



Radverkehrskonzept für die Altstadt der Stadt Ingolstadt - Erläuterungsbericht -

Auftraggeber

Stadt Ingolstadt
Spitalstraße 3
85049 Ingolstadt



Stadt Ingolstadt



www.ingolstadt.de/stadtverkehr

Auftragnehmer

i.n.s. – Innovative Städte GmbH & Co. KG
Karlstraße 2
90552 Röthenbach an der Pegnitz

Innovative Städte
Fachbüro & Verlag



Bayerisches Staatsministerium für
Wohnen, Bau und Verkehr



1. Trends und Entwicklungen im Alltagsradverkehr.....	4
Verhalten der Nutzenden.....	5
2. Anforderungen an Radverkehrsnetze	6
2.1. Anforderungen an einladende Radverkehrsnetze	7
2.2. Hauptrouten.....	7
2.3. Nebenrouten	12
2.4. Exkurs zu komfortablen Oberflächen und Markierungen in historischen Stadtkernen.....	13
2.5. Prinzip der Durchgängigkeit eines Netzelementes	14
3. Bestandssituation	15
3.1. Bestehende Konzepte und Studien	17
3.1.1 Mobilitätskonzept für den Radverkehr und Evaluation des Konzepts.....	17
3.1.2 Masterarbeit Optimierung der Fahrradsituation in der Altstadt von Ingolstadt	17
3.1.3 Verkehrliche Grundlagenuntersuchung Altstadt Ingolstadt	18
3.2. Fließender Radverkehr	22
3.2.1 Unfallanalyse	22
3.2.2 Einbahnstraßen	24
3.2.3 Quellen und Ziele.....	24
3.2.4 Radverkehrsmengen.....	26
3.2.5 Analyse frequentierter Strecken	27
3.2.6 Schlussfolgerungen zum fließenden Radverkehr	28
3.3. Ruhender Radverkehr	32
3.3.1 Auslastung der öffentlichen Radabstellanlagen.....	32
3.3.2 Bedarf gemäß Stellplatzsatzung	33
3.3.3 Schlussfolgerung für den ruhenden Radverkehr.....	35
3.4. Beteiligung Fahrradbeirat und Bezirksausschuss I	36
4. Ein Netzplan für den Radverkehr	37
4.1. Radverkehrsnetzplan.....	39
4.2. Führungsformen für Haupt- und Nebenrouten	40
4.3. Planungsgrenzen	42
4.4. Vertiefungsräume.....	43
4.5. Maßnahmenplan, Kostenschätzung und Priorisierung	45
4.5.1. Maßnahmenplan	45
4.5.2. Kostenschätzung.....	46
4.5.3. Priorisierung	47

5. Fahrradparken	48
5.1. Grundanforderungen, Zugänglichkeit und Maße.....	50
5.2. Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum	52
5.3. Standards für Fahrradparkanlagen in der Altstadt Ingolstadt.....	53
5.3.1. Reihenhügelanlage	54
5.3.2. Anlehnbügel.....	55
5.3.3. Doppelstockparker	56
5.3.4. Zugangsgeschützte Radabstellanlagen.....	56
5.3.5. Lastenfahrräder	59
5.3.6. Mobile Radabstellanlagen	60
5.3.7. Schließfächer	61
5.4. Empfehlungen für die Altstadt Ingolstadt	62

1. Trends und Entwicklungen im Alltagsradverkehr

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

Verhalten der Nutzenden

Beim Fahrrad ist die Elektromobilität bereits angekommen. Immer mehr verkaufte Fahrräder verfügen über einen Elektromotor. In der Folge werden immer mehr Alltagswege mit dem Fahrrad zurückgelegt und die zurückgelegten Distanzen nehmen zu. Mit dieser Entwicklung steigen die Anforderungen an die Radinfrastruktur:

Fahrräder werden schneller, breiter und länger

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

Die Überholvorgänge zwischen Radfahrenden nehmen zu

Durch die Vielfalt an Fahrradtypen nehmen auch die Geschwindigkeitsunterschiede und in der Folge die Überholvorgänge zwischen den Radfahrenden zu. Die Infrastruktur muss auch in diesen Fällen ausreichend Sicherheitsabstand ermöglichen, eine klare und gut erkennbare Linienführung erhöht ebenfalls die Verkehrssicherheit.

Es sind mehr Radfahrende unterwegs

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

2. Anforderungen an Radverkehrsnetze

2.1. Anforderungen an einladende Radverkehrsnetze

Ein durchgehendes und einladendes Radverkehrsnetz motiviert zum Radfahren. An die wichtigen Radverkehrsachsen werden dabei höhere Anforderungen gestellt, als an Routen mit einem geringeren Potenzial. Das Ziel ist, dass der Radverkehr auf attraktiven Hauptrouten mit hohen Anforderungen gebündelt wird und auf Nebenrouten, die zu den Hauptrouten führen, zusammen mit anderen Verkehrsteilnehmern nebeneinander geführt wird. Durch diese klare Aufteilung entstehen weniger Konflikte zwischen allen Verkehrsteilnehmenden.

Eine besondere Herausforderung stellt der historische Kontext in der Altstadt von Ingolstadt dar. Historische Stadtkerne sind aufgrund von städtebaulichem Denkmalschutz sowie kommunalen und wirtschaftlichen Handlungserfordernissen anspruchsvoll, auch und gerade bezüglich ihrer Alltagstauglichkeit für den Radverkehr. Die Altstadt ist zudem Ziel touristischer Radrouten, deren Anforderungen sich wiederum von Alltagsrouten unterscheiden. Während beim Alltagsradverkehr möglichst direkte und kurze Wege gewünscht sind, stehen beim touristischen Radverkehr eher Sehenswürdigkeiten und gastronomische Einrichtungen etc. im Vordergrund.

Das Alltagsradnetz der Stadt Ingolstadt, das im gesamtstädtischen Mobilitätskonzept für den Radverkehr definiert wird, besteht aus zwei Hierarchie-Ebenen: Hauptrouten und Nebenrouten.

Auch für die Altstadt lassen sich in erster Linie Routen Hauptrouten mit einer direkten Verbindungsfunktion und Nebenrouten mit einer Erschließungsfunktion definieren. Daneben gibt es touristische Routen, die dem Freizeitverkehr dienen.

Die folgenden Eigenschaften eines Radverkehrsnetzes sind die zentralen Stellschrauben, um sowohl den Alltags- wie auch den Freizeitverkehr auf Haupt- und Nebenrouten attraktiv zu gestalten:

Sicher.

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

Einfach. Schnell. Bequem.

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

2.2. Hauptrouten

Die Hauptrouten verbinden die zentralen Quellen und Ziele im Stadtgebiet durch ein durchgehendes Netz an (subjektiv und objektiv) sicheren sowie bequem befahrbaren Routen. Sie bündeln den örtlichen sowie den überörtlichen Radverkehr auf definierten Achsen. Zentrale Anforderungen sind:

Erkennbar

Die Hauptroute ist für alle Verkehrsteilnehmenden eindeutig erkennbar und die Wegeführung aufgrund der baulichen und optischen Gestaltung jederzeit intuitiv. In der Ingolstädter Altstadt gilt es hierbei, die Routen erkennbar zu gestalten und zugleich den historischen Kontext zu wahren. Daher können in diesem speziellen Fall alternative Lösungen zu klassischen Markierungen oder Piktogrammen mitgedacht werden.

Beispielmaßnahmen: Einheitliche Oberfläche, Markierungen (ggf. auch gepflastert), Piktogramme (ggf. auch gepflastert).



Abbildung 1: Beispiel für die Erkennbarkeit einer Hauptroute



Abbildung 2: Beispiel für Darstellung eines Fahrradpiktogramms im historischen Kontext
(Quelle: martin auf qimby.net, CC0 1.0)



Abbildung 3: Beispiel für Markierungen und Pflasterungen zur Ausbildung einer Fahrgasse

Durchgängig

Das Hauptroutennetz ist in sich geschlossen, die Führungsformen und die Gestaltung werden möglichst konsistent gehalten.

Beispielmaßnahmen: Lückenschlüsse, Fortführung von Führungsformen auch in Engstellen.



Abbildung 4: Beispiel für die Durchgängigkeit einer Hauptroute

Sicher

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

Beispielmaßnahmen: Radwege, Fahrradstraßen.



Abbildung 5: Beispiel für die Ausgestaltung einer Hauptroute mit hohem Sicherheitsgefühl



Abbildung 6: Beispiel für die Ausbildung einer Fahrgasse und eines Sicherheitstrennstreifens durch eingefärbten Asphalt

Schnell und direkt

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

Beispielmaßnahmen: Bevorrechtigte Radachsen, Fahrradampeln mit Induktionsschleifen, kurze Wege und Abkürzungen schaffen.



Abbildung 7: Beispiel für die bevorrechtigte und direkte Führung einer Hauptroute

Komfortabel

Haupttrouten sind frei von Hindernissen (z. B. Pollern und Bordsteinkanten), erlauben ein Überholen und Nebeneinanderfahren von Radfahrenden und reduzieren die erforderlichen Interaktionen mit Kfz auf ein Mindestmaß. Hier stellt sich in der Ingolstädter Altstadt die Herausforderung, das vielerorts vorhandene Kopfsteinpflaster für den Radverkehr komfortabel nutzbar zu machen und gleichzeitig das Erscheinungsbild des historischen Stadtkerns zu berücksichtigen.

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

Alternativen im historischen Stadtkontext: Geschnittenes, geschliffenes oder gefrästes Pflaster



Abbildung 8: Beispiel für die komfortable Führung einer Hauptroute über eine Gehwegüberfahrt



Abbildung 9: Geschwindigkeitsreduktion durch Aufpflasterung, die für den Radverkehr komfortabel zu befahren ist

Fazit

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

- durchgehendes, bevorrechtigtes Wegenetz
- hohes Sicherheitsgefühl (für alle Nutzenden von 8 – 80 Jahren)
- zügiges Vorankommen
- einfach: für alle Verkehrsteilnehmenden als Trasse erkennbar
- komfortabel

2.3. Nebenrouten

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

- durchgehendes, direktes Wegenetz
- engmaschiges Radverkehrsnetz
- einfach: als Radroute erkennbar

Flächenerschließung

Bei der baulichen Gestaltung der Nebenrouten sowie der weiteren Erschließungsstraßen ist darauf zu achten, diese für den Radverkehr attraktiv zu machen. Diese flächige Erschließung des Stadtgebietes für den Radverkehr beinhaltet in der Regel insbesondere Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung des Kfz-Verkehrs auf Streckenabschnitten und in Einmündungsbereichen bzw. Knotenpunkten, die Ordnung des ruhenden Parkverkehrs und die Verlagerung des Kfz-Verkehrs auf Hauptverkehrsachsen, sofern dies im Altstadt-Kontext möglich ist. Besondere Herausforderungen in der Ingolstädter Altstadt zur Umsetzung des Nebenrouthenetzes sind die Herstellung komfortabler Bodenbeläge unter Wahrung des historischen Stadtbilds, die

Freigabe von Einbahnstraßen bei gleichzeitiger Sicherstellung ausreichender Fahrbahnbreiten sowie der Umgang mit ruhendem Verkehr.

2.4. Exkurs zu komfortablen Oberflächen und Markierungen in historischen Stadtkernen

Um komfortable Oberflächen zu schaffen, die sowohl den Ansprüchen des Radverkehrs als auch dem Kontext eines historischen Stadtkerns gerecht werden, bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- Geschnittenes Natursteinpflaster: Wird gestalterischen und denkmalpflegerischen Anforderungen gerecht und ist aufgrund der ebenen Oberfläche gut mit dem Rad zu befahren. Das Pflaster sollte gesägt werden, um eine griffige Oberfläche zu erhalten.
- Gefrästes oder geschliffenes Pflaster (im Bestand): Bestehendes Pflaster kann im Bestand ohne Ausbau und Neuverlegung gefräst bzw. geschliffen und damit geglättet werden. Es stellt eine schnelle und vergleichsweise kostengünstige Lösung dar. Das Schleifen des befahrbaren Fahrbahnanteils erzeugt durch das neue Aussehen der Steine auch eine optische Gliederung und Abgrenzung zu Parkständen des ruhenden Verkehrs ohne zusätzliche Markierung.
- Asphalt ist als Oberflächenmaterial besonders fahrradfreundlich. In Randbereichen von historischen Stadtkernen oder dort, wo bereits Strecken asphaltiert sind, kann Asphalt eingesetzt werden. Die Asphalttönung sollte idealerweise dem Stadtbild angepasst werden.
- Kleinsteinpflaster: Kann in Ausnahmefällen eine nur bedingt fahrradfreundliche Alternative darstellen, wenn sich weder geschnittenes oder gefrästes Pflaster noch Asphalt realisieren lassen.
- Unter bestimmten Umständen und auf kurzen Abschnitten kann auch die Kombination von Pflaster- mit Plattenbelag eine Lösung darstellen, bei dem Radverkehr auf dem glatten Plattenbelag eine Fahrbahn geboten wird (auch hier ist auf die Griffigkeit der Oberfläche zu achten).

Zentral ist bei allen Lösungen, dass keine zu breiten Fugen oder Versätze entstehen.

Markierungen und Hervorhebungen der Radinfrastruktur durch Einfärben sind Altstadt-Bereichen meist nicht gewünscht. Alternativen, um die Verkehrsführung deutlich zu machen, können je nach Situation sein:

- Markierungsnägel
- Unterschiedliche Beläge / Pflasterungen
- Gefärbter Asphalt in gedeckten Farbtönen
- Markierte Piktogramme in Grau- und Weißtönen
- Gepflasterte Piktogramme (vgl. Abbildung 2)

Weitergehende Informationen zum Thema sind hier zu finden:

- [Handbuch „Fahrradfreundliche historische Stadtkerne im Land Brandenburg“](#)
- [Forschungsprojekt NUDAFa Reallabor, Erprobung von Ansätzen, um Großkopfsteinpflaster besser befahrbar zu machen](#)

2.5. Prinzip der Durchgängigkeit eines Netzelementes

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

In der Altstadt werden sich wechselnde Führungsformen aufgrund der gewachsenen historischen Struktur und der Überlagerung verschiedener Funktionen (Fuß-/Rad-/Busverkehr, Aufenthalt, Einkauf etc.) nicht vermeiden lassen. Umso wichtiger ist es, die Routen klar erkennbar zu gestalten und zumindest dort, wo durchgängige Führungsformen machbar sind, diese auch umzusetzen. Bei Bedarf kann die Radverkehrsanlage an Engstellen oder auf kurzen Abschnitten in ihrer Breite abweichend vom Qualitätsstandard bzw. Regelmaß auf ein verträgliches Mindestmaß reduziert werden, sofern keine anderen Möglichkeiten (z.B. durch Verlagerung des ruhenden Verkehrs oder Reduzierung der Fahrstreifenbreite für den Kfz-Verkehr) bestehen.

Auf einen Blick

Ingolstadt ist in Bewegung – auch in der Altstadt. Das Fahrrad ist für Besucher und Bewohner der Altstadt schon heute ein wichtiges Hauptverkehrsmittel. Viele Verbesserungen in der Radverkehrsinfrastruktur wurden schon umgesetzt. Für den weiteren Ausbau des Radverkehrs und den Wandel der Mobilität sind das sehr gute Voraussetzungen.

Aufgabenstellung des vorliegenden Radverkehrskonzeptes ist es, Lösungen für den fließenden und ruhenden Radverkehr in der Altstadt zu finden. Wesentliches Ziel mit Blick auf den fließenden Radverkehr war, geeignete Routen durch die Altstadt zu definieren. Dabei galt es, eine Alternative zur aktuell genutzten **Ost-West-Route** durch die Fußgängerzone zu finden, die aktuell genutzten **Nord-Süd-Routen** zu bewerten sowie geeignete Routen und Maßnahmen für den **Radverkehr in den Quartieren** zu identifizieren.

3.1. Bestehende Konzepte und Studien

Die bestehenden Konzepte, Studien und Planungen wurden gesichtet und die für die Radverkehrsnetzplanung in der Altstadt wichtigen Daten zusammengeführt. Es wurden insbesondere folgende Unterlagen verwendet:

- Mobilitätskonzept für den Radverkehr der Stadt Ingolstadt: INOVAPLAN, 2016
- Evaluation des Mobilitätskonzeptes für den Radverkehr der Stadt Ingolstadt: INOVAPLAN, 2023
- Optimierung der Fahrradsituation in der Altstadt von Ingolstadt: Masterarbeit Theresa Schneider, 2022
- Verkehrliche Grundlagenuntersuchung Altstadt Ingolstadt: PTV Transport Consult, 2023

3.1.1 Mobilitätskonzept für den Radverkehr und Evaluation des Konzepts

Im Mobilitätskonzept für den Radverkehr und in der Evaluation des Konzepts aus dem Jahr 2023 ist ein Radverkehrsnetz für die Gesamtstadt mit Haupt- und Nebenrouten definiert. Dieses legt aber nur teilweise Routen in der Altstadt fest. So fehlt darin beispielsweise eine durchgängige zentrale Nord-Süd-Verbindung. Auch wurden darin keine konkreten Handlungsmaßnahmen zur Ausgestaltung der Routen innerhalb der Altstadt benannt.

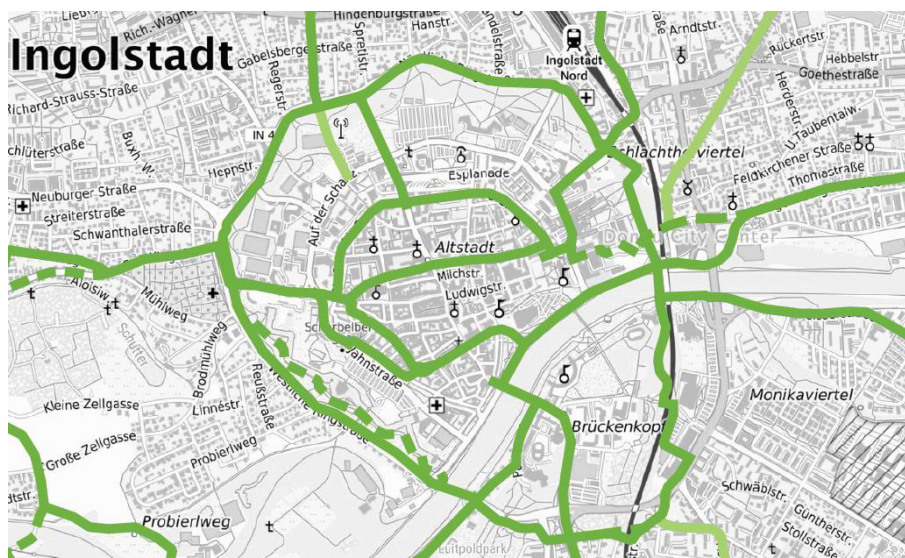


Abbildung 10: Angepasstes Zielnetz für den Radverkehr der Stadt Ingolstadt (INOVAPLAN, 2023)

3.1.2 Masterarbeit Optimierung der Fahrradsituation in der Altstadt von Ingolstadt

In der Masterarbeit „Optimierung der Fahrradsituation in der Altstadt von Ingolstadt“ wurden verschiedene Lösungsansätze für den Radverkehr, der die Altstadt in Ost-West-Richtung und umgekehrt durchfährt, untersucht. Ziel war es, insbesondere die Konflikte, die sich durch den

Radverkehr in der Fußgängerzone (Theresienstraße und Ludwigstraße) ergeben, in den Fokus zu nehmen und hierfür Lösungen bzw. Alternativrouten zu untersuchen. Dabei hat sich die Verbindung über die Kreuzstraße – Bergbräustraße – Kupferstraße – Schrankenstraße – Holzmarkt – Beckerstraße als zweckmäßigste Alternativroute zur Fußgängerzone herausgestellt. Andere untersuchten Alternativen gehen mit zu großen Nachteilen und Konfliktpotenzialen einher. Für die genannte Route werden in der Arbeit Vorschläge zu Anpassungen erarbeitet, die notwendig sind, damit die Route gut für den Radverkehr funktioniert. Neben der Optimierung der Führungsform betreffen die Vorschläge auch Strategien zum Umgang mit wegfallenden Parkplätzen (z.B. Alternative Bewohnerparkplätze in Tiefgaragen schaffen; Fahrradboxen für Bewohner anbieten um Umstieg zu fördern; Tiefgaragen oder andere große Parkplätze für Touristen anbieten und entsprechend kommunizieren).

3.1.3 Verkehrliche Grundlagenuntersuchung Altstadt Ingolstadt

Die Verkehrliche Grundlagenuntersuchung für die Altstadt analysiert weitreichend die gesamte Verkehrssituation in der Altstadt. Die wichtigsten Aussagen mit Relevanz für das Radverkehrskonzept der Altstadt werden im Folgenden dargestellt.

Verkehrsaufkommen Kfz-Verkehr

Das Verkehrsmodell der Stadt Ingolstadt bietet eine gute Grundlage, um Wirkungen durch verkehrliche Maßnahmen im Ingolstädter Stadtgebiet zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden am 29.03.2023 Verkehrszählungen im Bereich der Altstadt durchgeführt und im Modell abgebildet (vgl. Abbildung 11). Hieraus geht hervor, dass auf wichtigen Achsen des Radverkehrs (Harderstraße, Donaustraße, Schutterstraße, Tränktorstraße, Proviantstraße sowie auf der Ost-West-Achse vom Kreutztor über Kuper- und Schrankenstraße bis zum Unteren Graben; vgl. hierzu auch 3.2.4) auch die höchsten Kfz-Belastungen innerhalb der Altstadt auftreten.

Insbesondere in folgenden Gebieten wird von zusätzlichem Parksuchverkehr ausgegangen:

- Schutterstraße, Tränktorstraße, Donaustraße
- Schrankenstraße, Ziegelbräustraße, Milchstraße
- Theresienstraße Luftgasse, Hohe-Schul-Straße

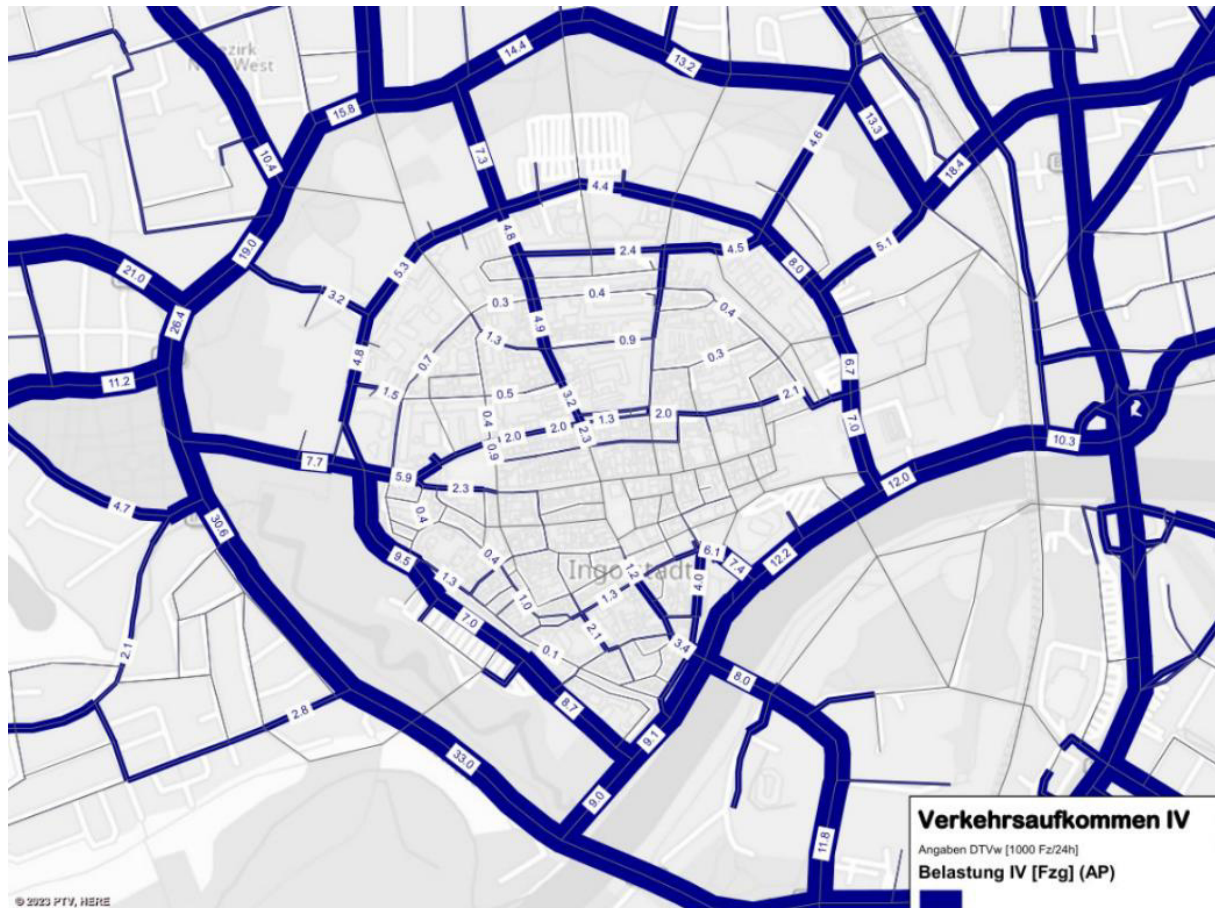


Abbildung 11: Ergebnisse Kfz Analysemodell 2023 in 1000 FZ/24h (PTV Transport Consult GmbH)

Parken

In der Altstadt existieren unterschiedliche Parkraumregelungen am Tag und in der Nacht. Werktags ist tagsüber für Auswärtige nur Kurzzeitparken möglich, nachts werden die Stellplätze für Bewohnerparken oder freies Parken umgewandelt.

Tagsüber ist das Angebot für zeitlich unbegrenztes Parken für die Bewohnenden geringer als die Anzahl der Parkausweise. Nachts ist das Gesamtangebot (Bewohnerparkplätze und Flächen für freies Parken) mindestens so hoch wie die Summe der Anzahl der Parkausweise. Der höchste Parkdruck herrscht im südwestlichen Quadranten der Altstadt.

Die öffentlichen Parkieranlagen und Tiefgaragen sind weder tagsüber noch nachts ausgelastet.

Einer Online-Umfrage zufolge, die im Zuge der Verkehrlichen Grundlagenuntersuchung Altstadt im Jahr 2023 durchgeführt wurde, parken über 50 % der Befragten, die in der Altstadt wohnen, auf einem privaten oder angemieteten Stellplatz. Etwa 30 % parken im Straßenraum. Unter den Befragten, die außerhalb der Altstadt wohnen, parken zwei Drittel auf einem öffentlichen Parkplatz, Parkhaus oder Tiefgarage, etwa 15 % parken im Straßenraum. Beides zeigt, dass mehrheitlich öffentliche oder private Parkieranlagen genutzt werden und nur ein geringer Anteil der Bewohner und Besucher im Straßenraum der Altstadt parken.

Mobilitätsverhalten

Der Modal Split-Anteil des Radverkehrs lag 2016 in Ingolstadt bei 21 %. Die Online-Umfrage aus der Verkehrlichen Grundlagenuntersuchung Altstadt (2.440 Teilnehmende) zeigt zudem:

- 44 % der Befragten nutzen das Fahrrad täglich, weitere 31 % wöchentlich.
- Über 70 % der Befragten geben an, das Rad regelmäßig auf Wegen in die Altstadt zu nutzen.
- Für die Befragten, die in der Altstadt wohnen, ist das Fahrrad das wichtigste Verkehrsmittel (35 %), dicht gefolgt vom zu Fuß gehen (33 %).
- Bei denjenigen, die in die Altstadt hineinfahren, ist das Fahrrad (38 %) fast genauso wichtig wie der Pkw (42 %).
- Das Fahrrad ist das beliebteste Verkehrsmittel auf Wegen in die Altstadt: 77 % der Befragten stimmen zu, dass sie das Fahrrad gerne auf Wegen in die Altstadt nutzen
- Frequentierung der Radverkehrsrouten in der Altstadt:
 - Nord-Süd Durchfahung:
 - 51 % die Harderstraße – Moritzstraße – Donaustraße
 - 22 % Geh- und Radweg durch das Glacis entlang der Schutter
 - 11 % Proviantstraße
 - Ost-West-Durchfahung:
 - 46 % Theresienstraße – Ludwigstraße
 - 23 % Bergbräustraße – Schrankenstraße – Beckerstraße
 - 23 % Spitalstraße – Schutterstraße – Geh-/Radweg nördlich Theater
- Aspekte, die bei der Routenwahl mit dem Rad durch die Altstadt wichtig sind:
 - Wenig KFZ-Verkehr (23 %)
 - Oberfläche des Straßenbelags (21 %)
 - Schnellste Route (20 %)
 - Vermeidung von Konflikten mit dem Fußverkehr (19 %) als wichtigste Aspekte
 - Direktheit einer Verbindung (15 %)

Stärken bzgl. Radverkehr in der Altstadt

In der Verkehrlichen Grundlagenuntersuchung werden u.a. folgende Stärken im Radverkehr in der Altstadt identifiziert:

- Hohe Radverkehrsnutzung
- Fahrrad ist bereits heute für viele Menschen Alltagsverkehrsmittel
- Hohe Fahrrad-Verfügbarkeit
- Viele Wege und Straßen, die nur für rad- und Fußverkehr freigegeben sind
- Verkehrsberuhigte Altstadtbereiche
- Fortschritte im Ausbau der Infrastruktur für den fahrenden wie auch ruhenden Radverkehr

Handlungsbedarf bzgl. Radverkehr in der Altstadt

In der Verkehrlichen Grundlagenuntersuchung werden u.a. folgende Schwächen und Handlungsbedarfe mit Blick auf stadträumliche Qualitäten und den Radverkehr festgestellt:

- Ruhender Verkehr schränkt subjektive und objektive Verkehrssicherheit im Radverkehr ein; Sichtdreiecke sollen (ggf. auch durch bauliche Maßnahmen) eingehalten werden
- Auf Hauptroute Ost-West besteht keine angemessene Infrastruktur für den Radverkehr; es wird die Einrichtung einer Fahrradstraße empfohlen
- Kopfsteinpflaster ist für den Radverkehr nicht komfortabel befahrbar
- Viele Einbahnstraßen sind nicht für den Radverkehr geöffnet; die Freigabe weiterer Straßen sollte geprüft werden
- Lücken in der Radverkehrsinfrastruktur (z.B. Jahnstraße)
- Kfz-gerechte Gestaltung der Donaustraße widerspricht der Funktion als Einfallstor zur Altstadt und gefährdet Radverkehr
- Kfz-gerechte Gestaltung der Schutterstraße steht im Kontrast zur Funktion des Marktplatzes; Führung für den Radverkehr sollte im Knotenpunktbereich verbessert werden
- Querungen des inneren Stadtrings um die Altstadt sind teilweise unattraktiv
- Zugänge zur Fußgängerzone teilweise mit hohem Verkehrsaufkommen und viel Parksuchverkehr
- Knotenpunkt Harderstraße – Schrankenstraße – Am Stein relativ stark befahren (Überlagerung Bus-, Liefer-, Parksuchverkehr)
- Unfallauffällige Orte prüfen: Donaustraße, Proviantstraße (Übergang über die Esplanade)
- An Querungsstellen wird eine Hervorhebung bzw. Kenntlichmachung empfohlen

3.2. Fließender Radverkehr

3.2.1 Unfallanalyse

Für die Unfallanalyse werden die Unfälle mit Beteiligung von Radfahrenden in der Altstadt Ingolstadt für die Jahre 2017 bis 2022 betrachtet (Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland).

Im Zuge dieses Konzepts sind einerseits Unfälle zwischen Radverkehr und Fußverkehr und andererseits zwischen Radverkehr und Pkw-Verkehr von besonderem Interesse.

Die entsprechende Auswertung zeigt, dass Unfälle zwischen Fuß- und Radverkehr insgesamt und im Speziellen auch im Bereich der Fußgängerzone vergleichsweise selten auftreten (vgl. Abbildung 12). Bei Unfällen zwischen Kfz- und Radverkehr fallen folgende Orte besonders auf (vgl. Abbildung 13: Unfalltypen bei Unfällen zwischen Rad- und Kfz-Verkehr in der Altstadt Ingolstadt 2017-2022):

- Donaustraße, v.a. mit Unfällen durch ruhenden Verkehr, Einbiege-/Kreuzenunfällen am Knotenpunkt Am Münzbergtor und Tränktorstraße sowie Abbiegeunfällen an der Einmündung Steuartstraße
- Harderstraße, v.a. mit Unfällen im Längsverkehr entlang der Straße und Abbiegeunfällen an der Esplanade; auch der Knotenpunkt Harderstraße / Schrankenstraße ist auffällig, hier kommen verschiedene Unfalltypen vor
- Proviantstraße, v.a. mit Unfällen im Längsverkehr und Fahrnfällen sowie Einbiege-/Kreuzenunfällen an der Querung der Esplanade zum Gemeinsamen Geh- und Radweg
- Entlang von Auf der Schanz, Dreizehnerstraße und Esplanade einzelne Unfälle an den Querungsstellen bzw. Fußgängerüberwegen
- An der Schloßlände, v.a. mit Einbiege-/Kreuzenunfällen

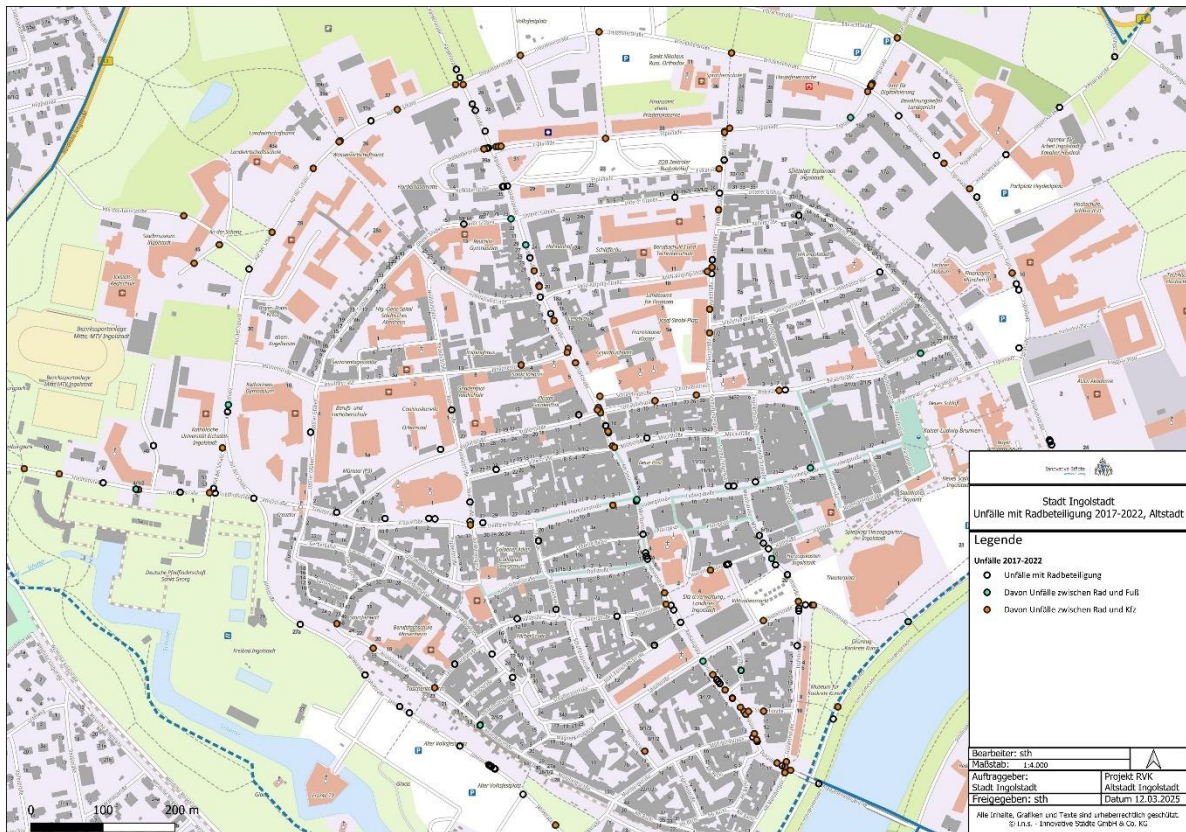


Abbildung 12: Unfälle in der Altstadt Ingolstadt mit Radbeteiligung 2017-2022

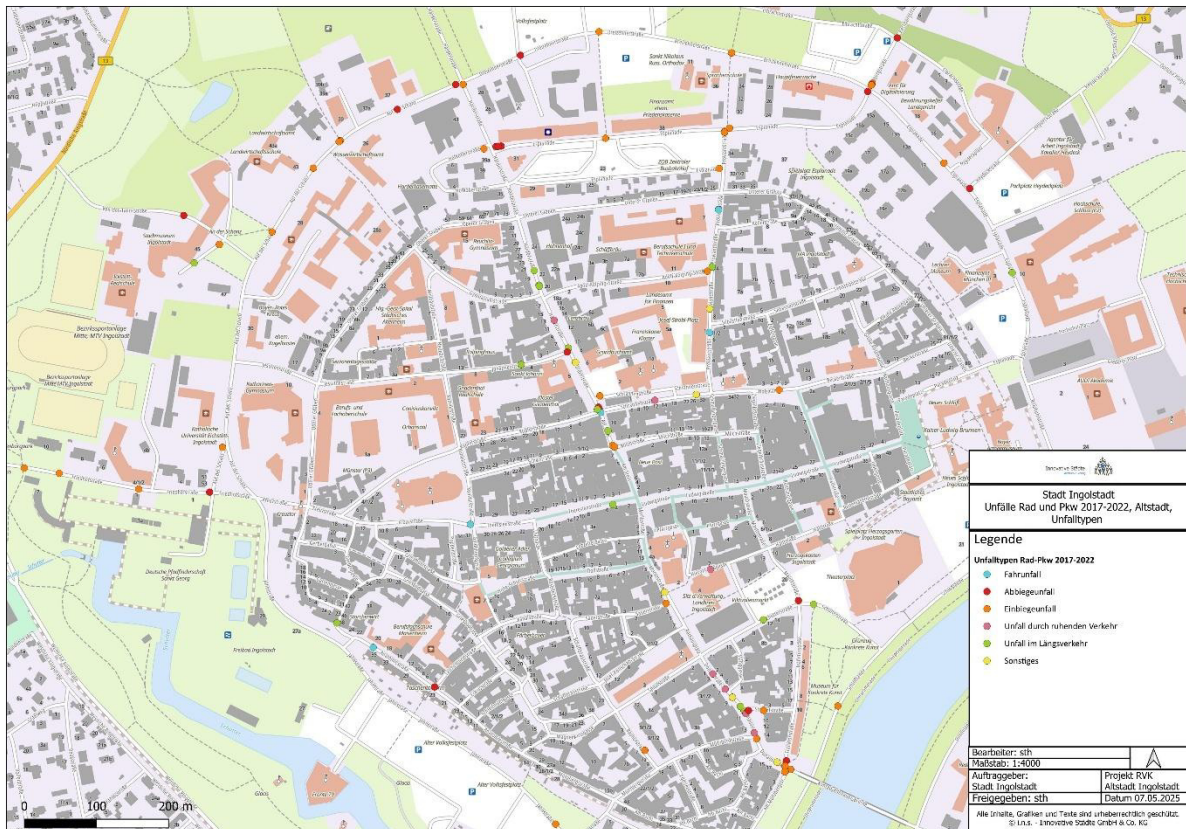


Abbildung 13: Unfalltypen bei Unfällen zwischen Rad- und Kfz-Verkehr in der Altstadt Ingolstadt 2017-2022

3.2.2 Einbahnstraßen

Eine Besonderheit in der Ingolstädter Altstadt ist das Einbahnstraßensystem, das durchfahrende Kfz-Verkehre weitgehend verhindert, aber bisweilen auch für den Radverkehr direkte Durchlässe unterbindet. Zahlreiche Einbahnstraßen sind bereits für den Radverkehr freigegeben (vgl. Abbildung 14). An vielen Stellen erschweren sehr geringe Fahrbahnbreiten eine Freigabe. An solchen Straßen wäre im Falle einer Freigabe zumindest teilweise die Wegnahme des ruhenden Verkehrs notwendig.

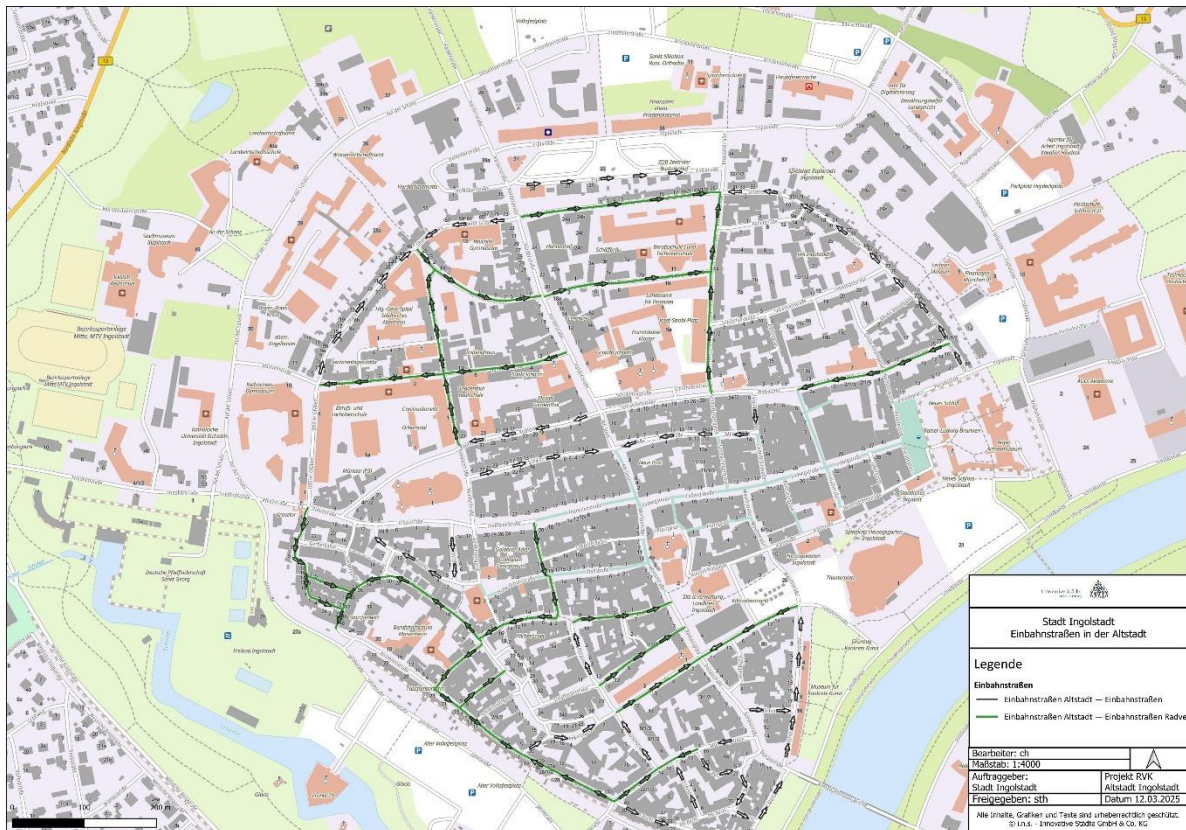


Abbildung 14: Einbahnstraßen in der Altstadt Ingolstadt

3.2.3 Quellen und Ziele

Ein Radverkehrsnetz besteht aus einer Vielzahl von Strecken und Verbindungen, auf denen Radfahrende ihren Weg zwischen Start- und Zielpunkt zurücklegen. Um Anreize für einen Umstieg vom eigenen Auto auf das Fahrrad zu setzen, muss dieses Netz die alltäglichen Wege möglichst aller Einwohnenden abdecken – unabhängig mit welchem Verkehrsmittel sie heute unterwegs sind. Damit ein Radverkehrsnetz attraktiv ist und angenommen wird, muss es u.a. zwei wesentliche Anforderungen erfüllen:

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

Quellen des Verkehrs sind solche Orte, an denen die Wege der Menschen beginnen – üblicherweise die Wohnstätte, also die eigene Wohnung oder das Wohngebäude. Als Ziele des Alltagsradverkehrs sind alle Orte außerhalb der eigenen Wohnstätte definiert, an denen Alltagswege enden – z. B. Arbeitsstätten, Einzelhandel und Dienstleistungen oder Schule.

Die Altstadt zeichnet sich in weiten Teilen durch Nutzungsmischung aus, beherbergt die zentralen Funktionen einer Innenstadt und ist – anders als andere Innenstädte – zugleich Wohnstandort mit den typischen Strukturen inner- bzw. altstädtischer Wohnquartiere. Eine klassische Quell-Ziel-Analyse würde hier aufgrund der Kleinteiligkeit der Nutzungen nur bedingt Sinn machen. Hilfreich ist die Darstellung der Nutzungsschwerpunkte in den verschiedenen Bereichen der Altstadt (vgl. Abbildung 15).

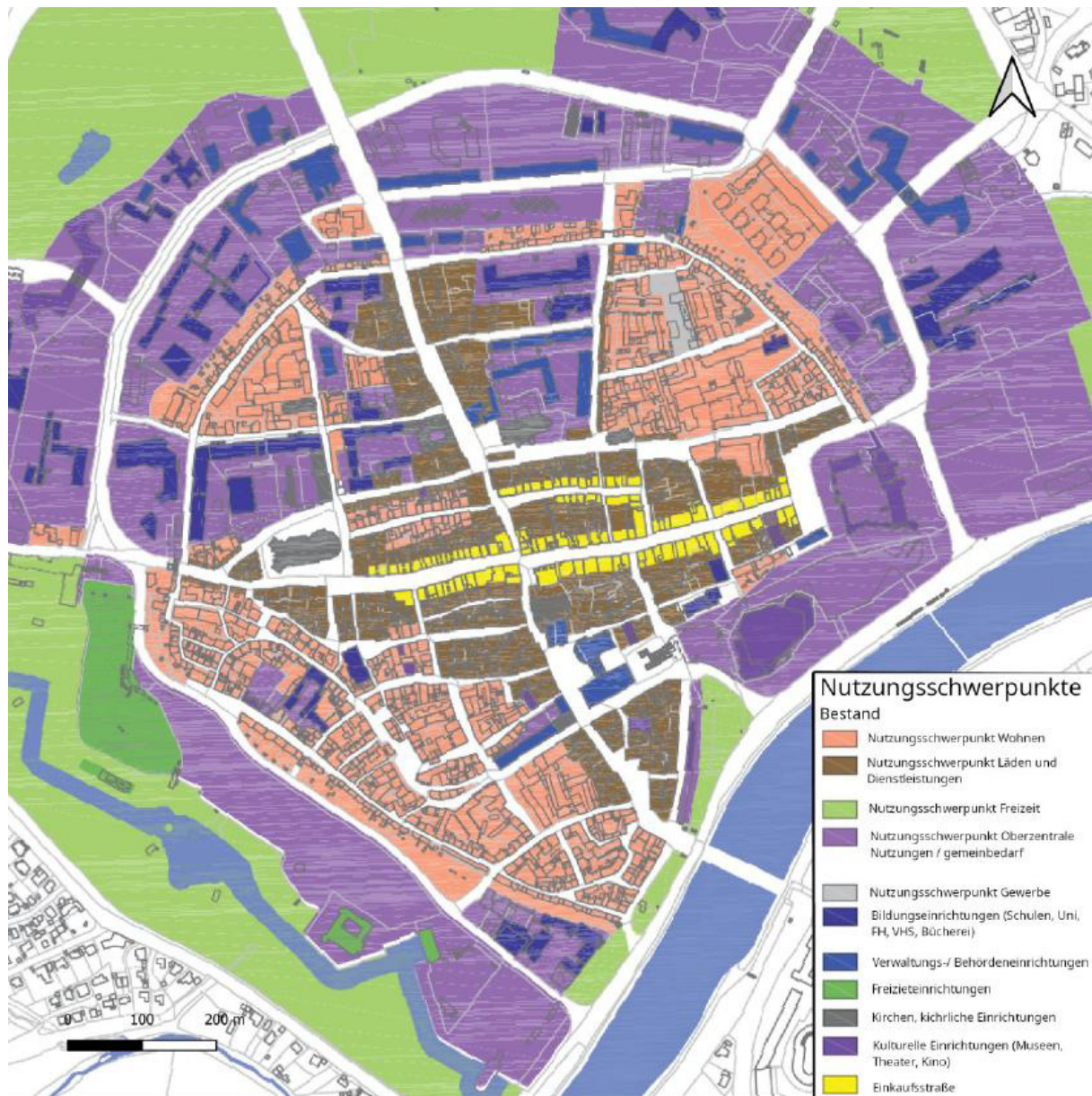


Abbildung 15: Nutzungsschwerpunkte in der Ingolstädter Altstadt und abgeleitete Routenkorridore (Quelle: Stadt Ingolstadt: Städtebaulicher Denkmalschutz, Vorbereitende Untersuchung 2013)

Anhand der Nutzungsschwerpunkte wird folgendes deutlich:

- Zentrale Ziele (Einzelhandel, Dienstleistungen, teilweise auch Verwaltung) liegen entlang der Nord-Süd- und Ost-West-Achsen der Altstadt.
- Bildungs- und Verwaltungseinrichtungen verteilen sich primär auf die nördliche Hälfte der Altstadt und umgeben diese ringförmig, wobei ein Bildungsschwerpunkt im nordwestlichen Quadranten der Altstadt besteht.

- Wohnen findet überwiegend im südwestlichen und nordöstlichen Quadranten sowie zu einem etwas geringeren Anteil im nordwestlichen Quadranten statt.

Daraus lassen sich Korridore für Routen in der Altstadt ableiten:

- Hauptrouten zur Durchfahrung der Altstadt und zur Erschließung zentraler Ziele auf der Nord-Süd-Achse und der Ost-West-Achse
- Eine Hauptroute entlang des Rings innerhalb der Altstadt zur Erschließung der dortigen Bildungs- und Verwaltungseinrichtungen und zur Bündelung des Radverkehrs
- Nebenrouten, die sowohl die Wohngebiete wie auch die Bildungseinrichtungen erschließen

3.2.4 Radverkehrsmengen

In der Verkehrlichen Grundlagenanalyse zur Altstadt werden Radverkehrsmengen im Analysemodell abgebildet (vgl. Abbildung 16). Hieraus lassen sich die Hauptachsen des Radverkehrs ablesen (rote Pfeile). Diese decken sich weitgehend mit den identifizierten Routenkorridoren.



Abbildung 16: Ergebnisse Rad Analysemodell 2023 Radfahrende/24h (PTV Transport Consult GmbH)

3.2.5 Analyse frequentierter Strecken

Für die weitere Untersuchung wurden in Absprache mit der Auftraggeberin die in Abbildung 17 dargestellten Routen vertieft betrachtet und analysiert. Diese ergeben sich maßgeblich aus den identifizierten Routenkorridoren und den Radverkehrsmengen.

Vor allem bei der Ost-West-Relation ging es im Wesentlichen darum, mit der Verbindung über die Kupfer- und Schrankenstraße eine Alternative zur aktuell stark genutzten Fußgängerzone genauer zu analysieren.

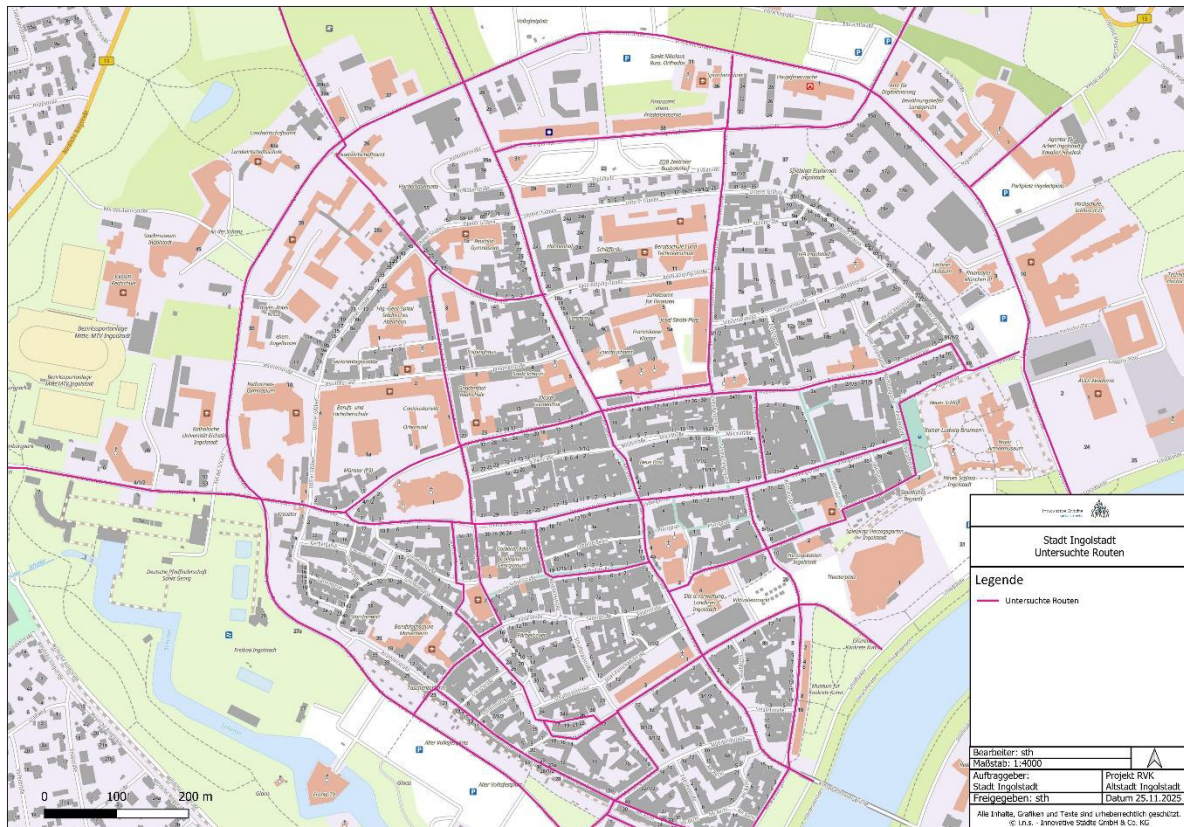


Abbildung 17: Untersuchte Routen

Bestandsinfrastruktur

Die bestehende Führung des Radverkehrs in der Altstadt wurde durch eigene Vor-Ort-Befahrungen erfasst und mit Informationen der Stadt Ingolstadt abgeglichen (vgl. Abbildung 18). Der Radverkehr wird in der Altstadt aufgrund der flächenhaften Verkehrsberuhigung bis auf wenige Ausnahmen weitestgehend im Mischverkehr geführt. Es gibt einige Fahrradstraßen, die allerdings nicht den mittlerweile veröffentlichten Musterblättern Radverkehr Bayern entsprechen. Es wird deutlich, dass insbesondere entlang der inneren Ringverbindung über Jahnstraße, Auf der Schanz, Dreizehnerstraße und Esplanade sowie auf der Nord-Süd-Achse die Führungsform oft wechselt. Entlang der untersuchten Routen sind einige Einbahnstraßen nicht für den Radverkehr freigegeben.

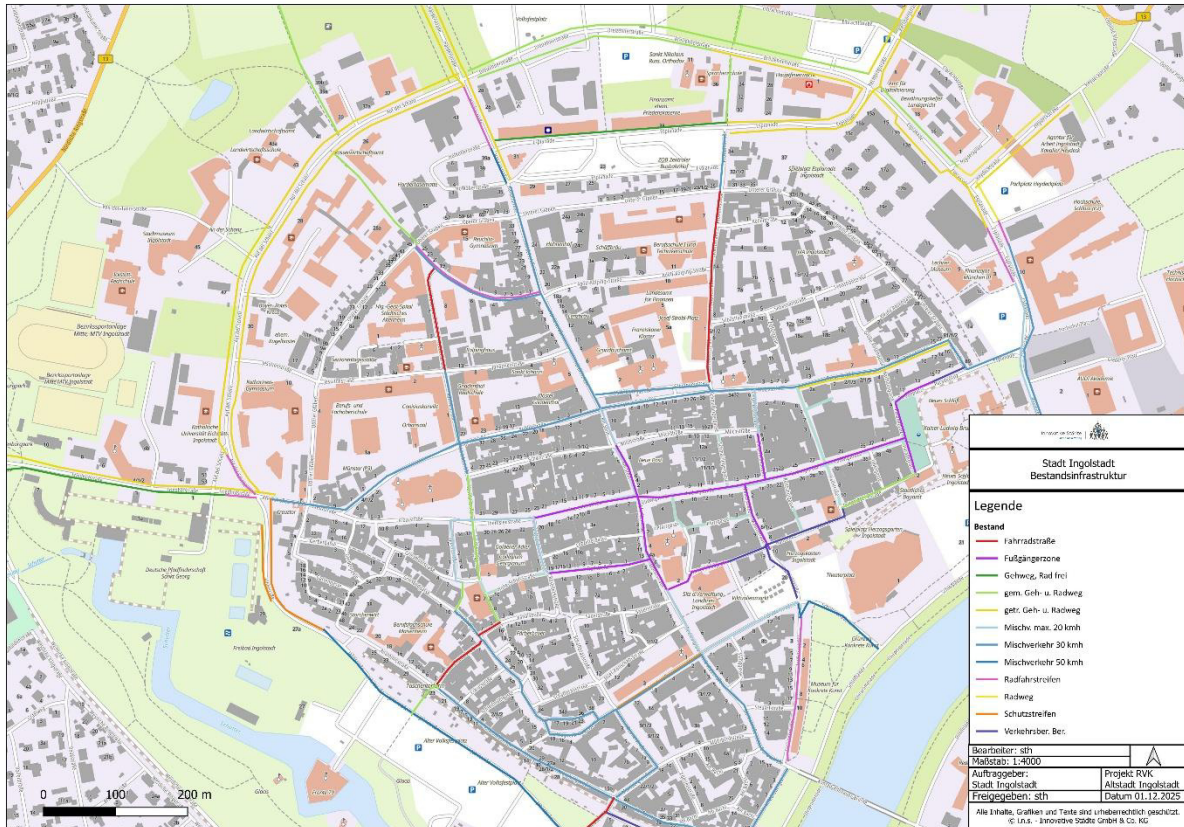


Abbildung 18: Bestehende Radverkehrsführungen in der Altstadt Ingolstadt auf den untersuchten Routen

3.2.6 Schlussfolgerungen zum fließenden Radverkehr

Die befahrenen Routen wurden mit Blick auf jeweilige Stärken und Schwächen bewertet. Aufgrund der Erkenntnisse aus den bereits vorliegenden Konzepten (siehe Kapitel 3.1) lag der Fokus

- auf der Bewertung der Routen mit Verbindungsfunktion in Nord-Süd- (über Harder- und Donaustraße) und Ost-West-Richtung (über die Kupfer- und Schrankenstraße) sowie
- der Identifizierung und Bewertung von Nebenrouten zur Erschließung der Quartiere.

Die Ost-West-Route über Reiterkasernstraße, Hallstraße, Hieronymusgasse, Dollstraße und Luftgasse wurde im weiteren Verlauf nicht vertieft betrachtet, da sie als Ost-West-Verbindung für den Alltagsverkehr wenig geeignet ist, sondern primär als Bestandteil des Donauradwegs eine Rolle spielt.

Verbindungsrouuten in Nord-Süd-Richtung

Die **zentrale Nord-Süd-Achse (Harderstraße – Donaustraße)** ist eine direkte, einfache und in den Alltag integrierte Route mit Einschränkungen in der Sicherheit und Leistungsfähigkeit. Trotz der Einschränkungen durch die Geschwindigkeitsbegrenzungen im Bereich der Fußgängerzone und im Tempo-10-Bereich, die es eigentlich auf Hauptrouten zu vermeiden gilt, ist diese Achse eine sinnvolle Nord-Süd-Hauptroute durch die Altstadt (auch weil durchgängige Alternativen fehlen).

Stärken

- Direkte und intuitive Routenführung
- Viele Ziele entlang der Route
- Schon heute starke Nutzung durch Radverkehr
- In weiten Teilen ausreichend breit
- Keine Einbahnstraßen
- Am nördlichen Ende Radinfrastruktur
- In Teilen kein privater Kfz-Verkehr zugelassen

Schwächen

- Überlagerung Bus-, Liefer- und Fußverkehr (im südlichen und nördlichen Bereich auch Kfz-Verkehr)
- Im Norden und v.a. Süden Kfz-orientierte Gestaltung
- ZOB im Norden
- Vergleichsweise viele Unfälle und negative Wahrnehmung
- Teilweise optimierungsbedürftiger Belag
- Teilweise eingeschränkte Breite
- Teilweise 10 km/h bzw. Fußgängerzone (eingeschränkte Leistungsfähigkeit und Schnelligkeit)
- Unattraktiver Knoten Donaustr. / Schutterstr. / Spitalstr.

Verbindungsrouuten in Ost-West-Richtung

Die **zentrale Ost-West-Achse (Paradeplatz – Ludwigstraße – Theresienstraße – Kreuztor)** ist eine direkte, in den Alltag integrierte Route, die wichtige Ziele erschließt, mit Mängeln bzgl. Leistungsfähigkeit und Sicherheit. Da weite Teile der Achse durch die Fußgängerzone verlaufen, wird diese Route als Radhauptroute verworfen – zumal es mit der nördlichen Ost-West-Achse eine geeignete Alternative gibt.

Stärken

- Erschließt zentrale Ziele
- Direkte, geradlinige Routenführung

Schwächen

- Überlagerung mit Fußverkehr und Aufenthalt (Außengastronomie)
- Fast durchgängig Fußgängerzone: beeinträchtigt Schnelligkeit des Radverkehrs
- Teilweise optimierungsbedürftiger Belag
- Versetzte Kreuzung Am Stein / Moritzstraße
- Hohe Kfz-Belastung am Kreuztor
- Anschluss über Paradeplatz beeinträchtigt Leistungsfähigkeit zeitweise aufgrund von Veranstaltungen

Die **nördliche Ost-West-Achse (Beckerstraße – Schrannenstraße – Bergbräustraße – Kreuztor)** ist eine direkte Route, die wichtige Ziele erschließt, mit Mängeln bzgl. Leistungsfähigkeit, Einfachheit und Sicherheit. Diese Achse eignet sich – Anpassungen im Ausbaustandard vorausgesetzt – gut als Ost-West-Hauptroute durch die Altstadt.

Stärken

- Erschließt zentrale Ziele
- Weitgehend direkte, geradlinige Routenführung
- Vergleichsweise wenig Konflikte mit Aufenthalt und Fußverkehr

Schwächen

- Überlagerung mit Kfz-Verkehr (v.a. Parksuchverkehr im Bereich Schrannenstraße und Bergbräustraße)
- Ruhender Verkehr in Kombination mit geringen Breiten
- In weiten Teilen optimierungsbedürftiger Belag
- Querungen und Abzweigungen teilweise unsicher bzw. unklar (v.a. Schrannenstraße – Harderstraße)
- Wechselnde Führungsform Beckerstraße
- Hohe Kfz-Belastung am Kreuztor

Erschließung der Quartiere

Die **westliche Nord-Süd-Erschließung (Gymnasiumstraße – Goldknopfgasse – Anatomiestraße – Am Münzbergtor)** ist eine überwiegend sichere Route, die Schulen und Wohngebiete erschließt, mit Mängeln bzgl. Direktheit und Leistungsfähigkeit.

Stärken

- Erschließt viele Schulen
- Insgesamt wenig verkehrliche Überlagerungen und wenig Kfz-Verkehr

Schwächen

- Mehrere Engstellen (teilweise behebbar durch Wegnahme von Parken; teilweise bauliche Engstellen, die nicht oder kaum verändert werden können)
- Ruhender Verkehr schränkt subjektive und objektive Verkehrssicherheit ein
- Keine direkte, intuitive Wegeführung; viele Abzweigungen
- Einbahnstraßensystem
- Führung im Süden fraglich
- Teilweise optimierungsbedürftiger Belag
- Radverkehr muss an der Querung Auf der Schanz absteigen und schieben
- Anbindung Jahnstraße ohne Radinfrastruktur

Die **östliche Nord-Süd-Erschließung (Proviantstraße – Ziegelbräustraße – Mauthstraße – Tränkterstraße)** erschließt zentrale Ziele, mit Mängeln bzgl. Sicherheit, Direktheit und Leistungsfähigkeit.

Stärken

- Erschließt viele zentrale Alltagsziele
- Direkte Verbindung aus Nord-Ost und Süd-Ost ins Zentrum

Schwächen

- Überlagerung Busverkehr / ZOB im Norden (Esplanade)
- Überlagerung Fuß- und Kfz- (Parksuch-)Verkehr im Bereich Proviant-/ Schrankenstraße und Mauthstraße
- Mehrere Engstellen
- Ruhender Verkehr schränkt subjektive und objektive Verkehrssicherheit ein
- Mehrere unübersichtliche Stellen
- Im südlichen Teil: keine direkte, intuitive Wegführung; Abzweigungen
- Mehrere unsichere Querungssituationen (v.a. im Norden und Süden)
- Tränkterstraße nur in Süd-Nord-Richtung für Radverkehr befahrbar

Die **südliche Ost-West- Erschließung (Schutterstraße – Spitalstraße – Jahnstraße)** ist ein Zubringer zu zentralen Zielen mit Mängeln bzgl. Sicherheit und Direktheit.

Stärken

- Erschließt viele zentrale Alltagsziele
- Direkte Verbindung aus Süd-Ost und ins Zentrum

Schwächen

- Kfz-orientierte Gestaltung im Bereich Schutterstraße ohne eigene Führung für den Radverkehr schränkt subjektive und objektive Verkehrssicherheit ein
- Überlagerung Kfz- und Busverkehr im Bereich Schutterstraße
- Ruhender Verkehr in Spitalstraße schränkt subjektive Verkehrssicherheit ein
- Im westlichen Teil: keine direkte, intuitive Wegführung; Abzweigungen; Engstellen
- Im westlichen Teil: Belag

Allgemeine Chancen für den Radverkehr in Altstadt

- Das Fahrrad ist bereits jetzt ein wichtiges, etabliertes Verkehrsmittel für Wege in die Altstadt.
- Die Altstadt ist weitgehend verkehrsberuhigt, verkehrsarm.
- Eine einladende, sichtbare Radverkehrsinfrastruktur lässt Distanzen kürzer erscheinen und unterstützt die Nutzung des Fahrrads im Alltag; Mehr Sichtbarkeit, eindeutige Erkennbarkeit der Routen, verbesserter Fahrkomfort und mehr Sicherheit können den Radverkehr daher weiter fördern.

Allgemeine Risiken für den Radverkehr in Altstadt

- Der Modal Split-Anteil des Radverkehrs (nach Wegen) ist schon hoch (>20%), d.h. eine weitere Steigerung ist möglich, bedarf aber konsequenter Anstrengungen.
- Finanzsituation der Stadt schränkt möglicherweise Handlungsoptionen ein.

3.3. Ruhender Radverkehr

In der Altstadt gibt es bereits eine Vielzahl an Radabstellanlagen. Bestehende Standorte öffentlicher Radabstellanlagen wurden von der Stadt übermittelt. In der Altstadt sind überwiegend Reihenbügelanlagen vorzufinden, an einzelnen Standorten gibt es Fahrradbügel. An wenigen Standorten existieren noch alte Typen.

Zur Ermittlung des Bedarfs an Radabstellanlagen wurde wie folgt vorgegangen:

- Die Auslastung der öffentlichen Anlagen wurde durch eine Vor-Ort-Erhebung erfasst.
 - Zeitpunkt der Erhebung:
Mittwoch, 30.07.2025, 10:00 Uhr – 13:00 Uhr und 14:30 – 15:30 Uhr
 - Wetter: vormittags teils bewölkt, teils sonnig; nachmittags leichter Regen und bewölkt
- Zusätzlich wurde der theoretische Bedarf an Radabstellanlagen anhand der Stellplatzsatzung der Stadt Ingolstadt ermittelt.

3.3.1 Auslastung der öffentlichen Radabstellanlagen

Die erfasste Auslastung ist in Abbildung 19 dargestellt. Es wird deutlich, dass die Auslastung überwiegend moderat ist. Die am stärksten ausgelasteten Radabstellanlagen wurden im zentralsten Bereich der Altstadt, rund um das Rathaus, im Bereich der Hallstraße und in der Theresien- und Kreuzstraße vorgefunden. Bis auf einzelne Ausnahmen liegt die Auslastung ansonsten vielerorts bei unter 50 % oder 50 – 80 %. Hierbei muss beachtet werden, dass am Erhebungstag wechselhaftes Wetter mit Regen am Mittag/Nachmittag angekündigt war. Daher ist davon auszugehen, dass die Auslastung an einem Sonnentag durchaus höher liegen kann. Das heißt, die Anlagen, die hier mit 80 – 100 % Auslastung erfasst sind, können an schönen Tagen durchaus voll ausgelastet sein.

Insgesamt wurden wenige Wildparker beobachtet, teilweise gab es einzelne frei stehende Räder direkt an den Abstellanlagen, obwohl in der Anlage selbst Stellplätze frei gewesen wären. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass der Typ der Abstellanlage (Reihenbügelanlage) möglicherweise von den Nutzenden nicht akzeptiert wird. Orte, an denen wildgeparkt wird sind:

- Entlang der Beckerstraße
- Kreuzungsbereich Am Stein / Theresienstraße

- Dollstraße
- Rund um die Schleifmühle
- Vereinzelt direkt vor Geschäften in der Ludwigstraße

In den Wohngebieten waren relativ wenig Wildparker vorzufinden, am ehesten im südwestlichen Quadranten.

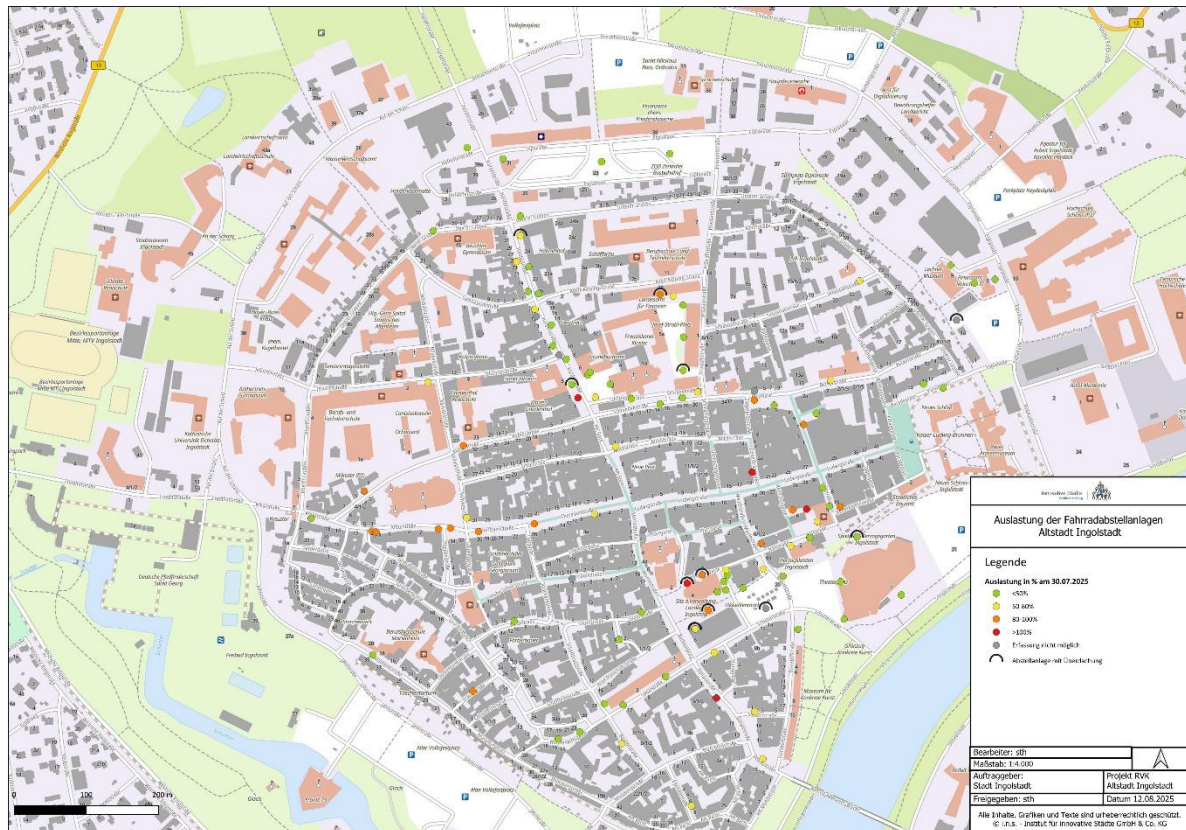


Abbildung 19: Auslastung der öffentlichen Radabstellanlagen

Bei der Erhebung wurde zudem geprüft, inwiefern ein Fahrradparkhaus am Rande der Altstadt (z.B. im Bereich der Tiefgarage Schloss oder im Bereich des Theaters) sinnvoll sein könnte. Aus gutachterlicher Sicht ist ein Fahrradparkhaus für die Altstadt kein notwendiges bzw. passfähiges Angebot. Aus unserer Sicht ist ein feinmaschiges Netz aus zahlreichen Abstellanlagen am zielführendsten, da die Altstadt primär geprägt ist durch Wohnen, Dienstleistungen, Gastronomie und Handel sowie Verwaltungs- und Bildungseinrichtungen. Bei Einkaufsstraßen, Gastronomie und Dienstleistungen empfehlen sich Distanzen zwischen Radabstellanlage und Zielort von maximal 12 Metern. Beim Tagesparken an Arbeitsplatzstandorten oder Schulen sollte die Distanz maximal 35 Meter betragen. Beim Langzeit- und Nachtparken wird eine Distanz von ca. 100 Metern akzeptiert. Ein Fahrradparkhaus am Rande der Altstadt würde diesen Kriterien nicht gerecht werden, weshalb davon auszugehen ist, dass es nicht entsprechend angenommen werden würde. Für den Campus der Technischen Hochschule könnte ein Parkhaus eine interessante Option sein. Dieses sollte dann aber auf dem Campus selbst verortet sein.

3.3.2 Bedarf gemäß Stellplatzsatzung

Die Stadt Ingolstadt hat eine Satzung über die Herstellung von Fahrradabstellplätzen (Stellplatzsatzung). Diese trifft Aussagen darüber, in welcher Anzahl und Qualität Radabstellanlagen

außerhalb öffentlicher Verkehrsflächen bei der Errichtung oder Änderung der Nutzung baulicher Anlagen herzustellen sind.

Um eine grobe Orientierung für den theoretischen Bedarf an Radabstellanlagen in der Altstadt zu bekommen, wurden die Vorgaben der Stellplatzsatzung auf Basis verschiedener Annahmen auf den Bereich der Altstadt angewandt. Der Bedarf wurde überschlägig für folgende zentrale Nutzungen der Altstadt ermittelt: Wohnen, Einzelhandel und öffentliche Dienststellen. Grundlage waren verschiedene statistische Daten und Informationen der Stadt Ingolstadt (Herleitung siehe Anhang V). Dem gegenübergestellt wurde die Anzahl der bestehenden öffentlichen Radabstellplätze. Auch wenn die Satzung nur bei der Errichtung oder Änderung der Nutzung baulicher Anlagen greift (also nicht im Bestand) und es sich bei der Aufstellung nur um Annäherungswerte handelt, die bei weitem auch nicht alle Nutzungen bzw. Verkehrsquellen und -ziele in der Altstadt berücksichtigt, wird die durchaus beachtliche Anzahl an Radabstellplätzen ersichtlich, die theoretisch auf nicht-öffentlichen Flächen geschaffen werden müsste, wenn man den selbst gesteckten Maßstäben gerecht werden wollte.

	Ungefähre Anzahl erforderlicher Stellplätze ¹
Wohnen	ca. 6.200 – 7.000
Einzelhandel	ca. 1.000 – 1.600
Öffentliche Dienststellen	ca. 1.500
Summe	ca. 8.700 – 10.100
Vorhandene Stellplätze (öffentlich)²	1.505

Tabelle 1: Theoretischer Stellplatzbedarf in der Altstadt gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Ingolstadt

Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass die Annahmen, die der Berechnung zugrunde liegen (siehe Anhang V), nur sehr überschlägig hergeleitet werden konnten. Die Anzahl der Stellplätze ist gemäß Stellplatzsatzung aus Nutzungsflächen bzw. Wohneinheiten abzuleiten. Diese waren allerdings nicht bekannt und wurden daher mithilfe von vorliegenden statistischen Daten (z.B. Einwohnerzahlen und Haushaltsgrößen, Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an den Verwaltungsstandorten) hergeleitet. So wurden bspw. von der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an den Verwaltungsstandorten in der Altstadt Rückschlüsse zu den Nutzungsflächen gezogen. Entsprechend dürfen die Zahlen nicht als exakt angenommen werden. Sie sollen lediglich verdeutlichen, dass der theoretische Bedarf an Radabstellanlagen durchaus hoch ist.

¹ Die Werte variieren abhängig davon, welche Annahmen bei der Herleitung der Informationen getroffen werden und welche Parameter aus der Stellplatzsatzung zugrunde gelegt werden. Verwendete Grundlagen zur Herleitung der Informationen:

- Einwohner Altstadt 2024
- Hauptamt - Statistik und Stadtforschung (2023): Bautätigkeit und Haushaltsstrukturen
- Städtisches Einzelhandelsentwicklungskonzept 2016
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (Raumabmessungen und Bewegungsflächen) des Arbeitsschutzausschusses des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales
- Beschäftigte in den Dienststellen der öffentlichen Verwaltung in der Altstadt

² Die Angaben stammen aus Daten der Stadt Ingolstadt aus dem Jahr 2024

3.3.3 Schlussfolgerung für den ruhenden Radverkehr

Insgesamt kann die aktuelle Situation zum Fahrradparken in der Altstadt wie folgt bewertet werden.

Stärken

- Zahlreiche, dezentral verteilte Radabstellanlagen vorhanden
- Insgesamt geordnetes Bild mit wenig wild parkenden Fahrrädern
- Überwiegend gleicher Typ (Hoch-Tief-Parker) fördert Wiedererkennbarkeit der öffentlichen Abstellanlagen
- Hoch-Tief-Parker sind mobil und können je nach Bedarf bewegt werden

Schwächen

- In den zentralen Bereichen rund um die Fußgängerzone sind viele Anlagen zwischen 80 und 100 % und teilweise darüber ausgelastet (bei besserem Wetter ist eine noch höhere Auslastung anzunehmen)
- Wenig überdachte, witterungsgeschützte Formen
- In einigen Wohngebieten wild parkende Fahrräder im Straßenraum
- Bauliche Dichte in den Wohngebieten lässt vermuten, dass nur bedingt ausreichende und komfortable Abstellanlagen auf privatem Grund geschaffen werden können
- Bauliche Struktur und verfügbarer Raum schränkt auch Handlungsmöglichkeiten im öffentlichen Raum ein

Auch wenn der grob ermittelte Bedarf gemäß Stellplatzsatzung sehr hoch erscheint, zeigt die Erhebung vor Ort, dass die Ausstattung mit Radabstellanlagen in der Altstadt schon durchaus gut ist und vor allem punktuelle Ergänzungen bzw. qualitative Aufwertungen erforderlich sind.

Basierend auf der Analyse besteht aus gutachterlicher Sicht vor allem Handlungsbedarf in folgenden Bereichen:

- Schaffung von zugangsgesicherten, witterungsgeschützten Angeboten in den Wohnquartieren; für die Schaffung öffentlicher Angebote kann sich hier ein nachfragegesteuertes Vorgehen anbieten, um den tatsächlichen Bedarf zu ermitteln
- Schaffung weiterer, zum Teil auch witterungsgeschützter Angebote rund um die Fußgängerzone
- Ausbau des Angebots an Anlehnbügel
- Ausstattung aller kommunalen Liegenschaften mit überdachten und/oder zugangsgeschützten Radabstellanlagen (z.B. Verwaltungssitze, Schulen, Kindergärten, Museen, Sporteinrichtungen)
- Motivation kommunaler Unternehmen und Institutionen zur Schaffung von Radabstellanlagen

Grundsätzlich können sichere und witterungsgeschützte Radabstellanlagen die Anschaffung bzw. Nutzung von teureren Rädern wie Pedelects fördern, was die Nutzung des Fahrrads auch auf weiteren Strecken ermöglichen kann.

3.4. Beteiligung Fahrradbeirat und Bezirksausschuss I

Die Erkenntnisse aus der Bestandsanalyse wurden am 04.06.2025 dem Fahrradbeirat und dem Bezirksausschuss I vorgestellt.

Hier wurde Feedback zum ersten Entwurf einer Netzkonzeption und zu Grundsätzen des Fahrradparkens in der Altstadt eingeholt.

Ein zweiter wesentlicher Baustein der Sitzung war ein Workshop zu drei Vertiefungsräumen (vgl. Kapitel 4.4). Die Vertiefungsräume sind wichtige Bestandteile der Netzkonzeption mit besonderen Herausforderungen. In dem Workshop wurden gemeinsam mit den Teilnehmenden erste Ideen entwickelt, wie an den drei Vertiefungsräumen eine einladende Radinfrastruktur geschaffen werden kann.

Die Ergebnisse aus der Sitzung wurden im weiteren Verlauf der Arbeit berücksichtigt. Das Protokoll findet sich in Anhang VI.

4. Ein Netzplan für den Radverkehr

Auf einen Blick

Ein sicheres und erkennbares Netz gut ausgebauter Radinfrastruktur, auf der Groß und Klein schnell und zügig von A nach B kommen. Dies ist der Anspruch für die Altstadt von Ingolstadt, denn dies motiviert Menschen zum Fahrradfahren. Die bebaute Umwelt entscheidet, wie wir mobil sind.

Gestalten wir sie!

4.1. Radverkehrsnetzplan

Das zukünftige Radverkehrsnetz für die Altstadt von Ingolstadt besteht aus einem attraktiven Netz aus Haupt- und Nebenrouten. Dieses zukünftige Netz wird als „Zielnetz“ bezeichnet.

Die blauen Linien stellen die Hauptrouten dar, welche die zentralen Verbindungsrouen durch die Altstadt sind. Diese erschließen die zentralen Bereiche der Altstadt und bündeln den durchfahrenden Radverkehr. Ergänzt werden die Hauptrouten durch Nebenrouten, die in Rot dargestellt sind. Sie bieten Anschluss an das Hauptradnetz oder verlaufen dort, wo die erwartete Nachfrage geringer ist. Die Nebenrouten ermöglichen Erschließung der Quellen und Ziele innerhalb der Quartiere der Altstadt.

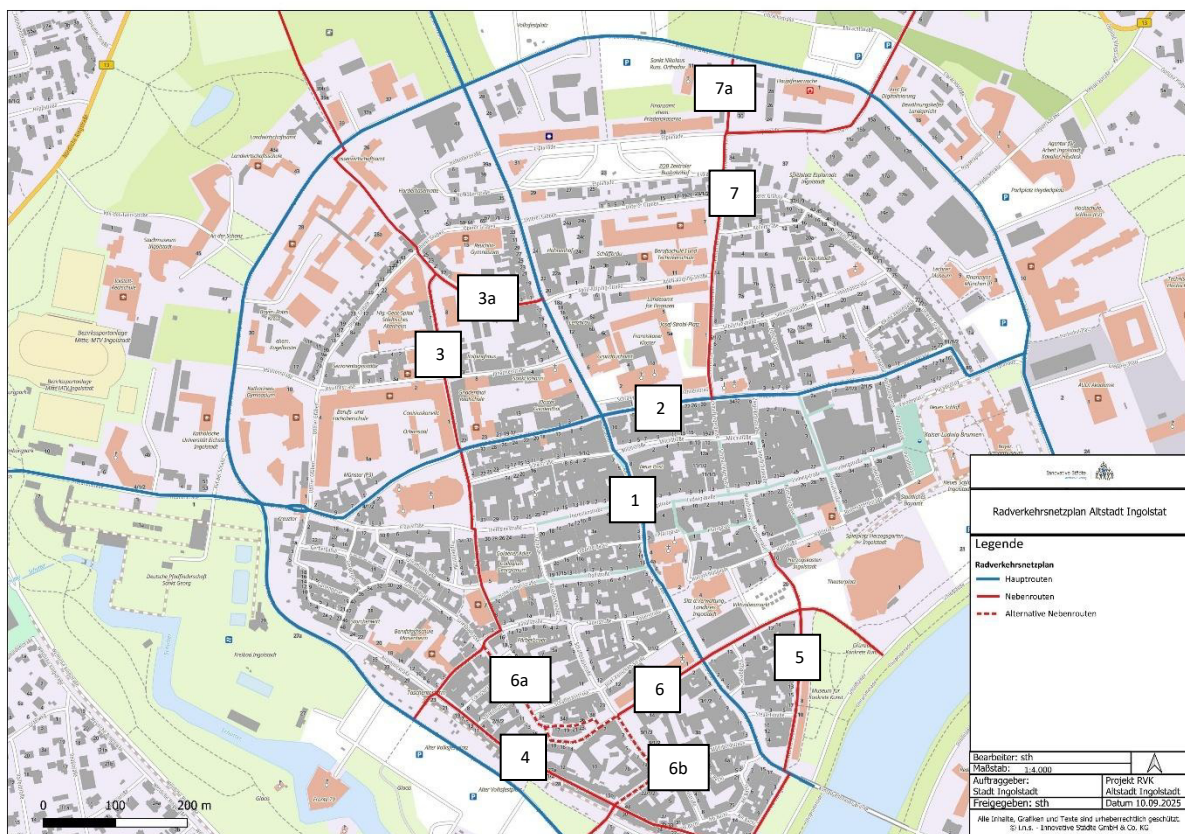


Abbildung 20: Zielnetz für den Alltagsradverkehr

4.2. Führungsformen für Haupt- und Nebenrouten

Bei der Festlegung des zukünftigen Radverkehrsnetzes für die Altstadt Ingolstadt wurde der Fokus darauf gelegt, Routen zu identifizieren, die einerseits direkte Verbindungen durch die Altstadt bieten und dabei zentrale Ziele erschließen sowie andererseits Quell- und Zielverkehre in den vier Quadranten der Altstadt bündeln. Die Routen sollen eine hohe subjektive sowie objektive Sicherheit bieten, eine möglichst direkte Wegführung ermöglichen und intuitiv zu erfassen sein. Interaktionen mit dem Kfz- sowie Fußverkehr lassen sich aufgrund der Zentralität der Altstadt nicht vermeiden. Hier muss das Zusammenspiel verträglich gestaltet werden.

Allgemeine Anforderungen an Hauptrouten

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

Allgemeine Anforderungen an Nebenrouten

Für Nebenrouten werden innerhalb bebauter Gebiete baulich getrennte Ein- und Zweirichtungsradwege, Mischverkehr bei Tempo 30 (bis 3.000 Kfz/24h) – ggf. als Fahrradstraße – und kombinierte Geh- und Radwege verwendet. Nachrangig werden innerorts eingeplant: Radfahrstreifen, Mischverkehr bis Tempo 50 (Belastungsbereiche gemäß ERA 2010), Schutzstreifen und in Ausnahmefällen verkehrsberuhigte Bereiche (VZ 325).

Für die nachstehend genannten Führungsformen werden die in der Tabelle genannten Breiten empfohlen. Dabei sollten die geltenden technischen Regelwerke berücksichtigt werden.

	Empfehlung Hauptroute (Breite in m)	Empfehlung Nebenroute (Breite in m)
Zweirichtungsradweg (einseitig)	3,00 m	2,50 m
Einrichtungsradweg	2,00 m	1,60 m
Radfahrstreifen (VZ 239)	2,00 m	1,85 m
Fahrradstraße (VZ 244.1)	3,50 – 4,00 m	3,50 m
Schutzstreifen	1,75 m	1,50 m
Gemeinsamer Geh- und Radweg (VZ 240) (zwei Fahrtrichtungen)	4,00 m	3,00 m
Gemeinsamer Geh- und Radweg (VZ 240) (eine Fahrtrichtung)	3,00 m	2,50 m
Gehweg mit Radverkehr frei*	3,00 m	2,50 m

Tabelle 2: Empfohlene Breiten für Haupt- und Nebenrouten

*) Die Führung auf Gehwegen sollte vermieden werden.

Die genannten Werte sind als Qualitätsstandard Richtwerte, die keine gesonderte Betrachtung im Detail an der jeweiligen Stelle im Netz ersetzen. Diese Werte sollten von der Stadt geprüft, ggf. angepasst und freigegeben werden. Künftige Entwicklungen der Regelwerke sollten berücksichtigt werden und ggf. zu einer Anpassung der Werte führen.

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

Sicherheitstrennstreifen

Zu allen Arten der Radverkehrsführungen sind Sicherheitstrennstreifen vorzusehen. Bei Längsparkständen soll der Sicherheitstrennstreifen 0,75 m breit sein, zu anderen Arten des ruhenden Verkehrs teilweise breiter. Hier sollte sich stets an den neuesten Entwicklungen der Regelwerke orientiert werden. So ist bspw. in den Steckbriefen der E-Klima der FGSV als neue Vorgabe genannt: „Wenn ruhender Verkehr nicht zu vermeiden ist, sind Sicherheitstrennstreifen zu allen Arten der Radverkehrsführung vorzusehen – so auch bei Schutzstreifen. Auch im Mischverkehr sollte insbesondere bei schmalen Fahrbahnen ein Sicherheitstrennstreifen vorgesehen werden.“

Der Sicherheitstrennstreifen wird im Mischverkehr wie auch in Fahrradstraßen mit einem Breitstrich markiert (B 0,5/0,5). Er kann auch durch einen Belagswechsel kenntlich gemacht werden.



Abbildung 21: Sicherheitstrennstreifen durch Belagswechsel kenntlich gemacht – hier am Beispiel einer Fahrradstraße, aber übertragbar auf Situationen im Mischverkehr

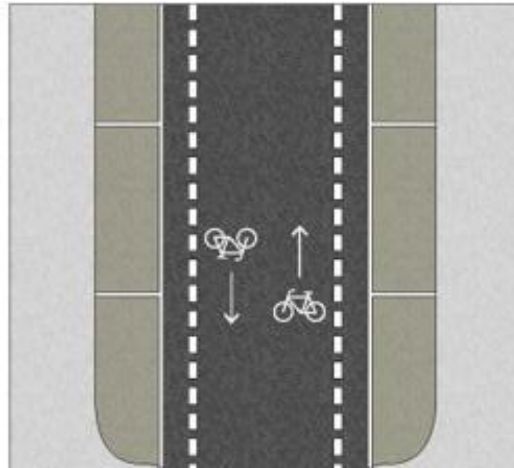


Abbildung 22: Markierter Sicherheitstrennstreifen zu Längsparkständen – hier am Beispiel einer Fahrradstraße

4.3. Planungsgrenzen

Im Radverkehrskonzept für die Altstadt Ingolstadt werden zukunftsweisende Qualitätsstandards zugrunde gelegt, die den Anforderungen des modernen Radverkehrs gerecht werden. Radhaupttrouten zeichnen sich unter anderem durch Radverkehrsanlagen aus, die breit, durchgehend, getrennt von Kfz- und Fußverkehr sowie möglichst bevorrechtigt sind. Dieser Standard kann im Kontext der Altstadt jedoch nicht durchgängig realisiert werden. An verschiedenen Stellen im geplanten Radverkehrsnetz ist bereits bei der Konzepterstellung ersichtlich, dass von den Standards abgewichen werden muss. Stellen, an denen auch ein reduzierter Standard verfehlt wird, werden hier als Planungsgrenzen bezeichnet.

Planungsgrenzen ergeben sich im Wesentlichen aus Rahmenbedingungen, die von außen vorgegeben sind. In erster Linie handelt es sich um politische oder regulatorische Vorgaben, die bei der Konzeption und Planung von Radverkehrsanlagen zwingend zu berücksichtigen sind und den Handlungsspielraum einschränken. Darüber hinaus ergeben sich vereinzelt auch Planungsgrenzen durch die stadtstrukturellen Besonderheiten einer Altstadt. Die wichtigsten Planungsgrenzen sind:

Politische und regulatorische Grenzen

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

Räumliche Grenzen

Durch bauliche und stadtstrukturelle Gegebenheiten ergeben sich Zwangspunkte im geplanten Radverkehrsnetz, für die zufriedenstellende Lösungen fehlen.

Eine besondere Herausforderung in der Altstadt Ingolstadt ist die Radverkehrsführung in der Fußgängerzone und in Straßen, in denen nur ein begrenzter Straßenraum zur Verfügung steht und dieser auch dem Kfz- und Fußgängerverkehr gerecht werden muss. Teilweise aufgrund fehlender Alternativstrecken, teilweise wegen wichtigen Zielen an diesen Straßen ist eine dortige Führung des Radverkehrs aber notwendig. Im Bereich der Fußgängerzone, wo baulich wenig verändert werden kann, muss vor allem auf kommunikative Maßnahmen zurückgegriffen werden, um Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr zu minimieren. In anderen Straßen hängt der Handlungsspielraum für den Radverkehr auf mehreren Abschnitten stark vom Umgang mit dem ruhenden Kfz-Verkehr ab. Um eine sichere Führung des Radverkehrs in diesen Bereichen des Radverkehrsnetzes zu ermöglichen, muss der Raum neu verteilt werden. Vorliegende Analysen zeigen, dass Bewohner wie auch Besucher der Altstadt schon heute überwiegend öffentliche oder private Parkieranlagen nutzen und der geringere Anteil im öffentlichen Straßenraum parkt (vgl. Kapitel 3.1.3). Gleichzeitig sind öffentliche Parkieranlagen und Tiefgaragen nicht ausgelastet. Dies kann Anknüpfungspunkt sein, um durch die Umnutzung von Kfz-Stellplätzen zusätzliche Flächen für die aktive Mobilität und Aufenthaltsqualität zu schaffen.

Gestalterische Grenzen

Im historischen Stadtkontext müssen Aspekte des Denkmalschutzes und der Stadtgestaltung mitberücksichtigt werden. So wird aller Wahrscheinlichkeit nach bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen vom Stand der Technik abgewichen werden. Dies betrifft vor allem die Ausgestaltung der Fahrradstraßen, wo gemäß der Bayerischen Musterblätter für den Radverkehr großflächige Boden- und Rotmarkierungen vorgesehen sind. Hier gilt es, die genaue Ausgestaltung innerhalb der Verwaltung auszuhandeln, so dass die Sicherheit und Erkennbarkeit für den Radverkehr bei gleichzeitiger Vereinbarkeit mit dem historischen Stadtkontext gewahrt wird. Gleiches gilt für die Wahl geeigneter Bodenbeläge. Ein Austausch von Pflaster zu Asphalt sollte aus städtebaulichen, klimaanpassungs- und Denkmalschutz-Gründen gut abgewogen werden. Siehe hierzu auch Kapitel 2.4.

4.4. Vertiefungsräume

Im Rahmen der Erstellung des Radverkehrskonzeptes wurden drei Vertiefungsräume festgelegt, die detaillierter betrachtet wurden und für die erste Lösungsvarianten mit Prinzipienskizzen entwickelt wurden.

Anhand der Vertiefungsräume soll die Machbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen beispielhaft dargestellt werden. Es handelt sich um Räume, in denen sich das für die Altstadt typische Zusammenspiel von verkehrlichen, stadtplanerischen / stadtgestalterischen und gewerblichen Anforderungen bisweilen komplex gestaltet und zielführend gelöst werden muss. Die Räume wurden auch in der Verkehrlichen Grundlagenuntersuchung zur Altstadt als Orte mit verkehrlichem und städtebaulichem Handlungsbedarf identifiziert, was durch unsere eigenen Analysen bestätigt wurde.

Die Auswahl und Abstimmung der Vertiefungsräume erfolgten mit der Auftraggeberin. Im Fahrradbeirat wurden in einem Workshop erste Lösungsansätze für die Vertiefungsbereiche entwickelt.

Folgende drei Vertiefungsräume wurden definiert und untersucht (siehe Abbildung 23):

- Vertiefungsraum 1: Schrankenstraße
- Vertiefungsraum 2: Schutterstraße / Tränktorstraße
- Vertiefungsraum 3: Donaustraße

Im Anhang zu diesem Erläuterungsbericht ist für jeden Vertiefungsraum ein Steckbrief beigefügt.

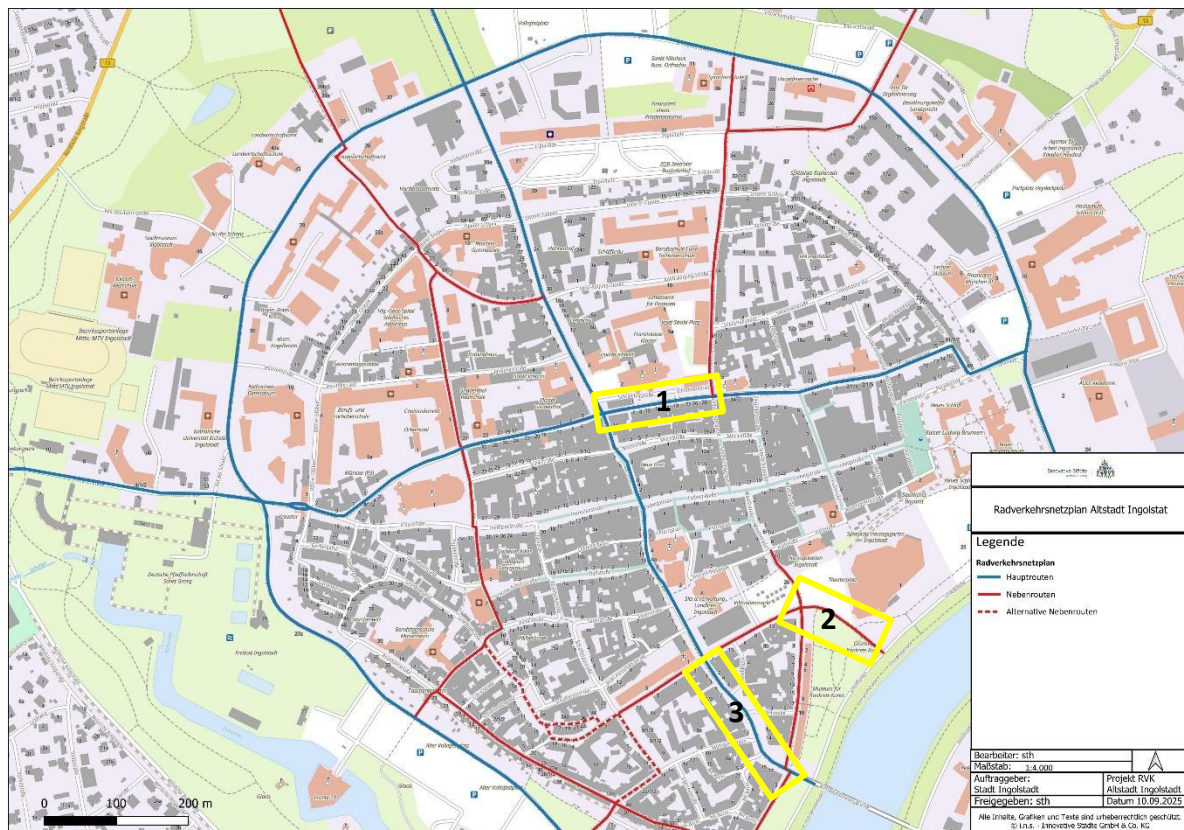


Abbildung 23: Übersicht der Vertiefungsräume vor dem Hintergrund des Zielnetzes

Zur Bewertung des Bestandes und zur Bewertung möglicher Planungsvarianten wurden insbesondere folgende Publikationen herangezogen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) und die Musterblätter Radverkehr Bayern. Auch die Verkehrliche Grundlagenuntersuchung Altstadt Ingolstadt hat aufgrund der umfangreichen Vorarbeiten eine wichtige Rolle bei der Bewertung der Vertiefungsräume gespielt.

Für jeden Vertiefungsraum wurde wie folgt vorgegangen:

- Die Straßenabschnitte der Vertiefungsräume wurden gemäß der Richtlinien nach Verkehrsbedeutung, Verkehrsbelastung der verschiedenen Verkehrsarten, stadtgestalterischer Bedeutung und aktueller Flächenaufteilung bewertet.
- Die objektive Sicherheit wurde anhand von Unfallstatistiken bewertet.
- Die subjektive Sicherheit wurde durch eigene Befahrungen fachlich bewertet.
- Durch die vorangegangene Netzkonzeption wurde jede Straße auf ihre Bedeutung für den Radverkehr eingeordnet.

- Aus der Bestandsanalyse und den Regelwerken konnten grundsätzliche Planungsvarianten abgeleitet werden. Wir haben alle Verkehrsarten betrachtet und Vor- und Nachteile der Varianten abgewogen.
- Daraus ergeben sich entsprechende Empfehlungen.
- Die Vorschläge wurden mit der Verwaltung abgestimmt. Die Empfehlungen wurden mit den bestehenden Konzepten und den Empfehlungen hieraus abgeglichen.

4.5. Maßnahmenplan, Kostenschätzung und Priorisierung

Zur Herstellung des Zielnetzes für den Radverkehr (Radverkehrsnetz) sind durch Baulastträger sowie die zuständige Straßenverkehrsbehörde geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Es wurden insgesamt 55 Maßnahmen identifiziert, die in einem Maßnahmenplan (siehe Anhang III) zusammengefasst sind. Jede Maßnahme wurde priorisiert und die Kosten für die Realisierung anhand von anerkannten Kostenkennwerten grob abgeschätzt. Anhand dieser Daten können politische Entscheidungen getroffen und Planungsaufträge erteilt werden.

Die Maßnahmen konzentrieren sich auf

- die Nord-Süd-Route,
- die Ost-West-Route sowie
- die Nebenrouten in den Quartieren.

Für den „inneren“ Ring aus Jahnstraße, Auf der Schanz, Dreizehnerstraße und Esplanade wurden keine Maßnahmenempfehlungen erarbeitet. Da dies aber ebenfalls eine wichtige Hauptroute mit Verbindungsfunktion ist, sollte Radinfrastruktur entlang dieser Strecke ebenfalls durchgängig aufgewertet werden. Hier ist insbesondere auf die Kontinuität der Radverkehrsführung durch die Verwendung möglichst homogener Führungsformen im Streckenverlauf zu achten. Zudem sollten für den Radverkehr sichtbare und sichere Querungen über diesen „inneren“ Ring geschaffen werden, z.B. durch Einbindung des Radverkehrs an Fußgängerüberwegen.

Konzept weiterentwickeln

Der Maßnahmenplan ist ein umfangreiches Arbeitsprogramm für viele Jahre. Währenddessen entwickeln sich u.a. die Regelwerkstechnik, die Verkehrsgesetzgebung, aber auch die Stadt Ingolstadt weiter. Schreiben Sie das Konzept und den Maßnahmenplan daher nach Bedarf kontinuierlich fort und passen Sie ihn an aktuelle Entwicklungen an.

4.5.1. Maßnahmenplan

Der Maßnahmenplan enthält 59 Empfehlungen, um das entwickelte Radverkehrsnetz aus Haupt- und Nebenrouten nach dem aktuellen Stand der Technik sowie den für die Altstadt Ingolstadt definierten Anforderungen umzusetzen. Die Maßnahmenempfehlungen beruhen auf der durchgeführten Bestandserhebung vor Ort sowie den zur Verfügung stehenden Daten. Auf dieser Grundlage wurde die Machbarkeit verschiedener Handlungsalternativen abgeschätzt und für die Vorzugsvariante eine Umsetzungsempfehlung ausgesprochen.

Vor der Umsetzung der Maßnahme ist die Empfehlung im Detail planerisch sowie verkehrsrechtlich zu prüfen und ggf. eine abweichende Maßnahmenumsetzung zu prüfen. Dies gilt grundsätzlich, aber insbesondere bei Änderungen in der Regelwerkstechnik oder der Verkehrsgesetzgebung.

Sonstige Hinweise

- Bei Hauptrouten streben wir die Ausgestaltung als Fahrradstraße oder eine bauliche Trennung an. Innerhalb der Altstadt ist dies aufgrund der o.g. Planungsgrenzen nicht immer möglich.
- Auf Hauptrouten empfehlen wir in Knotenpunktbereichen immer eine flächige Rotmarkierung oder, aufgrund des historischen Kontexts eine andere Form der Sichtbarmachung und Sensibilisierung (hier wird allerdings darauf hingewiesen, dass dies u.U. vom gängigen Stand der Technik abweicht). Bei Nebenrouten ist dies nicht zwingend erforderlich.
- Wir empfehlen die Qualitätsstandards des Landes Bayern anhand der Musterblätter Radverkehr anzuwenden (bei ausreichend Platzverhältnissen können die Breiten entsprechend nach oben korrigiert werden).
- Die o.g. empfohlenen Breiten können an vereinzelten Engstellen oder aufgrund anderer örtlicher Gegebenheiten (mit entsprechendem Hinweis, dass ein reduzierter Standard vorliegt) auch geringer ausfallen.
- Den Maßnahmenempfehlungen liegen neben den Vorgaben der StVO und der VwV-StVO auch folgende technische Regelwerke und Erlasse des Landes Bayern zu Grunde: ERA 2010 (FGSV), RAS 06 (FGSV), EFA 2002 (FGSV), EAR 2023 (FGSV), H Fahrradparken (FGSV), Erlass zu Vollzug der Straßen-Verkehrsordnung

Hinweis: Die ausgesprochenen Empfehlungen ersetzen keine erforderliche Planung und auch keine verkehrsrechtliche Prüfung, sondern sind hierfür der Ausgangspunkt. Sofern sich bei der Detailplanung oder verkehrsrechtlichen Prüfung Empfehlungen als nicht bzw. schwer umsetzbar herausstellen, sollen geeignete Alternativen entwickelt werden, die der Zielsetzung des Radverkehrskonzeptes möglichst nahekommen. Möglicherweise zeigt sich bei näherer Betrachtung auch, dass noch geeignetere Lösungen als die empfohlene Maßnahme möglich sind. In solchen Fällen, kann und soll von den Empfehlungen abgewichen werden.

In Einzelfällen fehlen Maßnahmenempfehlungen, da keine Mängel vorgefunden wurden und der Bestand als ausreichend erachtet wird.

In den Empfehlungen nicht explizit mit aufgeführt sind Maßnahmen für den Fußverkehr, wenngleich an einigen Orten auch hier Handlungsbedarf besteht. Daher empfehlen wir, bei der Umsetzung von Radverkehrsmaßnahmen immer auch den Fußverkehr mit zu berücksichtigen und die auch Infrastruktur für den Fußverkehr gemäß aktuellem Stand der Technik und mit Blick auf die Barrierefreiheit anzupassen.

4.5.2. Kostenschätzung

In der Maßnahmenliste ist für alle Maßnahmen eine grobe Kostenschätzung angegeben, die auf allgemeinen Kostenkennwerten und Erfahrungswerten basiert. Die Preise sollten jährlich fortgeschrieben werden, um die Preisentwicklungen abzubilden. Die möglichen Preissteigerungen sollten vor allem bei größeren Maßnahmen in einer Detailbetrachtung beachtet werden.

Für die Kostenschätzung wurden die erforderlichen Maßnahmen auf Basis des Ist-Zustandes, der geplanten Radverkehrsführung sowie der Gestaltungsempfehlungen abgeschätzt. Eine detaillierte und vertiefende Prüfung konnte in dem konzeptionellen Stadium allerdings nicht erfolgen, insbesondere im Hinblick auf die Sparten. Eine genauere Kostenschätzung kann erst im Rahmen der detaillierteren Planungen (wie Vorentwurfs-, Entwurfs-, Ausführungsplanung) erfolgen. Es wird empfohlen, für die

Einreichung von Förderanträgen die Kostenschätzungen der weiterführenden Detailplanungen (mindestens Entwurfsplanung) zu berücksichtigen.

Die Kostenschätzung für die Maßnahmen zur Herstellung des Zielnetzes (Radverkehrsnetzes) beläuft sich auf 3.235.585 € brutto.

4.5.3. Priorisierung

Die Maßnahmen wurden wie folgt priorisiert:

- kurzfristig: bis 5 Jahre
- mittelfristig: 6-10 Jahre
- langfristig: über 10 Jahre

Angegeben ist die Anzahl an Jahren, innerhalb derer nach Abschluss des Radverkehrskonzeptes mit der Maßnahme begonnen werden sollte. Kleinere Maßnahmen lassen sich dabei oft innerhalb des genannten Zeitfensters umsetzen und damit abschließen, größere Vorhaben können einen längeren Umsetzungshorizont haben.

Sofern auf dem festgelegten Radverkehrsnetz ohnehin bauliche Maßnahmen vorgesehen sind (z.B. durch Erneuerung von Versorgungsleitungen), sollten Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept ggf. vorgezogen und in diesem Zuge ebenfalls umgesetzt werden („Sowieso-Maßnahmen“).

5. Fahrradparken

Auf einen Blick

In der Altstadt besteht aufgrund der Nutzungsmischung ein heterogener Bedarf an verschiedenen Formen von Radabstellanlagen. Besucher der Altstadt haben andere Anforderungen als Bewohnende und Beschäftigte, die diebstahl- und witterungsgeschützte Radabstellanlagen benötigen. Hochwertige, sichere Radabstellanlagen an allen Quellen und Zielen des Verkehrs sind daher für die Altstadt Ingolstadt eine wirkungsvolle Maßnahme. Durch die historische Baustruktur sind sowohl Flächen im öffentlichen Raum wie auch auf Privatgrundstücken begrenzt.

Die Aussicht auf einen sicheren und gut erreichbaren Fahrradabstellplatz am Startpunkt bzw. am Zielort ist ein wesentliches Entscheidungskriterium für die Verkehrsmittelwahl. Es hat einen signifikanten Einfluss auf die Attraktivität des Radfahrens (Graf 2022). Die Stadt Ingolstadt sollte daher gezielt dafür Sorge tragen, dass im gesamten Altstadtgebiet ein qualitativ und quantitativ gutes Angebot an Radabstellanlagen vorhanden ist – und zwar an den Wohnstandorten als auch an den Zielpunkten (z. B. Handel, Gastronomie, Verwaltung, Schulen). Im Bereich privater Flächen kann dies durch Auflagen und Anreize sukzessive geschehen.

5.1. Grundanforderungen, Zugänglichkeit und Maße

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

Je nach Parkdauer, Abstellort und -zeitpunkt sowie Fahrradtyp sind unterschiedliche Maßnahmen erforderlich, um den Diebstahlschutz (auch gefühlt!) zu gewährleisten.

Radfahrende sind beim Fahrradparken sehr distanzempfindlich, d.h. die Distanz zwischen Abstellanlage und Zielort ist entscheidend dabei, ob eine Anlage angenommen und genutzt wird. Hier gilt grundsätzlich: Je kürzer die Parkdauer, desto näher sollten Radabstellanlagen am Zielort (Zugang) angeordnet werden.

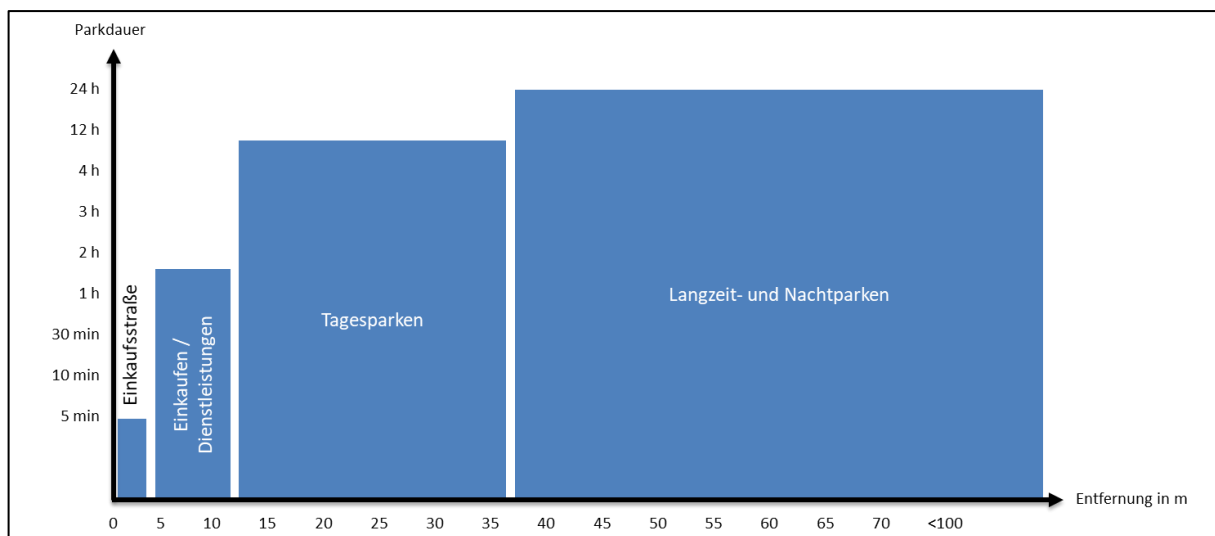


Abbildung 24: Entfernung zwischen Radabstellanlage und Zugang in Abhängigkeit der Parkdauer

Abstellanlagen werden dabei so platziert, dass sie möglichst gut eingesehen werden können und der Fahrradrahmen mit einem herkömmlichen Schloss an einem Festpunkt angeschlossen werden kann – gegebenenfalls wird das Parksysteem mit längeren Bügeln ausgestattet, damit das Rad unabhängig von der Rahmengometrie angeschlossen werden kann. Überall dort, wo eine erhöhte Gefahr von Vandalismus und Diebstahl besteht (z. B. Bahnhof, Schulen oder Orten, an denen das Rad nachts abgestellt wird), sind zusätzliche Maßnahmen zu empfehlen. Parksysteeme, in denen durch eine Zugangsbeschränkung nur der Eigentümer/Nutzer oder ein begrenzter Nutzerkreis Zugang zum Fahrrad hat, bieten einen entsprechend hohen Schutz.

Bei allen Radabstellplätzen ist die Standsicherheit des Fahrrades sicherzustellen. Der Untergrund ist deshalb immer befestigt (z. B. Asphalt, Beton) und die Neigung gering. Idealerweise wird ein

Abstellsystem verwendet, bei dem das Fahrrad unabhängig von Typ, Größe, Rahmengeometrie und Ausstattung sicher stehen kann (z. B. Einstellsystem).

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



Abbildung 25: Abstellplätze mit Witterungsschutz und Lademöglichkeit (Sonthofen)

Um ein herkömmliches einspuriges Fahrrad bequem abstellen zu können, ist eine Fläche von mindestens 2,00 m Länge (Stellplatztiefe) und 0,75 m Breite (Stellplatzbreite) erforderlich (die Stellplatzsatzung der Stadt Ingolstadt nennt eine Mindestfläche von 1,80 m Länge und 0,80 m Breite³). Damit ein Fahrrad auch dann bequem ein- und ausgeparkt werden kann, wenn die benachbarten Stellflächen belegt sind, ist hinter dem Stellplatz eine Bewegungsfläche von mindestens 1,80 m einzuplanen. Bei Nutzung von Anlehnbügeln ist zwischen diesen ein Abstand von mindestens 1,50 m erforderlich, da diese doppelseitig genutzt werden können (Hinweise zum Fahrradparken, 2012). Für ein- und mehrspurige Lastenfahrräder, Fahrräder mit Anhänger oder sonstige Sonderfahrräder sind entsprechend Stell- und Bewegungsflächen sowie größere Wende- und Kurvenradien vorzusehen. Gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Ingolstadt soll ein entsprechender Stellplatz mind. 3,00 m Länge und 1,40 m Breite aufweisen. Die Stellplatzsatzung der Stadt Ingolstadt sieht vor, dass jeder 10. Abstellplatz für Fahrräder so auszubilden ist, dass er auch durch ein Lastenfahrrad oder Fahrrad mit Radanhänger genutzt werden kann. An ÖV-Haltepunkten sollten mindestens 5 % der Abstellplätze für diese Fahrradtypen geeignet sein.

³ So wie dieses Konzept nach Bedarf kontinuierlich fortentwickelt und an aktuelle Entwicklungen angepasst werden sollte, sollte auch die Stellplatzsatzung in regelmäßigen Abständen mit Blick auf veränderte Bedürfnisse und Erkenntnisse überprüft und angepasst werden.

5.2. Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum

Öffentliche Stellplätze für Kfz sind flächendeckend dort vorhanden, wo Menschen wohnen, arbeiten, zur Schule gehen, Sport treiben oder einkaufen. Kurz: Einfach überall, wo sich Personen aufhalten. Nach dem gleichen Prinzip werden in Städten flächendeckend Radabstellanlagen errichtet, denn Rohrpfosten, Gartenzäune etc. sind keine sicheren, geeigneten und attraktiven Möglichkeiten zum Fahrradparken. Zudem können dort abgestellte Fahrräder Zufußgehende behindern, die Barrierefreiheit des öffentlichen Raums einschränken und für Radfahrende das Abschließen erschweren (z. B. da das Rad mit dem Schloss nicht korrekt angeschlossen werden kann).

Auch in Wohngebieten sollten Fahrradabstellplätze im öffentlichen Raum eingerichtet werden – und zwar dezentral in kurzen Abständen, z.B. an allen Einmündungen oder auch im Streckenverlauf. Für den Radverkehr wird in vielen Wohngebieten noch auf öffentliche Radabstellanlagen verzichtet, obwohl sowohl Bewohnende als auch Besuchende dort Bedarf an sicherem Fahrradparken haben. Im Regelfall genügt es, je Standort drei bis fünf Anlehnbügel ohne Überdachung einzuplanen. Dafür können beispielsweise die Seitenbereiche an Einmündungen vorgesehen werden. An Stellen mit hohem Parkdruck bzw. hohem Potenzial für den Radverkehr sollten auch Anlagen mit mehr Anlehnbügeln eingeplant werden. Dies kann beim Geschosswohnungsbau sinnvoll sein oder wenn sich besondere Ziele bzw. Einrichtungen in unmittelbarer Nähe befinden. Es sollte darauf geachtet werden, dass ein Teil der Stellplätze auch für Fahrräder mit Anhänger sowie Lastenfahrräder geeignet ist.



Abbildung 26: Radanlehnbügel im Straßenraum in einem Wohngebiet

Öffentliche Radabstellanlagen werden insbesondere an folgenden Orten benötigt:

- Wohngebiete
- Einkaufsstraßen
- Haltestellen des öffentlichen Verkehrs
- Arbeitsstätten
- Schulen und Bildungseinrichtungen
- Kindertagesstätten
- Öffentliche Verwaltung
- Bibliothek

- Kultureinrichtungen
- Museen
- im Straßenraum allgemein

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



Abbildung 27: Anlehnbügel auf vorher ungenutzten Flächen im Seitenbereich



Abbildung 28: Anlehnbügel auf umgewidmeten Längsparkständen

5.3. Standards für Fahrradparkanlagen in der Altstadt Ingolstadt

Die Fahrradabstellanlagen in der Altstadt sollten weiterhin sukzessiv ausgebaut werden um eine gute flächendeckende Infrastruktur zu schaffen. Hier können Fördermöglichkeiten ein attraktiver finanzieller Zuschuss für jede Art von Fahrradabstellanlage sein. Die Nachverdichtung von Fahrradabstellanlagen sollten Stück für Stück erfolgen, priorisiert nach der Frequentierung. Es besteht sowohl punktueller Bedarf nach weiteren offenen, aber auch wettergeschützten Fahrradabstellanlagen sowie nach gesicherten Abstellanlagen in den Wohnquartieren und an Arbeitsplatzstandorten.

Nachstehende Tabelle zeigt eine Systematisierung für das Fahrradparken. Dabei werden im Grundsatz drei Bauarten von Radabstellanlagen unterschieden:

- freistehende Radabstellanlagen
- überdachte Radabstellanlagen
- überdachte und abschließbare Radabstellanlagen (zugangsgeschützt)

Bautyp/System	Ent- fernung	frei zugängliche RAA		überdachte und abschließbare Radabstellanlage (RAA)			
Einsatzbereich		freistehend	überdacht	Fahrradbox	Sammelgarage	Fahrradparkhaus	Fahrradstation
Einkaufsstraße	< 4 m	✓	X	X	X	X	X
Dienstleistungen/ Einkaufen	< 12 m	✓	✓	✓	X	X	X
Tagesparken	< 35 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Langzeit- und Nachtparken	< 120 m	X	✓	✓	✓	✓	✓

Tabelle 3: Generell empfohlener Bautyp von Radabstellanlagen (RAA) in Abhängigkeit des Einsatzbereichs; ausgegraute Typen werden speziell für die Altstadt Ingolstadt nicht empfohlen

In einer klassischen Einkaufsstraße werden freistehende Radabstellanlagen, in der Regel ohne Überdachung möglichst nah am Zugang errichtet, da die Parkdauer meist sehr gering ist, es eignen sich besonders Anlehnbügel. In Innenstadtlagen außerhalb der Einkaufsstraße (z.B. in Straßen mit Arztpraxen, Friseuren, Ämtern, Bibliotheken) sind etwas größere Distanzen zum Gebäudezugang akzeptabel, hier können mehrere Stellplätze in einer Anlage mit oder ohne Überdachung gebündelt werden. Bei einer Parkdauer ab 4 Stunden sollte dabei eine Überdachung in Betracht gezogen werden. Je nach Nutzung und Aufenthaltsdauer können ergänzend auch geschützte Fahrradboxen zum Einsatz kommen. Beim Tagesparken und Langzeit-/Nachtparken (z.B. an Wohngebäuden, Arbeitsplätzen, Bahnhöfen) sollten zugangsgeschützte Radabstellanlagen der Regelfall sein.

5.3.1. Reihenhügelanlage

Eine Reihenhügelanlage ist ein Abstellsystem, bei dem das Fahrrad beim Abstellen in seiner Position weitgehend fixiert werden kann (Fahrradständer mit Kippschutz) – z. B. durch Einstellen des Vorderrades in eine Halterung, durch die das gesamte Rad sicher steht und nicht umfallen kann (Kippschutz). Solche Ständer werden auch vom ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrradclub) empfohlen und sind von dem Verband zertifiziert. Sie können beidseitig (von vorne und hinten) genutzt werden und in Hoch-Tief-Anordnung ausgestaltet sein. In der Altstadt Ingolstadt kommen bisher überwiegend Reihenhügelanlagen zum Einsatz.

Vorteile von Reihenhügelanlagen sind: Die Räder können nicht umkippen, verhaken sich im Regelfall nicht ineinander und stehen auch beim Be- und Entladen mit Gepäck sicher. Zudem sind sie, insbesondere bei beidseitiger Nutzung oder Hoch-Tief-Einstellung sehr platzsparend. Sie müssen nicht eingepflastert werden und sind somit relativ einfach mobil einsetzbar.

Nachteile sind: Reihenhügelanlagen sind für Lastenfahrräder und Anhänger schlecht geeignet, weil diese Fahrräder bauartbedingt nicht oder nur sehr schwer angeschlossen werden können. Mit kurzen Fahrradschlössern ist das Anschließen des Rahmens oft nicht möglich. Daher ist besonders darauf zu achten, dass lange Bügel verwendet werden. Bei Hoch-Tief-Einstellung ist es recht eng zwischen den Rädern und die Nutzung mag manche Radfahrende abschrecken.

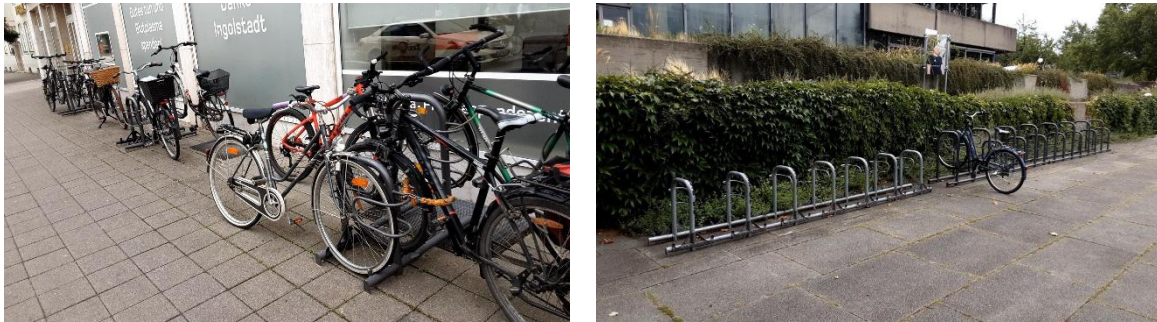


Abbildung 29: Reihenbügelanlage mit Kippschutz und Hoch-Tief-Einstellung

5.3.2. Anlehnbügel

Eine Alternative sind Anlehnbügel. Sie sind kostengünstiger als Fahrradständer mit Kippschutz. Ihr Nachteil liegt darin, dass das Fahrrad umkippen und sich zwei oder mehr Fahrräder leichter ineinander verhaken können. Dadurch steigt auch das Risiko von Schäden an den Fahrrädern.

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

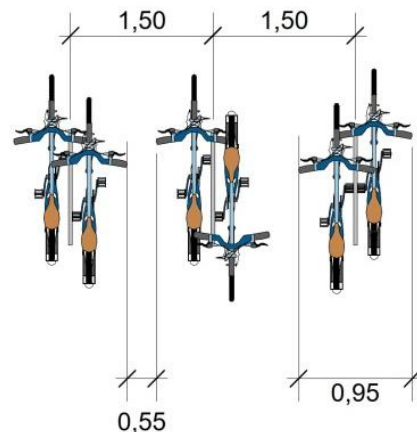


Abbildung 30: Anlehnbügel ohne Querholm, Ausführung Rundrohr (links), Abstände von Anlehnbügeln bei Doppelaufstellung (rechts)

In beengten Verhältnissen können Anlehnbügeln unter Umständen auch längs zur Fahrbahn am Fahrbahnrand platziert werden (siehe Abbildung 31). Sie können dann auch dazu dienen, Gehwegparken durch Kfz zu verhindern.



Abbildung 31: Anlehnbügel am Fahrbahnrand

5.3.3. Doppelstockparker

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



Abbildung 32: Doppelstockparksystem mit Witterungsschutz

5.3.4. Zugangsgeschützte Radabstellanlagen

Den wirksamsten Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus bieten zugangsgesicherte Abstellsysteme, bei denen ausschließlich berechnete Personen Zugriff zum abgestellten Rad haben. Damit werden Personen erreicht, die mit hochwertigen Fahrrädern (z. B. Pedelecs) unterwegs sind und/oder das Fahrrad über einen längeren Zeitraum sicher abstellen möchten. Relevante Anwendungsbereiche in der Altstadt Ingolstadt sind Stellplätze für Mitarbeitende am Arbeitsplatz und für die

Wohnbevölkerung. Auch für Touristen, die sich ggf. länger aufhalten können zugangsgesicherte Abstellsysteme interessant sein.

Bei zugangsbeschränkten Systemen wird oft das Gros der Stellplätze an Dauerkunden (Abonnenten) vermietet, wobei der Zugang zur Abstellanlage z. B. über einen Chip oder über eine App ermöglicht wird. Die Nutzung sollte jedoch immer auch Gelegenheits- und Einmalnutzenden offenstehen.

Für zugangsgesicherte Abstellanlagen mit rund 20-40 Abstellplätzen (auch beliebig skalierbar) eignen sich **Sammelschließanlagen** (Abbildung 33), z. B. an großen Arbeitsplatzstandorten wie dem Rathaus oder Schulen. Diese Fahrradräume können unterschiedlich ausgebildet sein, z. B. als Metall- oder Glaspavillon oder in vorhandene Gebäude integriert werden. Je nach Bauart werden sie häufig auch als Fahrradkäfing, Fahrradgarage, Fahrradraum o.ä. bezeichnet. Wichtig ist bei Sammelschließanlagen eine ausreichende Erschließungsfläche einzuplanen, um das Ein- und Ausparken sowie die gleichzeitige Nutzung durch mehrere Personen zu ermöglichen. Mit der Stellplatz- und Nutzerzahl steigt das Risiko eines missbräuchlichen Zugangs. Deswegen sollte die Kapazität begrenzt sein. Bei hohem Stellplatzbedarf können mehrere Sammelschließanlagen mit jeweils separatem Eingang und Schließsystem angeboten werden. Erweiterungsmöglichkeiten an den Standorten sollten sinnvollerweise vorgesehen werden, um einem steigenden Radverkehrsaufkommen gerecht werden zu können. Sammelschließgaragen können mit allen drei Ständersystemen – Reihenbügelanlage, Anlehnbügel und Doppelstockparker – ausgestattet werden. Das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis haben Doppelstockparksysteme. Sammelschließgaragen gibt es in zahlreichen Designs und Ausgestaltungen. Insbesondere im historischen Kontext muss die städtebauliche Verträglichkeit mitberücksichtigt werden. Daher sind bei der Auswahl möglicher Modelle im Zuge des Ensembleschutzes die entsprechenden städtischen Behörden (Untere Denkmalschutzbehörde) zu beteiligen.



Abbildung 33: Sammelschließanlage mit elektronischer Zugangskontrolle

Eine **Fahrradbox** (Abbildung 34) ist die kleinste Raumeinheit für zugangsgesichertes Fahrradparken und in der Regel für ein einzelnes Fahrrad ausgelegt. Verschiedene Hersteller bieten modulare Systeme als Einzelbox, Doppelgarage und beliebig anbaubaren weiteren Einzelboxen an. Produkte mit einer festen Anzahl von Boxen werden als Einheit geliefert. Die meisten Fahrradboxen sind für eine Aufstellung im Freien konzipiert und bieten vollständigen Witterungsschutz für das Fahrrad. Viele Modelle können zudem mit einem Elektroanschluss zur Aufladung von Pedelec-Akkus ausgestattet werden. Fahrradboxen werden in der Regel fest vermietet und sind somit ein verlässliches und einfaches Angebot, das sich leicht betreiben lässt. Fahrradboxen bieten sich in der Altstadt ebenfalls

für größere Arbeitsplatzstandorte an oder auch für Radtouristen an. Hier ist eine gute Sichtbarkeit und einfache, intuitive Benutzbarkeit sowie eine entsprechende Kommunikation des Angebots ein wichtiger Erfolgsfaktor.



Abbildung 34: Fahrradboxen

Zum Einsatz von Fahrradboxen in **Wohnquartieren** gibt es in [Berlin](#) und [Hamburg](#) interessante Modellprojekte, die als Vorbild dienen können (vgl. Abbildung 35 und Abbildung 36). Hier werden durch die Kommune Fahrradboxen im öffentlichen Raum installiert (die Standortwahl erfolgt zum Teil durch Meldungen von Wunschstandorten durch die Bewohner). Die Stellplätze in den Boxen werden kostenpflichtig an Bewohner des Quartiers vermietet. Betrieben werden die Boxen durch einen externen Betreiber.



Abbildung 35: Fahrradboxen für die Bewohnerschaft in Berlin-Charlottenburg
(Quelle: <https://insel-projekt.berlin/aktuelle-projekte-fahrradgarage-s-leistungen/>)



Abbildung 36: Fahrradboxen für die Bewohnerschaft in Hamburg

5.3.5. Lastenfahrräder

Im Altstadtgebiet sollten eigene Stellplätze für Lastenfahrräder eingerichtet werden. Lastenfahrräder werden meist als Ersatz für das Auto und somit auf einer Vielzahl alltäglicher Wege verwendet. Entsprechende Stellplätze gehören daher an alle Orte, an denen Menschen Halt machen – z.B. Einkaufsstätten, Kindertagesstätten und Schulen, Rathaus, Kultureinrichtungen, Arbeitsstätten, Frei- und Hallenbäder. Lediglich die Anzahl der Stellplätze sollte sich nach der Art des Zielortes richten: An Schulen, am Rathaus oder an Einkaufsstrassen sind mehr Stellplätze notwendig als an einzelnen Standorten in Wohngebieten.

Dabei gibt es sowohl die Möglichkeit, eigene Stellplätze für Lastenfahrräder auszuweisen und zu markieren, bspw. mit Piktogrammen, als auch herkömmliche Radabstellanlagen so zu planen, dass diese auch durch Lastenfahrräder genutzt werden können. In der Harderstraße gibt es bereits speziell für Lastenräder markierte Stellplätze.

Lastenradstellplätze zeichnen sich im Wesentlichen durch drei Faktoren aus:

1. Sie sind größer als herkömmliche Stellplätze, da Lastenfahrräder bis zu 2,50 m lang und bis zu 1,0 m breit sind.
2. Weiterhin haben Lastenfahrräder einen größeren Wendekreis, so dass die Bewegungsflächen und Zuwegungen ausreichend bemessen sein müssen. In diesem Zusammenhang ist bei der Planung sicherzustellen, dass die Zuwege vor den Fahrradständern von Kfz-Falschparkern freigehalten werden – z.B. durch Poller.

3. Als Fahrradständer werden Anlehnbügel mit Querholm verwendet, die im Idealfall länger als die Standardbügel sind. Dadurch können auch verschiedene Typen von Lastenfahrrädern sowie Fahrräder mit Anhänger leicht angeschlossen werden.

Lastenradstellplätze werden als solche beschildert und markiert, so dass ihre Funktion für jeden leicht ersichtlich ist. Mit der StVO-Novelle 2020 wurde in Deutschland ein spezielles Sinnbild „Lastenfahrrad“ eingeführt, mit dem Straßenverkehrsbehörden nun entsprechende Stellplätze und Ladezonen kennzeichnen können. Dies kann helfen, die Aufmerksamkeit und Akzeptanz für diese besonderen Stellplätze zu erhöhen. Auch die Installation normaler Fahrradbügel in unmittelbarer Nähe zu speziellen Lastenradstellplätzen kann dazu beitragen, Fremdbelegungen durch herkömmliche Räder zu vermeiden. Werden normale Anlehnbügel mit dem oben genannten Abstand von 1,50 m installiert (siehe Kapitel 5.3.2), können auch (dreirädrige) Lastenräder dort parken. Eine eigene Beschilderung und Markierung dient dann primär der Aufmerksamkeit und Bewusstseins-schaffung.



Abbildung 37: Lastenradstellplätze

Alternativ zu eigenen Lastenradstellplätzen können Anlehnbügel eingesetzt werden, die in einem Abstand von ca. 1,50 m zueinander platziert werden. Durch diesen Abstand können sie sowohl durch herkömmliche Fahrräder, als auch durch Lastenfahrräder genutzt werden. Auf eine ausreichende Tiefe sowie ausreichende Bewegungsflächen zur Erreichbarkeit ist zu achten.

5.3.6. Mobile Radabstellanlagen

Veranstaltungen und Einrichtungen mit saisonalem Besucherzulauf

Für Situationen mit einem temporär hohen Abstellbedarf können durch die Stadt mobile Fahrradständer bereitgehalten und eingesetzt werden. Dabei kann es sich um Anlehnbügel handeln, die auf einer Trägerschiene montiert werden und über diese miteinander verbunden sind. Auch die in Ingolstadt verwendeten mobilen Reihenbügelanlagen können hierfür verwendet werden. Eine kostengünstigere, aber im Hinblick auf den Diebstahlschutz schlechtere Alternative sind Bauzäune oder ähnliche Systeme, an denen die Fahrräder angeschlossen werden können. Die einzelnen Elemente müssen dabei miteinander verbunden und standsicher aufgestellt sein.

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

Temporäre Lösungen für Wohngebiete

Eine besondere Form mobiler Angebote, die insbesondere für die Bewohnerschaft der Ingolstädter Altstadt eine zweckmäßige Lösung darstellt, sind mobile Fahrradplattformen mit vorinstallierten Radabstellanlagen, die auf Beantragung der Bewohner temporär auf Pkw-Stellplätzen platziert werden können. Programme aus Rotterdam oder Den Haag können hierfür als Vorbild dienen ([Fietsvlonder Rotterdam](#), [Fietsvlonder Den Haag](#)). Bewohner der Stadt stellen (online) einen Antrag für die Installation einer mobilen Fahrradplattformen auf einem öffentlichen Pkw-Stellplatz. In der Regel müssen mehrere Anwohner den Antrag mittragen (in Rotterdam: drei Anwohner). Ist die Unterstützung gegeben, wird die Plattform temporär installiert. Das Ganze sollte von einer entsprechenden Information und Kommunikation in der Straße begleitet werden. Nach dem temporären Probezeitraum wird die Nutzung der Abstellanlagen durch eine Befragung der Bewohner evaluiert. Bei entsprechendem Bedarf und positiver Zustimmung werden dauerhafte Radabstellanlagen installiert.



Abbildung 38: Temporäre Fahrradplattform mit Radabstellanlagen (Quelle: https://www.essen.de/leben/umwelt/nachhaltigkeit/be_move__fahrradflunder__und_mobilpunkte_in_holsterhausen_und_der_innenstadt.de.html)

5.3.7. Schließfächer

Schließfächer können für Radtouristen und Menschen mit Fahrradtaschen, die zum Bummeln oder zum Aufenthalt in die Altstadt kommen sinnvolle Angebote darstellen. Gepäck kann dort ähnlich wie im Kofferraum eines Kfz zwischengelagert werden und das oftmals unhandliche Tragen von Fahrradtaschen kann so während des Aufenthalts in der Altstadt vermieden werden. Auch in Ingolstadt gibt es ein solches Angebot schon (<https://ingolstadt.live/kolumne-mit-karte/fahrradboxen-und-gepaeckfaecher-/>), jedoch sind diese nicht alle auf den ersten Blick auffindbar.

Zentral dafür, dass ein entsprechendes Angebot angenommen wird, ist die richtige Standortwahl und einfache Benutzbarkeit der Schließfächer. Diese müssen

- an entsprechend relevanten Standorten liegen, an denen Radtouristen entlangkommen und sich Alltagsradler länger aufhalten,
- klar und deutlich direkt von den Radrouten aus erkennbar sein,
- gut sichtbar und einfach zugänglich sein (also nicht versteckt in Ecken oder Nischen),
- eine hohe subjektive Sicherheit gewährleisten und
- einfach und unkompliziert zu bedienen sein (z.B. über App oder Münzeinwurf)

5.4. Empfehlungen für die Altstadt Ingolstadt

Öffentliches Fahrradparken

- Planung neu zu errichtender Radabstellanlagen auf Grundlage der in Kapitel 5.3 beschriebenen Standards
- Flächendeckende Errichtung bzw. Ergänzung dezentraler Radabstellanlagen (vorzugsweise Anlehnbügel, zumindest teilweise auch überdacht)
 - für Besucher an Wohnstandorten, z.B.
 - Beckerstraße, Bei der Schleifmühle, Anatomiestraße, Kanalstraße, Am Bachl (da hier am ehesten Wildparker, Nutzungsschwerpunkt Wohnen und relativ wenig öffentliche Abstellplätze)
 - Unterer Graben, Oberer Graben (da hier Nutzungsschwerpunkt Wohnen und sehr wenig öffentliche Abstellplätze)
 - für Kunden im Bereich der Einkaufsstraßen (v.a. an allen Zugängen zur Fußgängerzone), z.B.
 - Ziegelbräustraße, Kupferstraße, Theresienstraße (da hier bereits hohe Auslastung)
 - Milchstraße, Dollstraße (da hier wenig bzw. keine Abstellanlage vorhanden, aber hohe Nutzung bzw. in Dollstraße viele Wildparker)
- Aufsetzen eines Programms für temporäre, mobile Fahrradplattformen mit Anlehnbügeln (mit und ohne Überdachung), die durch Bewohner der Altstadt beantragt und auf einem Pkw-Stellplatz installiert werden können (siehe Kapitel 5.3.6.)
- Überprüfung, Modernisierung und Erweiterung von Radabstellanlagen an allen öffentlichen Einrichtungen:
 - Verwaltungsstandorte, Schulen und Kindertagesstätten bzw. -horte (unter Verwendung von Fahrradständern für Kinderfahrräder), kommunale Freizeiteinrichtungen, Veranstaltungs- und Kulturzentren, Jugendzentren
 - Umsetzung Witterungs- und Zugangsschutz für Beschäftigte oder bei langen Abstellzeiten
- Ergänzung einzelner Abstellanlagen um Schließfächer, z.B. Theresienstraße, Mauthstraße oder Theaterplatz, Rathausplatz, Ziegelbräustraße

Aufgrund der eingeschränkten Verfügbarkeit öffentlicher Flächen im Inneren der Altstadt (vgl. Abbildung 39) müssen möglicherweise Pkw-Stellplätze umgenutzt werden, um neue Radabstellmöglichkeiten zu schaffen. Wegfallende Bewohnerparkplätze könnten in den bestehenden und nicht ausgelasteten Tiefgaragen bzw. Parkhäusern (vgl. Kapitel 3.1.3) kompensiert werden – dies setzt allerdings eine Anpassung der Gebührenordnung für das Parken im öffentlichen Raum und den Tiefgaragen bzw. Parkhäusern voraus, um eine entsprechende Akzeptanz zu erreichen.



Abbildung 39: Öffentliche Flächen in der Altstadt Ingolstadt

Privates Fahrradparken

- Ausstattung städtischer Wohnungen mit zeitgemäßen Radabstellanlagen für Bewohner und Besucher
- Bereitstellung von öffentlichen Flächen für die Schaffung von dezentralen zugangsgeschützten Anlagen (z.B. Radboxen) für Bewohner der Altstadt, z.B. bei Bedarf jeweils anknüpfend an die Erfahrungen an das o.g. temporäre Angebot
- Gemäß Stellplatzsatzung kann in der Altstadt die Erfüllung der Stellplatzpflicht durch Übernahme der Kosten für die Herstellung der Stellplätze durch den Bauherren gegenüber der Gemeinde erfolgen, wenn Stellplätze nicht auf dem Baugrundstück geschaffen werden können. Diese Einnahmen sollen dazu dienen, öffentliche Fahrradstellplätze neu zu schaffen oder instand zu halten.

Literaturverzeichnis

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

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

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

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

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

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

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

Handbuch: Fahrradfreundliche historische Stadtkerne im Land Brandenburg. https://ag-historische-stadtkerne.de/wp-content/uploads/2020/02/Bro2010_Fahrradfreundliche-Stadtkerne.pdf

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

NUDAFA Reallabor, Erprobung von Ansätzen, um Großkopfsteinpflaster besser befahrbar zu machen: <https://www.nudafa.de/teilprojekte/komfortables-kopfsteinpflaster/>

Radverkehr von A-Z. i.n.s. – Innovative Städte GmbH & Co. KG (Hrsg.). Thiemo Graf Verlag. 1. Auflage 2019

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

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

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

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

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

StVO – Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Verordnung vom 11. Dezember 2024 (BGBl. 2024 I S. 411).

VwV-StVO – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung. Vom 26. Januar 2001.
In der Fassung vom 3. April 2025 (BAnz AT 09.04.2025 B2) und vom 27. Februar 2025 (BAnz AT
10.03.2025 B6).

Auftraggeber



Stadt Ingolstadt
Spitalstraße 3
85049 Ingolstadt

Ansprechpartnerin

Theresa Schneider
Fahrradbeauftragte Stadt Ingolstadt
Spitalstraße 3
85049 Ingolstadt

Telefon: 0841 305 2308
Mail: fahrradbeauftragte@ingolstadt.de

Haftungsausschluss

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

Auftragnehmer



i.n.s. – Innovative Städte GmbH & Co. KG
Karlstraße 2
90552 Röthenbach an der Pegnitz

Telefon: 0911/477519-0
E-Mail: team@innovative-staedte.de
www.innovative-staedte.de

Projektteam

Susanne Thomaier
Thimo Graf
Jan Göft
Dominik Torenz

Bearbeitungszeitraum

Oktober 2024 – Oktober 2025

Stand Abschlussbericht

16.12.2025

Nachweise

Soweit nicht anderweitig gekennzeichnet, wurden die Abbildungen und Tabellen vom i.n.s. – Innovative Städte GmbH & Co. KG erstellt. Vervielfältigungen sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Rechteinhabers i.n.s. – Innovative Städte GmbH & Co. KG zulässig.

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