



STADT- & VERKEHRSPLANUNGSBÜRO KAALEN · AACHEN / MÜNCHEN



Radverkehrskonzept Stadt Erding

-Bericht-



Kontakt

Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen (SVK)

Bearbeitung:

Dr. phil. Dipl.-Ing. Ralf Kaulen

Dipl.-Ing. Matthias Reintjes

Dipl.-Ing. Wolfgang Kever

Sonja Errico

Niederlassung 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, 12. Dezember 2013



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Stadt Erding	1
1.2 Radtourismus	2
1.3 Wandel der Rahmenbedingungen	3
1.4 Multimodalität	4
1.5 Radverkehrskonzept für die Stadt Erding	4
2. Radverkehr als System	7
2.1 Infrastruktur	7
2.2 Service	8
2.3 Information	9
2.4 Kommunikation	10
2.5 Bedeutung des Radtourismus im System	10
3. Bestandsanalyse	12
3.1 Unfälle mit Radfahrereteiligung	12
3.1.1 Unfalltypen	14
3.1.2 Lage der Unfälle im Stadtgebiet	15
3.1.3 Zusammenfassung	16
3.2 Säule 1: Infrastruktur	16
3.2.1 Bestand an Radverkehrsanlagen	16
3.2.2 Bestand an Radverkehrsnetzen und Radverkehrsrouten	16
3.2.3 Zusammenfassung	17
3.3 Säule 2: Serviceelemente	17
3.3.1 Fahrradabstellanlagen	17
3.3.2 Bike & Ride	17
3.3.3 Fahrradmitnahme im ÖPNV	18
3.3.4 Verleih von Fahrrädern	18
3.3.5 Bed&Bike	18
3.4 Säule 3: Information	19
3.4.1 Fahrradkarten	19



3.4.2	Leitsystem	20
3.4.3	Neue Medien	21
3.5	Säule 4: Kommunikation	23
3.5.1	Fahrradtouren	23
3.5.2	Fahrradaktionen	23
3.5.3	Zusammenfassung	24
4.	Zielnetzplanung	25
4.1	Methodik der Zielnetzplanung	25
4.2	Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte	28
4.3	Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse	31
4.3.1	Natürliche Hindernisse	31
4.3.2	Nutzungsbedingte Hindernisse	32
4.4	Idealtypisches Netz der Zielverbindungen	33
5.	Ableitung des Radverkehrsnetzes	35
5.1	Umsetzung der Zielnetzplanung	35
5.2	Radverkehrsnetz der Stadt Erding	35
6.	Mängelanalyse auf Grundlage der StVO (46. Novelle)	38
6.1	Ergebnisse der Mängelanalyse für die Stadt Erding	42
6.1.1	Art der Radverkehrsführung	42
6.1.2	Beschreibung der Mängel	42
6.2	Analyse weiterer Gefahrenstellen und Komfortmängeln	47
7.	Definition von infrastrukturellen Maßnahmen	48
7.1	Maßnahmenkonzept für das Radverkehrsnetz Erding	49
7.1.1	Auswahl des Sicherungsprinzips	51
7.1.2	Bewertung der Straßenquerschnitte	52
8.	Informations- und Servicekonzept	57
8.1	Fahrradabstellanlagenkonzept	57
8.1.1	Allgemeines Anforderungsprofil	57
8.1.2	Definition von geeigneten Fahrradabstellanlagen	59
8.1.3	Auswahl geeigneter Fahrradparker	61
8.1.4	Kapazitätsermittlung	65



8.1.5	Darstellung des Fahrradabstellkonzeptes	69
8.2	Leitsystem und Informationstafeln	69
8.3	Weitere Service- und Informationselemente	70
8.3.1	Leihfahrradsystem	70
8.3.2	Verkehrszeichen für den Radverkehr	71
8.3.3	Servicestationen	72
8.3.4	Rastplätze	73
8.3.5	Hotel/Gastronomie	73
8.3.6	Fahrradmitnahme ÖPNV	73
9.	Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikationskonzept	74
9.1	Bürgerkonferenz	74
9.2	Abstimmungsverfahren zum Radverkehrskonzept	74
9.2.1	Projektbezogener Arbeitskreis	74
9.3	Abstimmung mit den angrenzenden Kommunen	75
9.4	Öffentlichkeitsarbeit	76
9.4.1	Öffentlichkeitswirksame Einweihung	76
9.4.2	Pressearbeit	76
9.4.3	Informationsflyer/Broschüren	76
9.4.4	Ausstellungen	77
9.4.5	Erarbeitung einer Übersichtskarte mit Tourenvorschlägen	78
9.4.6	Zusammenfassung	78
9.5	Informationskampagnen	78
9.5.1	Zielgruppe Arbeitgeber: Fahrradfreundlicher Betrieb	79
9.5.2	Zielgruppe Schüler	79
	Abbildungsverzeichnis	81
	Quellenverzeichnis	84
	Anhang	85

1. Einleitung

1.1 Stadt Erding

Erding ist eine altbayerische Herzogstadt und große Kreisstadt des gleichnamigen Landkreises im Regierungsbezirk Oberbayern.

Die rund 36.000 Einwohner umfassende Stadt Erding liegt ca. 40 km in nordöstlicher Richtung vom Münchner Stadtzentrum entfernt. Im Erdinger Moos befindet sich der internationale Flughafen München Franz Josef Strauß. Dieser liegt nur ca. 5 km südöstlich von Freising, ca. 39 km in nordöstlicher Richtung von München sowie ca. 14 km in nordwestlicher Richtung von Erding. Die drei Stadtteile sind Erding, Altenerding und Langengeisling. Altenerding und Langengeisling waren zunächst eigenständig und existierten schon länger als Erding selbst. Erding liegt an der Sempt, einem kleinen Nebenfluss der Isar. Die Sempt fließt in einem Bogen im Osten um die Erdinger Altstadt, die im Westen von dem von der Sempt abzweigenden Fehlbach begrenzt wird. Das Stadtgebiet von Erding umfasst eine Gesamtfläche von ca. 54 km².



Abb. 1: Lage der Stadt Erding im Landkreis Erding



Die Stadt Erding zählt zu den zukunftsträchtigsten Regionen Deutschlands. Behalten die Demoskopen Recht, dann ist Erding mit seinen knapp 36.000 Einwohnern eine der zukunftsträchtigsten Städte Deutschlands. Drei Landkreise teilten sich bei einer großen Untersuchung des Berlin-Instituts für Weltbevölkerung und globale Entwicklung im vergangenen Jahr die Spitzenplätze – einen davon belegt die Stadt Erding. Von wesentlicher Bedeutung ist dabei eine gelungene Synthese von Moderne und Traditionsbewusstsein. So spielt der nur wenige Kilometer entfernte Großflughafen München im Erdinger Moos eine entscheidende Rolle bei der wirtschaftlichen Entwicklung Erdings und der ganzen Region. Größte Arbeitgeber der Stadt selbst sind der Fliegerhorst (geplante Auflösung 2019), der Erdinger Weissbräu, die Therme Erding und das Rechenzentrum Amadeus, einer der führenden EDV-Dienstleister der Touristikbranche weltweit.

Mit dem Projekt Erdinger Ringschluss soll eine direkte Schienenanbindung des Münchner Flughafens aus Richtung Freising, Landshut und Nordostbayern ebenso wie aus Richtung Erding, Mühlendorf und Südostbayern geschaffen werden. Der bisherige Endhaltepunkt der S-Bahn wird in Richtung des heutigen Fliegerhorsts verlegt und neu errichtet. Durch diesen Ringschluss wird die Erschließung und Verbindung des Mittelzentrums Erding weiter gestärkt.

Die Stadt Erding engagiert sich seit einigen Jahrzehnten in der Förderung des Fahrradverkehrs. So sind Radfahrer seit über 30 Jahren Thema der Stadtpolitik. 1979 wurde der erste Radwegeplan erarbeitet, 1983 erfolgte mit der Herausgabe einer Radwanderkarte der zweite Schritt. 1988 beschloss der Stadtrat einen Netzplan, der bis heute Grundlage für Radwege in der Stadt bildet. Seither wurde eine Vielzahl von Maßnahmen zur Förderung des Fahrradverkehrs umgesetzt. So wurde insbesondere die Sicherheit der Radfahrer erhöht, zudem wurden Themenrouten entwickelt.

1.2 Radtourismus

Aufgrund der Lage sowie der umgebenden reizvollen Landschaft bietet die Stadt Erding für den Freizeitradverkehr sehr gute Voraussetzungen. Modernes Flair und historisches Traditionsbewusstsein zeichnen die Stadt Erding aus. So stellt die oberbayerische Herzogstadt ein attraktives Reise- und Ausflugsziel für alle dar, die nach lebendigen Spuren in der Geschichte dieser Gegend suchen. Neben der historischen Innenstadt mit der Stadtpfarrkirche St. Johann, dem Schönen Turm, der in Teilen erhaltenen Stadtmauer, dem Schrankenplatz und dem Frauenkircherl gibt insbesondere das Museum Erding in der Prielmayerstraße ein beredtes Zeugnis von der turbulenten Geschichte der Herzogstadt. Gäste, die in ihrem Urlaub hohen Wert auf Aktivität legen, kommen in Erding zudem mit seinem umfangreichen Rad- und Wanderwegenetz voll auf ihre Kosten. Dies macht Stadt und Region für Einheimische und Besucher für einen Wochenendausflug oder einen Radwanderurlaub besonders attraktiv. Die Therme Erding ist eine der führenden Wellness-Oasen und verleiht Erding schon heute deutschlandweit ein Image als Erholungsstadt. Auch der Erdinger Weissbräu unterstützt dieses Image. Dieses soll zukünftig weiter verstärkt werden, indem das radtouristische Angebot erweitert wird.

Ziel der Stadt Erding sollte es diesbezüglich sein, einerseits durch eine attraktive Stadtplanung und andererseits durch gute Rahmenbedingungen für den Radverkehr möglichst viele Radtouristen an die Stadt zu binden, da Tagestouristen Umsätze von ca. 25 – 30 €/ Tag und Übernachtungsgäste von 70 – 80 €/ Tag generieren. Damit kann der Radtourismusförderung einen bedeutenden Beitrag zur kommunalen Wirtschaftsförderung leisten.

1.3 Wandel der Rahmenbedingungen

Deutschlandweit zeichnet sich derzeit ein Wandel der energetischen Rahmenbedingungen (Peak-Oil etc.) ab. Zusammen mit dem existenten demographischen Wandel und einem aktuellen Wertewandel in der Gesellschaft (Generation LOHAS – Lifestyle of Health and Sustainability) wird dies zukünftig eine zunehmende Veränderung des Mobilitätsverhaltens im Alltagsverkehr zur Folge haben. Für den Alltagsverkehr ist es daher wichtig, Alternativen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) zu etablieren, um für die unterschiedlichen Wegearten und Wegelänge ein entsprechendes Angebot an Verkehrsmitteln (MIV, Fahrrad, ÖPNV, etc.) zu schaffen.

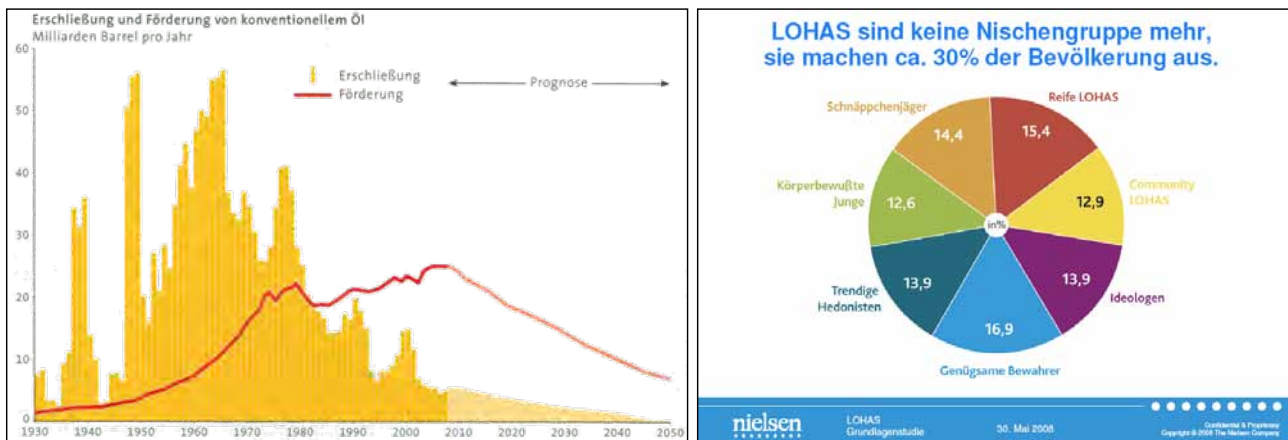


Abb. 2: Wandel der Rahmenbedingungen. Links: Peak Oil, Erschließung und Förderung von Erdöl; rechts: steigendes Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung

Dabei soll die neue Mobilität umwelt-, ressourcen- und flächenschonend (nachhaltige Mobilität) umgesetzt werden. Das Fahrrad stellt insbesondere auf kurzen Wegstrecken eine Alternative zum MIV dar. Zudem wächst der Aktionsradius des Fahrrades aufgrund der Entwicklungen der Fahrradtechnologie. Mit Pedelecs und E-Bikes werden auch Entfernungen über fünf Kilometern Länge sowie Strecken in topographisch bewegteren Gebieten zukünftig für den Radverkehr interessant.

Zusätzlich haben sich innerhalb der letzten Jahrzehnte die Rahmenbedingungen und gesetzlichen Grundlagen zur Förderung des Fahrradverkehrs geändert, indem z.B.

- seit 1985 die Einrichtung von flächendeckenden Tempo 30-Zonen ermöglicht wird,
- im September 1997 mit der 24. StVO-Novelle Qualitätskriterien für Radverkehrsanlagen festgesetzt und u. a. die Elemente Radverkehrsstreifen und Schutzstreifen legalisiert wurden,
- in den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) 2006“ Kriterien zur stadtverträglichen Integration aller verkehrlichen/gestalterischen Ansprüche der innerstädtischen Straßen festgelegt werden,
- in den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) 2008: Qualitätskriterien für unterschiedliche Netzelemente“ definiert werden,
- im September 2009 durch die 46. Novelle der Straßenverkehrs-Ordnung grundlegende Änderungen für Führungsformen des Radverkehrs definiert wurden, indem u. a. der Radverkehr

dem Fahrverkehr zuzuordnen ist und Aspekte der Verkehrssicherheit Vorrang vor der Leistungsfähigkeit von Straßen haben,

- in der ERA 2010 für Radverkehrsanlagen neue Breiten und Planungskriterien empfohlen werden sowie
- die Neufassung der StVO (in Kraft seit 01. April 2013) weitere Verbesserungen für den Radverkehr mit sich bringt.

1.4 Multimodalität

Doch nicht nur als vollständiger Ersatz sondern auch als Ergänzung zu anderen Verkehrsmitteln ist das Fahrrad sinnvoll. Die Kombination verschiedener Verkehrsmittel im Verlauf eines Weges wird als Inter- bzw. Multimobilität verstanden. Ziel es ist daher eine entsprechende Kombinationsmöglichkeit unterschiedlicher Verkehrsmittel zu fördern.

Für die Stadt Erding ist das Fahrrad als Zubringer zu den S-Bahnhaltepunkten bereits heute unverzichtbar. Aufgrund der begrenzenden Kfz-Parkraumverfügbarkeit an den Haltepunkten sollte auch in Zukunft weiterhin auf das Fahrrad als flächenschonendes Verkehrsmittel gesetzt werden, indem die Radverkehrsförderung an die Rahmenbedingungen angepasst wird. Eine vergleichbare Zubringerfunktion kann das Fahrrad zudem auch für zentrale Haltestellen des Busverkehrs erfüllen. Insbesondere im ländlichen Umfeld der Stadtmitte mit einer geringeren Haltestellendichte kann dies angestrebt werden. Umgekehrt können beispielsweise Leihfahrräder auch ankommenden Gästen in Erding die Weiterfahrt ermöglichen.



Abb. 3: Multimodalität: Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrsmittel

1.5 Radverkehrskonzept für die Stadt Erding

Bereits in der Vergangenheit hat die Stadt Erding stets frühzeitig auf veränderte Rahmenbedingungen reagiert und möchte sich daher auch auf die zukünftigen Anforderungen bereits heute einstellen und vorbereiten. Die Stadt Erding beabsichtigt daher zukünftig einen weiteren Ausbau der Situation für den Fahrradverkehr, indem in den kommenden Jahren sukzessive flächendeckend at-



traktive Rahmenbedingungen für den Fahrradverkehr geschaffen werden. Hierbei soll insbesondere die Förderung des Alltagsradverkehrs im Vordergrund stehen.

Ein besonderes Augenmerk soll in diesem Zusammenhang auf die Verbesserung der Infrastruktur für den Radverkehr in der Stadt Erding gelegt werden. Die Stadt hat bereits frühzeitig damit begonnen, zur Förderung und insbesondere zur Sicherung des Radverkehrs bauliche Anlagen auszubauen. Hierbei sind in erster Linie straßenbegleitende Radwege bzw. gemeinsame Fuß- und Radwege erstellt worden, die im Wesentlichen entlang von Hauptverkehrsstraßen verlaufen.

Auch zukünftig soll das Radwegenetz dem heutigen Stand der Verkehrstechnik entsprechend (vgl. Kriterien der StVO 2013) weiterentwickelt werden. Ziel ist es daher, den Bestand an Radverkehrsanlagen entsprechend den heutigen Anforderungen der Straßenverkehrstechnik auszubauen und darüber hinaus im Rahmen einer Angebotsplanung weitere existente Potenziale für den Fahrradverkehr zu erschließen.

Darüber hinaus sollen zur weiteren Verbesserung des fahrradfreundlichen Klimas in der Stadt Erding auch das Service- und Informationsangebot ausgebaut werden. Im Rahmen eines umfassenden Öffentlichkeits- und Kommunikationskonzeptes sollen zudem auch die Bürger und Bürgerinnen der Stadt Erding in die Planungen für den Radverkehr integriert und so eine vermehrte Nutzung dieses energiesparenden und umweltfreundlichen Verkehrsmittels gefördert werden. Ein durchgreifender Einstellungs- und Verhaltenswandel soll über eine positive, aufklärende und motivierende Kommunikation mit dem Bürger erzielt werden.

In diesem Zusammenhang soll aufbauend auf

- dem Bayernnetz für Radler,
- den Radrouten Landkreis Erding (LKR Erding),
- der Airfolgsregion Erding Freising (zwischenzeitlich aufgelöst),
- den radtouristischen (über-)regionalen Themenrouten, wie z.B.
 - Sempt-Isen-Radweg,
 - durchs Erdinger Land sowie
- dem Radwegeplan Stadt Erding

ein kommunales Radverkehrsnetz erstellt werden, welches die verschiedenen Belange des Alltags- und Freizeitradverkehrs beachtet.

Die umfangreichen Arbeiten zur Entwicklung des Radwegekonzeptes der Stadt Erding und zur systematischen Förderung des Radverkehrs sollen dabei im Wesentlichen durch folgende Arbeitsschritte erfolgen:

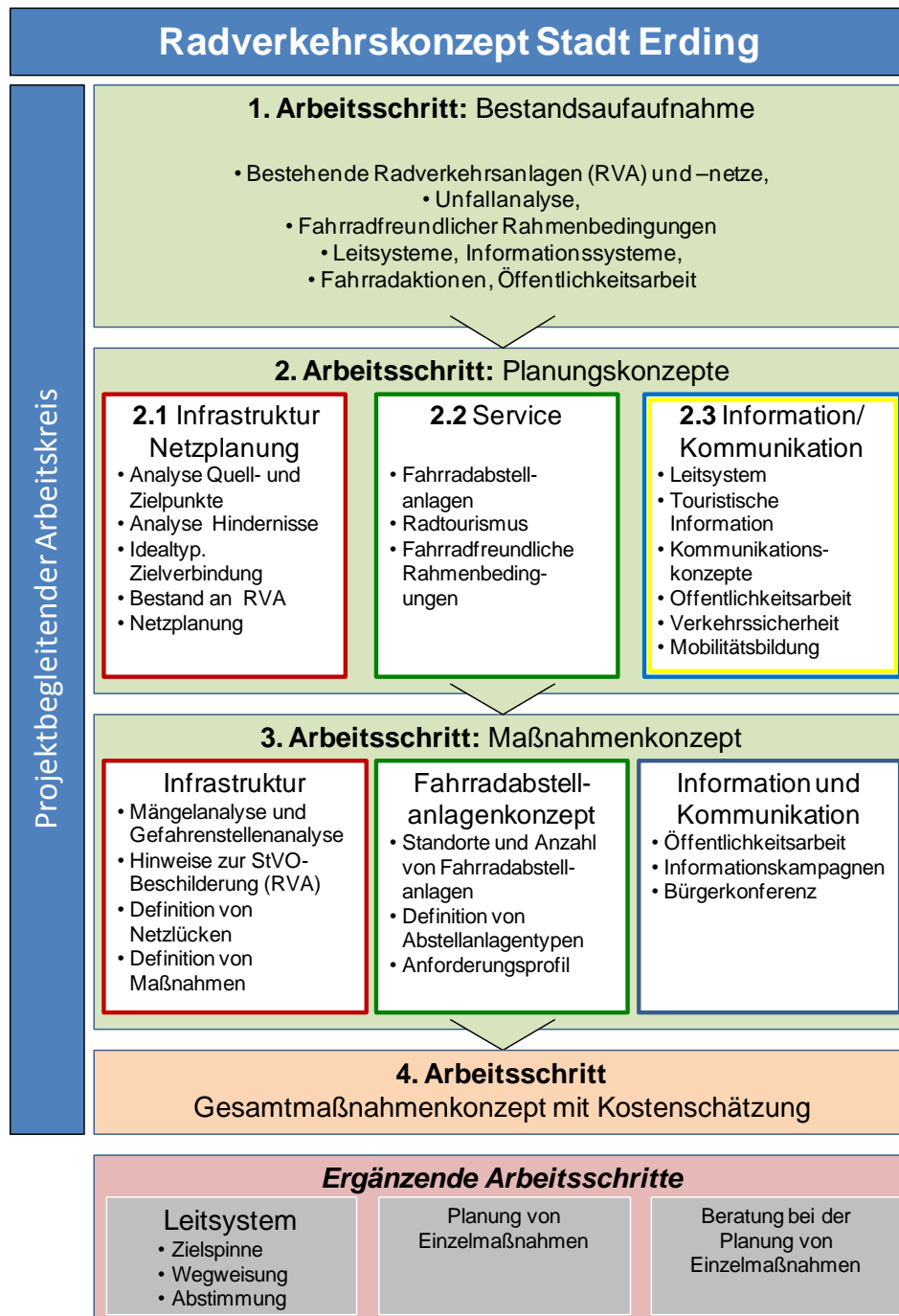


Abb. 4: Projektübersicht

2. Radverkehr als System

Die Fahrradförderung unterliegt einem Wandel und sollte sich den stets veränderten Rahmenbedingungen anpassen. Radverkehrsförderung wurde über viele Jahrzehnte vor allem als „Bau von Radverkehrsanlagen“ angesehen. Dies reicht heute jedoch allein nicht aus, um eine volle Potentialabschöpfung zu erreichen und den Radverkehr optimal zu fördern und zu sichern. Eine effektive Förderung des Radverkehrs unter Berücksichtigung des Planungsansatzes „Radverkehr als System“ und somit die Realisierung eines fahrradfreundlichen Gesamtkonzeptes sollte vielmehr auf den folgenden gleichbedeutenden Säulen basieren:



Abb. 5: Die vier Säulen der Radverkehrsförderung

Eine effektive und kostengünstige Förderung des Fahrradverkehrs führt zum Erfolg, wenn sie systematisch und konsequent vollzogen wird. Hier bedarf es des Zusammenspiels aller verhaltensprägenden Faktoren, indem diese sowohl in ein Gesamtentwicklungskonzept, als auch in ein Gesamtmobilitätskonzept integriert werden. Dies bedeutet nur die gleichzeitige Bearbeitung aller vier Säulen führt zum Erfolg.

2.1 Infrastruktur

Die Infrastruktur bildet den Grundbaustein und schafft alle Voraussetzungen für ein sicheres und komfortables Radfahren. Dazu gehören alle Führungs- und Sicherungselemente wie auch einzelne Lösungen, die zu einem zügigen und angenehmen Vorwärtskommen beitragen, sowie ein flächendeckendes Radverkehrsnetz.

Um dem Radfahrer Strecken in einwandfreiem Zustand bieten zu können, bedarf es zunächst einer Erfassung der existenten Wege und der Prüfung auf ihre Tauglichkeit zur Nutzung per Rad.



Untersucht werden daher alle linearen und punktuellen Elemente, die das Radfahren effektiv und sicher gestalten.

Wichtige Aspekte hierbei sind

- die flächendeckende und direkte fahrradfreundliche Verknüpfung der Ziele, da Radfahrer gegenüber dem Kfz-Verkehr deutlich umwegempfindlicher sind. Netzunterbrechungen sind zu beseitigen.
- die sichere, eindeutige und einfache Führung auf Verkehrsstraßen sowie in Einmündungen und Kreuzungen. Denn der subjektiv empfundene Grad an Verkehrssicherheit hält viele Menschen von der Nutzung des Fahrrades ab. Diesen Ängsten wirken sicher zu nutzende Radverkehrsanlagen auf Verkehrsstraßen, Geschwindigkeitsbeschränkungen im Erschließungsstraßennetz auf 30 km/h und eine eindeutige Verkehrsführung entgegen.
- die möglichst geringe Verkehrsbelastung der Routen, denn ein angenehmes Umfeld ist ein entscheidender Faktor für die Fahrradnutzung. Das Ziel einer Reduzierung der Lärm- und Abgasemissionen in den Städten, das durch verkehrsregelnde und verkehrslenkende Maßnahmen unterstützt wird, trägt ebenfalls zur Fahrradnutzung bei.
- 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. Radfahren darf nicht durch unnötige Widerstände erschwert werden. Neben ausreichend bemessenen und mängelfreien Radverkehrsanlagen muss daher auch die Radverkehrsführung klar und eindeutig erkennbar sein. Die Orientierung wird durch eine Radverkehrswegweisung vereinfacht.

Ein Radverkehrsnetz nutzt dabei die vorhandene fahrradfreundliche Infrastruktur, stellt jedoch gleichzeitig auch die Grundlage für eine Verbesserung dieser dar.

2.2 Service

Der Baustein Service beinhaltet alle Komponenten, welche zum komfortablen und stressfreien Radfahren in Verbindung mit einer Attraktivierung des Gesamtangebotes beitragen. So trägt als positives Alleinstellungsmerkmal nicht nur die Infrastruktur, sondern vor allem auch das Serviceangebot rund um das Radverkehrsnetz zur Attraktivität des gesamten Netzes bei. Auf diese Weise wird der Radverkehrsanteil aufgrund einer erhöhten Attraktivität des Netzes gesteigert.

Daher zählt zum Service- und Dienstleistungsangebot z. B.

- Multimodalität, d. h. die flächendeckende Vernetzung des öffentlichen Verkehrs mit dem Rad. Denn in Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln lassen sich auch größere Entfernungen zurücklegen, indem das Fahrrad zum Vor- bzw. Nachtransport genutzt oder in öffentlichen Verkehrsmitteln mitgenommen werden kann.
- ein ausreichendes Angebot an Fahrradabstellanlagen für den ruhenden Radverkehr. Denn sichere und einfach zu bedienende Fahrradabstellanlagen tragen zur Radverkehrsförderung bei. Fahrräder müssen etwa an Bahnhöfen oder an zentralen Orten auch über längere Zeit-



räume und abends sicher abgestellt werden können. Eine bewährte Aufbewahrungsmöglichkeit ist die Radstation.

- die einfache Fahrradnutzung. Das Fahrrad muss schnell und einfach genutzt werden können. Ein Erfolgsgarant hierzu ist die Gewährleistung einer leichten Fahrradverfügbarkeit mittels Leihfahrradsysteme und/oder öffentlicher Fahrradverleihsysteme. Zusätzlich muss es sowohl an der Wohnung als auch an den Zielpunkten unmittelbar und direkt nutzbar sein. Eine ebenerdige und zugangsnaher Anordnung von Fahrradabstellmöglichkeiten an den Gebäuden ist wünschenswert.
- Bevorrechtigungen gegenüber dem Kfz-Verkehr. Denn die Einführung z. B. von Vorlaufzeiten (Signaltechnik) oder der „Grünen Welle“, die Installation des Marler Haltegriffs oder vorgezogener Fahrradmeldemasten an Bedarfsampeln etc. tragen zur steigenden Fahrradnutzung bei.

Solche Angebote machen das Radfahren attraktiv und unterstützen die Fahrradnutzung in der Stadt.

2.3 Information

Information stellt eine weitere zentrale Komponente dar. Radverkehrsförderung will eine Änderung des Mobilitätsverhaltens der Bürger ermöglichen, indem Wege vermehrt mit dem Fahrrad statt mit dem Auto zurückgelegt werden. Die umfangreichen Vorteile des Radfahrens und die Verbesserung der Rahmenbedingungen, wie z. B. neue Routen, ein verbessertes Serviceangebot oder Veränderungen innerhalb der Rechtsetzung, speziell der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), müssen kontinuierlich vermittelt werden.

Wichtige Aspekte hierbei sind

- die übersichtliche und schnell verständliche Orientierung im Straßenverkehr. Dies beinhaltet sowohl Wegweisung entlang der Strecke (im Bayern-einheitlichen grün-weißen Design, vgl. Radverkehrshandbuch Radland Bayern), als auch Übersichtstafeln zur Lokalisierung des eigenen Standortes im Gesamtnetz (vgl. z.B. Knotenpunktsystem in den Kreisen Aachen und Heinsberg).
- die Öffentlichkeitsarbeit zur Attraktivität des radspezifischen Angebotes sowie die Verbesserung der Rahmenbedingungen. Neue Routen oder ein verbessertes Serviceangebot müssen kontinuierlich mit Hilfe verschiedener Medien (z. B. Printprodukte, Internet) zielgruppen- und altersspezifisch publiziert werden.



2.4 Kommunikation

Die Kommunikation bildet den zentralen Schlüsselfaktor in allen zukünftigen Handlungsansätzen zur vermehrten Fahrradnutzung, da ein durchgreifender Einstellungs- und Verhaltenswandel vor allem über eine positive, aufklärende und motivierende Kommunikation mit dem Bürger erreicht werden kann. Parallel hierzu sollen die heutigen Radfahrer in der Stadt Erding über eine verhaltensstabilisierende Kommunikation zu einer vermehrten Fahrradnutzung motiviert werden. Die begleitende Kommunikation stellt damit die Grundlage für ein funktionierendes Radverkehrsnetz dar. Wichtige Bestandteile der Kommunikation sind

- Veranstaltungen und Kampagnen, die die Bürger und Interessensgemeinschaften in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbeziehen. Sie sollen informieren, helfen Hemmungen gegenüber dem Fahrrad abzubauen und zum Ausprobieren einladen.
- Messen präsentieren den fahrradinteressierten Bürgern die neuesten Entwicklungen auf dem Fahrradmarkt (z. B. neuartige Verleihsysteme oder auch Elektrofahrräder (Pedelecs)). Sie können zudem unterschiedliche Gebiete einer Region präsentieren und auf interessante Radrundfahrten hinweisen.
- Aktionstage, wie beispielsweise Verkehrssicherheitstage oder Fahrradaktionstage, können den Bürgern die Scheu vor dem Fahrrad nehmen und ihnen verdeutlichen, wie man als Radfahrer sicher am Straßenverkehr teilnimmt.
- Fortbildungsveranstaltungen sollen gewährleisten, dass Planungen und Bestand von Radverkehrsanlagen immer den aktuellen Normen und Empfehlungen entsprechen. Es wird z. B. auf neue Breiten von Radverkehrsanlagen hingewiesen, aber auch förderfähige Projekte können vorgestellt und erläutert werden.

2.5 Bedeutung des Radtourismus im System

Ein weiterer Baustein für eine hohe Lebens- und Bewegungsqualität in fahrradfreundlichen Städten und Kreisen ist ein attraktives Angebot an Radrouten sowohl für die Naherholung als auch für den Tourismus. Viele Alltagsradfahrer haben die ersten positiven Erfahrungen in der Freizeitnutzung des Fahrrades gemacht und konnten für zahlreiche Radtouren durch ihre Region gewonnen werden. Individuelle, zielgruppenspezifische Angebote in Verbindung mit einer komfortablen Infrastruktur, fahrradfreundlichen Service- und Informationselementen tragen zur optimalen Erschließung der radtouristischen Potenziale einer Region bei. Daher strebt die Stadt Erding eine verstärkte Integration der umfangreichen radtouristischen Potentiale wie

- kommunale und überregionale Themenrouten sowie
- die historische Innenstadt,

in ein harmonisches Gesamtkonzept an.

All diese Einzelkomponenten der (touristischen) Radverkehrsförderung verdeutlichen, dass es zur systematischen und effizienten Radverkehrsförderung der Kombination einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen auf den unterschiedlichsten Handlungsebenen (push & pull-Effekte) bedarf. Nur so



kann ein erfolgversprechender und sich selbstverstärkender Prozess zur Radverkehrsförderung initiiert werden.

Die Stadt Erding verfolgt die Durchsetzung dieser Ziele bereits seit Jahren. Darauf aufbauend soll nun der Handlungsansatzes „Radverkehr als System“ für einen konsequenten und systematischen Ausbau aller Einzelkomponenten der Radverkehrsförderung verfolgt werden, so dass die Voraussetzungen zur einfachen und bequemen Nutzung des Fahrrades in Verbindung mit einem fahrradfreundlichen Klima weiterhin gefördert werden. Dabei soll eine kontraproduktive Parallelförderung kontroverser Ziele vermieden werden, um nicht nur Teilerfolg zu erzielen sondern einer ganzheitliche Förderung zu erzielen.

3. Bestandsanalyse

In einem ersten Arbeitsschritt erfolgt eine ausführliche Bestandsanalyse, welche thematisch nach den vier Säulen der Radverkehrsförderung aufbaut. Darüber hinaus ist eine Unfallanalyse Bestandteil des Arbeitsschrittes, um ggf. Gefahrenpunkte identifizieren zu können.

Auf Basis der Bestandsanalyse werden im weiteren Verlauf Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur erarbeitet.

3.1 Unfälle mit Radfahrerbeteiligung

Die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung wurden aus amtlichen Statistiken des Polizeipräsidiums Oberbayern Nord für die Stadt Erding für die Jahre 2009 bis 2011 ausgewertet. In diesen Unfall-Daten-Listen werden die Unfälle u.a. nach Unfallkategorie, Unfalltyp, Beteiligungsart und Unfallursache differenziert erfasst. Dabei werden nur Unfälle der Unfallkategorien

- eins: Verkehrsunfälle mit Getöteten,
- zwei: Verkehrsunfälle mit Schwerverletzten und
- drei: Verkehrsunfälle mit Leichtverletzten

drei ausgewertet, da diese zur Identifikation von Unfallhäufungsstellen sowie kritischen Stellen hinsichtlich der Verkehrssicherheit von Radfahrern maßgebend sind [4].

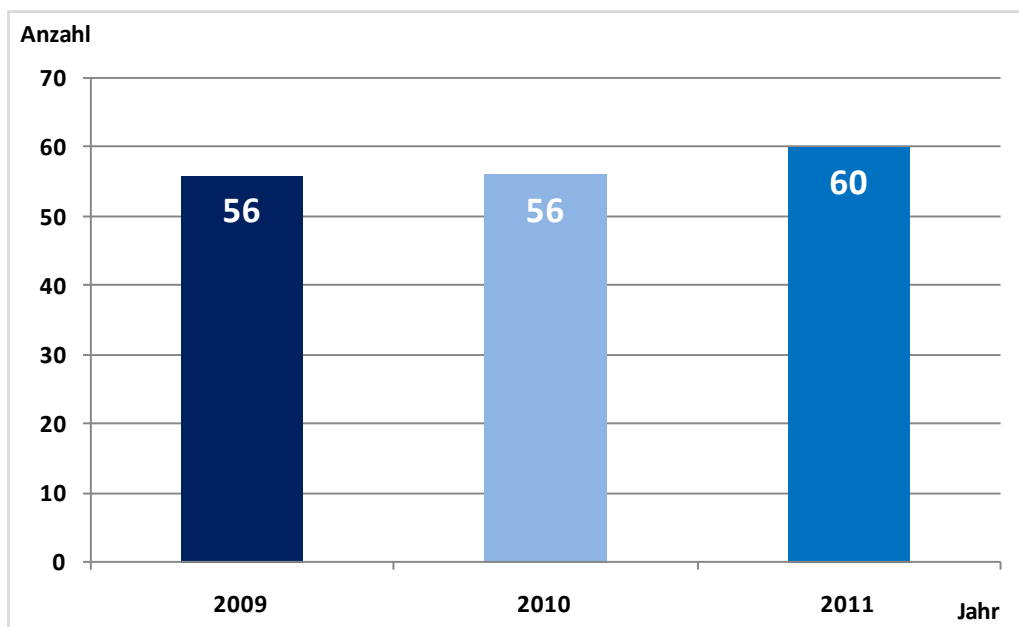


Abb. 6: Unfallentwicklung aller Unfälle mit Radfahrerbeteiligung der Jahre 2009 bis 2011

Während des Untersuchungszeitraumes ereigneten sich insgesamt 172 Unfälle mit Radfahrerbeteiligung in der Stadt Erding. Da es sich hier ausschließlich um die polizeilich registrierten Unfälle handelt, muss davon ausgegangen werden, dass eine weitaus höhere Dunkelziffer an Unfällen mit Radfahrerbeteiligung existiert, die jedoch aufgrund ihrer geringen Unfallfolgen nicht in den amtlichen Unfallstatistiken erscheint oder die Unfälle nicht polizeilich gemeldet wurden. Die Zahl der

Verkehrsunfälle mit Radfahrereteiligung ist leicht angestiegen. In den Jahren 2009 und 2010 ereigneten sich jeweils 56 Unfälle mit Radfahrereteiligung, während 2011 insgesamt 60 Unfälle gezählt wurden. (vgl. Abb. 6). Betrachtet man die Gesamtunfallzahlen der Jahre 2009 bis 2011, so liegt die durchschnittliche Unfallanzahl bei ca. 57,3 Unfällen/Jahr.

Gesamtstatistisch betrachtet wurden 82,9% (131 Personen, davon 2009-50, 2010-38, 2011-43) bei den Unfällen leicht verletzt und 17,1% (27 Personen, 2009-9, 2010-11, 2011-7) wurden als schwer verletzt (mindestens 24 Stunden im Krankenhaus) eingestuft. Es ereigneten sich keine Unfälle mit Todesfolge (vgl. Abb. 7).

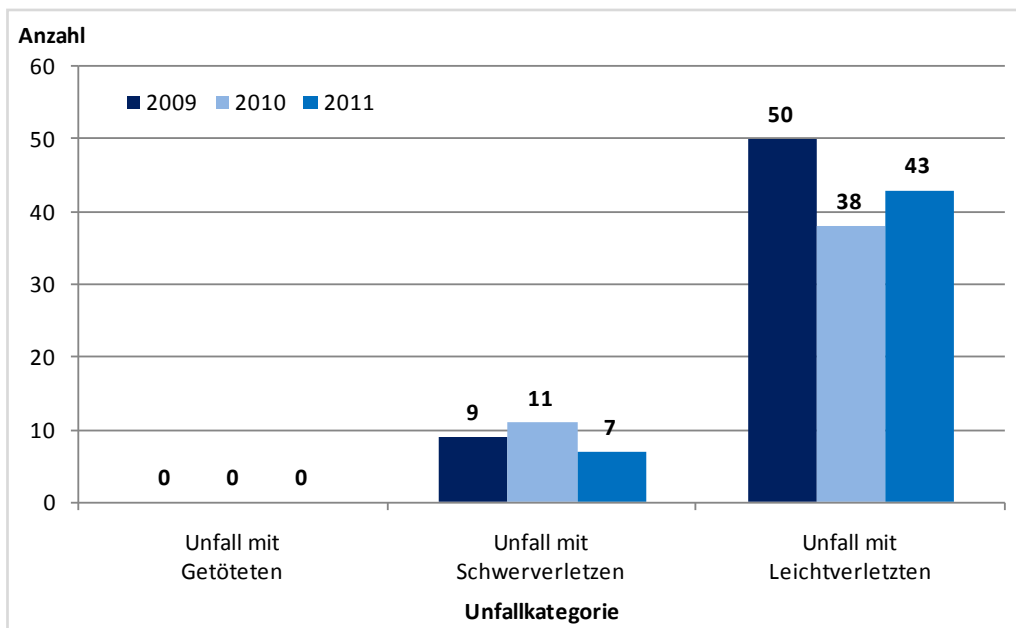


Abb. 7: Alle Unfälle mit Radfahrereteiligung 2009 bis 2011: Unfallbeteiligte

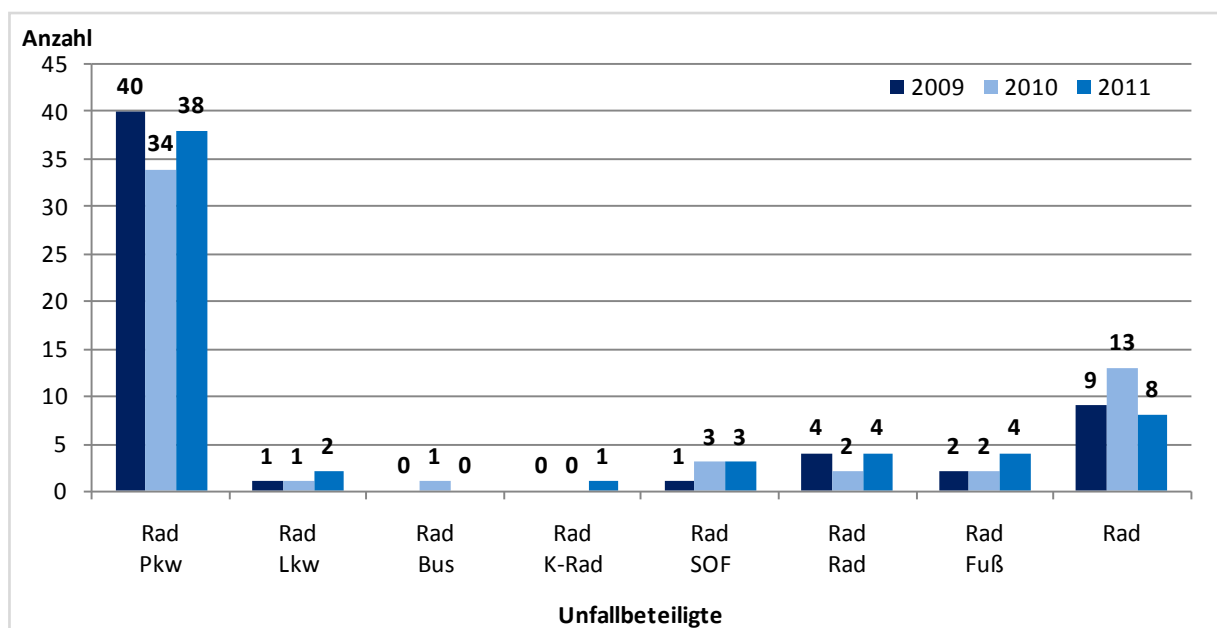


Abb. 8: Alle Unfälle mit Radfahrereteiligung 2009 bis 2011: Unfallkategorien



3.1.1 Unfalltypen

Die Einteilung der Unfälle mit Radfahrerbeteiligung in Unfalltypen ermöglicht eine Einteilung der Unfälle nach Unfallursachen (vgl. Abb. 9).

Fahrerunfall (Typ 1, F)

Bei 5,8% (2009-4, 2010-5, 2011-1) handelt es sich um Fahrerunfälle. Die Unfälle wurden ausgelöst durch den Verlust der Kontrolle des Fahrzeugs (wegen nicht angepasster Geschwindigkeit oder falscher Einschätzung des Straßenverlaufs, des Straßenzustandes o.ä.), ohne dass andere Verkehrsteilnehmer dazu beigetragen haben.

Abbiege-Unfall (Typ 2, AB)

Bei rund 9,3% (2009-8, 2010-1, 2011-7) der Unfälle handelte es sich um den Funktionstyp Abbiege-Unfall. Dieser Unfall wird durch einen Konflikt zwischen einem Abbieger und einem aus gleicher oder entgegengesetzter Richtung kommenden Verkehrsteilnehmer an Kreuzungen, Einmündungen, Grundstücks- oder Parkplatzzufahrten ausgelöst.

Einbiegen/Kreuzen-Unfall (Typ 3, EK)

Fast 37,8% (2009-20, 2010-23, 2011-22) der Unfälle sind dem Unfalltyp Einbiegen/Kreuzen-Unfall zuzuordnen. Diese werden durch einen Konflikt zwischen einem einbiegenden oder kreuzenden Wartepflichtigen und einem vorfahrtberechtigten Fahrzeug an Kreuzungen, Einmündungen oder Ausfahrten von Grundstücken und Parkplätzen ausgelöst.

Überschreiten-Unfall (Typ 4, ÜS)

1,2% (2009-1, 2010-0, 2011-1) der Unfälle können dem Unfalltyp "Überschreiten-Unfall" zugeordnet werden. Diese Unfälle wurden ausgelöst durch einen Konflikt zwischen einem Radfahrer und einem Fußgänger auf der Fahrbahn, sofern dieser nicht in Längsrichtung ging und der Radfahrer nicht abgebogen ist.

Unfall durch ruhenden Verkehr (Typ 5, RV)

Bei etwa 1,7% (2009-3, 2010-0, 2011-0) der Unfälle handelt es sich um den Funktionstyp "Unfall durch ruhenden Verkehr". Diese Unfälle entstehen aus Konflikten zwischen einem Fahrzeug des fließenden Verkehrs und einem Fahrzeug des ruhenden Verkehrs (Parken, Halten, Park- und Haltemanöver).

Unfall im Längsverkehr (Typ 6, LV)

Etwa 11,1% (2009-7, 2010-4, 2011-8) der Unfälle sind Unfälle im sogenannten Längsverkehr. Diese werden durch einen Konflikt zwischen Verkehrsteilnehmern verursacht, die sich in gleicher oder entgegengesetzter Richtung bewegen.

Sonstige Unfälle (Typ 7, SO)

Etwa 33,1% (2009-13, 2010-23, 2011-21) der Unfälle sind Situationen wie Rückwärtsfahren oder Wenden eines Fahrzeugs aufgrund von Hindernissen auf der Fahrbahn etc. zuzuordnen.

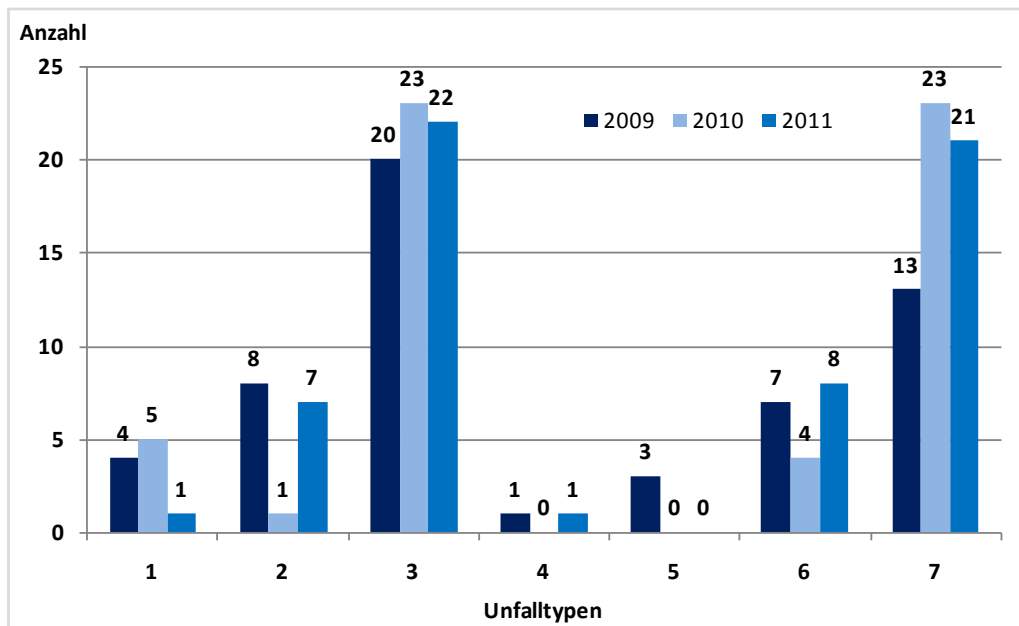


Abb. 9: Alle Unfälle mit Radfahrerbeteiligung 2009 bis 2011: Unfalltyp

3.1.2 Lage der Unfälle im Stadtgebiet

Als Unfallhäufungsstellen gelten innerorts Knoten (50m je Knotenarm) und Streckenabschnitte (200m Länge) an denen mindestens fünf Unfälle in den Kategorien 1-3 auftreten. Laut Definition liegen keine Unfallhäufungsstellen im Stadtgebiet Erding bezüglich des Radverkehrs vor.

Da die Definition der Unfallhäufungsstellen räumlich sehr eng gefasst ist, werden im Zuge der Unfallanalyse jedoch zusätzlich längere Streckenabschnitte und/oder abweichende Zeiträume betrachtet und auf diese Weise kritische Strecken sowie Knoten definiert. Hier bedarf eine Analyse möglicher baulicher bzw. gestalterischer Ursachen vor Ort. Diese Abschnitte werden im Folgenden mit der Gesamtzahl der gemeldeten Unfälle aufgelistet.

Kritische Strecken:

- „Alte Römerstraße“, zwischen „Anton-Bruckner-Straße“ und „Zur Kehmühle“: 5 Unfälle.
- Streckenabschnitt „Dorfener Straße“, zwischen „Landshuter Straße“ und „Anton-Bruckner-Straße“: 7 Unfälle.
- „Münchener Straße“, innerorts: 19 Unfälle.
- „Dachauer Straße“: 12 Unfälle. Davon vier Unfälle der Kategorie 2.
- „Sigwolfstraße“, zwischen „Trindlstraße“ und „Am Wasserwerk“: 14 Unfälle. Vorwiegend Unfalltyp 3, drei Unfälle mit Schwerverletzten.
- „Johann-Auer- Straße“: 5 Unfälle.
- Streckenabschnitt „Rennweg“ zwischen Johann-Auer-Straße und Sigwolfstraße: 5 Unfälle.



Kritische Knotenpunkte:

- Knoten „Am Bahnhof/Geheimrat-Irl-Straße“: 3 Unfälle.
- Knoten „Schrannenplatz/Landshuter Straße/Friedrich-Fischer-Straße“: 5 Unfälle.
- Knoten „Sigwolfstraße/Zum Lohfeld“: 3 Unfälle des Typs „Einbiegen/Kreuzen“.
- Knoten „Münchener Straße/Dachauer Straße“: 2 Unfälle. Ein Unfall mit Schwerverletzten.
- Knoten „Siglfinger Straße/Gleiwitzer Straße/Dachauer Straße“: 3 Unfälle, davon einer auf Höhe der Bushaltestelle.

3.1.3 Zusammenfassung

Der Trend der Verkehrsunfälle mit Radfahrerbeteiligung ist in der Stadt Erding leicht ansteigend. Insbesondere Knoten, Einmündungen und Zufahrten sind dabei als besonders unfallgefährdend einzustufen (38% aller Unfälle). Diese Unfalltypen sind beschreibend für fahrbahntfernte Radverkehrsanlagen. Daher besteht an diesen Stellen erhöhter Handlungsbedarf, z.B. durch den Einsatz von Schutz- und Radfahrstreifen als fahrbahnahe Führung. Um den rückläufigen Trend auch bei steigendem Radverkehrsanteil, welches erklärtes Ziel des Radverkehrskonzeptes ist, beizubehalten, ist eine systematische Sicherung des Radverkehrs auf Grundlage der StVO und der ERA 2010 dringend notwendig. Die Ergebnisse der Unfallanalyse fließen daher in die Erstellung des Maßnahmenkonzeptes ein (vgl. Kapitel 7)

3.2 Säule 1: Infrastruktur

3.2.1 Bestand an Radverkehrsanlagen

Die Gesamtlänge an bestehenden Radverkehrsanlagen beläuft sich in der Stadt Erding auf ca.29 km. Die große Mehrheit hiervon sind baulich von der Kfz-Fahrbahn getrennte kombinierte Fuß- und Radwege. Erste markierte Radverkehrsanlagen (Radfahrstreifen und Schutzstreifen)sind in der Stadt Erding vor kurzem umgesetzt worden (Schutzstreifen in der Rotkreuzstraße).

Die Wohngebiete sind teilweise nicht flächendeckend als Tempo-30-Zonen ausgewiesen. Zwei-Richtungsradwege sind in Erding sowohl auf den stadtteileverbindenden Achsen, welche als außerörtliche Straßen klassifiziert sind, angelegt, als auch entlang innerörtlicher Verkehrsstraßen.

3.2.2 Bestand an Radverkehrsnetzen und Radverkehrsrouten

Das existierende Netz wurde im Jahr 1988 von der Stadt Erding und dem Landkreis Erding entworfen und systematisch weiterentwickeltes stellt ein bisher sehr weitmaschiges Netz dar.

Städtische Freizeitrouten oder Themenrouten existieren bisher nicht, jedoch überregionale Freizeitverbindungen, welche das Stadtgebiet Erding tangieren bzw. durchlaufen, wie z.B.:

- Durchs Erdinger Land,
- Sempt-Isen-Radweg,



- Routen der (ehemaligen) AirfolgsRegion,
 - Erding-Freising-Tour,
 - Pilgertour,
 - Kindertour,
- Mit dem Fahrrad zum Flughafen.

In Planung befindlich ist derzeit der Ring der Regionen als Fahrradroute rund um die Landeshauptstadt München sowie der Grüne Ring, welcher eine Freizeitverbindung rund um Erding bilden soll.

3.2.3 Zusammenfassung

Die bestehenden Radverkehrsrouten bilden die Grundlage um das Radverkehrsnetz der Stadt Erding auszubauen. Es gilt die attraktiven Alltags- und Freizeitrouten in einem gleichberechtigten Gesamtnetz zusammenzuführen und durch ergänzende Routen optimal zu verdichten.

Ziel bei der Planung des Netzes ist es daher, die bestehenden Routen in dem Gesamtnetz zu integrieren sowie die gut ausgebauten Streckenabschnitte der Routen für das Netz zu nutzen.

3.3 Säule 2: Serviceelemente

3.3.1 Fahrradabstellanlagen

An den öffentlichen Einrichtungen (Ämter, Schulen etc.) innerhalb des Stadtgebietes existieren Fahrradabstellanlagen, welche den wachsenden Anforderungen hinsichtlich Kapazität und Ausstattung den Anforderungen der aktuellen Empfehlungen teilweise nicht mehr genügen. Im Hinblick auf eine Förderung und Attraktivierung des Fahrradverkehrs sollte im Rahmen einer Angebotsplanung an allen potentiellen Quell- und Zielpunkten des Fahrradverkehrs zukünftig eine ausreichende Anzahl sicherer und komfortabler Fahrradabstellanlagen im unmittelbaren Umfeld der Zugänge angeboten werden. Zur Förderung der Multimodalität gehören hierzu auch Standpunkte an Kfz-Parkplätzen an den Einfallstraßen.

3.3.2 Bike & Ride

Für die Kombination der Verkehrsmittel Fahrrad und ÖPNV wird der Begriff Bike & Ride verwendet. Hierzu gehört in erster Linie das Parken des Fahrrades am Bahnhof bzw. an ÖPNV-Haltestellen zur Förderung der Fahrradnutzung im Vor- und Nachtransport. Durch Bike & Ride wird der Einzugsbereich einer Haltestelle deutlich erhöht.

In Erding befinden sich an allen Haltepunkten der S-Bahn Fahrradabstellanlagen, teilweise überdacht. Die beobachtete Auslastung der Anlagen ist sehr hoch, ein Ausbau und eine Erweiterung des Angebotes sollte daher angestrebt werden. An den zentralen Haltestellen im Busnetz fehlen Abstellmöglichkeiten für Fahrräder größtenteils.



3.3.3 Fahrradmitnahme im ÖPNV

Die Mitnahme von Fahrrädern ist laut der Beförderungsordnung des Münchener Verkehrsverbundes (MVG) in den Wagen der S-Bahn erlaubt, jedoch nur außerhalb der Hauptverkehrszeiten

- Montag bis Freitag von 6:00 bis 9:00 Uhr sowie
- Montag bis Freitag von 16:00 bis 18:00 Uhr.

Diese Sperrzeiten gelten nicht innerhalb der Schulferien. Gefaltete Klappräder dürfen auch innerhalb der Sperrzeiten sowie in den Bussen des MVV transportiert werden. Eine Mitnahmegarantie besteht jedoch auch außerhalb der Sperrzeiten nicht. Fahrräder dürfen nur transportiert werden, wenn es die Bauart des Verkehrsmittels zulässt, der Platz nicht für die Personenbeförderung benötigt wird und die Fahrräder keine Verminderung der Verkehrssicherheit darstellen. Im Zweifel entscheidet das Beförderungspersonal über die Fahrradmitnahme. Informationen zur Fahrradmitnahme im Stadtbus Erding fehlen auf der entsprechenden Informationsbroschüre vollständig.

Diese Einschränkungen wirken der Radverkehrsförderung entgegen, insbesondere da die Einschränkungen den Zeitraum des Schüler- und Berufsverkehrs betreffen. Im Rahmen der Radverkehrsförderung bedarf es der Sicherstellung einer flächendeckenden Fahrradmitnahme im ÖPNV. Ist dies aus Kostengründen nicht umzusetzen, so sind alle benötigten Informationen der unterschiedlichen Verkehrsunternehmen zentral zu bündeln und zu veröffentlichen (vgl. Kapitel 3.4.3).

Fahrräder bis zu 20 Zoll Reifengröße sowie gefaltete Klappräder können kostenfrei transportiert werden. Für alle anderen Fahrräder muss ein Fahrradticket entwertet werden. Das Fahrradticket gilt jeweils für einen gesamten Tag bis 6:00 Uhr des Folgetages und kostet 2,50 Euro. Hier könnte zur Verbesserung des Service eine kostenfreie Mitnahmeregelung beispielsweise für Zeitkarten (Abokarten) angeregt werden.

3.3.4 Verleih von Fahrrädern

Die Einrichtung von Mietfahrradsystemen kann eine bedeutende Komponente zur weiteren Erhöhung des Radverkehrsanteils durch eine Erhöhung der allgemeinen Fahrradverfügbarkeit in Erding dar. Zielgruppen sind hier einerseits die Bürgerinnen und Bürger und andererseits die Touristen, die die Region entdecken möchten. Die ständige Verfügbarkeit von Fahrrädern ermöglicht zum einen die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel für verschiedene Wege im Zeitverlauf eines Tages als auch die Verknüpfung mehrerer Verkehrsmittel innerhalb eines Weges.

In Erding können Fahrräder bisher in begrenzter Anzahl bei den örtlichen Fahrradfachgeschäften geliehen werden. Bei Bedarf werden die Fahrräder auch zu den Hotels im Stadtgebiet gebracht. Zentrale Vermietungsstationen, beispielsweise an den S-Bahnhaltepunkten, fehlen.

3.3.5 Bed&Bike

In Erding wird nur ein zertifizierter Betrieb mit Bed&Bike Service gelistet. Dabei handelt es sich um das Hotel Stocker. Das Hotel bietet den Gästen Informationen zu Radwegen und geführten Radwanderungen in der Region an. Die Analyse zeigt zudem weitere Betriebe, die beispielsweise Abstellplätze für Fahrräder auf Anfrage anbieten. Diese Betriebe sind jedoch nicht zertifiziert, können jedoch als fahrradfreundliche Betriebe bezeichnet werden.



Zukünftiges Ziel muss es sein, weitere Übernachtungsbetriebe in Erding zu gewinnen, welche im Rahmen eines Bed&Bike Betriebes, neben Übernachtungen auch Serviceleistungen rund um das Fahrrad anbieten. Insbesondere für den touristischen Radverkehr sind solche Angebote unabdingbar. Auch das Anbieten von Ladestationen für Akkus gewinnt aufgrund der steigenden Anzahl von E-Bikes an Bedeutung.

3.4 Säule 3: Information

3.4.1 Fahrradkarten

Fahrradkarten sind für Radfahrer wichtige Informationsquellen zur Routenplanung und Zielfindung vor Ort, da

- nicht alle Streckenführungen mit einer Wegweisung ausgestattet sind,
- sie eine vollständige Übersicht über die ganze Region ermöglichen und
- viele kommunale und touristische Routen nicht über das Internet abrufbar sind.

Diese Karten müssen entsprechend den besonderen Anforderungen des Radfahrers gestaltet werden. Da die Karten bei jeder Witterung genutzt werden, bedürfen sie einer besonders widerstandsfähigen Papierqualität.

Der Maßstab sollte so gewählt sein, dass alle notwendigen Details einfach und auf Anhieb erkennbar sind. I.d.R. werden Fahrradkarten im Maßstab 1:50.000 gefertigt, Karten im Maßstab 1:25.000 sind insbesondere für im Kartenlesen ungeübte Radfahrer besser verständlich.

Die Karteninhalte müssen auf den für Radfahrer spezifischen Informationsbedarf ausgerichtet sein. Gegenüber konventionellen Karten bedarf es Zusatzinformationen im Bezug auf

- sichere Streckenführung,
- soziale Kontrolle,
- Steigung/Gefälle,
- Serviceeinrichtungen,
- Verknüpfungsmöglichkeiten mit öffentlichen Verkehrsmitteln
- etc.

Für Radfahrer ist es von Bedeutung, dass diese Informationen so aufbereitet sind, dass sie klar und prägnant erkennbar sind. Die Bereitstellung von Fahrradkarten bzw. -stadtplänen stellt somit eine weitere wichtige Komponente im Rahmen einer effektiven und ganzheitlichen Förderung des Radverkehrs dar.

Die Stadt Erding hat keine aktuelle eigene Radkarte aufgelegt. Es existiert jedoch eine Vielzahl von Freizeitkarten für den Radverkehr, die wichtige Informationen für den touristischen Radverkehr darstellen.

- Bayernnetz für Radler (Oberste Baubehörde),

- Radwanderkarte Landkreis Erding (Landkreis Erding),
- Fahrradkarte München Nordost (Verlag: Galli, Hohenwart),
- Fahrradkarte Oberbayern/München (ADFC),
- Freizeitführer München Nordost, Erding, Freising, Markt Schwaben (ADAC).



Abb. 10: Auswahl verschiedener Radverkehrskarten für das Stadtgebiet Erding

Somit existiert für Erding bereits ein umfangreiches Angebot an Informationen für den Freizeitradfahrer in Form von Fahrradkarten. Im Rahmen des Radverkehrskonzeptes sollten alle Alltags- und Freizeitrouten in Erding in einem Gesamtnetz zusammengefasst werden. Das im Rahmen des Radverkehrskonzeptes entworfene erweiterte Radverkehrsnetz sollten aktualisierten Kartenwerken möglichst vollständig abgebildet werden, idealerweise ergänzt um alle Serviceelemente, Verleihstationen, ÖPNV-Verknüpfungspunkte, etc.

Die Themen digitale Karten, GPS-Nutzung, etc., welche zukünftig gegenüber den klassischen Papierkarten an Bedeutung gewinnen werden, werden in Kapitel 3.4.3 behandelt.

3.4.2 Leitsystem

Ein weiterer wichtiger Schritt zur Förderung des Radverkehrs im Hinblick auf die

- Kennzeichnung des Qualitätsnetzes und
- Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

ist die Visualisierung des Radverkehrsnetzes vor Ort mittels einheitlicher Wegweisung. Erfahrungen aus anderen Projekten zeigen, dass durch Beschilderungen die Routen eines Radverkehrsnetzes an Attraktivität gewinnen, sich dadurch die Akzeptanz durch den Radfahrer erhöht und

somit die Potentiale des Radverkehrs sowohl im Alltags- als auch im Freizeitverkehr besser ausgeschöpft werden können.

Kennzeichnend für die Wegweisung im Freistaat Bayern und auch für Erding sind meist uneinheitliche und auf das Gebiet der Gemeinde sowie des Landkreises beschränkte Wegweiser. Derartige Grenzen entsprechen nicht den Bedürfnissen der Radfahrer, da eine großräumige Orientierung erschwert wird und insbesondere auswärtige Radtouristen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Systeme überfordert sein können. Eine schnelle Orientierung ist genau wie beim Kfz-Verkehr für ein komfortables und zügiges Vorankommen unerlässlich. Ein einheitliches System von Wegweisern kann hierfür einen wichtigen Beitrag leisten. Der Freistaat Bayern hat daher zunächst für das Bayernnetz für Radler ein einheitliches Leitsystem auf Grundlage des „Merkblattes zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr – Ausgabe 1998“ von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) entwickelt.

Aufgrund der wichtigen Funktion eines Leitsystems (siehe oben) sollte eine flächendeckende und einheitliche Beschilderung des erstellten Radverkehrsnetzes erfolgen. Weiterführende Informationen hat die Oberste Baubehörde in einem Faltblatt zusammengestellt. Vertiefende Hinweise zur Wegweisung sind im Radlhandbuch aufgeführt.



Abb. 11: Radverkehrswegweisung in Erding

3.4.3 Neue Medien

In der Vergangenheit lagen für Radfahrer die Informationen zur Routenplanung ausschließlich in Form von umfangreichen Kartenmaterialien und Führern vor. In wachsendem Umfang erfolgt heute eine flexible und zielgerichtete Informationsvermittlung mittels elektronischer Medien.

Die Informationsvermittlung über das Internet bietet optimale Voraussetzungen, um Informationen zum Fahrradverkehr stets aktuell und an jedem Ort präsentieren zu können. Dabei spielen auch Verknüpfungen zu anderen mobilen Geräten, wie z.B. Navigationssystemen oder Smartphones, eine zunehmende Rolle.

Die Homepage der Stadt Erding (www.erding.de) bietet Informationen zur Stadt, zu Politik, Verwaltung, Kultur sowie zu Touristik. Informationen zum Thema Radverkehr sowie zur Radverkehrsförderungen sollten in Zukunft den Internetauftritt der Stadt Erding ergänzen, um den Internetauftritt als Informationsportal zu erweitern.

Das freizeitorientierte Bayernnetz für Radler bildet die Grundlage für den Radroutenplaner im Internet. Unter <http://www.bayerninfo.de/rad> lassen sich die Routenführungen zwischen individuell festgelegten Anfangs- und Endpunkten ermitteln und auf Wunsch Länge und Fahrtzeit berechnen. Start- und Zielpunkte können vom Nutzer am Bildschirm durch Anklicken gesetzt werden. Es besteht auch die Möglichkeit einer adressscharfen Routensuche zwischen den Start- und Zielpunkten sowie einer Routensuche mit Abschnittsweiser Pkw- oder ÖPNV-Nutzung. Für jede Route können ein Höhenprofil und die Summe der Gesamthöhenmeter angezeigt werden. Bei der Routensuche bieten sich Zusatzoptionen, z.B. größere Steigungen zu vermeiden. Den Routenplaner gibt es als APP für mobile Endgeräte.

Das Internetportal verfügt darüber hinaus über ein umfangreiches Informationsangebot zum Thema Radverkehr. So werden Neuigkeiten und aktuelle Veranstaltungen aufgeführt, es liegen Informationen zu den Apps für Android und iPhone, den runden Tisch Radverkehr Bayern, zu Radwegen außerhalb Bayerns und zur Fahrradmitnahme im ÖPNV vor.

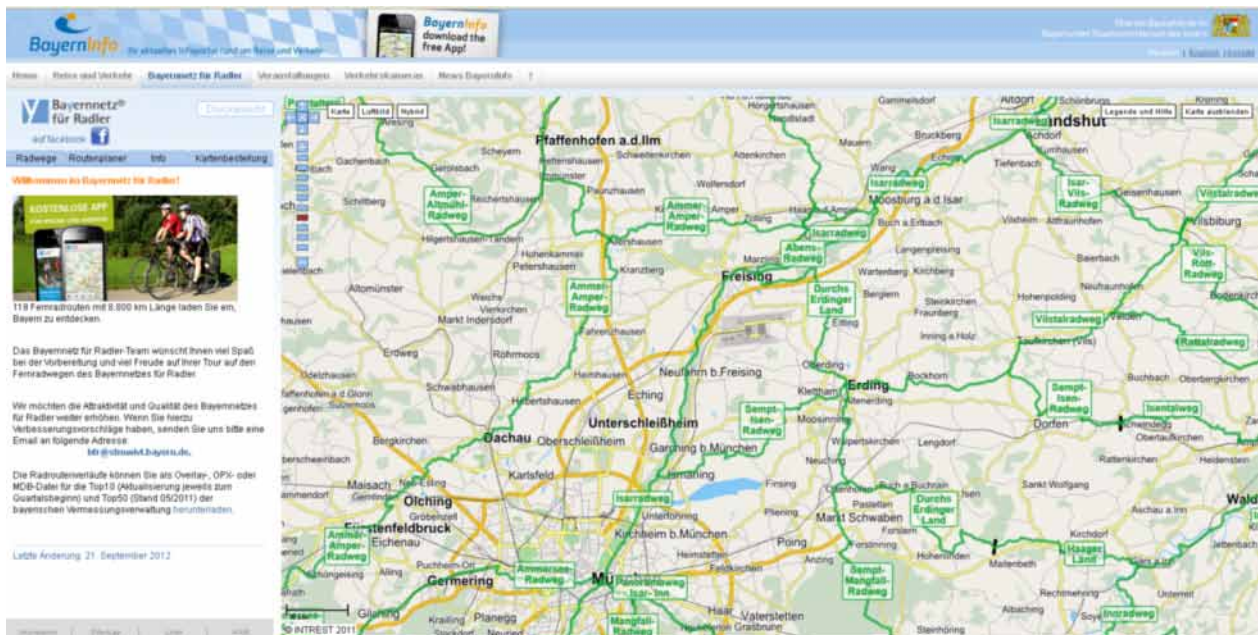


Abb. 12: Routenplaner für das Bayernnetz für Radler

Ergänzend hierzu bieten vor allem der ADFC-Bayern sowie der MVV umfangreiche Informationen zum Thema Fahrrad auf ihren Internetportalen an.

Damit ist eine multimediale Basis geschaffen, auf deren Grundlage weitere Ausbaupotentiale sowohl für den Alltagsverkehr als auch für den radtouristischen Bereich ausgeschöpft werden sollten. Insbesondere die Homepage der Stadt Erding sollte im Hinblick auf die Förderung des Radverkehrs mit einem separaten Fahrradportal ergänzt werden, welches alle regionalen Angebote und Informationen rund um das Fahrrad zentral bündelt. Nicht zu unterschätzen ist der Trend zur multimedialen Vernetzung. Insbesondere für die jüngere Generation wären fahrradspezifische Anwendungen für mobile Endgeräte (z.B. Applikationen) eine gute Möglichkeit das Fahrrad als Verkehrsmittel zu fördern.

3.5 Säule 4: Kommunikation

Neben schriftlicher Kommunikation in Form von Flyern, Broschüren und Internetportalen bilden Veranstaltungen, welche die Bürger und Interessensgemeinschaften in radverkehrsspezifische Belange einbeziehen, einen wichtigen Bestandteil der Kommunikation und sind im Rahmen einer effektiven Radverkehrsförderung unerlässlich. Hierzu gehört die Durchführung von Fahrradaktionstagen und geführten Fahrradtouren ebenso wie die Organisation von Informationsveranstaltungen und Fahrradmärkten. Neben den touristischen Aspekten gilt es im Rahmen der Kommunikation auch Inhalte wie die Funktionsweise und Bedeutung der vier Säulen der Radverkehrsförderung zu vermitteln. Nur so kann ein Radverkehrsnetz mit all seinen begleitenden Komponenten funktionieren.

3.5.1 Fahrradtouren

Hinsichtlich geführter Fahrradtouren besteht in der Stadt Erding ein umfangreiches Angebot. Geführte freizeitorientierte Fahrradtouren in und um die Stadt Erding werden in regelmäßigen Abständen von der ADFC-Ortsgruppe Erding durchgeführt, deren Länge und Themenbereiche (Kultur, Natur, Städtetouren,...) variieren. Zudem veranstaltete der ADFC auch eine Neubürgerradtour gemeinsam mit Oberbürgermeister Gotz.

Die Radsportvereine bieten darüber hinaus im Rahmen ihres Trainingsprogramms auch sportlich orientierte Touren an, welche ebenfalls im Einzugsbereich der Stadt Erding stattfinden. Aber auch Angebote des Breitensports werden ergänzend angeboten.

Der Alpenverein Sektion Erding (Alpenkranzl Erding) bietet teils anspruchsvolle Fahrrad- und Mountainbiketouren an, deren Routen auch durch den Großraum München, den Landkreis Erding, dem Alpenvorland sowie den Alpen liegen.



Abb. 13: Das Angebot an geführten Fahrradtouren und sportlichen Events in Erding ist vielfältig

3.5.2 Fahrradaktionen

Die Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ der AOK fördert die Fahrradnutzung bei dem täglichen Weg zur Arbeit. Alle Personen, die im Aktionszeitraum (Juni bis August) an mindestens 20 Tagen das Fahrrad für den Weg zur Arbeit nutzen, nehmen an einer großen Verlosung teil. Die Kampagne

„Mit dem Rad zur Arbeit“ wird deutschlandweit angeboten. Informationen zur Aktion sind nur über die überregionalen Informationsportale der AOK sowie des ADFC verfügbar.

Der ADFC Erding bietet eine Vielzahl unterschiedlicher Aktionen an. Neben der Fahrradkodierung werden regelmäßige Lichtaktionen gemeinsam mit der Polizei Erding durchgeführt. Zudem wird das regelmäßige Programm durch bestimmte Themenveranstaltung, wie Radl-Pflegekurse, Gesundheitsmessen und die Aktion ADFC Citypiloten, ergänzt. Der Veranstaltungskalender wird u.a. in der örtlichen Presse, wie auch auf der Internetseite des Vereins veröffentlicht. Zudem wird auch über die Aktionen berichtet.

Die Erdinger Sportvereine runden das bereits sehr ausführliche Programm an Fahrradaktionen durch Sportveranstaltungen, wie den Erdinger Radmarathon oder den Triathlon aber auch mit Vorträgen zum Thema Fahrrad ab.



*Abb. 14: Beispiel für eine erfolgreiche Fahrradaktionen:
Der Erdinger Triathlon (links) und die Aktion Senioren Radl-Kurs (rechts)*

3.5.3 Zusammenfassung

Die Stadt Erding bietet insbesondere über ihre Vereine ein breitgefächertes Angebot an Fahrradtouren und Fahrradaktionen an. Im bundesweiten Vergleich ist die Stadt Erding damit überdurchschnittlich gut aufgestellt. Die Unterstützung der Stadt sollte jedoch deutlicher herausgearbeitet werden, z.B. über die Eingliederung der Aktionstermine in ein Fahrradportal als Ergänzung zum Internetauftritt der Stadt Erding (vgl. auch Kapitel 3.4.3). Zudem bedarf es künftig regelmäßiger Informationsveranstaltungen auf denen die Bürger über die aktuellen Radverkehrsplanungen informiert werden.



4. Zielnetzplanung

Unter Berücksichtigung des Bestands an Radverkehrsanlagen wird mittels der Methodik der Zielnetzplanung das Radverkehrsnetz für die Stadt Erding erarbeitet.

4.1 Methodik der Zielnetzplanung

Die bestehenden Radverkehrsrouten in der Stadt Erding sollen mit allen notwendigen Verbindungsfunktionen (vgl. Kapitel 3.2.1) ergänzt werden, sofern diese im bisherigen Netz fehlen oder aufgrund der fortschreitenden Stadterweiterung notwendig werden. Auf diese Weise wird das Radverkehrsnetz der Stadt Erding ein auch zukünftig leistungsfähiges und den Bedürfnissen des Radverkehrs angepasstes Radverkehrsnetz bleiben. Diese Stärkung des Radverkehrsanteils ist von großer Bedeutung, um

- die Mobilität durch die Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu sichern,
- die Stadt Erding vom verzichtbaren Kfz-Verkehr zu entlasten und gleichzeitig den Wirtschaftsverkehr zu stabilisieren,
- Lärm und Abgasemissionen zu reduzieren und
- die Verkehrssicherheit zu erhöhen.

Für eine flächendeckende Radverkehrsplanung soll daher nicht ausschließlich auf Grundlage der existenten Straßenausbauprogramme das Wegeangebot für den Radverkehr weiterentwickelt werden, da diese Kriterien alleine nicht ausreichend zu einer fahrradfreundlichen Entwicklung des Wegenetzes beitragen. Die Zielgruppen Kfz-Verkehr und Fahrradverkehr besitzen unterschiedliche Anforderungen an die Verbindungsfunktion und Streckenführung, welche bei der Fortschreibung des Netzes berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Zielnetzplanung wird daher durch ein geeignetes Wegeangebot sowohl der vorhandene Fahrradverkehr gesichert als auch gleichzeitig eine stärkere Fahrradnutzung gefördert werden. Dies ist durch eine Angebotsplanung möglich, die sich aus der potentiellen Nachfrage ableitet. Unter potentieller Nachfrage wird der Radverkehrsanteil verstanden, der bei einer kontinuierlichen, auf die Ziele und Quellen des Fahrradverkehrs abgestimmten Verbesserung der Fahrradinfrastruktur in Verbindung mit einem fahrradfreundlichen kommunalen Klima gewonnen und gehalten wird.

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

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

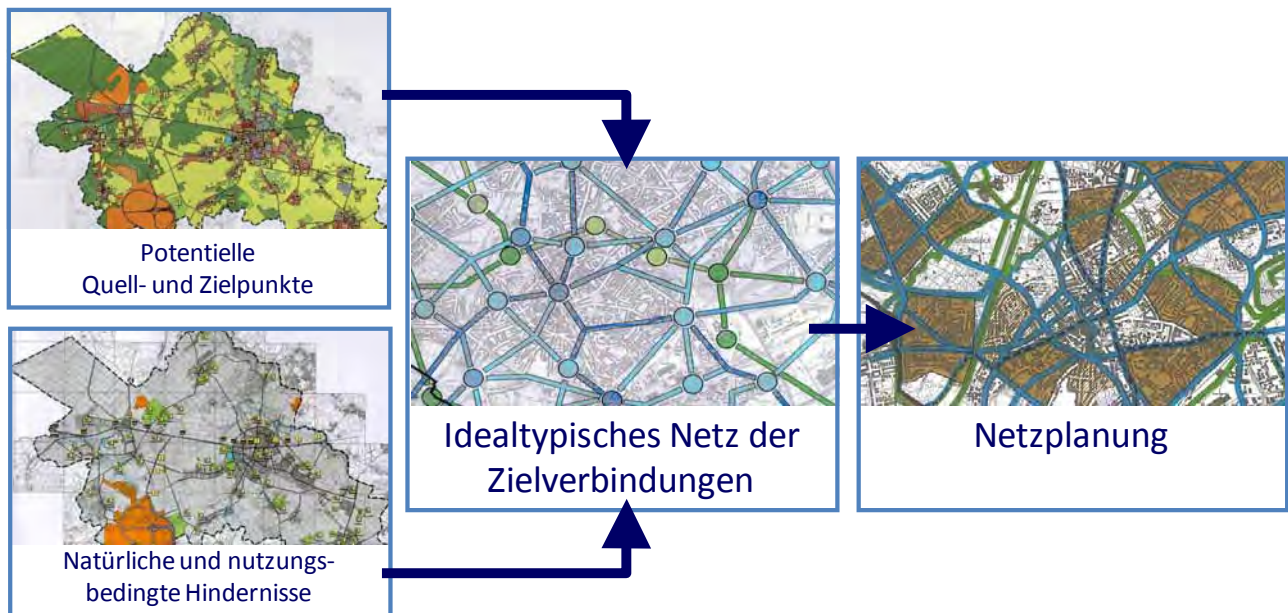


Abb. 15: Methodik der Zielnetzplanung

Zur Entwicklung eines optimalen Radverkehrsnetzes sind an die zu schaffenden Wegeverbindungen, die auf der Grundlage der beiden erstgenannten Analyseschritte (potentielle Quell- und Zielpunkte für Fahrradverkehr sowie natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse) entwickelt werden, bestimmte Anforderungen zu stellen. Folgendes ist hierbei zu beachten:

- 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.
- Auch die optische Qualität des Umfeldes hat einen Einfluss auf die Wegewahl. Ein möglichst interessantes und abwechslungsreiches Umfeld ist daher 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-Zonen, Verkehrsberuhigte Bereiche, Fahrradstraßen, geöffnete Einbahnstraßen 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.
- Erst durch eine Vernetzung der einzelnen Wegstrecken wird eine alternative Routenwahl ermöglicht und eine flächendeckende Erschließung erreicht.



- Neben der direkten Verknüpfung zwischen den Wohngebieten und potentiellen Zielen müssen bestimmte Zielpunkte untereinander verknüpft werden, um auch 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 sowohl Knotenpunkte als auch 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. wichtige Bausteine des Radverkehrsnetzes.

Aufgrund der unterschiedlichen Zielgruppen des Radverkehrsnetzes (der Alltagsradfahrer und der Freizeiträdler) bedürfen diese o. g. Entwurfskriterien einer unterschiedlichen Gewichtung.

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.

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 Quell- und Zielpunkte und
- den natürlichen und nutzungsbedingten Hindernissen

beschreibt.

Dieses idealtypische Netz weist noch nicht die genaue Lage der später auszubauenden Radverkehrsverbindungen aus. Die Zielverbindungen geben einen "Korridor" als Suchraster vor, der die Ausrichtung der einzelnen Radverkehrsachsen 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 sonst keine andere Wegführung möglich ist.



Diese Zielorientierung, d. h. die Kenntnis, welche Ziele durch eine Radverkehrsachse zu verbinden sind, bildet die wesentliche Voraussetzung für den Entwurf eines optimalen Netzes. Sie gewährleistet den Ausbau von Radverkehrsanlagen auf der Grundlage der beschriebenen Zielplanung und schafft eine Basis für eine abgestimmte und stufenweise Auffüllung bestehender Defizite.

4.2 Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte

In der Stadt Erding leben derzeit rund 36.000 Einwohner (Stand 31.12.2012). Die Stadt Erding verfügt über eine Gesamtfläche von ca. 54 km², wobei das Stadtgebiet in Nord-Süd-Richtung eine max. Ausdehnung von rund 12,5 km aufweist und sich die Fläche in West-Ost-Richtung max. über eine Breite von fast 7,0 km erstreckt. Aufgrund dieser Flächenausdehnung in Verbindung mit der vorhandenen Siedlungsstruktur lässt sich die Stadt Erding hinsichtlich ihrer Nutzungsintensität in unterschiedliche Teilbereiche gliedern und nimmt entsprechend großen Einfluss auf die Entwicklung des Radverkehrsnetzes.

Die Siedlungsgebiete der Stadt konzentrieren sich auf die Ortsmitte sowie die Zentren der Stadtteile Altenerding und Langengeisling, wobei die Ortsmitte die größte Flächenausdehnung aufweist. Die Stadtteile schließen zudem fast unmittelbar aneinander an. Die Ortsmitte Erding und der Stadtteil Altenerding stellen mit ihren zahlreichen Versorgungs-, Bildungs- und sozialen Einrichtungen den größten zusammenhängenden Siedlungsbereich dar. In diesen beiden Stadtteilen wohnt der überwiegende Teil der Einwohner der Stadt Erding. Zudem befinden sich hier mit dem Fliegerhorst, den Gewerbegebieten West, Nordwest und Südwest die Arbeitsplatzschwerpunkte der Stadt Erding und jeweils ein Haltepunkt der S-Bahn München.

Die Siedlungsstruktur hat sich in der Stadt Erding entlang der Hauptverkehrsachse (St2082; Alte Römerstraße/Münchener Straße) bzw. des Flusses Sempt entwickelt. In diesem Zusammenhang schließt an den Stadtteil Erding in Richtung Norden das schmale Siedlungsband des Stadtteils Langengeislings sowie der Ortsteile Altham und Eichenkofen an. In Richtung Süden liegen an den beiden Erschließungsachsen die Ortsteile Bergham, Aufhausen und Pretzen.

Der zentral gelegene zusammenhängende Siedlungsbereich der Stadtteile Erding und Altenerding mit den wesentlichen Quell- und Zielpunkten (Schulen, Ämter, Einzelhandel, etc.) des Radverkehrs, bilden den Schwerpunkt für die Entwicklung eines optimalen Radverkehrsnetzes für den **Alltagsradverkehr** in der Stadt Erding. Darüber hinaus muss bei der Entwicklung des Alltagsradverkehrsnetzes innerhalb des Stadtgebietes auf eine sichere Verbindung dieses Siedlungsbereiches mit den angrenzenden Siedlungsbändern entlang der St2082 sowie der Sempt geachtet werden. Von besonderer Bedeutung ist darüber hinaus die Verknüpfung der Erdinger Siedlungsbereiche mit den angrenzenden Kommunen. Auf Grundlage dieser Zielverbindungen muss das Alltagsradverkehrsnetz in der Stadt Erding soweit verfeinert werden, dass darauf aufbauend das (über-)regionale Netz durch kommunale Routen verdichtet wird.

Einen Großteil der Fläche des Stadtgebietes nehmen die großen Freiflächen und landwirtschaftlich genutzten Flächen im Norden und Süden des Stadtgebietes ein. Diese großen Freiflächen bilden in Verbindung mit den bedeutenden städtischen Freizeitzielen (Kronthaler Weiher, Bauernhausmuseum, Erdinger Weissbräu, Erdinger Therme, Stadtpark etc.) die Basis für die Entwicklung eines zusammenhängenden Netzes des **Freizeitradverkehrs** in der Stadt Erding.



Von Bedeutung für die Entwicklung des Radverkehrsnetzes ist zudem die künftige Weiterentwicklung innerhalb des Stadtgebietes Erding. Im Zuge der Netzplanung wird versucht, diese Entwicklungsflächen bereits zu berücksichtigen.

Die Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte ist eine auf die Belange des Radverkehrs 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. Unberücksichtigt bleiben daher kleinere Spielplätze und Grünbereiche, die nur für einen engeren Aktionsradius durch eine fußläufige Erschließung von Bedeutung sind.
- Die flächenhaften Wohnbauflächen orientieren sich überwiegend an dem heutigen Bestand und den Darstellungen des Stadtplans.
- Die Erholungsräume werden auf Grundlage der Ausweisung von Grünflächen und/oder Landschaftsschutzgebieten ausgewiesen, sofern sich hieraus größere Flächenzusammenhänge ergeben. Für die Planung eines gesamtstädtischen Wegenetzes für den Freizeitradverkehr sind lediglich Erholungsräume von Bedeutung, die für den im Vergleich zum Wanderer mobileren Radfahrer einen großflächigen Erholungsraum bieten.
- Die Anbindung der Stadt Erding an die umliegenden Kommunen ist ebenfalls von großer Bedeutung. Aus diesem Grund wurden die vorhandenen und geplanten Anknüpfungspunkte an die Radverkehrsnetze der angrenzenden Kommunen abgefragt und dargestellt, um eine Erreichbarkeit dieser Ziele sicherzustellen.
- Ein weiterer wichtiger Punkt, vor allem für die spätere Netzplanung, ist die Klassifizierung der Quellen und Ziele nach ihrer Bedeutung. Dabei wird unterschieden, ob es sich um ein überregional-, kommunal- oder stadtteilbedeutsames Ziel handelt. Anhand dieser Klassifizierung lässt sich in der späteren Planung die Bedeutung der einzelnen Routen besser bewerten.

Flächennutzungen	Öffentliche Einrichtungen	Ausbildungsstätten	Verkehrseinrichtungen
- Wohnbebauung - Gewerbe - Grünflächen - Parkanlagen - Gewässer	- Rathaus - Stadthalle - Wichtige Ämter - Kirchen - Friedhöfe	- Grundschulen - Weiterführende Schulen - Fachhochschule - Kindergärten	- S-Bahnhaltepunkte - Zentrale Verknüpfungspunkte des ÖPNV
Sportstätten	Freizeitziele	Kulturelle Einrichtungen	Sonstiges
- Stadien - Sportplätze - Sportanlagen - Sporthallen	- Schwimmbäder - Grünanlagen, Parks - Seen	- Burgen und Schlösser - Historische Bauwerke - Museen	- Arbeitsplatzschwerpunkte - Einkaufsstraßen, Einzelhandelszentren - Bed&Bike Unternehmen - Verknüpfungspunkte Radverkehrsnetze

Tab. 1: Allgemeine potentielle Quell- und Zielpunkte

Quell- und Zielpunkte des Alltagsverkehrs



- Bildungsstätten, Schulen, Kindergärten
- S-Bahnhaltepunkte, ZOB
- Rathaus,
- Gewerbegebiete, Entwicklungsgebiete
- ...

Überregionale Bedeutung

Kommunale Bedeutung

Quell- und Zielpunkte des Freizeitverkehrs



- Therme Erding
- Brauerei Erdinger Weissbräu
- Kronthaler Weiher,
- Museen (Bauernhaus-, Stadtmuseum)
- ...

Überregionale Bedeutung

Kommunale Bedeutung

Abb. 16: Beispiele für Quell- und Zielpunkte innerhalb der Stadt Erding

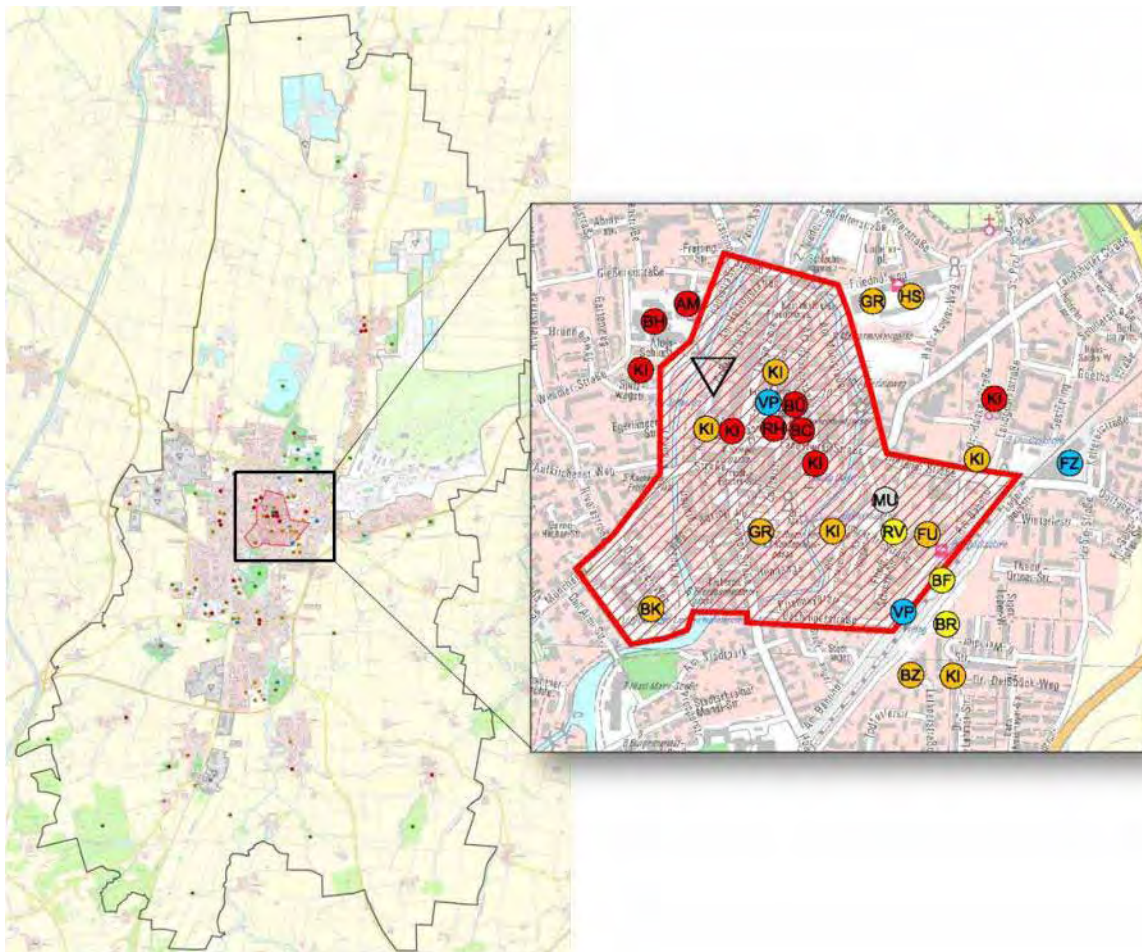


Abb. 17: Darstellung der Quell- und Zielpunkte für das Stadtgebiet Erding
(Alle Pläne sind im Anhang dargestellt).



4.3 Natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse

Einer Wegeverbindung der analysierten potentiellen Quellen und Ziele für den Fahrradverkehr stehen in der baulichen Umsetzung vielfach sowohl natürliche als auch nutzungsbedingte Hindernisse entgegen. Hindernisse können in diesem Zusammenhang sowohl größere Flächen (z. B. See, Flächenindustrie) als auch Linien (z. B. Flüsse, Hauptverkehrsachsen, Bahnstrecke) darstellen.

Die Analyse der Hindernisse richtete sich nach folgenden Gesichtspunkten:

- Bei der Analyse erfolgt eine Einteilung der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse in folgende drei Kategorien:
 - Unüberwindbar (Fluss, Bahnstrecke, See/Gewässer, Flächenindustrie, Grünflächen mit Nutzungsbeschränkung),
 - Stark behindernd (Bach, Straße mit Verkehrsbelastung > 15.000 Kfz/Tag) sowie
 - Behindernd (Straße mit Verkehrsbelastung zwischen 8.000 und 15.000 Kfz/Tag)
- Die Seen, Industrie- und Gewerbegebiete wurden überwiegend auf der Grundlage der Topografischen Karte 1:25000 (TK25) sowie des Stadtplanes ausgewertet.
- Flächenhindernisse wie Kleingärten, Friedhöfe etc. werden in der Plandarstellung unter der Bezeichnung „Grünflächen mit Nutzungsbeschränkung“ zusammengefasst.
- Die Auswertung der Verkehrsbelastungen der Straßen erfolgte auf Grundlage der Verkehrserhebungen der Stadt Erding aus dem Jahr 2008.
- Über- und Unterführungen an linearen Hindernissen wurden kartiert, um sie möglichst weitgehend in das Netz zu integrieren. Angesichts der Vielzahl linearer Hindernisse im Stadtgebiet Erding ist die Nutzung der vorhandenen Querungsbauwerke erforderlich, um ein geschlossenes Netz ohne erhebliche Umwegefahrten zu schaffen.
- Die topographischen Verhältnisse sind für den Radverkehr von besonderer Bedeutung, da starke Steigungen erhebliche Hindernisse darstellen und letztendlich zu einer Nichtbenutzung des Fahrrades führen können. Die Stadt Erding stellt ein topografisch weniger bewegtes Gebiet dar, so dass auf eine gesonderte Darstellung von kleineren Abschnitten mit Steigungen in diesem Analyseschritt verzichtet werden kann.

4.3.1 Natürliche Hindernisse

Innerhalb des Stadtgebietes von Erding existiert nur eine geringe Anzahl an natürlichen Hindernissen für den Radverkehr. So verläuft durch das Stadtgebiet Erdings in Süd-Nord-Richtung die Sempt, einem kleinen Nebenfluss der Isar. Die Sempt fließt in einem Bogen im Osten um die Erdinger Altstadt, die im Westen von dem von der Sempt abzweigenden Fehlbach begrenzt wird.

Natürliche Flächenhindernisse liegen in Erding in Form des Kronthaler Weihers sowie der Gewässer im Nordosten des Stadtgebietes bzw. nördlich des Ortsteiles Eichenkofen vor.

Längere Steigungsstrecken (>200 m) mit einer Steigung von mindestens vier Prozent liegen im Stadtgebiet Erdings nur vereinzelt vor, wie beispielsweise am Fuchsberg.

4.3.2 Nutzungsbedingte Hindernisse

Die ausgedehnte Fläche des Fliegerhorstes im Osten der Stadt stellt für den Radverkehr ein undurchdringbares Gebiet dar. Dagegen sind die großflächigen Gewerbegebiete West, Nordwest und Südwest über vereinzelte Straßen zu durchqueren bzw. zu erschließen.

Die S-Bahnstrecke stellt im Stadtgebiet von Erding eine starke Zäsur dar, die für Radfahrer bis auf die Unter- und Überführungen ein unüberwindbares Hindernis bildet. Mit dem Erdinger Ringchluss und der damit verbundenen Anbindung Erdings an den Münchner Flughafen erfolgt zukünftig eine Verlängerung dieses linearen Hindernisses durch das nordwestliche Stadtgebiet Erdings. Bei der Planung des Radverkehrsnetzes muss in diesem Zusammenhang auf die bestehenden Brücken und Bahnübergänge zurückgegriffen werden, was wiederum bedeutenden Einfluss auf die Routenführung hat. Ebenfalls unüberwindbar außerhalb von Querungsbauwerken sind die Flüsse Sempt und Fehlbach.

Stark behindernde Hindernisse für den Radverkehr liegen bei Straßen mit Verkehrsbelastungen von mehr als 15.000 Kfz/Tag vor. In der Stadt Erding handelt es sich dabei um folgende Hauptverkehrsachsen:

- Anton-Bruckner Straße,
- B 388.

Hinzu kommen Verkehrsachsen des Straßenverkehrs mit Belastungen von 8.000 bis 15.000 Kfz/Tag. Diese Strecken stellen behindernde lineare Hindernisse dar, obwohl sie auch außerhalb von Querungsstellen überwunden werden könnten. Im Stadtgebiet von Erding sind in diesem Zusammenhang z.B. die Dachauer Straße, die Alten Römerstraße oder die Münchener Straße zu nennen.



Abb. 18: Beispiele für natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse innerhalb der Stadt Erding

Mit Ausnahme der S-Bahnstrecke, der Sempt sowie des Fehlbach existieren in Erding somit nur wenige Hindernisse, das bestehende Netz an Verkehrswegen weist eine hohe Durchlässigkeit auf. Die bietet die Chance ein Radverkehrsnetz mit einer Minimierung der Umwege aufgrund von Hindernissen zu entwickeln.

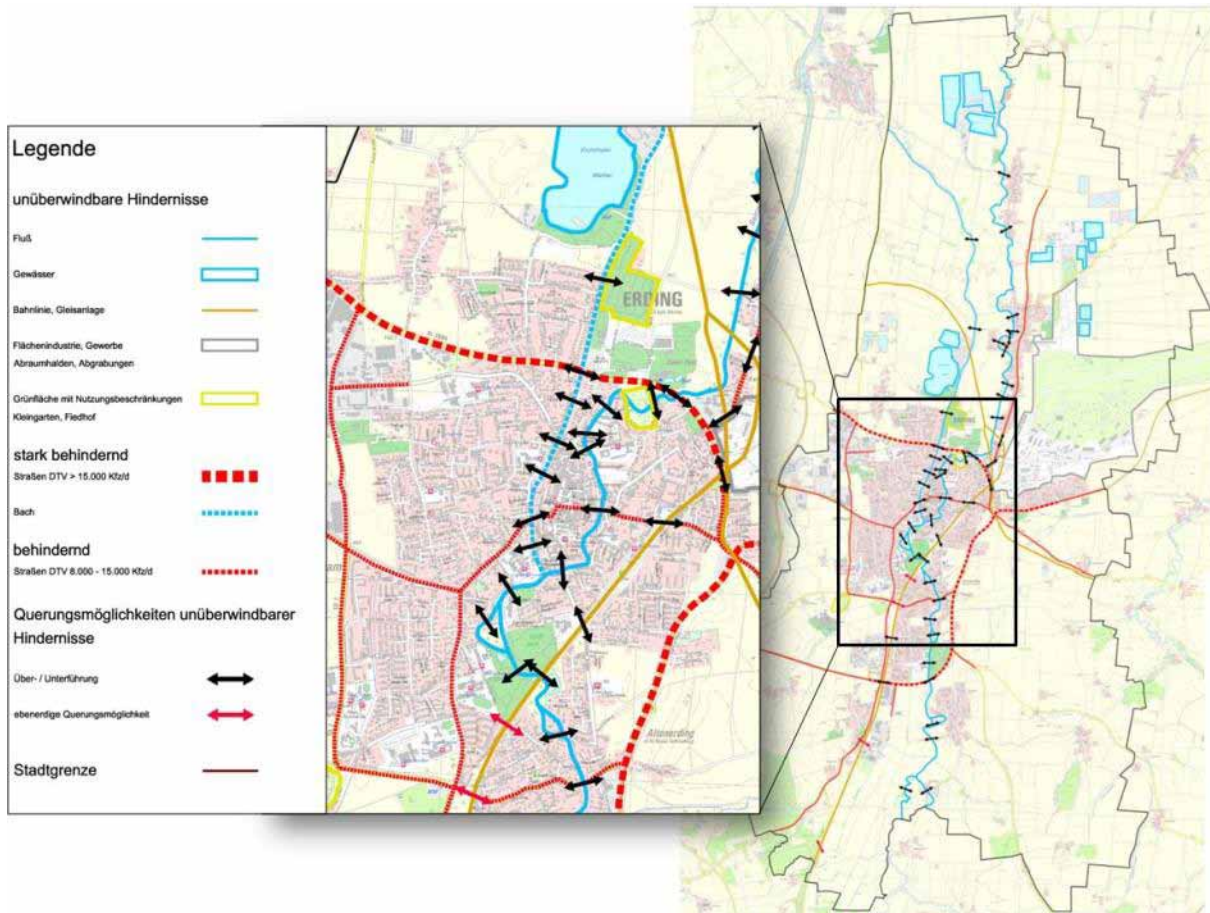


Abb. 19: Darstellung der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse im Lageplan
(Alle Pläne sind im Anhang dargestellt).

4.4 Idealtypisches Netz der Zielverbindungen

Auf Grundlage der Analyse der potentiellen Quell- und Zielpunkte für den Fahrradverkehr und der Analyse der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse ist ein idealtypisches Suchkorridor-Netz zwischen Zielen zukünftiger Radverkehrsachsen entwickelt worden. Bei der Entwicklung dieser idealtypischen Zielverbindungen wurde darauf Wert gelegt

- die Siedlungsstrukturen abzubilden,
- die Quell- und Zielpunkte möglichst direkt miteinander zu verbinden,
- vorhanden Entwicklungskonzepte einzubinden (z.B. Konzept zur Landesgartenschau „Erding³⁴) 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, sowohl den potentiellen Bedarf als auch die mögliche räumliche Umsetzung von Radverkehrsverbindungen zu berücksichtigen.

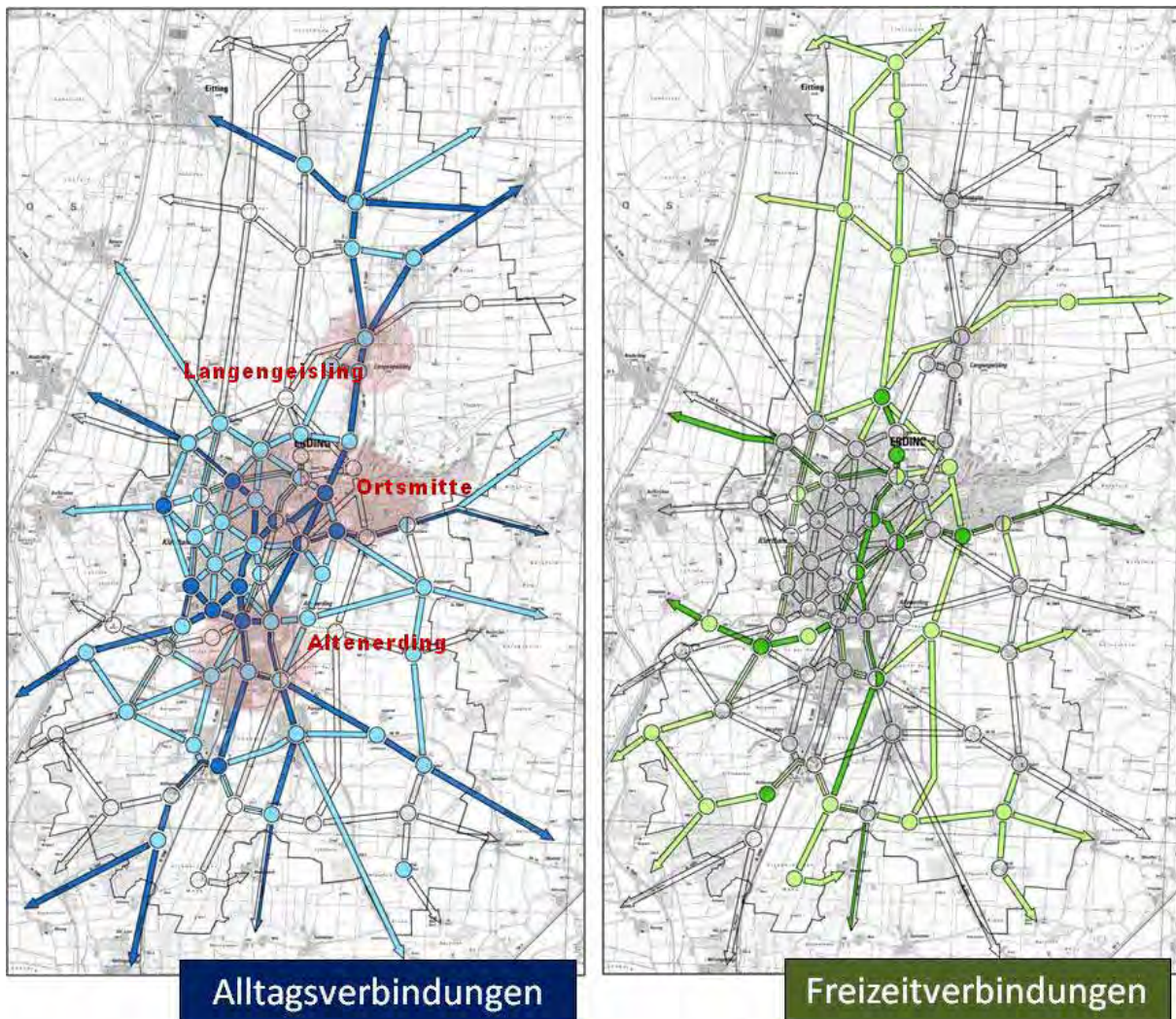


Abb. 20: Idealtypische Verbindungen (Die Pläne sind im Anhang dargestellt)

Aufgrund der ausgeprägten Nord-Süd-Ausdehnung des Stadtgebietes bildet die zentrale Nord-Süd-Achse (Eichenkofen-Langengeisling-Ortsmitte-Altenerding-Pretzen/Bergham) den wichtigsten Verbindungskorridor des überregionalen Alltagsverkehrs für die Stadt Erding. In den Stadtteilen Altenerding/Bergham und Langengeisling/Eichenkofen sowie in der Ortsmitte wird der zentrale Nord-Süd-Korridor mit überregionalen Verbindungen in Ost-West-Richtung verknüpft.

Die überregional bedeutsamen Quell- und Zielpunkte des Freizeitverkehrs werden über bestehende überregionale Freizeittrouten angebunden. Daraus resultieren ein von der Therme Erding südlich der Ortsmitte verlaufender West-Ost-Binder sowie ein Korridor von Süd nach West verlaufend (Pretzen-Stadtpark-Ortsmitte-Südlich des Kronthaler Weiher Richtung Westen).



5. Ableitung des Radverkehrsnetzes

Auf der Grundlage der Darstellung der idealtypischen Zielverbindungen, unter Berücksichtigung der bestehenden fahrradfreundlichen Wegeverbindungen erfolgt die Netzplanung, indem die idealtypischen Zielverbindungen auf konkrete Routen übertragen werden.

5.1 Umsetzung der Zielnetzplanung

Neben den in der Bestandsanalyse genannten allgemeinen Kriterien für die Entwicklung eines Radverkehrsnetzes 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. Abwägungen sind durch die Klassifizierung der Ziele nach Versorgungsebenen (überregionale Bedeutung, kommunale Bedeutung) möglich,
- eine für den Radfahrer sichere, beleuchtete und insbesondere in den Abendstunden sozial kontrollierte Routenführung.

Aufgrund des Straßen- und Wegenetzes der Stadt Erding bestehen verschiedenste Variationsmöglichkeiten zur Routenführung. Die gewählte Methodik der Zielnetzplanung stellt sicher, dass im Sinne einer Angebotsplanung für den Fahrradverkehr die bedeutsamen Verbindungen herausgefiltert werden, um so ein möglichst optimales Netz für die Stadt Erding zu entwickeln. Das entwickelte Netz stellt eine flächendeckende Erschließung der Stadt Erding, eine Einbindung sämtlicher überregional- und kommunalbedeutsamer Ziele sowie die Anbindung an die Netze der Nachbarkommunen sicher. Eine möglichst umwegfreie Führung besitzt in Erding bei der Planung die höchste Priorität.

Bei der Netzplanung wurde darauf Wert gelegt, die Umlegung der idealtypischen Zielverbindungen unter Berücksichtigung des existenten Straßen- und Wegenetzes, von Routenempfehlungen sowie der Hinweise und Anregungen des Arbeitskreises bei weitgehender Integration fahrradfreundlicher Strecken (z.B. Kfz-freie Strecken hoher Qualität) zu gewährleisten.

Um dem Radfahrer eine sichere Wegeführung von hoher Qualität zu gewährleisten, wurde das Netz in einer Mängelanalyse (vgl. Kapitel 6) geprüft.

5.2 Radverkehrsnetz der Stadt Erding

Das für die Stadt Erding entwickelte Radverkehrsnetz erfüllt weitgehend die im idealtypischen Netz der Suchkorridore dargestellten Zielverbindungen. Zum Teil musste jedoch vom idealtypischen Netz abgewichen, da aufgrund von Hindernissen eine direkte Verbindung der Quell- und Zielpunkte nicht möglich war. In der folgenden Beschreibung der Radwegeverbindungen wird für den Alltags- und den Freizeitverkehr jeweils in überregional- und regional bedeutsame Routen unterschieden. Zusätzlich werden die bestehenden Verbindungen des Bayernnetzes für Radler als überregionale Alltags- und Freizeitrouten in das Netz integriert und bilden die Hauptachsen zur Einbindung in die Region.



Alltagsrouten

Die Verbindungen von Quell- und Zielpunkten überregionaler Bedeutung bilden ein eigenständiges geschlossenes Netz, welches vorwiegend auf die dicht besiedelte Stadtmitte ausgerichtet ist. Die Verbindung mit den weiteren Siedlungsschwerpunkten Altenerding und Langengeisling sowie zu den Nachbarkommunen erfolgt über Direktverbindungen:

- aus Richtung Norden über die Alte Römerstraße/Wartenberger Straße,
- aus Richtung Süden über die Schloßallee/Münchener Straße sowie über die Pretzener Straße/Hörklofener Straße,
- aus Richtung Osten über die Taufkirchener Straße und ED 14 sowie
- aus Richtung Westen entlang der B 388, Dorfstraße/Dachhauer Straße und Erdinger Straße/Anton-Bruckner-Straße.

Die Verknüpfung der Hauptrouten erfolgt mit Ausnahme eines West-Ost-Binders im Norden (Eittinger Straße) ausschließlich im Bereich der Ortsmitte.

Die kommunal bedeutsame Quell- und Zielpunkte werden über weitere kommunale Routen angeschlossen und ergänzen so das überregionale Netz. Im südlichen Stadtgebiet stellen die kommunalen Routen größtenteils in westlich/östlicher Richtung verlaufende Routen dar. Im nördlichen Stadtgebiet ergänzen die kommunalen Routen das überregionale Netz vorwiegend in nördlicher Richtung.

Die feindifferenzierte weitere Erschließung der Wohngebiete erfolgt über eine fahrradfreundliche Gestaltung der vorhandenen Infrastruktur. Dies kann im Stadtgebiet Erding durch Tempo-30-Zonen in Wohngebieten gewährleistet werden.

Das gesamte Alltagsnetz umfasst eine Länge von 102,2 km, davon entfallen 42 km auf das überregionale und 60 km auf das kommunale Netz. Auf rund 44 km Länge verlaufen die Alltagsrouten parallel zum Freizeitnetz (inkl. Ring der Regionen und dem Grünen Ring).

Freizeitrouten

Die überregionalen Freizeitrouten verlaufen von Süd nach Nordwest (über Singlding, Lange Feldstraße, Altenerding, Stadtmitte, Anton-Bruckner Straße) sowie von Südwesten nach Osten (Therme Erding, Münchener Straße, Stadtmitte, Taufkirchener Straße) und kreuzen sich in der Ortsmitte. Damit wird die Stadtmitte als zentraler touristischer Punkt im Freizeitnetz verankert. Die ergänzenden kommunalen Routen verdichten das Netz in den dicht besiedelten Gebieten entlang von Grünzügen, wie einer durchgehenden Trasse entlang der S-Bahn. Zudem erschließt das kommunale Freizeitnetz die weitläufigen Grünflächen im Nordwesten sowie im Südosten des Erdinger Stadtgebietes. Kurzfristig wurde in das Freizeitnetz eine geplante Route zu unterschiedlichen archäologisch bedeutsamen Stellen integriert (Archäologischer Verein Erding). Somit stehen dem Radfahrer fast 97,5 km Freizeitnetz, größtenteils abseits der Hauptverkehrsstraßen zur Naherholung zur Verfügung. Hiervon entfallen 15,5 km auf das überregionale Netz und 81,9 km auf das kommunale Netz.

Ergänzt wird das Angebot an freizeitorientierten Wegeverbindungen durch den Ring der Regionen sowie den geplanten Grünen Ring. Der Ring der Regionen soll zukünftig eine durchgängige Rad-

wegeverbindung um die Landeshauptstadt München bilden, davon rund 11 km innerhalb Erdings. Der Grüne Ring stellt eine regionale Freizeitverbindung dar, welche ringförmig um die Stadtmitte der Stadt Erding verläuft. Die durchgängige Verbindung von 17 km Länge ist dabei nicht als eigenständige Radverkehrsverbindung geplant, sondern soll auch die Belange von Fußgängern berücksichtigen.

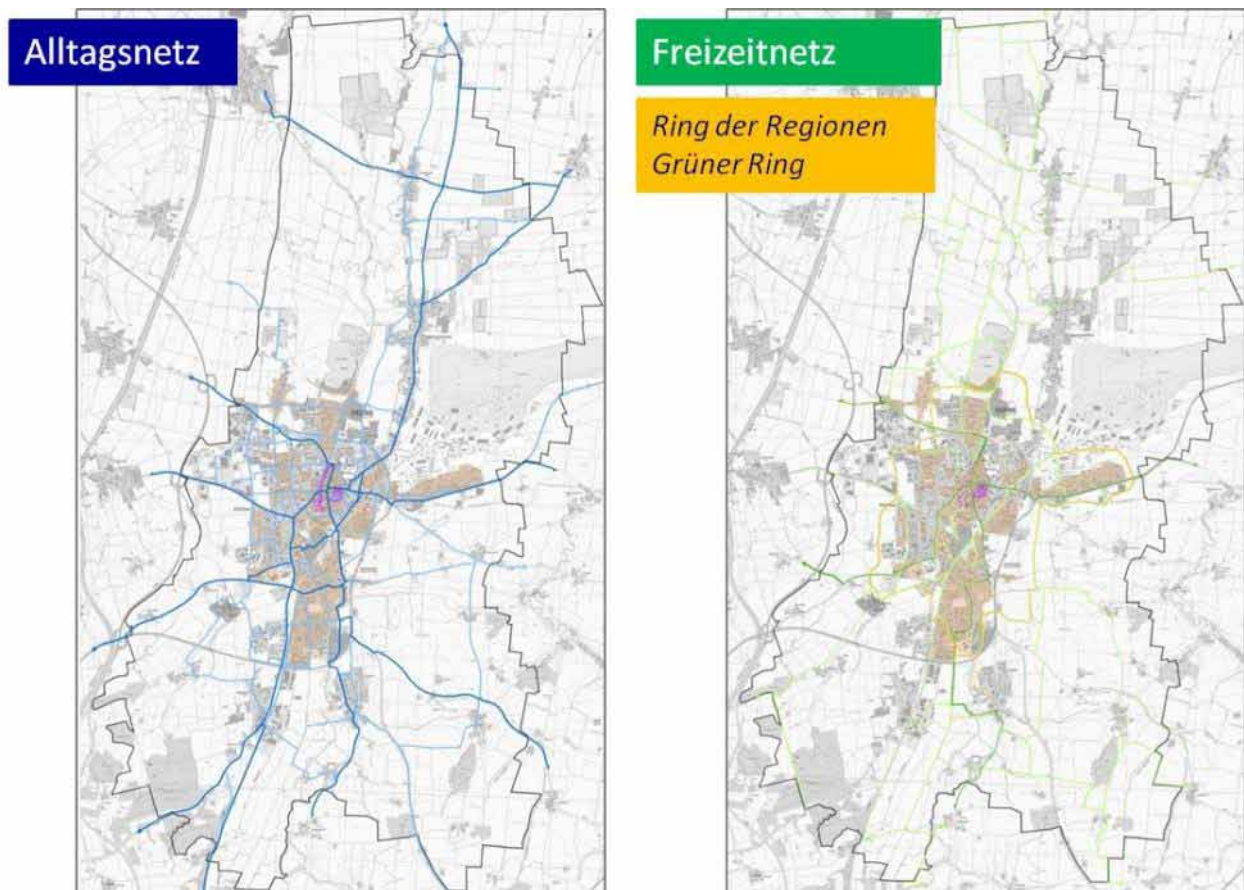


Abb. 21: Radverkehrsnetz für die Stadt Erding (links: Alltagsnetz, rechts: Freizeitnetz)
mit ergänzenden Routen (Ring der Regionen, Grüner Ring)
(Die Pläne sind in druckfähiger Qualität im Anhang dargestellt)

6. Mängelanalyse auf Grundlage der StVO (46. Novelle)

Im Rahmen der Netzplanung wurde folgendes Verfahren zur Definition des abschließenden Netzes durchgeführt:

- Erfassung und Analyse von vorhandenen Radverkehrsanlagen (RVA),
- Prüfung des in das Netz zu integrierenden Bestandes an RVA,
- Beurteilung der Benutzungspflicht,
- Analyse der Sicherheits- und Komfortmängel an benutzungspflichtigen und nicht benutzungspflichtigen Radverkehrsanlagen,
- Kennzeichnung der Mängel in der zeichnerischen Darstellung.

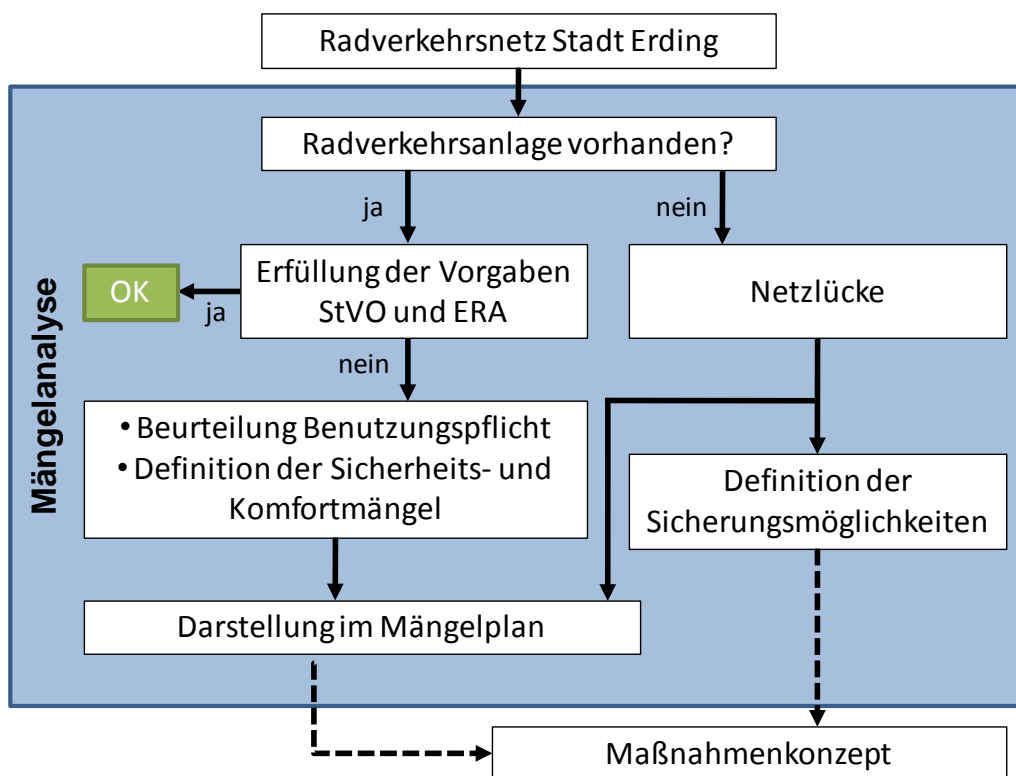


Abb. 22: Ablaufschema Mängelanalyse

Ein wesentlicher Bestandteil der Planung des Radverkehrsnetzes ist die Erfassung der Mängel am Bestand der Radverkehrsanlagen nach der StVO (46. Novelle), da nicht nur die Quantität des Bestandes, sondern auch die Qualität ein wesentliches Merkmal für die mögliche Integration in das Radverkehrsnetz darstellt. Aus folgenden Gründen besitzt die Mängelanalyse und Mängelbeseitigung entscheidende Bedeutung:

- Aufgrund der 46. StVO-Novelle werden Qualitätskriterien für Radverkehrsanlagen per Verordnung festgeschrieben. Der jeweilige Baulastträger ist dazu verpflichtet diese Radverkehrsanlagen gemäß der aktuellen Fassung der StVO auszuführen.



- Radverkehrsanlagen können nur einen Beitrag zur Förderung des Umweltverbundes und zur Wirtschafts- und Tourismusförderung leisten, wenn alle Routen auch sicher und komfortabel zu befahren sind. Schlechte und gefährliche Wegstrecken verhalten sich kontraproduktiv zu dem Ziel der Radverkehrsförderung und bedingen einen Imageverlust des Verkehrsmittels Fahrrad.

Darüber hinaus beinhaltet dieser Arbeitsschritt eine bedeutende Entscheidungsgröße zur Bewertung des Arbeitsumfangs und der Realisierungsmöglichkeiten bzw. -zeiträume.

So wurde im März 2012 der Bestand an RVA von Mitarbeitern des SVK abgefahren. Grundsätzlich wurde dabei die Benutzungspflicht der RVA geprüft und darüber hinaus bei den existenten RVA Einzelmängel aufgenommen. Bei der Mängelerfassung wurden nur unzumutbare Komfortmängel, die letztlich zu einer eingeschränkten Nutzung der Route durch Radfahrer beitragen, erfasst. Weiterhin wurde die Befahrbarkeit der Strecken in Bezug auf die Oberflächenbeschaffenheit eingeschätzt.

Tab. 2 fasst alle Mängel zusammen, 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 Radfahrers gefährden.

Sicherheitsmängel	Komfortmängel
Zu geringe Breite	Tiefe oder Häufung von Schlaglöcher
Fehlende Lichtsignalanlage (LSA)	Starke Verschmutzung
Enge Kurvenradien	Starker Bewuchs
Fehlende LSA-Streuscheibe Radverkehr	Unzureichende Bordsteinabsenkungen
Falsche Markierung der RVA	
Schlechte und fehlende Überleitung zwischen RVA und Fahrbahn	Beschilderungsmängel
Uneindeutige Radverkehrsführung	Fehlende Beschilderung RVA
Fehlende Querungshilfe	Beschilderung stark verschmutzt
Fehlende oder schlechte Furtmarkierung	Beschilderung verdeckt
Unzureichende Sicherung an Einfahrten	Fehlende Beschilderung "Sackgasse,
Konflikte mit	
- Kfz-Verkehr	
- Parkenden Kfz	
- ÖPNV / Haltestellen	
- Fußgängern	
Feste Hindernisse auf RVA oder im Lichtraum	

Tab. 2: Mängel, welche im Rahmen der Mängelanalyse erfasst wurden

Diese Informationen werden in dem Plan „Mängelanalyse“ dargestellt und um die Aussagen Art/Bestand an Radverkehrsanlagen ergänzt. Aus der Mängelanalyse kann auch eine Aussage über die Zulässigkeit einer benutzungspflichtigen RVA gemäß VwV-StVO abgeleitet werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass auch nicht benutzungspflichtige RVA eine hohe Qualität aufweisen



müssen. Es darf daher keine Unterscheidung in den Entwurfsanforderungen zwischen Radwegen mit bzw. ohne Benutzungspflicht gemacht werden.

Neben den Mängeln wurde zudem von jeder Straße ohne RVA ein Aufmaß genommen, um im Rahmen von Handlungsempfehlungen eine Aussage über das mögliche Sicherungsprinzip treffen zu können.

Prüfung des Erfordernisses der Benutzungspflicht

Die Notwendigkeit einer RVA leitet sich allein aus dem Anspruch der Verkehrssicherheit ab und berücksichtigt vor allem die Gefährdung der Radfahrer durch den Kfz-Verkehr. Darüber hinaus sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- der Kfz-Verkehr,
- die Fahrgeschwindigkeit,
- der Flächenbedarf der einzelnen Verkehrsarten,
- der Schwerverkehr,
- die Führung in Knotenpunkten,
- das zulässige Parken,
- die Längsneigung.

Eine vereinfachte Bewertung kann dabei von folgenden Grundsätzen ausgehen:

- I.d.R. besteht z. B. in Erschließungsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von maximal 30 km/h kein Separationsbedarf für den Radverkehr. Dies bedeutet, dass vorhandene Radwege nicht benutzungspflichtig sein müssen oder gesonderte straßenbegleitende RVA nicht zwingend erforderlich sind.
- Demgegenüber ist innerorts auf stark belasteten Hauptverkehrsstraßen i.d.R. eine benutzungspflichtige RVA (Alternativ auch Schutzstreifen) von Erfordernis.
- Außerorts ist i.d.R. bei einer Fahrgeschwindigkeit über 70 km/h ab einer Verkehrsmenge von ca. 1.250 Kfz/Tag einer Sicherung des Fahrradverkehrs Sorge zu tragen.

Überprüfung der Radverkehrsanlage nach den Anforderungen der VwV-StVO

Benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen müssen nach VwV-StVO sowie der ERA 2010 folgenden Sicherheits- und Qualitätsansprüchen genügen:

- Die Benutzung der RVA muss nach der Beschaffenheit und dem Zustand zumutbar sowie die Linienführung eindeutig, stetig und sicher sein.
- Die lichte Breite (befestigter Verkehrsraum mit Sicherheitsraum) soll in der Regel durchgängig die in Tab. 3 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.

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		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 ggf. zzgl. Sicherheitstrennstreifen

Tab. 3: Regelmaß und Mindest-Breiten von Radverkehrsanlagen nach ERA 2010

Generell ist bei der Anlage von RVA folgendes zu beachten:

- Die Radverkehrsfläche muss entsprechend den allgemeinen Regeln der Technik und den Belangen des Radverkehrs gebaut und unterhalten werden. Dies beinhaltet u. a. geringen Rollwiderstand, abgesenkte Bordsteine und das niveaugleiche Passieren von Grundstückszufahrten.
- RVA bedürfen einer regelmäßigen Unterhaltung.
- 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 (selbsterklärende Straße).

Insbesondere Konfliktbereiche, wie z. B. Kreuzungen, Einmündungen und verkehrsreiche Grundstückszufahrten, sind durch Markierungen, wie z. B. Furten, Radfahrschleusen, Abbiegestreifen etc., sicher zu gestalten. Zusätzlich muss auf die Wahrung einer ausreichenden Sichtbeziehung zwischen Kfz- und Radverkehr geachtet werden.

Die Straßenverkehrsbehörden sind nach Anhörung der Straßenbaubehörde und der Polizei verantwortlich für die Anordnung der Benutzungspflicht durch Zeichen 237, 240 und 241 StVO. Kriterien zur Anordnung der Benutzungspflicht sind neben der Qualität der RVA u. a. die Verkehrsmengen, die Flächenverfügbarkeit, die Schwerverkehrsstärke, die Parknachfrage, die Anzahl an Anschlussknotenpunkten oder auch die Längsneigung vor Ort. Sollten diese Kriterien nicht erfüllt werden, wird diese RVA „nicht benutzungspflichtig“. Doch auch in diesem Fall muss die „nicht benutzungspflichtige“ RVA von hoher Qualität sein, um die Sicherheit des Radfahrers zu gewährleisten.

6.1 Ergebnisse der Mängelanalyse für die Stadt Erding

6.1.1 Art der Radverkehrsführung

In der nachfolgenden Abbildung sind die im Rahmen der Mängelanalyse erhobenen Sicherungsprinzipien innerhalb des Radverkehrsnetzes dargestellt. 40 % des Netzes verlaufen auf Wegen, welche keine Sicherungsmaßnahmen erfordern (Grün) und ebenfalls 40 % verlaufen auf Abschnitten ohne Sicherung des Radverkehrs (Rot). Entlang 17 % der Routen existieren benutzungspflichtige RVA.

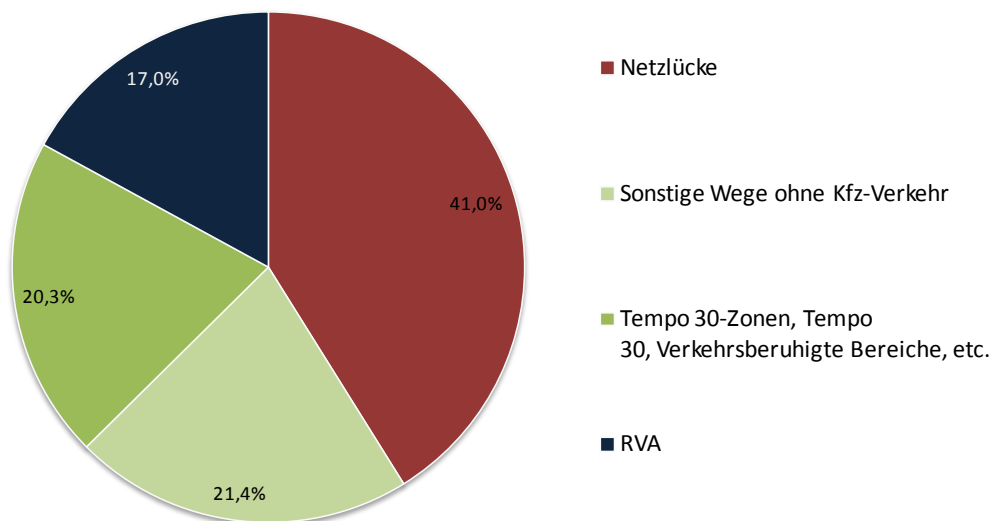


Abb. 23: Sicherungsprinzipien im Radverkehrsnetz Erding

6.1.2 Beschreibung der Mängel

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

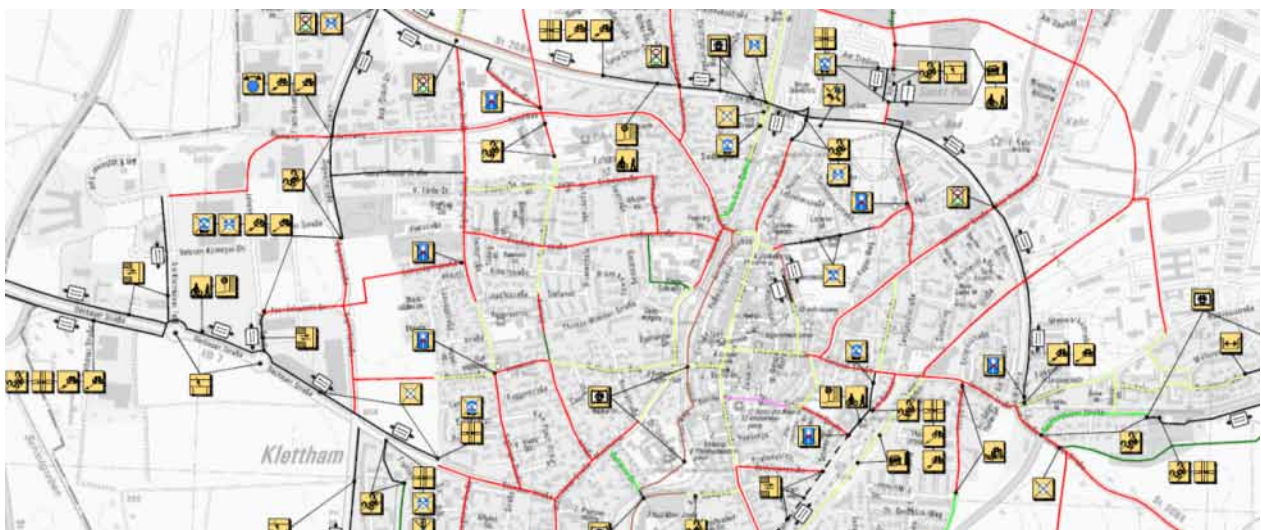


Abb. 24: Ausschnitt aus dem Mängelplan für die Stadt Erding
(Der vollständige Plan ist im Anhang dargestellt)

In der Stadt Erding handelt es sich bei den bestehenden RVA größtenteils um bauliche Radwege im Seitenraum, häufig als Zwei-Richtungsradwege ausgebildet. Diese Art der Radverkehrsführung erscheint entlang der einfallenden Hauptverkehrsstraßen im Stadtgebiet subjektiv als sinnvolle Führungsform. Objektiv gesehen birgt diese Führungsform besonders an Knotenpunkten die Gefahr mangelnder Wahrnehmung der einzelnen Verkehrsteilnehmer untereinander. Der Kfz-Führer nimmt den Radfahrer meist erst im Knoten wahr, da er zuvor auf separaten Wegen unabhängig von der Kfz-Fahrbahn geführt wurde.

Sicherheitsmängel

- An Kreuzungen und Einmündungen ist daher eine eindeutige Markierung der RVA zwingend notwendig. An der Einmündung des Parkplatzes an der Valentin-Kirmeyer-Straße fehlt eine eindeutige Kennzeichnung des kombinierten Fuß- und Radweges in Form einer Furtmarkierung, wie sie dagegen entlang der Sigwolfstraße angelegt wurde.



Abb. 25: Markierung von RVA im Bereich von Kreuzungen und Einmündungen

- Besondere gestalterische Sorgfalt muss an den Anfangs- und Endpunkten von baulichen Radwegen, d.h. an den Überleitungen vom Radweg auf die Fahrbahn und umgekehrt, eingehalten werden. Am Ende des Zwei-Richtungsradweges an der Schloßallee (Altenerding) fehlt sowohl eine gesicherte Überleitung auf die Fahrbahn als auch eine Querungshilfe für den Radverkehr, welcher in Gegenrichtung auf den Radweg wechseln muss. Eine gesicherte Überleitung von einem Radweg auf die Fahrbahn mittels baulichen Rückenschutzes wurde an der Münchener Straße Dr.-Ulrich-Weg umgesetzt.



Abb. 26: Überleitungsbereiche zwischen baulichen Radwegen und Führung auf der Fahrbahn

- Querungshilfen bieten sich bei Radwegen an, welche vollkommen unabhängig vom Kfz-Verkehr geführt werden und dabei stark befahrende Kfz-Routen kreuzen. An der Dachauer Straße/Zugang Franzensbader Straße fehlt eine Querungshilfe. Zudem ist durch die Lärmschutzeinrichtung die Sicht eingeschränkt. Am Kreisverkehr Am Wasserwerk/Sigwolfstraße stehen dem Querenden Radverkehr ausreichend dimensionierte Querungshilfen zu Verfügung. (Hinweis: Im Bereich der Dachauer Straße wird eine Querungshilfe im Sommer 2013 angelegt).



Abb. 27: Querungshilfen für den Radverkehr als wichtige Netzelemente

- Beispiele für mangelhafte benutzungspflichtige Radwege:
 - Schlechte Sichtbeziehungen aufgrund von Bewuchs sowie einer überdachten Bushaltestelle im Bereich Anton-Bruckner-Straße/Fußweg Glockengießerstraße,
 - Zu schmaler Zwei-Richtungsradweg entlang der Straße „Am Bahnhof“.



Abb. 28: Konflikte an Haltestellen des ÖPNV; zu schmale RVA und zu schmale Fußwege

Beschilderungsmangel

Beschilderungsmängel umfassen neben fehlender Beschilderung von RVA auch verschmutzte und verdeckte Schilder. Bei falsch beschilderter RVA handelt es sich oftmals um Radwege, welche durch die Beschilderung als Benutzungspflichtig gekennzeichnet sind, die Benutzungspflicht nach den Maßgaben der StVO jedoch unzulässig ist.

- An der Ottostraße wurden die Vorgaben der StVO/VwV-StVO/ERA bezüglich der Beschilderung von Sackgassen, welche für den Radverkehr wie auch für Fußgänger durchlässig sind umgesetzt. Das Ende des Radweges an der „Dr.-Henkel-Straße“ entspricht dagegen nicht den Vorgaben der StVO.



Abb. 29: Beschilderungsmängel

Netzlücken

- Straßen mit Kfz-Verkehr: Wichtige Achsen des Radverkehrs zur Anbindung der Stadtmitte ohne gesicherte Führung des Radverkehrs am Beispiel der Gießereistraße und Dorfener Straße (Maßnahmen zur Radverkehrssicherung mittels Schutzstreifen werden 2013 durchgeführt).



Abb. 30: Ungesicherte Führung des Radverkehrs

- Ein Großteil der Wege **ohne Kraftfahrzeugverkehr** ist im Stadtgebiet Erding für den Radverkehr freigegeben. Es existieren jedoch auch Wegeverbindungen, welche vom Radverkehr nicht befahren werden können (nicht befestigte Wege innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen).



Abb. 31: Wege mit wichtiger Verbindungsfunktion mit und ohne Radverkehrsfreigabe

Komfortmängel

Weitere Mängel an den existenten RVA in Erding sind Komfortmängel in Form von Schlaglöchern, Wurzelaufbrüchen, Bodenwellen, Randbewuchs und Verschmutzung der Radverkehrsanlage. Diese bewegen sich größtenteils im gewöhnlichen Rahmen bei Verkehrsanlagen. Auf den bestehenden Radverkehrsanlagen ist die Oberflächenbeschaffenheit in einem grundsätzlich guten Zustand. Dagegen bedarf es einem Ausbau der Wege innerhalb der weitläufigen Grünanlagen.



Abb. 32: Wichtiges Komfortmerkmal: Oberflächenbeschaffenheit der Wege

Zusammenfassung

Im Stadtgebiet existiert bereits eine Vielzahl an komfortablen und sichere Radverkehrsverbindungen. Besonders auf den zentralen und damit bedeutsamen Verbindungen in die Ortsmitte fehlen jedoch ausreichende RVA. Zudem ist die angeordnete Benutzungspflicht insbesondere der Zweirichtungs-Radwege zu prüfen und langfristig alternative Führungsformen zu realisieren. Rahmen der zukünftig angestrebten fahrradfreundlichen Gestaltung sind damit drei Handlungsstränge parallel zu verfolgen:

- Es sollten kurzfristig Netzlücken geschlossen werden und nicht den Kriterien der StVO entsprechende RVA langfristig durch gesicherte Alternativen ersetzen.
- Mängel im Bestand widersprechen den Kriterien der StVO/der ERA und sollten möglichst kurzfristig beseitigt werden. Dabei gibt es Mängel, welche im Rahmen von Unterhaltungsar-

beiten beseitigt werden können (z.B. fehlende Beschilderung), sowie Mängel, die bauliche Maßnahmen erfordern (z.B. Querungshilfen).

- Es ist empfehlenswert zweimal im Jahr die Qualität der RVA zu kontrollieren und entstandene Mängel kurzfristig zu beseitigen.

6.2 Analyse weiterer Gefahrenstellen und Komfortmängeln

Ergänzend zur Mängelanalyse auf Grundlage der StVO ermöglichte die Stadt Erding allen Mitgliedern des Arbeitskreises weitere Gefahrenstellen zu melden. Die gemeldeten Gefahrenstellen können dabei in zwei Gruppen unterteilt werden:

- Gefahrenstellen, welche unter Berücksichtigung der Gesetze und Richtlinien bereits im Rahmen der Mängelanalyse erfasst und bearbeitet wurden (z.B. Benutzungspflicht von Radwegen, Sichtbehinderungen durch Bewuchs an Gefällestrrecken oder Konfliktstellen an Haltestellen) und
- Gefahrenstellen, welche nach den Richtlinien nicht als solche einzustufen sind, sondern vielmehr vertiefenden Komfortmängeln darstellen. Hierzu gehören z.B. Bordsteinabsenkungen ohne Nullniveau.



Abb. 33: Beispiele für gemeldete Gefahrenstellen

Alle gemeldeten Gefahrenstellen wurden in einem Übersichtsplan verortet, dem Melder farblich zugeordnet und die Art der Gefahrenstelle dargestellt. Die nummerierten Gefahrenstellen/Komfortmängel wurden zudem schriftlich mit allen Informationen aufgelistet und mit den Bewertungen und Lösungsvorschlägen ergänzt. Diese Maßnahmen sind im Maßnahmenkonzept Infrastruktur enthalten (vgl. Kapitel 7 und Anhang).

7. Definition von infrastrukturellen Maßnahmen

Zwangsläufig kann das Netz nicht in einem kurzen Zeitraum umgesetzt werden. Daher bedarf es einer Festlegung von ersten Maßnahmen, die

- kurzfristig möglichst weite Teile der Stadt Erding fahrradfreundlich erschließen,
- Unfallschwerpunkte entschärfen und
- Bereiche mit einem hohen Verkehrsaustausch prioritär behandeln.

Als eine Maßnahme werden dabei Streckenabschnitte oder punktuelle Bereiche definiert, welche mittels einer einheitlichen Umgestaltung/Lösung für den Radverkehr gesichert werden können.

Die Einstufung im Maßnahmenkonzept basiert in erster Linie auf der Bedeutung des Netzabschnittes für das Radverkehrsnetz der Stadt Erding. Es ist nicht möglich, die genaue Ausbaufolge der einzelnen Wegabschnitte des Radverkehrsnetzes festzulegen, da die zeitliche Umsetzung nicht planerisch festgeschrieben werden kann, sondern von einer Vielzahl anderer Faktoren abhängt. So ist nicht abzuschätzen, welchen Zeitaufwand z. B. Grundstückskäufe, die Abstimmung mit den Baulasträgern oder die Beantragung von Fördermitteln erfordern. So können beispielsweise langfristig umzusetzende Maßnahmen vorgezogen, wenn diese schnell und kostengünstig im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten umgesetzt werden können.

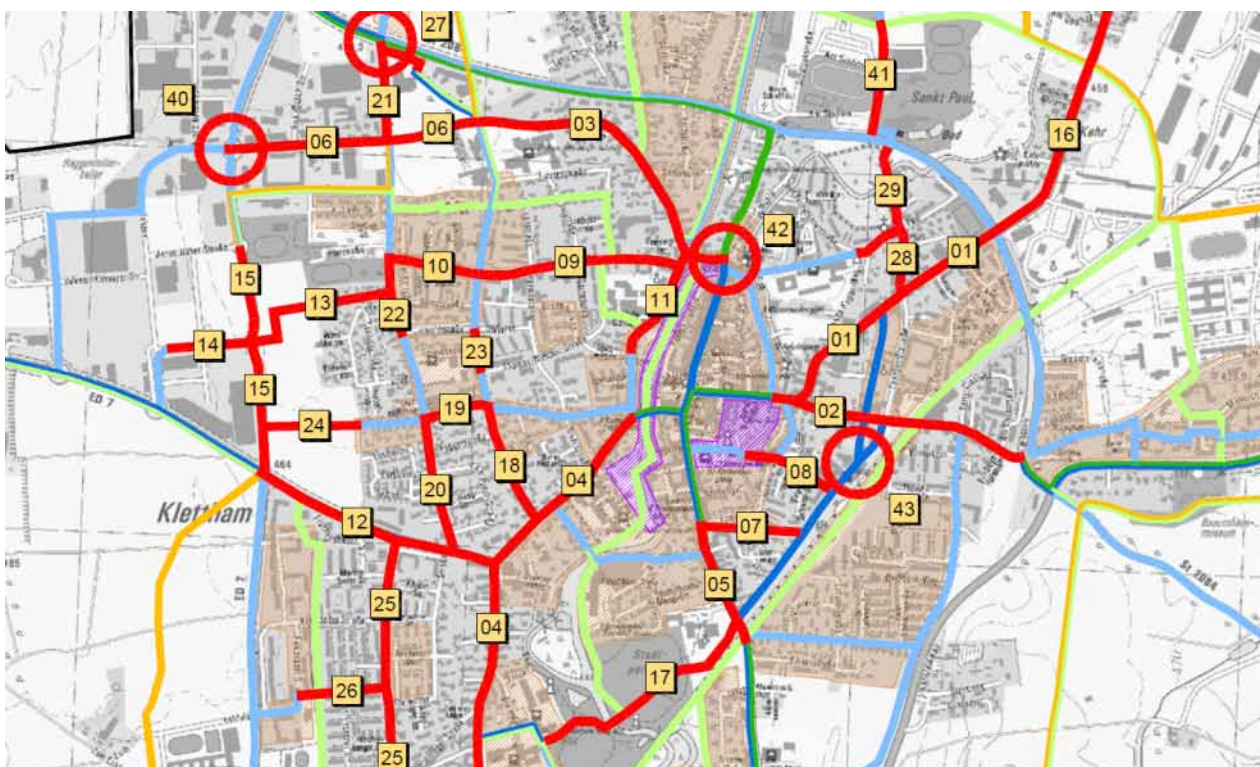


Abb. 34: Ausschnitt aus dem Maßnahmenkonzept für die Stadt Erding



7.1 Maßnahmenkonzept für das Radverkehrsnetz Erding

Bei der Erarbeitung des Maßnahmenkonzeptes wurde für die Anlage von RVA zwischen Maßnahmen, mit hohem Realisierungsdruck, sowie mittelfristigen und langfristigen Maßnahmen unterschieden. Zudem wurden in das Konzept alle gemeldeten Gefahrenstellen (vgl. Kapitel 6.2) übernommen. Als Maßnahmen mit hohem Realisierungsdruck wurden Routenabschnitte definiert, welche eine besondere Bedeutung für die fahrradfreundliche Erschließung der Stadt Erding besitzen. Dies gilt insbesondere für eine Erschließung der Ortsmitte sowie die Verknüpfung der Siedlungsschwerpunkte untereinander. Diese Bereiche sind im Bestand durch eine mangelhafte Erschließung für den Radverkehr gekennzeichnet, obwohl sie viele und wichtige Quell- und Zielpunkte für den Radverkehr umschließen. Auch die Sicherung von Schulwegen, Unfallschwerpunkten und Mängel bzw. Netzlücken auf wichtigen Radverkehrsachsen, besitzen eine hohe Bedeutung innerhalb des Radverkehrsnetzes.

Als wichtigste Streckenabschnitten sind hierbei zu nennen:

- Münchener Straße,
- Dachauer Straße,
- Dorfener Straße,
- Alte Römer Straße
- Freisinger Straße und
- Landshuter Straße.

Das Maßnahmenkonzept bezieht sich auf Strecken, welche im Rahmen der Mängelanalyse als Netzlücken definiert wurden sowie auf die gemeldeten Gefahrenstellen. Unter „Netzlücken“ versteht man in diesem Zusammenhang Routenabschnitte, die derzeit aufgrund grober Sicherheits- oder Komfortmängel bzw. fehlender RVA nicht für den Fahrradverkehr geeignet sind. Diese Lückenschließungen sind eine wesentliche Voraussetzung bereits kurzfristig eine gut vernetzte Routenstruktur zu erhalten. Das Maßnahmenkonzept bildet zwar einen wesentlichen Grundstock zur Schließung der landesbedeutsamen Routen, doch muss dieses Netz in den kommenden Jahren systematisch durch Beseitigung weiterer Sicherheits- und Komfortmängel am Bestand und den Ausbau weiterer Radverkehrsanlagen ergänzt und erweitert werden.

Aufgabe der Stadt Erding ist es daher, fortlaufend Maßnahmen zu bestimmen, welche in den kommenden Haushaltsjahren umgesetzt werden sollen. Die Angaben im Maßnahmenkonzept dienen hierfür als Hilfestellung. Im Lageplan sind alle Maßnahmen verzeichnet, Maßnahmen mit hohem Realisierungsdruck sind rot dargestellt und nummeriert. Diese Maßnahmen werden in einer Tabelle vertiefend erläutert. Die Gefahrenstellen sind einem separaten Plan dargestellt und werden ebenfalls in einer ergänzenden Tabelle aufgelistet. Die Reihenfolge in dem Ausschnitt der nachfolgenden Tabelle (vollständige Tabelle siehe Anlage), in der die einzelnen Maßnahmen mit Lösungsmöglichkeiten aufgeführt sind, stellt keine Wertigkeit dar, sondern dient eher als zusätzliche Orientierung für den Lageplan (siehe Anlage).

Plan-Nr.	Netzabschnitt	von	bis	Bausträger	Lage	Netzbedeutung	Problembeschreibung	Fahrbahnbreite	Länge [m]	Kategorie	Sicherungsmöglichkeit	Erneuerung
1	Landskuler Straße	Anten-Bücker-Str.	am Müllgabeln	Stadtkreis	Erding	überregional bedeutsame Alltagsroute, überregional bedeutsame Freizeitroute	ungesicherte Führung des Radverkehrs	7,00 +7,50	850	Kat. 14	Mahnungshaltung	
2	Dorfener Straße	Anten-Bücker-Str.	Landskuler Straße	Stadtkreis	Erding	überregional bedeutsame Alltagsroute, überregional bedeutsame Freizeitroute	ungesicherte Führung des Radverkehrs	6,18 + 8,00	600	Kat. 14 Kat. 24	Schutzstreifen geplant	
3	Freisinger Straße	Renntag	Lange Zelle	Stadtkreis	Erding	überregional bedeutsame Alltagsroute, kommunale Freizeitroute, Schulweg	ungesicherte Führung des Radverkehrs	7,36	800	Kat. 14	Schutzstreifen	
4	Münchener Straße	Bäpwarestraße	Krankenhausstraße	Stadtkreis	Erding	überregional bedeutsame Alltagsroute, überregional bedeutsame Freizeitroute, Schulweg	ungesicherte Führung des Radverkehrs	6,29	1.200	Kat. 24	Beschreibung	
5	Haager Straße	Wilhelm-von-Dies-Str.	Bachinger Straße	Stadtkreis	Erding	überregional bedeutsame Alltagsroute, überregional bedeutsame Freizeitroute	ungesicherte Führung des Radverkehrs	7,60	300	Kat. 14	Schutzstreifen	
6	Renntag	Freisinger Straße	Sigewitzstraße	Stadtkreis	Kietram	kommutale Alltagsroute, Schulweg	ungesicherte Führung des Radverkehrs	7,53	650	Kat. 14	Schutzstreifen	

Abb. 35: Ausschnitt aus der Maßnahmenliste für die Stadt Erding

Im Bereich der mittelfristigen Maßnahmen werden durch Netzschließung der Achsen mit regionaler Bedeutung die Hauptachsen des Netzes mit denen der überregional bedeutsamen Achsen verknüpft. Zudem werden wichtige Verbindungen zu den angrenzenden Landkreisen für den Alltagsverkehr erschlossen. Die langfristigen Maßnahmen sorgen für eine Flächenerschließung und die Anbindung der überregionalen Hauptachsen mit denen der regionalen Achsen. Die Routen des mittel- bis langfristig realisierbaren Netzes beinhalten zum größten Teil Abschnitte, die derzeit für den Fahrradverkehr nicht oder nur eingeschränkt empfohlen werden können.

Bei der späteren Umsetzung der einzelnen Maßnahmen sollte darauf geachtet werden, dass zunächst die Maßnahmen mit hohem Realisierungsdruck fahrradfreundlich gestaltet werden, da sie einen hohen Qualitätsgewinn für das ganze Netz in sich bergen. Die Stärkung der Ortsmitte fördert den Radverkehr der gesamten Stadt. Durch die darauf folgenden mittelfristigen bis langfristigen Maßnahmen werden die einzelnen Ortsteile an die Hauptachsen angebunden und dadurch eine flächige Erschließung des Stadtgebietes gesichert.

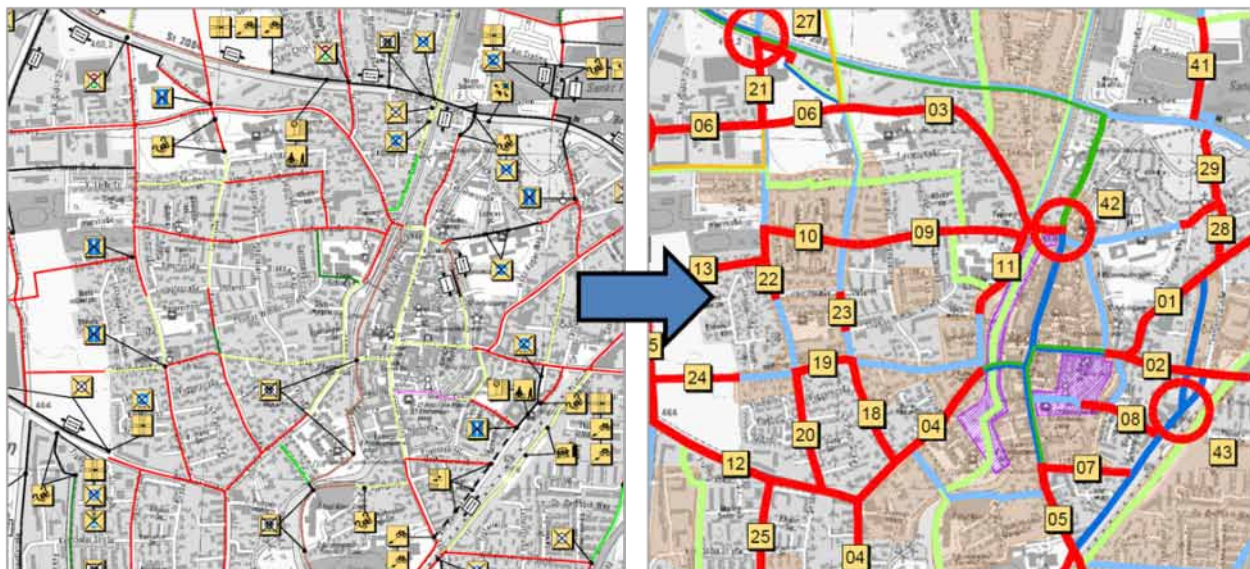


Abb. 36: Umsetzung der Netzlücken in ein Maßnahmenkonzept

Alle Maßnahmen sind in einem Übersichtsplan dargestellt (siehe Anhang).

7.1.1 Auswahl des Sicherungsprinzips

Eine Sicherung des Radverkehrs ist in dem Moment notwendig, indem eine Straße für den Verkehr freigegeben ist. Die ERA 2010 fordert zur Festlegung des Sicherungsprinzips eine Abwägung zwischen unterschiedlichen Kriterien:

- gefahrene Geschwindigkeit,
- Kfz-Verkehrsmengen,
- Flächenbedarf der jeweiligen Verkehrsart,
- Anteil an Schwerverkehr,
- Anzahl an Knotenpunkten,
- Führungsform des Fahrradverkehrs in den Knotenpunkten,
- Anordnung von Parkmöglichkeiten und
- Längsneigung.

Auf dieser Grundlage werden die Sicherungselemente im Detail festgelegt und anschließend die richtige Führungs- und Sicherungsform ausgewählt. Dabei sollen fahrbahnahe Führungsformen grundsätzlich den fahrbahntfernten Sicherungsprinzipien vorgezogen werden (vgl. Abb. 37).



Abb. 37: Wahl der Radverkehrsführung (ERA 2010)

Nach dieser Einteilung wird nun überprüft, ob die jeweilige Kategorie realisierbar ist. Begonnen wird dabei in der Kategorie „Trennen vom Kfz-Verkehr“. Als nächstes wird die Möglichkeit eines Mischverkehrs (mit teilweiser Separation) geprüft. Sollte auch diese Umsetzung aufgrund der Kriterien nicht möglich sein, wird der Radverkehr im Mischverkehr mit dem Kfz auf der Fahrbahn geführt. Gegebenenfalls sind hierfür flankierende Maßnahmen notwendig.

Als Kriterium zur Bewertung der Lösungsansätze werden aufgrund der Vielfalt der zu untersuchenden Faktoren in diesem Fall Breitenanforderungen der unterschiedlichen RVA bewertet. Diese treffen eine Aussage, welche RVA aufgrund der gegebenen Straßenbreiten theoretisch möglich wären. Damit bildet die verfügbare Straßenraumbreite das grundlegende Auswahlkriterium. Die übrigen Faktoren müssen im Rahmen einer Einzelfallprüfung kontrolliert werden. Gerade auf bei schmalen Straßenquerschnitten ist der Schutzstreifen oftmals das einzige mögliche Sicherungsinstrument, die übrigen Faktoren müssen dann in den Hintergrund treten, um den Radverkehrs sichern zu können.



	Radverkehrsanlage		Fahrbahn	Straßenquerschnitt	
	Regelmaß	Mindestmaß	Mindestmaß	beidseitige RVA	einseitige RVA
Schutzstreifen	1,50 m	1,25 m	4,50 m	≥ 7,00 m	≥ 6,75 m
Radfahrstreifen	1,85 m	1,50 m	5,50 m	≥ 8,50 m	≥ 7,00 m
Einrichtungsrادweg	2,00 m	1,60 m	5,50 m	≥ 9,70 m	≥ 7,60 m
Zweirichtungsrادweg	2,50 m	2,00 m	5,50 m	≥ 10,50 m	≥ 8,00 m
Gemeinsamer Fuß-/Radweg	4,00 m	2,50 m	5,50 m	≥ 11,50 m	≥ 8,50 m

Tab. 4: Erforderliche Straßenraumbreiten für RVA

7.1.2 Bewertung der Straßenquerschnitte

Anhand des Prüfungskriteriums „Straßenquerschnitt“ wurden die Straßenquerschnitte der Netzlücken auf eine mögliche Integration von RVA der unterschiedlichen Kategorien überprüft. Im Rahmen der Mängelanalyse vor Ort wurden hierfür die Querschnitte aller Straßen im Radverkehrsnetz ohne RVA erhoben.

Auf Basis des Fahrbahnquerschnittes sowie weiterer Randbedingungen (Ortslage, zulässige Geschwindigkeit, etc.) wurden Kategorien zur Sicherung des Radverkehrs gebildet. Die Kategorien umfassen dabei auch 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.

7.1.2.1 Breite Straßenquerschnitte (Regelfall 2-streifig, >7,00 m)

Problem	<ul style="list-style-type: none"> • Straße ohne Radverkehrsanlage/ Straße mit nicht richtlinienkonformer Radverkehrsanlage • Innerorts • Zulässige Höchstgeschwindigkeit max. 50 km/h • 2-streifig: Fahrbahn $\geq 7,00$ m • 4-streifig: Richtungsfahrbahn $\geq 6,50$ m 	 <p>Radfahrstreifen</p>
Sicherungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Markierungslösung <ul style="list-style-type: none"> • Radfahrstreifen • Schutzstreifen • Bauliche Lösung mit Radverkehrsanlage im Seitenraum <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtungsrادweg • Zweirichtungsrادweg • Gemeinsamer Geh- und Radweg • Geschwindigkeitsreduzierung <ul style="list-style-type: none"> • Lineares Tempo 30 	 <p>Schutzstreifen</p>
<p>▶ Kategorie 1A (2-streifige Fahrbahn)</p> <p>▶ Kategorie 1B (4-streifige Fahrbahn)</p>		 <p>Radweg</p>

Ausreichende Straßenraumbreiten für die Anlage von Schutzstreifen oder Radfahrstreifen sind in Erding nur auf wenigen Hauptachsen des Radverkehrsnetzes umsetzbar. Hierzu zählen z.B. die Dorfener Straße (bereits in Planung) und die Alte Römerstraße (Langfristig angestrebt).

Markierungslösungen sind auch an 4-streifigen Fahrbahnen umsetzbar. Dieser Fall (1B) ist für die Stadt Erding jedoch nicht relevant.

7.1.2.2 Schmale Straßenquerschnitte (Regelfall 2-streifig, <7,00 m)

Problem

- Straße ohne Radverkehrsanlage/ Straße mit nicht richtlinienkonformer Radverkehrsanlage
- Innerorts
- Max. zulässige Fahrgeschwindigkeit 50 km/h
- 1A: Fahrbahn < 7,00 m
- 1B: Richtungsfahrbahn < 6,50 m



Sicherungsmöglichkeiten

- Geschwindigkeitsreduzierung
 - Lineares Tempo 30
- Verbreiterung der Straße
 - Radfahrstreifen
 - Schutzstreifen
- Bauliche Radverkehrsanlage im Seitenraum
 - Einrichtungsradweg
 - Zweirichtungsradweg
 - Gemeinsamer Fuß- und Radweg
- Netzverlegung auf eine geeignete Alternativstrecke



► Kategorie 2A (2-streifige Fahrbahn)

► Kategorie 2B (4-streifige Fahrbahn)

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von **30 km/h** sind RVA nicht zulässig. 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. Innerhalb der Stadt Erding können viele Radverkehrsverbindungen mittels der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h gesichert werden. Viele dieser Routen verlaufen innerhalb von Wohngebieten. Eine Überprüfung des Straßennetzes hinsichtlich einer flächendeckenden Einrichtung von **Tempo-30 Zonen** insbesondere in Wohngebieten ist daher zu empfehlen. Tempo-30 Zonen spielen zudem für die flächenhafte fahrradfreundliche Erschließung eine maßgebende Rolle.

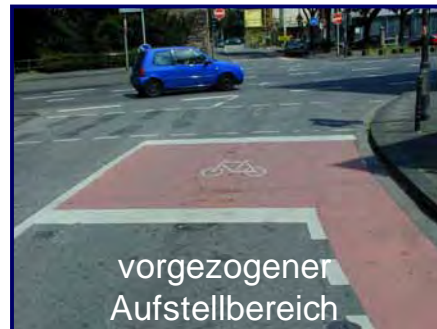
Im Rahmen eines Forschungsvorhabens in Baden-Württemberg werden Markierungslösungen auch für Fahrbahnen unter 7,00 Metern Breite erprobt. Dabei kommen neben einseitigen und alternierenden Lösungen auch Schutzstreifen mit Kernfahrbahnbreiten unter 4,50 Metern zum Einsatz. In dieser Kategorie sind für die Zukunft Änderungen der möglichen Radverkehrssicherung zu erwarten.

7.1.2.3 Mangelbehaftete Radverkehrsanlagen

- Problem**
- Straße mit vorhandener, ausreichend breiter baulicher Radverkehrsanlage im Seitenraum mit verschiedenen Sicherheits- und Komfortmängeln
 - **Viele Unfälle** mit Radfahrereteiligung
 - **Innerorts**
 - Max. zulässige Fahrgeschwindigkeit 50 km/h



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



► **Kategorie 3**

7.1.2.4 Außerörtliche Straßen

- Problem**
- Straße mit fehlender oder nicht richtlinienkonformer Radverkehrsanlage
 - **Außerorts**
 - Fahrbahnbreite < 7,00 m

- Sicherungsmöglichkeiten**
- **Einrichtung bzw. Verbreiterung einer baulichen Radverkehrsanlage**
 - i.d.R. gemeinsamer Geh- und Radweg
 - **Verlegung des Netzes auf geeignete Alternativstrecke**



► **Kategorie 4**

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens in NRW wurden Markierungslösungen auch auf außerörtlichen Straßen erprobt. Die Ergebnisse lassen für die Zukunft eine Legalisierung von Markierungslösungen zur kurzfristigen Sicherung von Radfahrern außerorts erwarten.

7.1.2.5 Punktuelle Maßnahmen (Querungshilfen)

Problem

- A) Fehlende Querungshilfe
- B) Vorhandene Querungshilfe mit Gefährdung des Radverkehrs bzw. Komforteinbußen für den Radverkehr



Lösungsmöglichkeiten

- A)
 - Einrichtung einer baulichen Querungshilfe
 - Mittelinsel/ Engstelle
 - LSA
 - 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 5 A/B

7.1.2.6 Einbahnstraßen

Problem

Einbahnstraße ohne gesicherte Führung für Radfahrer in Gegenrichtung



Lösungsmöglichkeiten

- Mischverkehr auf der Fahrbahn
 - Max. zulässige Fahrgeschwindigkeit 30 km/h
 - Fahrbahnbreite $\geq 3,00$ m
- Schutzstreifen/Fahrradstraße
 - für Einbahnstraßen ≥ 400 Kfz/h
 - Max. zulässige Fahrgeschwindigkeit 30 km/h
 - Fahrbahnbreite $\geq 3,75$ m
- Baulicher Radweg/Radfahrstreifen
 - In Tempo 30-Zonen ausgeschlossen
 - Ausnahmefall, nur bei hohen Radverkehrsströmen oder bei hohem Liefer und/oder Linienbusverkehr
 - Radfahrstreifen (Fahrbahnbreite $\geq 4,85$ m)
 - Radweg (Regelmaß = 2,00 m, Mindestmaß $\geq 1,60$ m)



► Kategorie 6



8. Informations- und Servicekonzept

Neben sicher und komfortabel zu befahrenden Radverkehrsanlagen bildet die Ausstattung der Fahrradroutes mit ergänzenden Infrastrukturelementen eine wesentliche Komponente, da sie die Fahrradfreundlichkeit des Wegeangebotes deutlich verbessert. Ziel muss es daher sein, Art und Umfang von Service- und Informationselementen, welche durch die Stadt Erding übernommen oder gefördert werden können, für das gesamtstädtische Radverkehrskonzept für den Alltagsradverkehrs sowie den Radtourismus (Freizeitverkehr) zu definieren.

Hierzu werden im Hinblick auf das gesamtstädtische Radverkehrskonzept Aussagen zu potenziellen Service- und Informationselementen und deren Anwendungsfälle getroffen.

8.1 Fahrradabstellanlagenkonzept

Im Rahmen der Förderung einer umweltverträglichen Multimodalität bilden gut ausgestattete Fahrradabstellanlagen einen wichtigen Eckpfeiler, denn jede Fahrt beginnt und endet mit dem Abstellen des Fahrrades. Das geschützte und sichere Abstellen des Fahrrades ist für viele Menschen eine Grundvoraussetzung das Fahrrad als Zubringer zum ÖPNV zu nutzen. Anschließend werden für die Stadt Erding auf Basis des allgemeinen Anforderungsprofils

- vier Typen von Abstellanlagen formuliert und
- eine Auswahl von geeigneten Fahrradparkern in Abstimmung mit der Stadtverwaltung getroffen.

Im Folgenden werden die Begriffe Abstellanlage und Fahrradparker für ein besseres Verständnis kurz definiert:

- **Abstellanlage:** Gesamtheit aller Einzelelemente zum Abstellen eines Fahrrades. Diese umfasst neben dem Fahrradparker u.a. auch die Zuwegung, den Witterungsschutz, Serviceelemente und die Beleuchtung.
- **Fahrradparker:** Einstellvorrichtung für das Fahrrad.

8.1.1 Allgemeines Anforderungsprofil

Ein allgemeines Anforderungsprofil an Abstellanlagen und Fahrradparkern wurde aus verschiedenen Richtlinien und Hinweisen unterschiedlicher Institutionen und Verbände abgeleitet und an die Bedürfnisse der Stadt Erding angepasst. Auch Erfahrungen aus anderen Kommunen werden hierfür berücksichtigt, da solche Erfahrungswerte wichtige Bestandteile bei der späteren Planung von Abstellanlagen darstellen. Abschließend werden auch aktuelle Forschungsergebnisse und Neuentwicklungen im Bereich der Fahrradabstellanlagen berücksichtigt. Hieraus ergibt sich zunächst folgendes allgemeines Anforderungsprofil, welches anschließend für die Stadt Erding feindifferenziert wird.



Fahrradabstellanlagen sollten

- ein diebstahlsicheres Anschließen der Fahrräder ermöglichen,
- keine Beschädigungen (Kratzspuren, Felgenbeschädigungen, etc.) verursachen,
- vandalismussicher sein,
- mittels einer Modulbauweise ein Aneinanderreihen einer beliebigen Anzahl von Ständern ermöglichen,
- sich harmonisch in das Ortsbild einpassen,
- unter städtebaulichen Aspekten zu einer Gestaltung des Straßenraums beitragen und
- letztendlich kostengünstig in der Anschaffung und Unterhaltung sein.

Abstellanlagen finden nur dann Akzeptanz, wenn sich der jeweilige Standort in unmittelbarer Nähe zum Quell- und Zielpunkt befindet. Daher muss jeder Standort im Hinblick auf

- die komfortable Zuwegung der Abstellanlage,
- die zur Verfügung stehende Fläche,
- die Akzeptanz zum Ziel,
- die Notwendigkeit und der Einsatzbereich eines Witterungsschutzes und
- die soziale Kontrolle der Abstellanlage

geprüft werden.

Die allgemeinen Anforderungen an die Standorte und deren Kapazität wurde zunächst wie folgt definiert:

- Da Radfahrer unmittelbar an das Ziel heranfahren möchten, bedarf es einer kleinteiligen Streuung in unmittelbarer Zielnähe. Die Anzahl der anzubietenden Abstellmöglichkeiten richtet sich nach dem jeweiligen Zielpunkt.
- Abstellanlagen in größerer Anzahl sind z. B. in Stadtteilzentren, an höheren Schulen, Sportstätten oder Friedhöfen notwendig.
- In Einkaufsbereichen sind Fahrradständer erforderlich, an denen das Rad schnell und leicht anzuschließen ist und genügend Platz zur Verfügung steht, um das Rad bequem zu beladen.
- Im Bereich von Arbeitsstätten bedarf es Abstellanlagen, die auch über die Dauer des Arbeitstages eine Sicherung des Fahrrads ermöglichen.
- Bei Zielpunkten, die ausschließlich für den Freizeitradler von Bedeutung sind, wie z.B. an Sehenswürdigkeiten oder an Rastplätzen, sind die Ansprüche bezüglich Wetterschutz geringer. Auch die Anzahl der Fahrradständer sollte an diesen Punkten Fahrradgruppengröße von ca. 5-10 Fahrradabstellanlagen betragen.
- Der öffentliche Nahverkehr ergänzt den Fahrradverkehr zu einer idealen Transportkette und erweitert somit den Aktionsradius des Fahrrades. Auf eine gute Verknüpfung von öffentlichem Nahverkehr und Fahrradverkehr durch eine entsprechende Gestaltung von Bike&Ride-



Anlagen ist besonderer Wert zu legen. Die Konzeption der Anlage muss der jeweiligen Nachfrage gerecht werden, da das Fahrrad sowohl für den Weg zum Haltepunkt als auch für den Weg zwischen Ausstiegshaltestelle und Ziel genutzt wird.

- Darüber hinaus nehmen Elektrofahrräder (E-Bikes, Pedelecs) für den Radtourismus eine immer größere Bedeutung ein. In diesem Zusammenhang bedarf es im Zuge der Radverkehrskonzeption für die Stadt Erding ebenfalls der Überprüfung möglicher Standorte für Stromtankstellen für Elektrofahrräder.

8.1.2 Definition von geeigneten Fahrradabstellanlagen

Typ 1: Radstationen und Fahrradparkhäuser

Radstationen und Fahrradparkhäuser richten sich an Langzeitparker (niedrige Wechselfrequenz). Als Standorte eignen sich daher insbesondere Bahnhöfe. Radstationen und Fahrradparkhäuser 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 sorgt darüber hinaus für ein bequemes Abstellen der Fahrräder, da diese Aufgabe vom Kunden nicht selbst erfüllt werden muss. Dies bietet den Vorteil, dass höhenversetztes Abstellen ohne weiteres umsetzbar ist. Auch automatische Abstellsysteme (z.B. Biketower) bieten diese Vorteile.

Die Kapazität von Radstationen und Fahrradparkhäusern ist somit sehr hoch bei gleichzeitig optimaler Flächennutzung. Die Anforderungen an die Radparker sind entsprechend niedrig. Genutzt werden können vorhandene Gebäude oder Neubauten, welche an das Stadtbild angepasst werden können. Vollautomatische Abstellsysteme wie der Biketower werden zudem in einer modularen Bauweise angeboten und können somit individuell an die Örtlichkeiten angepasst werden.

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 24h nutzbar. Fahrradboxen im öffentlichen Raum werden für einen Zeitraum von mehreren Mo-

naten 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. 38: 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 Fragen, wie Schulen, Veranstaltungsorte, größere Geschäfte oder auch zentrale Bushaltestellen. 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 Serviceangeboten können optional angeboten werden.



Abb. 39: 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, insbesondere im Bereich der Ortsmitte (**Flächenziel**), **flächendeckend** angebracht. Zielgruppe sind insbesondere Kurzzeitparker. 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. Die Gestaltung muss hochwertig sein, damit sich die Abstellanlage in das städtebauliche Gesamtbild integriert.

8.1.3 Auswahl geeigneter Fahrradparker

Derzeit wird eine Vielzahl von Fahrradparkern angeboten. Sie unterscheiden sich primär in der Befestigungsart des Fahrrads. Die nachfolgende Beschreibung und Bewertung geeigneter Fahrradparker bezieht sich zunächst ausschließlich auf Fahrradparker für Abstellanlagen des Typs 4, da für diese Standorte im Stadtgebiet vorgesehen sind und daher hohe Anforderungen an Design, Bedienbarkeit und Vandalismusschutz bestehen.

- Bei **Vorderradklemmen/-haltern** wird das Fahrrad nur am Vorderrad gehalten bzw. dessen Reifen in einer Klemme befestigt. Die Standsicherheit ist gering und das Fahrrad neigt zum Umkippen. Insbesondere Fahrräder mit dünner Bereifung (Sport- und Rennräder) können daher u. U. nicht befestigt werden. Der Abstand der einzelnen Klemmen ist oftmals zu schmal bemessen, so dass das Fahrrad bei hoher Auslastung der Ständer nur schwer ein- und ausparken ist. Außerdem lassen sich Rahmen und Hinterrad nicht gegen Diebstahl sichern. Vorderradklemmen mit Hoch-Tief-Aufstellung haben weiterhin den Nachteil, dass ein Teil der Fahrräder hochgehoben werden muss. Vorderradklemmen werden auch als „Felgenkiller“ bezeichnet, da bei dieser Form der Halterung die Gefahr einer Beschädigung der Felge beim Umkippen des Rades sehr hoch ist. Von dieser Form des Fahrradparker ist grundsätzlich abzuraten.
- **Lenkerhalter**, bei denen das Fahrrad mit dem Lenker in einen Bügel gehängt wird, weisen bezüglich der Sicherung gegen Diebstahl ähnliche Nachteile auf. Zwar bieten sie gegenüber den Vorderradklemmen einen besseren Halt, das Rad muss aber immer beim Ein- und Ausparken angehoben werden. Bei den meisten Modellen dieses Systems ist ebenfalls der Abstand der Halter bzw. der Fahrräder zu eng bemessen.
- Bei **Rahmenklemmen** wird das Fahrrad mit dem Rahmen oder Sattel an einer Kunststoffklemme, die auf einem Stahlrohr sitzt, befestigt. Die punktuelle Befestigung ist aus Sicht der Standsicherheit und der Diebstahlsicherung ebenfalls nicht optimal. Als Nachteil erweist sich, dass die Art der Bedienung des Ständers nicht sofort erkennbar ist und das Fahrrad bei nicht höhenverstellbaren Ständern angehoben werden muss. Gleichzeitig liegt der Flächenbedarf über dem der meisten anderen Ständerarten.
- An **Anlehnbügel** können zwei Fahrräder (beidseitig) abgestellt werden. Sie sind in Abhängigkeit von ihrer Aufstellung sowohl von vorne als auch von hinten zugänglich und bieten den Rädern einen sicheren Halt. Die Sicherung gegen Diebstahl ist hoch, da die Länge des Bügels eine gute Befestigungsmöglichkeit für den Rahmen und beide Räder bietet. Einige Modelle weisen zusätzlich einen Querholm auf, der das Abschließen kleinerer Fahrräder er-

leichtert. Anlehnbügel gibt es mit kombinierten Vorderradklemmen (siehe auch Einschubständer) um ein Wegrollen des Rades zu verhindern. Anlehnbügel lassen sich besonders gut in das städtebauliche Gesamtbild einbinden, sind einfach und verständlich zu bedienen. Zudem sind sie kostengünstig zu installieren. Daher ist diese Form der Fahrradparkern weit verbreitet.

- **Einschubständer** sind meistens niedrigere Anlehnbügel, die eine zusätzliche Rahmen- oder Vorderradhalterung aufweisen. Dies erhöht die Standfestigkeit der Fahrräder, jedoch können Fahrräder durch diese präzise Justierung nur von einer Seite eingeschoben werden. Neben den Einzelständern werden auch Doppelständer angeboten, die zwei entgegengesetzten einzelnen Einschubständern entsprechen. Bei mehreren Modellen sind besondere Abschließmöglichkeiten bzw. -vorrichtungen im Angebot. Wie bei den Anlehnbügeln besteht auch hier die Gefahr, dass der Rahmen zerkratzt wird. Bei beiden Ständerarten können Beschädigungen durch (farbige) Pulverbeschichtung/Kunststoffummantelung minimiert werden. Ferner gibt es die Möglichkeit Werbeflächen über den Bügel zu montieren und sie so als Gruppe zur Verfügung zu stellen.

Die Stadt Erding hat für ein Pilotprojekt acht unterschiedliche Parker ausgewählt, um diese auf ihre Alltagstauglichkeit zu prüfen. Hierfür wurden an der Fahrradabstellanlage am Schwimmbad/Freibad mehrere Vorderradklemmen entfernt und durch die ausgewählten Radparker ersetzt. Die Bedienbarkeit und Auslastung seitens der Bürger wird von der Stadt Erding intensiv beobachtet bzw. abgefragt. Auf Basis der Ergebnisse werden anschließend geeignete Fahrradparker für die Stadt Erding ausgewählt.

Das SVK empfiehlt aufgrund positiver Erfahrungen aus vielen Kommunen einfache Anlehnbügel. Sie sind einfach und schnell zu bedienen, können individuell designt werden und sind daher gut in das Stadtbild einzupassen. Die Auswahl an Anlehnbügeln ist zudem sehr groß. Es wird empfohlen, auch individuell designte Fahrradparker zuzulassen, welche es Firmen oder Geschäften ermöglicht für sich zu werben. Die Zulassung individueller Bügel sollte jedoch unter Berücksichtigung des **städtetischen Erscheinungsbildes** richten. Die Anforderungen hinsichtlich Bedienung, Diebstahlschutz und Design sollten jedoch eingehalten werden. Beispiele werden in den folgenden Abbildungen aufgezeigt.



Abb. 40: Die Designmöglichkeiten für Radparker sind sehr vielfältig



Forum F6 Doppelparker (Bike&Ride)

Typ	Pedalhalter
Beidseitige einstellen	ja
Hoch/Tief Einstellen	nur tief
Einzel- oder Reihenmodul	Einzelmodul
Seitenabstände (in cm)	100



Kappa (Gronard)

Typ	Einschubbügel
Beidseitige einstellen	ja
Hoch/Tief Einstellen	ja
Einzel- oder Reihenmodul	Reihenmodul
Seitenabstände (in cm)	h/t 50, t 70



BWA - Parker (Gronard)

Typ	Vorderradhalter
Beidseitige einstellen	ja
Hoch/Tief Einstellen	ja
Einzel- oder Reihenmodul	Reihenmodul
Seitenabstände (in cm)	h/t 50, t 70



Sophia (Gronard)

Typ	Einschubbügel
Beidseitige einstellen	ja
Hoch/Tief Einstellen	nur tief
Einzel- oder Reihenmodul	Reihenmodul
Seitenabstände (in cm)	beliebig



Anlehne Aris Flacheisen (Gronard)

Typ	Anlehnbügel
Beidseitige einstellen	ja
Hoch/Tief Einstellen	nur tief
Einzel- oder Reihenmodul	Einzelmodul
Seitenabstände (in cm)	beliebig

	Anlehne Erfurt G (Langer)	
	Typ	Anlehnbügel
	Beidseitige einstellen	ja
	Hoch/Tief Einstellen	nur tief
	Einzel- oder Reihenmodul	Einzelmodul
Seitenabstände (in cm)	variabel	
	Anlehne Serie F8-SB2 (Beck)	
	Typ	Anlehnbügel
	Beidseitige einstellen	ja
	Hoch/Tief Einstellen	nur tief
	Einzel- oder Reihenmodul	Einzelmodul
Seitenabstände (in cm)	variabel	
	Anlehne Fs 36 Kreuzberger Bügel (ABEX)	
	Typ	Anlehnbügel
	Beidseitige einstellen	ja
	Hoch/Tief Einstellen	nur tief
	Einzel- oder Reihenmodul	Einzelmodul
Seitenabstände (in cm)	variabel	

Tab. 5: Übersicht von ausgewählten Radparkern

Für Radstationen, Fahrradparkhäuser, Fahrradgaragen und Abstellanlagen mit hoher Kapazität gibt es Abstellsysteme bei denen die Fahrräder übereinander abgestellt werden. Die Anforderungen an Design, Vandalismussicherheit und Diebstahlschutz sind entsprechend geringer. Es gibt auf dem Markt inzwischen Systeme, die auch von fachfremden Nutzern gut bedienbar sind. Bei Radstationen, welche mittels Fachpersonal betrieben werden, sind zudem auch die Anforderungen an die Bedienbarkeit niedrig.



Abb. 41: Für Fahrradgaragen und Radstationen sind Systeme zum Übereinanderparken geeignet, um eine hohe Kapazität zu erreichen.

Hinzu kommen zunehmend vollautomatische Systeme, bei denen das Abstellen des Fahrrades maschinell übernommen wird. Hierbei ist eine einfache Bedienbarkeit des Einstellsystems von entscheidender Bedeutung.

8.1.4 Kapazitätsermittlung

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 Ortsgruppe Erding,
- Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V.(AGFS) sowie
- Kommunale Satzungen zu Fahrradabstellanlagen.

Die Richtzahlen wurden verglichen und auf deren Plausibilität geprüft und darauf aufbauend ein Vorschlag für die Stadt Erding erarbeitet. Dieser erste Vorschlag umfasst zunächst alle privaten Gebäude bzw. Einrichtungen in der Stadt Erding. Langfristig wird empfohlen die Satzung über die Herstellung und Ablösung von Stellplätzen vom 14.08.2008 der Stadt Erding, um entsprechende Richtwerte für den Fahrradverkehr zu erweitern. Ebenfalls kann die Satzung um die städtischen Gebäude erweitert werden. Die Tabelle ist im Anhang dargestellt.

Vorschlag zur Anzahl der notwendigen Fahrradabstellplätze an nicht öffentlichen Gebäuden			
	Anzahl Stellplätze	Bezugsgröße	Mindestanzahl
Wohngebäude			
Geschosswohnungen	1	je 30 m ² WF	1
Kinder- und Jugendwohnheime, Internate, Studentenwohnheime	1	je Bett	5
Seniorenwohnstätten	0,2	je 30 m ² WF	5
sonstige Wohnheime (Schwestern- und Pflegewohnheime, Dienstunterkünfte, etc.)	0,5	je Bett	5
Gebäude mit Büro-, Verwaltungs- und Praxisräumen			
Büro- und Verwaltungsräume allgemein	1	je 35 m ² NF	2
Räume mit erheblichem Besucherverkehr (Abfertigungs-, Beratungsräume, Kanzleien, Arztpraxen, etc.)	1	je 30 m ² NF	5
Verkaufsstätten			
Geschäfte des täglichen Bedarfs	1	je 40 m ² VF	2
Fachgeschäfte	1	je 50 m ² VF	2
Einkaufszentren, SB-Warenhäuser	1	je 80 m ² VF	5

Abb. 42: Auszug aus dem Vorschlag zur Stellplatzsatzung Radverkehr für nicht öffentliche Gebäude (Die vollständige Liste ist im Anhang dargestellt)



Es wird empfohlen eine Bestandserhebung sowie eine Kapazitätzzählung durchzuführen, um zu ermitteln, in wie weit 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.

8.1.4.1 Standorte

Basierend auf den allgemeinen Anforderungen wurden für die Stadt Erding Standorte für Fahrradabstellanlagen definiert. Diese Standorte beziehen sich auf wichtige Quell- und Zielpunkte des Fahrradverkehrs. Die genaue Lage der notwendigen Abstellanlagen innerhalb dieser Bereiche ist von verschiedenen Kriterien abhängig und muss daher individuell geplant werden.

- Der Standort der Abstellanlagen ist abhängig vom verfügbaren Flächenangebot. Es muss nicht nur ausreichender Raum für die Unterbringung der Fahrräder vorhanden sein, für das Ein- und Ausparken bedarf es ebenfalls genügend Platz, um Konflikte mit Fußgängern, Kfz oder anderen Radfahrern zu vermeiden. Ein zentrales Augenmerk gilt dem notwendigen Flächenbedarf pro Fahrrad sowie der Bedienungsfläche, die sich aus der Ständerart bzw. einzelnen Modellen ergibt.
- Sowohl aus gestalterischen als auch aus städtebaulichen Aspekten sollten Abstellanlagen in die Straßenraumgestaltung integriert werden, indem sie z.B. mittels Rankgitter eingefasst werden. Die Zufahrt sollte grundsätzlich aus Richtung der Radverkehrsanlage erfolgen.
- Die Lage der Abstellanlagen soll eine gute Einsehbarkeit und damit eine soziale Kontrolle gewährleisten. Die angebotene Fahrradabstellanlage wird nur dann angenommen, wenn der Radfahrer sicher sein kann, dass sie nicht zu Diebstahl oder Vandalismus provoziert.
- Der Standort der Abstellanlage richtet sich ebenfalls nach der Parkdauer, die i.d.R. wiederum vom Zielpunkt abhängig ist. Da z.B. in Geschäftsbereichen überwiegend Kurzzeitparker ihre Fahrräder abstellen, ist hier eine möglichst geringe Entfernung zwischen Abstellanlage und Zielpunkt wichtig. Langzeitparker nehmen gegebenenfalls etwas längere Wege in Kauf.
- Als weiteres Komfortmerkmal sollte der Standort der Fahrradabstellanlagen an Radverkehrsachsen oder an Radverkehrsanlagen ausgerichtet werden um zusätzliche Wege für den Radfahrer zu vermeiden.
- Vorhandene Infrastruktur, wie befestigte Plätze, Zuwege oder Gebäude sollten zum Zwecke der Kostenreduzierung nach Möglichkeit genutzt werden.

Vor diesem Hintergrund bedarf jeder einzelne Standort einer detaillierten Untersuchung. Letztendlich ist die Optimierung des Standortes ein entscheidendes Kriterium zur Akzeptanz der Fahrradabstellanlagen. In Konflikten zwischen alternativen Flächennutzungen (z.B. Pkw-Parkplatz/Fahrradabstellanlage) ist bei einer Abwägung die hohe Umwegeempfindlichkeit der Radfahrer besonders zu berücksichtigen. Ein schlecht gewählter Standort wird zumeist nicht akzeptiert. So können beispielsweise auf einem Pkw-Parkplatz fünf neue Stellplätze für Fahrräder geschaffen werden.



8.1.4.2 Bike&Ride

Der Öffentliche Nahverkehr und der Fahrradverkehr ergänzen sich zu einer umweltfreundlichen Transportkette (Multimodalität). Der Öffentliche Nahverkehr erweitert den Aktionsradius des Fahrrades. Auf eine gute Verknüpfung von Öffentlichem Nahverkehr und Fahrradverkehr durch eine entsprechende Gestaltung von Bike&Ride-Anlagen ist daher besonderer Wert zu legen. Die Konzeption der Anlage muss der jeweiligen Nachfrage gerecht werden, da das Fahrrad sowohl

- für den Weg zum Haltepunkt (Vortransport) als auch
- für den Weg zwischen Ausstiegshaltestelle und Ziel (Nachtransport)

genutzt wird.

Zudem lässt sich mit Hilfe von Bike&Ride der Einzugsbereich einer Haltestelle für mobile Personen deutlich vergrößern. Der vergrößerte Einzugsbereich einer Haltestelle kann dazu genutzt werden, bisher nicht erschlossene Bereiche wenigstens mit Bike&Ride an das ÖPNV-Netz anzubinden. Der vergrößerte Haltestelleneinzugsbereich kann zudem in Fällen nutzbar gemacht werden, wenn zwar der Siedlungsbereich erschlossen ist, jedoch eine weiter entfernte Haltestelle attraktiver ist, weil dort die Andienungshäufigkeit größer ist oder weil dort Buslinien verkehren, mit denen das Reiseziel ohne Umstieg erreicht werden kann.

Die mit Bike&Ride erreichbare Nachfrage ist im Wesentlichen von folgenden Faktoren abhängig:

- Anzahl der Einwohner bzw. der Arbeitsplätze im erweiterten Einzugsbereich einer Bike&Ride-Haltestelle,
- Fahrradinfrastruktur (Radwegenetzqualität, Radwegeführung in Straßenkreuzungsbereichen, Qualität der Abstellanlage, verbleibende Entfernung zum Anschlussverkehrsmittel),
- Fahrradverfügbarkeit,
- Qualität des ÖV-Angebotes an der Bike&Ride-Haltestelle.

Erfahrungen aus anderen Städten haben gezeigt, dass durch einen umfassenden Hemmnisabbau (Verbesserung der Fahrradinfrastruktur) Nachfragesteigerungen in großem Maße erzielbar sind. Im benachbarten Ausland (Dänemark, Niederlande und Schweiz) liegt der Anteil der Bike&Ride-Nutzer, gemessen an der Gesamtzahl der ÖV-Einsteiger, aufgrund des attraktiven Angebotes nicht selten bei 20 % bis 30 %, in Einzelfällen sogar bei nahezu 70 %.



Abb. 43: Verknüpfung mittels B&R

Links: Fahrradabstellanlage an einer Bushaltestelle, Rechts: Radstation am Bahnhof Münster

Der Einzugsbereich von Bike&Ride-Anlagen liegt mit rund 5 km deutlich unter dem von Park&Ride-Anlagen (bis zu 20 km). Die meisten Fahrten liegen innerhalb eines Radius von 3 km. Als Durchschnittswert kann eine Entfernung von 1,5 km angegeben werden.

Wesentliches Kriterium für die Nutzung ist die Ausstattung der Bike&Ride-Anlagen. Eine funktionsgerechte Ausstattung ermöglicht

- diebstahlsicheres Abstellen,
- beschädigungssicheres Abstellen und
- witterungsgeschütztes Abstellen sowie

ggf. zusätzliche Dienstleistungen wie Reparaturen (vgl. Fahrradstationen, Kapitel 8.1.2).

Besonders an den S-Bahn-Haltestellen ist zukünftig auf eine optimale Versorgung mit Bike&Ride Abstellplätzen zu achten. Die Stadt Erding sollte daher frühzeitig entsprechenden Einfluss auf die Planungen des MVV sowie der DB nehmen. Das Projekt einer Radstation sollte initiiert werden. Die Stadt Erding hat mit der Verlegung des Endhaltestepunktes der S-Bahn die einmalige Gelegenheit, ein für die Region beispielhaftes Bike&Ride-Konzept zu entwerfen.

In einem weiteren Schritt ist die Bike&Ride-Anlage am Bahnhof Altenerding zu verbessern. Die Idee des Biketowers ist ein wichtiger Schritt, der zugleich eine hohe werbewirksame Ausstrahlung besitzt. Mittelfristig ist die Einrichtung von Bike-Ride-Anlagen an den Endhaltestellen des Öffentlichen Personennahverkehrs sowie an zentralen Umsteigehaltestellen vorzunehmen.

8.1.4.3 Biketower Erding

Der Biketower stellt eine innovative und in deutschlandweit neuartige vollautomatische Fahrradabstellanlage dar, deren Werbewirkung weit über die Stadtgrenze hinaus für den Radverkehr in Erding wirbt. Das Fahrrad wird in einer Box abgestellt und anschließend automatisch auf einen freien Stellplatz verteilt. Zudem kann in einer separaten Schließbox u.a. auch der Fahrradhelm, gesichert werden. Der Vorgang dauert je nach Kapazität des Biketowers zwischen 30 und 50 Sekunden. Die notwendige Kapazität wird im Vorfeld abgeschätzt. Der Biketower wird hierfür in Modulbauweise gefertigt und kann daher individuell an den Standort angepasst werden. Aufgrund der automati-

schen Abstellung sind auf kleinen Flächen hohe Abstellkapazitäten möglich. Daher ist der Biketower für Bike&Ride Anlagen an den Haltepunkten der S-Bahn geeignet.

8.1.5 Darstellung des Fahrradabstellkonzeptes

Neben der Verortung im Lageplan werden auch Vorschläge über den Abstellanlagentyp hinzugefügt. Der Lageplan ist im Anhang beigefügt.

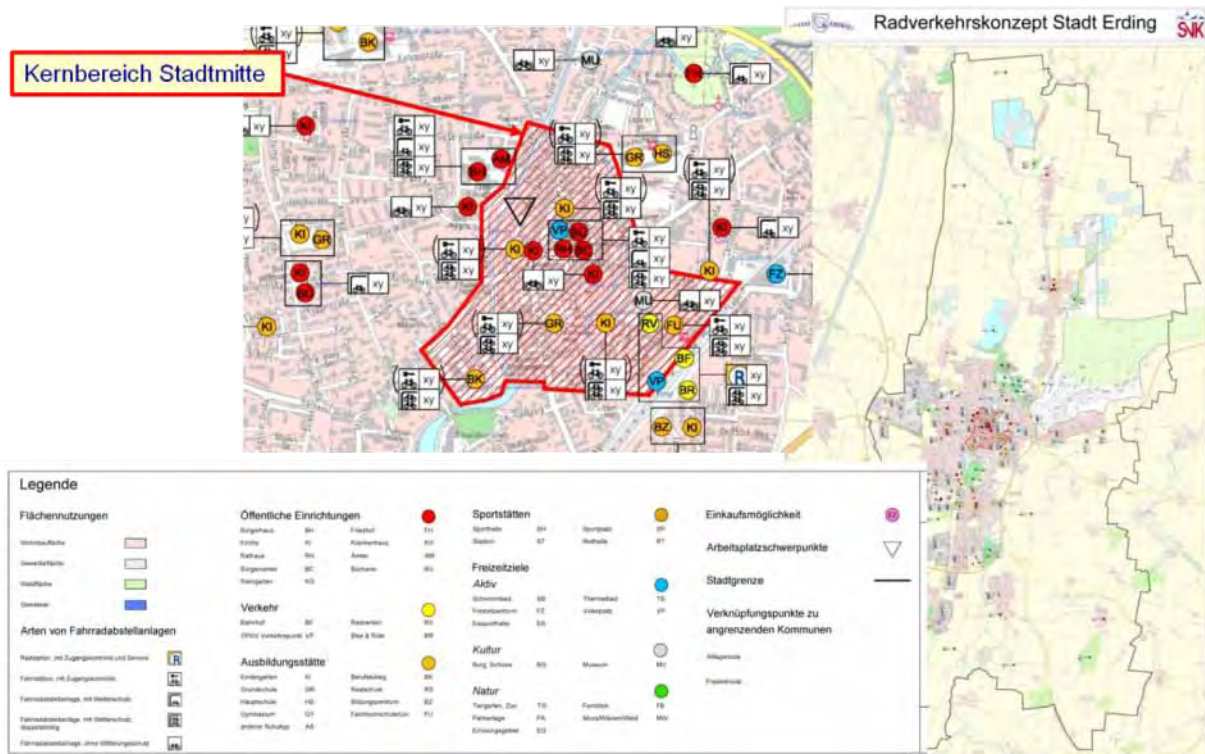


Abb. 44: Auszug aus dem Lageplan des Fahrradabstellanlagenkonzeptes mit Angaben zum Standort, Kapazität und Abstellanlagentyp.

8.2 Leitsystem und Informationstafeln

Die übersichtliche und schnell verständliche Orientierung im Straßenverkehr sind wichtige Aspekte der Informationsvermittlung als Bestandteil der Radverkehrsförderung. Dies beinhaltet sowohl eine Wegweisung entlang der Strecke, als auch Übersichtstafeln zur Lokalisierung des eigenen Standortes im Gesamtnetz. Ergänzt werden kann dies durch Informationstafeln zu landschaftlich oder städtebaulich besonders interessanten Punkten.

Die vorhandene Wegweisung ist bisher unübersichtlich und nicht zentral organisiert (vgl. Kapitel 3.4.2). Ziel muss es daher sein ein einheitliches und damit übersichtliches Wegweisungssystem für die Stadt Erding auf Basis des Radverkehrsnetzes zu schaffen. Die Einbindung der Nachbarkommunen und des Freistaates Bayern ist zwingend notwendig, um ein einheitliches Wegweisungssystem für Bayern zu erhalten.



Abb. 45: Wegweisung für den Radverkehr nach FGSV (links), Informationstafeln (rechts)

Das Leitsystem für den Radverkehr soll in Bayern nach den Empfehlungen des „Merkblatts zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) entwickelt werden. Dieses Wegweisungssystem kombiniert die Belange der ziel- und der routenorientierten Wegweisung, da auf den Wegweisern das nächste Fern- und Nahziel sowie deren Entfernung genannt werden und zusätzlich Hinweise auf Themenrouten mittels Einschubtafeln ermöglicht werden.

Informationstafeln können und sollten dagegen in einem eigenen Design erstellt werden, um so einen Bezug der Sehenswürdigkeiten und der touristischen Zielpunkte zur Stadt Erding zu erreichen.

8.3 Weitere Service- und Informationselemente

Neben den zentralen Service- und Informationselementen sollte langfristig eine Ergänzung und Verknüpfung mit weiteren Bestandteilen erfolgen. Es ist zu empfehlen, dass die Einzelelemente möglichst kombiniert werden, um so gezielt Anlaufpunkte zu schaffen. Dabei sollten diese Anlaufpunkte über das gesamte Stadtgebiet verteilt werden, den Schwerpunkt in den besiedelten Gebieten bilden.

8.3.1 Leihfahrradsystem

Leihfahrradsysteme sind ein wichtiger Bestandteil zur Förderung der Multimodalität im Alltagsverkehr. So können zum Beispiel Gästen, welche mit der S-Bahn anreisen, eine umweltfreundliche Möglichkeit der Fortsetzung ihrer Wegeverbindung angeboten werden. Für den touristischen Sektor erweitern Leihfahrradsysteme das Angebot an freizeitorientierten Produkten und ermöglichen es so Touristen die Landschaft zu erkunden.

Folgende Systeme stehen zur Verfügung:

- Die Fahrräder können gegen eine (Zeitabhängige-)Gebühr entliehen werden. Entleihe und Rückgabe erfolgt an der gleichen Station. Eine Registrierung ist nicht notwendig. Insbesondere für den touristischen Bereich sind solche Angebote interessant. Für den freizeit- und touristischen Radverkehr ist eine Kooperation mit Übernachtungsbetrieben und örtlichen Fahrradhändlern anzustreben. Die Hotelbetriebe treten dabei als Vermittler von Leihfahrrädern zwischen dem Gast und dem Fahrradhändler auf.



- Andere Systeme haben die persönliche Identifikation mittels Personalausweis- bzw. Kreditkartennummer zur Voraussetzung. Anschließend wird die Benutzung des Mietfahrrades entsprechend der zurückgelegten Distanz oder des Leihzeitraums abgerechnet und in Rechnung gestellt. Diese Systeme sind automatisierbar, die Entleihe und Rückgabe kann an unterschiedlichen Terminals erfolgen. Der Aufbau eines solchen Mietsystems sollte langfristig angestrebt werden. Die Terminals sollten dabei zunächst an den zentralen Umsteigepunkten installiert werden, da sich solche Systeme insbesondere an den Bedürfnissen der Alltagsradfahrer orientiert.
- Die Deutsche Bahn bietet dem Radfahrer die Möglichkeit, Fahrräder innerhalb eines Kernbereiches an beliebigen Stellen zu entleihen (nach Verfügbarkeit) und wieder abzustellen. Die Abrechnung erfolgt auf Zeitbasis, Pauschaltarife stehen ebenfalls zur Verfügung. Solche Systeme bieten sich bevorzugt in Großstädten an. Für Erding ist ein solches System daher nicht erstrebenswert.
- Dienstfahrräder sind Leihfahrräder, die nur einer bestimmten Personengruppe zur Verfügung stehen. Aus diesen Gründen findet das Fahrrad in Verwaltungen, Handwerk, Betrieben und Unternehmen für Botengänge, Besorgungsfahrten etc. zunehmend Beachtung. Besonders bei Post und Kurierdiensten werden die Vorteile des Fahrrades geschätzt, so dass die Fahrradnutzung hier bereits eine gewisse Tradition hat. Im Rahmen des Serviceangebotes hat die Stadt Erding eine Vorbildfunktion und bereits acht dienstfahrräder angeschafft. Weitere stadtdansässige Betriebe sollten so zur Einführung eines entsprechenden Angebotes animiert werden.

8.3.2 Verkehrszeichen für den Radverkehr

Alle Routen innerhalb des Radverkehrsnetzes wurden im Rahmen der Mängelanalyse auch hinsichtlich der notwendigen und empfohlenen Kennzeichnung insbesondere bezüglich der Durchlässigkeit des Netzes geprüft.

Kennzeichnung der Durchlässigkeit von Sackgassen für den Radverkehr

Wenn Sackgassen für den Radverkehr (und für Fußgänger) durchlässig sind, so sind diese mit dem Verkehrszeichen nach StVO, Durchlässige Sackgasse Fußgänger und Radfahrer Nr. 357-50 zu kennzeichnen. Über die Prüfung im Rahmen der Mängelanalyse hinaus, sollte eine Prüfung und Beschilderung aller Sackgassen im Stadtgebiet erfolgen.

Kennzeichnung der Durchlässigkeit anderer Wege

Grundsätzlich sind alle Wege deren Beschaffenheit einer Freigabe für den Radverkehr zulassen entsprechend zu beschildern. Dies gilt für landwirtschaftliche Wege, Fußwege, Pfade, etc.

Kennzeichnung von Einbahnstraßen

Alle Einbahnstraßen sind hinsichtlich einer Eignung der Freigabe für den Radverkehr in Gegenrichtung zu prüfen. Bei positivem Prüfergebnis sind die Einbahnstraßen freizugeben und entsprechend mit den Zusatzzeichen 1000-32 bzw. 1000-33 StVO zu kennzeichnen. Ggf. sind in den angrenzen-

den Knotenpunkten additive Maßnahmen, wie z.B. eine markierte Einschleusung mittels Schutzstreifen, zu prüfen.

Kennzeichnung von Umleitungen bzw. temporärer Beschilderung

Die Durchlässigkeit des Netzes kann temporär durch Baustellen eingeschränkt werden. Im Gegensatz zum Kfz-Verkehr werden jedoch oftmals entsprechende temporäre Beschilderungen für den Radverkehr nicht installiert. Über Zeichen 442 StVO steht ein Verkehrszeichen zur Verfügung, welches als Umleitungsbeschilderung eingesetzt werden kann. Darüber hinaus sind additive Maßnahmen, wie Überleitungen Radweg-Fahrbahn, Warnhinweise sowie die korrekte Aufhebung der Benutzungspflicht zu prüfen, damit der Radverkehr auch im Baustellenbereich möglichst direkt und sicher geführt wird.



Abb. 46: Mögliche temporäre Beschilderungen an Baustellen

8.3.3 Servicestationen

Stromtankstellen für Elektrofahrräder sollten bevorzugt in Kooperation mit dem örtlichen Energieversorger sowie den Gastronomiebetrieben und Arbeitgebern eingerichtet werden. Aufgrund der Akkuladedauer bieten sich solche Standorte besonders an, da die Abstelldauer entsprechend lang ist. Zudem sollten langfristig alle Abstellanlagen für Langzeitparker mit Lademöglichkeiten ausgestattet werden. Eine geeignete Anzahl an Reparaturservicebetrieben und Servicestationen zur Selbstbedienung (Luft, Fahrradschlauchautomat, etc.) sollte zudem zur Verfügung stehen. Insbesondere an zentralen Abstellanlagen sind solche Einrichtungen zu empfehlen.

Die Infrastruktur sollte bevorzugt durch private Investoren erfolgen, z.B. durch den Einzelhandel oder Gastronomiebetrieben.



Abb. 47: Servicestationen zur Selbstbedienung: Schlauchautomat (links), Fahrradparker mit integrierter Luftpumpe (rechts)



8.3.4 Rastplätze

Für den Freizeit- und Touristischen Radverkehr sind Rastplätze eine geeignete Maßnahme zur Förderung. Hierfür ist zunächst eine Zielvorgabe zu erarbeiten, die Ausstattung, Lage und Design der Abstellanlagen für Erding festlegt. Empfehlenswerte Mindestausstattungsmerkmale sind:

- Tisch mit Bänken,
- Abfallbehälter,
- Befestigter Untergrund (wassergebundene Decke oder Asphalt),
- Fahrradparker.

8.3.5 Hotel/Gastronomie

Zunehmend richten auch Übernachtungs- und Gastronomiebetriebe ihr Angebot auf den Fahrradtourismus aus. Radfahrer sind hier gern gesehene Gäste, auch wenn sie nur für eine Nacht bleiben. Das Angebot umfasst sichere und witterungsgeschützte Fahrradabstellräume, die Vermittlung von Fahrradwerkstätten, wenn Reparaturen an Fahrrädern erforderlich sind, ggf. den Gepäcktransport zum nächsten gewünschten Ziel sowie ein Speisen- und Getränkeangebot, das auf die Bedürfnisse des Radfahrers zurechtgeschnitten ist.

Der Weiterentwicklung dieser Angebote ist keine Grenze gesetzt. Jede zusätzliche Komponente, wie z.B. Fahrradwaschanlagen, Gebrauchtfahrradmarkt, öffentliche Verfügbarkeit von Luftpumpe und Flickzeug, Ampelgriffe, tragen zur Selbstverständlichkeit des Verkehrsmittels Fahrrad in der Gesellschaft und somit zur modernen Mobilität bei.

8.3.6 Fahrradmitnahme ÖPNV

Gerade in den Stoßzeiten ist die Fahrradmitnahme im ÖPNV wünschenswert, aber untersagt. Die Stadt Erding sollte sich als Kommune daher für eine Erweiterung des Mitnahmeangebotes im ÖPNV einsetzen.



9. Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikationskonzept

Die Attraktivität des fahrradfreundlichen Angebotes und Verbesserungen der Rahmenbedingungen, wie z.B. das neue Netz oder ein verbessertes Serviceangebot, müssen kontinuierlich mit Hilfe verschiedener Medien (z.B. Printprodukte, redaktionelle Beiträge, Anzeigen, Internet) zielgruppen- und altersspezifisch publiziert werden. Denn Radverkehrsnetze tragen zur Mobilitätsveränderung bzw. Verhaltensstabilisierung bei. Denn nur wer ein Angebot kennt, kann es auch nutzen und sich darüber freuen.

9.1 Bürgerkonferenz

Als erster Baustein zur Umsetzung des Informations- und Kommunikationskonzeptes wurde am 19. Oktober 2012 eine Bürgerkonferenz durchgeführt, bei der die Bürgerinnen und Bürger über die Arbeiten zum Radverkehrskonzept informiert wurden sowie erste Maßnahmen zur Verbesserung von Infrastruktur, Service, Information und Kommunikation vorgestellt wurden. Zudem hatten die Bürgerinnen und Bürger Gelegenheit zu den vorgestellten Themen Stellung zu nehmen und eigene Wünsche und Anregungen zu formulieren. Im Vorfeld der Bürgerkonferenz fand eine kleine Ausstellung von Verbänden und Fachgeschäften zum Thema Radverkehr statt.

9.2 Abstimmungsverfahren zum Radverkehrskonzept

Zwangsläufig müssen im Zuge der Erarbeitung des Radverkehrskonzeptes für die Stadt Erding, insbesondere in die Netzplanung des Radverkehrsnetzes, auch die kommunalen Planungen bzw. die Wünsche und Anregungen der benachbarten Kommunen sowie die Vorstellungen der Stadt Erding integriert werden. Zu diesem Zweck wurde die Planung auf Verwaltungsebene, im Arbeitskreis mit den Vertretern der beteiligten Verwaltungsebenen der Stadt Erding sowie mit den angrenzenden Kommunen abgestimmt.

9.2.1 Projektbezogener Arbeitskreis

Nach einem ersten Abstimmungstermin über die einzelnen Arbeitsschritte zur Erstellung des Radverkehrskonzeptes für die Stadt Erding stellte das SVK dem Arbeitskreis die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sowie einen ersten Netzentwurf vor. Die Mitglieder des Arbeitskreises prüften den Netzentwurf. Die formulierten Wünsche und Anregungen wurden mit den Akteuren in einem weiteren Termin diskutiert und anschließend in die Netzplanung eingearbeitet. Zudem wurden die Mitglieder des Arbeitskreises aufgefordert dem SVK Gefahrenstellen (vgl. Kap. 6.2) zu melden.

Die geplanten Routen sowie alle gemeldeten Gefahrenstellen wurden im Zuge der im Kapitel 6 beschriebenen Mängelanalyse abgefahren.

In einem dritten Termin wurden dem Arbeitskreis die Ergebnisse der Mängelanalyse vorgestellt und erste Ideen zum Maßnahmenkonzept Infrastruktur sowie dem Service-, Informations- und Kommunikationskonzept vorgestellt. Bestandteil der Konzeptvorstellung war zudem eine ausführliche Erläuterung des Fahrradabstellanlagenkonzeptes.

Darauf folgend wurden seitens des SVK das Maßnahmenkonzept Infrastruktur (siehe Kapitel 7), über die Behebung der in der Mängelanalyse festgelegten Netzlücken, entwickelt und mit der Stadtverwaltung Erding abgestimmt.

Der projektbezogene Arbeitskreis sollte einen möglichst breiten Konsens unterschiedlicher Interessen ermöglichen und wurde daher vergleichsweise umfassend besetzt. Er umfasste folgende Mitglieder:

- Oberbürgermeister,
- Vertreter der Stadtverwaltung Stadt Erding,
- Ratsmitglieder aller Fraktionen,
- Mitglieder des Jugendparlaments,
- Vertreter von Interessensverbänden und lokalen Vereinen,
- Vertreter des Freistaates und des Landratsamtes,
- Vertreter der Polizei sowie
- das SVK.



Abb. 48: Sitzung des projektbezogenen Arbeitskreises

9.3 Abstimmung mit den angrenzenden Kommunen

Weiterhin erfolgte durch das SVK eine Abstimmung der Netzverknüpfungen zwischen der Stadt Erding und den angrenzenden Kommunen.

Zu diesem Zweck wurden die angrenzenden Kommunen gebeten gewünschte und vorhandene Anknüpfungspunkte mit den eigenen kommunalen Radverkehrsnetzen zu benennen, damit diese in das Netzkonzept für die Stadt Erding eingearbeitet werden können. Dadurch wird gewährleistet,



dass keine Parallelführungen oder nicht fortgeführte Anschlusspunkte existieren. Alle befragten Kommunen stellten hierfür umfangreiches Kartenmaterial zur Verfügung. Zudem wurden die Kommunen auf Wunsch zur Netzabstimmung eingeladen.

9.4 Öffentlichkeitsarbeit

9.4.1 Öffentlichkeitswirksame Einweihung

Um den Bürgern neue Elemente 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.

9.4.2 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 fahrradfreundlicher Radverkehrsachsen berichtet werden.

Neben den Printmedien bedarf es zudem der Bereitstellung aller Informationen über die neuen Medien. Langfristig sollte hierfür im Rahmen des Webauftrages der Stadt Erding ein Internetportal zum Thema 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.

Zudem bietet es sich an die Radverkehrsförderung auch im Rahmen des Videoblogs des Bürgermeisters zu thematisieren.

9.4.3 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.

9.4.4 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. Zudem 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.

- Über die oberste Baubehörde besteht die Möglichkeit eine Ausstellung zum Bayernnetz für Radler zu entleihen.
- 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.



Abb. 49: Messestände auf der Velo-City Konferenz in München 2007



9.4.5 Erarbeitung einer Übersichtskarte mit Tourenvorschlägen

Es ist wichtig das Netz zu visualisieren und den Radfahrern die Vorzüge des Alltags- und Freizeitnetzes aufzuzeigen. Am einfachsten ist dies mit einer Übersichtskarte/Fahrradplan möglich in der das 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 Erding an die Region angeschlossen werden, zum anderen die Bewohner des Umlandes die Stadt Erding kennen lernen und das fahrradfreundliche Angebot nutzen. Über eine Platzierung solcher Themenkarten im Internet kann eine deutschlandweite Verbreitung als Werbung für die Stadt Erding erreicht werden.

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

9.4.6 Zusammenfassung

Die vorgestellten modularen Einzelkomponenten für eine breite Öffentlichkeitsarbeit ermöglichen es der Stadt Erding, bei unterschiedlichen Veranstaltungen das Thema Fahrrad einbringen zu können. Zudem ist es zu empfehlen, dass im Rahmen eines Bürgerfestes (vgl. Kapitel 9.4.1), möglichst viele Komponenten verknüpft werden und so ein stadtweiter Fahrradaktionstag als Auftakt zum fahrradfreundlichen Erding veranstaltet wird. Eine Kooperation mit Verbänden, Vereinen und Behörden ist anzustreben.

9.5 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 Erding an solchen Kampagnen als Werbung für das Fahrrad als Verkehrsmittel empfehlenswert. So beteiligt sich die Stadt Erding bereits an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“.

Zudem sollten besonders sicherheitsrelevante Themen von der Stadt Erding selbstständig aufgegriffen werden und dem Bürger über entsprechende Kampagnen vermittelt werden. Als mögliche Informationskampagne wurde von der Stadt Erding eine Sicherheitskampagne gegen das Geisterradeln vorgeschlagen. Zudem sollten bestimmte Zielgruppen separat zum Thema Radverkehr informiert werden.



Abb. 50: Mögliche Kampagne der Stadt Erding gegen das Geisterradeln

9.5.1 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.

9.5.2 Zielgruppe Schüler

Für die Zielgruppe der Schüler sind in der Stadt Erding folgende Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit für den Radverkehr denkbar:

Öffentlichkeitskampagne „Der sichere Schulweg“

Schüler möchten frühzeitig das Fahrrad selbständig 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.



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.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Stadt Erding im Landkreis Erding	1
Abb. 2: Wandel der Rahmenbedingungen. Links: Peak Oil, Erschließung und Förderung von Erdöl; rechts: steigendes Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung	3
Abb. 3: Multimodalität: Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrsmittel	4
Abb. 4: Projektübersicht	6
Abb. 5: Die vier Säulen der Radverkehrsförderung	7
Abb. 6: Unfallentwicklung aller Unfälle mit Radfahrereteiligung der Jahre 2009 bis 2011	12
Abb. 7: Alle Unfälle mit Radfahrereteiligung 2009 bis 2011: Unfallbeteiligte	13
Abb. 8: Alle Unfälle mit Radfahrereteiligung 2009 bis 2011: Unfallkategorien	13
Abb. 9: Alle Unfälle mit Radfahrereteiligung 2009 bis 2011: Unfalltyp	15
Abb. 10: Auswahl verschiedener Radverkehrskarten für das Stadtgebiet Erding	20
Abb. 11: Radverkehrswegweisung in Erding	21
Abb. 12: Routenplaner für das Bayernnetz für Radler	22
Abb. 13: Das Angebot an geführten Fahrradtouren und sportlichen Events in Erding ist vielfältig	23
Abb. 14: Beispiel für eine erfolgreiche Fahrradaktionen: Der Erdinger Triathlon (links) und die Aktion Senioren Radl-Kurs (rechts)	24
Abb. 15: Methodik der Zielnetzplanung	26
Tab. 1: Allgemeine potentielle Quell- und Zielpunkte	29
Abb. 16: Beispiele für Quell- und Zielpunkte innerhalb der Stadt Erding	30
Abb. 17: Darstellung der Quell- und Zielpunkte für das Stadtgebiet Erding (Alle Pläne sind im Anhang dargestellt).	30
Abb. 18: Beispiele für natürliche und nutzungsbedingte Hindernisse innerhalb der Stadt Erding	32
Abb. 19: Darstellung der natürlichen und nutzungsbedingten Hindernisse im Lageplan (Alle Pläne sind im Anhang dargestellt).	33
Abb. 20: Idealtypische Verbindungen (Die Pläne sind im Anhang dargestellt)	34
Abb. 21: Radverkehrsnetz für die Stadt Erding (links: Alltagsnetz, rechts: Freizeitnetz) mit ergänzenden Routen (Ring der Regionen, Grüner Ring)	37
Abb. 22: Ablaufschema Mängelanalyse	38
Tab. 2: Mängel, welche im Rahmen der Mängelanalyse erfasst wurden	39
Tab. 3: Regellaß und Mindest-Breiten von Radverkehrsanlagennach ERA 2010	41



Abb. 23: Sicherungsprinzipien im Radverkehrsnetz Erding	42
Abb. 24: Ausschnitt aus dem Mängelplan für die Stadt Erding	42
Abb. 25: Markierung von RVA im Bereich von Kreuzungen und Einmündungen	43
Abb. 26: Überleitungsbereiche zwischen baulichen Radwegen und Führung auf der Fahrbahn	43
Abb. 27: Querungshilfen für den Radverkehr als wichtige Netzelemente	44
Abb. 28: Konflikte an Haltestellen des ÖPNV; zu schmale RVA und zu schmale Fußwege	44
Abb. 29: Beschilderungsmängel	45
Abb. 30: Ungesicherte Führung des Radverkehrs	45
Abb. 31: Wege mit wichtiger Verbindungsfunktion mit und ohne Radverkehrsfreigabe	46
Abb. 32: Wichtiges Komfortmerkmal: Oberflächenbeschaffenheit der Wege	46
Abb. 33: Beispiele für gemeldete Gefahrenstellen	47
Abb. 34: Ausschnitt aus dem Maßnahmenkonzept für die Stadt Erding	48
Abb. 35: Ausschnitt aus der Maßnahmenliste für die Stadt Erding	50
Abb. 36: Umsetzung der Netzlücken in ein Maßnahmenkonzept	50
Abb. 37: Wahl der Radverkehrsführung (ERA 2010)	51
Tab. 4: Erforderliche Straßenraumbreiten für RVA	52
Abb. 38: v.l.n.r.: Radstation (Typ 1), Fahrradboxen (Typ 2), Fahrradgarage (Typ 2)	60
Abb. 39: links und Mitte: Fahrradabstellanlage mit hoher Kapazität (Typ 3); rechtes Foto: Fahrradabstellanlage mit niedriger Kapazität (Typ 4).	60
Abb. 40: Die Designmöglichkeiten für Radparker sind sehr vielfältig	62
Tab. 5: Übersicht von ausgewählten Radparkern	64
Abb. 41: Für Fahrradgaragen und Radstationen sind Systeme zum Übereinanderparken geeignet, um eine hohe Kapazität zu erreichen.	64
Abb. 42: Auszug aus dem Vorschlag zur Stellplatzsatzung Radverkehr für nicht öffentliche Gebäude (Die vollständige Liste ist im Anhang dargestellt)	65
Abb. 43: Verknüpfung mittels B&R Links: Fahrradabstellanlage an einer Bushaltestelle, Rechts: Radstation am Bahnhof Münster	68
Abb. 44: Auszug aus dem Lageplan des Fahrradabstellanlagenkonzeptes mit Angaben zum Standort, Kapazität und Abstellanlagentyp.	69
Abb. 45: Wegweisung für den Radverkehr nach FGSV (links), Informationstafeln (rechts)	70
Abb. 46: Mögliche temporäre Beschilderungen an Baustellen	72
Abb. 47: Servicestationen zur Selbstbedienung: Schlauchautomat (links), Fahrradparker mit integrierter Luftpumpe (rechts)	72



Abb. 48: Sitzung des projektbezogenen Arbeitskreises	75
Abb. 49: Messestände auf der Velo-City Konferenz in München 2007	77
Abb. 50: Mögliche Kampagne der Stadt Erding gegen das Geisterradeln	79



Quellenverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Straßenentwurf: *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)*; Köln: 2007; FGSV-Verlag: FGSV 200; ISBN 978-3-939715-21-4
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: *Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN)*; Köln: 2009; FGSV-Verlag: FGSV 21; ISBN 978-3-939715-79-5
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Straßenentwurf: *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – Ausgabe 2010 (ERA)*; Köln: 2010; FGSV-Verlag: ISBN 978-3-941790-63-6
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement: *Markblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen – Ausgabe 2012 (MUko)*; Köln: 2012; FGSV-Verlag: ISBN 978-3-86446-012-8
- [5] Schurig R./Marquardt A.: *StVO, Kommentar zur Straßenverkehrs-Ordnung mit VwV-StVO*, 13 Auflage; Bonn: 2009; Kirschbaum Verlag: ISBN 978-3-7812-1698-3
- [6] Stadt Erding, www.Erding.de, Abruf vom Januar 2010
- [7] copenhagenize.com, Mikael Colville-Andersen (Fotograf)
- [8] radtouren.net
- [9] bahntrassenradeln.de
- [10] metropolradruhr
- [11] ADFC.de
- [12] Tönnies M./Heckmann U.: *Radschnellweg Ruhr* Vortrag im Rahmen Tagung Mobilität Ruhr; Bochum, Dezember 2011
- [13] Münchener Verkehrsverbund, MVV
- [14] Radlhandbuch Bayern



Anhang