



STADT- & VERKEHRSPLANUNGSBÜRO KAULEN · AACHEN / MÜNCHEN



Stadt Moosburg a.d.Isar



Klimaschutzteilkonzept Fuß- und Radverkehr

- Erläuterungsbericht -



STADT- & VERKEHRSPLANUNGSBÜRO KAULEN · AACHEN / MÜNCHEN

Auftraggeber:

Stadt Moosburg a.d. Isar

Bürgermeisterin: Anita Meinelt

Ansprechpartnerin: Melanie Falkenstein (Klimaschutzmanagerin)



Stadt Moosburg a.d. Isar

Rathaus Moosburg

Stadtplatz 13

85368 Moosburg an der Isar

08761/6840

info@Moosburg.de

www.moosburg.de

Auftragnehmer:

Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen (SVK)



Bearbeitung:

Dr. phil. Dipl.-Ing. Ralf Kaulen

Dipl.-Ing. Matthias Reintjes

Christian Booß M.Sc.

Christina Dudde

Unter Mitarbeit von:

Sonja Errico, Nane Reisgen, Lars Bornwasser, Michael Eichelmann, Nina Friebe, Anika Plum

Unterstützt wurde das SVK durch Bürgerinnen und Bürger im Rahmen des Workshops. Vielen Dank!

Filiale München

Maximilianstraße 35 a

80539 München

Telefon: 089/24218-142

Telefax: 089/24218-200

info.muenchen@svk-kaulen.de

www.svk-kaulen.de

Haupthaus Aachen

Deliusstraße 2

52064 Aachen

Telefon: 0241/33444

Telefax: 0241/33445

info@svk-kaulen.de

München, 19. September 2017



Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	I
1. Anlass und Aufgabenstellung	1
2. Ausgangsanalyse	5
2.1 Infrastruktur	5
2.1.1 Fußverkehrsnetz	5
2.1.2 Radverkehrsnetz	5
2.1.3 ÖV-Netz	6
2.1.4 Kfz-Netz	6
2.2 Serviceangebote	7
2.3 Information- und Kommunikation	7
2.4 Bürgerbefragung	8
2.4.1 Fahrradklimatest 2008	8
2.4.2 ADFC Fahrradklimatest 2016	8
2.5 AGFK Vorbereitung	9
2.6 Unfälle	9
2.7 CO ₂ Bilanz und Potentialanalyse	10
2.7.1 Klimaschutzkonzept	10
2.7.2 Vertiefende Bilanzierung	11
3. Potentiale, Zielsetzung und Vorgehen	13
3.1 Chancen und Potentiale	13
3.2 Teilziele und abgeleitete Methodik	14
3.3 Strategische Rad- und Fußverkehrsförderung	14
3.3.1 Infrastruktur	15
3.3.2 Service	15
3.3.3 Information	16
3.3.4 Kommunikation	16
3.3.5 Tourismus und Naherholung	16
3.4 Netzplanung	17
3.4.1 Netzhierarchie	17



3.4.2	Zielnetzplanung	18
4.	Netze und Anforderungen	25
4.1	Fußverkehr	25
4.1.1	Fußverkehrsnetz	25
4.1.2	Anforderungen	26
4.2	Radverkehr	27
4.2.1	Radverkehrsnetz	27
4.2.2	Anforderungen	29
5.	Analyse der Netze	31
5.1	Durchführung	31
5.1.1	Aufnahme der Radverkehrsführung	31
5.1.2	Aufnahme der Fußgängerführung	32
5.1.3	Aufnahme von Mängeln im Radverkehrsnetz	32
5.1.4	Aufnahme von Mängeln im Fußverkehrsnetz	33
5.1.5	Überprüfung der Benutzungspflicht von Radverkehrsanlagen	34
5.2	Ergebnisse der Netzanalyse	36
5.2.1	Art der Radverkehrsführung	36
5.2.2	Beschreibung der Mängel im Radverkehrsnetz	37
5.2.3	Bewertung der Benutzungspflicht von RVA	43
5.2.4	Führung des Fußverkehrs	43
5.2.5	Beschreibung der Mängel im Fußverkehrsnetz	43
6.	Umsetzungs- und Realisierungskonzept	47
6.1	Sicherung des Radverkehr	47
6.1.1	Breite Straßenquerschnitte innerorts (Kategorie R1)	48
6.1.2	Schmale Straßenquerschnitte (Kategorie R2)	49
6.1.3	Außerörtliche Straßen (Kategorie R3)	50
6.1.4	Fehlende Radverkehrsverbindungen/-anlagen (Kategorie R4)	51
6.1.5	Punktuelle Maßnahmen (Kategorie R5)	52
6.1.6	Mangelbehaftete Radverkehrsanlagen (Kategorie R6)	52
6.2	Sicherung des Fußverkehrs	54
6.2.1	Verkehrsstraßen innerorts (Kategorie F1)	55



6.2.2	Nebenstraßen innerorts (Kategorie F2)	56
6.2.3	Verkehrsstraßen außerorts (Kategorie F3)	57
6.2.4	Kfz-freie Wege (Kategorie F4)	58
6.2.5	Punktuelle Bereiche innerorts (Kategorie F5)	58
6.2.6	Punktuelle Bereiche außerorts (Kategorie F6)	60
6.3	Maßnahmenlisten Fuß- und Radverkehr	60
6.4	Realisierungskonzept	62
7.	Verknüpfungspunkte und Abstellanlagen	65
7.1	Multimodale Verknüpfungspunkte	65
7.1.1	Grundlage	65
7.1.2	Ausstattungsmerkmale	65
7.1.3	Lage	66
7.2	Fahrradabstellanlagen	66
7.2.1	Grundlagen	66
7.2.2	Allgemeine Anforderungen an Fahrradhalter und Abstellanlagen	67
7.2.3	Ausbaustandard und Lage	67
7.2.4	Kapazität von Fahrradabstellanlagen	71
7.3	Maßnahmen- und Realisierungskonzept	73
8.	Kommunikationsstrategie	74
8.1	Bürgerworkshop	74
8.1.1	Durchführung	74
8.1.2	Ergebnisse	75
8.2	Öffentlichkeitsarbeit	77
8.2.1	Öffentlichkeitswirksame Einweihung	77
8.2.2	Pressearbeit	77
8.2.3	Informationsflyer/Broschüren	77
8.2.4	Ausstellungen	78
8.2.5	Erarbeitung einer Übersichtskarte mit Tourenvorschlägen	78
8.2.6	Informationskampagnen	79
8.2.7	Zielgruppe Arbeitgeber: Fahrradfreundlicher Betrieb	79
8.2.8	Zielgruppenspezifische Angebote	79



8.2.9	Verknüpfung mit bestehenden Qualitätsprodukten	80
8.2.10	Einbeziehung Moosburg Marketing	80
9.	Controlling	82
9.1	Grundlagen	82
9.2	Prozessorganisation	82
9.3	Wirksamkeitsüberprüfung der Maßnahmen	83
10.	Anhang	86



Abkürzungen

A

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrradclub
AGFK-BY	Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Bayern e.V.

B

B & R	Bike und Ride
BAB	Bundesautobahn

D

DB AG	Deutsche Bahn AG
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

E

E-Bike	Elektrofahrrad
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, Aktuelle Ausgabe 2002, FGSV
EG	Europäische Gemeinschaft
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Aktuelle Ausgabe 2010, FGSV
EU	Europäische Union

F

FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
------	---

G

GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung

H

HRaS	Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete, Ausgabe 2002, FGSV
------	---

K

Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/d	Kraftfahrzeuge pro Tag (Alternativ Kfz/Tag)



km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
KS	Knotenstrom
L	
LBK	Lärmbelastungskataster
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage (Ampel)
LZA	Lichtzeichenanlage (Ampel)
M	
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Modal Split	Anteil der Verkehrsmittel am Gesamtverkehrsaufkommen
MVG	Münchener Verkehrsgesellschaft
MVV	Münchener Verkehrsverbund
N	
NMIV	Nicht Motorisierter Individualverkehr
O	
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	
P+R	Park und Ride
PDF	Portable Document Format
Pedelec	Pedal Electric Cycle
Pkw	Personenkraftwagen
Q	
QS	Querschnitt



R

RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, in Bearbeitung, FGSV
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Aktuelle Ausgabe 2006, FGSV
RIN	Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung, Aktuelle Ausgabe 2008, FGSV
RVA	Radverkehrsanalase
RVO	Regionalverkehr Oberbayern

S

S-Bahn	Stadt-Bahn
StBa	Staatliches Bauamt
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
SV	Schwerverkehr
SVK	Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen

T

TU	Technische Universität
----	------------------------

Z

ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof
-----	--------------------------

1. Anlass und Aufgabenstellung

Moosburg an der Isar liegt im oberbayerischen Landkreis Freising ca. 45 km nordöstlich von München zwischen den Flüssen Isar und Amper. Das Stadtgebiet erstreckt sich über eine Fläche von 44 Quadratkilometern und ist Wohnort für rund 19.100 Einwohner (Stand 30.06.2017).

Die Stadt befindet sich im Landkreis Freising in Oberbayern, unmittelbar an der Grenze zu Niederbayern und den Landkreisen Erding und Landshut.



Abb. 1: Lage der Stadt Moosburg im Landkreis Freising [Quelle: www.wikipedia.de]

Das Kerngebiet der Stadt zwischen Isar und Amper gliedert sich in die Stadtteile Altstadt, Michaeli-vorstadt, Bonau, Westerberg und Neustadt. Dabei stehen einem kompakten Stadtgebiet große Freiflächen im Westen, Osten und Süden des Stadtgebietes gegenüber.

Mobilitätsanforderungen der Wachstumsregion

Die Stadt Moosburg gehört zu den Wachstumsregionen im Großraum München. Die Stadt ist zum einen Wohnort für Pendler nach München, Freising, Landshut und zum Flughafen, zum anderen aber auch Ziel von Pendlern aus dem Umland, da es neben der chemischen und elektronischen Industrie sowie Nahrungsmittelindustrie auch eine Maschinenfabrik in der Stadt gibt. Eine Reihe leistungsfähiger Industrie-, Handels- und Gewerbebetriebe, wie beispielsweise die Jungheinrich AG, Hofmeister Käsewerk, Clariant Produkte GmbH, S&R Elektroanlagen GmbH sowie die BayWa AG sind in Moosburg angesiedelt. Dies führt zu einer wachsenden Nachfrage von Mobilitätsangeboten.



Veränderung der Gesellschaft und der Mobilität

Es kann eine zunehmende Veränderung des Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung aufgrund von Faktoren, wie

- der Verteuerung der Energie/Kraftstoffe,
- dem demographischen Wandel (die Bevölkerung wird älter),
- dem Wertewandel der Gesellschaft (Umweltbewusstsein, Kfz als Statussymbol, etc.)
- der Erhöhung des Aktionsradius des Fahrrades (E-Mobilität, Lastenräder, etc.),
- der digitalen Vernetzung der Mobilitätsangebote (Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel für einen Weg)

festgestellt werden. So wird beispielsweise das Fahrrad zunehmend als ein geeigneteres bzw. wirtschaftlicheres Verkehrsmittel gegenüber dem Kfz wahrgenommen und genutzt. Die Verkehrssicherheit der „schwachen“ Verkehrsteilnehmer steht im Fokus. Darüber hinaus fordern Bürger/innen ein Mitspracherecht ein, das in der Stadt in Form von zahlreichen Bürgerinitiativen, die sich mit verkehrlichen Themen auseinandersetzen, ausgeprägt ist.

Veränderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen

Innerhalb der letzten Jahre haben sich die gesetzlichen und technischen Grundlagen in der Verkehrsplanung geändert. Hervorzuheben sind die letzten StVO-Novellen 1997 (Fahrradnovelle), 2013 (Verkehrssicherheit vor Leistungsfähigkeit) und 2017. Dies stellt die Stadt vor die Aufgabe, die Anforderungen an die Verkehrswege auf Basis der geänderten Gesetzeslage zu überprüfen.

Multimodalität

Die Nutzung bzw. Kombination verschiedener Verkehrsmittel im Verlauf eines Weges bzw. die Möglichkeit unterschiedliche Verkehrsmittel nutzen zu können, wird als Multimodalität verstanden. In der heutigen Gesellschaft spielt diese Verknüpfung eine zunehmende Rolle. Es ist es notwendig, Mobilitätsangebote aufeinander abzustimmen. Die gemeinsame Nutzung von Verkehrsmitteln liegt im Trend und wird in der zukünftigen Mobilität durch eine bessere digitale Vernetzung eine hohe Bedeutung einnehmen (Stichwort: Sharing-Angebote).

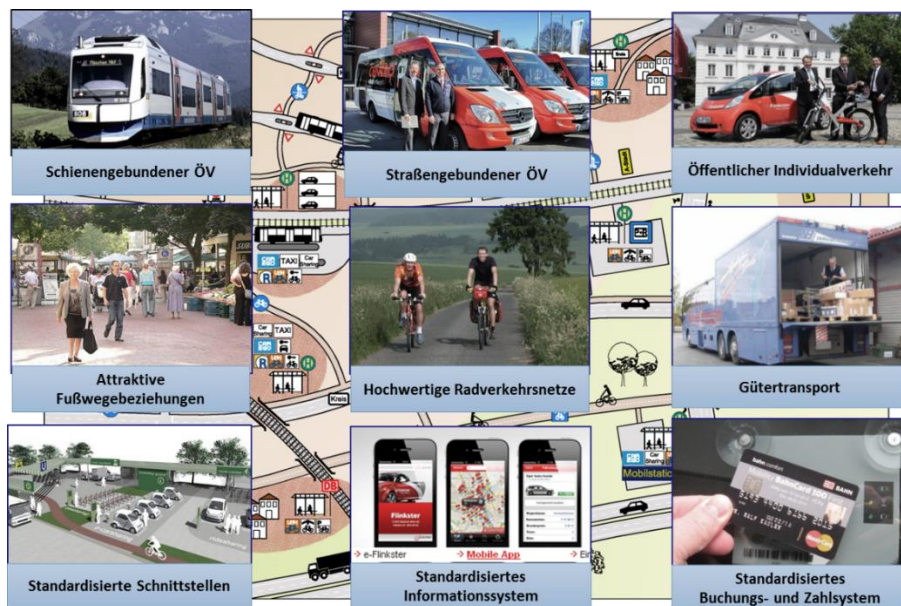


Abb. 2: Elemente eines multimodalen Verkehrssystems

Klimaschutz

Der Stadtrat von Moosburg fasste 2007 den Beschluss zur Umsetzung der Energiewende in Moosburg. Bis 2035 soll erreicht werden, dass die dann noch in Moosburg notwendige Energie in allen Sektoren zu 100 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt wird. Die Stadt Moosburg hat daher im Jahr 2014/15 ein integriertes Klimaschutzkonzept entwickelt. Dieses zeigt die notwendigen Strategien und Wege auf, um das Ziel zu erreichen.

Das Konzept umfasst einen Zeitraum von 2014 bis 2035 (21 Jahre) mit gemeinsam ausgearbeiteten Etappenzielen in Richtung Energieunabhängigkeit.

Der aus dem Klimaschutzkonzept hervorgegangene Aktionsplan beinhaltet ein Paket von insgesamt 30 Maßnahmen bzw. Projekten, die aus dem Maßnahmenkatalog des integrierten Energiewende- und Klimaschutzkonzeptes ausgewählt wurden, weil sie sich für die Umsetzung innerhalb der nächsten drei Jahre besonders eignen.

Die Optimierung des Fuß- und Radverkehrs ist eines der zentralen Handlungsfelder für den Klimaschutz in Moosburg. Ein Großteil der Moosburger Bevölkerung wohnt in einem Radius von 3 km um die Innenstadt. Hieraus ergibt sich, dass sich die Mehrzahl der Alltagsziele innerhalb eines für die Nahmobilität günstigen Entfernungsradius befindet.



Abb. 3: Klimaschutzkonzept für die Stadt Moosburg (Quelle Green City Energy, KlimaKom)

2. Ausgangsanalyse

2.1 Infrastruktur

2.1.1 Fußverkehrsnetz

Ein definiertes Fußwegenetz existiert bisher nicht. Die Naherholungsgebiete sind über Wanderwege erschlossen. Im Rahmen einer ersten Ortsbegehung konnte kein einheitliches Gestaltungsmuster festgestellt werden, der Kfz-Verkehr wird überwiegend bevorzugt behandelt. Bei nicht ausreichenden Flächen wird i.d.R. auf die Anlage von Gehwegen verzichtet. Die Innenstadt ist aufgrund einer kompakten Struktur und einer hohen Durchlässigkeit attraktiv für das zu Fuß gehen. Allerdings ist die hohe Verkehrsbelastung kontraproduktiv. Im Rahmen des integrierten Stadtentwicklungskonzeptes wurde auch die Aufenthaltsqualität geprüft. Es wurde festgestellt, dass u.a. die Lärmbelastungen im Stadtzentrum den zulässigen Lärmgrenzwert (für Bewohner) überschreiten (ISEK Abbildung 46 und EG-Umgebungs-lärmrichtlinie sowie LBK Bayern).

Es liegt dringender Handlungsbedarf zur Sicherung von Fußgängern und zur Attraktivitätssteigerung besonders der Innenstadt vor.

2.1.2 Radverkehrsnetz

Überregional ist die Stadt Moosburg in das Radnetz des Landkreises Freising und in das Bayernnetz für Radler integriert. Letzteres zielt vorwiegend auf den Freizeitverkehr mit überregionalen Themenrouten. Der Isarradweg und der Ammer-Amper-Radweg treffen in Moosburg zusammen und binden die umliegenden Naherholungsgebiete an. Ein verdichtendes kommunales Radverkehrsnetz als Grundlage der infrastrukturellen Entwicklung von Radverkehrsachsen existiert nicht.

Das Potential ist aufgrund der kompakten Stadtstruktur jedoch enorm hoch. Die zeigt auch die Untersuchung der Erreichbarkeit der Stadtmitte im Rahmen des integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (vgl. Abb. 4).

Im Rahmen einer ersten Ortsbegehung wurden nur wenige Radverkehrsanlagen dokumentiert, hierbei handelt es sich ausschließlich um kombinierte Fuß- und Radwege. Neue Elemente wie Schutzstreifen und Radfahrstreifen fehlen. Zahlreiche Straßen sind für den Radverkehr ungesichert. Im Nebennetz existieren neben Tempo 30-Zonen auch Strecken mit zulässigen Geschwindigkeiten von 30 km/h und 50 km/h. Ein einheitliches Gestaltungsmuster existiert nicht.

Es liegt dringender Handlungsbedarf zur Sicherung von Radfahrern vor. Ziel muss es sein, die Erreichbarkeit des gesamten Stadtgebietes mit dem Fahrrad sicher zu stellen.

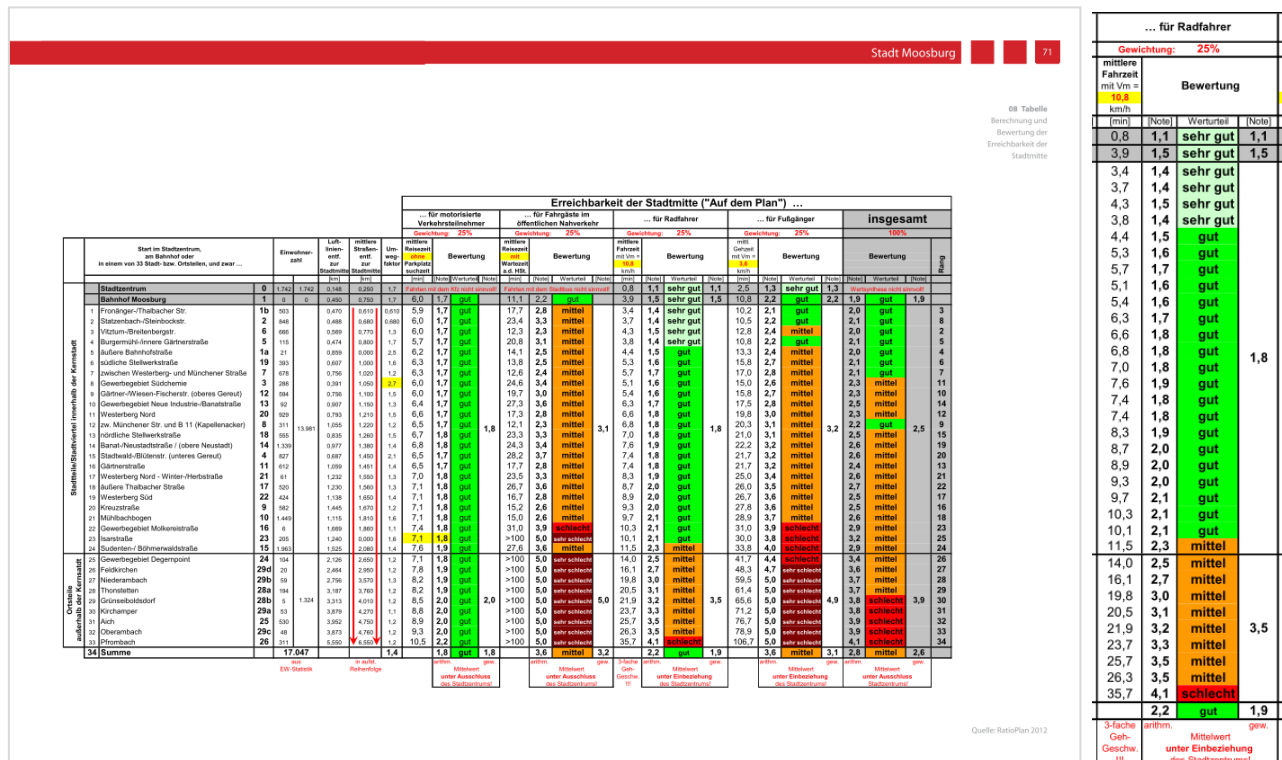


Abb. 4: Bewertung der Erreichbarkeit der Stadtmitte für alle Verkehrsteilnehmer auf Basis der mittleren Fahrzeit (linkes Bild) und hervorgehoben für den Radverkehr (rechtes Bild) [Quelle: ISEK]

2.1.3 ÖV-Netz

Moosburg liegt an der Bahnstrecke München-Landshut-Passau. Der im Regelbetrieb stündlich verkehrende Regionalzug verbindet Moosburg mit der Landeshauptstadt München in nur 30 Minuten innerhalb des MVV-Tarifes. Als Grenzstadt des MVV Tarifverbundes ist der Bahnhof Moosburg daher ein äußerst attraktiver Verknüpfungspunkt.

Das regionale Busliniennetz ergänzt die Bahnverbindungen mit einem Anschluss nach Erding als einzig regelmäßige Verbindung (~11 Fahrten pro Tag). Ein Stadtbus verkehrt innerhalb des engen Siedlungsbereiches um den Stadtkern (~11 Fahrten pro Tag). Verknüpfungspunkt ist auch hier der Bahnhof. Die Fahrten der Buslinien sind auf die Schulzeiten (morgens, mittags, nachmittags) ausgelegt. Weitere Linien, die einzig als Schulbusse eingesetzt werden, spielen in der Erschließung der Stadt keinerlei Rolle.

Die Verknüpfung innerhalb des Umweltverbundes kann daher zunächst ausschließlich am Bahnhof erfolgen. Ein Ausbau hängt stark mit einem Ausbau des ÖV-Netzes zusammen, welches in diesem Konzept jedoch nicht berücksichtigt wird. Das Rückgrat einer nachhaltigen Mobilität wird daher vom Fuß- und Radverkehr getragen.

2.1.4 Kfz-Netz

Die Stadt Moosburg ist über die Staatstraßen St 2085 (Nord: Landshut, Südost: Langenpreising), St 2350 (Südwest: Freising, Nordost: zur Autobahn A92), St 2054 (West: Haag, Ost: Aich) sternförmig



in alle Himmelsrichtungen erschlossen. Die St 2085 verläuft in Nord-Süd-Richtung mitten durch die historische Altstadt und stellt hier eine entsprechende Zäsur dar.

Eine große Entwicklungschance ergibt sich für die Moosburger Innenstadt durch einen halbseitigen Straßenring. Dieser geht voraussichtlich 2020 in die Baulast des staatlichen Bauamtes über und wird von einer Kreisstraße (FS 15) in eine Staatsstraße (St 2085 neu) hochgestuft. Zeitgleich soll die St 2085 innerhalb des Rings in die Baulast der Stadt übergehen. Daraus ergeben sich einzigartige Entwicklungspotentiale, sowohl aus städtebaulicher Sicht, wie auch aus Sicht des Fuß- und Radverkehrs.

Ziel ist es, diesen Spielraum im späteren Maßnahmenkonzept zu integrieren. Die Planungen dazu können bereits 2019 gestartet werden.

2.2 Serviceangebote

Fahrradabstellanlagen finden sich bevorzugt an den Schulen sowie am Bahnhof als zentraler Verknüpfungspunkt. Die Kapazität der Abstellanlagen am Bahnhof ist hoch, die Anlagen überdacht und witterungsgeschützt und hoch ausgelastet.

Service rund um das Fahrrad wird nur von den ortsansässigen Fahrradgeschäften angeboten. Neben Beratung, Verkauf und Reparatur besteht die Möglichkeit hier Fahrräder (auch Pedelecs) zu mieten.

In Moosburg sind zwei vom ADFC zertifizierte Bed&Bike Betriebe ansässig, die neben dem herkömmlichen Übernachtungsbetrieb auch spezielle Angebote (Abstellplätze, Lunchpakete, Luft, etc. für Radfahrer bereithalten.

Für Fußgänger existieren als Serviceangebote die ortsüblichen Aufenthaltsangebote in Form von Bänken.

2.3 Information- und Kommunikation

Sowohl für Fußgänger als auch für Radfahrer existiert ein Wegweisungssystem. Beide Systeme sind jedoch nicht zentral verwaltet und nicht flächendeckend. Die Fahrradwegweisung entspricht dem landkreisweiten System, aber nicht dem FGSV-Standard. Die überregionalen Themenrouten (Ammer-Amper-Radweg, Isar-Radweg und Kirchenrundweg) sind gekennzeichnet.

Die Stadt Moosburg stellt selber keine Informationen für Radfahrer und Fußgänger zur Verfügung. Als Informationsquelle dienen ausschließlich überregionale Angebote des Landkreises, des Bayernnetzes und der Themenrouten sowie Routenportale privater Anbieter.

Auf der Homepage der Stadt Moosburg werden keine Informationen und Hinweise zu einem nachhaltigen Verkehr bereitgestellt. Selbst Informationen zum Stadtbus fehlen. Eine Suchanfrage über externe und interne Suchfunktionen ergibt für die Kombination Fahrrad/Radverkehr Moosburg keine brauchbaren Treffer.

Aktionen und Aktivitäten zum Fuß- und Radverkehr basieren auf dem Arrangement von Vereinen und Verbänden. Neben dem ADFC gehören hierzu u.a. der Alpenvereine, die ortsansässigen Sportvereine und die Wanderfreunde.



Die Stadt Moosburg beteiligt sich an der Aktion Stadtradeln. Die Stadt ist zudem Gründungsmitglied der AGFK Bayern.

2.4 Bürgerbefragung

2.4.1 Fahrradklimatest 2008

Die Stadt Moosburg hat einen eigenen Fahrradklimatest im Jahr 2008 durchgeführt. Es wurden in Anlehnung an den ADFC Klimatest Fragen zu den Bereichen

- Fahrrad- und Verkehrsklima (durchschnittliche Schulnote 3,9),
- Sicherheit beim Radfahren (durchschnittliche Schulnote 4,0),
- Stellenwert des Radverkehrs (durchschnittliche Schulnote 4,1),
- Komfort des Radfahrens (durchschnittliche Schulnote 4,2) und
- Infrastruktur (durchschnittliche Schulnote 3,8)

gestellt. In der Gesamtnote erhält Moosburg die Schulnote 4,0 und läge damit im ADFC Klimatest unter Kommunen vergleichbarer Größe in Deutschland auf Rang 222 bis 224 von 292. Der Spitzenreiter erzielt eine Bewertung von 1,94.

Besonders negativ wurde die Sicherheit von Kindern (4,9), die Werbung für das Radfahren (4,8), die jüngsten Aktivitäten für den Radverkehr (4,7), die Übergänge zwischen Straßen und Radwegen (4,5) und die Verbindungen entlang der Verkehrsstraßen (4,1) bewertet. Die größten Wünsche stellen die Bürgerinnen und Bürger an die Sicherheit und die Infrastruktur.

Als positiv bewertet wurden lediglich die wenigen Konflikte mit Fußgängern (2,9).

2.4.2 ADFC Fahrradklimatest 2016

Im Jahr 2016 wurden die Ergebnisse des ADFC Klimatest veröffentlicht (Bewertung nach Schulnotensystem: 1 = sehr gut etc.). Es wurden Fragen zu den Bereichen

- Fahrrad- und Verkehrsklima (durchschnittliche Schulnote 3,2),
- Sicherheit beim Radfahren (durchschnittliche Schulnote 3,9),
- Stellenwert des Radverkehrs (durchschnittliche Schulnote 4,0),
- Komfort des Radfahrens (durchschnittliche Schulnote 4,1) und
- Infrastruktur (durchschnittliche Schulnote 3,6)

gestellt. In der Gesamtnote erhält Moosburg die Schulnote 3,7 und liegt damit im ADFC Klimatest unter Kommunen vergleichbarer Größe in Deutschland auf Rang 170 von 364. Der Spitzenreiter erzielt eine Bewertung von 1,86.

Besonders negativ wurde die Verfügbarkeit von öffentlichen Fahrrädern (5,4), fehlende geöffnete Einbahnstraßen (4,5), die Kontrolle von Falschparkern (4,5), Ampelschaltungen für Radfahrer (4,4) und die Themen Fahrraddiebstahl und fehlende Infrastrukturelemente wie Radfahrstreifen und



Schutzstreifen (je 4,3) bewertet. Die größten Wünsche stellen die Bürgerinnen und Bürger an die Sicherheit und die Infrastruktur.

Als positiv bewerten die Bürgerinnen und Bürger die Grundeinstellung der Bevölkerung zum Fahrradfahren (2,7), die Erreichbarkeit des Stadtzentrums (2,3) und die Möglichkeit zügig Radfahren zu können (2,4).

2.5 AGFK Vorbereitung

Als Gründungsmitglied muss die Stadt Moosburg die Aufnahmekriterien der AGFK Bayern nachweisen. Zum Zweck einer Erstbewertung fand am 2. Juni 2016 die Vorbereitung statt. Insgesamt wird die strategische Herangehensweise mit dem Klimaschutz- und dem Klimaschutzteilkonzept positiv hervorgehoben. Auch die Teilnahme an den Aktionen „Stadttradeln“ und „Mit dem Rad zur Arbeit“ werden als Marketinginstrumente von der Bereisungskommission gelobt.

Als kritisch gesehen werden fehlende Beschlüsse zu messbaren Zielsetzungen (z.B. Modal Split), mangelhafte Informationen (z.B. Homepage, Informationstafeln) und die Situation des Ruhenden Radverkehrs (z.B. fehlende Satzung, Quantität und Qualität der Anlagen).

Die Kommission regt an die Schwachstellen im Netz zügig zu beseitigen, Fahrradabstellanlagen auszubauen und das Thema Nahmobilität deutlich prominenter in der Öffentlichkeit zu installieren. Hierzu gehört auch, dass die Stadt Moosburg, ihre Vertreter und ihre Mitarbeiter ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

2.6 Unfälle

Die Anzahl der Radverkehrsunfälle schwankt zwischen 20 und 30 Unfällen pro Jahr. Seit 2012 ist eine tendenzielle Zunahme zu beobachten (von 20 auf 30 Radverkehrsunfällen).

Unfälle mit Fußgängern treten deutlich seltener auf und liegen unter 10 Unfällen pro Jahr. Ausnahmen hiervon bilden die Jahre 2011 und 2012. Es werden im Gegensatz zum Rad- und Kfz-Verkehr jedoch keine Selbstunfälle aufgenommen, was die Vergleichbarkeit einschränkt.

Eine vertiefende Auswertung der Unfalldaten ist nicht Bestandteil des Projektes.

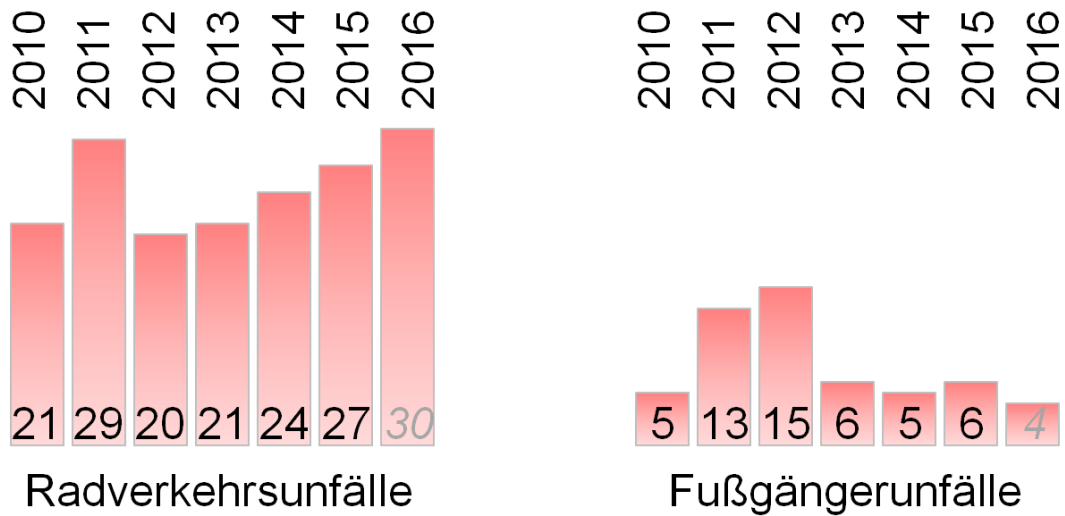


Abb. 5: Anzahl der Unfälle mit Radfahrerbeteiligung und Fußgängerbeteiligung seit 2010

2.7 CO₂ Bilanz und Potentialanalyse

2.7.1 Klimaschutzkonzept

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wurde eine CO₂ Bilanz erstellt, die zum einen den CO₂ Ausstoß im Ausgangsjahr 2012 berechnet und zum anderen die Einsparpotentiale für verschiedene Szenarien bilanziert.

Grundlage der Bilanzierung bildet im Teilbereich Mobilität die Anzahl der zugelassenen Kfz in der Stadt Moosburg. Berücksichtigt werden alle Emissionen, die die Einwohner erzeugen und zwar unabhängig vom Erzeugungsort. Neben den zugelassenen Kfz werden daher Zuschläge für den bundesdeutschen öffentlichen Verkehr addiert.

Strom [t CO ₂ /a]	Wärme [t CO ₂ /a]	Verkehr [t CO ₂ /a]	Gesamt [t CO ₂ /a]
58.300	59.300	59.600	177.200

Abb. 6: CO₂-Bilanz für das Jahr 2015 (Quelle: Klimaschutzkonzept Stadt Moosburg)

Die Einsparpotentiale im Verkehrsbereich werden den drei Gruppen

- Siedlungsentwicklung,
- Effizienzsteigerung und
- Verlagerung

zugeordnet.

	Minderung [%]	Minderung [MWh]
Siedlungsentwicklung / Verkehrsvermeidung	10 %	14.600
Effizienzsteigerung	15 %	21.900
Modal Shift	40 %	58.400
Minderungspotenzial	65 %	94.900

Abb. 7: Einsparpotentiale im Bereich Mobilität (Quelle: Klimaschutzkonzept Stadt Moosburg)

Die abschließende Bilanzierung erfolgte für das Jahr 2035 in drei Szenarien:

- Ohne Unterstützung: dieses Szenario führt zu einem Mehrausstoß von 7% im Verkehrssektor.
- Maximal: Es wird eine Reduktion von 70% im Verkehrssektor erzielt.
- Realistisch ambitioniert: Eine Reduzierung um 50% ist im Verkehrssektor erreichbar.

2.7.2 Vertiefende Bilanzierung

In einer vertiefenden Analyse wurde die CO₂ Bilanz anhand ortspezifischer Verkehrsdaten ergänzt. Hierzu wurden folgende zusätzliche Kennwerte herangezogen:

- Modal Split (MiD 2008),
- Verkehrsmittelwahl nach Weglänge (Mid 2008),
- Anzahl der Wege (Mid 2008),
- Verbrauchswerte und Emissionswerte unterschiedlicher Verkehrsträger (LfU; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Energie-Atlas Bayern 2016),
- Einwohnerzahl und Einwohnerentwicklung der Stadt Moosburg (Bayrisches Landesamt für Statistik und Stadt Moosburg) und
- CO₂ Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland (Umweltbundesamt (UBA), „CO₂ Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotentiale,“ 2010.

Die Berechnung der CO₂ Bilanz erfolgt analog zum Klimateilschutzkonzept für alle Emissionen, die die Einwohner erzeugen und zwar unabhängig vom Erzeugungsort.

Für die Berechnung wurden zunächst die durchschnittliche Anzahl der Wege pro Tag ermittelt, die die Einwohner der Stadt Moosburg zurücklegen. Diese wurden über den Modal Split auf die Verkehrsträger Kfz-Verkehr und ÖV umgelegt. Auf Basis der durchschnittlichen Weglängen und durchschnittlicher CO₂ Emissionswerte wurde hieraus der CO₂ Ausstoß ermittelt.

Für die zusätzlichen Anteile des Güterverkehrs (Schiene, Straße und Wasser) sowie des überregionalen Fernverkehr (Schiene und Luft) wurden Zuschläge entsprechend der anteiligen Emissionen dieser Verkehrsträger im Gesamtverkehrssystem herangezogen.

Hieraus ergibt sich ein CO₂ Ausstoß des Verkehrssektors in der Stadt Moosburg von 65.600 t/a.



Dies sind für den Bestandsfall 6.000 t/a mehr als im Klimaschutzkonzept berechnet. Hauptursache hierfür ist das stärker als angenommene Bevölkerungswachstum. Damit verbunden ist eine höhere Verkehrsleistung.

Für den Prognosezeitraum bis 2035 wurden die Ausgangsdaten für vier Szenarien verändert.

Szenario 1: Keine unterstützende Wirkung. Die Einwohnerzahl steigt weiter an, die Anzahl der Wege und die Verkehrsmittelwahl werden nicht beeinflusst und bleiben auf gleichem Niveau. Die Emissionswerte der Verkehrsträger Kfz und ÖV sinken lediglich aufgrund besserer Wirkungsgrade der Verbrennungsmotoren. Eine Förderung und damit ein Boom von Elektrofahrzeugen werden nicht angenommen. Der Güter- und Flugverkehr steigt allgemein an. Hieraus ergibt sich ein CO₂ Ausstoß des Verkehrssektors in der Stadt Moosburg von 72.400 t/a. Die entspricht einer Zunahme von 10%.

Szenario 2: Hoch Ambitioniert. Die Einwohnerzahl steigt weiter an, die Anzahl der Wege und die Verkehrsmittelwahl werden positiv beeinflusst und ändern sich in Richtung des „idealen“ Modal Split. Aufgrund der Verschiebung der Verkehrsmittelwahl in der Nahmobilität werden die Weglängen der einzelnen Verkehrsträger angepasst. Die Emissionswerte der Verkehrsträger Kfz und ÖV sinken aufgrund einer massiven Förderung von Elektrofahrzeugen unter Berücksichtigung der Nutzung regenerativer Energiequellen. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren werden nahezu verdrängt. Der Güter- und Flugverkehr steigt allgemein an. Hieraus ergibt sich ein CO₂ Ausstoß des Verkehrssektors in der Stadt Moosburg von 30.000 t/a. Die entspricht einer Abnahme von 55%.

Szenario 3: Realistisch ambitioniert. Entspricht Szenario 2, jedoch unter der Annahme, dass Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren mit höherem Wirkungsgrad ein wichtiger Verkehrsträger bleiben. Hieraus ergibt sich ein CO₂ Ausstoß des Verkehrssektors in der Stadt Moosburg von 38.300 t/a. Die entspricht einer Abnahme von 42%.

Szenario 4: Realistisch. Entspricht dem Szenario 3, jedoch unter der Annahme, dass die Energie nicht vollständig aus regenerativen Energiequellen gewonnen wird. Hieraus ergibt sich ein CO₂ Ausstoß des Verkehrssektors in der Stadt Moosburg von 63.800 t/a. Die entspricht einer Abnahme von 7%.

Sowohl Szenario 1 wie auch 2 werden als eher unrealistisch eingestuft. Aufgrund des aktuellen Mobilitätstrends ist es als unwahrscheinlich zu bezeichnen, dass das Mobilitätsverhalten der Bürgerinnen und Bürger unverändert bleibt oder bis 2035 der vollständige Umstieg auf eine nachhaltige Elektromobilität gelingt. Diese Szenarien können daher als maximale oder minimale Ausprägung gewertet werden.

Das Einsparpotential wird daher im Bereich zwischen der Szenarien 3 und 4 liegen. Aufgrund der aktuellen Trends wird das Potential zum Szenario 3 tendieren.

3. Potentiale, Zielsetzung und Vorgehen

3.1 Chancen und Potentiale

Moosburg wird vom PKW-Verkehr als vorherrschender Mobilitätsart dominiert. Der Umweltverbund spielt bisher eine untergeordnete Rolle. Anhand der CO₂ Bilanz ist erkenntlich, wie hoch das Einsparpotential bei einer aktiven Förderung einer nachhaltigen Mobilität ist. Die Mobilitätsformen Fuß- und Radverkehr spielen dabei eine entscheidende Rolle, denn

- die Mehrzahl der täglichen Wege liegen in einem Entfernungsbereich von unter 10 km,
- innerhalb der Stadt Moosburg liegen alle Wege innerhalb des Entfernungsbereich von 10 km und
- das Fahrrad und die eigenen Füße sind für den Entfernungsbereich bis zu 10 km hervorragend geeignet.

Die erste Bestandanalyse zeigt aber auch, dass das Thema Rad- und Fußverkehr bisher eine zu defensive Rolle in der städtischen Verkehrsplanung spielt. Das Ziel "Fahrrad- und fußgängerfreundliches Moosburg" als ein globales Oberziel kann daher nur erreicht werden wenn eine Vielzahl Einzelmaßnahmen gemäß des Planungsansatzes "Rad- und Fußgängerverkehr als System" mit unterschiedlichem Zielerreichungsgraden umgesetzt werden.

Ziel muss es sein, die Randbedingungen des Fuß- und Radverkehrs attraktiv zu gestalten, so dass sich der Modal Split in Richtung des idealen Modal Splits verschiebt. Dies ist ein ambitioniertes aber aufgrund der positiven Randbedingungen und der Siedlungsstruktur auch realistisches Ziel.

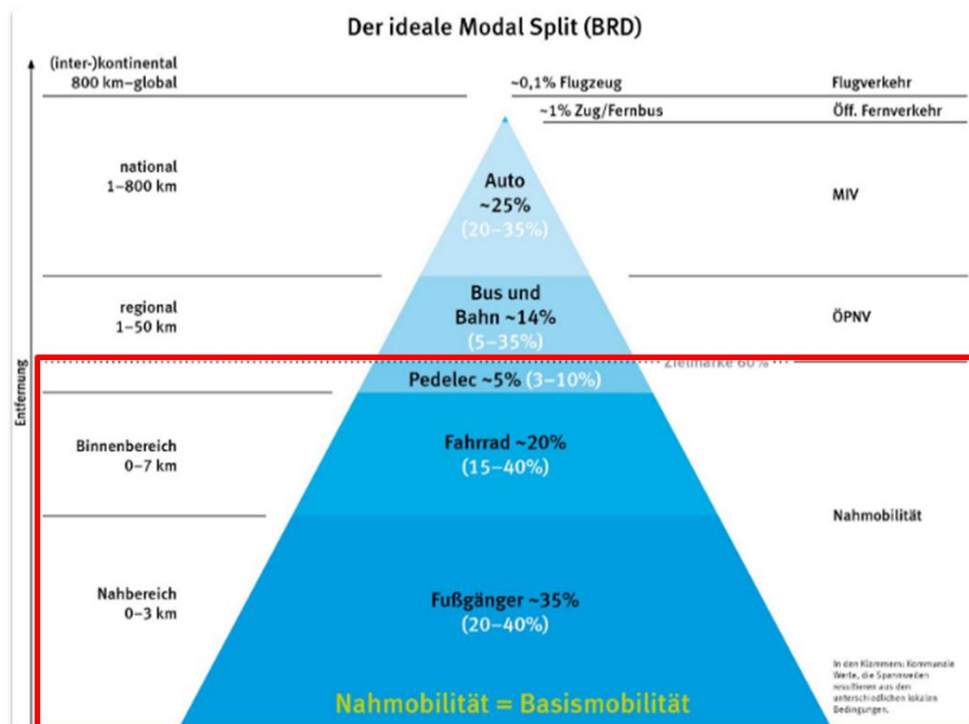


Abb. 8: Darstellung des idealen Modal Splits (Quelle: AGFK-BY)

3.2 Teilziele und abgeleitete Methodik

Netzplanung

Ziel der Stadt Moosburg ist es, den Anteil des Fuß- und Radverkehrs zu erhöhen. Ein systematisches Netz existiert nicht. Im Rahmen der Zielnetzplanung muss durch ein geeignetes Wegeangebot sowohl der vorhandene Fußgänger- und Radverkehr berücksichtigt, wie auch die Förderung der Fortbewegung zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad erzielt werden. Dies wird durch eine Angebotsplanung möglich, die sich aus der potenziellen Nachfrage ableitet.

Mittels einer Angebotsplanung werden ein Fußverkehrsnetz und ein Radverkehrsnetz entwickelt. Wie jedes Verkehrsnetz ist dieses hierarchisch aufgebaut. Auf diese Weise wird jedem Streckenabschnitt eine Funktion zugeordnet. Dies dient als Grundlage der Zuordnung der planerischen Anforderung an die Infrastruktur. Kurzum: es werden die Ansprüche an „Art und Dimensionierung der Fußwege“ aus Sicht der Fußgänger definiert und an Radverkehrsanlagen aus Sicht der Radfahrer.

Aktionsradius

Fußgänger haben einen geringeren Aktionsradius und eine höhere Umwegempfindlichkeit im Vergleich zum Rad- und Kfz-Verkehr. Das Netz für den Fußgängerverkehr muss im Vergleich kleinteiliger entwickelt werden.

Für Fußgänger wird ein Aktionsradius von bis zu 1.000 Metern angenommen, für Radfahrer bis 5 km. Unter Berücksichtigung der fortschreitenden Verbreitung von E-Bikes/ Pedelecs wird eine Erweiterung des Aktionsradius auf 10 bis 20 Kilometer erwartet.

Es kann das gesamte Stadtgebiet mittels Radverkehr erschlossen werden. Der Schwerpunkt des Fußgängeraufkommens liegt im Zentrumsbereich zwischen Bahnhof, Rathaus und Viehmarktplatz. Für Fußgänger sind ergänzende Mobilitätsangebote im Umweltverbund zu schaffen, um die Lücken im Aktionsradius zu schließen.

Zielgruppen

Für die alltäglichen Wege (Arbeit, Ausbildung, etc.) sind kurze, direkte und sozial kontrollierte Routen wichtig. Für den Freizeitverkehr sind Faktoren wie Attraktivität, Umfeld und eine möglichst geringe Berührung mit dem Kfz-Verkehr von Bedeutung. Das Radverkehrsnetz wird in ein Freizeit- und Alltagsnetz gegliedert.

Eine analoge Gliederung wird für das Fußverkehrsnetz angewendet. Es wird zusätzlich berücksichtigt, dass die Wege deutlich kürzer sind (vgl. Aktionsradius).

3.3 Strategische Rad- und Fußverkehrsförderung

Die Bestandsanalyse verdeutlicht, dass ein strategischer und integrierter Handlungsansatz notwendig ist, um die gesetzten Ziele und Teilziele zu erreichen. Darunter versteht man den konsequenten und systematischen Ausbau der Einzelkomponenten Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation. Während dieser Ansatz im Bereich des Kfz-Verkehrs seit Jahrzehnten verfolgt wurde, ist er

nun auf ein multimodales Verkehrssystem zu übertragen, so dass die Voraussetzungen zur einfachen und bequemen Nutzung der Verkehrsmittel im Umweltverbund in Verbindung mit einem fahrradfreundlichen Klima geschaffen werden.

3.3.1 Infrastruktur

Die Infrastruktur bildet den Grundbaustein und schafft alle Voraussetzungen für eine sichere und komfortable Mobilität. Dazu gehören alle Verkehrswege von der Straße bis zum Wanderweg.

Wichtige Aspekte hierbei sind:

- Die flächendeckende und direkte Verknüpfung von für den Verkehrsträger relevanten Zielen unter Berücksichtigung der jeweiligen Umwegempfindlichkeit, Aktionsradien, Fahrzeugtypen, Verbindungsfunktionen, etc.,
- die Kriterien der Richtlinien und Gesetze sind grundsätzlich umzusetzen,
- die sichere, direkte und eindeutige Führung auf Verkehrsstraßen insbesondere in Einmündungen und Kreuzungen. Denn der subjektiv empfundene Grad an Verkehrssicherheit hält viele Menschen von der Nutzung bestimmter Verkehrsträger ab, insbesondere dem Fahrrad. Diesen Ängsten wirken sicher zu nutzende Verkehrsstraßen und deren Nebenanlagen, Geschwindigkeitsbeschränkungen im Erschließungsstraßennetz auf 30 km/h und eine eindeutige Verkehrsführung entgegen,
- die Berücksichtigung der besonderen Merkmale und Anforderungen von Freizeitverkehren, Aufenthaltsfunktionen und städtebaulich sensibler Bereiche durch eine Reduzierung der Lärm- und Abgasemissionen in den Orten und der Bereitstellung von entsprechenden (getrennten) Wegen für jeden Verkehrsträger,
- die Vermeidung von Konflikten mit anderen Verkehrsteilnehmern. Die Belange aller Verkehrsteilnehmergruppen sind gleichberechtigt zu behandeln und müssen verträglich miteinander in Zusammenhang gestellt werden,
- der Komfort der Route: Gerade umweltverträgliche Verkehrsmittel dürfen nicht durch unnötige Widerstände erschwert werden. Neben ausreichend bemessenen und mängelfreien Verkehrsanlagen muss die Verkehrsführung umwegarm sowie klar und eindeutig erkennbar sein.

3.3.2 Service

Der Baustein Service beinhaltet alle Komponenten, die zur komfortablen Nutzung eines Verkehrsmittels in Verbindung mit einem attraktiven Gesamtangebot beitragen. So trägt als positives Alleinstellungsmerkmal nicht nur die Infrastruktur, sondern vor allem das Serviceangebot rund um die Strecken zur Attraktivität des gesamten Netzes bei.

Das Serviceangebot muss an die jeweiligen Verkehrsmittel angepasst sein, denn die spezifischen Anforderungen sind unterschiedlich. Zentrale Elemente sind

- Multimodalität; d.h. Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsmittel untereinander,
- Parkplätze, Abstellanlagen, Haltestellen und Aufenthaltsflächen,



- Verfügbarkeit des Verkehrsmittels über Leihangebote und Sharing-Möglichkeiten bzw. die Angebotsdichte,
- Reparatur- und Versorgungseinrichtungen,
- Bevorrechtigung eines Verkehrsmittels auf bestimmten Routen.

Über entsprechende Angebote kann die Attraktivität einzelner Verkehrsmittel und deren Nutzungsintensität gezielt gesteuert werden.

3.3.3 Information

Information stellt eine weitere zentrale Komponente dar. Die Vorteile und die Funktion eines Verkehrsmittels im Gesamtsystem und die Verbesserung der Rahmenbedingungen, wie z.B. neue Routen, ein verbessertes Serviceangebot oder Veränderungen innerhalb der Rechtsetzung müssen kontinuierlich vermittelt werden.

Wichtige Aspekte hierbei sind:

- die übersichtliche und schnell verständliche Orientierung im Straßenverkehr. Dies beinhaltet die Wegweisung entlang der Strecke und Übersichtstafeln zur Lokalisierung des Standortes im Gesamtnetz (Verkehrsleitung).
- die Öffentlichkeitsarbeit zur Attraktivität des Gesamtverkehrsangebotes und Verbesserungen der Rahmenbedingungen. Neue Routen oder ein verbessertes Serviceangebot müssen kontinuierlich mit Hilfe verschiedener Medien (z.B. Printprodukte, Internet) zielgruppen- und altersspezifisch publiziert werden.

3.3.4 Kommunikation

Die Kommunikation bildet den zentralen Schlüsselfaktor in allen zukünftigen Handlungsansätzen zur Umsetzung eines nachhaltigen Verkehrssystems, da ein durchgreifender Einstellungs- und Verhaltenswandel ausschließlich über eine positive, aufklärende und motivierende Kommunikation mit dem Bürger erreicht werden kann.

Wichtige Bestandteile der Kommunikation sind Veranstaltungen und Kampagnen, die die Bürger und Interessensgemeinschaften in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbeziehen. Sie sollen informieren, helfen Hemmungen gegenüber neuer/alternativer Verkehrssysteme abzubauen und zum Ausprobieren einladen.

3.3.5 Tourismus und Naherholung

Gerade für die Stadt Moosburg mit ihrer Lage nördlich der Metropolregion München und im Einzugsbereich der Alpen, bedarf der Freizeitverkehr einer gesonderten Betrachtung.

Während im Alltagsverkehr neben der Verkehrssicherheit vor allem eine zügige und direkte Bewegung im Verkehrssystem gewünscht ist, treten im Freizeitverkehr vermehrt Aufenthaltsfunktionen und die Attraktivität von Verbindungen in den Vordergrund. Dies führt zu einer verstärkten Unverträglichkeit zwischen MIV und NMIV. Eine weitere Schwierigkeit des Freizeitverkehrs ist dessen

unregelmäßiges und stark schwankendes Verkehrsaufkommen. Während an Sommerwochenenden Spitzenbelastungen erreicht werden, treten an trübten Winterwerktagen kaum Verkehre auf.

3.4 Netzplanung

Jede Verbindung in einem Verkehrsnetz muss nach differenzierten Standards ausgebaut werden, da die Bedeutung für die Zielgruppen und den Verkehrsaustausch unterschiedlich sind. Um das Netz innerhalb eines einheitlichen Gestaltungsmusters ausbauen zu können, ist es erforderlich, dass eine Klassifizierung nach Bedeutung des Netzes vorgenommen wird: Die Netzhierarchie. Die Netzhierarchie wird für jeden Verkehrsträger einzeln festgelegt.

3.4.1 Netzhierarchie

Alle Verkehrsnetze in Deutschland werden hierarchisch aufgebaut. Grundlage hierfür sind die Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Erreichbarkeit der zentralen Orte. Aus dieser örtlichen Gliederung werden die Verkehrsnetze und der Verbindungsfunktionen abgeleitet. D.h. die Hierarchiestufen eines Verkehrsnetzes beschreiben die Bedeutung eines Netzabschnittes für das jeweilige Verkehrssystem in Bezug auf die Qualität der Erreichbarkeit von Zielen. In Folge dessen werden für Netze einheitliche und feste Qualitätskriterien vorgegeben, zunächst unabhängig von der Infrastruktur.

Daraus abgeleitet werden anschließend planerische und betriebliche Bedingungen, wie

- Vorfahrtregelungen,
- Breite des Verkehrsweges,
- Aufteilung der Verkehrswege,
- Priorität für Unterhalt, Reinigung, Winterdienst, etc.

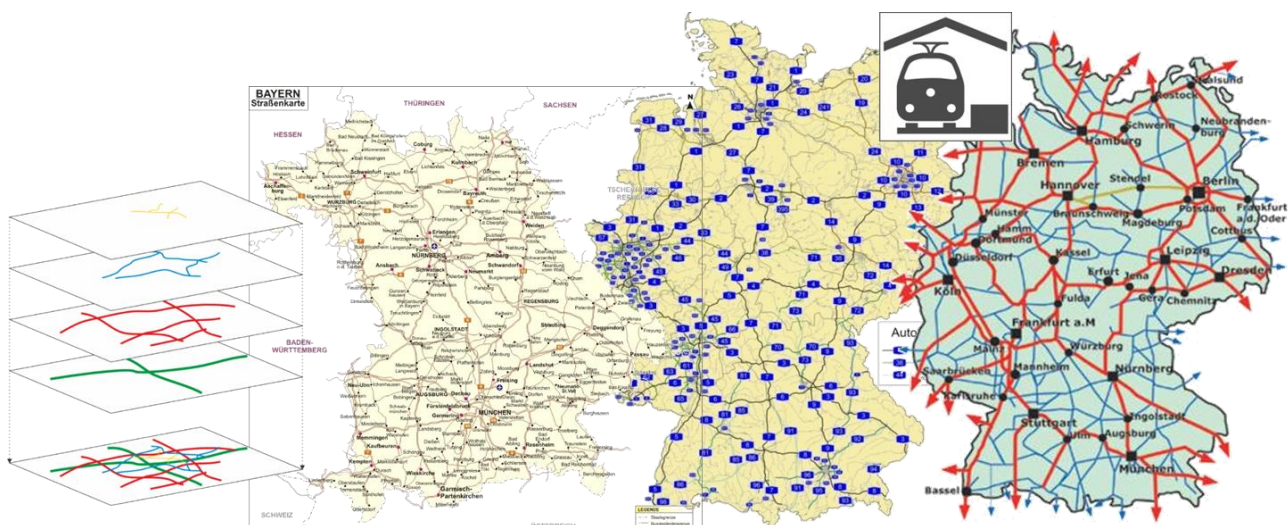


Abb. 9: Hierarchisch aufgebaute Verkehrsnetze in Deutschland

Während für den ÖPNV und den Kfz-Verkehr ausgebildete Netze vorliegen müssen für den Fußgänger- und Radverkehr eigenständige Netze erarbeitet werden. Es wird im Folgenden die angewendete Methodik der Zielnetzplanung zur Erarbeitung eines Fußwegenetzes und eines Radverkehrsnetzes beschrieben.

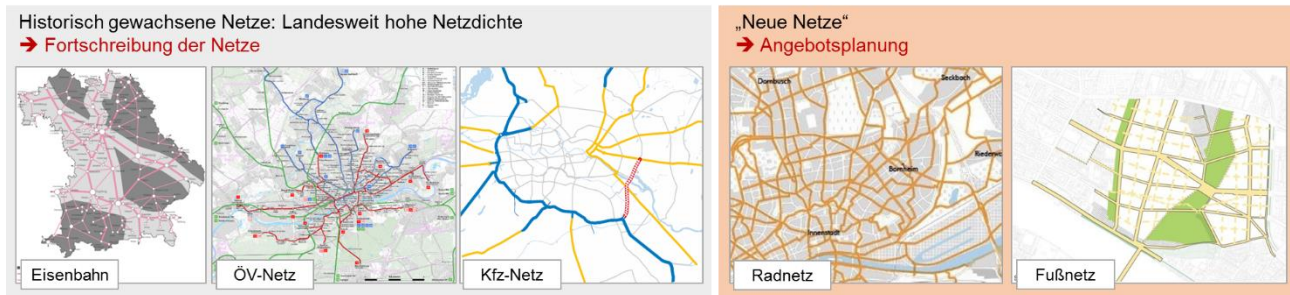


Abb. 10: Gewachsene Netze zur Fortschreibung und neu zu planende Netze (Zielnetzplanung)

3.4.2 Zielnetzplanung

Ziel der Netzplanung ist es zunächst nicht, eine konfliktfreie Führung auf vorhandenen Wegen darzustellen, sondern eine Definition potentieller Verbindungswünsche von Fußgängern und Radfahrer abzubilden. Die fußgänger- bzw. fahrradfreundliche Gestaltung der Verbindungsachsen wird im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes auf Basis des integrierten Gesamtmobilitätskonzeptes angestrebt.

Der Netzplan kann Routen enthalten, die auf nicht vorhandenen oder nicht geeigneten Wegen liegen. Wenn diese Routen als bedeutsam eingestuft werden, ist ein Ausbau der Wege das mittelfristige Ziel (Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes).

Für eine flächendeckende Rad- und Fußgängerverkehrsplanung ist es nicht sinnvoll, ausschließlich auf Grundlage der existenten Straßenausbauprogramme das Wegeangebot für den Rad- und Fußgängerverkehr fortzuentwickeln. Diese Kriterien tragen nicht ausreichend zu einer fahrrad- bzw. fußgängerfreundlichen Entwicklung des Wegenetzes bei, da die Zielgruppen Kfz-Verkehr, Fahrradverkehr und Fußgängerverkehr unterschiedliche Kriterien an die Verbindungsfunktion und Streckenführung haben.

Im Rahmen der Zielnetzplanung muss durch ein geeignetes Wegeangebot der vorhandene Fahrrad- und Fußgängerverkehr gesichert sowie eine stärkere Fahrradnutzung bzw. Fortbewegung zu Fuß gefördert werden. Dies ist jedoch nur durch eine Angebotsplanung möglich, die sich aus der potentiellen Nachfrage ableitet. Unter potentieller Nachfrage wird der Rad- bzw. Fußgängerverkehrsanteil verstanden, der bei einer kontinuierlichen, auf die Ziele und Quellen des Fahrrad- bzw. Fußgängerverkehrs abgestimmten Verbesserung der Infrastruktur in Verbindung mit einem fahrrad- und fußgängerfreundlichen kommunalen Klima gewonnen und gehalten wird.

Bei der Planungsmethodik der „Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte“ wird davon ausgegangen, dass zwischen bestimmten Quellen und Zielen eine bestehende oder potentielle Nachfrage nach Rad- bzw. Fußgängerverkehrsverbindungen herrscht, die durch ein fahrrad- bzw. fußgängerfreundliches Wegeangebot abzudecken ist. In diesem Analyseschritt werden alle potentiellen Quellen und Ziele für den Fahrradverkehr sowie den Fußgängerverkehr untersucht.



Die Rad- und die Fußgängerverkehrsplanung werden hierdurch von Erhebungen der heutigen Fahrradbenutzung bzw. dem heutigen Fußgängerverkehrsaufkommen, die ohnehin kaum eine Aussage über zukünftige Verkehre zulassen, unabhängig. Der Erhebungsaufwand reduziert sich ohne Verlust an Planungsqualität erheblich, da weder Verkehrszählungen noch kostenintensive Haushalts- oder Nutzerbefragungen notwendig sind. Die Analyse kann ausschließlich aus der Ortskenntnis und auf Grundlage von amtlichen Unterlagen (Kartenmaterial, amtliche Statistiken, Dokumentationen etc.) erarbeitet werden.

Da die Verknüpfung der Ziele nicht problemlos möglich ist, erfolgt zusätzlich eine "Analyse der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse". Hier werden alle Hindernisse erfasst, die entweder für den Radfahrer/Fußgänger eine unüberwindbare Barriere bilden oder starke Sicherheits- und/oder Komfortmängel beinhalten. Die Hindernisse werden in verschiedene Kategorien eingeteilt.

Zur Entwicklung eines optimalen Rad- und Fußgängerverkehrsnetzes sind an die zu schaffenden Wegeverbindungen, die auf der Grundlage der erstgenannten Analyseschritte (potentielle Quell- und Zielpunkte sowie natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse) entwickelt werden, bestimmte Anforderungen zu stellen.

Zu beachten gilt:

- Wegen der hohen Umwegempfindlichkeit des Radfahrers sind Quell- und Zielpunkte möglichst direkt zu verbinden. In ihrer Gesamtheit sollen die geplanten Radverkehrsanlagen ein flächendeckendes Radverkehrsnetz bilden. Unmittelbare Parallelführungen sind zu vermeiden.
- Die optische Qualität des Umfeldes hat einen Einfluss auf die Wegewahl. Ein möglichst interessantes und abwechslungsreiches Umfeld ist wünschenswert.
- Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse müssen entweder umfahren oder durch bauliche Maßnahmen überwunden werden.
- Um eine fahrradfreundliche, flächenhafte Erschließung zu erreichen, ist eine durchgängige Sicherung des Fahrradverkehrs auf Verkehrsstraßen (Radverkehrsanlagen) und Erschließungsstraßen (Tempo 30-Zone, Fahrradstraße, geöffnete Einbahnstraße etc.) zu gewährleisten.
- Um den Investitionsaufwand in einem finanzierbaren Rahmen zu halten, sollten der Bestand an Radverkehrsanlagen, vorhandene fahrradfreundliche Wege und Straßen (gut ausgebaute Wirtschaftswege, verkehrsberuhigte Straßen etc.) sowie Brückenbauwerke soweit als möglich in das Netz integriert werden.
- Durch eine Vernetzung der einzelnen Wegstrecken wird eine alternative Routenwahl ermöglicht und eine flächendeckende Erschließung erreicht.
- Neben der Verknüpfung zwischen den Wohngebieten und potentiellen Zielen müssen bestimmte Zielpunkte untereinander verknüpft werden, um Wegketten sicher mit dem Fahrrad zurücklegen zu können (z. B. Wohnen – Arbeiten – Einkaufen – Wohnen).
- Das Netz muss so gestaltet sein, dass eine Orientierung jederzeit möglich, die Wegführung eindeutig und übersichtlich ist und die Art der Radverkehrsführung nicht zu häufig wechselt.



- Unfallschwerpunkte und gefährliche Streckenabschnitte sind gezielt zu entschärfen. Dies umfasst Knotenpunkte und typische Unfallursachen auf der Strecke.
- Der Ausbau von Radverkehrsanlagen darf nicht zu einer Verlagerung von Verkehrsproblemen in benachbarte Straßen führen. Hier sind eine Ordnung des Verkehrs bzw. die Einbindung der Radverkehrsplanung in ein gesamtstädtisches Verkehrskonzept Voraussetzung.
- Als Teil des Umweltverbundes dürfen Maßnahmen für den Fahrradverkehr nicht zu Lasten der schwächeren Verkehrsteilnehmer, z. B. der Fußgänger, gehen. Die Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV hat besondere Bedeutung.
- Neben den Radverkehrsanlagen bilden Infrastruktureinrichtungen wie Abstellanlagen, Leit- und Informationssysteme, Serviceeinrichtungen etc. einen wichtigen Baustein des Radverkehrsnetzes.

Erste Priorität bei der Suche nach geeigneten Wegen für Alltagsrouten hat eine möglichst direkte und sichere Verbindung zum Ziel. Erst bei der Entscheidung bzgl. alternativer, gleichrangiger Wegführungen gehen die übrigen Kriterien in die Bewertung ein.

Die Kriterien gelten für den Fußgängerverkehr weitgehend analog, es ist zu beachten, dass die Fußgänger einen geringeren Aktionsradius sowie eine höhere Umwegempfindlichkeit besitzen und ein größeres Angebot an Fußgängerverkehrsanlagen zur Verfügung steht. Daher muss das Alltagsroutennetz für den Fußgängerverkehr im Vergleich zum Alltagsradverkehrsnetz kleinteiliger entwickelt werden. Es wird daher flächendeckend, auf die innerörtlichen Bereiche beschränkt, geplant.

Als Entscheidungsgrundlage zur Integration dieser Planungsanforderungen erfolgt die "Entwicklung eines idealtypischen Netzes von Zielverbindungen", das die notwendigen Verknüpfungen zwischen Quellen und Zielen auf Grundlage

- der Analyse der potentiellen Ziel- und Quellpunkte und
- den natürlichen und nutzungsbedingten Hindernissen

beschreibt.

Dieses idealtypische Netz weist noch nicht die Lage der später auszubauenden Rad- bzw. Fußgängerverkehrsverbindungen aus. Die Zielverbindungen geben einen "Korridor" als Suchraster vor, der die Ausrichtung der einzelnen Rad/Fußgängerverkehrsachsen und ihre Zielorientierung definiert. Das idealtypische Netz der Zielverbindungen dient der Auswahl der optimalen Route bzw. dort, wo die optimale Route durch nutzungsbedingte oder natürliche Hindernisse nicht durchgehalten werden kann, zur Auswahl geeigneter alternativer Wegführungen.

Bei großräumigen Hindernissen kann es vorkommen, dass sich bei der Umsetzung in das reale Netz eine Zielverbindung in zwei Achsen aufgliedert, um die geforderte Erschließungsqualität zu erreichen, oder dass zwei Achsen zusammengelegt werden, wenn keine andere Wegführung möglich ist.

Diese Zielorientierung, d. h. die Kenntnis, welche Ziele durch eine Rad- bzw. Fußgängerverkehrsachse zu verbinden sind, bildet die wesentliche Voraussetzung für den Entwurf eines optimalen Netzes. Sie gewährleistet den Ausbau von Rad- bzw. Fußgängerverkehrsanlagen auf der Grundlage

der beschriebenen Zielplanung und schafft eine Basis für eine abgestimmte und stufenweise Auffüllung bestehender Defizite.

Für den Fußgängerverkehr ist zu beachten, dass dieser nicht linear, sondern flächig ausgeprägt ist. Fußgänger legen i.d.R. keine weiten Distanzen zurück, sie bewegen sich auf Wegen, die kleinteiliger vernetzt sind als das Radwegenetz. Die großräumige Verbindung der Fußgänger erfolgt i.d.R. durch den öffentlichen- bzw. den motorisierten Individualverkehr (ÖV, MIV). Daher müssen für den Fußgängerverkehr Bushaltestellen und größere Parkplätze bei der Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte berücksichtigt werden.

Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte

Zur Anwendung der beschriebenen Methodik der Zielnetzplanung wurden die potentiellen Quell- und Zielpunkte für den Fahrrad- und Fußgängerverkehr in der Stadt Moosburg analysiert.

Die Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte ist eine auf die Belange des Rad- und Fußgängerverkehrs abgestimmte Auswertung. Für die Darstellung der Quell- und Zielpunkte werden folgende Auswahlkriterien angewandt.

- Die potentiellen Zielpunkte für den Fahrradverkehr müssen ein Minimum an Verkehrsaufkommen erwarten lassen. Kleinere Spielplätze und Grünbereiche, die nur für einen engeren Aktionsradius durch eine fußläufige Erschließung von Bedeutung sind wurden nur für die Entwicklung des Fußwegenetzes berücksichtigt.
- Die Erholungsräume werden auf Grundlage der Ausweisung von Waldflächen und/oder Landschaftsschutzgebieten ausgewiesen, sofern sich hieraus größere Flächenzusammenhänge ergeben. Für die Planung eines gesamtstädtischen Radwegenetzes sind lediglich Erholungsräume von Bedeutung, die für den im Vergleich zum Wanderer mobileren Radfahrer einen großflächigen Erholungsraum bieten. Hier wurden die kleinräumigen Erholungsgebiete nur für das Fußwegenetz berücksichtigt. In diesem Planungsverfahren spielen die Erholungsräume eine untergeordnete Rolle, da es sich hierbei um ein Alltagsnetz handelt.
- Die flächenhaften Wohnbauflächen orientieren sich überwiegend an dem heutigen Bestand und den Darstellungen des Ortsplans.
- Die Anbindung der Stadt Moosburg an die umliegenden Städte, Gemeinden und den Landkreis Freising ist von großer Bedeutung.
- Ein weiterer wichtiger Punkt, vor allem für die spätere Netzplanung, ist die Klassifizierung der Quellen und Ziele nach ihrer Bedeutung. Es wird unterschieden, ob es ein landes-, kreis- oder kommunalbedeutsames Ziel ist. Anhand dieser Klassifizierung lässt sich in der späteren Planung die Bedeutung der einzelnen Routen bewerten.

Wichtige Quell- und Zielpunkte Stadtzentrum sind z.B. das Rathaus, der Bahnhof und die Schulen. Zudem müssen Kindergärten und Arbeitsplätze möglichst direkt und sicher mit den Wohngebieten verbunden werden.

Für den Fußgängerverkehr sind neben den Bushaltestellen Parkplätze und die Tiefgaragen wichtige Quell- und Zielpunkte.

Flächennutzungen	Öffentliche Einrichtungen	Ausbildungsstätten	Verkehrseinrichtungen
- Wohnbebauung - Gewerbe - Grünflächen - Parkanlagen - Gewässer	- Rathaus - Einrichtungen der Stadt - Stadtbibliothek - Kirchen - Friedhöfe	- Grundschulen - Mittelschule - FOS/BOS/VHS - Gymnasium - Realschule	- S-Bahnhaltepunkte - Zentrale Verknüpfungspunkte des ÖPNV - Parkplätze/Pendlerparkplätze - Verknüpfungspunkte Radverkehrsnetze
Sportstätten	Freizeitziele	Kulturelle Einrichtungen	Sonstiges
- Wassersport - Sportplätze - Sportanlagen - Sporthallen	- Schwimmbäder - Freizeitziele - Seen - Jugendtreff	- Bürgerhaus - Historische Bauwerke - Museen - Theater/Kino	- Arbeitsplatzschwerpunkte - Einkaufsstraßen, Einzelhandelszentren

Abb. 11: Liste von bedeutsamen Quell- und Zielpunkten (Allgemeine Auflistung)

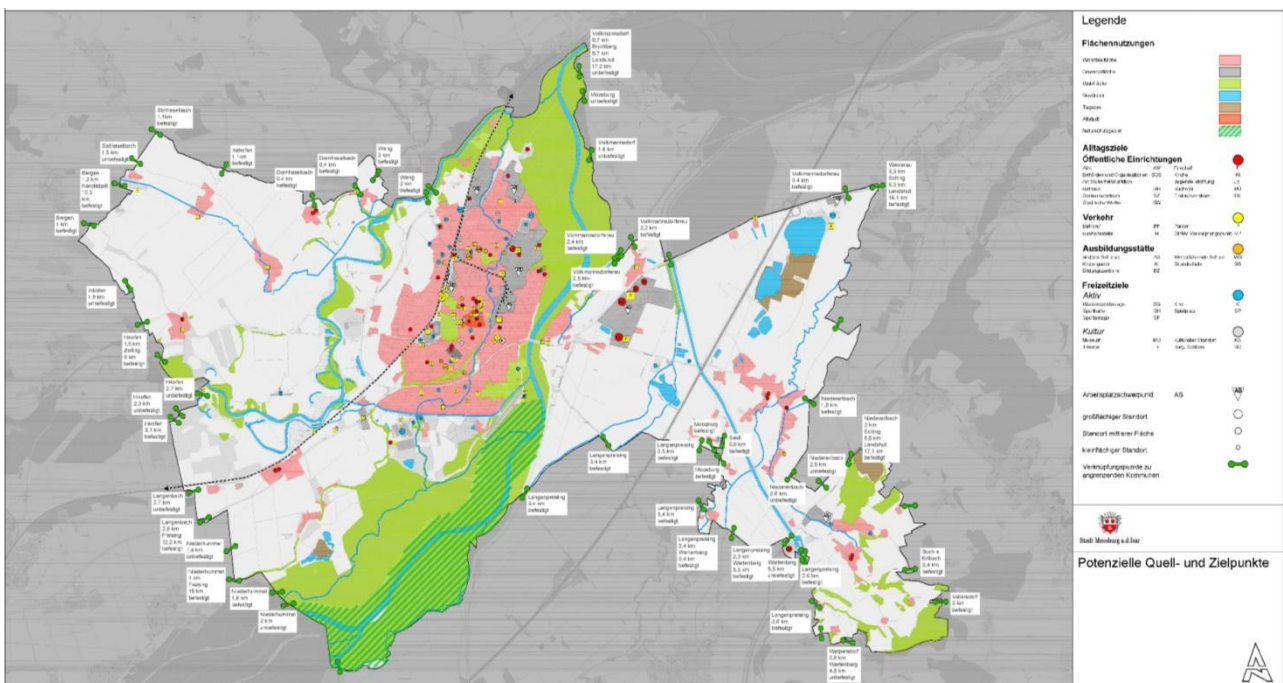


Abb. 12: Darstellung der Quell- und Zielpunkte

Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse

Einer Wegeverbindung der analysierten potentiellen Quellen und Ziele stehen in der baulichen Umsetzung vielfach natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse entgegen.

Nutzungsbedingte Hindernisse können größere Flächen (z. B. See, Flächenindustrie) und Linien (z. B. Bahnstrecke und Flüsse) sein.

Folgende Hindernisse werden für die Stadt Moosburg dargestellt und in die Analyse einbezogen:

- Unüberwindbare Hindernisse zu deren Querung eine bauliche Anlage notwendig ist (z.B. Eisenbahn und Autobahnen sowie Flüsse/Kanäle und Seen),
- stark behindernde Hindernisse (z.B. Straßen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen und Höhengsprünge im Gelände)
- behindernde Hindernisse (z.B. Straßen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen) und

- flächenhafte Hindernisse (z.B. Gewerbegebiete, Naturräume).

Besonderes Kennzeichen ist, dass die Isar nur an einem einzigen Punkt (rot) überquert werden kann. Dies bedeutet, dass sich alle Verkehrsnetze an dieser Stelle bündeln.

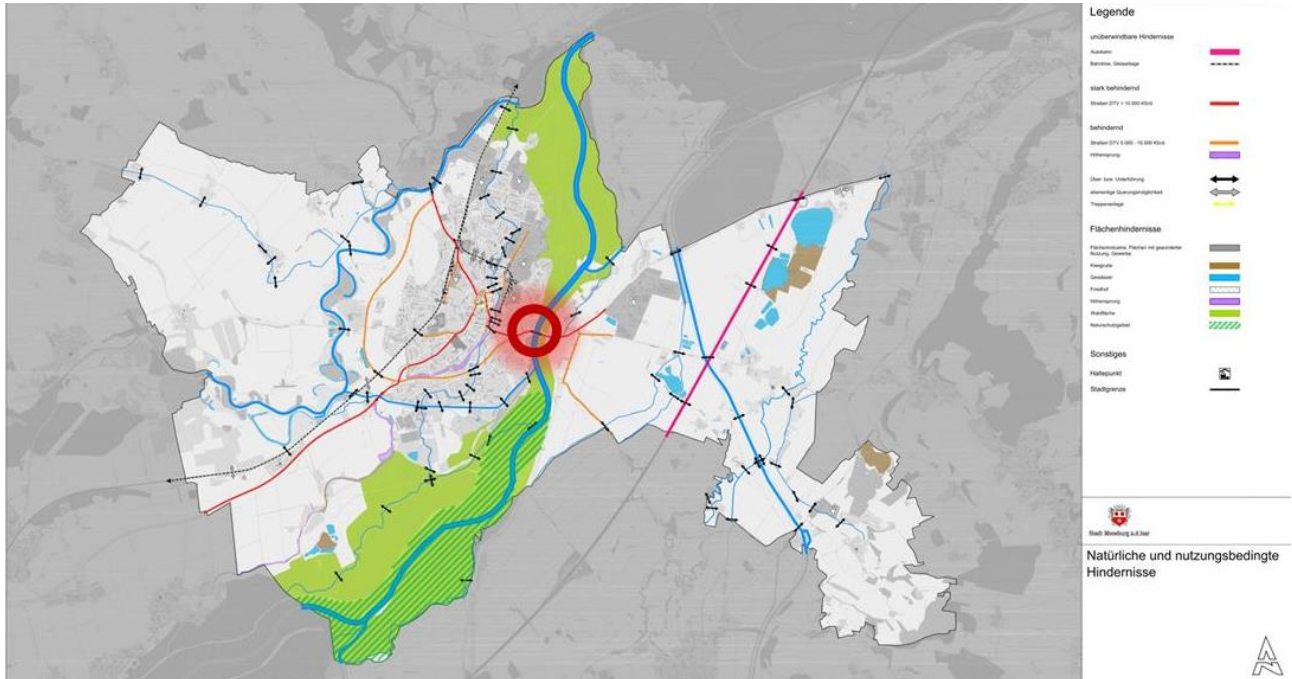


Abb. 13: Darstellung der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse

Idealtypisches Netz der Zielverbindungen

Auf Grundlage der Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte für den Fahrrad- bzw. Fußgänger-verkehr und der Analyse der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse ist jeweils ein idealtypisches Suchkorridor-Netz zwischen Zielen zukünftiger Rad- bzw. Fußgängerverkehrsverbindungen entwickelt worden. Bei der Entwicklung dieser idealtypischen Zielverbindungen wurde da-rauf Wert gelegt

- die Siedlungsstrukturen abzubilden,
- die Quell- und Zielpunkte direkt miteinander zu verbinden,
- die bestehenden Hindernisse zu umgehen,
- die vorhandenen Querungsmöglichkeiten zu nutzen und
- einen hohen Verkehrsaustausch

zu ermöglichen.

Aus der Überlagerung der Verbindungsnotwendigkeit (potentielle Quell- und Zielpunkte) mit der Verbindungsmöglichkeit (natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse) wird die Voraussetzung geschaffen, den potentiellen Bedarf und die mögliche räumliche Umsetzung von Rad- bzw. Fußgängerverkehrsverbindungen zu berücksichtigen.



Umlegung auf das Straßen- und Wegenetz

Auf der Grundlage der Darstellung der idealtypischen Zielverbindungen und unter Berücksichtigung der bestehenden Rad- und Fußgängerverkehrsanlagen erfolgt die Netzplanung, indem die idealtypischen Zielverbindungen auf konkrete Routen übertragen werden. Eine Untersuchung vor Ort gab Aufschluss über alternative Streckenverläufe, kurzfristige Umsetzbarkeit sowie durchgängige Wegführung und bildete die Basis für den abschließenden Netzentwurf.

Neben den in der Bestandsanalyse genannten allgemeinen Kriterien für die Entwicklung eines Rad- und Fußgängerverkehrsnetzes lassen sich für das Netz der Alltagsrouten spezielle Vorgaben formulieren. Wichtig für Alltagsrouten sind:

- eine umwegfreie Verknüpfung,
- eine Einbindung von möglichst vielen Zielen durch eine Route,
- eine für den Radfahrer bzw. den Fußgänger sichere, beleuchtete und insbesondere in den Abendstunden sozial kontrollierte Routenführung.

Aufgrund des Straßen- und Wegenetzes der Stadt Moosburg bestehen verschiedenste Variationsmöglichkeiten zur Routenführung. Die gewählte Methodik der Zielnetzplanung stellt sicher, dass im Sinne einer Angebotsplanung für den Fahrrad- bzw. Fußgängerverkehr die bedeutsamen Verbindungen herausgefiltert werden, um so ein möglichst optimales Netz für die Stadt Moosburg zu entwickeln. Das entwickelte Netz stellt eine flächendeckende Erschließung der Stadt Moosburg sowie eine Anbindung der Stadt Moosburg an die umliegenden Städte und Gemeinden sicher. Ziel ist es, die gesamte Stadt fahrrad- und fußgängerfreundlich zu erschließen. Bei der Auswahl der einzelnen Routen wurde, der Zielsetzung der Alltagsrouten entsprechend, verstärkt auf eine direkte, sozial kontrollierte Streckenführung Wert gelegt, wobei für den Fußgängerverkehr verstärkt die flächenhafte Erschließung berücksichtigt wurde.

4. Netze und Anforderungen

4.1 Fußverkehr

4.1.1 Fußverkehrsnetz

Schwerpunkt des Fußgängerkonzeptes bildet die Netzplanung nach RIN (Richtlinie zur integrierten Netzgestaltung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV). Das Netz wurde als Angebotsplanung entwickelt. Die Hierarchiestufen wurden auf Basis der Nutzungsanforderungen als maßgebliches Planungsziel definiert.

Hauptfußverbindung mit hoher Nutzungsdichte

Sehr hohe Nutzungsanforderung aufgrund hohem Fußgängeraufkommen und Aufenthalt Funktionen

Hauptfußverbindung

Erhöhte Nutzungsanforderungen aufgrund hohem Fußgängeraufkommen

Fußverbindung

Sammelfunktion mit normalen Anforderungen

Verbindungsrueten und Freizeitnetz

Geringe Anforderungen außerhalb bebauter Gebiete

Flächenerschließung

Basisangebot innerhalb bebauter Gebiete

Die **Haupttrouten der Kategorie 1** bilden den Korridor zwischen Bahnhof, Innenstadt und Viehmarktplatz. Zwischen diesen „Zentren“ kann aufgrund der Quell- und Zielpunkte von einem sehr hohen Fußgängeraufkommen ausgegangen werden. Gleichzeitig liegen in der Innenstadt zahlreiche Einzelhändler und städtebaulich bedeutsame Punkte. Zukünftig ist eine klare Aufwertung des öffentlichen Raumes zu einem attraktiven urbanen Raum anzustreben, in dem sich die Menschen gerne aufhalten und bewegen.

Die **Haupttrouten der Kategorie 2** ergänzen das Netz um weitere Streckenabschnitte auf denen ein hohes Fußgängeraufkommen zu erwarten ist. Hierzu zählen die Schulwege und die zentralen Verknüpfungen innerhalb der Kernstadt, die fußläufig bewältigt werden können (Aktionsradius ca. 1km).

Das **Nebennetz** verdichtet die Haupttrouten, um zum einen alle Quell- und Zielpunkte anzuschließen und zum anderen eine Zubringerfunktion zu den Haupttrouten zu bilden. Mit diesem Netz sind die gesamte Kernstadt und das Gewerbegebiet Degernpoint erschlossen.

Fußgänger legen im Alltag keine weiten Distanzen zurück. Die großräumige Verbindung der Fußgänger erfolgt i.d.R. durch den Radverkehr, den öffentlichen- bzw. den motorisierten Individualverkehr (ÖV, MIV). Die dargestellten **Verbindungsrueten** stellen eine fußläufige Verknüpfung der Gemeindeteile selber her. Diese Routen verlaufen möglichst auf verkehrsarmen oder verkehrsfreien Wegen. Aufgrund der Distanzen sind diese Routen als **Freizeitrueten** zu verstehen.

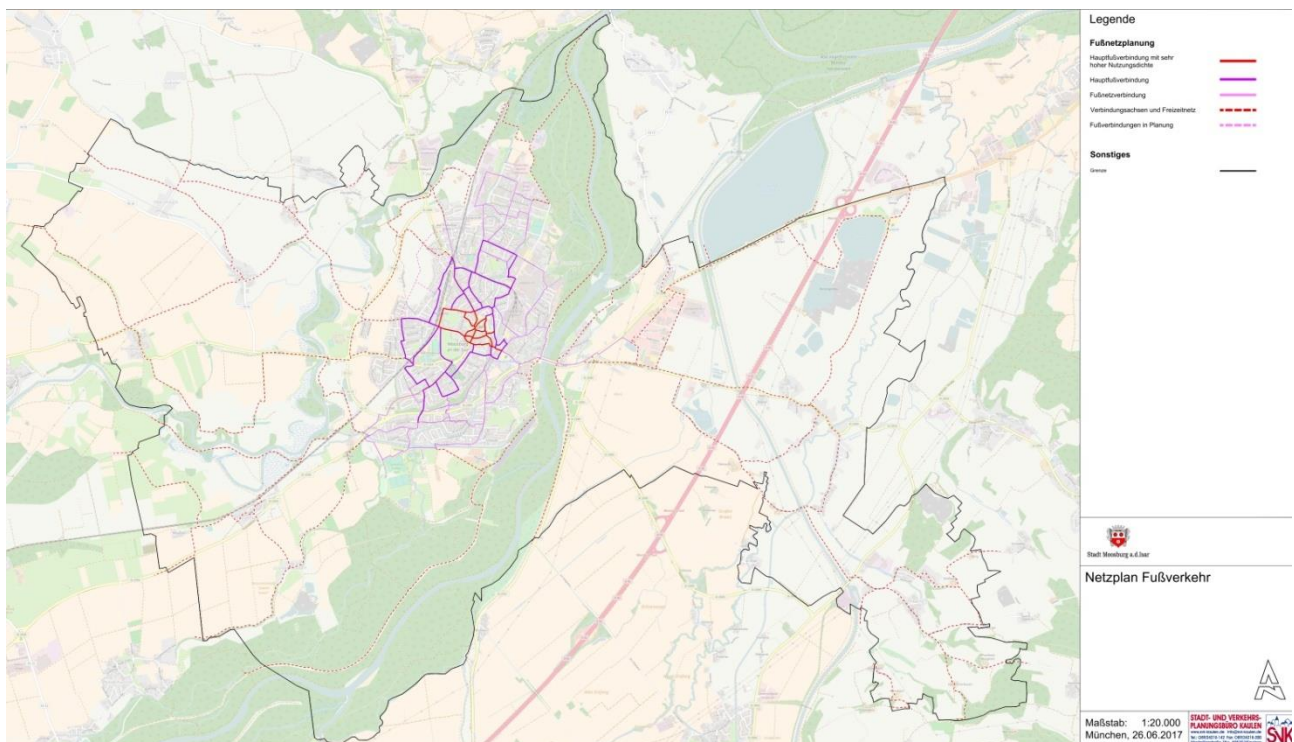


Abb. 14: Netzplan Fußverkehr

4.1.2 Anforderungen

Die Hauptanforderung an Anlagen für Fußgänger ist die Verkehrssicherheit und der Komfort. Zusätzlich sind insbesondere die Belange von Senioren, Kindern und Schülern sowie des Freizeitverkehrs zu berücksichtigen.

Die Regelbreite von Gehwegen beträgt 2,50 m (RASt). Dieses Maß soll sowohl auf Hauptachsen wie auf Nebenachsen nicht unterschritten werden. Gehwege sind auf den Fahrbahnseiten vorzusehen an denen entsprechende Zielpunkte von Fußgängern liegen. Dies ist innerorts i.d.R. auf beiden Fahrbahnseiten der Fall. Ein Verzicht auf bauliche Gehwege kann nur in verkehrsarmen oder Kfz-freien Straßen erfolgen, in denen niedrige zulässige Höchstgeschwindigkeiten gelten.

Strecken mit besonderen Anforderungen bedürfen einer erweiterten Dimensionierung. Hierzu zählen u.a.

- Bereiche mit besonderen Ansprüchen an den Aufenthalt (Haltestellen, Schaufenster, Gastronomie,...),
- Bereiche mit besonderen Ansprüchen der Nutzer (Schüler, Senioren, Touristen,...),
- Bereiche mit besonderen Ansprüchen an die Verkehrssicherheit.

Auf diesen Abschnitten sind die Anlagen für Fußgänger mit besonderer Sorgfalt zu planen. Eine breitere Dimensionierung ist erforderlich zur Sicherstellung

- zum Verweilen im Seitenraum bei gleichzeitiger gefahrloser Begegnung,
- der Aufnahme von hohen Fußgängermengen im Längsverkehr und

- der Aufstell- und Wartebereiche an Querungsstellen.

Fußwege sollten innerorts beleuchtet sein, um die empfundene Sicherheit zu erhöhen. Selbständige Fußwege sind offen zu gestalten, damit sie gut einsehbar sind.

Darüber hinaus ist die optische Qualität des Umfeldes und des Weges entscheidend für die Wegegwahl, Aufmerksamkeit und Akzeptanz. Ein möglichst interessantes und abwechslungsreiches Umfeld ist wünschenswert. Gute Sichtverhältnisse, ebene Oberflächen, taktile Hilfen und Nullabsenkungen der Bordsteine sind absolut notwendig.

Im Bereich von Gefahren- und Engstellen dürfen keine (Flächen-)Kompromisse zu Lasten der schwächsten Verkehrsteilnehmer erfolgen.

Querungsstellen und Querungshilfen sind an allen Kreuzungspunkten zwischen dem Fußwegenetz und dem Kfz-Netz anzuordnen. Ergänzend sind zwischen den Kreuzungspunkten Querungsstellen und Querungshilfen in regelmäßigen Abständen anzubieten. Hierbei ist auf eine umwegfreie Führung und eine Minimierung der Wartezeiten zu achten.

4.2 Radverkehr

4.2.1 Radverkehrsnetz

Schwerpunkt des Radverkehrskonzeptes bildet die Netzplanung nach RIN. Das Netz wurde als Angebotsplanung für die Zielgruppen „Alltagsradfahrer“ und „Freizeitradfahrer“ entwickelt (vgl. Kapitel 3.4.1). Es umfasst folgende Hierarchiestufen, Funktionen und Grundanforderungen

Radhauptverbindungen	Hohe Qualitätsanforderungen.
Radverbindungen	Sammelfunktion mit normalen Anforderungen
Flächenererschließung	Basisangebot innerhalb bebauter Gebiete (i.d.R. Tempo 30-Zonen)
Hauptrouten Freizeitnetz	Radfernwege: Überregional bedeutsame Radwanderwege und Themenrouten.
Nebenrouten Freizeitnetz	Kommunales und kleinräumiges Freizeitnetz.

Radschnellverbindungen müssen im überregionalen Kontext geplant werden. Initiiert werden die Planungen und Machbarkeitsstudien aktuell von sehr dicht besiedelten Wachstumsregionen, wie der Stadt München und dem Landkreis München. Im Perspektivnetz für die Stadt Moosburg wäre eine Verbindung in Richtung Freising und Landshut möglich. Der Planungsaufwand ist aufgrund der hohen Qualitätsstandard und der eigenständigen Wegeführung hoch. Daher sollen die Prioritäten zunächst in den nachfolgenden Hierarchiestufen liegen.

Eine der zentralen Funktionen des **überregionalen Alltagsnetzes (Radhauptverbindungen)** ist es, die Stadtteile zu verbinden und mit den umliegenden Gemeinden zu verknüpfen. Es sollen die wichtigsten Quell- und Zielpunkte innerhalb der Stadt unmittelbar angebunden werden. Eine direkte Routenführung ist für den Alltagsverkehr notwendig, da Radfahrer umwegempfindlich sind. Das Haupttrouten verbindet somit die Stadt Moosburg mit den größeren Nachbarkommunen Freising

(Südwest), Landshut (Nordost) und Mauern (Nord) sowie innerhalb der Stadt besonders das Gewerbegebiet Degernpoint und die östlichen Stadtteile.

Innerhalb der Kernstadt verlaufen sowohl in Nord-Süd wie auch in West-Ost Richtung drei parallele Hauptroutenstränge:

- Nord-Süd-Verbindungen
 - Am Stadion – Bahnhofstraße
 - Münchener Straße – Thalbacher Straße
 - Burgermühlstraße – Stadtgraben
- West-Ost-Verbringungen
 - Kleidorfer Straße als südliche Verbindung,
 - Bahnhofstraße – Weingraben/Hermstraße als zentrale Verbindung und
 - Verbindung Industriestraße.

Das Gewerbegebiet im Moosburger Norden und die dortigen Wohngebiete werden zusätzlich mit einer Hauptroutenspange erschlossen.

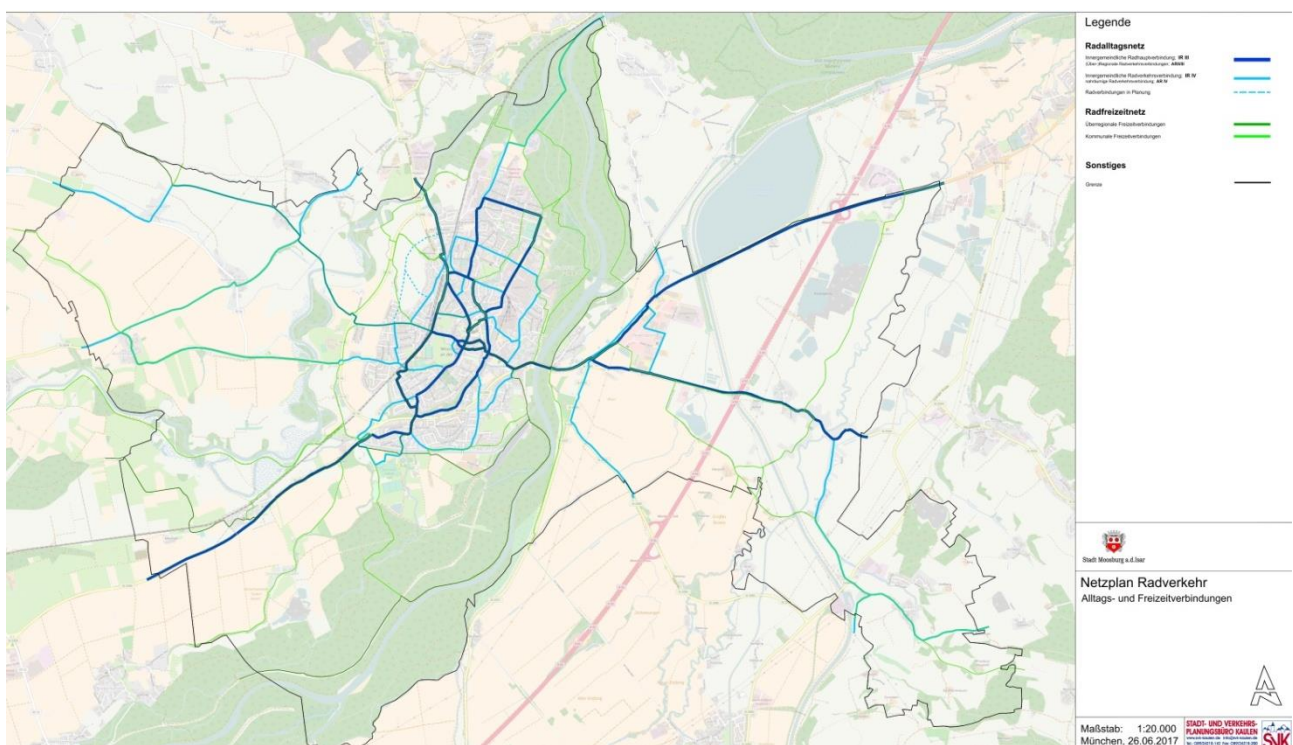


Abb. 15: Radverkehrsnetz

Ergänzt wird das überregionale Alltagsnetz durch **kommunale Routen (Radverbindungen)**, die eine Sammelfunktion aus den Wohngebieten heraus übernehmen. Über die kommunalen Routen werden alle weiteren Stadtteile an das Hauptroutennetz angebunden. Zudem werden kleiner Kommunen und Siedlungen im Umland an die Stadt Moosburg angeschlossen.

Das überregional bedeutsame **Netz der Freizeitrouten** orientiert sich an den vorhandenen überregionalen Routen des Bayernnetzes für Radler mit den Fernwanderwegen Ammer-Amper-Radweg und Isar-Radweg. Diese wird durch ein kommunales Freizeitnetz ergänzt, das die Naherholungsflächen ein- und anbindet. Anforderungen

4.2.2 Anforderungen

Radverkehr ist Fahrverkehr (vgl. StVO) und ist auf allen notwendigen Relationen komfortabel und sicher zu führen. Die Regelwerke der FGSV (RASt 06 und ERA 2010) bieten eine Vielzahl von **Sicherungsmöglichkeiten auf der Strecke**. Im Grundsatz können das Misch- und Separationsprinzip unterschieden werden. Beim Separationsprinzip stehen dem Radverkehr eigene Flächen zur Verfügung, beim Mischprinzip wird die Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr genutzt. Ausreichende Sichtbeziehungen sind bezüglich der Verkehrssicherheit wichtig. Daher haben sich Führungsformen im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs, wie Radfahrstreifen und Schutzstreifen, in der Praxis bewährt. In Knotenpunkten, entlang von Parkstreifen und an Querungsstellen sind besondere Anforderungen notwendig.

Auf dieser Grundlage kommen folgende Führungsformen des Radverkehrs innerorts in Frage:



Abb. 16: Auswahl von Führungsformen des Radverkehrs innerorts

- Auf Verkehrsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h kommen Radfahrstreifen (> 1,85 m) und auf schmalen Fahrbahnen Schutzstreifen (Regelanforderung > 1,50 m) in Frage. Aufgrund der Vorteile (Sicht, Radian, Fahrkomfort, keine Hindernisse, keine Konflikte mit Fußgängern, etc.) von Markierungslösungen gegenüber klassischen Radwegen, sind diese in den Planungen zu bevorzugen.
- In Tempo 30-Zonen sind keine separaten Sicherungsinstrumente anzuwenden, da die niedrige Geschwindigkeitsdifferenz dies nicht erfordert. Tempo 30-Zonen sind nach dem Planungsprinzip „Einheit von Bau und Betrieb“ zu gestalten.
- Bauliche Radwege sind mit Komfortmaßen zu dimensionieren, um ein Überholen zwischen Radfahrern zu ermöglichen (> 1,80 m). Die Führung des Radverkehrs ist innerhalb des Sicherheitsbereiches mit dem Kfz-Verkehr umzusetzen. Radwege sind von den Anlagen für Fußgänger mindestens taktil (> 0,30 m) zu trennen. Auf Radwegen im 2-Richtungs-Verkehr ist innerorts aufgrund der hohen Gefahrenlage zu verzichten.

Aus den Sicherungselementen ergibt sich zum einen die erforderliche Fahrbahn- bzw. Straßenraumbreite und zum anderen die zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Kfz-Verkehr.



Die Sicherungselemente können daher erst im Gesamtkonzept im Detail festgelegt und anschließend die richtige Führungs- und Sicherungsform für jeden Straßenabschnitt ausgewählt werden. Es sollen Führungsformen im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs grundsätzlich den fahrbahntfernten Sicherungsprinzipien vorgezogen werden.

Es werden auf Basis der unterschiedlichen Netzhierarchie weitere Qualitätskriterien formuliert:

Alltagsnetz

Für das Alltagsnetz gelten folgende Qualitätsanforderungen:

- Direkte Führung und umwegarme Verbindungen,
- Qualitativ hochwertiger Bodenbelag,
- Beleuchtete Wegeführung,
- Vermeidung von starken Steigungen.

Haupttrouten des Alltagsverkehrs

Für Haupttrouten des Alltagsverkehrs gelten darüber hinaus erhöhte Qualitätsanforderungen:

- Minimierung der Zeitverluste durch Sicherstellung einer hohen Durchschnittsgeschwindigkeit und direkter Führung an Knotenpunkten,
- Ermöglichen des gegenseitigen Überholens. Dies ist notwendig, da das Leistungsniveau und die Fahrgeschwindigkeit von Radfahrern sehr unterschiedlich ausgeprägt sind,
- Trennung vom Fußgängerverkehr ist anzustreben,
- Radien müssen auf höhere Geschwindigkeiten ausgelegt sein.

Bei der Planung der RVA nach StVO und ERA muss dies entsprechend bei der Auswahl der Führungsform und bei der Dimensionierung berücksichtigt werden.

Freizeittrouten

Für Freizeittrouten gilt „der Weg ist das Ziel“. Dies bedeutet das landschaftlich reizvolle Routen und verkehrsarme Strecken von höherer Bedeutung sind als eine direkte Linienführung. Wassergebundene Wegeoberflächen sind möglich.

5. Analyse der Netze

5.1 Durchführung

Im Frühjahr 2017 wurde das definierte Netz von Mitarbeitern des SVK abgefahren bzw. begangen. Im Rahmen der Analyse wurden folgende Einzelanalysen durchgeführt:

- Erfassung der Art der Radverkehrsführung,
- Erfassung der Führung von Fußgängern,
- Dokumentation der Netzlücken,
- Analyse von vorhandenen Radverkehrsanlagen (RVA),
- Analyse vorhandener Gehwege,
- Beurteilung der Benutzungspflicht von RVA,
- Analyse von Sicherheits- und Komfortmängel im Netz,
- Kennzeichnung der Mängel in einer zeichnerischen Darstellung.

5.1.1 Aufnahme der Radverkehrsführung

Im Rahmen der Befahrung wurde die Führungsform des Radverkehrs aufgenommen. Ergänzend wurde die Dimensionierung der RVA und bei baulichen Radwegen auch die Breite der begleitenden Gehwege dokumentiert.

Die Führungsformen wurden in drei Klassen unterteilt (vgl. Tabelle 1):

- Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen
- Radverkehrsführung im Mischverkehr und sonstige Wege ohne Kfz-Verkehr sowie
- ungesicherte Abschnitte bzw. Netzlücken.

Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen		Radverkehr im Mischverkehr / Sonstige Wege		Ungesicherte Abschnitte / Netzlücken	
2-Richtungs-Radwege		Schutzstreifen		Mischverkehr bei Tempo 70	
Radweg und getrennter Fuß- und Radweg		Fahrradstraßen		Mischverkehr bei Tempo 50	
Kombinierter Fuß- und Radwege		Mischverkehr Tempo 30-Zonen		Mischverkehr bei Tempo 30	
Radfahrstreifen		Sonstige Wege		Für Radverkehr gesperrt	
Umweltspuren als Radfahrstreifen		Gehweg, Radfahrer frei		Für Radverkehr gesperrt	
		Umweltspuren als Bussonderfahrstreifen		Für Radverkehr gesperrt	

Tabelle 1: Führungsformen des Radverkehrs

5.1.2 Aufnahme der Fußgängerführung

Im Rahmen der Befahrung wurde die Führungsform des Fußverkehrs aufgenommen. Ergänzend wurde die Dimensionierung Gehwege dokumentiert und deren Seitenlage.

Die Führungsformen sind dabei deutlich weniger differenziert als beim Radverkehr und können in drei Klassen unterteilt (vgl. Tabelle 1):

- Separate Führung: Es sind keine anderen Verkehrsteilnehmer zugelassen,
- Gemischte Führung: Es sind andere Verkehrsteilnehmer zugelassen sowie
- ungesicherte Abschnitte bzw. Netzlücken.

Separate Führung		Gemischte Führung		Ungesicherte Abschnitte / Netzlücken	
Gehweg		Verkehrsberuhigter Bereich		Keine Gehwege	
Fußgängerzone		Fuß- und Radwege		Für Fußgänger gesperrt	 
Fahrzeuge verboten		Kfz-freie Straßen			

Tabelle 2: Führungsformen von Fußgängern

5.1.3 Aufnahme von Mängeln im Radverkehrsnetz

Ein wesentlicher Bestandteil der Planung des Radverkehrsnetzes ist die Erfassung der Mängel am Bestand der Radverkehrsanlagen nach der StVO (46. Novelle), VwV-StVO und ERA. In Tabelle 3 sind alle Mängel dargestellt, welche im Rahmen der Mängelanalyse aufgenommen wurden. Bei den Komfortmängeln wurden nur schwerwiegende Mängel erfasst. Obwohl die StVO auch an Radwege hohe qualitative Maßgaben stellt, ist es unrealistisch z.B. jede Unebenheit im Fahrbahnbelag zu erfassen. Demgegenüber sind Sicherheitsmängel im Detail erfasst, soweit sie die Sicherheit eines durchschnittlich geübten Radfahrenden gefährden.



Tabelle 3: Mängel, welche im Rahmen der Mängelanalyse erfasst wurden

5.1.4 Aufnahme von Mängeln im Fußverkehrsnetz

Ein wesentlicher Bestandteil der Planung des Fußverkehrsnetzes ist die Erfassung der Mängel am Bestand der Radverkehrsanlagen nach der StVO (46. Novelle), VwV-StVO und EFA. In Tabelle 3 sind alle Mängel dargestellt, welche im Rahmen der Mängelanalyse aufgenommen wurden. Bei den Komfortmängeln wurden nur schwerwiegende Mängel erfasst. Da die StVO nahezu keine Anforderungen an Gehwege stellt, beruht die Mängelanalyse auf den Vorgaben der EFA.

Sicherheitsmängel	Komfortmängel
Zu geringe Breite	Engstellen und Hindernisse
Fehlende Lichtsignalanlage (LSA)	Starke Verschmutzung
Uneindeutige Trennung zum Radweg	Starker Bewuchs
Fehlende Querungshilfe	Bodenbelag
Schlechte Lage der Querungshilfe	
Schlechte Sichtverhältnisse	
Uneindeutige Fußverkehrsführung	Barrierefreiheit
Fehlende Gehbeziehung	Taktile Elemente
Fehlende oder schlechte Furtmarkierung	Treppen, Rampen, etc.
Soziale Sicherheit	Bordsteinabsenkungen
Konflikte mit	
- Kfz-Verkehr	
- Parkenden Kfz	
- ÖPNV / Haltestellen	
-Radfahrern	

Tabelle 4: Mängel, welche im Rahmen der Mängelanalyse erfasst wurden

Die Informationen werden in dem Plan „Mängelanalyse“ dargestellt. Für alle Gehwege wurden die Breiten aufgenommen. Neben den Mängeln wurde zudem von jeder Straße ohne RVA die Fahrbahnbreite gemessen, um im Rahmen von Handlungsempfehlungen eine Aussage über das mögliche Sicherungsprinzip treffen zu können.

5.1.5 Überprüfung der Benutzungspflicht von Radverkehrsanlagen

Die StVO und VwV-StVO beinhalten Bedingungen, nach denen die Benutzungspflicht einer Radverkehrsanlage angeordnet werden darf. Neben §45 StVO (Allgemeine Anforderungen an Verkehrsanlagen) gelten darüber hinaus die Regelungen der VwV-StVO zu §2 Absatz 4 Satz 2 StVO. Aus diesem Grund erfolgt für alle benutzungspflichtigen Radverkehrsanlagen im Rahmen der Mängelanalyse eine Überprüfung der Zulässigkeit der Anordnung nach den Anforderungen der VwV-StVO und ERA 2010.

Nachfolgend sind die für benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen geltenden Anforderungen nach VwV-StVO aufgeführt und die daraus entwickelte Bewertungskriterien auf Basis der ERA 2010 zusammengestellt:

- Die Benutzung der RVA muss nach der Beschaffenheit und dem Zustand zumutbar sein
 - Bewertet wird die Oberflächenbeschaffenheit der RVA. Von einem unzumutbaren Zustand spricht man bei ausschließlich schwerwiegenden Schäden. Hinzu kommt auch die Bewertung von Bordsteinabsenkungen, Rinnen, etc. Da die RVA durch das SVK mit dem Fahrrad befahren wurden, könnte die Zumutbarkeit durch den Fahrer direkt beurteilt werden.
- Die Linienführung muss eindeutig, stetig und sicher sein.

- Bewertet wird, wie häufig die Führungsform auf einem bzw. auf nachfolgenden Abschnitten wechselt. Die Radverkehrsführung sollte stetig sein, d. h. die Wahl der Sicherungselemente (Radweg, Radfahrstreifen, Schutzstreifen etc.) sollte möglichst selten wechseln. Führungskontinuität verbessert die Orientierung für alle Verkehrsteilnehmer und erhöht damit die Verkehrssicherheit.
- Zudem wird beurteilt, ob die Führung selbsterklärend ist und damit für Ortsfremde (z.B. das Erhebungspersonal) eindeutig ist.
- Radverkehrsanlagen müssen an Kreuzungen im Sichtbereich des Kfz-Verkehrs geführt werden.
 - Bewertet wird ob die RVA unmittelbar an die Kfz-Fahrbahn angrenzt oder die Sicht durch Bewuchs oder parkende Kfz beeinträchtigt ist.
 - Insbesondere Konfliktbereiche, wie z. B. Kreuzungen, Einmündungen und verkehrsreiche Grundstückszufahrten, sind durch Markierungen, wie z. B. Furten, Radfahrschleusen, Abbiegestreifen etc., sicher zu gestalten. Anzustreben ist eine Minimierung dieser Konfliktbereiche auf einem Streckenabschnitt.
- Die lichte Breite (befestigter Verkehrsraum mit Sicherheitsraum) soll in der Regel durchgängig die in Tabelle 5 angegebene Breite betragen. Im Rahmen von Baumaßnahmen sind die aufgeführten Regelmaße einzuhalten. Eine Orientierung an Mindestmaßen ist bei der Neuanlage von Straßen mit dem Ziel der Radverkehrsförderung nicht vereinbar. An einzelnen Engstellen können aber selbst Mindestmaße auf kurzen Strecken unterschritten werden, wenn sonst keine sinnvolle und vertretbare Lösung möglich ist.
 - Bewertet werden die vorhandenen Breiten der RVA sowie die Breiten der notwendigen Sicherheitsbereiche nach ERA 2010. Punktueller Abweichungen wurden dabei als Einzelfälle toleriert.
 - Die Trennung zwischen Gehweg und Radweg muss taktil erfassbar sein und eine Breite von 30 cm aufweisen.
 - Die Trennung zwischen RVA und Kfz-Parkplätzen muss baulich oder markierungstechnisch gestaltet sein.
 - Ein Sicherheitsbereich zwischen baulichen Radwegen und der Kfz-Fahrbahn sollte ebenfalls baulich oder markierungstechnisch gestaltet sein.

Radverkehrsanlage		Regelmaß	Mindestbreite
Radweg (Zeichen 237, 241)		2,00 m	1,60 m
Radfahrstreifen (einschließlich Breitstrich von 0,25 m)		1,85 m	1,50 m
Schutzstreifen (einschließlich Markierung 0,12 m)		1,50 m	1,25 m
Gemeinsamer Fuß-/Radweg (Zeichen 240)	innerorts	4,00 m	2,50 m
	außerorts	3,00 m	2,00 m
Zweirichtungsradweg		2,50 m	2,00 m

alle Maße nach ERA 2010 ggf. zzgl. Sicherheitsräume und Sicherheitstrennstreifen

Tabelle 5: Regelmaß und Mindest-Breiten von Radverkehrsanlagen nach ERA 2010

- Die RVA müssen frei von Gefahrenstellen sein.
 - Bewertet werden die Anzahl der Zufahrten und Knoten sowie deren Gestaltung, da sich hier die Mehrheit von Radverkehrsunfällen ereignet. Das Gefahrenpotential ist an diesen Stellen grundsätzlich hoch. Die Führung im Seitenraum ist daher kritisch.
 - Bewertet werden zudem weitere Gefahrenpunkte, wie z.B. das Vorhandensein von Hindernissen (Poller, Schilder, Mülleimer, Bushaltestellen, usw.). Es sollten möglichst keine Hindernisse vorhanden sein.
- Die Belange des Fußgängerverkehrs sind zu berücksichtigen.
 - Bewertet wird die Breite des begleitenden Gehweges (Regelbreite Gehweg 2,50 m nach EFA). Berücksichtigt wird dabei auch das potentielle Aufkommen an Fußgängern.

Für die Freigabe linksseitiger Radwege (2-Richtungsradwegen) entlang von Verkehrsstraßen innerorts gelten besondere Anforderungen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass grundsätzlich keine Anordnung innerhalb geschlossener Ortschaften erfolgen kann. Ausnahmen sind unter strengen Randbedingungen möglich. Hierzu zählen:

- Am Anfang und am Ende ist eine sichere Quermöglichkeit der Fahrbahn zu schaffen.
- Die Lichte Breite des Radweges muss durchgehend in der Regel 2,40 m jedoch mindestens 2,00 m betragen.
- Auf dem Abschnitt dürfen nur wenige Kreuzungen, Einmündungen und verkehrsreiche Grundstückszufahrten liegen.
- Es muss eine ausreichende Sicht zwischen dem Radverkehr und Kfz-Verkehr vorliegen.

Die Zulässigkeit nach §45 StVO wurde nicht überprüft, da es hierfür keine numerischen Kriterien gibt. Diese Überprüfung muss im Rahmen eines Sicherheitsaudits durch die Verwaltung/anordnende Behörde erfolgen.

5.2 Ergebnisse der Netzanalyse

5.2.1 Art der Radverkehrsführung

Die wesentlichen Ergebnisse können wie folgt beschrieben werden:

- Im Kfz-Nebennetz ist kein einheitliches Gestaltungsmuster zu erkennen, dass eine flächenhafte Sicherung des Radverkehrs gewährleistet. Die vorhandenen Tempo 30-Zonen umfassen i.d.R. nur die neueren Wohngebiete.
- Viele Nebenstraßen des Kfz-Netzes sind mit Zeichen 274-30 (zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h) gekennzeichnet. Die ist aus Sicht der Verkehrssicherheit vorteilhaft, jedoch verkehrsrechtlich problematisch. Eine Integration dieser Strecken in ein stadtweites Tempo 30-Zonen Konzept ist anzustreben.

- Die Mehrheit der RVA sind kombinierte Fuß- und Radwege im Zweirichtungsverkehr. Sowohl die gemeinsame Führung mit Fußgängern wie auch der Zweirichtungsverkehr sind besonders Innerorts sehr konfliktträchtig.
- Ein geschlossenes gesichertes Radverkehrsnetz existiert nicht.
- Eine radverkehrsfreundliche Anbindung aller Stadtteile fehlt.

5.2.2 Beschreibung der Mängel im Radverkehrsnetz

Im Folgenden werden nicht alle erfassten Mängel in der Stadt Moosburg beschrieben sondern nur die häufigsten und erfahrungsgemäß typischen Mängel exemplarisch dokumentiert und erläutert.

Benutzungspflicht und Eindeutigkeit der RVA



Beispiel Thalbacher Straße: Nach Rechtsprechung in Deutschland sind beidseitige benutzungspflichtige RVA nichtig, da die vorhandene Beschilderung in sich widersprüchlich ist. Aber bereits aus Gründen der Eindeutigkeit ist auf eine solche Beschilderung zu verzichten, da nicht ersichtlich ist, welche RVA benutzt werden muss, darf oder kann. Darüber hinaus sind kombinierte Fuß- und Radwege aufgrund des hohen Konfliktpotentials zwischen Fußgängern und Radfahrern innerorts zu vermeiden. Diese Führungsform stellt keine qualitativ hochwertige Führungsform dar. Zwei-Richtungsradwege sind innerorts sehr unfallträchtig und sollten daher nach VwV-StVO nur in absoluten Ausnahmefällen zum Einsatz kommen. Fazit: Es ist eine alternative Führungsform notwendig.

Beispiel Stadtwaldstraße: Die Trennung vom Gehweg ist taktil erfassbar. Die Breite des Radweges und auch des Gehweges sind ausreichend dimensioniert. Der Radfahrer wird unmittelbar im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs geführt. Bemängelt werden können der fehlende Trennstreifen zur Fahrbahn sowie die zu schmale Trennung zwischen Geh- und Radweg. Fazit: Diese Führungsform kann beibehalten werden.

Knoten, Einmündungen und Furten



Eine eindeutige und für den Kfz-Verkehr sichtbare Führung ist an Knoten und Zufahrten unbedingt zu gewährleisten, da sich hier die Mehrheit aller Unfälle ereignen.

Beispiel St 2054: Der querende Fuß- und Radweg ist aufgrund der roten Furtmarkierung klar erkennbar. Das Radfahrer aus beiden Richtungen einfahren können ist durch das Zusatzzeichen gekennzeichnet. Fazit: Es ist keine Maßnahme notwendig.

Beispiel St 2054: Es ist keine Furt markiert, der Rad- und Fußverkehr wird ungesichert über die Fahrbahn geführt. Die Vorrangregelung ist nicht erkennbar. Es fehlen Hinweise auf den Zweirichtungsverkehr an dieser Stelle. Fazit: Es ist eine Furt zu markieren und mittels Zusatzzeichen auf den Zweirichtungsverkehr hinzuweisen. Der Vorrang ist klar zu kennzeichnen.

Überleitungen



Am Ende und Anfang von baulichen RVA sind gesicherte Überleitungen zu errichten. Diese fehlen in beiden Beispielen. In der Industriestraße existiert keine Bordsteinabsenkung und kein baulicher Rückenschutz. Zudem ist die Sicht durch den Ruhenden Verkehr eingeschränkt. In der Banatstraße fehlt am Beginn der Benutzungspflicht eine Bordsteinabsenkung.



Am Ende von Zwierrichtungsradwegen ist nach VwV-StVO zwingen eine gesicherte Querungsanlage notwendig. Dies ist an der St2054 mittels Querungsinsel eingehalten. Am Ende des Radweges in der Westerbergstraße fehlt eine Querungshilfe. Zudem ist die Sicht durch den Bewuchs sehr stark eingeschränkt. Hier ist dringender Handlungsbedarf gegeben.

Beschilderung



Radverkehr ist Fahrverkehr (StVO) und daher ist eine eindeutige Beschilderung notwendig, damit der Verkehrsteilnehmer weiß auf welchem Straßentyp er sich befindet. Damit kann der Radfahrer einschätzen, auf welche Verkehrsteilnehmer er Rücksicht nehmen muss, welche Vorfahrtsregelungen gelten und ob er Vorrang oder Nachrang auf der Strecke hat.

Auf der Georg-Schweiger-Straße ist das Ende der Freigabe für den Radverkehr falsch beschildert. Am Ende des Radweges Westerbergstraße ist nicht ersichtlich, welche Führungsform anschließt (Tempo 30-Zone, Innerorts, Außerorts,...).



Sackgassen sind entsprechend zu kennzeichnen, wenn Radfahrer und auch Fußgänger hiervon nicht betroffen sind. Teilweise ist die Beschilderung entsprechend umgesetzt, auf anderen Abschnitten fehlt dies.



Radwege im Zweirichtungsbetrieb sind stets mit dem Zusatzzeichen 1000-31 (Münchener Straße) zu kennzeichnen. Das Zeichen 1000-33 (St 2054) ist seit Mai 2017 nicht mehr im Verkehrszeichenkatalog gelistet und daher auszutauschen. Fehlende Schilder sind zu ergänzen (St 2045, drittes Bild).

Zusatzzeichen beziehen sich nach StVO fast ausschließlich auf das darüber hängende Gefahren-, Richt- oder Vorschriftszeichen. Die Kombination im linken Bild (Lände) heißt demnach sinngemäß: „Vorsicht vor Schrittgeschwindigkeit“. Solche unklaren und damit rechtlich zweifelhafte Kombinationen sollten vermieden werden.

Hindernisse



RVA sind von Hindernissen freizuhalten. Sehr häufig kommen in Moosburg Poller und Umlaufsperr zum Einsatz, um ein rechtswidriges Befahren von RVA durch Kfz zu verhindern oder um die Fahrgeschwindigkeit einfahrender Radfahrer zu dämpfen. Poller erhöhen jedoch das Risiko von Alleinunfällen von Radfahrenden. Die Durchfahrt von breiten Fahrrädern wie Cargo-Bikes oder Kinderanhängern wird u.U. erschwert, behindert oder unterbunden. Bei Dunkelheit schlecht erkennbare Hindernisse sollten unmittelbar entfernt werden. Sollten geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen nach örtlicher Prüfung tatsächlich notwendig sein, können diese mittels Bodenwellen realisiert werden.

Lichtsignalanlagen



Zum 1. Januar 2017 ist die Übergangsfrist zur Signalisierung des Radverkehrs abgelaufen. Seither gilt das Signal des Kfz-Verkehrs auch für Radfahrer, außer ein eigenes Radfahrersignal ist vorhanden. Entlang von Radverkehrsanlagen, besonders bei abgesetzter Führung, sind daher fehlende Signalgeber nachzurüsten oder die Streuscheibe auszutauschen.

Einbahnstraßen



Einbahnstraßen im Kfz-Nebennetz mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h sollten grundsätzlich für den Radverkehr in Gegenrichtung freigegeben werden. Verkehrsstärken, Verkehrszusammensetzung und Straßengeometrie sind hierzu vorab zu prüfen. In der Stadt Moosburg gibt es drei Einbahnstraßen. Keine ist für den Radverkehr freigegeben. Die Voraussetzungen für eine Freigabe sind jedoch erfüllt.

Neben der Freigabe unter Zeichen 267 (Verbot der Einfahrt, vgl. linkes Bild) sind auch Freigaben unter den Richtzeichen zur vorgeschriebenen Fahrtrichtung (vgl. Rechtes Bild).

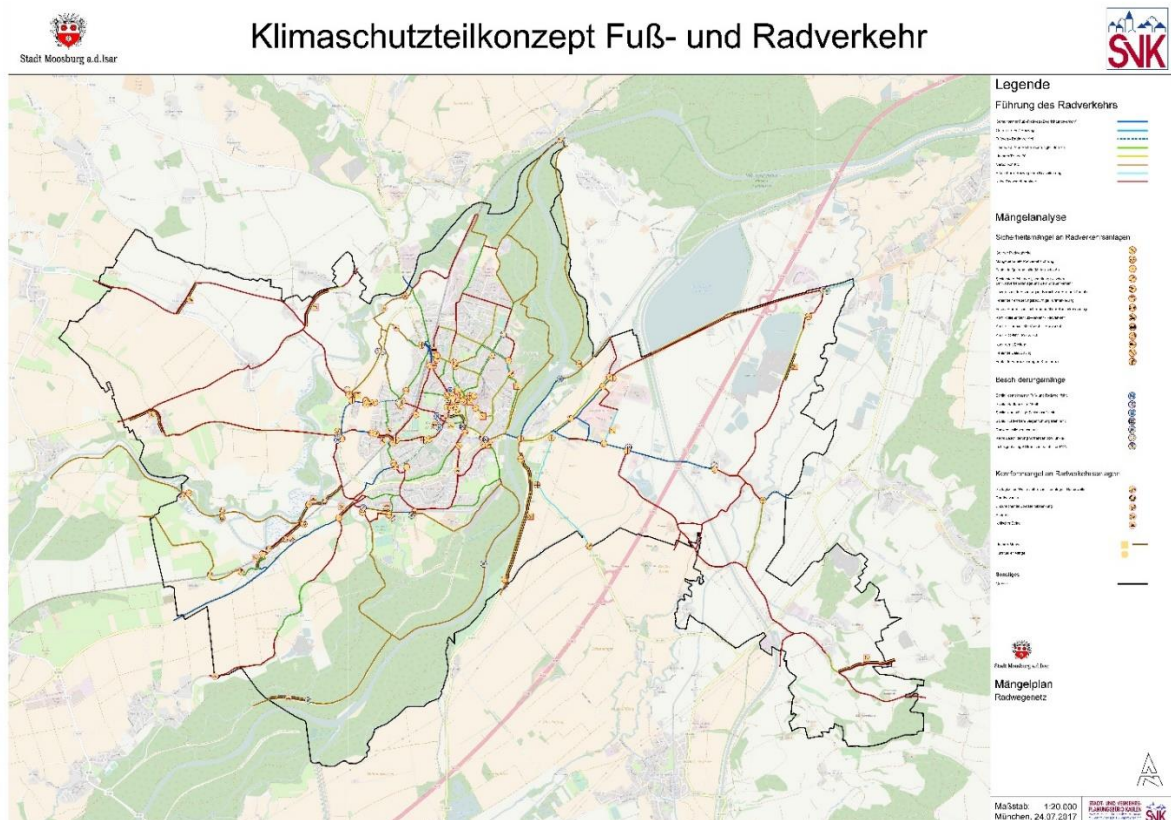


Abb. 17: Plandarstellung der Ergebnisse (siehe auch Anhang)

5.2.3 Bewertung der Benutzungspflicht von RVA

Die RVA werden im Zuge der Prüfung in folgende Kategorien eingeteilt:

- Zulässige Benutzungspflicht: RVA die alle oder die Mehrheit der sicherheitsrelevanten Kriterien erfüllen.
- Kritische Benutzungspflicht: Benutzungspflichtige RVA, die nicht alle Kriterien erfüllen.
 - Die nicht erfüllten Kriterien dürfen dabei keine sicherheitsrelevanten Einschränkungen aufweisen (z.B.: schmale Gehwege, aber geringer Fußgängeranteil) oder
 - die Führung auf der Fahrbahn ist nicht ohne Gefahren möglich.
- Unzulässige Benutzungspflicht: Benutzungspflichtige Radwege, die massiv gegen die Vorgaben der StVO und VwV-StVO verstoßen.

Die Bewertung ist in der Maßnahmenliste hinterlegt.

5.2.4 Führung des Fußverkehrs

Die wesentlichen Ergebnisse können wie folgt beschrieben werden:

- Die Straßenräume in Moosburg sind besonders im Kfz-Nebennetz sehr schmal:
 - Die vorhandenen Gehwege sind in Folge dessen zu schmal dimensioniert.
 - Es sind oftmals nur einseitige oder gar keine Gehwege vorhanden.
- Das Netz in der Innenstadt ist für Fußgänger durchlässig gestaltet. Reine Fußgängerbereiche mit hoher Aufenthaltsqualität existieren nicht.
- Eine fußgängerfreundliche Anbindung aller Stadtteile fehlt.

5.2.5 Beschreibung der Mängel im Fußverkehrsnetz

Im Folgenden werden nicht alle erfassten Mängel in der Stadt Moosburg beschrieben sondern nur die häufigsten und erfahrungsgemäß typischen Mängel exemplarisch dokumentiert und erläutert.

Barrierefreiheit



Taktile Leitsysteme existieren in Moosburg größtenteils nicht. Der östlich der Kernstadt verlaufende Höhengsprung stellt ein Hindernis besonders für mobilitätseingeschränkte Personen da. Rampen für Kinderwagen, Rollatoren, Rollstühle etc. existieren nicht überall oder sind durch die Oberflächenbeschaffenheit nicht optimal nutzbar.

Querungsstellen



Die Mehrheit aller Unfälle zwischen Kfz und Fußgängern ereignen sich beim Überqueren von Fahrbahnen. Daher ist es von Bedeutung, dass alle Stellen mit Querungsbedarf ausreichend gesichert werden. Am Knoten Bahnhofstraße/Am Stadion müssen Fußgänger drei überbreite Fahrstreifen queren. Aufgrund des langen Querungsweges ohne Sicherung ist dies als Sicherheitsrisiko einzustufen. Eine bauliche Querungshilfe ist zwar vorhanden (rechts Bild), diese ist aber zu weit vom Knotenpunkt entfernt. Da Fußgänger höchst umwegempfindlich sind, wird diese Querungshilfe nicht angenommen.



Am Ende eines Gehweges ist eine barrierefreie und sichere Quermöglichkeit notwendig. In der Jägerstraße ist beides nicht gegeben. In der Leinbergerstraße ist dies besser gelöst.

Dimensionierung



Das Regelmaß eines Gehweges beträgt 2,50 m. Gehwegbreiten im Bereich von 2,00 m Breite sind ebenfalls akzeptabel. Ist ein Gehweg noch schmaler, so muss im Begegnungsfall die Fahrbahn benutzt werden (Beispiel Schäfflerstraße). Dies stellt ein Sicherheitsrisiko dar.

Weingraben:
Kombinierte Oberflächen

Gute gegenseitige Sichtverhältnisse sind auch für Fußgänger ein großer Sicherheitsgewinn. Beidseitiger Bewuchs wie an der Parkplatzzufahrt Steinbockstraße ist daher zurückzuschneiden. Die Betonsteinplatten in Teilen der Innenstadt ermöglichen Fußgängern mit Rollatoren oder Kinderwagen eine komfortablere Führung als diese bei reinem Pflasterbelag möglich wäre.



6. Umsetzungs- und Realisierungskonzept

Bestimmte einfache, meist punktuelle Mängel, wie z.B. Verschmutzung von Wegen, Randbewuchs, fehlende Beschilderung, können unmittelbar durch die Baulasträger beseitigt werden. Eine gesonderte und vertiefende Prüfung bzw. Erläuterung der Lösungsansätze ist nicht erforderlich.

Aus der Netzanalyse resultieren jedoch Handlungsschwerpunkte, für die in einem ersten Schritt zunächst Planungskriterien und Einzelmaßnahmen (vgl. Kapitel 6.1) festgelegt werden müssen. Hierzu zählen

- Schließung von Netzlücken und ungesicherten Netzabschnitten,
- sicherheitsrelevante Mängel an bestehenden RVA und
- punktuelle Mängel an RVA.

Erklärtes Ziel der Stadt Moosburg ist es, die Fahrradinfrastruktur den zukünftigen Anforderungen und den hohen Radverkehrsmengen entsprechend auszubauen. Daher werden die Planungskriterien durch die Formulierung von Qualitätskriterien (vgl. Kapitel 4.2.2) ergänzt. Auf Basis der Kriterien werden die Einzelmaßnahmen anschließend in ein Maßnahmenkonzept (Achsenkonzept) eingebettet (vgl. Kapitel 6.2).

6.1 Sicherung des Radverkehr

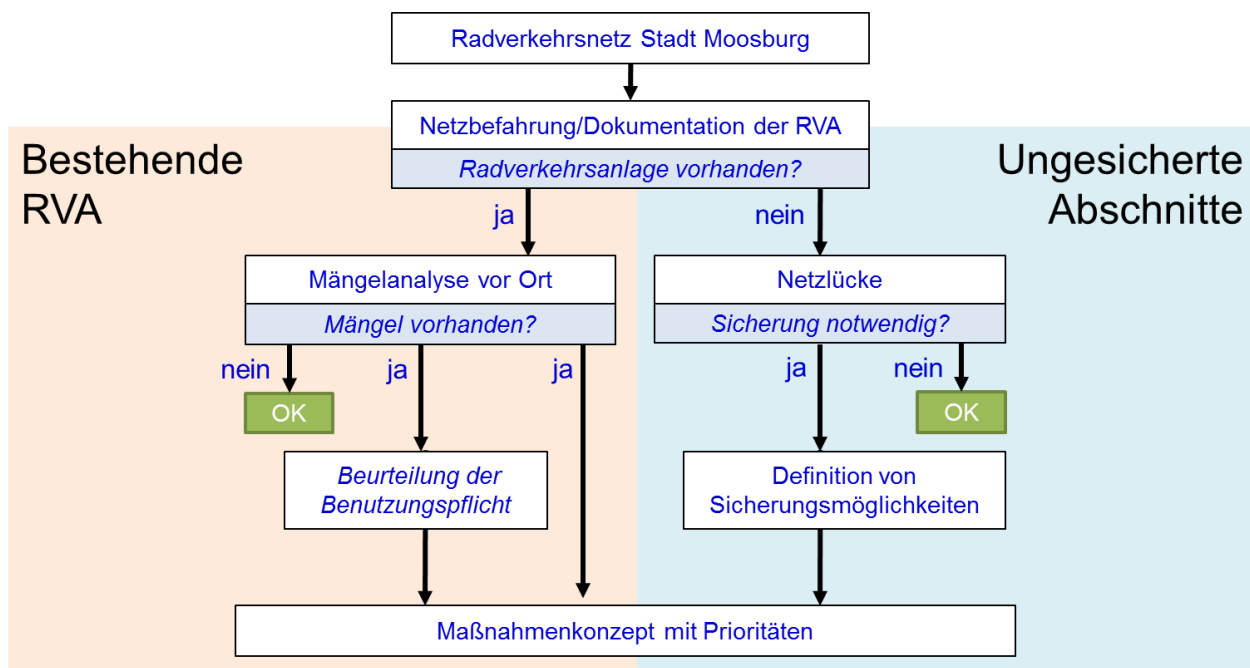


Abb. 19: Methodik des Vorgehens

Auf Basis des Fahrbahnquerschnittes und weiterer Randbedingungen (Ortslage, zulässige Geschwindigkeit etc.) wurden Maßnahmenkategorien zur Sicherung des Radverkehrs gebildet. Die Fahrbahnbreite ist dabei das entscheidende Kriterium zur Auswahl des Sicherungsprinzips. Zwar benennen die ERA 2010 u.a. auch die Kfz-Verkehrsstärke als Auswahlkriterium. Hierbei bleibt aber

außer Acht, dass die Fahrbahn- bzw. Straßenraumbreiten viele Lösungsansätze gar nicht zulassen. Eine genauere Erläuterung erfolgt innerhalb der Kategorien.

Die Kategorien umfassen dabei neben Netzlücken (ungesicherte Abschnitte) auch Gefahrenstellen und punktuelle Maßnahmen. Die Kategorien beschreiben verschiedene Problemstellungen und geben entsprechende Lösungsmöglichkeiten zur fahrradfreundlichen Gestaltung vor. In der Maßnahmenliste wurden allen Maßnahmen die entsprechenden Kategorien zugeordnet. Die Sicherungsmöglichkeiten sind dabei in der priorisierten Umsetzungsreihenfolge dargestellt.

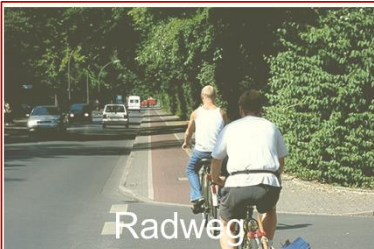
Die Kategorisierung richtet sich dabei nach den Kriterien und Regelanforderungen der StVO, VwV-StVO und ERA 2010.

Die Kategorisierung der Lösungsansätze und die daraus abgeleiteten Einzelmaßnahmen werden für folgende Gruppen zusammenfassend dargestellt:

- Ungesicherte Streckenabschnitte: Kategorien eins, zwei und drei,
- Netzlücken: Kategorie vier,
- Punktuelle Maßnahmen mit dem Schwerpunkt Querungshilfen: Kategorie fünf,
- Mangelbehaftete (benutzungspflichtige) RVA: Kategorie sechs.

Die Kategorien stellen zunächst die Mindest- bzw. Regelanforderungen nach StVO, VwV-StVO und ERA da.

6.1.1 Breite Straßenquerschnitte innerorts (Kategorie R1)

Problem	• Straße ohne Radverkehrsanlage • Innerorts • Zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h • 2-streifig: Fahrbahn $\geq 7,00 \text{ m}$ • 4-streifig: Richtungsfahrbahn $\geq 6,50 \text{ m}$	 Radfahrstreifen
Sicherungsmöglichkeiten	• Priorität: Markierungslösung • Radfahrstreifen • Schutzstreifen • Bauliche Lösung mit Radverkehrsanlage im Seitenraum • Einrichtungsrادweg • (Nur Ausnahme: Zweirichtungsrادweg) • (Nur Ausnahme: Gemeinsamer Geh- und Radweg) • Geschwindigkeitsreduzierung/-dämpfung • Fahrradstraße	 Schutzstreifen  Radweg
► Kategorie R1 (2-streifige Fahrbahn)		

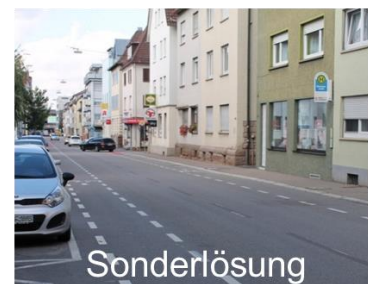
Aufgrund der bestehenden Fahrbahnbreiten in der Stadt Moosburg sind Radfahrstreifen ohne bauliche Anpassungen der Straßenräume nicht umsetzbar. Schutzstreifen können dagegen häufiger zum Einsatz kommen, z.B. auf der Münchener Straße.

Bauliche Radverkehrsanlagen entfallen ebenfalls aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit und dem hohen Aufwand, der für StVO-konforme benutzungspflichtige RVA notwendig ist.

Auf die Anordnung von Tempo 30 zur Sicherung des Radverkehrs kann innerhalb dieser Kategorie i.d.R. verzichtet werden, da die Fahrbahnbreiten mindestens Schutzstreifen grundsätzlich ermöglichen. Für den Planungsfall Tempo 30 wird auf die Ausführungen der Kategorie 2 verwiesen.

6.1.2 Schmale Straßenquerschnitte (Kategorie R2)

Problem	• Straße ohne Radverkehrsanlage • Innerorts • Zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h • Fahrbahn < 7,00 m
Sicherungsmöglichkeiten	• Geschwindigkeitsreduzierung (Kfz-Netz prüfen) • Lineares Tempo 30 • Integration in bestehende Tempo 30-Zonen (falls möglich) • Bevorrechtigung des Radverkehr • Fahrradstraße • Verbreiterung der Fahrbahn • Schutzstreifen • Bauliche Radverkehrsanlage im Seitenraum • Einrichtungsrادweg • (Nur Ausnahme: Zweirichtungsrادweg) • (Nur Ausnahme: Gemeinsamer Geh- und Radweg) • Sonderlösung • Netzverlegung auf eine geeignete Alternativstrecke
▶ Kategorie R2	



Für Fahrbahnbreiten $\geq 7,00$ m liegen gesicherte Erkenntnisse für die Sicherung des Radverkehrs vor, auf deren Grundlage die aktuellen Richtlinien (ERA 2010) Gestaltungsanforderungen und Einsatzbereiche definieren (vgl. Kategorie R1). Die in der ERA vorgesehenen Mindestquerschnitte von 7,00 m werden an vielen Straßen in Moosburg nicht erreicht. Hier steht die Anforderung der VwV-StVO grundsätzlich alle Verkehrsteilnehmer zu sichern, den Standardmaßen der ERA 2010 gegenüber.

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von **30 km/h** kann auf RVA verzichtet werden, innerhalb von Tempo 30-Zonen sind RVA verboten. Die Sicherheit für den Radverkehr ist durch die niedrigere Kfz-Geschwindigkeit gewährleistet, denn die Gefahr von schweren Unfällen mit hohem Verletzungsrisiko sinkt mit Abnahme der Geschwindigkeitsdifferenz um ein Vielfaches.

In der Stadt Moosburg existieren keine einheitlichen Muster bezüglich der Anordnung von Tempo 30-Zonen versus linearer Geschwindigkeitsbeschränkungen. Zonenbeschränkungen sind nach StVO einfacher anzuordnen als eine lineare Streckenbeschränkung auf 30 km/h. Voraussetzung ist jedoch ein Gesamtverkehrskonzept, dass neben dem Kfz-Verkehrsnetz auch ein einheitlichen Gestaltungsmuster vorgeben sollte.

Die Einrichtung von Fahrradstraßen kommt ebenfalls in Frage. Diese sind ggf. für Kfz (Anlieger, Lieferverkehr) freizugeben.

U.a. die Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg (AGFK-BW) hat ein Forschungsvorhaben initiiert, das Lösungsansätze für Schutzstreifen auf schmalen Fahrbahnen ($\leq 7,00$ m) hinsichtlich der Verkehrssicherheit überprüft. In diesem Zusammenhang wurden einseitige und alternierende sowie beidseitige Schutzstreifen auf schmalen Fahrbahnen untersucht. Dabei wurden insbesondere noch offene Fragestellungen der Dimensionierung und Gestaltung aufgegriffen, analysiert und beantwortet. Aus den Ergebnissen wurden Planungsempfehlungen entwickelt.

Die Option „Beidseitiger Schutzstreifen mit schmaler Kernfahrbahn“ ist als Lösung einzusetzen, wenn alle anderen Möglichkeiten durch Flächenumwidmungen (z.B. Reduzierung der Parkstreifenbreite) oder reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit (30 km/h) nicht umsetzbar sind.

Solche Sonderlösungen müssen als Einzelfall mit den Straßenverkehrsbehörden abgestimmt werden.

6.1.3 Außerörtliche Straßen (Kategorie R3)

Problem	• Straße ohne Radverkehrsanlage • Außerorts • Fahrbahnbreite • Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Sicherungsmöglichkeiten	Standardlösung: Einrichtung einer baulichen Radverkehrsanlage • i.d.R. gemeinsamer Geh- und Radweg
	Markierungslösung Außerorts (Fahrbahnbreite > 7,50 m) • Umwidmung von Seitenstreifen • Markierungslösungen analog zu Innerorts
	Geschwindigkeitsreduzierung (Mischen) Andere Führungsform • Fahrradstraße • Sperrung für Kfz-Verkehr
	<i>Verlegung des Netzes auf geeignete Alternativstrecke</i>

► Kategorie R3



Der Standardfall sind baulich angelegte, meist kombinierte Fuß- und Radwege im Zweirichtungsbetrieb. Neben den hohen Kosten für die Herstellung solcher Wege sind auch die benötigten Flächenreserven problematisch. Dies gilt besonders für die sehr sensiblen Naturbereiche der Uferbereiche von Ammer und Isar.

Bis auf Schutzstreifen sind flächenschonende Markierungslösungen auch außerorts grundsätzlich zulässig. Neben Radfahrstreifen können auch Radwege (mit Trennstreifen) markierungstechnisch hergestellt werden. Voraussetzung sind entsprechende Flächenreserven. In Frage kommt hierzu beispielsweise die Nutzung der Bankette. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens in NRW wurden solche Markierungslösungen auf außerörtlichen Straßen erprobt. Die Ergebnisse sind durchweg positiv.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden auch Schutzstreifen außerorts evaluiert. Auch zeigen die Ergebnisse, dass dieses Sicherungselement unter bestimmten Rahmenbedingungen (Geschwindigkeit, Verkehrsmenge) zur Sicherung des Radverkehrs zum Einsatz kommen kann.

Mischverkehr bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 100 km/h ist nicht anzuwenden.

Fahrradstraßen können auch außerorts Anwendung finden. Auf reinen Anliegerstraßen bzw. auf Straßen mit niedrigen Kfz-Verkehrsmengen bei gleichzeitig hoher Bedeutung für den Radverkehr kann dies ein geeignetes Sicherungselement sein.

6.1.4 Fehlende Radverkehrsverbindungen/-anlagen (Kategorie R4)

Problem

- **Nicht freigegebene Wege für den Radverkehr ohne Kfz-Verkehr**
- **Mangelhafte selbstständig geführte Radverkehrsanlagen**

Lösungsmöglichkeiten

- **Umwidmung des Weges**
- **Einrichtung bzw. Verbreiterung einer baulichen Radverkehrsanlage**
 - i.d.R. gemeinsamer Geh- und Radweg
- **Neubau/Ausbau eines Weges**
 - z.B. Wirtschaftsweg

► Kategorie R4



In diese Kategorie fallen Wege abseits von Verkehrsstraßen die in ihrem heutigen Zustand für den Radverkehr ungeeignet sind (z.B. Untergrund, Breite) oder für den Radverkehr gesperrt sind. Bauliche Maßnahmen sind in dieser Kategorie unverzichtbar.

6.1.5 Punktuelle Maßnahmen (Kategorie R5)

Problem	A) Fehlende Querungshilfe (Querungsbauwerk) B) Fehlende Furtmarkierung C) Ungesicherte Führung im Knoten D) Fehlende Überleitung	
Lösungsmöglichkeiten	A) • Einrichtung einer baulichen Querungshilfe • Reduzierung der Geschwindigkeit des fließenden Verkehrs B) • Überprüfung/Verbesserung der Sicherheit im Knoten, z.B. • Verbesserung der Querungsstelle • Verbesserung der Sichtverhältnisse • Reduzierung der Geschwindigkeit des fließenden Verkehrs	
► Kategorie R5		

Kategorie 5 umfasst alle punktuellen Mängel mit dem Schwerpunkt von sicherheitsrelevanten Maßnahmen. Hierzu zählen insbesondere fehlende Querungshilfen bzw. Querungsbauwerke.

6.1.6 Mangelbehaftete Radverkehrsanlagen (Kategorie R6)

In Kategorie 6 sind alle benutzungspflichtigen RVA erfasst, die den Anforderungen der StVO nicht genügen (vgl. Prüfung der Benutzungspflicht Kapitel 5.1.5). Die Lösungsmöglichkeiten sind

- Instandsetzung der RVA, damit die Anforderungen erfüllt werden oder
- Aufhebung der Benutzungspflicht und Prüfung einer Alternative.

Die Mängel sind i.d.R. so schwerwiegend, dass die Instandsetzung einer RVA einen sehr hohen baulichen Aufwand erfordert bis hin zu einem Totalumbau der Strecke, um die erforderlichen Flächen herzustellen. Auch die Belange des Fußgängerverkehrs werden bei baulichen RVA im Seitenraum nahezu immer tangiert.

Die alleinige Aufhebung der Benutzungspflicht ist ebenfalls keine triviale Lösung, da nach Entfernung der Beschilderung ein sogenannter sonstiger Radweg bestehen bleibt (ein erkennbarer Radweg ohne Benutzungspflicht), für den wiederum die gleichen Anforderungen gelten wie für einen benutzungspflichtigen Radweg. Gleichzeitig entsteht eine doppelte Radverkehrsführung (auf der Fahrbahn und im Seitenraum), die aus Aspekten der Verkehrssicherheit nicht zu empfehlen ist.

Um einen sonstigen Radweg vermeiden zu können, sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Im Fall eines markierten Radweges sind die Markierung restlos zu entfernen und
- bei baulich gestalteten Radwegen muss der Seitenraum umgebaut werden (Rückbau des Radweges).

Der zweite Fall bedeutet wiederum einen erheblichen baulichen Eingriff in den Straßenraum.

Zudem wird empfohlen eine sichere Alternative für den Radverkehr auf der Fahrbahn anzubieten.

Die an dieser Stelle in Kürze beschriebene Problematik bezüglich des Umgangs mit benutzungspflichtigen RVA verdeutlicht, dass stets Einzelfallbetrachtungen durchgeführt werden müssen und zudem bauliche Eingriffe häufig erforderlich werden.

Eine konzeptionelle Überplanung zusammenhängender Planungsabschnitte, die auch die Belange der Fußgänger berücksichtigt, wird daher angestrebt.

Problem

- **Straße mit vorhandener baulicher Radverkehrsanlage im Seitenraum mit verschiedenen Sicherheits- und/oder Komfortmängeln**
- **Straße mit fehlender oder nicht richtlinienkonformer Radverkehrsanlage**

► Prüfung der Anordnung, möglicher Alternativen und verbleibender Flächen

Sicherungsmöglichkeiten

- **Verbesserung der Sicherheit der Radverkehrsanlage, z.B.**
 - Oberflächenbeschaffenheit
 - Furtmarkierungen
 - Querungsstellen
 - Vermeidung von Konflikten mit Fußgängern bzw. ruhendem Verkehr
- **Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn (Radfahrstreifen, Schutzstreifen)**
- **Ausbau der Radverkehrsanlage**

► Kategorie R6

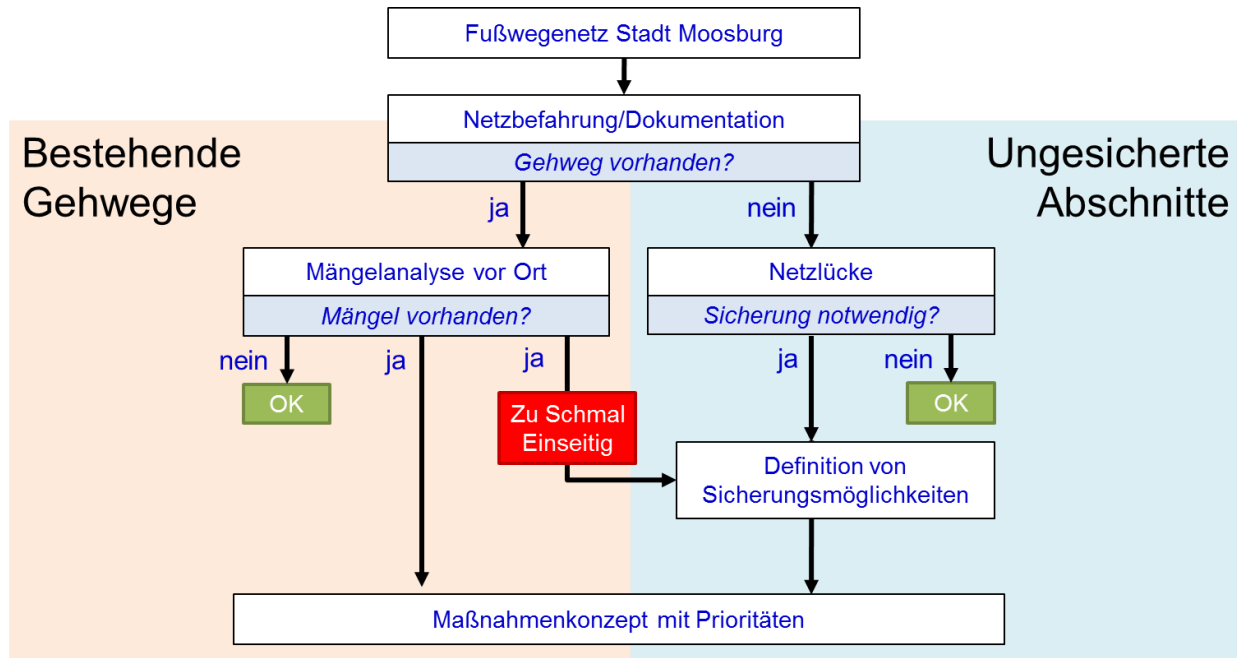


Umbau erforderlich



Neue Markierung möglich

6.2 Sicherung des Fußverkehrs



Auf Basis der Ortslage und der Kfz-Netzhierarchie wurden Maßnahmenkategorien zur Sicherung der Fußgänger gebildet, denn diese Kategorien sind entscheidend für eventuelle Einschränkungen des fließenden Verkehrs nach StVO. Eine genauere Erläuterung erfolgt innerhalb der Kategorien.

Die Kategorien umfassen dabei neben Netzlücken (ein- oder beidseitig ungesicherte Abschnitte) auch Gefahrenstellen und punktuelle Maßnahmen. Auch für zu schmale Gehwege im Bestand werden Lösungen erarbeitet.

Die Kategorien beschreiben verschiedene Problemstellungen und geben entsprechende Lösungsmöglichkeiten zur fußgängerfreundlichen Gestaltung vor. In der Maßnahmenliste wurden allen Maßnahmen die entsprechenden Kategorien zugeordnet. Die Sicherungsmöglichkeiten sind dabei in der priorisierten Umsetzungsreihenfolge dargestellt.

Die Kategorisierung richtet sich dabei nach den Kriterien und Regelanforderungen der EFA, da StVO und VwV-StVO keine konkreten Anforderungen an Gehwege formulieren. Eine Ausnahme hiervon bilden Querungsanlagen.

Die Kategorisierung der Lösungsansätze und die daraus abgeleiteten Einzelmaßnahmen werden für folgende Gruppen zusammenfassend dargestellt:

- Verkehrsstraßen innerorts,
- Nebenstraßen innerorts,
- Verkehrsstraßen außerorts,
- Kfz-freie Wege,
- punktuelle Bereiche innerorts,
- punktuelle Bereiche außerorts.

6.2.1 Verkehrsstraßen innerorts (Kategorie F1)

Sofern eine beidseitige Bebauung vorliegt, wird davon ausgegangen, dass beidseitige Gehwege notwendig sind. Eine ungesicherte Führung auf Verkehrsstraßen mit einer zulässigen Regelhöchstgeschwindigkeit von 50 km/h ist ausgeschlossen, da Fußgänger die schwächsten Verkehrsteilnehmer sind.

In diese Kategorie fallen neben einseitigen und beidseitigen Netzlücken auch Gehwege, die das Regelmaß von 2,50 m deutlich unterschreiten ($< 1,50$ m). Ein Neubau eines Gehweges bzw. die Verbreiterung eines vorhandenen Gehweges sind in diesen Fällen unerlässlich. Mögliche Flächenreserven und Flächenumverteilungen sind zu prüfen.

Ist bei schmalen Gehwegen eine Verbreiterung nicht möglich, so kommen auch Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in Frage. Für die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen ist §45 StVO maßgebend. Die Gefährdung von Fußgängern erfüllt die Voraussetzung zur Anordnung.

Zudem sollte außerhalb des klassifizierten Netzes (Bundes-, Staats- und Kreisstraßen) eine Überprüfung der Kfz-Netzhierarchie erfolgen. Muss der betrachtete Streckenabschnitt kein Bestandteil des Vorfahrtsstraßennetzes sein, so sind auch andere Maßnahmen möglich (siehe Kategorie F2).

Problem

- **Verkehrsstraßen** (Kfz-Vorbehaltsnetz)
 - Keine Gehwege
 - Einseitige Gehwege
 - Zu schmale Gehwege
- **Innerorts**
- **Zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h**

Sicherungsmöglichkeiten

- **Neuanlage Baulicher Gehweg**
 - Einseitig
 - Beidseitig
- **Verbreiterung Gehweg**
- **Geschwindigkeitsreduzierung/-dämpfung**
- **Netzprüfung**
 - Tempobeschränkte Zone
 - Verkehrsberuhigter Bereich
 - Fußgängerzone



► Kategorie F1

6.2.2 Nebenstraßen innerorts (Kategorie F2)

Sofern eine beidseitige Bebauung vorliegt, wird davon ausgegangen, dass beidseitige Gehwege notwendig sind. Eine ungesicherte Führung auf Verkehrsstraßen mit einer zulässigen Regelhöchstgeschwindigkeit von 30 ist zu vermeiden, da Fußgänger die schwächsten Verkehrsteilnehmer sind.

In diese Kategorie fallen neben einseitigen und beidseitigen Netzlücken auch Gehwege, die das Regelmaß von 2,50 m deutlich unterschreiten ($< 1,50$ m). Ein Neubau eines Gehweges bzw. die Verbreiterung eines vorhandenen Gehweges sind bevorzugt zu verfolgen. Mögliche Flächenreserven und Flächenumverteilungen sind zu prüfen.

Ein wechselseitiger Anbau von Gehwegen je nach Lage der Quell- und Zielpunkte ist ebenfalls möglich. Geprüft werden kann auch der Einbau von Engstellen, um Fußgängern unmittelbar an Quell- und Zielpunkten zumindest das Queren der Fahrbahn zu erleichtern.

Innerhalb des Nebenstraßennetzes (Tempo 30-Zonen) kann z.B. auch die Anordnung von verkehrsberuhigten Bereichen und Fußgängerzonen geprüft werden.

Innerhalb von verkehrsberuhigten Geschäftsbereichen (Tempo 20-Zonen) ist eine weiche Separation möglich, in dem die Seitenbereiche als besondere Schutzräume durch Rinnen oder Flachborde abgetrennt werden.

Problem

- **Nebenstraßen**
 - Keine Gehwege
 - Einseitige Gehwege
 - Zu schmale Gehwege
- **Innerorts**
- **Zulässige Höchstgeschwindigkeit i.d.R. 30 km/h**



Sicherungsmöglichkeiten

- **Neuanlage Baulicher Gehweg**
 - Einseitig
 - Beidseitig
- **Verbreiterung Gehweg**
- **Verkehrsberuhigter Bereich**
- **Geschwindigkeitsreduzierung/-dämpfung**
- **Fußgängerzone**
- **Weiche Sep**



► Kategorie F2

6.2.3 Verkehrsstraßen außerorts (Kategorie F3)

Außerorts liegt in der Regel keine Bebauung vor. Daher ist der einseitige Gehweg kombiniert mit einem Radweg der Regelanwendungsfall. Bei fehlenden Platzverhältnissen und daraus resultierenden schmalen Seitenräumen ist eine Freigabe für den Radverkehr u.U. zu vermeiden. In diesen Fällen müssen die Wege nicht zwingend befestigt sein und können schmaler ausfallen. Der Übergang zu Kategorie F4 ist fließend.

Aufgrund des hohen Geschwindigkeitsniveaus sind Gehwege außerorts stets von der Fahrbahn abgesetzt zu bauen.

Problem

- **Verkehrsstraßen**
 - Keine Gehwege
 - Zu schmale Gehwege
- **Außerorts**
- **Zulässige Höchstgeschwindigkeit 70/100 km/h**



Sicherungsmöglichkeiten

- **Neuanlage Baulicher Gehweg**
 - Regel: Einseitig
- **Verbreiterung Gehweg**
- **Geschwindigkeitsreduzierung/-dämpfung**
- *Netzverlegung*



► Kategorie F3

6.2.4 Kfz-freie Wege (Kategorie F4)

Innerhalb dieser Kategorie gibt es kaum Anforderungen zu beachten, sofern kein anderer Verkehr zugelassen ist. Sollten diese Wegeverbindungen für den Alltagsverkehr eine Rolle spielen (z.B. als Schulweg), so ist eine ausreichende Befestigung und Beleuchtung vorzusehen.

Bei der gemeinsamen Führung mit dem Radverkehr ist der Weg entsprechend ausreichend zu dimensionieren.

Problem

- **Wege mit fehlender oder nicht richtlinienkonformen Gehweg**
- **Fußwege in sehr schlechtem Zustand**

Lösungsmöglichkeiten

- **Einrichtung bzw. Verbreiterung des Gehweges**
 - i.d.R. gemeinsamer Geh- und Radweg
- **Neubau/Ausbau eines Weges**
- **Verbesserung des Weges**



► Kategorie F4

6.2.5 Punktuelle Bereiche innerorts (Kategorie F5)

Das Queren von Fahrbahnen gehört zu den größten Gefahrenpunkten im Straßenverkehr. Daher sind an allen Knoten, am Ende/Anfang von Gehwegen und darüber hinaus in regelmäßigen Abständen auf der Strecke gesicherte Querungsmöglichkeiten vorzusehen.

Zu berücksichtigen sind neben der Verkehrssicherheit

- die soziale Sicherheit,
- eine direkte und umwegfreie Verbindung,
- die angemessene Dimensionierung,
- die Minimierung der Widerstände/Wartezeiten,
- die Maßstäblichkeit und
- die Belange mobilitätseingeschränkter Personen.

Bauliche Querungshilfen können immer eingebaut werden, sofern die verbleibenden Fahrbahnbreiten die notwendigen Begegnungsfälle entsprechend der Kfz-Netzhierarchie sicherstellen. Beschränkungen oder Anordnungen nach StVO gibt es nicht. Sinn von baulichen Querungshilfen ist die Reduzierung der Querungswege. Zusätzlich wirken bauliche Anlagen auch geschwindigkeitsdämpfend. I.d.R. hat der Kfz-Verkehr Vorrang.

Lichtsignalanlagen (LSA) und Fußgängerüberwege (FGÜ, Zeichen 293 StVO) sind Verkehrszeichen nach StVO. Daher sind die entsprechenden Einsatzbereiche zu berücksichtigen. Innerhalb von Tempo 30-Zonen sind sowohl FGÜ als auch LSA nicht zulässig.

An FGÜ haben Fußgänger Vorrang. An LSA können die Freigabezeiten frei gewählt werden. LSA sind besonders sicher, da eine zeitliche Trennung der Verkehrsströme erreicht wird. LSA bieten sich daher an Stellen an, an denen regelmäßig besonders schutzbedürftige Personen queren. Sind die Wartezeiten zu lang, so kommt es zu Akzeptanzproblemen.

Kommen beide Möglichkeiten nicht in Frage, so sind auch punktuell geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen oder Geschwindigkeitsbeschränkungen möglich. Bei letzterem ist §45 StVO maßgeblich.

Über- und Unterführungen sind sehr sichere Querungsmöglichkeiten, da hierbei Fußgänger getrennt geführt werden. Jedoch existieren hierbei oftmals Probleme bezüglich der Barrierefreiheit (Treppen, Steigungen, etc.) und der sozialen Sicherheit besonders in Tunneln.

In diese Kategorie fallen auch mangelbehaftete Bestandanlagen, wie z.B. fehlende oder abgefahrene Furtmarkierungen.

Problem

- **Fehlende Querungshilfe**
- Fehlende Querungsmöglichkeit
- Mangelhafte Querung
- **Innerorts**

Lösungsmöglichkeiten

- **Neuanlage einer baulichen Querungshilfe**
 - Insel
 - Kap
 - Engstelle
- **Neuanlage einer Querungsstelle**
 - LSA
 - FGÜ
- **Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme**
- **Überführung-/Unterführung**
- **Verbesserung/Sicherung der Querungsstelle** (z.B. Furtmarkierung)

► **Kategorie F5**



6.2.6 Punktuelle Bereiche außerorts (Kategorie F6)

Die Angaben zur Kategorie F5 gelten analog, es sind jedoch FGÜ grundsätzlich ausgeschlossen. Querunginseln sind der Standardanwendungsfall. Eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h sollte parallel angeordnet werden und ist zum Schutz von Fußgängern nach §45 zulässig. LSA sind i.d.R. nur an Knotenpunkten einzusetzen.

Engstellen und geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen können an Ortseingängen zum Einsatz kommen, um neben der Sicheren Querung auch die Einfahrtgeschwindigkeit des Kfz-Verkehrs zu regeln.

Problem	• Fehlende Querungshilfe • Fehlende Quermöglichkeit • Mangelhafte Querung • Außerorts
Lösungsmöglichkeiten	• Neuanlage einer baulichen Querungshilfe • Insel • Überführung-/Unterführung • Neuanlage einer Querungsstelle • LSA • Geschwindigkeit reduzieren • Verbesserung/Sicherung der Querungsstelle (z.B. Furtmarkierung)
► Kategorie F6	



6.3 Maßnahmenlisten Fuß- und Radverkehr

In den Maßnahmenlisten Fußverkehr und Radverkehr sind alle definierten Maßnahmen gelistet:

- Ungesicherte Abschnitte und Netzlücken,
- Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen,
- Sonstige Radverkehrsanlagen,
- Sonstige Wege mit Mängeln.

Für alle Maßnahmen sind entsprechende Detailinformationen hinterlegt:

- Laufende Nummer mit Zuordnung der Planungspriorität,
- Bei Fußverkehr: Zugehörige Nummer der vergleichbaren Maßnahme Radverkehr,

- Straßenname, Wegbezeichnung,
- Abschnitt von – bis,
- Baulastträger (Stadt, Bund, Freistaat, Landkreis),
- Lage (innerorts/außerorts),
- Radnetz hierarchie bzw. Fußnetz hierarchie,
- Art der RVA bzw. Art des Gehweges,
- Merkmale, Schwächen und Mängel in Form einer Kurzerläuterung (vgl. Mängelplan),
- Breite von Fahrbahn, Radweg und Gehweg,
- Lösungskategorie,
- Planungsstatus (hier kann fortlaufend ergänzt werden, welche Maßnahmen in Planung sind, Umgesetzt wurden, etc.).
- Grobkostenschätzung auf Basis von pauschalisierten Kostenansätzen. Die Kostenschätzung dient als Hilfestellung zur Festlegung von notwendigen Haushaltsmitteln.

Maßnahmenkonzept Radverkehr																	Stand: Juli 2017	
Nr.	Straßenname	Netzausschnitt	von	bis	Baufest- träger	Lage	Radnetz- hierarchie → Netzplan	Radverkehrs- anleihe → Mängelliste	Merkmale, Mängel und Schwächen → Mängelliste	Fahrbahn	RVA	GW	Abschnitts- länge [m]	Bewertung Lösungs- kategorie	Maßnahmenvorschlag	Status	Grobkosten- schätzung	
Teil: Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen und Schutzstreifen																		
7	Brauerstrasse	Thalauer Straße / Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	3,10		135	OK			5	
23	St. Leonhardsstr.	Stadtplatz			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		400	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
37	St. Leonhardsstr.	Stadtplatz			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		1100	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
39a	St. Leonhardsstr.	Stadtplatz			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		1100	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
39b	St. Leonhardsstr.	Stadtplatz			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		1100	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
41	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
42	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
50a	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
50b	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
52	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
59	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
70b	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
84	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
88	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
102	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
109	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
113	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
119	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
131	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
137	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
146	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
150	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
77b	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
Teil: Nicht Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen (Sonstige Radwege)																		
110	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
106	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
126b	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
137	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
43a	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
45	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	
98	Alteisenbrücke	Hofstrasse			Stadt	innerorts	UA	KF	Gehweg mit Fußüberweg	2R	2,60		220	Kat R6	Einweg- und Zweirichtungsfahrbahn		10.200,00 €	

Abb. 20: Ausschnitt aus der Maßnahmenliste Radverkehr

6.4 Realisierungskonzept

Die Beseitigung der Mängel und Sicherheitsdefizite sowie der Ausbau des entwickelten Netzes für den Fuß- und Radverkehr der Stadt Moosburg basiert zunächst auf zahlreichen Einzelmaßnahmen. Zwangsläufig können nicht alle Einzelmaßnahmen in einem kurzen Zeitraum umgesetzt werden. Daher bedarf es einer Festlegung von Planungsprioritäten. Nach einer ersten Abstimmung mit der Stadt Moosburg sowie den Rückmeldungen aus dem Bürgerworkshop wurde eine entsprechende Prioritätenreihe festgelegt:

- Schließung der Netzlücken des Schülerverkehrs,
- punktuelle Sicherungsmaßnahmen und
- Beseitigung von Gefahrenstellen.

Darüber hinaus werden zwei zusammenhängende Themenblöcke gebildet, die eine gemeinsame Abarbeitung zahlreicher Einzelmaßnahmen ermöglichen:

Konzept Innenstadt

Durch die Umwidmung des Kfz-Netzes (vgl. Kapitel 2.1.4) ergeben sich neue Perspektiven und Potentiale zur Führung und Sicherung des Rad- und Fußverkehrs. Um ein einheitliches und stringentes Gestaltungsmuster zu erzielen ist eine gemeinsame Betrachtung aller betreffenden Einzelmaßnahmen notwendig. Diese Maßnahmen sind in der Liste markiert.

Beispiel: Entfallen die bestehenden Anforderungen des Kfz-Verkehrs, so können die Belange des Fuß- und Radverkehrs höher gewichtet werden. Maßnahmen wie Fahrradstraßen und Fußgängerzonen sind dann möglich. Beides benötigt aber eine zusammenhängende Betrachtung über alle Verkehrsarten, um u.a. die Erschließungsfunktion des Kfz-Verkehrs zu gewährleisten.

Tempo 30-Zonen Konzept

Wie in der Analyse bereits ersichtlich und auch im Rahmen des Bürgerworkshops mehrfach angemerkt, erstrecken sich die Tempo 30-Zonen in Moosburg nur über die neueren Wohngebiete. Zugleich ist in vielen Nebenstraßen die zulässige Höchstgeschwindigkeit mittels Zeichen 274 auf 30 km/h beschränkt. Die Voraussetzungen zur Anordnung von Zonengeschwindigkeitsbeschränkungen und Beschränkungen mittels Zeichen 274 sind nach §45 Absatz 9 unterschiedlich.

Ziel sollte es sein ein gesamtstädtisches Konzept zu entwickeln und somit eine einheitliche Gestaltung und eine flächendeckende Sicherung des Rad- und Fußverkehrs im Nebennetz zu erreichen. Ein solches weiterführendes Konzept ist zudem notwendig, um mögliche Maßnahmen für den Rad- und den Fußverkehr mit den Ansprüchen des Kfz-Verkehrs (Erschließungsfunktionen) zu kombinieren sowie eine StVO-konforme Regelung zu erreichen.

Beispiel: Bei niedrigen Differenzgeschwindigkeiten ist das Verletzungsrisiko für Fußgänger und Radfahrer gering. Eine gemeinsame Führung mit dem Kfz-Verkehr auf einer Fläche ist möglich. Die benötigte Straßenraumbreite ist gering. Zudem können die Räume attraktiv gestaltet werden. Der Einsatzbereich liegt in Wohnstraßen ohne Bedeutung für Liefer- und Linienverkehr.

Bei hohen Differenzgeschwindigkeiten ist das Verletzungsrisiko sehr hoch (ab 30 km/h stark ansteigend). Eine Trennung (Speparation) der Verkehrsarten ist notwendig. Hierdurch wird viel Fläche benötigt.

Zur Anordnung von Tempo 30-Zonen ist es zwingend notwendig ein Vorfahrtsstraßennetz zu definieren. Das Vorfahrtstraßennetz richtet sich nach den Ansprüchen und Verkehrsverflechtungen aller Verkehrsteilnehmer. Dieses Klimaschutzsteilkonzept definiert zunächst die Belange des Fuß- und Radverkehr. Für eine finale Bewertung (auch rechtlich) muss die Betrachtung daher auf den Kfz-Verkehr erweitert werden.

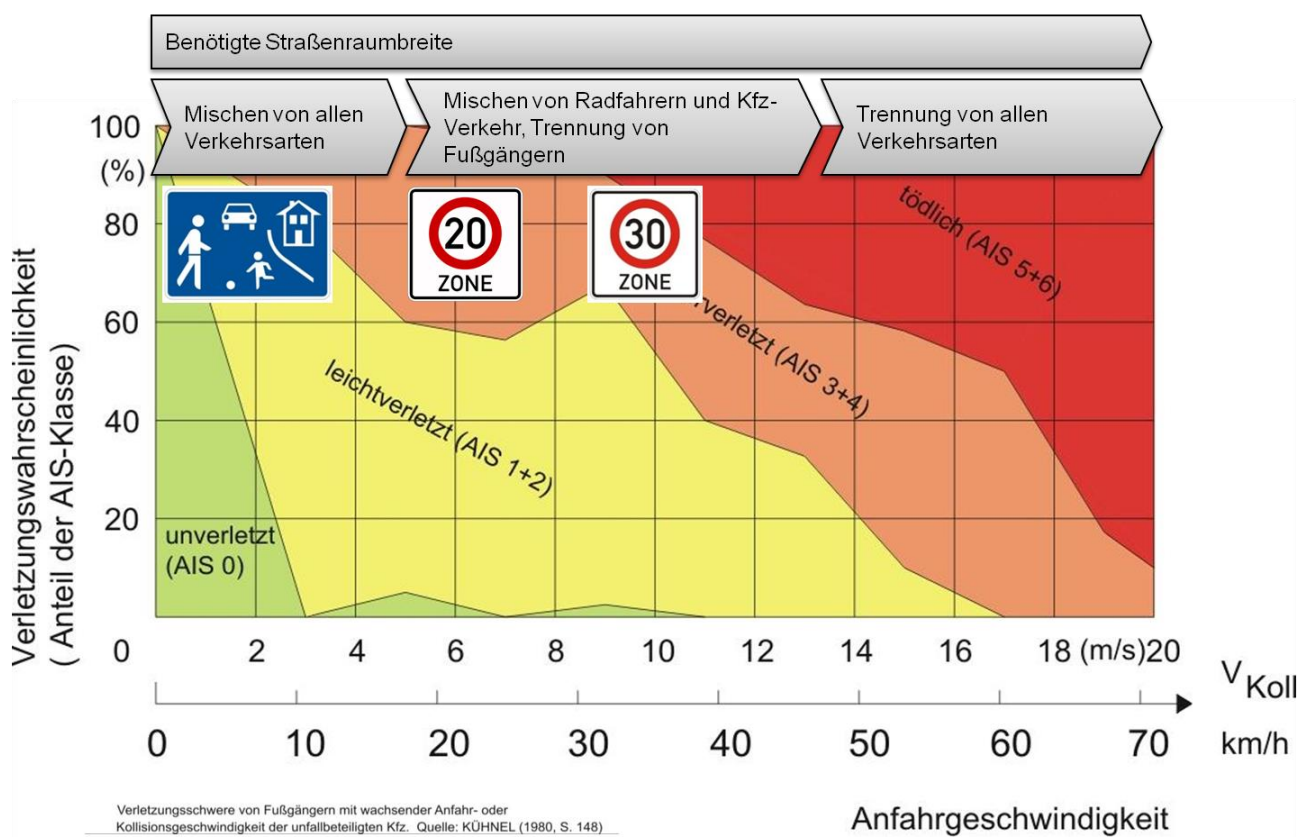


Abb. 21: Zusammenhang zwischen zulässiger Fahrgeschwindigkeit, Verletzungsrisiko und Auswahl der Führungsformen

Berücksichtigung von Achsen

Es bietet sich an Straßen und Wege die für beide Verkehrsarten von Bedeutung bevorzugt zu planen und umzusetzen. Schwierigkeit hierbei ist, dass die Rahmenbedingungen für den Fuß- und Radverkehr höchst unterschiedlich sind. Dies führt dazu, dass die Maßnahmen nicht deckungsgleich sind und eine genaue Zuordnung einer Fußverkehrsmaßnahme zu einer Radverkehrsmaßnahme schwer fällt. Daher wurden Achsen gebildet, die mehrere Einzelmaßnahmen der jeweiligen Verkehrsträger und damit auch mehrere Strecken-/Straßenabschnitte umfassen. Ziel ist es diese Achsen in einem Zug zu überplanen, so dass bei einer möglichen sukzessiven Umsetzung ein einheitliches Gestaltungsmuster erzielt wird.



Beispiel: Die Münchener Straße weist unterschiedliche Führungsformen des Radverkehrs und verschiedene Strukturen der Fußgängerführung auf. Daraus resultieren insgesamt acht unterschiedliche Einzelmaßnahmen. Diese Maßnahmen werden daher unter der Achse „Münchener Straße“ zusammengefasst. Eine durchgängige Planung ist anzustreben, die Einzelmaßnahmen können jedoch sukzessive umgesetzt werden.

Aufgabe der Stadt Moosburg ist es, fortlaufend Maßnahmen zu bestimmen, welche in den kommenden Haushaltsjahren umgesetzt werden sollen. Die Angaben im Maßnahmenkonzept dienen hierfür als Hilfestellung. Die Reihenfolge in dem Ausschnitt der nachfolgenden Tabellen (vollständige Tabellen siehe Anlage), in der die einzelnen Maßnahmen mit Lösungsmöglichkeiten und Kosten aufgeführt sind, stellt keine Wertigkeit dar, sondern dient eher als zusätzliche Orientierung für den Lageplan (siehe Anlage).

7. Verknüpfungspunkte und Abstellanlagen

7.1 Multimodale Verknüpfungspunkte

7.1.1 Grundlage

Ziel der Stadt Moosburg ist es die Vorteile des Fußgänger-, Fahrrad und öffentlichen Verkehrs besonders im Bereich der Nahmobilität zu verknüpfen, um ein selbsterklärendes multimodales und nachhaltiges Mobilitätssystem als eine echte Alternative zum motorisierten Individualverkehr zu etablieren. Das Auto als Verkehrsmittel soll dabei nicht verdrängt werden, unnötige Fahrten jedoch vermieden und Alternativen zum Autobesitz angeboten werden. Die Integration von Car-Sharing-Angeboten ist daher fester Bestandteil der Planungen.

Multimodale Verknüpfungspunkte bilden einen wichtigsten Bestandteil zur Verknüpfung der Verkehrsträger untereinander, indem verschiedene Mobilitätsangebote räumlich zusammengefasst werden. So wird der Übergang zwischen den Verkehrssystemen vereinfacht.

Grundsätzlich können die Voraussetzungen um multimodale Verknüpfungspunkte einzurichten erfüllt werden. Der Handlungsspielraum ist losgelöst von Baulasten und Betreibermodellen.

Zum systematischen Ansatz gehören die Verknüpfungspunkte einheitlich, strukturiert und mit einem Wiedererkennungswert zu gestalten. Die Nutzung und Bedingung muss selbsterklärend möglich sein.

7.1.2 Ausstattungsmerkmale

Die Ausstattungsmerkmale werden für unterschiedliche Ausbauvarianten definiert. Zunächst wird eine Basisvariante als Grundausrüstung erarbeitet, die das minimale Ausbauziel definiert:

- Verknüpfung zweier Verkehrsträger miteinander. Darüber hinaus besteht kein weiteres Angebot am Standort.

Der Basisversion stehen „echte“ Mobilstationen gegenüber, die einen maximalen Ausbaustandard definieren:

- Verknüpfung mehrerer öffentlicher Verkehrsträger und des Individualverkehr miteinander. Darüber hinaus steht ein vielfältiges Serviceangebot zur Verfügung.

Zwischen der Basisvariante und den Mobilstationen können weitere Ausbautypen definiert werden, deren Angebot entsprechend angepasst werden kann. Für die Stadt Moosburg sind jedoch zunächst Basisvariante und Mobilstation ausreichend, da es kein flächendeckendes Car-Sharing und Fahrradverleihsystem gibt (siehe Lageplan).

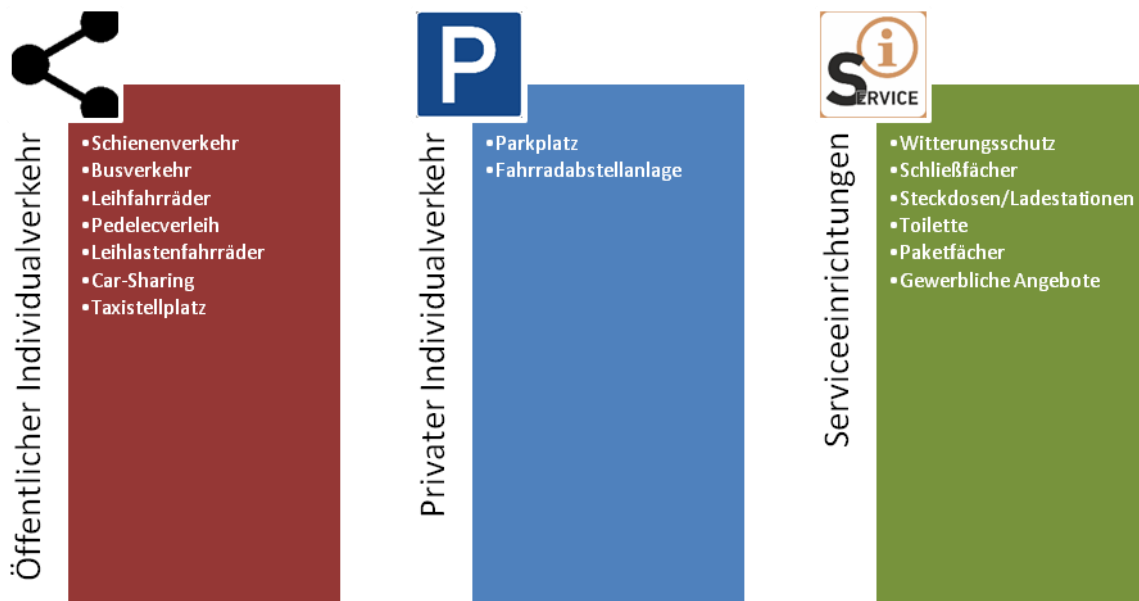


Abb. 22: Mögliche Ausstattungsmerkmale von Mobilstationen in Moosburg

7.1.3 Lage

Die Basisversion kann in Moosburg flächendeckend eingesetzt werden. Die Schwerpunkte sollten dabei in einer ersten Stufe an Bushaltestellen und größeren Parkplätzen liegen. Idealerweise sollten die Parkplätze in Stadtrandlage und unmittelbar am Überregionalen Verkehrsnetz liegen, damit der Umstieg außerhalb der Kernstadt erfolgen kann. Ziel sollte zunächst die Verknüpfung zwischen dem MIV/ÖV und dem Radverkehr liegen.

Die Ausstattung erfolgt mittels hochwertiger Fahrradabstellanlagen, so dass Einpendlern ein sicheres Abstellen von Fahrrädern ermöglicht wird.

Der Bahnhof in Moosburg als Verknüpfung zwischen Schiene-, Bus-, Kfz- und Radverkehr sollte mittelfristig zu einer echten Mobilstation ausgebaut werden. Weitere Verknüpfungspunkte dieser oder einer ähnlichen Größenordnung existieren in Moosburg nicht.

7.2 Fahrradabstellanlagen

7.2.1 Grundlagen

Neben den Anlagen für den fließenden Radverkehr gehören auch die Anlagen des ruhenden Radverkehrs zu einem intakten Radverkehrsnetz. Nur wenn es gesicherte und komfortable Abstellmöglichkeiten an den Quell- und Zielpunkten gibt, findet das Fahrrad als Verkehrsmittel eine hohe Akzeptanz. Die Landesbauordnung sowie die kommunale Stellplatzsatzung der Stadt Moosburg schreiben daher die Herstellung von Fahrradabstellanlagen bei Neubauten oder Nutzungsänderungen von Gebäuden zwingend vor.

Im Rahmen des Handlungsprogramms Radverkehr wurde daher eine vertiefende Analyse der bestehenden Abstellanlagen durchgeführt und analog zur Infrastruktur entsprechende Maßnahmen zum Ausbau und zur Verbesserung der Anlagen formuliert.

Grundlage des Fahrradabstellanlagenkonzepts bilden die 125 im Masterplan Mobilität formulierten bedeutsamen Quell- und Zielpunkte für den Fahrradverkehr in der Stadt Moosburg. Darüber hinaus wurden Daten von einem ortskundigen Experten in die Bewertungsliste integriert. Diese zusätzlichen Anlagen wurden nicht bewertet. Die Analyse der Abstellanlagen umfasste somit 286 Abstellanlagen/Zielpunkte, von denen 187 Abstellanlagen bewertet wurden.

7.2.2 Allgemeine Anforderungen an Fahrradhalter und Abstellanlagen

Die FGSV (Hinweise zum Fahrradparken) und der ADFC formulieren Kriterien, die ein Fahrradhalter als Grundelement einer Abstellanlage erfüllen sollte. Diese allgemeinen Anforderungen können als Mindeststandards angesehen werden und bilden daher die Grundlage für die Analyse vor Ort.

- **Guter Halt:** Das Fahrrad soll stabil und sicher gehalten werden. Hierfür ist eine möglichst große Anlehnfläche ideal. Zusätzlich muss jeder gängige Fahrradtyp aufgenommen werden können und sicher stehen.
- **Ausreichender Diebstahlschutz:** Zumindest der Fahrradrahmen sollte angeschlossen werden können. Im Idealfall zusätzlich auch das Vorderrad. So kann sichergestellt werden, dass weder das komplette Rad noch das leicht abzumontierende Vorderrad gestohlen werden kann. Die beste Lösung bieten Fahrradhalter in denen das komplette Rad abgeschlossen werden kann.
- **Sicherer Betrieb und einfache Reinigung:** Die Fahrradhalter dürfen keine Bauteile enthalten, an denen sich die Nutzer verletzen könnten. Auch dürfen keine Bauteile die Fahrräder beschädigen. Die Instandhaltung und die Reinigung der Fahrradhalter müssen ohne großen Aufwand möglich sein.
- **Günstige Installation:** Fahrradhalter sollten nach Möglichkeit auf verschiedenen Untergründen zu installieren sein ohne großflächige Fundamente erstellen zu müssen. Einzeln installierte Fahrradhalter sollten so aufgestellt werden, dass der Radfahrende nach links absteigen kann [FGSV, 1995].
- **Genügend Seitenabstand:** Werden mehrere Fahrradhalter installiert, so muss genügend Seitenabstand vorhanden sein, damit alle gängigen Fahrräder problemlos ein- und ausgeparkt werden können. Auch das Beladen von Fahrrädern sollte möglich sein [ADFC, 2006].

7.2.3 Ausbaustandard und Lage

Grundsätzlich sollten an allen potentiellen Quell- und Zielpunkten Fahrradabstellanlagen installiert werden (vgl. Quell- und Zielplan im Anhang und nachfolgende Tabelle). Zusätzlich sind flächendeckend Abstellmöglichkeiten im öffentlichen Raum zu schaffen. Die Anforderungen an die Standorte innerhalb der Marktgemeinde werden wie folgt definiert:



Abb. 23: Lage und Ausstattungsmerkmale von Fahrradabstellanlagen und Verknüpfungspunkten in Moosburg

Analog zu den Ausbaustandards und der Definition von Lösungsmöglichkeiten der infrastrukturellen Maßnahmen werden auch für Fahrradabstellanlagen entsprechende Ausbaukategorien entwickelt. Die Typen/Kategorien werden als optimales Ausbauziel jedem erfassten Standort zugeordnet.

Typ 1: Abstellanlagen mit Serviceelementen

Abstellanlagen mit Serviceelementen können an allen Standorten mit hohem Verkehrsaufkommen zum Einsatz kommen. Als Standorte eignen sich daher insbesondere Bahnhöfe, aber auch größere Arbeitsplatzschwerpunkte, Rathaus und Schulen. Neben Serviceangeboten die als SB-Anlagen zur Verfügung gestellt werden, gehören in diese Gruppe auch Radstationen und Fahrradparkhäuser in abgeschlossenen Gebäuden.

Die Kapazität richtet sich nach dem Standort, eine Kombination mit anderen Typen ist möglich. Die weiteren Ausstattungsmerkmale richten sich entsprechend hiernach.

Im Bereich des Bahnhofs kann durch die Kombination mit einer Mobilstation eine Radstation zum Einsatz kommen. Radstationen richten sich an Langzeitparker (niedrige Wechselfrequenz). Radstationen befinden sich in abgeschlossenen Gebäuden und bieten daher optimalen Witterungsschutz. Zudem wird die Zugänglichkeit über Personal oder elektronische Sperren überwacht. So wird eine hohe Sicherheit gewährleistet, die Zugänglichkeit (Öffnungszeiten) richten sich jedoch nach dem Personaleinsatz bzw. dem Vorhandensein elektronischer Zugangskontrollen. Das Personal kann

darüber hinaus für ein bequemes Abstellen der Fahrräder sorgen. Dies bietet den Vorteil, dass höhenversetztes Abstellen ohne weiteres umsetzbar ist.

Die Kapazität von Radstationen ist somit sehr hoch bei gleichzeitig optimaler Flächennutzung. Die Anforderungen an die Radparker sind bei von Personal bedienten Stationen entsprechend niedrig. Genutzt werden können vorhandene Gebäude oder Neubauten, welche an das Stadtbild angepasst werden können.

In Radstationen und Parkhäusern können neben dem sicheren und komfortablen Abstellen von Fahrrädern zudem weitere Serviceleistungen angeboten werden:

- Fahrradverleih,
- Reparatur- und Wartungsservice und
- Kombination mit Fahrradverkauf.

Das Abstellen von Fahrrädern ist i.d.R. kostenpflichtig.

Typ 2: Fahrradgarage, Fahrradbox

Auch Fahrradboxen bzw. Fahrradgaragen sind auf Langzeitparker ausgerichtet. Als Standorte sind Bahnhöfe, Schulen, Hotels und Arbeitgeber denkbar. Fahrräder können witterungsgeschützt abgestellt werden.

- Fahrradboxen sind Minigaragen für jeweils ein Fahrrad. Für Anwohner und Firmen gibt es auch Ausführungen, in denen mehrere Fahrräder abgestellt werden können (Fahrradhäuschen). Fahrradboxen sind grundsätzlich abschließbar und nur vom Schlüsselinhaber nutzbar. Fahrradboxen im öffentlichen Raum werden für einen Zeitraum von mehreren Monaten vermietet. Fahrradboxen sind modular aufgebaut und in beliebig großen Gruppen anordbar.
- Für Fahrradgaragen werden vorhandene Räumlichkeiten genutzt. Sie sollten über eine Zugangskontrolle verfügen oder videoüberwacht sein. Die Zugänglichkeit ist 24 Stunden gegeben. Fahrradgaragen können mit Fahrradparkern ausgestattet werden. Diese sind so auszuführen, dass Sie einfach, selbsterklärend und schnell zu bedienen sind. Anforderungen hinsichtlich des Vandalismusschutzes sind aufgrund der Zugangskontrollen niedrig. Optional können Serviceleistungen als Selbstbedienung (z.B. Luft) angeboten werden. Die Kapazität bei Fahrradgaragen ist von der Größe des Raumes abhängig.



Abb. 24: v.l.n.r.: Radstation (Typ 1), Fahrradboxen (Typ 2), Fahrradgarage (Typ 2)

Typ 3: Fahrradabstellanlage mit hoher Kapazität

Für diesen Fahrradabstellanlagentyp werden gewöhnliche Fahrradparker in größeren Gruppen angeordnet, die Kapazität ist daher sehr variabel zu gestalten. Die Zielgruppe sind neben Langzeitparkern auch Kurzzeitparker. Als Standorte kommen daher alle **punktuellen Zielpunkte** für den Radverkehr mit hohem Aufkommen in Frage, wie Schulen, Veranstaltungsorte, größere Geschäfte oder auch zentrale Bushaltestellen (z.B. Bahnhof ergänzend zu Typ 1). Die Diebstahlsicherung erfolgt über den Fahrradparker selber. Diese müssen entsprechend zu bedienen sein, die Abstände so gewählt werden, dass ein Abschließen des Fahrrades möglich ist. Ein Witterungsschutz sollte über eine Überdachung gewährleistet werden. Die Gestaltung muss hochwertig sein, damit sich die Abstellanlage in das städtebauliche Gesamtbild integriert. Ladestationen für E-Bikes oder selbstbedienbare Serviceangebote können optional angeboten werden.



Abb. 25: links und Mitte: Fahrradabstellanlage mit hoher Kapazität (Typ 3);
rechtes Foto: Fahrradabstellanlage mit niedriger Kapazität (Typ 4).

Typ 4: Fahrradabstellanlage mit niedriger Kapazität

Für diesen Abstellanlagentyp werden einzelne Fahrradparker **flächendeckend** in der gesamten Stadt angebracht. Zielgruppe sind insbesondere Kurzzeitparker, aber auch Anwohner, die selber keine Abstellmöglichkeiten auf ihrem Privatgrund besitzen. Letzteres ist besonders in den dicht bebauten Gebieten rund um die Innenstadt sowie in der Innenstadt selber (hoher Geschäftsbesatz) der Fall. Die Diebstahlsicherung erfolgt über den Fahrradparker. Diese müssen entsprechend zu bedienen sein, die Abstände so gewählt werden, dass ein Abschließen des Fahrrades möglich ist. Die Gestaltung muss hochwertig sein, damit sich die Abstellanlage in das städtebauliche Gesamtbild integriert. Für Abstellanlagen des Typs 4 sind im Rahmen des Innenstadtkonzeptes zu berücksichtigen.

Hinweis: Fahrradbügel ohne weitere Sicherung gegen wegrollen und wegkippen werden z.T. kritisch gesehen. Daher sollte die Auswahl der Fahrradparker auf Basis der ADFC Empfehlungen erfolgen.

		 Typ 1	 Typ 2	 Typ 3A	 Typ 3B	 Typ 4
						
Einsatzbereich	Beschreibung	Abstellanlagen mit Serviceelementen	Fahrradgarage, Fahrradbox	Fahrradparkhaus, Fahrradabstellanlage		Einzelanlagen
	Standort	Zentrale Punkte mit hohem Verkehrsaufkommen (z.B. Bahnhof, Rathaus)	Bahnhof, Schulen, Firmen, Veranstaltungsorte, Hotels	Bahnhof, Schulen, Firmen, Veranstaltungsorte		Geschäfte, zentrale Standorte
	Wechselfrequenz	beliebig	Langzeitparker, Tagesparker (niedrige Wechselfrequenz)	Tagesparker, Kurzzeitparker (niedrige und mittlere Wechselfrequenz)		Kurzzeitparker (hohe Wechselfrequenz)
	Art der Anordnung und Fahrradparker	beliebig	Garagen: alle Formen möglich Boxen: Gruppen	höhenversetzt, Großgruppen		Gruppen (Größe variabel)
	Bedienkomfort	Minimalabstände, leichte Bedienung	Minimalabstände, leichte Bedienung			Große Abstände, sehr leichte Bedienung
	Witterungsschutz	ja	ja	ja		nein
	Diebstahlschutz	Zugangskontrolle bei größeren Anlagen möglich	Zugangskontrolle	Über Halterung, ggf. Video		Über Halterung
	Zugänglichkeit	immer (Videoüberwachung möglich)	24 h	immer (Videoüberwachung möglich)		immer
	Anforderungen Vandalismussicherheit	hoch	Garagen: gering Boxen: hoch	hoch		hoch
	Serviceleistungen	Verleih, Reparaturservice, Wartung, Luft, Ladestation	Optional (Ladestation, Luft etc.)	Optional (Ladestation)		Optional (Ladestation)
	Städtebauliche Qualität	je nach Standort	Garagen: Fassade Boxen: je nach Standort	je nach Standort		je nach Standort
	Kapazität	hoch bis mittel	Garagen: hoch Boxen: mittel	hoch		mittel, klein

Tabelle 6: Kategorien der Ausstattungsmerkmale von Fahrradabstellanlagen

7.2.4 Kapazität von Fahrradabstellanlagen

In Anlehnung an Stellplatzsatzungen für den Kfz-Verkehr existieren unterschiedliche Richtzahlen für den Stellplatzbedarf für Fahrräder. Die Richtzahlen geben die notwendigen Stellplätze in Abhängigkeit unterschiedlicher Faktoren (z.B. Nutzfläche, Schülerzahlen) an. Entsprechende Richtwerte finden sich u.a. in folgenden Veröffentlichungen:

- Hinweise zum Fahrradparken (FGSV),
- ADFC,
- Arbeitsgemeinschaften fahrradfreundlicher Städte und Kommunen (z.B. AGFS, AGFK) sowie
- Kommunale Satzungen zu Fahrradabstellanlagen.

Die Richtzahlen wurden verglichen und auf deren Plausibilität geprüft und darauf aufbauend ein Vorschlag für die Stadt Moosburg erarbeitet. Dieser erste Vorschlag umfasst zunächst alle privaten Gebäude aber der Größe von Geschosswohnungen. Neben der notwendigen Anzahl wird auch eine Empfehlung zum Typ der Abstellanlage gegeben (vgl. Kapitel 7.2.3). Langfristig wird empfohlen die Satzung über die Herstellung und Ablösung von Stellplätzen vom 4. April 2017 der Stadt Moosburg, um entsprechende Richtwerte für den Fahrradverkehr zu erweitern.

Wohngebäude					
Wohnungen (Geschosswohnungen)	1	je	30 m ² WF	1	Typ 2, 4
Kinder- und Jugendwohnheime, Internate, Studentenwohnheime	1	je	Bett	5	Typ 2, 4
Seniorenwohnstätten	0,2	je	30 m ² WF	5	Typ 2, 4
sonstige Wohnheime (Schwestern- und Pflegewohnheime, Dienstunterkünfte, etc.)	0,5	je	Bett	5	Typ 2, 4
Gebäude mit Büro-, Verwaltungs- und Praxisräumen					
Büro- und Verwaltungsräume allgemein	1	je	35 m ² NF	2	Typ 2, 3, 4 (je nach Anzahl)
Räume mit erheblichem Besucherverkehr (Abfertigungs-, Beratungsräume, Kanzleien, Arztpraxen, etc.)	1	je	30 m ² NF	5	Typ 2, 3, 4 (je nach Anzahl)
Verkaufsstätten					
Geschäfte des täglichen Bedarfs	1	je	40 m ² VF	2	Typ 3B, 4
Fachgeschäfte	1	je	50 m ² VF	2	Typ 3B, 4
Einkaufszentren, SB-Warenhäuser	1	je	80 m ² VF	5	Typ 3B, 4
Fachmärkte (Baumärkte, Möbelhäuser)	1	je	400 m ² VF	5	Typ 3B, 4
Wochenmarkt	3	je	Marktstand		Typ 4
Gast-/Vergnügungsstätten und Beherbergungsbetriebe					
Gaststätten, Diskotheken, Vereins- und Clubhäuser	1 1	je	15 Sitzplätze oder 60 m ² NF	5	Typ 3B, 4
Außengastronomie, Biergärten, Ausflugslokale	1	je	10 Sitzplätze	5	Typ 4
Hotels, Pensionen	1	je	10 Betten	5	Alle Typen (nach Anzahl)
Kultur- und Versammlungsstätten					
Kultur- und Versammlungsstätten von überörtlicher Bedeutung (Theater, Veranstaltungshallen)	1	je	25 Plätze	5	Typ 3
sonstige Veranstaltungsstätten (Kino, Vortragssäle, Kleinbühnen)	1	je	10 Plätze	5	Typ 3
Kirchen	1	je	15 Plätze		Typ 3B, 4
Museen	1	je	400 m ² NF	5	Typ 3B, 4

Abb. 26: Auszug aus dem Vorschlag zur Stellplatzsatzung Radverkehr für nicht öffentliche Gebäude (vollständige Liste im Anhang)

Es wird empfohlen eine Bestandserhebung (Zustand, Art der Abstellanlage, Ausstattung, etc.) sowie eine Kapazitätszählung (Kapazität und Auslastung) durchzuführen, um zu ermitteln, in wieweit die Forderungen des Abstellanlagenkonzeptes in der Realität umgesetzt sind. Über den Abgleich der theoretischen Anforderungen mit dem Bestand können Maßnahmen abgeglichen werden, um das Angebot zu verbessern bzw. zu erweitern. Zudem können auf diese Weise die Anforderungen hinsichtlich der Kapazität überprüft und ggf. angepasst werden.



7.3 Maßnahmen- und Realisierungskonzept

Folgende Schwerpunktmaßnahmen werden definiert:

- Ausbau des Bahnhofes zu einer Mobilitätsdrehscheibe gemeinsam mit den Partner der Bahn, des MVG bzw. MVV, etc. Hierzu ist ein entsprechender Arbeitskreis zu bilden.
- Erstellung einer Fahrradabstellsatzung für die Stadt Moosburg.
- Bestandaufnahme und Bewertung aller Fahrradabstellanlagen zur Ergänzung der vorliegenden Dokumentation.
- Sukzessiver Ausbau der Fahrradabstellanlagen und der Verknüpfungspunkte.

8. Kommunikationsstrategie

8.1 Bürgerworkshop

8.1.1 Durchführung

Im Rahmen der Konzepterstellung fanden zwei öffentliche Bürgerworkshops statt. Im ersten Workshop am 18.02.2017 wurde das Schwerpunktthema Infrastruktur behandelt:

- Netzplanung des Fuß- und Radverkehrsnetzes,
- Kennzeichnung von Schwachstellen im Fuß- und Radverkehrsnetz,
- Formulierung von Zielsetzungen für den Ausbau des Fuß- und Radverkehrsnetzes.

Im zweiten Workshop am 08.7.2017 wurden die Schwerpunktthemen Service, Information und Kommunikation behandelt:

- Fahrradabstellanlagen und Verknüpfungspunkte,
- Formulierung von Zielen und Aufgaben bezüglich von Aktionen, Informationsangeboten und Serviceeinrichtungen.

Nach einem inhaltlichen Inputvortrag wurden die Themen jeweils getrennt in zwei Gruppen (Fuß- und Radverkehr) behandelt. Nach einer Bearbeitungszeit von rund 45 Minuten hatten die Teilnehmer die Möglichkeit die Gruppen zu wechseln. Innerhalb der Gruppen bestand die Diskussionsmöglichkeit mit Mitarbeitern des SVK.



Abb. 27: Impressionen aus den beiden Workshop-Veranstaltungen

8.1.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse wurden für die jeweiligen Themenbereiche des Konzeptes verwendet und sind dort integriert.

Meinungsbild der Bürgerinnen und Bürger zum Thema Gesamtmobilität:

- Der Anteil des Umweltverbundes soll ausgebaut werden. Im Rahmen einer Bewertung des Modal Split wird ein Anteil von 75% angestrebt.
- Es wird ein Gesamtverkehrskonzept angestrebt, dass den Durchgangsverkehr aus der Kernstadt fernhält. Die Innenstadt soll durch bauliche Veränderungen verkehrsberuhigt werden.
- Es besteht der Wunsch ein stadtweites Tempo 30-Zonen-Konzept zu entwickeln.

Meinungsbild der Bürgerinnen und Bürger zum Thema Radverkehr:

- Es gibt viele Netzlücken. Diese sollen gesichert werden.
- Es fehlt an einer ausreichenden Anzahl an Schließfächern mit Lademöglichkeit für E-Bikes.
- Die vorhandene Wegweisung ist fehlerhaft und soll verbessert werden.
- Es wird sich allgemein ein besseres Informationsangebot gewünscht, z.B. zu Themen wie
 - Routen,
 - Themenrouten,
 - Serviceangebote, etc.
- Das Kopfsteinpflaster in der Innenstadt wird vielfach als zum Radfahren unkomfortabel kritisiert. Im Rahmen des Innenstadtkonzeptes sollen Verbesserungen geprüft werden.
- Die Stadt Moosburg soll den Radverkehr aktiver fördern.
- Der Kfz sollte zukünftig nachrangig behandeln werden. Die Radverkehrsplanung sollte nicht zu Lasten der Fußgänger gehen.
- Es sollte ein Qualitätsmanagement zur Fehlervermeidung implementiert werden.

Meinungsbild der Bürgerinnen und Bürger zum Thema Fahrradabstellanlagen:

- Das bestehende Angebot sollte dringend ausgebaut werden bezüglich der Qualität wie auch der Quantität.
- An den Abstellanlagen fehlen Informationen zum Radverkehr.
- Es fehlt ein Informationsportal über die Lage und Ausstattungsmerkmalen der Abstellanlagen.
- Das Serviceangebot sollte ausgebaut werden, z.B.
 - Luftstationen,
 - Ladestationen,

- Schließfächer.

Meinungsbild der Bürgerinnen und Bürger zum Thema Fußverkehr:

- Die Barrierefreiheit muss stärker berücksichtigt werden. Die betrifft besonders
 - Gehwege und Übergänge,
 - Randsteine, Absenkungen, Neigungen,
 - Material.
- Lücken im Fußverkehrsnetz sollen auf wichtigen Routen zügig geschlossen werden,
- Es wird eine bessere Instandhaltung der Gehwege gewünscht, die betrifft auch
 - Hundehaufen auf Fußwegen und Einengung durch Bepflanzung.
- Die Wegweisung von Bahnhof in die Innenstadt sollte verbessert werden.
- Viele Gehwege sind zu schmal und sollten ausgebaut werden.
- Fußgänger sollten in den Planungen nicht mehr untergeordnet sein.
- Parkende Autos auf Fußwegen sollten stärker und häufiger kontrolliert werden.
- Die Aufenthaltsqualität besonders in der Innenstadt sollte gestärkt werden.

Das Thema „zu Fuß in Moosburg“ wurde von den Teilnehmer wie folgt bewertet:

Frage: Bei uns sind die Gehwege ausreichend breit.							
Bewertung:	1	2	3	4	5	6	
Anzahl Stimmen:	0	0	0	2	9	3	5,07

Frage: Bei uns kann man sich mit Rollatoren, Rollstühlen und Kinderwagen gut bewegen.							
Bewertung:	1	2	3	4	5	6	
Anzahl Stimmen:	0	0	0	0	2	10	5,83

Frage: Es wurde in der jüngsten Zeit viel für Fußgänger gemacht.							
Bewertung:	1	2	3	4	5	6	
Anzahl Stimmen:	0	0	0	0	10	3	5,23

Frage: Ich fühle mich als Fußgänger in Moosburg sicher.							
Bewertung:	1	2	3	4	5	6	
Anzahl Stimmen:	0	0	4	5	6	1	4,25

Frage: Es gibt Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern.							
Bewertung:	1	2	3	4	5	6	
Anzahl Stimmen:	0	0	3	1	11	3	4,78

Frage: ...mit welchen?							
Verkehrsmittel:	Rad	Fuß	Pkw	Lkw			Auto und Lkw
Anzahl Stimmen:	0	0	10	7			

Frage: Bei uns macht zu Fuß gehen Spaß.							
Bewertung:	1	2	3	4	5	6	
Anzahl Stimmen:	0	1	1	3	7	4	4,75



Rückmeldungen zur Netzplanung und Mängelanalyse

Die Ergebnisse der Netzplanung, Mängelbeschreibung und Verortung von Fahrradabstellanlagen wurden in die Pläne direkt integriert und werden daher an dieser Stelle nicht mehr explizit wiederholend dargestellt.

8.2 Öffentlichkeitsarbeit

8.2.1 Öffentlichkeitswirksame Einweihung

Um den Bürgern neue Elemente besonders der Radverkehrsförderung vorzustellen können öffentlichkeitswirksame Einweihungen erfolgen. Insbesondere bei Maßnahmen, welche erstmalig im Stadtgebiet umgesetzt werden, können auf diese Weise das Produkt/Projekt mit seinem Nutzen/Funktion in der Bürgerschaft bekannt und letztendlich etabliert werden.

Hierzu zählen zukünftig mit Sicherheit Schutzstreifen und Radfahrstreifen.

8.2.2 Pressearbeit

Über Pressemitteilungen ist eine große Anzahl von Bürgerinnen und Bürgern zu erreichen. Über eine themenbezogene Informationsreihe in der Tageszeitung kann das Produkt den Nutzern näher gebracht werden. Daher sollten alle Veranstaltungen über Vorberichte angekündigt werden und im Nachgang ausführlich über diese informiert werden. Dies gilt darüber hinaus auch für bauliche Arbeiten, die auf diese Weise vorgestellt werden können. Es sollte regelmäßig in Pressekonferenzen auch über den Fortschritt bei der Umsetzung fuß- und fahrradfreundlicher Achsen berichtet werden. Neben der Vorstellung der Maßnahmen, sollte auch auf die Bedeutung, Funktion und das korrekte Verhalten im Zusammenhang mit neuen Infrastrukturelementen hingewiesen werden.

Neben den Printmedien bedarf es zudem der Bereitstellung aller Informationen über die neuen Medien. Langfristig sollte hierfür im Rahmen des Webauftrittes der Stadt Moosburg ein Internetportal zum Thema Fuß- und Radverkehr gestaltet werden. Neben aktueller Meldungen und Berichte sollten über das Portal auch allgemeine Informationen zum Radverkehr veröffentlicht werden und auf Aktionen Dritter verwiesen werden. In diesem Zusammenhang ist die Erstellung eines Newsletters sinnvoll.

8.2.3 Informationsflyer/Broschüren

Ein wichtiges Element zur begleitenden Öffentlichkeitsarbeit ist die Möglichkeit dem Bürger über Informationsflyer Themenbereiche zu präsentieren. Es ist empfehlenswert die Zusammenarbeit z.B. mit der AGFK-BY zu suchen, um Synergieeffekte zu nutzen.

In anderen Kommunen hat sich zudem die Erstellung eines Fahrradkalenders bewährt, in dem alle Termine rund um den Radverkehr veröffentlicht werden. Der Kalender sollte in Kooperationen mit den örtlichen Fahrradverbänden bzw. -vereinen erstellt werden, um dem Bürger ein umfassendes und vollständiges Informationsangebot bieten zu können. Der Kalender ist zudem auch in einer Onlineversion (pdf, ical, etc.) zur Verfügung zu stellen.



8.2.4 Ausstellungen

Mittels Ausstellungen werden Produkte und Neuentwicklungen vorgestellt und beworben. Dabei sind viele Ausstellungen so konzipiert, dass sie als Wanderausstellung auf Leihbasis wiederholt verwendet werden. Dies ist notwendig, um Radverkehrsnetze oder auch Sicherheitsthemen, im Bewusstsein aller potentiellen Nutzer bzw. neuen Nutzern möglichst dauerhaft zu verankern. Zu-dem werden die Ausstellungen stets mit aktuellen Themen verknüpft und fortgeschrieben und dienen somit der Verbreitung aktueller Erkenntnisse. Aus diesem Grund ist eine detaillierte Beschreibung von Ausstellungen nicht zweckmäßig, da die Inhalte variabel kombinierbar und ständigen Anpassungen unterworfen sind. Die nachfolgend beschriebenen Ausstellungen können jedoch als Grundlage und Ideengeber eigener Projekte dienen.

- Die AGFK-BY entwickelt zurzeit Ausstellungen zu unterschiedlichen Themenbereichen des Radverkehrs.
- Viele Verbände, wie Krankenkassen, der ADFC oder ADAC bieten kleinteilige Informationsstände an, mit denen Veranstaltungen ergänzt werden können. Die Themen sind hierbei äußerst vielfältig und reichen von Gesundheit bis hin zur Verkehrssicherheit. Besonders zum Themenbereich Verkehrssicherheit werden Illustrationen durch aktive Elemente wie Sicherheitsparcours oder Geschicklichkeitsaktionen z.B. mit Rauschbrillen ergänzt. In dieser Hinsicht bietet auch die Polizei entsprechendes Material an und besitzt einen großen Erfahrungsschatz bei der Durchführung solcher Aktionen.
- Zuletzt ist es sinnvoll auch Hersteller/Anbieter von Fahrradprodukten und örtliche Einzelhändler mit entsprechenden Werbeausstellungen einzubeziehen. Auf diese Weise kann das Thema Fahrrad mit seinen vielfältigen Innovationen dem Bürger „zum Anfassen“ präsentiert werden.

Eine Kombination solcher Ausstellungen mit Veranstaltungen z.B. im Zusammenhang mit der Aktion Stadtradeln ist sinnvoll. Eine entsprechend erfolgreiche Veranstaltung hat die Stadt Erding anlässlich des 200. Geburtstages des Fahrrades durchgeführt (<https://www.youtube.com/watch?v=ef0B9WutexM>).

8.2.5 Erarbeitung einer Übersichtskarte mit Tourenvorschlägen

Es ist wichtig das Netz zu visualisieren und den Fußgängern und Radfahrern die Vorzüge „ihres“ Netzes aufzuzeigen. Am einfachsten ist dies mit einer Übersichtskarte/Fahrradplan möglich in der das Fuß- und Radwegenetz dargestellt wird. Zielgruppenspezifische und landschaftlich reizvolle Tourenvorschläge sowie Rastplätze, Freizeiteinrichtungen und Übernachtungsmöglichkeiten sollten das Angebot ergänzen. Wichtig ist zudem die Anbindung des Radverkehrsnetzes an das Umland, so dass zum einen die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Moosburg an die Region angeschlossen werden, zum anderen die Bewohner des Umlandes die Stadt Moosburg kennen lernen und das fahrradfreundliche Angebot nutzen. Über eine Platzierung solcher Themenkarten im Internet kann eine deutsch-landweite Verbreitung als Werbung für die Stadt Moosburg erreicht werden.

Eine Zusammenarbeit mit den örtlichen Vereinen ist empfehlenswert, um Synergien zu nutzen und bestehende Touren entsprechend zu erweitern.

8.2.6 Informationskampagnen

Durch verschiedene Initiatoren (Krankenkassen, Umweltverbände, AGFK, ADFC) werden in unterschiedlichen Jahreszeiten (Sommer: „Mit dem Rad zur Arbeit“, Herbst: „Tag der Umwelt“, „Best for Bike“, Stadtradeln, etc.) Wettbewerbe und Kampagnen ausgelobt. Grundsätzlich ist eine Beteiligung der Stadt Moosburg an solchen Kampagnen als Werbung für das Fahrrad als Verkehrsmittel empfehlenswert. So beteiligt sich die Stadt Moosburg bereits an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ und dem Stadtradeln.

Zudem sollten besonders sicherheitsrelevante Themen von der Stadt Moosburg selbstständig aufgegriffen werden und dem Bürger über entsprechende Kampagnen vermittelt werden. Als mögliche Informationskampagne kann von der Stadt Moosburg eine Sicherheitskampagne für mehr Rücksicht im Verkehr angestoßen werden. Zudem sollten bestimmte Zielgruppen separat zum Thema Radverkehr informiert werden.

8.2.7 Zielgruppe Arbeitgeber: Fahrradfreundlicher Betrieb

Der Weg zum Arbeitsplatz wird häufig mit dem Fahrrad zurückgelegt. Am Arbeitsplatz wünschen sich viele Fahrradnutzer sichere Fahrradabstellanlagen, Umkleiden und Waschmöglichkeiten, Trocknungseinrichtungen für nasse Fahrradkleidung, Flickzeug etc.

Da ein differenziertes Angebot die Fahrradnutzung für den Weg zur Arbeit attraktiver gestaltet, fördern Wettbewerbe und Zertifizierungen der fahrradfreundlichen Arbeitgeber ihr Engagement in diesem Bereich.

8.2.8 Zielgruppenspezifische Angebote

Schüler

Für die Zielgruppe der Schüler sind in der Stadt Moosburg folgende Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit für den Radverkehr in Zusammenarbeit mit der Polizei denkbar:

- Öffentlichkeitskampagne „Der sichere Schulweg“

Schüler möchten frühzeitig das Fahrrad selbstständig nutzen. Gleichzeitig ist es im öffentlichen Interesse, dass Kinder und Jugendliche an die Selbstverständlichkeit des Fahrrades als modernes und flexibles Verkehrsmittel herangeführt werden. Dieser Tatsache steht gegenüber, dass Kinder der Komplexität des Verkehrs nur bedingt gewachsen sind.

Daher bedarf es gezielter Öffentlichkeitskampagnen, die Eltern anregen, gemeinsam mit den Kindern den Schulweg per Rad zurückzulegen. Zusätzlich sind im Rahmen der Schulwegsicherung diese Radverkehrsanlagen und verkehrsarme Straßen sowie potenzielle Konfliktpunkte für alle Verkehrsteilnehmer im Hinblick auf die vermehrte Nutzung von Kindern öffentlichkeitswirksam zu kennzeichnen (z.B. über Schulwegepläne, „Fußabdrücke“, Wegweisung).

- Radverkehr als Unterrichtsthema



Die Einbeziehung des Themas "Radverkehr" (in unterschiedlicher Weise) in den Unterricht wurde bereits oft erfolgreich durchgeführt. Schüler als "Experten" bei Umfragen haben bereits viele Verwaltungen auf bisher nicht bekannte Probleme aufmerksam gemacht. Auch ist das Thema "Radfahren" sehr gut im Rahmen der Mobilitätserziehung geeignet, Werte und Einstellungen von Jugendlichen zu beeinflussen. Schließlich kann durch praxisnahen Geographieunterricht an weiterführenden Schulen das Thema "Radverkehr" positiv besetzt werden.

Neben der originären Werbung für die Fahrradnutzung bietet es sich aus Kosten- und Effizienzgründen zusätzlich an, mit Partnern, wie z.B. Gesundheitsverbänden, der Zweiradindustrie, Umweltverbänden, Tourismusverbänden, Sportverbänden, Verlagen etc., gemeinsame Werbestrategien zur Radverkehrsförderung zu entwickeln.

Entscheider und Verwaltung

Im Rahmen einer Klausurtagung/eines Workshops können die Rahmenbedingungen der Rad- und Fußverkehrsplanung erläutert und diskutiert werden. Gerade die zahlreichen Möglichkeiten den Radverkehr zu führen sollten Schwerpunktmäßig behandelt werden.

Die Bedeutung des Rad- und Fußverkehrs in einem Gesamtmobilitätssystem sollte diskutiert werden und hieraus eine gemeinsame Zielsetzung erarbeitet werden.

Senioren

Gerade bei Senioren gibt es Vorbehalte und Unsicherheiten bezüglich der Nutzung des Fahrrades im Stadtverkehr. Daher sollten verkehrssicherheitsrelevante Themen an den Seniorenwohnheimen in regelmäßigen Abständen vorgestellt werden. Als Verbindungsstelle eignet sich hierfür der Seniorenbeirat der Stadt.

8.2.9 Verknüpfung mit bestehenden Qualitätsprodukten

Durch die Stadt Moosburg verlaufen mit dem Ammer-Amper-Radweg und dem Isar-Radweg zwei überregionale Fernradwege. Gerade der Isar-Radweg wird professionell vermarktet. Die Stadt Moosburg sollte dies nutzen, um sich u.a. als attraktiver Gastgeber für Radtouristen zu präsentieren. Gleichzeitig kann den eigenen Bürgern das Thema Radverkehr mit Hilfe eines solchen Qualitätsproduktes näher gebracht werden.

8.2.10 Einbeziehung Moosburg Marketing

Die Moosburg Marketing eG wurde im Oktober 2009 gegründet. 63 Gründungsmitglieder aus Industrie, Gastronomie, Gewerbe und Handel sowie Vereine und Privatpersonen erklärten zum gemeinsamen Ziel, die Stadt Moosburg attraktiver gestalten zu wollen.

Die Organisation widmet sich der Erreichung folgender Ziele:

- Attraktivität und Wirtschaftskraft des Wirtschaftsraumes Moosburg steigern!
- Lebensqualität und Identifikation von Menschen mit dem Standort Moosburg steigern!
- Stärkung des Standortes Moosburg und seiner Präsenz nach innen und außen.



- Steigerung der Aufenthaltsqualität und Besucherfreundlichkeit in der Innenstadt.

Damit ist Moosburg Marketing ein idealer Partner im Bezug zu einer Veränderung des Mobilitätssystems und des Mobilitätsverhaltens in Moosburg. Das Netzwerk aus Gastronomie, Gewerbe, Vereinen und Industrie sollte aktiv beteiligt werden, um ein starkes Bündnis pro Klimaschutz zu schmieden.

Der Beginn einer Partnerschaft könnte bereits mit wenigen Kleinigkeiten beginnen, indem z.B. Luftpumpen und Fahrradabstellanlagen bereitgestellt werden oder Sitzbänke für Passanten aufgestellt werden.

9. Controlling

9.1 Grundlagen

Für die erfolgreiche Umsetzung einer dauerhaften Klimaschutzpolitik in Moosburg ist es erforderlich, ein System zum Controlling der Umsetzung des Klimaschutzteilkonzeptes zu etablieren. Das Controlling-System dient der Erfolgskontrolle der gesteckten klimapolitischen Ziele sowie der Überprüfung der Effizienz der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen. Auf Basis dieser regelmäßigen Erfolgskontrolle, könnte Ziel und Maßnahmen geprüft und ggf. fortgeschrieben werden.

Somit kann auf veränderte Rahmenbedingungen, die heute nur als Trend vorhergesagt werden können, wie z.B.

- Weiterentwicklung der E-Mobilität,
- Speichertechniken für elektrische Energie,
- Autonomes Fahren,
- Vernetztes Fahren,
- Gesellschaftliche Veränderungen,
- Infrastrukturelle Veränderungen
- etc.

flexibel reagiert werden ohne dass das Hauptziel einer klimaneutralen Stadt verfehlt wird. Das Controllingkonzept umfasst dabei eine Prozessebene, die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten innerhalb der Stadt Moosburg definiert und einer Prüfebene, die Indikatoren und Überprüfungsparameter für unterschiedliche Maßnahme als messbare Erfolgskontrollmöglichkeit benennt.

9.2 Prozessorganisation

Das Thema Fuß- und Radverkehr im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes muss in den Tätigkeitsfeldern und innerhalb der Verantwortlichkeiten der Stadt Moosburg verankert werden. Ziel ist es, dass die Stadt Moosburg für die Fuß- und Radverkehrsförderung bezogen auf seine Handlungsfelder und über alle Akteure

- gemeinsame Standards definiert,
- die Koordination der Einzelaufgaben übernimmt und
- alle Einzelemente miteinander harmonisiert.

Dies betrifft die Handlungsfelder

- Planung und Instandhaltung von Gehwegen,
- Planung und Instandhaltung von RVA,
- Fortschreibung von Verkehrsnetzen,

- Abstimmung mit anderen Aufgabenträgern, wie
 - Staatliches Bauamt,
 - Landkreis Freising,
 - Nachbarkommunen,
- Mobilitätsbildung von Schülern,
- Straßenverkehrsbehörde (Straßenverkehrsrechtliche Anordnungen),
- etc.

Hierzu ist es notwendig, dass regelmäßig zum Controlling benötigte Daten gesammelt und zentral für eine spätere Auswertung gespeichert werden. Dies beinhaltet z.B.

- statistische Daten (Einwohner, Kfz-Zulassungen, Verkehrsdaten, Unfalldaten, ...),
- Planungen zum Ausbau der Verkehrsinfrastruktur,
 - Planung,
 - Beschlüsse,
 - Kostenansätze,
- Umgesetzte Maßnahmen zum Ausbau der Verkehrsinfrastruktur,
 - Planung,
 - Umsetzungsdokumentation,
 - Kosten,
 - begleitende Öffentlichkeitsarbeit,
 - Reaktionen,
- Maßnahmen aus den Bereichen Service, Information und Kommunikation,
- etc.

Es wird empfohlen, dass Controlling im Klimaschutzmanagement der Stadt Moosburg anzusiedeln.

9.3 Wirksamkeitsüberprüfung der Maßnahmen

Die zur Verfügung stehenden Datensätze sind regelmäßig hinsichtlich der Ziele und Teilziele zu analysieren.

Eine erste Überprüfung bzw. die Auswertung erstmalig erhobener Grundlagendaten (z.B. stadtbezogener Modal Split) sollte im Jahr 2020 abgeschlossen sein. Eine Überprüfung wird anschließend alle fünf Jahre empfohlen.

Nachfolgend sind die zu prüfenden Maßnahmen, deren Indikatoren und die erforderliche Überprüfung zusammengestellt. Unterschieden wird dabei nach allgemeinen und maßnahmenübergreifende

sowie themenspezifischen Wirksamkeitsprüfungen. Diese Unterteilung wurde entwickelt, da bestimmte Indikatoren, wie z.B. der CO₂-Ausstoß und der Modal Split, keiner Einzelmaßnahme zugeordnet werden sollten. Die Indikatoren sind zwar aussagekräftig und gut messbar, aber die Einflüsse auf die Entwicklung und Veränderung vielfältig und überregional. Jede Einzelmaßnahme kann den CO₂-Ausstoß und den Modal Split beeinflussen. Eine signifikante Aussage, dass einzig diese Maßnahme zum Erfolg geführt hat, ist aber nicht möglich, sondern maximal als Indiz bewertbar.

Allgemeine bzw. übergreifende Prüfungen		
Die Überprüfung dieser Indikatoren ergibt ein Gesamtbild über alle Einzelmaßnahmen. Dies stellt eine Erfolgsprüfung hinsichtlich einer Mobilitätsveränderung in Moosburg dar, die zwangsläufig auf vielen Einzelmaßnahmen beruht.		
Maßnahme	Indikator	Überprüfung
Klimateilschutzkonzept	Verringerung des CO ₂ Ausstoßes	CO ₂ -Bilanzierung über Eco Region u.a. anhand der Kfz-Zulassungszahlen Überprüfende Bilanzierung über Modal Split und weitere Verkehrsdaten
Förderung des Fuß- und Radverkehrs	Verkehrsaufkommen und Anteil der Wege im Gesamtverkehrsnetz	Verkehrszählungen (Kfz-, Rad- und Fußverkehr) Erhebung des Modal Splits für die Stadt Moosburg

Infrastruktur		
Die Überprüfung dieser Indikatoren befasst sich mit dem Schwerpunkt des Ausbaus der Infrastruktur auf Basis der Einzelschritte und des Realisierungskonzeptes der Kapitel 4, 5 und 0.		
Maßnahme	Indikator	Überprüfung
Verbesserung der Verkehrssicherheit für Fuß- und Radverkehr	Anzahl von Unfallbrennpunkten	Ausführliche Unfallanalyse aller Fuß- und Radverkehrsunfälle. Anzahl, Schwere und Lage der Unfälle
Schließung von Netzlücken (Maßnahmenkatalog)	Anzahl und Länge aller Netzlücken Angelaufene, laufende, umgesetzte Planungen Änderung des Nutzerverhaltens	Überprüfung des Netzes vor Ort Eingesetzte Haushaltsmittel Eingesetzte personelle Ressource Punktuelle Verkehrszählungen
Beseitigung von Mängeln (Maßnahmenkatalog)	Anzahl und Lage der Mängel im Netz Angelaufene, laufende, umgesetzte Planungen Änderung des Nutzerverhaltens	Überprüfen des Netzes vor Ort Eingesetzte Haushaltsmittel Eingesetzte personelle Ressource Punktuelle Verkehrszählungen/-beobachtungen
Weiterentwicklung des Klimateilschutzkonzept	Fortschreibung der Netze und Netzanalysen	Analyse von Verkehrsmengen, Analyse von Quell- und Zielpunkten, Analyse der Gesamtinfrastruktur Mängel der Netze

Service Die Überprüfung dieser Indikatoren befasst sich mit dem Schwerpunkt des Ausbaus der Serviceelemente auf Basis der Einzelschritte aus Kapitel 7.		
Maßnahme	Indikator	Überprüfung
Quantitativer Ausbau der Fahrradabstellanlagen	Anzahl und Auslastung der Stellplätze	Zählung Evaluierung der Auslastung
Qualitativer Ausbau der Fahrradabstellanlagen	Bewertung von Witterungsschutz, Fahrradhalterung, Ausstattung, Zustand, etc.	Evaluierung der Abstellanlagen vor Ort, Begutachtung, Bewertung
Ausbau von Verknüpfungspunkten	Nutzerzahlen und Ausstattung	Umfrage zum Mobilitätsverhalten Auslastung/Nutzungshäufigkeit anhand von Zählungen

Information und Kommunikation Die Überprüfung dieser Indikatoren befasst sich mit dem Schwerpunkt des Ausbaus der Serviceelemente auf Basis der Einzelschritte aus Kapitel 8.		
Maßnahme	Indikator	Überprüfung
Mobilitätsberatung	Wahrnehmung und Beurteilung des Angebotes	Befragung
Bewusstseinsbildung	Verkehrsaufkommen und Anteil der Wege im Gesamtverkehrsnetz	Verkehrszählungen (Kfz-, Rad- und Fußverkehr) Erhebung des Modal Splits für die Stadt Moosburg
Mobilitätserziehung Schüler	Anzahl der Angebote Wahrnehmung von Angeboten Anteil der Schüler, die mit dem Fahrrad/zu Fuß zur Schule kommen	Befragung der Organisatoren, Initiatoren Befragung der Zielgruppe
Zielgruppe Entscheider	Anzahl der Angebote Wahrnehmung von Angeboten	Befragung der Organisatoren, Initiatoren Befragung der Zielgruppe
Zielgruppe Senioren	Anzahl der Angebote Wahrnehmung von Angeboten	Befragung der Organisatoren, Initiatoren Befragung der Zielgruppe
Ausbau des Informationsangebotes durch die Stadt Moosburg	Positive Wahrnehmung des zu Fußgehens und des Radfahrens in Moosburg Bekanntheitsgrad von Maßnahmen	Bürgerbefragung, Onlineumfrage
Ausbau und Verbesserung der Leitsysteme	Anzahl Wegweiser nach FGSV Strukturiertes System	Bestanderhebung und -überprüfung Bürger- und Gästebefragung
Öffentlichkeits- und Pressearbeit, Marketing	Positive Wahrnehmung des zu Fußgehens und des Radfahrens in Moosburg Bekanntheitsgrad von Maßnahmen und Aktionen	Bürgerbefragung

10. Anhang

- Netzplanung (informativ)
 - Quell- und Zielplan **(A1)**
 - Hindernisplan **(A2)**
 - Idealtypisches Netz Fußverkehr **(A3)**
 - Idealtypische Netz Radverkehr **(A4)**
- Netzplan Fußverkehr **(A5)**
- Netzplan Radverkehr **(A6)**
- Mängelplan Fußverkehr **(A7)**
- Mängelplan Radverkehr **(A8)**
- Maßnahmenplan Fußverkehr **(A9)**
- Maßnahmenplan Radverkehr **(A10)**
- Maßnahmenliste Fußverkehr **(A11)**
- Maßnahmenliste Radverkehr **(A12)**
- Maßnahmenliste Service, Information, Kommunikation **(ASIK)**
- Übersichtsplan Verknüpfungspunkte und Fahrradabstellanlagen **(A13)**
- Liste der Ausstattungsmerkmalen von Fahrradabstellanlagen/Verknüpfungspunkten **(A14)**
- Entwurf Fahrradabstellanlagensatzung **(A15)**
- Liste Realisierungskonzept **(A16)**