



# Radverkehrskonzept

## für die Stadt Sulzbach-Rosenberg

### Auftraggeber

Stadt Sulzbach-Rosenberg  
Luitpoldplatz 25  
92237 Sulzbach-Rosenberg



Stadt  
Sulzbach-  
Rosenberg

### Auftragnehmer

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

i.n.s. – Institut für  
innovative Städte



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Trends und Entwicklungen im Alltagsradverkehr.....</b>	<b>5</b>
1.1. Verhalten der Nutzer.....	6
1.2. Weiterentwicklung der Planungsgrundsätze .....	7
<b>2. Ausgangslage.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Bestandssituation .....</b>	<b>11</b>
3.1. Bestehende Konzepte und Studien .....	13
3.1.1. Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept Altstadt Sulzbach.....	13
3.1.2. Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Sulzbach-Rosenberg .....	13
3.1.3. Einzelhandelskonzept für die Stadt Sulzbach-Rosenberg .....	13
3.2. Erhebungen im Rahmen des Radverkehrskonzeptes.....	13
3.2.1. Bürgerbeteiligung.....	14
3.2.2. Unfallanalyse .....	16
3.2.3. Pendlerströme .....	18
3.2.4. Quell-Ziel-Analyse.....	19
3.2.5. LTS-Einstufung .....	21
3.2.6. Barrieren für den Radverkehr.....	23
3.2.7. Wunschliniennetz und Befahrung des Straßen- und Wegenetzes.....	24
3.3. SWOT / Schlussfolgerung .....	25
<b>4. Ein Netzplan für den Radverkehr .....</b>	<b>28</b>
4.1. Verkehrswegekategorien für den Radverkehr .....	30
4.2. Netzhierarchie und Anforderungen .....	32
4.2.1. Hauptradrouten.....	32
4.2.2. Basisrouten.....	35
4.2.3. Prinzip der Durchgängigkeit eines Netzelementes.....	36
4.3. Führungsformen für Haupt- und Basisrouten .....	39
4.4. Gestaltungsstandards.....	42
4.4.1. Grundsätze für Hauptrouten .....	43
4.4.2. Planungsgrundsätze für Haupt- und Basisrouten.....	50
4.4.3. Einrichtungsrادweg (innerörtlich).....	51
4.4.4. Zweirichtungsrادweg (innerörtlich).....	53
4.4.5. Zweirichtungsrادweg (außerörtlich).....	56
4.4.6. Kombiniertes Geh- und Radweg.....	59
4.4.7. Fahrradstraßen.....	60
4.4.8. Fahrradzonen .....	64

4.5.	Planungsgrenzen .....	65
4.6.	Verkehrsnetz für den Alltagsradverkehr (Zielnetz) .....	68
4.7.	Maßnahmenplan, Kostenschätzung und Priorisierung .....	69
4.7.1.	Maßnahmenplan .....	70
4.7.2.	Kostenschätzung.....	72
4.7.3.	Priorisierung .....	73
<b>5.</b>	<b>Hygge-Prinzip .....</b>	<b>76</b>
5.1.	Lastenrad- und pedelectaughliche Radverkehrsinfrastruktur .....	78
5.1.1.	Fahrradstellplatzsatzung .....	78
5.1.2.	Kommunales Förderprogramm .....	80
5.1.3.	Öffentliche Lastenradstellplätze.....	81
5.1.4.	Mobile Fahrradständer.....	82
5.1.5.	Aktionsprogramm Radabstellanlagen im Handel.....	83
5.1.6.	Digitale Bürgerbeteiligung.....	83
5.1.7.	Zugangsgeschützte Radabstellanlagen.....	84
5.1.8.	Radfahren neu entdecken .....	86
5.1.9.	Parkleitsystem .....	87
5.1.10.	Privatstellplätze auf öffentlichem Grund .....	88
5.1.11.	Serviceangebote .....	88
5.2.	Intuitives Kern-Netz.....	90
5.2.1.	Routenlogo .....	90
5.2.2.	FGSV-Wegweisung und Radwegweisungskataster .....	92
5.3.	Wirkungsvolle Einzelmaßnahmen .....	93
5.3.1.	Fahrradfreundliche Gestaltung von Neubaugebieten und Quartieren.....	93
5.3.1.1.	Verkehrsinfrastruktur und integrierte Radverkehrsplanung.....	94
5.3.1.2.	Gestaltung von Quartier und Gebäuden .....	97
5.3.1.3.	Grün- und Erholungsflächen.....	99
5.3.1.4.	Ergänzende Service- und Mobilitätsangebote .....	100
5.3.1.5.	Planungshinweise für eine fahrradfreundliche Gestaltung.....	101
5.3.2.	Baustellenmanagement und Umleitungen für den Radverkehr .....	101
5.3.3.	Winterdienst.....	102
5.3.4.	Dienstfahrräder und Dienstradprivileg.....	104
5.3.5.	Car Bike Port.....	105
5.3.6.	Radabstellanlagen im öffentlichen Raum.....	105
5.3.6.1.	Öffentliche Fahrradabstellanlagen.....	107
5.3.7.	Fahrradampeln .....	113

5.3.8.	Weißer Randmarkierung.....	114
5.3.9.	Sprühkreide-Aktion .....	114
5.3.10.	Schulisches Mobilitätsmanagement.....	115
5.4.	Punktuelle Verbesserungen .....	115
5.4.1.	Beschilderung durchlässiger Sackgassen.....	115
5.4.2.	Freigabe von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr.....	116
5.4.3.	Umlaufsperrn.....	120
5.4.4.	Poller.....	120
5.4.5.	Kopfsteinpflaster .....	121
<b>6.</b>	<b>Fahrradaktionsprogramm.....</b>	<b>123</b>
<b>7.</b>	<b>Erfolgsfaktoren .....</b>	<b>125</b>
7.1.	Organisation und Verstetigung .....	127
7.1.1.	Koordinationsstelle.....	127
7.1.2.	Umsetzungskonzept .....	127
7.1.3.	Abstimmungsrunde, Auftaktveranstaltungen und Steuerungsgruppe .....	129
7.2.	Turnusmäßiger Erfolgsbericht (Wirkungskontrolle).....	129
7.2.1.	Fortschrittsbericht.....	129
7.2.2.	Zählstellen .....	130
7.2.3.	Fahrradklima-Test.....	131
7.3.	Zusammenarbeit mit der AGFK Bayern.....	131
<b>8.</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>132</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>134</b>
	<b>Projektdateien .....</b>	<b>136</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>137</b>
I.	Bestandssituation und Analyse .....	137
II.	Radverkehrsnetz.....	137
III.	Maßnahmenplan .....	137
IV.	Hygiene-Prinzip und Fahrradaktionsprogramm.....	137
V.	Musterlösungen .....	137

**1.**

# **Trends und Entwicklungen im Alltagsradverkehr**

**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 Radfahrerinnen, 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: Fast die Hälfte (48 Prozent Marktanteil) der in Deutschland verkauften Fahrräder 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 die Fahrerin 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 (das als Leichtkraftrad eingestuft ist) – nehmen auch die Geschwindigkeitsunterschiede und in der Folge die Überholvorgänge zwischen den Radfahrerinnen zu. Die Infrastruktur muss auch in diesen Fällen ausreichend Sicherheitsabstand ermöglichen, eine klare und gut erkennbare Linienführung erhöht ebenfalls die Verkehrssicherheit.

## **Es sind mehr Radfahrende 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 mittel- bis langfristige Perspektive, sodass 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 bereits in Arbeit und wird voraussichtlich Ende 2024 veröffentlicht. 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.

Zudem schafft das neue Regelwerk Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzziele (E Klima 2022) mehr Spielraum, um den Umweltverbund (Öffentliche Verkehrsmittel, Fuß- und Radverkehr) zu priorisieren. Sämtliche verkehrliche Maßnahmen sollen demnach so gewählt werden, dass sie einen Beitrag zur Einhaltung der Klimaziele leisten. So sind bspw. die Belange des Rad- und Fußverkehrs generell gegenüber den Belangen des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehrs zu priorisieren.

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

**2.**

**Ausgangslage**

Die Stadt Sulzbach-Rosenberg im Oberpfälzer Landkreis Amberg-Sulzbach beheimatet 19.094 Einwohner (Stand 31.12.2021, Quelle: *Stadt Sulzbach-Rosenberg*). Sie befindet sich rund 65 km von Nürnberg und ca. 92 Kilometer von Regensburg entfernt. Zum Gemeindegebiet zählen 26 Gemeindeteile. Das Stadtgebiet umfasst 53,12 Quadratkilometer und der Großteil der Stadtteile liegt im Umkreis von drei bis fünf Kilometer vom Bahnhof Sulzbach-Rosenberg entfernt. Sulzbach-Rosenberg liegt auf einer Höhe von ca. 427 m ü. NHN und gehört zur Fränkischen Alb im Oberpfälzer Jura. Eine bewegte Topographie mit einigen Erhebungen zieht sich durch das Gemeindegebiet. Die Stadt ist ein historisch und wirtschaftlich bedeutendes Mittelzentrum in der Metropolregion Nürnberg mit 13.776 Pendlerbewegungen am Tag, davon 5.501 Einpendler, 4.555 Auspendler und 3.720 Binnenpendler (Stand 2022, Quelle: *Pendleratlas Deutschland*).

Sulzbach-Rosenberg hat eine verkehrsgünstige Lage am Drehpunkt der Achsen Paris-Nürnberg-Prag und München-Regensburg-Berlin. Südlich von Sulzbach-Rosenberg besteht Anschluss an die Bundesautobahn BAB 6. Außerdem liegt die Stadt direkt an der Bundesstraße B 14 und Bundesstraße B 85.

Der Bahnhof Sulzbach-Rosenberg liegt an der Bahnstrecke Nürnberg-Schwandorf mit Direktverbindungen nach Nürnberg und Regensburg. Eine weitere Bahnstation im Stadtgebiet ist der Haltepunkt Sulzbach-Rosenberg-Hütte.

Insbesondere die Städte Nürnberg und Regensburg als nächstgelegene größere Städte stellen auch für den Radverkehr wichtige Ziele dar. Aufgrund der größeren Distanzen zu diesen kommt der Verknüpfung des Radverkehrs mit dem ÖPNV eine entscheidende Rolle zu. Auch wegen der kurzen Entfernungen innerhalb der Ortsteile ist Potential zur Verlagerung des Verkehrs auf das Fahrrad vorhanden. Voraussetzung für den Umstieg auf das Fahrrad und die Erhöhung des Radverkehrsanteils ist eine zeitgemäße und attraktive Radinfrastruktur.

Das vorliegende Radverkehrskonzept ist dabei für Sulzbach-Rosenberg ein wichtiger Baustein der fahrradfreundlichen Stadt.

Auf dem Weg zur Fahrradstadt kann Sulzbach-Rosenberg von anderen Städten 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 in Teilen einen Umsetzungshorizont von bis zu 15 Jahren — denn Veränderungen im Stadt- und Verkehrsraum brauchen Zeit. Für die Fahrradstadt Sulzbach-Rosenberg sollten in den nächsten fünf Jahren bereits ein gutes Basisangebot an Haupttrouten für den Radverkehr geschaffen werden.

Von anderen Städten zu lernen bedeutet für Sulzbach-Rosenberg ausdrücklich nicht, andere zu imitieren. Bei einer Analyse der Erfolgsfaktoren von Fahrradstädten mit einem hohen bis sehr hohen Radverkehrsanteil konnten wir feststellen, dass jede Stadt ihren eigenen Weg gegangen ist und ganz unterschiedliche Maßnahmen durchgeführt wurden. Allerdings lassen sich auch zentrale Gemeinsamkeiten feststellen — Stellschrauben, an denen in all diesen Städten, 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 Städten 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 Wegführung, 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 Radfahrerinnen 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

Sulzbach-Rosenberg ist in Bewegung. Mit dem ISEK Altstadt Sulzbach, den Oberpfalz Arkaden, der Entwicklung neuer Wohngebiete und der Konversionsfläche Maxhüttenareal — die Stadt steht vor Veränderungen. Für den Ausbau des Radverkehrs und den Wandel der Mobilität sind das sehr gute Voraussetzungen, ergeben sich doch zahlreiche Anknüpfungspunkte.

Um im weiteren Verlauf die Handlungsempfehlungen des Radverkehrskonzeptes zu formulieren, wurde zunächst eine umfassende Bestandserhebung und Analyse vorgenommen. 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 im Rahmen der Online-Beteiligung und des Markttisches wurden auch die 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 (z.B. ISEK Altstadt Sulzbach, Integriertes Klimaschutzkonzept, Einzelhandelskonzept Unfalldaten) und die für das Radverkehrskonzept wichtigen Daten zusammengeführt.

#### 3.1.1. Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept Altstadt Sulzbach

Im Rahmen des Integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepts (ISEK) für die Altstadt Sulzbach wurden im Jahr 2015 auch Untersuchungen zum Themenfeld Verkehr und Mobilität durchgeführt. Darin wurde u.a. festgehalten, dass die Kopfsteinpflasterungen und die starken Steigungsverhältnisse in der südlichen Altstadt den Fahrkomfort reduzieren, v.a. für Radfahrende ohne Pedelec. Außerdem seien zu wenige Fahrradständer in Hauptgeschäftsstraßenbereichen vorhanden und diese bieten meist keine Möglichkeit den Fahrradrahmen anzuschließen.

#### 3.1.2. Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Sulzbach-Rosenberg

Das integrierte Klimaschutzkonzept soll eine breite Ausgangsbasis mit Handlungsempfehlungen für das weitere Vorgehen im Klimaschutz in der Stadt Sulzbach-Rosenberg schaffen. Laut dem Bericht hat in der Verbrauchergruppe „Verkehr“ die Sparte der Personenkraftwagen den größten Anteil mit ca. 67 Prozent des gesamten CO<sub>2</sub>- Ausstoßes. Durch Verlagerung auf den Umweltverbund (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) können Emissionen im Sektor Verkehr verringert werden. Im Maßnahmenkatalog für die Verbrauchergruppe Verkehr wird empfohlen, den Radverkehr durch den Ausbau von Rad- und Fußwegen zu fördern.

#### 3.1.3. Einzelhandelskonzept für die Stadt Sulzbach-Rosenberg

In einer telefonischen Haushaltsbefragung im Rahmen des Einzelhandelskonzeptes wurde angegeben, dass 11,4 Prozent hauptsächlich mit dem Fahrrad zum Einkaufsort gelangen. Es wird angegeben, dass zentrale Versorgungsbereiche v.a. für den ÖPNV und Radverkehr verkehrsgünstig angebunden sein sollen. Zudem sollte die Beschilderung der Wegeführung für Radfahrer in der Altstadt verbessert werden.

### 3.2. Erhebungen im Rahmen des Radverkehrskonzeptes

Der Schwerpunkt der Bestandsanalyse lag auf eigenen Erhebungen im Zuge der Konzepterstellung. Insbesondere wurde das Straßen- und Wegenetz 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 einer Online-Beteiligung zu Beginn in die Bestandsanalyse eingebunden. Außerdem fand ein Markttisch auf dem Wochenmarkt statt, bei dem den Einheimischen eine Möglichkeit gegeben wurde direkt vor Ort in eine Karte Anregungen einzutragen und sich über das Radverkehrskonzept zu informieren.

#### **Online-Beteiligung**

Die Bürgerinnen wurden eingeladen im Zeitraum von drei Wochen (11.07. – 31.07.2022) an einer Online-Beteiligung teilzunehmen, um auf bestehende Mängel oder mögliche Lösungen hinzuweisen. Dabei konnten Anregungen, Anforderungen und Wünsche in eine digitale Stadtkarte eingetragen und mit einem Kommentar versehen werden. Die Online-Beteiligung wurde 797-mal aufgerufen. Insgesamt wurden 438 Meldungen vorgenommen. Dabei wurden zu punktuellen Verbesserungsvorschlägen 258 Eintragungen, zu fehlenden Radwegen/Radverbindungen 147 und zu Abstellanlagen 33 getätigt.

Die Bürger machten auf zahlreiche Mängel im Stadtgebiet aufmerksam, die sich vor allem an den Themenbereichen Sicherheit (z.B. fehlende Radwege an gefährlichen Stellen, Verhalten der Autofahrenden, falschparkende Autos, unsichere Querungshilfen) und Radverkehrsinfrastruktur (z.B. fehlende oder zu schmale Radwege, Ampelschaltungen, Bordsteinabsenkungen, plötzliches Radwegende) orientieren. Neben diesen Mängeln trugen die Einwohnerinnen zudem fehlende Radwege in eine digitale Stadtkarte ein. Eine Häufung von Angaben zu fehlenden Radwegen trat vor allem in Bezug auf Verbindungen zu den Ortsteilen Kempfenhof und Kauerhof auf. Der Innenstadtbereich um den Luitpoldplatz wurde vor allem für die Dominanz fahrender sowie parkender Kraftfahrzeuge kritisiert. Auf der Rosenberger Straße wurde darauf aufmerksam gemacht, Radwege im Kreuzungsbereich rot einzufärben, um mehr Sicherheit zu schaffen. Bei den Abstellanlagen werden sich vor allem am Bahnhof Sulzbach-Rosenberg sowie in der Altstadt abschließbare Abstell- und Lademöglichkeiten für Fahrräder gewünscht.

Zudem nutzten Bürgerinnen die Möglichkeit der Weitergabe von eigenen Erfahrungen per Post oder Mail, um auf bestehende Mängel oder mögliche Lösungen hinzuweisen.

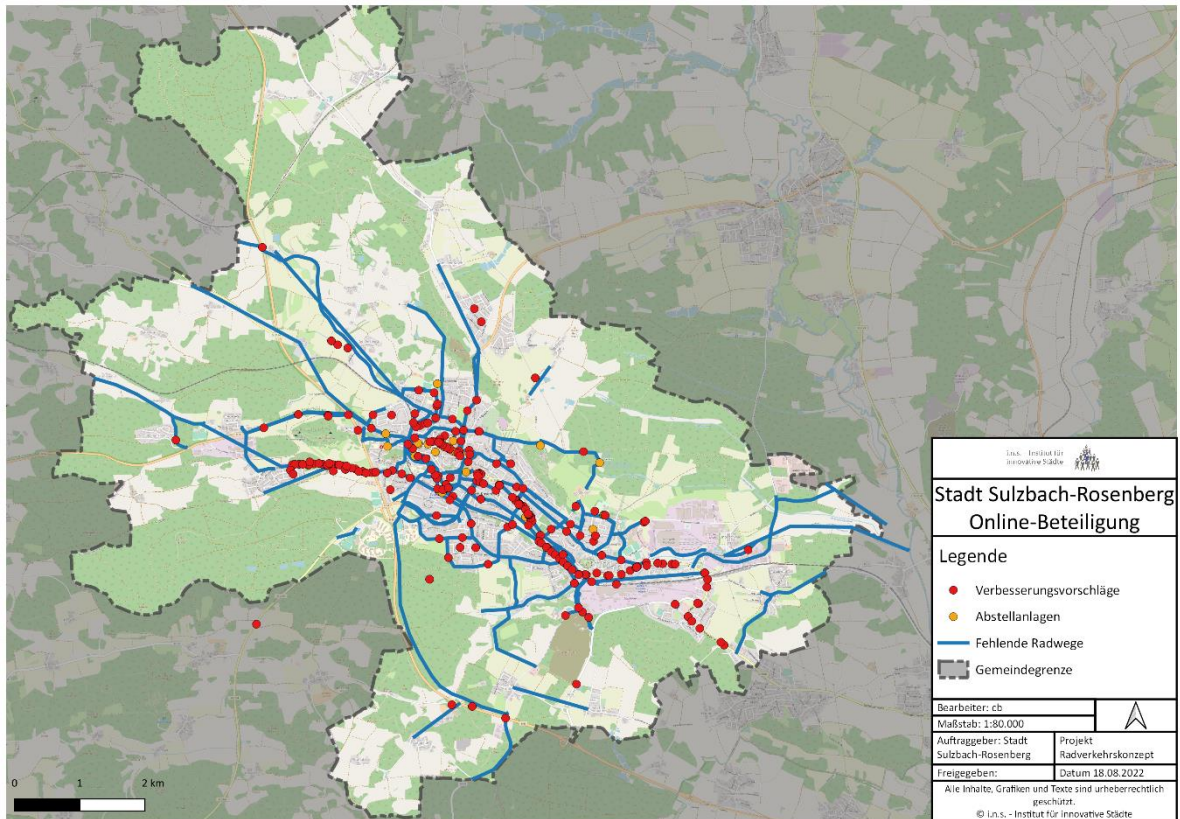


Abbildung 2: Verortung der Hinweise aus der Online-Beteiligung

## Markttisch

Im Rahmen des Wochenmarktes auf dem Luitpoldplatz fand am 22.07.2022 ein Markttisch in Sulzbach-Rosenberg statt. Diese Gelegenheit nutzen viele Bürger, um sich über das Radverkehrskonzept zu informieren, ins Gespräch zu kommen und direkt vor Ort weitere Anregungen sowie Wünsche in eine großformatige, aufgehängte Karte einzutragen.



Abbildung 3: Markttisch am Wochenmarkt auf dem Luitpoldplatz

### **Bürgerinformationsveranstaltung**

Im Rahmen einer Bürgerinformationsveranstaltung am 06.10.2022 wurden in einem Vortrag Grundlagen der Radverkehrsförderung, Inhalte des Radverkehrskonzeptes sowie der Arbeitsstand mit den Ergebnissen der Bestandsanalyse und einem Netzplanentwurf der Öffentlichkeit präsentiert. Anschließend hatten die Bürgerinnen die Möglichkeit direkt Fragen zum Konzept zu stellen, Anregungen und Wünsche mitzuteilen sowie zu diskutieren.

### **Fazit/Schlussfolgerung**

- Die Beteiligung der Bürger an der Online-Beteiligung aber auch am Markttisch stellt sicher, dass die Alltagsrealität und Wünsche der Radlerinnen in Sulzbach-Rosenberg auch in das letztendlich festgelegte Radverkehrsnetz einfließen.
- Der Fokus der angesprochenen Mängel liegt vor allem auf fehlenden Radwegen und Radverkehrsinfrastruktur.

### **3.2.2. Unfallanalyse**

Für die Unfallanalyse werden die Unfälle mit Beteiligung von Radfahrenden in der Stadt Sulzbach-Rosenberg betrachtet. Genaue Zahlen liegen für die Jahre 2016 bis 2021 vor (Quelle: *Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland, 2021.*). Im genannten Zeitraum ereigneten sich insgesamt 98 Unfälle mit Beteiligung von Radfahrer, alle mit Personenschaden (26 Unfälle mit Schwerverletzten und 72 mit Leichtverletzten).

Im Jahr 2018 ereigneten sich mit insgesamt 24 Verletzten die meisten Unfälle im betrachteten Zeitraum von 2016 bis 2021. 2017 ereigneten sich hingegen mit neun Verletzten die wenigsten Unfälle. In den Jahren 2016, 2019 und 2020 gab es zwischen 13 und 15 Unfälle mit Fahrradbeteiligung pro Jahr. Im Jahr 2021 ereigneten sich wieder mehr Unfälle (23).

Die Auswertung der Unfälle nach Unfalltypen ergibt, dass sich die meisten Fahrradunfälle mit Leicht- oder Schwerverletzten durch einen Zusammenstoß mit einem einbiegenden / kreuzenden Fahrzeug (34) ereigneten. Außerdem ergab die Auswertung, dass sonstige Unfälle (27) der zweithäufigste Unfalltyp sind. Darunter sind viele Alleinunfälle (19), d.h. die Radfahrerinnen verlieren die Kontrolle z.B. aufgrund der Geschwindigkeit, der Wegebeschaffenheit oder falscher Einschätzung des Weges. Gefolgt wird dieser Unfalltyp von Abbiegeunfällen (17). Einzelne Unfälle sind noch den Unfalltypen Fahrnfall (9), Unfall im Längsverkehr (9) und Unfall durch ruhenden Verkehr (2) zuzuordnen.

Die Unfallorte sind auf einer Karte dargestellt (Abbildung 4). Am häufigsten ereigneten sich Unfälle innerhalb des Kernortes Sulzbach-Rosenberg, vor allem auf der Staatsstraße St 2040 sowie auf der Bundesstraße B 14. Das Nebenstraßennetz fällt als relativ sicher auf.

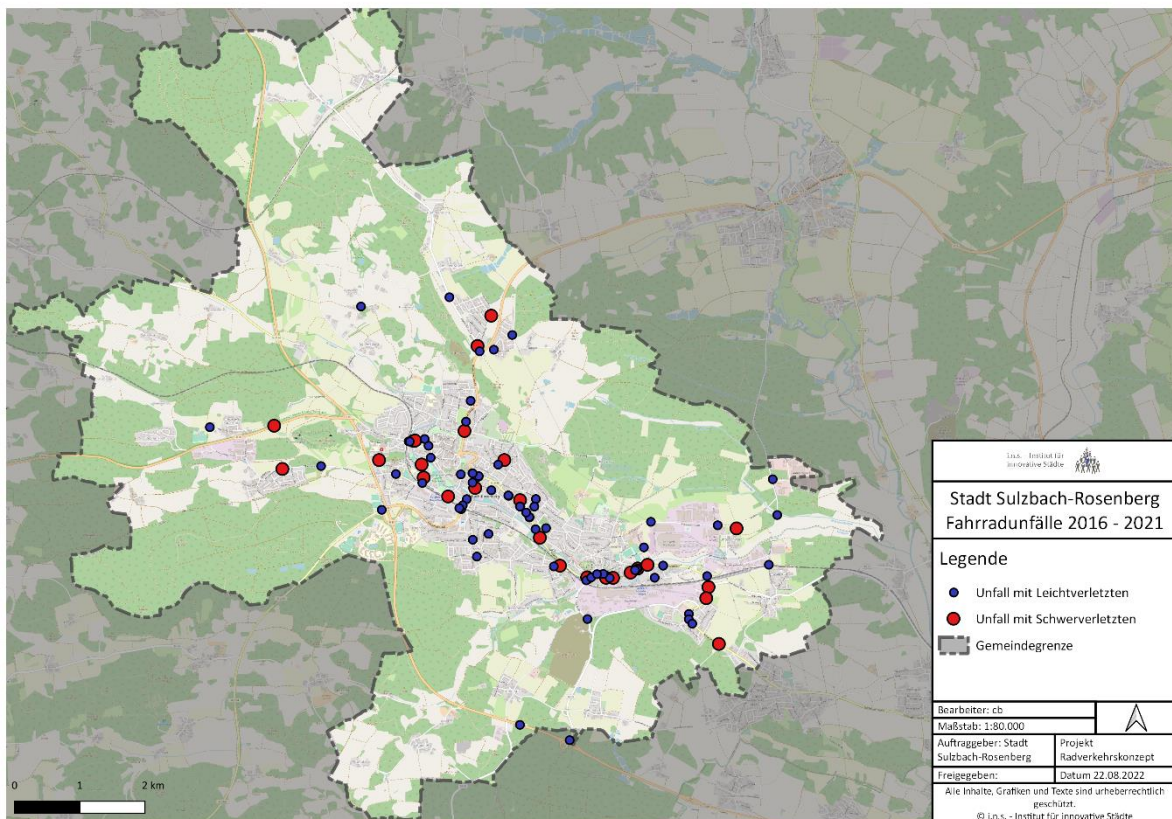


Abbildung 4: Verortung der Unfälle der Jahre 2016 bis 2021

Bezogen auf die verschiedenen Altersgruppen ergeben sich in Sulzbach-Rosenberg im Zeitraum von Anfang 2018 bis Ende 2021 die meisten Schwerverletzten (7) auf einem Fahrrad oder Pedelec in der Altersgruppe von 51 bis 64 Jahren (Abbildung 5).

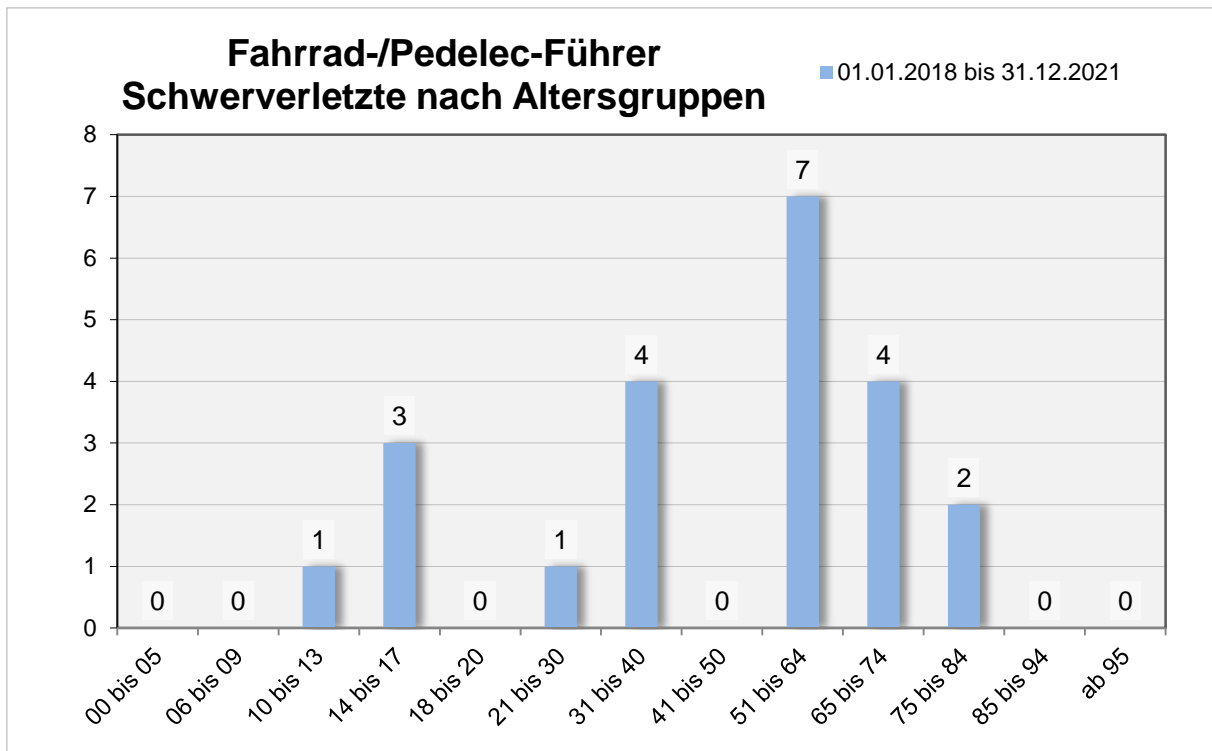


Abbildung 5: Fahrradunfälle mit Schwerverletzten nach Altersgruppen in Sulzbach-Rosenberg

### Fazit/Schlussfolgerung

- Ein sicheres, durchgängiges und auch auf den zukünftigen Radverkehr ausgelegtes Radverkehrsnetz nach dem Stand der Technik kann die Unfallzahlen zukünftig bei steigendem Radverkehr auf niedrigem Niveau halten.
- Betrachtet man den Unfalltyp, ereigneten sich im Zeitraum von 2016 bis 2021 die meisten Unfälle durch einen Zusammenstoß mit einbiegenden / kreuzenden Fahrzeugen. Die meisten Fahrradunfälle mit Schwerverletzten entstehen in der Altersgruppe von 51 bis 64 Jahren.
- Die Rosenbachstraße muss für den Radverkehr sicherer befahrbar werden.

### 3.2.3. Pendlerströme

Eine auswertbare Datengrundlage für die Pendlerverflechtungen sind die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je Kommune, die sich wiederum in Ein- und Auspendlerinnen untergliedern. Nach der Statistik der Bundesagentur für Arbeit ist die Anzahl der Personen, die ihren Arbeitsort in Sulzbach-Rosenberg haben und aus einem anderen Wohnort einpendeln mit ca. 5.500 Beschäftigten höher, als die Zahl der Personen, die ihren Wohnort in Sulzbach-Rosenberg haben und zu ihrem Arbeitsort in eine andere Kommune auspendeln (ca. 4.500 Beschäftigte). Die wichtigsten Pendlerbeziehungen sind hierbei die Städte Amberg, Markt Hahnbach, Nürnberg und Schwandorf. Markt Hahnbach liegt mit weniger als 10 km in einer gut fahrradfahrbaren Entfernung, aber auch die Stadt Amberg (weniger als 20 km) mit ca. 2.800 Ein- und Auspendlerinnen ist noch gut mit dem Fahrrad oder Pedelec zu erreichen. Die Stadt Nürnberg ist in 50 Minuten und Schwandorf in 20 Minuten direkt mit dem Zug erreichbar. Städte und Gemeinden die aufgrund der Entfernung und ÖPNV-Anbindung wahrscheinlich hauptsächlich mit dem Kfz erreicht werden, wurden nicht weiter betrachtet.

Die Pendlerdynamik zieht eine hohe Verkehrsbelastung nach sich. Ein hoher Anteil der zurückgelegten Alltagswege ergibt sich aus den Pendlerströmen zwischen den Kommunen und der Analyse der Quellen und Ziele im Stadtgebiet und darüber hinaus.

Eine Bevölkerungsgruppe, die sich oftmals durch einen hohen Radverkehrsanteil auszeichnet, sind Schüler sowie Studierende bzw. sich in Ausbildung befindende Personen. Der Schulverkehr ist für die Entwicklung des Radverkehrskonzeptes besonders wichtig, da Schulwege besonders sicher gestaltet werden müssen. In Sulzbach-Rosenberg gibt es zwei Grundschulen, eine Mittelschule, eine Realschule sowie ein Gymnasium. Weiterhin gibt es eine Hochschule für den öffentlichen Dienst in Bayern, ein sonderpädagogisches Förderzentrum und berufsbildende Schulen. Größere Hochschulen und Universitäten gibt es im Umkreis (Amberg, Nürnberg und Regensburg). Die Studentinnen brauchen deshalb vor allem eine schnelle, sichere und komfortable Möglichkeit mit dem Rad direkt zur Hochschule in Sulzbach-Rosenberg oder zum Bahnhof zu kommen, um die Hochschulen und Universitäten im Umkreis zu erreichen. Für die weiter entfernten Ziele wie Regensburg und den Großraum Nürnberg bietet sich die Nutzung des ÖPNV an. Der Bahnhof Sulzbach-Rosenberg bietet direkte Verbindungen nach Nürnberg oder Regensburg. Die Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV sollte deshalb durch gut gesicherte und überdachte Fahrradabstellplätze attraktiv gestaltet sein.

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.

### **Fazit/Schlussfolgerung**

- Die Städte und Gemeinden mit den höchsten Pendler- und Quell-/Ziel-Strömen sollten mit attraktiven Haupttrouten an die Stadt Sulzbach-Rosenberg angebunden werden.
- Routen mit einem hohen Standard (Haupttrouten) empfehlen sich aufgrund der Pendlerzahlen auf folgenden überörtlichen Strecken:
  - Sulzbach-Rosenberg – Amberg
  - Sulzbach-Rosenberg – Markt Hahnbach
- Auch für Pendlerinnen in weiter entfernte Gebiete, die durch den ÖPNV erreicht werden, müssen attraktive Angebote am Bahnhof Sulzbach-Rosenberg geschaffen werden (z.B. hochwertige Fahrradabstellplätze/ geschütztes Fahrradparken).

### **3.2.4. Quell-Ziel-Analyse**

Ein Radverkehrsnetz besteht aus einer Vielzahl von Strecken und Verbindungen, auf denen Radfahrer 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 Einwohnerinnen abdecken – unabhängig mit welchem Verkehrsmittel sie heute unterwegs sind. Damit ein Radverkehrsnetz attraktiv ist und angenommen wird, muss es u.a. 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 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 Größe bzw. Anzahl der in diesem Bereich wohnhaften Personen. Die Einteilung der Gebiete erfolgte dabei nach der verkehrlichen Erschließung.

Als Ziele des Alltagsradverkehrs sind alle Orte außerhalb der eigenen Wohnstätte definiert, an denen Alltagswege enden – z. B. Arbeitsstätte, Bahnhof, Innenstadt oder Schule. Dabei unterscheiden wir sieben Kategorien von Zielen, wobei die wichtigeren Ziele nochmals hervorgehoben sind:

- Gebäude mit wichtiger Funktion (z.B. Rathaus, Krankenhaus)
- Öffentlicher Verkehr
- Arbeitsplätze und Gewerbe
- Einkaufsbereiche und Innenstadt
- Nicht-alltägliche Aktivitäten
- Schulen und Kindertagesstätten (Kitas)
- Sportanlagen und Freizeit

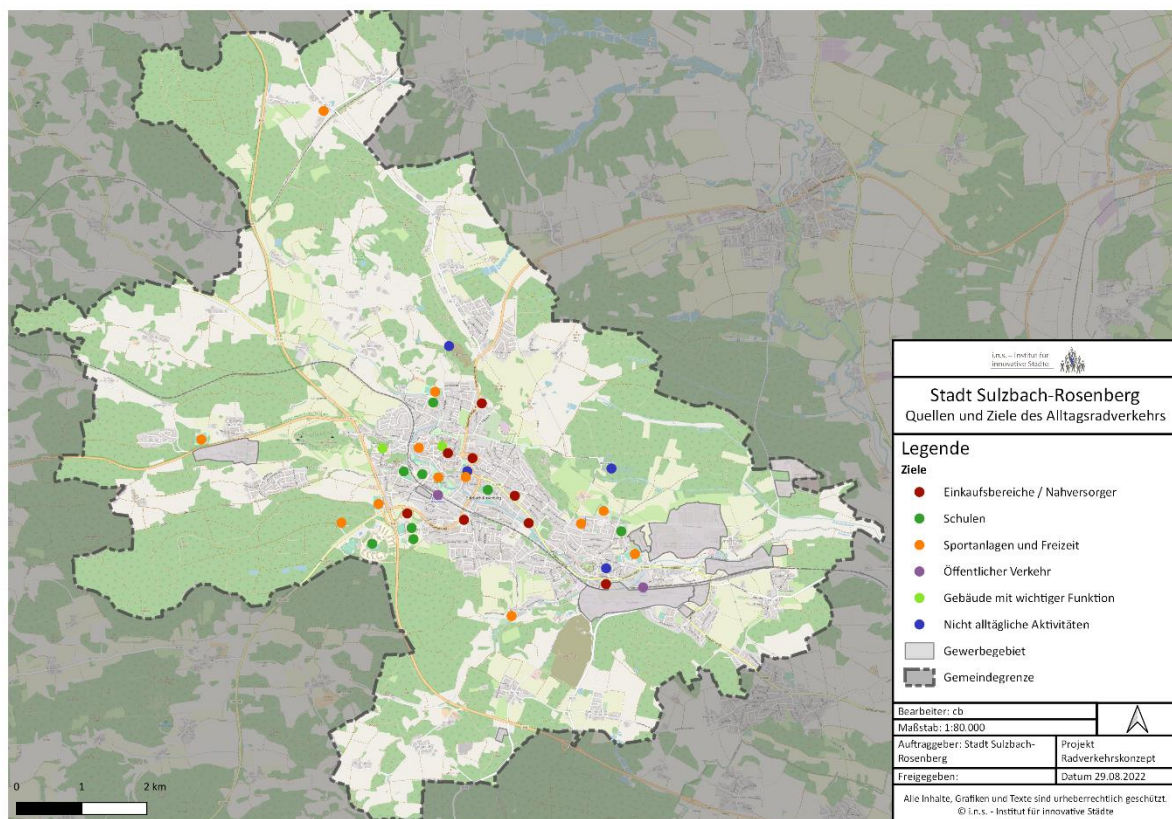


Abbildung 6: Ziele des Alltagsradverkehrs

Abbildung 6 zeigt die besonders relevanten Alltagsziele (z.B. weiterführende Schulen) in der Stadt Sulzbach-Rosenberg, die für das zukünftige Radverkehrsnetz von Bedeutung sind. Einzelne Punkte können dabei für mehrere Ziele in einem räumlichen Umgriff stehen (z.B. Einkaufszentren/-bereiche).

### Fazit/Schlussfolgerung

- Die Quell-Ziel-Analyse bildet eine wichtige Grundlage für die Trassenfindung des Radverkehrsnetzes für den Alltagsradverkehr der Stadt Sulzbach-Rosenberg.
- Das Radverkehrsnetz sollte die wichtigsten Alltagsziele und Quellgebiete der Stadt Sulzbach-Rosenberg erschließen.

### 3.2.5. 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 2022) sind der Kenntnisstand sowie die Anwendung in der kommunalen Planungspraxis näher beschrieben. Die darin dargestellte Systematik wird hier angewendet und wurde während der Befahrung mit dem Fahrrad vor Ort in Sulzbach-Rosenberg aufgenommen. 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 Verkehrsteilnehmerinnen 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 gefühlt 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) Radfahrerinnen, darunter Kinder, annehmbar und attraktiv. Die gefühlte Sicherheit kann als sehr sicher eingestuft werden, z.B. auf getrennten Radwegen.

**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, beispielsweise in den meisten Tempo-30-Zonen.

**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. Ergänzend: Ein Gehweg mit Beschilderung „Radfahrer frei“ wird dabei nicht als Radweg eingestuft, sondern hier wird die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn bewertet (z.B. wird bei einem Gehweg „Radfahrer frei“ an einer Hauptverkehrsstraße mit Tempo 50 die Radverkehrsführung auf der Fahrbahn dann mit LTS 4 bewertet).

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

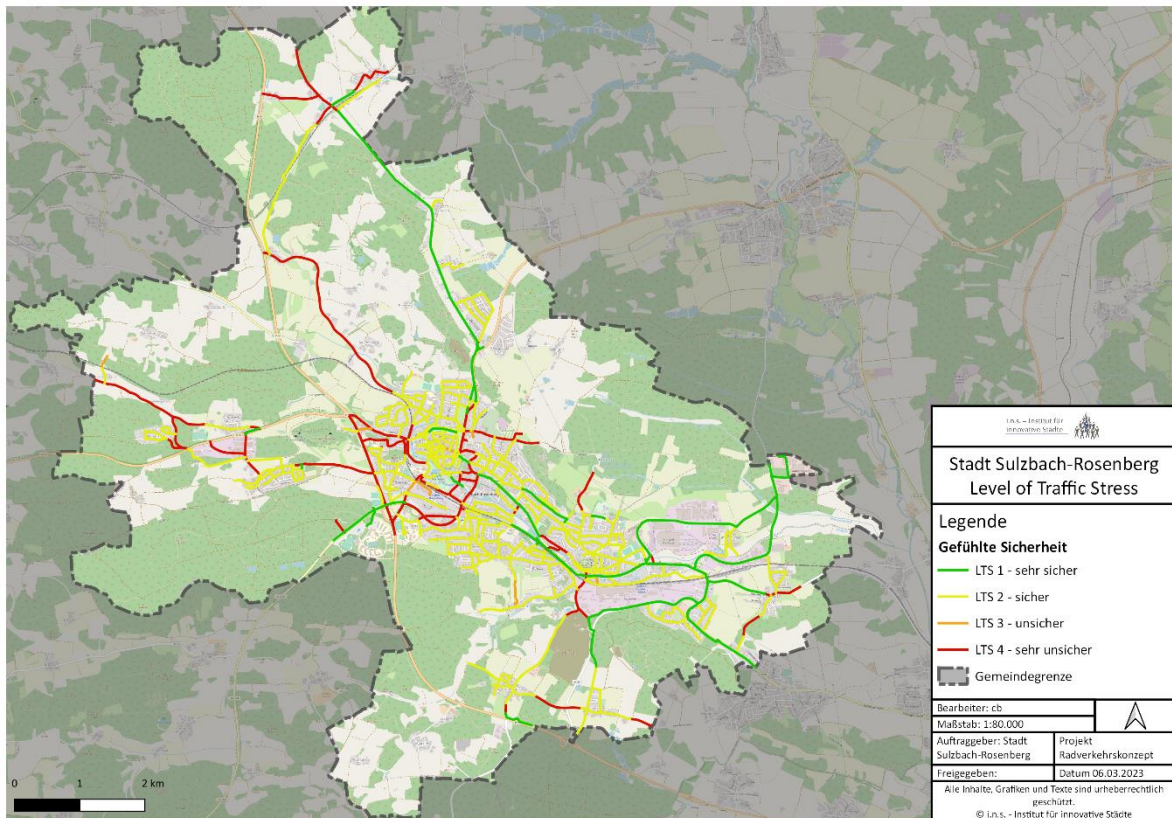


Abbildung 8: Stress-Level für den Radverkehr in Sulzbach-Rosenberg

Die in Abbildung 8 grün eingetragenen Verbindungen erfüllen den Anspruch an eine gefühlt sichere Infrastruktur, rötlich markierte Verbindungen dagegen nicht.

### Fazit/Schlussfolgerung

- Abseits der Hauptstraßen gilt weitgehend flächendeckend die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h in Sulzbach-Rosenberg, entsprechend sicher wird das Nebenstraßennetz eingestuft. Einige Straßen und kleinere Wohngebiete sind über Verkehrsberuhigte Bereiche erschlossen.

- In Sulzbach-Rosenberg gibt es viele Straßen, die subjektiv als gefühlt „sicher“ eingestuft werden können. Sind Radverkehrsanlagen vorhanden, sind diese meist als „sehr sicher“ einzustufen.
- Entlang der Hauptverkehrsstraßen gibt es innerorts meist keinerlei (eigene) Fahrradinfrastruktur, wodurch entlang wichtiger Achsen Lücken im Radverkehrsnetz vorhanden sind.
- Das Nebenstraßennetz von Sulzbach-Rosenberg eignet sich teilweise zur Einrichtung von Fahrradstraßen. Damit kann ein sicheres und komfortables Netz für die Radfahrerinnen etabliert werden.
- Entlang einiger Straßen sind Radwege bis in die näher gelegenen Ortsteile vorhanden. Ein Basisnetz überörtlicher Verbindungen ist größtenteils gegeben.

### 3.2.6. Barrieren für den Radverkehr

Im Stadtgebiet Sulzbach-Rosenberg gibt es unterschiedliche natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse für den Radverkehr. Stärkere Barrierewirkung haben vor allem die Bundesstraßen B 85 und B 14, die durch den Kernort Sulzbach-Rosenberg verlaufen. Die Bahnlinien von Nürnberg in Richtung Regensburg mit Halt in Sulzbach-Rosenberg und von Nürnberg nach Neustadt (Waldnaab) mit Durchfahrt durch das nördliche Stadtgebiet stellen ebenfalls ein großes Hindernis dar, das nicht ohne weiteres überwunden werden kann. In Sulzbach-Rosenberg gibt es jedoch an vielen Überquerungspunkten Querungsbauwerke in Form von Mittelinseln, Lichtsignalanlagen, Unter- oder Überführungen.

Eine weitere Barriere ist die Staatsstraße St 2040, welche von Amberg in das Zentrum von Sulzbach-Rosenberg verläuft und dort auf die B 14 trifft. Außerdem gibt es noch die Staatsstraße St 2164 die von Südwesten und Nordwesten im Stadtgebiet auf die B 85 trifft. Diese Barrieren sind im Vergleich zu Bundesstraßen jedoch nicht unüberwindbar, sondern lediglich stark einschränkend. Die Kreisstraßen AS 11, AS 13, AS 35 und AS 39 weisen, vor allem aufgrund der peripheren Lage, eine niedrige Barrierewirkung auf.

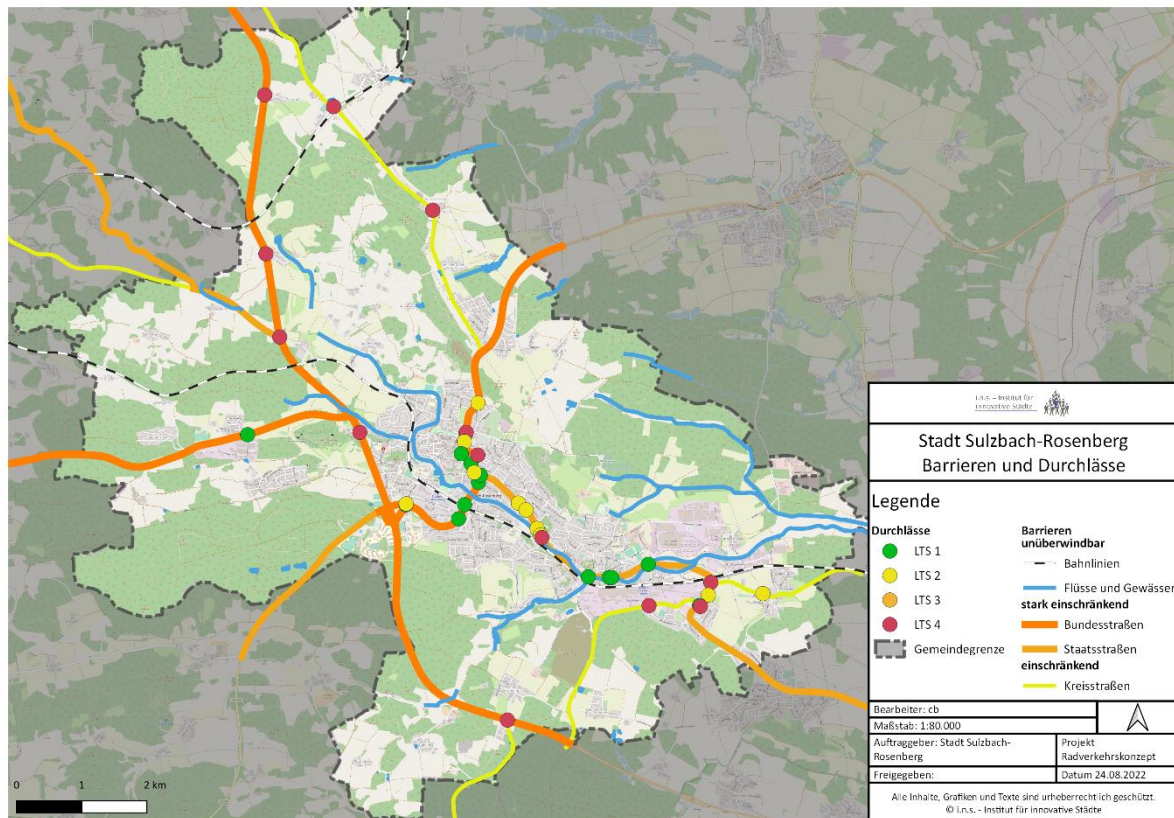


Abbildung 9: Barrieren und Durchlässe für den Radverkehr im Stadtgebiet

### Fazit/Schlussfolgerung

- Innerörtliche Barrieren die den Radverkehr in Sulzbach-Rosenberg behindern sind vor allem durch die zwei Bundesstraßen vorhanden, es gibt aber auch einige Querungsmöglichkeiten in Form von Verkehrsinseln oder Lichtsignalanlagen. Die LSA sind dabei aufgrund der Platzierung vorrangig für den Fußverkehr vorgesehen.
- Um die Barrieren zu überwinden, müssen weitere attraktive Querungsmöglichkeiten geschaffen werden, die von den Radfahrern als sicher und komfortabel wahrgenommen und somit auch gerne genutzt werden (z.B. B 85).

### 3.2.7. Wunschliniennetz und Befahrung des Straßen- und Wegenetzes

Die Entwicklung des Netzplanes basiert auf den Ergebnissen der Quell-Ziel-Analyse, eines handskizzierten Wunschliniennetzes und der Bewertung des Straßen- und Wegenetzes durch eine Befahrung mit dem Fahrrad. Beim Wunschliniennetz werden die wichtigen Quellen und Ziele durch Luftlinien miteinander verbunden. Sie legen dar, wo innerhalb des Stadtgebietes wichtige Wegebeziehungen im Alltag bestehen. Ziel ist es, attraktive Radverkehrsverbindungen zwischen den Quellen und Zielen innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Stadt Sulzbach-Rosenberg zu schaffen.

Das Wunschliniennetz legt dar, wo im Stadtgebiet 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. Das Straßen- und Wegenetz wurde 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 Stadtgebiet getroffen werden. Auf dieser Grundlage werden, 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 auch die Ortskenntnisse der Bürger sowie der am späteren Umsetzungsprozess beteiligten Akteure eine zentrale Rolle. Dementsprechend wurde bei der Umlegung des Wunschliniennetzes auf konkrete Trassen – neben den bei und nach den Bürgerbeteiligungen eingesammelten Anregungen – auch der Input der Stadtverwaltung und der Steuerungsgruppe eingearbeitet.

### Fazit/Schlussfolgerung

- Durch das Wunschliniennetz ergibt sich, dass der Großteil des Gemeindegebiets durch Haupt- und Basisrouten erschlossen werden soll.
- Auf wichtigen Verbindungen und zentralen Achsen sind Hauptrouten zu entwickeln, die den Radverkehr bündeln und auf denen die Radfahrerinnen schnell sowie komfortabel unterwegs sind. Dies betrifft v.a. die Stadt Sulzbach-Rosenberg und bedeutende überörtliche Verbindungen mit Potenzial. Die kleineren Ortsteile mit weniger Einwohnern und weniger bedeutenden Zielen sollen durch Basisrouten verbunden werden.
- Wichtig ist auch, dass die Nachbargemeinden an das Radnetz angeschlossen werden. Die überörtlichen Verbindungen können viele Pendler nutzen.

### 3.3. SWOT / Schlussfolgerung

Die Situation für den Radverkehr in der Stadt Sulzbach-Rosenberg wurde einer SWOT-Analyse unterzogen. „SWOT“ steht dabei für die Anfangsbuchstaben der englischen Begriffe **S**trengths (Stärken), **W**eaknesses (Schwächen), **O**pportunities (Chancen) und **T**hreats (Risiko). Mit der Analyse lassen sich die wesentlichen Aspekte des Ist-Zustandes (Stärken, Schwächen) sowie die Handlungsmöglichkeiten (Chancen, Risiken) übersichtlich darstellen. In der nachstehenden SWOT-Analyse sind die Ergebnisse verarbeitet und die wichtigsten Punkte hervorgehoben.

Stärken	Schwächen und Hindernisse
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Viele Tempo-30-Zonen im Nebenstraßennetz</b> (v.a. in Wohngebieten)</li> <li>• <b>Tempo 20 in der Altstadt</b> (erhöht Verkehrssicherheit)</li> <li>• <b>Abstellanlagen vorhanden</b> (Altstadt, Bahnhof)</li> <li>• <b>Agglomeration von Schulen als zentrale Zielpunkte</b></li> <li>• Durchgehende Radverbindung entlang Rosenberger Str./Amberger Str. vorhanden (Hauptverkehrsstraße)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schmale, gepflasterte Straßen in der Altstadt, tlw. Einbahnstraßen ohne Freigabe für den Radverkehr</b></li> <li>• <b>Bewegte Topographie</b> (Starke Steigungen)</li> <li>• <b>Weite Wege zu zentralen Zielen</b> (v.a. Gewerbegebiete)</li> <li>• <b>Fehlende/zu wenige/veraltete Radabstellanlagen an zentralen Zielen</b> (Anzahl und Qualität öffentlicher Radabstellanlagen)</li> <li>• <b>Fehlende Sichtbarkeit bestehender Radverbindungen/-routen</b></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbindung an Freizeitradwege (z.B. 5-Flüsse-Radweg) → Viele Radtouristen unterwegs</li> <li>• Viele Radverbindungen außerorts vorhanden</li> </ul>	<p>(zwar tlw. FGSV-Beschilderung, aber Routen nicht ersichtlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein (subjektiv sicheres) durchgehendes und intuitives Netz</li> <li>• Führung des Radverkehrs oft über Hauptverkehrsstraßen</li> </ul>
<b>Chancen</b>	<b>Risiken</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Potenzial für pedelectaugliche /lastenradfreundliche Radinfrastruktur</b></li> <li>• <b>Hoher Anteil an Pendlerinnen und hochfrequentierte Bahnverbindung (Bike &amp; Ride):</b> Gewinnung für Bike &amp; Ride bei entsprechenden Angeboten am Bahnhof (Fahrradparken, Fahrradverleihsystem) und bei den Arbeitgebern</li> <li>• <b>Chance bei neuen Baugebieten, Quartieren von Beginn an auf Radverkehr bzw. aktive Mobilität und Intermodalität zu setzen</b></li> <li>• <b>Weiterführende Schulen in Fahrraddistanz</b></li> <li>• Asphaltierung von Radverbindungen (z.B. Eisstadion)</li> <li>• Verlagerung durch attraktive und erkennbare Routen (z.B. Routenlogo)</li> <li>• Umsetzung von Fahrradstraßen im Nebenstraßennetz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verkehrsbelastung durch Gewerbegebiete</b> (verteilte Lage im Stadtgebiet an Hauptverkehrsstraßen)</li> <li>• <b>Teils Mangel an Alternativstrecken zu Hauptverkehrsstraßen</b> (direkte Wege)</li> <li>• <b>Gute Parkmöglichkeiten mit Kfz in unmittelbarer Nähe zu Einkaufspunkten</b></li> <li>• Entfernte Ortsteile ohne Radverkehrsanbindung</li> <li>• Schwieriger werdende Finanzsituation von Kommunen</li> <li>• Stark gestiegene Preise (Baukosten etc. → schwer kalkulierbar)</li> <li>• Ausbau nur bedingt in Hand der Stadt (verschiedene Baulastträger, Grunderwerb)</li> </ul>

Tabelle 1: SWOT-Analyse zur Radverkehrssituation in Sulzbach-Rosenberg

### Fazit/Schlussfolgerung

- Die Stadt Sulzbach-Rosenberg will den Radverkehr fördern und hat einige Stärken, welche die Radverkehrssituation betreffen, aufzuweisen. Zu nennen sind hier v.a. die hohe Anzahl an Bereichen in denen die Geschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt ist.
- Dennoch überwiegen die Schwächen. Die Verkehrsinfrastruktur ist stark auf den MIV ausgerichtet. Es sind weite Wege zu wichtigen Zielen zurückzulegen, keine Zeitvorteile für das Fahrrad erkennbar und starke Barrieren prägen das Stadtgebiet. Die bestehenden Radverkehrsanlagen ergeben kein Netz, sind nicht von anderen Verkehrsteilnehmer getrennt, ermöglichen kein schnelles Vorankommen, sind nicht intuitiv im Straßenbild auffindbar und deshalb nur bedingt leistungsfähig. Weiterhin gibt es subjektiv nicht sichere Radverkehrsführungen auf Hauptstraßen und im Mischverkehr bei einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h.
- Es ergeben sich aber neue Möglichkeiten durch Stadtentwicklungsvorhaben, wie dem Maxhüttenareal. Dabei kann die aktive Mobilität von Beginn an gefördert werden. Außerdem kann der hohe Anteil an Pendlern durch entsprechende Maßnahmen für das Fahrrad gewonnen werden. Aufgrund der bewegten Topographie besteht Potenzial für eine pedelectaugliche und lastenradfreundliche Infrastruktur.

- Das größte Risiko bleibt weiterhin die Nutzung und Förderung des MIV, da dieser schon allein durch den Aufbau und die räumlichen Gegebenheiten der Stadt (z.B. Lage der Gewerbegebiete) gefördert wird und deshalb auch in Teilen über eine Reduzierung nachgedacht werden sollte.

Die Analyse der wichtigsten Schwächen und Chancen ergibt, dass folgende Punkte für die Förderung des Radverkehrs in Sulzbach-Rosenberg von großer Bedeutung sind:

### Schlussfolgerungen

- **Sukzessiver Ausbau als erkennbare Routen**  
(z.B. Markierungen, Routenlogo)
- **Ausbau als pedelectaugliche und lastenradfreundliche Radverkehrsinfrastruktur**  
(z.B. Abstellanlagen, Fahrradstellplatzsatzung)
- **Führung des Radverkehrs im Nebenstraßennetz**
- **Einrichtung eines Grundangebots auf Hauptverkehrsstraßen**  
(wenn möglich)
- **Führung auf Wirtschaftswegen**  
(v.a. außerorts)
- **Führung in der Altstadt**  
(z.B. Fahrgassen mit abgeflachtem Pflaster für Radverkehr)
- **Nutzung der vorhandenen Radwege**  
v.a. als Basisrouten

Tabelle 2: Schlussfolgerungen aus der SWOT-Analyse zur Radverkehrssituation in Sulzbach-Rosenberg

**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 die Stadt Sulzbach-Rosenberg, 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 10) – 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 10: 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 3 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 3: Verkehrswegekategorien für den Radverkehr nach RIN 2008 (S. 26, Tab. 15)

Die RIN 2008 legt die in Tabelle 4 angestrebten Fahrgeschwindigkeiten in km/h zugrunde. In der ERA 2010 wird darüber hinaus konkretisiert, dass als maximale Zeitverluste durch Anhalten und Warten je Kilometer Strecke die in Tabelle 4 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. 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)
<b>AR – außerhalb bebauter Gebiete</b>			
AR II	überregionale Radverkehrsverbindung	20 bis 30	15
AR III	regionale Radverkehrsverbindung	20 bis 30	25
AR IV	nahräumige Radverkehrsverbindung	20 bis 30	35
<b>IR – innerhalb bebauter Gebiete</b>			
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	-	-
*) einschließlich Reisezeitverluste an Knotenpunkten (nach den RIN)			

Tabelle 4: 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 der Stadt Sulzbach-Rosenberg zwei Hierarchieebenen festgelegt: Hauptrouuten und Basisrouuten. Bei der Festlegung der Qualitätskriterien für dieses hierarchische Radverkehrsnetz wurden die technischen Regelwerke (u.a. RIN 2008, ERA 2010) berücksichtigt. Zudem sind die Anforderungen der Steuerungsgruppe und der Bürgerschaft eingeflossen.

Das entwickelte Alltagsradverkehrsnetz aus Haupt- und Basisrouuten wird ergänzt um die Verbindungen des Freizeitradverkehrs. 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. Hauptradrouuten

Die Hauptrouuten verbinden die zentralen Quellen und Ziele im Gemeindegebiet durch ein durchgehendes Netz an (subjektiv und objektiv) sicheren sowie bequem befahrbaren Rouuten. Sie verlaufen entlang der identifizierten Trassen 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 Hauptrououte ist für alle Verkehrsteilnehmer eindeutig erkennbar und die Wegeführung aufgrund der baulichen und optischen Gestaltung jederzeit intuitiv.

Beispielmaßnahmen: Einheitliche Oberfläche, Markierungen, Piktogramme, Rouutenlogo.



Abbildung 11: Beispielmaßnahme für die Erkennbarkeit einer Hauptrououte

### **Durchgängig**

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

Beispielmaßnahmen: Lückenschlüsse, Fortführung von Führungsformen auch in Engstellen.



Abbildung 12: Beispielmaßnahme für die Durchgängigkeit einer Haupttroute

### **Sicher**

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

Beispielmaßnahmen: Radwege, Fahrradstraßen.



Abbildung 13: Beispielmaßnahme für die Sicherheit einer Haupttroute

### **Schnell und direkt**

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

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



Abbildung 14: Beispielmaßnahme für die Schnelligkeit und Direktheit einer Haupttroute

### **Komfortabel**

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

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



Abbildung 15: Beispielmaßnahme für den Fahrkomfort einer Haupttroute

### **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 Verkehrsteilnehmerinnen als Trasse erkennbar
- komfortabel

#### 4.2.2. Basisrouten

In Ergänzung zum übergeordneten Hauptroutennetz 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 Hauptrouten. Hierzu dient das Basisnetz. Mit ihm wird das städtische 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 Stadtgebietes 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 16: 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 17: Oberflächenstruktur und die Anordnung der begrünten Inseln — u.a. in der Fahrbahnmittle — 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 verträgliches 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 Radfahrern abgeleitet werden. Basierend auf 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 Fußgängerinnen).

#### 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 18). Die Breite von 2,30 m ermöglicht auch das Überholen eines mehrspurigen Lastenfahrrades.

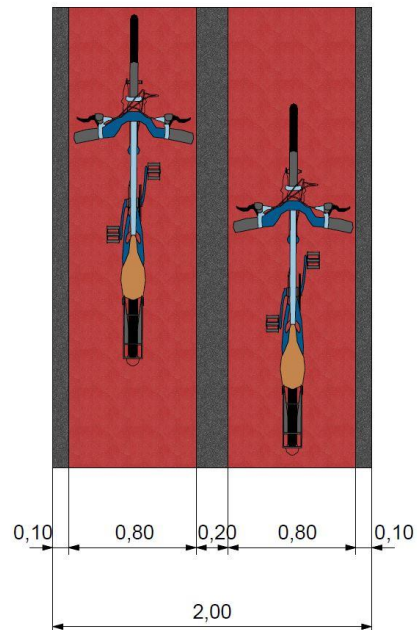


Abbildung 18: Regelbreite für Einrichtungsradwege

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 19) 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.

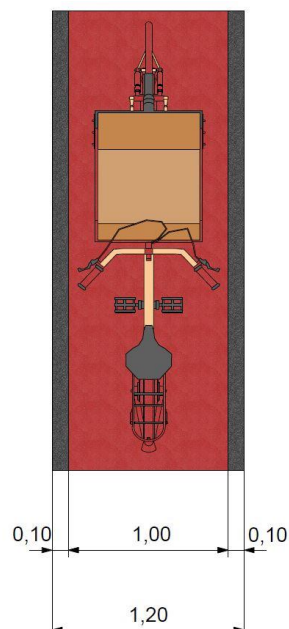


Abbildung 19: Mindestbreite für Einrichtungsradwege an Engstellen (Zwangspunkte)

### Zweirichtungsverkehr

Im Begegnungsverkehr beträgt die Regelbreite des Radwegs mindestens 3,0 m. Damit ist auch ein sicherer und bequemer Begegnungsverkehr zweier mehrspuriger Lastenfahrräder möglich. Der Raumbedarf eines einzelnen Lastenfahrrads beträgt 1,3 m zuzüglich Sicherheitsabständen (Abbildung 20).

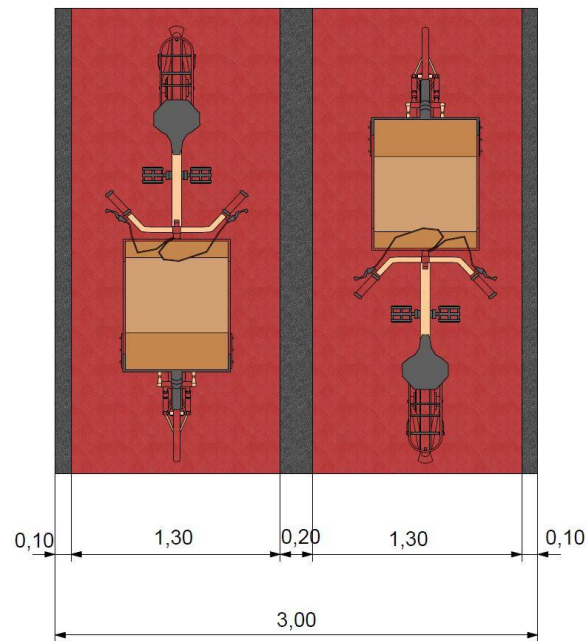


Abbildung 20: Regelbreite für Zweirichtungsradwege

An Engstellen kann die Breite vorübergehend auf bis zu 2,0 m reduziert werden, so dass sich zwei mehrspurige Lastenfahrräder bei Langsamfahrt passieren können (Abbildung 21).

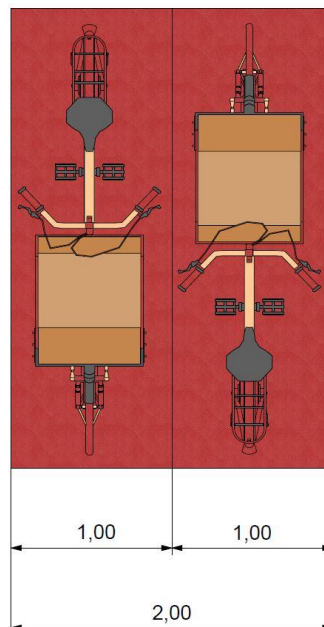


Abbildung 21: Mindestbreite für Zweirichtungsradwege an Engstellen (Zwangspunkten)

### 4.3. Führungsformen für Haupt- und Basisrouten

**Für das Alltagsradnetz in der Stadt Sulzbach-Rosenberg wurde mit der Steuerungsgruppe und auf Grundlage der Bestandsaufnahme ein subjektiv sicheres Hauptradroutennetz festgelegt, das die Interaktionen mit dem Kfz-Verkehr sowie auch dem Fußverkehr minimiert.**

#### **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 Lanes), Mischverkehr bei Tempo 30 (bis 3.000 Kfz/24h) 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 5 übersichtlich dargestellt.

		<b>Hauptroute</b> Zweck: Bündelung des Radverkehrs, Erschließung neuer Zielgruppen  <b>Wichtigste Anforderungen:</b> durchgehendes, bevorrechtigtes Wegenetz hohes Sicherheitsgefühl (8 - 80 Jahre) Entwurfsgeschwindigkeit innerorts 25 km/h Entwurfsgeschwindigkeit außerorts 35 km/h einfach: als Trasse erkennbar komfortabel	<b>Basisroute</b> Zweck: Anschluss an Hauptrouthenetz, engmaschiges Radverkehrsnetz in der Stadt  <b>Wichtigste Anforderungen:</b> durchgehendes, direktes Wegenetz engmaschiges Radverkehrsnetz Entwurfsgeschwindigkeit innerorts 20 km/h Entwurfsgeschwindigkeit außerorts 30 km/h einfach: als Weg erkennbar
<b>Angestrebte Führungsform</b>	innerorts	<b>Fahrradstraße (max. 2.500 Kfz/Tag)</b> <b>getrennter Einrichtungsradschweg</b> getrennter Zweirichtungsradschweg geschützter Radfahrstreifen	<b>Mischverkehr T30 (3.000 Kfz/Tag)</b> <b>kombinierter Geh- und Radweg</b> (ggf. nicht-benutzungspflichtig) Fahrradzone getrennter Einrichtungsradschweg getrennter Zweirichtungsradschweg geschützter Radfahrstreifen
	außerorts	<b>getrennter Zweirichtungsradschweg</b> <b>Fahrradstraße (max. 2.500 Kfz/Tag)</b> <i>Kombinierter Geh- und Radweg (nur                      bei sehr geringer Fußverkehrsstärke;                      dafür breiter)</i> getrennter Einrichtungsradschweg	<b>kombinierter Geh- und Radweg</b> Wirtschaftsweg (asphaltiert) Mischverkehr bis T50 (2500 Kfz/Tag)
<b>Nachrangige Führungsform</b> (reduzierter Standard)	innerorts	Radfahrstreifen Schutzstreifen (flächige Roteinfärbung) Mischverkehr T30 (5.000 Kfz/Tag) kombinierter Geh- und Radweg	Schutzstreifen (ggf. flächige Roteinfärbung an Hauptverkehrsstraßen) 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 5: Netzsystematik mit Führungsformen für den Radverkehr

Auf Grundlage der vorhandenen Bebauung und des zur Verfügung stehenden Straßenraums in Sulzbach-Rosenberg hat sich insbesondere die Führung des Radverkehrs auf Fahrradstraßen im Nebenstraßennetz als zentrale Führungsform herauskristallisiert. Zusätzlich wird für den Radverkehr häufig eine getrennte Führung vom Kfz-Verkehr vorgesehen, nach Möglichkeit in Form eines getrennten Geh- und Radweges, oft aber auch als kombinierter Geh- und Radweg. Vorwiegend an Hauptstraßen werden abschnittsweise auch Schutzstreifen als Führungsform vorgesehen.

### Regel- und Mindestbreiten der Radverkehrsanlagen

Für die einzelnen Führungsformen werden die in Tabelle 6 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: $\geq 3$ m Radweg + $\geq 2$ 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 + $\geq 2$ m Fußweg inkl. 0,3-0,6 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg
	Gemeinsamer Rad-/ Gehweg	außerorts: Breite: $\geq 3$ 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 Fußverkehrsaufkommen): Breite: $\geq 2$ 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: $\geq 2$ 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: $\geq 2$ m Radweg + $\geq 2$ 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: $\geq 3$ m Radweg + $\geq 2$ 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: $\geq 3$ 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: $\geq 2$ m Radweg + $\geq 1,6$ m Fußweg innerorts: Breite: $\geq 2,50$ m Radweg + $\geq 2$ 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: $\geq 2$ 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

	Geschützter Radfahrstreifen	innerorts: Breite: 2,30 m 0,75 m Sicherheitstrennstreifen Weiterer Raumbedarf für bauliche Trennelemente	innerorts: Breite: 2,00 m 0,75 m Sicherheitstrennstreifen Weiterer Raumbedarf für bauliche Trennelemente
	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
<b>Anforderungen an Führung und Breiten</b>			
	<b>Führungsform</b>	<b>Hauptroute</b>	<b>Basisroute</b>
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 6: 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 Haupttrouten, 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 Führungen und solchen 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 zur fahrradfreundlichen Stadt Sulzbach-Rosenberg führt deshalb über eine bauliche Infrastruktur, die klare und attraktive Bilder vom Fahrradfahren in der Stadt erzeugt – und damit auch die gefühlte Sicherheit gibt, sodass sich Menschen in den Sattel schwingen oder ihre Kinder Fahrradfahren lassen.**

Damit solche Bilder entstehen können, sind drei Kriterien wichtig:

1. Im Kerngebiet werden möglichst einheitliche Führungsformen angewendet (Kap. 4.3).
2. Im Streckenverlauf wird eine Führungsform möglichst durchgängig beibehalten, ggf. auch zu Lasten des Regemaßes (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 städtischen 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 Autofahrerinnen zum Umstieg auf das Fahrrad motiviert werden. Darüber erhöht eine leicht sichtbare Radverbindung die Verkehrssicherheit und wird auch von den Radfahrern 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:

- **durchgehende Asphaltoberfläche** ohne Materialkanten (auch bei komb. Geh- u. Radwegen sollte der Bordweg komplett asphaltiert und nur der Sicherheitstrennstreifen gepflastert sein), alternativ ist auch Pflaster ohne Fasse möglich.
- **Haupttroutenlogo** als Piktogramm auf der Radwegeoberfläche und/oder als nicht-amtliches Hinweisschild und/oder als Einschubplakette in die FGSV-Beschilderung (s. Kap. 5.2.1).
- **weiße Randmarkierung** (außerhalb und möglichst auch innerhalb bebauter Gebiete).



Abbildung 22: Die Radverkehrsanlage 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 23 zeigt einen Radweg mit weißer Randmarkierung bei Nacht. Sie sollte daher 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 23: 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 die Stadt Sulzbach-Rosenberg als Standard empfohlen. In Kurvenbereichen sollte zusätzlich eine unterbrochene bzw. durchgehende Mittelmarkierung zur Anwendung kommen, an Abzweigungen im ausgewiesenen Radnetz auch Richtungspfeile.

### **Intuitive Wegführung**

Die Einwohnerinnen kennen ihre Stadt aus der Windschutzscheibenperspektive, 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 Wegführung im gesamten Streckenverlauf
- Einsatz **von Markierungen** auf Fahrbahnen und Radverkehrsanlagen

- unterstützend: **Radwegweisung** nach FGSV-Standard



Abbildung 24: Intuitive Wegführung durch Piktogramme



Abbildung 25: Intuitive Wegführung für den Radverkehr durch bauliche Gestaltungsmaßnahmen



Abbildung 26: Intuitive Wegführung durch Markierungen

## Bevorrechtigung

Radfahrer sind besonders sensibel was Umwege und Reisezeiten angeht. Haupttrouten sind das, was für den Kfz-Verkehr die Hauptstraßen sind – sie sollen ein möglichst schnelles, flüssiges Vorankommen ermöglichen. Deshalb werden Haupttrouten 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 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 zu ermöglichen.

Kernmaßnahmen sind demnach:

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



Abbildung 27: Bevorrechtigung einer Radverkehrsachse (innerörtlich)



Abbildung 28: Induktionsschleife für den Radverkehr an einer Lichtsignalanlage



Abbildung 29: Planfreie Querung einer klassifizierten Straße mit unterstützender Markierung auf dem Radweg

### **Komfort**

Gewohnheiten entstehen durch positive Erfahrungen. Das menschliche Gehirn schüttet dann gehirneigene Belohnungsstoffe aus. Sie sind der Grund dafür, dass wir uns anschließend gut fühlen und zu „Wiederholungstätern“ werden, um die Belohnung wieder und wieder zu erleben. Schlechte Erfahrungen führen dagegen zu einem Vermeidungsverhalten. Ein komfortables Hauptradrouthenetz ist daher kein Luxus, sondern elementare Voraussetzung, um das Mobilitätsverhalten in der Stadt zu verändern. Eine Radverbindung ist vor allem dann komfortabel, wenn wenig Interaktionen mit Fuß- und Radverkehr erfolgen, die Oberfläche glatt und frei von Hindernissen ist, Kurvenradien ausreichend bemessen und einsehbar sind und Radfahrerinnen 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 32)



Abbildung 30: 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. An der Querungsstelle für Blinde und Sehbehinderte sollte der Geh- und Radweg entsprechend aufgeweitet werden (abweichend vom Fotobeispiel).



Abbildung 31: Auch kleine Aufmerksamkeiten wie diese Haltestangen mit Fußauftritt an Lichtsignalanlagen machen Radfahren angenehm



Abbildung 32: 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 Nutzer das Gefühl zu geben, auch ohne eigenes Auto jederzeit und überall auf den alltäglichen Verbindungen mobil sein zu können. Den Hauptrollen kommt dabei eine ganz besondere Rolle zu.

Alle Haupttradrouten 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. 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 33: Zusammenspiel von künstlicher und natürlicher Beleuchtung



Abbildung 34: 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 7 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 Verstärkte Nutzung der natürlichen Beleuchtung in Unterführungen	innerörtlich: künstliche Beleuchtungseinrichtungen
Führungsformen	Getrennte oder kombinierte Führung mit Kfz- und Fußverkehr	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	Haupttroutenlogo 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) außerorts
Maße	Breite Radverkehrsanlagen mit Überholmöglichkeit (Regelfall)	
Querungsstellen	Maßnahmen zur Minimierung von Stopps und Wartezeiten Planfreie Querungen bei größeren Barrieren	
Radwegweisung und Knotenpunkt-system	Beschilderung des Netzes nach FGSV-Standard Einsatz von Tabellenwegweisern (Regelfall)	Beschilderung des Netzes nach FGSV-Standard Einsatz von Pfeilwegweisern (Regelfall)

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 Wegeföhrung Kurvenradien und Aufstellflächen gemäß Entwurfsgeschwindigkeit Radweg niveaugleich zur begleitenden Straße oder höher befestigten Randstreifen (Bankett)	Radweg niveaugleich zur begleitenden Straße oder höher befestigten 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 7: Planungsgrundsätze und Standards für Haupt- und Basisrouten

#### 4.4.3. Einrichtungsradweg (innerörtlich)

Menschen föhlen 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 Stadt- 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 Radfahrerinnen zu rechnen ist.

**2. Sichtbeziehungen:** Je früher und besser sich Auto- und Radfahrer 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 Radfahrerinnen 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 Einrichtungsradwegen wird der Radverkehr in jede Fahrtrichtung rechts der Fahrbahn geführt – baulich abgegrenzt von der Fahrbahn und eventuellen Parkständen für Kfz. Abbildung 35 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 2,75 m bis 3,25 m vorgesehen (insbesondere bei klassifizierten Straßen können größere Querschnitte gefordert werden). Die Einrichtungsradwege haben eine Breite von 2,0 m und sind durch einen 0,75 m (Mindestmaß 0,5 m) breiten Sicherheitstrennstreifen (ST/SiTr) von der Fahrbahn abgegrenzt (Abbildung 36). Auf Strecken mit einem hohen Radverkehrsaufkommen oder erheblichem Verkehr an mehrspurigen Fahrrädern sollten im Einzelfall größere Breiten vorgesehen werden. 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.

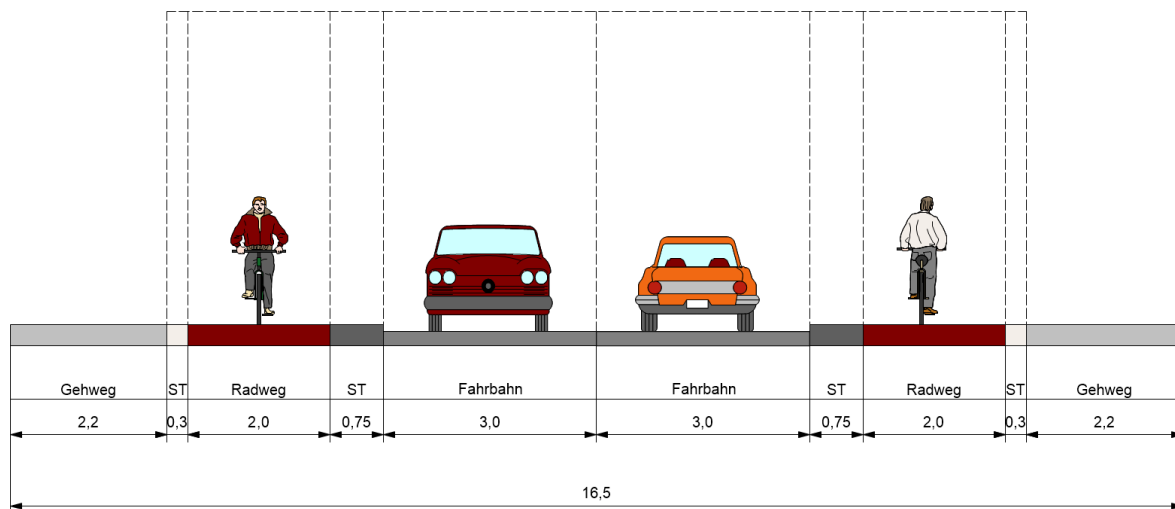


Abbildung 35: Regelbreiten für Kfz- und Radverkehr bei Einrichtungsradwegen auf Haupttrouten (Fahrbahnbreite: 2,75 m bis 3,25 m)

### Einmündungen

Ein besonderes Augenmerk ist auf alle Stellen mit Querverkehr zu legen – dies sind vor alle 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 Einrichtungsradwegen ist in Abbildung 37 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.

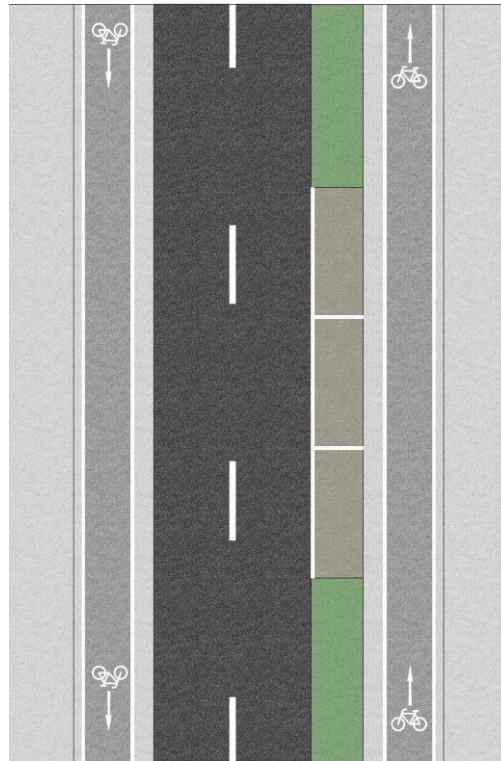


Abbildung 36: Sicherheitstrennstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn bzw. Parkständen – hier baulich ausgebildet (Prinzipiskizze)

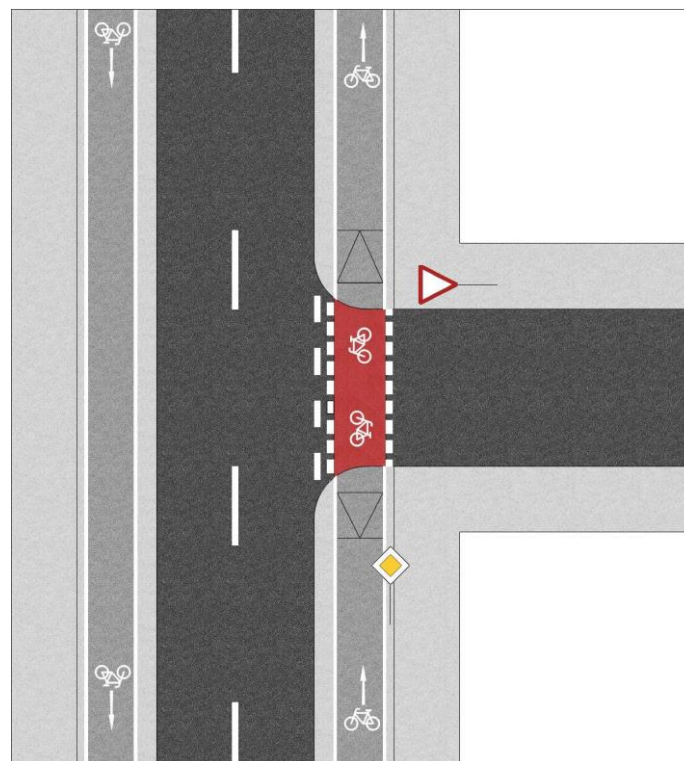


Abbildung 37: Gestaltung von Einmündungsbereichen bei bevorrechtigten Einrichtungsrädern (Prinzipiskizze)

#### 4.4.4. Zweirichtungsrادweg (innerörtlich)

In Einzelfällen ist die Einrichtung von Zweirichtungsrادwegen sinnvoll. Dies ist insbesondere der Fall, wenn dadurch das häufige Befahren eines Einrichtungsrادwegs 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 Zweirichtungsrادwegs im Vergleich zu zwei

Einrichtungsraddwegen geringer. Bei Zweirichtungsraddwegen liegt das Regelmaß bei 3,0 m zuzüglich einem abgrenzenden Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m (Mindestmaß 0,5 m ohne Parkstände am Fahrbahnrand). Auf Strecken mit einem hohen Radverkehrsaufkommen oder erheblichem Verkehr an mehrspurigen Fahrrädern sollten im Einzelfall größere Breiten vorgesehen werden. 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 5,50 m bis 6,50 m im Begegnungsverkehr (2,75 m bis 3,25 m je Fahrspur) (insbesondere bei klassifizierten Straßen können größere Querschnitte gefordert werden).

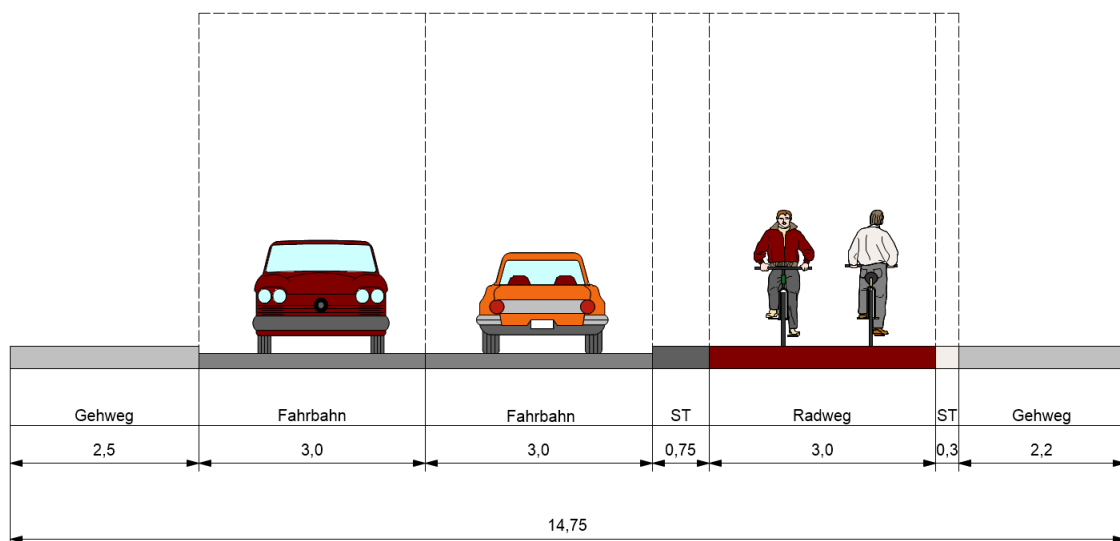


Abbildung 38: Regelbreiten für Kfz- und Radverkehr bei Zweirichtungsraddwegen auf Haupttrouten (Fahrbahnbreite: 2,75 m bis 3,25 m)

### Sicherheit und Anwendungsbereiche

Zweirichtungsraddwege sind grundsätzlich unfallträchtiger als die Führung auf einem Einrichtungsraddweg. Vor der Planung eines Zweirichtungsraddwegs 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 Zweirichtungsraddwegen 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 Zweirichtungsraddwegen 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 39 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

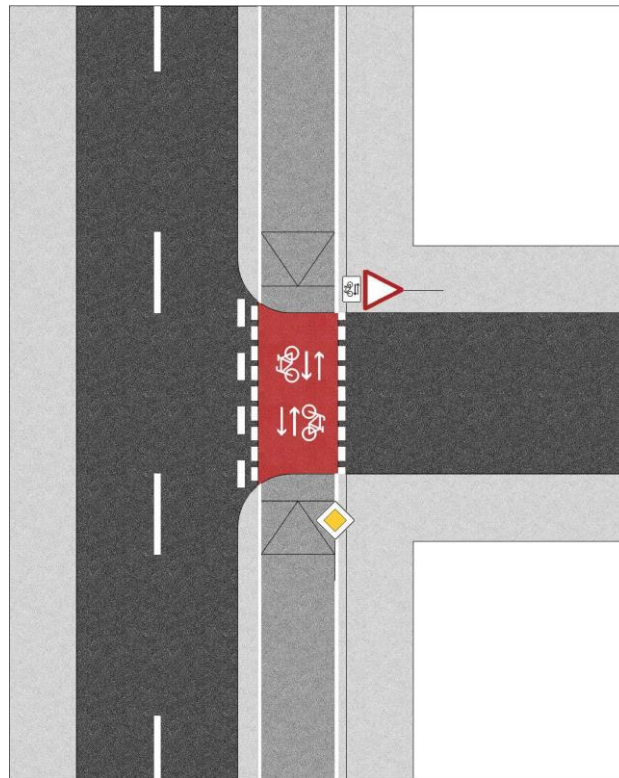


Abbildung 39: Gestaltung von Einmündungsbereichen bei bevorrechtigten Zweirichtungsradwegen (Prinzipiskizze)

#### 4.4.5. Zweirichtungsradweg (außerörtlich)

Außerhalb bebauter Gebiete werden Fahrräder im Zweirichtungsverkehr geführt. Auf Haupttrouten erfolgt als Standard die baulich getrennte Führung vom Fußverkehr – üblicherweise durch einen Grünstreifen als Sicherheitstrennstreifen (SiTr/ST). Die Regelbreiten liegen bei 3,0 m für den Radweg und bei 2,0 m für den Gehweg. Abbildung 40 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.

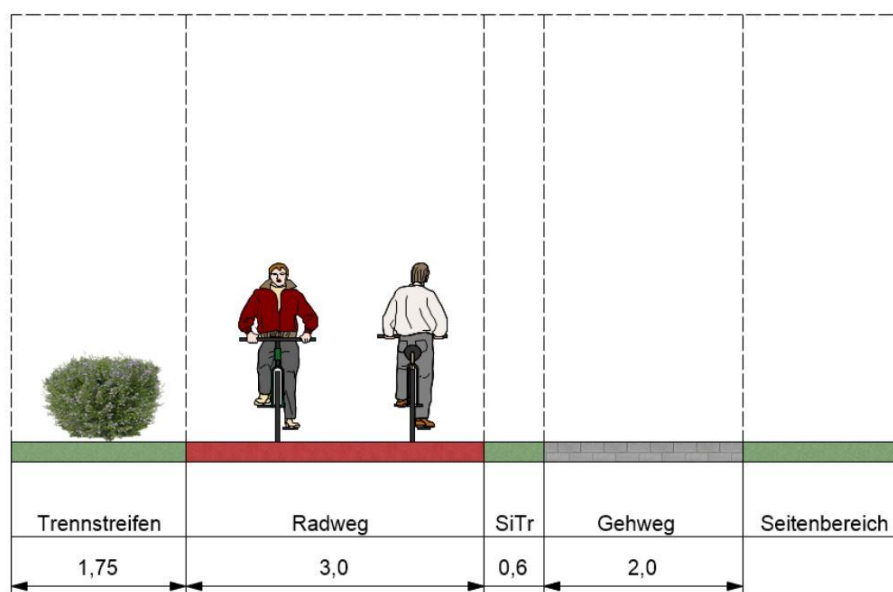


Abbildung 40: Standardlösung zur Führung des Fuß- und Radverkehrs auf Haupttrouten außerhalb bebauter Gebiete

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 Lastenfahräder, 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.<sup>1</sup> Bereits heute können zunehmende Konflikte zwischen dem langsamen Fußverkehr und dem schnelleren Radverkehr festgestellt werden – ein Beispiel hierfür ist Abbildung 41, 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.“



Abbildung 41: Hinweis für bestehende Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern entlang eines kombinierten Geh- und Radwegs

Die Standardlösung außerhalb bebauter Gebiete ist auf Hauptrouten 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 Hauptrouten 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 42).

---

<sup>1</sup> Die derzeitige Rechtslage verbietet das Befahren von Radverkehrsanlagen für S-Pedelecs – auch außerorts. Als erstes Bundesland können jedoch in Nordrhein-Westfalen Städte nach Erlass des Verkehrsministeriums S-Pedelecs auf bestimmten Radwegen freigegen. Geeignet sind vor allem Wege, bei denen keine Gefahr für Fußgänger besteht, die breit genug und ausreichend markiert sind. Dies betrifft v.a. Rad- und Wirtschaftswege außerorts sowie Radschnellverbindungen. Auf Radwegen innerorts trifft dies meist nicht zu.

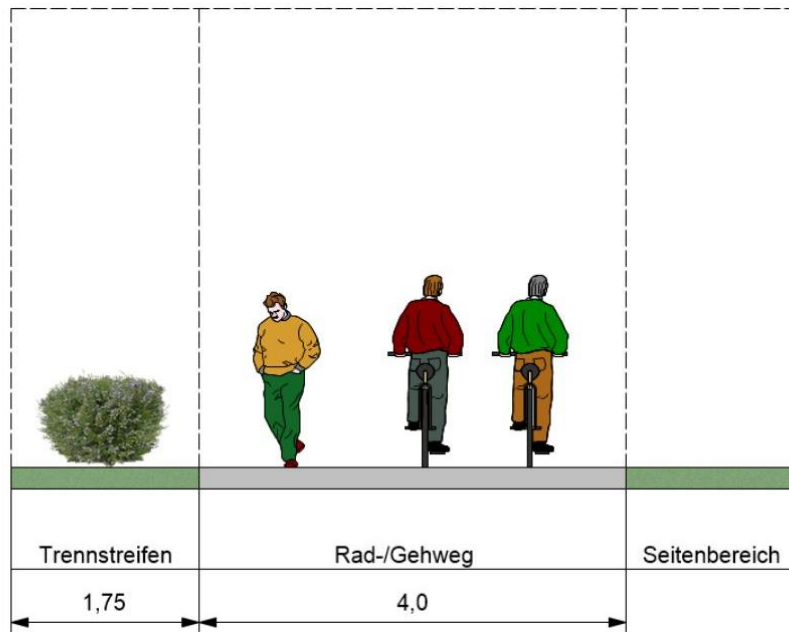


Abbildung 42: Querschnitt einer Hauptroute außerhalb bebauter Gebiete bei Anwendung eines reduzierten Standards

### Einmündungen

Entlang der Hauptradrouten wird der Radverkehr gegenüber einmündenden Straßen standardmäßig bevorzugt, um den Verkehrsfluss für den Fahrradverkehr sicherzustellen (Abbildung 43). 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 bevorzugt 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.“*

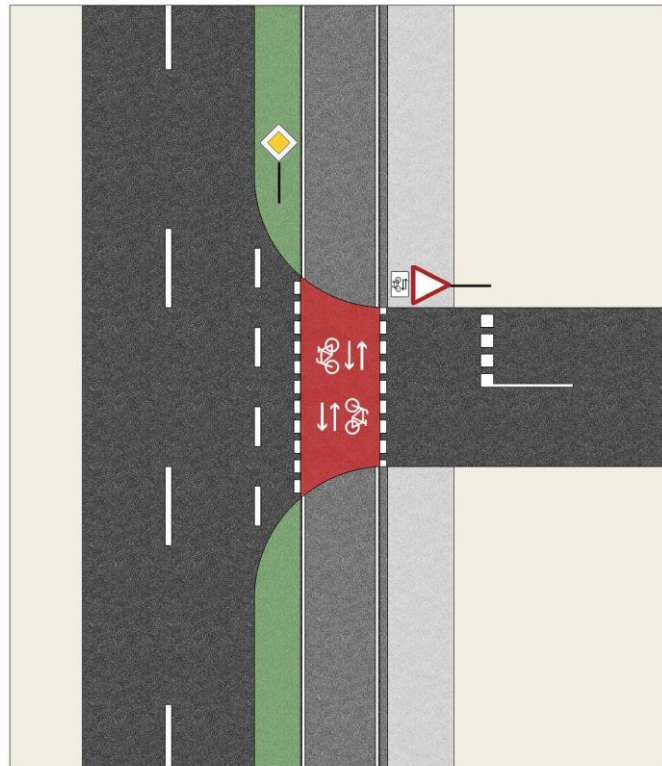


Abbildung 43: Musterlösung zur Bevorrechtigung des Radverkehrs im Zuge von Hauptrouten außerhalb bebauter Gebiete

#### 4.4.6. Kombiniertes Geh- und Radweg

Die im vorigen Kapitel 4.4.5 beschriebenen Gründe können dazu führen, dass keine getrennten Zweirichtungsradwege, sondern kombinierte Geh- und Radwege zum Einsatz kommen. Diese Führungsform 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. Aufgrund von begrenzten Straßenräumen und dem hohen Investitionsbedarf von getrennten Radwegen sind sie jedoch eine häufig verwendete Radverkehrsanlage.

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 in der Regel 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.

Selten entsprechen kombinierte Geh- und Radwege dem empfohlenen Qualitätsstandard. Hier wird eine Anpassung empfohlen sowie entlang von wichtigen Routen eine breitere Ausführung als das Mindestmaß von 2,50 m. Um dennoch einen möglichst attraktiven Standard zu erreichen, sollten die für getrennte Radwege beschriebenen Standards vor allem in Einmündungsbereichen analog angewendet werden.

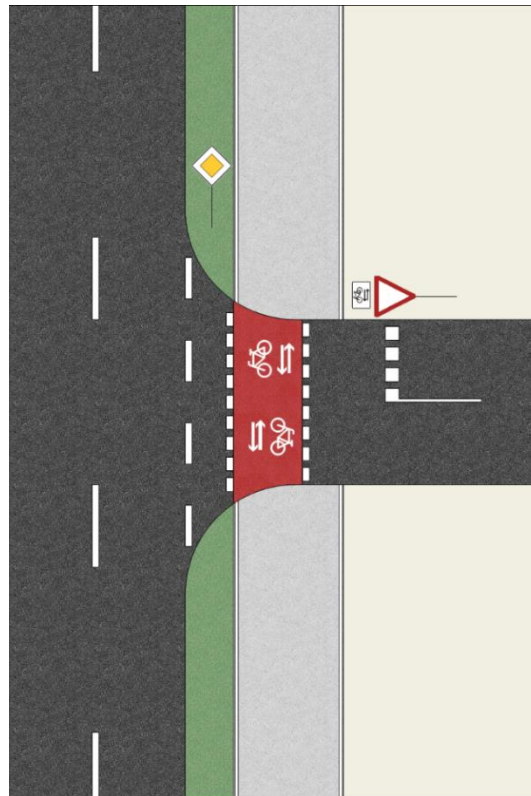


Abbildung 44: Breiter komb. Geh- und Radweg außerorts mit bevorrechtigter Radverkehrsfurt

#### 4.4.7. Fahrradstraßen

Fahrradstraßen wurden mit der Novelle der Straßenverkehrsordnung (StVO) von 1997 eingeführt. 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 „Fahrradstraßen und Fahrradzonen“ (Graf 2022).

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 mindestens 1,5 m innerorts und 2,0 m außerorts 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 eine hohe Radverkehrsdichte zu erwarten ist (Angebotsplanung), wo der Kfz-Verkehr lediglich eine untergeordnete Bedeutung hat oder die Straße eine hohe Netzbedeutung für den Radverkehr hat. Fahrradstraßen eignen sich daher für

- Haupttrouten 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 möglichen Fahrradstraßen in der Stadt Sulzbach-Rosenberg 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:

- **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 Radfahrerinnen 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 2021). Abbildung 45 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 in der Stadt Sulzbach-Rosenberg an mehreren Stellen im Verkehrsnetz empfohlen.

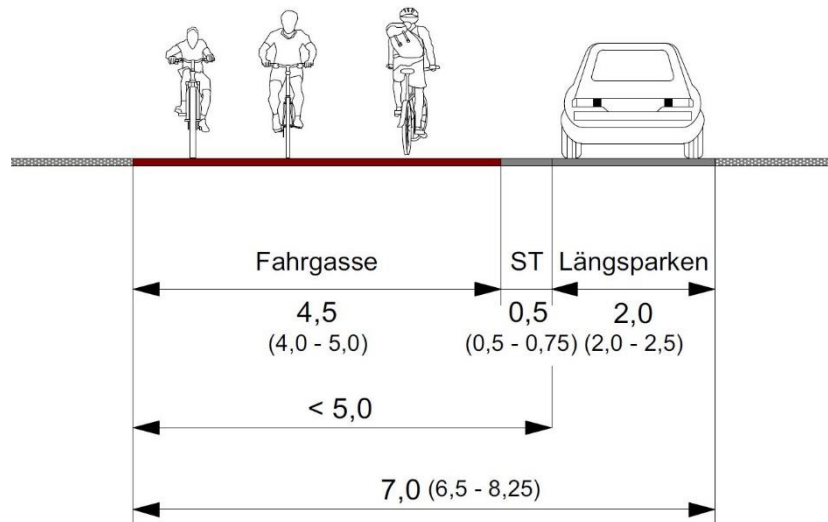


Abbildung 45: Regelbreiten für Fahrradstraßen vom Typ I in Metern

Ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nur eine geringere Fahrgassenbreite als 4,5 m realisierbar, so ist der Fahrradstraßen-Typ II für engere Fahrgassen 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. Ist beispielsweise Linienbusverkehr notwendig, kann es erforderlich sein, größere Querschnitte für die Fahrgasse einer Fahrradstraße vorzusehen.

In diesem Fall kommt Fahrradstraßen-Typ III zur Anwendung (Abbildung 46 und Abbildung 47). 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 aufgepflasterten oder bündigen 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.



Symbolbild Fahrrad gekennzeichnet werden. Abbildung 48 zeigt eine solche Gestaltung im Streckenverlauf. Wie dabei die Bevorrechtigung im Knotenbereich erfolgen kann, verdeutlicht die Prinzipskizze in Abbildung 44.

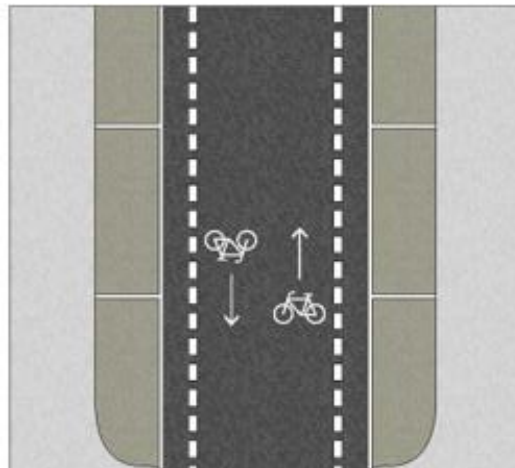


Abbildung 48: Temporäre Gestaltung von Fahrgasse und Seitenräumen bei Fahrradstraßen Typ I

### Einmündungen

Als Bestandteil des Hauptradroutennetzes werden Fahrradstraßen bevorzugt. Ausnahmen sind bei der Querung von Hauptverkehrsstraßen möglich. In diesem Fall wird die zügige Querung durch begleitende Maßnahmen (z. B. Grüne Welle, vorgelagerte 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. 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 bevorzugte Straße, so ist der Vorrang vorzugsweise baulich umzusetzen.

### 4.4.8. Fahrradzonen

Fahradzonen wurden mit der Novelle der Straßenverkehrsordnung (StVO) von 2020 eingeführt. Kommunen können analog zu Tempo-30-Zonen im Gemeindegebiet Fahrradzonen ausweisen. Dies erfolgt durch Anordnung der Verkehrszeichen 244.3 (Beginn einer Fahrradzone) und 244.4 (Ende einer Fahrradzone). Die Straßen der Zone werden auch hier quasi zum Radweg, da nur noch Fahrräder und Elektrokleinstfahrzeuge erlaubt sind. Anderer Verkehr kann jedoch durch Zusatzbeschilderung (z. B. „Anlieger frei“, „Kfz frei“) zugelassen werden.

Die Regelung orientiert sich an den Regeln für Fahrradstraßen. Für den Fahrverkehr gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Der Radverkehr darf weder gefährdet noch behindert werden. Wenn nötig, muss der Kfz-Verkehr die Geschwindigkeit weiter verringern. Das Nebeneinanderfahren mit Fahrrädern ist erlaubt. Die Zonen-Anordnung darf sich weder auf Straßen des überörtlichen Verkehrs (Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) noch auf weiteren Vorfahrtsstraßen (Zeichen 306) erstrecken. Sie darf nur Straßen ohne Lichtzeichen-geregelte Kreuzungen oder Einmündungen, Fahrstreifenbegrenzungen (Zeichen 295), Leitlinien (Zeichen 340) und benutzungspflichtige Radwege (Zeichen 237, 240, 241 oder Zeichen 295 in Verbindung mit Zeichen 237) umfassen. An Kreuzungen und Einmündungen innerhalb der Zone muss grundsätzlich die Vorfahrtregel nach §8 Absatz 1 Satz 1 („rechts vor links“) gelten. Die Anordnung einer Fahrradzone darf sich nicht mit der Anordnung einer

Tempo-30-Zone überschneiden. Innerhalb der Fahrradzone ist in regelmäßigen Abständen das Zeichen 244.3 als Sinnbild auf der Fahrbahn aufzubringen.

Fahradzonen eignen sich besonders für Gebiete, in denen sich viele öffentliche Einrichtungen (z.B. Schulen) befinden oder für Neubaugebiete bzw. neue Quartiere. Allerdings ist es nicht allein mit dem Aufstellen des Verkehrszeichens 244.3 getan. Es müssen zusätzlich weitere Maßnahmen unternommen werden, indem etwa der gebietsfremde Kfz-Verkehr durch modale Filter verlagert wird oder anderweitig beschränkt wird. Ansonsten bleibt es eine symbolische Maßnahme ohne wirkliche Verbesserung für den Radverkehr.

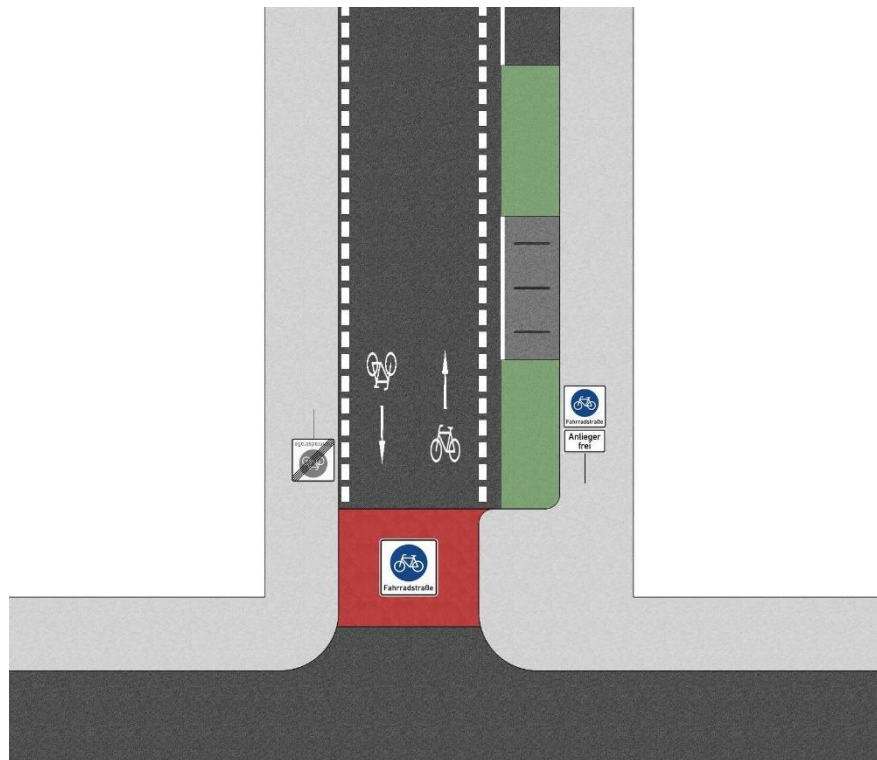


Abbildung 47: Gestaltung von Beginn sowie Parkständen einer Fahrradstraße (analog Fahrradzone)

## 4.5. Planungsgrenzen

Im Radverkehrskonzept für die Stadt Sulzbach-Rosenberg wurden zukunftsweisende Qualitätsstandards erarbeitet, die den Anforderungen des modernen Radverkehrs (mehr Radverkehr, höhere Geschwindigkeiten, Verkehrssicherheit) gerecht werden. So zeichnen sich Radhaupttrouten unter anderem durch Radverkehrsanlagen aus, die breit, durchgehend, getrennt von Kfz- und 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.

### **Räumliche Grenzen**

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

Eine besondere Herausforderung in Sulzbach-Rosenberg 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 Alternativstrecken, teilweise wegen wichtigen Zielen 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. Bei den geplanten Führungsformen betrifft dies zum Beispiel Abschnitte der B 14. Häufig besteht dort ein erhöhtes Konfliktpotential mit dem motorisierten Individualverkehr.

### **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.

### **Weiteres Vorgehen**

Im weiteren Planungsverfahren sollten vor allem die Abschnitte, auf denen nur Schutzstreifen oder für den Radverkehr freigegebene gemeinsame Flächen mit dem Fußverkehr vorgesehen sind, frühzeitig eingehender betrachtet und in Zusammenarbeit mit dem Baulastträger Alternativen geprüft werden – möglicherweise bis hin zu einer Umfahrung. Darüber hinaus werden sich auch im übrigen Radverkehrsnetz im weiteren Planungsverlauf neue Grenzen ergeben, die im Stadium der Konzeption noch nicht bekannt waren.

Ein konkretes Beispiel stellen Abschnitte der B 14 dar. Da es sich auch um eine stark vom Kfz-Verkehr genutzte Verbindung 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 und der beidseitige Gehweg nicht sehr breit angelegt ist und auch für den Fußverkehr Räume benötigt werden. Kann aus den angrenzenden Grundstücken kein zusätzlicher Straßenraum gewonnen werden (ohne Komplettumbau mit Neuaufteilung), so ist selbst für die Führung auf einem kombinierten Geh- und Radweg nach reduziertem Standard nicht genügend Platz vorhanden. Somit bleibt neben der Führung auf

(alternierenden) Schutzstreifen nur die Möglichkeit von Piktogrammketten oder einer Geschwindigkeitsreduktion. Aufgrund der Bedeutung der Verbindung für den Kfz-Verkehr kann dies dennoch häufige Konflikte zur Folge haben. Demzufolge soll dem Radverkehr mit Zielen außerhalb dieser Verbindung eine alternative Führung angeboten werden. Für den Radverkehr, der die Straße trotzdem nutzen muss und möchte, sind im Rahmen der Möglichkeiten Verbesserungen einzurichten.

## 4.6. Verkehrsnetz für den Alltagsradverkehr (Zielnetz)

Das zukünftige Radverkehrsnetz ist das Herzstück des Radverkehrskonzeptes der Stadt Sulzbach-Rosenberg (Abbildung 49). 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 auch außerhalb Sulzbach-Rosenbergs erschließt und der Radverkehr auf diesem gebündelt werden kann. Ergänzt werden die Hauptrouten durch Basisrouten, die in Rot dargestellt sind. Sie bieten Anschluss an das Hauptradnetz oder verlaufen dort, wo die Nachfrage geringer ist. Die Basisrouten ermöglichen diesen Anschluss und die innerörtliche Erschließung der Quellen und Ziele. Zusätzlich wurden noch Alternativrouten als optionale Verbindungen aufgenommen.

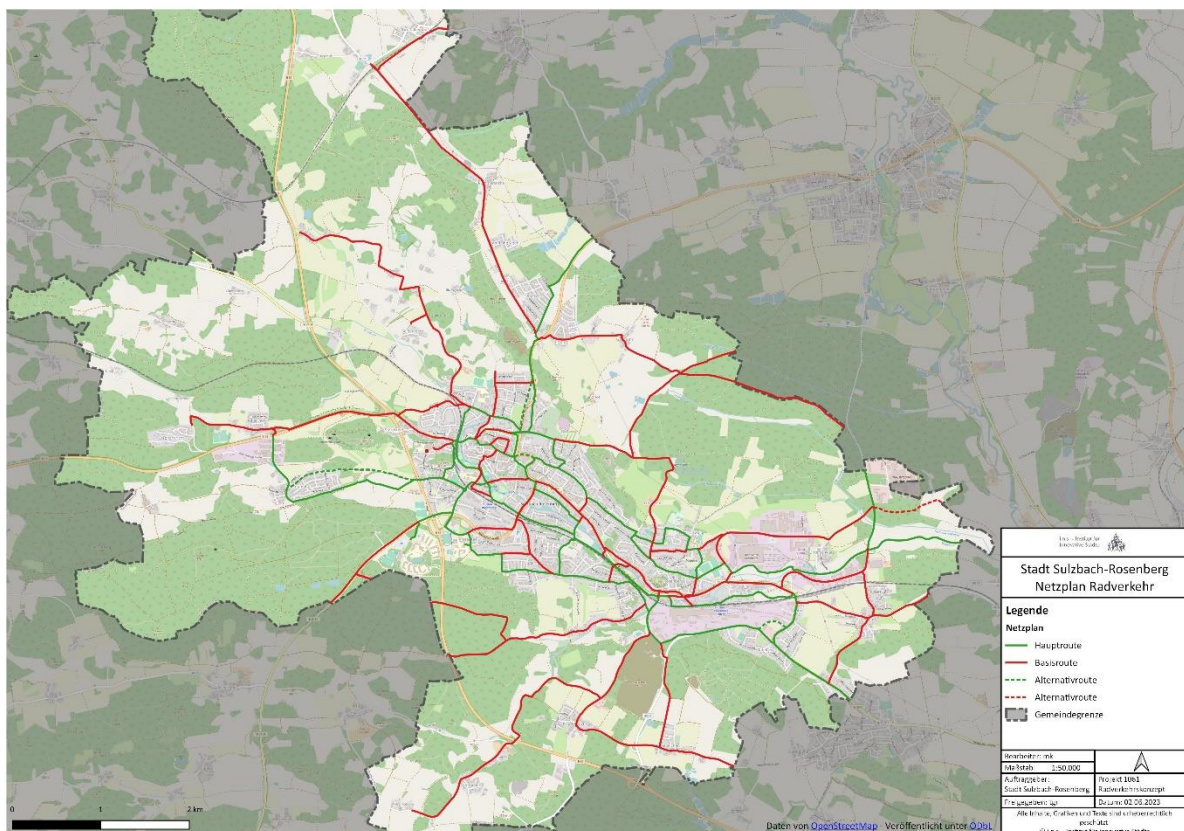


Abbildung 49: Netzplan für den Alltagsradverkehr

Das Hauptroutennetz ist darüber hinaus in eine Systematik bestehend aus vier priorisierten Routen untergliedert (Abbildung 50):

- Hauptroute 1 (orange)
- Hauptroute 2 (blau)
- Hauptroute 3 (lila)
- Hauptroute 4 (dunkelblau)



Radfahrerinnen besteht. Kurz: Der Zeitpunkt ist ideal und die Möglichkeiten sind im Vergleich mit anderen Kommunen ausgesprochen gut.

### **Konzept weiterentwickeln**

Mit dem Radverkehrskonzept liegt eine Strategie vor, wie die Fahrradstadt Sulzbach-Rosenberg 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 2022/2023. 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 Haupttroutennetz 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 oder die von Geh- bzw. Radwegen vorsehen.

Einige wenige Maßnahmen können keine Angabe bei der Unterscheidung in Kategorien haben. 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 neben den oben beschriebenen Maßnahmenkategorien als „keine“ bzw. mit „/“ gekennzeichnet.

### **Maßnahmensystematik**

Die **Haupttrouten** ergeben 4 Routen, die mit Nummern 1 bis 4 (z.B. HR 1) gekennzeichnet sind. Jede Route ist wiederum untergliedert in einzelne Abschnitte. Dabei wird die genaue Lokalisierung durch den Straßennamen sowie den auf dieser Straße befindlichen Beginn und das anschließende Ende der Maßnahme festgelegt. Die Maßnahmennummer ergibt sich aus der Reihenfolge der Bearbeitung und ist zufällig vergeben. Die Maßnahmen im **Basisroutennetz** sind ebenfalls Streckenabschnitten in einem räumlichen Umgriff zugeordnet (z.B. BR 1.1). Die Untergliederung in Abschnitte erfolgt ebenso wie bei den Haupttrouten. Für die Alternativrouten erfolgt keine Maßnahmenplanung.

Des Weiteren sind aus der Maßnahmenliste folgende Werte abzulesen:

- Die **Lage** der Maßnahme für die Zuordnung eines passenden Qualitätsstandards
- Der **IST-Zustand** mit der aktuellen verkehrsrechtlichen Ausweisung
- Eine **LTS (vorher)** Einstufung des Bestandes, welche das subjektive Sicherheitsgefühl darstellt (Level of traffic stress)
- Die **LTS (nachher)** Einstufung nach abgeschlossener Umsetzung der Empfehlung
- Eine kurze **Mängelbeschreibung** aus der die Empfehlungen abgeleitet werden
- Die **Breite** der bestehenden Anlage zur Identifizierung der möglichen Radinfrastruktur
- Eine kurze Beschreibung der **Empfehlung**
- Ein **Alternativvorschlag** der im Abwägungsprozess der einzelnen Empfehlungen berücksichtigt werden soll und je nach Fall entweder eine kurzfristige oder langfristige Alternative mit einem niedrigeren oder höheren Qualitätsstandard enthält
- Die **(kategorisierte) Empfehlung** zur Einordnung der vorgeschlagenen Maßnahme
- Der **Zeithorizont** in dem die Empfehlung realistisch abgeschlossen werden kann
- Die **Kategorie** in welchem Ausmaß die bauliche Maßnahme einzuordnen ist
- Die **Baulast** welche den Baulastträger nach aktuellem Wissensstand einteilt
- Eine grobe **Kostenschätzung** basierend auf pauschalen Kostensätzen
- Die **Priorität** in der die einzelnen Maßnahmen umgesetzt werden sollen

Vor allem die Baulast muss frühzeitig abgestimmt werden, da hier häufig mehrere Baulastträger zuständig sind und eine Absprache mit dem Landkreis oder dem staatlichen Bauamt notwendig ist. Routen außerhalb der Gebietskörperschaft von Sulzbach-Rosenberg sind nicht im Maßnahmenplan enthalten, sollten aber zur sinnvollen Weiterführung mit den zuständigen Ämtern der Nachbargemeinden abgestimmt werden.

In der begleitenden Steuerungsgruppe wurde festgelegt, dass vermehrt die einfacher umsetzbaren und kostengünstigeren Maßnahmenempfehlungen priorisiert und als Hauptempfehlung gegeben werden sollen. Zeit- und kostenintensivere Maßnahmen sollen i.d.R. als Alternativempfehlung im Maßnahmenplan angegeben werden.

### **Maßnahmen zur zeitnahen Umsetzung und Sofortmaßnahmen**

Im Rahmen des Konzeptes wurde auch ein Fokus auf kurzfristige Maßnahmen gelegt, bei denen es sich um schneller umsetzbare Verbesserungen für den Radverkehr handelt. Sie sollen dafür sorgen, dass neben den wichtigen längerfristigen Neu- und Umbauten von Radverbindungen auch zeitnah Verbesserungen für den Radverkehr im Straßenraum sichtbar werden. Diese sind ebenfalls teilweise dem netzbezogenen Maßnahmenplan sowie gesondert dem Maßnahmenplan zum Fahrradaktionsprogramm, Hygge-Prinzip und Erfolgsfaktoren zu entnehmen. Bei diesem Plan (s. Kapitel 5, 6 und 7 sowie Anhang IV) handelt es sich neben einigen kurzfristigen Maßnahmen im Radverkehrsnetz des Alltagsradverkehrs auch um Maßnahmen abseits der Routen. Zeitgleich sollten dabei neben schnellen Maßnahmen wie der Behebung von Oberflächenmängeln, Markierungen und Beschilderungen auch erste mittelfristige und langfristige Maßnahmen angegangen werden (z.B. eine erste Investivmaßnahme).

Außerdem wurden konzeptbegleitend von Beginn an im Rahmen des Fahrradaktionsprogramms Maßnahmenempfehlungen gegeben und Anfragen der Stadt Sulzbach-Rosenberg bearbeitet (z.B. Radabstellanlage Bahnhof, Sanierung der Maintenenbrücke, Kempfenhofer Weg).

### 4.7.2. Kostenschätzung

In der Maßnahmenliste ist für die vorgeschlagenen Maßnahmen der ersten fünf Jahre (HR 1-3 und Sofortmaßnahmen) eine grobe Kostenschätzung angegeben, die auf allgemeinen Kostenkennwerten und Erfahrungswerten basiert. Die Kostenschätzung umfasst pauschale Nettokostenansätze für Neubauten beziehungsweise Markierungsarbeiten, Beschilderungen sowie Streckenumbauten. Weitere mögliche Kosten, wie Baustelleneinrichtung, Planung, Anpassung von LSA, Sanierung oder unvorhergesehene Kosten, sind nicht in der Kostenschätzung enthalten. Die Preise sollten jährlich fortgeschrieben werden, um die Preisentwicklungen abzubilden. Aktuell treten vermehrt Preissteigerungen vor allem hinsichtlich der Materialkosten auf, die hier nicht berücksichtigt sind. Die möglichen Preissteigerungen sollten vor allem bei größeren Maßnahmen in einer Detailbetrachtung beachtet werden.

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. Eine genauere Kostenschätzung kann erst im Rahmen der detaillierteren Planungen (wie Vorentwurfs-, Entwurfs-, Ausführungsplanung) erfolgen. Es wird empfohlen für die Einreichung von Förderanträgen die Kostenschätzungen der weiterführenden Detailplanungen zu berücksichtigen.

Die Kostenschätzung für die Maßnahmen des städtischen Radverkehrsnetzes der ersten 5 Jahre sind im Maßnahmenplan einsehbar. Um die Maßnahmen der ersten fünf Jahre (HR 1-3 und Sofortmaßnahmen) mit dem beschriebenen Standard auszustatten und die bestehenden Lücken zu schließen, wird insgesamt mit Kosten von 1.905.323 € gerechnet. Anzumerken ist, dass zusammen mit der Steuerungsgruppe festgelegt wurde, dass der Fokus auf den eher kostengünstigeren Maßnahmen liegt. Wird bei einzelnen Maßnahmen doch der höhere Standard umgesetzt, steigen die Kosten dementsprechend.

#### **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 sind die Fördermöglichkeiten im Rahmen des Sonderprogramms „Stadt und Land“, das im Rahmen einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern geregelt wird, und die „Kommunalrichtlinie“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Letztere fördert eine Vielzahl unterschiedlicher investiver Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs mit einer Förderquote von 50 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben. Seit Januar 2020 kann sie ganzjährig und somit flexibel beantragt werden. Zahlreiche Umbaumaßnahmen, wie die Verbreiterung von Radwegen oder die Einrichtung von Fahrradstraßen, bei denen die Stadt Sulzbach-Rosenberg Baulastträger ist, ließen sich hierdurch fördern.

Weitaus höhere Förderquoten weist das neu aufgelegte Sonderprogramm „Stadt und Land“ auf. Sowohl für die Planung als auch den Bau von Radinfrastruktur sind in Bayern Förderungen von 75 % der zuwendungsfähigen Kosten vorgesehen (90 % für finanzschwache Kommunen). Auch der Neubau von planfreien Querungen ist mit dem Sonderprogramm „Stadt und Land“ förderbar. Zwar sind dabei aufgrund der hohen Nachfrage die in Bayern bis Ende 2023 zur Verfügung gestellten Fördergelder

bereits in Projekte gebunden, allerdings wird das Programm vom Bund zunächst bis 2028 verstetigt. Nach aktuellem Stand wird dies in Bayern mit einer Schwerpunktverschiebung der förderfähigen Maßnahmen einhergehen. Für die Beantragung von Förderungen im Rahmen des Sonderprogramms „Stadt und Land“ sollten deshalb von den Ansprechpersonen der Regierungsbezirke aktuelle Auskünfte eingeholt werden.

Für richtungsweisende Maßnahmen, die einen Modellcharakter aufweisen, kommt vor allem 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 75 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (90 % für finanzschwache Kommunen). Angesetzt ist das Programm derzeit bis zum 31.10.2024. Über dieses Programm könnte beispielsweise ein Förderantrag für eine zentrale Hauptverkehrsachse des Radverkehrs durch Sulzbach-Rosenberg mit deutlichen Verbesserungen des Radverkehrs über mehrere größere bauliche Maßnahmen beantragt werden.

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

Die Stadt Sulzbach-Rosenberg kann durch das Akquirieren von Fördergeldern die einzubringenden Eigenmittel deutlich reduzieren. Hinzu kommt, dass einige der vorgeschlagenen Maßnahmen auch mit anstehenden Straßensanierungs- oder Umbaumaßnahmen zusammen realisiert werden können. Weitere Informationen zu Förderprogrammen des Bundes und des Freistaats können online unter [Förderung - Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr \(bayern.de\)](https://www.bayern.de/forderung) abgerufen werden

### 4.7.3. Priorisierung

Einige Vorhaben in der Maßnahmenliste sollten priorisiert angegangen werden und dabei folgende vier Aspekte berücksichtigt werden:

1. **Realisierbarkeit:** In welchem Zeitraum lassen sich die Vorhaben jeweils realistisch umsetzen und wie können die Vorhaben möglichst gleichmäßig auf den Umsetzungszeitraum von 10-15 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 Stadtgebiet stehen ohnehin Bauvorhaben an?

Als Sofortmaßnahmen sind solche Empfehlungen zusammengefasst, die sich üblicherweise innerhalb von 12 Monaten umsetzen lassen. Diese wurden im Maßnahmenkatalog unter der Spalte Zeithorizont als solche gekennzeichnet. Über Weiterhin wird von diesen Umsetzungszeiträumen ausgegangen:

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

Die kurzfristigen Maßnahmen umfassen, ähnlich wie die Sofortmaßnahmen, überwiegend Empfehlungen, die den Kategorien Beschilderung und Umbau zuzuordnen sind. Dabei kann es sich zum Beispiel um die Anpassung der Beschilderung eines Geh- und Radweges, um Markierungen von Flächen des Radverkehrs, Bordsteinabsenkungen oder auch die Umgestaltung zu Fahrradstraßen auf priorisierten Routen handeln. Mittelfristige Maßnahmen umfassen neben Verbesserungen der Oberfläche wie der Asphaltierung von Wegen 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 vor allem den Neubau von Radwegen sowie aufwendige Anpassungen des Straßenraumes wie die Verbreiterung von Geh- u. Radwegen, die bei Haupttrouten häufig auch mit einer Trennung des Fuß- und Radverkehrs einhergeht.

Diese Einteilung in Umsetzungszeiträume, die in der Maßnahmenliste direkt den einzelnen Empfehlungen zugeordnet ist, ist in erster Linie auf dem Aspekt der Realisierbarkeit aufgebaut. Um eine konkretere Priorisierung vorzunehmen, wurden die Maßnahmen insbesondere in Bezug auf ihr Potential zur Verbesserung der Radverkehrsführung in Prioritätsstufen eingeteilt, wobei die Stufe „P 1“ als bedeutendste zu verstehen ist. Die Routenabschnitte sollten möglichst linienbezogen auf ein zusammenhängendes Netz und nicht punktuell im Stadtgebiet abgearbeitet werden. Damit diese Linienhaftigkeit gewährleistet werden kann, können diese Routenabschnitte auch unterschiedliche Prioritäten und Umsetzungszeiträume umfassen.

Priorisiert angegangen werden soll in Sulzbach-Rosenberg die Hauptroute 1 (HR 1). Außerdem sollten Maßnahmen auf den weiteren ausgewählten, priorisierten Hauptrouten stärker gewichtet werden. Die Priorisierung weiterer Routen erfolgt nachrangig.

Die ersten Maßnahmen aus dem Fahrradaktionsprogramm umfassen kurzfristige Maßnahmen, die teilweise auch auf dem Netzplan des Alltagsradverkehrs liegen. Sie bieten sich besonders zur zeitnahen Umsetzung an. Möglichst zeitnah sollten aber auch erste größere Maßnahmen angegangen werden, bei denen insgesamt mit längerfristigen Zeithorizonten zu rechnen ist.

Aber auch unabhängig der in der Maßnahmenliste vorgegebenen Priorisierung können sich im Rahmen eigener Planungen der Stadt Sulzbach-Rosenberg Anknüpfungspunkte ergeben, die das priorisierte Anliegen niedriger eingestufte Maßnahmen sinnvoll machen, z. B. wenn Sanierungen von Straßen anstehen.

Daher dient die Priorisierung einer aktuellen Handlungsempfehlung, bei der es aber (wie bei der Maßnahmenliste insgesamt) gilt, diese regelmäßig zu aktualisieren und dauerhaft fortzuschreiben.

Die Entscheidung über die zeitliche Priorisierung der in dem vorliegenden Radverkehrskonzept aufgeführten Maßnahmen obliegt auch den dafür zuständigen Gremien und der Abstimmung zwischen den Baulastträgern. Wir empfehlen – zusätzlich zu den oben aufgeführten Priorisierungen – 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, Routenlogo, Wegweisung, Knotenpunktsystem)

#### **Mittlere Priorität**

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

#### **Geringe Priorität**

- Ausbaumaßnahmen auf Haupt- und Basisrouten

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 individuell passende Maßnahmen für Sulzbach-Rosenberg zusammengefasst — auf Basis der vier Handlungsfelder Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation („Die 4 Säulen der Radverkehrsförderung“).

## 5.1. Lastenrad- und pedelectaughliche Radverkehrsinfrastruktur

Immer mehr neu verkaufte Fahrräder in Deutschland sind Pedelecs<sup>2</sup> – also Fahrräder, die über eine Elektrounterstützung verfügen. Gleichzeitig ist festzustellen, dass die Topografie in der Stadt Sulzbach-Rosenberg Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. So war es auch bei der Entwicklung des Radverkehrsnetzes nicht zu umgehen, Radrouten (darunter vereinzelt auch Hauptrouten) über Verkehrswege mit teils erheblichen Höhendifferenzen zu führen, bei denen vereinzelt auch die Empfehlungen der ERA 2010 nicht eingehalten werden können<sup>3</sup>.

Eine wichtige Konsequenz aus der Entwicklung im Bereich des Fahrradmarktes einerseits und den topografischen Gegebenheiten andererseits ist die Empfehlung, für Sulzbach-Rosenberg die Nutzung von Fahrrädern mit Elektroantrieb (herkömmliche Pedelecs und Lastenrad-Pedelecs) besonders zu fördern. Eine solche lastenrad- und pedelectaughliche Radverkehrsinfrastruktur stellt bestimmte Ansprüche an das Radverkehrsnetz selbst (dies ist in den Empfehlungen des Kap. 4 berücksichtigt), als auch an die weiteren Rahmenbedingungen (z.B. Fahrradparken). In Kapitel 5.1 ist ein Bündel an individuellen Maßnahmen für die Stadt Sulzbach-Rosenberg zusammengefasst, die das Ziel haben, jenseits des Radverkehrsnetzes die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen, dass die Nutzung von Fahrrädern mit Elektroantrieb im privaten und gewerblichen Bereich signifikant steigt. Wichtig erscheint es dabei, das Maßnahmenbündel möglichst in Gänze und zeitlich zusammenhängend umzusetzen, da sich die einzelnen Maßnahmen teils gegenseitig verstärken.

### 5.1.1. Fahrradstellplatzsatzung

Die Stadt Sulzbach-Rosenberg 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 Stadt auch Festsetzungen über die Regelungen in Bebauungsplänen treffen. Abweichende Festsetzungen innerhalb des Stadtgebietes 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. Die Stellplatzsatzung greift bei Neubauten und Nutzungsänderungen von Gebäuden, d.h. es gilt Bestandsschutz, sodass sich ein flächendeckender Effekt nur mittel- bis langfristig ergibt. Bei Neubaugebieten kann ein positiver Effekt räumlich begrenzt allerdings auch sehr kurzfristig eintreten. Eine kommunale Fahrradstellplatzsatzung umfasst neben Wohngebäuden auch andere Alltagsziele, z.B. auch Restaurants, Gewerbebetriebe oder Kultureinrichtungen.

Artikel 81 Abs. 1 Nr. 4 Bayerische Bauordnung (BayBO) ermöglicht es der Stadt, 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.

---

<sup>2</sup> Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) – Verkaufszahlen neu verkaufter Räder

<sup>3</sup> 6 % Steigung bei einer max. Länge der Steigungsstrecke von 65 m (ERA 2010, S. 17)

### Vorgaben für privates Fahrradparken

**Wir empfehlen** eine Fahrradstellplatzsatzung mit Regelungen zu Anzahl, Größe und Beschaffenheit von Fahrradstellplätzen sowie deren Ablöse zu erstellen. Insbesondere folgende Aspekte sollten aufgenommen werden (s. auch nachfolgende Tabelle):

Stellplatzsatzung			
Kategorie	Kriterium	Mindeststandards	Optionale Empfehlung
Anzahl		Stellplatzanzahl: • Gemäß kommunaler Richtzahltabelle (je Nutzungseinheit sind Stellplätze nachzuweisen) • Je 10 Stellplätze ein Lastenrad-Stellplatz	Stellplatzanzahl: • Mindestens ein Stellplatz für Lastenfahrräder je Nutzungseinheit/Wohneinheit
	Art	Größe Ein Stellplatz: • ≥ 0,80 m x 2,00 m (ebenerdige Aufstellung) Ein Stellplatz für Lastenrad, Rad mit Anhänger: • ≥ 1,30 m x 2,50 m	Ein Stellplatz: • ≥ 0,50 m x 2,00 m (höhenversetzte Aufstellung) Hinweis: Für besondere Aufstellformen (z.B. Vorderradüberlappung) ggf. kleinere Abmessungen möglich (Grundanforderungen an Zugänglichkeit, Standsicherheit und Sicherheit sind weiterhin zu gewährleisten)
Beschaffenheit	Bewegungsfläche	Je Stellplatz: • ≥ 0,80 m x 2,00 m Je Lastenrad: • ≥ 1,30 m x 2,30 m	
	Zufahrt	Erreichbarkeit: • fahrend erreichbar • ebenerdig, über Rampen • Abstellräume unter oder oberhalb Normalhöhennull / Tiefgaragen Befahrbarkeit: • Rampe max. 6 % Neigung • ≥ 1,30 m lichte Breite und ausreichend Bewegungsflächen	Erreichbarkeit: • über Aufzug Befahrbarkeit: • Rampe max. 10 % Neigung
	Standort	Lage: • Nahe Eingangsbereich, näher als nächster Kfz-SP Stellplätze für Besucher: • Oberirdisch Standsicherheit: • Ebenerdiger, befestigter Bodenbelag	
	Witterungs- u. Zugangsschutz	Nutzung Wohnen: • witterungsgeschützte, nach allen Seiten umschlossene und absperzbare Stellplätze	Andere Nutzungen: • z.B. für Mitarbeiter-Stellplätze gleiche Vorgaben
	Diebstahl- u. Zugangsschutz	Anschließen: • mit herkömmlichem Fahrradschloss an Fahrradrahmen	
	Beleuchtung	Nutzung Wohnen, langfristiges Parken: • Stellplätze zu beleuchten	
	Lademöglichkeit	Nutzung Wohnen: • je 5 Stellplätze und Stellplatz für Lastenrad (ausgenommen Besucherstellplätze): Lademöglichkeit für Fahrrad mit Elektrounterstützung	
	Beschilderung		Wegweiser: • für Besucher/Kunden
Weitere	Ablöse	Betrag: • z.B. 1.000 € je Stellplatz (Verwendung der Summe zweckgebunden für Errichtung und Unterhalt von Radabstellanlagen)	
	Mobilitätskonzept		Reduzierung Kfz-Stellplatzschlüssel: • durch Mobilitätskonzepte in bestimmten festgelegten Bereichen möglich

Tabelle 8: Stellplatzsatzung

- Die Anzahl der zu errichtenden Radabstellplätze wird in Abhängigkeit von der Verkehrsquelle (z.B. Wohngebäude, Verkaufsstätten) festgelegt. Als Richtwerte können die Empfehlungen der FGSV (Hinweise zum Fahrradparken, 2012) herangezogen werden.
- Im Gegenzug kann die Anzahl der zu errichtenden Kfz-Stellplätze reduziert werden. Dies kommt für Wohngebäude und Quartiere in Frage, bei denen die Voraussetzungen dafür gegeben sind (z.B. autoarmes Wohnen, fahrradgerechtes Quartier, Lage und Anbindung an den ÖPNV).
- Je 10 Fahrradabstellplätze wird ein Stellplatz für Lastenfahrräder oder ein Fahrrad mit Anhänger vorgesehen.

- Fahrradabstellplätze müssen vorzugsweise ebenerdig oder alternativ über Rampen gut zugänglich und verkehrssicher erreichbar sein.
- Jeder Fahrradabstellplatz muss über eine ausreichende Stellfläche von mindestens 2,00 x 0,80 m für herkömmliche Räder und 2,50 x 1,30 m für Lastenfahrräder verfügen.
- Jeder Fahrradabstellplatz muss über eine ausreichende Bewegungsfläche (mind. 2,00 m tief für herkömmliche Fahrräder) auch dann zugänglich sein, wenn benachbarte Stellplätze belegt sind.
- Jeder Fahrradstellplatz ist mit einem Fahrradständer auszurüsten, der ein sicheres Anschließen des Rahmens ermöglicht. Die Abstellanlage muss bei Bewohner- und Mitarbeiterparken in einem nach allen Seiten umschlossenen, absperrbaren Raum untergebracht sein.
- Sofern Besucherstellplätze gefordert werden, sind diese oberirdisch und eingangsnah anzulegen und ausreichend zu beleuchten.
- Rampen müssen ausreichend dimensioniert sein und befahrbar sein, so dass die max. Neigung höchstens mit 6 v.H. festgelegt werden sollte und die lichte Breite mindestens 1,30 m beträgt.
- Je 5 Fahrradabstellplätze sowie für Stellplätze für Lastenfahrräder und Fahrräder mit Anhänger ist eine Steckdose für Fahrräder mit Elektroantrieb bereitzustellen (gilt nicht für Besucherstellplätze).
- Sofern keine ausreichenden Stellplätze hergestellt werden können, wird ein Ablösebetrag fällig.

Als qualitative Mindeststandards sollten festgeschrieben werden: feste AnschlieÙmöglichkeit des Fahrradrahmens, erforderliche Stellplatzgröße zuzüglich Bewegungsflächen, gute Erschließung (eingangsnah, ebenerdig oder über Rampen fahrende Erreichbarkeit).



Abbildung 51: Abstellplätze für Besucher vor einem Mehrfamilienhaus in der Stadt Germering. Die große Kreisstadt regelt die Bereitstellung von Fahrradabstellplätzen seit vielen Jahren über eine eigene kommunale Satzung.

### 5.1.2. Kommunales Förderprogramm

Die Stadt sollte die Anschaffung von Lastenfahrrädern mit Elektrounterstützung sowie auch herkömmlichen Fahrrädern mit Elektrounterstützung finanziell fördern. Ebenso sollte eine Förderung gewährt werden, wenn die Antragsteller für dieses Fahrrad eine geeignete, zugangs- und witterungsgeschützte Abstellmöglichkeit schafft (z.B. Fahrradbox). Die Förderung kann über einen Festbetrag oder einen gedeckelten prozentualen Anteil erfolgen.

Erfahrungen aus sehr vielen anderen Kommunen mit einem kommunalen Lastenrad-Förderprogramm zeigen eindrucksvoll, dass ein solches Angebot außerordentlich gut angenommen wird und im Alltag genutzt werden. Lastenräder haben den großen Vorteil, dass auch sperrige Lasten (z.B. Wocheneinkauf) oder Kinder sicher transportiert werden können und dadurch Autofahrten überflüssig

werden. Mit Elektrounterstützung sind auch Höhendifferenzen gut zu überwinden. Die Entscheidung über eine Anschaffung hängt jedoch auch immer stark davon ab, ob das mehrere Tausend Euro teure Lastenfahrrad zu Hause (und an den Zielorten) sicher abgestellt werden kann. Um den Personenkreis der Antragsteller nicht auf die Eigentümer von Einfamilienhäuser o.ä. zu beschränken, sollte auch die Anschaffung von sicheren Abstellmöglichkeiten gefördert werden. Die Details lassen sich in den Förderbedingungen regeln.

Auch eine Förderung herkömmlicher Pedelecs halten wir aufgrund der topografischen Gegebenheiten für zielführend.

**Wir empfehlen** ein kommunales Förderprogramm für die Anschaffung von Pedelecs (Bauformen: Lastenfahrrad und herkömmliches Fahrrad) sowie der dafür erforderlichen zugangs- und witterungsgeschützten Radabstellmöglichkeit mit Pauschalbeträgen oder Höchstbeträgen (im Falle prozentualer Förderung). Antragsberechtigte sollten Privatpersonen oder Gewerbetreibende/Freiberufler/Unternehmer mit Erstwohnsitz in Sulzbach-Rosenberg sein.



Abbildung 52: Fahrradgarage (Fahrradbox) in einem Mini-Vorgarten eines Reihenhauses

### 5.1.3. Öffentliche Lastenradstellplätze

Im Stadtgebiet sollten eigene Stellplätze für Lastenfahrräder eingerichtet werden. Lastenfahrräder werden meist als Ersatz für das Auto und somit auf einer Vielzahl alltäglicher Wege verwendet. Entsprechende Stellplätze gehören daher an alle Orte, an denen Menschen Halt machen – z.B. Einkaufsstätten, Innenstadt, Kindertagesstätten und Schulen, Rathaus, Kultureinrichtungen, Bahnhöfe, Arbeitsstätten, Frei- und Hallenbäder, Friedhöfe. Lediglich die Anzahl der Stellplätze sollte sich nach der Art des Zielortes richten: Vor einem Supermarkt sind mehr Stellplätze sinnvoll als vor dem Rathaus. Lastenradstellplätze zeichnen sich im Wesentlichen durch drei Faktoren aus:

1. Sie sind größer als herkömmliche Stellplätze, da Lastenfahrräder bis zu 2,50 m lang und bis zu 1,0 m breit sind.
2. Weiterhin haben Lastenfahrräder einen größeren Wendekreis, so dass die Bewegungsflächen und Zuwegungen ausreichend bemessen sein müssen. In diesem Zusammenhang ist bei der Planung sicherzustellen, dass die Zuwege vor den Fahrradständern von Kfz-Falschparkern freigehalten werden – z.B. durch Poller.
3. Als Fahrradständer werden Anlehnbügel mit Querholm verwendet, die im Idealfall länger als die Standardbügel sind. Dadurch können auch verschiedene Typen von Lastenfahrrädern sowie Fahrräder mit Anhänger leicht angeschlossen werden.

Lastenradstellplätze werden als solche beschildert und markiert, sodass ihre Funktion für Jedermann leicht ersichtlich ist. Mit der StVO-Novelle 2020 wurde in Deutschland ein spezielles Sinnbild „Lastenfahrrad“ eingeführt, mit dem Straßenverkehrsbehörden nun entsprechende Stellplätze und Ladezonen kennzeichnen können.

**Wir empfehlen**, im Stadtgebiet geeignete Orte zu identifizieren und anschließend ausgewiesene Lastenradstellplätze einzurichten – ggf. Gewinnung von Unternehmern zur Schaffung solcher Stellplätze auf nicht-öffentlichen Flächen (z.B. Discounter). Dies sollte zeitlich parallel zu einem kommunalen Förderprogramm zur Anschaffung von Lastenfahrrädern geschehen (Kap. 5.1.2)



Abbildung 53: Lastenradstellplätze

#### 5.1.4. Mobile Fahrradständer

Für Situationen mit einem temporär hohen Abstellbedarf (z. B. Veranstaltungen und Einrichtungen mit saisonalem Besucherzulauf, in der Innenstadt in den Sommermonaten bzw. der touristischen Hochsaison) können durch die Stadt 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 54). 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 55).

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 einfach eingerichtet werden können. Positive Erfahrungen gibt es in anderen Städten damit, diese Tätigkeit Vereinen zu überlassen, wobei im Gegenzug die Einnahmen der Vereinskasse zu Gute kommen.

Mobile Fahrradständer können auch eingesetzt werden, um die Nachfrage nach Radabstellanlagen an bestimmten Standorten zu testen und erst nach Abschluss der Testphase über die Installation ortsgebundener Systeme zu entscheiden.

**Wir empfehlen** die Anschaffung mobiler Radanlehnbügel und deren Einsatz bei größeren Veranstaltungen, in den Sommermonaten in der Innenstadt oder zu Testzwecken.



Abbildung 54: Mobile Anlehnbügel bei einer Großveranstaltung in Nürnberg



Abbildung 55: Absperrgitter als temporäre Stellplätze bei einer Messe in Berlin

### 5.1.5. Aktionsprogramm Radabstellanlagen im Handel

Das Vorhandensein von Radabstellanlagen nach dem Stand der Technik an den Zielorten ist eine wichtige Maßnahme in der kommunalen Radverkehrsförderung. Einzelhandel, Gewerbe, Praxen, Friseure, Angehörige freier Berufe etc. sind solche wichtigen Zielorte in Sulzbach-Rosenberg.

**Wir empfehlen** den Aufbau eines Aktionsprogramms mit dem Ziel, an diesen Zielpunkten den freiwilligen Aus- und Aufbau von Radabstellanlagen für Kunden sowie Mitarbeiter auf **privaten Flächen** voranzubringen – z.B. durch ein kommunales Förderprogramm, fachliche Beratung zu geeigneten Systemen und der Umsetzung oder dem Ausleihen mobiler Fahrradständer der Stadt Sulzbach-Rosenberg, um Bedarfe festzustellen.

**Wir empfehlen** weiterhin, dass sich die Inhaber von Geschäften, Praxen und anderen Zielpunkten in der Innenstadt um einen mobilen Fahrradständer bewerben können, der für einen Zeitraum von z.B. vier Wochen vor ihrem Geschäft **im öffentlichen Straßenraum** aufgestellt wird. Ist das Ergebnis am jeweiligen Standort positiv, richtet die Stadt an dieser Stelle eine dauerhafte, ortsgebundene Radabstellanlage ein.



Abbildung 56: Paradebeispiel für einen sinnvollen Einsatz mobiler Fahrradständer zur Umverteilung von Parkraum

### 5.1.6. Digitale Bürgerbeteiligung

Die Digitalisierung bietet neue Möglichkeiten zur projektbezogenen oder kontinuierlichen, niederschweligen Beteiligung von Bürgerinnen. Die Stadt Sulzbach-Rosenberg hat u.a. im Rahmen der Erstellung des Radverkehrskonzeptes bereits digitale Bürgerbeteiligungen auf Basis einer digitalen Stadtkarte (GIS-Tool) durchgeführt. Die positiven Erfahrungen können für weitere Beteiligungsformate genutzt werden.

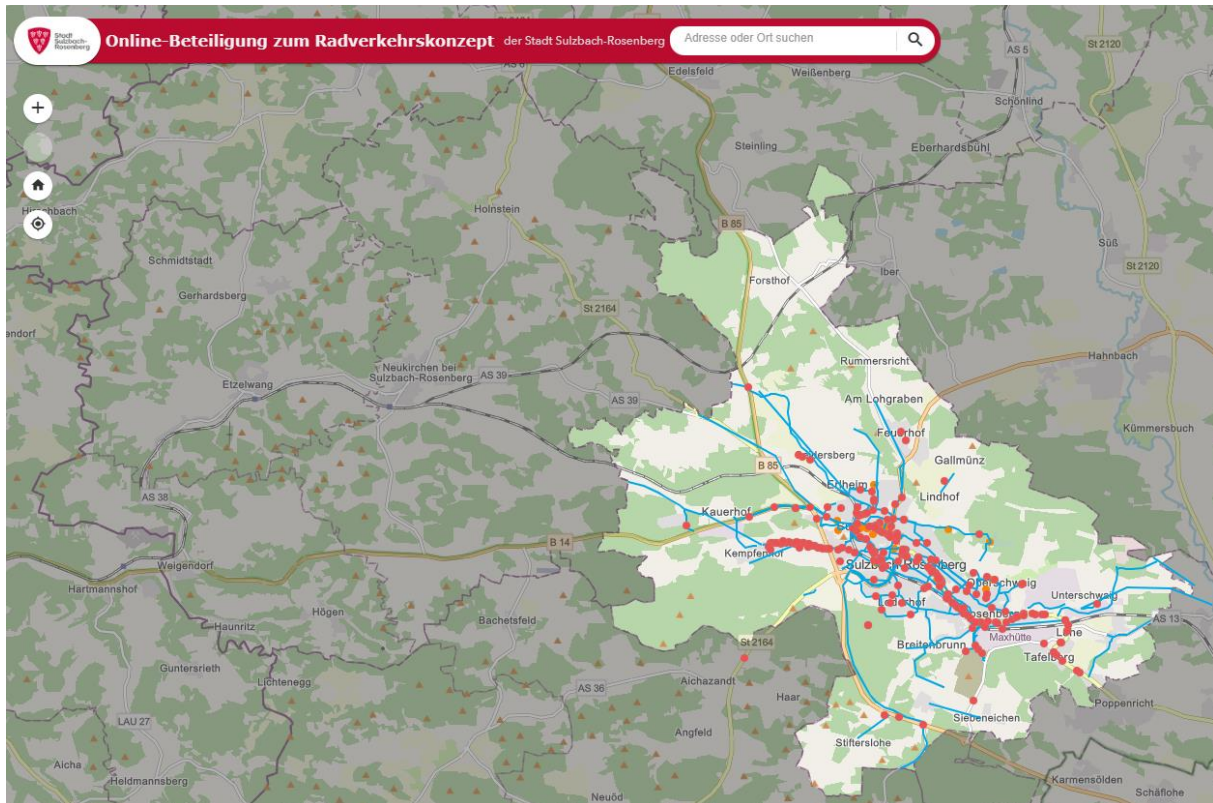


Abbildung 57: Digitale Stadtkarte (GIS-Tool)

**Wir empfehlen** das GIS-Tool projektbezogen einzusetzen, um unter Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger Standorte für neue (zugangsgeschützte) Radabstellanlagen (auch für Lastenfahräder und Ladestationen) und Fahrradservicestationen zu identifizieren. Dauerhaft könnte das GIS-Tool auch für einen Fortschrittsbericht zur Umsetzung des Radverkehrskonzeptes (oder als Mängelmelder) verwendet werden.

### 5.1.7. 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. Pedelecs) 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 Auspendlerinnen, 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 Stellplätze für Mitarbeitende am Arbeitsplatz.

Bei zugangsbeschränkten Systemen wird oft das Gros der Stellplätze an Dauerkunden (Abonnentinnen) 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 Großraum verwaltet und anbietet, sollte das Ziel sein. In einigen deutschen Verkehrsverbänden (z. B. Rhein-Ruhr) wird die Vermietung von solchen Fahrradabstellplätzen über den Verkehrsverbund abgedeckt. Die Nutzung sollte jedoch immer auch Gelegenheits- und Einmalnutzern offenstehen.

Für zugangsgesicherte Abstellanlagen mit rund 20-40 Abstellplätzen (auch beliebig skalierbar) eignen sich **Sammelschließanlagen** (Abbildung 58), 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.



Abbildung 58: Sammelschließanlage mit elektronischer Zugangskontrolle

Eine **Fahrradbox** (Abbildung 59) 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 59: Fahrradboxen

**Wir empfehlen**, im Stadtgebiet zugangsgeschützte Radabstellanlagen (Sammelschließanlagen, Fahrradboxen oder Fahrradräume in vorhandenen Gebäuden) zu errichten: am Bahnhof (beidseitig), in der Innenstadt, an öffentlichen Einrichtungen (insbesondere für Mitarbeitende) und an Standorten, die sich aus der digitalen Bürgerbeteiligung ergeben und als sinnvoll erweisen.

### 5.1.8. Radfahren neu entdecken

Die Anschaffungskosten für ein Pedelec, erst recht wenn es sich um ein Lastenfahrrad handelt, sind mit mehreren Tausend Euro vergleichsweise hoch. Viele sind zudem unsicher, ob ein solches Fahrrad auch etwas für sie ist. Umso besser, wenn man ein Pedelec bzw. Lasten-Pedelec selbst testen und Erfahrungen sammeln kann. Dabei zeigt sich, dass eine einzelne Testfahrt bei einem Händler oft nicht ausreicht, um eine Kaufentscheidung zu fällen. Besser ist es, das Fahrrad über einen längeren Zeitraum von bis zu zwei Wochen im eigenen Alltag testen zu können. Danach ist sich ein Großteil der Menschen sicher, ob er/sie das Rad auch wirklich nutzen würde.

Die Stadt Sulzbach-Rosenberg sollte ihren Bürgerinnen und Unternehmen für einen zweiwöchigen Test kostenlos ein Pedelec oder Lasten-Pedelec zur Verfügung stellen. Die Stadt kann ein oder mehrere Lasten-Pedelecs (und ggf. herkömmliche Pedelecs) kaufen oder leasen und diese den Privatpersonen oder Unternehmen für etwa zwei Wochen kostenlos zum Ausleihen und Testen bereitstellen. Es sollte dabei darauf geachtet werden, dass auch ein Wartungsvertrag abgeschlossen wird, damit die Räder immer gut gepflegt und einsatzbereit sind.

**Wir empfehlen** den Aufbau eines Aktionsprogramms „Radfahren neu entdecken“, bei dem die Stadt Sulzbach-Rosenberg Privatpersonen und Unternehmen herkömmliche Pedelecs oder Lasten-Pedelecs für einen Zeitraum von ca. zwei Wochen kostenlos zum Testen bereitstellt. Von den Teilnehmenden können Stimmen zu ihren Erfahrungen eingefangen und im Rahmen der Kampagne zu Marketingzwecken veröffentlicht werden.



Abbildung 60: Ein Radfahrer auf einem Lastenfahrrad

### 5.1.9. Parkleitsystem

Die zentralen Radabstellanlagen in der Innenstadt sollten durch ein gut sichtbares Parkleitsystem für den Radverkehr leicht zu finden sein. Die Beschilderung dient dabei nicht nur der Orientierung, sondern auch Marketingzwecken – denn auch wer mit dem Auto in die Stadt kommt, wird auf die Möglichkeiten zum sicheren und bequemen Fahrradparken aufmerksam und überdenkt möglicherweise sein eigenes Mobilitätsverhalten.

Ein umfassendes Parkleitsystem besteht dabei aus zwei Elementen:

1. einer Wegweisung zu den verschiedenen größeren Abstellanlagen und Lastenradstellplätzen, zentral angebracht im Verlauf der wichtigen, in die Innenstadt führenden Radhaupttrouten (Abbildung 61) Die Stadt Sulzbach-Rosenberg hat ein solches Leitsystem bereits für den Kfz-Verkehr installiert. Für Radfahrerinnen sollte dabei auch klar erkennbar sein, ob es sich um eine witterungs- oder zugangsgeschützte Abstellmöglichkeit handelt oder eine Lademöglichkeit besteht oder Schließfächer vorhanden sind. Hierfür stehen entsprechende Piktogramme zur Verfügung, die genutzt werden sollten.
2. einer Kennzeichnung der Radabstellanlagen selbst mit einem geeigneten Verkehrszeichen oder Piktogramm (Abbildung 62).

**Wir empfehlen** den Aufbau eines Parkleitsystems für den Radverkehr in der Innenstadt.



Abbildung 61: Parkleitsystem für den Radverkehr am Beispiel einer niederländischen Gemeinde



Abbildung 62: Kennzeichnung der Radabstellanlage mit Verkehrszeichen (Regensburg)

### 5.1.10. Privatstellplätze auf öffentlichem Grund

In den meisten Wohngebäuden fehlen zeitgemäße Radabstellanlagen, die sowohl ein sicheres Verwahren ermöglichen, als auch einen schnellen und bequemen Zugang zum Fahrrad. Die Hürden sind insbesondere in zwei Situationen besonders hoch:

1. Es handelt sich um Eigentümergeinschaften oder um Mietwohnungen, bei denen der einzelne Bewohner darauf angewiesen ist, dass die anderen Eigentümerinnen oder der Vermieter die Kosten einer Radabstellanlage (mit-) tragen.
2. Auf dem eigenen Grundstück ist zu wenig Platz, um eine solche Radabstellanlage zu errichten. In der Stadt Sulzbach-Rosenberg kann dies u.a. für die Innenstadt vermutet werden.

In beiden Fällen ist es sinnvoll, wenn die Stadt kommunale Flächen für private, zugangsgeschützte Stellplätze bereitstellt. Grundsätzlich gibt es zwei Varianten: Die Stadt kann eine Fläche bereitstellen, auf der ein Dritter eine Radabstellanlage errichtet und einzelne Stellplätze vermietet. Alternativ errichtet die Stadt eine Radabstellanlage und vermietet die Stellplätze direkt an die Nutzerinnen. Bei beiden Varianten sollten auch Fahrradanhänger und Lastenfahrräder gedacht werden.

**Wir empfehlen** zu überprüfen, an welchen Stellen im Stadtgebiet Bedarf an der Bereitstellung kommunaler Flächen für privates Fahrradparken besteht und anschließend ein Umsetzungskonzept zu erarbeiten.

### 5.1.11. Serviceangebote

#### Servicestationen

An zentralen Stellen im Stadtgebiet sollten öffentliche Servicestationen zur Verfügung gestellt werden, mit denen Fahrradreifen aufgepumpt und einfache Reparaturen selbst vorgenommen werden können. Typische Standorte sind zentrale Radabstellanlagen (z.B. Sammelschließanlage), Bahnhöfe und Haltestellen des ÖPNV, Innenstadt, Rathaus und andere zentrale öffentliche Einrichtungen der Gemeinde. Oft werden Servicestationen auch entlang von Radwegen des Alltagsverkehrs sowie an Freizeitradrouten und Fahrradrastplätzen aufgestellt. Was genau unter einer Servicestation zu

verstanden wird, kann örtlich unterschiedlich sein. Üblicherweise zählen eine Luftpumpe und ein Werkzeugset für kleinere Reparaturen dazu. Die Werkzeuge sind dabei an Stahlseilen befestigt und können dadurch nur vor Ort verwendet werden. Mitunter werden Luftpumpe und Werkzeugset auch einzeln eingesetzt. Umgekehrt kann eine Servicestation auch mit weiteren Elementen ergänzt werden, z.B. einem Fahrradhalter für den Reparaturvorgang oder einem Schlauchautomaten. Auch kann eine Servicestation mit einer anderen Einrichtung kombiniert werden, z.B. einer Abstellanlage mit Ladestation. Die Standorte der Servicestationen sollten in die Radwegweisung aufgenommen werden. Dies erfolgt über ein eigenes Piktogramm.



Abbildung 63: Servicestation mit einfachem Reparaturwerkzeug und Luftpumpe

## Ladestationen

Radabstellanlagen sollten dort mit Ladestationen für Pedelecs ausgestattet werden, wo Fahrräder über einen längeren Zeitraum geparkt werden. Im Radverkehr ist die Elektromobilität längst angekommen, immer mehr Fahrräder sind mit einem Elektromotor ausgestattet und benötigen Lademöglichkeiten. Grundsätzlich kann darauf verzichtet werden in einer Stadt ein flächendeckendes Netz an Ladestationen einzurichten. Fahrräder mit Elektrounterstützung haben realistische Reichweiten von ca. 50 – 100 km je Akkuladung, im Einzelfall auch mehr. Die Reichweite ist u.a. abhängig von der Akkuleistung (in Wattstunden), dem Alter des Akkus, der eingestellten Unterstützungsstufe, der Topographie, der Fahrweise oder der Anzahl der Stopps. Grundsätzlich lässt sich jedoch feststellen: Die Reichweite einer Akkuladung ist für fast alle Alltagsfahrten absolut ausreichend. Ladestationen sind deshalb nur dort sinnvoll, wo Fahrräder nach einer längeren Fahrt und über einen längeren Zeitraum abgestellt werden. Dies betrifft natürlich Aufenthaltsorte (Gastronomie, Hotellerie, Marktplatz, Sehenswürdigkeiten) im Verlauf von Freizeitradrouten. Für den Alltagsradverkehr sind es zunächst die Wohn- und Arbeitsstätten, also die Orte, an denen das Fahrrad über Nacht oder während der Arbeitszeit abgestellt wird. Weitere Standorte von Ladestationen können z.B. Bahnhöfe und Haltestellen, Fahrradparkhäuser und -stationen, Freizeitbäder und Badeseen, Freizeitparks oder Krankenhäuser sein. Sinnvoll kann es zudem sein, bei Veranstaltungen mit überörtlicher Bedeutung (z.B. Festivals) temporär Ladestationen anzubieten.



Abbildung 64: Öffentliche Ladestation für Pedelecs

**Wir empfehlen** die Errichtung öffentlich zugänglicher Fahrradservicestationen und Lademöglichkeiten an zentralen Radabstellanlagen, u.a. in der Innenstadt, am Bahnhof und an Einkaufsschwerpunkten. Über eine digitale Bürgerbeteiligung können zudem weitere Standorte abgefragt werden.

## 5.2. Intuitives Kern-Netz

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 Stadtkarte 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 einer Stadt 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.

Für eine fahrradfreundliche Kommune ist es daher wichtig, diese mentale Hürde zu reduzieren. Deshalb enthält das Radverkehrskonzept Empfehlungen zur sichtbaren Gestaltung der Radverbindungen im Verkehrsraum sowie die Empfehlung zur Verwendung einer intuitiven Wegweisung für den Radverkehr.

### 5.2.1. Routenlogo

Das Routenlogo sollte verwendet werden, um die drei zentralen Hauptrouten in der Stadt sichtbar zu machen. Das Logo kann als Piktogramm auf dem Radweg und der Fahrbahn aufgebracht werden oder es kann auf Schilder zurückgegriffen werden.

Um Menschen zum Radfahren zu motivieren, ist ein attraktives Netz an Haupttrouten essenziell. Diese sollten zügig definiert, ausgebaut und dann proaktiv vermarktet werden. Letzteres kann das Routenlogo leisten. Es besteht aus einem weißen Fahrradpiktogramm (mit radfahrender Person) auf einem auffälligen grünen Grund. Diese Bestandteile des Logos sind immer gleich, so dass über alle Kommunen in ganz Deutschland hinweg ein hoher Wiedererkennungswert gegeben ist. Zusätzlich können eigene Routenbezeichnungen festgelegt und diese in das Logo aufgenommen werden – beispielsweise „Veloroute 2“, „Innenstadt-Route“, „Schul-Route“ oder „Familien-Route“. Möglich sind auch Abkürzungen wie „SBR 2“. Dies ermöglicht ein hohes Maß an Individualisierung.

Das Routenlogo kann als Markierung auf der Fahrbahn bzw. dem Radweg aufgebracht werden. In Verbindung mit einem weißen Richtungspfeil kann jede beliebige Fahrtrichtung angezeigt werden, z.B. an Abzweigen. Ergänzend oder alternativ können auch die nichtamtlichen Hinweisschilder (ca. 30 x 30 cm) mit dem Hautroutenlogo verwendet werden. Zudem besteht die Möglichkeit, es in die offizielle grün-weiße Radwegweisung der FGSV zu integrieren.

Die Routennummerierung hat mehrere Vorteile:

- Sie erleichtert den Nutzern 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.

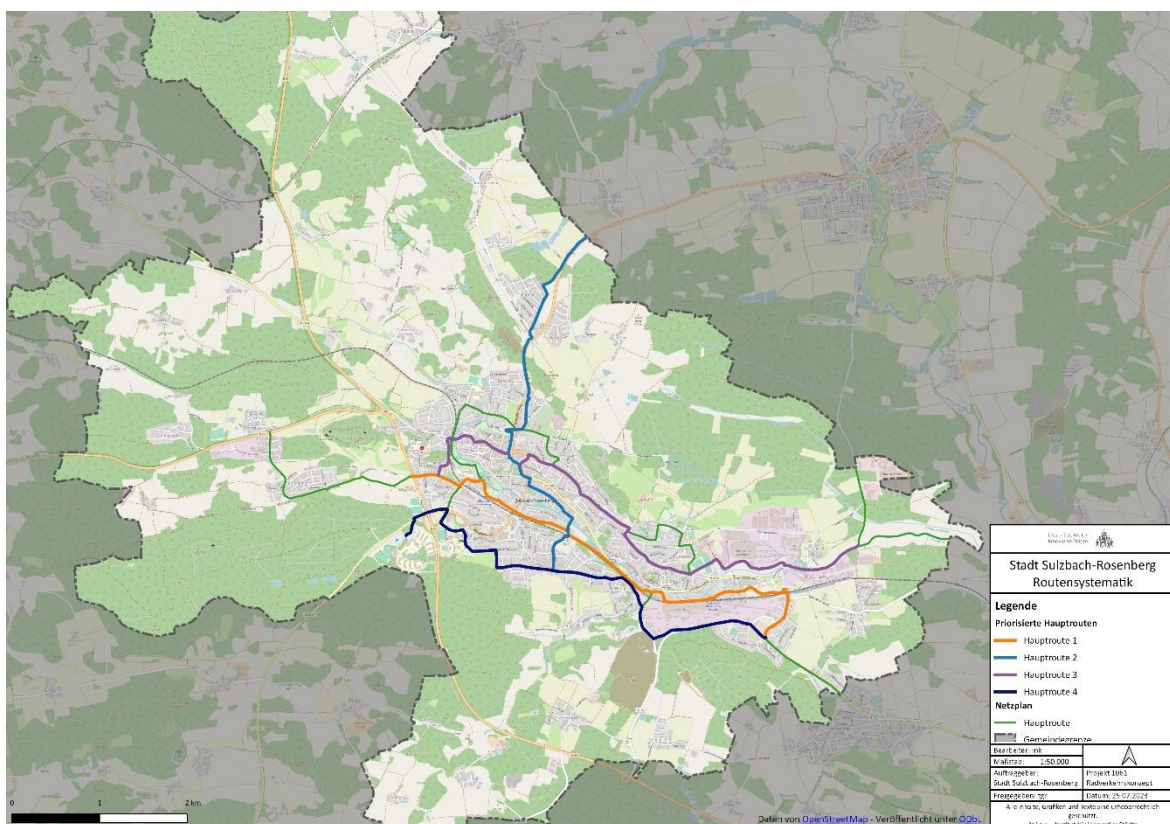


Abbildung 65: Die Ausweisung von 4 Hauptradrouten verdeutlicht das zusammenhängende Radnetz der Stadt Sulzbach-Rosenberg

Für die Stadt Sulzbach-Rosenberg wurden innerhalb des definierten Haupttroutennetzes vier zentrale Routen identifiziert, die durch das Routenlogo besonders gekennzeichnet werden sollten (Abbildung 65). Die Kennzeichnung einer Route mit dem Logo sollte parallel mit der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen erfolgen.

**Wir empfehlen** daher, die vier identifizierten Haupttrouten durch das Routenlogo hervorzuheben und dies dafür erforderliche Markierungs- und Beschilderungsplanung in einem Radwegweisungskataster (Kap. 5.2.3.) zu hinterlegen. 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 66: Das Haupttroutenlogo aufgebracht auf der Fahrbahn

### 5.2.2. FGSV-Wegweisung und Radwegweisungskataster

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 Radfahrende die Beschilderung während der Fahrt rechtzeitig erkennen und die gewünschte Fahrtrichtung wählen.



Abbildung 67: 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).

Hieraus ergeben sich folgende **Empfehlungen**:

- Die im Radverkehrsnetz definierten Hauptrouten sollten nach dem aktuellen Standard der FSGV durchgehend beschildert werden. Es empfiehlt sich, auch die Basisrouten in die Beschilderungsplanung einzubeziehen.
- Für Hauptrouten werden ausschließlich Tabellenwegweiser (Länge 1.000 mm) verwendet.
- Die bestehende Radwegweisung ist zu aktualisieren und unter Umständen zurückzubauen.
- Für die Beschilderungsplanung sollte zur Sicherstellung der Qualität ein Radwegweisungskataster erstellt oder ein vorhandenes Kataster aktualisiert werden.

### 5.3. Wirkungsvolle Einzelmaßnahmen

Für die Stadt Sulzbach-Rosenberg ergeben sich darüber hinaus diverse Einzelmaßnahmen, die zur Förderung des Radverkehrs umgesetzt werden können.

#### 5.3.1. Fahrradfreundliche Gestaltung von Neubaugebieten und Quartieren

Die Siedlungsstruktur und die Gestaltung von Straßen und Gebäuden bestimmen ganz wesentlich das Mobilitätsverhalten der Bewohner. 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.

**Wir empfehlen** die nachstehenden Hinweise zur fahrradfreundlichen Gestaltung von Neubaugebieten und Quartieren bei zukünftigen Vorhaben, z.B. über entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen oder Regelungen in städtebaulichen Verträgen, zur Anwendung zu bringen.

### **5.3.1.1. Verkehrsinfrastruktur und integrierte Radverkehrsplanung**

Vor dem Hintergrund der Klimaveränderungen kommt resilienten Infrastrukturen und damit energiesparsamen Verkehrsstrukturen wie dem Radverkehr in Stadtteilen, Städten und Regionen eine hohe Aufmerksamkeit zu. Dies wirkt sich positiv auf das Mikroklima aus und kann außerdem förderlich für die Lebensqualität sein. Das Ziel dabei ist eine Reduktion der MIV-Abhängigkeit durch Strategien und Infrastrukturen für den Fuß- und Radverkehr in jedem Stadtviertel sowie eine gezielte Förderung des nicht-motorisierten Verkehrs. Notwendig ist dabei eine integrierte Mobilitätsstrategie, in der die klassische Radverkehrsförderung ein fester, gleichberechtigter Bestandteil im Gesamtsystem Integrierte Verkehrs- und Stadtplanung ist. Maßnahmen für den Radverkehr ziehen dann auch an anderer Stelle Konsequenzen nach sich.

Beim Ansatz einer integrativen Verkehrsplanung werden die verschiedenen Verkehrsmittel bzw. Verkehrsträger integrativ betrachtet und untersucht, welche grundsätzlichen Zusammenhänge zur Verkehrsentstehung führen und wie die Verkehrsnachfrage an ihren Wurzeln beeinflusst werden kann, um wirkungsvolle Maßnahmen identifizieren und gewünschte Zielsetzungen im Verkehrssektor erreichen zu können. Dazu gehört die Gestaltung fahrradfreundlicher Quartiere.

#### **Die sieben Leitziele fahrradfreundlicher Quartiere:**

- Integrierte Mobilitätsplanung und Priorisierung aktiver Fortbewegungsarten (Fußgängerinnen und Radfahrer)
- Mischnutzung und Gestaltung der Erdgeschossbereiche und Übergangflächen für die Bewohnerinnen sowie Besucher
- Offene Siedlungsstrukturen und Gebäudetypologien, die gemäß nachhaltiger Kriterien geplant sind und neben der Mobilität (ruhender und fließender Verkehr) auch Energiekonzepte, Grünflächen sowie Wassermanagement mitberücksichtigen sowie eine Durchlässigkeit für Fußgänger- und Radfahrerinnen ermöglichen
- Gezielt gesetzte Akzente (Landmarks) durch eine qualitativ hochwertige, ästhetische und funktionale Infrastruktur
- Sinnvolle verkehrliche Anbindung an die Umgebung und wichtige Quell-, Ziel- und Umsteigepunkte insbesondere in einem Radius von bis zu 5 km (inkl. Brücken oder Unterführungen)
- Daseinsvorsorge, Aufenthaltsqualität, Spielplätze sowie die Verkehrsberuhigung hat einen hohen Stellenwert (Platzbereiche, verkehrsberuhigte Bereiche, Fahrradstraßen und -zonen)
- Intuitive Erlebbarkeit steigern durch Aktiv-, Grün-, Erholungs- und Wasserflächen



Abbildung 68: Attraktive Übergänge zwischen öffentlichem und privatem Raum

### Wege für Fahrradfahrende

- 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)
- Sichtbarkeit der Infrastruktur durch Beschilderung sowie ergänzende Logos



Abbildung 69: Bevorrechtigte Hauptroute durch ein Quartier



Abbildung 70: Untergeordnete Basisroute durch ein Quartier mit durchgängig angelegtem Grünstreifen und begleitendem Gehweg



Abbildung 71: 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 der Innenstadt 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).

#### **Maßnahmen zur Förderung der Multi- und Intermodalität**

- Sehr gute Anbindung an den ÖPNV (max. 500 m) mit Abstellanlagen
- Einrichtung von Mobilitäts-Hubs bzw. Mobilitätsstationen, die der Verknüpfung mehrerer Verkehrsträger dienen (z. B. Fahrradverleihstationen mit Spezialrädern (Lastenräder), Leihautos, ÖPNV-Anbindung)

#### **Intelligente Logistikkösungen**

- Dezentrale Paketstationen an Umsteigepunkten
- Micro-Hubs und Feinverteilung

### **5.3.1.2. Gestaltung von Quartier und Gebäuden**

Jedes neue Quartier und Hochbauvorhaben schafft nicht nur neuen Wohnraum und bringt Nutzen für die Eigentümer, Immobilienentwickler und Bauträger, sondern bietet zugleich auch eine Chance, einen Beitrag zu einer nachhaltigen Siedlungsstruktur zu leisten. Dies bedeutet konkret, dass durch kluge Maßnahmen eine Mobilität gefördert werden kann, die zugleich wirtschaftlich, umweltfreundlich und sozial gerecht ist. Gebäude sollten aus verkehrlicher Sicht so gebaut werden, dass die Mobilitätskosten für die Nutzer erschwinglich bleiben, dass umweltfreundlichen Verkehrsmitteln Vorrang gegeben wird und dass die Erreichbarkeit für alle Personen sichergestellt ist.

Gebäude radverkehrsfreundlich zu gestalten, bedeutet nicht automatisch, einen Mehraufwand leisten zu müssen. Im Gegenteil, bei geeignetem Standort und idealen Voraussetzungen für den Radverkehr können oftmals Investitionskosten für den motorisierten Individualverkehr eingespart werden, z.B. durch weniger Pkw-Stellplätze. Die so eingesparten Kosten können entweder in die Optimierung der Qualität des Bauvorhabens investiert werden oder in Form von geringeren Baukosten und dadurch Mieten an die Nutzerinnen weitergegeben werden. Bedingt durch das zunehmende Umweltbewusstsein, das Bestreben, den Lebensstandard mit geringerem Ressourcenverbrauch aufrechtzuerhalten, den Wunsch nach einem aktiven Lebensstil, die steigenden Energiepreise und andere Trends ist zu erwarten, dass die Nachfrage nach Gebäuden, die ideale Rahmenbedingungen für das Radfahren und Zufußgehen schaffen, immer größer werden wird.

#### **Quartiers- und Gebäudestruktur**

- Funktionsmischung mit dem Ziel einer ganztägigen Nutzung und Vermeidung „toter Bereiche“ zu Nachtzeiten

- Ansiedlung von Alltagszielen (z. B. Kindertagesstätte, Café, Ladenlokale)
- Aufsetzen einer Fahrradstellplatzsatzung
- Beachtung der Barrierefreiheit

### **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 72: Weicher Übergang zwischen den Räumen



Abbildung 73: Gebäude mit kurzer, vertikaler Fassade, markanten und abwechslungsreichen Baumaterialien und Farben sowie hoher Aufenthaltsfunktion vor den Gebäuden und im Straßenraum

### 5.3.1.3. 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 Fußgängerinnen 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 74: Menschen mögen geschützte Aufenthaltsbereiche die einen guten Überblick geben.



Abbildung 75: Grüne Bänder zwischen den Wohneinheiten erhöhen die Lebensqualität.

#### **5.3.1.4. Ergänzende Service- und Mobilitätsangebote**

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](http://www.mira.bike))
- Fahrradreparaturwerkstatt im Quartier



Abbildung 76: Öffentlich zugängliche Luftpumpe

### 5.3.1.5. Planungshinweise für eine fahrradfreundliche Gestaltung

- Integrierte Anwendung der Prinzipien auf Neubaugebiete
- Sukzessive Umgestaltung bestehender Wohngebiete und Bestandsquartiere
- 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
- Prüfung und Ausweisung dieser Bereiche als Fahrradzone (VZ 244.3)
- Radverkehr ganzheitlich denken – Bewusstsein schaffen, Potentiale aufzeigen, Hürden beseitigen
- Umsetzung mithilfe von städtebaulichen Verträgen, Bebauungsplan, Satzungen

### 5.3.2. Baustellenmanagement und Umleitungen für den Radverkehr

Berücksichtigen Sie den Radverkehr bei allen Bau- und Störstellen. 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 Kommunalverwaltungen konkrete Empfehlungen an der Hand, die für alle Störstellen in der Stadt angewendet werden können, unabhängig davon, ob die Stadt, ein städtischer 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 Mitarbeitenden müssen dafür entsprechende Ressourcen zur Verfügung haben.



Abbildung 77: Fortsetzung der Radverkehrsführung im Baustellenbereich und Verwendung eines Asphaltkeils zum Überfahren des Hochbords



Abbildung 78: Asphaltierung einer beschilderten Umleitungsstrecke für den Radverkehr zur Gewährleistung der Alltagstauglichkeit

**Wir empfehlen** die Anwendung der Leitfäden Baustellen ([Leitfaden Baustelle AGFK 2020 – AGFK \(agfk-bayern.de\)](#)) und Umleitung ([Leitfaden Umleitungen der AGFK Bayern – AGFK \(agfk-bayern.de\)](#)) der AGFK Bayern bei allen Bau- und Störstellen im Stadtgebiet sowie eine regelmäßige Baukontrolle, um die Einhaltung der Anordnungen zu überwachen

### 5.3.3. Winterdienst

In Fahrradstädten sind die meisten Radfahrerinnen auch im Winter im Sattel unterwegs – einen entsprechenden Winterdienst und geräumte Radwege vorausgesetzt. So fahren beispielsweise in Fahrradstädten wie Amsterdam oder Kopenhagen 80-85 %<sup>4</sup> 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.

<sup>4</sup> Quelle: Radfahren im Winter – Strategien zur Förderung des Radverkehrs in der kalten Jahreszeit BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Österreich (Hrsg.)

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, sodass die Verantwortung üblicherweise bei den einzelnen Anliegern liegt. Das bedeutet auch, dass dort die gesetzliche Räumspflicht greift. Auf kombinierten Geh- und Radwegen (VZ 240) besteht für Radfahrende kein spezieller Winterdienst, da sich die gesetzliche Streupflicht nach den Bedürfnissen der Fußgänger richtet. Radfahrer haben im Grunde keinen eigenen Anspruch. Für sie gelten auf gemeinsamen Fuß- und Radwegen die gleichen Rechte wie für Fußgängerinnen und auf der Fahrbahn für 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 Stadt sinnvoll sein können (z. B. Übernahme des Räumdienstes durch den städtischen 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 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.

### **Wir empfehlen** für Sulzbach-Rosenberg:

- 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)

### 5.3.4. Dienstfahräder und Dienstradprivileg

#### Dienstfahräder

Es sollten Dienstfahräder angeschafft und für jedes Fahrrad ein Wartungsvertrag abgeschlossen werden, damit die Fahrzeuge stets gut gepflegt und einsatzbereit sind. Je nach Zielgruppe und Einsatzzweck können Fahrradtyp und Ausstattung voneinander abweichen. In Frage kommen alle Dienststellen und Ämter, die im näheren Umkreis der Arbeitsstätte dienstliche Wege zurücklegen, darunter beispielsweise Bürgermeisteramt (mit gutem Beispiel vorangehen), Bauamt, Straßenverkehrsbehörde, Ordnungsamt, Kulturamt, Gesundheitsamt, Grünflächenamt oder der kommunale Bauhof. Die Dienstfahräder sollten dabei in das bestehende Fuhrparkmanagement integriert werden, um eine einfache Buchung und regelmäßige Wartungen zu gewährleisten. Mitarbeitende nehmen einen (angebotenen) Umstieg vom gewohnten Dienstwagen auf das Dienstfahrrad sehr unterschiedlich auf. Wer es wagt und ausprobiert, ist meist begeistert. Es empfiehlt sich, die Einführung von Dienstfahrädern kommunikativ zu begleiten. Im Idealfall im Rahmen eines ohnehin vorhandenen betrieblichen Mobilitätsmanagements. Besonders schwer kann der Umstieg Mitarbeitende fallen, die regelmäßig im Außeneinsatz sind und bei denen das Fahrrad zum festen Bestandteil ihrer dienstlichen Mobilität wird. Hier kann es sinnvoll sein, die Einführung des Dienstfahrrades mit der Neu- bzw. Wiederbesetzung von Stellen zu kombinieren und bereits mit der Stellenausschreibung deutlich zu machen, dass dienstliche Wege im Sattel zurückgelegt werden.



Abbildung 79: Dienstfahräder stehen in der Fahrradgarage eines Rathauses

**Wir empfehlen** die Anschaffung von Leasing-Pedelecs inkl. Wartungsverträgen für städtische Ämter und Einrichtungen und unkomplizierte Bereitstellung für dienstliche Fahrten.

#### Dienstradprivileg

Kommunale Arbeitgeber können ihren Beschäftigten Dienstfahräder für den persönlichen (privaten) Gebrauch als Entgeltbestandteil bereitstellen. Erfahrungsgemäß werden solche Angebote sehr gerne genutzt und erhöhen nicht nur die Radnutzung, sondern auch die Bindung der Mitarbeitenden an den Arbeitgeber. Die AGFK Bayern hat hierzu den Leitfaden ["Vergabe von Fahrradleasing-Leistungen"](#) veröffentlicht. Auf diesen sei verwiesen.

**Wir empfehlen**, das Dienstrad-Leasing für städtische Beschäftigte einzuführen.

### 5.3.5. Car Bike Port

Das Fahrrad ist ein äußerst platzsparendes Verkehrsmittel. Ein parkendes Auto nimmt etwa zehn Quadratmeter in Anspruch. Auf der gleichen Fläche können bequem acht bis zehn Fahrräder abgestellt werden. Mit dem sog. „Car Bike Port“ kann diese Flächeneffizienz besonders anschaulich kommuniziert werden. Bei einem Car Bike Port wird eine Radabstellanlage mit der Silhouette eines Pkw versehen.

**Wir empfehlen** die Errichtung eines Car Bike Ports in der Innenstadt am Fahrbahnrand (Längsparkstand) an einer geeigneten Stelle.



Abbildung 80: Car Bike Port in der mittelfränkischen Stadt Herzogenaurach

### 5.3.6. Radabstellanlagen im öffentlichen Raum

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. Kommunen sollten daher gezielt dafür Sorge tragen, dass im gesamten Stadtgebiet ein qualitativ und quantitativ gutes Angebot an Radabstellanlagen vorhanden ist – und zwar an den Wohnorten als auch an den Zielpunkten (z. B. Bahnhof, Arbeitsplatz, Innenstadt, Schulen). Im Bereich privater Flächen kann dies durch Auflagen und Anreize sukzessive geschehen.

**Wir empfehlen** für Sulzbach-Rosenberg die Überprüfung, Modernisierung und Erweiterung von Radabstellanlagen an allen öffentlichen Einrichtungen inkl. Schulen und Kindertagesstätten anderer Träger sowie an Freizeiteinrichtungen und in Wohn- und Gewerbegebieten (insbesondere in Bereichen mit dichter Bebauung) nach den nachstehenden Anforderungen an Fahrradabstellanlagen.

#### **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 Parksysteem 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. Parksysteeme, 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 Anschliebmöglichkeit des Fahrradrahmens

Bei allen Radabstellplätzen ist die **Standicherheit** 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.

### **Maße und Zugänglichkeit**

Um ein herkömmliches einspuriges Fahrrad bequem abstellen zu können, ist eine Fläche von mindestens 2,00 m Länge (Stellplatztiefe) und 0,80 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 2,00 m Länge und 0,80 m Breite einzuplanen. Bei Nutzung von Anlehnbügeln 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-Haltepunkten sollten mindestens 5 % der Abstellplätze für diese Fahrradtypen geeignet sein.



Abbildung 82: Abstellplätze mit Witterungsschutz werden bevorzugt.



Abbildung 83: Abstellplätze mit Witterungsschutz und Lademöglichkeit (Sonthofen)

### 5.3.6.1. 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 Städten flächendeckend Radabstellanlagen errichtet, denn Rohrpfeiler, Gartenzäune etc. sind keine sicheren, geeigneten und attraktiven Möglichkeiten zum Fahrradparken. Zudem können dort abgestellte Radfahrer Fußgängerinnen behindern, die Barrierefreiheit des öffentlichen Raums einschränken und für Radfahrerinnen das Abstellen erschweren (z. B. da das Rad mit dem Schloss nicht korrekt angeschlossen werden kann).

Auch in Wohngebieten sollten Fahrradabstellplätze im öffentlichen Raum eingerichtet werden – und zwar dezentral in kurzen Abständen, z.B. an allen Einmündungen oder auch im Streckenverlauf. Beim Kfz-Verkehr ist es völlig normal, dass überall im Stadtgebiet ausreichend Parkflächen eingeplant und

errichtet werden, gerade auch in den Wohngebieten, obwohl dort die erforderlichen Kfz-Stellplätze eigentlich auf den Privatgrundstücken nachgewiesen werden müssen. Für den Radverkehr wird in vielen Wohngebieten noch auf öffentliche Radabstellanlagen verzichtet, obwohl sowohl Bewohner als auch Besucher dort Bedarf an sicherem Fahrradparken haben. Rohrpfosten, Gartenzäune und andere Elemente sind kein Ersatz! Im Regelfall genügt es, je Standort drei bis fünf Anlehnbügel ohne Überdachung einzuplanen. Dafür können beispielsweise die Seitenbereiche an Einmündungen vorgesehen werden. An Stellen mit hohem Parkdruck bzw. hohem Potenzial für den Radverkehr sollten auch Anlagen mit mehr Anlehnbügeln eingeplant werden. Dies kann beim Geschosswohnungsbau sinnvoll sein oder wenn sich besondere Ziele bzw. Einrichtungen in unmittelbarer Nähe befinden. Es sollte darauf geachtet werden, dass ein Teil der Stellplätze auch für Fahrräder mit Anhänger sowie Lastenfahrräder geeignet ist.



Abbildung 84: Radanlehnbügel im Straßenraum in einem Wohngebiet

Öffentliche Radabstellanlagen werden insbesondere an folgenden Orten benötigt:

- Wohngebiete
- Innenstadt und Einkaufsstraßen
- Haltestellen des ÖPNV
- Gewerbe- und Industriegebiete
- Schulen und Bildungseinrichtungen
- Kindertagesstätten
- Rathaus
- Stadtbibliothek
- Kultureinrichtungen
- Feuerwehrgerätehäuser
- Museum, Heimathaus
- Friedhof
- im Straßenraum allgemein

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



Abbildung 85: Anlehnbügel auf vorher ungenutzten Flächen im Seitenbereich



Abbildung 86: Anlehnbügel auf umgewidmeten Längsparkständen

### Standards für Radabstellanlagen

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 kippssicheres Einstellen des Fahrrades ermöglichen. Letztere erleichtern das sichere Be- und Entladen des Fahrrades, z. B. bei Verwendung von Pack- und Einkaufstaschen oder Kindersitzen.



Abbildung 87: Veraltetes Abstellsystem ohne Kippschutz (sog. Felgenkiller).

Als Standard für die Radabstellanlagen 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 88: Ständer mit Kippschutz, aber zu kurzem Anschleißbügel. 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 Anlehnbügel, 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.

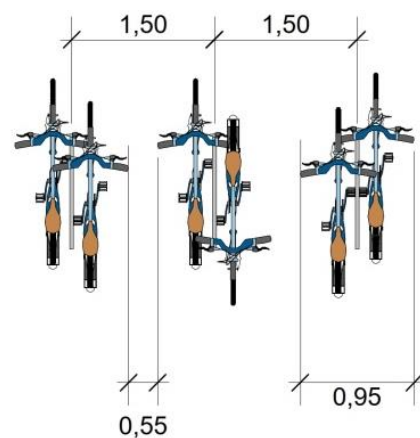


Abbildung 89: Anlehnbügel mit Querholm, Ausführung Rundrohr (links), Abstände von Anlehnbügel bei Doppelaufstellung (rechts)

**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 Nutzerinnen das System bedienen und auch schwere Pedelecs 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 90: Doppelstockparksystem mit Witterungsschutz

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. In Frage kommen insbesondere folgende Bereiche:

- Einzelhandel
- Kindertagesstätten und Schulen
- Bahnhof bzw. Haltepunkte des SPNV
- Zentrale öffentliche Einrichtungen, z.B. Rathaus, Schwimmbad
- Wohngebiete

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 2,50 x 1,30 m zuzüglich ausreichender Bewegungsflächen zur Verfügung stehen und die Lastenräder mit dem Rahmen angeschlossen werden können. Die Hinweise zum Witterungs- und Diebstahlschutz gelten entsprechend. Diese sollten dementsprechend beschildert sein (s. Abbildung 91).



Abbildung 91: Lastenradstellplatz – hier mit kurzem Anlehnbügel

### 5.3.7. Fahrradampeln

Im Verlauf von Radverkehrsanlagen sollten vorzugsweise eigene Signalgeber für den Radverkehr (Fahrradampel) installiert werden. Fahrradampeln kommen bei Radfahrstreifen, eigenen Radwegen und ggf. Fahrradstraßen in Betracht. Für Radfahrerinnen verkürzen sich mit einer Fahrradampel die Wartezeiten bei Rotlicht, denn: Ist für Fuß- und Radverkehr eine gemeinsame Ampel vorhanden (die sogenannte kombinierte Streuscheibe), wird die Zeit zum Überqueren der Fahrbahn (Räumzeit) am langsameren Fußverkehr bemessen. Radfahrer müssen deshalb halten, obwohl sie die Fahrbahn noch mehrere Sekunden länger überqueren könnten. Dies verlängert die Fahrzeiten für den Radverkehr und erhöht wegen fehlender Akzeptanz die Zahl der Rotlichtverstöße. Auch bei Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit einem Radfahrstreifen ist eine eigene Fahrradampel sinnvoll. Sie steigert die Sichtbarkeit des Radverkehrs und ermöglicht die Einrichtung von Vorlaufgrün. Dabei erhält der Radverkehr etwa zwei Sekunden früher Grün als der Kfz-Verkehr. Dies steigert nachweislich die Verkehrssicherheit im Kreuzungsbereich.



Abbildung 92: Installation von Signalgebern für den Radverkehr

**Wir empfehlen** im Stadtgebiet im Verlauf von Radfahrstreifen, Radwegen und ggf. Fahrradstraßen grundsätzlich eigene Signalgeber für den Radverkehr zu installieren.

### 5.3.8. Weiße Randmarkierung

Radwege außerhalb der bebauten Gebiete sollten mit einer weißen Randmarkierung auf beiden Seiten ausgestattet werden – punktuell ergänzt um weitere Fahrbahnmarkierungen, welche die Verkehrsführung hervorheben oder eine Vorrangreglung verdeutlichen. Die weiße Randmarkierung ist 12 cm breit (der so genannte „Schmalstrich“) und verläuft als durchgehende Markierung an beiden Rändern des Radwegs. Während eine Randmarkierung als Abgrenzung zum Bankett bei Außerortsstraßen Standard ist, sind bislang nur wenige Radwege mit einer Markierung ausgestattet. Ein Grund dafür ist, dass die für den Radverkehr relevanten Regelwerke dies nur in Sondersituationen vorsehen – insbesondere bei hoher Blendgefahr durch den Kfz-Verkehr oder einer unübersichtlichen Radverkehrsführung. Immer häufiger bringen Straßenbauasträger die Schmalstrichmarkierung trotzdem auf, weil sie die Sicherheit für Radfahrer erhöht. Schließlich ist der Streckenverlauf auch bei schlechten Sichtverhältnissen deutlich besser zu erkennen. Die weiße Randmarkierung wird daher vor allem außerhalb bebauter Gebiete eingesetzt, kann aber auch innerorts sinnvoll sein.

Zusätzlich sollten weitere Markierungen auf dem Radweg und ggf. Verkehrszeichen genutzt werden, darunter Richtungspfeile an Abzweigen, unterbrochene bzw. durchgehende Mittelmarkierung in Kurvenbereichen und anderen unübersichtlichen Streckenabschnitten. Wenn ein Radweg einen anderen kreuzt (oder einen Wirtschaftsweg, eine Straße etc.), sollte der Vorrang ebenfalls klar ersichtlich sein. Dazu können die bekannten Markierungen und Verkehrszeichen verwendet werden, z.B. Wartelinien.



Abbildung 93: Weiße Randmarkierung auf einem außerörtlichen Radweg

**Wir empfehlen** außerörtliche Radwege mit einer beidseitigen weißen Randmarkierung auszustatten.

### 5.3.9. Sprühkreide-Aktion

Die Wertschätzung für Radfahrer kann gezeigt werden, indem einfach mal Danke gesagt wird. Möglichkeiten dazu gibt es zuhauf: Es könnten an Ampeltrittbrettern oder Radabstellanlagen entsprechende Schriftzüge angebracht werden: „Danke, dass Du Fahrrad fährst!“ Mit einem „Danke“ in Verbindung mit einem Fahrradsymbol kann die Botschaft auch mit einer Schablone und Sprühkreide kurz und knackig platziert werden. Es gibt Sprühkreiden, die bereits nach dem ersten richtigen Regenguss wieder weggespült sind, andere halten bis zu einigen Wochen. Sehr gut aufgenommen wird es auch, wenn die nette Botschaft mit einem greifbaren Dankeschön verbunden wird, indem an einem Radweg in einer Fahrradstraße oder an einer Radabstellanlage den Radfahrerinnen ein Apfel oder eine Brezel in die Hand gedrückt wird. Es gibt viele Wege Danke zu sagen.



Abbildung 94: Ein kleines Dankeschön eines Landkreises auf einem Radweg, aufgetragen mit Sprühkreide

**Wir empfehlen** die Durchführung von Aktionen mit Sprühkreide - beispielsweise allgemeine Image-Aktionen ("Danke, dass Du Fahrrad fährst") oder als Bestandteil von Kampagnen/Projekten, z.B. um für eine Teilnahme an einer digitalen Bürgerbeteiligung zu werben).

### 5.3.10. Schulisches Mobilitätsmanagement

Im Rahmen eines Schulischen Mobilitätsmanagements (SMM) unterstützt ein qualifizierter Berater dabei, ein maßgeschneidertes Mobilitätskonzept zu entwickeln, damit Kinder und Jugendliche auf dem Weg zur Schule eigenständig, sicher und nachhaltig unterwegs sein können. Vorhandene Problemsituationen an Sulzbach-Rosenberger Schulen (z.B. Kfz-Parkdruck) können in diesem Zusammenhang explizit mitbetrachtet und Lösungswege gefunden werden.

**Wir empfehlen** die Durchführung von Mobilitätsmanagement-Projekten an Sulzbach-Rosenberger Schulen.

## 5.4. Punktuelle Verbesserungen

### 5.4.1. 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 95: Kennzeichnung durchlässiger Sackgassen für Fußgänger und Radfahrer VZ 357-50

### Planungshinweise

Für den Radverkehr durchlässige Sackgassen werden als solche beschildert.

### 5.4.2. Freigabe von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr

Die Freigabe von Einbahnstraßen für Radfahrerinnen in beide Fahrrichtungen 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.

### Planungshinweise

- Bei Einbahnstraßen, die nicht für den gegenläufigen Radverkehr freigegeben sind, sollte eine Öffnung geprüft werden.
- 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 96: Einbahnstraße ohne (links) und mit (rechts) 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 Fahrradpforten für den gegenläufigen Radverkehr (ERA 2010, S. 63, Bild 70).

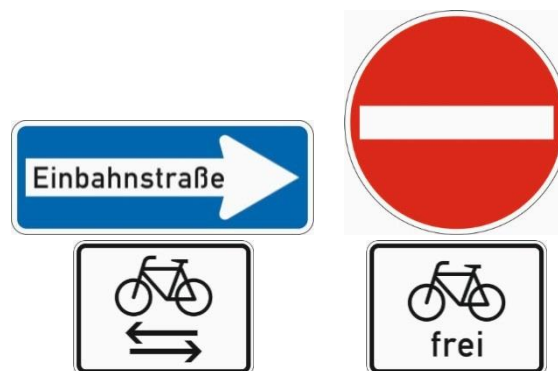


Abbildung 97: Die Freigabe für den Radverkehr erfolgt durch Zusatzzeichen (VZ 1022-10, VZ 1000-32)

### 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 (s. auch Abbildung 98).

Ansatzpunkte zum Ablauf der Bewertung liefert das Prüfschema in Abbildung 98.

## Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr

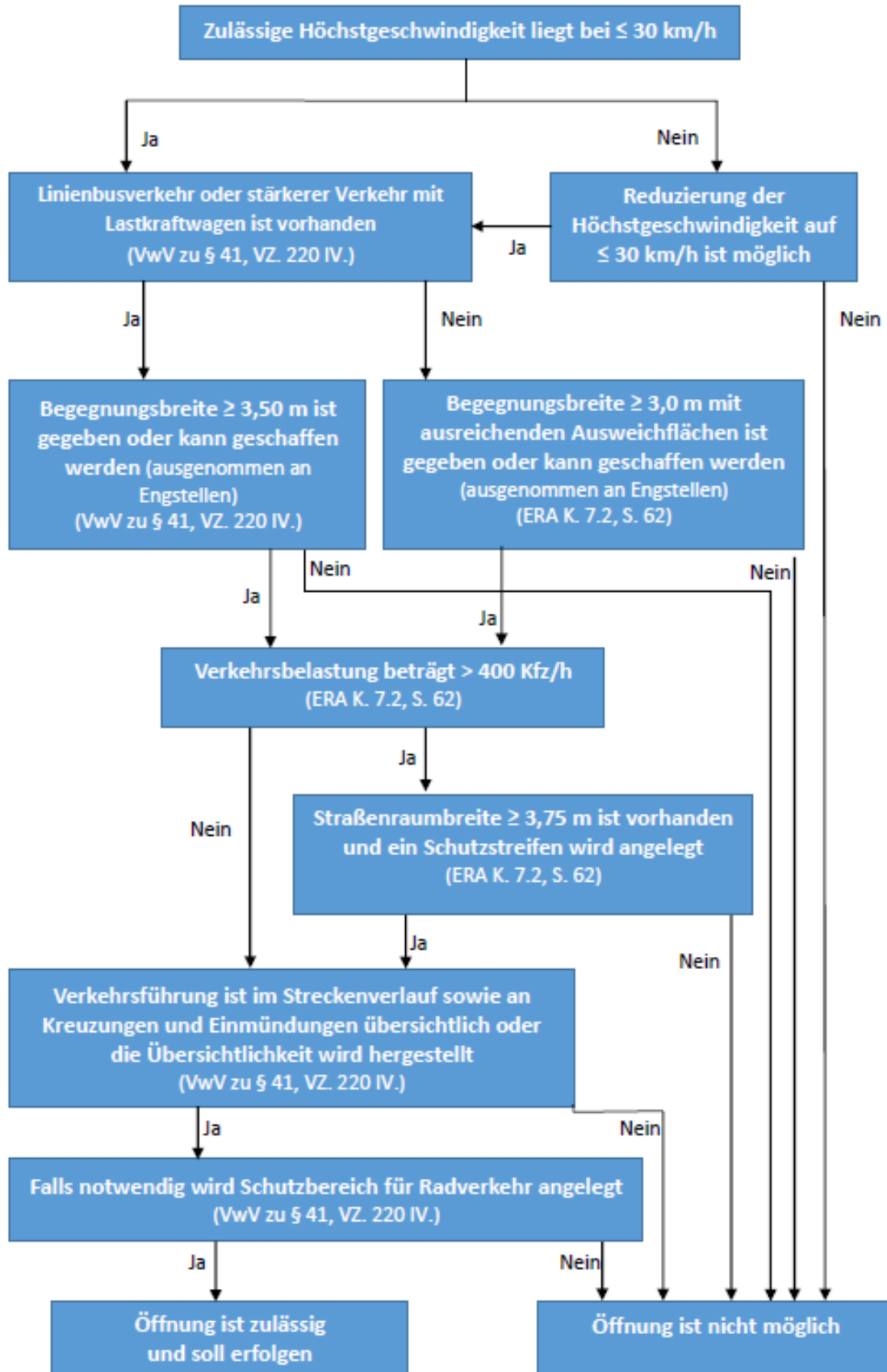


Abbildung 98: Prüfsystematik zur Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr Radwegebenutzungspflicht (Quelle: Radverkehr von A bis Z, 1. Auflage 2019, S. 43)

### 5.4.3. Umlaufsperrn

Sperrgitter bzw. Umlaufsperrn sind unnötige Hindernisse auf Radwegen – diese sollten abgebaut werden. Die Sperrn sind für jeden Radfahrer hinderlich und können dazu führen, dass größere Lastenfahrräder oder Gespanne (Fahrrad mit Anhänger) die Schikane nicht oder nur sehr umständlich passieren können. Je nach Ausführung können Umlaufgitter sogar schon mit einzelnen Packtaschen hinderlich sein. Solche Gitter werden üblicherweise dort verwendet, wo Radfahrerinnen vor Konfliktpunkten (oft Hauptverkehrsstraßen) gewarnt und abgebremst werden sollen. Für den Einsatz setzen die technischen Regelwerke sehr enge Grenzen und machen Vorgaben, wie Umlaufsperrn baulich gestaltet werden sollten, wenn sie denn schon aufgestellt werden. Die Vorgaben betreffen u.a. Durchlassbreiten und die Überlappung der gegenläufigen Gitter. In der Praxis verfehlen die meisten Sperrgitter diese Mindeststandards. Unabhängig davon: Aus fachlicher Sicht kann und sollte auf Umlaufsperrn immer verzichtet werden. Der Werkzeugkasten der Verkehrsplanerinnen, Tiefbauer und Straßenverkehrsbehörden hält ausreichend Varianten bereit, um solche Stellen im Verkehrsraum auch ohne Sperrgitter verkehrssicher zu gestalten. Beim Kfz-Verkehr kommt ja auch niemand auf die Idee, den (viel schnelleren) Verkehr vor Konfliktpunkten auf diese Art und Weise zu bremsen. Stattdessen wird z.B. auf Verkehrsschilder (Vorfahrt gewähren, Stopp-Schild), Lichtzeichenanlagen, Fahrbahnmarkierungen, bauliche Maßnahmen oder Veränderungen der Sichtbeziehungen zurückgegriffen. Dieses Repertoire steht auch im Radverkehr zur Verfügung und sollte genutzt werden.



Abbildung 99: Umlaufsperrn als Hindernis

### 5.4.4. Poller

Es sollte auf allen Wegen in der Stadt die Poller (Sperrpfosten) reduziert werden – insbesondere im Verlauf der offiziellen Radverbindungen, wo der Radverkehr gebündelt und das Radfahren bequem und sicher gemacht wird. Sperrpfosten sind Hindernisse im Verkehrsraum und können zur

„Stolperfalle“ werden. Sofern Poller im Einzelfall notwendig erscheinen, müssen sie so abgesichert werden, dass Unfälle vermieden werden. Poller können sofort abgebaut werden, wenn der Sinn und Zweck nicht ersichtlich ist bzw. nicht mehr nachvollzogen werden kann. In den meisten Fällen werden Poller dort errichtet, wo Kraftfahrzeuge ferngehalten werden sollen. Oftmals kann es hier notwendig sein, die Poller beizubehalten, damit ein Radweg oder Straßenabschnitt von Kraftfahrzeugen frei bleibt. Bei schmalen Querschnitten wird dazu ein einzelner Sperrpfosten in der Mitte des Weges platziert, bei breiteren Querschnitten mehrere in Reihe. Kann auf sie nicht verzichtet werden, so sind die Poller auffällig zu färben und nach allen Seiten mit retroreflektierendem Material zu versehen. Zusätzlich sollen sie mit einem etwa 2,0 m langen Keil als Bodenmarkierung eingefasst werden, um Radfahrer frühzeitig auf das Hindernis aufmerksam zu machen (bei zentralen Radachsen mit höheren Fahrgeschwindigkeiten sind längere Keile sinnvoll). Insbesondere wenn Radfahrer hintereinanderfahren, können ungesicherte Poller leicht übersehen werden. Bei der Anordnung sollte darauf geachtet werden, dass die Sperrpfosten so weit auseinander stehen, dass sie auch von mehrspurigen Fahrrädern (Fahrrad mit Anhänger, Lastenfahrrad) bequem passiert werden können – auch im Begegnungsfall. Eine Musterlösung für die Gestaltung befindet sich im Anhang.



Abbildung 100: Markierung eines Pollers auf einem Radweg mit umlaufender Markierung und retroreflektierendem Material

#### 5.4.5. Kopfsteinpflaster

Das Fahren auf Strecken mit Kopfsteinpflaster sollte für Radfahrerinnen angenehm gemacht werden, indem auf einer bis zu 2,0 m breiten Fahrgasse das Kopfsteinpflaster abgeschliffen, es durch flache Pflastersteine ersetzt wird oder die Lücken aufgefüllt werden und damit ein bequem befahrbarer Pflasterstreifen eingerichtet wird (alternativ: Asphaltierung einer Fahrgasse). Wenn eine Straße mit Kopfsteinpflaster für den Radverkehr hergerichtet wird, sollte in beiden Fahrtrichtungen jeweils am rechten Fahrbahnrand ein gut befahrbarer Pflasterstreifen angelegt werden (Abstand zu Parkständen!). Führt der Weg über einen Platz, sollte die Ideallinie genommen und ein ausreichend breiter Pflasterstreifen angelegt werden, der von Radfahrern im Gegenverkehr befahren werden kann. Je nach Netzfunktion für den Radverkehr, Fuß- und Radverkehrsaufkommen bzw. Platzsituation kann die Breite variieren. Meistens dürfte eine Breite von bis zu 2,0 m ausreichend sein.



Abbildung 101: Glatter Pflasterstreifen für Radfahrer und mobilitätseingeschränkte Personen in einer Fußgängerzone (Radfahrer frei)

**6.**

## **Fahrradaktionsprogramm**

## Auf einen Blick

Im vorliegenden Radverkehrskonzept stecken jede Menge Ideen, Maßnahmen und Projekte. Wo anfangen? Im Fahrradaktionsprogramm sind Empfehlungen gebündelt und zusammengefasst, die schnell (und manchmal auch einfach) innerhalb von etwa zwei Jahren umsetzbar sind – damit sich schnell Erfolge einstellen und die Arbeit der Stadt Sulzbach-Rosenberg sichtbar wird. Diese Empfehlungen des Fahrradaktionsprogramms sind zur besseren Handhabbarkeit in den beiden Maßnahmenlisten enthalten und dort als Bestandteil des Fahrradaktionsprogramms bzw. Sofortmaßnahmen entsprechend gekennzeichnet.



## Auf einen Blick

Mit dem Radverkehrskonzept liegt ein Fahrplan vor, wie die Stadt Sulzbach-Rosenberg 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.

## 7.1. Organisation und Verstetigung

Bei der Entwicklung des Radverkehrskonzeptes war die Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung ausgesprochen fruchtbar und effizient. Die bisherigen Strukturen haben sich sehr gut bewährt und lassen erwarten, dass die Stadt Sulzbach-Rosenberg auch weitere Projekte sehr erfolgreich, zielgerichtet und auch termingerecht umsetzen kann. Unsere Erfahrung zeigt jedoch auch, dass eine Koordination aller Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept sowie der sich zukünftig ohnehin ergebenden Fragestellungen im Bereich der Radverkehrsförderung und -planung arbeitsintensiv sind und nicht zusätzlich zu anderen Aufgaben erledigt werden sollten. Wir empfehlen, eine Person oder ein Team als zentrale Koordinationsstelle zu etablieren. Dies kann auch „auf Sicht“ erfolgen, wenn die Projekte zunehmen und sich zeigt, dass die aktuell sehr gut funktionierenden Strukturen dies nicht mehr in gewohntem Maße sicherstellen können. Unsere Empfehlungen in den Kapiteln 7.1.2 ff. sollten kurzfristig eingeführt werden.

### 7.1.1. Koordinationsstelle

Die Umsetzung aller Aspekte der Radverkehrsförderung und -planung (hierzu zählt auch das Radverkehrskonzept) sollte durch eine zentrale Stelle koordiniert und gesteuert werden. Idealerweise ist diese in der Organisationshierarchie als Stabstelle/-funktion beim Oberbürgermeister angesiedelt und verfügt mindestens über folgende Befugnisse:

- 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 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 dieser Koordinationsstelle 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.

### 7.1.2. Umsetzungskonzept

Während die Koordinationsstelle 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 Mitarbeiterinnen – die eigene Zuständigkeit und Verantwortung zum Gesamterfolg kennen muss. Dazu sind folgende Maßnahmen geeignet (**Umsetzungskonzept**):

- **Formulierung smarterer 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

### **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
- Anwendung der Fahrradstellsatzung bei den Bauvorhaben im Geltungsbereich
- 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 Stadt Sulzbach-Rosenberg 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

### 7.1.3. Abstimmungsrunde, Auftaktveranstaltungen und Steuerungsgruppe

Für die Verwirklichung einer fahrradfreundlichen Stadt Sulzbach-Rosenberg 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 relevanten Leitungsfunktionen 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 neuer oder größerer Vorhaben durch die Koordinationsstelle, bei denen vor allem auch die zuständigen Sachbearbeiterinnen anwesend sind. Ziel ist es, alle am Verfahren wesentlichen Stellen zu informieren, zu motivieren und frühzeitig grundsätzliche Fragen oder Probleme zu identifizieren.
- Nach außen: Neuaufstellung/Fortführung der Steuerungsgruppe beziehungsweise **punktueller Erweiterung**, in welcher weitere Organisationen und Personen vertreten sind, die an der Umsetzung des Radverkehrskonzeptes in Sulzbach-Rosenberg aktiv beteiligt werden sollten, z. B. Arbeitgeber, Einzelhandel, Schulen, Polizei.

## 7.2. Turnusmäßiger Erfolgsbericht (Wirkungskontrolle)

Die Umsetzung eines Radverkehrskonzeptes ist ein Großprojekt, das kontinuierlich einer Wirkungskontrolle unterzogen werden sollte. Entsprechend der Ergebnisse kann und sollte das Radverkehrskonzept im Bedarfsfall auch fortgeschrieben werden („lernendes Verfahren“). Dies ist auch nötig, um aktuelle gesellschaftliche, technologische und ortsspezifische Entwicklungen berücksichtigen zu können.

### 7.2.1. Fortschrittsbericht

**Wir empfehlen**, Fortschritt und Erfolge bei der Umsetzung des Radverkehrskonzeptes projektbegleitend laufend zu analysieren und in einem Fortschritts- oder Erfolgsbericht zu veröffentlichen. Dieser Bericht sollte in der Steuerungsgruppe beraten und anschließend einem Gremium des Stadtrates (Ausschuss, Vollsitzung) präsentiert werden. Gleichzeitig bietet dieser Zwischenstand die Gelegenheit, Entscheidungen für anstehende Vorhaben einzuholen.

Der Fortschritts- bzw. Erfolgsbericht sollte zudem im Internet veröffentlicht werden und auch einen Ausblick darauf geben, welche Vorhaben in den nächsten 1-3 Kalenderjahren anstehen. Neben einem schriftlichen Bericht (textlich und bebildert) kann dazu auch das GIS-Tool (Kap. 5.1.7. – digitale Bürgerbeteiligung) genutzt werden.

Um den Erfolg der Sulzbach-Rosenberger Radverkehrsförderung zu bemessen, sollten Zählstellen zur Generierung objektiver Verkehrsdaten errichtet werden und der Fahrradklima-Test (2-jähriger Befragungsrhythmus) zur Erfassung subjektiver Werte genutzt werden. Beide Möglichkeiten werden nachfolgend dargestellt.

Um den Erfolg zu bemessen kann auch ein Abgleich mit zuvor gesteckten Zielen zielführend sein. Dafür ist es erforderlich, dass solche Ziele zu Beginn identifiziert und formuliert werden.

### Smarte Ziele

Setzen Sie sich daher Ziele und kommunizieren Sie diese in der Verwaltung und in der Öffentlichkeit. Dies gibt Orientierung nach innen und außen und hilft dabei, dass alle Beteiligten verstehen, weshalb die Stadt Sulzbach-Rosenberg bestimmte Vorhaben angeht.

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 **s**pezifisch, **m**essbar, **a**mbitioniert, **r**ealistisch, **t**erminiert:

- 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 zur einer Fahrradstadt passt, könnte demnach so lauten:

- „Bis zum Jahr 2026 haben wir die Anzahl der Radfahrenden auf den Haupttrouten auf x Fahrten täglich gesteigert.“ (messbar mit Fahrradzählstellen)
- „Bis zum Jahr 2025 erreichen wir im Fahrradklima-Test beim Sicherheitsempfinden die Schulnote 2,5.“ (messbar mit Fahrradklima-Test)
- „Im Jahr 2027 haben wir die Haupttrouten 1-2 umgesetzt.“

Als sehr zielführend hat es sich dabei erwiesen, für das Vorhaben des Radverkehrskonzeptes bzw. der Radverkehrsförderung ein **übergeordnetes, langfristiges Ziel** zu formulieren - z.B. das einer „Fahrradstadt Sulzbach-Rosenberg“. Dieses sollte - ähnlich einer **Marke** - Vertrauen schaffen, durch jeden verstanden werden und leicht zu merken sein. Die nachgeordneten Ziele müssen sich an diesem übergeordneten Ziel, der Marke, orientieren bzw. dazu passen.

### 7.2.2. Zählstellen

Fahrradzählstellen erfassen die Anzahl der Radfahrer auf einer bestimmten Stelle im Verkehrsnetz und weisen die Anzahl der Radfahrerinnen pro Tag sowie im laufenden Kalenderjahr über eine elektronische Anzeige aus. Die Rückmeldungen der Nutzer ist positiv und die Anzeige spornt viele Menschen an. Gleichzeitig stehen der Stadt mit der Zählstelle auch objektive Daten zur Radnutzung zur Verfügung. Werden an den verschiedenen Schlüsselstellen im Radverkehrsnetz Zählstellen installiert, kann die Entwicklung des Radverkehrs im Jahresverlauf bzw. im Zeitverlauf über mehrere Jahre hinweg objektiv gemessen werden – und damit auch der Erfolg der kommunalen Radverkehrsförderung. Auf dieser Grundlage können auch interne Ziele gesteckt und deren Zielerreichung bewertet werden.

**Wir empfehlen** die Errichtung von elektronischen Zählstellen für den Radverkehr mit sichtbarem Counter im Verlauf der im Netzplan enthaltenen Haupttrouten zur Kommunikation nach außen sowie zur Erfolgsmessung.



Abbildung 102: Fahrradzahlstelle in der Stadt Ludwigsburg

### 7.2.3. Fahrradklima-Test

Der Fahrradklima-Test ist die größte und umfassendste Befragung zum Radverkehr in Deutschland. Bewertet wird dabei durch die Teilnehmenden die wahrgenommene Radverkehrssituation in einer Stadt, d.h. die Einwohner der Stadt Sulzbach-Rosenberg beurteilen anhand vorgegebener Fragen die Situation in der Stadt. Diese erhält so kostenlos eine Rückmeldung, wie die Situation vor Ort subjektiv eingeschätzt wird. Die Befragung wird online und alle zwei Jahre durchgeführt, sodass die Entwicklung im Zeitablauf abgelesen werden kann. Beim letzten Fahrradklima-Test gab es für die Stadt Sulzbach-Rosenberg aufgrund des Unterschreitens der Mindestteilnehmerzahl keine Bewertung. Die Durchschnittsnote und die Rangfolge bieten die Möglichkeit, sich konkrete Ziele vorzunehmen, deren Erreichung klar gemessen werden kann.

**Wir empfehlen** der Stadt Sulzbach-Rosenberg, den Fahrradklima-Test in der Bevölkerung aktiv zu bewerben und diese zur Teilnahme zu motivieren. Die Ergebnisse sollten gezielt ausgewertet und Maßnahmen zur weiteren Verbesserung des Fahrradklimas vor Ort abgeleitet werden.

### 7.3. Zusammenarbeit mit der AGFK Bayern

Ein wichtiger Schritt, um das Thema Fahrradfreundlichkeit und Verkehrswende in Sulzbach-Rosenberg vermehrt auf die politische Tagesordnung zu bringen, ist die Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Bayern e.V. (AGFK Bayern).

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 Zusammenarbeit mit der AGFK Bayern besteht für die Stadt eine sehr gute Möglichkeit, neue Anforderungen in Zusammenarbeit mit anderen engagierten Städten, Gemeinden und Landkreisen zu formulieren und an den Freistaat Bayern oder andere Empfängerinnen gezielt zu adressieren. Auch ein Beitritt zur AGFK Bayern kann angestrebt werden und die Zusammenarbeit mit den genannten Akteuren erleichtern.

**8.**

**Ausblick**

## Ausblick

Verhaltensänderung geht nur freiwillig. Weder Landkreise 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 die Stadt Sulzbach-Rosenberg nun auch einen individuell zugeschnittenen Fahrplan. Jetzt geht die Arbeit los!

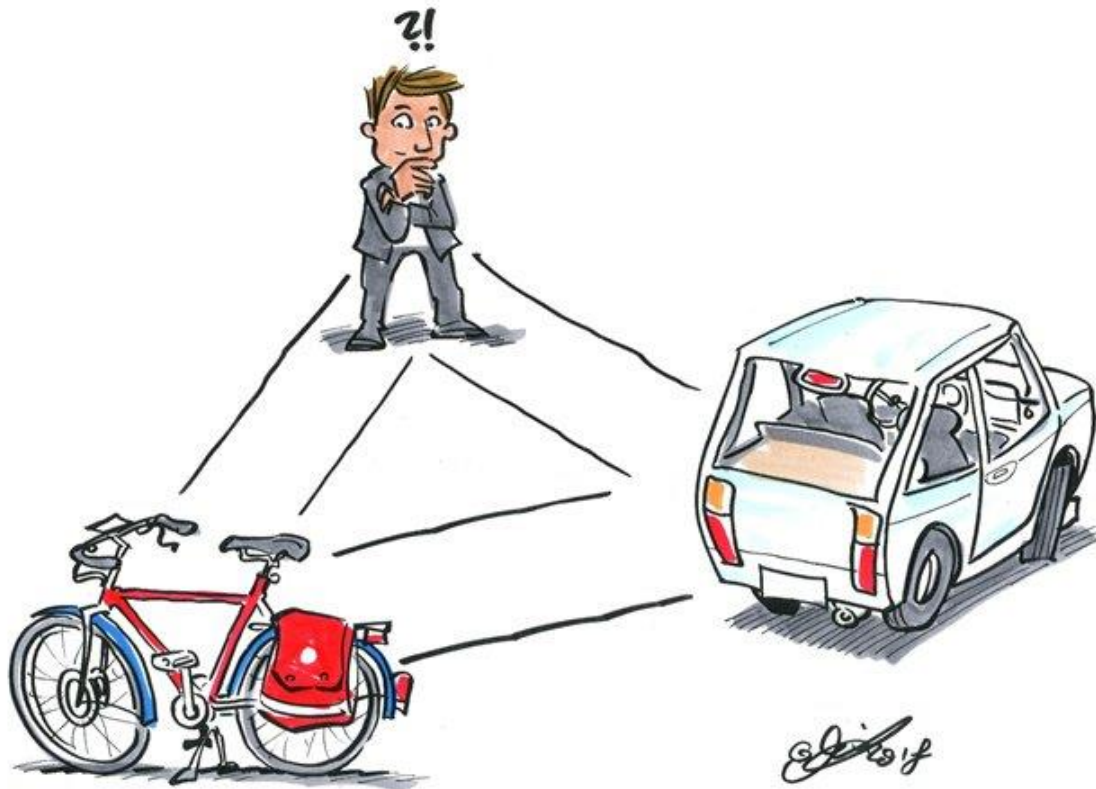


Abbildung 103: Verhaltensänderung geht nur freiwillig – es braucht positive Anreize durch eine gute Radinfrastruktur.

## Literaturverzeichnis

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

Einrichtung von Fahrradstraßen. Die blaue Reihe, Band 1, Praxiswissen kompakt. Graf, Thimeo. 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

Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzziele (E Klima 2022). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Ausgabe 2022

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

Fahrradstadt. Ein umfassender Werkzeugkasten für Städte und Gemeinden. Graf, Thimeo. Thiemo Graf Verlag. 1. Auflage 2020

Fahrradstraßen und Fahrradzonen. Die blaue Reihe, Band 1, Praxiswissen kompakt. Graf, Thimeo. Thiemo Graf Verlag. 2. vollständig überarbeitete Auflage 2021

Handbuch: Radverkehr in der Kommune. Das Hygge-Modell - Ergänzungen zur ERA. Graf, Thimeo. Thiemo Graf Verlag. 3. überarbeitete Auflage 2022

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

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 08. November 2021 (BAnz AT 15.11.2021 B1).

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

# Projektdaten

## Auftraggeber

Stadt Sulzbach-Rosenberg  
Luitpoldplatz 25  
92237 Sulzbach-Rosenberg



## Auftragnehmer

i.n.s. – Institut für  
innovative Städte



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

## Ansprechpartner

Petra Schöllhorn  
Stadtbaumeisterin / Baureferat  
Rathausgasse 2  
92237 Sulzbach-Rosenberg

Telefon: 09661 / 510-1401  
E-Mail: [petra.schoellhorn@sulzbach-rosenberg.de](mailto:petra.schoellhorn@sulzbach-rosenberg.de)

Telefon: 0911 / 477 519 – 0  
E-Mail: [team@innovative-staedte.de](mailto:team@innovative-staedte.de)  
[www.innovative-staedte.de](http://www.innovative-staedte.de)

## Projektteam

Thiemo Graf, Büro- und Projektleitung  
Matthias Knaupp, Hauptbearbeitung  
Clara Bruhn, Projektbearbeitung  
Jan Göft, Projektassistenz

## Bearbeitungszeitraum

Februar 2022 – Juli 2023

## Stand Abschlussbericht

04. Oktober 2023

## Haftungsausschluss

Der vorliegende Bericht und darin enthaltene Inhalte wurden vom Auftragnehmer sehr sorgfältig und unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik bzw. der gesetzlichen Vorschriften sowie der Vorgaben der technischen Regelwerke erarbeitet. Der Auftragnehmer übernimmt dennoch ausdrücklich keine Haftung für die aufgeführten Inhalte, Rechtschreibfehler oder Irrtümer und weist darauf hin, dass vor der Umsetzung von Maßnahmen bzw. Empfehlungen aus diesem Bericht eine Prüfung durch die zuständigen Fachbehörden zu erfolgen hat. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich gesetzliche oder technische Rahmenbedingungen ändern.

## Nachweise

Soweit nicht anderweitig gekennzeichnet, wurden die Abbildungen und Tabellen vom i.n.s. – Institut für innovative Städte erstellt. Vervielfältigungen sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Rechteinhabers i.n.s. – Institut für innovative Städte zulässig.

In diesem Abschlussbericht wird aus Gründen der Gleichberechtigung wechselseitig die weibliche und die männliche Form verwendet.

# Anhang

## I. Bestandssituation und Analyse

Online-Bürgerbeteiligung

Unfallkarte

Ziele des Alltagsradverkehrs

Level of Traffic Stress

Barrieren für den Radverkehr

## II. Radverkehrsnetz

Netzplan Alltagsradverkehr

Netzplan Alltagsradverkehr (Hauptort)

## III. Maßnahmenplan

Maßnahmenplan (Radverkehrsnetz)

## IV. Hygge-Prinzip und Fahrradaktionsprogramm

Maßnahmenplan (Hygge-Prinzip, Fahrradaktionsprogramm, Erfolgsfaktoren)

Prüfsystematik zur Öffnung von Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr

## V. Musterlösungen

### Radwege und Fahrradstraßen (innerhalb bebauter Gebiete)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Einseitiger Zweirichtungsrادweg (Streckenverlauf)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Einseitiger Zweirichtungsrادweg (Einmündung)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Einrichtungsrادweg (Streckenverlauf)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Einrichtungsrادweg (Einmündung)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Gemeinsamer Geh- und Radweg (Einmündung)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Geschützte Kreuzung

Führung innerorts/außerorts – Planfreie Querung (Unter- und Überführung)

Führung innerorts/außerorts – Sicherung von Sperrpfosten (Pollern)

Führung im Nebenstraßennetz – Fahrradstraße Typ I

Führung im Nebenstraßennetz – Fahrradstraße Typ II

Führung im Nebenstraßennetz – Fahrradstraße Typ III

Führung im Nebenstraßennetz – Modaler Filter/Quersperre

### **Fahrbahnführungen (innerhalb bebauter Gebiete)**

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Schutzstreifen (Streckenverlauf)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Schutzstreifen (Einmündung)

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Übergang Einrichtungsradweg auf Schutzstreifen

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Übergang Zweirichtungsradweg auf die Fahrbahn

Führung an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen – Vorgezogene Haltelinie & Aufgeweiteter Radaufstellstreifen (ARAS)

Führung im Nebenstraßennetz – Fahrradfreundliche Tempo-30-Zone

Führung im Nebenstraßennetz – Einbahnstraßen mit Radverkehr in Gegenrichtung

Markierung des Sinnbildes „Fahrrad“

### **Radverkehrsführungen außerhalb bebauter Gebiete**

Führung außerorts - Breiter, gemeinsamer Geh- und Radweg (Streckenverlauf)

Führung außerorts - Breiter, gemeinsamer Geh- und Radweg (Einmündung, bevorrechtigt)

Führung außerorts - Baulich getrennter Geh- und Radweg (Einmündung, bevorrechtigt)

Führung außerorts - Querung mit Mittelinsel auf getrennten Geh- und Radweg

