu beschildern sind sowie bei außerörtlichen Radverkehrsanlagen – zunächst immer zu prüfen, ob eine örtliche Gefahrenlage (§45 Abs. 9 StVO) vorliegt. Ist dies zu verneinen, so muss darauf verzichtet werden, eine Radwegebenutzungspflicht anzuordnen. Besteht jedoch eine örtliche Gefahrenlage, so ist die Anordnung zulässig, sofern die in der VwV-StVO aufgeführten Bedingungen gegeben sind. Demnach müssen zum einen folgende Voraussetzungen erfüllt sein (VwV-StVO zu §2 Abs. 4 Satz 2, I. Allgemeines):

- es sind ausreichend Flächen für den Fußverkehr vorhanden
- die Verkehrssicherheit oder der Verkehrsablauf erfordern eine Benutzungspflicht

Sofern aus Gründen der Verkehrssicherheit eine Benutzungspflicht erforderlich ist, so ist diese vorzunehmen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind (VwV-StVO zu §2 Abs. 4 Satz 2, II. Radwegebenutzungspflicht):

- es ist eine für den Radverkehr vorhandene Fläche vorhanden oder kann angelegt werden. Dies erfordert entweder einen Radweg, VZ 295 (Fahrstreifenbegrenzung) oder eine kombinierte oder getrennte Führung mit dem Fußverkehr
- die Benutzung ist für die Radfahrer zumutbar – hinsichtlich Beschaffenheit, Zustand und Linienführung (eindeutig, stetig und sicher). Hierzu sind folgende Regel- und Mindestbreiten nötig: Radweg (VZ 237): 2,00 m Regelmaß (1,50 m Mindestmaß), Radfahrstreifen (VZ 237): 1,85 m (1,50 m), gemeinsamer Geh- und Radweg (VZ 240): 2,50 m (2,00 m), getrennter Geh- und Radweg (VZ 241): 1,50 m. In Ausnahmefällen, z. B. an Engstellen, können die Mindestmaße auf kurzen Abschnitten unterschritten werden
- und bei Radfahrstreifen stehen die Verkehrsbelastung und die Verkehrsstruktur dem nicht entgegen

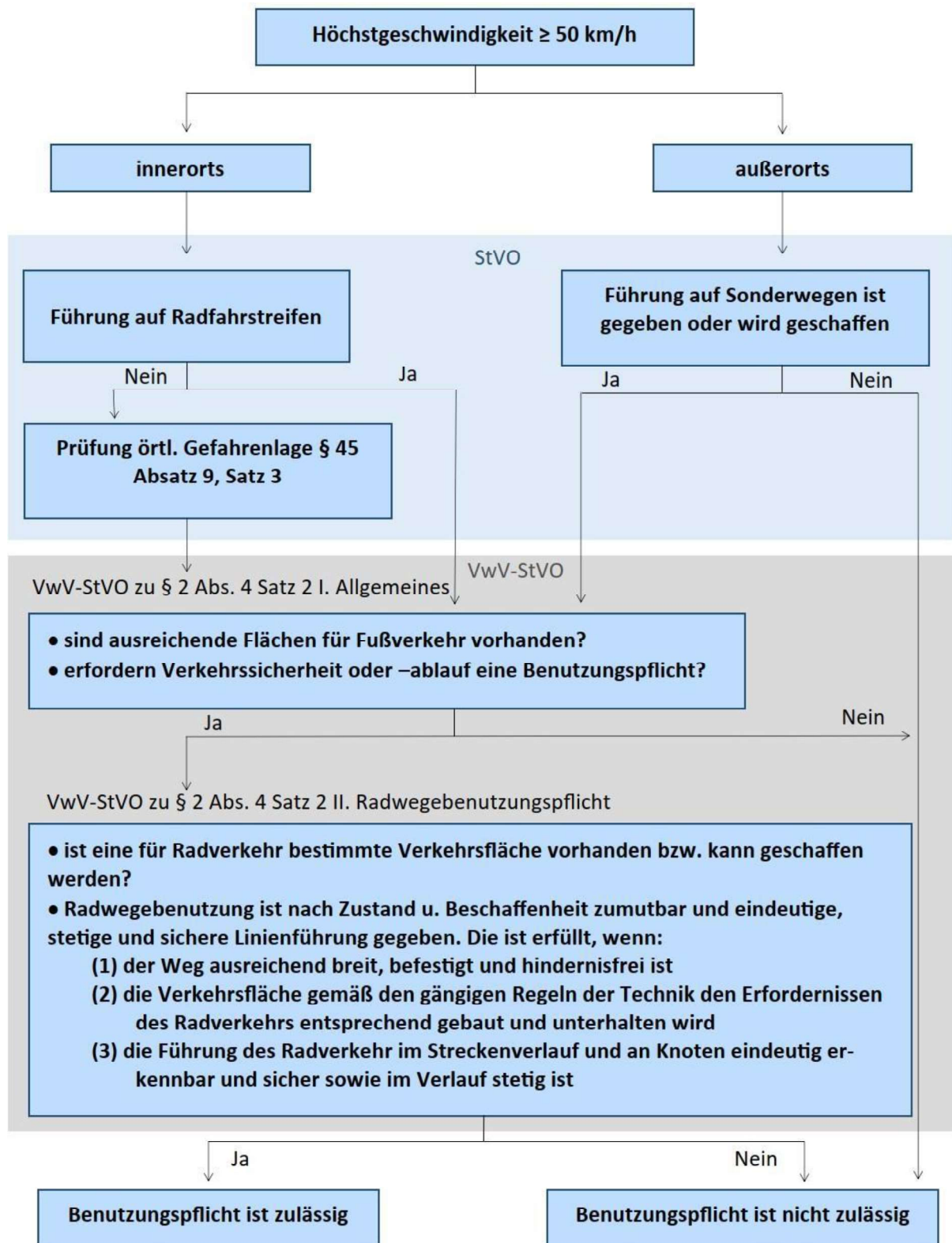


Abbildung 103: Prüfschema zur Zulässigkeit einer Radwegebenutzungspflicht (Quelle: Radverkehr von A bis Z, 1. Auflage 2019, S. 145)

5.4.2 Beschilderung durchlässiger Sackgassen

Sackstraßen, die für den Radverkehr durchlässig sind, können an ihrem Beginn mit VZ 357-50 so gekennzeichnet werden, dass die Durchlässigkeit für Radfahrer klar ersichtlich ist.



Abbildung 104: VZ 357-50

Empfehlung:

- Für den Radverkehr durchlässige Sackgassen werden als solche beschildert.

5.4.3 Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr

Die Freigabe von Einbahnstraßen für Radfahrer in beide Fahrtrichtungen ist eine schnelle und günstige Maßnahme, um kurze Wege und Fahrzeiten zu ermöglichen – und zwischenzeitlich Stand der Technik bzw. gelebte Praxis in Deutschland. Nur sehr selten können fachliche Gründe identifiziert werden, die gegen eine Freigabe sprechen. Dann, und nur dann, sollte von einer Freigabe abgesehen werden.

Die Anordnung einer Einbahnstraße stellt für die Verkehrsteilnehmer eine verkehrseinschränkende Maßnahme dar. Eine solche ist gemäß §45 Abs. 9 StVO nur in besonderen Fällen zulässig. Für den Kfz- und Radverkehr ist die Zulässigkeit dabei gesondert zu prüfen, da auch die Voraussetzungen beider Verkehrsträger unterschiedlich (z. B. Fahrzeugbreite, Geschwindigkeit) und daher individuell zu beurteilen sind. Insbesondere ist bei der Beurteilung bei Bedarf auch zu prüfen, ob die Freigabe der Einbahnstraße für den Radverkehr in Gegenrichtung durch begleitende Maßnahmen (z. B. Auflösung von Parkständen, Markierung eines Fahrradschutzstreifens) ermöglicht werden kann.

Empfehlung:

- Bei Einbahnstraßen, die nicht für den gegenläufigen Radverkehr freigegeben sind, sollte eine Öffnung geprüft werden (vgl. Maßnahmenkatalog)
- Bei Anordnung neuer Einbahnstraßen wird zuvor geprüft, ob bzw. durch welche begleitenden Maßnahmen eine Öffnung möglich ist. Im Regelfall erfolgt eine Anordnung nur, sofern die Prüfung positiv ausfällt.



Abbildung 105: Einbahnstraße ohne Freigabe für den Radverkehr in Gegenrichtung

Beschilderung und Markierung

Eine freigegebene Einbahnstraße ist wie folgt beschildert: Das VZ 220 (Einbahnstraße) wird durch das Zusatzzeichen 1000-32 (Radverkehr kreuzt von rechts und links) ergänzt. Das Verkehrszeichen 267 (Verbot der Einfahrt) wird durch das Zusatzschild 1022-10 (Radfahrer frei) ergänzt. An den Zu- und Abfahrten der geöffneten Einbahnstraßen erfolgt ggf. die Markierung von Fahrradporten für den gegenläufigen Radverkehr (ERA 2010, S. 63, Bild 70).



Abbildung 106: Die Freigabe für den Radverkehr erfolgt durch Zusatzzeichen

Grundlagen

Die Freigabe einer Einbahnstraße für den Radverkehr in Gegenrichtung ist zulässig, sofern keine erhebliche Beeinträchtigung der in §45 Abs. 1-8 StVO aufgeführten Rechtsgüter zu besorgen sind und die Voraussetzung der VwV-StVO zu VZ 220 StVO (Verkehrszeichen „Einbahnstraße“) erfüllt sind:

- die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt max. 30 km/h
- eine ausreichende Begegnungsbreite ist gegeben – ausgenommen an Engstellen
- bei Linienbusverkehr oder stärkerem Verkehr muss diese Begegnungsbreite mindestens 3,5 m betragen
- die Verkehrsführung ist im Streckenverlauf und an Kreuzungen und Einmündungen übersichtlich
- für den Radverkehr ist dort, wo es orts- und verkehrsbezogen erforderlich ist, ein Schutzraum angelegt

In den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) werden aufbauend hierauf folgende Rahmenbedingungen für die Freigabe genannt (Kap. 7 – Einbahnstraßen mit Radverkehr in Gegenrichtung):

„Fahrgassen ab 3,00 m Breite eignen sich bei ausreichenden Ausweichmöglichkeiten für eine sichere Begegnung zwischen Kraftfahrzeugen und Radverkehr. Bei Linienbusverkehr oder stärkerem Verkehr mit Lastkraftwagen sollte die Fahrgassenbreite 3,50 m oder mehr betragen.

Einbahnstraßen mit geringeren Breiten können im Einzelfall geöffnet werden, soweit eine Begegnungswahrscheinlichkeit auf Grund der Verkehrsstärken oder der Länge der Einbahnstraße nur sehr gering ist. Die Öffnung ist auch möglich, wenn Ausweichmöglichkeiten bestehen (z. B. durch regelmäßige Lücken im Parkstreifen, durch Grundstückszufahrten o.Ä.) oder geschaffen werden können.

Soweit nicht andere Gründe dagegensprechen, sollte einseitiges Parken auf der in Einbahnrichtung linken Seite angeordnet werden...“ (S. 62).

Tipp

Im Anhang zum Radverkehrskonzept ist eine an die geltenden Regelwerke angelehnte **Musterlösung** zur Öffnung einer Einbahnstraße für den gegenläufigen Radverkehr enthalten.

Ansatzpunkte zum Ablauf der Bewertung liefert das Prüfschema in Abbildung 107.

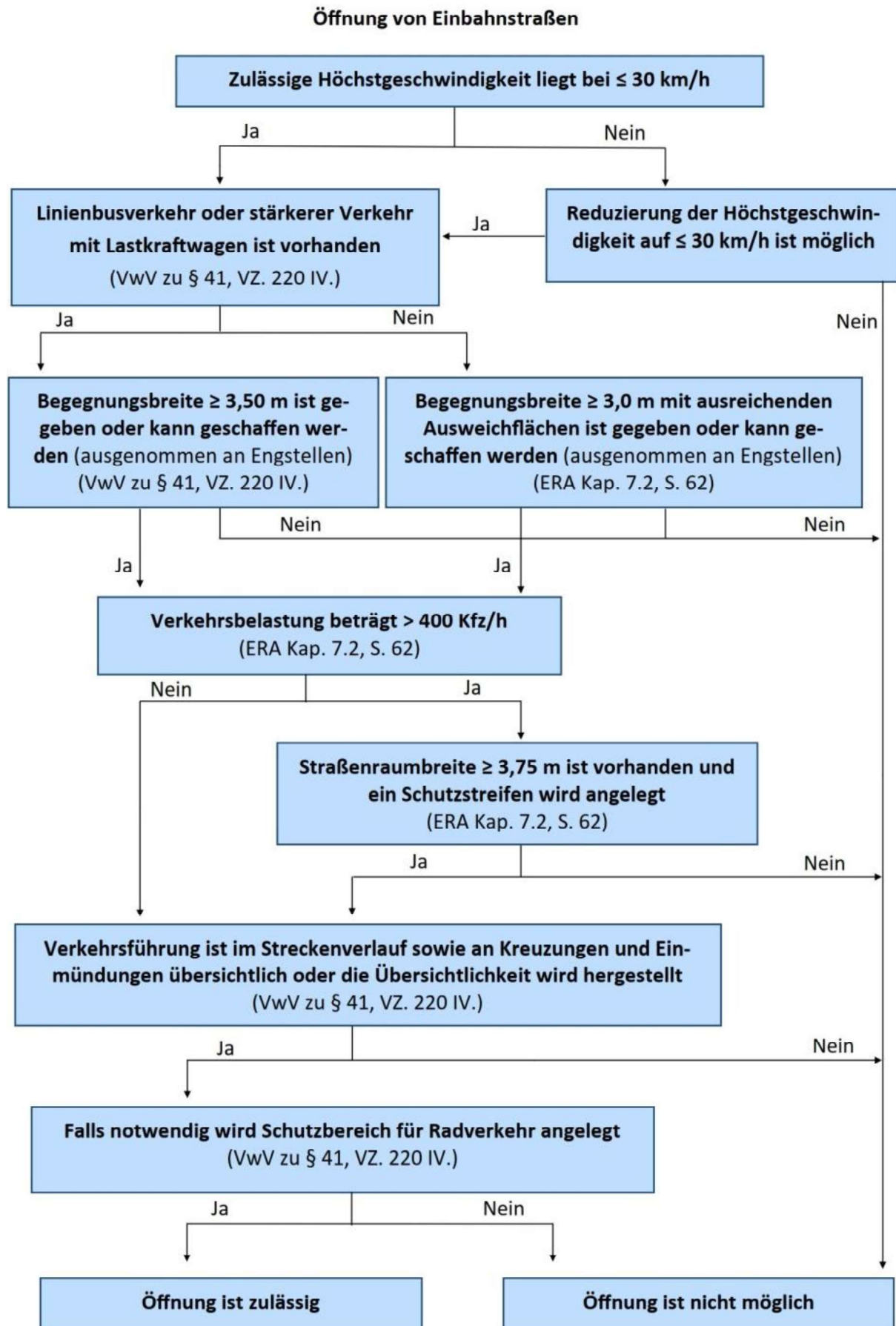


Abbildung 107: Prüfsystematik zur Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr
Radwegebenutzungspflicht (Quelle: Radverkehr von A bis Z, 1. Auflage 2019, S. 43)

5.5 Winterdienst

In Fahrradstädten sind die meisten Radfahrer auch im Winter im Sattel unterwegs – einen entsprechenden Winterdienst und geräumte Radwege vorausgesetzt. So fahren beispielsweise in Fahrradstädten wie Amsterdam oder Kopenhagen 80-85 %⁵ aller Radfahrer das ganze Jahr hindurch, auch bei Eis und Schnee. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor: Radwege werden noch vor den Straßen geräumt. Ein guter Winterdienst macht Radfahren komfortabler und reduziert die Unfallgefahr. Um das Fahrrad als ganzjähriges Verkehrsmittel zu etablieren, ist es wichtig, dem Winterdienst für den Radverkehr die gleiche Aufmerksamkeit zu schenken, wie dem Kfz-Verkehr.

Nach der geltenden Rechtsprechung gelten für Radwege die gleichen gesetzlichen Winterdienstpflichten wie für Straßen, d.h. sie sind bis zum Beginn des Berufsverkehrs und bis zum Ende des allgemeinen Tagverkehrs zu räumen und von Schnee und Eis freizuhalten. Dabei ist ein zusammenhängendes Verkehrsnetz zu räumen. Die Dringlichkeit für einzelne Radverbindungen ergibt sich dabei aus der Verkehrsfunktion, d.h. Hauptrouten sind vorrangig zu bedienen, Basisrouten nachrangig. Abweichungen hiervon können sich aufgrund der örtlichen Situation ergeben, z. B. aufgrund gefährlicher Abschnitte oder Schulradrouten. Beim allgemeinen Winterdienst ist darauf zu achten, dass Radwege nicht mit Schnee zugeschoben werden, der von Gehwegen oder der Fahrbahn geräumt wird.

Ein besonderes Augenmerk ist darauf zu legen, die Aktivitäten verschiedener Baulastträger oder Dienstleister miteinander zu koordinieren, damit Radverbindungen auch jenseits von Zuständigkeiten einheitlich und innerhalb eines abgestimmten Zeitfensters geräumt werden. Kombinierte Geh- und Radwege werden i.d.R. wie Gehwege behandelt, so dass die Verantwortung üblicherweise bei den einzelnen Anliegern liegt. Das bedeutet auch, dass dort die gesetzliche Räumpflicht greift. Auf kombinierten Geh- und Radwegen (VZ 240) besteht Radfahrern gegenüber nur ein eingeschränkter Winterdienst, da sich die gesetzl. Streupflicht nach den Bedürfnissen der Fußgänger richtet. Radfahrer haben im Grunde keine eigenen Rechte. Für sie gelten auf gemeinsamen Fuß- und Radwegen die gleichen Rechte wie die der Fußgänger und auf der Fahrbahn die der Kraftfahrer. Eine allgemeine Räum- und Streupflicht für alle Wege und Straßen rund um die Uhr gibt es nicht. Eine durchgehende und qualitativ hochwertige Beräumung ist in diesem Fall nur schwer sicherzustellen, so dass Sonderregelungen zwischen Anliegern und Kommune sinnvoll sein können (z. B. Übernahme des Räumdienstes durch den kommunalen Bauhof).

Streumaterial

Auf abstumpfende Materialien (Split) sollte verzichtet werden, da hierbei weiterhin eine Glättebildung stattfindet (erhöhte Unfallgefahr), der Fahrkomfort z.T. erheblich eingeschränkt werden kann und das Pannennisiko steigt (platte Reifen). Studien zeigen, dass drei Faktoren Menschen vom Radfahren im Winter abhalten: Unfallgefahr, schwieriges Vorankommen durch den Zustand der Radwege und Kälte. Zumindest die ersten beiden Faktoren (und damit zwei von drei Gründen) können mit einem guten Winterdienst behoben werden.

Empfehlenswert ist daher die Verwendung auftauender Materialien, z. B. Salz oder Solelösung („Schwarzräumung“). Gute Erfahrungen gibt es in vielen Kommunen mit dem Einsatz von Kehrbesen

⁵ Quelle: Radfahren im Winter – Strategien zur Förderung des Radverkehrs in der kalten Jahreszeit BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Österreich (Hrsg.)

in Verbindung mit Salz oder Sole. Bei Langsamfahrt kann durch die mechanische Räumung oftmals bereits ein gutes Ergebnis erzielt werden, so dass keine auftauenden Materialien oder lediglich geringe Mengen hiervon erforderlich sind. Für eine gute Räumung sollten Radverkehrsanlagen mindestens ca. 2,00 m breit sein.

Empfehlungen

- Aufnahme aller Basis- und Hauptrouten in die Räumplanung des Winterdienstes (Winterdienstnetz)
- Bevorzugte Bewirtschaftung der Hauptrouten (höchste Prioritätsstufe), von Gefahrenstellen (z. B. Steigung) und Abschnitten mit besonderer Bedeutung (z. B. Schulrouten)
- Verwendung auftauender Materialien auf allen Radverbindungen (Salz, Sole)
- Bei Bedarf: Koordination des Winterdienstes mit weiteren Straßenbaulastträgern hinsichtlich Räumzeiten, Priorisierung und Streumaterial
- Aufklärungs- und Motivationskampagnen (Broschüre mit Tipps zu Fahrrad, Kleidung, Fahrtechnik, evtl. Räumplan)

5.6 Baustellenmanagement und Umleitungen

Berücksichtigen Sie den Radverkehr bei allen Baustellen. Die Beschilderungen „Radfahrer absteigen“ oder „Radweg Ende“ sollten der Vergangenheit angehören. Vielmehr sind Baustellen so zu planen, dass eine vorhandene Radverkehrsführung auch im Baustellenbereich fortgeführt wird und deutlich gekennzeichnet ist. Nur wenn keine gesicherte Radverkehrsführung möglich ist oder aber der Bereich der Störstelle komplett gesperrt wird, wird für den Radverkehr eine Umleitung eingerichtet und beschildert.

Standards zur Radverkehrsführung an Baustellen und Umleitungsbeschilderung hat u.a. die Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern (AGFK Bayern) veröffentlicht, die mit der Obersten Baubehörde abgestimmt sind. Mit den beiden Handreichungen „Leitfaden Baustellen – Führung von Fuß- und Radverkehr im Baustellenbereich mit Vollzugsempfehlungen“ und „Leitfaden Umleitungen – Umleitung von Fuß- und Radverkehr an Baustellen und sonstigen Störstellen mit Vollzugsempfehlungen“ haben bayerische Kommunalverwaltungen konkrete Empfehlungen an der Hand, die für alle Störstellen in der Marktgemeinde angewendet werden können, unabhängig davon, ob die Kommune, ein kommunaler Betrieb oder ein Privater die Störstelle einrichtet. So kann die zuständige Straßenverkehrsbehörde beispielsweise im Rahmen des Genehmigungsverfahrens fordern, dass die Standards des Leitfadens in den Verkehrszeichenplan eingearbeitet werden. Auch können Kommunen die Einhaltung der Leitfäden bei der Vergabe öffentlicher Aufträge zur Bedingung machen. Damit die Anordnungen der Verwaltung durch die eingesetzten Firmen auch eingehalten werden, sind regelmäßige Kontrollen einzuplanen. Die Mitarbeiter müssen dafür entsprechende Ressourcen zur Verfügung haben.



Abbildung 108: Fortsetzung der Radverkehrsführung im Baustellenbereich und Verwendung eines Asphaltkeils zum Überfahren des Hochbords



Abbildung 109: Asphaltierung einer beschilderten Umleitungsstrecke für den Radverkehr zur Gewährleistung der Alltagstauglichkeit

Empfehlungen

- Anwendung der Leitfäden Baustellen und Umleitung der AGFK Bayern bei allen Bau- und Störstellen im Gebiet des Marktes Roßtal
- Regelmäßige Baukontrolle, um die Einhaltung der Anordnungen zu überwachen

5.7 Fahrradfreundliche Gestaltung von Neubaugebieten und Quartieren

Die Siedlungsstruktur und die Gestaltung von Straßen und Gebäuden bestimmen ganz wesentlich das Mobilitätsverhalten der Bewohner (Graf 2020). Gleichzeitig sind Menschen deutlich offener ihr Mobilitätsverhalten zu überdenken, wenn sich Veränderungen im persönlichen Lebensumfeld ergeben – z. B. ein Umzug. In Neubaugebieten und Konversionsflächen liegt daher eine große Chance. Voraussetzung ist, dass bei der Planung und Gestaltung die entsprechenden Anreize gesetzt werden. Dazu sollten bei der Planung neuer Quartiere folgende Empfehlungen in den Bereichen Verkehrsinfrastruktur, Gestaltung von Quartier und Gebäuden, Grün- und Erholungsflächen sowie Service berücksichtigt werden.



Abbildung 110: Attraktive Übergänge zwischen öffentlichem und privatem Raum

5.7.1 Verkehrsinfrastruktur

Wege für Fahrradfahrer

- Erschließung von Neubaugebieten durch jeweils mindestens eine bevorrechtigte Hauptradroute, die als baulich von Kfz- und Fußverkehr getrennter Radweg durch das Gebiet führt und an beiden Enden an das weitere innerörtliche Hauptradroutennetz angebunden ist (Anschluss- und Verteilerfunktion)
- Führung dieser Hauptradrouten ausschließlich durch bewohnte Bereiche (keine Gewerbeflächen oder reinen Grünflächen) zu beiden Seiten, gute Einsehbarkeit und freie Seitenbereiche (soziale Sicherheit)
- Durch bauliche Gestaltung und ggf. Markierungen visuell als Hauptroute erkennbar
- Direkte und zentrale Führung der Hauptradrouten durch das Quartier
- Für Hauptrouten: Visuelle Unterteilung der Strecke in psychologisch leicht zu bewältigende Abschnitte („Perspektive der ermüdenden Distanz“, Graf 2020, S. 163ff)
- Ergänzung des Hauptnetzes durch untergeordnete Basisrouten, vorzugsweise baulich von Kfz- und Fußverkehr getrennt
- Hohe Durchlässigkeit des Radverkehrsnetzes innerhalb des Quartiers auf eigenen Wegen
- Unmittelbare Anbindung jedes einzelnen Gebäudes an das Radwegenetz
- Direkte Erreichbarkeit der gebäudeeigenen Radabstellanlage (fahrend, auch für Anhänger und Lastenfahrräder)



Abbildung 111: Bevorrechtigte Hauptroute durch ein Quartier



Abbildung 112: Untergeordnete Basisroute durch ein Quartier



Abbildung 113: Beispiel für eine Bevorrechtigung der Radverkehrsachse in einem Wohnquartier

Verkehrssteuerung (Kfz)

- Erschließung des Quartiers vorzugsweise einseitig zur Vermeidung von Durchgangsverkehr (z. B. über eine Ringstraße)
- Ausleitung des Kfz-Verkehrs aus den Quartieren möglichst zu der dem Ortskern abgewandten Seite, um Anreize zur Nutzung des Fahrrades auf kurzen Wegen zu setzen
- Bauliche oder verkehrslenkende Maßnahmen zur Vermeidung von Kfz-Durchgangsverkehr durch das Gebiet (z. B. Stichstraße, Einbahnstraßenregelung, modale Filter)
- Zentrale Quartiersparkplätze und Parkverbot außerhalb der ausgewiesenen Parkplätze/-zonen

Gestaltung des Nebenstraßennetzes

- Durchgängiges Netz innerhalb des Quartiers nur für Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV
- Geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen, z. B. durch Unterbrechung der Sichtachse, Erzeugung von Lenkbewegungen, Materialwechsel, Farbwechsel, vertikale und/oder horizontale Hindernisse (z. B. Torsituation, Anrampungen) oder vertikale Elemente im Seitenraum (z. B. Bäume).

Intermodalität

- Sehr gute Anbindung an den ÖPNV
- Einrichtung von Mobilitäts-Hubs bzw. Mobilitätsstationen, die der Verknüpfung mehrerer

Verkehrsträger dienen (z. B. Fahrradverleihstationen mit Spezialrädern (Lastenräder), Leihautos, ÖPNV-Anbindung)

5.7.2 Gestaltung von Quartier und Gebäuden

Quartiers- und Gebäudestruktur

- Funktionsmischung mit dem Ziel einer ganztägigen Nutzung und Vermeidung „toter Bereiche“ zu Nachtzeiten
- Ansiedlung von Alltagszielen (z. B. Kindertagesstätte, Café, Ladenlokale)

Gezielte Anwendung einer Blockbebauung

- Höhenversetzte Gebäude mit 4-6 Etagen
- Einzelne höhere Gebäude (Punkthäuser) als Fixpunkte innerhalb des Quartiers
- Gebäudeeingänge direkt zur Straße
- Visueller Kontakt zwischen Bewohnern und Straße (Prinzip „Eyes on the street“) durch offene Gestaltung der Gebäude (z. B. großflächige Fenster, Balkone, Dachgärten)

Fassadengestaltung

- Fokus auf kurzen, vertikal strukturierten Fassaden
- Verwendung strukturell markanter Baumaterialien
- Bewusste Erdgeschossnutzung zur Straße (z. B. Verzicht auf Garagen oder Müllräume im Erdgeschoss)
- Visueller Kontakt zwischen Straße und Innenhöfen der Gebäude

Übergänge zwischen öffentlichem und privatem Raum

Bewusste Gestaltung von weichen Übergängen (z. B. Vorgärten, Terrassen, Veranden) zwischen Wohnung und Straße sind wichtig. Mögliche Maßnahmen können sein:

- Pflasterungen
- Grünflächen
- Mobiliar
- Hecken
- Pforten
- Höhenunterschiede
- Treppeneingänge
- Vordächer
- Fahrradständer
- Verlagerung des ruhenden Verkehrs (z. B. Quartiers- oder Tiefgarage)



Abbildung 114: Weicher Übergang zwischen den Räumen



Abbildung 115: Gebäude mit kurzer, vertikaler Fassade, markanten und abwechslungsreichen Baumaterialien und Farben sowie hoher Aufenthaltsfunktion vor den Gebäuden und im Straßenraum

5.7.3 Grün– und Erholungsflächen

Kommunikation braucht Anlässe. Dort wo Sitzmöglichkeiten, Aufenthalts– und Erholungszonen oder Spielflächen für Kinder sind, halten sich Menschen gerne im Freien auf. Belebte Straßen und Plätze sind auch für Fußgänger und Radfahrer attraktiver und erhöhen die soziale Sicherheit.

Besonders attraktiv sind Bereiche, von denen aus ein Platz oder eine Straße aus einem geschützten Bereich am Rand gut überblickt werden kann. Handlungsfelder sind u.a.:

- Aufenthaltszonen und Treffpunkte
- Geschlossene Plätze
- Dimensionierung angepasst an die Nutzerstärke

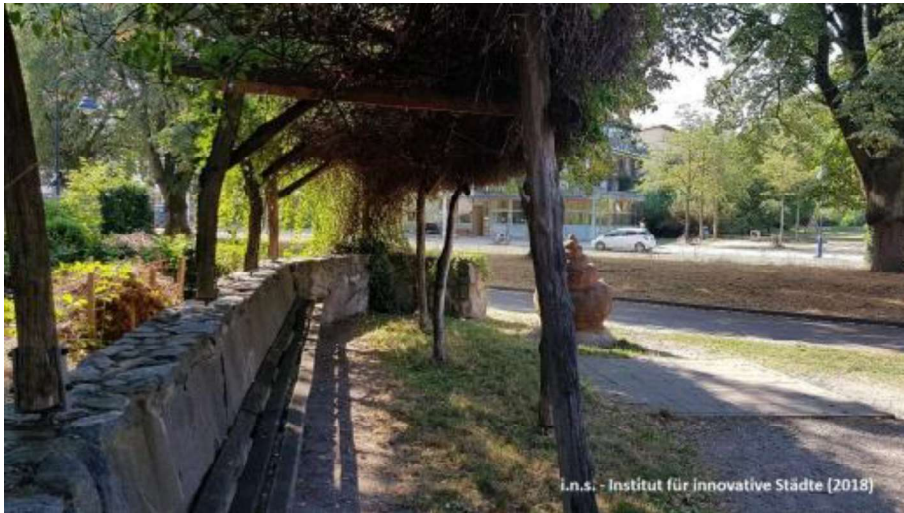


Abbildung 116: Menschen mögen geschützte Aufenthaltsbereiche die einen guten Überblick geben.



Abbildung 117: Grüne Bänder zwischen den Wohneinheiten erhöhen die Lebensqualität.

5.7.4 Service

Fahrräder werden deutlich häufiger genutzt, wenn die Nutzung möglichst einfach ist. Entsprechende Serviceangebote für das gesamte Quartier oder auch die Bewohner einzelner Gebäude können sein:

- Fahrradwerkstatt zur Selbstnutzung
- Öffentlich zugängliche Fahrradpumpen und Werkzeugsets
- Ladestationen für Pedelecs
- Möglichkeit zum überdachten Fahrradwaschen
- Lager- und Trocknungsflächen, z. B. für Kleidung und Zubehör
- Ordnung von und Reinigung in Fahrradabstellanlagen durch Service-Teams
- Fahrradverleihstation für das Quartier (z. B. Besucherfahrräder, Lastenfahrräder, Transportanhänger)
- Leasingangebot für Kinderfahrräder (z. B. MiRa—das mitwachsende Fahrrad, www.mira.bike)
- Fahrradreparaturwerkstatt im Quartier



Abbildung 118: Öffentlich zugängliche Luftpumpe

5.7.5 Empfehlungen

- Konsequente Anwendung der Prinzipien bei Neubaugebieten
- Nach Möglichkeit Umgestaltung bestehender Wohngebiete durch Anwendung der aufgeführten Prinzipien, z. B. durch Straßenraumneugestaltung, Verlagerung von Parkplätzen in neue Quartiersgaragen, Einrichtung modaler Filter und Einbahnstraßenregelungen, Entsiegelung und Umwidmung von Verkehrsflächen zu begrünten Plätzen und Parks, Einführung von Anwohnerparken zur Vermeidung von „Fremdparken“ in Wohngebieten

5.8 Kommunale Förderprogramme

Gerade wenn zu Hause geeignete Radabstellanlagen fehlen oder Kinder bzw. Lasten mit den vorhandenen Fahrrädern nicht transportiert werden können, werden selbst kurze Strecken mit dem Auto zurückgelegt – wobei schon das Gefühl dazu ausreicht. Kommunale Zuschüsse für Anschaffungen von Privatpersonen und Gewerbetreibenden entfalten an diesen Stellen große Wirkung. Denn sie geben den so wichtigen Impuls, sich mit geeigneten Lösungen zu befassen. Die öffentlichen Gelder sind in diesem Fall sehr gut investiert.



Abbildung 119: Private Fahrradbox vor einem Reihnhaus

Sicheres Fahrradparken und der schnelle Zugriff auf das Fahrrad stehen in der Praxis häufig in Widerspruch zueinander, da Fahrräder in Garagen, in Gartenhütten oder in Kellern untergebracht sind. Das wird umso beschwerlicher, je größer und schwerer Fahrräder werden. Ein Pedelec aus einem Keller hinauf zu wuchten oder in einer Garage zu rangieren kann zur Herausforderung werden. Eine um Fahrradabstellplätze erweiterte kommunale Stellplatzsatzung löst dieses Problem bei Neubauten und Nutzungsänderungen. Für alle anderen Gebäude besteht Bestandsschutz.

Ein kommunales Förderprogramm setzt deshalb bei Bestandsgebäuden an, um Anreize zu schaffen, in diesen Bereichen adäquate Abstellanlagen zu errichten. Für herkömmliche Fahrräder und auch Anhänger sind **Fahrradboxen** (oder vergleichbare Systeme) eine gute Lösung, weil sie wenig Platz beanspruchen (sie passen in die meisten Vorgärten), abschließbar sind, gegen Witterungseinflüsse schützen und mehrere Fahrräder aufnehmen können. Auch das Anbringen von **Anlehnbügeln** für Kurzzeitparken sollte förderfähig sein. Bei Mehrfamilienwohngebäuden mit einem oder mehreren Eigentümern sollte für eine größere Anzahl an Fahrrädern auch die Errichtung von **Fahrradgaragen** mit Zugangsberechtigung (Schlüssel, elektronisches System) und einzelnen Abstellplätzen für Lastenfahrräder und Anhänger im Förderprogramm enthalten sein.

Anhänger sowie Lastenfahrräder sind geeignet, um große, sperrige oder schwere Lasten sowie Personen mit dem Fahrrad zu befördern. Sie haben damit das Potenzial, einen erheblichen Anteil der innerörtlichen Autofahrten zu reduzieren, sind allerdings in der Bevölkerung noch zu wenig verbreitet. Ein kommunales Förderprogramm setzt die entsprechenden Anreize und kann sowohl Kinder- und Lastenanhänger, als auch Lastenfahrräder umfassen. Empfehlenswert ist, die Förderung sowohl

Privatpersonen, als auch Gewerbetreibenden zu ermöglichen – ggf. aufgrund der Absetzbarkeit als Betriebsausgabe in unterschiedlicher Höhe.

Empfehlung

- Einrichtung eines kommunalen Förderprogramms zur Errichtung oder Modernisierung privater Radabstellanlagen sowie für die Anschaffung von Lastenfahrrädern. Das Programm sollte Qualitätskriterien enthalten, die für einen positiven Zuwendungsbescheid erfüllt sein müssen.

5.9 Einfache, aber wirkungsvolle Maßnahmen

Zusätzlich zu den bereits aufgeführten Empfehlungen gibt es eine Vielzahl einfacher Maßnahmen, mit denen der Radverkehr wirkungsvoll gefördert werden kann.

Empfehlungen

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Betriebe können Mitarbeitern Dienstfahrräder zur privaten Nutzung zur Verfügung stellen. Dies ist für Arbeitgeber und Arbeitnehmer steuerlich attraktiv („Dienststradprivileg“). Mit guten Abstellmöglichkeiten, Umkleide- und ggf. Duschmöglichkeiten können weitere Rahmenbedingungen geschaffen werden. Oft brauchen aber auch die Unternehmen einen Anstoß, damit sie in dieser Hinsicht tätig werden. Den kann die Kommune geben, z. B. durch Initiierung einer Roadshow, bei dem Leasingrad-Anbieter die Möglichkeiten der Geschäfts- oder Personalleitung vorstellen.



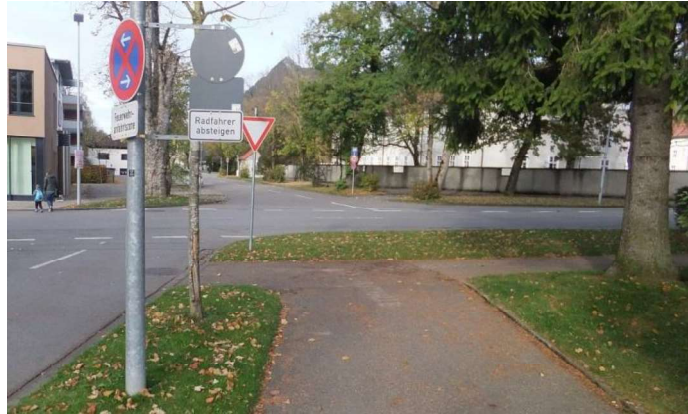
Leitungsverlegung

Bei Veranstaltungen oder an Baustellen werden Versorgungsleitungen verlegt. Anstatt diese über die Radverkehrsanlage zu legen (Unfallgefahr und Komforteinbuße) sollte diese möglichst so geführt werden, dass der Radverkehr hindernisfrei unter ihr hindurchfahren kann. Die lichte Höhe beträgt in diesem Fall gemäß der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) mindestens 2,25 m.



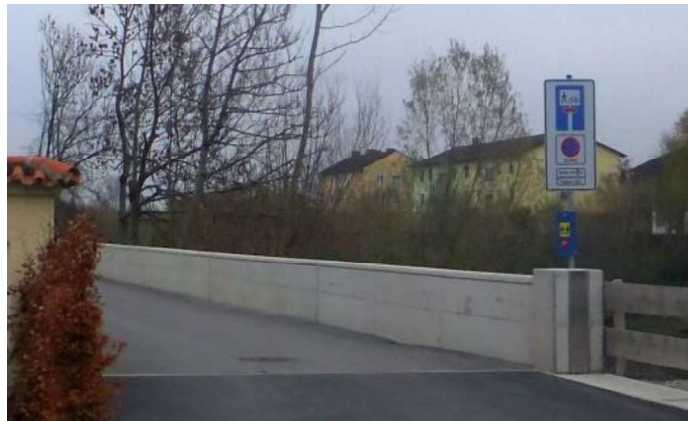
Beschilderung „Radfahrer absteigen“

Schilder mit der Aufschrift „Radfahrer absteigen“ sind immer zu vermeiden bzw. abzubauen. Stattdessen sind andere geeignete Maßnahmen zur sicheren Radverkehrsführung zu ergreifen. Im Beispiel rechts z. B. durch eine Signalisierung „Vorfahrt gewähren“ (VZ 205) für den ausfahrenden Radverkehr oder dessen Überleitung auf die Fahrbahn bereits vor diesem Konfliktpunkt.



Durchlässige Sackgasse

Mit dem Verkehrszeichen VZ 357-50 können Sackgassen kenntlich gemacht werden, die für Radfahrer durchlässig sind. Die vorhandenen Sackgassen sollten hierauf geprüft und bei Bedarf neu beschildert werden – insbesondere im Streckenverlauf von Haupt- und Basisrouten.



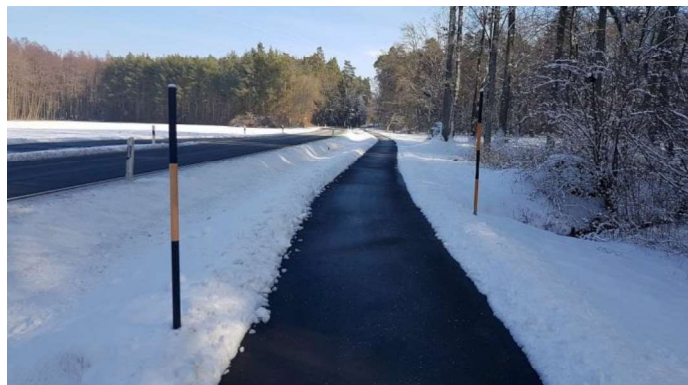
Weißer Randmarkierung

Bei Radwegen bzw. kombinierten Geh- und Radwegen außerhalb bebauter Gebiete wird eine weiße Randmarkierung (Ausführung: Schmalstrich, Breite 12,5 cm) auf beiden Seiten angebracht. Dies erhöht die Sichtbarkeit der Radverkehrsführung für Fahrradfahrer bei Dunkelheit und schlechter Sicht. Darüber hinaus ist die Radverkehrsanlage für Autofahrer besser sichtbar.



Schneezeichen (Schneestangen)

Die Verwendung von Schneestangen auf Radwegen bzw. kombinierten Geh- und Radwegen außerhalb bebauter Gebiete erleichtert den Winterdienst und verdeutlicht Radfahrern auch im Falle nicht geräumter Wege die Radverkehrsführung.



Umlaufsperrn

Umlaufsperrn sind ein unnötiges und mitunter gefährliches Hindernis auf Radwegen und daher abzubauen. Konfliktstellen können mit einer verkehrsrechtlichen Beschilderung („Vorfahrt gewähren“, VZ 205) und gegebenenfalls weitergehenden Maßnahmen (z. B. zusätzliche Markierungen im Vorlauf, Verschwenk des Radwegs) gesichert werden.



Poller

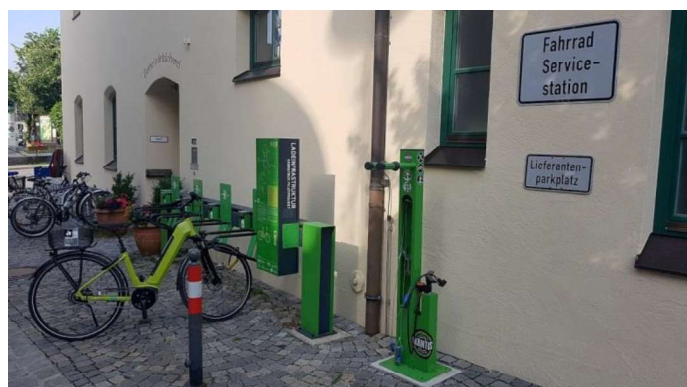
Poller (auch: Sperrpfosten) sind die am häufigsten gezielt auf einem Radweg eingesetzten Hindernisse. Sie dienen dazu, ein widerrechtliches Befahren von Kfz zu unterbinden. Ein Abbau sollte geprüft werden; sind sie zwingend nötig müssen sie abgesichert werden.

Die Absicherung geschieht durch sichtbar machen des Pfostens mit retro-reflektierenden Materials und eine Bodenmarkierung.



Öffentliche Servicestation

Eine Öffentliche Servicestation bietet den Radfahrenden eine nötige Grundausrüstung an Werkzeug um ihr Fahrrad reparieren zu können. Die Werkzeuge sind dabei diebstahlhemmend an Stahlseilen befestigt. Dabei gehört auch eine Luftpumpe zur Grundausrüstung. Eine Halterung für das Fahrrad sollte in die Service-Station integriert oder in der Nähe installiert sein. Zusätzlich ist es sinnvoll einen „Schlauch-Automat“ in der Nähe der Service-Station zu installieren, da die meisten Pannen einfache Platten sind. Das ganze könnte in Kooperation mit einem Fahrradhändler bzw. einer Fahrradwerkstatt erfolgen, die dann auch die Wartung und Überprüfung des kompletten Service Bereichs übernimmt.



Car Bike Port

Mit einem Car Bike Port wird auf die hohe Flächeneffizienz des Fahrrads im Vergleich zum Auto aufmerksam gemacht. Denn auf einem Kfz-Stellplatz können bis zu 10 Fahrräder abgestellt werden. Bei einem Car Bike Port wird eine Radabstellanlage mit der Silhouette eines Pkw versehen.



Weiterhin Empfehlungen sind:

- Es sollte geprüft werden, welche Wege der Kommunalverwaltung (inkl. Bauhof) mit Fahrrädern (auch Lastenfahrrädern) zurückgelegt werden können und entsprechende Dienstfahrräder bereitgestellt werden.
- Für Neubürger kann ein „Neubürger-Stadtradeln“ angeboten werden, um das bestehende Radverkehrsnetz zu befahren und Schleichwege bekannt zu machen. Dies ist besonders in der Anfangsphase des Konzeptes wichtig, so lange die Hauptrouten noch nicht durchgehend markiert sind.
- Einführung eines Projektes „Radel-Bus“, bei dem die Schüler der fünften Klassen zu Beginn des neuen Schuljahres für mehrere Wochen begleitend zur Schule fahren. Zu festgelegten Zeiten treffen sich die Schüler an festgelegten Punkten („Haltestellen“) und radeln im Konvoi zur Schule. Nach Schulentende wird gemeinsam zurückgefahren. Um alle relevanten Wohngebiete abzudecken, sind mehrere Routen bzw. Radel-Busse erforderlich.

Auf einen Blick

Mit dem Radverkehrskonzept liegt ein Fahrplan vor, wie der Markt Roßtal fahrradfreundlicher werden kann. Dafür braucht es Menschen, die das Konzept, seine Gedanken, Ideen und Empfehlungen mit Leben füllen und stetig weiterentwickeln — und die richtigen Strukturen und Prozesse, die ihnen Freiraum geben und Lust machen, mutig voranzugehen.

Das Radverkehrskonzept ist auf eine langfristige Umsetzung von 15-20 Jahren ausgelegt. Um es zu einem Erfolg zu machen sind sieben Faktoren entscheidend. Diese sollten mit Beschluss des Konzeptes zügig auf den Weg gebracht werden.

6.1. Umsetzungskonzept

Zur Realisierung des geplanten Radverkehrsnetzes bedarf es dem Zusammenspiel aller Baulastträger. Beteiligt sind neben dem Markt Roßtal insbesondere das Staatliche Bauamt Nürnberg, der Landkreis Fürth und die Nachbarkommunen entlang der definierten Haupt- und Basisrouten. Ziel muss es sein, die umfassenden Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes mit den Beteiligten sukzessive zu realisieren.

Die Marktgemeinde Roßtal verfügt bei den meisten Maßnahmen selbst über die Baulast, an einigen Stellen kommen aber auch weitere Akteure ins Spiel, die für die Umsetzung der Maßnahmen hinzugezogen werden müssen. Dafür ist es empfehlenswert, ein fortlaufendes Umsetzungskonzept abzustimmen, das die Maßnahmen der kommenden 1-5 Jahre enthält. Aufgrund der notwendigen Schaffung von außerörtlichen Radverkehrsverbindungen in die Außenorte müssen die entsprechenden Baulastträger miteinbezogen werden. Für die Umsetzung des Radverkehrskonzeptes bieten sich die nachstehend dargestellten Arbeitsschritte an.

Einrichten einer begleitenden Steuerungsgruppe und einer verwaltungsinternen Abstimmungsrunde

Um eine kontinuierliche Umsetzung und/oder Fortschreibung der Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs sicherzustellen, sind regelmäßige Zusammenkünfte der politischen Entscheider mit fachlicher Begleitung in der Form einer Steuerungsgruppe wichtig. Die jeweiligen Fraktionen des Marktgemeinderates sollten mit je einem Vertreter in der Steuerungsgruppe vertreten sein, damit spätere Beschlüsse im Marktgemeinderat vorbereitet und im Vorfeld abgestimmt sind. Zusätzlich sind verwaltungsinterne Arbeitssitzungen aller zuständigen Fachabteilungen und des für den Radverkehr zuständigen Mitarbeiters im Bauamt notwendig. Wie die Organisation und Verstetigung konkret umgesetzt werden kann, wird im nachfolgenden Kapitel hierzu näher beschrieben (Kap. 6.3)

Entwicklung eines Markenlogos für die Hauptrouten

Die Routensystematik mit den Hauptradrouten muss für die (potenziellen) Nutzer auch erkenn- und erlebbar sein. Wie im Kapitel zum Corporate Design für Hauptradrouten näher ausgeführt, sollte ein Markenlogo entwickelt und eigengeführt werden (Kap. 5.1.3). Dieses Corporate Design kann dann für das Netzelement Hauptroute auf der Oberfläche der Radverkehrsanlagen und Fahrbahnen (in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde) aufgebracht werden.

Umsetzung von Sofortmaßnahmen

Um neben den langfristigen infrastrukturellen Anpassungen auch kurzfristig Verbesserungen für den Radverkehr erzielen zu können und die Radverkehrsförderung im Straßenraum zeitnah sichtbar machen zu können, werden im Anhang Sofortmaßnahmen kategorisiert und verortet. Diese gilt es nach Möglichkeit in absehbarer Zeit umzusetzen.

Errichtung von öffentlichen Radabstellanlagen

Im öffentlichen Raum besteht im unmittelbaren Umfeld von wichtigen Zielen des Radverkehrs die Möglichkeit, durch hochwertige Radabstellanlagen, die mindestens überdacht und mit

Anschlussmöglichkeiten des Rahmens ausgestattet sind, die Anreise mit dem Rad attraktiver zu machen. In Kapitel 5.2.1 sind mehrere Standorte aufgeführt, an denen sich dies anbietet. Die Errichtung einer zeitgemäßen Radabstellanlage auf der Südseite des S-Bahnhaltepunkts Bahnhof Roßtal sollte ebenso wie verschließbare Fahrradboxen für hochwertige Fahrräder zeitnah umgesetzt werden.

Sehr hoch und hoch priorisierte Lückenschlüsse angehen

Die im Kapitel 4.7.3 näher ausgeführten priorisierten Lückenschlüsse gilt es nach Möglichkeit Stück für Stück abzarbeiten, um zentrale attraktive Verbindungen im Radverkehrsnetz herstellen zu können.

Erstellung eines Radwegweisungskatasters (optional mit Knotenpunktsystem)

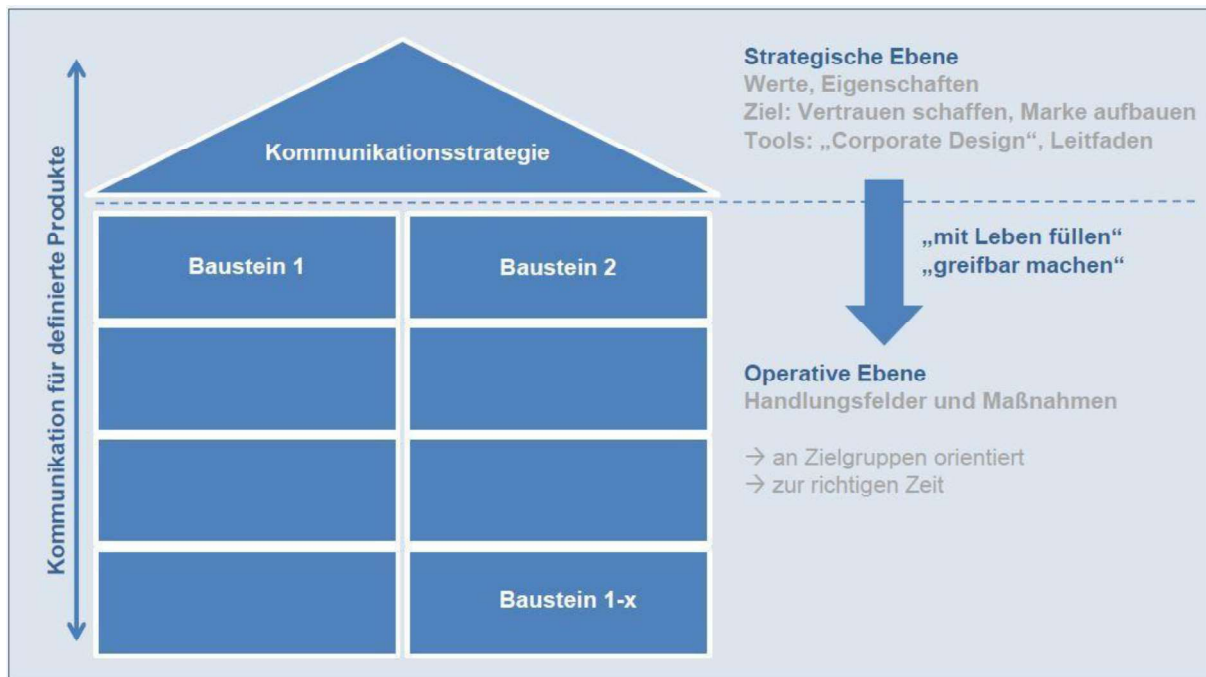
Eine zentrale Maßnahme ist die Planung einer Radwegweisung nach dem aktuellen FGSV-Standard mit Knotenpunktsystem (Kap. 5.1.4) und unter Berücksichtigung der nummerierten Hauptrouten (Kap. 4.6). Den Zeitpunkt der Erstellung eines Radwegweisungskatasters inklusive der der Hauptradrouten kann in Kombination mit dem Markenlogo für die Hauptradrouten erfolgen und ist vor allem sinnvoll, wenn die geplanten Routen durch erste infrastrukturelle Maßnahmen aufgewertet wurden. Zusätzlich kann sich optional die Erstellung eines Knotenpunktsystems als sinnvoll erweisen.

6.2. Kommunikation und Marketing

80 Prozent des menschlichen Handelns geschieht unbewusst auf Basis von Gefühlen, Bedürfnissen, Einstellungen, Gewohnheiten und vielem mehr. Überhaupt sind wir Menschen Gewohnheitstiere und agieren sehr oft ganz automatisch. Das spiegelt sich auch im Mobilitätsverhalten wieder. Wir denken gar nicht mehr darüber nach, wie wir zur Arbeit fahren oder die Kinder zur Schule bringen. Verhaltensänderungen brauchen deshalb Anreize von außen - eine gute Infrastruktur natürlich, wenn Menschen zum Radfahren motiviert werden sollen. Und eine zur Infrastruktur passende Kommunikation.

Eine erfolgreiche Kommunikation braucht eine Strategie „aus einem Guss“. Wenn einzelne Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen ohne Konzept aneinandergereiht werden, verpufft ein Großteil des Engagements. Wichtig ist es deshalb sich bewusst zu machen, welche grundsätzlichen Werte und Eigenschaften im Fokus der Kommunikation stehen sollen. Das ist die **strategische Ebene**, bei der Vertrauen geschaffen und eine Marke aufgebaut wird. Ziel der Marktgemeinde Roßtal sollte es sein, eine Radinfrastruktur für alle Altersgruppen zu schaffen; eine Infrastruktur, die für Kinder von 8 Jahren genauso gut geeignet ist, wie für einen 80-jährigen Senior. Dies sollte sich auch in der Schaffung einer Marke widerspiegeln.

Die eigentlichen Kommunikations- und Marketingmaßnahmen auf der **operativen Ebene** richten sich danach aus. D.h. sie sind so zu konzipieren, dass sie zur Gesamtstrategie passen und aktiv dazu beitragen Vertrauen für die **Marke der Marktgemeinde Roßtal** zu erzeugen. Dabei ist darauf zu achten, dass die klassischen werblichen Maßnahmen (z. B. Flyer, Pressebericht, Aktion) mit der Wahrnehmung der Menschen harmonisieren. Wenn in der Kommunikation eine sichere Infrastruktur für alle „von 8 bis 80“ in den Vordergrund gestellt wird, muss dies auch mit dem Empfinden der Bevölkerung (zumindest weitgehend) übereinstimmen. Deshalb ist es entscheidend darauf zu achten, dass die Infrastruktur auch tatsächlich dieses Gefühl erzeugt und mit der Marketingaussage (subjektiv) übereinstimmt. Auch deshalb enthält das Radverkehrskonzept die entsprechenden Empfehlungen zu den hochwertigen Führungsformen und Gestaltungsstandards.



Neben den klassischen werblichen Maßnahmen kann auch die Radinfrastruktur selbst als Marketinginstrument genutzt werden. Beispiele hierfür sind nachstehend aufgeführt.

Ein Hingucker sind Guerilla-Aktikonen. Diese können auch von der Marktgemeinde selbst initiiert und mit Sprühkreide kleine Botschaften auf Radwege gesprüht werden. Dies kann ein kleiner Dank sein (z. B. „Danke, dass Du Fahrrad fährst!“), eine Image-Botschaft (z. B. „Radfahren macht froh“) oder eine Information mit dem Ziel, Menschen auf das Fahrrad als Verkehrsalternative aufmerksam zu machen (z. B. „In 3 Minuten zum Bahnhof“, „Kostenlose Fahrradparkplätze“).



Abbildung 120: Nette Botschaften zaubern ein Lächeln ins Gesicht und machen auf das Fahrrad aufmerksam

Die Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept brauchen auch die Unterstützung der Gesellschaft, sie müssen mehrheitsfähig sein. Eine Kampagne bei der Sympathieträger aus Roßtal sich zum Ziel der Radverkehrsförderung in der Marktgemeinde bekennen, trägt zur Identifikation bei und macht deutlich, wie viele bekannte oder unbekannte Persönlichkeiten hinter dem Vorhaben stehen. Überlegenswert ist, in diese Kampagne auf die verschiedenen Nutzertypen des Radverkehrs einzugehen, sei es das Kind, ein Banker, ein Einzelhändler mit Lastenrad usw.



Abbildung 121: Raumbedarf Pkw versus Fahrräder



Abbildung 122: Kennzeichnung einer Radroute in einer Tempo-30-Zone in Freiburg



Abbildung 123: Entfernungsangabe auf dem Radweg



Abbildung 124: Fahrradparkhaus eines Einkaufszentrums in Kopenhagen

6.3. Organisation und Verstetigung der Radverkehrsförderung

Für den Erfolg der Marktgemeinde Roßtal sind die Strukturen und Prozesse entscheidend. Die Kommunalverwaltung, der Bürgermeister und auch der Marktgemeinderat sollten hinter dem Ziel stehen, den Radverkehr zu fördern und dies auch mit Beschlüssen in den jeweiligen politischen Gremien dokumentieren. Das Radverkehrskonzept muss im Verwaltungsalltag mit Leben gefüllt, durch die politischen Gremien weitergetragen werden und die befassen Stellen mit den erforderlichen Ressourcen ausgestattet werden. Um das beschlossene Konzept zielgerichtet umsetzen zu können, sollten die Strukturen und Prozesse angepasst werden.

Smarte Ziele

Wenn sich die Marktgemeinde Roßtal den grundlegenden Anspruch setzt, eine fahrradfreundliche Kommune für Jung und Alt zu werden, gibt man damit nach innen und außen Orientierung. Diese Zielsetzung ist wichtig, da eine fahrradfreundliche Marktgemeinde nur dann Realität wird, wenn sie nicht nur eine Handvoll Menschen, sondern den Querschnitt der Bevölkerung in den Sattel bringt.

In einem zweiten Schritt sollten für diese Vision einer „fahrradfreundlichen Kommune für alle Altersgruppen“ konkrete Ziele formuliert werden. Eine Beschränkung auf ca. fünf Ziele ist dabei sinnvoll. Die Ziele sollten so formuliert sein, dass sie die „Smart-Regel“ erfüllen. Smart steht dabei für die Anfangsbuchstaben von spezifisch, messbar, ambitioniert, realistisch, terminiert:

- spezifisch: Ziele müssen einfach und verständlich, eindeutig und konkret beschrieben sein
- messbar: Ziele müssen messbar sein
- ambitioniert: Die Erreichung des Ziels muss eine Herausforderung darstellen
- realistisch: Ziele müssen erreichbar und bedeutsam sein
- terminiert: Ziele müssen einen verbindlichen Zeithorizont haben

Ein smartes Ziel, das zu einer fahrradfreundlichen Kommune passt, könnte demnach so lauten:

„Bis zum Jahr 2030 fühlen sich 75 % der Roßtaler beim Fahrradfahren in der Marktgemeinde sicher.“

Die Formulierung eines ambitionierten aber realistischen Ziels fällt leichter, wenn bereits Daten zur Ist-Situation (hier: Sicherheitsgefühl) vorliegen. Eine vorherige Erhebung ist zu empfehlen.

Strukturen

Für die Koordination des Radverkehrskonzeptes ist ein Mitarbeiter des Bauamts verantwortlich. Die Radverkehrsförderung ist damit in dieser Position organisatorisch verankert. Er koordiniert die Tätigkeiten der Kommunalverwaltung zur Förderung des Radverkehrs. Zusätzlich gibt es noch einen ehrenamtlichen Radverkehrsbeauftragten, der das Thema Radverkehr in die Bevölkerung weiterträgt. Wichtig wäre auch in der Verwaltung einen Mitarbeiter mit der Funktion als „Radverkehrsbeauftragten“ festzulegen, damit dieser auch nach außen zentraler Ansprechpartner für Bürgeranliegen sein kann. Auch für die Zertifizierung als „fahrradfreundliche Kommune“ durch die Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen (AGFK), ist die Benennung eines Radverkehrsbeauftragten Voraussetzung.

Der Radverkehrsbeauftragte von Roßtal, also eine feste organisatorische Verankerung der Radverkehrsförderung, könnte den Radverkehr institutionalisiert und regelmäßig auf die Agenda bringen. Für die umfassenden Herausforderungen zur Realisierung der Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes gilt es den Radverkehr noch stärker in der Verwaltung zu integrieren. Die drei Eckpfeiler dieser Organisationsstruktur sind:

1. **Koordinationsstelle:** ein verantwortlicher Radverkehrsbeauftragter ist zentraler Ansprechpartner und Koordinator, der die Steuerung der Aktivitäten übernimmt und überwacht.
2. **Querschnittsaufgabe:** die einzelnen Fachbereiche der Kommunalverwaltung übernehmen innerhalb ihres Zuständigkeitsbereichs die eigentliche Planung, Weiterentwicklung und Umsetzung der Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes.
3. **Gremien:** die Einführung der Steuerungsgruppe in die auch die politischen Akteure integriert sind ist angezeigt. Dort sollte ein Austausch rund um das Thema Radverkehr stattfinden und fest institutionalisiert werden.

Wir empfehlen, diesen grundsätzlichen Aufbau weiterzuentwickeln, so dass folgende Parameter gegeben sind:

Die Funktion des **Radverkehrsbeauftragten** wird in der Organisationshierarchie abgebildet und idealerweise auf Leitungsebene oder als Stabstelle, die dem Ersten Bürgermeister direkt zugeordnet ist, angesiedelt. Die Umsetzung des Radverkehrskonzeptes wird eine Vollzeitstelle (Vollzeitäquivalent) erfordern. Wichtige Befugnisse sind dabei:

- frühzeitige Informations- und Beteiligungsrechte, sobald Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept bzw. der Radverkehrsförderung tangiert sind
- Vetorecht, wenn die Belange des Radverkehrs unzureichend berücksichtigt sind
- Recht zum Überspringen von Hierarchieebenen bis hinauf zum Ersten Bürgermeister (Dienstweg abkürzen)
- eigene Entscheidungsbefugnisse (mit Budget), um bei der Umsetzung des Konzeptes zügig voranzukommen und auf Mängel schnell reagieren zu können

- Recht zur Einberufung von Gremiensitzungen und Dialogformaten, z. B. Abstimmungsrunde zum Radverkehr, zeitlich befristete Arbeitskreise, Kick-Off-Veranstaltungen

Das wichtigste Ziel des Radverkehrsbeauftragten ist es, sich selbst überflüssig zu machen. Die eigentliche Arbeit erfolgt in den einzelnen Fachbereichen – die Belange des Radverkehrs mitzudenken und bei Planung, Bau und Unterhalt zu berücksichtigen, muss mittelfristig so normal werden, dass eine eigene Koordinationsstelle entfallen kann. Schließlich gibt es auch keine Autobeauftragten.

Während der Radverkehrsbeauftragte die Steuerung der gesamten Aktivitäten übernimmt, erfolgt die konkrete Planung, Umsetzung, Kontrolle sowie der laufende Betrieb und Unterhalt in den verschiedenen **Fachbereichen**. Die Umsetzung des Radverkehrskonzeptes ist eine Querschnittsaufgabe der Verwaltung, bei der jede Stelle – vom Fachbereich bis zu den einzelnen Mitarbeitern – die eigene Zuständigkeit und Verantwortung zum Gesamterfolg kennen muss. Dazu sind folgende Maßnahmen geeignet:

- **Formulierung smarter Ziele** für die jeweiligen Fachbereiche sowie alle Stellen und Mitarbeiter. Diese müssen im Einklang mit der übergeordneten Strategie und deren Zielen stehen.
- Abbilden von **Zuständigkeiten** in der Organisationshierarchie und Berücksichtigung in den **Stellenbeschreibungen**
- Implementierung der erforderlichen **Prozesse** (vgl. nachfolgende Ausführungen) in den einzelnen Fachbereichen und zwischen diesen
- Anwendung der Instrumente (vgl. nachfolgende Ausführungen) in den einzelnen Fachbereichen und zwischen diesen

Für die Verwirklichung einer fahrradfreundlichen Marktgemeinde ist eine gute Koordination und Kommunikation aller Beteiligten erforderlich. Dazu sind folgende Strukturen geeignet:

- Nach innen: Einführung und konsequente Beibehaltung einer Abstimmungsrunde rund um das Thema Radverkehr mit den Leitern in regelmäßigen Sitzungen (i.d.R. monatlich). Im Zuge der Umsetzung des Konzeptes kann in Hochphasen eine höhere Taktung nötig sein.
- Nach innen: Einberufung von **Auftaktveranstaltungen** („Kick-Off“) zu Beginn von neuen oder größeren Vorhaben durch den Radverkehrsbeauftragten, bei denen vor allem auch die zuständigen Sachbearbeiter anwesend sind. Ziel ist es, alle am Verfahren wesentlichen Stellen zu informieren, zu motivieren und frühzeitig grundsätzliche Fragen oder Probleme zu identifizieren.
- Nach außen: Etablierung der Steuerungsgruppe, in welcher weitere Organisationen und Personen vertreten sind, die an der Umsetzung des Radverkehrskonzeptes in Roßtal aktiv beteiligt werden sollten, z. B. Arbeitgeber, Einzelhandel, Schulen, Polizei. Die Vorhaben zur Verbesserung des Radverkehrs in Roßtal führen zu wesentlichen Veränderungen, die alle Bürger, Gewerbetreibenden etc. tangieren, so dass der jetzige Personenkreis sinnvoll anzupassen ist.
- Nach außen: Regelmäßiger Bericht im Bauausschuss zum Stand der Umsetzung des Radverkehrskonzeptes (z. B. quartalsweise oder halbjährlich) sowie jährlich im Marktgemeinderat.

Mobilitätsbeauftragter

Bei der Weiterentwicklung Roßtals zu einer fahrradfreundlichen Kommune ergeben sich zwangsläufig Auswirkungen auf andere Verkehrsträger (Kfz, ÖPNV, Fußgänger), gleichzeitig verändert die Digitalisierung die Mobilität im Personen- und Warenverkehr. Dabei wird es immer schwieriger, einzelne Verkehrsträger (z. B. das Fahrrad) isoliert zu betrachten.

Stattdessen ist es ratsam, die kommunalen Planungen und Aktivitäten zur Mobilität im Markt zentral zusammenzufassen und zu steuern – z. B. zunächst schrittweise durch die Einführung eines Radverkehrsbeauftragten in der Verwaltung sowie eine anschließende Umwandlung des Rad- in einen Mobilitätsbeauftragten und weitergehend perspektivisch durch ein Sachgebiet oder ein Fachbereich Mobilität. Der Radverkehr und das Ziel einer fahrradfreundlichen Kommune sind dann entsprechend zu priorisieren und voranzutreiben.

Prozesse

Prozesse meint die strukturierten und zielgerichteten Abläufe innerhalb der Verwaltung zur Umsetzung des Radverkehrskonzeptes. Sie sind eng verbunden mit der Organisationsstruktur und so aufzubauen, dass Reibungsverluste an Schnittstellen minimiert werden. In den einzelnen Fachbereichen ist die Etablierung folgender Prozesse wichtig:

- Übertragung der priorisierten Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept in Jahrespläne: z. B. 1-Jahresplan, 3-Jahresplan, 5-Jahresplan, 10-Jahresplan
- Hinterlegung der Jahrespläne mit Haushalts- bzw. Fördermitteln
- Zuteilung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten aus den Jahresplänen auf Fachbereiche und Mitarbeiter
- Grundlegende Abweichung vom Radverkehrskonzept nur nach Prüfung und Abwägung in der Abstimmungsrunde rund um das Thema Radverkehr
- Regelmäßige Aktualisierung und periodische Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes
- Anwendung der Gestaltungsstandards aus dem Radverkehrskonzept. Ergreifung von Maßnahmen, dass diese auch bei privaten Baumaßnahmen berücksichtigt werden
- Grundsätzliche Prüfung aller öffentlichen und privaten Vorhaben im Hinblick auf das Radverkehrskonzept
- Einführung der Fahrradabstellsatzung
- Anwendung der Leitfäden zur Radverkehrsführung an Baustellen sowie zur Umleitungsbeschilderung der AGFK Bayern bei öffentlichen und privaten Bauvorhaben (Baustellenmanagement)
- Einrichten einer Meldeplattform und schnelle Beseitigung akuter Mängel

Instrumente

Dafür stehen der Marktgemeinde Roßtal u.a. folgende Instrumente zur Verfügung:

- Radverkehrskonzept mit Maßnahmenplan, Gestaltungsstandards und Musterlösungen zur Radverkehrsführung
- Kommunale Satzungen, Flächennutzungs- und Bebauungspläne, städtebauliche Verträge
- Förderprogramme
- Pilotvorhaben und Verkehrsversuche zur Erprobung neuer und innovativer Maßnahmen

6.4. Priorisierung der Maßnahmen

Die Entscheidung über die zeitliche Priorisierung der im vorliegenden Radverkehrskonzept aufgeführten Maßnahmen obliegt den dafür zuständigen Gremien und der Abstimmung zwischen den Baulastträgern. Wir empfehlen – zusätzlich zu den in Kapitel 4.7.3 aufgeführten prioritären Lückenschlüssen – bei den Entscheidungen die nachstehende Systematik zu berücksichtigen. Vor allem sollte darauf geachtet werden, dass auf das Netz verteilte, punktuelle Maßnahmen vermieden werden. Besser ist es, stets einen ganzen und möglichst langen Teilabschnitt entlang einer Route anzupacken. Dies erzielt einen höheren Effekt.

Sofortmaßnahmen

- Effiziente und schnell umsetzbare Maßnahmen, die punktuell zu einer spürbaren Verbesserung führen, z. B. Radverkehrsfurt, Bordabsenkung, Markierungen, Radabstellanlagen, Signalisierung

Hohe Priorität

- Lückenschlüsse auf Hauptrouten mit einem überdurchschnittlich hohen Potential für den Alltagsradverkehr
- Radabstellanlagen an zentralen Schnittstellen des ÖPNV und Zielen mit überörtlicher Bedeutung
- Durchgehende und gut erfassbare Wegeführung (Markierungen, Markenlogo, Wegweisung, Knotenpunktsystem)

Mittlere Priorität

- Lückenschlüsse und Umbaumaßnahmen auf allen Hauptrouten sowie auf den Basisrouten
- Radabstellanlagen

Geringe Priorität

- Ausbaumaßnahmen auf Haupt- und Basisrouten

6.5. Finanzierung und Förderung

Zur Finanzierung des Radverkehrswegebbaus stehen der Kommune in Bayern zwei Förderprogramme zur Verfügung: das Bayerische Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (BayGVFG) sowie das Finanzausgleichsgesetz FAG (Art. 13c „Härtefonds“), beide mit einem Fördersatz von bis zu 80 %.

	Kommunalrichtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten	Bayerisches Gemeindefinanzierungsgesetz (BayGVFG)	Finanzausgleichsgesetz (Art. 13c „Härtefonds“)
Rechtsgrundlage	Bundesanzeiger Banz AT 04.07.2016 B7	RZStra	BayFAG gemäß Art. 13c Abs. 1 des Finanzausgleichsgesetzes (FAG) sowie gemäß Art. 2 Abs. 1 Nrn. 1 und 5 des Bayerischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (BayGVFG)
Antragsberechtigt	Kommunen und dazugehörige Einrichtungen	Gemeinden, kommunale Zusammenschlüsse, Landkreise	Landkreise, Gemeinden, kommunale Zusammenschlüsse, soweit sie Baulastträger oder im Einzelfall Träger der Kosten des Geh- und Radweges sind
Inhaltliche Eingrenzungen	Minderung von Treibhausgasemissionen durch Erhöhung des Radverkehrs	Bau und Ausbau kommunaler Straßen, soweit sie zur Verbesserung der gemeindlichen Verkehrsverhältnisse dringend nötig sind	Vorhaben muss nach Art und Umfang zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse dringend erforderlich sein
Förderhöhe	Bis 50 %, max. 350 000 € je Antrag, höhere Förderung bei finanzschwachen Kommunen	30 – 80 % (Kombination aus FAG- und BayGVFG-Mitteln)	bis 80 %
Bewilligungszeitraum	2 Jahre (abrufbare Fördergelder; Dauer für Bewilligung ca. 5 Monate, anschließend kann die Maßnahme ausgeschrieben werden	Verwendungsfrist: BayGVFG-Mittel Ablauf des Bewilligungsjahres FAG-Mittel Ablauf des folgenden Jahres	wie BayGVFG

Zentrale Anforderung	Ergänzung des vorhandenen Radwegenetzes	dringend zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse nötig	eine Härte nach Art. 13c FAG vorliegt
Förderungs-fähige Maßnahmen	Lückenschlüsse (keine innerörtlichen gem. Geh- und Radwege); Radschnellwege; Umgestaltung Radverkehrsanlagen zur Anpassung an erhöhtes Radverkehrsaufkommen; Umgestaltung von Knotenpunkten mit vorbildlicher Radverkehrsführung	FAG-Mittel: Ortsdurchfahrten bei Bundes-, Staats- und Kreisstraßen und Geh- und Radwege in Gemeindebaulast; selbstständige Geh- und Radwege BayGVFG-Mittel: u.a. verkehrswichtige innerörtliche Straßen	Bau oder Ausbau von unselbstständigen Geh- und Radwegen im Zuge von Bundes-, Staats-, Kreis und Gemeindestraßen; Bau oder Ausbau von selbstständigen Geh- und Radwegen im Sinn von Art. 53 Nr. 2 BayStrWG, die insbesondere aus Gründen der Verkehrssicherheit dringend erforderlich sind
Voraussetzungen	Eindeutig Radverkehr zuordenbar und Steigerung des Alltagsradverkehrs; StVO-gerecht und an ERA 2010 bzw. landesspezifischen Vorgaben orientiert; Maßnahmen dürfen nicht zur Verschlechterung des Fußverkehrs führen	Es muss sich um verkehrswichtige Straßen handeln, Erschließungsstraßen werden nicht gefördert. Bedeutung abhängig von Netzlage, Widmung, Lückenschluss, Radverkehrsmenge etc.	wie BayGVFG

Tabelle 7: Mögliche Förderprogramme für Investitionen in Radverkehrsanlagen

Bundesweit kann zusätzlich die „Kommunalrichtlinie“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit in Anspruch genommen werden. Diese fördert in ihrer mittlerweile aktualisierten Fassung für 2020 eine Vielzahl unterschiedlicher investiver Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs mit einer Förderquote von 40 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben und kann ab dem Jahr 2020 ganzjährig und somit flexibel beantragt werden.

Mit Unterstützung des Bundesumweltministeriums wurde im gleichen Förderprogramm eine Bike & Ride-Offensive gestartet, über die Kommunen einen Zuschuss von 40 % für den Auf- und Ausbau von Fahrradabstellanlagen in Bahnhofsnähe erhalten können. Eine Beantragung der Gelder sollte zusammen mit dem Landkreis Fürth erfolgen, damit die Mindestbeträge des Programms erreicht werden.

Alle beiden Förderungen werden über den Projektträger Jülich betreut und abgewickelt.

6.6. Beitritt bei und Zusammenarbeit mit der AGFK Bayern

Ein wichtiger Schritt, um das Thema mehr Fahrradfreundlichkeit und die Verkehrswende in Roßtal auf die politische Tagesordnung zu bringen ist eine Beschlussfassung des Marktgemeinderates zum Beitritt zur Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Bayern (AGFK Bayern). Der Landkreis Fürth ist schon länger Mitglied dieser Interessensgemeinschaft und ist bereits als „fahrradfreundlicher Landkreis“ durch das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr ausgezeichnet.

Die AGFK Bayern ist ein Zusammenschluss von Kommunen und Landkreisen die im Radverkehr einen wesentlichen Baustein für klimaneutralen und ressourcenschonenden Verkehr sehen. Der Netzwerkgedanke, der Erfahrungsaustausch sowie die Nutzung von Synergieeffekten ist die Leitidee. Die Mitgliedskommunen fühlen sich dabei folgenden Zielen verpflichtet: Mehr Infrastruktur, mehr Radkultur, mehr Sicherheit und mehr Umweltschutz.

Über die Mitgliedschaft in der AGFK Bayern besteht für den Markt Roßtal eine sehr gute Möglichkeit, neue Anforderungen in Zusammenarbeit mit anderen engagierten Städten, Gemeinden und Landkreisen zu formulieren und an den Freistaat Bayern oder andere Empfänger gezielt zu adressieren.

Konkret ergeben sich aus dem Radverkehrskonzept diese Ansatzpunkte:

- gemeinsame Entwicklung eines Markenlogos für die Kennzeichnung von Radhaupttrouten als einheitlicher und wiedererkennbarer Standard in Bayern und ggf. darüber hinaus
- Einsatz einer weißen Randmarkierung (durchgehender Schmalstrich, beidseitig) auf allen außerörtlichen Radwegen als Regelfall, ergänzt um Mittelmarkierungen in Kurvenbereichen und Richtungspfeilen an Abzweigen
- Verstärkter Einsatz von Knotenpunktsystemen in Bayern zum Aufbau eines einheitlichen Standards

6.7. Turnusmäßiger Erfolgsbericht (Controlling)

Der Fortschritt bei der Umsetzung und Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes sollte regelmäßig dargestellt und einem Gremium des Marktgemeinderates (Ausschuss, Vollsitzung) präsentiert werden. Gleichzeitig bietet dieser Zwischenstand die Gelegenheit, Entscheidungen für anstehende Vorhaben einzuholen.

Wir empfehlen:

- Priorisierung der Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept
- Übertragung der priorisierten Maßnahmen in Jahrespläne: z. B. 1-Jahresplan, 3-Jahresplan, 5-Jahresplan, 10-Jahresplan
- Hinterlegung der Jahrespläne mit Haushalts- bzw. Fördermitteln
- Zuteilung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten aus den Jahresplänen auf Fachbereiche und Mitarbeiter
- Jährlicher Sachstandsbericht mit Beschlussvorlagen zu anstehenden Vorhaben im Marktgemeinderat (Jahresbericht) sowie Halbjahresbericht im zuständigen Ausschuss
- Koordination in einer Steuerungsgruppe

Inhalte Erfolgsbericht

Der Erfolgsbericht konzentriert sich auf jene quantitativen und qualitativen Aspekte, die für die politischen Entscheidungen sowie die fachliche Umsetzung und Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes erforderlich sind. Die nachstehende Auswahl bietet einen konkreten Anhaltspunkt für Fragestellungen, die einen entsprechenden Mehrwert bieten.

Wir empfehlen, aufbauend hierauf die Kriterien und Aspekte für den Erfolgsbericht auszuwählen und in einem zweijährigen Turnus gezielt abzufragen, auszuwerten und Rückschlüsse abzuleiten. Durch eine ansprechende grafische Aufarbeitung kann der Erfolgsbericht auch für die Kommunikation nach außen genutzt werden.

Quantitative Daten

- Modal-Split-Daten: Anzahl der Wege, die mit dem Kfz, Fahrrad, zu Fuß oder den ÖPNV zurückgelegt werden
- Anzahl der Wege zur Schule oder Arbeit, die mit dem Auto und dem Fahrrad zurückgelegt werden
- Zahl der täglichen Fahrradkilometer
- Straßenzüge mit dem höchsten Radverkehrsaufkommen
- Radverkehrsaufkommen auf zentralen Achsen
- Auto- und Fahrradbesitz der Haushalte
- Familien (Haushalte) mit Lastenfahrrad
- Kfz- und Radverkehrsaufkommen im Zentrum
- Anstieg der Radfahrer nach Einrichtung eines neuen Radwegs/einer neuen Fahrradstraße
- Anzahl schwer oder tödlich verunfallter Radfahrer im Verhältnis zu dem mit dem Fahrrad in Roßtal zurückgelegten Kilometer (pro Jahr)

Qualitative Daten

- Zufriedenheit mit der Marktgemeinde Roßtal, der Anzahl der Radwege und Fahrradstraßen, der Breite der Radwege, der Wartung und Unterhalt der Radwege und Fahrradstraßen, der Möglichkeit der Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV, dem Fahrradparken (insgesamt, zu Hause, am Arbeitsplatz, beim Einkauf, an Bahnhöfen und Haltestellen)
- Straßen, in denen Radwege/Fahrradstraßen fehlen
- Radwege/Fahrradstraßen mit zu häufigen Interaktionen mit Kfz
- Radwege/Fahrradstraßen mit zu häufigen Interaktionen mit Fußgängern
- Strecken mit langen Wartezeiten und Zeitverlusten für Radfahrer
- Gründe, weshalb das Fahrrad gewählt wird (schnell, einfach, bequem, gesund, günstig, umweltfreundlich)
- Änderungsbedarf („Was müsste sich ändern, damit Sie (häufiger) Fahrrad fahren?“)
- Anzahl der Menschen, die sich beim Radfahren in Roßtal sicher fühlen
- Anzahl der Fahrräder, die außerhalb vorhandener Radabstellanlagen parken (geografisch verortet)
- LTS-Einstufung des Radverkehrsnetzes

7

Ausblick

Ausblick

Verhaltensänderung geht nur freiwillig. Weder Landkreis noch Städte und Gemeinden können ein bestimmtes Mobilitätsverhalten anordnen. Wer sich zum Ziel setzt, mehr Menschen zum Radfahren zu motivieren, muss positive Anreize setzen – in erster Linie durch eine gute Infrastruktur, die zum Radfahren einlädt und Lust auf eine regelmäßige Wiederholung macht. Die Zeit dafür ist günstig: Die Elektromobilität sorgt für ordentlich Rückenwind und Förderprogramme von Bund und Land stehen zur Verfügung. Mit dem Radverkehrskonzept hat der Markt Roßtal nun auch einen individuell zugeschnittenen Fahrplan. Jetzt geht die Arbeit los!

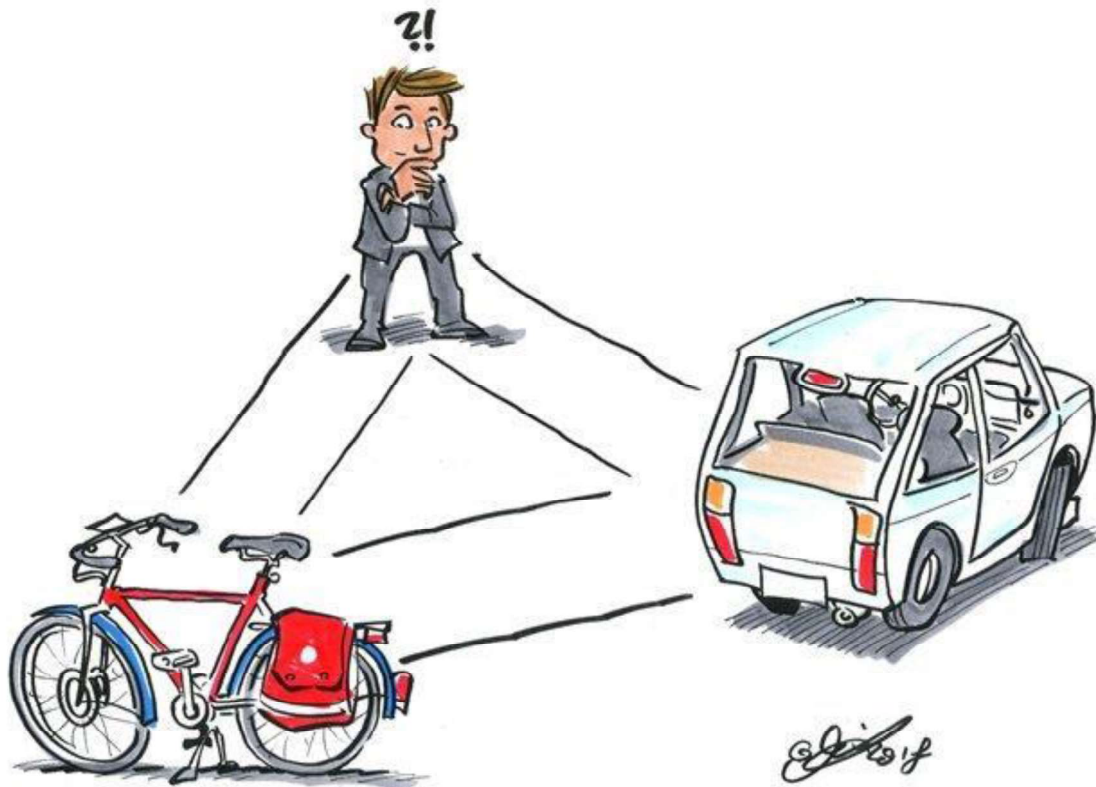


Abbildung 125: Verhaltensänderung geht nur freiwillig – es braucht positive Anreize durch eine gute Radinfrastruktur.

Literaturverzeichnis

Design Manual for Bicycle Traffic (CROW). Fietsberaad CROW, Ede. 2016

Einrichtung von Fahrradstraßen. Die blaue Reihe, Band 1, Praxiswissen kompakt. Graf, Thiemo. Thiemo Graf Verlag. 1. Auflage 2018

Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2002

Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2005

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2010

Fahrradparken an ÖV-Haltepunkten – Leitfaden Betreiberkonzepte für Fahrradstationen, Sammelschließanlagen und Fahrradboxen. Team red Deutschland GmbH, Berlin. Ausgabe 2017

Handbuch: Radverkehr in der Kommune. Das Hygge-Modell - Ergänzungen zur ERA. Graf, Thiemo. Thiemo Graf Verlag. 2. erweiterte Auflage 2020

Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs (HSRa). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2005

Hinweise zur Integration der Belange von Kindern in die Verkehrsplanung. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2010

Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (H BVA). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2011

Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete (H RaS 02). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2002

infas, DLR, IVT und infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI)

Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung an Radwegen in Bayern. Oberste Baubehörde im bayerischen Staatsministerium des Innern, München. 2013

Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 1998

Radfahren im Winter – Strategien zur Förderung des Radverkehrs in der kalten Jahreszeit
BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Österreich (Hrsg.)

Radverkehr von A-Z. i.n.s. – Institut für innovative Städte (Hrsg.). Thiemo Graf Verlag. 1. Auflage 2019

Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001).
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2001

Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2012

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RaSt 06). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2006

Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2008

Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RILSA). Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2015

Richtlinien zur Markierung von Straßen (RMS) Teil 1. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 1980

Richtlinien zur Markierung von Straßen (RMS) Teil 2. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 1993

Signale für den Radverkehr - Ein Leitfaden zur Radverkehrssignalisierung. Stadt Münster Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung, Verkehrsplanung, Münster. 2. Auflage 2013

StVO – Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 4a der Verordnung vom 6. Juni 2019 (BGBl. I S. 756) geändert worden ist.

VwV-StVO – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung. Vom 26. Januar 2001. In der Fassung vom 22. Mai 2017 (BAnz AT 29.05.2017 B8).

Zahlen – Daten – Fakten zum Deutschen Fahrradmarkt 2018. Absatz und Umsatz der Branche steigen kräftig. Zweirad-Industrie-Verband, Pressemitteilung 21.03.2019

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Neue Fahrradtypen stellen neue Anforderungen an die Radinfrastruktur	6
Abbildung 2: Benotung der unterschiedlichen Führungsformen bei der Auftaktveranstaltung durch die Bürger14	
Abbildung 3: Bedürfnissen und Lösungen für die Nutzergruppe Familien und Kinder im Rahmen der Auftaktveranstaltung	15
Abbildung 4: Bewertung und Vorschläge für Radverkehrsverbindungen bei der Online-Beteiligung. Zusätzlich ist das erarbeitete Wunschliniennetz abgebildet.	15
Abbildung 5: Klassifizierte Bewertung der bestehenden Radverkehrsinfrastruktur bei der Online-Bürgerbeteiligung.....	16
Abbildung 6: Verortung der Unfälle von Januar 2013 bis 2017	18
Abbildung 7: Pendlerbeziehungen zwischen den umliegenden Gemeinden und Städten	19
Abbildung 8: Einwohner Ende 2018 je Gebiet und Ortsteil	20
Abbildung 9: Quellen und Ziele des Alltagsradverkehrs	21
Abbildung 10: Circa 60 % der Bevölkerung bilden die Zielgruppe der „Besorgten“; um sie zum Radfahren zu motivieren braucht es ein niedriges Stresslevel (LTS 1 & 2)	22
Abbildung 11: Stress-Level für den Radverkehr in Roßtal, Stand Juni 2019. Die grün eingetragenen Verbindungen erfüllen den Anspruch an eine gefühlt sichere Infrastruktur, rötlich markierte Verbindungen dagegen nicht. ..	23
Abbildung 12: Querung der Bahnlinie über die Wegbrückenstraße.....	24
Abbildung 13: Barrieren und Durchlässe für den Radverkehr in der Marktgemeinde inkl. LTS-Einstufung	24
Abbildung 14: Wunschliniennetz für den Markt Roßtal.....	25
Abbildung 15: Bestehende Radverkehrsanlagen (grau) und Netzlücken (rot) im geplanten Radverkehrsnetz....	28
Abbildung 16: Typische Hauptverkehrsstraße	31
Abbildung 17: Beispielmaßnahmen: einheitliche Oberfläche, Markierungen, Piktogramme, Markenlogo (Kap. 5.1.3.)	34
Abbildung 18: Beispielmaßnahmen: Lückenschlüsse, Fortführung von Führungsformen auch in Engstellen.....	34
Abbildung 19: Beispielmaßnahmen: Radwege, Fahrradstraßen.....	35
Abbildung 20: Beispielmaßnahmen: Bevorrechtigte Radachsen, Fahrradampeln mit Induktionsschleifen, Abkürzungen schaffen, planfreie Querungen (Unter- Überführungen)	35
Abbildung 21: Beispielmaßnahmen: Anrampung der Straße auf Radwegeniveau, Nullabsenkung von Bordsteinen, Verzicht auf Materialkanten	36
Abbildung 22: Mit Grüninseln werden in dieser Tempo-30-Zone eine Torsituation geschaffen und die Sichtachsen unterbrochen, so dass sich die Geschwindigkeiten reduzieren. Die Parkstände sind baulich ausgebildet und ordnen den Verkehrsraum. Im Einmündungsbereich erfolgt ein Materialwechsel von Asphalt auf Pflastersteine.	37
Abbildung 23: Oberflächenstruktur und die Anordnung der begrünten Inseln — u.a. in der Fahrbahnmitte — reduzieren die Geschwindigkeiten in diesem verkehrsberuhigten Bereich (VZ 325) spürbar.....	37
Abbildung 24: Regelbreite für Einrichtungsradwege	38
Abbildung 25: Mindestbreite für Einrichtungsradwege an Engstellen (Zwangspunkte).....	39
Abbildung 26: Regelbreite für Zweirichtungsradwege.....	39
Abbildung 27: Mindestbreite für Zweirichtungsradwege an Engstellen (Zwangspunkten)	40
Abbildung 28: Die Radverkehrsanlage an der Kreuzung Hochstraße/Nürnberger Straße ist nicht als solche erkennbar.....	44
Abbildung 29: Eine weiße Randmarkierung erhöht die Erkennbarkeit der Verkehrsführung gerade bei Dunkelheit erheblich.	45
Abbildung 30: Intuitive Wegeführung durch Piktogramme	46
Abbildung 31: Intuitive Wegeführung für den Radverkehr durch bauliche Gestaltungsmaßnahmen	46
Abbildung 32: Intuitive Wegeführung durch Markierungen.....	46
Abbildung 33: Bevorrechtigung einer Radverkehrsachse (innerörtlich)	47
Abbildung 34: Induktionsschleife für den Radverkehr an einer Lichtsignalanlage	47

Abbildung 35: Planfreie Querung einer klassifizierten Straße mit unterstützender Markierung auf dem Radweg	48
Abbildung 36: Schmale Radverkehrsanlagen führen zu vermehrten Konflikten und Komforteinbußen	49
Abbildung 37: Sofern auf eine Materialkante nicht verzichtet werden kann, ist eine Kombination aus Nullabsenkung und Bordkante möglich. Die Absenkung sollte deutlich markiert und der gesamten Breite des kombinierten Geh- und Radwegs entsprechen. Querungsstelle für Blinde und Sehbehinderte sollte der Geh- und Radweg entsprechend aufgeweitet werden (abweichend vom Fotobeispiel).	49
Abbildung 38: Auch kleine Aufmerksamkeiten wie diese Haltestangen mit Fußauftritt an Lichtsignalanlagen machen Radfahren angenehm.	49
Abbildung 39: Schneestangen ermöglichen das sichere Befahren der Radwege auch im Winter – gerade auch außerhalb der Räumzeiten.	50
Abbildung 40: Zusammenspiel von künstlicher und natürlicher Beleuchtung	51
Abbildung 41: Beispiel für die bauliche Ausführung einer natürlichen Beleuchtung in einer Unterführung für den Radverkehr	51
Abbildung 42: Regelbreiten für Kfz- und Radverkehr bei Einrichtungsradwegen auf Hauptrouten	54
Abbildung 43: Sicherheitstrennstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn bzw. Parkständen – hier baulich ausgebildet (Prinzipskizze)	54
Abbildung 44: Gestaltung von Einmündungsbereichen bei bevorrechtigten Einrichtungsradwegen (Prinzipskizze)	55
Abbildung 45: Regelbreiten für Kfz- und Radverkehr bei Zweirichtungsradwegen auf Hauptrouten	56
Abbildung 46: Gestaltung von Einmündungsbereichen bei bevorrechtigten Zweirichtungsradwegen (Prinzipskizze).	57
Abbildung 47: Standardlösung zur Führung des Fuß- und Radverkehrs auf Hauptrouten außerhalb bebauter Gebiete.	58
Abbildung 48: Hinweis für bestehende Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern entlang eines kombinierten Geh- und Radwegs.	59
Abbildung 49: Querschnitt einer Hauptroute außerhalb bebauter Gebiete bei Anwendung eines reduzierten Standards	59
Abbildung 50: Musterlösung zur Bevorrechtigung des Radverkehrs im Zuge von Hauptrouten außerhalb bebauter Gebiete.	60
Abbildung 51: Regelbreiten für Fahrradstraßen vom Typ I in Metern	62
Abbildung 52: Gestaltung von Fahrgasse und Seitenräumen bei Fahrradstraßen Typ III	63
Abbildung 53: Fahrradstraßen Typ III ohne Seitenraum mit parkenden Fahrzeugen und mit rot eingefärbten Asphaltstreifen	64
Abbildung 54: Temporäre Gestaltung von Fahrgasse und Seitenräumen bei Fahrradstraßen Typ I	64
Abbildung 55: Bauliche Bevorrechtigung einer Fahrradstraße.	65
Abbildung 56: Verkehrsrechtliche Bevorrechtigung einer Fahrradstraße.	66
Abbildung 57: Maßnahmenkategorien	68
Abbildung 58: Netzplan für den Alltagsradverkehr	69
Abbildung 59: Nummeriertes Hauptroutennetz	70
Abbildung 60: Ist-Zustand der bestehenden Radverkehrsanlagen im geplanten Radverkehrsnetz	71
Abbildung 61: Maßnahmenkategorien	73
Abbildung 62: Maßnahmenblatt Hauptroute 1/Abschnitt 4 von „Am Schloßberg“ zur Gemeindegrenze an der Fürther Straße	74
Abbildung 63: Maßnahmenblatt für Basisroute 6/Abschnitt 1	75
Abbildung 64: Kostenschätzung für die punktuellen Mängel nach Maßnahmenkategorien	76
Abbildung 65: Beispiel für ein Mangeldatenblatt	77
Abbildung 66: Kostenschätzung für den Neubau von Radwegen, unterteilt in Haupt-, Basis- und außerörtliche Hauptrouten.	78
Abbildung 67: Kostenschätzung für die Sofortmaßnahmen nach Maßnahmenkategorien	79
Abbildung 68: Klar erkennbare Gestaltung von Rad- und Gehweg mit Blindenleitsteinen	84

Abbildung 69: Linke Spalte: Beispiele zur baulichen Gestaltung von Fahrradstraßen und Radwegen, die es einfach machen, die Radverkehrsführung zu erkennen und ihr zu folgen. Rechte Spalte: Praxisbeispiele zum Einsatz von Markierung zur Verdeutlichung der Streckenführung.	85
Abbildung 70: Die Ausweisung von 4 Hauptradrouten verdeutlicht das zusammenhängende Radnetz des Marktes Roßtal.....	86
Abbildung 71: Netzplan für den Alltagsradverkehr.....	87
Abbildung 72: Die Fotos zeigen: oben: Markenlogos E-Radschnellweg Göttingen, Velorouten Freiburg; unten: Hauptradroute Oss (Niederlande) und Radschnellweg (Niederlande).	88
Abbildung 73: Corporate Design aus Markenlogo und beidseitiger blauer Breitstrichmarkierung für den E-Radschnellweg in Göttingen	89
Abbildung 74: Corporate Design aus grünem Fahrradpiktogramm auf der Fahrbahn, Routenbezeichnung (Cityroute Süd) und nichtamtlichem Hinweisschild in Karlsruhe.	89
Abbildung 75: Bei der Verwendung von Pfeilwegweisern (links) werden alle Fahrtrichtungen an einem Standort ausgewiesen, was die Erkennbarkeit deutlich reduziert. Besser geeignet sind Tabellenwegweiser, die bereits vor dem Knotenpunkt stehen und auch während der Fahrt gut erfasst werden können (rechts).	90
Abbildung 76: Die Tabellenwegweiser für den Fuß- und Radverkehr an der Bibertstraße Richtung der Staatsstraße 2245 ist in Gegenrichtung nur in Form eines Zwischenwegweisers vorhanden	91
Abbildung 77: Die Tabellenwegweiser für den Fuß- und Radverkehr am Knoten Bibertstraße/Am Muselbach ist zusätzlich mit wegweisender Beschilderung für den Kfz-Verkehr ausgestattet	91
Abbildung 78: Prinzip des Knotenpunktsystems.....	92
Abbildung 79: Definition und Benennung von Routen innerhalb eines Knotenpunktsystems.....	93
Abbildung 80: Ausstattungselemente eines Knotenpunktstandortes (Nr. 43): Eine Übersichtskarte zeigt den Standort mit Umgebung und die Radverbindung zu den angrenzenden Knotenpunkten (hier: Nr. 17 und 35). Das Knotenpunktsystem ist in die grün-weiße wegweisende Beschilderung integriert.....	94
Abbildung 81: Radabstellanlage mit Anschließmöglichkeit des Fahrradrahmens	95
Abbildung 82: Abstellplätze mit Witterungsschutz werden bevorzugt.	96
Abbildung 83: Abstellplätze mit Witterungsschutz und Lademöglichkeit (Sonthofen)	96
Abbildung 84: Anlehnbügel auf vorher ungenutzten Flächen im Seitenbereich	97
Abbildung 85: Anlehnbügel auf umgewidmeten Längsparkständen	98
Abbildung 86: Veraltetes Abstellsystem ohne Kippschutz (sog. Felgenkiller).	98
Abbildung 87: Ständer mit Kippschutz, aber zu kurzem Anschließbügel. Der Fahrradrahmen kann mit einem herkömmlichen Schloss nicht angeschlossen werden.	99
Abbildung 88: Anlehnbügel mit Querholm, Ausführung Rundrohr (links), Abstände von Anlehnbügeln bei Doppelaufstellung (rechts).....	99
Abbildung 89: Doppelstockparksystem mit Witterungsschutz	100
Abbildung 90: Bei einem Fahrradparkhaus ist der Zugang durch Personal oder ein technisches System auf die Nutzer beschränkt.....	101
Abbildung 91: Sammelschließanlage mit elektronischer Zugangskontrolle	102
Abbildung 92: Fahrradboxen.....	102
Abbildung 93: Mobile Anlehnbügel bei einer Großveranstaltung in Nürnberg (links), Absperrgitter als temporäre Stellplätze bei einer Messe in Berlin (rechts).....	103
Abbildung 94: Wegweisung zur Radabstellanlage am Landratsamt Fürth (links), Temporärer Wegweiser zum Fahrradparken bei einer Veranstaltung in Nürnberg (rechts)	103
Abbildung 95: Eigene Fahrradampeln haben für Radfahrer Vorteile	106
Abbildung 96: Bei der gemeinsamen Signalisierung von Fuß- und Radverkehr verlängert sich die Rotphase für Fahrradfahrer unnötig. Eine Alternative sind eigene Ampeln (Signalgeber) für den Radverkehr.	107
Abbildung 97: Haltestangen mit Fußstütze machen das Warten an Ampeln angenehmer.....	108
Abbildung 98: Fahrradfreundliche Anordnung des Anforderungstasters für den Radverkehr.....	109
Abbildung 99: Induktionsschleifen für den querenden Radverkehr auf einem Radweg	109
Abbildung 100: „Signal kommt“-Anzeige	109
Abbildung 101: Freies Rechtsabbiegen für Radfahrer	109

Abbildung 102: Die Verkehrszeichen 237, 240 und 241 (von links) ordnen eine Radwegebenutzungspflicht an. Radfahrern ist in diesem Fall die Nutzung der Fahrbahn verkehrsrechtlich untersagt.	110
Abbildung 103: Prüfschema zur Zulässigkeit einer Radwegebenutzungspflicht (Quelle: Radverkehr von A bis Z, 1. Auflage 2019, S. 145)	111
Abbildung 104: VZ 357-50.....	112
Abbildung 105: Einbahnstraße ohne Freigabe für den Radverkehr in Gegenrichtung	113
Abbildung 106: Die Freigabe für den Radverkehr erfolgt durch Zusatzzeichen.....	113
Abbildung 107: Prüfsystematik zur Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr Radwegebenutzungspflicht (Quelle: Radverkehr von A bis Z, 1. Auflage 2019, S. 43)	115
Abbildung 108: Fortsetzung der Radverkehrsführung im Baustellenbereich und Verwendung eines Asphaltkeils zum Überfahren des Hochbords	118
Abbildung 109: Asphaltierung einer beschilderten Umleitungsstrecke für den Radverkehr zur Gewährleistung der Alltagstauglichkeit.....	118
Abbildung 110: Attraktive Übergänge zwischen öffentlichem und privatem Raum.....	118
Abbildung 111: Bevorrechtigte Hauptroute durch ein Quartier	119
Abbildung 112: Untergeordnete Basisroute durch ein Quartier.....	120
Abbildung 113: Beispiel für eine Bevorrechtigung der Radverkehrsachse in einem Wohnquartier	120
Abbildung 114: Weicher Übergang zwischen den Räumen	122
Abbildung 115: Gebäude mit kurzer, vertikaler Fassade, markanten und abwechslungsreichen Baumaterialien und Farben sowie hoher Aufenthaltsfunktion vor den Gebäuden und im Straßenraum	122
Abbildung 116: Menschen mögen geschützte Aufenthaltsbereiche die einen guten Überblick geben.	123
Abbildung 117: Grüne Bänder zwischen den Wohneinheiten erhöhen die Lebensqualität.	123
Abbildung 118: Öffentlich zugängliche Luftpumpe.....	124
Abbildung 119: Private Fahrradbox vor einem Reihenhauses.....	125
Abbildung 120: Nette Botschaften zaubern ein Lächeln ins Gesicht und machen auf das Fahrrad aufmerksam	134
Abbildung 121: Raumbedarf Pkw versus Fahrräder.....	135
Abbildung 122: Kennzeichnung einer Radroute in einer Tempo-30-Zone in Freiburg	135
Abbildung 123: Entfernungsangabe auf dem Radweg	135
Abbildung 124: Fahrradparkhaus eines Einkaufszentrums in Kopenhagen	135
Abbildung 125: Verhaltensänderung geht nur freiwillig – es braucht positive Anreize durch eine gute Radinfrastruktur.....	145