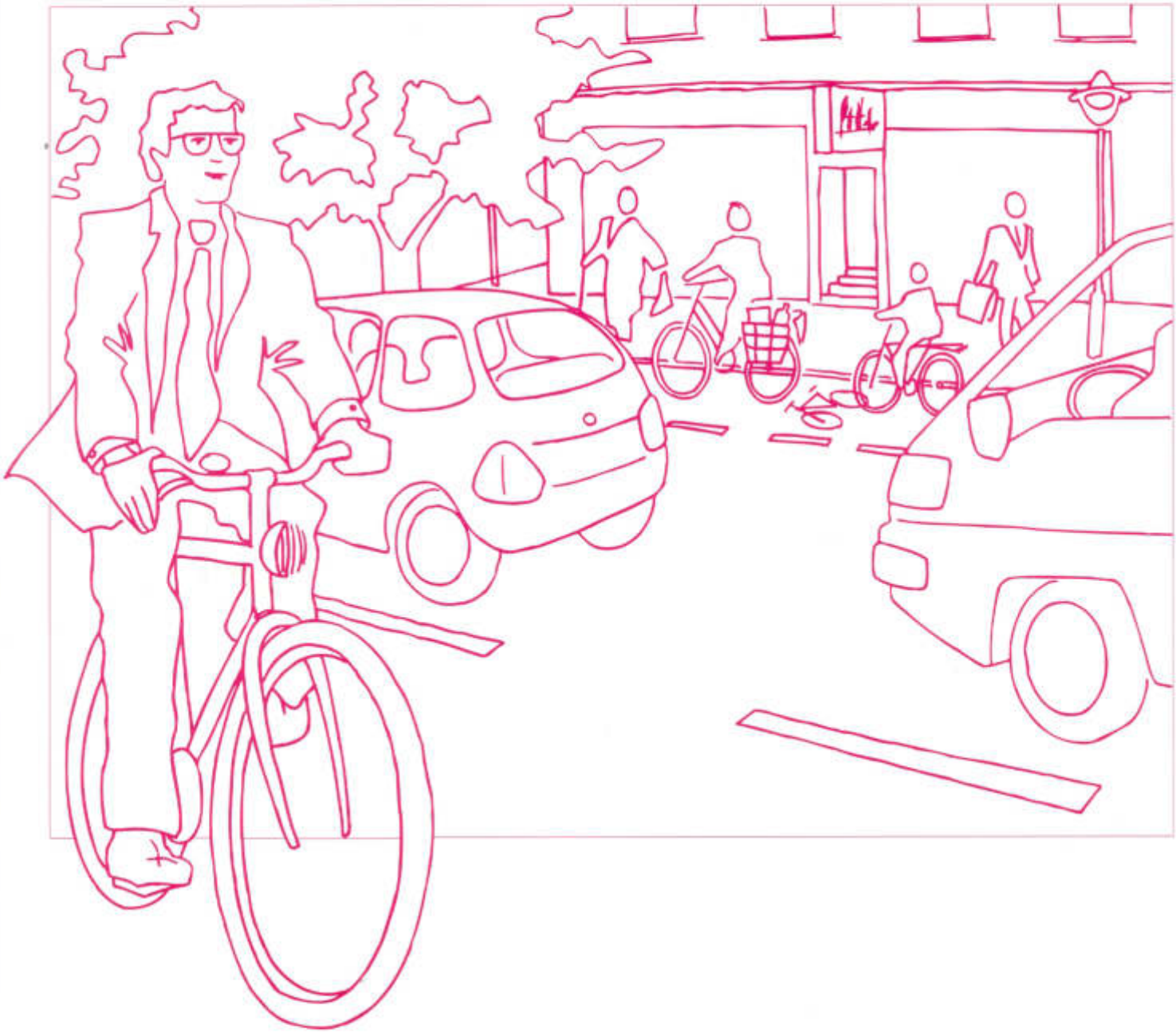
Wissenschaft & Verkehr

Straßen zum Radfahren



VCÖ Verkehrsclub Österreich

Straßen zum Radfahren

Wolfgang Rauh

VCÖ Verkehrsclub Österreich

Redaktion:
Willi Nowak
Gudrun Stecher

Impressum:

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:
VCÖ Verkehrsclub Österreich
Dingelstedtgasse 15
1150 Wien
Telefon: (0222) 893 26 97
Telefax:(0222) 893 24 31

Visuelle Konzeption:
gregerpauschitz: wien 933598

Layout:
A BISS Z PRODUCTIONS
1090 Wien, Nußdorferstraße 16

Druck: Universitätsdruckerei Klampfer, 8160 Weiz

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

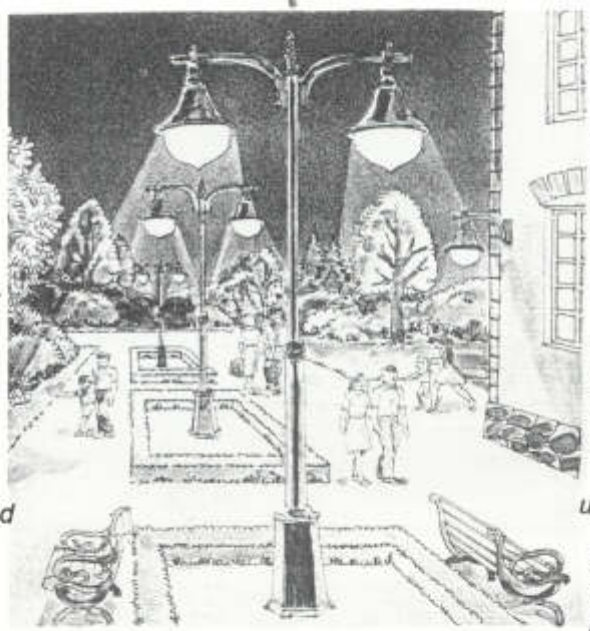
VCÖ Verkehrsclub Österreich (Hrsg.): Straßen zum Radfahren
Wissenschaft & Verkehr 2/1995, Wien 1995
ISBN 3-901204-03-2

FAHRRADABSTELLSYSTEME
VOM EINFACHEN BÜGELSTÄNDER
BIS ZUR ÜBERDACHTEN ANLAGE

PRAXISGERECHT • FORMSCHÖN • ROBUST • DIEBSTAHLSICHER
EINFACHE MONTAGE
ABGESTIMMT AUF DEN JEWEILIGEN ANWENDUNGSFALL

INNOVAMETALL
Stahl- und Metallbau Gesellschaft m.b.H.
A-4020 Linz, Derfflingerstraße 20
Tel. (0732) 78 36 38, Fax (0732) 79 56 20

20 Jahre Korrosionsschutz - Garantie -
NORAL
extravagantes Design
schlagfeste Gläser



LEUCHTEN für HAUS und GARTEN
LATERNEN für PARK und STRAßE

GENERALIMPORTEUR FÜR ÖSTERREICH
Lothar Cladrowa
8011 Graz, Schönaugürtel 20, Tel. 0316/81 81 00-0, Fax 0316/81 81 00-58

Inhalt

Der Autor 5
Vorwort 5

Das Fahrrad im Verkehrssystem 6
Mobilität und Lebensqualität für alle 6
Effiziente Verkehrsmittel sichern Mobilität 8
Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel für alle 10

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs 12
Das Fahrrad als Fahrzeug begreifen 12
Gründe für Radfahrer-Fußgänger-Konflikte verstehen 15
Das radfahrende Publikum kennenlernen 17
Verkehrsabläufe verstehen 18
Unterschiede zwischen Fahrrad- und Autoverkehr erkennen 21
Die Funktion des Straßennetzes verstehen 22

Wege zur fahrradfreundlichen Gemeinde 25
Radfahrer sollen zügig und direkt ans Ziel kommen 25
Radfahren soll leicht und komfortabel sein 31
Radfahrer sollen sicher unterwegs sein 34

Straßen für alle 37
Schritte zu einer neuen Verkehrskultur 37
50 ist zu schnell 39
Autoverkehr beruhigen 41
Fahrradfreundliche Straßengestaltung 45

Verkehrswege 52
Fahrradgerechte Straßen 52
Fahrstreifenbreiten für den Mischverkehr 53
Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte 55
Fahrbahnen mit Radfahrstreifen 56
Mehrzweckstreifen am Fahrbahnrand 59
Fahrradverkehr bei Bushaltestellen 62
Fahrstreifen für Linienbusse und Radfahrer 64
Straßen mit Radwegen 66
Straßen für Fußgänger und Radfahrer 69
Radfahren in Fußgängerbereichen 71
Einbahnstraßen 77

Kreuzungen 83
Einfluß von Radwegen auf das Unfallrisiko 83
Geradeaus fahrende Radfahrer 85
Straßengabelungen 93
Links abbiegende Radfahrer 95
Rechts abbiegende Radfahrer 100
Spezielle Lösungen für ampelgeregelte Kreuzungen 101
Kreisverkehre 108

Schnittstellen 111
Fahrrad und Öffentlicher Verkehr 111
Fahrrad-Abstellanlagen 113

Zahlen und Daten für die Praxis 119
Wieviel Platz Radfahrer brauchen 119
Straßenbauliche Details von Fahrbahnen und Radwegen 124
Wegweiser für den Fahrradverkehr 127

Rechtliche Rahmenbedingungen 128
Gesetze und Behörden 128
Die österreichische Straßenverkehrsordnung (StVO) 130
Sondergesetzgebung für Radfahrer in Österreich 134

Rechtliche Möglichkeiten nützen 137
Was tun mit bestehenden Radverkehrsanlagen in Österreich 137

Anhang 141
Literaturverzeichnis 141
Fotonachweis 142
Stichwortverzeichnis 143
VCÖ-Schriftenreihe Wissenschaft & Verkehr 144

Der VCÖ Verkehrsclub Österreich dankt allen Institutionen, die die Herausgabe dieser Publikation finanziell unterstützt haben:

Bundesministerium für Inneres
Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr – Österreichischer Verkehrssicherheitsfonds
Land Kärnten
Land Oberösterreich
Land Steiermark
Land Tirol
Bregenz
Dornbirn
Eisenstadt
Graz
Innsbruck
Klagenfurt
Linz
Wels
Wien – MA 18

Vertrieb Schweiz + Österreich

Brompton Faltrad

Ideal für Pendler
In wenigen Sekunden fahrbereit
Passt ins Schliessfach
3- oder 5-Gang Nabenschaltung
Faltmasse: 57/55/27cm
Gewicht: 12,5 kg

DIVERSO

Walser & Rufer CH-6372 Ennetmoos
Tel + Fax 050 41 61 71 26

STRAIL ohne Spurrille

für zweiradfreundliche Bahnübergänge

STRAIL ohne Spurrille

Schiene und Straße lassen sich jetzt nahtlos miteinander verbinden. Die üblicherweise offene Spurrille - ein permanentes Unfallrisiko für Zweiradfahrer - ist bei STRAIL ohne Spurrille geschlossen. Die Plattenränder sind elastisch, und der Spurkranz der Schienenfahrzeuge schafft sich durch Niederdrücken dieser Ränder seine Spurrille selbst. STRAIL ohne Spurrille besteht aus speziellen Gummimischungen, die trotz der außergewöhnlichen Belastungen eine lange Lebensdauer bieten.

Die Platten werden aus Materialien hergestellt, die aus dem Gummi-Recycling-Kreislauf stammen und sind deshalb selbst vollständig recyclebar. Damit bleiben Ihnen spätere Entsorgungsprobleme erspart

KRAIBURG

Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH
Göllstraße 8
D-84529 Tittmoning
Tel: 0 86 83/7 01-0
Fax: 0 86 83/7 01 26

Der Autor

Dipl.-Ing. Wolfgang Rauh

Studium an der Technischen Universität Graz, seit 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter des VCÖ, Autor zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen zum Thema ökonomische und umweltschonende Verkehrstechnik, internationale Vortragstätigkeit, Erstellung mehrerer Verkehrskonzepte für Gemeinden und Städte innerhalb und außerhalb Österreichs.

Vorwort

Das Fahrrad wurde als Verkehrsmittel wiederentdeckt. Der Radverkehrsanteil steigt. Der Urlaub per Rad boomt. Und während der eine oder andere Politiker radfährt, um ökologisches Bewußtsein zu demonstrieren, wissen es die Alltagsradfahrer genauer: Umweltschutz ist nur eines der Argumente für das Fahrrad. Denn Radfahren macht vor allem Spaß, ist schnell und ökonomisch effizient.

Es ist „in", ein Rad zu besitzen. Das spürt auch die Fahrradindustrie. Doch die gewaltig gestiegenen Verkaufszahlen spiegeln sich nicht in gleicher Weise in der täglichen Fahrradnutzung wieder. Das hat seine guten Gründe.

Fast alle Menschen benützen mehr als nur ein Verkehrsmittel. Während wir also den fahrbaren Untersatz je nach Mobilitätszweck wechseln, bleibt unser Wissen über die geltenden Verkehrsregeln stets dasselbe. Und das kann gefährlich werden.

Denn für den Radverkehr gibt es derzeit so manche Bestimmung, die von den üblichen Verkehrsregeln abweicht. Beispielsweise hat in vielen Fällen der entgegenkommende Linksabbieger Vorrang gegenüber dem geradeausfahrenden Radfahrer. Manchmal werden Radfahrer auf Radverkehrsanlagen in Österreich auch gezwungen, im Linksverkehr zu fahren, was unweigerlich zu Konflikten mit anderen Verkehrsteilnehmern führt, die an Rechtsverkehr gewöhnt sind.

Das Buch „Straßen zum Radfahren" setzt hier ein und bringt es auf den Punkt: Fahrräder sind Fahrzeuge der Fahrbahn. Dort brauchen sie Bewegungsraum. Denn dem Gesamtsystem Verkehr können Radfahrer nur nützen, wenn sie weder als Fußgänger auf Rädern noch als Autos ohne Blechmantel gesehen werden.

Der VCÖ baut mit „Straßen zum Radfahren" die Brücke zwischen dem Bedürfnis der Radfahrer, als gleichberechtigte Verkehrsteilnehmer respektiert zu werden, und dem Fehlen eines entsprechenden Angebotes an Planungsinstrumenten. „Straßen zum Radfahren" ist ein ideales Werkzeug für täglich planende und entscheidende Radverkehrsverantwortliche. Sie können damit intelligente, zukunftsweisende Radverkehrsförderung rechtskonform umsetzen und so die Verkehrskultur entscheidend positiv beeinflussen.

Durch das gut verständlich aufbereitete Fachwissen und die vielen Illustrationen werden aber auch alle, die selbst erlebt haben, was es heißt, täglich mit dem Rad unterwegs zu sein, darin eigene Verbesserungsvorschläge konkretisiert und praktisch umsetzbar wiederfinden.

Dr. Willi Nowak
Geschäftsführer des VCÖ

Das Fahrrad im Verkehrssystem
Mobilität und Lebensqualität für alle

In vielen Städten und Gemeinden wird immer deutlicher, daß sich bei der Organisation des Verkehrsgeschehens etwas ändern muß. Denn Lärm, Abgase, Behinderungen und das Unfallrisiko im Straßenverkehr nehmen immer mehr zu.

Lebensqualität in den Ballungsräumen und Mobilität für alle können nur erhalten und ausgebaut werden, wenn es gelingt, mehr Menschen dazu zu veranlassen, sich mit Bussen und Bahnen, den eigenen Füßen und nicht zuletzt mit dem Fahrrad fortzubewegen.

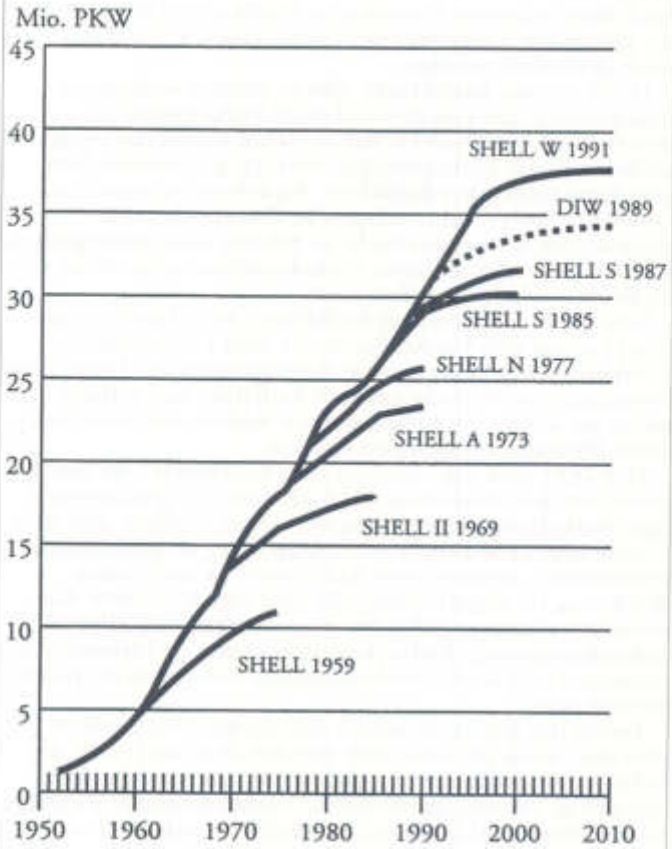
Chancengleichheit durch faire Rahmenbedingungen

Jeder Mensch kann nach Maßgabe seiner finanziellen Möglichkeiten sein Verkehrsmittel frei wählen. Da jedoch durch die gültige Rechtslage[61] nicht alle Verkehrsmittel gleich behandelt werden, wird diese Wahl zugunsten des motorisierten Verkehrs beeinflußt.

Sobald es um Rechtsvorschriften und um die Platzaufteilung im Straßenraum geht, müssen sich Radfahrer wie auch Fußgänger derzeit mit zahlreichen Benachteiligungen abfinden[15, 36, 55].

Chancengleichheit im Verkehrssystem beginnt an den Ausgangspunkten der täglichen Fahrten. Für viele Bauordnungen sind Abstellplätze für Fahrräder noch heute kein Thema; dagegen schreiben Garagengesetze seit 60 Jahren vor, daß mit jedem Arbeitsplatz und jeder Wohnung Parkplätze zu errichten sind[45].

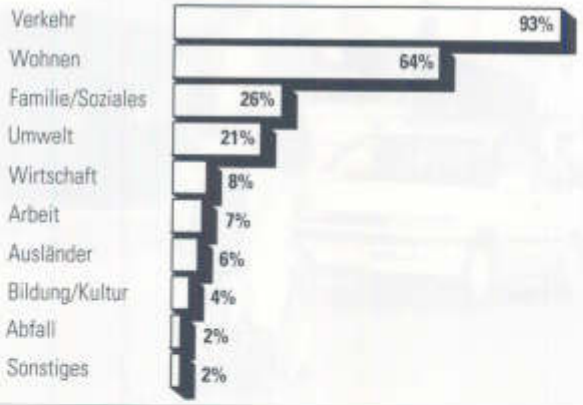
Pkw-Bestandsentwicklung in Deutschland (West)
Die reale Entwicklung übertrifft die Prognosen bei weitem



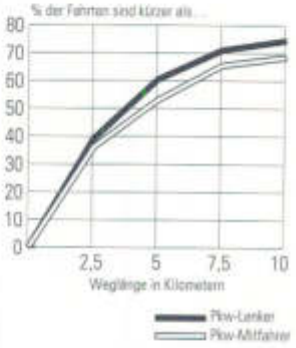
Daten: Schühle 1986, SHELL/DIW/BMV versch. Jg.

„Wenn erst der Bedarf an Autos gesättigt ist, sind unsere Verkehrsprobleme leicht zu lösen." Diese Behauptung hat sich als falsch herausgestellt, denn es gibt keine „unmittelbar bevorstehende Sättigung" des Autobestandes[62].
Im Gegenteil, die reale Entwicklung übertraf bisher die Prognosen immer bei weitem.

Schwerwiegendstes Gemeindeproblem aus der Sicht der Bevölkerung[53]



So kurz sind Autofahrten



Quelle: Schmidl, Mobilitätskennziffern für Bewohner österr. Kleinstädte/1988–90

Die (freie) Wahl des jeweils optimalen Verkehrsmittels findet nicht statt. Denn selbst kürzeste Wege werden per Auto zurückgelegt[38].

Von mutiger Radverkehrsförderung profitieren alle

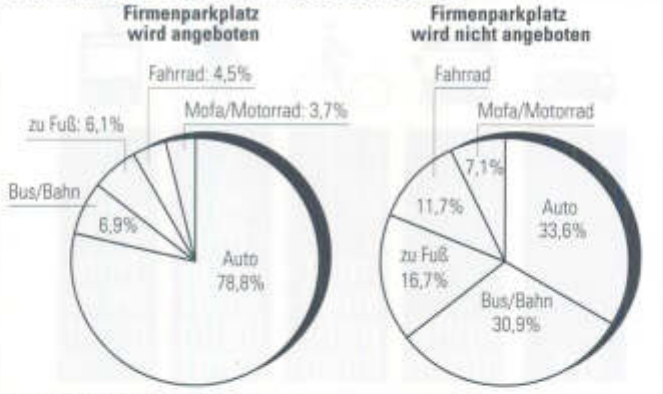
Der Fahrradverkehr nimmt in vielen Städten wieder zu.

Städte wie Basel in der Schweiz oder Groningen in den Niederlanden zeigen vorbildhaft, wie dieser Trend unterstützt werden kann. Groningen hält seinen Fahrradanteil von 50 % aller zurückgelegten Wege, weil in der Innenstadt ein wesentlicher Teil der Verkehrsflächen für Öffentlichen und nichtmotorisierten Verkehr reserviert wurde. Daß in Basel nur 21 % der Arbeitnehmer (üblich sind etwa 50 %) per Auto zur Arbeit fahren, ist nur denkbar, weil die Anzahl der öffentlichen und firmeneigenen Parkgelegenheiten für Pendler in den letzten Jahren limitiert wurde. Wer den Mut hat, parallel zur Förderung des Umweltverbundes auch dem Auto Grenzen zu setzen, wird letztendlich Erfolge ernten.

Dieses Straßenprofil spricht für sich. So sieht die „Chancengleichheit" von Fußgängern und Autofahrern aus, wie sie durch Gesetze und Straßenbaurichtlinien vorgegeben wird. Auch für Radfahrer gibt es benachteiligende Sonderbestimmungen.

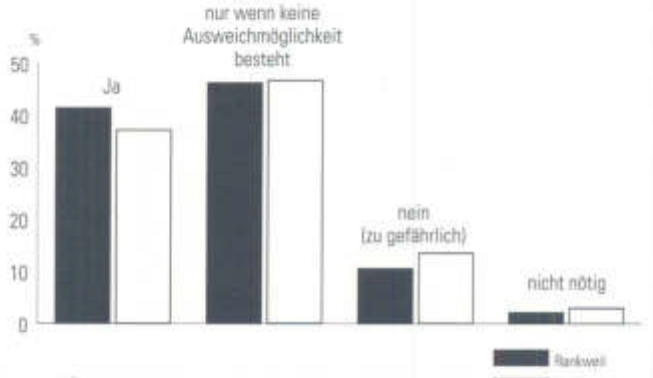
„Autoprivilegien", beispielsweise Gratisparkplätze bei der Arbeitsstelle, machen jede Förderung anderer Verkehrsmittel sinnlos. Wer Fahrradverkehr fördern möchte, muß den Mut haben, Vorrechte der Autobenützer anzutasten.

So beeinflußt die Parkierungsmöglichkeit am Arbeitsplatz die Wahl des Verkehrsmittels bei Pendler



Daten: Mikrozensus, Schweiz 1989

Benützen Sie mit dem Fahrrad die Hauptstraßen des Ortes?



Daten: VCÖ, Radverkehrskonzepte Wolfurt/1992 und Rankweil/1993

Die freie Wahl des optimalen Verkehrsmittels wird durch den Autoverkehr zunehmend erschwert. 57 Prozent der Radfahrer müssen Umwege fahren oder überhaupt auf das Fahrrad verzichten, wenn sie zum Einkaufen in die Hauptstraße des Ortes wollen[44].

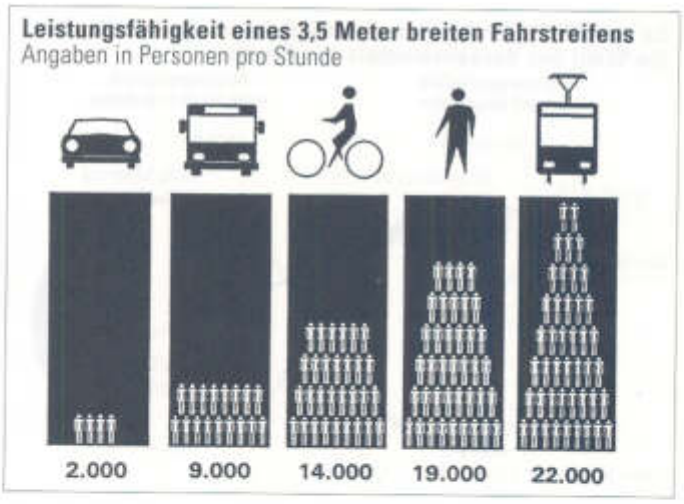
VCÖ-Empfehlung:
Der Umweltverbund, die Kombination von Zufußgehen, Radfahren, Bahnen und Bussen, hat nur dann eine Chance, wenn die gesetzlichen Rahmenbedingungen den fairen Wettbewerb zwischen den Verkehrsmitteln durch Einführung der Kostenwahrheit garantieren.
Gleiche Mobilitätschancen für Fußgänger, Benützer öffentlicher Verkehrsmittel und Radfahrer sind durch eine grundlegende Überarbeitung aller verkehrsrelevanten Gesetze sicherzustellen. Dazu gehören in erster Linie: Straßenverkehrsordnung (StVO), Haftpflichtgesetz (EKHG), Kraftfahrgesetz (KFG), Straßengesetze und Straßenbaurichtlinien des Bundes und der Länder. Aber auch die Bauordnungen, die Förderrichtlinien im Wohnbau oder die Steuergesetzgebung sind hinsichtlich der Beeinflussung der Mobilitätschancen dringend zu überarbeiten.

Das Fahrrad im Verkehrssystem
Effiziente Verkehrsmittel sichern Mobilität

Das Fahrrad ist leistungsfähig

Im Verkehrsfluß ist das Fahrrad etwa sechsmal leistungsfähiger als das Auto bei durchschnittlichem Besetzungsgrad[10,26]. Beim Warten vor einer Verkehrsampel braucht ein Radfahrer nur ein Zehntel der Fläche, die eine Person im Auto beansprucht. Wer an einer staufreien Abwicklung des Verkehrs interessiert ist, muß alles tun, um den Fahrradanteil im Verkehr zu erhöhen.

Der Personenverkehr per Fahrrad ist etwa sechsmal leistungsfähiger als der Pkw-Verkehr.[10,26]



Wenn diese Menschen in durchschnittlich besetzten Autos auf Grün warteten, würden sie etwa zehnmal so viel Platz brauchen. Die Kreuzung wäre hoffnungslos überlastet (Groningen, Niederlande).

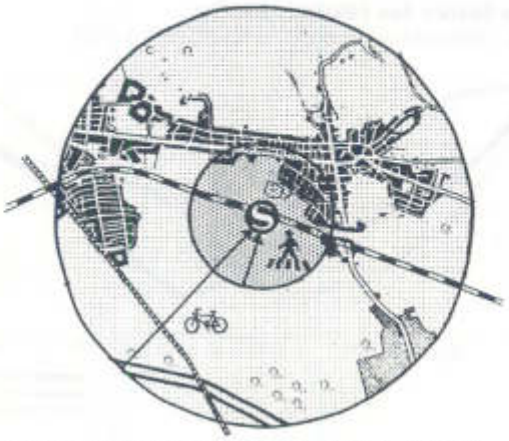
Das Fahrrad – unentbehrlich im Umweltverbund

Die Mehrheit der Österreicherinnen und Österreicher bewegt sich in einem Verbund von Verkehrsmitteln, zu dem die eigenen Beine, die Bahn, der Bus, das Fahrrad, das Taxi und das eigene Auto gehören können. Wenn die Kombination der verwendeten Verkehrsmittel ohne Privat-Pkw auskommt, spricht man vom „Umweltverbund". Der Umweltverbund konnte viele Generationen lang alle Mobilitätsbedürfnisse abdecken. Erst durch die Verkehrspolitik der vergangenen sechs Jahrzehnte, die verstärkt auf den Privat-Pkw gesetzt hat, wurde das Auto für viele unentbehrlich.

Zum Stärken des Umweltverbundes braucht es das Fahrrad. Denn das Fahrrad vergrößert beispielsweise den Einzugsbereich von Bussen und Haltestellen ganz wesentlich. Schon jetzt benützen täglich rund 100.000 Menschen in Österreich das Fahrrad, um Bahnhöfe oder Haltestellen zu erreichen[10].

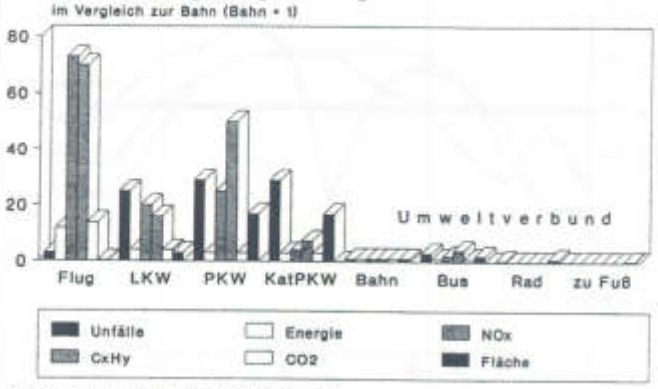
Eine Reise beginnt und endet nicht am Bahnhof, sondern bei der Haustür. Deshalb gehören zur Bahn die leistungsfähigen Zubringer Fuß, Rad und Bus (Zollikofen, Schweiz).

Das Fahrrad vergrößert den Einzugsbereich von Bahnhöfen und Haltestellen auf das 15fache gegenüber dem Fußgängerverkehr.



Quelle: Bracher, T.: Konzepte für den Radverkehr. Bielefelder Verlagsanstalt.[8]

Ökologische Bilanz der Verkehrsmittel
im verkehrsleistungsbezogenen Vergleich



Daten: UPI-Institut Heidelberg 1989, Grafik: VCÖ

Radfahrer, Fußgänger, Bahnen und Busse gehören zum Umweltverbund. Diese Verkehrsarten und Verkehrsmittel bilden zusammen ein effizientes, umweltfreundliches Verkehrssystem mit niedrigem Gefährdungspotential.

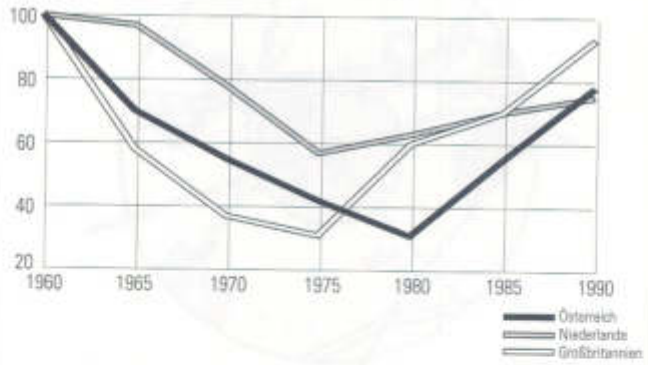
Das Fahrrad im Verkehrssystem
Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel für alle

Das Fahrrad ist nicht nur ein Sportgerät, sondern vor allem ein Verkehrsmittel. Aus Umfragen[43] geht hervor, daß in kleinen und mittleren Städten Österreichs der Anteil der Radfahrten mit dem Zweck „Sport und Erholung" nur fünf bis zehn Prozent beträgt.

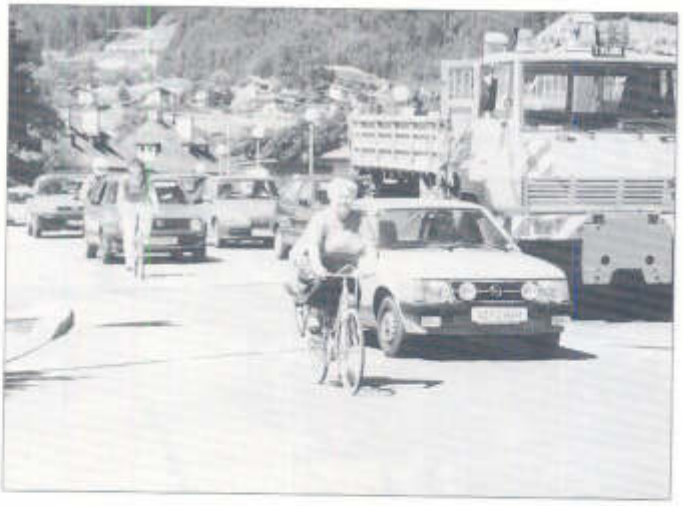
Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel mit Zukunft
Die Bedrohung durch den steigenden Kfz-Verkehr hat hunderttausende Radfahrer von den Straßen vertrieben. Doch seit etwa 20 Jahren gibt es wieder immer mehr Menschen, die das Fahrrad zur Befriedigung ihrer Mobilitätsbedürfnisse verwenden[9,38].

Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel für jedes Alter
Bei den Erwachsenen ist erst ab dem Alter von 70 Jahren ein merklicher Rückgang der Fahrradnutzung zu verzeichnen[20]. Neben vielen Älteren, Kindern und Jugendlichen sichert die Mehrzahl der Frauen ihre Mobilität durch das Fahrrad.

Relative Stärke des Fahrradverkehrs
1960 bis 1995 (relative Verkehrsleistung 1960 = 100)



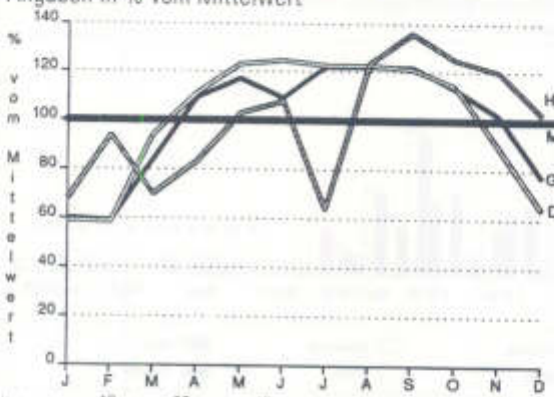
Daten: Niederl. Verkehrsmin., GB-highway statistics, eigene Berechnungen



Wofür verwenden Sie das Fahrrad vorwiegend?

Daten: Rauh[43]

Jahresganglinien des Fahrradverkehrs
Angaben in % vom Mittelwert



Daten: Hunger[19], Kassak[22], Sammer[48]

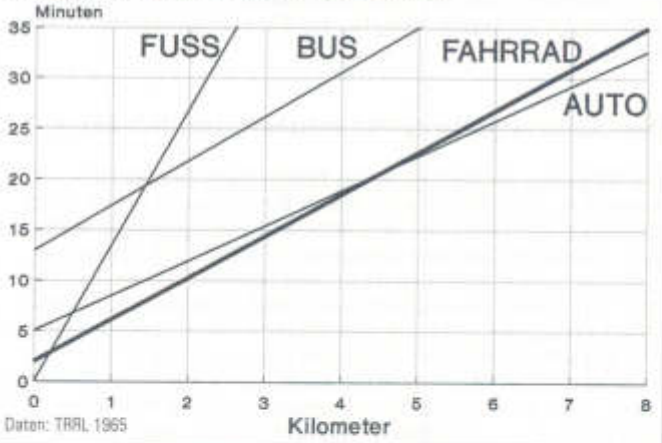
Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel für jeden Zweck
Die Mehrzahl der Radfahrer benützt das Fahrrad vorwiegend als Verkehrsmittel. Da Hobbyradler zudem seltener fahren, beträgt der Anteil der Radfahrten zu Verkehrszwecken mehr als 90 %.

Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel für jede Jahreszeit
Auch im Winter sinkt der Alltagsradverkehr nicht unter 60 % des Jahresmittelwertes[19]. 50 % der erwachsenen Radfahrer und 75 % der Schulkinder benützen ihr Verkehrsmittel auch bei Schnee[22,48].

Gegenüber 1960 ist der Fahrradverkehr um etwa 50 Prozent zurückgegangen. Trotzdem benützen noch immer (und wieder) mehr als 600.000 Österreicherinnen und Österreicher jeder Altersgruppe vorwiegend das Fahrrad für ihre täglichen Wege[47]. Und das auch im Winter. Ein Indiz dafür, daß Radfahren nicht nur praktisch, schnell, effizient und gesund ist, sondern in erster Linie Spaß macht.

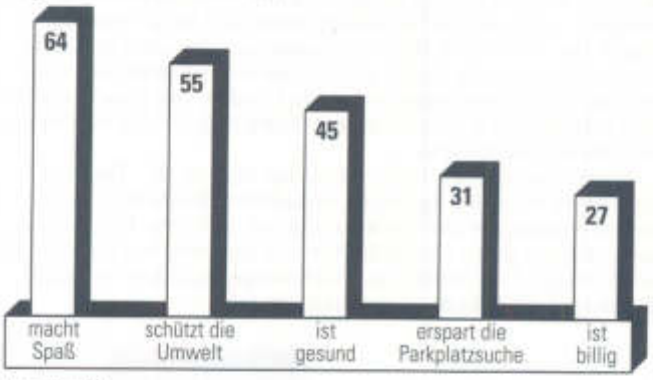
Das Fahrrad – ein schnelles Verkehrsmittel
Zwei Drittel der Autofahrten sind kürzer als 5 Kilometer[49]. In Städten ist das Fahrrad bis zu dieser Distanz das schnellste Verkehrsmittel von Tür zu Tür[8].

Reisezeit von Tür zu Tür im Stadtverkehr



Daten: TRRL 1965

Die wichtigsten Gründe für das Radfahren
Angaben in % der Antworten

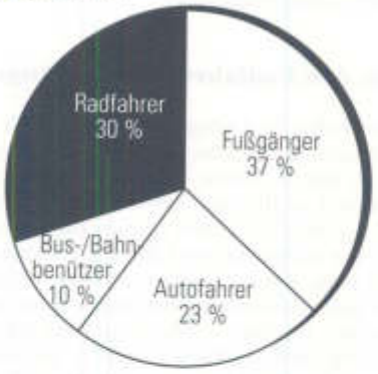


Daten: Rauh[44]

Das Fahrrad – ein Verkehrsmittel, das Spaß macht
„Radfahren macht Spaß." Das ist der meistgenannte Grund, das Fahrrad häufig oder täglich zu verwenden[44].

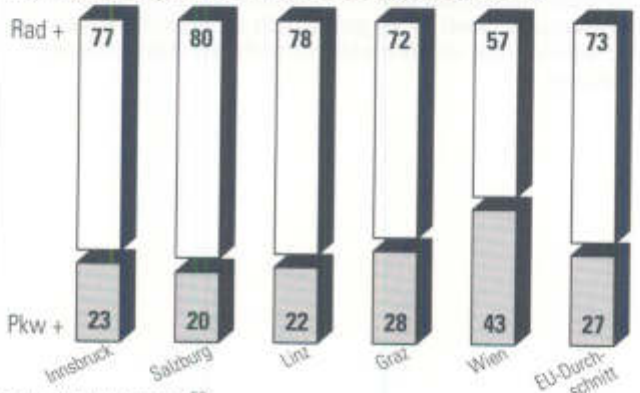
Das Fahrrad – ein sympathisches Verkehrsmittel
Radfahrer genießen bei Autofahrern hohe Sympathie[41].

Von Autofahrern als „sympathisch" eingestufte Verkehrsteilnehmer



Daten: BM f. Umwelt, Jugend und Familie[41]

Nach Ansicht der Bevölkerung sollen Planer im Konfliktfall zugunsten des Fahrrades entscheiden



Daten: Socialdata München[53]

Das Fahrrad – ein mehrheitsfähiges Verkehrsmittel
Maßnahmen zugunsten des Fahrradverkehrs sind sogar dann mehrheitsfähig, wenn sie mit Einschränkungen des Autoverkehrs verbunden sind[53].

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs
Das Fahrrad als Fahrzeug begreifen

Damit Sachinformationen zu einzelnen Details der Verkehrsplanung einleuchtend werden, muß ihnen ein konsistentes und wirklichkeitsnahes Gesamtbild der Fortbewegungsart Radfahren zugrunde liegen. Dieses Kapitel will die Voraussetzungen dazu schaffen.

Fahrzeuglenker oder Fußgänger auf Rädern

Es gibt zwei völlig entgegengesetzte, einander ausschließende Vorstellungen dessen, was Radfahrer sind:
1. Radfahrer sind Fußgänger auf Rädern.
2. Radfahrer sind Fahrzeuglenker.

Ein Plädoyer für den Radfahrer als Fußgänger

Bei unbehinderter Fahrt im Ortsgebiet ergibt sich zwischen Radfahrern und Autos eine Tempodifferenz von durchschnittlich 30 km/h. Diese Tempodifferenz und das daraus resultierende Unfallrisiko erfordern die Trennung von Fahrrad und Autoverkehr, wo immer dies möglich ist. Radfahrer sollen nur in Ausnahmefällen die Fahrbahn benützen. Relativ zum Autoverkehr kann der Radfahrer durch seine geringere Geschwindigkeit als eine Art Fußgänger betrachtet werden. Gehsteige sind daher durch Beschilderung und Markierungen für Radfahrer nutzbar zu machen. So wie Fußgänger können Radfahrer nach Belieben auf Wegen links oder rechts der Fahrbahn geführt werden. Bei Kreuzungen ist es am sichersten, wenn Radfahrer sich immer nach den Regeln des Fußgängerverkehrs bewegen. Das Einordnen in der Fahrbahnmitte zum Linksabbiegen ist Radfahrern nach Möglichkeit zu verwehren, weil es zu gefährlich ist und die Möglichkeit besteht, daß sie den viel schnelleren Autoverkehr behindern.

Ein Plädoyer für den Radfahrer als Fahrzeuglenker

Auf fast allen Straßen bewegen sich Radfahrer als vollwertige Fahrzeuglenker auf der Fahrbahn. Das ist im Normalfall auch die sinnvollste Lösung, da es ein System von bewährten, international gültigen Verkehrsregeln für Fahrzeuge gibt: die Rechtsfahrordnung, das Einordnen nach Fahrtrichtungen vor Kreuzungen, die Regeln über den Richtungs- und Fahrstreifenwechsel und die international gültigen Vorrangregeln. Diese Regeln sind aus verkehrstechnischen Grundprinzipien abgeleitet und bilden daher den einzigen Rahmen, innerhalb dessen die Sicherheit des Fahrzeugverkehrs und somit auch des Fahrradverkehrs gewährleistet ist. Sonderregelungen für Radfahrer, die von diesen herkömmlichen Verkehrsregeln und von der gewohnten Organisation des Fahrzeugverkehrs abweichen, haben Radfahrer durch erhöhtes Unfallrisiko, Behinderungen, Umwege und Wartezeiten zu bezahlen. Radfahrer können in Ausnahmefällen eigene Straßenteile (Radwege oder Radfahrstreifen) benützen. Diese müssen jedoch strengen technischen Auflagen genügen, die sicherstellen, daß der Fahrradverkehr bei Kreuzungen nach den bewährten Regeln des Fahrzeugverkehrs ablaufen kann.

Der „sichere Radweg" ist reines Wunschdenken

Zur Theorie, Radfahrer seien Fußgänger gehört die Annahme, daß Radfahren durch Radwege sicherer wird. Radwege können dort, wo die Verkehrstrennung wirksam ist – zwischen den Kreuzungen –, Unfälle im Längsverkehr zwischen Rad und Auto verhindern. Dieser Unfalltyp, Auto streift Radfahrer oder fährt von hinten auf (nur Streckenunfälle), umfaßt auf Straßen ohne Radweg ganze 7 % aller Radunfälle[18]. Dagegen passieren 49 % aller Radunfälle auf Straßen ohne Radweg in Kreuzungsbereichen. Hier ist eine Verkehrstrennung durch Radwege unwirksam. Aus Konfliktuntersuchungen geht hervor, daß für Radfahrer das Risiko von Unfällen durch Radwege im Kreuzungsbereich zumindest verdreifacht wird[28]. Selbst unter der Annahme, Unfälle im Kreuzungsbereich seien leichter als Unfälle im Längsverkehr zwischen den Kreuzungen, wird der Sicherheitsgewinn auf freier Strecke durch die Zunahme der Kreuzungsunfälle um ein Vielfaches wettgemacht. Auch der Sicherheitsgewinn auf freier Strecke erscheint fragwürdig, da Unfälle bei Grundstückseinfahrten und Kollisionen mit Fußgängern auf Radwegen durchaus häufig sind.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die Theorie, Radfahrer seien Fußgänger, unhaltbar. Radfahrer sind keine Fußgänger auf Rädern. Die oft gehörte Behauptung, Radwege in Ortsgebieten – sogar solche, die nur als notdürftige Provisorien auf Gehsteige markiert werden – dienten der Verkehrssicherheit, ist falsch.

VCÖ-Empfehlung:
Radfahrer sind Fahrzeuglenker und sollen auch als solche behandelt werden. Die Fortbewegung als „Fußgänger auf Rädern" ist gefährlich, umständlich und unbequem.

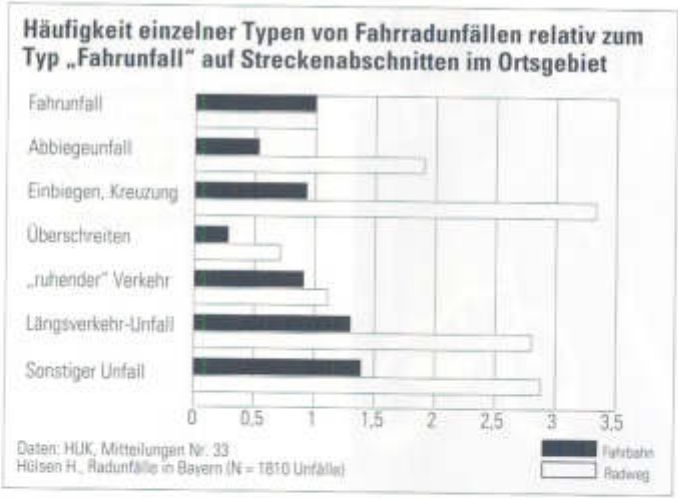
Radweg-Provisorien auf Gehsteigen gefährden Fußgänger

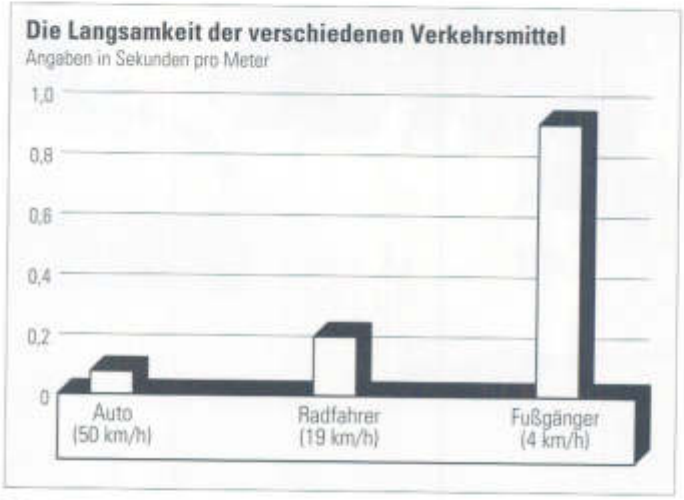
Ob Verkehrsplaner bestimmte Fortbewegungsarten in einen Topf werfen können, hängt unter anderem von Gewohnheiten und Regeln der Bewegungsabläufe ab. Im Gegensatz zu Radfahrern brauchen Fußgänger weder eine Richtungsanzeige noch müssen sie sich um Regeln des Spurwechsels kümmern. Auf engem Raum ist es unvermeidlich, daß sich so unterschiedliche Verkehrsteilnehmer gegenseitig gefährden und behindern.

Im Ortsgebiet gibt es meist keine überzeugende Alternative zum Mischverkehr

Jede Art der Trennung von Fahrrad- und Kfz-Verkehr – Radwege, Radfahrstreifen oder Mehrzweckstreifen am Fahrbahnrand – kann mehr Probleme erzeugen, als sie löst. Im ganzen Straßenraum findet Verkehr in jeder Richtung statt: Fußgänger queren die Straße, Radfahrer wollen nach links zufahren, Autolenker biegen zu Hauseinfahrten ab, Autobenützer steigen ein und aus, Radfahrer weichen haltenden oder geparkten Fahrzeugen aus,... Auf normalen Fahrbahnen sind diese Vorgänge zwischen Fußgängern, Radfahrern und Autolenkern seit Jahrzehnten eingespielt. Sie sind für alle Beteiligten sichtbar und berechenbar. Wenn dagegen, wie bei „Radwegen" heute üblich, Fahrradverkehr auch auf Gehsteigen oder hinter abgestellten Autos stattfindet, oder wenn Radfahrer auf engen Radfahrstreifen oder „Mehrzweckstreifen" viel zu nahe am Fahrbahnrand oder sogar knapp neben abge-

Ein Fahrunfall (Sturz vom Fahrrad) kann auf der Fahrbahn nicht wesentlich häufiger sein als auf Radwegen. Ausgehend von dieser Annahme ergibt sich, daß das Radfahren sogar zwischen den Kreuzungen durch Radwege nicht sicherer wird[19]. Bei Kreuzungen spricht der Risikovergleich noch deutlicher gegen Radwege[28].





Die „Langsamkeit", also der Kehrwert der Geschwindigkeit, macht den Unterschied zwischen Radfahrern und Fußgängern besonders deutlich. Ihre Geschwindigkeiten unterscheiden sich um das Fünffache; Bremswege und Kurvenradien sogar um das 25fache.

Kein Autolenker rechnet mit dem bizarren und gefährlichen Fahrmanöver, zu dem Radfahrer hier genötigt werden: hakenschlagend auf den linken Gehsteig wechseln, um dort als „Geisterfahrer" auf der falschen Straßenseite weiterzufahren (Klagenfurt, Österreich).

stellten Autos fahren müssen, dann muß dies zu überraschenden und gefährlichen Situationen führen. Kein Autolenker kann die bizarren und gefährlichen Fahrmanöver erahnen, zu denen Radfahrer genötigt werden, wenn sie Kreuzungen als Fußgänger auf Rädern überqueren müssen. Radfahrer, die veranlaßt werden, Wege auf der linken Straßenseite zu benützen, werden an Kreuzungen von Autofahrern als plötzlich auftauchende „Geisterfahrer" empfunden.

Auch die Unfallstatistik widerlegt den Aberglauben vom sicheren Radweg. Sogar auf Abschnitten zwischen den Kreuzungen ist aus Unfalldaten ein Sicherheitsgewinn durch Radwege nicht ableitbar. Zum Unfallrisiko kommen Behinderungen und der Verlust an Komfort. Auf den derzeit üblichen „Radwegen" sind unzählige Bordsteine und Kanten zu überwinden, die für Benützer eines ungefederten Fahrzeuges höchst unbequem sind. Das Überholen ist auf den meisten Radwegen oder Radfahrstreifen unmöglich oder ungesetzlich.

Das Planen von Radfahrstreifen beinhaltet etwas weniger potentielle Fehlerquellen als das Planen von Radwegen. Trotzdem gibt es auch bei Radfahrstreifen häufig Fehlplanungen, durch die Radfahrer gefährdet und behindert werden (Amsterdam, Niederlande).

Die Stärke fahrbahnbegleitender Radwege

Die eigentliche Stärke fahrbahnbegleitender Radwege liegt im Komfort. Mit Komfort ist gemeint, wie Radfahrer ihre Gesamtsituation bei der Benützung eines Verkehrsweges einschätzen. Radwege werden als komfortabel empfunden, weil die teilweise Trennung vom Kfz-Verkehr das subjektive Sicherheitsempfinden entscheidend hebt. Radwege an Hauptstraßen können je nach der örtlichen Situation in Erwägung gezogen werden, wenn der politische Wille besteht, sie technisch korrekt und komfortabel auszuführen. Technisch korrekt heißt, daß Radwege so wie zusätzliche Fahrstreifen rechts und links der Fahrbahn angelegt sind, sodaß der Fahrradverkehr bei Kreuzungen unter optimalen Sichtverhältnissen nach den üblichen Regeln des Fahrzeugverkehrs ablaufen kann. Der Gewinn an Komfort darf nicht durch ungenügende Breite und holprige Oberfläche aufs Spiel gesetzt werden.

Derzeit sind in Österreich keine fahrbahnbegleitenden Radwege bekannt, die den Anforderungen an Komfort und Verkehrssicherheit entsprechen. Seit Jahrzehnten gibt es auf Fahrbahnen markierte Radfahrstreifen, die relativ gut funktionieren. Radfahrstreifen sind ebenso wie Radwege kein simples, in jedem Fall anwendbares Patentrezept. In jüngster Zeit werden Radfahrstreifen und sogenannte „Mehrzweckstreifen" zunehmend in ungeeigneten Situationen zum Nachteil der Leichtigkeit und Sicherheit des Fahrradverkehrs eingesetzt.

Falsch: Radweg-Provisorien auf Gehsteigen sollen dem Autoverkehr die Radfahrer aus dem Weg räumen. Sie erhöhen das Unfallrisiko. Auch der Fahr- und Gehkomfort wird drastisch verschlechtert. Radfahren wird gefährlich und unattraktiv (Wien, Österreich).

Richtig: Nur bei technisch korrekt und komfortabel angelegten Radwegen überwiegen die Vorteile gegenüber den Nachteilen (Kopenhagen, Dänemark).

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs
Gründe für Radfahrer-Fußgänger-Konflikte verstehen

Die Gleichsetzung von Fußgängern und Radfahrern erfolgt besonders dann, wenn es darum geht, dem Autoverkehr die Radfahrer aus dem Weg zu schaffen.

Radweg = Rad weg von der Fahrbahn

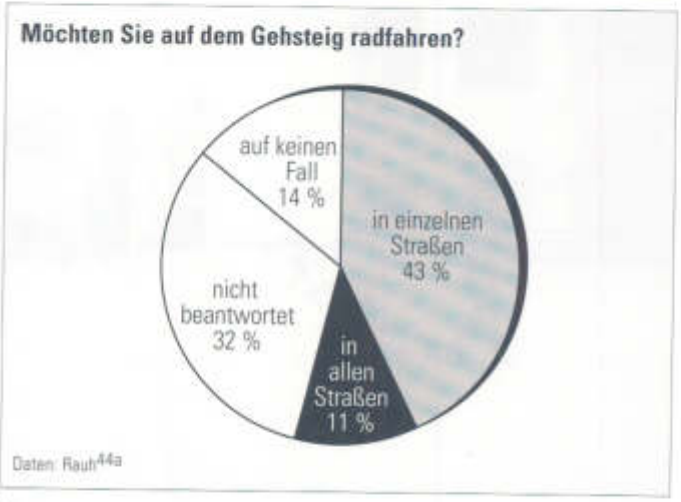
Die ideologischen Wegbereiter der Massenmotorisierung waren ehrlich. Sie gaben nicht vor, Radfahrer schützen zu wollen, sondern sie verlangten deren Entfernung von der Fahrbahn, um Platz für die unbehinderte Entwicklung des Autoverkehrs zu schaffen. Im Verkehrskonzept der Stadt Münster (Deutschland) aus dem Jahr 1948 liest sich das so: „Das Fahrrad erschwert die Abwicklung des Stadtverkehrs als das am meisten störende Verkehrselement. Es verträgt sich wegen seiner unterschiedlichen Geschwindigkeit nicht mit dem Kraftfahrzeug zusammen auf einer Fahrbahn und wird um so störender, je mehr es in Rudeln auftritt. Der Grundsatz der Trennung der Verkehrsarten muß daher für den Radverkehr überall dort angewendet werden, wo mit durchgehenden Radverkehrsströmen gerechnet werden muß und eine Gefährdung des übrigen Straßenverkehrs, insbesondere des Kraftverkehrs, vermieden werden soll."[42]

Die Konsequenz dieser Forderung war der Bau von Radwegen an allen Hauptverkehrsstraßen im Zuge des Wiederaufbaus. Die im Genfer Abkommen über den Straßenverkehr ebenfalls 1949 international vereinbarte „Radweg-Benützungspflicht" sorgte dafür, daß die Radwege ihren Zweck auch erfüllten.

Schon damals waren die angelegten Radwege äußerst unzureichend. Im großen und ganzen entsprachen jedoch die „klassischen" Radwege noch jenen Grundprinzipien der Verkehrstechnik, die später dann völlig außer acht gelassen wurden.

Konflikte werden bewußt in Kauf genommen

Als sich Ende der Siebziger Jahre nach langem Niedergang wieder ein Aufschwung des Fahrradverkehrs abzeichnete, waren die „richtigen" Radwege längst in Parkplätze oder zusätzliche Fahrstreifen umgewandelt worden. Platz für Radfahrer fand sich nur auf Gehsteigen.



Selbst wenn es erlaubt wäre, möchte nur ein Bruchteil der Radfahrerinnen und Radfahrer immer auf Gehsteigen fahren. Dabei ist zu bedenken, daß die Gefährlichkeit des Radfahrens auf Gehsteigen den wenigsten bewußt ist.

Damit weder Parkplatzangebot noch freie Fahrt für Autos beeinträchtigt werden, müssen Radfahrer auf dem Gehsteig fahren (Wien, Österreich).

Dem Vorhaben, Radfahrer auf Gehsteige zu verbannen, standen noch zwei gesetzliche Hindernisse entgegen. Zum ersten war das Radfahren auf Gehsteigen verboten. Aus rechtlichen Gründen konnte man nicht einfach mit Bodenmarkierungen Teile von Gehsteigen zu Radwegen erklären. Zum zweiten war die Spezies der „Fußgänger auf Rädern" noch nicht erfunden. Radfahrer galten in jedem Fall als Fahrzeuglenker. Die Gleichberechtigung von Radfahrern und Autos war bei den „klassischen" Radwegen kein Problem. Sie hätte jedoch bei auf Gehsteige gemalten Radweg-Provisorien zu unlösbaren Vorrangfragen geführt. Diese gesetzlichen Hürden wurden beseitigt. Ab 1983 wurde in Österreich das Radfahren auf Gehsteigen durch die gesetzliche Definition von „Geh- und Radwegen" ermöglicht. Gleichzeitig kam ein genereller Nachrang für Radfahrer auf Radwegen oder Geh- und Radwegen bei Kreuzungen ohne Ampel. Dieser Nachrang besteht de facto bis heute. Damit hat der Gesetzgeber den Weg für das Abschieben der Radfahrer auf Gehsteige freigemacht. Ungefragt blieben bei all dem die Fußgänger. Sie haben mehr und mehr Gehsteige mit Radfahrern zu teilen.

In den Niederlanden oder in Dänemark kennt jedes Kind und natürlich auch jeder Verkehrsplaner den Unterschied zwischen einem Radweg und einem Gehsteig (Groningen, Niederlande).

Zweierlei Maß für die Gefährdung von Fußgängern

Der Zweck heiligt die Mittel. Um dem Autoverkehr freie Bahn zu schaffen, werden selbst engste Gehsteige zu „Geh- und Radwegen" erklärt. Die drastische Zunahme des Unfallrisikos zwischen Radfahrern und Autos bei Kreuzungen und Hauseinfahrten[1,46] und die gegenseitige Gefährdung von Radfahrern und Fußgängern werden dabei außer acht gelassen. Wenn dagegen Straßen in voller Breite zur Fußgängerzone werden, ist in der Regel das Radfahren verboten. Die Begründung: Gefährdung der Fußgänger durch den Fahrradverkehr. Bei der Bewertung des Konfliktes zwischen Fußgängern und Radfahrern gelten oft unterschiedliche Maßstäbe direkt nebeneinander.

VCÖ-Empfehlung:
Wo eine Fahrbahn vorhanden ist, sollten Radfahrer nie gezwungen werden, auf dem Gehsteig zu fahren. Unter „Gehsteig" ist auch ein niveaugleich mit dem Gehsteig angelegtes Radweg-Provisorium zu verstehen. Wo keine eigene Fläche für den Fahrzeugverkehr zur Verfügung steht (etwa in Fußgängerzonen), ist im Einzelfall zu untersuchen, ob und unter welchen Bedingungen das Radfahren gestattet werden kann. Außerorts kann es sinnvoll sein, daß Radfahrer vorhandene Gehsteige benützen dürfen. Die Benützung der Fahrbahn muß jedoch weiterhin erlaubt sein.

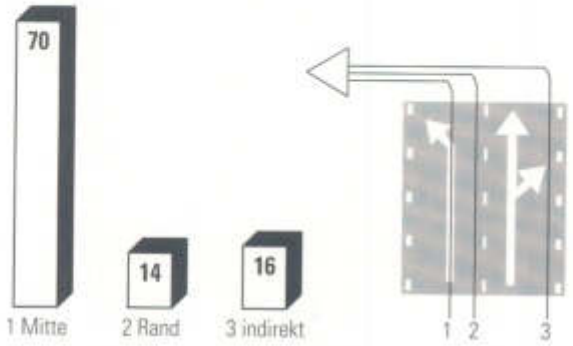
Zweierlei Maß: Bis vor kurzem mußten Radfahrer auf einem Radweg-Provisorium sogar durch den Einstiegsbereich einer der wichtigsten Bushaltestellen fahren. Für Autos stehen insgesamt 14 m Fahrbahnbreite zur Verfügung (Dornbirn, Österreich).

Wenige Schritte weiter: Fast hundert Jahre lang sind Radfahrer und Fußgänger auf diesem Platz miteinander ausgekommen. Probleme verursachte erst der Autoverkehr. Seit die Autos ausgesperrt sind, sind auch Radfahrer zu gefährlich (Dornbirn, Österreich).

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs
Das radfahrende Publikum kennenlernen

84 % der Radfahrer sind es gewohnt, sich auf Linksabbiegestreifen einzuordnen. Nur 16 % bewältigen Linksabbiegevorgänge im Stil von Fußgängern.

Wie biegen Sie nach links ab, wenn ein Linksabbiegstreifen vorhanden ist?
Angaben in % der Antworten



Quelle: Rauh W., Rad-Konzepte Wolfurt und Dornbirn[44,44a]

Wer gezwungen wird, abwechselnd links und rechts auf Gehsteigen oder hinter abgestellten Autos zu fahren und Kreuzungen im Zick-Zack-Stil zu überqueren, muß Verkehrsregeln zwangsläufig verlernen (Wien, Österreich).

Fähigkeiten und Selbsteinschätzung von Radfahrern

Es ist naheliegend, daß innerhalb des radfahrenden Publikums große Unterschiede in der Einstellung zum Radfahren und im fahrerischen Können bestehen. Es gibt Möglichkeiten, diese Unterschiede zu quantifizieren.

Linksabbiegen ist ein schwieriges Fahrmanöver. Hier erweist sich, ob Radfahrer als vollwertige Fahrzeuglenker einzustufen sind oder nicht. Aus Umfragen in zwei österreichischen Gemeinden (1.300 Fragebogen)[44, 44a] ergab sich übereinstimmend, daß 84 % der Radfahrer gewohnt sind, sich auf Linksabbiegestreifen einzuordnen. Nur 16 % der Radfahrer bewältigen Linksabbiegevorgänge im Stil von Fußgängern. Für den Planer ergibt sich auch aus diesen Daten, daß Radfahrer in erster Linie als Fahrzeuglenker zu behandeln sind. Die Möglichkeit, sich im Stil von Fußgängern über eine Kreuzung zu bewegen, kann und soll je nach Situation angeboten werden. Es kann jedoch nicht sinnvoll sein, fünf von sechs Radfahrern (84 %) zu ihrem Nachteil und gegen ihren Willen die Rolle von Fußgängern auf Rädern aufzuzwingen.

Inkompetente Planung schafft inkompetente Radfahrer

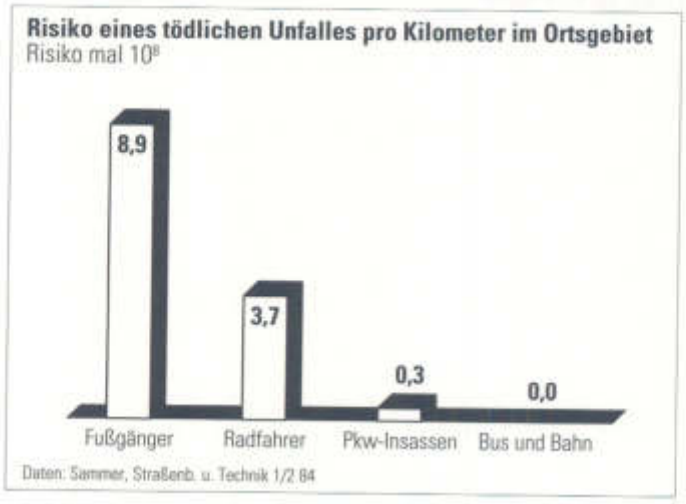
Ob Radfahrer sich selbst als Fahrzeuglenker oder als Fußgänger auf Rädern sehen, hängt nicht zuletzt davon ab, wie Radfahrer durch die Verkehrsplanung der jeweiligen Gemeinde eingestuft werden. Es ist das heimliche Kurrikulum des Straßenverkehrs, daß Radfahrer durch schlechte Verkehrsplanung die Verkehrsregeln verlernen. Wer Gehsteige befahren muß, die zum Geh- und Radweg erklärt wurden, wer Kreuzungen auf „Mickymaus-Radwegen" im Zick-Zack-Stil überqueren muß oder wer als „Geisterfahrer" Radwege auf der linken Straßenseite benützen muß, der wird zwangsläufig verlernen, sich als verantwortungsbewußter Fahrzeuglenker auf einer Fahrbahn zu bewegen.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs
Verkehrsabläufe verstehen

Als Hobbyradfahrer im Grünen ist das Verständnis für die Technik des Radverkehrs nicht zu „erfahren".

Das Fahrrad benützen

In Kalifornien wird ein Ausbildungsprogramm über Verkehrstechnik für den Fahrradverkehr angeboten[13]. Während der ersten vier Tage besteht dieses Seminar zu 50 % aus theoretischem Unterricht und zu 50 % aus Radfahren im Stadtverkehr. Am vierten Tag bewältigen die Teilnehmer – meist Beamte von Straßenverwaltungen – 30 Linksabbiegevorgänge nacheinander auf einer sechsstreifigen Straße mit schnellem Verkehr von 40.000 Autos pro Tag. Durch diese „Roßkur" begreifen die Seminarteilnehmer, daß Radfahrer keine hilflosen Opfer, sondern aktive Verkehrsteilnehmer sind, die auch unter solchen Bedingungen erfolgreich mit anderen Fahrzeuglenkern kommunizieren können. Es gibt kein Verkehrssystem, in dem sich Fahrzeuglenker ohne die Kenntnis und Anwendung von Verkehrsregeln und ohne Kommunikation untereinander sicher fortbewegen können. Keine technische Lösung – am allerwenigsten Radwege – erspart es Radfahrern zu lernen, wie man Konflikte vorhersieht und durch Kommunikation mit dem Konfliktpartner löst.



Radfahren ist zwar nicht die sicherste, aber auch keineswegs die gefährlichste Fortbewegungsart. Helme schützen. Aber wer Helmpflicht für Radfahrer fordert, müßte konsequenterweise mit der Helmpflicht für Fußgänger beginnen.

Nach langer ausschließlicher Beschäftigung mit einem Sonderfall – Radfahren auf Radwegen – ist es dringend notwendig, das Verständnis für den Normalfall – Radfahren auf Fahrbahnen – wieder zu gewinnen.

Radfahren auf Fahrbahnen ist weder Selbstmord noch Sünde

Verkehrstechniker werden durch ihre Ausbildung seit Jahrzehnten auf den Sonderfall des Radweges fixiert. Dadurch ging das Verständnis für Verkehrsabläufe, wie sie täglich millionenfach im Fahrradverkehr auf „normalen" Fahrbahnen stattfinden, verloren. Nur ein Bruchteil der täglichen Fahrten mit dem Fahrrad findet auf Radwegen statt. Wer diesen Sonderfall für die einzige akzeptable Art der Fahrradbenützung hält, geht an praxisgerechter Verkehrsplanung vorbei. Die Benützung eines Fahrrades nach den Regeln des Fahrzeugverkehrs auf normalen Fahrbahnen ist weder Selbstmord noch „Sünde wider die Flüssigkeit des Verkehrs". Radfahren ist zwar nicht die sicherste, aber keineswegs die gefährlichste Fortbewegungsart. Das Fahrrad ist auch kein „Verkehrshindernis", sondern durch den geringen Platzbedarf vor allem im bebauten Gebiet ein technisch weitaus effizienteres Verkehrsmittel als der Pkw.

Konflikte, die durch unterschiedliche Geschwindigkeiten von Fahrzeugen entstehen, sind gerade in Ortsgebieten völlig normal: Fahrzeuge bremsen, um nach rechts abzubiegen oder warten in der Fahrbahnmitte auf das Linksabbiegen, andere parken ein oder aus oder halten in zweiter Spur. Diese Konflikte laufen unfallfrei ab, weil sie vorhersehbar und damit lösbar sind. Das gleiche gilt für Millionen von Verkehrskonflikten, an denen über 500.000 Alltagsradfahrer in Österreich täglich beteiligt sind.

Das Überholen eines Radfahrers ist ein übersichtlicher, berechenbarer Vorgang. Nur jeder siebte Radunfall auf Streckenabschnitten passiert durch überholende Autos.

Geradeausfahren auf der Fahrbahn

Mit der bloßen Erkenntnis, daß es auch außerhalb von Radwegen Fahrradverkehr gibt, ist noch lange nicht alles getan. Selbst erfahrene Verkehrstechniker neigen zu der Annahme, Radfahrer könnten sich so knapp am äußersten rechten Fahrbahnrand entlangdrücken, daß sie keinen Einfluß auf den Ablauf des Kfz-Verkehrs ausüben. Radfahrer, die vom Rand her in den eigentlichen Fahrstreifen des Kfz-Verkehrs eindringen, begeben sich - so die Annahme – in Lebensgefahr, weil Kfz-Lenker weder willens noch in der Lage seien, auf Radfahrer zu reagieren. Die Praxis zeigt ein völlig anderes Bild: Autolenker, die sich an einem Radfahrer vorbeibewegen, führen stets bewußte Überholvorgänge aus[2]. Sie bewegen sich am äußersten linken Rand ihres Fahrstreifens oder wechseln den Fahrstreifen. Selbst wenn Radfahrer sich auf einem markierten Radfahrstreifen bewegen, sind bei Kfz auf dem benachbarten Fahrstreifen Ausweichvorgänge um bis zu 1,50 Meter zu beobachten[2].

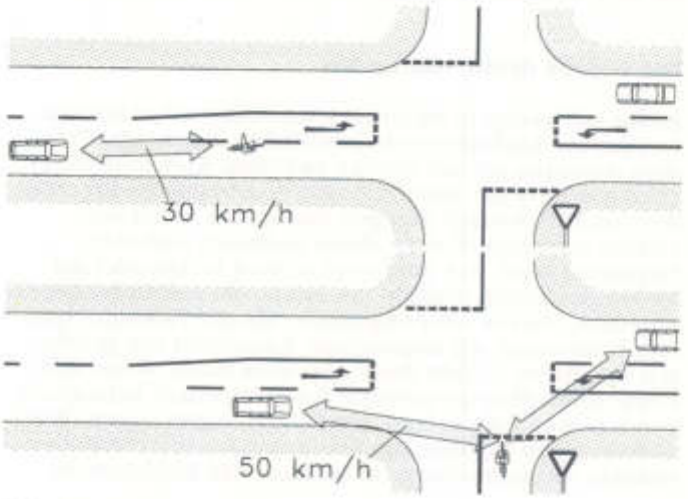
Gefahr droht nicht von links, sondern von rechts: Autos aus Grundstückseinfahrten, geöffnete Autotüren oder Fußgänger, die hinter abgestellten Autos hervortreten.

Die Gefahr droht von rechts

Außer auf wenigen, extrem breiten Fahrstreifen können Autolenker Radfahrer nicht konfliktfrei überholen. Trotzdem passieren auf der Strecke zwischen Kreuzungsbereichen nur 14 % der Radunfälle mit überholenden Kfz. Mindestens 40 % beträgt dagegen derzeit der Anteil der Unfälle auf freier Strecke, deren Auftreten dadurch begünstigt wird, daß Radfahrer zu weit rechts oder auf Radwegen fahren: Unfälle mit Autos, die aus Einfahrten kommen; Unfälle mit Fußgängern, die die Fahrbahn queren; Kollisionen mit abgestellten Autos oder mit geöffneten Autotüren. Gefahr droht also nicht dann, wenn Radfahrer ihren Platz als normale Fahrzeuglenker behaupten, sondern wenn sie sich an den Rand drängen lassen. Wie viele von den Unfällen mit überholenden Kfz ebenfalls indirekt dadurch verursacht werden, daß Radfahrer zu

weit rechts gefahren sind, kann nur vermutet werden. Typische Unfallhergänge dieser Art sind aus der Praxis zur Genüge bekannt: Ein zu weit rechts fahrender Radfahrer muß einer aufgehenden Autotüre, einem ausparkenden Fahrzeug oder einem Fußgänger plötzlich nach links ausweichen und gerät dabei direkt vor ein überholendes Fahrzeug, oder er bleibt mit dem Pedal am Randstein hängen und stürzt auf die Fahrbahn.

Würden Sie sich mit dem Auto rechts von einem rechtsabbiegenden Lastwagen zum Geradeausfahren einordnen?



Beim Fahrstreifenwechsel nähern sich Konfliktparnter (Kfz) nur aus einer Richtung und nur mit der Differenz von Fahrrad- und Kfz-Geschwindigkeit. Beim Queren einer Straße sind meist mehrere Fahrzeugströme zu beachten. Die Annäherungsgeschwindigkeit ist höher.

Geradeausfahren im Kreuzungsbereich

Wenn Radfahrer die Fahrbahn benützen, haben sie den unschätzbaren Vorteil, daß sie von den Lenkern rechtsabbiegender Fahrzeuge bewußt zur Kenntnis genommen werden müssen. Auch Linksabbieger bemerken entgegenkommende Radfahrer eher, wenn diese die Fahrbahn benützen statt beispielsweise einen zum Radweg umgewidmeten Gehsteig. Die Position von Fahrzeugen – also auch von Radfahrern – auf der Fahrbahn (Einordnen) macht herankommende Konflikte für andere Fahrzeuglenker frühzeitig erkennbar.

Einordnen

Beim Einordnen werden auf der Kreuzungszufahrt in sicherer und übersichtlicher Weise die Fahrzeugströme nach rechts, links und geradeaus entflochten. Wenn Radfahrer dazu veranlaßt werden, an einem für die Verkehrssicherheit so wichtigen Vorgang nicht teilzunehmen, dann sollte es dafür triftige Gründe geben. Wenn Radfahrer einen Radweg oder Gehsteig benützen müssen, der rechts von einem Fahrstreifen verläuft, auf dem rechtsabbiegende Kfz eingeordnet sind, dann muß es durch diese Abweichung von der herkömmlichen Organisation des Fahrzeugverkehrs zu schweren und unvermuteten Konflikten mit geradeausfahrenden Radfahrern kommen. Falls die Stärke des rechtsabbiegenden Kfz-Verkehrs ein minimales Ausmaß übersteigt (keine Lkw!), werden Radfahrer durch solche Anlagen erheblich gefährdet.

Fahrstreifenwechsel

Häufig schrillen bei Verkehrsplanern alle Alarmglocken bei dem Gedanken, daß Radfahrer den rechten Fahrstreifen verlassen und sich weiter zur Fahrbahnmitte einordnen könnten.

Bei objektiver Betrachtung ist ein Wechsel des Fahrstreifens – beispielsweise vor dem Abbiegen nach links - weitaus leichter und sicherer zu bewältigen als etwa das Überqueren einer Vorrangstraße. Letzteres wird gerade radfahrenden Schulkindern häufig zugemutet, weil sie angewiesen werden, immer die „sicheren" Nebenstraßen zu benützen. Beim Überqueren einer Vorrangstraße sind Fahrzeuge auf allen Fahrstreifen zu beachten, beim Fahrstreifenwechsel jeweils nur ein Fahrzeugstrom. Beim Fahrstreifenwechsel ist zudem die Annäherungsgeschwindigkeit der Konfliktpartner deutlich geringer als beim Queren einer Fahrbahn. Beim Fahrstreifenwechsel nähern sich Konfliktparnter (Kfz) nur mit der Differenz von Fahrrad- und Kfz-Geschwindigkeit.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs
Unterschiede zwischen Fahrrad- und Autoverkehr erkennen

Falsch: Hier regiert der Autoverkehr sogar in Abwesenheit durch die für ihn geschaffene Verkehrsorganisation. Die Einbahnregelung behindert ohne jede Notwendigkeit den Fahrradverkehr (Bruck an der Leitha, Österreich).

Richtig: Für Radfahrer bleibt es belanglos, daß Autos hier nur in einer Richtung durchfahren dürfen. Ebenso ändert sich für Autofahrer nichts Grundlegendes, wenn andere Straßenbenützer von der Einbahnregelung ausgenommen sind (Harlingen, Niederlande).

Fahrradgerecht heißt nicht autofeindlich

Radfahrer sind Fahrzeuglenker. Sie sollen nach den allgemeingültigen Regeln des Fahrzeugverkehrs unterwegs sein. Es hat jedoch keinen Sinn, Radfahrer allen örtlich geltenden Beschränkungen zu unterwerfen, die nur für den Autoverkehr eingeführt wurden.

Auto-Planung auf „Fahrradverträglichkeit" prüfen

Wichtiger, als großartige Radverkehrskonzepte zu entwerfen, ist es, bei den laufenden Änderungen der Verkehrsorganisation alles zu unterlassen, was Radfahren unattraktiv macht. Eine wirkliche Förderung des Fahrradverkehrs beginnt erst dann, wenn sichergestellt ist, daß der Radverkehr nicht gleichzeitig durch Einbahnen, Abbiegegebote, Sperrlinien oder Ampelschaltungen, die für den Autoverkehr eingeführt werden müssen, immer mehr behindert wird. Bei allen Maßnahmen ist daher zu überprüfen, ob sie „fahrradverträglich" sind.

Beispiel Einbahnen

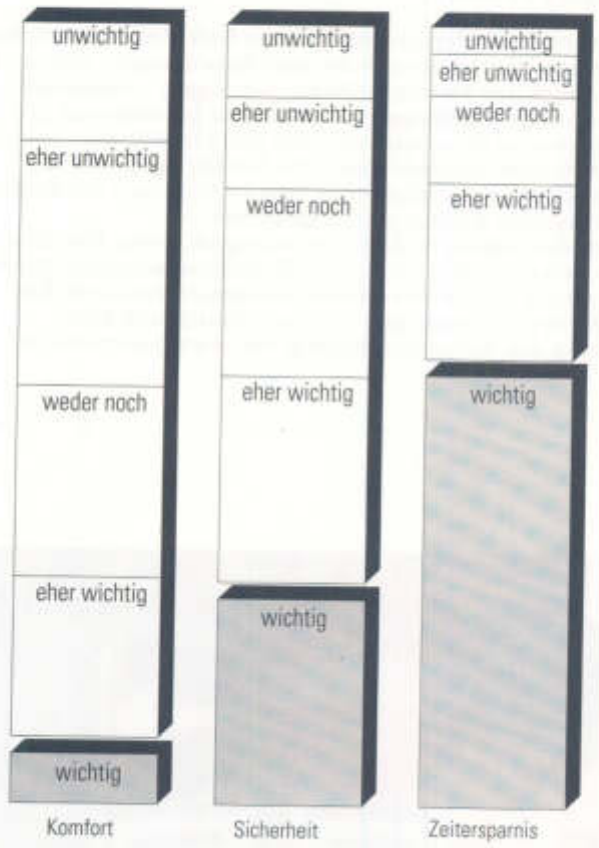
Einbahnen werden geschaffen, um Parkplätze zu erhalten oder den Durchzugsverkehr zurückzudrängen. Niemand will damit den Fahrradverkehr „beruhigen". Ausnahmen von Einbahnregelungen für Radfahrer gehören seit Jahrzehnten zum Standardrepertoire der Verkehrsplanung. In Saarbrücken beispielsweise wurden flächendeckend sämtliche Einbahnstraßen in Tempo 30-Zonen für Radfahrer in beiden Richtungen freigegeben.

Für den Autoverkehr ist es belanglos, wenn Radfahrer dort, wo dies möglich ist, von Einbahnregelungen, Abbiegegeboten oder Fahrverboten ausgenommen sind. Ein Radfahrer, der entgegen der Einbahnrichtung fährt, bedroht die Bewegungsfreiheit von Autofahrern nicht.

Sonderregelungen für den Autoverkehr müssen nur in seltenen Fällen auch für Radfahrer gelten.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Planung des Radverkehrs
Die Funktion des Straßennetzes verstehen

Wie wichtig sind folgende Gründe für die Verkehrsmittelwahl
(2510 Befragte)



Quelle: VCÖ, Unterwegs zur Universität, 1990

Zeitersparnis ist bei der Wahl des Verkehrsmittels am wichtigsten[58]. Zeitersparnis ist auf Wegen bis 5 Kilometer die Stärke des Fahrrades. Diese Stärke gilt es zu erhalten und auszubauen.

Zeitersparnis hat höchste Priorität

Sicherheit ist eine Voraussetzung, aber noch lange kein Grund, mit dem Rad zu fahren. So wie jedes andere Verkehrsmittel wird das Fahrrad benützt, um rasch und bequem an ein Ziel zu kommen. Bei allen Umfragen über die Motive der Verkehrsmittelwahl rangiert Zeitersparnis weit vor Sicherheit und Komfort. Zeitersparnis auf kurzen Wegen ist die Stärke des Fahrrades. Diese Stärke gilt es zu erhalten und auszubauen. Radfahrern muß ein Verkehrsnetz angeboten werden, in dem sie nicht nur sicher, sondern auch schnell, unbehindert, umwegfrei, leicht und komfortabel unterwegs sind.

Wie soll ein „Radwegenetz" aussehen

Die Antwort ist einfach: Das Netz für den Fahrradverkehr umfaßt das gesamte Straßennetz. Verdichtet wird dieses Netz durch möglichst viele Wege, Stege, Abkürzungen, Über- und Unterführungen, die für den motorisierten Verkehr gesperrt sind. Ob Radfahrer in den einzelnen Straßen gemeinsam mit dem Autoverkehr geführt werden oder ob es eine Trennung gibt, ist eine zweitrangige Frage. Wichtig ist in erster Linie, daß die Verbindung für Radfahrer offensteht. Selbst bei Autobahnen und Schnellstraßen, die eine innerörtliche Erschließungsfunktion haben oder nahegelegene Orte verbinden, ist es notwendig, Radfahrern und Fußgängern eine gleichwertige, direkte und komfortable Verbindung anzubieten.

Radfahren auf Hauptstraßen

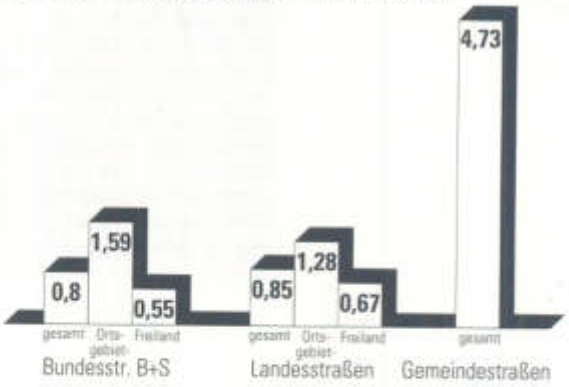
Es gibt keine abgesicherten Daten darüber, wie gefährlich für Radfahrer die Benützung von Hauptstraßen im Vergleich zu Nebenstraßen ist. Zwar sind Unfallraten bekannt, es fehlen jedoch Angaben über die jeweilige Stärke des Fahrradverkehrs. Es gibt andererseits zuverlässige Daten über das Unfallrisiko von Kfz-Insassen. Diese sind, was Unfälle pro Fahrtkilometer anbelangt, auf Hauptstraßen (Bundes- und Landesstraßen) etwa dreimal sicherer unterwegs als im nachgeordneten Straßennetz (Gemeindestraßen)[69]. Dafür, daß dieses Verhältnis bei Radfahrern wesentlich anders oder sogar umgekehrt sei, existieren keinerlei Anhaltspunkte. Ein generell erhöhtes Unfallrisiko auf Hauptstraßen ist für Radfahrer im Ortsgebiet nicht belegbar.

Der Umwegfaktor

Nach allen Zählungen und Befragungen sind und bleiben die Vorrangstraßen auch für Radfahrer die wichtigsten Verbindungen. In einer typischen österreichischen Gemeinde gaben nur 2 % der Radfahrer an, auf die Benützung von Hauptstraßen verzichten zu können[43,44].

Mit Sicherheitsargumenten ist es nicht zu rechtfertigen, wenn Radfahrer gezwungen werden, statt der Hauptstraße längere und umständliche Verbindungen durch Nebenstraßen zu benützen. Als Zusatzangebot können solche Routen nützlich sein. Nach Erfahrungen aus den Niederlanden[51] nehmen Radfahrer Umwege ab 20 % der direkten Strecke nicht mehr freiwillig in Kauf. Jedes zusätzliche Anhalten bei Kreuzungen mit bevorrangten Straßen entspricht einer Verlängerung des Umweges um 150 Meter[13].

Unfallrisiko nach Straßenarten
Unfälle mit Personenschäden pro 1 Million Kfz-km



Quelle: Zibuschka[69]

Dieser Vergleich gilt für Kfz-Insassen. Es gibt keinen Anhaltspunkt dafür, daß die Verhältnisse für Radfahrer so grundlegend anders sind, daß für sie die Nebenstraßen (Gemeindestraßen) sicherer wären als Landes- und Bundesstraßen.

Mit Sicherheitsargumenten ist es nicht zu rechtfertigen, wenn Radfahrer gezwungen werden, statt der Hauptstraße längere und umständlichere Verbindungen durch Nebenstraßen zu benützen.

Der Zeit- und Energieverlust für Radfahrer durch jedes zusätzliche Anhalten bei Kreuzungen mit bevorrangten Straßen entspricht einem Umweg von 150 Metern (Kapfenberg, Österreich).

Zwischen Zielen und Lösungen unterscheiden

Für Generationen von Verkehrskonzepten war und ist das Ziel der Förderung des Fahrradverkehrs synonym mit „Ausbau des Radwegenetzes". Da es bei der Förderung des Fahrradverkehrs um Zeitersparnis, Sicherheit und Komfort beim Radfahren geht, müßte ein „Radwegenetz" diese drei Forderungen erfüllen. Wie bereits gezeigt wurde, machen Radwege das Radfahren nicht sicherer. So wie die bauliche Ausführung von Radwegen derzeit aussieht, machen sie das Radfahren auch nicht komfortabler, und durch kürzere Grünzeiten, Behinderungen und Umwege führen sie eher zu Zeitverlust als Zeitersparnis. Der Bau von Radwegen ist also nicht das Ziel der Fahrradförderung, sondern bestenfalls eine Lösung in Einzelfällen.

VCÖ-Empfehlung:
Das Ziel einer fahrradfreundlichen Verkehrsplanung ist mit einem Satz gesagt: Radfahrer sollen
- zügig und direkt ans Ziel kommen,
- leicht und komfortabel fahren
- sicher unterwegs sein.

VCÖ-Hinweis:
Wer jedes Problem von Radfahrern durch Radwege zu lösen versucht, gleicht einem Arzt, der ohne Diagnose jedem Patienten dasselbe Medikament verschreibt – ein Medikament, das nur bei einer ganz seltenen Krankheit hilft, das aber immer gefährliche Nebenwirkungen hat.

Falsch: Durch viele Jahrzehnte herrschte die Meinung, jedes Verkehrsproblem, das Radfahrer betrifft, lasse sich durch Radwege lösen. Statt auf der Fahrbahn suchte man die Lösung daneben. Seit kurzem sucht man sie sogar auf Gehsteigen (Wien, Österreich).

Richtig: Sicherheitsprobleme des Fahrradverkehrs entstehen auf der Fahrbahn. Nur dort – nicht neben der Fahrbahn – können sie gelöst werden (Basel, Schweiz).

Wege zur fahrradfreundlichen Gemeinde
Radfahrer sollen zügig und direkt ans Ziel kommen

Falsch: „Dreiecksinseln" verschaffen rechtsabbiegenden Autos freie Fahrt. Radfahrer, die hier wie Fußgänger ihren Weg über Gehsteig und Dreiecksinsel nehmen müssen, haben drei- bis fünfmal längere Wartezeiten als Kfz-Lenker (Wels, Österreich).

Richtig:
Radfahrer sparen Zeit durch
1. Stauumfahrung: Radfahrer fahren an wartenden Autos vorbei.
2. Ampelumfahrung: Rechtsabbiegende Radfahrer benützen einen kurzen Radweg ohne Ampel.
3. Aufstellfläche vorne: Zehn Radfahrer verlassen die Kreuzung etwa so schnell wie ein Auto.
(Groningen, Niederlande)

Wie man Radfahren zeitsparend machen kann

Radfahren wird zeitsparend, wenn das vorhandene Straßennetz für Radfahrer nach allen Richtungen offen bleibt (Durchlässigkeit erhalten), durch zusätzliche Verbindungen und Abkürzungen (Brücken, Unterführungen), durch fahrradgerechte Ampelschaltungen und Vorrangregelungen.

Wartezeit vermindern

Durch Stauumfahrungen und Aufstellflächen vor den wartenden Autos wird Radfahren auf ampelgeregelten Kreuzungen bequemer und zeitsparender. Vorteilhaft ist auch eine Umfahrungsmöglichkeit der Ampel (kurzer Radweg) für rechtsabbiegende Radfahrer.

Weil Radfahrer schneller sind, kann ihre Grünphase viel länger dauern als die für Fußgänger. Radverkehr soll daher nie durch kombinierte Radfahrer-/Fußgängerampeln geregelt werden.

Wichtige Routen für Radfahrer sollen gegenüber Nebenstraßen bevorrangt sein. Zumindest ist das Zeichen „Halt" (Stopptafel) durch das Zeichen „Vorrang geben" (Dreieck) zu ersetzen.

VCÖ-Checkliste für fahrradfreundliche Gemeinden

- Im Ortsgebiet werden Radfahrer nicht veranlaßt, auf Gehsteigen („Radwegen" oder „Geh- und Radwegen" auf Gehsteigniveau) zu fahren, und Gehsteige werden nicht zugunsten von Radwegen verschmälert.
- Radfahrer werden als Fahrzeuglenker behandelt (direktes Linksabbiegen, keine Zweirichtungs-Radwege auf einer Straßenseite, gleiche Dauer der Grünphase für Radfahrer und Kfz).
- Das gesamte Straßennetz ist für Radfahrer ohne Umwege benützbar. Wichtige Verbindungen durch Zonen, die für den Autoverkehr gesperrt wurden, bleiben für Radfahrer erhalten.
- Sonderregelungen, die nur für den motorisierten Verkehr notwendig sind (Einbahnen, Fahrverbote), sind für Radfahrer aufgehoben.
- Es gibt zahlreiche Abkürzungen, Brücken und Unterführungen, die nicht für den motorisierten Verkehr bestimmt sind. Sie sind für Radfahrer komfortabel benützbar und haben im Normalfall einen Gehsteig für Fußgänger und eine Fahrbahn für Radfahrer.
- Fahrbahnerhöhungen haben fahrradgerechte Rampen (Sinusprofil) oder flache Durchfahrten für Radfahrer.
- Auf Straßen mit Radwegen wird die Sicht auf den rechten Radweg vor Kreuzungen 30 Meter weit freigehalten.
- Radfahrer müssen nirgends über Randsteine fahren. Alle für Radfahrer wichtigen Straßen und Wege haben glatten, gut erhaltenen Asphaltbelag (andere Beläge nur auf Freizeitradwegen).
- Alle Teile der Straßen (Gehsteige, Fahrbahn, Radwege oder Radfahrstreifen) werden etwa gleichzeitig vom Schnee geräumt. Fahrradständer vor Geschäften und öffentlichen Gebäuden beweisen Radfahrern, daß sie geschätzte Bürger und willkommene Kunden sind.
- Das Image des Fahrrades als Verkehrsmittel wird durch Öffentlichkeitsarbeit laufend verbessert.

Durchlässigkeit erhalten

Jede Straße hat eine Bedeutung als Verbindung für den Fahrradverkehr. Am wichtigsten sind Straßen in der Nähe des Ortszentrums. Gerade hier sind besonders oft Beschränkungen des Autoverkehrs – zum Beispiel Fußgängerzonen – erforderlich. Das Fahrrad erhält einen entscheidenden Vorsprung vor dem Auto, wenn die Durchlässigkeit des Straßennetzes für Radfahrer auch und gerade im Ortszentrum erhalten bleibt.

Hauptstraßen komfortabel befahrbar machen und gleichzeitig die Durchlässigkeit des großen Netzes der Nebenstraßen nach allen Richtungen erhalten! Nur so kann das Fahrrad ein attraktives Verkehrsmittel bleiben (Leiden, Niederlande).

Auf diesem Platz kommen Radfahrer und Fußgänger seit vielen Jahrzehnten miteinander aus, daran hat die Fußgängerzone nichts geändert (Steyr, Österreich).

Als die Grazer Mariahilferstraße zur Fußgängerzone wurde, blieb die von Radfahrern seit hundert Jahren benützte Hauptverbindung durch das Stadtviertel erhalten.

Im Stadtzentrum von Winterthur, Schweiz, sind nach der Verkehrsberuhigung die Durchfahrten für Radfahrer erhalten geblieben. Das dreiteilige Fahrverbotsschild (Autos, Motorräder, Mopeds) ist ein Markenzeichen von Schweizer Fußgängerzonen.

Diese Straße eröffnet eine attraktive, direkte Verbindung durch die Stadt. Die Durchfahrt ist nur für Busse, Taxis und Radfahrer erlaubt (Salzburg, Österreich).

Auch am Stadtrand soll jede Straße für Radfahrer offen bleiben (Heerbrugg, Schweiz).

Im Stadtzentrum wurden viele Durchfahrten für Autos gesperrt. Für Radfahrer bleiben sie erhalten (Innsbruck, Österreich).

Nur Radfahrer dürfen geradeaus durch ein Wohngebiet fahren (Bern, Schweiz).

Umwege vermeiden

Die häufigste Ursache vermeidbarer Umwege sind Einbahnregelungen. Das Öffnen von Einbahnen für den Fahrradverkehr in beide Richtungen wird auf Anliegerstraßen ebenso praktiziert wie auf mehrstreifigen Hauptverkehrsstraßen.

Zusätzliche Hauptrouten schaffen

Als Ergänzung zu den vorhandenen Hauptstraßen kann es sinnvoll sein, zusätzliche Hauptrouten für den Fahrradverkehr zu schaffen, die ganz oder teilweise durch Nebenstraßen verlaufen. Damit aus Nebenstraßen zügig befahrbare Hauptrouten des Radverkehrs werden, sind zahlreiche Maßnahmen erforderlich: Vorrang bei Nebenstraßen, Querungshilfen (Mittelinseln) bei Hauptstraßen, Öffnung von Einbahnstraßen für Radfahrer in beiden Richtungen.

Nur selten müssen Einbahnen auch für Radfahrer gelten. Seit beinahe 15 Jahren werden in Österreich Radfahrer von vielen Einbahnregelungen ausgenommen (Wien, Österreich).

Auf Hauptrouten sollen Radfahrer nicht an den Rand gedrängt werden. Die Markierung in Fahrbahnmitte zeigt, wo sie fahren sollen (Buxtehude, Deutschland).

Eine einfache Verkehrsinsel (Radfahrerpforte) und ein markierter Radfahrstreifen ermöglichen es Radfahrern, auch auf einer Hauptverkehrsstraße entgegen der Einbahnrichtung zu fahren (Bern, Schweiz).

Eine Hauptverbindung für Radfahrer wird gegenüber Nebenstraßen bevorrangt. Nur herkömmliche Verkehrszeichen („Halt", „Vorrang geben") sind eindeutig (Salzburg, Österreich).

Abkürzungen schaffen, Lücken schließen und Barrieren überwinden

Im Straßen- und Wegenetz ergeben sich Lücken vor allem entlang von Barrieren. Eine Barriere kann eine Bahnlinie, ein Fluß, eine Fußgängerzone, eine Schnellstraße, ein Park oder eine Wohnhausanlage sein.

Durch einen Verbindungsweg von wenigen Metern Länge an der richtigen Stelle kann Radfahrern oft mehr geholfen werden als durch kilometerlange Radwege.

Der neue Trakl-Steg am Stadtrand erspart Radfahrern und Fußgängern kilometerweite Umwege (Salzburg, Österreich).

Aus einer Sackgasse für Autos kann eine attraktive Hauptverbindung für Radfahrer werden. Oft ist eine Durchfahrt vorhanden oder sie ist leicht zu schaffen (Klagenfurt, Österreich).

Ein nur 50 Meter langer Verbindungsweg erschließt für Fußgänger und Radfahrer eine mehrere Kilometer lange durchgehende Verbindung (Basel, Schweiz).

Viele Bahnübergänge wurden aufgelassen, weil ein Umweg im Auto wenig Rolle spielt. Komfortable Unterführungen für Fußgänger und Radfahrer erhalten ein dichtes Verkehrsnetz für Nichtmotorisierte (Hohenems, Österreich).

Radweg-Achsen anlegen

Städtebauliche Barrieren können auch Vorteile für den Fahrradverkehr haben. Weil nur wenige Straßen zu queren sind, läßt sich oft entlang eines Flusses oder einer Bahnlinie eine komfortable Radweg-Achse anlegen. Solche selbständig geführten Radwege, die also nicht entlang einer Fahrbahn verlaufen, sind die einzigen, die sich im Ortsgebiet gut für den Zweirichtungsverkehr eignen.

Die Unterführung der Staatsbrücke hat eine durchgehende Radweg-Achse entlang der Salzach erschlossen (Salzburg, Österreich).

Hier wurde die Chance genutzt, am Innufer eine komfortable Radweg-Achse zu errichten. Um die Strecke völlig kreuzungsfrei zu erhalten, wurden zwei Unterführungen gebaut (Innsbruck, Österreich).

Wege zur fahrradfreundlichen Gemeinde
Radfahren soll leicht und komfortabel sein

Fahrradgerechte Oberflächen

Wind und Wetter sind lästig genug. Pflaster, Schwellen, Ecken und Kanten können den Spaß am Radfahren endgültig verderben. Die meisten Hindernisse, die Radfahrern in den Weg gelegt werden, sind durch überlegte Planung leicht zu vermeiden. Meist kann dabei sogar Geld gespart werden.

VCÖ-Empfehlung:
Es gibt keinen Grund, Radfahrern Hindernisse in den Weg zu legen. Radwege sollen bei Kreuzungen ohne Unterbrechung durch einen Randstein niveaugleich mit der Fahrbahn oder etwas erhöht durchgezogen werden.

Holprige Kanaldeckel am Fahrbahnrand sind nicht nur unbequem. Sie können auch gefährliche Ausweichmanöver provozieren. Für jeden Straßentyp gibt es fahrradgerechte Lösungen.

Falsch: Für teures Geld schaffen Straßenbauer Hindernisse für Radfahrer. Da Wasser nicht aufwärts fließt, würde es beim Ende dieses „Radweges" auch ohne Randstein und Pflastermulde seinen Weg finden (Kapfenberg, Österreich).

Richtig: So nahtlos können Radwege in Kreuzungsbereichen durchgezogen werden (Leiden, Niederlande).

Platz schaffen

Hauptstraßen sind und bleiben auch für Radfahrer die wichtigsten Verkehrswege. Vor allem außerhalb der Ortszentren lassen sich Abgase, Behinderung und Belästigung erfolgreich durch eigene Verkehrsflächen für Radfahrer vermindern.

Solche Situationen können dazu führen, daß mancher das Radfahren aufgibt (Lienz, Österreich).

Durch schmälere Fahrstreifen für Autos konnte Platz für eigene Geradeaus- und Abbiegestreifen für Radfahrer geschaffen werden. Rückstau vor der Ampel behindert Radfahrer nicht mehr (Basel, Schweiz).

Auf einem eigenen Fahrstreifen ist das Radfahren angenehmer. Diese Radfahrstreifen bewähren sich auf Vorarlberger Bundesstraßen seit mehr als 30 Jahren (Lustenau, Österreich).

Bei nur acht Metern Fahrbahnbreite konnte durch Verschmälerung der Fahrstreifen Platz für ausreichend breite (2 x 1,20 m) Radfahrstreifen geschaffen werden (Feldkirch, Österreich).

Dank einer geänderten Verkehrspolitik konnte ein Autobahnzubringer in einen komfortablen Radweg umgewandelt werden (Basel, Schweiz).

Auch für Linienbusse muß Platz geschaffen werden. In vielen Fällen können Busse und Radfahrer einen gemeinsamen Fahrstreifen benützen (Salzburg, Österreich).

Wege zur fahrradfreundlichen Gemeinde
Radfahrer sollen sicher unterwegs sein

Dank der Radfahrerweiche erkennen Autolenker im voraus die beabsichtigte Fahrtrichtung der Radfahrer. Der Konflikt zwischen rechtsabbiegenden Autos und geradeaus fahrenden Radfahrern wird berechenbar (Leiden, Niederlande).

Wie man Radfahren sicherer machen kann

Je nach der örtlichen Situation können unterschiedliche Sicherheitsmaßnahmen in Frage kommen: Sanierung unfallträchtiger Radwege (Sichtbereiche freimachen; Aufheben der Radweg-Benützungspflicht); Beseitigung von Radweg-Provisorien auf Gehsteigen; Tempo 30-Zonen, Einfahrtsbremsen und temporeduzierende Gestaltung von Ortsdurchfahrten; Radfahrstreifen für das richtige Einordnen vor Kreuzungen; vorgeschobene Haltelinien für Radfahrer; Aufstellflächen für Radfahrer vor der Haltelinie des motorisierten Verkehrs; eigenes Straßennetz für nichtmotorisierten Verkehr in Stadterweiterungsgebieten; Radfahrerweiche bei Straßengabelungen; fahrradgerechte Klein-Kreisverkehre; Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte als Abbiege- und Querungshilfe.

Radfahren wird sicher, wenn nach folgendem Grundprinzip gehandelt wird: Konflikte nicht verstecken, sondern sichtbar machen!

Konflikte sichtbar machen

Konflikte sind im Straßenverkehr unvermeidlich. Zu Unfällen führen Konflikte besonders dann, wenn sie nicht rechtzeitig erkannt oder mißverstanden werden. Die Verkehrstechnik hat die Aufgabe, Konflikte sichtbar und berechenbar zu machen, damit sie unfallfrei gelöst werden können.

Falsch: Wo Fahrradverkehr auf Gehsteigen, hinter Gebüsch oder hinter abgestellten Autos stattfindet, werden die Konflikte versteckt. Sie sind dadurch unlösbar. Jede Kreuzung wird zur Falle (Wien, Österreich).

Richtig: Verkehrskonflikte müssen rechtzeitig sichtbar sein. Nur dann sind sie für die Verkehrsteilnehmer berechenbar und lösbar. Sichtbar = berechenbar = sicher (Graz, Österreich).

Radfahrer als Fahrzeuglenker behandeln

Als „Fußgänger auf Rädern" leben Radfahrer gefährlich, weil sie an Stellen auf die Fahrbahn gelangen, wo sie von anderen Verkehrsteilnehmern nicht erwartet werden: auf der linken Straßenseite, hinter abgestellten Autos hervor oder vom Gehsteig („Geh- und Radweg") herunter. Radfahren ist sicher, wenn der Fahrradverkehr den bewährten Organisationsprinzipien des Fahrzeugverkehrs folgt. Fahrmanöver von Radfahrern, die nach diesen Prinzipien ablaufen (Beispiel: Handzeichen – Einordnen – Handzeichen – Abbiegen) sind allen Fahrzeuglenkern bekannt und dadurch berechenbar. Die Aufgabe der Verkehrstechnik ist es, Radfahrern die Benützung der Fahrbahnen als vollwertige Fahrzeuglenker zu erleichtern.

Wer nicht richtig eingeordnet ist, wird beim Geradeausfahren durch Rechtsabbieger gefährdet. Auf einem eigenen Geradeausfahrstreifen können sich Radfahrer komfortabel einordnen (Den Haag, Niederlande).

Hier werden Radfahrer als vollwertige Fahrzeuglenker ernst genommen. Das sichere und bewährte Einordnen zur Fahrbahnmitte wird durch einen eigenen Abbiegestreifen erleichtert (Groningen, Niederlande).

Durch eine Aufstellfläche vor den Autos können Radfahrer die Wartezeit vor der Ampel zum Einordnen nutzen (Bregenz, Österreich).

Sicherheitsmängel von Radwegen beheben

Radwege weisen oft erhebliche Sicherheitsmängel auf. Das liegt unter anderem daran, daß Radfahrer sich auf durchgehenden Radwegen nicht in bewährter Weise vor Kreuzungen einordnen können. Manche Radwege können durch Umbauten und Verbesserungen brauchbar und relativ sicher gemacht werden.

Bei einer Einmündung wird der Radweg auf erhöhtem Niveau gerade durchgezogen. Die Sicht wird durch Poller freigehalten. So kann das relativ hohe Unfallrisiko auf Radwegen einigermaßen begrenzt werden (Leiden, Niederlande)

Alibimaßnahmen wie Radweg-Provisorien auf Gehsteigen sollten durch technisch einwandfreie Radwege ersetzt oder ersatzlos beseitigt werden (Wels, Österreich).

Benützungszwang aufheben

Wo das Radfahren auf Gehsteigen erlaubt werden kann (eventuell auf Straßen im Freiland), muß die gesetzliche Pflicht für Radfahrer, sogenannte „Geh- und Radwege" zu benützen, aufgehoben werden. Es gibt dazu eine ganze Reihe rechtlicher Möglichkeiten.

Radweg-Provisorien beseitigen

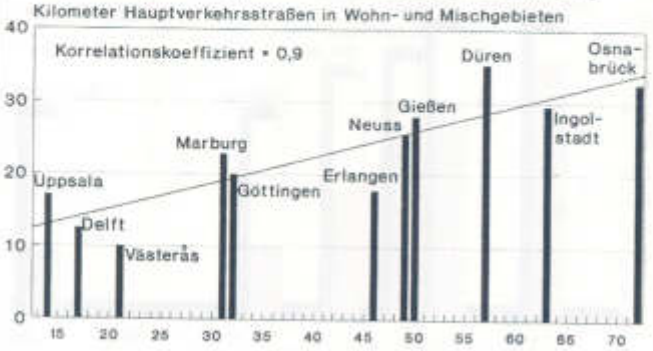
Gehsteige im Ortsgebiet sind keine Radwege. Radfahren auf Gehsteigen ist schon wegen der gegenseitigen Behinderung, Belästigung und Gefährdung von Fußgängern und Radfahrern nicht wünschenswert. Noch viel mehr spricht das erhöhte Unfallrisiko bei Kreuzungen gegen „Radwege" auf Gehsteigen. Gehsteigradwege sollten in technisch einwandfreie Radwege umgewandelt oder ersatzlos beseitigt werden.

Radfahren auf Gehsteigen kann auf Straßen außerhalb des Ortsgebietes sinnvoll sein. Radfahrer dürfen jedoch nicht gezwungen werden, Fußgänger zu belästigen (Pottendorf, Österreich).

Straßen für alle
Schritte zu einer neuen Verkehrskultur

Mit der Zunahme von vier- oder mehrstreifigen Stadtstraßen, die nur für schnellen Autoverkehr ausgelegt sind, geht das menschliche Maß im Straßenverkehr verloren. Die Unfallstatistik zeigt das Resultat[3].

Korrelation Unfälle–Ausbaugrad des Straßennetzes
Verunglückte pro Jahr, pro 10.000 Einwohner und Einpendler



Daten: Apel/Kolleck/Lembrock, Verkehrssicherheit im Städtevergleich, Dt. Inst. f. Urbanistik, 1988

Wo Radfahrer auf den Gehsteig verbannt werden, bestimmt endgültig die „Fahrmaschine" das Geschehen. Nur in mühsamer Kleinarbeit kann diese Entwicklung wieder umgedreht werden (Bregenz, Österreich).

Verkehrskultur statt noch mehr Verkehrstechnik

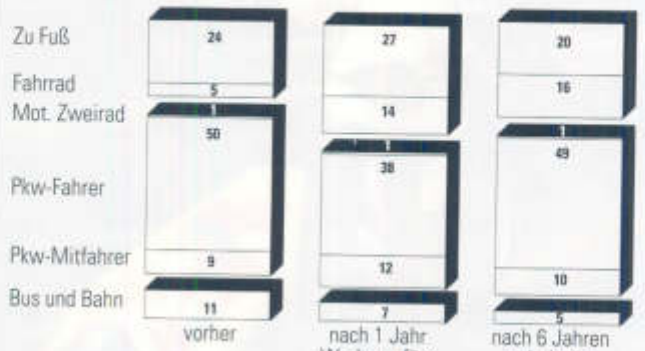
Dieses Buch ist der Verkehrstechnik für das Fahrrad gewidmet. Dadurch könnte der Eindruck entstehen, alle Probleme des Fahrradverkehrs ließen sich durch eine immer ausgefeiltere Technik lösen. Fahrbahnen müßten nun statt zehn Meter 15 Meter breit sein, damit neben Abbiegestreifen für Autos auch noch solche für Radfahrer unterzubringen sind.

Das Gegenteil ist der Fall. Straßen und Kreuzungen sind schon jetzt überreguliert. Zumeist haben diese Maßnahmen die Bedingungen für den Autoverkehr begünstigt und Radfahrer benachteiligt. Viele der in den folgenden Kapiteln vorgeschlagenen Verbesserungen dienen dazu, den Status quo für Radfahrer erträglich zu machen. Das eigentliche Ziel bleibt jedoch die Veränderung unserer Verkehrskultur. Sie setzt sich aus Gewohnheiten, Meinungen und Einstellungen zusammen und entscheidet darüber, ob die Tendenz in der Verkehrsplanung eher fahrradfreundlich oder autoorientiert ist.

Straßen für alle statt Tempo um jeden Preis

Wie stark sich die von Temposteigerung geprägte Verkehrskultur der Sechziger- und Siebzigerjahre ausgewirkt hat, läßt sich unter anderem am Anteil der autogerechten Hauptverkehrsstraßen mit vier oder mehr Fahrstreifen ablesen. In Städten mit einem hohen Anteil solcher Straßen besteht ein hohes Risiko von Verkehrsunfällen. Diese Unfälle passieren nicht nur auf typischen Rennstrecken, sondern im gesamten Straßennetz. Das deutet darauf hin, daß autogerecht geplante Straßen nicht direkt, sondern auf dem Umweg über das von ihnen geschaffene Verkehrsklima das Unfallrisiko erhöhen. Unter den Spitzenreitern der österreichischen Unfallstatistik haben die Städte Wels und Klagenfurt ein weit überdurchschnittlich ausgebautes Hauptstraßennetz.

So wirkt Werbung fürs Radfahren
Verkehrsmittelwahl in Detmold, Deutschland



Daten: Socialdata, München[54]

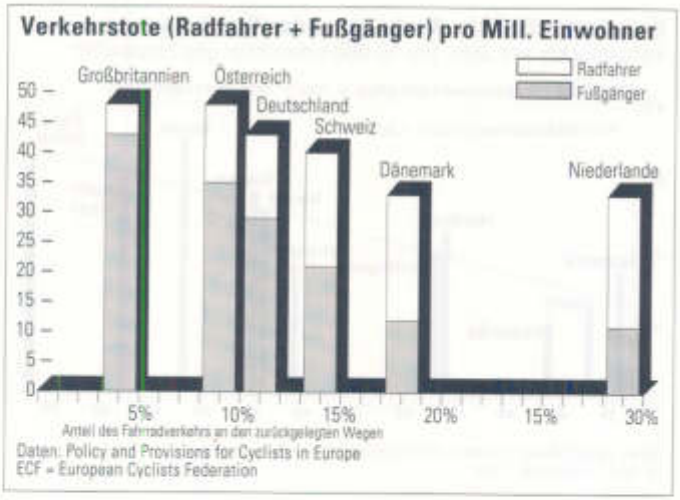
Verkehrskultur kann und muß auch durch bewußte Öffentlichkeitsarbeit beeinflußt werden. In Detmold, Deutschland, hat Werbung für das Radfahren durch Veranstaltungen, Aussendungen, Presse-, Radio- und Fernsehberichte innerhalb eines Jahres die Verkehrsmittelwahl günstiger beeinflußt als aufwendige technische Maßnahmen während der folgenden sechs Jahre[54].

Der Fahrrad-Anteil bestimmt das Verkehrsklima

Es gibt Indizien dafür, daß die Art, wie Menschen auf der Straße miteinander umgehen – das Verkehrsklima – entscheidend vom Anteil des Fahrradverkehrs geprägt wird. Ein hoher Anteil des Fahrradverkehrs bewirkt ein Verkehrsklima, das vor allem den Radfahrern selbst, aber auch Fußgängern zugute kommt. Als die einzigen nichtmotorisierten Fahrbahnbenützer erhalten Radfahrer das menschliche Maß im Straßenverkehr. Solange sie das Straßenbild prägen, ist auch ohne aufwendige Verkehrstechnik ein menschengerechtes Verkehrsklima gesichert. Anhand zahlreicher Statistiken kann verfolgt werden, wie die Gefährdung von Radfahrern gemessen an ihrer Verkehrsbeteiligung sinkt, wenn der Fahrrad-Anteil im Straßenverkehr zunimmt. Ein analoger Effekt läßt sich bei Ländern mit gleicher Motorisierung aber unterschiedlich hohem Fahrrad-Anteil beobachten.

Radfahrer bewahren das menschliche Maß im Straßenverkehr. Solange Radfahrer das Straßenbild prägen, ist auch ohne aufwendige Verkehrstechnik ein menschengerechtes Verkehrsklima gesichert (Groningen, Niederlande).

Radfahrer schaffen ein menschengerechtes Verkehrsklima. Je höher der Anteil der Radfahrer, desto geringer ist das Unfallrisiko für Radfahrer und Fußgänger[3].



Der Einfluß von Fahrradanhängern zum Transport von Kindern auf das Verkehrsklima ist kaum hoch genug einzuschätzen. In Vorarlberg benützen 1500 Familien im Jahr 1994 einen solchen Fahrradanhänger. Der Kauf der Anhänger wird durch mehrere Gemeinden finanziell gefördert.

So verlief die Rückkehr der Radfahrer in Wien. Autolenker akzeptieren Radfahrer wieder als Partner im Straßenverkehr. Gemessen am Anteil des Radverkehrs ist das Unfallrisiko auf ein Viertel gesunken.[63,67]

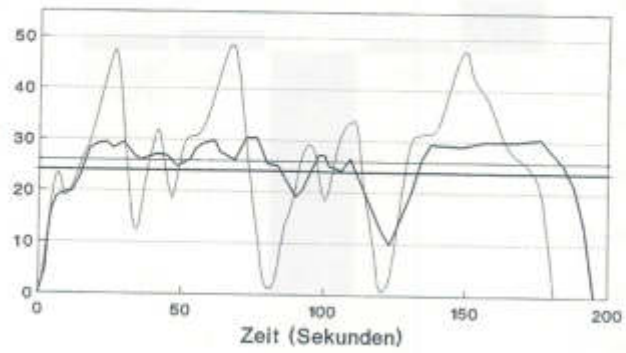
Straßen für alle
50 ist zu schnell

Nicht nur das Tötungsrisiko ist bei Tempo 30 geringer als bei Tempo 50, sondern auch die Wahrscheinlichkeit einer Kollision.

Verletzungsgrad und Kollisionsgeschwindigkeit
Unfälle zwischen Fußgängern und Kfz

Daten: Zibuschka[70]

Fahrdiagramme bei Tempo 50 und Tempo 30
Geschwindigkeit (km/h)



Daten: UBA, TU-Graz

Bei Einhaltung einer geringeren Spitzengeschwindigkeit (30 statt 50 km/h) ändert sich das Durchschnittstempo lediglich von 25,9 auf 23,9 km/h[40].

Tempobegrenzung im Ortsgebiet ist notwendig, um Sicherheit und Mobilität aller Verkehrsteilnehmer zu erhöhen. Der wichtigste Schritt zur Temporeduktion besteht darin, die den Autoverkehr beschleunigenden Maßnahmen der vergangenen Jahrzehnte teilweise rückgängig zu machen.

Warum Tempobegrenzung notwendig ist

Die Geschwindigkeit muß laut Gesetz den Straßen- und Verkehrsverhältnissen angepaßt werden. Daraus folgen so wichtige Regeln wie das Fahren auf Sicht oder auf halbe Sicht vor unübersichtlichen Straßenstellen. Angepaßte Geschwindigkeit ist eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für die Verkehrssicherheit. Gerade im Ortsgebiet können jederzeit unberechenbare Konflikte auftreten. Zudem sind weder Autolenker noch Radfahrer oder Fußgänger unfehlbar.

Ob ein falscher Schritt oder eine falsche Reaktion ein Menschenleben kostet, ist eine Frage der Geschwindigkeit. Die höchstzulässige Geschwindigkeit ist mit 50 km/h im Ortsgebiet so hoch, daß die Kollision mit einem Auto innerhalb des Reaktionsweges (20 Meter) für jeden zweiten „ungeschützten" Verkehrsteilnehmer (Fußgänger, Radfahrer) tödlich ausgeht[70].

Bei Tempo 30 verläuft nur mehr jede zehnte Kollision mit einem ungebremsten Auto für Fußgänger oder Radfahrer tödlich.

Geringere Spitzengeschwindigkeit verlängert die Fahrzeit kaum

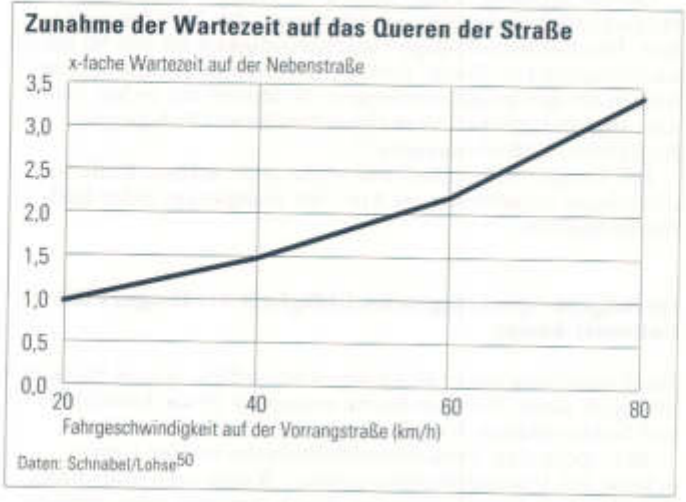
Bei Einhaltung einer Höchstgeschwindigkeit von 30 statt 50 km/h sinkt das Durchschnittstempo einer Autofahrt auf Nebenstraßen lediglich von 25,9 auf 23,9 km/h[40].

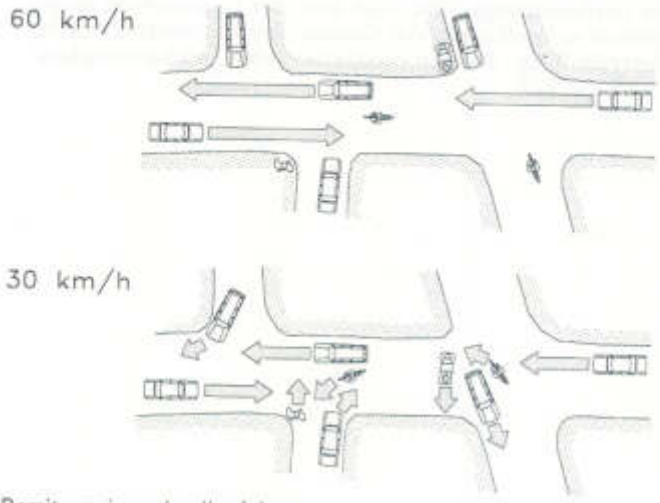
Bei optimalen Verkehrsverhältnissen ist der Unterschied auf Vorrangstraßen größer. Wenn man allerdings die üblichen Verzögerungen durch Ampeln oder Stauungen berücksichtigt, fällt auch hier der Unterschied in der Fahrzeit schnell unter die Grenze der Wahrnehmbarkeit (Beispiel Wien: durchschnittliche Pkw-Geschwindigkeit = 17,5 km/h[33]).

Tempobegrenzung heißt weniger Wartezeit

Tempobegrenzung kann sogar Zeitgewinn bedeuten. Auf Ortsdurchfahrten ist die Zahl derer, die auf das Einordnen, Abbiegen oder Überqueren warten müssen, meist größer als die Zahl derer, die nur durchfahren. Je schneller die Wenigen durchfahren, desto länger müssen die Vielen warten. Eine ausreichende Lücke (Grenzzeitlücke) muß umso länger dauern und tritt umso seltener auf, je schneller Autos auf der Vorrangstraße fahren.

Je schneller Autos fahren, desto länger muß eine Lücke im Verkehrsstrom sein, um das Überqueren der Straße gerade noch zu erlauben. Je länger die abzuwartende Lücke, desto länger die Wartezeit[50].



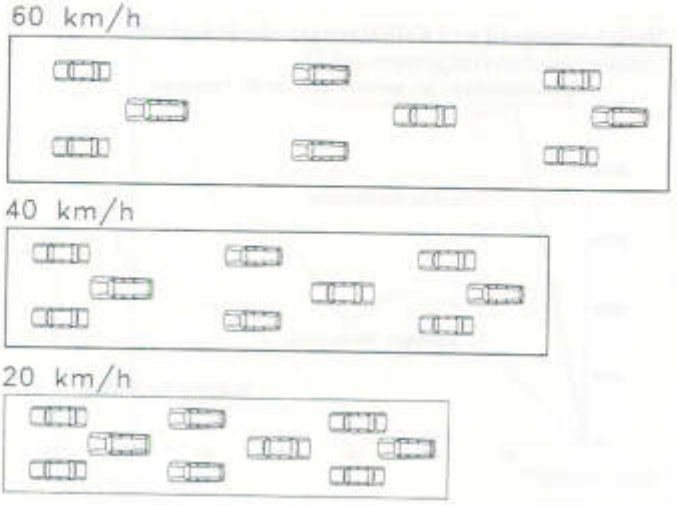


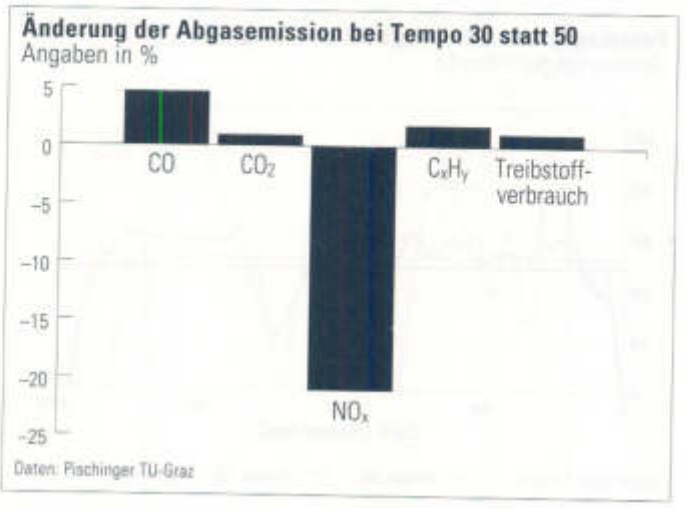
Damit wenige schneller fahren können, müssen viele länger warten.

Geringere Geschwindigkeit macht Straßen leistungsfähig

Die Zahl der Autos, die pro Stunde einen Fahrstreifen benützen können (Leistungsfähigkeit), erreicht bei 30 bis 40 km/h ein Maximum. Bei höherem Tempo beginnt die Leistungsfähigkeit wieder zu sinken, weil die Sicherheitsabstände stärker zunehmen als das Tempo[26].

Bei niedrigerem Tempo werden also Straßen besser genutzt. Das gilt auch in der Breite. Fahrstreifen für niedriges Tempo können schmäler sein. So läßt sich Platz für breitere Gehsteige oder Rad- und Busfahrstreifen gewinnen.





Aus gemessenen Fahrdiagrammen (68 Meßfahrten in Tempo 50- und Tempo 30-Gebieten) wurde die Änderung der Abgas- und Verbrauchsdaten verschiedener Kraftfahrzeuge über deren Emissionskennlinien berechnet[40].

Straßen für alle
Autoverkehr beruhigen

Einzelmaßnahmen zur Verkehrsberuhigung, zum Beispiel isolierte Wohnstraßen, haben vielfach Alibifunktion. Der Kfz-Verkehr wird in angrenzende Straßen verdrängt und durch Umwegfahrten vermehrt. Effiziente Verkehrsberuhigung kann nur flächenhaft geplant und durchgeführt werden, für ein ganzes Wohnviertel, für den ganzen Ort oder die ganze Stadt.

Eine Einzelmaßnahme: Mit Recht wehren sich Bewohner der Umgebung gegen den aus einer einzelnen Wohnstraße verdrängten Autoverkehr. Verkehrsberuhigung soll nicht auf eine Straße beschränkt bleiben.

Von der Einzelmaßnahme zur Zone: Tempobeschränkungen, die mit dem Zusatz „Zone" versehen sind, gelten für ein Gebiet. Die Schilder werden nur bei den Einfahrten aufgestellt.

Hier wurde die ganze Altstadt zur „verkehrsberuhigten Zone". Das Zeichen „Wohnstraße" muß nur bei den Einfahrten eines Gebietes stehen (Lindau, Deutschland).

Statt vieler Zonen fast das ganze Ortsgebiet: Selbst bei Tempo 30 – ausgenommen Vorrangstraßen – gibt es Privilegierte und Nicht-Privilegierte. Die Eröffnung einer Umfahrungsstraße ist ein idealer Zeitpunkt, das Tempolimit auch auf der Ortsdurchfahrt zu senken.

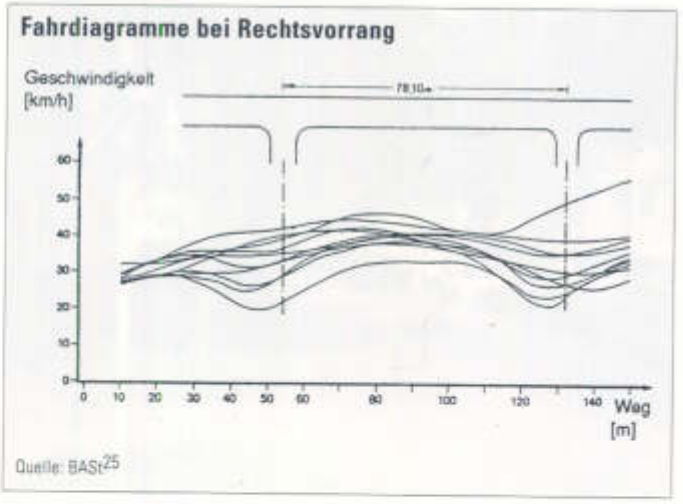
Autos bremsen Autos

Tempobegrenzung erspart einen ganzen Schilderwald, nämlich alle Verkehrszeichen, die den Vorrang an Kreuzungen regeln („Halt" und „Vorrang geben").

Jedes Verkehrszeichen, das einen Fahrzeuglenker zum „Vorrang geben" oder „Halt" auffordert, hat die Funktion, den Querverkehr zu beschleunigen. Doch wo das Tempo reduziert werden soll, ist jede beschleunigende Maßnahme zu beseitigen. Es soll einheitlich der Vorrang des von rechts Kommenden gelten.

Wer in einer Tempo 30-Zone den Autoverkehr weiterhin durch Vorrangstraßen beschleunigt, handelt wie ein Autolenker, der gleichzeitig bremst und Gas gibt.

Wenn an jeder Kreuzung der Vorrang des Rechtskommenden gilt, ergibt sich auch ohne Tempolimit eine gleichmäßige Fahrweise mit 30 bis 40 km/h (Quelle: BASt[25]).



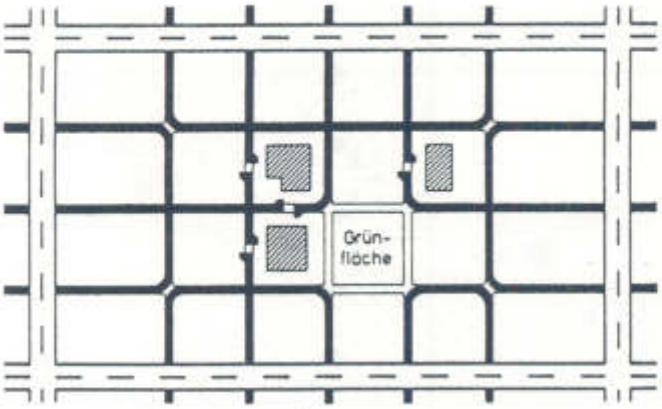
Poller halten Fußgängern den Weg und Fahrzeuglenkern die Sicht frei. Rechtskommende werden frühzeitig gesehen. Die Fahrweise wird ruhiger und gleichmäßiger (Graz, Österreich).

Bei T-Kreuzungen wird der Vorrang des Rechtskommenden besonders oft mißachtet. Bodenmarkierungen verdeutlichen die Vorrangverhältnisse (Salzburg, Österreich).

Erfahrungen mit Einbahnsystemen

Alt, aber keineswegs bewährt ist der Versuch, Wohnviertel durch ein System von Einbahnstraßen zu beruhigen. Diese Einbahnsysteme sollen Autofahrern das Durchfahren von Wohnvierteln verleiden und durch häufige Richtungsänderungen zur Temporeduktion zwingen. In der Praxis tritt oft der gegenteilige Effekt ein.

Beispiel für die Umwandlung eines Rasternetzes in ein Netz von Schleifenstraßen und Sackgassen; Sperren werden möglichst bei Schulen oder Kindergärten angelegt. Radfahrer können die Sperren stets passieren (Quelle: HUK[39]).



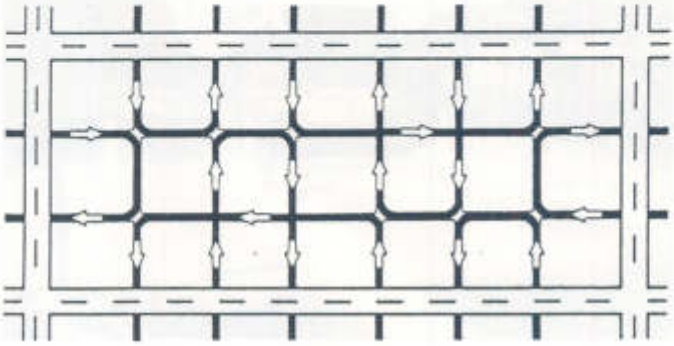
Die frei gewordenen Fahrstreifen vermehren das Parkplatzangebot. Und das erhöht den Autoverkehr.

- Zusätzliche Parkplätze erzeugen zusätzlichen Autoverkehr. Ein Dauerparkplatz erzeugt durchschnittlich vier Fahrten pro Tag, ein Kurzparkplatz 12 Fahrten pro Tag[56].
- Erzwungene Umwegfahrten vermehren den Ziel- und Quellverkehr (Lieferverkehr, Bewohner, Besucher).
- Einbahnen können eine gefährliche Beschleunigung des Autoverkehrs bewirken (kein Gegenverkehr, Vorrang an Kreuzungen mit Einbahnen von links).
- Der Kfz-Durchzugsverkehr wird nur teilweise verdrängt. Manchmal wird er durch bequeme Einbahn-Rennstrecken sogar angezogen.
- Radfahrer verlieren durch gegenläufige Einbahnregelungen ihre bequemsten Routen durch ruhige Nebenstraßen.

Einbahnsysteme beruhigen also in hohem Maße den ohnehin ruhigen Fahrradverkehr. Statt Einbahnsystemen mit ihren unerwünschten Nebenwirkungen gibt es effiziente und radfahrtaugliche Möglichkeiten der Verkehrsberuhigung.

Fahrradgerechte Verkehrsberuhigung in Rasternetzen

Durch eine geeignete Anordnung von Sperren mit Fahrrad-Durchfahrt läßt sich der Kfz-Durchzugsverkehr in rasterförmigen Straßennetzen reduzieren, ohne den Fahrradverkehr zu beeinträchtigen und ohne Umwegverkehr zu erzeugen.



Wenn schon Einbahnen, dann ein Schleifensystem mit Einbahnstraßen, die für Radfahrer keine Umwege bedeuten. Busse können die Sperren passieren (Quelle: HUK[39]).

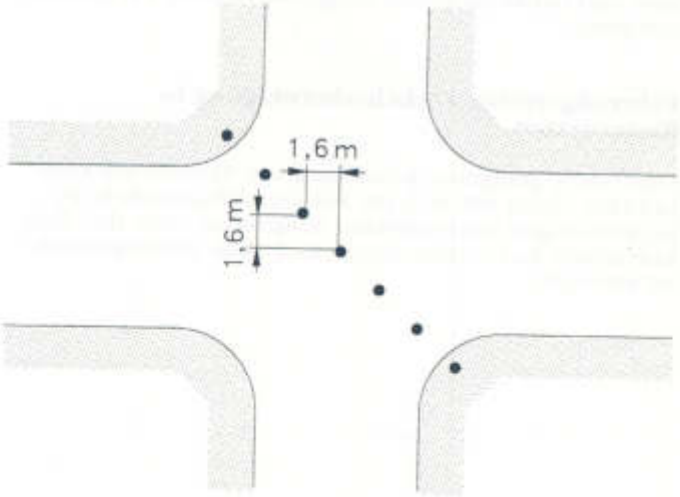
Fahrraddurchlässige Sperren

Es gibt zwei Grundtypen von Sperren: Diagonalsperre und Sackgassensperre.

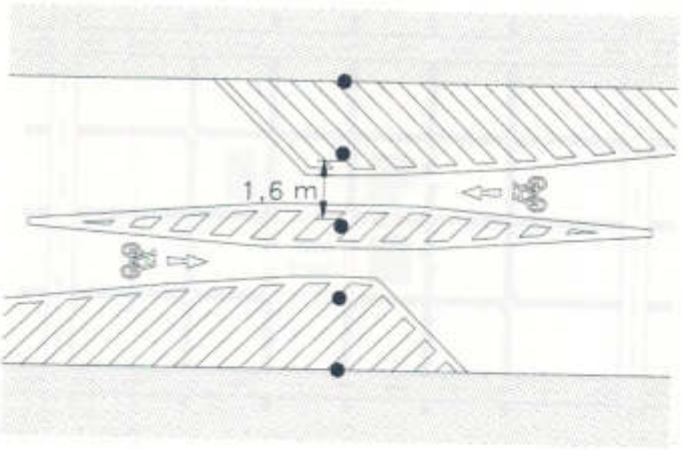
Bei Diagonal- und Sackgassensperren muß grundsätzlich die Durchfahrt für Radfahrer erhalten bleiben. Ist die Durchfahrt Teil einer Hauptverbindung des Radverkehrs, soll sie entsprechend breit (3 Meter) und komfortabel sein. Eine komfortable Durchfahrt ist immer gegeben, wenn eine Reihe Poller quer zur Fahrbahn gesetzt wird. Der mittlere Poller kann ein abschließbarer Steckpfosten sein, der für Einsatzfahrzeuge zu öffnen ist.

Poller, die auf Fahrbahnen für Radfahrer angeordnet sind, müssen auffällig (rot-weiß) gekennzeichnet und mit Reflektoren versehen sein. Auf ausreichende Beleuchtung bei Dunkelheit ist zu achten. Die Durchfahrt zwischen den Pollern kann durch Bodenmarkierungen verdeutlicht werden.

Diagonalsperre: Für Autos wird die Kreuzung in zwei Schleifenstraßen aufgeteilt. Für Radfahrer und Fußgänger bleibt alles beim alten.



Sackgassensperre: Eine durchgehende Straße wird für Autos zur Sackgasse. Der Durchgang beziehungsweise die Durchfahrt für Radfahrer bleibt unbehindert.



Falsch: Ein relativ aufwendiger Straßenumbau kostet viel Steuergeld und unterbricht unnötig eine Verbindung für Radfahrer.

Richtig: Die einfachste Lösung ist auch für Radfahrer die beste: Die Poller werden direkt auf der Fahrbahn montiert.

Busschleuse: Ebenso wie der Fahrradverkehr sollen auch Linienbusse von Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung unbehelligt bleiben. Diese Bus- und Fahrradschleuse bildet nur für Pkw eine Sperre (Zoetermeer, Niederlande).

Straßen für alle
Fahrradfreundliche Straßengestaltung

Wenn Pflaster auf der Fahrbahn verwendet wird, soll ein glatter Streifen für den Fahrradverkehr erhalten bleiben (Linz, Österreich).

Pflaster

Glatte Asphaltbeläge haben das Radfahren leichter und komfortabler gemacht, als es jemals war. Gepflasterte Fahrbahnen haben ihre Berechtigung, wenn es darum geht, ein intaktes historisches Ortsbild zu erhalten und/oder einen wirklich verkehrsberuhigten Bereich zu schaffen (Schrittempo, Fußgänger benützen gleichberechtigt die gesamte Straßenfläche). Als vermeintliche Maßnahme zur Verkehrsberuhigung haben Pflasterflächen und Pflasterstreifen auf Fahrbahnen für viel Ärger bei Anrainern und Radfahrern gesorgt. In einer ausführlichen Untersuchung des Ministeriums für Städtebau und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen[52] konnte bei Geschwindigkeiten unter 60 km/h keinerlei Temporeduktion durch Pflasterflächen nachgewiesen werden, dagegen wird das Rollgeräusch von Autos durch Belagwechsel bei Geschwindigkeiten über 30 km/h weit unangenehmer. Anrainerproteste haben zur Beseitigung vieler Pflasterstreifen geführt. Erfahrungen aus Österreich bestätigen diese Angaben. Pflasterflächen sind für Autoinsassen oft nur Dekoration der Fahrbahn. Die Fortbewegung mit dem Fahrrad, das ohne Stoßdämpfer auskommen muß, wird dagegen unkomfortabel und beschwerlich. Zur Reduktion der Kfz-Geschwindigkeit auf normalen Fahrbahnen gibt es Maßnahmen, die im Gegensatz zu Pflasterstreifen wirksam sind.

Versätze auf Streckenabschnitten

Versätze oder „Verschwenkungen" ergeben temporeduzierende Kurven auf einer an sich geraden Straße. Wie sich solche Versätze auf den Fahrradverkehr auswirken und ob Begleitmaßnahmen notwendig sind, richtet sich nach der Stärke des Kfz-Verkehrs.

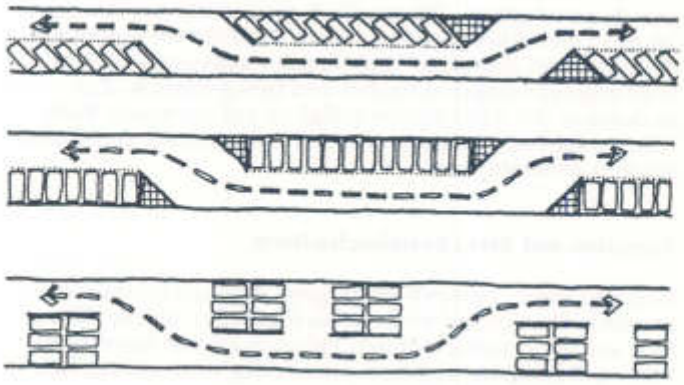
Der Übergang von Asphalt zu Pflaster ist besonders anfällig für Schlaglöcher, Setzungen und Frostaufbrüche (Dornbirn, Österreich).

In Nebenstraßen verursachen einfache Fahrbahnversätze zur Reduktion der Kfz-Geschwindigkeit keine unerwünschten Nebenwirkungen (Graz, Österreich).

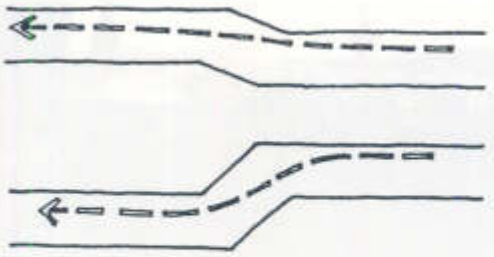
So wie bei Pflasterungen gibt es auch bei Versätzen Alibimaßnahmen mit viel zu geringer Versatztiefe (Abweichung von der geraden Linie), die nur eine Gefährdung des Fahrradverkehrs, aber keine Temporeduktion bewirken. Beispiel: Radfahrer müssen plötzlich einen Meter nach links auf die völlig gerade Fahrlinie der Autos schwenken.

Die Versatztiefe sollte gleich der benützbaren Fahrbahnbreite (Fahrgassenbreite) sein. Durch Mittelinseln kann eine zweistreifige Fahrgasse geteilt werden. Damit reduziert sich die erforderliche Versatztiefe.

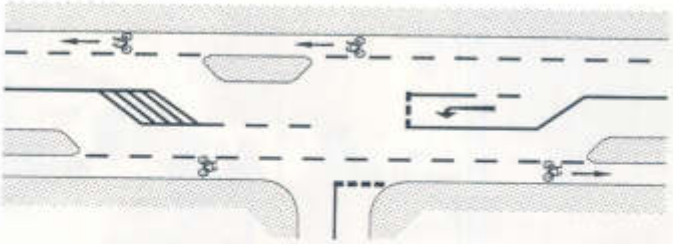
Versätze der „Fahrgasse" ergeben temporeduzierende Kurven auf einer an sich geraden Straße. Solche Versätze werden durch Vorziehung der Gehsteige, durch Bäume, Grünflächen, Verkehrsinseln oder durch eine geeignete Anordnung von Parkplätzen erzielt.



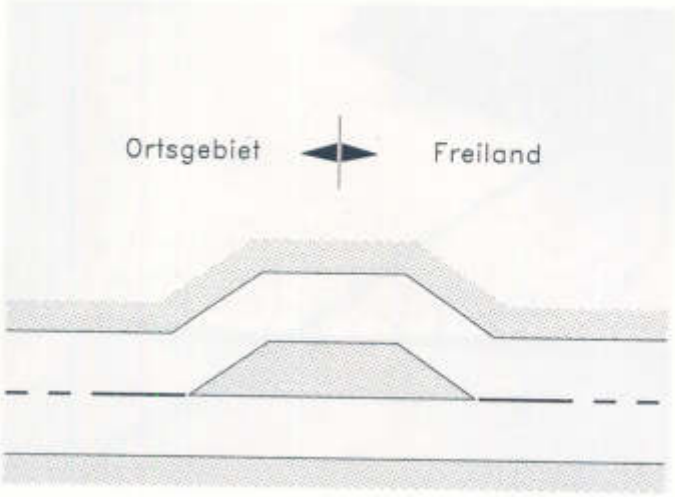
Die Versatztiefe (Abweichung vom geraden Verlauf) sollte gleich der Fahrgassenbreite sein, um eine ausreichende Bremswirkung für Kraftfahrzeuge jeder Größe zu erreichen.



Quelle: Godefrooij, Snelheid Remmen[16]



Fahrbahnversätze auf Hauptstraßen sollen so gestaltet sein, daß Radfahrer von Autos nicht „geschnitten" werden. Eine Möglichkeit ist der durch den Versatz „gehaltene" (= geradeaus weiterführende) Radfahrstreifen (Salzburg, Österreich).

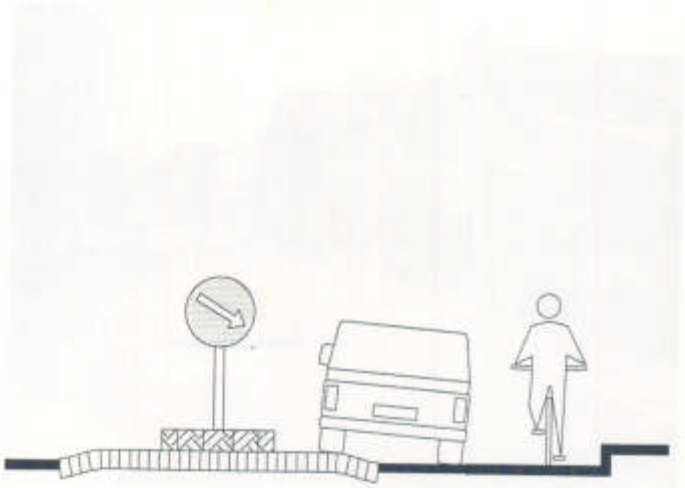


Die Einfahrtbremse veranlaßt Autolenker am Ortsanfang zu niedrigerem Tempo und erhöhter Aufmerksamkeit

Mittelinseln ohne Fahrstreifenversatz

Wenn Autos ohne nennenswerte Richtungsänderung an einer Mittelinsel vorbeifahren können, ist keine Temporeduktion wahrnehmbar. Wenn die Durchfahrt zwischen Insel und Fahrbahnrand zudem weniger als 4,50 Meter breit ist, fühlen Radfahrer sich als „Prellbock". Wer sich an den Rand drängen läßt, wird in zu geringem Abstand mit hohem Tempo überholt.

Wenn Autolenker beim Passieren der Insel auf zumindest 30 km/h abbremsen müssen, fühlen sich Radfahrer nicht mehr gefährdet (Tzummarum, Niederlande).

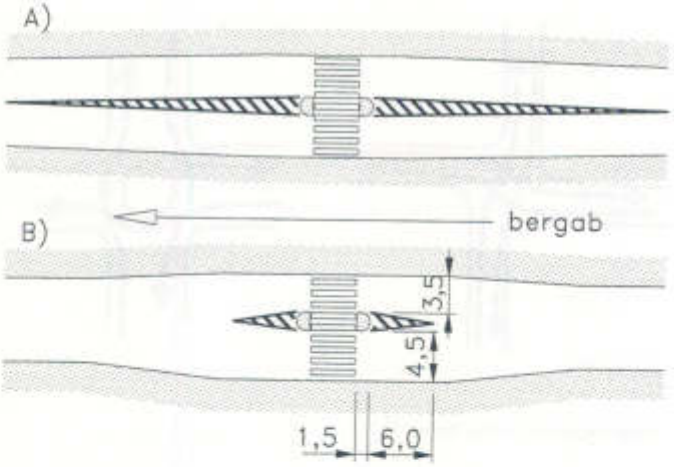


Der Platzbedarf breiter Fahrzeuge kann durch eine teilweise überfahrbare Mittelinsel sichergestellt werden. Pkw können Radfahrer überholen, werden aber durch die Fahrbahnerhöhung gebremst.

Mittelinseln im Gefälle

Im Gefälle soll die neben der Insel bergauf führende Durchfahrt zu Lasten der bergab führenden Durchfahrt verbreitert werden. Abwärts können die schnell fahrenden Radfahrer und Autos hintereinander fahren. Aufwärts sollen Überholmanöver ermöglicht werden. Fahrbahnverlauf und kurze Markierungen sollen bremsend wirken.

A: normale Straßenbaunorm
B: Bergauf werden Überholmanöver Rad/Auto erleichtert, bergab dagegen verhindert. Die bewußt kurz gehaltene Fahrbahnausweitung begrenzt die Geschwindigkeit des Autoverkehrs.

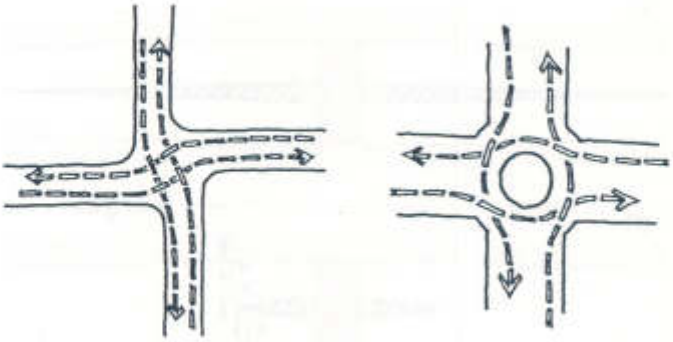


Wenn Autos nicht durch eine Richtungsänderung gebremst werden, brauchen Radfahrer im Bereich der Mittelinsel einen eigenen Fahrstreifen (Dornbirn, Österreich)

Versätze im Kreuzungsbereich

Die Gleichrangigkeit kreuzender Straßen (Vorrang des von rechts Kommenden) ist Voraussetzung für eine wirksame Temporeduktion. Das Erscheinungsbild der Kreuzungen verdeutlicht die Vorrangverhältnisse. Richtungsänderungen tragen weiter zur Temporeduktion bei.

Geeignete Versätze (Linksversatz!) betonen die Gleichrangigkeit der kreuzenden Straßen und unterbrechen deren durchgehenden Charakter. Ähnliches bewirkt eine Insel in Kreuzungsmitte.



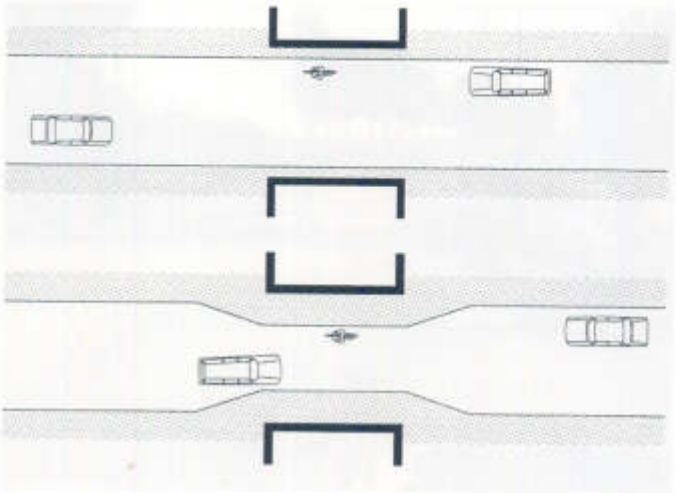
Quelle: Godefrooij, Snelheid Remmen[18]

Der „psychologische Vorrang" auf dem durchgehenden Ast einer T-Kreuzung wurde durch Umgestaltung zur sternförmigen Kreuzung aufgehoben (Westfriesland, Niederlande).

Ortseinfahrten erhalten und rekonstruieren

Historische Engstellen, die noch entlang von Ortsdurchfahrten bestehen, sollten erhalten werden. Durch den Straßenbau der vergangenen Jahrzehnte zerstörte Torsituationen sollen nach Möglichkeit rekonstruiert werden. Vielfach kann dies geschehen, indem „Restgehsteige" wieder auf eine Breite von etwa 2,50 Metern gebracht werden.

Wartepflicht bei Gegenverkehr – ausgenommen Radfahrer statt Gefährdung und Behinderung der Fußgänger.



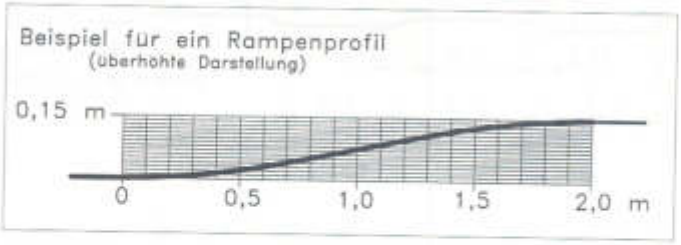
Engstellen in stärker befahrenen Straßen sollen seitliche Durchlässe für Radfahrer haben (Niederlande).

Fahrbahnerhöhungen („Aufpflasterungen")

Wenn die Verkehrsorganisation stimmt, kann Verkehrsberuhigung mit einem Minimum an baulichen Maßnahmen auskommen. Fahrbahnerhöhungen sollten in erster Linie bei Kreuzungen oder in Form erhöhter Schutzwege angelegt werden. Nur in wenigen Fällen, wie etwa vor Schulen und in langen kreuzungsfreien Abschnitten, wenn für Fahrbahnversätze kein Platz vorhanden ist, können Schwellen die einzige Möglichkeit zur Tempobegrenzung sein. Durch Fahrbahnerhöhungen sinkt das Tempo der Autos etwa auf die durchschnittliche Radfahrgeschwindigkeit. Schwellen verlangsamen aber auch die Radfahrer, was nicht notwendig ist. Fahrbahnerhöhungen können von Radfahrern angenehm befahren werden, wenn die Auf- und Abfahrtsrampen abgerundet sind (Sinusprofil). Fahrbahnerhöhungen, die fahrradgerecht sind, sollen durchgehend mit Asphaltbelag ausgeführt werden. Auch ein Belag aus glatten Betonsteinen kommt in Frage. Die Verarbeitung muß jedoch sehr sorgfältig sein. Die Stoßstelle zwischen Asphalt und Pflaster ist prädestiniert für Schlaglöcher und Frostaufbrüche.

VCÖ-Empfehlung:
- Die Rampensteigung soll zwischen 1:10 und 1:20 liegen.
- Die Übergangsbereiche sollen gerundet sein. Ein ideales Rampenprofil hat die Form einer Sinusfunktion.
- Eine Fahrbahnerhöhung mit fahrradgerechten Rampen soll mindestens 12 cm hoch sein. Sonst ist die Kfz-Geschwindigkeit lediglich eine Frage der Qualität der Stoßdämpfer.
- Durchgehender Asphaltbelag ist optimal für Radfahrer, billig, dauerhaft und leise in bezug auf Rollgeräusche.

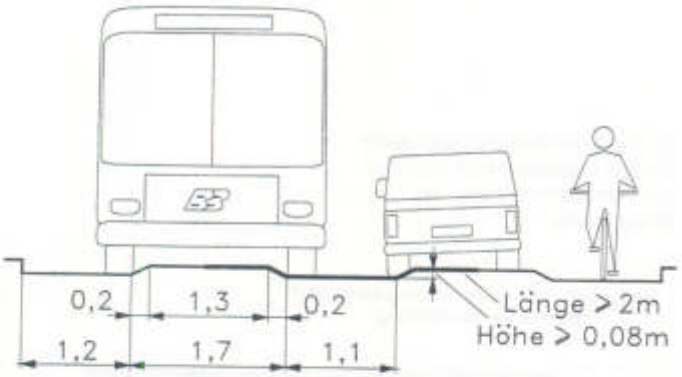
So sieht das Rampenprofil einer für den Fahrradverkehr optimierten Fahrbahnerhöhung aus (Sinusprofil).



Falsch: Straßen, wo steile Rampen mit kantigem Verlauf zu überfahren sind, scheiden als akzeptable Verbindungen für den Fahrradverkehr aus (Wien, Österreich).

Richtig: Hier wird das Tempo der Autos durch eine relativ angenehm befahrbare, mit Sinusprofil ausgeführte Schwelle begrenzt (Schwaz, Österreich).

Eine richtig dimensionierte „Plateau-Aufpflasterung" ist auch für Busse stoßfrei passierbar.



Eine Bremsschwelle wird zur Plateau-Fahrbahnerhöhung, wenn für Radfahrer Durchlässe vorhanden sind (Fürstenfeld, Österreich).

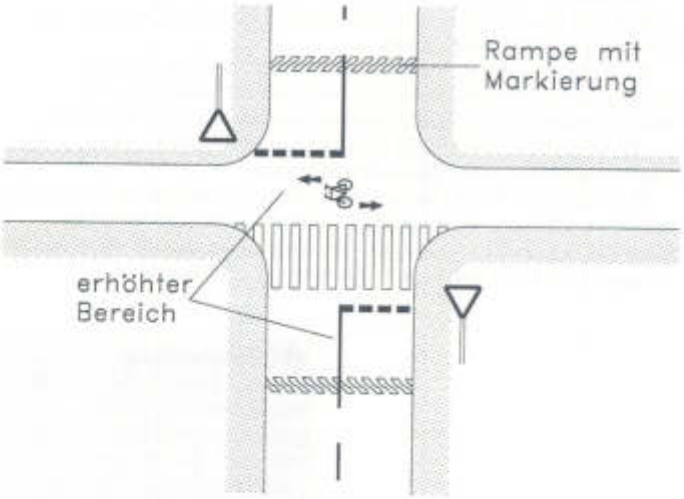
Seitliche Durchlässe können leicht durch abgestellte Autos blockiert werden. Ein Durchlaß in der Mitte bleibt immer benützbar.
(Foto: Bosch/Gumatec)

So sparsam kann eine Schwelle dimensioniert sein. Die Gummielemente können nach Bedarf entfernt und an anderer Stelle montiert werden.
(Foto: Bosch/Gumatec)

Fahrbahnerhöhungen im Kreuzungsbereich („aufgepflastertes" Kreuzungsplateau)

Fahrbahnerhöhungen sollen funktional sein. Für Autolenker soll klar erkennbar sein, warum es an einer bestimmten Stelle notwendig ist, das Tempo zu reduzieren. Funktional sind Fahrbahnerhöhungen vor allem in Form erhöhter Schutzwege für Fußgänger oder in Kreuzungsbereichen. Wo Kreuzungsvorgänge von Fahrzeugen untereinander oder von Fahrzeugen und Fußgängern sicher und mit geringer Wartezeit ablaufen sollen, ist es einleuchtend, daß das Tempo zu reduzieren ist. Eine Voraussetzung für Funktionalität ist, daß Straßenbau und Verkehrsorganisation zusammenpassen, daß sie „die gleiche Sprache sprechen". Zu einem bestimmten Kreuzungstyp soll immer eine bestimmte Art der Vorrangregelung gehören, die diesem Kreuzungstyp angepaßt ist. In Deutschland hat es sich bewährt, daß bei „aufgepflasterten" Kreuzungen grundsätzlich der Rechtsvorrang gilt. Wenn ohnehin alle abbremsen müssen, hat es keinen Sinn, eine Fahrtrichtung durch die Verkehrszeichen „Halt" oder „Vorrang geben" zu bevorzugen.

Ein selbständig geführter Radweg erhält auch optisch den Vorrang gegenüber einer Nebenstraße, wenn er durchgehend im Niveau angehoben wird.



VCÖ-Empfehlung:
Organisation des Straßenverkehrs (Verkehrszeichen) und Kreuzungsgestaltung sollen zusammenpassen. Wer über Rampen fahren muß, soll wartepflichtig sein. Wenn alle über Rampen fahren müssen, soll der Vorrang des von rechts Kommenden gelten.

Falsch: Dem Wartepflichtigen signalisiert die Straßengestaltung freie Fahrt. Der Bevorrangte muß über eine Schwelle fahren. Vorrangregelung und Straßenbau stehen im Widerspruch (Wien, Österreich).

Richtig: Kreuzungsvorgänge laufen sicher und mit geringen Wartezeiten ab, wenn alle langsam über das erhöhte Kreuzungsplateau fahren müssen. Für alle Zufahrten gilt Rechtsvorrang (Bruck an der Mur, Österreich).

Verkehrswege
Fahrradgerechte Straßen

Straßen sollen so gestaltet und organisiert sein, daß Radfahrer zeitsparend, sicher und komfortabel unterwegs sind. Für alle Straßen gilt, daß für ein ungefedertes Fahrzeug ohne Motor glatter Asphaltbelag gerade gut genug ist. Schachtdeckel („Kanalgitter") müssen so glatt wie möglich verlegt sein und dürfen keine Längsschlitze aufweisen. Ob darüber hinaus spezielle Maßnahmen für den Fahrradverkehr in Frage kommen, hängt von der Dichte und Geschwindigkeit des Autoverkehrs, der aktuellen und zu erwartenden Stärke des Fahrradverkehrs und von vielen anderen örtlichen Faktoren ab.

Dichte und Tempo des Kfz-Verkehrs soll nach Möglichkeit verringert werden.

Radfahrer sollen an Kfz-Staus vorbeifahren können.

Die Breite der Fahrstreifen hat entscheidenden Einfluß auf den Radfahrkomfort. Der Komfort kann auf breiten mehrstreifigen Straßen mit günstiger Bemessung der Fahrstreifenbreite bedeutend höher sein als in engen Gassen, wo Radfahrer in geringem Abstand überholt werden.

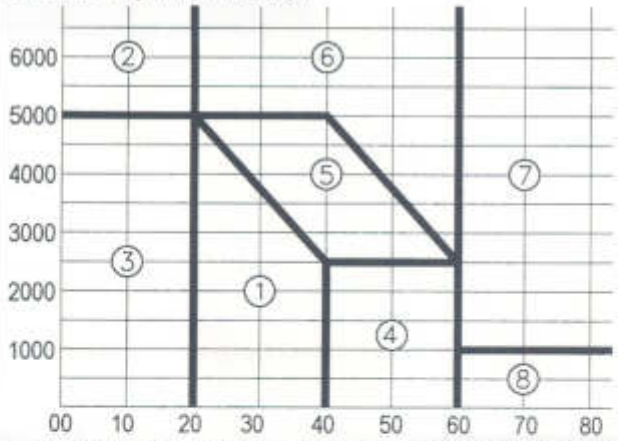
Radfahren wird zeitsparender und sicherer, wenn das Zufahren nach links, das Abbiegen und das Queren der Fahrbahn erleichtert wird.

Radfahren ist nur dann zeitsparend, wenn Straßen immer in beiden Richtungen benützbar sind. Die Aufhebung bestehender Einbahnregelungen für den Fahrradverkehr gehört auf allen Straßen im Ortsgebiet zum Standardrepertoire der Fahrradförderung.

Wo dies die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigt und sofern technisch einwandfreie Lösungen verwirklicht werden, kann der Komfort für Radfahrer durch eigene Wege oder Fahrstreifen verbessert werden.

Typen der Kfz-Verkehrsbelastung

Autos pro Tag und Fahrstreifen



von 85% der Kfz unterschrittene Geschwindigkeit (V_{85} in km/h)

Typ der Kfz-Belastung 1	2	3	4	5	6	7	8	Typische Maßnahmen für den Fahrradverkehr
x			x				x	Kfz-Durchzugsverkehr sperren
			x	x			x	Tempobegrenzung für Kfz
		x						„Stauumfahrung"
	x	x						Fahrstreifen für Bus und Rad
	x	x		x	x	x		Fahrstreifenbreiten anpassen
x	x	x	x	x	x			Radfahren gegen Einbahnen
				x	x			mittige Mehrzweckstreifen
	x	x		x				seitliche Mehrzweckstreifen
	x	x		x	x			Radfahrstreifen
	x				x	x		Radwege

1 Nebenstraße, Tempo 30
2 Stausituation
3 Rückstaubereich vor Ampeln und Vorrangstraßen
4 Nebenstraße, Tempo 50
5 Vorrangstraße, Tempo 50, mäßiger Kfz-Verkehr
6 Hauptverkehrsstraße, Tempo 50
7 Hauptstraße im Freiland
8 Erschließungsstraße im Freiland (Fahrradroute)

VCÖ-Empfehlung:
In erster Linie findet Fahrradverkehr auf Fahrbahnen gemeinsam mit dem Autoverkehr statt. Fahrradgerechte Verkehrsplanung muß jede Möglichkeit nutzen, das Radfahren auf Fahrbahnen zeitsparend, sicher und komfortabel zu machen (Tempobegrenzung, fahrradgerechte Fahrbahn- und Fahrstreifenbreiten, Ausnahme von Einbahnregelungen, Mittelstreifen). Nach allen Erfahrungen können Radwege im Ortsgebiet das Radfahren in günstigen Fällen zwar komfortabler, aber nicht sicherer machen. Auch Radfahrstreifen sind auf spezielle Einsatzbereiche beschränkt. Radwege in Nebenstraßen sind aus Sicherheitsgründen immer abzulehnen. Radwege in Hauptstraßen können nur dann mehr Vor- als Nachteile bringen, wenn sie mit dem erforderlichen Einsatz an Geld, Platz und Sachkenntnis errichtet werden. Die einzige Stärke von Radwegen – der Komfort – darf nicht durch kleinliche Dimensionierung, unzureichende Trennung von Fußgängern und holprige Beläge aufs Spiel gesetzt werden.

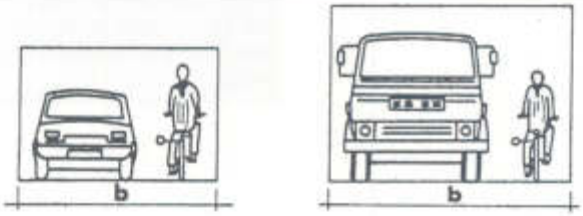
Verkehrswege

Fahrstreifenbreiten für den Mischverkehr

Der überwiegende Anteil des Fahrradverkehrs wird auf ganz normalen Fahrbahnen im Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen abgewickelt. Deshalb finden sich in diesem Kapitel Angaben über die von Kfz und Radfahrern gemeinsam benützten Fahrstreifen und Fahrbahnen.

Die Breite der Fahrbahn und der einzelnen Fahrstreifen hat entscheidenden Einfluß auf den Fahrkomfort der Radfahrer. Beispielsweise kann der Fahrradverkehr durch die Verschmälerung einer Fahrbahn zum Erliegen gebracht werden, wenn die Dominanz des Autoverkehrs nicht wirksam durch zusätzliche Maßnahmen beschränkt wird (Tempo 30, Versätze, Fahrbahnerhöhungen; siehe Kapitel „Straßen für alle – Verkehrsberuhigung").

Abgestellte Autos direkt neben dem Fahrstreifen sind mit einem Zuschlag von 0,7 Metern zu berücksichtigen; grenzt ein in gleicher Richtung befahrener Fahrstreifen an, sind vom Tabellenwert 0,2 Meter abzuziehen.



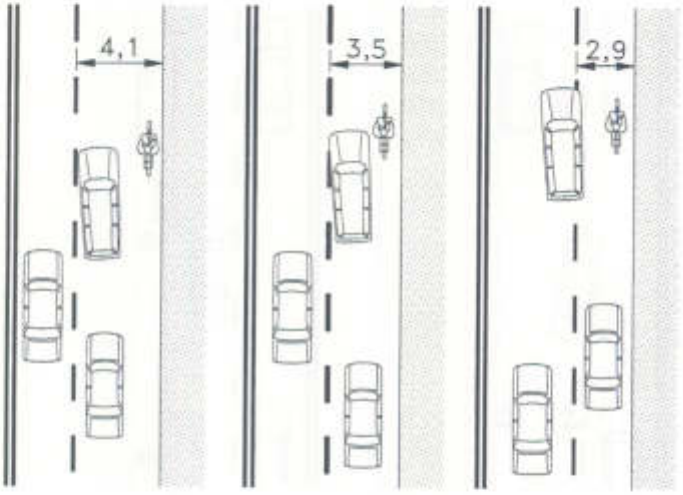
von 85 % der Kfz eingehaltenes Tempo	Breite b für Begegnung mit Pkw	Lkw	Breite b für Überholen durch Pkw	Lkw
bis 10 km/h	3,00 m	3,75 m	–	–
bis 30 km/h	3,50 m	4,50 m	3,30 m	4,30 m
bis 50 km/h	4,00 m	4,75 m	3,75 m	4,60 m

Angepaßte Fahrstreifenbreite bei mehrstreifigen Straßen

In Nordamerika hat es sich bewährt, den ganz rechten Fahrstreifen einer Fahrtrichtung auf Kosten der anderen Fahrstreifen zu verbreitern. Ab einer Fahrstreifenbreite von etwa 3,75 Metern werden Überholvorgänge Rad–Pkw innerhalb des rechten Fahrstreifens möglich (Rad–Lkw ab ungefähr 4,50 Metern).

Ausgenommen auf Straßen mit häufigen Staus kann bei europäischen Platzverhältnissen die genau entgegengesetzte Strategie ebenfalls zu mehr Komfort und Sicherheit für Radfahrer führen. Wenn der rechte Fahrstreifen auch für das riskanteste Überholmanöver eindeutig zu schmal ist (2,8 Meter und weniger), können Autolenker erst dann überholen, wenn der benachbarte Fahrstreifen frei ist.

Verschmälerung der Fahrbahn ohne begleitende Maßnahmen vertreibt Radfahrer (auf den Gehsteig) (Wien, Österreich).

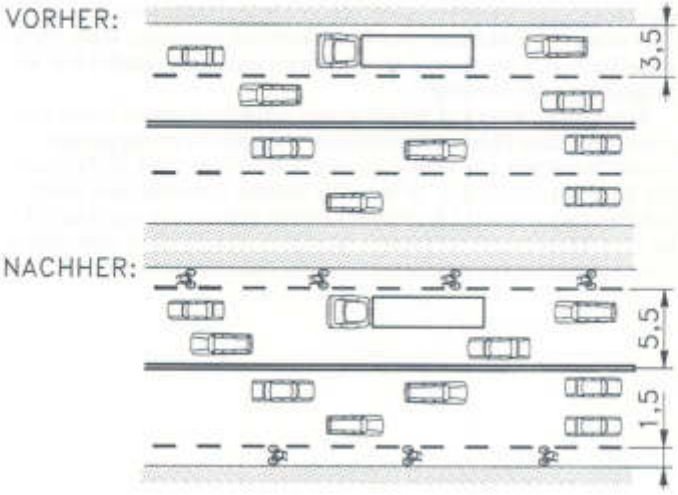


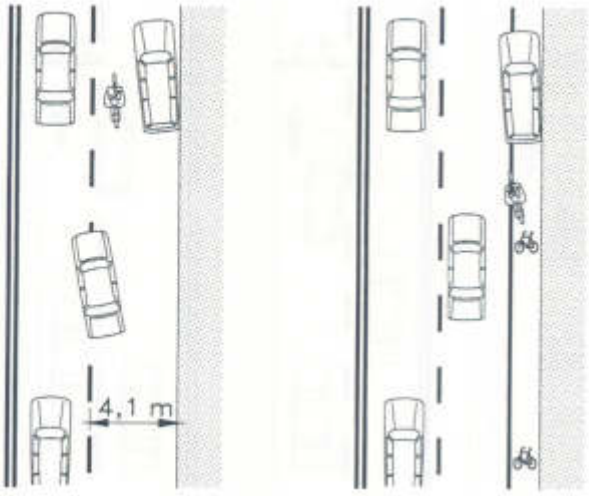
Auf besonders breiten oder besonders schmalen rechten Fahrstreifen ist Radfahren am komfortabelsten. Bei mittleren Breiten sind riskante Überholmanöver besonders häufig.

Die „fast vierstreifige" Straße

Hunderte Kilometer mehrstreifiger Hauptstraßen könnten für den Fahrradverkehr sicherer und komfortabler gemacht werden, ohne damit die Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr einzuschränken. Aus vierstreifigen Straßen lassen sich durch geänderte Markierungen „fast vierstreifige" machen[17]. Damit bleibt auf jeder Seite Platz für einen Radfahrstreifen.

Der Anteil von Lkw und Bussen liegt in Hauptstraßen bei 5 bis 10%. Diese breiten Fahrzeuge müssen nicht unbedingt nebeneinander fahren können. Die Leistungsfähigkeit schmälerer Fahrstreifen ist kaum geringer.





Wenn am rechten Fahrbahnrand Störungen auftreten, wie sie in dicht verbauten Ortsgebieten üblich sind (illegales Parken), funktioniert ein verbreiterter rechter Fahrstreifen besser als ein Radfahrstreifen.

Angepaßte Fahrstreifenbreite bei Steigungen

Schon bei Fahrbahnbreiten ab etwa 6,5 Metern kann die Mittel-Leitlinie so versetzt werden, daß der bergauf führende Fahrstreifen nennenswert breiter als der bergab führende ist. Bergauf sind Radfahrer langsam und werden viel öfter von Autos überholt als bergab. Für Überholvorgänge beim Aufwärtsfahren soll daher mehr Platz zur Verfügung stehen. Eine Erweiterungsmöglichkeit ab 7,30 Meter Fahrbahnbreite[5] wäre ein einseitiger Radfahrstreifen („Kriechspur") für bergauf Fahrende.

VCÖ-Empfehlung:
Je breiter die Fahrbahn, desto mehr einfache und nützliche Möglichkeiten zur Förderung des Fahrradverkehrs gibt es. Das Potential, das zum Beispiel in der Variation der Fahrstreifenbreiten liegt, ist auf den meisten mehrstreifigen Straßen noch völlig ungenutzt.

Wichtig bei Bergstrecken oder bei Unterführungen: Bergauf soll der Fahrstreifen breiter sein, damit Radfahrer leichter überholt werden können (Bern, Schweiz).

Verkehrswege

Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte

Ein durch Inseln unterbrochener und durch Markierungen oder durch besonderen Fahrbahnbelag gekennzeichneter Streifen in Fahrbahnmitte ist eine sehr gefragte Verkehrsfläche (London, England, Linksverkehr!).

Verkehr findet in jeder Richtung statt

Immer deutlicher zeigt sich, daß auf städtischen Hauptstraßen oder in Ortsdurchfahrten mit Radfahrstreifen und straßenbegleitenden Radwegen nur Bedürfnisse der in Längsrichtung verkehrenden Radfahrer befriedigt werden können, während Gefahren und Nachteile für abbiegende und querende Radfahrer durch verkehrstrennende Maßnahmen noch verschärft werden.

Wenn bei einer Ortsdurchfahrt Abschnitte auftreten, an denen zahlreiche wichtige Ziele liegen (Post, Schule, Geschäfte, Lokale), können mit einem aufgemalten Mehrzweckstreifen in der Straßenmitte möglicherweise mehr Radverkehrskonflikte entschärft werden als mit aufwendigen Maßnahmen am Fahrbahnrand. Schon ab Fahrbahnbreiten von rund 7 Metern innerorts und 7,8 Metern außerorts[5] können durch einen solchen Streifen wesentliche Verbesserungen für Radfahrer und Fußgänger erzielt werden.

Der Begriff Mehrzweckstreifen ist entstanden, weil keine bestimmte Fahrtrichtung vorgeschrieben ist (keine Richtungspfeile). Er wird in beiden Richtungen zum Abbiegen, zum Überholen oder zum Linkszufahren verwendet. Der Mehrzweckstreifen ist also keineswegs konfliktfrei. Vielmehr muß sich jeder Fahrzeuglenker vergewissern, daß der Mehrzweckstreifen nicht bereits durch ein anderes Fahrzeug oder durch einen die Fahrbahn überquerenden Fußgänger belegt ist. Falls dies der Gesamtsituation angemessen ist, kann ein Mehrzweckstreifen in der Fahrbahnmitte auch mit Radfahrstreifen am Fahrbahnrand kombiniert werden.

In Kreuzungsbereichen durchgezogene Mehrzweckstreifen sind eine nützliche Hilfe für links abbiegende Fahrzeuge.

Auto- oder Radfahrer können links zufahren oder abbiegen. Fußgänger überqueren die Straße leichter. Der Mehrzweckstreifen wird mit Begrenzungslinien (kurze Striche) markiert und hat keine Richtungspfeile. Dadurch gilt er nicht als Fahrstreifen (Wien, Österreich).

Fußgänger haben einen sicheren Aufstellpunkt in der Mitte der Straße. Sie werden selbstbewußter und benützen verstärkt die Fahrbahn, was wiederum erhöhte Aufmerksamkeit bei Fahrzeuglenkern bewirkt (Hennef, Deutschland).

Verkehrswege
Fahrbahnen mit Radfahrstreifen

Für den Fahrradverkehr können eigene Fahrstreifen markiert werden, die auf freier Strecke jeweils rechts der Kfz-Fahrstreifen verlaufen (vor Kreuzungen links von Rechtsabbiegestreifen). Radfahrstreifen sind in der durch die Rechtsfahrordnung vorgegebenen Richtung zu befahren. Falls ein Radfahrstreifen nur auf einer Fahrbahnseite markiert werden kann, sind unbedingt Richtungspfeile anzubringen. Andernfalls würden Radfahrer in Österreich gezwungen, in Gegenrichtung als „Geisterfahrer" am linken Fahrbahnrand zu fahren.

Radfahrstreifen sollen im Normalfall etwa 1,50 Meter breit sein. Unter einer Breite von 1,20 Meter wird der Überholabstand von Autos zu Radfahrern kleiner, als ohne Radfahrstreifen[2] (Groningen, Niederlande).

Auf Radfahrstreifen illegal geparkte Fahrzeuge

Während Radwege durch illegal abgestellte Fahrzeuge oft völlig blockiert werden, ist es bei Radfahrstreifen möglich, auf den Kfz-Fahrstreifen auszuweichen. Wenn die Breite des Radfahrstreifens und des angrenzenden Kfz-Fahrstreifens richtig gewählt wird (1,30 Meter Rad- und 2,90 Meter Kfz-Fahrstreifen, Gehsteig durch Poller gesichert), bremsen illegal geparkte Autos den Kfz-Verkehr so, daß Radfahrer den Wechsel zum Kfz-Fahrstreifen relativ leicht bewältigen können.

VCÖ-Empfehlung:
Seit der 19. Novelle zur Straßenverkehrsordnung 1994 gelten in Österreich auf Straßen mit Radfahrstreifen statt der herkömmlichen Vorrangregeln unklare und Radfahrer benachteiligende Sonderbestimmungen. Bis die klar definierten Regeln des allgemeinen Fahrzeugverkehrs wieder in Kraft treten, ist es besser, keine neuen Radfahrstreifen zu markieren. Durch verbreiterte rechte Fahrstreifen ist Radfahrern vorläufig besser gedient. Diese verbreiterten rechten Fahrstreifen ermöglichen es bei einer wieder geänderten Rechtssituation immer noch, einen Radfahrstreifen zu markieren (siehe Kapitel „Rechtliche Rahmenbedingungen").

Zu schmale Radfahrstreifen (unter 1,20 Meter) können das Radfahren gefährlicher machen als es ohne Radfahrstreifen wäre. Dies gilt besonders, wenn Radfahrer abgestellten Autos oder Unebenheiten ausweichen müssen (Dornbirn, Österreich).

Lieber ein ausreichend breiter Radfahrstreifen als zwei zu schmale. Bergab genügt ein Fahrstreifen für alle. Bergauf sind Radfahrer langsam und brauchen einen Radfahrstreifen als „Kriechspur" (Bregenz, Österreich).

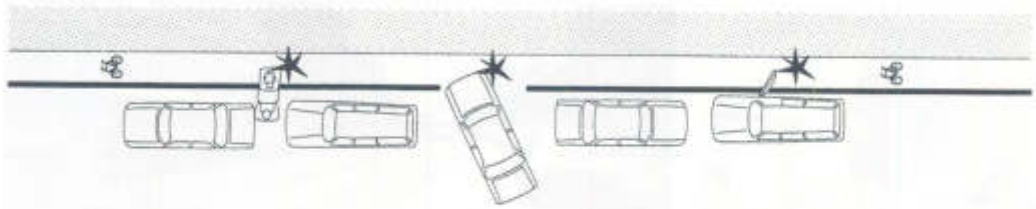
Anordnung von Parkplätzen neben Radfahrstreifen

Daß ein markierter Radfahrstreifen neben abgestellten Autos etwa 2,00 Meter breit sein muß, ist für Menschen, die selbst nicht mit dem Fahrrad unterwegs sind, schwer zu verstehen. Sonntagsradfahrer schaffen es vielleicht jahrelang, bei gelegentlichen Ausflügen unversehrt mit Minimalabstand an abgestellten Autos vorbeizufahren. Bei Alltagsradfahrern in Städten ist ein solches Verhalten kaum anzutreffen. Sie haben die Wahl, den Mindestabstand von 0,75 Metern zu abgestellten Autos einzuhalten oder nach den ersten Kontakten mit geöffneten Autotüren das Radfahren aufzugeben.

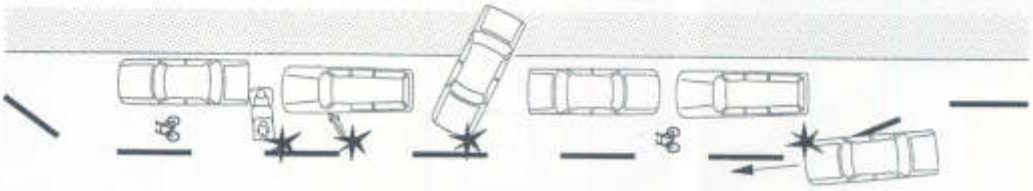
Ein klassischer Irrtum ist es zu glauben, Radfahrer müßten „geschützt" werden, indem der Radfahrstreifen zwischen abgestellten Autos und dem Fahrbahnrand angeordnet wird.

Hinter abgestellten Autos bieten Radfahrstreifen ebenso wie Radwege nur Scheinsicherheit. Auf freier Strecke drohen Konflikte mit Autotüren, Fußgängern, Ladetätigkeiten und Autos, die zu Hauseinfahrten abbiegen oder von dort kommen. An Kreuzungen können Autolenker die Radfahrer nicht rechtzeitig sehen.

Ideal ist die Anordnung von Kfz-Parkplätzen in Buchten, die tief genug sind, um die erforderliche Breite von Radfahrstreifen + Schutzstreifen für geöffnete Türen (2,00 Meter) zu gewährleisten. Wie immer ist die Benützung der Fahrbahn ohne Trennung vom Kfz-Verkehr besser als eine Art der Trennung, die das Unfallrisiko vergrößert.

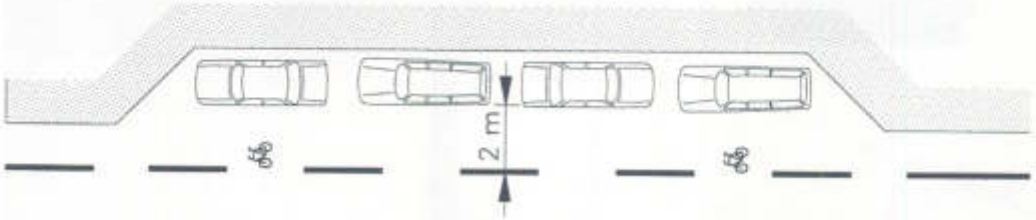


Unfallträchtig und störungsanfällig: Gefahr und Behinderungen bei Ein- und Ausfahrten, durch Ladetätigkeit und querende Fußgänger.



Unfallträchtig: zusätzliche Gefahr durch überholende Kfz.

Unbequem aber sicher: Wenn der Radfahrstreifen durch Stellplätze unterbrochen wird, sollen Radfahrer sich frühzeitig auf dem verbleibenden Fahrstreifen einordnen.



Richtig: Die Anordnung der Kfz-Stellplätze soll den klar sichtbaren und geradlinigen Verlauf des Radfahrstreifens nicht beeinträchtigen.

Hinter abgestellten Autos drohen Behinderungen und Gefahren: geöffnete Autotüren, querende Fußgänger, Ladetätigkeit und Sichtbehinderung bei Kreuzungen (Wien, Österreich).

Neben abgestellten Autos muß insgesamt zwei Meter Platz zur Verfügung stehen. Wenn dies nicht, wie hier, der Fall ist, ist es besser, auf Radfahrstreifen zu verzichten (Dresden, Deutschland).

Ein 1,20 Meter breiter Streifen ist hier viel zu schmal. Um vor plötzlich geöffneten Autotüren sicher zu sein, fährt diese Radfahrerin lieber neben dem Radfahrstreifen (Leiden, Niederlande).

Neben Parkbuchten bleibt der Radfahrstreifen geradlinig und übersichtlich. In kritischen Fällen helfen Poller auf dem angrenzenden Gehsteig gegen illegales Parken (Leiden, Niederlande).

Verkehrswege

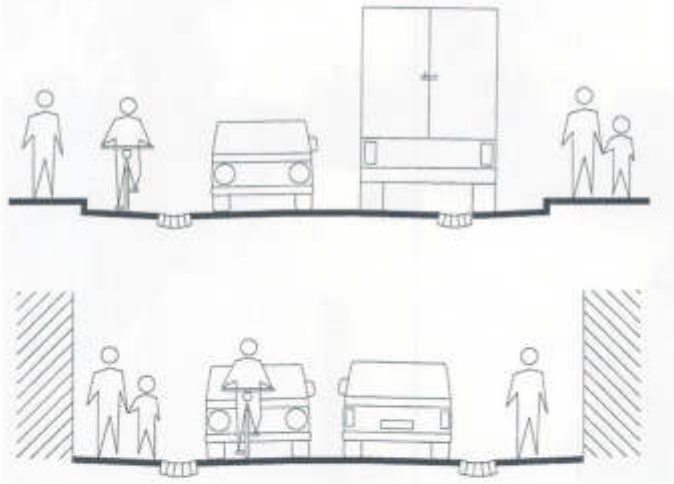
Mehrzweckstreifen am Fahrbahnrand

Oben: Außer Radfahrern benützen nur Lkw zum Ausweichen den Mehrzweckstreifen.
Unten: Auf Straßen ohne Gehsteig erhalten Fußgänger beispielsweise durch eingerückte Ablaufrinnen mehr Platz.

Neun von zehn Kraftfahrzeugen sind Pkw. Diese Fahrzeuge sind im Durchschnitt 1,75 Meter breit. Der Anteil von Lastwagen und Bussen – diese sind bis zu 2,50 Meter breit – liegt in der Regel unter 10 %. Für Begegnungen dieser breiten Fahrzeuge müssen Fahrbahnen mindestens sechs Meter breit gemacht werden, während rund 80 % aller Kfz-Begegnungen auf 4,50 Meter stattfinden könnten. Bei dieser Platzverschwendung setzt die Idee des Mehrzweckstreifens am Fahrbahnrand an. Die Fahrbahn wird in mehrere Längsstreifen gegliedert:

- eine schmale Mittelfahrbahn, deren Breite für die Begegnung Pkw–Pkw oder auch Lkw–Pkw ausreicht und
- zwei Randstreifen, die nur bei der Begegnung breiter Fahrzeuge (Bus, Lkw) benützt werden müssen.

Mehrzweckstreifen können baulich oder durch eingefärbten Belag gekennzeichnet werden. Von einer Markierung durch Leitlinien ist in Österreich derzeit abzuraten (siehe VCÖ-Empfehlung).



VCÖ-Empfehlung:
Seit der 19. Novelle zur Straßenverkehrsordnung im Jahre 1994 gelten in Österreich auf Straßen mit seitlichen Mehrzweckstreifen, die gemäß der gesetzlichen Definition markiert sind (Leitlinie + Fahrrad-Piktogramme) statt der herkömmlichen Vorrangregeln unklare und für Radfahrer nachteilige Sonderregeln. Bis die normalen Vorrangregeln wieder in Kraft treten, sollten keine Mehrzweckstreifen gemäß der in Österreich geltenden gesetzlichen Definition markiert werden. Mehrzweckstreifen, die durch einen speziellen Fahrbahnbelag oder durch eingefärbten Asphalt gekennzeichnet sind, sind von der Gesetzesänderung nicht betroffen.

Mehrzweckstreifen mit kleinem Niveauunterschied (keine Kanten!) und glatter Pflasterung (Odense, Dänemark).

Mehrzweckstreifen mit rot eingefärbtem Asphaltbelag. Die Trennung besteht aus niveaugleich verlegten Steinen (Rankweil, Österreich).

Mehrzweckstreifen mit glattem Pflaster; Schmalfahrbahn mit 4,5 Metern Breite (Oberschleißheim, Deutschland).

Mehrzweckstreifen außerorts

Überdimensionierte Fahrbahnen im Freiland können besser und sinnvoller genutzt werden, wenn die Fahrbahnränder zu Mehrzweckstreifen umgestaltet werden. Im Freiland ist der Parkplatzbedarf sowie die Radfahrer- und Fußgängerdichte gering. Mehrzweckstreifen können hier vielen Zwecken dienen, ohne daß die Nutzungsarten einander nennenswert beeinträchtigen.

Im Freiland können Leitpflöcke einseitig oder beidseitig in die Fahrbahn eingerückt werden. Es entsteht eine Fläche, die nach Bedarf von Radfahrern, Fußgängern und als Pannenstreifen genutzt werden kann (Eferding, Österreich).

Ein weiß eingefärbter Teil der Fahrbahn (1,25 Meter breit, heiß eingewalztes Farbpigment) funktioniert als Mehrzweckstreifen (Lustenau, Österreich).

Mit Leitlinien markierter Mehrzweckstreifen (etwa 1,1 Meter breit) auf einer nur 5 Meter breiten Fahrbahn (Lochau, Österreich).

Zügig befahrbare Rechtskurven sind für Radfahrer und Fußgänger besonders gefährlich. Hier kann ein durch Leitpflöcke abgegrenzter Streifen vorteilhaft sein (Unken, Österreich).

Erfahrungen mit seitlichen Mehrzweckstreifen

Der Mehrzweckstreifen am Fahrbahnrand, der entweder durch Bodenmarkierung oder baulich abgetrennt ist, hat sich nicht immer als das erhoffte Wundermittel zur Förderung des Fahrradverkehrs erwiesen. Wie bei Radfahrstreifen kann auch durch seitliche Mehrzweckstreifen, die schmäler als 1,20 Meter sind, der Überholabstand Rad–Auto geringer werden als ohne Mehrzweckstreifen. Dies gilt besonders bei einer „verbindlichen" Kennzeichnung des Mehrzweckstreifens durch Bodenmarkierungen. Der Mehrzweckstreifen hat sich am ehesten auf Sammelstraßen im Ortsgebiet bewährt.

Mehrzweckstreifen bewirken in Verbindung mit abgestellten Autos zwei Arten von Unfallsituationen:

- Überholende Autolenker stellen sich weniger auf plötzliche Ausweichmanöver von Radfahrern ein, wenn ein Auto auf dem Mehrzweckstreifen steht, als das ohne Mehrzweckstreifen der Fall ist.
- Radfahrer werden durch aufgehende Autotüren gefährdet, wenn der Mehrzweckstreifen direkt neben abgestellten Autos verläuft und nicht mindestens 2 Meter breit ist.

In Straßen ohne Gehsteig sollten seitliche Mehrzweckstreifen in erster Linie für Fußgänger da sein. So wie Kfz-Lenker sollen Radfahrer den Mehrzweckstreifen nur benützen, wenn dies unbedingt erforderlich ist und wenn Fußgänger dadurch weder gefährdet noch behindert werden. In Straßen ohne Gehsteig führen Mehrzweckstreifen, die nicht eindeutig als Fußgängerfläche deklariert wurden, zu Revierkonflikten zwischen Radfahrern und Fußgängern.

Ein schmaler Mehrzweckstreifen, der direkt neben abgestellten Autos verläuft, führt Radfahrer geradewegs in geöffnete Autotüren. Diese Radfahrerin bleibt lieber auf dem Pkw-Fahrstreifen (Lustenau, Österreich).

Wie beurteilen Sie mit Leitlinien markierte Mehrzweckstreifen?

Daten: VCÖ, Rad-Konzept Rankweil 1993

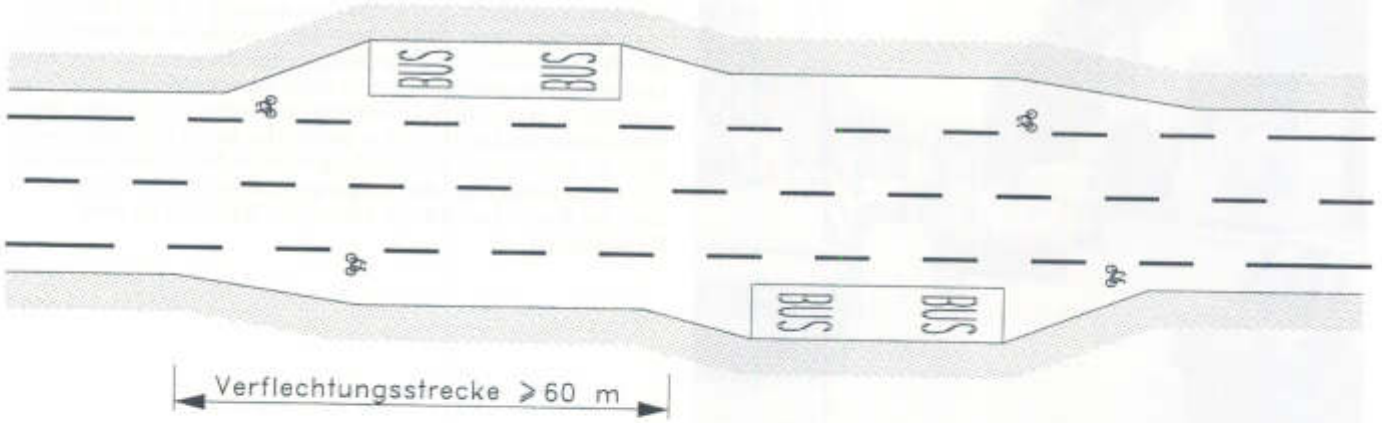
Die Frage an Radfahrerinnen und Radfahrer bezog sich auf knapp einen Meter breite, mit Leitlinien markierte Streifen auf Sammelstraßen mit 6 bis 7 Meter Fahrbahnbreite[43].

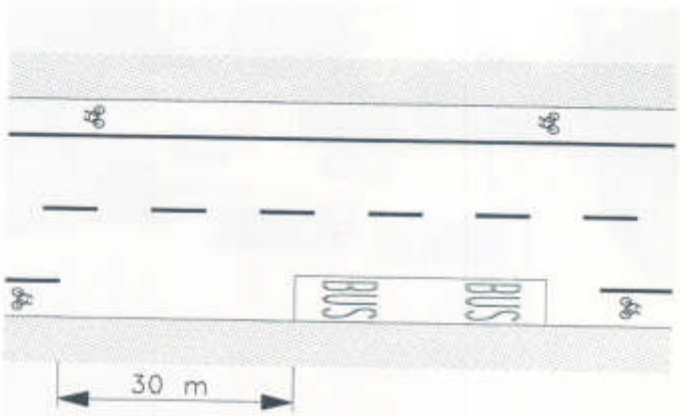
Gehsteige, die nur bei seltenen Ausweichvorgängen befahren werden, sind in erster Linie für Fußgänger da. Werden solche Flächen als „Radweg" ausgegeben, führt das zu Konflikten zwischen Radfahrern und Fußgängern (Lustenau, Österreich).

Verkehrswege
Fahrradverkehr bei Bushaltestellen

Am häufigsten treten Konflikte zwischen Linienbussen und Radfahrern bei Haltestellen auf. Wenn ein Radfahrstreifen auf der Fahrbahn vorhanden ist, müssen Busse genau in dem Bereich halten, der den Radfahrern zugewiesen ist. Bei Radwegen ergibt sich der Konflikt zwischen ein- und aussteigenden Passagieren und Radfahrern. Radfahrstreifen, die durch haltende Busse blockiert werden, bewirken eine besonders unfallträchtige Situation, weil sie die Bereitschaft der Autolenker vermindern, sich auf unbedachte Überholmanöver von Radfahrern einzustellen. Im Interesse der Unfallverhütung erscheint es daher nützlich, Radfahrstreifen nicht bis unmittelbar an eine Bushaltestelle heranzuführen, außer es ist eine ausreichend tiefe Busbucht vorhanden.

Eine Verflechtungsstrecke erleichtert die Zufahrt zur Busbucht. Der Bus fährt vom Kfz-Fahrstreifen mit ungefähr 30 km/h in den Verflechtungsbereich (Rad und Bus hintereinander), um in der Busbucht zu halten.





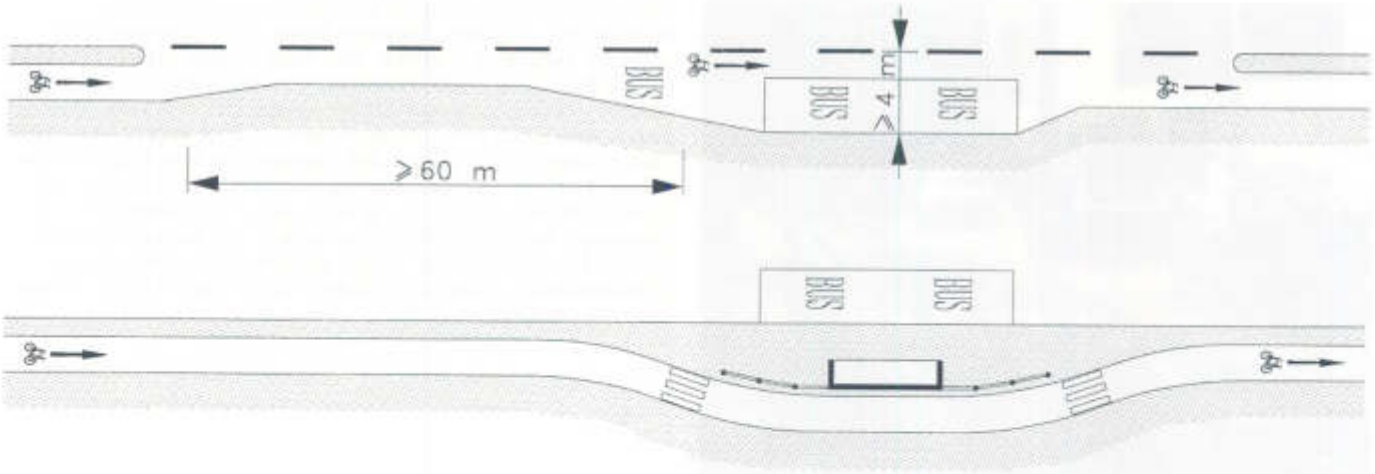
Wo häufig Busse halten oder lange stehen, sollen Radfahrstreifen etwa 30 Meter vorher unterbrochen werden, damit Radfahrer sich möglichst frühzeitig auf dem Kfz-Fahrstreifen einordnen.

Wo eine Busbucht vorhanden ist, kann ein Radfahrstreifen bei der Bucht gerade durchgezogen werden (Lustenau, Österreich).

Wo eine Busbucht vorhanden ist, können Radfahrstreifen gerade durchgezogen werden. Die Zufahrt zur Busbucht wird erleichtert, wenn der Bus eine kurze Strecke auf einem gemeinsamen Rad- und Busfahrstreifen fahren kann (Verflechtungsstrecke). Eine bewährte Lösung des Haltestellenkonfliktes ist der gemeinsame Fahrstreifen für Rad und Bus (siehe Kapitel „Fahrstreifen für Linienbusse und Radfahrer").

VCÖ-Empfehlung:
In beengten Platzverhältnissen, wie sie bei Bushaltestellen oft auftreten, soll Platz für Radfahrer nicht in erster Linie am Gehsteig gesucht werden, sondern dort, wo normalerweise der Platz für Radfahrer ist: auf der Fahrbahn!

Der Radweg geht in einen kombinierten Bus- und Radfahrstreifen über, der sich zu einer Busbucht erweitert. Je stärker der Rad- und Busverkehr, desto länger sollte die Verflechtungsstrecke sein (bis 100 Meter).



Besonders leistungsfähig ist eine Lösung, bei der die Bushaltestelle als Insel ausgeführt ist. Diese Lösung eignet sich für Radfahrstreifen, Richtungsradwege und sogar für Zweirichtungs-Radwege.

So sieht die Lösung für besonders starken Bus- und Fahrradverkehr aus: Ein Radweg oder Radfahrstreifen führt hinter der als Insel ausgeführten Haltestelle vorbei (Utrecht, Niederlande).

Verkehrswege

Fahrstreifen für Linienbusse und Radfahrer

Häufig wurden in den vergangenen Jahrzehnten die rechten Fahrstreifen mehrstreifiger Straßen zu Parkplätzen erklärt. Als „Busspur" werden diese Fahrstreifen heute zunehmend wieder für den Verkehr genutzt. Radfahrer finden sich durch diese erfreuliche Entwicklung in einer prekären Lage: Laut Gesetz müssen sie nun etwa vier Meter vom freien rechten Fahrbahnrand fahren. Dort werden sie links von einer (hupenden) Autokolonne überholt, rechts zieht mit bedenklichem Sog der endlich vom Stau befreite Bus vorbei.

Inzwischen ist es bereits der Normalfall, daß auf neuen Busfahrstreifen auch der Fahrradverkehr zugelassen wird. Das erleichtert den Radverkehr enorm. In Österreich gibt es kombinierte Fahrstreifen für Bus und Fahrrad beispielsweise in Graz, Salzburg und Wien, denn dort hat man erkannt, daß der Widerspruch zwischen der Beschleunigung des Busses und der Sicherheit des Radverkehrs nur ein Scheinkonflikt ist. Wegen der Aufenthalte bei Haltestellen ist die durchschnittliche Geschwindigkeit von Linienbussen und Radfahrern etwa gleich hoch. Falls sich trotzdem an bestimmten Stellen Konflikte mit Radfahrern ergeben, können diese durch gezielte Maßnahmen behoben werden. Bei Steigungen sollen kombinierte Bus- und Radfahrstreifen breiter sein (etwa 4.30 Meter), oder es können kurze Abschnitte mit getrennten Fahrstreifen für Bus und Rad (immer Rad rechts, Bus links und immer in ausreichender Entfernung von Haltestellenbereichen) eine Überholmöglichkeit für den Bus sicherstellen. Es kann notwendig sein, das Überholen des Busses durch Radfahrer bei Haltestellen mit kurzen Aufenthalten zu unterbinden. Dank gleicher Durchschnittsgeschwindigkeit müssen Radfahrer höchstens einmal hinter dem Bus warten.

Der Mutprobe, auf dem linken Fahrstreifen zu fahren, sind nur wenige Radfahrer gewachsen. Die meisten fahren auf der Leitlinie und werden im Konfliktfall von rechts und links in die Zange genommen (Innsbruck, Österreich).

Diese Lösung ist nur auf kurzen Strecken akzeptabel (zum Beispiel neben einer Bushaltestelle). Gleichzeitig von links und rechts überholt zu werden, erfordert starke Nerven (Salzburg, Österreich).

Ein solcher Radfahrstreifen kann Radfahrer zu dem Fehler verleiten, den Bus rechts zu überholen, wenn dieser abbremst, um nach rechts zur Haltestelle zu fahren (Hard, Österreich).

Haltestellen

Besonders gut lassen sich mit dem gemeinsamen Rad- und Busfahrstreifen die Konflikte bei Haltestellen lösen. Kombinierte Fahrstreifen für Rad und Bus sind daher auch dann vorzuziehen, wenn der Platz für getrennte Sonderfahrstreifen für Rad und Bus ausreichen würde. Der Bus verläßt den rechten Fahrbahnrand nur, um Radfahrer zu überholen. Rechtsüberholen durch Radfahrer soll möglichst ausgeschlossen werden. Ein Radfahrstreifen rechts vom Busfahrstreifen würde das Rechtsüberholen durch Radfahrer gerade im ungünstigsten Moment erleichtern, nämlich dann, wenn Busse vor einer Haltestelle das Bremsmanöver einleiten, um an den rechten Fahrbahnrand zu fahren. Radfahrstreifen zwischen der Busspur und dem übrigen Kfz-Verkehr haben sich in vielen Fällen nicht bewährt, weil sie von Radfahrern als unsicher empfunden werden.

VCÖ-Empfehlung:
Wo nebeneinander Platz für einen Radfahrstreifen und einen Busfahrstreifen wäre, ist es meist günstiger, statt dessen einen kombinierten Rad- und Busstreifen anzulegen. Dadurch werden Konflikte bei Haltestellen vermieden. Bei Steigungen können in Abschnitten ohne Haltestelle Radfahrstreifen als „Kriechspur" erwogen werden. Die Lösung Rad links, Bus rechts wird von Radfahrern als unsicher empfunden und ist deshalb zu vermeiden.

Konflikte an Haltestellen lassen sich durch kombinierte Rad- und Busfahrstreifen verringern. Wird die Wartezeit an den Haltestellen berücksichtigt, sind Radfahrer und Busse etwa gleich schnell (Leiden, Niederlande).

Haltestelle: Ab etwa 4,3 Metern Breite sind innerhalb des gemeinsamen Fahrstreifens Überholmanöver Rad–Bus möglich (Bern, Schweiz).

Der Konflikt mit rechtsabbiegenden Kfz ist in vielen Fällen befriedigend zu lösen, wenn der Bus- und Radfahrstreifen auch als Rechtsabbiegestreifen für den Autoverkehr dient (Salzburg, Österreich).

Verkehrswege
Straßen mit Radwegen

Der niederländische Radweg-Typ verläuft auf Fahrbahnniveau. Die Trennung zwischen Radweg und Fahrbahn wird als schmaler Fahrbahnteiler, als Grünfläche oder als begehbare Fläche ausgeführt (Leiden, Niederlande).

Bauliche Gestaltung von Radwegen

Radwege sind auf den ersten Blick als Verkehrsflächen für einen Teil des Fahrzeugverkehrs einer Straße erkennbar zu machen. Gehsteige bleiben beim ersten Eindruck auch dann Gehsteige, wenn sie mit Trennlinien oder unterschiedlichen Belägen als Radwege ausgegeben werden.

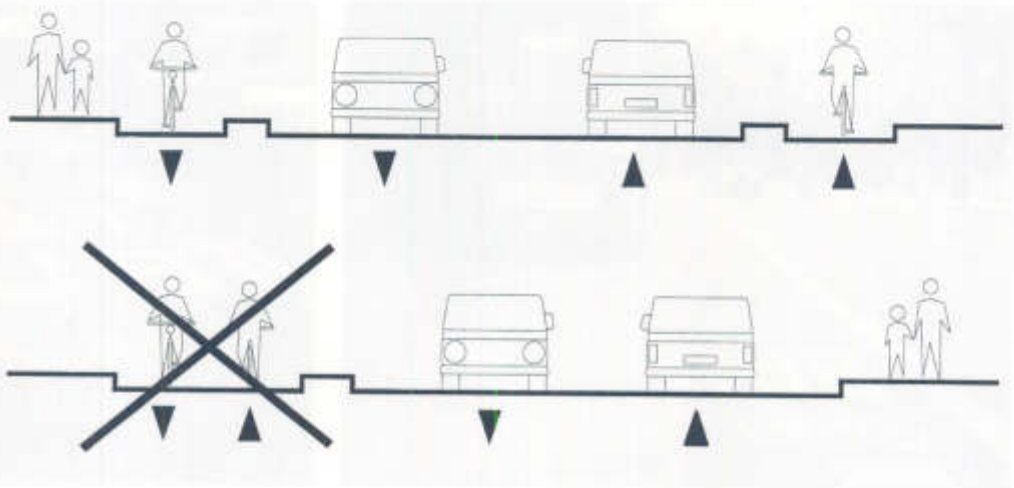
Beispielsweise verläuft der niederländische Radweg-Typ durchgehend auf Fahrbahnniveau und ist durch einen Fahrbahnteiler vom Rest der Fahrbahn getrennt. Dagegen verläuft der Bordsteinradweg auf einem Niveau zwischen Gehsteig und Fahrbahn.

Richtungs-Radwege

Radwege, die auf beiden Seiten einer Fahrbahn verlaufen, funktionieren wie zusätzliche rechte Fahrstreifen. Radfahrer fahren zwischen den Kreuzungen auf diesen „ausgelagerten" Fahrstreifen. Im Gesamtsystem Radweg – Fahrbahn gilt also immer die normale Rechtsfahrordnung. Radfahrer können daher an jeder Stelle auf die Fahrbahn zurückgeleitet werden. Bei Kreuzungen sind Radfahrer de facto nach den bekannten und akzeptierten Verkehrsregeln unterwegs, rechtlich sind sie es aber seit der 19. Novellierung der Straßenverkehrsordnung im Jahr 1994 in Österreich nicht mehr.

Richtungs-Radweg: Fahrbahnbegleitende Radwege sollen so aussehen und funktionieren wie baulich getrennte Fahrstreifen.

Der Bordstein-Radweg verläuft auf einem Niveau, das zwischen der Höhe des Gehsteiges und der Fahrbahn liegt (Kapfenberg, Österreich).



Zweirichtungs-Radwege durchbrechen das Prinzip der Rechtsfahrordnung und sind daher als fahrbahnbegleitende Radwege ungeeignet.

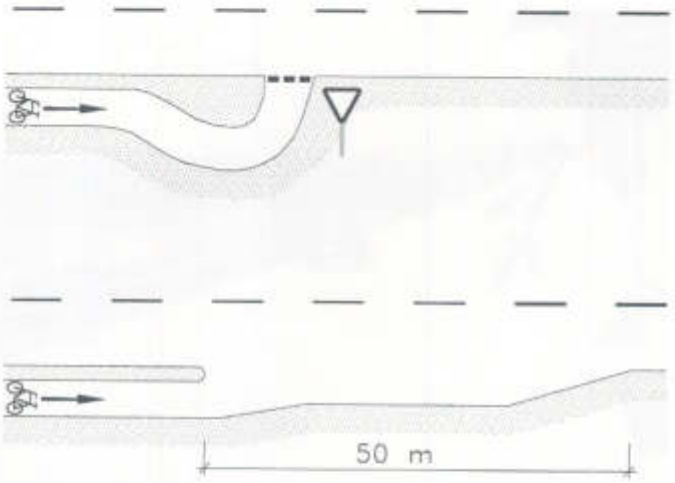
VCÖ-Hinweis:
Durch die seit der 19. Novellierung der Straßenverkehrsordnung 1994 in Österreich bestehende Rechtssituation ist der Nutzen von Radwegbauten noch stärker in Frage gestellt als bisher.

Beginn und Ende von Richtungs-Radwegen

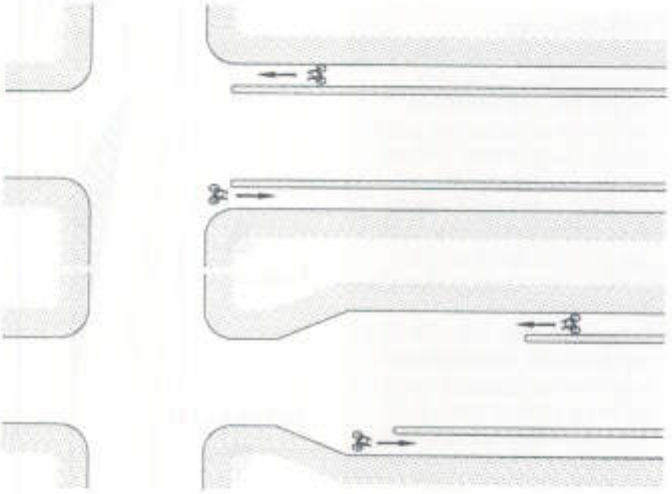
Die Verkehrssituation am Anfang oder Ende eines Radweges unterscheidet sich grundsätzlich nicht von der Verkehrssituation am Anfang oder Ende beliebiger Straßen oder Fahrstreifen. Die Lösungen, die in solchen Fällen üblich sind, sollten für den Fahrradverkehr nicht neu erfunden werden.

Der Richtungs-Radweg ist verkehrstechnisch ein zusätzlicher rechter Fahrstreifen. So wie das Ende eines Fahrstreifens soll auch das Radweg-Ende aussehen (Den Helder, Niederlande).

Wenn der Radweg genau bei einer Querstraße endet, haben Radfahrer gleichzeitig mit den üblichen Kreuzungskonflikten auch noch das Problem, sich auf dem rechten Kfz-Fahrstreifen einzuordnen (Dornbirn, Österreich).



Dinge nicht komplizierter machen als sie sind: Das Radweg-Ende geht in einen verbreiterten Abschnitt der Fahrbahn über. Die Situation ist so wie bei jeder geringfügigen Fahrbahnverengung.



Komplizierte Verkehrssituationen können etappenweise besser gelöst werden. Besonders angesichts der aktuellen Rechtslage in Österreich (generelle Wartepflicht) ist von einem Radweg-Ende bei Kreuzungen dringend abzuraten.

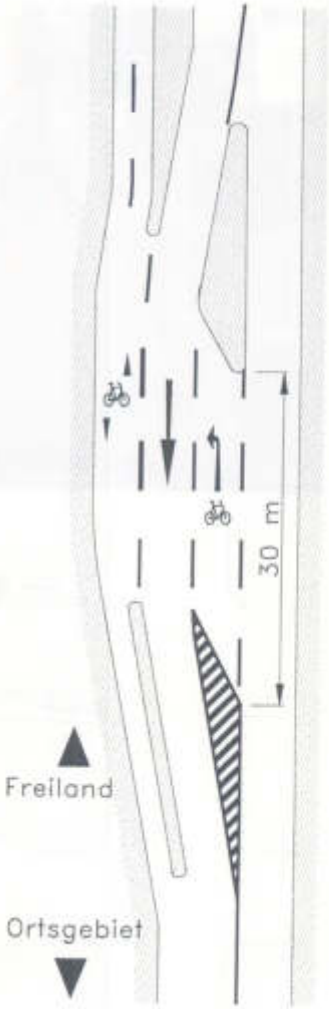
Fahrbahnbegleitende Zweirichtungs-Radwege

Verkehrstechnisch sind Zweirichtungs-Radwege selbständige Verkehrswege. Das gilt auch dann, wenn sie eine Fahrbahn begleiten, und zwar zumindest für jene Radfahrer, die links der Fahrbahn, also entgegen der üblichen Rechtsfahrordnung unterwegs sind. Dieser Verstoß gegen die elementarste Verkehrsregel, nämlich die Rechtsfahrordnung, bleibt nicht ungesühnt. Radfahrer, die als „Geisterfahrer" auf der linken Straßenseite unterwegs sind, haben bei Kreuzungen mit einem etwa dreifach höheren Unfallrisiko zu rechnen als jene, die einen Radweg auf der rechten Straßenseite benützen[28].

Zweirichtungs-Radwege können entlang von Straßenabschnitten ab 5 km Länge im Freiland sinnvoll sein, wenn keine gefährliche Kreuzungssituation auftritt.

Kein Autolenker rechnet mit „Geisterfahrern", die die falsche Straßenseite benützen. Wo Radfahrer veranlaßt werden, gegen die elementarste Verkehrsregel, die Rechtsfahrordnung, zu verstoßen, vervielfacht sich das Unfallrisiko bei Kreuzungen (Graz, Österreich).

VCÖ-Hinweis:
Fahrbahnbegleitende Zweirichtungs-Radwege sind wegen des extrem hohen Unfallrisikos unbedingt abzulehnen. Ausnahmen von dieser Regel sind im Freiland denkbar, wenn der Radweg mindestens 5 Kilometer auf der gleichen Straßenseite verläuft und keine größeren Kreuzungen auftreten. Im Ortsgebiet kann ein selbständig geführter oder fahrbahnbegleitender Zweirichtungs-Radweg entlang eines Flusses oder entlang einer Bahnlinie sinnvoll sein.



So sieht der Beginn eines Zweirichtungs-Radweges am Ortsende aus. Der Abbiegestreifen ist mit der „Einfahrtsbremse" kombiniert. Ganz analog funktioniert das Radweg-Ende am Anfang des nächsten Ortes.

Nur links gibt es einen Geh- und Radweg (Freiland). Damit Radfahrer nicht auf der falschen Seite fahren, gibt es rechts einen Radfahrstreifen (Au/St. Gallen, Schweiz)

Verkehrswege

Straßen für Fußgänger und Radfahrer

Den Straßenbau nicht neu erfinden

Straßen, die nur für Radfahrer und Fußgänger zu benützen sind, sollen – je nach Verkehrsbelastung – aussehen wie andere Straßen für Fußgänger und Fahrzeugverkehr auch. Eine Straße, die eine Hauptverbindung für Fußgänger und/oder Radfahrer ist, hat demnach eine Fahrbahn und Gehsteige.

Dies gilt nur in jenen Bereichen nicht, wo die Trennung zwischen Fahrzeugverkehr und Fußgängern bewußt aufgehoben wird, weil es generell Beschränkungen des Fahrzeugverkehrs gibt (verkehrsberuhigte Gebiete, Fußgängerzonen).

Eine Straße für Fußgänger und Radfahrer sieht so aus wie jede andere Straße für Fußgänger und Fahrzeugverkehr. Sie hat Gehsteige und eine Fahrbahn (Leiden, Niederlande).

Wege und Anliegerstraßen am Ortsrand kommen ohne Gehsteige aus. Dies gilt unabhängig davon, ob alle Fahrzeugarten oder nur Radfahrer zugelassen sind (Lustenau, Österreich).

In verkehrsberuhigten Zonen soll es keine Trennung Fuß–Rad geben (siehe „Fußgängerbereiche"). Hier müssen sich auch Radfahrer dem Tempo der Fußgänger anpassen (Lindau, Deutschland).

Brücken und Unterführungen

Straßen im Ortsgebiet, auf denen nur Fußgänger und Radfahrer unterwegs sind, sind meist kurz, aber häufig anzutreffen: Unterführungen bei Bahnlinien oder Autobahnen, kurze Verbindungswege, Wege innerhalb von Wohnanlagen. Vor allem Unterführungen haben eine überaus wichtige Netzfunktion beim Überwinden großflächiger Barrieren für Fußgänger und Radfahrer. Die Verkehrsstärke auf solchen Verbindungen kann mehrere tausend Fußgänger und Radfahrer pro Tag erreichen. Sie sollten sorgfältig geplant, verkehrssicher, genügend breit und benutzerfreundlich konzipiert sein.

Falsch: Hier müssen sich tausende Fußgänger und Radfahrer den engen und konfliktträchtigen Durchgang unter den Gleisen teilen (Dornbirn, Österreich).

Richtig: Eine Unterführung für Fußgänger und Radfahrer kann auch so aussehen. In Unterführungen fahren Radfahrer besonders schnell bergab, um sich den Schwung für die nachfolgende Steigung zu holen. Ein Gehsteig ist daher meist unerläßlich (Winterthur, Schweiz).

Bei einer Brücke für Fußgänger und Radfahrer kann eher auf einen Gehsteig verzichtet werden als in einer Unterführung (Bruck an der Mur, Österreich).

Bei übersichtlichen, wenig frequentierten Unterführungen genügt manchmal eine „weiche Trennung". Eine Pflasterfläche auf der rechten Hälfte der Durchfahrt veranlaßt Radfahrer, sich links zu halten (Hard, Österreich).

Verkehrswege
Radfahren in Fußgängerbereichen

Was sind Fußgängerbereiche

Straßen waren ursprünglich in ihrer gesamten Fläche für alle da. Jeder konnte gehen, stehen oder fahren, wo er wollte. Keiner durfte den anderen gefährden oder mutwillig behindern. Erst mit der Einführung von Vorrechten für den Fahrzeugverkehr wurden Fußgänger auf eigene Straßenteile – die Gehsteige – verwiesen. Verstärkt wurde diese Tendenz durch den zunehmenden Autoverkehr. Das Gefährdungspotential eines Autos liegt etwa um das Zwanzigfache über dem eines Pferdefuhrwerkes und um das Hundertfache über dem eines Radfahrers[57]. Als Verkehrsbehinderungen, Gefährdung und Belästigung durch Lärm und Abgase so stark wurden, daß die Wirtschaft darunter zu leiden begann, wurden einzelne Straßen für den Autoverkehr gesperrt und als Ganzes zu Fußgängerzonen.

Gleiche Maßstäbe auf Gehsteigen und in Fußgängerzonen anwenden

Radfahrern fällt bei der Aufteilung in Fußgänger- und Fahrzeugflächen meist der jeweils schlechtere Teil zu. Es kann mit einiger Sicherheit angenommen werden, daß keine einzige Fußgängerzone wegen des überhand nehmenden Fahrradverkehrs geschaffen wurde. Trotzdem verlieren Radfahrer immer wieder wichtige Verbindungen durch Stadtzentren, weil das Befahren von Fußgängerzonen nicht gestattet ist. Andererseits scheinen Komfort und Sicherheit der Fußgänger keine Rolle zu spielen, wenn Radfahrer auf Gehsteige („Geh- und Radwege" und sonstige Radweg-Provisorien) verbannt werden, damit sie dem Autoverkehr nicht im Weg sind.

In Graz konnten trotz starker Erweiterung der Fußgängerzonen alle wichtigen Verbindungen für Radfahrer erhalten bleiben (Graz, Österreich).

Kein Radfahren auf Gehsteigen im Ortsgebiet

Radfahrer gehören auf die Fahrbahn oder auf „richtige" Radwege. Die Verlagerung des Fahrradverkehrs auf Gehsteige wird zu Recht als Maßnahme zur Beschleunigung des Autoverkehrs auf Kosten der Sicherheit von Fußgängern und Radfahrern empfunden. Daß es zu Aggressionen zwischen Fußgängern und Radfahrern kommt, die auf dürftigen Restflächen zusammengedrängt werden, ist naheliegend. Niemand kann erwarten, daß Radfahrer gerne auf ihre bescheidenen 20 km/h verzichten, wenn Autos auf derselben Straße 50 km/h fahren dürfen.

Wo soll das Radfahren in Fußgängerbereichen gestattet werden

Dort, wo keine eigene Fahrbahn für Fahrzeuge vorhanden ist, muß für jeden Einzelfall abgeklärt werden, ob es möglich ist, den Fahrradverkehr zuzulassen und welche Begleitmaßnahmen erforderlich sind, um eine hinreichende Verträglichkeit von Fahrrad- und Fußgängerverkehr sicherzustellen.

Radfahren in Fußgängerbereichen soll
- in begründeten Fällen
- unter geeigneten Bedingungen
- mit der passenden Verkehrsorganisation

gestattet werden.

Autofreie Verbindungen – Brücken, Unterführungen, Straßen in Wohnsiedlungen – sind von Anfang an so zu planen, daß sie für Radfahrer und Fußgänger sicher und komfortabel zu benützen sind (siehe Kapitel „Straßen für Fußgänger und Radfahrer").

Begründete Fälle von Fahrradverkehr in Fußgängerbereichen

- Mitbenützung kurzer Durchgänge oder Brücken und Unterführungen für Fußgänger, wenn dies Radfahrern lange Umwege erspart
- Benützung von Gehsteigen außerorts, wenn dies das Unfallrisiko für Radfahrer tatsächlich vermindert (ausreichende Breite, keine größeren Kreuzungen, kein Wechsel der Straßenseite)
- Durchfahrt in einer stark begangenen Fußgängerzone, die wichtige Verbindungen für Radfahrer unterbricht, oder Freigabe von Fußgängerzonen mit geringer Dichte des Fußgängerverkehrs für den Radverkehr.

Geeignete Bedingungen für Fahrradverkehr auf Fußgängerflächen

- Ausreichend breite und übersichtliche Verkehrsflächen (Radfahrer von Sichthindernissen fernhalten)
- keine längeren Gefällestrecken (vor allem nicht an engen, unübersichtlichen Stellen)
- geringe Fußgängerdichte (Radfahren zum Beispiel nur außerhalb der Spitzenzeiten gestatten)
- eher kurze Fahrtstrecken im Fußgängerbereich
- Nutzungsinteressen (Erholung, Einkauf...) von Fußgängern und Radfahrern stimmen überein.

Nur außerorts, wenn die Fußgängerfrequenz gering ist und sich keine gefährlichen Kreuzungssituationen ergeben, kann es sinnvoll sein, das Radfahren am Gehsteig zu gestatten (Linz, Österreich).

Nach Geschäftsschluß gehen hier nur noch wenige Leute. Dann ist für Radfahrer Platz genug (Münster, Deutschland).

Bei unübersichtlichen Stellen sollen Radfahrer von Sichthindernissen ferngehalten werden (Freiburg, Deutschland).

Bei gleichem Nutzungsinteresse (hier Erholung) ist die Mischung von Fußgängern und Radfahrern wenig konfliktträchtig (Englischer Garten, München, Deutschland).

Die Organisation des Fahrradverkehrs auf Fußgängerflächen

Auf Fahrbahnen wird die Leichtigkeit und Sicherheit des Fußgängerverkehrs der Leichtigkeit und Flüssigkeit des Fahrzeugverkehrs untergeordnet (siehe § 76 der österreichischen Straßenverkehrsordnung). Eine solche Art der Verkehrsorganisation ist auf Fußgängerflächen nicht akzeptabel. Die erstrebenswerte Form der Verkehrsorganisation für den Fahrradverkehr auf Fußgängerflächen ist jene, die vor der Motorisierung auf allen Verkehrsflächen gegolten hat:

- Gleichberechtigung aller Verkehrsarten
- keine Trennung der einzelnen Verkehrsarten
- Schrittgeschwindigkeit

Falls Radfahrern eine vom Fußgängerbereich getrennte Fahrbahn (Radweg) angeboten wird, dann soll sie auch so aussehen wie eine Fahrbahn. Niveaugleiche Flächen werden unabhängig von ihrer Färbung und Struktur als Fußgängerterritorium angesehen. Fußgänger berücksichtigen bei der Wahl ihrer Wege weder Bodenmarkierungen noch farbige Flächen und unterschiedliche Beläge, wie sie in gut gemeinten Richtlinien für den „Radwegbau" empfohlen werden.

„Wohnstraße"

Eine als Wohnstraße beschilderte Fläche erfüllt genau die gestellten Bedingungen einer Verkehrsorganisation, die alle Verkehrsteilnehmer gleichberechtigt behandelt. Sie darf jedoch auch von Autos befahren werden. Falls dies unerwünscht ist, wäre zusätzlich ein Fahrverbot für Kraftfahrzeuge anzubringen. Die Zu- oder Durchfahrt für Autos kann auch einfach durch Poller unterbunden werden.

Ziel ist das Ende der Tempo-Ideologie: Wo der gesamte zugelassene Fahrzeugverkehr sich Fußgängern anzupassen hat, sind Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern kein Problem (Zürich, Schweiz).

Die „Wohnstraße" oder „verkehrsberuhigte Zone" erfüllt alle gestellten Bedingungen: Schrittempo, keine Trennung sowie Gleichberechtigung der Verkehrsarten.

„Fußgängerzone"

In der Fußgängerzone gelten für den erlaubten Fahrzeugverkehr alle oben genannten Bedingungen: die Verkehrsarten sind nicht getrennt, gleichberechtigt und haben Schrittempo einzuhalten. In Fußgängerzonen mehrerer österreichischer Städte wurde das Radfahren erlaubt. Diese Erlaubnis kann auf bestimmte Routen und/oder auf bestimmte Tageszeiten beschränkt werden.

„Gehweg"

Wenn das Radfahren auf einem Gehweg gestattet wird, gelten die sonst üblichen Vorrechte des Fahrzeugverkehrs gegenüber Fußgängern nicht.

Wird ein Gehsteig als „Gehweg" mit der Zusatztafel „Radfahren gestattet" beschildert, dürfen Radfahrer sich aussuchen, ob sie die Fahrbahn oder den Gehsteig benützen. Die sogenannte „Benützungspflicht" gilt für Radfahrer in diesem Fall nicht. Die genannte Beschilderung ist zu empfehlen, wenn Radweg-Provisorien auf Gehsteigen mit Rücksicht auf ältere Menschen oder Kinder, die sich beim Radfahren auf der Fahrbahn unsicher fühlen, nicht sofort beseitigt werden können.

Das Verkehrszeichen „Fußgängerzone" schafft geeignete rechtliche Bedingungen: Schrittempo und Gleichberechtigung. Fahrradverkehr in Fußgängerzonen gibt es zum Beispiel in Linz, Saalfelden, Graz und Steyr.

Auf einem Gehweg gelten die sonst üblichen Vorrechte des Fahrzeugverkehrs nicht.

Auf jeden Fall sollte das Radfahren in Fußgängerzonen während der Lieferzeiten erlaubt sein. Radfahrer können kaum gefährlicher sein als die Lieferanten im Pkw (Wien, Österreich).

Hier dürfen Radfahrer auch die Fahrbahn benützen (Hennef, Deutschland).

„Geh- und Radweg"

Auf dem Geh- und Radweg gelten die sonst üblichen Vorrechte des Fahrzeugverkehrs gegenüber Fußgängern (§ 76 der österreichischen Straßenverkehrsordnung) nicht. Schrittempo ist nicht explizit vorgeschrieben. Fußgänger dürfen jedoch nicht gefährdet werden.

Die Beschilderung als Geh- und Radweg ergibt ein implizites Fahrverbot für Kraftfahrzeuge. Die Straßenverkehrsordnung sieht Geh- und Radwege ohne und solche mit einer Trennung von Fuß- und Radbereich durch eine Trennlinie vor. Die Trennlinie zwischen Fuß- und Radbereich ist rechtlich fragwürdig (Sperrlinien gelten nur für den Fahrzeugverkehr) und wird in der Praxis kaum beachtet. Sie führt zu unnötigen Revierstreitigkeiten.

Radfahrer und Fußgänger hatten hier während der letzten hundert Jahre nie nennenswerte Konflikte. Um den Autoverkehr zu unterbinden, wurde die gesamte Straße als „Geh- und Radweg" beschildert (Graz, Österreich).

„Geh- und Radweg" mit und ohne Trennung von Geh- und Radbereich durch eine Sperrlinie. In beiden Fällen gelten nicht die sonst üblichen Vorrechte des Fahrzeugverkehrs.

Die Trennlinie zwischen Fuß- und Radbereich ist rechtlich fragwürdig und wird in der Praxis kaum beachtet. Sie führt zu unnötigen Revierstreitigkeiten (München, Deutschland).

Statt Trennlinien anzubringen, sollen Radfahrer über die Fahrtroute informiert werden. Die Route soll möglichst weit entfernt von Sichthindernissen verlaufen (Darmstadt, Deutschland).

Andere Möglichkeiten der Beschilderung

Fußgängerflächen, auf denen Fahrradverkehr zugelassen ist, werden gelegentlich mit einem der folgenden Verkehrszeichen beschildert: allgemeines Fahrverbot – ausgenommen Radfahrer, Fahrverbot für Motorfahrzeuge, Einfahrt verboten – ausgenommen Radfahrer oder Radweg. Eine Verkehrsfläche, die mit einem dieser Vorschriftszeichen für den allgemeinen Fahrzeugverkehr beschildert ist, wird dadurch eine Fahrbahn. Auf Fahrbahnen gelten inakzeptable Einschränkungen für den Fußgängerverkehr. Sie dürfen bestenfalls am Fahrbahnrand gehen, sie dürfen die Fahrbahn nur betreten, wenn sie den Fahrzeugverkehr nicht „gefährden"(!) und dergleichen mehr. Zwar hat die Beschilderung in der Praxis keinen Einfluß auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer; nach Unfällen können jedoch Gerichtsentscheide zuungunsten des beteiligten Fußgängers ausfallen.

Die Beschilderung eines Teils einer Fußgängerfläche als Fahrbahn ist nur sinnvoll, wenn wirklich eine solche vorhanden ist. Eine Fahrbahn (Radweg) hat Asphaltbelag, liegt niedriger als die Fußgängerfläche und ist von dieser durch einen Randstein getrennt.

Jedes dieser Verkehrszeichen bringt inakzeptable Nachteile für Fußgänger. Alle Vorrechte, die das Gesetz dem Fahrzeugverkehr gegenüber Fußgängern gibt, treten wieder in Kraft.

VCÖ-Hinweis:
Gemeinsame Flächen für den Fußgänger- und Fahrradverkehr sollen stets so beschildert werden, daß die Gleichberechtigung von Fußgängern und Radfahrern sichergestellt ist. Geeignete Verkehrszeichen sind „Wohnstraße", „Geh- und Radweg" sowie „Fußgängerzone". Die Verkehrszeichen „Radweg", „allgemeines Fahrverbot", „Fahrverbot für Motorfahrzeuge" und „Einfahrt verboten" sollen nur für Flächen verwendet werden, die von der Fußgängerfläche baulich getrennt sind. Gehsteige im Ortsgebiet sollen prinzipiell nicht für Radfahrer freigegeben werden. Wo dies trotzdem geschieht, sollen Radfahrer zumindest weiterhin die Fahrbahn benützen dürfen. Eine Möglichkeit, dies sicherzustellen, ist die Beschilderung des Gehsteiges als „Gehweg" mit dem Zusatz „Radfahren gestattet".

Nur was einwandfrei als Verkehrsfläche für Fahrzeuge erkennbar ist, soll als Radweg beschildert werden. Ein Radweg unterbricht die Fußgängerfläche (Groningen, Niederlande).

Für Radfahrer bleibt die kürzeste Verbindung durch das Stadtzentrum erhalten. Sie dürfen die Fußgängerzone auf einer etwa 3 Meter breiten Fahrbahn (= Radweg) queren (Odense, Dänemark).

Verkehrswege
Einbahnstraßen

Radfahren in Einbahnrichtung: Hier müssen Radfahrer „blind" darauf vertrauen, daß überholende Autolenker genügend Abstand einhalten.

Radfahren gegen die Einbahnrichtung: Vier Augen sehen mehr als zwei. Radfahrer können Entgegenkommende sehen.

Einbahnstraßen – ein wichtiges Element der Autoförderung

Einbahnstraßen wurden von Autoverkehrsplanern erfunden. Ihr in den Sechzigerjahren begonnener Siegeszug hat seinen Höhepunkt noch lange nicht erreicht. Beim Auto zählt im Ortsgebiet die Länge des Weges verglichen mit der Zeit für Parkplatzsuche und Stauproblemen kaum. Einbahnen erlauben, daß mehr Autos durch die engen Straßen unserer Städte und Dörfer fahren und daß trotzdem noch Fläche für das Abstellen von Fahrzeugen vorhanden ist. Einbahnstraßen sind ein unentbehrlicher Baustein für autogerechte Städte und Dörfer.

Einbahnstraßen – die perfekte Strategie gegen das Radfahren

Das Fahrrad wird vor allem deshalb benützt, weil man damit schnell und direkt ans Ziel kommt. Seine Vorteile kann das Fahrrad nur ausspielen, wenn das gesamte Straßennetz in jeder Richtung durchlässig ist. Einbahnregelungen verursachen Umwege, die die Benützung des Fahrrades unattraktiv machen. Dies trifft vor allem auf Einbahnregelungen im Ortszentrum (Ortsdurchfahrt, Geschäftsstraße) zu.

Damit „die Autos der anderen" nicht durchfahren können, werden zunehmend auch Straßen in Stadtrandgebieten in einen Irrgarten von Einbahnen verwandelt. Dadurch wird der Fahrradverkehr auch in jenen Straßen erschwert oder unmöglich gemacht, die vielen Radfahrern als Ausweichrouten für stark befahrene Hauptstraßen dienen.

Der wichtigste Vorteil des Fahrrades, die Zeitersparnis, geht durch Einbahnregelungen verloren. Sein größter Nachteil, Belästigung und Gefährdung durch den Autoverkehr, wird verstärkt. Mit Einbahnstraßen haben Autoverkehrsplaner unbewußt die perfekte Strategie gegen das Fahrrad erfunden.

Radfahren gegen Einbahnen – nichts spricht dagegen

Radfahrer wissen ebenso wie Fußgänger, daß ein entgegenkommendes Auto weniger gefährlich ist als ein überholendes, denn vier Augen sehen mehr als zwei. Auch die bekannte Regel für Fußgänger – Links gehen, Gefahr sehen! – beruht auf dieser Erkenntnis. Warum also nicht einfach das Radfahren gegen die Einbahnrichtung zulassen? Viele Autofahrer schätzen so eine Ausnahme für Radfahrer als sehr gefährlich ein. Der frühere Grazer Vizebürgermeister Erich Edegger, in dessen Amtszeit in Graz das Radfahren gegen viele Einbahnen erlaubt wurde (1980), wußte das, und er meinte zu dieser Neuerung sehr treffend: „Als Autofahrer hätte ich mich das nie getraut." Aber als Radfahrer war ihm klar, daß Radfahren gegen Einbahnen nicht gefährlicher sein kann als Radfahren in Einbahnrichtung, ohne Blickkontakt zwischen Radfahrer und Autolenker[60]. Die guten Erfahrungen der letzten Jahre haben dieses „Grazer Radfahrmodell" als verkehrssichere Lösung bestätigt.

Einbahn – ausgenommen Radfahrer

Älter als die meisten bestehenden Einbahnregelungen ist die gesetzliche Möglichkeit, Einbahnen für den Fahrradverkehr in beiden Richtungen freizugeben.

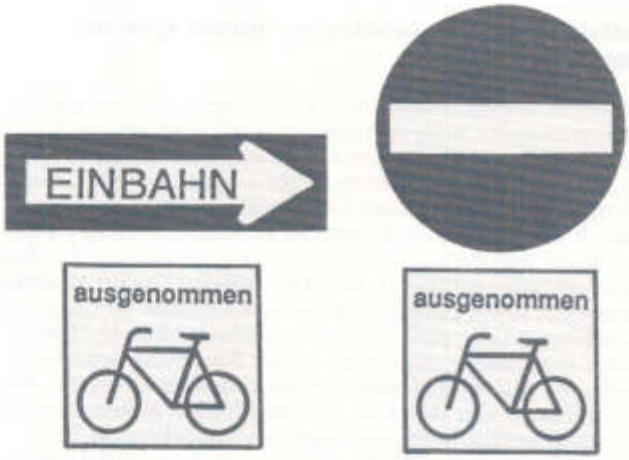
In §7 (5) der österreichischen Straßenverkehrsordnung heißt es:

Einbahnstraßen dürfen nur in der durch das Hinweiszeichen nach § 53 Abs. 1 Z 10 angezeigten Fahrtrichtung befahren werden. Dies gilt nicht für bestimmte Gruppen von Straßenbenützern,die hievon durch Verordnung ausgenommen werden, und für Radfahrer in solchen Einbahnstraßen, die zugleich Wohnstraßen sind. Außer in Wohnstraßen sind in diesen Fällen Leit- oder Sperrlinien zur Trennung der entgegen der Einbahnstraße fahrenden Verkehrsteilnehmer vom übrigen Fahrzeugverkehr anzubringen, sofern die Sicherheit oder Flüssigkeit des Verkehrs dies erfordern.

In Wohnstraßen sind also Einbahnregelungen für Radfahrer generell aufgehoben. Ein markierter Fahrstreifen entgegen der Einbahnrichtung ist nicht mehr zwingend vorgeschrieben. In der Schweiz oder in Deutschland waren Trennlinien in Einbahnen mit Fahrradgegenverkehr gesetzlich nie vorgeschrieben. In der Schweiz gibt es kantonale Richtlinien. In Saarbrücken (Deutschland) wurden Tempo 30-Zonen für Radfahrer durchgehend „einbahnfrei" gemacht. Auf das Anbringen von vielen Kilometern Bodenmarkierung wurde dabei verzichtet.

In Österreich wurden zu Beginn der Achtzigerjahre in Graz die ersten Einbahnstraßen für Radfahrer wieder in beide Richtungen geöffnet. In einigen Städten (etwa in Dornbirn, Stand 1995) gelten inzwischen Einbahnstraßen ausschließlich für Kraftfahrzeuge. Auch im Zentrum von Innsbruck sind Einbahnregelungen weitgehend auf den Kfz-Verkehr beschränkt.

Für Kfz ist eine Fahrtrichtung gesperrt. Andere Verkehrs- und Fahrzeugarten (Fußgänger, Radfahrer) werden von dieser Regelung nicht betroffen. Bodenmarkierungen sind im Normalfall nicht erforderlich (Dornbirn, Österreich).



Das Verkehrszeichen „Einfahrt verboten" und das Zeichen „Einbahn" werden jeweils mit dem Zusatz „ausgenommen Radfahrer" versehen.

„Einbahn – ausgenommen Radfahrer" bedeutet ganz einfach, daß diese die Fahrbahn wieder in beiden Richtungen im Sinn der Rechtsfahrordnung benützen. Die Richtungspfeile schließen Irrtümer aus (Graz, Österreich).

Fahrbahn- und Fahrstreifenbreiten

Ein markierter Fahrstreifen für Radfahrer, der in Kfz-Fahrtrichtung neben abgestellten Autos verläuft, muß mindestens 2 Meter breit sein, damit Radfahrer nicht im Bereich aufgehender Autotüren fahren müssen. Entgegen der Einbahnrichtung kann ein Fahrstreifen für Radfahrer, wenn ein solcher markiert wird, auch schmäler sein.

Dank Sichtkontakt zwischen Radfahrern und Aussteigenden ist die Gefährdung durch Autotüren geringer. In engen, beiderseits zugeparkten Einbahnstraßen fahren Radfahrer (wie alle Fahrzeuglenker) normalerweise immer nahe der Fahrbahnmitte. Sie weichen nur bei Gegenverkehr mit entsprechender Vorsicht nach rechts aus. Damit diese vernünftige und sicherere Fahrweise auch gesetzeskonform möglich ist, sollte ein Fahrstreifen entgegen der Einbahnrichtung nur dann markiert werden, wenn dies wirklich notwendig ist (Beispiel: mehrstreifige Hauptstraßen). In vielen übersichtlichen und wenig befahrenen Straßen wäre das Markieren von Trennlinien ein unverhältnismäßiger Aufwand, da Radfahrer selbst auf Straßen mit schnellem und dichtem Autoverkehr zumeist ohne eigenen Fahrstreifen auskommen müssen.

Seit ein markierter Fahrstreifen entgegen der Einbahnrichtung nicht mehr zwingend vorgeschrieben ist, muß die nutzbare Fahrbahnbreite nicht mehr an jeder Stelle für jeden Begegnungsfall (beispielsweise Rad-Lkw) ausreichen. Es ist nun auch in Österreich möglich, schmale Einbahnen in beiden Richtungen für Radfahrer zu öffnen, wo Begegnungen nur auf Ausweichstellen stattfinden können.

Seit 1980 fahren Radfahrer auf dieser Einbahnstraße im Zentrum von Graz problemlos in beiden Richtungen (bis 500 Pkw pro Stunde, Bus und Lkw-Verkehr, 3,90 Meter zwischen Randstein und abgestellten Autos).

So wie in der Schweiz können auch in Österreich engste Einbahnstraßen für Radfahrer in beiden Richtungen freigegeben werden. Auf zahllosen Bergstraßen und Altstadtgassen ist eine Begegnung auf Ausweichstellen die „normalste Sache der Welt" (Basel, Schweiz).

Bitte nicht so! Radfahren gegen Einbahnen auf Gehsteigen oder hinter abgestellten Autos ist beschwerlich und unfallträchtig (Bregenz, Österreich).

Einbahn – ausgenommen Radfahrer in Hauptstraßen

Wenn die Hauptstraße einer Gemeinde zur Einbahn wird (typisch ist der Einbahnring), entspricht dies fast einem generellen Radfahrverbot. In Einbahnstraßen, die mehrstreifige Hauptstraßen sind, ist für den Fahrradverkehr entgegen der Einbahnrichtung ein eigener Fahrstreifen erforderlich. Dieser kann markiert oder durch einen Fahrbahnteiler abgetrennt sein.

Einbahnstraße ohne Einbahnpfeil

Diese Lösung bietet sich an, um Sicherheitsbedenken gegen die Freigabe des Fahrradverkehrs in beiden Richtungen zu entkräften. Obwohl eine Straße, die nur mit dem Zeichen „Einfahrt verboten" ausgestattet ist, weiterhin wie eine Einbahnstraße funktioniert, ist sie im Sinn des Gesetzes ohne Einbahnpfeil keine Einbahnstraße mehr. Mit Gegenverkehr ist immer zu rechnen. Eine solche Beschilderung kann ein gutes Argument für das Öffnen von Einbahnstraßen sein, die nur an wenigen Stellen breit genug für Begegnungen sind.

Diese mehrstreifigen Hauptstraße mit Einrichtungs-Verkehr für Kfz können Radfahrer auf einem Radfahrstreifen auch gegen die Einbahnrichtung befahren (Bern, Schweiz).

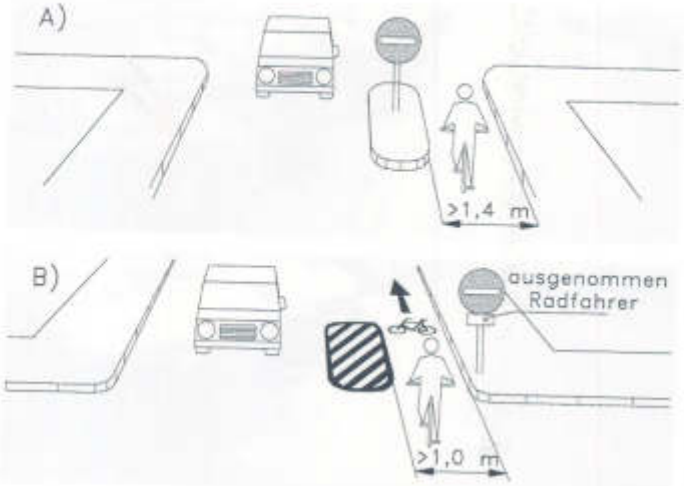
Auf dieser Hauptstraße mit Einbahnregelung fahren Radfahrer auf einem einwandfrei angelegten Radweg gegen die Einbahnrichtung (Groningen, Niederlande).

Ohne Einbahnpfeil ist die Straße keine Einbahn im Sinn der Straßenverkehrsordnung. „Einfahrt verboten" bedeutet nicht, daß am anderen Ende der Straße notwendigerweise die Tafel „Einbahn" angebracht werden muß.

Einbahnen weiterentwickeln: die Fahrradpforte

Der Straßenverkehr funktioniert am besten, wenn die Regelung des Verkehrs schon aus der Gestaltung von Straßen und Kreuzungen ersichtlich wird. Eine Weiterentwicklung der Einbahnstraße in diesem Sinn ist die Fahrradpforte. Wo die Einfahrt für Autos verboten ist, dürfen Radfahrer eine Pforte zwischen einer Verkehrsinsel und dem Fahrbahnrand benützen (Fahrradpforte mit Ausfahrtstor).

Wenn es darum geht, die Autos der „anderen" an der Durchfahrt durchs eigene Wohngebiet zu hindern, gibt es auch andere Lösungen als Einbahnsysteme: Fahrradpforten mit Einfahrtstor (A) und Ausfahrtstor (B).



Eine Fahrradpforte macht es auch optisch plausibel, daß Radfahrer hier vom Verbot der Einfahrt ausgenommen sind. Die Pforte kann als Insel gebaut oder als Sperrfläche aufgemalt sein (Bern, Schweiz).

Manchmal müssen bei der Verkehrsberuhigung bestimmte Zu- und Abfahrtsmöglichkeiten für Kfz erhalten bleiben. Wenn die Fahrradpforte am Ende der Straße steht, wird die Straße in einer Richtung zur Sackgasse (Fahrradpforte mit Einfahrtstor).

Einbahnen umdrehen

In rasterförmigen Straßennetzen können Einbahnsysteme so angelegt werden, daß sie für Radfahrer keine Behinderung sind (siehe Kapitel „Straßen für alle – Autoverkehr beruhigen").

Einbahnen aufheben

Viele Straßen werden zu Einbahnen erklärt, um mehr Parkplätze zu schaffen. Solche Einbahnen vermehren den Autoverkehr auf verschiedene Weise. Einerseits macht jeder neue Parkplatz das Autofahren attraktiver. Andererseits erschwert jede Einbahnregelung das Radfahren. Erzwungene Umwegfahrten durch die Einbahnregelung sind eine dritte Quelle für zusätzlichen Autoverkehr.

Viele Einbahnregelungen lassen sich vermeiden. Kein Gesetz schreibt vor, daß Straßen mit weniger als zwei durchgehenden Fahrstreifen als Einbahnen organisiert werden müssen. Straßen, die seit eh und je mit einem Fahrstreifen ausgekommen sind, zeigen, wie fragwürdig viele durch den Autoverkehr geschaffenen „Sachzwänge" sind. Straßen mit nur einem Fahrstreifen machen den überwiegenden Teil des österreichischen Straßennetzes aus[23]. Nur ein Bruchteil davon sind Einbahnen. Begegnungsverkehr auf einem Fahrstreifen mit Ausweichstellen ist also die „normalste Sache der Welt" – auf Bergstraßen, in Anliegerstraßen, in Altstadtgassen und sogar auf einzelnen Landes- und Bundesstraßen.

Spezielle Sicherheitsfragen

Kein Gesetz schreibt vor, daß Straßen mit nur einem Fahrstreifen Einbahnen sein müssen. In vielen engen Gassen findet Begegnungsverkehr auf Ausweichstellen statt. Das bewirkt überlegte Fahrweise und erspart Umwegverkehr (Aschach, Österreich).

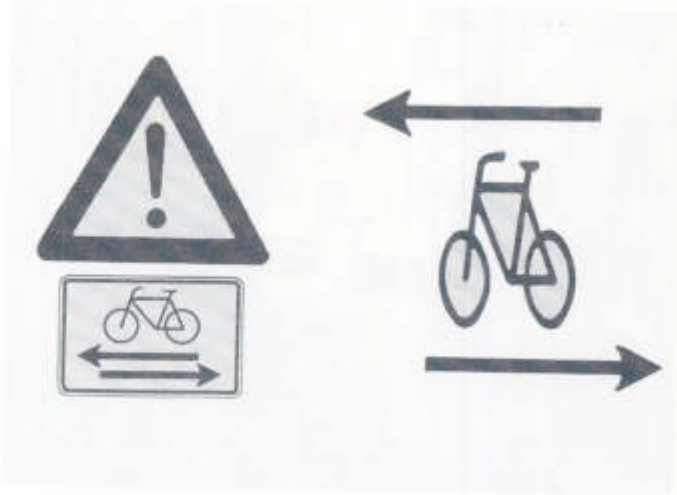
Kurven: An unübersichtlichen Stellen im Fahrbahnverlauf sollten große Fahrradpiktogramme mit Richtungspfeil markiert werden, die Kfz-Lenker auf möglichen Gegenverkehr aufmerksam machen. Wo ausreichend Platz ist, kann auch ein Fahrstreifen entgegen der Einbahnrichtung markiert werden.

Abgestellte Autos: Das Risiko von Kollisionen mit geöffneten Autotüren und ausparkenden Fahrzeugen ist beim Fahren gegen die Einbahnrichtung geringer. Die Lenker schräg geparkter Fahrzeuge sehen beim Ausparken entgegenkommende Radfahrer besser als Fahrzeuge, die in Einbahnrichtung fahren. Auch Personen, die fahrbahnseitig aus längs geparkten Autos aussteigen, sehen die entgegenkommenden Radfahrer besser. Autos, die in Kfz-Fahrtrichtung links schräg zum Fahrbahnrand abgestellt sind, sichern kleine Ausweichstellen für Radfahrer, die entgegen der Einbahnrichtung fahren.

Kreuzungen: Wo gegen die Einbahnrichtung fahrende Radfahrer gegenüber dem Querverkehr im Vorrang sind, sollen die Lenker wartepflichtiger Fahrzeuge auf den Fahrradverkehr von links und rechts aufmerksam gemacht werden. Dies gilt vor allem während einer Gewöhnungsphase.

Der Sichtkontakt zu Lenkern schräg geparkter Fahrzeuge ist entgegen der Einbahnrichtung (oben) sogar deutlich besser als in Einbahnrichtung (unten).

Radfahrer, die nach rechts in die Einbahn abbiegen, sind erst im letzten Moment für Entgegenkommende zu sehen. Eine gemalte Fahrradpforte verhindert, daß Autos zu weit links fahren (Winterthur, Schweiz).



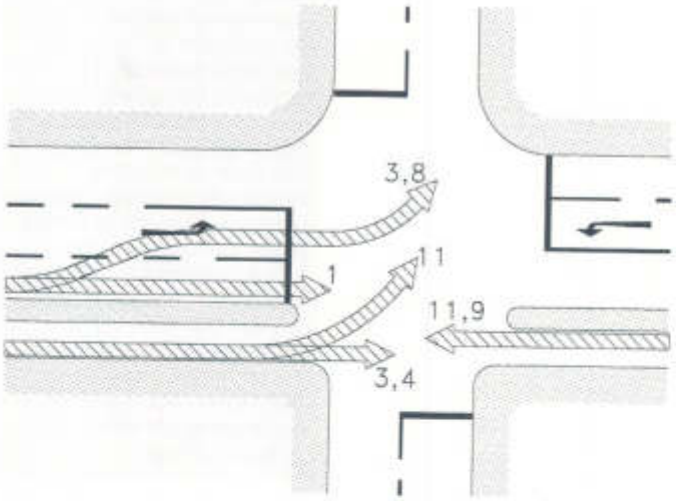
Das Schild „allgemeine Gefahr" mit Zusatztafel warnt vor Radverkehr von links und rechts. Ein Piktogramm mit Richtungspfeilen, auf die Fahrbahn gemalt, wird besser wahrgenommen als ein Verkehrszeichen.

Damit entgegenkommende Autos nicht zu weit links fahren, wurde der Fahrstreifen entgegen der Einbahnrichtung an einer unübersichtlichen Stelle auch im Kreuzungsbereich durchmarkiert (Zürich, Schweiz).

Kreuzungen
Einfluß von Radwegen auf das Unfallrisiko

geradeaus auf der Fahrbahn: 1,0 (Vergleichsrisiko)
geradeaus auf dem Radfahrstreifen: 1,1faches Risiko
geradeaus auf dem Radweg (rechts): 3,4faches Risiko

geradeaus auf dem Radweg (links): 11,9faches Risiko
Linksabbiegen auf der Fahrbahn: 3,8faches Risiko
Linksabbiegen vom Radweg: 11faches Risiko



Polizeilich registrierte Unfälle im Ortsgebiet
Quelle: Unfälle mit Radfahrern in Bayern[18]

	Straßen mit Radverkehrsanlagen	Straßen ohne Radverkehrsanlagen
Unfallort: Kreuzung	899	1058
Unfallort: Strecke, alle Unfälle	591	1123
Unfallort: Strecke, Alleinunfälle (nur Sturz vom Fahrrad ohne „sonstige Unfälle")	41 (= 6,9 % aller Streckenunfälle)	166 (= 14,8 % aller Streckenunfälle)

Wenn man die jeweilige Zahl der Alleinunfälle (Fahrunfall) als Indiz nimmt, daß sich etwa 75 % des Fahrradverkehrs auf Straßen ohne Radverkehrsanlagen abspielen, sieht es mit der Sicherheit auf Radverkehrsanlagen schlecht aus.

Um zu ermitteln, wie hoch das Unfallrisiko für Radfahrer auf Radwegen im Vergleich zur Fahrbahn ist, bieten sich zwei Methoden an. Eine ist die sogenannte Verkehrskonflikttechnik, die andere ist der Vergleich der Unfalldaten von Straßen mit und ohne Radwegen. Unfalldaten und die Untersuchung von Verkehrskonflikten deuten übereinstimmend darauf hin, daß Radwege das Unfallrisiko erhöhen. Die komfortable bauliche Trennung vom Kfz-Verkehr auf Streckenabschnitten müssen Radfahrer bei Kreuzungen mit einem deutlich erhöhten Unfallrisiko bezahlen.

Ergebnisse von Konfliktbeobachtungen

Mit Hilfe der Verkehrskonflikttechnik wurden Verkehrskonflikte zwischen Radfahrern und Kraftfahrzeugen beobachtet und bewertet. Bei Kreuzungen (im konkreten Fall wurden geregelte Kreuzungen untersucht) beträgt das aus der Häufigkeit und Schwere der Konflikte ableitbare Unfallrisiko für geradeaus fahrende Radfahrer auf der Fahrbahn nur etwa 29 % des Risikos, dem Radfahrer auf einem Radweg rechts der Fahrbahn ausgesetzt sind[29]. Das Risiko, das sich nach der Konfliktuntersuchung für Radfahrer ergibt, die auf einem Radweg unterwegs sind, der in Fahrtrichtung gesehen links der Fahrbahn verläuft, muß beinahe als „mörderisch" bezeichnet werden. Es ist mehr als zehnmal höher als das Risiko von Radfahrern, die rechtsfahrend die Fahrbahn benützen. Optimal erscheint nach den Ergebnissen der Konfliktuntersuchung ein gut konzipierter Radfahrstreifen.

Auswertung von Unfallstatistiken

Die Untersuchung von Unfalldaten ist mit zahlreichen Unsicherheitsfaktoren behaftet, die sich aus der Art der Erhebung ergeben. Meist fehlen auch Angaben über die Stärke des Fahrrad- und Autoverkehrs an den jeweiligen Unfallstellen. Relativ plausibel ist die Annahme, daß die Zahl der Fahrunfälle von Radfahrern (Sturz vom Fahrrad ohne andere Beteiligte), die jeweils auf Straßen mit und ohne Radwegen auftreten, etwa proportional der von Radfahrern auf dem betreffenden Straßentyp insgesamt zurückgelegten Strecken sein muß. Unter dieser Annahme lassen sich aus umfangreichen, besonders genau erhobenen Daten von Unfällen mit Radfahrerbeteiligung (in Bayern 1990 40 % der Rad-Unfälle[18]) wichtige Indizien ableiten: Berücksichtigt man die von Radfahrern gefahrenen Strecken im Ortsgebiet (etwa 75 % auf Straßen ohne Radweg), so beträgt schon auf der Strecke (= zwischen Kreuzungen) das Unfallrisiko auf Straßen ohne Radweg nur etwa 50 % des Unfallrisikos von Straßen mit Radweg. Bei Kreuzungen ist im Ortsgebiet das Unfallrisiko für einen Radfahrer, der auf einer Straße ohne Radweg unterwegs ist, nur etwa 29 % des Unfallrisikos, das ein Radfahrer auf einer Straße mit Radwegen zu gewärtigen hat[18].

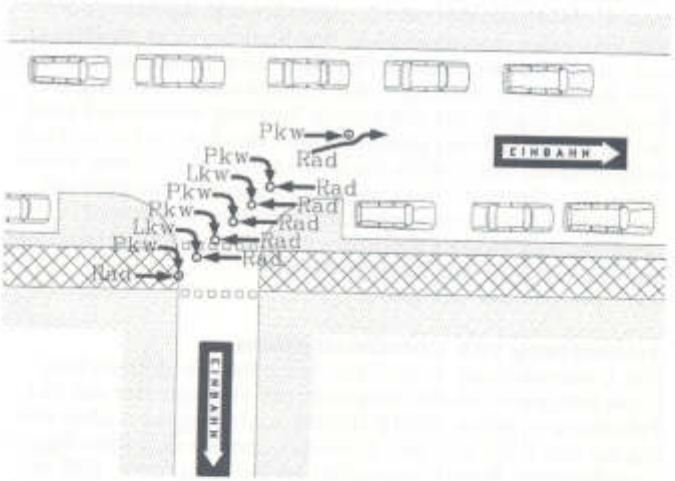
Trotz der vereinfachenden Annahmen, auf denen dieser Vergleich beruht, ist kein Unterschied zum Ergebnis der Konfliktuntersuchung (siehe oben) gegeben. Die Ergebnisse der beiden Risikovergleiche erscheinen umso plausibler, wenn man die Konflikte zwischen abbiegenden Autos und Radwegbenützern genau analysiert (siehe Kapitel: „Geradeaus fahrende Radfahrer").

Wunschdenken und Wirklichkeit

Daß jedes Sicherheitsproblem von Radfahrern durch Radwege zu lösen wäre, ist falsch. Daß die Verkehrssicherheit durch Radwege generell erhöht wird, ist bisher nicht bewiesen. Zahlreiche Indizien sprechen gegen die Theorie vom sicheren Radweg.

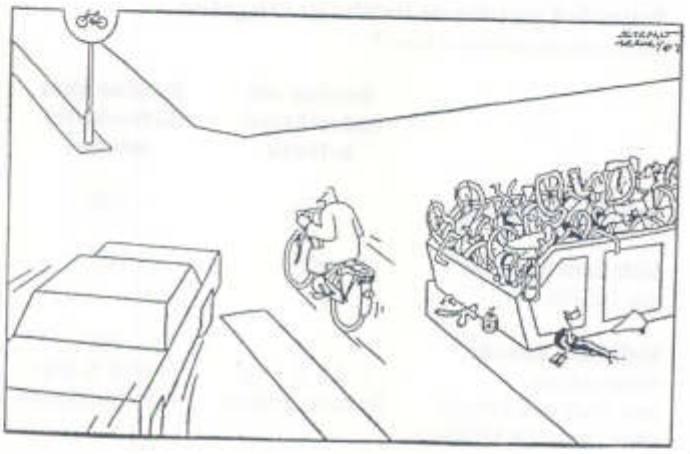
Verkehrsplanern kann es nicht erspart werden, sich gewissenhaft in jedem konkreten Einzelfall mit dem Ablauf von Radverkehrskonflikten auseinanderzusetzen und nach der passenden Lösung zu suchen. Wie typische Verkehrskonflikte zwischen Radfahrern und Autos an Kreuzungen ablaufen und welche Verbesserungen in Frage kommen, ist das Thema dieses Kapitels.

Trotz besserer Sichtbeziehungen ist das Unfallrisiko für jene Radfahrer, die die Straße in „Linksfahrordnung" benützen müssen, noch deutlich höher als für rechts der Fahrbahn fahrende[68].



VCÖ-Empfehlung:
Radwege entlang von Fahrbahnen sollen im Ortsgebiet nur angelegt werden, wenn der politische Wille besteht, das Unfallrisiko durch eine geeignete Gestaltung der Radwege und Kreuzungsbereiche auf das erreichbare Minimum zu reduzieren. Fahrbahnbegleitende Zweirichtungs-Radwege in Ortsgebieten sind aufgrund des hohen Unfallrisikos unbedingt abzulehnen. Aus Sicherheitsgründen soll auch bei Richtungs-Radwegen jede Möglichkeit genutzt werden, den Radweg-Benützungszwang durch geeignete Beschilderung aufzuheben.

Das Sicherheitsargument, mit dem die Verpflichtung von Radfahrern begründet wird, jeden vorhandenen Radweg statt der Fahrbahn zu benützen, ist nicht haltbar (Salzburg, Österreich).



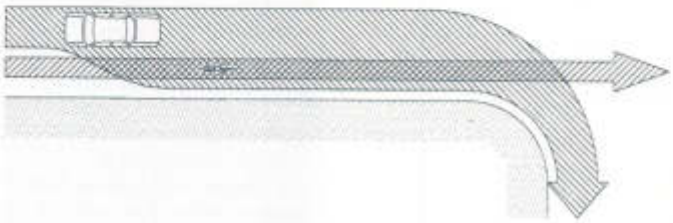
Obwohl die Qualität von Radwegen in den Niederlanden in der Regel höher ist als in Österreich oder Deutschland, sind dort die mit Radwegen verbundenen Sicherheitsprobleme bekannt.
Quelle: Vogelfrije Fietser, ENFB, Woerden

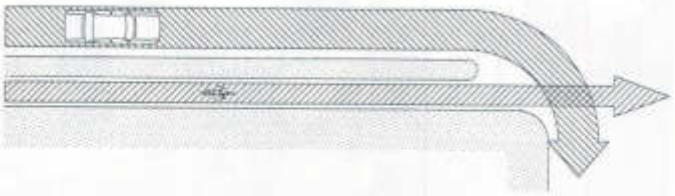
Kreuzungen
Geradeaus fahrende Radfahrer

Verflechten oder Überkreuzen

Fahrradgerechte Verkehrsplanung muß nach Möglichkeiten suchen, den Radfahrern auch beim Geradeausfahren das richtige Einordnen zu erleichtern. Weil Radfahrer meist am rechten Fahrbahnrand, auf einem Radfahrstreifen oder noch weiter rechts auf einem Radweg geradeaus fahren, sind sie für Autolenker, die nach rechts wollen, „falsch" eingeordnet. Dieser Konflikt kann schon bei der Zufahrt zur Kreuzung durch die „Verflechtung" gelöst werden: Radfahrer und rechts abbiegende Kfz fahren vorübergehend auf demselben Fahrstreifen.

Schon auf der Zufahrt zur Kreuzung wird der Konflikt gelöst. Autofahrer, die rechts abbiegen und Radfahrer, die geradeaus fahren, bewegen sich vorübergehend hintereinander (Verflechtung). Autolenker können den Verflechtungsbereich innerhalb bestimmter Grenzen frei wählen.





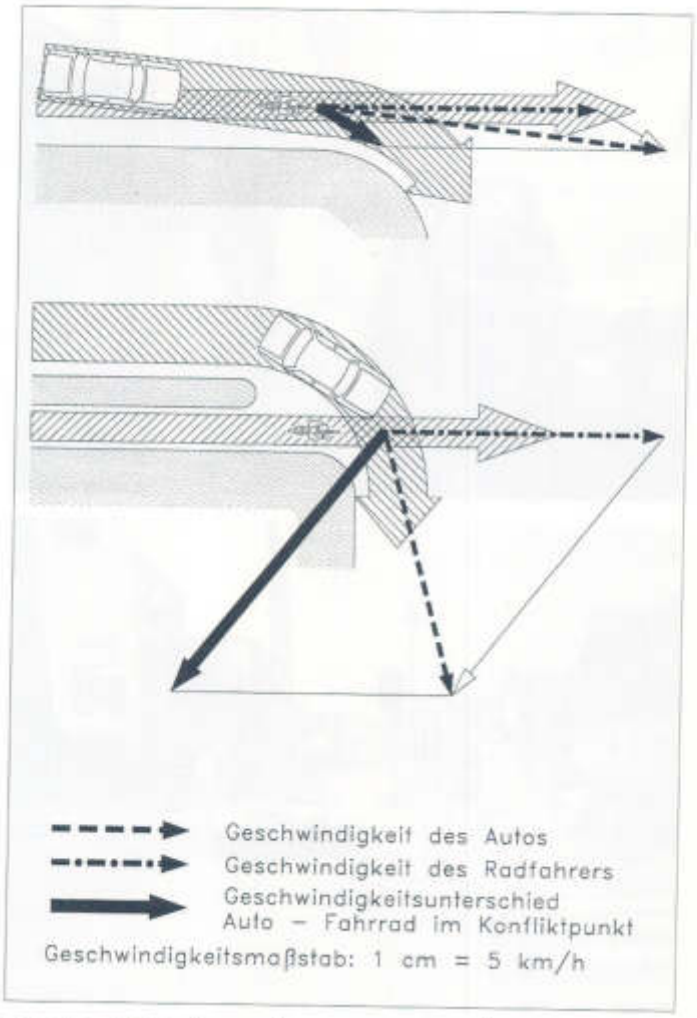
Wenn Radfahrer auf einem eigenen Fahrstreifen am Straßenrand fahren, konzentriert sich der Konflikt mit Autos, die rechts abbiegen, auf jene fixe Stelle, wo sich die Fahrlinien überkreuzen müssen.

Sieht gefährlich aus, ist aber sicherer: Weder über die beabsichtigte Fahrtrichtung der Radfahrerin noch über die Vorrangverhältnisse besteht ein Zweifel. Der Autolenker kann während der Fahrt entscheiden, wann er über den markierten Geradeausstreifen der Radfahrerin auf den Rechtsabbiegestreifen wechselt (Darmstadt, Deutschland).

Hier muß eine(r) bremsen. Richtungswechsel als Konfliktlösung fällt aus. Gerade in Österreich bleiben viele Fragen offen: Wer muß bremsen (siehe „Rechtliche Rahmenbedingungen")? Will die Radfahrerin vielleicht ohnehin nach rechts (kein Konflikt)? (Dornbirn, Österreich)

Wenn Radfahrer durchgehend auf einem Radweg geradeaus fahren, entfällt die Möglichkeit der Verflechtung. Die Fahrlinien von Fahrrad und Auto müssen sich an einem bestimmten Punkt überkreuzen.

Die zur Verfügung stehende Reaktionszeit der Konfliktpartner wird durch die Geschwindigkeit der Annäherung und die Sichtverhältnisse bestimmt. Trotz der höheren Fahrgeschwindigkeit auf der Kreuzungs-Zufahrt kann sich bei der Verflechtung ein geringeres Tempo der Annäherung ergeben als beim Überkreuzen der Fahrlinien am Abbiegepunkt. Beim Verflechten können Konflikte durch eine geringe Richtungsänderung gelöst werden (ausweichen). Legt dagegen der Radwegverlauf die Konfliktstelle fest, bleibt als Konfliktlösung nur mehr ein Bremsmanöver. Die Sichtverhältnisse sind naturgemäß beim Mischverkehr (Fahrrad und Auto) am besten. Bei Radwegen ist es am schwersten, ausreichende Sicht zu erhalten. Auch bei freier Sicht werden Radfahrer auf weit abgesetzten Radwegen von abbiegenden Autolenkern häufig nicht rechtzeitig als Konfliktpartner erkannt.



oben: Beim Verflechten verringert sich das Tempo der Annäherung der beiden Fahrzeuge etwa um die Fahrgeschwindigkeit des Radfahrers. Freie Sicht und langsame Annäherung ermöglichen eine lange Reaktionszeit.

unten: Beim Überkreuzen der Fahrlinien ergibt die Differenz der Geschwindigkeitszeiger (Vektoren) im Konfliktpunkt eine Geschwindigkeit der Annäherung, die höher ist als die Fahrgeschwindigkeit des Autos.

VCÖ-Empfehlung:
Bei Kreuzungszufahrten mit starkem Abbiegeverkehr nach rechts soll geradeaus fahrenden Radfahrern die Verflechtung mit rechtsabbiegenden Kraftfahrzeugen ermöglicht werden. Dazu müssen unter Umständen vorhandene Radwege unterbrochen werden.

Verflechtung ist meist sicherer. Vor einer Kreuzung mit starkem Rechtsabbiegeverkehr hört der Radweg (links hinten) auf und setzt sich als Fahrstreifen für Rechtsabbieger und geradeaus fahrende Radfahrer (qualifizierter Rechtsabbiegestreifen) fort (Utrecht, Niederlande).

Der Mischverkehr

Der Mischverkehr von Radfahrern und Autos ist und bleibt der Normalfall. Er ist hinsichtlich der Verkehrssicherheit vielen aufwendigen Lösungen überlegen, weil Radfahrer nach bekannten und bewährten Verkehrsregeln unterwegs sind. Es ist das große Manko des Mischverkehrs, daß er objektiv zwar relativ sicher ist, Radfahrern aber wenig Sicherheitsgefühl vermittelt. Trotzdem gibt es beim Mischverkehr Verbesserungen, die dieses Manko wenigstens teilweise beheben. Diese Verbesserungen (beispielsweise angepaßte Fahrstreifenbreite) sind besonders in Österreich wichtig, seit hier jede getrennte Führung des Fahrradverkehrs bei Kreuzungen für Radfahrer rechtliche Nachteile und Gefahren bringt.

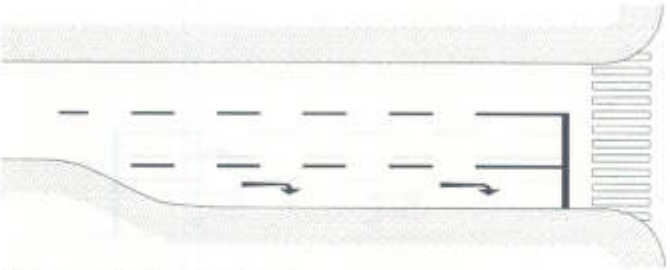
VCÖ-Empfehlung:
Je komplizierter und aufwendiger der Autoverkehr organisiert ist, desto schwieriger wird die Situation für Radfahrer. Nur sehr selbstbewußte Radfahrer ordnen sich auf Straßen, die für hohe Kfz-Geschwindigkeit ausgelegt sind, auf dem Geradeaus-Fahrstreifen ein. Viele „balancieren" auf der Leitlinie zwischen Geradeaus- und Rechtsabbiegestreifen; andere fahren auf dem Rechtsabbiegestreifen geradeaus. Fahrstreifen mit angepaßter Breite, qualifizierte Rechtsabbiegestreifen und abweisende Furten sind wichtige und notwendige Korrekturen autoorientierter Verkehrsorganisation.

VCÖ-Empfehlung für Österreich:
Alle genannten Maßnahmen mit Ausnahme der angepaßten Fahrstreifenbreite sind durch die derzeitige Rechtslage in Österreich (19. Novelle der Straßenverkehrsordnung 1994) fragwürdig geworden. Jede Verkehrsfläche, die Radfahrern vorbehalten ist – auch ein kurzer Fahrstreifen auf der Kreuzungszufahrt – gilt als „Radfahranlage". Beim „Verlassen" dieser Radfahranlage (Ende der Markierung) haben Radfahrer anderen Fahrzeugen den Vorrang zu geben.

Angepaßte Fahrstreifenbreite bei Kreuzungen

Wenn beispielsweise der Platz für einen eigenen Fahrstreifen für geradeausfahrende Radfahrer links von einem Rechtsabbiegestreifen nicht reicht, kann zumindest der Geradeausfahrstreifen zu Lasten der anderen Fahrstreifen verbreitert werden. Wo viele Radfahrer nach links abbiegen, kann es sinnvoll sein, die Breite des Linksabbiegestreifens anzupassen.

Mit minimalem Aufwand (Versetzen der Markierung) wurde es Radfahrern erleichtert, sich links von einem nach rechts abzweigenden Fahrstreifen geradeaus einzuordnen (Bern, Schweiz).

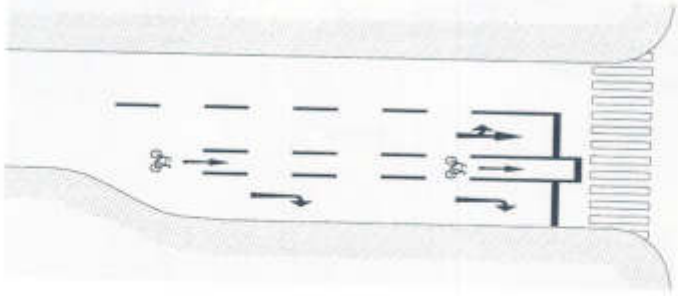


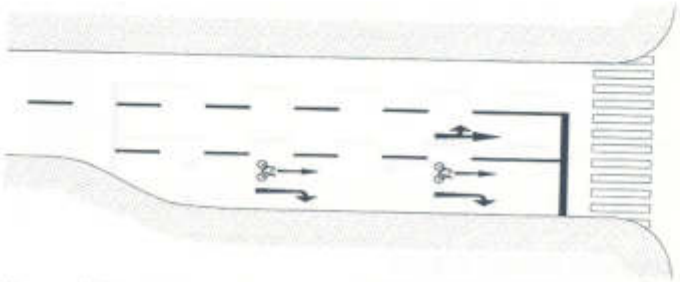
Angepaßte Fahrstreifenbreite auf der Kreuzungszufahrt: Wenn der Platz für eigene Fahrstreifen für Radfahrer nicht reicht, können zumindest jene Fahrstreifen, auf denen viele Radfahrer unterwegs sind (hier als Beispiel der Geradeausfahrstreifen), zu Lasten benachbarter Fahrstreifen verbreitert werden.

Abweisende Radfahrerfurt und qualifizierter Rechtsabbiegestreifen

Wenn die Kreuzungszufahrt einen eigenen Rechtsabbiegestreifen hat, bieten sich als Lösungen die abweisende Radfahrerfurt oder der qualifizierte Rechtsabbiegestreifen an. Die abweisende Furt bietet Radfahrern den Komfort eines eigenen Geradeausfahrstreifens. Der qualifizierte Rechtsabbiegestreifen erfordert nur die Umwidmung eines vorhandenen Fahrstreifens. Radfahrer dürfen auf der linken Hälfte des Rechtsabbiegestreifens geradeaus fahren. Die Anwendung der abweisenden Furt und des qualifizierten Rechtsabbiegestreifens ist unabhängig von der Organisation des Fahrradverkehrs vor dem Kreuzungsbereich: Mischverkehr, Radweg, Radfahrstreifen. Eine Ausnahme ist nur der Zweirichtungs-Radweg.

Die abweisende Furt optimiert Sicherheit und Komfort.





Der qualifizierte Rechtsabbiegestreifen optimiert Sicherheit und Platzbedarf.

Geradeaus fahrende Radfahrer haben einen eigenen Fahrstreifen links vom Rechtsabbiegestreifen (= vom Fahrbahnrand abweisende Furt) (Leoben, Österreich).

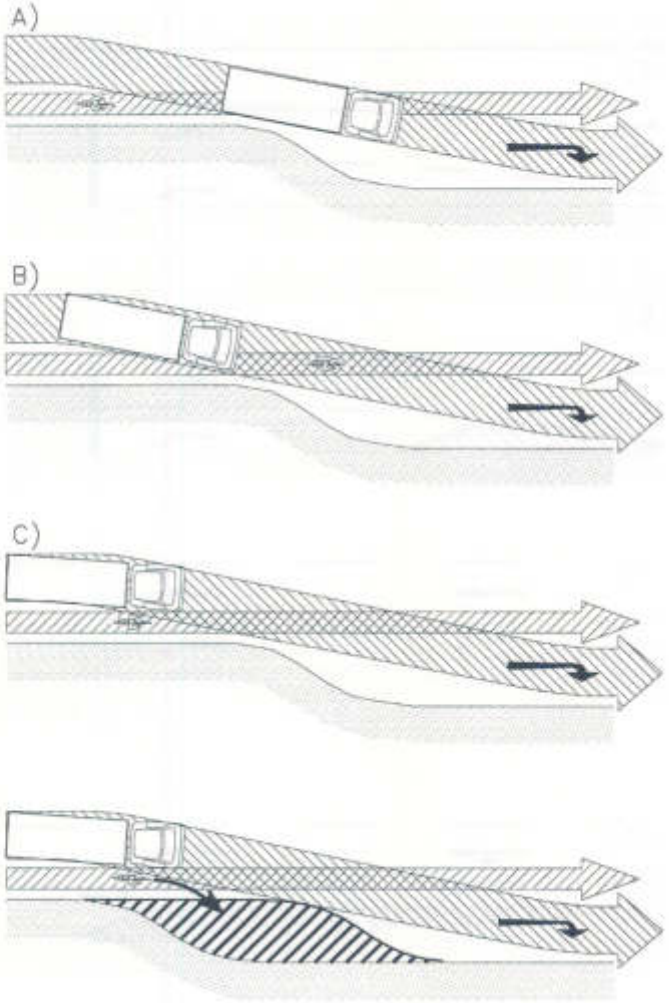
Geradeaus fahrende Radfahrer benützen durchgehend die linke Hälfte des qualifizierten Rechtsabbiegestreifens. Rechtsabbiegende Autos sind langsamer und können besser mit dem Fahrradverkehr gemischt werden (Den Haag, Niederlande).

Abweisende Markierung als Verflechtungshilfe und Fluchtraum

Eine Sperrfläche (vom Fahrbahnrand abweisende Markierung) am Beginn eines normalen Rechtsabbiegestreifens, eines qualifizierten Rechtsabbiegestreifens oder einer abweisenden Furt kann mehrere wichtige Funktionen haben. Sie dient als Hilfe zum Einordnen oder verkürzt zu lange Rechtsabbiegestreifen (Temporeduktion). Die abweisende Markierung kann zugleich Teil einer Radfahrerweiche sein, die Kfz-Lenker über die beabsichtigte Fahrtrichtung der Radfahrer informiert. Besonders wichtig ist die Funktion der abweisenden Markierung als Fluchtraum für kritische Grenzfälle der Verflechtung.

Wie auf Schipisten kann bei einem Kreuzungs- oder Verflechtungsvorgang (Fahrrad fährt geradeaus – Kraftfahrzeug biegt rechts ab) der von hinten kommende, schnellere Lenker bei der Annäherung an die Konfliktstelle immer auf das vor ihm fahrende, langsamere Fahrzeug reagieren. Keine Reaktion ist möglich, wenn der Kraftfahrzeuglenker den Konflikt nicht bemerkt, weil Rad und Kraftfahrzeug vor der Konfliktstelle längere Zeit genau gleich schnell nebeneinander herfahren oder wenn der Radfahrer rechts überholt (Gefälle) und sich gerade im toten Winkel befindet. Viele Pkw- und fast alle Lkw-Rückspiegel erfassen den Fahrbahnteil knapp neben dem Fahrzeug nicht. Ein Fluchtraum am rechten Fahrbahnrand (Sperrfläche) kann auch dieses Problem entschärfen. Sogar, wenn die Zeit zum Bremsen viel zu kurz ist, können Radfahrer vor einem Lkw, der sich plötzlich von links nähert, in den Fluchtraum ausweichen. Ein Radfahrer, der rechts keinen Fluchtraum, sondern gleich den Randstein hat, kommt bei einem solchen Ausweichmanöver unweigerlich zu Sturz.

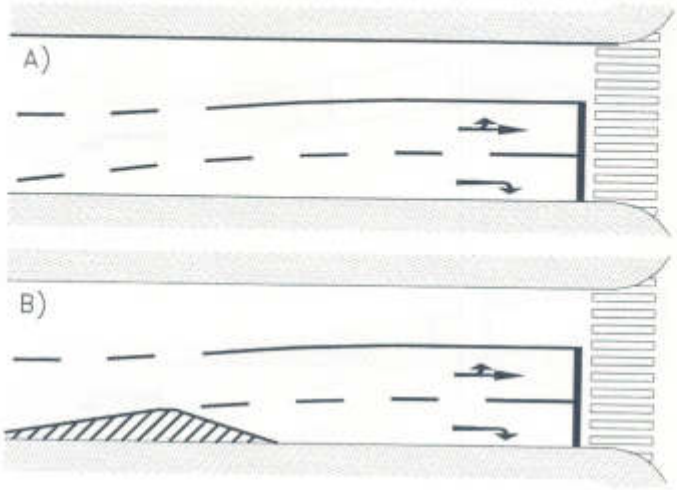
Bei Verflechtungsvorgängen treten zwei Normalfälle (A, B) und ein Grenzfall (C) auf:
A: Auto langsamer: Radfahrer kann reagieren
B: Rad langsamer: Autolenker kann reagieren
Grenzfall C: Radfahrer ist im toten Winkel des Kfz-Lenkers – die Kommunikation fällt aus



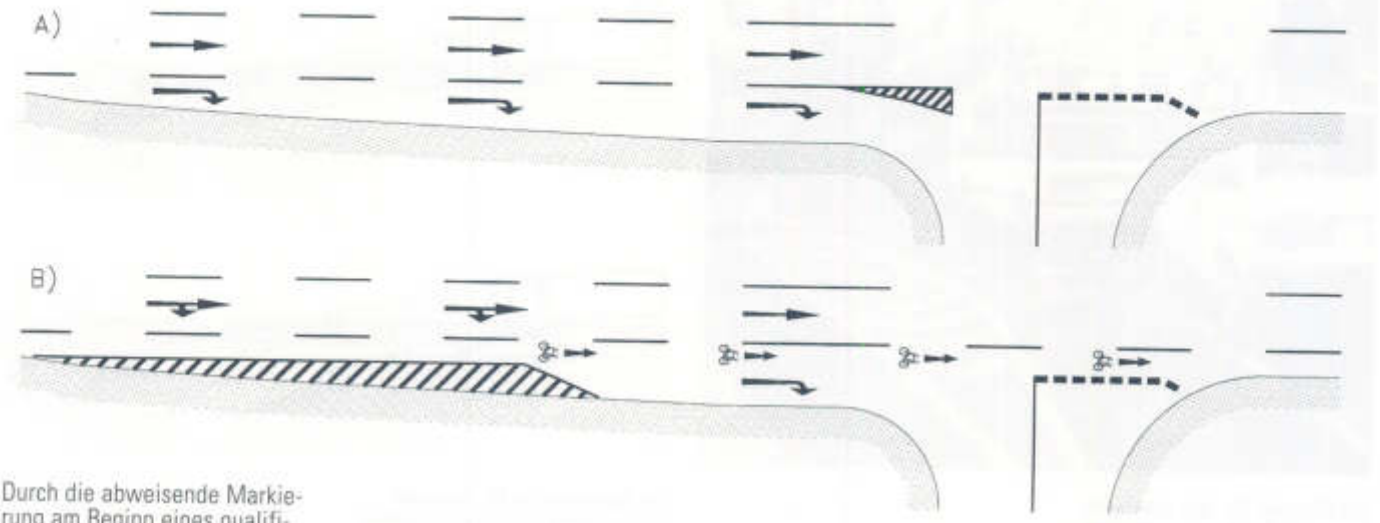
Ein Beispiel für den Verflechtungsfall B – Auto hinter Fahrrad. Die Sperrfläche erleichtert die Verflechtung und ermöglicht das Ausweichen bei Fall C.

Die abweisende Markierung (Fluchtraum) ermöglicht rasches Ausweichen im Grenzfall C, wenn ein Kfz-Lenker den neben ihm fahrenden Radfahrer nicht bemerkt hat.

Radfahrer, die geradeaus fahren wollen, sollen sich nicht unversehens auf einem Rechtsabbiegestreifen befinden (A). Eine vom Rand abweisende Markierung führt Radfahrer links am Rechtsabbiegestreifen vorbei (B).



Früher ging der rechte Fahrstreifen in den Rechtsabbiegestreifen über. Dank der abweisenden Markierung fahren Radfahrer jetzt ohne Fahrstreifenwechsel geradeaus und können sich auch leichter nach links einordnen (Bern, Schweiz).

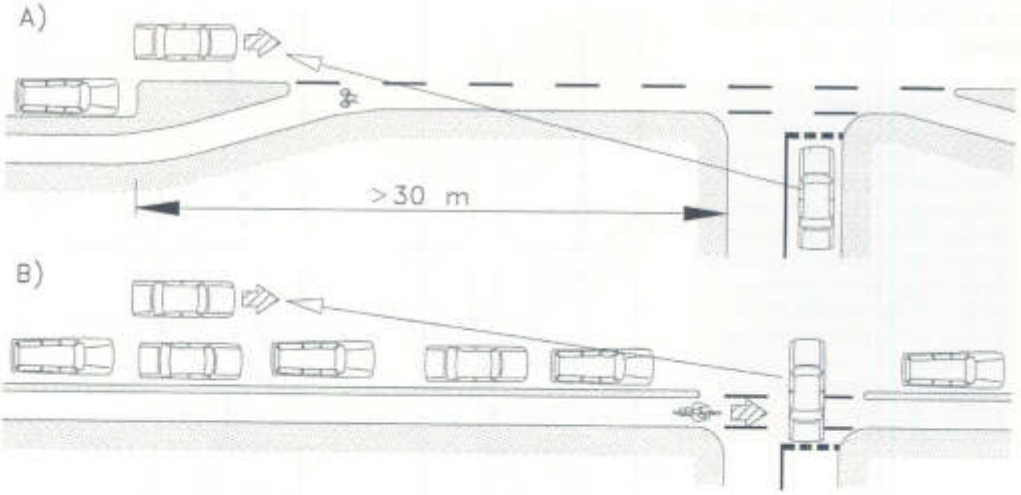


Durch die abweisende Markierung am Beginn eines qualifizierten Rechtsabbiegestreifens wird aus einer autogerecht organisierten Kreuzungszufahrt (A) eine Kreuzungszufahrt mit klarer Führung des geradeaus fahrenden Radverkehrs (B).

Die anliegende Führung des Radverkehrs

Es ist die einfachste Lösung, vorhandene Radwege oder Radfahrstreifen in Kreuzungsbereichen am Fahrbahnrand gerade durchzuziehen. Bei Kreuzungen mit untergeordneten Straßen ist zumeist nur diese Lösung praktikabel. Ein anliegender Radweg wird sicherer, wenn er etwa 30 bis 50 Meter vor der Kreuzung in einen Radfahrstreifen übergeht. Allerdings sollten durchgehende Radfahrstreifen am Fahrbahnrand ebenso wie anliegende oder abgesetzte Radwegfurten in bestimmten Fällen nicht verwendet werden. Im Gefälle nähern sich Radfahrer dem Punkt des Konfliktes mit rechts abbiegenden Kfz besonders schnell. Eine klassische Unfallsituation ergibt sich, wenn Radfahrer versuchen, ein rechts abbiegendes Kraftfahrzeug rechts zu überholen. Nur die Verflechtung von Fahrrad- und rechtsabbiegendem Kraftfahrzeugverkehr kann hier ausreichende Sicherheit bieten.

Auf der anliegenden Furt (A) sind Radfahrer als gleichberechtigte Straßenbenützer klar erkennbar. Bei Nebenstraßen muß ausreichende Sicht gegeben sein, sonst werden Radfahrer behindert und gefährdet (B).



VCÖ-Empfehlung:
Die anliegende Führung ist nur zu empfehlen, wenn kein eigener Rechtsabbiegestreifen vorhanden ist. Bei Radwegen soll der Kreuzungsbereich baulich gegenüber dem Fahrbahnniveau erhöht werden. Wo viele Kfz im Gefälle nach rechts abbiegen, können durchgehende Radfahrstreifen oder Radwege am Fahrbahnrand außerordentlich gefährlich sein. Abgesehen von aufwendigen Ampelanlagen bieten in diesem Fall nur Verflechtungslösungen (abweisende Furt, qualifizierter Rechtsabbiegestreifen oder Mischverkehr) ausreichende Sicherheit.

Im Gefälle oder bei starkem Rechtsabbiegeverkehr, wie hier, wäre statt der anliegenden Führung die Verflechtung mit Rechtsabbiegern ratsamer (Salzburg, Österreich).

Gute Lösung für eine anliegende Radwegfurt bei einer Nebenstraße: Statt der Blockmarkierung (Quadrate) sind in Österreich aus rechtlichen Gründen Leitlinien zu empfehlen (Leiden, Niederlande).

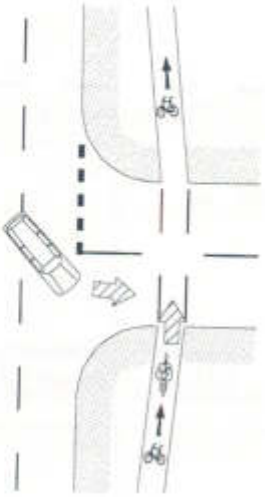
Die abgesetzte Furt

Weit von der Fahrbahn abgesetzte Radwege, die es leider immer noch (und immer wieder) gibt, werden bei Kreuzungen meist in Form einer abgesetzten Furt geführt. Auch wenn kein Sichthindernis vorhanden ist, kann nicht damit gerechnet werden, daß Autolenker bewußt den Verkehr auf abgesetzten Radwegen beobachten. Eine regelrechte Falle ist der anliegende Radweg mit abgesetzter Furt. Er täuscht Autolenker auf zwei Arten: Radfahrer erscheinen zunächst als Abbieger und werden erst im letzten Moment als Konfliktpartner erkennbar. Viele Radfahrer fahren geradeaus weiter, womit Autolenker nicht rechnen können.

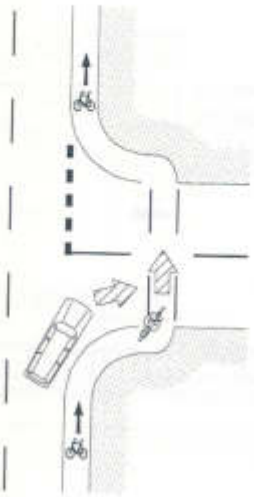
Bei der abgesetzten Radfahrerfurt sind auch für links abbiegende Fahrzeuglenker die Sichtverhältnisse am ungünstigsten. Auch Linksabbieger erwarten den Gegenverkehr auf der Fahrbahn oder zumindest am Fahrbahnrand, aber nicht mehrere Meter daneben. Es ist anzunehmen, daß Radfahrer umso sicherer sind, je deutlicher und je länger vor dem Erreichen der Konfliktstelle sie als Konfliktpartner erkannt werden können.

VCÖ-Empfehlung:
Abgesetzte Radfahrerfurten sind fast ausnahmslos unfallträchtiger als jede andere Führung des Fahrradverkehrs. Wo bei Einmündungen untergeordneter Straßen abgesetzte Radweg-Furten vorhanden sind, soll der Radweg statt dessen auf erhöhtem Niveau möglichst nahe am Fahrbahnrand als anliegende Furt geführt werden.

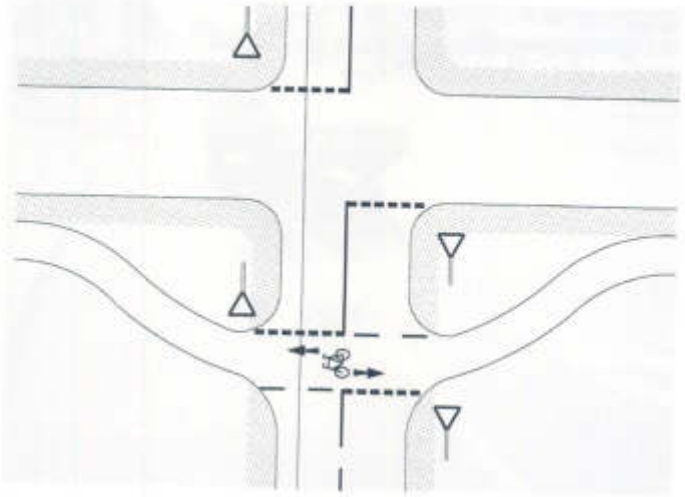
Die abgesetzte Furt kann leicht zur Falle werden. Für Autolenker ist es nicht einleuchtend, daß ein Teil des Fahrzeugverkehrs neben der Fahrbahn und zudem mehrere Meter vom Fahrbahnrand entfernt stattfindet.



Vollends verwirrend ist der anliegende Radweg mit abgesetzter Furt. Radfahrer scheinen zunächst in die Seitenstraße abzubiegen, gehen dann aber plötzlich auf „Kollisionskurs" mit abbiegenden Fahrzeugen.



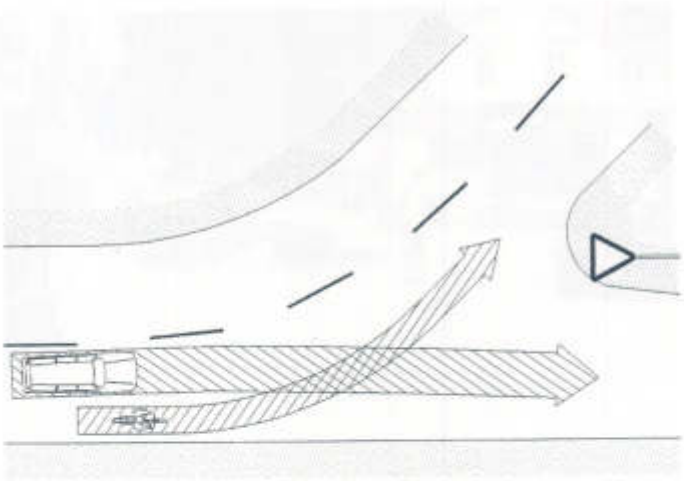
Alle Radfahrer fahren gerade durch statt die abgesetzte Furt (rechts bei der Ampel) zu benützen. Weil ohnehin beides gleich gefährlich ist, zählt die Zeitersparnis (Emden, Deutschland).



Sinnvoll ist die abgesetzte Furt für Zweirichtungs-Radwege, wie sie außerorts angelegt werden können. Die abgesetzte Furt wird zu einer selbständigen Kreuzung.

Kreuzungen
Straßengabelung

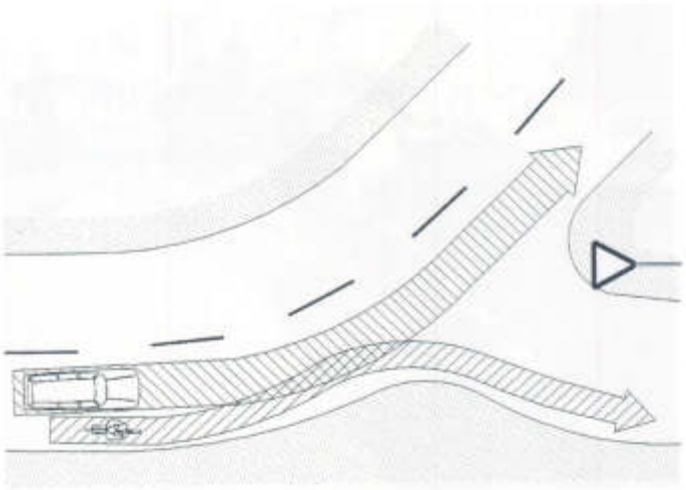
Die Radfahrerfalle: Auch Autolenker verzichten meist auf die Zeichengebung, wenn sie auf der nach links führenden Vorrangstraße bleiben, da für sie Konflikte mit überholenden Fahrzeugen sehr unwahrscheinlich sind. Doch für Radfahrer wird dies zur „Radfahrerfalle".



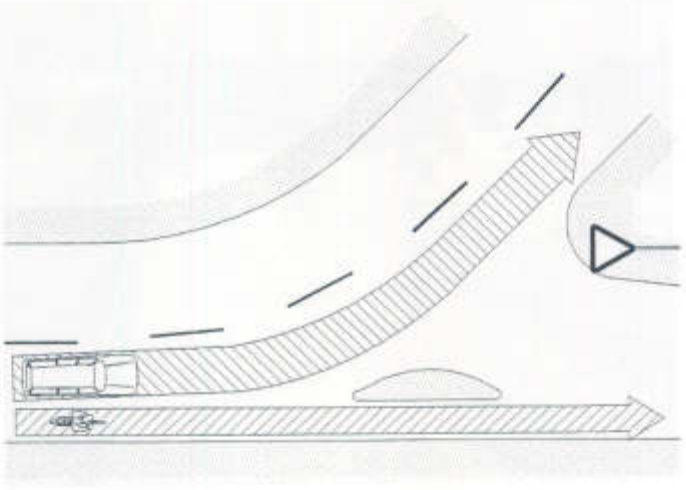
Von der Radfahrerfalle zur Radfahrerweiche

Unfallgefahr besteht immer dann, wenn die beabsichtigte Fahrtrichtung von Radfahrern für Kraftfahrzeug-Lenker nicht klar ersichtlich ist. In diesen Fällen kann eine Radfahrerweiche die Verkehrssicherheit verbessern.

Unbedingt notwendig ist die Radfahrerweiche in Situationen, die als „Radfahrerfalle" bekannt sind. Die Radfahrerfalle schnappt zu, wenn eine Hauptstraße genau dort eine Linkskurve beschreibt, wo eine Nebenstraße geradeaus weiterführt. Die Nebenstraße sieht dann wie die Fortsetzung der Hauptstraße aus. Radfahrer, die nicht auf der Nebenstraße weiterfahren, unterlassen es wie Autofahrer in dieser Situation, die Fahrtrichtung anzuzeigen, da sie ja die Hauptstraße nicht verlassen wollen. Nachfolgende Autolenker können nicht erkennen, ob der Radfahrer vor ihnen nach links oder geradeaus weiterfahren will. Wenn sie die Situation falsch einschätzen, kann es beim Überholen zur Kollision kommen. Solche für Radfahrer gefährlichen Kreuzungen gibt es in vielen Ortschaften. Durch bauliche Maßnahmen oder durch Bodenmarkierungen können sie entschärft werden.



Die Gehsteigvorziehung entschärft zwar die Radfahrerfalle, führt jedoch in der Regel zu neuen Konflikten für den in die Nebenstraße einfahrenden Radverkehr, die bei hohem Lkw-Anteil und ungünstigem Quergefälle nicht weniger kritisch sind.



Radfahrerweiche – die Fahrtrichtung des Radfahrers ist vor der Konfliktstelle ersichtlich. Der Ausfall des Handzeichens muß durch eine andere Information ersetzt werden. Die Radfahrerweiche informiert Autolenker über die beabsichtigte Fahrtrichtung des Radfahrers.

Auch vor ganz normalen Kreuzungen kann eine Weiche Konflikte entschärfen. Wenn Radfahrer durchgehende Radfahrstreifen am Fahrbahnrand benützen (anliegende Führung des Radverkehrs), kann der Radfahrstreifen vor Konfliktpunkten unterteilt werden. Auf der linken Hälfte ordnen sich geradeaus fahrende und linksabbiegende Radfahrer ein; auf der rechten Hälfte die rechtsabbiegenden Radfahrer. Beide Hälften sind durch Richtungspfeile gekennzeichnet. Dadurch wird die beabsichtigte Fahrtrichtung für Konfliktpartner (rechtsabbiegende Kfz-Lenker) rechtzeitig erkennbar.

Weiche auf einem Radfahrstreifen (anliegende Führung des Radverkehrs): Radfahrer können sich vor der Konfliktstelle einordnen. Die beabsichtigte Fahrtrichtung wird im voraus erkennbar (Leiden, Niederlande).

Diese Weiche entschärft eine typische Radfahrerfalle.
Die Stärke der Radfahrerweiche liegt darin, daß ein Radfahrer, der an der Weiche vorbeifährt, eindeutig als Konfliktpartner erkennbar wird, bevor ein in die Nebenstraße einfahrender Autolenker das Überholmanöver einleitet (Lustenau, Österreich).

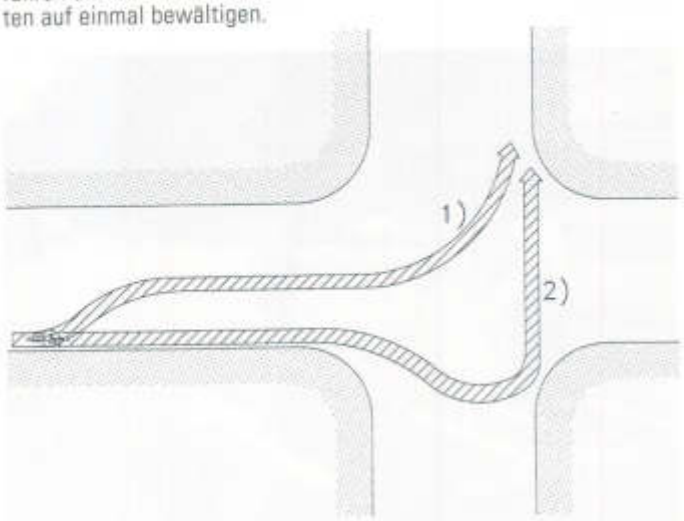
VCÖ-Empfehlung:
Wenn eine Hauptstraße genau dort eine Linkskurve macht, wo eine Nebenstraße geradeaus weiterführt, ist die Sicherheit der nach links weiterfahrenden Radfahrer nur durch eine Radfahrerweiche gewährleistet, die Kraftfahrzeug-Lenker vor dem Auftreten eines Konflikts über die beabsichtigte Fahrtrichtung des Radfahrers informiert.

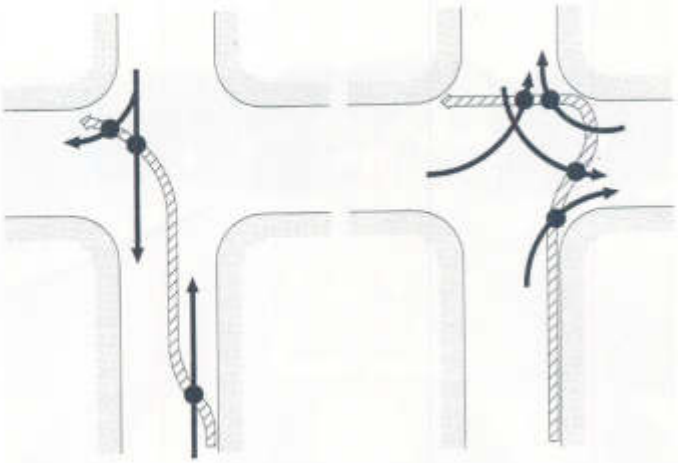
Eine markierte Radfahrerweiche funktioniert nach dem gleichen Prinzip. Wenn das Handzeichen als Information fehlt, sorgt das Einordnen für Klarheit (Bern, Schweiz).

Weiche am Beginn einer abweisenden Radfahrerfurt: Wer sich auf dem linken Radfahrstreifen einordnet, ist als Konfliktpartner für rechtsabbiegende Kfz erkennbar (Troisdorf, Deutschland).

Kreuzungen
Links abbiegende Radfahrer

Ungeregelte Kreuzung: Beim normalen (direkten) Linksabbiegen können Radfahrer die Fahrbahn in zwei Etappen queren. Beim indirekten Linksabbiegen müssen sie aus dem Stand losfahren und beide Fahrbahnhälften auf einmal bewältigen.





Ein Sicherheitsgewinn durch das indirekte Linksabbiegen ist auch bei geregelten Kreuzungen nicht allzu wahrscheinlich. Der indirekt Abbiegende tauscht zwei Konflikte mit Geradeausfahrenden gegen vier Konflikte mit Abbiegern und zusätzliche Wartezeit ein.

Direktes und indirektes Linksabbiegen

Die Entscheidung, ob für ein Abbiegemanöver nach links die direkte oder die indirekte Führung verwendet wird, ist dem einzelnen Radfahrer zu überlassen. Das gilt unabhängig davon, ob eine Straße mit einem begleitenden Radweg versehen ist oder nicht. Aus dem Gesetzestext der österreichischen Straßenverkehrsordnung ist nicht abzuleiten, daß auf Straßen mit Radwegen die normalen Bestimmungen über das Einordnen speziell für Radfahrer aufgehoben wären. Auch auf Straßen mit Radwegen haben Radfahrer das Recht und die Pflicht, sich, wenn dies möglich ist, zum Linksabbiegen zur Fahrbahnmitte einzuordnen.

Bei der Kreuzungsgestaltung ist davon auszugehen, daß die Verkehrsregeln grundsätzlich die direkte Führung vorsehen. Das heißt aber nicht, daß kein Bedarf für indirekte Abbiegevorgänge besteht. Jeder Radfahrer weiß es zu schätzen, wenn er vom Zwang, gemäß der direkten Führung abbiegen zu müssen, entlastet ist. Vorkehrungen, die das indirekte Linksabbiegen erleichtern, dürfen jedoch nicht zur Folge haben, daß das direkte Linksabbiegen verboten beziehungsweise unmöglich gemacht wird. Die Kreuzungsgestaltung soll stets die direkte Führung als Regel vorsehen und die indirekte Führung – wo diese sinnvoll erscheint – als Zusatzmöglichkeit anbieten.

Konflikte beim Linksabbiegen

Bei ungeregelten Kreuzungen spricht der Risikovergleich in jedem Fall gegen das indirekte Linksabbiegen von einer Vorrangstraße. Beim direkten Linksabbiegen können Radfahrer den Kfz-Verkehrsstrom in zwei Etappen queren. Sie haben die Möglichkeit, in Fahrbahnmitte (meist sogar, ohne stehenzubleiben) auf eine Lücke im Gegenverkehr zu warten. Diese Möglichkeit entfällt in der Regel beim indirekten Linksabbiegen. Dazu kommt, daß Radfahrer beim indirekten Linksabbiegen aus dem Stand losfahren müssen. Trotz der kürzeren Querungsdistanz dauert die Querung aus dem Stand länger als der Fahrstreifenwechsel während der Fahrt. Auch bei einer Kreuzung mit Ampelregelung ist kein objektiver Sicherheitsgewinn durch das indirekte Linksabbiegen nachweisbar. Andererseits empfinden viele Radfahrer die Möglichkeit des indirekten Linksabbiegens subjektiv als Sicherheitsgewinn. Die Zahl der Konflikte ist aber beim indirekten Abbiegen größer als beim direkten. Dazu kommen Mehrwege und die zusätzliche Wartezeit.

Am wenigsten wahrscheinlich ist ein Sicherheitsgewinn beim indirekten Linksabbiegen, wenn beide kreuzenden Straßen Radwege haben. Die im Kapitel „Kreuzungen – Mischen oder Trennen" erwähnte Zunahme des Unfallrisikos durch Radwege tritt dann gleich zweimal auf.

VCÖ-Empfehlung:
Die Kreuzungsgestaltung soll stets das direkte Linksabbiegen als Regel vorsehen und das indirekte Linksabbiegen – wo dies sinnvoll erscheint – als Zusatzmöglichkeit anbieten. Sinnvoll kann die Zusatzmöglichkeit des indirekten Linksabbiegens zum Beispiel bei ampelgeregelten Kreuzungen sein, wenn mehr als ein durchgehender Fahrstreifen pro Fahrtrichtung vorhanden ist.

Markierungen für das indirekte Linksabbiegen

Der Aufstellpunkt für Radfahrer, die das indirekte Abbiegen bevorzugen, kann durch Bodenmarkierungen kenntlich gemacht werden. Ein Hinweisschild, das auf die indirekte Abbiegemöglichkeit verweist, würde in Österreich dem Verbot des direkten Linksabbiegens gleichkommen. Es ist daher nur dort ratsam, wo das direkte Linksabbiegen generell für alle Verkehrsteilnehmer verboten und das indirekte Linksabbiegen ein echtes Zusatzangebot für Radfahrer ist.

Linksabbiegestreifen für Radfahrer

Gefährliche Konflikte beim Linksabbiegen gibt es dann, wenn Radfahrer rechts und links in geringem Abstand überholt werden, weil sie sich genau auf der Leitlinie zwischen Geradeaus- und Linksabbiegestreifen einordnen statt in der Mitte des Linksabbiegestreifens. Ein eigener Linksabbiegestreifen für Radfahrer verhindert solche Konflikte.

Die Möglichkeit, indirekt nach links abzubiegen, wird hier zusätzlich angeboten. Eine Durchfahrt in der Mittelinsel führt zur markierten Aufstellfläche vor der Kfz-Haltelinie, wo indirekt Linksabbiegende auf Grün in der Querrichtung warten (Zollikofen, Schweiz).

Ein eigener Abbiegestreifen erleichtert es Radfahrern, flott, sicher und vorschriftsmäßig nach links abzubiegen (Basel, Schweiz).

Indirektes Abbiegen ist ein Zusatzangebot. Direktes Abbiegen soll stets ermöglicht werden. Radwege sollen etwa 50 Meter vor der Kreuzung in Radfahrstreifen übergehen. Die Sperrlinie wird unterbrochen, damit Radfahrer sich einordnen können (Lustenau, Österreich).

Hier waren Autolenker häufig überrascht, wenn Radfahrer zu einer kaum erkennbaren Bahnunterführung abgebogen sind. Jetzt sorgt ein Abbiegestreifen für Klarheit (Rankweil, Österreich).

Linksabbiegestreifen mit reduzierter Breite

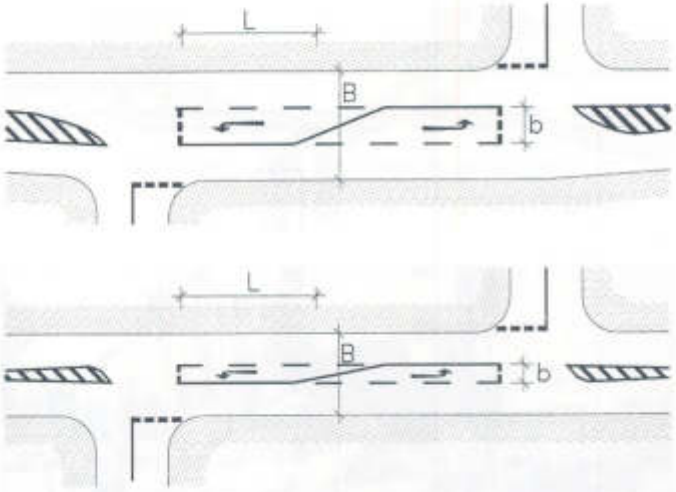
Bereits mit Abbiegebuchten von 5 bis 8 Metern Länge und 1,5 Metern Breite kann auf Fahrbahnen, die 7,5 Meter breit sind, eine Linksabbiegehilfe geschaffen werden. Diese „reduzierten" Abbiegebuchten bewältigen den Verkehr annähernd ebensogut wie volle Abbiegestreifen (ungefähr 3 Meter breit), die eine Fahrbahnverbreiterung nötig machen würden.

Pkw machen rund 90 % des Kraftfahrzeug-Verkehrs aus. Neben einem abbiegenden Pkw können andere Pkw mit reduzierter Geschwindigkeit passieren. Radfahrern kommt eine solche „Verkehrsberuhigung" in jeder Hinsicht zugute.

Die Breite bestehender Abbiegestreifen zu reduzieren, eröffnet auch neue Möglichkeiten. Beispielsweise können aus Platzmangel unterbrochene Radfahrstreifen wieder durchmarkiert werden.

Abbiegebuchten mit reduzierter Breite können auch auf schmalen Fahrbahnen eine Linksabbiegehilfe für Radfahrer bieten (Urtenen, Schweiz).

Damit auch Lastwagen neben Linksabbiegern mit vollem Tempo durchfahren können, müßten Fahrbahnen auf etwa zehn Meter verbreitert werden (B = 9 m, b = 3 m, L = 10 m).



Reduzierte Abbiegebuchten bewirken angepaßtes Fahrverhalten. Sie lösen Abbiegekonflikte ohne beschleunigend wirkende Fahrbahnverbreiterung (günstigste Abmessungen: B = 7,5 m, b = 1,5 m, L = 5 bis 10 m).

Um Platz für einen Linksabbiegestreifen zu schaffen, wurde vor einigen Jahren der Radfahrstreifen unterbrochen. Heute gibt es eine reduzierte Abbiegebucht (gerade + links = 4,50 Meter), und der Radfahrstreifen geht wieder durch (Bregenz, Österreich).

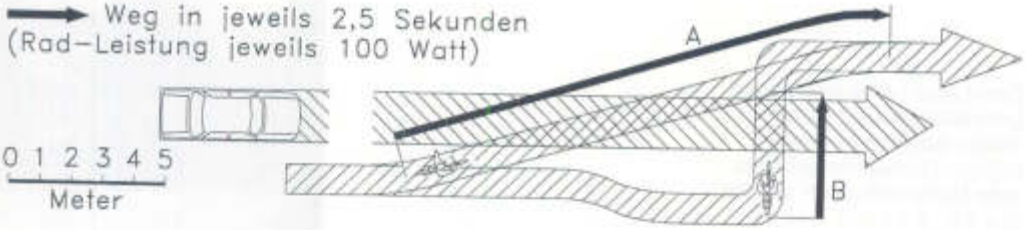
Querungshilfen für Radfahrer

Gerade beim Überqueren einer Straße zeigt sich der Unterschied zwischen Fußgängern und Radfahrern. Fußgänger müssen die Fahrbahn auf dem kürzesten Weg – also genau 90 Grad zur Längsachse – überqueren. Wenn Radfahrer die Straßenseite wechseln müssen, tun sie das nicht als „Fußgänger auf Rädern", sondern schneller und sicherer als Linksabbieger.

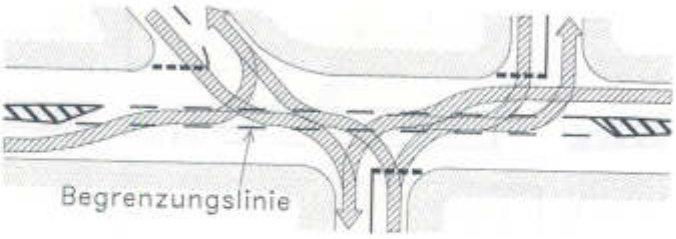
Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte als Abbiegehilfe

Der Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte wird im Kreuzungsbereich zu einem Abbiegestreifen. Er kann unter Umständen in beiden Richtungen befahren werden. Mit Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte können schon ab Fahrbahnbreiten von 7 Metern (7,8 Meter außerorts) Verbesserungen für den Fahrradverkehr erzielt werden.

Ein Radfahrer, der aus dem Stand losfährt, braucht länger zum Überqueren eines Fahrstreifens als einer, der direkt nach links abbiegt. Auch die Tempodifferenz Rad – Auto und damit die Wartezeit auf eine passende „Zeitlücke" ist im Fall A geringer.



Ein Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte erweist sich bei Kreuzungen als nützliche Hilfe für alle Arten von Linksabbiegevorgängen.



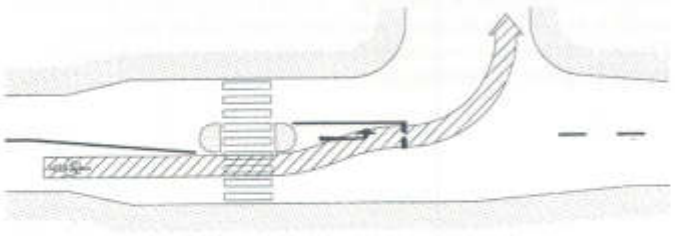
Oft kann ein schmaler markierter Mehrzweckstreifen in der Fahrbahnmitte (etwa 1,5 Meter) mehr Radverkehrskonflikte entschärfen als aufwendige Maßnahmen am Fahrbahnrand. Kindern wird hier das Abbiegen zur Schule erleichtert (Uetendorf bei Thun, Schweiz).

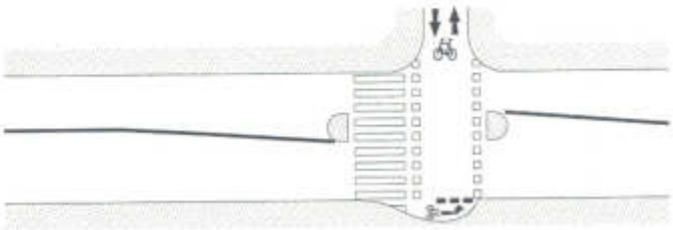
Im Kreuzungsbereich benützen Fahrzeuge einen durchgehenden gepflasterten Mehrzweckstreifen als Abbiegestreifen (Hennef, Deutschland).

Fußgängerinseln als Abbiegehilfe für Radfahrer

Eine richtig gesetzte Schutzinsel für Fußgänger bei Kreuzungen oder Einmündungen kann auch als Querungs- oder Abbiegehilfe für Radfahrer dienen. Unterschiede der Fahrdynamik im Gefälle gegenüber ebenen Strecken oder Steigungen sind stets zu berücksichtigen. Normalerweise kommt eine Insel vor der Kreuzung dem Sicherheitsbedürfnis der Radfahrer entgegen. Im Gefälle sollen Radfahrer ihre hohe Geschwindigkeit beim Einordnen zur Fahrbahnmitte voll ausnützen können. Eine Insel vor der Kreuzung wäre in diesem Fall störend. Besser ist es im Gefälle, die Schutzinsel nach der Kreuzung zu setzen.

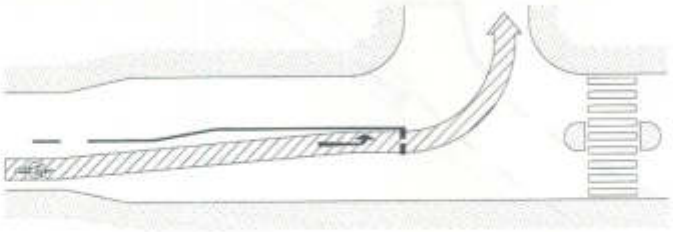
Die Insel schützt Radfahrer beim Abbiegen vor überholenden Autos. Im „Schatten" der Insel können Abbieger den Gegenverkehr abwarten.

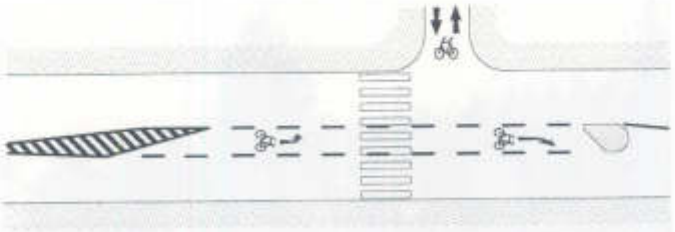




Falsch: Einmündung einer Straße für Fußgänger und Radfahrer: Fehleinschätzung der Bewegungsabläufe von Radfahrern führt häufig zu solchen Lösungen.

Im Gefälle soll die Insel immer nach der Kreuzung gesetzt werden, damit Radfahrer ihre Geschwindigkeit zum Einordnen ausnützen können.

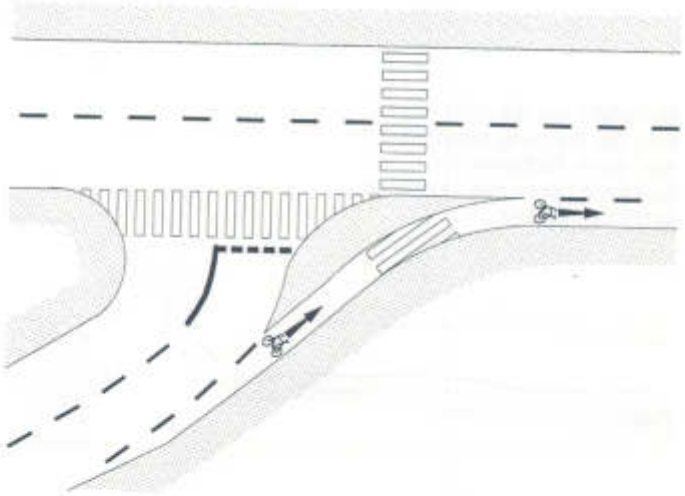




Richtig: Radfahrer sind keine „Fußgänger auf Rädern". Die ideale Querungshilfe für Radfahrer ist ein Abbiegestreifen.

Kreuzungen
Rechts abbiegende Radfahrer

Auf einem kurzen Radweg können Radfahrer den Rückstau vor der Einmündung umfahren. Die Verflechtung des Fahrradverkehrs mit dem Verkehr der Hauptstraße funktioniert ähnlich wie beim Beschleunigungsstreifen einer Autobahnauffahrt.



So sieht ein praktisches Beispiel einer Stauumfahrung bei einer Kreuzung ohne Ampel aus (Salzburg, Österreich).

Da rechts abbiegende Radfahrer kaum Konflikte mit dem Kfz-Verkehr haben, ergibt sich die Möglichkeit, sie in gewissen Situationen von der Regelung des Kfz-Verkehrs auszunehmen. Damit Radfahrer diese Möglichkeit nützen können, müssen sie am Kreuzungsrückstau vorbeigeführt werden.

Stauumfahrung

Behinderungen durch Autostaus stellen eines der wichtigsten Motive zum Radfahren – die Zeitersparnis – in Frage. Die Lärm- und Abgasbelastung im Stau verstärkt eines der Hauptargumente gegen das Radfahren – den geringen Komfort. Die Fragestellung ist die gleiche wie bei Bus und Straßenbahn: Gibt es Möglichkeiten, die negativen Folgen des Kraftfahrzeugverkehrs (Behinderungen, Wartezeiten, Lärm und Abgase) vom Fahrradverkehr auch bei Staubildung fernzuhalten?

Radfahrer können den Rückstau vor Kreuzungen bequem auf einem Radfahrstreifen umfahren. Bei Kreuzungen ohne Ampel kann die Stauumfahrung durch einen kurzen, nach rechts abbiegenden Radweg ergänzt werden.

Ampelumfahrung

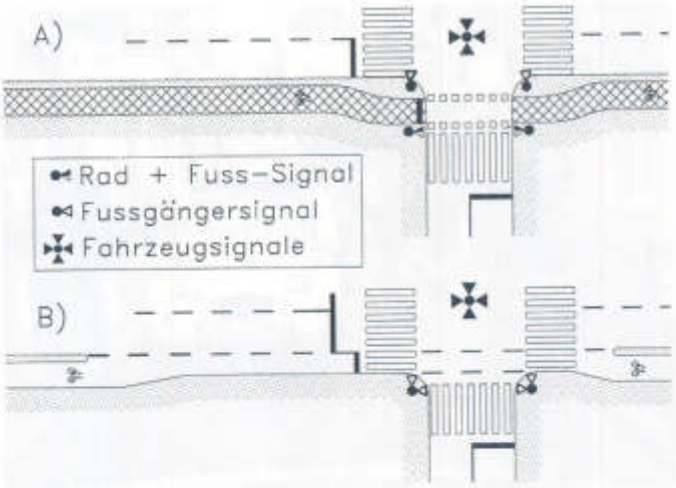
Bei ampelgeregelten Kreuzungen wird die Stauumfahrung zur „Ampelumfahrung". Zusätzlich kommt eine Aufstellfläche für Radfahrer vor den wartenden Autos in Frage. Spezielle Lösungen für Kreuzungen mit Ampel siehe Kapitel „Kreuzungen".

Kreuzungen
Spezielle Lösungen für ampelgeregelte Kreuzungen

Richtiges Einordnen ist eine wesentliche Voraussetzung für einen leichten und sicheren Verkehrsablauf. Durch ihren geringen Platzbedarf können Radfahrer die Rotphase der Ampel für das gefahrlose Einordnen benützen. Der sicherste Aufstellplatz ist immer ganz vorne.

Dauergrün für bestimmte Fahrtrichtungen und Ampelumfahrungen können die Attraktivität des Fahrrades als Verkehrsmittel entscheidend verbessern.

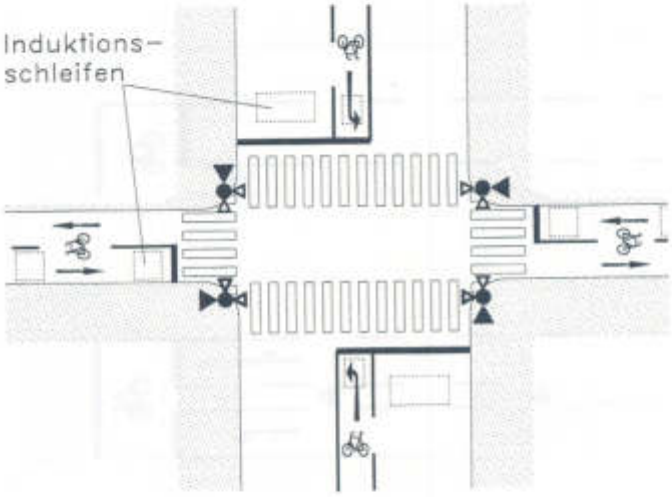
Wenn der Fahrradverkehr durch die Fußgängerampel geregelt wird (A), haben Radfahrer unnötigerweise bereits lange vor den Autos Rot. Der Fahrradverkehr soll immer gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geregelt werden (B).



Welche Ampel für Radfahrer

Für Radfahrer auf der Fahrbahn gilt im Normalfall die Ampel des Kfz-Verkehrs. Auf Straßen mit Radwegen hat es sich eingebürgert, den Fahrradverkehr durch Fußgängerampeln zu regeln, die mit einer kombinierten Signalscheibe (Fußgänger + Radfahrerpiktogramm) ausgestattet sind. Diese Methode hat mehrere Nachteile:

- Wartende Radfahrer auf Radwegen behindern den Fußgänger- beziehungsweise Radfahrerverkehr in Querrichtung, wenn sie sich wie Fußgänger am Fahrbahnrand aufstellen.
- Radfahrer verlieren einen großen Teil ihrer Grünzeit, weil sie während der „Räumzeit" der Fußgänger bereits Rot bekommen. Räumzeit ist die Zeit, die ein Fahrzeug oder ein Fußgänger braucht, um eine Kreuzung zu überqueren. Ehe der Querverkehr Grün bekommen kann, muß der Verkehr in der bisher freigegebenen Richtung für die Dauer der Räumzeit Rot beziehungsweise Gelb bekommen. Die Räumzeit ist stets auf die langsamsten Verkehrsteilnehmer einzustellen. Die Räumzeit errechnet sich aus der Straßenbreite geteilt durch die Fahr- beziehungsweise Gehgeschwindigkeit. Radfahrer legen 5 Meter pro Sekunde zurück. Bei Fußgängern kann man dagegen nur mit einer Geschwindigkeit von etwa einem Meter pro Sekunde rechnen. Radfahrer sollten also während 80 % der Fußgänger-Räumzeit noch Grün bekommen.



Eine ampelgeregelte „Querung" ist eine ganz normale Kreuzung für Fußgänger- und Fahrzeugverkehr. Radfahrer und Fußgänger haben getrennte Haltelinien und Ampeln mit unterschiedlicher Grünzeit.

VCÖ-Empfehlung:
Der Fahrradverkehr soll grundsätzlich gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr oder mit einer speziell eingestellten Radfahrerampel geregelt werden. Eine Ampel für Radfahrer soll nicht am gegenüberliegenden Fahrbahnrand sondern im Normalfall immer unmittelbar nach der Haltelinie des Fahrradverkehrs angebracht werden. Die Haltelinie muß so angeordnet sein, daß der Fußgänger- und Fahrradverkehr der Querstraße nicht durch wartende Radfahrer behindert wird.

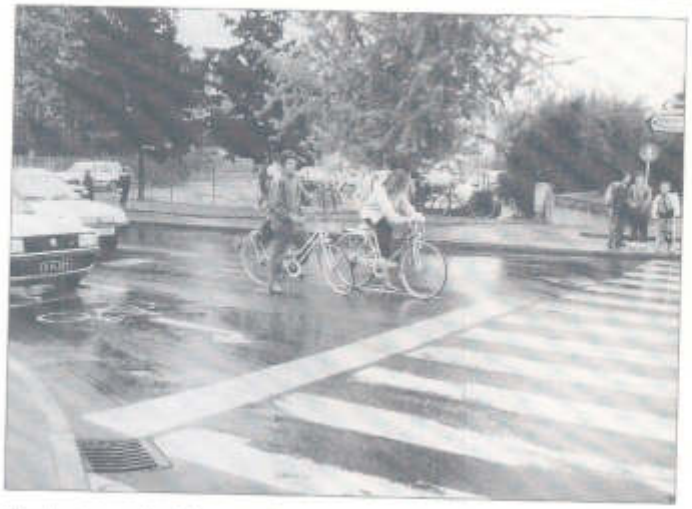
Der „aufgeblasene" Radfahrstreifen

Der „aufgeblasene" Radfahrstreifen ist ein Hilfsmittel, um die Ampelwartezeiten zur Entflechtung der Konfliktpartner zu nutzen. Radfahrer, die während der Rotphase ankommen, ordnen sich vor den Autos je nach der beabsichtigten Fahrtrichtung ein. Zehn Radfahrer benötigen dabei etwa die gleiche Aufstellfläche wie ein Pkw. Für Autofahrer besteht der Vorteil darin, daß während der Grünphase weniger Abbiegekonflikte mit Radfahrern auftreten. Radfahrer können die Kreuzung schneller passieren und entkommen den Abgaswolken der anfahrenden Autos. Es ist anzunehmen, daß die Leistungsfähigkeit einer Kreuzung (Personen pro Stunde) insgesamt steigt, wenn Fahrzeuge mit geringem Platzbedarf nicht durch jene mit hohem Platzbedarf am raschen Verlassen der Kreuzung gehindert werden.

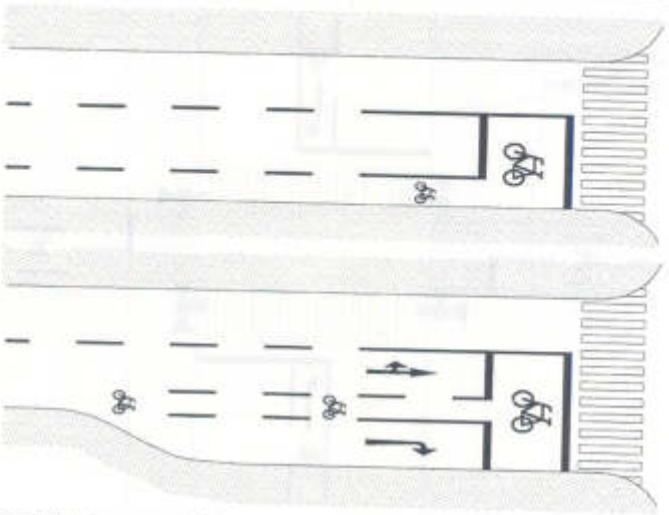
VCÖ-Hinweis:
Die idealen Einsatzbereiche „aufgeblasener" Radfahrstreifen sind geregelte Kreuzungszufahrten mit langer Rotphase. Diese Voraussetzung ist meist in Nebenstraßen gegeben, die eine stark befahrene Hauptstraße kreuzen oder in diese einmünden.

Die Leistungsfähigkeit der Kreuzung steigt, wenn Fahrzeuge mit geringem Platzbedarf nicht durch jene mit hohem Platzbedarf behindert werden (Groningen, Niederlande).

Aufstellflächen sind nutzlos, wenn sie nicht erreichbar sind. Ein Radfahrstreifen sichert die Zufahrt zu Aufstellfläche vor den wartenden Autos (Utrecht, Niederlande).



Durch den „aufgeblasenen" Radfahrstreifen können Radfahrer die Wartezeit zum komfortablen Einordnen nutzen (Bregenz, Österreich).



Die Zufahrt zum aufgeblasenen Radfahrstreifen muß auch bei Grün funktionieren. Sie ist daher links von Rechtsabbiegestreifen anzuordnen.

High-tech-Variante 1: Die Radfahrerschleuse

Die Radfahrerschleuse ist eine sehr aufwendige Variante des „aufgeblasenen" Radfahrstreifens. Radfahrer haben keine durchgehende Grünphase mehr. Sie müssen sich bei Rot vor den Autos einordnen. Bei Grün dürfen nur bereits eingeordnete Radfahrer losfahren.

An der Verkehrssicherheit der Schleuse besteht kein Zweifel. Der Verlust an Durchlässigkeit ist jedoch ein hoher Preis.

Radfahrerschleuse: Nennenswerter Radverkehr konnte auf der wohldurchdachten Anlage nicht beobachtet werden (Kassel, Deutschland).

High-tech-Variante 2: Getrennte Grünphasen für Radfahrer und Kfz

Der Traum von der restlosen Beseitigung aller Kreuzungskonflikte zwischen Radfahrern und Autos wird durch getrennte Grünphasen wahr. Der Preis: mindestens 50 % der Grünzeit.

Getrennte Grünphasen für Rad und Kfz: Während die Autos längst abgefahren sind, müssen Radfahrer noch immer auf ihre Grünphase warten (Groningen, Niederlande).

Die vorgeschobene Haltelinie

Wo eigene Fahrstreifen oder Abbiegestreifen für Radfahrer vorhanden sind, sollen die zugehörigen Haltelinien stets so weit vor der Haltelinie des Kfz-Verkehrs liegen, daß auch Lkw-Lenker einen wartenden Radfahrer sehen können.

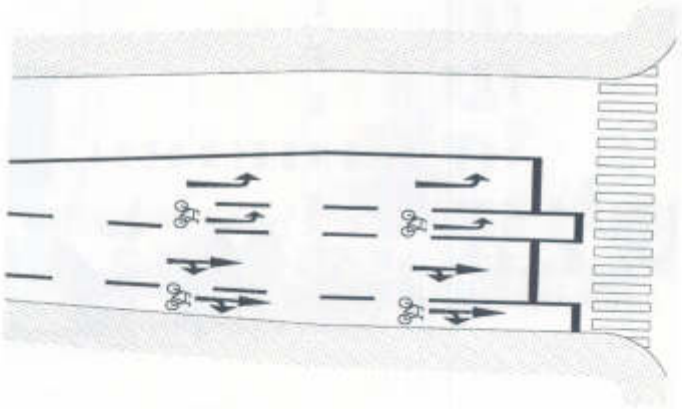
Vorgrün für Radfahrer

Realistischer als völlig getrennte Grünphasen ist ein Vorstart von einigen Sekunden für Radfahrer. Ähnlich wie beim Vorgrün für Fußgänger können Autolenker kommende Verkehrskonflikte früher erkennen. Das zeitlich versetzte Losfahren hat ähnliche Vorteile wie das räumlich versetzte Losfahren durch eine vorgeschobene Haltelinie für Radfahrer.

Grüne Welle für Radfahrer

Meist wird die zeitliche Abfolge der Grünphasen für eine Geschwindigkeit von 50 km/h berechnet. Die durchschnittliche Geschwindigkeit auf städtischen Hauptstraßen liegt tagsüber aber unter 30 km/h[24]. Nachts soll die Ruhe nicht durch Schnellfahrer gestört werden. Grüne Wellen mit niedrigerer Geschwindigkeit als 50 km/h würden den Verkehrsfluß verbessern und wären der Fahrgeschwindigkeit von Radfahrern besser angepaßt.

Vorgeschobene Haltelinien für Radfahrer machen Konfliktpartner sichtbar.



Auch auf österreichischen Bundesstraßen finden sich bereits vorgeschobene Haltelinien für Radfahrer. Autolenker können sich vor dem Losfahren auf Konflikte einstellen (Götzis, Österreich).

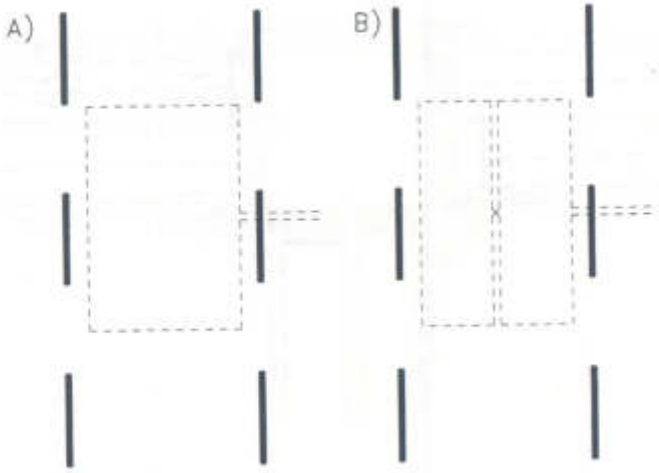
Tempo 30 auf städtischen Hauptstraßen dient nicht nur der Verkehrssicherheit, es ermöglicht auch die „Grüne Welle" für viele Radfahrer (Museumstraße, Innsbruck).

Ampeln mit Anmeldung

Um Ampeln bedarfsabhängig zu steuern, können bei weniger benützten Zufahrten und Zugängen der Kreuzung Anmelde-Sensoren (meist Induktionsschleifen) eingebaut werden. Wenn eine Kreuzung oder ein Teil einer Kreuzung „nur" von Fußgängern oder Radfahrern benützt wird, beschränkt sich diese Anmeldung derzeit häufig auf einen Druckknopf. Technisch wäre dieses oft lästige Knopfdrücken nicht notwendig. Sowohl für Fußgänger als auch für Radfahrer gibt es berührungsfrei und automatisch arbeitende Sensoren. In bestimmten Fällen erweist es sich als sinnvoll, zwar eine Anmeldung per Druckknopf vorzusehen, aber auch die ungeregelte Querung zuzulassen.

Lange Wartezeiten zwischen Anmeldung und Umschalten der Ampel (Ansprechverzögerung) führen häufig dazu, daß Fußgänger oder Radfahrer die Kreuzung längst bei Rot überquert haben, wenn der Autoverkehr angehalten wird. Autolenker ärgern sich ebenso wie Fußgänger und Radfahrer mit Recht über solche Anlagen.

In den meisten Fällen kann die Ampel sofort auf die Anforderung reagieren (Beispiel: Triesterstraße, Graz/Karlau). Eine Verzögerung ist nur dann notwendig, wenn die Ampel mit einer unmittelbar nachfolgenden Ampel koordiniert werden soll. Oft ist selbst das nur während der Verkehrsspitzen erforderlich. Sinnvoll kann es dagegen sein, nach jeder Grünphase für Radfahrer beziehungsweise Fußgänger eine Sperrzeit vorzusehen. Erst nach Ablauf der Sperrzeit kann der Fußgänger- und/oder Fahrradverkehr erneut freigegeben werden.



Eine auf Radfahrer eingestellte Induktionsschleife spricht manchmal auf Lkw am benachbarten Fahrstreifen an. Das Magnetfeld einer Schleife, die in Form einer 8 gelegt wird (B), streut weniger nach außen. So kann die Ansprechschwelle ausreichend gesenkt werden.

Unvollständige Signalfolge

Viele Radfahrer verzichten darauf, eine Druckknopf-Ampel zu betätigen, wenn im Moment kein Querverkehr vorhanden ist. Sie ersparen dadurch sich selbst und anderen unnötige Wartezeit. Da die Ampel normalerweise ohne Betätigung des Druckknopfes Rot zeigt, ist dieses an sich vernünftige Verhalten ein schwerer Verstoß gegen die Verkehrsregeln.

Einen gesetzlich zulässigen Ausweg bieten Ampeln mit „unvollständiger Signalfolge". Die Ampel bietet Radfahrern oder Fußgängern Grün auf Abruf, wenn es die Verkehrslage wirklich notwendig macht, erlaubt aber auch das ungeregelte Betreten und Befahren der Kreuzung. Ohne Anforderung zeigt die Ampelanlage gelb blinkendes Licht, das nur nach Betätigung der Anforderungstaste auf Grün für Radfahrer und Fußgänger beziehungsweise über Grün und Gelb auf Rot für den Querverkehr wechselt[59].

„Alles Rot für Sofort-Grün"

Auch in Österreich gibt es bereits Ampeln, deren Grundstellung für alle Richtungen Rot ist. Dem ersten Anfordernden (Fußgänger, Radfahrer oder Kfz) wird sofort Grün gegeben. Der positive Effekt einer solchen Anlage liegt in der geringen Wartezeit und in der geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung für den Kfz-Verkehr.

Fahrradtaugliche Sensoren

Heute dienen vorwiegend im Asphalt eingelassene Induktionsschleifen als Sensoren zur Anmeldung von Fahrzeugen, die sich der ampelgeregelten Kreuzung nähern. Es ist jederzeit möglich, die Ansprechschwelle auf Radfahrer einzustellen. Wenn die Anordnung auf Radfahrer (15 kg Metall), aber nicht auf Lastwagen auf dem benachbarten Fahrstreifen (etliche 1000 kg Metall) reagieren soll, kann eine Doppelschleife in Form einer 8 verwendet werden. Das Magnetfeld wird dadurch gebündelt. Die Empfindlichkeit des Sensors kann erhöht werden, ohne daß es zum Fehlansprechen kommt[13].

Ampelumfahrungen für Radfahrer

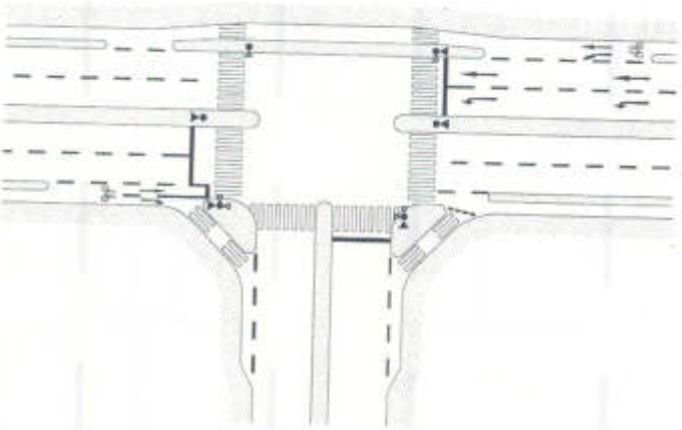
Nach vorherrschender Rechtsmeinung regelt eine Ampel, die rechts neben der Fahrbahn angebracht ist, einen Radweg dann nicht, wenn dieser rechts am Ampelsteher vorbeiführt. Durch einen kurzen Radweg rechts der Ampel wird es daher möglich, dem rechtsabbiegenden Fahrradverkehr eine von der Ampelanlage unabhängige, bequeme und sichere Weiterfahrt anzubieten.
Diese Lösung hat zudem den Vorteil, daß radfahrende Kinder und ältere Personen, die Verflechtungsmanövern bei starkem Verkehr nicht gewachsen sind, bequem den Fußgängerübergang erreichen können, um die Kreuzung als Fußgänger (das Fahrrad schiebend) zu überqueren. Um den Vortritt der Fußgänger sicherzustellen, sollen stets Schutzwege über den Radweg markiert werden.

Beim durchgehenden Ast von T-Kreuzungen kann sich die Möglichkeit einer Ampelumfahrung auch für geradeaus fahrende Radfahrer ergeben. Wieder muß ein Radweg mit Schutzwegen für Fußgänger vorhanden sein.

Ampelumfahrungen außerorts sind viel weniger aufwendig als solche im Ortsgebiet. Hier können Fußgänger und Radfahrer in der Regel gemeinsame Geh- und Radwege benützen. Die relativ komplizierte Anordnung von Gehsteig, Radweg, Schutzweg und Aufstellfläche zwischen Radweg und Fahrbahn vereinfacht sich dadurch zu einer gemeinsamen Fläche.

Fußgänger, die nach rechts abbiegen wollen, können dies jederzeit tun, auch wenn die Ampel Rot zeigt. Dasselbe gilt für Radfahrer, wenn eine Ampelumfahrung nach rechts vorhanden ist (Leiden, Niederlande).

Wenn die beiden kreuzenden Straßen Radwege haben, ist die Ampelumfahrung nach rechts praktisch fertig. Ausreichend breite Aufstellflächen für Fußgänger sind vorzusehen. Konflikte zwischen Radfahrern sind durch Verkehrszeichen zu regeln (Leiden, Niederlande).

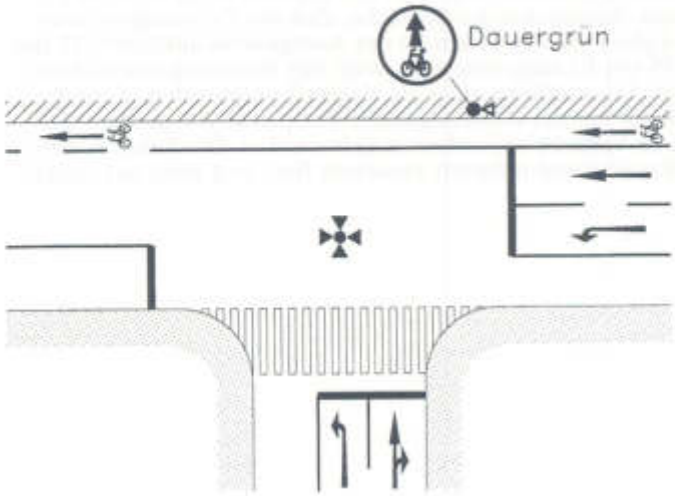


Bei T-Kreuzungen kann auch für Geradeausfahrende ein ungeregelter Radweg angeboten werden.

Dauergrün für Radfahrer

Dauergrün kann in Sonderfällen die relativ aufwendige Umfahrung der Ampel ersetzen. Im Gegensatz zur Ampelumfahrung ist eine Kreuzung mit Dauergrün auch für Radfahrer geregelt. Auf einer geregelten Kreuzung kann es keinen ungeregelten Schutzweg geben. Dauergrün kommt daher nur in Frage, wenn die Zufahrt der Kreuzung nicht von Fußgängern überquert wird.

Die Kreuzungszufahrt wird nicht von Fußgängern gequert. Hier können Radfahrer bei entsprechenden Vorkehrungen Dauergrün bekommen.



Radfahrer haben beim Geradeausfahren Dauergrün. Es gibt keinen querenden Fußgängerverkehr. Radfahrer, die von links einbiegen, fahren erst nach der Kreuzung auf den Radfahrstreifen auf (Basel, Schweiz).

FAHRRADSTÄNDER NACH MASS!

Rahmensichernd und platzsparend.

Die innovativen ERLAU-PEDALO-Fahrradständer.

- Formschönes und gestalterisches System
- Platzsparend und diebstahlsicher
- Sicherer und stabiler Stand für alle Fahrräder
- Keine Gefahr für Speichen und Felgen
- Kindersitze und Gepäckträger sind problemlos erreichbar
- In 4 Standardfarbtönen: grün, weiß, purpurviolett und braun erhältlich
- ab öS 1.248,– inkl. MwSt.

Sie möchten mehr wissen?
Firma/Name:
Adresse:

SELMER
OBJEKTEINRICHTUNGEN

Selmer Gesellschaft m.b.H., A-5201 Seekirchen
Sebastian-Stief-Gasse 18, Postfach 17
Tel. 0 62 12/75 41, 75 42, Telekopie 0 62 12/69 78

Kreuzungen
Kreisverkehre

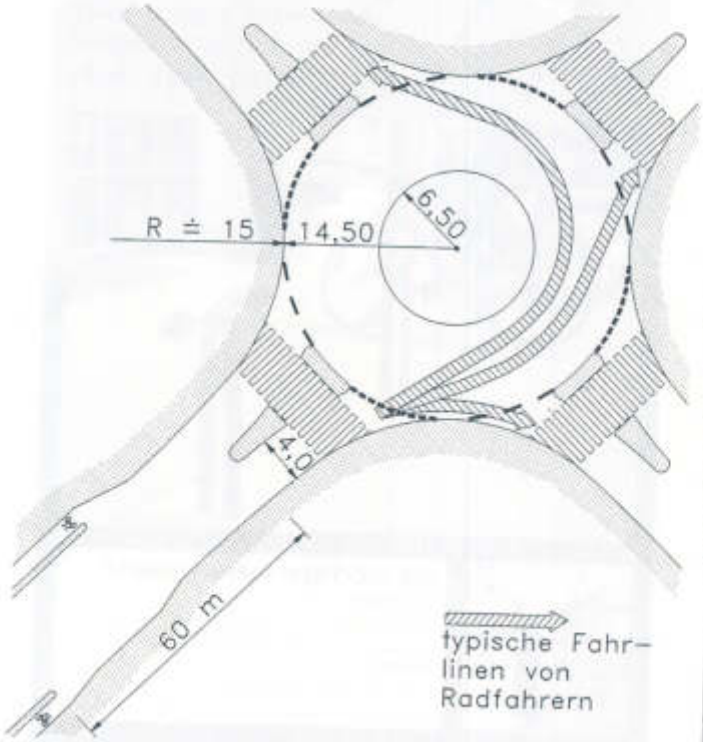
Der Kreisverkehr setzt auf Konfliktbereitschaft statt Konfliktbeseitigung. Zur Konfliktbereitschaft gehören Temporeduktion und Aufmerksamkeit. Die Form des Kreisverkehrs sorgt für die Begrenzung des Tempos. Wartepflicht für alle in den Kreis einfahrenden Fahrzeuge bewirkt Aufmerksamkeit.

Kreisverkehre haben sich als verkehrssicher erwiesen. Zudem entfallen unnötige Ampel-Wartezeiten.

Verkehrsablauf auf der Kreisfahrbahn

Radfahrer akzeptieren die Kreisverkehrslösung als zweckmäßige und sichere Kreuzungsform, sofern die Abmessungen der Kreisfahrbahn und der Zufahrten bestimmten Anforderungen genügen. Gut radfahrverträglich sind Kreisverkehre bis 30 Meter Außendurchmesser.

Mehrheitlich bewegen sich Radfahrer in der Mitte der Kreisfahrbahn. Dadurch werden Autolenker daran gehindert, Radfahrer innerhalb des Kreisverkehrs zu überholen. Angesichts der Tatsache, daß die Fahrradgeschwindigkeit (18 bis 30 km/h) der Autogeschwindigkeit (25 bis 35 km/h) angenähert ist, wird das Hintereinanderfahren im Kreisverkehr nicht als Nachteil empfunden. Zudem kann mit der Hintereinander-Formation die größtmögliche Verkehrssicherheit erzielt werden. Die Fahrt in der Kreisfahrbahn dauert zwischen fünf und zehn Sekunden.



Klein-Kreisverkehr mit optimalen Abmessungen[4] und typischen Fahrlinien von Radfahrern. Die Längsachse der Zufahrtstraßen soll stets auf den Mittelpunkt des Kreisverkehrs weisen.

Radfahrer halten sich etwa in der Mitte der Kreisfahrbahn. Erst vor der Ausfahrt fahren sie nach rechts. Radfahrer, die im Kreis bleiben, können von ausfahrenden Fahrzeugen nicht „geschnitten" werden (Bern, Schweiz).

Keine Trennung Rad–Kfz bei der Einfahrt

Wie bei anderen Kreuzungsformen erwähnen Radfahrer auch bei kleinen Kreisverkehren Busse und Lastwagen überdurchschnittlich oft als Konfliktpartner. Die Dimensionierung der Kreisfahrbahn hat sich deshalb dem Bestreben nach größtmöglicher Sicherheit zwischen den Konfliktpartnern Lkw und Fahrrad unterzuordnen. Zu verhindern ist insbesondere jeglicher Überholvorgang zwischen Radfahrern und Lkw in der Einfahrt des Kreisverkehrs (etwa Rechtsüberholen von Lkw oder Bussen durch Radfahrer). Radfahrstreifen dürfen deshalb bis höchstens Lkw-Länge an die Kreisfahrbahn herangezogen werden. Die Sicherheit kann weiter erhöht werden, indem den Radfahrern beim Ende des Radfahrstreifens am rechten Fahrbahnrand ein Fluchtraum (Sperrfläche oder abgesenkter Randstein) angeboten wird, damit sie zu nahe kommenden Lkw-Rädern nötigenfalls ausweichen oder absteigen und den Kreisverkehr als Fußgänger (das Fahrrad schiebend) überqueren können.

Die Verkehrstrennung Rad/Kfz bewirkt unberechenbare Konflikte. Ein erfahrener Radfahrer bleibt links von der Markierung (Odense, Dänemark).

Keine Trennung Rad–Kfz im Kreis

Wenn Radfahrer durch einen Radweg oder Radfahrstreifen gezwungen werden, ganz am Rand des Kreises zu bleiben, können sie von Kfz-Lenkern, die den Kreis verlassen wollen, noch unmittelbar vor den Ausfahrten überholt werden. Bei jeder Ausfahrt ergibt sich dadurch ein Konflikt zwischen Radfahrern, die im Kreis bleiben und Kfz, die den Kreis verlassen wollen. Der Verzicht auf jegliche Verkehrstrennung innerhalb der Kreisfahrbahn (Radwege oder Radfahrstreifen) ist daher eine logische Konsequenz der Vorgabe, einen möglichst konfliktarmen Verkehrsfluß zu gewährleisten.

Als nützliche Ergänzung der Kreisfahrbahn wäre die sogenannte Stauumfahrung für rechtsabbiegende Radfahrer denkbar. Damit ließe sich der Konflikt Fahrrad/Lkw weiter reduzieren. Jede komplizierte Kreuzungsgestaltung bringt jedoch die Gefahr von Mißverständnissen und neuen Konflikten mit sich.

VCÖ-Empfehlung:
Kreisverkehre dürfen weder mit Radwegen noch Radfahrstreifen ausgestattet werden. Radfahrstreifen auf den Zufahrtsstraßen sollen etwa 20 Meter vor der Einmündung in den Kreis enden.

Die Radfahrerin zeigt Autolenkern, daß sie den Kreisverkehr noch nicht verlassen will. Wäre sie gezwungen, einen Radweg oder Radfahrstreifen am Rand zu benützen, wäre die beabsichtigte Fahrtrichtung nicht klar erkennbar (Lustenau, Österreich).

Hier wurde versucht, einen zu großen Kreisverkehr durch Radfahrerweichen vor jeder Ausfahrt zu sanieren (Lustenau, Österreich).

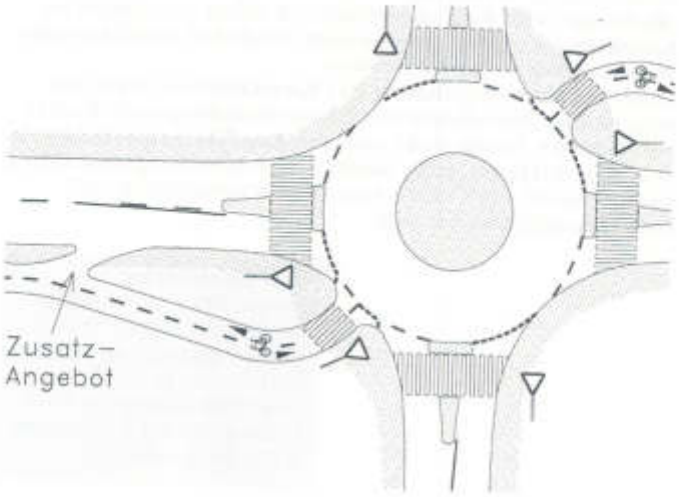
Kreisverkehr oder Ampel

Daß eine Ampelregelung den Fahrzeuglenkern die meisten Entscheidungen abnimmt, bedeutet nicht, daß dadurch der Verkehrsablauf insgesamt sicherer wird. Nicht der durch die Ampelregelung bis ins kleinste geregelte Normalfall ist unfallträchtig, sondern die nicht geregelten oder nicht regelbaren Sonderfälle. Viele dieser Sonderfälle betreffen Radfahrer und Fußgänger, beispielsweise Konflikte mit abbiegenden Kfz. Je mehr sich die Verkehrsteilnehmer daran gewöhnen, daß ihnen die meisten Entscheidungen abgenommen werden, desto weniger sind sie in der Lage, die verbleibenden Aufgaben verantwortungsbewußt und rechtzeitig zu lösen. Dazu trägt nicht zuletzt das hohe Geschwindigkeitsniveau bei ampelgeregelten Kreuzungen bei.

Versuche, die im Schweizer Kanton Bern durchgeführt wurden, haben ergeben, daß Kreisverkehre mit einem Außendurchmesser bis 30 Meter verkehrs- und betriebssicherer sind als ampelgeregelte Kreuzungen[11].

Bei Kreuzungen mit mehr als vier Zufahrten kommen die Vorteile des Kreisverkehrs besonders zum Tragen. Solche Kreuzungen sind nur mit sehr aufwendigen Ampelanlagen zu regeln, die zudem lange Wartezeiten bringen. Der Kreisverkehr ist die einzige Kreuzungsform, die sogar Straßen mit Zweirichtungs-Radwegen relativ problemlos „verdaut".

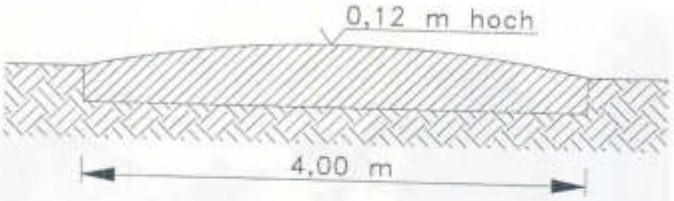
Der Kreisverkehr ist die einzige Kreuzungsform, in die mehr als vier Zufahrten und sogar Straßen mit Zweirichtungs-Radwegen relativ sicher eingebunden werden können.



Warum nicht auf englische Art

Auf stark belasteten Kreuzungen spart der Kreisverkehr Platz, weil Abbiegestreifen auf den Kreuzungszufahrten entfallen können. Trotzdem gibt es oft Platzprobleme, weil für die Kreisfahrbahn und die Gehsteige im unmittelbaren Kreuzungsbereich nicht genügend Raum vorhanden ist. Auch auf dem Kontinent würde nichts gegen die Lösung des „Mini Roundabout" sprechen, die in England häufig anzutreffen ist. Ein Mini Roundabout kommt mit einem Durchmesser von 20 Metern oder weniger aus; allerdings muß die Mittelinsel überfahrbar sein, damit auch Lkw-Züge die Kreuzung passieren können. In Österreich könnte eine überfahrbare Mittelinsel durch eine Begrenzungslinie (weiß, unterbrochen, kurze Striche) markiert werden. Wie immer muß die Kreisfahrbahn gegenüber den Zufahrten bevorrangt werden.

Beim „Mini Roundabout" muß die Mittelinsel überfahrbar sein, damit Lkw-Züge die Kreuzung passieren können. Damit die Mittelinsel nicht wahllos und mit hoher Geschwindigkeit überfahren wird, kann sie baulich etwas angehoben werden (Canterbury, England).



Die überfahrbare Mittelinsel des „Mini Roundabout" wird häufig in Form eines weiß angestrichenen Kugelsegments ausgeführt.

Schnittstellen
Fahrrad und Öffentlicher Verkehr

Auf jedem Bahnhof sollte es überdachte, beleuchtete Fahrrad-Abstellanlagen möglichst nahe bei Bahnsteigzugängen und fallweise auch Fahrrad-Schließfächer („Fahrradboxen") geben (Hennef, Deutschland).

Das Fahrrad als Zubringer der Bahn

Bahn und Fahrrad gehören zusammen. Menschen, die vorwiegend per Fahrrad unterwegs sind, brauchen für größere Distanzen die Bahn. Die Bahn braucht das Fahrrad als Zubringer für ihre Kunden. Bahnhöfe oder Haltestellen, die in Streusiedlungen oder weit vom Ortszentrum liegen, werden zu einem großen Teil von radfahrenden Kunden benützt. Die Reisezeit von Tür zu Tür mit Bahn und Bus wird ganz wesentlich durch die Dauer des Fußweges zur Haltestelle bestimmt. Per Fahrrad sinkt der Zeitaufwand für den Weg zum Bahnhof oder zur Haltestelle um 70 bis 80 %.

Fahrradgerechte Bahnhöfe und Haltestellen

Radabstellanlagen sollen so nah es geht bei der Einstiegstelle sein. Bei der Bahn soll es immer auf beiden Seiten der Gleise bei jedem Zugang Fahrradständer geben.

Das Angebot an Abstellmöglichkeiten kann bis zu Fahrradboxen oder einer Fahrradstation reichen. (Details dazu siehe Kapitel „Fahrrad-Abstellanlagen".)

Entscheidend für die Fahrrad-Erreichbarkeit der Bahnhöfe ist die Wegweisung und das Netz der örtlichen Hauptverbindungen. Angelpunkt für die Erreichbarkeit ist meist die Querung der Gleise. Für Radfahrer und Fußgänger bilden Durchgänge unter den Gleisen wichtige Verkehrsverbindungen zwischen den durch die Bahnlinie getrennten Ortsteilen. Viele dieser Durchgänge sind eng, verwinkelt und führen zudem über Treppen. Mängel der Planung können durch einfache Sofortmaßnahmen gelindert werden. Besser ist es, radfahrende Bahnkunden bei der Planung zu berücksichtigen.

Zumindest Schieberillen für Fahrräder (besser Schieberampen auch für Kinderwagen und Rollstühle) sollten bei jeder Stiege im Bahnhofsbereich vorhanden sein.

Für Radfahrer und Fußgänger bilden Unterführungen im Bahnhofsbereich wichtige Verbindungen zwischen den durch die Bahnlinie getrennten Ortsteilen. Auch unterirdisch sind Verkehrskonflikte einwandfrei lösbar (Heerbrugg, Schweiz).

Eine Schieberille ist eine billige Sofortmaßnahme, für die immer genug Platz sein müßte. Besser ist eine Rampe, die sich auch für Kinderwagen und Rollstühle eignet.

Park & Ride oder Bike & Ride

Aus Sicht der Betreiber öffentlicher Verkehrsmittel sprechen entscheidende wirtschaftliche Gründe für das Fahrrad als Zubringer:

- Überdachte, beleuchtete Fahrradabstellanlagen kosten pro Platz etwa 3.000 Schilling[30].
- Ein Pkw-Abstellplatz kostet bis zu 300.000 Schilling (Tiefgarage). Allein die Erhaltungskosten übersteigen in der Regel die Mehr-Einnahmen aus dem Fahrkartenverkauf.
- Sogar Schließfächer für Fahrräder (Fahrradboxen) kosten weniger und brauchen weniger Platz als Pkw-Stellplätze.
- Gratis-Autoabstellplätze beim Bahnhof verschlechtern die Auslastung vorhandener Bus-Zubringer und kosten dadurch zusätzlich Geld.

Fazit: Im Normalfall ist jeder andere Zubringer zur Bahn (Fuß, Rad, Linienbus, Rufbus, Sammeltaxi) billiger und effizienter als das Auto und damit „Park & Ride".

Fahrrad und Bus

Als Zubringer zu Überland-Buslinien kann das Fahrrad eine ähnliche Bedeutung erreichen wie als Zubringer zur Bahn. Im Nahverkehr (städtische Buslinien oder Straßenbahn) ist das Fahrrad als Zubringer meist bedeutungslos, weil Ziele im Ortsgebiet per Fahrrad schneller erreichbar sind. Ausnahmen sind die schnellen Nahverkehrsmittel wie U- und S-Bahnen. Auch Bushaltestellen im Stadtrandbereich, beispielsweise die Haltepunkte von Schnellbussen im Pendlerverkehr, sind für Radfahrer attraktiv.

Österreichischer Regionalzug Bregenz–Bludenz, Montag (Werktag), 14 Uhr: Bis zu 30 % der Fahrgäste nützen die Möglichkeit, außerhalb der Spitzenzeiten ihr Fahrrad mitzunehmen. Viele Ziele sind von der Bahn aus nur per Rad erreichbar.

Fahrrad und Schiff

Da Fahrräder wenig Platz beanspruchen, sollen Radfahrer bei der Zufahrt zu Fährschiffen an wartenden Autos vorbeifahren und die Fähre beim Anlegen vor den Autos verlassen können.

Fahrradmitnahme im Regionalverkehr

Der deutsche Verkehrsverbund Rhein-Main erlaubt seit Mai 1995 die kostenlose Mitnahme von Fahrrädern in Bussen und Bahnen. In bestimmten österreichischen S-Bahnen und Regionalzug-Linien nehmen bis zu 30 % der Fahrgäste ein Fahrrad mit. Die Mitnahme ist bei gelegentlichen Fahrten außerhalb der Spitzenzeiten für die Bahn problemlos. Alternativen zur Fahrradmitnahme sind Leihfahrräder oder bei regelmäßigen Fahrten ein eigenes Zweitfahrrad am Zielort.

Wo die Fahrradmitnahme im Nahverkehrsbus oder in der Straßenbahn gestattet wurde, haben sich keine nennenswerten Nachteile für andere Fahrgäste ergeben. Das Angebot wird nur in Ausnahmefällen genutzt (beispielsweise bei einem Defekt am Fahrrad), weil Nahverkehrsmittel meist nicht schneller sind als das Fahrrad. Nahverkehrsmittel, die steile Strecken befahren, werden bei der Bergfahrt von Radfahrern häufig benützt, wenn sie auf die Fahrradmitnahme eingerichtet sind (Beispiele Straßenbahn Stuttgart-Degerloch, Linz-Pöstlingbergbahn).

Unter den von Urlaubern in Österreich ausgeübten Sportarten hat das Radfahren bereits den alpinen Schilauf überholt[68]. In Erholungsgebieten wird daher die Fahrradmitnahme in Bussen immer wichtiger. Mehrere Linien der österreichischen Bundesbusse im Bereich der Salzkammergut-Seen und des Neusiedler Sees haben sich mit sehr komfortablen Fahrrad-Halterungen auf die steigende Nachfrage eingestellt.

Das Fahrrad auf Reisen

In den letzten Jahren sind Verschlechterungen im Reisegepäcktransport der Bahnen eingetreten. Reisende können nicht mehr damit rechnen, daß ihr Gepäck im gleichen Zug befördert wird. Das trifft vor allem Reisende, die ihr Fahrrad, also das Verkehrsmittel, mit dem sie zum Bahnhof kommen und mit dem sie vom Zielbahnhof weiterfahren wollen, als Reisegepäck mitnehmen. Auch wer sein Fahrrad ständig braucht, muß es vorher abschicken, um es bei der Ankunft zur Verfügung zu haben. Im Reiseverkehr auf größere Distanzen, besonders im internationalen Verkehr, bietet der Flugverkehr bei der Fahrradmitnahme, verglichen mit den Bahnen, das wesentlich attraktivere Angebot.

Eine neue Chance für die Bahn könnte die Fahrradmitnahme in nationalen und internationalen Schnellzügen sein, die von der Deutschen Bahn und seit Sommer 1995 auch von den Österreichischen Bundesbahnen angeboten wird. Die Mitnahme muß im voraus reserviert werden.

Schnittstellen
Fahrrad-Abstellanlagen

Gute Fahrradständer signalisieren, daß Radfahrer als Kunden oder Fahrgäste gerne gesehen sind. Sicherer Halt und Schutz vor Diebstahl gehören zu den Minimalanforderungen an Abstellanlagen. Auch überdachte und beleuchtete Anlagen oder komplette Schließfächer für Fahrräder sind wesentliche Signale einer gelebten Fahrradkultur einer Gemeinde.

Anforderungen an Fahrrad-Abstellanlagen

- Abstellen und Entnahme von Fahrrädern sollen schnell und ohne Kraftaufwand möglich sein.
- Abstellplatz und Zufahrt sind durch den Radständer selbst oder durch Poller vor dem Verparken durch Autos zu schützen.
- Die Abstellanlage ist möglichst für alle Fahrradtypen und Ausstattungen (Packtaschen, Körbe hinten oder vorne, hohe und niedrige Lenkstangen...) auszulegen.
- Die Fahrräder müssen am Rahmen oder an der Lenkstange gestützt oder gehalten werden.
- Zumindest der Rahmen soll mit einem handelsüblichen Bügelschloß angehängt werden können.
- Abstellanlagen, wo Fahrräder längere Zeit stehen bleiben, sind zu überdachen und zu beleuchten.
- Besonders für Zweitfahrräder am Zielbahnhof sollen Schließfächer (Fahrradboxen) zur Verfügung stehen.

Zufahrt und Anordnung

- Abstellanlagen sind so zu gestalten, daß sie fahrend über eine glatte Zufahrt auf dem kürzesten Weg erreichbar sind.
- Abstellanlagen sollen näher beim Eingang des Zieles (Bahnhof, Kaufhaus, Haltestelle, Schule etc.) liegen als jeder Autoabstellplatz.
- Wenn mehrere Eingänge vorhanden sind, sind mehrere Abstellanlagen vorzusehen.
- Wegweiser können für ortsfremde Personen das Auffinden der Abstellanlagen wesentlich erleichtern (Bahnhöfe).
- Abstellanlagen sollen für Passanten oder von Fenstern aus gut einsehbar sein (soziale Kontrolle gegen Diebstahl und Vandalismus).

Wichtige Standorte

- Bahnhöfe und Haltestellen (beiderseits der Bahnlinie dezentrale Anlagen bei jedem Zugang)
- Schulen (nahe am Eingang, von Klassenzimmern aus einsehbar)
- Wohnhäuser (ebenerdig gelegene versperrbare Fahrradräume oder Fahrradgaragen)
- Arbeitsstätten (Dusche und Schließfächer für Kleidung wären zu überlegen)
- Freizeiteinrichtungen
- Geschäfte
- Ämter
- Kulturelle Einrichtungen
- Lokale, Gaststätten

VCÖ-Empfehlung:
Bei Wohnhäusern, öffentlichen Gebäuden und Betrieben sollen ebenerdig und in unmittelbarer Nähe der Eingänge gelegene Fahrrad-Abstellanlagen angeboten werden. Entsprechende Änderungen aller Bauordnungen strebt der VCÖ an.

Typen von Fahrradständern

Die einzelnen Eigenschaften der verschiedenen Ständer-Typen zeigt die Tabelle. „Bedingt" bedeutet, daß die betreffende Eigenschaft je nach Detailausführung zutrifft, „anschließbar" bedeutet, daß der Rahmen mit einem Bügelschloß angehängt werden kann. Wenn „Halterung" zutrifft, steht das Rad inklusive Kindersitz und Kind gerade. Mit „Alle Fahrradtypen" sind alle Fahrräder mit jedem Zubehör gemeint. Ausgenommen sind „Exoten" wie Sessel- oder Liegeräder und manche Kinderräder.

Anlehnbügel haben unterschiedlichste Bauformen. Bei allen Anlehnbügeln kann der Rahmen des Fahrrades an eine feste horizontale Stange angelehnt und am Anlehnbügel mit einem Seil- oder Bügelschloß angehängt werden. Die einzige Verbesserung des Anlehnbügels, die sich bewährt hat, ist eine breite Führung (keine Klammer!) für das Vorderrad. Eine Führung, die das Vorderrad am Ausbrechen hindert, kann auch am Boden angebracht sein.

Wandgeländer sind lange Anlehnbügel, die in einer Wand verankert sind. Die Stange zum Anlehnen der Fahrräder soll etwa 35 cm von der Wand entfernt sein. Wandgeländer dürfen den Gehsteig nicht unzulässig verschmälern. Unzulässig ist jedenfalls eine Restbreite unter 2,50 Metern[59].

Typen von Abstellanlagen und ihre wichtigsten Ausstattungsmerkmale

	auto-abweisend	Rahmen gestützt	Rahmen anschließbar	Halterung	einfach benützbar	alle Fahrrad-typen
Anlehnbügel	ja	ja	ja	bedingt	ja	ja
Wandgeländer	nein	ja	ja	nein	ja	ja
Lenkerhalter	nein	indirekt	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt
Rahmenhalter	nein	ja	bedingt	bedingt	bedingt	ja
Vorderradhalter	nein	nein	nein	nein	ja	bedingt

Solche Bügel bewähren sich in ganz Europa. Sie erfüllen alle Grunderfordernisse. Eine zusätzliche Querstange 0,55 Meter über dem Boden kann für das Anschließen mancher Rahmen nützlich sein.

Diese Reihe schmaler Bügel (0,5 Meter) ist von beiden Seiten zugänglich. Nur das vordere Ende des Fahrrades wird angelehnt. Eine Führung für das Vorderrad und die Stangen am Boden geben dem Rad festen Stand.

Lenkerhalter sind starr (das Fahrrad muß vorne angehoben werden), oder sie haben einen gefederten Arm, der in der Mitte des Lenkers eingehängt wird. Es ist darauf zu achten, daß der Rahmen des Fahrrades mit einem Schloß angehängt werden kann.

Der Rahmenhalter besteht aus einer Klammer, die eines der unteren Rahmenrohre festhält. Die Klammer ist aus Kunststoff oder aus Eisen, das mit Kunststoff überzogen ist. Die Klammer kann drehbar sein, so daß sie auf beide Rahmenrohre (vorne oder hinten) paßt. Der Rahmenhalter soll so gebaut sein, daß der Rahmen schnell und sicher mit einem Bügelschloß zu verankern ist. Je höher der Halter angreift, desto sicherer steht das Fahrrad (Begrenzung durch Fahrrad-Minimalhöhe).

Der Vorderradhalter ist eine Klammer, mit der das Vorderrad an zwei Punkten gehalten wird. Es gibt auch etwas bessere Vorderradhalter, bei denen das Rad wenigstens an drei möglichst weit voneinander entfernten Punkten gehalten wird. Bei Vorderradhaltern besteht große Gefahr, daß das Fahrrad beschädigt wird („Felgenmörder").

Seit Jahrzehnten bewähren sich diese Geländer vor Gasthäusern, Bahnhöfen und Postämtern. Ein Wandgeländer kann auch vor einem Schaufenster montiert werden.

Das untere Rohr des Rahmens wird in eine versperrbare Halterung geschoben.

Die Lenkstange wird an einer starren oder beweglichen Halterung befestigt oder eingehängt. An der Haltevorrichtung befindet sich ein Ring zum Anhängen des Rahmens.

Durch die berüchtigten „Felgenmörder" wird leicht das Vorderrad verbogen. Es ist nicht möglich, den Rahmen diebstahlsicher anzuhängen.

Die Fahrradbox ist ein Schließfach für Fahrräder. Die Box kann begehbar sein oder nur so hoch, daß das Fahrrad auf einer Führungsschiene hineingeschoben werden kann. Fahrradboxen bieten den bestmöglichen Schutz gegen Witterungseinflüsse, Diebstahl und Vandalismus. Auch ein Helm oder ein Regenmantel kann sicher aufbewahrt werden. Ideal sind Fahrradboxen zum Abstellen von Zweitfahrrädern beim Zielbahnhof. Sie werden zumeist gegen eine Jahresgebühr vermietet.

In Dörfern und Kleinstädten kann es genügen, Rad-Abstellplätze für den kurzzeitigen Gebrauch (Einkaufen) mit einfachen Mitteln vor dem Verparken durch Autos zu schützen. Außerdem ist ein harter, ebener Belag erforderlich (Lienz, Österreich).

VCÖ-Empfehlung:
Anlehnbügel in verschiedenen Varianten werden immer mehr zum Standard-Fahrradständer. Sie lösen die alten „Felgenmörder" (Vorderradhalter) ab. Anlehnbügel gibt es auch für überlappende Doppelreihen in einer schmalen Version mit Führungen für die Vorderräder. Komplizierte Abstellanlagen mit zu dichter Anordnung der Fahrräder werden nicht gerne angenommen.

Auf einer Schiene wird das Rad ins Schließfach („Fahrradbox") geschoben. Ein eigenes Gepäckfach über dem Fahrradraum ist vorteilhaft (Münster, Deutschland).

Aufstellmöglichkeiten bei Mehrfachanlagen

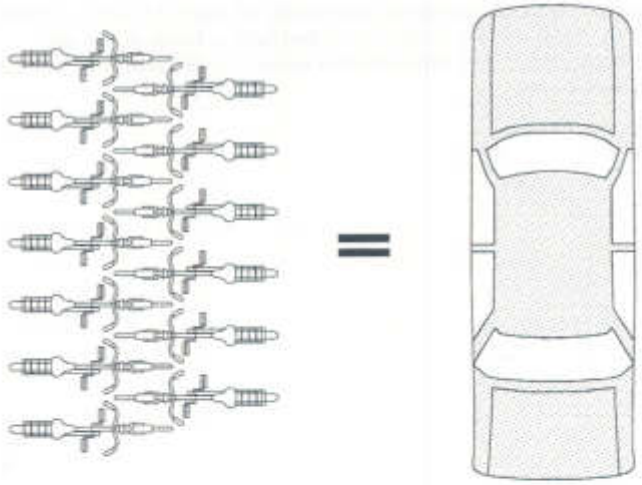
Der Verkehrsraum soll bei senkrechter Aufstellung mindestens 1,60 Meter breit sein. Die Mindestabstellfläche pro Rad beträgt 0,7 mal 2,0 Meter. Die Überlappung der Vorderräder spart Platz.

Einzel- und Doppelreihen (überlappend oder zwei Einzelreihen) können mit den erforderlichen Rangierflächen zu beliebig großen Abstellanlagen kombiniert werden.

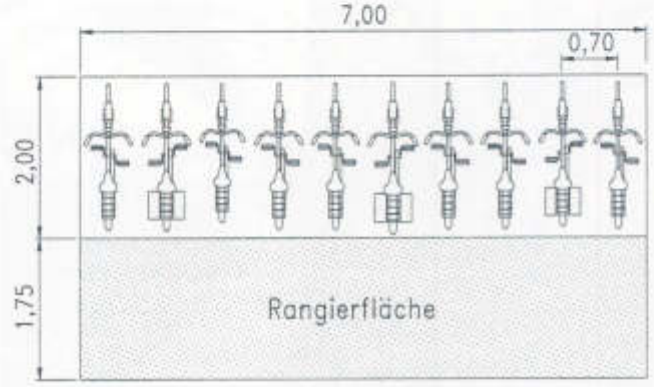
Platzoptimiert ist eine Anlage mit überlappenden Doppelreihen, die durch je eine Einzelreihe abgeschlossen ist. Der Platzbedarf liegt unter 2 m² pro Fahrrad.

Fahrräder können noch enger nebeneinander stehen, wenn jedes zweite Vorderrad etwa 0,4 Meter höher steht. Diese Aufstellungsart wird kaum angenommen, weil das Abstellen kompliziert und durch die engen Zwischenräume beschwerlich ist. Das gleiche gilt für Aufhängevorrichtungen oder steil nach oben führende Kufen.

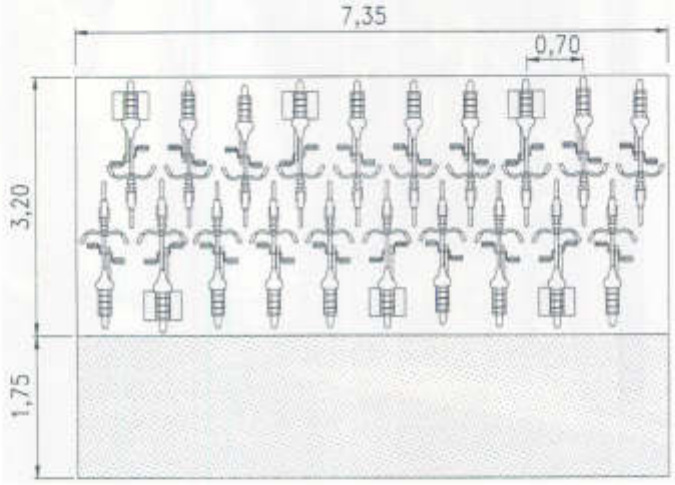
Wenn ein Pkw-Parkplatz mit der Rangierfläche 25 m² beansprucht, sollte bei Fahrrädern nicht um einen halben Quadratmeter gefeilscht werden.



So sieht eine kleine überdachte Einzelreihe von Anlehnbügeln aus.



Eine Einzelreihe braucht pro Fahrrad 2,5 m² mit und 1,4 m² ohne Rangierfläche.



Eine überlappende Doppelreihe braucht pro Fahrrad 1,2 m² ohne die Rangierflächen, 1,8 m² mit einer und 2,4 m² mit beiden Rangierflächen.

Fahrradparkhaus und Fahrradstation

Wenn bei Bahnhöfen mehr als 1.000 Fahrräder regelmäßig abgestellt werden, kommen besondere Lösungen in Frage. Die „Fahrradstation" ist eine Kombination von bewachtem Fahrradparkhaus, Fahrradwerkstätte und Fahrradverleih, die auf niederländischen Bahnhöfen häufig anzutreffen ist. Bei Platzmangel können Fahrradparkhäuser mit mehreren Etagen errichtet werden (beispielsweise Wil, Schweiz). In Japan bestehen besonders platzsparende Fahrradparkhäuser, in denen das Einstellen und die Ausgabe der Fahrräder automatisch erfolgt. Solche Anlagen gibt es seit kurzem auch in den Niederlanden und in Österreich.

Wrack-Entfernung

Wenn eine Fahrrad-Abstellanlage schon längere Zeit besteht, fällt an Wochenenden auf, was werktags verborgen bleibt. Viele Abstellplätze sind durch herrenlose Fahrradwracks blockiert. Dieser Sperrmüll soll im Interesse der Benützer der Anlage einmal jährlich (etwa zu Weihnachten) entfernt werden. Es ist zu regeln, daß der Besitzer der Abstellanlage nach vorheriger Ankündigung abgestellte Fahrräder entfernen darf, auch wenn dazu Schlösser aufgebrochen werden müssen.

Abstellanlagen auf Straßen

Da selbst abgestellte Fahrzeuge laut Gesetz als „Verkehr" gelten, sind auch Fahrradständer „dem Verkehr dienende Anlagen" und somit „Teil der Straße". Rad-Abstellanlagen dürfen vom Straßenerhalter oder mit dessen Bewilligung an allen Stellen der Straße errichtet werden, wo das Abstellen von Fahrzeugen erlaubt ist oder erlaubt werden kann. Falls es die Verkehrssicherheit erfordert, ist die Abstellanlage mit Reflektoren oder reflektierenden Folien zu versehen.

Das erste automatische Fahrradparkhaus Österreichs („Velomat") besteht seit 1995 in Innsbruck.

Ein Pächter betreibt die Fahrradstation am Bahnhof. Hier kann das Fahrrad eingestellt und bei Bedarf repariert werden. Als weitere Betriebszweige kommen Verleih und Verkauf von Fahrrädern in Frage (Hilversum, Niederlande).

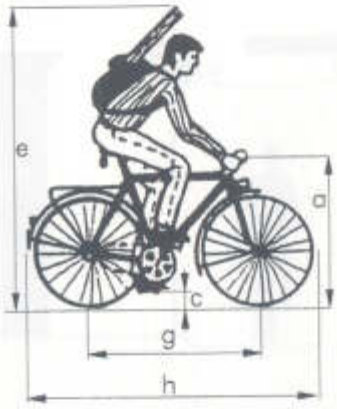
Zahlen und Daten für die Praxis
Wieviel Platz Radfahrer brauchen

Der Platzbedarf von Radfahrern wird auch von Faktoren bestimmt, die in vielen Handbüchern für die Planung von Radverkehrsanlagen nicht berücksichtigt werden: Seitenwind, Beschaffenheit des Fahrbahnrandes, am Rücken mitgeführte Gegenstände, höherer Platzbedarf in Kurven und viele mehr. Radwege, die nur bestimmten Gruppen von Radfahrern dienen sollen (wie Schulkindern), können anders bemessen werden als Radwege, für die Benutzungszwang besteht.

Abmessungen der Fahrzeuge

Radfahrer mit Anhängern haben statt eines fahrbahnbegleitenden Radweges die Fahrbahn zu benützen. Bei selbständig geführten Radwegen, die nicht fahrbahnbegleitend sind, oder beim Kindertransport im Fahrradanhänger ist das Befahren von Radwegen mit Anhängern erlaubt. Bei ihrer Planung ist unbedingt die Breite von Anhänger und dessen Ladung zu berücksichtigen. Die gemeinsame Höhe von Fahrzeug und Fahrer hängt von der Sitzhaltung ab. Da am Rücken mitgeführte Gepäckstücke den Kopf überragen können, empfiehlt es sich, von einer Bewegungsraumhöhe von 2,25 Metern auszugehen.

Abmessungen von Fahrrädern



alle Maße in Metern

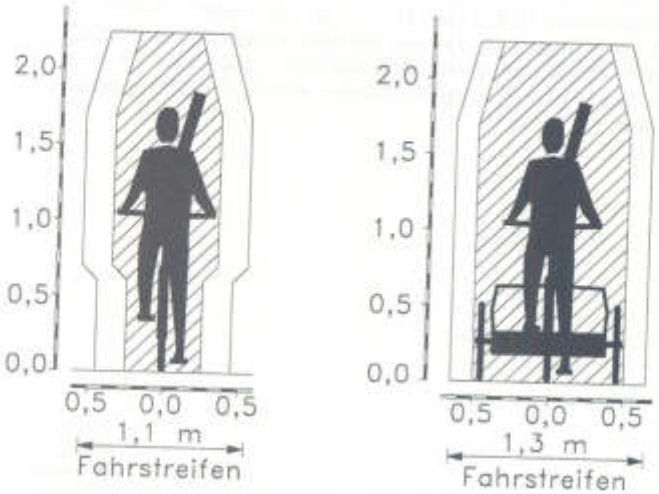
	Damen	Herren	Sport	Kinder	Berg	Liege	Tandem	Anhänger
a		≤ 1,50	≥ 0,75	≥ 0,65	0,9–1,12	0,45		
b	≥ 0,38				≤ 0,75	0,66		
c	≥ 0,08	≥ 0,08	≤ 0,12	≥ 0,08	≥ 0,09	≥ 0,10	≥ 0,08	
d	≥ 0,34	≥ 0,34	≤ 0,34	**0,34**	≥ 0,38	≥ 0,38	≥ 0,34	
e	≤ 2,25	≤ 2,25	≤ 2,25		≤ 2,25	≤ 1,50	≤ 2,25	≤ 2,25
f	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,60		≤ 0,75	≤ 0,70		**1,00**
g	1,08	1,08	1,00		1,08–1,1	1,49	≤ 1,70	
h	1,75	1,75			**1,70**	2,06	≤ 2,50	≤ 4,00

a) Bodenabstand Lenker
b) Breite der Lenkstange
c) Bodenabstand Pedale
d) Breite im Pedaldrehbereich
e) Höhe einschließlich Fahrer
f) Breite der Fahrzeug-/Fahrereinheit
g) Achsabstand Vorderrad/Hinterrad
h) Länge über alles
Fett gedruckt sind jene Maße, die in der betreffenden Fahrradkategorie am häufigsten als Extremwert auftreten[4].

Bewegungsraum, Fahrstreifen

Beim Fahrrad läßt sich die Breite des Fahrstreifens nicht nur aus den Abmessungen von Fahrzeug und Fahrer ableiten. Durch seitliche Schwankungen vergrößert sich der Platzbedarf beiderseits um je 0,2 Meter. Bei Steigungen von mehr als 4 % beträgt der zusätzliche Platzbedarf beiderseits je 0,3 Meter, weil die zur Stabilisierung eines Zweirades notwendigen Schwankungen mit abnehmender Geschwindigkeit zunehmen. Bei Kurvenfahrten verbreitert sich der erforderliche Bewegungsraum durch die Schräglage des Radfahrers bis zu 0,65 Meter zur Kurveninnenseite. Mit Anhänger wirken sich Schwankungen und Schräglage weniger aus. Andererseits haben Anhänger eine deutliche Schleppkurve, wodurch sich in Kurven der Platzbedarf weiter erhöht. Auf ebener gerader Strecke ergibt sich für Radfahrer eine Fahrstreifenbreite ohne Berücksichtigung von Sicherheitsabständen von 1,1 Metern ohne und 1,3 Metern mit Anhänger.

Platzbedarf auf ebener Strecke mit seitlichen Schwankungen ohne Sicherheitsabstände[21].



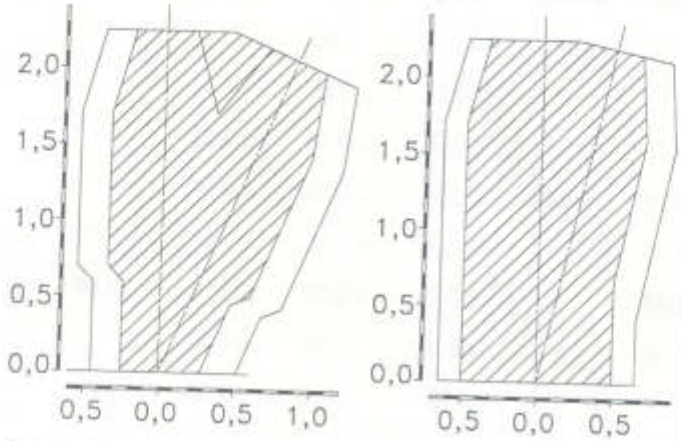
Abstände zu Hindernissen und zwischen den Bewegungsräumen

Seitlich sollen feste Hindernisse nicht näher als 0,25 Meter, von oben nicht näher als 0,4 Meter an den Bewegungsraum des Radfahrers heranreichen.

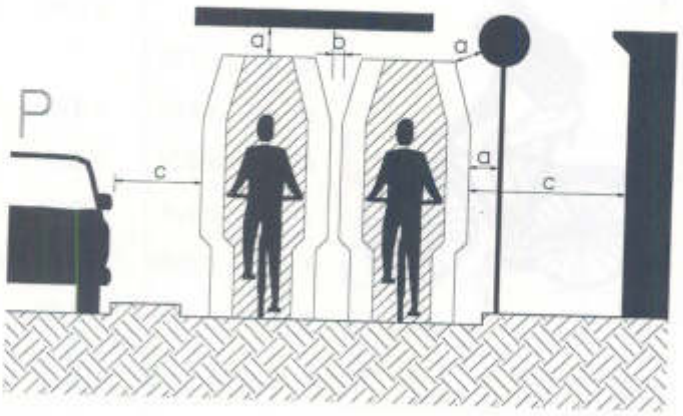
Von Hindernissen, die die Sicht auf Fußgänger verstellen, beispielsweise parkenden Autos, sollen Radfahrer auf Fahrbahnen ohne Kfz-Verkehr einen Sicherheitsabstand von mindestens 2 Metern einhalten können, denn Fußgänger achten nur auf Fahrbahnen mit Kfz-Verkehr auf herankommende Fahrzeuge. Nur auf Fahrbahnen mit Kfz-Verkehr oder bei seltenen Überhol- und Ausweichvorgängen auf Radwegen dürfen Radfahrer bis auf 0,75 Meter an abgestellte Autos herankommen.

Der Abstand zwischen zwei Bewegungsräumen (einschließlich Schwankungsbreite) soll mindestens 0,1 Meter betragen.

Die Sicherheitsabstände sind von der Fahrgeschwindigkeit abhängig. Ab einem Gefälle von 4 % erreichen Radfahrer etwa 40 km/h. Es empfiehlt sich bei dieser Geschwindigkeit, den Bewegungsraum beiderseits um je 0,15 Meter breiter anzunehmen als auf ebener Strecke. Durch die Enge von Radwegen ist es bei plötzlich auftretenden Konflikten kaum möglich auszuweichen. In Gefällestrecken ist daher eine besonders strikte Trennung zwischen Radfahrern und Fußgängern einzuhalten. Auf unvermeidliche Gefahrenstellen sollten Radfahrer durch Verkehrszeichen hingewiesen werden.



Platzbedarf bei Kurvenfahrten[21].



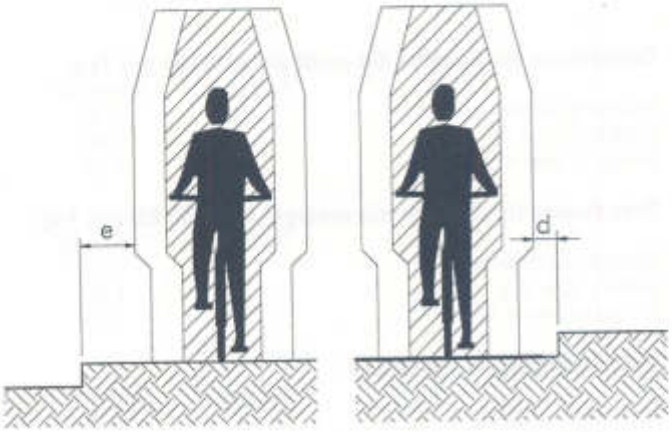
Maße: a ≥ 0,25 m, b ≥ 0,1 m, c ≤ 2 m (0,75 m)
Ein Abstand von 2 Metern zu Hindernissen, die die Sicht auf Fußgänger verstellen könnten, darf nur bei seltenen Überhol- und Ausweichvorgängen oder auf Fahrbahnen mit Kfz-Verkehr unterschritten werden.

Abstände zu Randsteinen

Wenn Randsteine nicht mehr als 0,05 Meter hoch sind, reicht der Fahrstreifen von 1,1 Meter (1,3 Meter mit Anhänger) bis zum Rand. Höhere Randsteine sollen nicht näher als 0,15 Meter an den Fahrstreifen herankommen. So wie bei anderen Hindernissen ergibt sich damit wieder ein Abstand von 0,25 Metern zum Bewegungsraum in Pedalhöhe.

Auf Bordsteinradwegen, neben denen keine Autos stehen, soll der Abstand zwischen dem Rand des Fahrstreifens und der Kante des abfallenden Randsteins mindestens 0,35 Meter betragen. Wenn der abfallende Randstein höher als 0,15 Meter ist, ist dieser Abstand auf 0,5 Meter zu vergrößern.

Abstand zu einem abfallenden Randstein bis 0,15 Meter Höhe und Abstand zu einem Randstein, der das Fahrbahnniveau mehr als 0,05 Meter überragt: $d \geq 0{,}15$ m, $e \geq 0{,}35$ m.



Breite von Radwegen und Geh- und Radwegen:

Die Breite von Radwegen ergibt sich aus der gewünschten Zahl von Fahrstreifen für den Fahrradverkehr (Einrichtungsverkehr, Überholen, Begegnungsverkehr, mehrere Fahrstreifen pro Richtung). Dazu kommen die Zuschläge für vorstehende oder abfallende Randsteine, Steigung oder Gefälle. Wenn der Qualitätsstandard auch für Fahrräder mit Anhängern gelten soll, müssen die Fahrstreifen um 0,2 Meter breiter sein. Sicherheitsabstände zwischen Fahrstreifen und festen Hindernissen (Mauer, Verkehrszeichen, abgestellte Autos, ...) können als Bankett, als begehbare Fläche oder als Radwegfläche ausgeführt werden. Wenn direkt neben dem Radweg feste Hindernisse sind, kann der Rand des Fahrstreifens durch eine Randlinie (weiß durchgehend) gekennzeichnet werden.

Hauptverbindungen für den Fahrradverkehr sind durch Gehsteige begleitet, haben gute Straßenbeleuchtung und eine Breite, die für das Nebeneinanderfahren bei Gegenverkehr ausreicht (Zoetermeer, Niederlande).

Im Freiland kann ein Gehsteig ab 2,5 Meter Breite (in Ausnahmefällen ab 1,65 Meter) beispielsweise für radfahrende Schüler freigegeben werden. Durch geeignete Beschilderung muß es Radfahrern weiterhin erlaubt sein, die Fahrbahn zu benützen (Lindau, Deutschland).

Radwege im Ortsgebiet sollen nie schmäler als 1,65 Meter sein, damit Radfahrer genügend Abstand zu neben dem Radweg gehenden Fußgängern halten können. 1,65 Meter ist auch als Minimalbreite für seltene Überhol- oder Begegnungsfälle bei reduziertem Tempo erforderlich. Sicheres Überholen und Begegnen ist ab 2,30 Meter möglich. Diese Breite sollten auch Einrichtungs-Radwege im Normalfall haben. Außerhalb von Ortschaften gilt eine Minimalbreite von 1,65 Metern für Gehsteige, die von Schülern mit dem Fahrrad benützt werden dürfen (Benützungspflicht unbedingt vermeiden!). Im Normalfall soll ein Geh- und Radweg im Freiland wenigstens 2,50 Meter breit sein. Wenn im Ortsgebiet ausnahmsweise die Bedingungen für einen selbständig geführten Geh- und Radweg (kein Gehsteig!) gegeben sind, sollte dessen Breite nicht unter 3,50 Meter betragen. Bedingungen für die Freigabe des Fahrradverkehrs auf Fußgängerflächen siehe Kapitel „Radfahren in Fußgängerbereichen".

VCÖ-Empfehlung:
Richtlinien, die unabhängig vom Umfeld (Gartenzäune, Hauseingänge, Einfahrten, Kreuzungen, ...), unabhängig von der Nutzungsart (Hauptstraße, Erholungsgebiet, ...) und unabhängig vom Gefälle pauschal festlegen, bei welcher Dichte des Fußgänger- und Fahrradverkehrs ein Geh- und Radweg zulässig sei, sind nicht praxisgerecht und sollten deshalb vermieden werden.

Breite von Radwegen
alle Maße in Metern

Grundwerte:	
ein Fahrstreifen	1,10
seltene Überhol- und Begegnungsfälle	1,65
zwei Fahrstreifen	2,30
drei Fahrstreifen	3,50
vier Fahrstreifen (Hauptverbindung)	4,70
Zuschläge pro Fahrstreifen:	
Fahrrad mit Anhänger	0,20
Steigung über 4 %	0,20
Gefälle über 4 %	0,30
Anlagebedingte Zuschläge:	
abfallender Randstein	0,35
vorstehender Randstein (höher als 0,05)	0,15
Mauer oder Zaun ohne Bankett	0,25

Breite von markierten Fahrstreifen für Radfahrer

Auch bei Radfahrstreifen gilt, daß Radfahrer sowohl bei hohen als auch bei besonders niedrigen Geschwindigkeiten mehr Platz brauchen als gewöhnlich. Bei niedrigem Tempo (Steigungen) führen Radfahrer Pendelbewegungen aus, um das Gleichgewicht zu halten. Bei hohen Geschwindigkeiten brauchen sie genügend Abstand zum Fahrbahnrand, um plötzlich auftauchenden Hindernissen oder Glasscherben ausweichen zu können. Die Breite von Radfahrstreifen wird zusätzlich durch Stärke, Zusammensetzung (Lkw, Pkw) und Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs bestimmt. Je schneller Lastwagen überholen, desto stärker sind die Schwankungen, die der

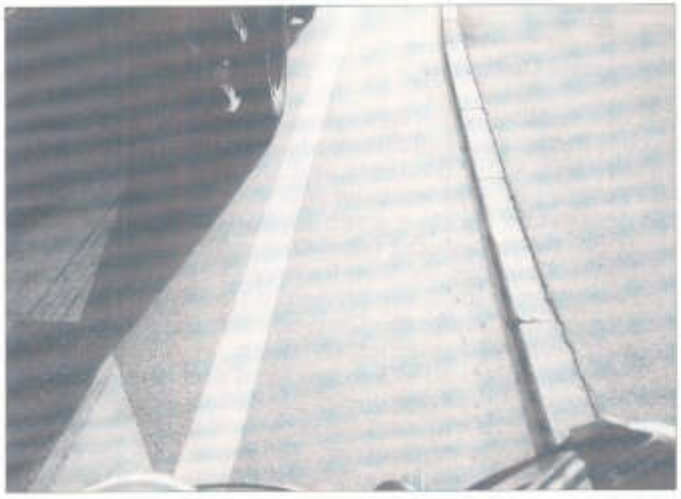
Breite von Radfahrstreifen
alle Maße in Metern

	Tempo 80	Tempo 50
Grundwerte für Straßen mit mehr als 8000 Kfz pro Tag:		
Steigung/Gefälle bis 3 %	1,50	1,30
Gefälle über 4 %	1,75	1,60
Steigung über 4 %	1,60	1,50
Grundwerte für Straßen mit weniger als 5000 Kfz pro Tag:		
Steigung/Gefälle bis 3 %	1,30	1,20
Gefälle über 4 %	1,60	1,60
Steigung über 4 %	1,50	1,30
Verkehrsbedingte Zuschläge:		
Lkw-Anteil über 15 %	0,15	0,10
über 300 Radfahrer pro Stunde (pro Streifen)	0,35	0,35
böiger Seitenwind (Brücken)	0,20	0,10
Längsparkordnung		0,60
Anlagebedingte Zuschläge:		
Mauer oder Zaun ohne Bankett	0,70	0,40
Randsteine höher als 5 cm	0,30	0,30
enge Rechtskurve	0,30	0,30
beiderseits Kfz-Fahrstreifen (Kreuzungszufahrt)	0,15	0,10
Reduktionsmöglichkeiten:		
örtliche Engpässe	0,10	0,15
entlang von Sperrflächen	0,20	0,30
Stauumfahrung vor Ampeln	0,20	0,20

Sog verursacht. Radfahrer müssen daher auf schnell befahrenen Straßen nicht nur vom Autoverkehr, sondern zum Ausgleich der Schwankungen auch zum rechten Fahrbahnrand einen ausreichenden Abstand einhalten können.

Nach der Tabelle mit den Breiten von Radfahrstreifen kann je nach den örtlichen Verhältnissen ein Richtwert für die Breite von markierten Fahrstreifen für Radfahrer ermittelt werden. Wo sich eine Breite von 1,20 Metern nicht ausgeht, sollte auf Radfahrstreifen verzichtet werden (Ausnahme: kurze Engpässe, seitliche Aufstellstreifen oder Stauumfahrungen vor Ampeln)[4].

Jeder markierte Streifen, der schmaler als 1,20 Meter ist, bewirkt, daß Autos beim Überholen näher an Radfahrer herankommen als ohne Markierung[2] (Dornbirn, Österreich).



Am tiefsten Punkt der Unterführung sind beide Fahrstreifen gleich breit (1,60 Meter). Auf den Rampen wird wegen der seitlichen Schwankungen bei langsamer Fahrt der bergauf führende Fahrstreifen breiter als der bergab führende (Heerbrugg, Schweiz).

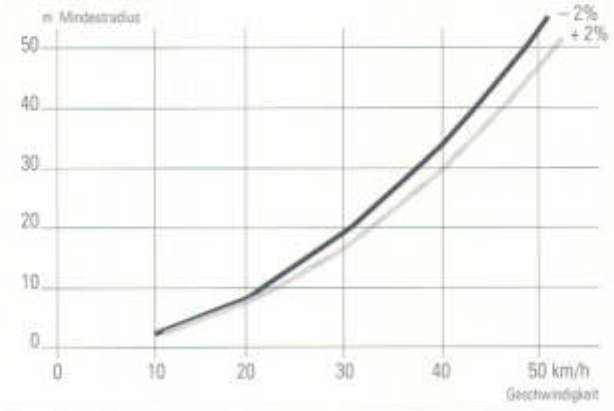
Geschwindigkeit und Kurvenradien

Bei unbehinderter Fahrt auf ebener Strecke fahren Radfahrer durchschnittlich 19 km/h mit einer Standardabweichung von 3 km/h[7]. Um alle Bedürfnisse abzudecken, sollte die Entwurfsgeschwindigkeit von Radwegen für ebene Strecken 30 km/h betragen, für Strecken bis 4 % Gefälle 45 km/h und ab 8 % Gefälle 50 km/h. Besonders bei Unterführungen sollten hohe Geschwindigkeiten ermöglicht werden, weil Radfahrer den Schwung brauchen, um die nachfolgende Steigung zu bewältigen.

Für eine Geschwindigkeit von 30 km/h auf nasser, sauberer Asphaltfahrbahn (Haftreibungskoeffizient = 0,4) ist ein Kurvenradius von 17 Metern erforderlich[21]. Kurvenradien von 3 Metern sind bei reduzierter Geschwindigkeit gerade noch fahrbar (Abbiegen bei beengten Verhältnissen).

Bei der Auslegung der Fahrstreifenbreite in Kurven ist eine Schräglage der Radfahrer bis zu 30 Grad gegenüber der Senkrechten zu berücksichtigen.

Mindestkurvenradien in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit



Die obere Linie gilt für 2 % Querneigung zur Kurvenaußenseite, die untere für 2 % Querneigung zur Kurveninnenseite. Die Angaben gelten für nasse, saubere Fahrbahn. Für wassergebundene Decken sind etwa doppelt so große Mindestradien vorzusehen[21].

Zahlen und Daten für die Praxis

Straßenbauliche Details von Fahrbahnen und Radwegen

In den baulichen Details unterscheiden sich Radwege nicht von Fahrbahnen für den sonstigen Fahrzeugverkehr. Die Betrachtungsweise von Radfahrern als „Fußgänger auf Rädern" hat aber an vielen Orten dazu geführt, daß sich das Aussehen von Radwegen immer mehr dem von Gehsteigen annähert. Diese Entwicklung beeinträchtigt Sicherheit und Fahrkomfort von Radfahrern und vermehrt Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern.

Radwege sind Fahrbahnen

Radwege sollen das Erscheinungsbild von Fahrbahnen haben. Fahrbahnränder sind im Normalfall durch Randsteine zu begrenzen. Radwege hören nicht vor jeder Kreuzung auf. Sie sollen optisch als durchgehend vorhandene Teile der Straße erkennbar sein. Sie dürfen daher bei Kreuzungen nicht durch Randsteine, Bundsteine oder gepflasterte Rinnen unterbrochen werden. Die genannten Grundsätze gelten auch für Geh- und Radwege.

Verbundsteinpflaster auf Radwegen ist ein historisches Relikt. Erst die glatten Asphaltbeläge mit ihrem geringen Rollwiderstand haben das Radfahren wirklich attraktiv gemacht.

Belag und Unterbau

Speziell auf Radwegen ist Verbundsteinpflaster ein historisches Relikt. Für Radfahrer bedeutet es erhöhten Energieaufwand. Selbst das beste und sauberst verlegte Pflaster aus Verbundsteinen kann sich im Fahrkomfort nicht mit dem Feinbelag einer guten Asphaltdecke messen. Wie lange der Fahrbahnbelag fahrradfreundlich bleibt, hängt auch vom Unterbau ab. Weil Radwege bei vielen Grundstückseinfahrten auch von schweren Lastwagen befahren werden müssen, sollte der Unterbau die Tragfähigkeit normaler Fahrbahnunterbauten haben.

Wassergebundene Decken aus Sand und Kies sollten auf Wege in Erholungsgebieten beschränkt bleiben. Regenwasser, das nicht auf kürzestem Weg abgeleitet wird, führt zu Auswaschungen. Autos und schwere landwirtschaftliche Fahrzeuge erzeugen Rillen und Schlaglöcher.

Fahrradfallen beseitigen

Die Schlitze von Kanalgittern sollten stets quer zur Fahrtrichtung verlaufen. Wo dies wegen hydrodynamischer Probleme unmöglich ist, können Schachtdeckel mit S-förmigen Schlitzen eine Lösung sein. Eine weitere Möglichkeit sind Froschmauleinläufe seitlich unter dem Randstein.

Durch Schienen, die schräg über die Fahrbahn führen, können Zweiradfahrer leicht zum Sturz kommen. Die gefährliche Rille in der Fahrbahn kann durch Gummi ausgefüllt werden. Es soll Radfahrern durch eine kurze Verbreiterung ihres Fahrstreifens im Bereich der Schienenquerung erleichtert werden, die Schienen im rechten Winkel zu überfahren.

Typische Fahrradfallen entstehen durch mangelhafte Straßenreinigung. Streusplitt, der nach Tauwetter liegenbleibt, bewirkt mehr Stürze von Zweiradfahrern als Schnee oder Eis auf der Fahrbahn.

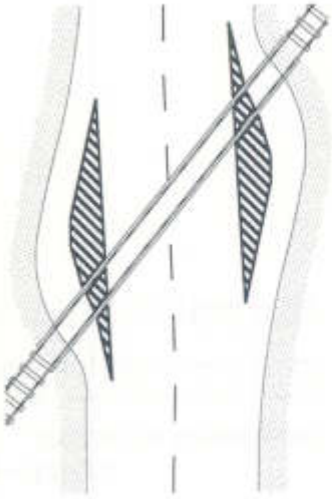
Radwegbau auf Streckenabschnitten

Verglichen mit einem erhöht angelegten Radweg hat der durchgehend auf Fahrbahnniveau verlaufende niederländische Radwegtyp einige Vorteile. Dieser Radwegtyp kann sehr einfach auf einer bestehenden Fahrbahn angelegt werden. Auch der teure Umbau der Einlaufschächte (Kanalgitter) für das Regenwasser kann meist entfallen, weil Regenwasser durch Lücken im Fahrbahnteiler zu bestehenden Einlaufschächten fließt.

Streusplitt, der nach Tauwetter liegenbleibt, bewirkt mehr Stürze von Zweiradfahrern als Schnee oder Eis auf der Fahrbahn.

Regenwasser kann durch Lücken im Fahrbahnteiler zum ursprünglichen Fahrbahnrand abfließen. So ist bei nachträglich angelegten Radwegen kein Umbau der Einlaufschächte (Kanalgitter) notwendig.

Gummi schließt die Rille, die Radfahrern leicht zum Verhängnis wird. Der Gummi ist für das Schienenfahrzeug kein Hindernis (Sønderborg, Dänemark).



Damit Radfahrer ungefährdet ausholen können, um die Schienen im rechten Winkel zu überfahren, wird ihr Fahrstreifen im Bereich der Schienenquerung verbreitert.

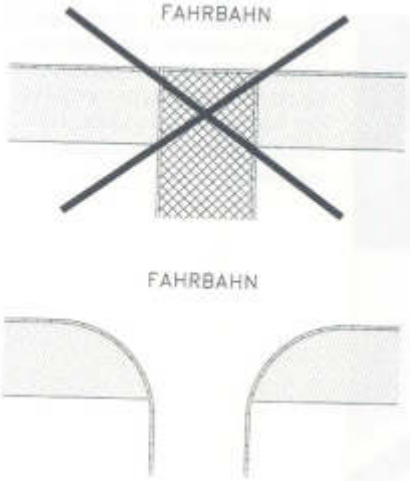
Umbau eines Fahrstreifens zum Radweg: Vorgefertigte Elemente eines Fahrbahnteilers werden in die Fahrbahndecke eingesetzt. Diese Methode könnte bei Neubauten von Straßen mit Radwegen den rationellen Einsatz breiter Asphaltiermaschinen ermöglichen (Bern, Schweiz).

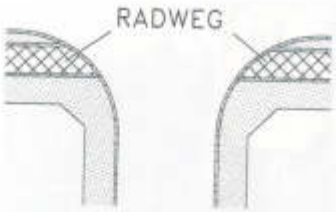
Kreuzungen und Einmündungen

Fahrbahnränder sind bei Kreuzungen abgerundet, um die erforderlichen Abbiegeradien sicherzustellen. Das gleiche sollte für Radwege gelten. Fahrbahnbegleitende Radwege sollen für linksabbiegende Radfahrer das rechtzeitige Einordnen zur Fahrbahnmitte ermöglichen. Die bauliche Trennung zwischen Radweg und Fahrbahn muß dazu in einigem Abstand vor der Kreuzung enden. Der Abstand kann je nach der Verkehrsbedeutung der Querstraße bis zu 50 Meter betragen.

Bei manchen Einmündungen untergeordneter Straßen kann der Radweg auf erhöhtem Niveau über die Querstraße durchgezogen werden.

Einmündungen selbständig geführter Radwege sollen so aussehen wie der Einmündungsbereich jeder normalen Straße.



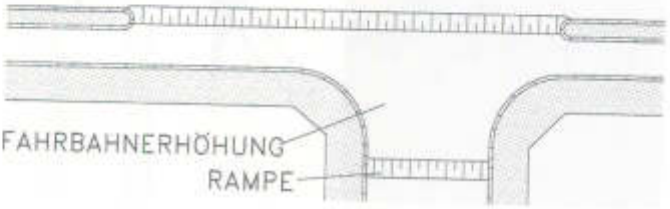


Falsch: Durchgezogene Randsteine – auch wenn sie auf Fahrbahnniveau abgesenkt sind – lassen einen Radweg als Gehsteig erscheinen. Unterschiedliche Beläge von Radweg und Fahrbahn verstärken die „Tarnung".

Richtig: Der asphaltierte Radweg geht vor der Kreuzung stoßfrei in einen Fahrstreifen der Fahrbahn über. Radfahrer sind als gleichberechtigte Benützer der Fahrbahn erkennbar.

In Kopenhagen gehen Radwege in qualifizierte Rechtsabbiegestreifen über. Die Randsteine quer zur Fahrtrichtung sind nicht zur Nachahmung empfohlen.

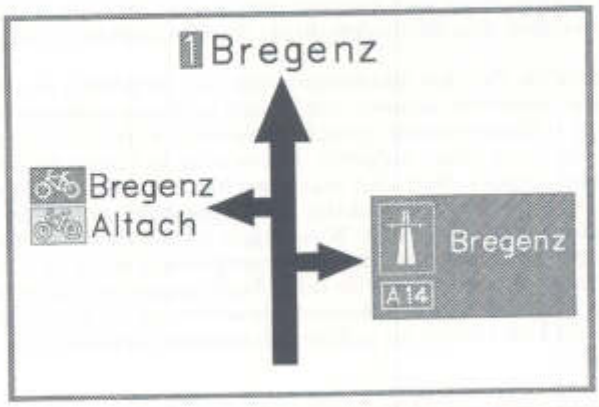
Auch Bordsteinradwege können stoßfrei in die Fahrbahn übergehen. Der Randstein ist abgeschrägt, damit Radfahrer sich früh genug einordnen können (Winterthur, Schweiz).

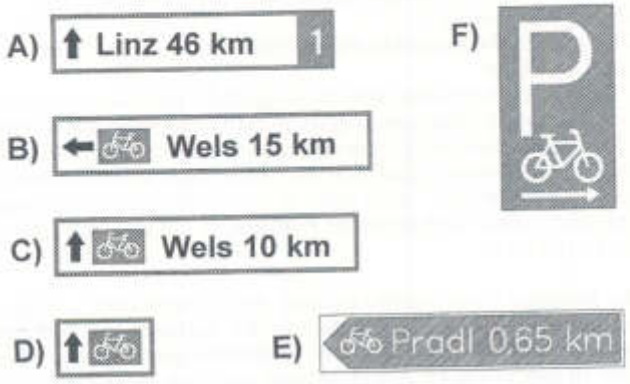


Richtig: Bei Kreuzungen mit Straßen von geringer Verkehrsbedeutung können Radwege ebenso wie Gehsteige auf erhöhtem Niveau durchgezogen werden.

Zahlen und Daten für die Praxis
Wegweiser für den Fahrradverkehr

Wegweisungssystem: Am Vorwegweiser ist der Hinweis auf eine Route für Radtouristen (blaues Symbol) eingefügt. Der erste Abschnitt der Route ist eine auch für Alltagsradfahrer attraktive Verbindung (rotes Symbol).





A) Radfahrer richten sich in erster Linie nach den Wegweisern des allgemeinen Fahrzeugverkehrs
B) Wegweiser am Beginn einer Route für Radtouristen
C) Wegweiser im Verlauf der Route
D) Einfache Orientierungstafel für Radtouristen
E) Hinweis auf eine Abkürzung für Radfahrer im Ortsgebiet
F) Hinweiszeichen „zur Fahrrad-Abstellanlage"

Es ist nicht sinnvoll, für jede Art von Fahrzeug völlig neue Wegweiser zu erfinden. In Österreich sieht die Straßenverkehrsordnung (StVO) vor, daß die Gültigkeit von herkömmlichen Wegweisern bei Bedarf auf einzelne Arten von Fahrzeugen eingeschränkt werden kann. Ist auf einem Wegweiser beispielsweise das Piktogramm „Fahrrad" angebracht, so bedeutet dies, daß die jeweilige Information nur an Radfahrer gerichtet ist. Genaue Entfernungsangaben (auch mit Kommastellen) sind für Radfahrer hilfreich.

Das Wegweisungssystem

Alltagsradfahrer und Radtouristen sind zwei Benützergruppen, die bei der Auswahl ihrer Fahrtroute nach völlig verschiedenen Gesichtspunkten vorgehen. Wegweiser für Radtouristen und Alltagsradfahrer sollen unterscheidbar sein; sie sollen jedoch zu einem einheitlichen Wegweisungssystem zusammengefaßt werden können, das zu dem bestehenden Wegweisungssystem für den allgemeinen Fahrzeugverkehr paßt.

Arten von Wegweisern

Für Radfahrer relevant sind Vorwegweiser, Wegweiser mit Orts- und Entfernungsangabe, Wegweiser zu anderen Verkehrseinrichtungen (Bahnhöfe oder Fähren) und Wegweiser zu Lokal- oder Bereichszielen. Alle diese Wegweiser sind in der gesetzlich vorgeschriebenen Weise auszuführen. Angaben, die nur für Radfahrer gelten sollen, ist ein entsprechendes Symbol (Fahrrad-Piktogramm) voranzustellen. Angaben, die für Radtouristen gelten, können beispielsweise durch ein blaues, Angaben für Alltagsradfahrer durch ein rotes Symbol gekennzeichnet werden.

Wegweiser zu Lokal- oder Bereichszielen (weiße Schrift, grüner Grund) haben sich als Wegweiser für Fahrradrouten innerhalb von Städten bewährt.

Orientierungstafeln

Komplizierte Routen für Radtouristen erfordern eine große Zahl von Orientierungstafeln mit einem Symbol, dem bei Bedarf eine Routennummer beigefügt wird.

Aufstellungsorte von Wegweisern

Für die Festlegung der Größe und Position von Wegweisern für Radfahrer gelten dieselben Prinzipien wie bei Wegweisern für den allgemeinen Fahrzeugverkehr.

Vorwegweiser sind erforderlich, wenn sich Fahrzeuglenker frühzeitig einordnen müssen, um in die gewünschte Richtung abzubiegen. Sie werden etwa 150 Meter vor der Kreuzung auf der rechten Seite angebracht. Entfernte Orte sollen vor den näher liegenden gereiht sein.

Wegweiser stehen direkt bei Kreuzungen immer dort, wo sie am besten sichtbar sind (links und/oder rechts). Die Schrift muß so groß sein, daß sie während der Fahrt leicht lesbar ist.

Auch auf Streckenabschnitten sollen Radfahrer durch ihnen zugewandte Wegweiser über ihr Fahrziel informiert werden.

Rechtliche Rahmenbedingungen
Gesetze und Behörden

Wie der Staat funktioniert

Die Aufgabenteilung von Bund, Ländern und Gemeinden ist im Rahmen der Verfassung (Bundes-Verfassungsgesetz B-VG) festgeschrieben. Bund, Länder und Gemeinden verfügen über Verwaltungsapparate. An der Spitze dieser Verwaltungen stehen jeweils gewählte Mandatare oder Personen, die durch Mehrheitsentscheid eingesetzt und abberufen werden. Diese Personen (Minister, Landeshauptleute, Landesräte, Bürgermeister, Gemeinderäte) dürfen den ihnen unterstellten Behörden Weisungen erteilen. Die Weisungen sind auszuführen, wenn sie nicht im Widerspruch zu Gesetzen stehen. Die meisten Aufträge werden den Behörden direkt durch Gesetze erteilt.

Vom Umgang mit der Behörde

Wünsche, die den Straßenbau oder die Regelung des Verkehrs betreffen, können am besten an Gemeinderäte oder an den Bürgermeister gerichtet werden. Falls die Gemeinde die Vorschläge aufgreift, müssen sie in vielen Fällen (siehe Kapitel „Wer darf was entscheiden – Wirkungsbereich der Behörden") an die Bezirkshauptmannschaft weitergegeben werden. Weisungen an die Bezirksverwaltung können nur von der Landesregierung ausgehen. Es ist sinnvoll, alle Wünsche oder Änderungsvorschläge in den Begriffen der Straßenverkehrsordnung zu formulieren und im voraus zu prüfen, ob sie gesetzeskonform sind.

Keine Angst vor Paragraphen

Gesetze müssen für jedermann verständlich sein. Vor der Suche nach einzelnen Paragraphen ist es sinnvoll, sich einen Überblick zu verschaffen und grundsätzliche Fragen zu klären:

- Inhaltsverzeichnis lesen oder selbst erstellen.
- Was ist das Ziel des Gesetzgebers?
- An welche Personenkreise richten sich welche Abschnitte des Gesetzes (Behörde, Antragsteller, Verkehrsteilnehmer)?
- Welche Nebengesetze oder Verordnungen zu dem Gesetz gibt es?
- Wie sehen typische Anwendungsfälle des Gesetzes aus (kommentierte Gesetzesausgaben mit Gerichtsentscheiden)?

Wer sich über die Gesetzeslage informiert hat, wird oft feststellen können, daß sich die beliebten, vorschnellen „Killerphrasen" wie „Das dürfen wir nicht!", „Das ist ungesetzlich!", „Das widerspricht Paragraph ..." als unzutreffend erweisen.

Wer darf was entscheiden – Wirkungsbereich der Behörden

Der Besitzer einer Straße ist der „Straßenerhalter". Abgesehen von Privatstraßen gehören die meisten Straßen den Gemeinden. Nur überörtliche Verbindungen sind Landes- oder Bundesstraßen. Unabhängig von den Besitzverhältnissen ist die Regelung des Verkehrs mit wenigen Ausnahmen Sache der Bezirkshauptmannschaften. Einzelnen Gemeinden können diese Aufgaben jedoch von der Landesregierung übertragen werden.

Generell können Gemeinden entscheiden, ob Straßen, die ihnen gehören (keine Landes- oder Bundesstraßen), Fußgängerzonen oder Wohnstraßen werden sollen, und sie dürfen Fahrverbote erlassen. Gemeinden dürfen ihre Straßen umbauen, mit Gehsteigen oder Fahrbahnerhöhungen versehen oder Mittelinseln anlegen. Ein gesetz-

licher Rahmen für Straßenbauten ist zum Teil durch Straßengesetze der Länder gegeben. Landes- und Bundesstraßen werden von den Ländern verwaltet. Bei Autobahnen gilt dies eingeschränkt. In Wien ist Gemeinde und Land sowie Gemeinde-, Bezirks- und Landesverwaltung gleichzusetzen. Bei politischen Entscheidungen gibt es eine begrenzte Autonomie der Stadtbezirke.

Meinungsverschiedenheiten

Einzelne Personen, die sich durch Verordnungen der Behörde (Gemeinde, Bezirksverwaltung) in ihren gesetzlich festgelegten Rechten als Verkehrsteilnehmer beschnitten fühlen, können dagegen Beschwerde vor dem Verfassungsgerichtshof führen (Bundes-Verfassungsgesetz, B-VG, Art. 139[57]). Landesregierungen können in Entscheidungen der Gemeinden eingreifen, wenn sie nach ihrer Meinung rechtswidrig sind. Die Gemeinde kann dagegen aufgrund des Bundes-Verfassungsgesetzes (Art. 119a Abs. 9) vor dem Verwaltungsgerichtshof (B-VG Art. 131 und 132) und vor dem Verfassungsgerichtshof (BVG Art. 144) Beschwerde führen.

Gesetze

Gesetze sind buchstabengetreu einzuhalten. Dies gilt auch für die Behörde (B-VG Art. 18 Abs. 1). Eine vom Text abweichende Auslegung nach „common sense" ist nicht zulässig. Wenn in einem Gesetz Regelungen für Sonderfälle getroffen werden, die allgemeingültigen Bestimmungen des Gesetzes widersprechen, gilt, daß die Regelung für den Sonderfall die allgemeingültige Bestimmung aufhebt.

Erlässe und Präzedenzfälle

Erlässe, die die Regelung und Sicherung des Straßenverkehrs betreffen, können von den Landesregierungen an die ihnen unterstellten Behörden ausgegeben werden (Bundes-Verfassungsgesetz, B-VG, Art. 11). Ein Erlaß ist eine Interpretation des Gesetzes. Er darf die Rechtslage nicht verändern. Auch frühere Gerichtsurteile (Präzedenzfälle) sind nur Interpretationen des Gesetzes. Sie können als Entscheidungshilfe herangezogen werden, ändern aber eine von den Urteilen möglicherweise abweichende Rechtslage nicht.

Durchführungsverordnungen

Der Gesetzgeber kann Behörden ermächtigen, für ihren Wirkungsbereich Durchführungsverordnungen über eine bestimmte Gesetzesstelle zu erlassen (B-VG Art. 18 Abs. 2). Diese Verordnungen sind ebenso verbindlich wie der Gesetzestext selbst. Derzeit dürfen mehrere Ministerien (öffentliche Wirtschaft und Verkehr, Inneres) Durchführungsverordnungen zur Straßenverkehrsordnung (StVO) erlassen. Die Effizienz dieser Regelung ist umstritten.

Richtlinien

Wie verkehrstechnische Maßnahmen ausgeführt werden sollen, wird teilweise durch Richtlinien beschrieben. An sich haben Richtlinien keine Gesetzeskraft. Behörden dürfen in begründeten Fällen von Richtlinien abgehen. Dies gilt nicht, wenn Richtlinien vom Gesetzgeber als verbindlich erklärt werden. Beispielsweise sind die Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS) auf Bundesstraßen verbindlich anzuwenden.

Rechtliche Rahmenbedingungen
Die österreichische Straßenverkehrsordnung (StVO)

Die Straße

Zur Straße gehören alle Flächen, die dem Verkehr dienen. Als Verkehr gelten alle Personen und Fahrzeuge auf der Straße. Zur Straße gehören also Gehsteige und Fahrbahnen (Hauptfahrbahn, Richtungsfahrbahnen, Nebenfahrbahnen, Radwege).

Radfahrer als Fahrzeuglenker

Radfahrer sind Straßenbenützer und Fahrzeuglenker mit allen Rechten und Pflichten. Dieser Grundsatz gilt in Österreich auf allen Straßen. Derzeit gelten allerdings auf Straßen mit „Radfahranlagen" besondere Rechtsverhältnisse, die im folgenden erläutert werden.

„Radfahranlagen"

„Radfahranlage" ist ein Sammelbegriff, der 1994 in die österreichische Straßenverkehrsordnung eingeführt wurde. „Radfahranlagen" einer Straße sind neben der Fahrbahn verlaufende Radwege sowie Geh- und Radwege oder auf der Fahrbahn markierte Radfahrstreifen.

Fahrordnung

Fahrzeuge haben möglichst weit rechts zu fahren. Aus dieser Bestimmung kann abgeleitet werden, daß Radfahrer auf Straßen mit Radwegen jeweils den rechten Radweg zu benützen haben. Ob Radfahrer nur links der Fahrbahn vorhandene Radwege oder sogar Radfahrstreifen, die nur am linken Fahrbahnrand markiert sind, benützen müssen, ist in Österreich umstritten. Nur einseitig vorhandene „Radfahranlagen" sollten mit Richtungspfeilen versehen und so beschildert werden, daß das Verkehrszeichen nur in der richtigen Fahrtrichtung sichtbar ist. In Deutschland dürfen linksseitige Radwege nur benützt werden, wenn sie von der Behörde dafür eigens freigegeben sind.

Einordnen

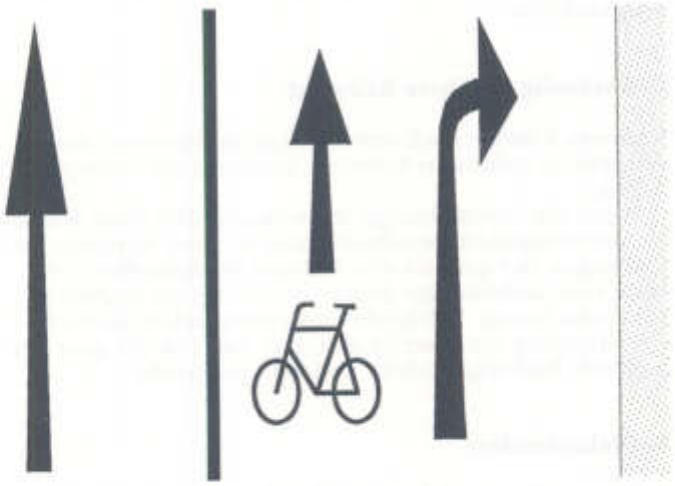
Als Fahrzeuglenker haben sich Radfahrer vor Kreuzungen gemäß ihrer Fahrtrichtung einzuordnen. Auf einem durchgehenden Radweg oder Radfahrstreifen gelten Radfahrer für das Geradeausfahren als richtig eingeordnet. So wie die Pflicht, möglichst weit rechts zu fahren, gilt in Österreich auch die Pflicht, Radwege oder Radfahrstreifen zu benützen, nur für das Radfahren in Längsrichtung der Straße. Radfahrer, die nach links abbiegen wollen, müssen sich auch auf Straßen mit Radwegen oder Radfahrstreifen zur Fahrbahnmitte hin einordnen. Die Sperrlinie von Radfahrstreifen kann eigens zu diesem Zweck schon vor Kreuzungen als Leitlinie fortgesetzt werden[64]. Radfahrer können durch ein Hinweisschild von der Einordnungsverpflichtung ausgenommen werden (StVO § 13 Abs. 1). Ein solches Schild enthält in Österreich ein implizites Verbot des direkten Linksabbiegens. Daher sollte es nur verwendet werden, wenn das direkte Linksabbiegen auch für andere Fahrzeuge generell verboten ist.

Fahrstreifen zum Einordnen vor Kreuzungen

Nach der österreichischen Straßenverkehrsordnung (StVO § 9 Abs. 5) können vor Kreuzungen sowohl eigene Fahrstreifen für das Einordnen bestimmter Fahrzeugarten als auch für das Einordnen nach Fahrtrichtungen (StVO § 9 Abs. 6) markiert werden. Die Fahrstreifen sind nach Fahrzeugart und Fahrtrichtung zu kennzeichnen. Diese Kennzeichnung erfolgt durch Richtungspfeile und Schriftzeichen, im Fall des Fahrradverkehrs auch durch das Piktogramm „Fahrrad". Aus dem Gesetzestext ist nicht abzuleiten, daß die Kombination eines Rechtsabbiegepfeiles mit einem Geradeauspfeil für Radfahrer (qualifizierter Rechtsabbiegestreifen) unzulässig wäre.

In den Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS 3.562) sind Fahrstreifen für das Einordnen von Radfahrern sowie „aufgeblasene" Radfahrstreifen („holländische Lösung") vorgesehen[14]. Beide Einrichtungen dürfen daher auch auf Bundesstraßen markiert werden.

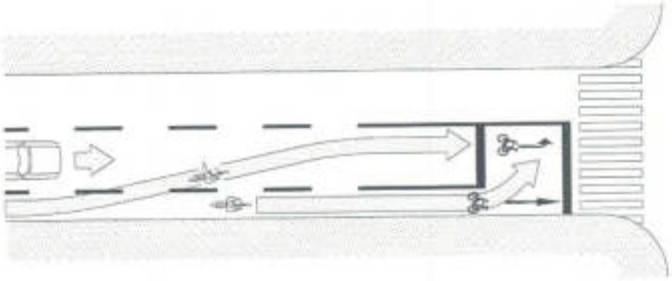
Der „qualifizierte Rechtsabbiegestreifen" ermöglicht geradeaus fahrenden Radfahrern das Einordnen auf der linken Hälfte des Rechtsabbiegestreifens.



Der „aufgeblasene" Radfahrstreifen (amtlich: „holländische Lösung")

So stellt sich der „aufgeblasene" Radfahrstreifen rechtlich dar: Ein Radfahrstreifen endet etwa eine Autolänge vor der Haltelinie. Dort beginnt ein gemeinsamer Fahrstreifen für Radfahrer und Kfz. Eine zweite Haltelinie an der Stelle, wo der Radfahrstreifen endet, gilt nur für Autos, weil sie von Radfahrern seitlich umfahren werden kann.

Radfahrer, die nach links abbiegen, benützen bei Rot den Radfahrstreifen und ordnen sich auf der linken Seite des gemeinsamen Fahrstreifens (Aufstellfläche) ein. Radfahrer, die in der Grünphase ankommen, haben sich rechtzeitig nach links einzuordnen.



Bei Rot benützen linksabbiegende Radfahrer den „aufgeblasenen" Radfahrstreifen, bei Grün ordnen sie sich bereits vorher direkt nach links ein.

Viel zu selten wird von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, einen eigenen Streifen zum richtigen Einordnen des Fahrradverkehrs anzulegen (Leoben, Österreich).

Einbahnstraßen – ausgenommen Radfahrer

Ein Teil der Fahrbahn, der für den Fahrzeugverkehr entgegen der Einbahnrichtung bestimmt ist, ist keine „Radfahranlage" im Sinn der StVO. Für Radfahrer gelten in beiden Fahrtrichtungen die herkömmlichen Vorrangregeln.

Radwege

Radwege sind für eine spezielle Art von Fahrzeugverkehr bestimmt und sind daher Fahrbahnen (StVO § 2 Abs. 2, Z 1). Radwege sind Teile einer Straße, wenn sie parallel zu anderen Teilen dieser Straße verlaufen und innerhalb der Begrenzungen des Straßenraumes liegen. Typische Begrenzungen des Straßenraumes sind Gebäudefronten („Baulinie"), Hecken und Zäune. Radfahrer, die im Normalfall auf der Fahrbahn und in Ausnahmefällen auf den Radwegen einer Straße unterwegs sind, sind in beiden Fällen Straßenbenützer und Teil des „fließenden" Fahrzeugverkehrs[12].

Selbständig geführte Radwege

Radwege können auch selbständige Straßen sein. Solche selbständig geführten Radwege können auch Gehsteige haben.

Wenn ein Zweirichtungs-Radweg, der Teil einer Straße ist, die Straßenseite wechselt, dann ist jener Abschnitt des Radweges, der quer zu den anderen Straßenteilen verläuft, eine selbständige Straße, die die bisher begleitete Fahrbahn kreuzt. Erfolgt der Seitenwechsel im Bereich der Kreuzung mit einer Querstraße, dann ist der quer verlaufende Radwegabschnitt Teil der Querstraße.

Radfahrstreifen

Radfahrstreifen sind Teile der Fahrbahn und als solche auch Teile der Straße. Ihrem Zweck nach sind Radfahrstreifen Fahrstreifen, deren Breite für die Erfordernisse des Fahrradverkehrs bemessen ist. In Österreich müssen Radfahrstreifen mit Sperrlinien markiert werden. Die Sperrlinie kann in Kreuzungsbereichen in eine Leitlinie übergehen[65]. Bei Einfahrten und wo es die Zufahrt zu Parkplätzen erfordert, kann die Sperrlinie unterbrochen werden.

Seitliche Mehrzweckstreifen

Seitliche Mehrzweckstreifen (sie dürfen nicht mit mittigen Mehrzweckstreifen verwechselt werden!) wurden in Österreich unter dem Namen „Mehrzweckstreifen" gesetzlich definiert, und zwar als Radfahrstreifen, die von Kraftfahrzeugen auch in Längsrichtung befahren werden dürfen, wenn der links angrenzende Fahrstreifen zu schmal ist. Weil Fahrstreifen nicht durch Markierungen, sondern durch die Breite der sie benützenden Fahrzeuge definiert sind (StVO § 2 Abs. 1, Z 5), ist ein seitlicher Mehrzweckstreifen Teil des links angrenzenden Fahrstreifens. Dies entspricht auch dem Sinn des Mehrzweckstreifens. Dieser soll eine bessere Ausnützung von Fahrstreifen ermöglichen, die viel breiter bemessen werden müssen, als es für den Großteil des Fahrzeugverkehrs notwendig ist. Mehrzweckstreifen sind durch eine „Warnlinie" vom restlichen Fahrstreifen zu trennen. Eine „Warnlinie" ist weiß, unterbrochen, Strichlänge 1,5 oder 6 Meter, Unterbrechung 1,5 Meter.

Bodenmarkierungen

Gesetzlich definierte Bodenmarkierungen (oder „Fahrbahnmarkierungen") sind gemäß der Bodenmarkierungsverordnung auszuführen. Bodenmarkierungen sind mit wenigen Ausnahmen weiß. Bodenmarkierungen, die keine Rechtsverbindlichkeit haben, dürfen als Einrichtungen zur Regelung und Sicherung des Verkehrs vom Straßenerhalter angebracht werden. Für gesetzlich nicht definierte Bodenmarkierungen sind andere Farben als weiß zu empfehlen.

Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte

Begrenzungslinien (weiß, unterbrochen, Strichlänge 2 Meter, Unterbrechung 1 Meter) trennen den allein für den fließenden Fahrzeugverkehr bestimmten Teil der Fahrbahn von anderen Verkehrsflächen. Begrenzungslinien sind unter anderem für das Markieren von Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte geeignet (abbiegen, queren, links zufahren).

Der Mittelstreifen gilt nicht als dritter Fahrstreifen und muß nicht mit Richtungspfeilen versehen werden. Um Irrtümer auszuschließen, sollte der mittige Mehrzweckstreifen in Abständen von etwa 50 Metern mit Inseln oder Sperrflächen versehen werden.

Mittige Mehrzweckstreifen sind keine „Radfahranlagen".

Quermarkierungen

Haltelinien (breit, durchgehend) werden auf der Zufahrt zu ampelgeregelten Kreuzungen markiert sowie dort, wo das Zeichen „Halt" (Stopptafel) angebracht ist. Ordnungslinien (breit, unterbrochen) werden neben dem Zeichen „Vorrang geben" angebracht.

Zwei Reihen von Quadraten (0,5 mal 0,5 Meter) kennzeichnen eine sogenannte „Radfahrerüberfahrt".

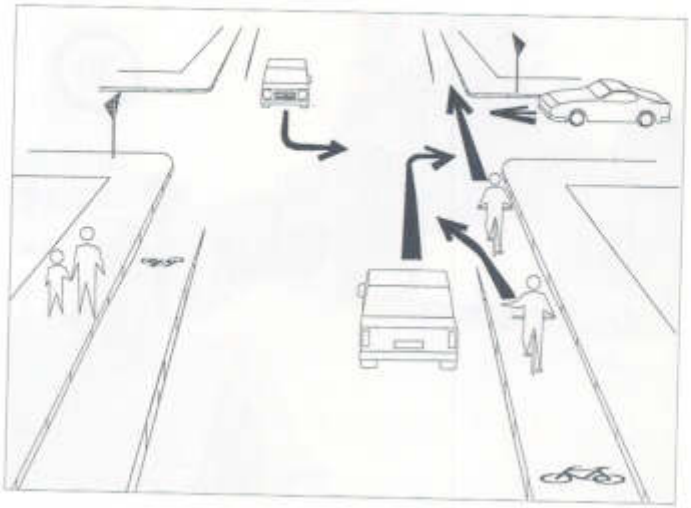
Auch Markierungen, die nicht rechtsverbindlich sind, dürfen zur Regelung und Sicherung des Verkehrs angebracht werden (Einfahrt einer Tempo 30-Zone in Knittelfeld, Österreich).

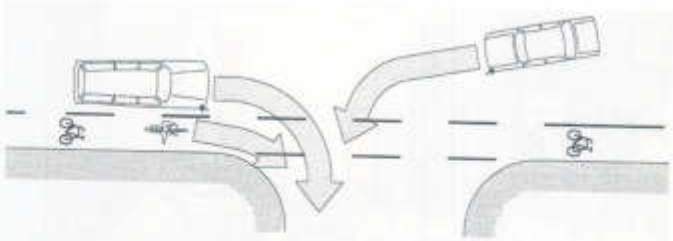
Begrenzungslinien sind geeignet, einen Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte zu markieren, der nicht als dritter Fahrstreifen gilt (Wien, Österreich).

Rechtliche Rahmenbedingungen
Sondergesetzgebung für Radfahrer in Österreich

Beginnend mit der 10. Novelle der Straßenverkehrsordnung (StVO, 1983) hat Österreich fortlaufend Sonderbestimmungen für Benützer von Straßen mit Radwegen, Radfahrstreifen und sogenannten „Radfahrerüberfahrten" erlassen. Besonders ausgeprägt ist die Herauslösung des Fahrradverkehrs aus dem sonstigen Fahrzeugverkehr seit der 19. Novelle zur StVO (1994).

Fahrzeuge auf Vorrangstraßen haben Vorrang. Wer die Richtung ändert, darf andere Benützer derselben Straße nicht behindern. Diese Regelung würde auch für Straßen mit Radwegen genügen. Leider nicht in Österreich.





Auch das Abbiegen nach rechts ist ein „Verlassen der Radfahranlage". Alle anderen haben nun Vorrang.

Vorrangregelung auf Straßen mit „Radfahranlagen"

Jedes Straßenverkehrsgesetz hat zwei besondere Arten von Konflikten zu regeln

- Konflikte zwischen den Benützern zweier Straßen, die einander kreuzen
- Konflikte zwischen den Benützern derselben Straße, wie sie beim Fahrstreifenwechsel oder beim Abbiegen zu einer anderen Straße auftreten können.

Die erste Art von Konflikten wird durch die österreichische StVO unter dem Titel „Vorrang" in § 19 geregelt; die zweite Art unter dem Titel „Richtungsänderung" in § 11. Die Regeln, die auf Konflikte zwischen den Benützern derselben Straße anzuwenden sind (§ 11 der StVO), gelten sowohl auf Streckenabschnitten als auch in Kreuzungsbereichen der Straße: Straßenbenützer, die ihre Richtung ändern, dürfen jene, die ihre Fahrtrichtung beibehalten, weder gefährden noch behindern. Ein Radfahrer auf der Fahrbahn oder auf dem Radweg einer Straße ist ebenso ein die Richtung beibehaltender Straßenbenützer wie ein Fußgänger[6]. Sie alle dürfen (beziehungsweise durften) durch abbiegende Fahrzeuge von derselben Straße weder gefährdet noch behindert werden. Die entsprechende Bestimmung (§ 11 (1) der StVO) gilt ohne Einschränkungen.

Seit 1994 sind den Benützern von Radwegen, Radfahrstreifen und seitlichen Mehrzweckstreifen („Radfahranlagen") einer Straße die normalen Rechte von Straßenbenützern aberkannt worden. Auch die herkömmlichen Vorrangregeln wurden für Benützer von „Radfahranlagen" weitgehend aufgehoben. Für Radfahrer und Autofahrer, die in der gleichen Richtung auf derselben Straße, auf derselben Fahrbahn und vielleicht sogar auf demselben Fahrstreifen (seitliche Mehrzweckstreifen) unterwegs sind, können derzeit völlig verschiedene Verkehrsregeln gelten.

In anderen Ländern (Deutschland, Niederlande, Dänemark, Frankreich, Schweiz, ...) gelten Radfahrer auch auf Straßen mit Radwegen als gleichberechtigt. Radwege und Radfahrstreifen werden dort rechtlich so behandelt wie andere Fahrstreifen der Straße.

Verlassen der „Radfahranlage"

Entscheidend für die derzeitige österreichische Rechtssituation auf Straßen mit „Radfahranlagen" ist § 19 Abs. 6a der StVO: Radfahrer, die eine Radfahranlage verlassen, haben anderen Fahrzeugen im fließenden Verkehr den Vorrang zu geben.

Diese Bestimmung durchbricht die üblichen Regeln, die zwischen Benützern einer Straße gelten. Ist beispielsweise die Markierung eines Radfahrstreifens bei einer Kreuzung nur wenige Meter unterbrochen, dann „verlassen" nach österreichischer Rechtsauffassung Radfahrer die „Radfahranlage". Sie haben dann auch beim Geradeausfahren Fahrzeugen den Vorrang zu geben, die sich auf derselben Straße befinden (entgegenkommende Linksabbieger, überholende Rechtsabbieger).

Wann endet eine „Radfahranlage"

Schon während der Achzigerjahre wurden Radwege und Radfahrstreifen einer Straße bei jeder querenden oder einmündenden Straße als „unterbrochen" angesehen, wenn ihr Verlauf im Kreuzungsbereich nicht eigens kenntlich gemacht war[35]. Dadurch wurden Benützern von Radwegen und Radfahrstreifen die Rechte normaler Straßenbenützer vorübergehend aberkannt. Auch jetzt ist davon auszugehen, daß Radfahrer in solchen Fällen die „Radfahranlage verlassen" und damit allen anderen Fahrzeugen den Vorrang zu geben haben.

Seit 1994 ist das Ende von Radfahrstreifen durch den Schriftzug „ENDE" zu markieren. Ob dies bedeutet, daß ein Radfahrstreifen bei einer Unterbrechung der Markierung (beispielsweise Abnützung durch abbiegende Fahrzeuge) nicht endet, wenn der Schriftzug „ENDE" fehlt, ist noch ungeklärt.

Die „Radfahrerüberfahrt"

1989 wurde die sogenannte „Radfahrerüberfahrt" in die österreichische Straßenverkehrsordnung aufgenommen. Für Benützer einer „Radfahrerüberfahrt" gelten etwa dieselben Bestimmungen wie für Fußgänger bei Benützung eines Schutzweges („Zebrastreifen").
Diese Bestimmungen gehören zu den restriktivsten Europas[57]. Allgemein ist ein „Schutzweg für Radfahrer" nicht nur rechtlich, sondern vor allem verkehrstechnisch fragwürdig. Eine vergleichbare Rechtskonstruktion ist aus keinem anderen Straßenverkehrsgesetz bekannt.

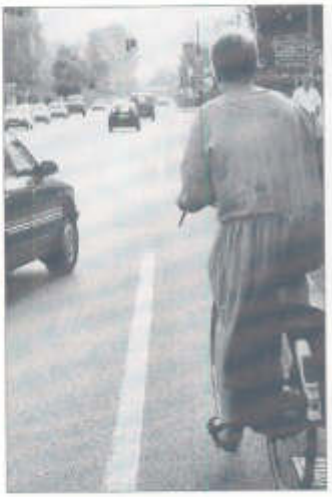
„Radfahrerüberfahrten" ohne Ampelregelung

Es gibt nur eine Aussage zur Rechtssituation bei „Radfahrerüberfahrten", über die kein Zweifel besteht:
• Radfahrer, die eine „Radfahrerüberfahrt" ohne Ampelregelung benützen, haben keinen Vorrang!

Die gesetzlichen Bestimmungen zur „Radfahrerüberfahrt" heben seit 1994 die herkömmlichen Verkehrsregeln über Fahrtrichtungsänderung und Vorrang auf:
• Bei Kreuzungen, wo Radfahrer nach den herkömmlichen Verkehrsregeln eindeutig Vorrang hätten, dürfen sie nach dem Anbringen einer „Radfahrerüberfahrt" „nicht unmittelbar" vor einem herankommenden Fahrzeug und für dessen Lenker „überraschend" weiterfahren (StVO § 68 Abs. 3a). Außerdem dürfen sie die Kreuzung mit maximal 10 km/h befahren.
• Bei Kreuzungen, wo Radfahrer nach herkömmlichen Verkehrsregeln eindeutig wartepflichtig wären, dürfen sie beim Benützen einer „Radfahrerüberfahrt" weder gefährdet noch behindert werden (StVO § 9 Abs. 2, zweiter Satz).

Über das Zusammenwirken der „Radfahrerüberfahrt" mit anderen Verkehrsregelungen (beispielsweise „Vorrang geben") ist keine eindeutige Aussage möglich.

Das ist nun tatsächlich das „ENDE": Entgegenkommenden Linksabbiegern ist der Vorrang zu geben. Ob das Fehlen des Schriftzuges Rechtsfolgen hat, ist ungeklärt.



Wo die Markierung des Radfahrstreifens (Sperr- oder Leitlinien) unterbrochen oder abgenutzt ist, oder wo eine „Radfahrerüberfahrt" (weiße Quadrate) markiert wurde, haben Radfahrer keinen Vorrang (Bregenz, Österreich).

„Radfahrerüberfahrten" sind unbedingt zu vermeiden, da sie normale Verkehrsregeln wie den Rechtsvorrang aufheben. Radfahrer haben weder Vorrang noch sind sie eindeutig wartepflichtig.

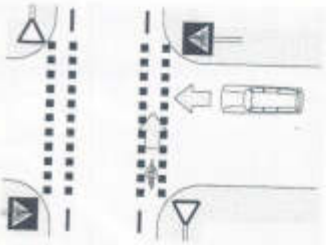
Ampelgeregelte Kreuzungen von Straßen mit Radfahranlagen

Auf ständig ampelgeregelten Kreuzungen sind Benützer von „Radfahrerüberfahrten" anderen Straßenbenützern einigermaßen gleichgestellt. Wird die Ampel abgeschaltet gelten wieder unterschiedliche Verkehrsregeln für Radfahrer und andere Fahrzeuglenker. Auch während die Ampel in Betrieb ist, ist derzeit nicht geklärt, ob geradeaus fahrende Radfahrer auf einem Radweg oder Radfahrstreifen, der unmittelbar vor der Kreuzung „endet", bei Grün den Vorrang gegenüber abbiegenden Fahrzeugen haben oder ob rechtsabbiegende Radfahrer beim Verlassen der „Radfahranlage" entgegenkommenden Linksabbiegern den Vorrang geben müssen.

Radweg-Provisorien auf Gehsteigen

In Österreich liegen Gerichtsurteile vor, wonach Radfahrer, die auf Gehsteigen fahren müssen, die zu „Radwegen" oder „Geh- und Radwegen" erklärt wurden, weder als von rechts Kommende noch als Benützer einer Vorrangstraße den Vorrang beanspruchen können[27,34].

Die Gerichte akzeptieren Fehlplanungen nicht. Sie bestehen darauf, daß die Funktion der einzelnen Straßenteile für alle Verkehrsteilnehmer erkennbar sein muß. Es kann von Verkehrsteilnehmern nicht erwartet werden, daß sie mit bevorrangtem Fahrzeugverkehr von einer deutlich als Gehsteig erkennbaren Fläche rechnen.



Beim Zusammenwirken der „Radfahrerüberfahrt" mit anderen Verkehrsregelungen ergeben sich logische Widersprüche, die nach gängigen Methoden der Rechtsinterpretation nicht auflösbar sind.

Wenn die Ampel abgeschaltet wird, sind geradeausfahrende Radfahrer gegenüber entgegenkommenden Linksabbiegern wartepflichtig. Auch wenn Radfahrer Grün haben, ist die Rechtslage nicht eindeutig geklärt (Graz, Österreich).

VCÖ-Empfehlung:
Speziell für den Fahrradverkehr eingeführte Beschränkungen sind aufzuheben. Die StVO soll der Rechtslage der anderen EU-Länder angepaßt werden:

- Die umfangreichen Sonderregeln über den Vorrang auf Straßen mit „Radfahranlagen" einschließlich zweier Verkehrszeichen, die sich auf die "Radfahrerüberfahrt" beziehen, sind zu streichen.
- Fußgänger, Radfahrer und Busse, die auf oder neben der Hauptfahrbahn auf speziellen Fahrstreifen, Fahrbahnen und Wegen unterwegs sind, sind explizit als Straßenbenützer zu definieren (derzeit nur implizit). Sie dürfen von abbiegenden Fahrzeugen weder gefährdet noch behindert werden.
- Die „Benützungspflicht" von Radfahranlagen muß entfallen.
- Das Verbot des Nebeneinanderfahrens von Radfahrern ist einzuschränken. Radfahrer dürfen zu zweit nebeneinander fahren.
- Die für Radfahrer geltenden Einschränkungen beim Vorbeifahren an angehaltenen Fahrzeugen sind aufzuheben.
- Fahrradanhänger, die gesetzlich festgelegten Auflagen genügen, müssen ohne Sonderbewilligung zum Transport von Kindern verwendet werden dürfen.

Bei diesem „Radweg" urteilte ein Gericht: Ein Gehsteig kann, auch wenn darauf ein Radweg markiert ist, hinsichtlich der Vorrangregelung keine der Fahrbahn gleichgestellte Verkehrsfläche sein[27].

Dieser Radweg ist eindeutig als solcher erkennbar. Über die Vorrangverhältnisse besteht kein Zweifel (Houten, Niederlande).

Rechtliche Möglichkeiten nützen
Was tun mit bestehenden Radverkehrsanlagen in Österreich

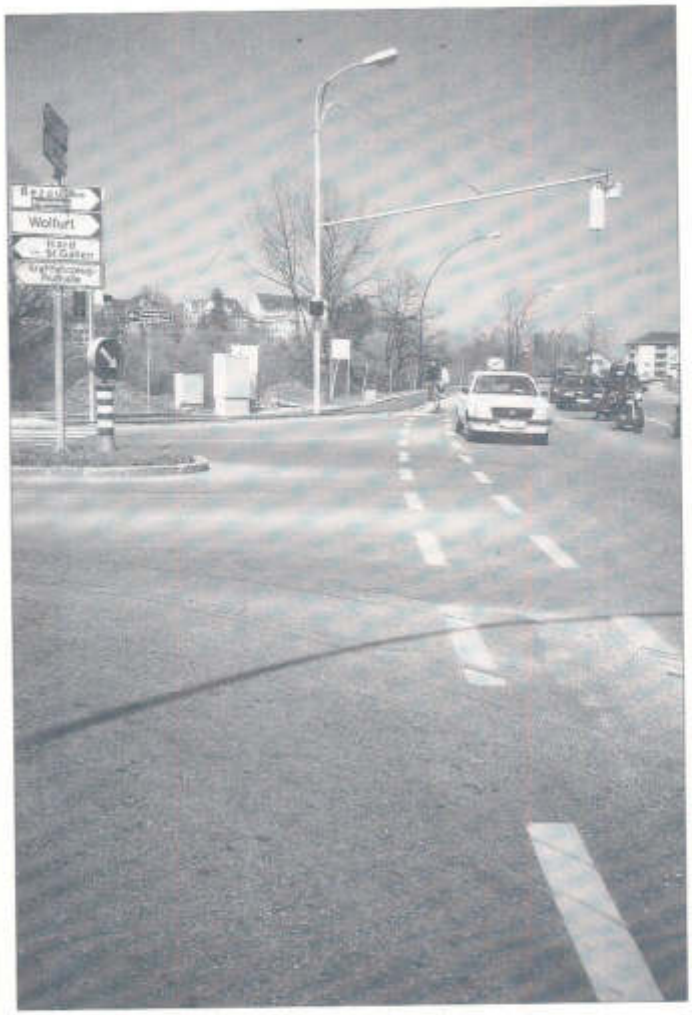
Radweg-Provisorien aufheben

Aufgrund der derzeitigen Gesetzeslage in Österreich ist zu empfehlen, Radweg-Provisorien (etwa Geh- und Radwege) von Gehsteigen im Ortsgebiet zu entfernen.

Keine „Radfahrerüberfahrt" markieren

Laut Gesetz (StVO § 56a) müssen im Verlauf von Straßen mit „Radfahranlagen" bei ungeregelten Kreuzungen keine „Radfahrerüberfahrten" markiert werden.

Die Bodenmarkierungsverordnung schreibt das Markieren von „Radfahrerüberfahrten" vor, wo ein Radweg eine für den „übrigen" Verkehr bestimmte Fahrbahn kreuzt. Der Radweg kreuzt also eine Haupt- oder Nebenfahrbahn, die Teil jener Straße ist, zu der auch der Radweg gehört. Dieser Sachverhalt (Zweirichtungs-Radweg wechselt die Straßenseite) ist auch durch eine Zeichnung verdeutlicht[64]. Es ist also fast in jedem Fall rechtlich zulässig und von Vorteil, statt Radfahrerüberfahrt-Markierungen eine andere Kennzeichnung des Verlaufes von „Radfahranlagen" zu verwenden.



In Längsrichtung einer Straße sind Längsmarkierungen zu verwenden. Dadurch bleiben Benützer von „Radfahranlagen" im wesentlichen gleichberechtigt (Lauterach, Österreich)

Auch eine rechtlich nicht definierte Markierung, die deutlich sichtbar ist, ist als Kennzeichnung einer Radfahranlage geeignet (Lustenau, Österreich).

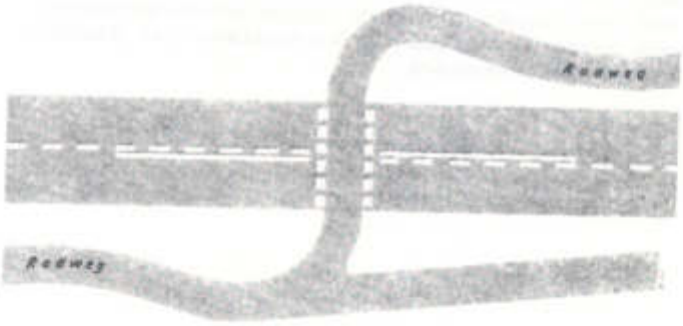
„Radfahranlagen" bei Kreuzungen durchmarkieren

Bei Radfahrstreifen empfiehlt die Bodenmarkierungsverordnung, daß die zugehörige Markierung (Sperrlinie) vor Kreuzungen aufhört oder mit Leitlinien fortgesetzt wird. Der VCÖ rät aufgrund der derzeitigen Rechtslage zu einer durchgehende Kennzeichnung aller „Radfahranlagen" in Kreuzungsbereichen durch Längsmarkierungen. Nur dadurch bleiben Radfahrer beim Geradeausfahren gleichberechtigte Straßenbenützer. Bei Mehrzweckstreifen (falls solche angelegt werden) empfiehlt sich das Durchmarkieren durch Fortsetzung der „Warnlinien" (kurzer Strich, kurze Unterbrechung).

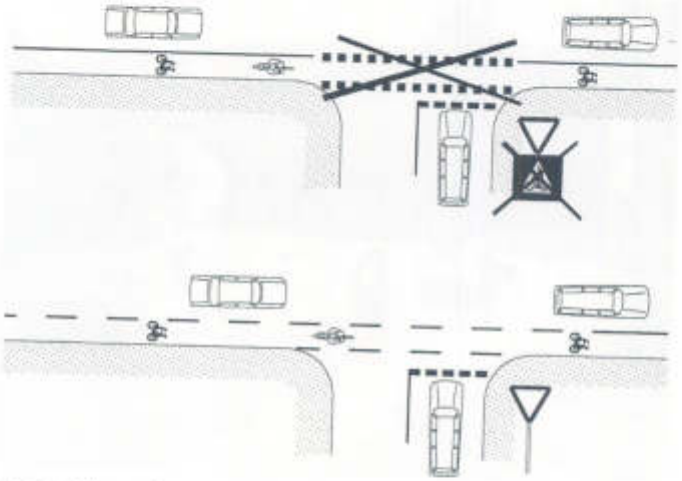
Es ist wichtig, zur Kennzeichnung von „Radfahranlagen" in Kreuzungsbereichen möglichst dauerhafte Markierungen (Thermoplast) aufzubringen, und diese regelmäßig zu erneuern. Denn das Verschwinden der Markierung durch Abnützung kann aufgrund der derzeitigen Rechtssituation zu einer Veränderung der Vorrangregeln im Kreuzungsbereich führen.

Die Straßenverkehrsordnung schreibt das Markieren von „Radfahrerüberfahrten" auf Straßen mit „Radfahranlagen" nur bei Kreuzungen mit ständig betriebener Ampel vor. Wenn nicht völlig sicher ist, daß die Ampel durchgehend in Betrieb bleibt, sollten stattdessen Längsmarkierungen (Leitlinie, Begrenzungslinie, Warnlinie) verwendet werden.

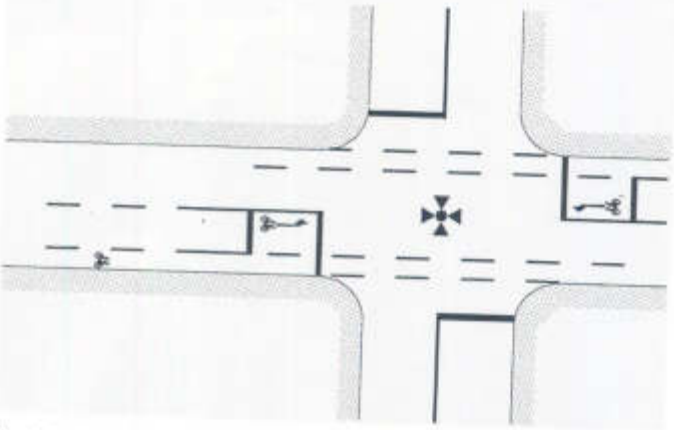
Radfahrerüberfahrten sind dort anzulegen, wo ein Radweg die Fahrbahn für den übrigen Verkehr quert. Das ist nur der Fall, wenn ein Radweg die Straßenseite wechselt.



Quelle: Bodenmarkierungsverordnung



Ein Radfahrstreifen, der sich auf der Fahrbahn befindet, quert nicht die Fahrbahn für den „übrigen" Verkehr. Die Radfahrerüberfahrt ist nicht vorgeschrieben und kann weggelassen werden.

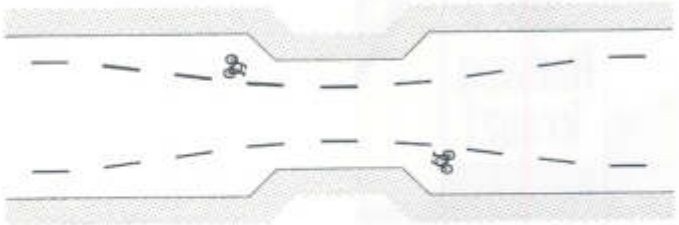


Auch in Fällen, wo dies bisher völlig unnötig war, macht die geltende Rechtslage durchgehende Markierungen erforderlich.

Radfahrstreifen durchmarkieren oder entfernen

Falls die durchgehende Markierung von Radfahrstreifen im Kreuzungsbereich (Leitlinien) in einem bestimmten Fall nicht wünschenswert ist, kann es derzeit sinnvoll sein, die Markierung bereits mindestens 30 Meter vor der Kreuzung zu entfernen. Das „Ende" des Radfahrstreifens soll immer an einer Stelle sein, die so breit ist, daß es zu keinen Konflikten zwischen Kfz und Radfahrern kommen kann. Radfahrstreifen, die wegen einer Engstelle (keine Kreuzung) unterbrochen wurden, können durch einen Mehrzweckstreifen fortgesetzt werden. Dadurch wird die „Radfahranlage" nicht verlassen, und die Rechtsstellung des Radfahrers bleibt aufrecht.

Eine auch derzeit sinnvolle Anwendungsmöglichkeit seitlicher Mehrzweckstreifen: die Engstelle abseits von Kreuzungen.



Wenn Radfahrstreifen aufhören, dann soll das nicht genau dort sein, wo es eng wird, sondern dort, wo es kaum zu Konflikten zwischen Rad und Kfz kommen kann (Dornbirn, Österreich).

Seitliche Mehrzweckstreifen nur in Ausnahmefällen anlegen

Seitliche Mehrzweckstreifen im Sinn der gesetzlichen Definition (Markierung durch „Warnlinie") bringen durch die derzeitige Rechtssituation weit mehr Nachteile als Vorteile. Sie sollen derzeit nur in Ausnahmefällen markiert werden, wenn sie auch rechtlich Vorteile haben (Beispiel: zur Fortsetzung eines unterbrochenen Radweges oder Radfahrstreifens in einer Engstelle ohne Kreuzung).

Einordnen nach links erleichtern

Da Radfahrer sich auch auf Straßen mit Radfahranlagen einordnen müssen und sollen, muß es möglich sein, Radwege frühzeitig zum Linksabbiegen zu verlassen (beispielsweise Ausfahrten zur Fahrbahn oder Übergang des Radweges in einen Radfahrstreifen).

Das rechtzeitige Einordnen nach links ist auch für Radfahrer in der Regel sicherer als der indirekte Abbiegevorgang auf einem Radweg (Queren der Fahrbahn mit dem Querverkehr)[28].

Alternativen zur Benützungspflicht nutzen

Bei der derzeitigen Rechtsstellung der Radfahrer bei Benützung von Radfahranlagen ist nach Ansicht des VCÖ die bestehende Benützungspflicht dieser Radfahranlagen besonders fragwürdig. Der VCÖ empfiehlt der Behörde, von der Ermächtigung durch den Gesetzgeber Gebrauch zu machen, die Bedeutung von Verkehrszeichen durch Zusatztafeln zu erweitern oder einzuschränken (StVO § 54 Abs. 1). Zusatztafeln dürfen nur dann nicht verwendet werden, wenn ihre Bedeutung durch ein Verkehrszeichen ohne Zusatztafel zum Ausdruck gebracht werden kann (StVO § 54 Abs. 4).

Radfahrer können der Verpflichtung, Geh- und Radwege zu benützen, durch die Zusatztafel „Keine Benützungspflicht für Radfahrer" enthoben werden. Statt des Verkehrszeichens „Geh- und Radweg" kann auch das Verkehrszeichen „Gehweg" mit der Zusatztafel „Radfahren gestattet" verwendet werden.

Bei Radwegen kann die Benützungspflicht aufgehoben werden, indem sie durch das Verkehrszeichen „Fahrverbot" mit der Zusatztafel „ausgenommen Radfahrer" beschildert werden.

Rechtsfolgen der Sonderbeschilderung

Teile einer Straße (Radwege, Gehsteige), die mit Verkehrszeichen wie „Gehweg" oder „Fahrverbot" beschildert sind, werden dadurch rechtlich zu einer selbständigen Straße. Der Vorrang von Benützern solcher Straßen kann durch Verkehrszeichen wie „Halt" (Stopptafel) oder „Vorrang geben" geregelt werden. Haltelinien beziehungsweise Ordnungslinien zur Verdeutlichung der Vorrangverhältnisse sind stets anzubringen.

Eine Benützungspflicht, die nicht besteht, muß nicht aufgehoben werden. In diesem Sinn ist die Beschilderung als „Gehweg" naheliegend (Rankweil, Österreich/Hennef, Deutschland)

Der Vorrang selbständiger Straßen für Radfahrer soll immer durch normale Verkehrszeichen (keine „Radfahrerüberfahrt"!) geregelt werden (Salzburg, Österreich).

Wenn ein Radweg mit dem Zeichen „Fahrverbot – ausgenommen Radfahrer" beschildert ist, dürfen Radfahrer auch die Fahrbahn benützen (Wien, Österreich).

Anhang
Literaturverzeichnis

1 Alrutz, D., Fechtel H., Krause, J.: Dokumentation zur Sicherung des Fahrradverkehrs. Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft 74, Bergisch Gladbach 1991
2 Angenendt, W.: Sichere Gestaltung markierter Wege für Fahrradfahrer. Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschungsbericht 2, Bergisch Gladbach1989
3 Apel, D., Kollek, B., Lehmbrock, M.: Verkehrssicherheit im Städtevergleich, Stadtverkehrsplanung, Teil 4, Berlin-West 1988
4 Balsiger O.: Wegweiser für integrierten Velo-/Mofaverkehr. Tiefbauamt des Kantons Bern, Bern 1988
5 Balsiger, O.: Zweiradanlagen. Empfehlungen für Maßnahmen. Hrsg. durch die Baudirektion des Kantons Bern, Bern 1988
6 Benes, H. u. Messiner, F.: Straßenverkehrsordnung. Anmerkung 3 zu § 11 Abs. 1, 8. Aufl., Wien 1989
7 Botma, H. u. Papendrecht, H.: Traffic operation of bicycle traffic. In: Still more bikes behind the dikes. CROW, Ede 1992
8 Bracher, T.: Konzepte für den Radverkehr, Bielefeld 1987. Daten aus: Research on Road Traffic, Transport and Road Research Laboratory. London 1965
9 Cycling in the city, pedalling in the polder. CROW, Ede 1993
10 Eigene Umrechnung von Angaben der Niederländischen Staatsbahnen gemäß der Fahrradbenützung in Österreich
11 Emch & Berger AG: Veloverhalten im Kreisel. Arbeitsbericht Nr. 1, Bern 1987
12 Erläuterungen zur Regierungsvorlage der 19. StVO-Novelle, Wien 1994
13 Forester, J.: Bicycle Transportation. The MIT Press, Cambridge Massachusetts 1983
14 Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen im österreichischen Ingenieur- und Architektenverband, Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen, RVS 3.562, Wien 1988
15 Genfer Abkommen über den Straßenverkehr, Abs. 7, Genf 1949. United Nations Publications Sales Nr. 1950. VIII 2, Genf 1950
16 Godefrooij, T.: Snelheid Remmen. Im Auftrag des Komitees „50 is teveel", Amsterdam 1982
17 Göttsche, J.: Die „fast vierstreifige" Stadtstraße – eine Chance für Fußgänger und Radfahrer. Fahrrad Stadt Verkehr – Tagungsband II, ADFC-Hessen, Frankfurt 1987
18 Hülsen, H.: Unfälle mit Radfahrern in Bayern. Mitteilungen Nr. 33, HUK-Verband, Köln 1993
19 Hunger, D.: Bedingungen und Abhängigkeiten des städtischen Fahrradverkehrs. Dissertation an der Hochschule für Architektur und Bauwesen, Weimar 1987
20 Hutter, O.: Verkehr in Dornbirn, Auswertung einer Fragebogenaktion der Stadt Dornbirn. Diplomarbeit Universität Innsbruck 1990
21 Kassak, H. u. Ohrnberger, D.: Radweg-Planung, Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e.V., Bremen 1981
22 Kassak, H.: Umfang und Potential des bike & ride am Beispiel Wunstorf. Tagungsbericht „bike & ride" in Essen 1986. ADFC (Hrsg.), Bremen 1987
23 Knoflacher, H. u. Macoun, T.: Ökologie und Straßenverkehr. Wien 1989
24 Knoflacher, H.: Tempo 30/40 in den Nachtstunden zur Förderung der Nachtruhe für die Wiener Bevölkerung. Untersuchung im Auftrag des Wiener Magistrats, Wien 1988
25 Kockelke, W.: Untersuchung zum Fahrverhalten bei Rechts-vor-Links-Regelung. Forschungsbericht Nr. 236, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach 1991
26 Leutzbach, W.: Einführung in die Theorie des Verkehrsflusses. Berlin 1972
27 LGSt Wien 9. 4. 1992, 13a Bl. 278/92. In: Zeitschrift für Verkehrsrecht 1992/43
28 Linderholm, L.: Signalregerade korsingars funktion och olycksrisk för oskyddade trafikanter. Delrapport I: Cyklister, Trafikteknik Bulletin 55, Lund 1984
29 Linderholm, L.: Traffic safety evaluation of engineering measures – Development of a method and its application to how physical layouts influence cyclists. Lunds Institute of Technology, Lund 1992
30 Metron: Mit dem Velo zur S-Bahn. Kosten von Velo- und Mofaabstellanlagen, Zürich 1985. Eigene Umrechnung auf das österreichische Preisniveau 1995
31 Mikrozensus 1989 über das Verkehrsverhalten in der Schweiz, Dienst GVF des EVED
32 Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Geschwindigkeitsreduzierung auf Ortsdurchfahrten – ein Versuch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Ergebnisse, Empfehlungen, Dortmund 1991
33 Mobilität in Wien. Sonderreihe Wiener Verkehrskonzept Heft 5. Wien 1993
34 OGH 25. 3. 1992, 2 Ob 9/92. In: Zeitschrift für Verkehrsrecht 1992/142
35 OGH 26. 2. 1985, 2 Ob 10/85. In: Zeitschrift für Verkehrsrecht 1986/90
36 Österreichische Straßenverkehrsordnung i. d. F. der 19. Novelle, § 76 Abs. 4b. Wien 1994
37 Österreichisches Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG), hrsg. v. H. Mayer, Wien 1994
38 Österreichisches Statistisches Zentralamt ÖSTAT: Personenverkehr in Österreich. Beiträge zur österreichischen Statistik. Wien 1987
39 Pfundt, K. u. Meewes, V.: Verkehrserschließung in Wohnbereichen. Empfehlungen Nr. 6 der Beratungsstelle für Schadensverhütung, HUK-Verband, Köln 1986
40 Pischinger, R., Sammer, G. u. a.: Auswirkungen von „Tempo-30" auf die Kfz-Abgasemissionen in Graz. Schriftenreihe der Institute für Eisenbahnwesen sowie Straßenbau und Verkehrswesen der Technischen Universität Graz, Heft 13. Graz 1991
41 Praschl, M., Scholl-Kuhn, C., Risser, R.: Gute Vorsätze und Realität: Die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln am Beispiel Verkehrsmittelwahl. Studie im Auftrag des Bundesministeriums f. Umwelt, Jugend und Familie. Wien 1993
42 Programm fahrradfreundliche Stadt Münster Nr. 43. Stadtplanungsamt Münster 1991
43 Rauh, W.: Konzept für den Fahrradverkehr in Rankweil. Im Auftrag der Marktgemeinde Rankweil, VCÖ Verkehrsclub Österreich. Wien 1993
44 Rauh, W.: Konzept für den Fußgänger- und Fahrradverkehr in Wolfurt. Im Auftrag der Marktgemeinde Wolfurt. Wien 1992
44a Rauh, W.: Leicht, schnell und sicher radfahren in Dornbirn. Im Auftrag der Stadtgemeinde Dornbirn. Wien 1991
45 Reichs-Garagenordnung – RGaO – 17. Februar 1939, DR I S. 219
46 Ruwenstroth, G.: Regelabweichendes Verhalten von Fahrradfahrern. Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft 142. Bergisch Gladbach 1986
47 Sammer, G. u. a.: Mobilität in Österreich 1983 bis 2011, ÖAMTC (Hrsg.). Graz, Wien 1990

48 Sammer, G. u. a.: Wirksamkeit der Förderungsmaßnahmen des Radverkehrs für Bundesstraßen im städtischen Bereich. Gefördert durch das Bundesministerium für Bauten und Technik, Wien 1986
49 Schmidl, H.: Mobilitätskennziffern des werktäglichen Personenverkehrs im räumlichen und benutzergruppenspezifischen Vergleich, Basis: Kleinstadtsample von 10181 Personen aus Eisenstadt, Klosterneuburg, Stockerau, Tulln und St. Veit a. d. Glan. Dissertation an der TU-Wien, Fak. f. Bauingenieurwesen, Wien 1990
50 Schnabel, W., Lohse, D. u. a.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Straßenverkehrsplanung. Berlin-Ost 1980
51 Sign up for the bike. Design manual for cycle-friendly infrastructure. CROW, Ede 1993
52 Socialdata, Einschätzung der Grazerinnen und Grazer zum öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Sanfte Mobilität Bd. 2, Graz 1990
53 Socialdata, Einschätzungen zur Mobilität in Europa. Im Auftrag von UITP und EU-Kommission, München 1992
54 Socialdata, Strategie für eine systematische Förderung des Fahrradverkehrs. München 1994
55 Tacha, M.: Unfälle vorprogrammiert. Artikel über die Auswirkungen der 19. StVO-Novelle, Konsument 10/1994, Wien 1994
56 Topp, H.: Parkraum als Steuerungsinstrument. In: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Bonn 1992
57 VCÖ Verkehrsclub Österreich (Hrsg.): Straßen für Kinder. Wissenschaft & Verkehr 1/1995, Wien 1995
58 VCÖ Verkehrsclub Österreich (Hrsg.): Unterwegs zur Universität und Hochschule. Wissenschaft & Verkehr 1/1990, Wien 1990
59 VCÖ Verkehrsclub Österreich (Hrsg.): Vorrang für Fußgänger. Wissenschaft & Verkehr 1/1993, Wien 1993
60 VCÖ Verkehrsclub Österreich: Das Fahrrad im Verkehr. Wissenschaft & Verkehr 2/1990, Wien 1990
61 VCÖ Verkehrsclub Österreich: Acht Fragen zum Thema „Kinder und Verkehr". Offener Brief des VCÖ an die Abgeordneten des österreichischen Nationalrates, Wien 1995
62 Verkehr 2000. SPD-Bundestagsfraktion (Hrsg.), Bonn 1992
63 Verkehrsverhalten der Wiener Bevölkerung 1991. Sonderreihe zum Wiener Verkehrskonzept Heft 3, Wien 1993
64 Verordnung des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau vom 17. Juli 1963 über Bodenmarkierungen
65 Verordnung des Bundesministers für öffentliche Wirtschaft und Verkehr über Bodenmarkierungen, alter und neuer Text im Änderungsentwurf, Wien 1995
66 Wiener Magistratsabteilung 46: Unfalldatenbank. Wien 1992
67 Wiener Magistratsabteilung 46: Verkehrssicherheitsstatistik. Wien 1994
68 Wirtschaftskammer Österreich: Urlaubsmotive westdeutscher Urlauber in Österreich, Wirtschaftsgrafik PBK-WG 53/93, Wien 1993
69 Zibuschka, F.: Niederösterreichisches Landesverkehrskonzept. Heft 1. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hrsg.), Wien 1990
70 Zibuschka, F.: Querungshilfen für Fußgänger. Kriterien für die Errichtung und Gestaltung. Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Straßenforschung Heft 349, Wien 1990

Oskar Balsiger	87, 97 oben, 98 unten links
Doris Dintner	19 (2 Fotos), 26 unten rechts
Gerald Gmachmeir	26 unten links
Helmut Gretsch	18 oben, 28 oben rechts, 72 oben links
Christian Höller	13, 34 unten rechts, 50 oben links, 118 links
Peter Lehnhart	58 oben rechts
Martin Piehslinger	48 unten rechts
Wolfgang Rauh	alle übrigen Fotos
Franz Skala	118 unten rechts
Robert Thaler	21 oben, 25 unten
Günther Tischler	88 oben rechts
Franz Wiesböck	36 rechts
VCÖ	7, 10, 49 unten rechts, 140 oben Mitte

ALLE SCHILDER
KLEBER
COMPUTERKLEBESCHRIFTEN
VERKEHRSZEICHEN
VERKEHRSSPIEGEL
SIEBDRUCK
AS
alpenländische schilderfabrik
Dipl.-Ing. Peterlenz Gebell GmbH
A-8020 Graz, Prankergasse 12
Telefon (0316) 91 38 70
Telefax 913944/20

***A**
Abkürzungen 29
Abmessungen v. Fahrrädern 119
Abstellanlagen **113**
Ampelumfahrung 25, 100, 106
anliegende Führung 91
abgesetzte Furt 92
abweisende Furt 88
abweisende Markierung 89
„alles Rot für Sofort-Grün" 105
angepaßte Fahrstreifenbreite
– bei mehrstreifigen Straßen 53
– bei Steigungen 54
– bei Kreuzungen 87
Aufstellfläche 25, 35, **102,** 131
„aufgeblasener"
Radfahrstreifen 25, 35, **102,** 131
Ampelanlagen **101**
– kombinierte Radfahrer- und Fußgängerampel 25, 101
– Anmeldung 105
Aufpflasterung → Fahrbahnerhöhung
***B**
Bahnhöfe **111,** 116, 118
Behörden **128**
Beläge 31, 52
Benützungspflicht 36, 74, 130, 139
Bewegungsraum 120
bike & ride 112
Breite von Radwegen und Radfahrstreifen → Fahrstreifenbreite
Brücken 29, 70
Bushaltestellen **62**
– Radfahrstreifen bei B. 62
– Radwege bei B. 62
– kombinierte Fahrstreifen für Busse und Radfahrer bei B. 65
Busschleuse 44
Busspur → Fahrstreifen für Linienbusse und Radfahrer
***D**
Dauergrün 107
Dreiecksinsel 25
Durchlässigkeit des Straßennetzes 26, 27
***E**
Engstellen 48
– bei Mittelinseln 47
Einfahrtsbremse 46, 47
Einordnen 20, 85, 130, 139
– auf dem „aufgeblasenen" Radfahrstreifen 131
Einbahnen mit Fahrrad-Gegenverkehr 28, **77,** 132
– ohne Einbahnpfeil 80
– in Hauptverkehrsstraßen 28, 80
– Sicherheitsmaßnahmen 82
Einbahnsysteme 43
***F**
Fahrbahnen
– Radfahren auf F. 19, 52
Fahrbahnerhöhung **49**
Fahrradbox 111, 112, 116
Fahrradständer 114, 115
Fahrradparkhaus 118
Fahrradpforte 81
Fahrradstation 118
Fahrradverträglichkeit 21
Fahrstreifen
– für Busse und Radfahrer 27, 33, **64**
– für das Einordnen vor Kreuzungen 32, 35, 131
Fahrstreifenbreiten **53**
– in Einbahnen mit Fahrrad-Gegenverkehr 79
– „fast vierstreifiger" Straßen 54
– von Radfahrern 120, 122
Fahrstreifenwechsel 20
Fahrradanhänger
– für den Transport von Kindern 38
– Abmessungen von F. 119
– Fahrstreifenbreiten von F. 120, 122
Fluchtraum 89
Fußgänger
– Gründe für Konflikte mit Radfahrern 13, **15,** 16
– Straßen für F. u. Radfahrer **69**
Fußgängerbereiche **71**
Fußgängerzone 26, 71, 72, 74
***G**
Geschwindigkeit von Radfahrern 11, 123
Geh- und Radweg 75
Gehsteig 69, 70
– Radfahren auf G. 71
– außerorts 36, 72
– Radweg-Provisorien auf Gehsteigen 13, 16, 36, 136
Gehweg 74,140
Geradeausfahren 19, 20, 35, **85**
Grüne Welle für Radfahrer 104
***H**
Haltelinien
– vorgeschobene H. 34, 104
Helmpflicht 18
***I**
Induktionsschleife 105
***K**
Komfort beim Radfahren 31
Kreisverkehr **108**
Kreuzungen 48, 51, **83**
– spezielle Lösungen für ampelgeregelte K. **101**
– Radwegbau bei K. 126
Kurvenradien 123
***L**
Leistungsfähigkeit von Verkehrsmitteln 8, 40
Linksabbiegen **95**
– Verhalten d. Radfahrer beim L. 17
– indirektes L. 17, 95, 96
Linksabbiegestreifen 35, 96
– L. mit reduzierter Breite 97
***M**
Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte **55,** 133
– als Abbiegehilfe 98
– Fußgänger auf mittigen M. 55
Mehrzweckstreifen am Fahrbahnrand **59,** 132, 139
– Fußgänger auf seitl. M. 61
mini roundabout 110
Mittelinseln
– Durchfahrtsbreiten bei M. 47
– als Abbiegehilfe für Radfahrer 99
***N**
Netz– für den Fahrradverkehr 22
***P**
Parkplätze
– neben Radfahrstreifen 57, 58
– neben Mehrzweckstreifen 61
– in Einbahnstraßen mit Fahrrad-Gegenverkehr 82
– im Kreuzungsbereich 91
Pflaster 45
***Q**
Querungshilfen f. Radfahrer 98
qualifizierter Rechtsabiegestreifen 88, 90
***R**
Radfahrerweiche 34, 93, 94
Radfahrerüberfahrt 135, 137
Radfahrstreifen 32, 33, **56,** 132
Radrouten 28
Radweg-Achsen 30
Radwegbau 66, 124, 125, 126
Radweg 33, **66,** 132
– Vorteile von R. 14
– Nachteile von R. 12, 83
– Priorität des Radwegbaus 24
– Sicherheitsmängel 36
– Richtungs-R. 66
– Zweirichtungs-R. 66, 68
– Typen von R. 66
– Beginn und Ende von R. 67, 68
Rampenprofil 49
Räumzeit 101
Rechtsvorrang 42, 51
Rechtsabbiegen **100**
***S**
Sackgassen 29
Schienenquerung 125
Schneeräumung 25, 125
Schwellen
– mit Sinusprofil 49
– mit Fahrraddurchlaß 50
Sicherheitsabstände 120, 121
Sperren
– Durchlaß für Radfahrer 43, 44, 27
– Diagonalsperre 43, 44
– Sackgassensperre 44
Stauumfahrung 25, 100
Stopptafeln 23, 25, 28, 42, 140
Straßenbau **124**
Straßenreinigung 125
***T**
Tempobegrenzung **39**
Tempo 30
– im gesamten Ortsgebiet 41
– Zonenbeschilderung 41
***U**
Umwege 23, 28
„unechte" Einbahn → Einbahn ohne Einbahnpfeil
Unterführungen 29, 30, 70
Unfallrisiko
– nach Verkehrsarten 18
– auf Fahrbahnen 12, 13, 19
– auf Hauptstraßen 23
– auf Radwegen 12, 13, 34, **83**
– in Einbahnen mit Fahrrad-Gegenverkehr 77
Unterbau 124
unvollständige Signalfolge 105
***V**
Verflechtungsvorgänge 62, **85**
Verkehrsberuhigung 41
– in Rasternetzen 43
Verkehrssicherheit **34,** 38, 39
– auf Radwegen 12, 36
Verkehrskonflikte 34, 83
Verkehrskultur 37
Verkehrsklima 38
Verkehrsberuhigte Zone 41
Versätze **45,** 46, 48
Vorgrün für Radfahrer 104
Vorrangregeln 134
***W**
Wegweiser **127**
Wohnstraße 41, 73
***Z**
Zeit sparen 25, 40, 101
Zeitlückenbedarf 40

VCÖ-Schriftenreihe
Wissenschaft & Verkehr

„Straßen zum Radfahren", Wien 1995, 144 Seiten. Eine erste umfassende und systematische Darstellung des Fahrradverkehrs im Zeitalter von Ampeln und Abbiegespuren. Preis öS 290,– (öS 240,–).

„Straßen für Kinder", Wien 1995, 64 Seiten. Ein Planungshandbuch für alle, die sich dafür einsetzen, daß Kinder, die in Städten aufwachsen, beides können: überleben und unbeschwert Kinder sein. Preis öS 180,– (öS120,–).

„Sanfte Mobilität in Europas Städten", Wien 1995, 48 Seiten. Vorbildliche Lösungen städtischer Verkehrsprobleme aus ganz Europa. Preis öS 120,– (öS 80,–).

„Straßenbahn 2000", Wien 1994, 96 Seiten. Aktuelle Entwicklungen und Trends der weltweiten Straßenbahn-Renaissance. Preis öS 240,– (180,–).

„Auto-Umweltliste 1994/95", Wien 1994, 16 Seiten. 200 Fahrzeugmodelle gewertet nach Lärm, Abgasen, Verbrauch und Verkehrssicherheit sowie wertvolle Tips zu Autokauf und -recycling. Preis öS 80,– (öS 50,–).

„Wege zum Autofreien Tourismus", Wien 1994, 144 Seiten. Autofreiheit als Markenzeichen eines neuen Qualitätstourismus und Anleitung zur Umsetzung. Preis öS 290,– (öS 240,–).

„Kostenwahrheit im europäischen Verkehr", Wien 1993, 48 Seiten. Die Studie analysiert die Kosten und erarbeitet Vorschläge für eine Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs. Preis öS 80,– (öS 50,–).

„Vorrang für Fußgänger", Wien 1993, 148 Seiten. Das Hand- und Lesebuch zeigt in vielen bunten Beispielen, wie Fußgänger wieder zu Königen der Straße werden. Preis öS 290,– (öS 240,–).

„Elektrofahrzeuge", Wien 1993, 32 Seiten. Stand der Technik, Markt und Möglichkeiten von Elektro- und Solarmobilen. Preis öS 80,– (öS 50,–).

„Auto-Teilen. Modelle intelligenter Autonutzung", Wien 1992, 50 Seiten. Erfahrungen, Aspekte und Möglichkeiten gemeinschaftlicher Autonutzung. Mit einem Mustervertrag für die Gründung einer eigenen Gruppe. Preis öS 80,– (öS 50,–).

„Europa der Fußgänger", Wien 1992, 20 Seiten. Eine Analyse der Bedeutung des Zufußgehens in der europäischen Stadtplanung. Vergriffen.

„Vom verkehrsgerechten Kind zum kindergerechten Verkehr", Wien 1991, 40 Seiten. Denkanstöße für eine Neuorientierung der Verkehrserziehung. Preis öS 80 (öS 50,–).

„Sanfte Mobilität. Strategien gegen den Verkehrsinfarkt", Wien 1991, 120 Seiten. Ein Plädoyer und eine Handlungsanleitung für eine umwelt- und menschenorientierte Verkehrspolitik anhand bereits realisierter Beispiele aus dem In- und Ausland. Preis öS 180,– (öS 120).

„Verkehr – vom Erkennen zum Handeln", Wien 1990, 24 Seiten. Empirische Verkehrsuntersuchung über das Mobilitätsverhalten in ausgewählten österreichischen Regionen. Vergriffen.

„Das Fahrrad im Verkehr", Wien 1990, 140 Seiten. Planungsgrundlagen für radfahrerfreundliche Stadt- und Ortsgestaltung. Vergriffen.

„Unterwegs zur Universität und Hochschule. Eine Untersuchung zur Verkehrsmittelwahl der Studierenden in Österreich", Wien 1990, 28 Seiten. Erstmals wurde die Verkehrsmittelwahl der österreichischen Studierenden untersucht. Preis öS 80,– (öS 50,–).

Stand: Juli 1995

Bestellung:
Preise in Klammern gelten ab Bestellung von zwei Exemplaren oder für Mitglieder des VCÖ. Mit den bestellten Publikationen werden Rechnung und Zahlschein zugesandt.

VCÖ Verkehrsclub Österreich
Dingelstedtgasse 15
A-1150 Wien
Tel. ++43/1/893 26 97
Fax ++43/1/893 24 31

LEGGERO®

DER BELIEBTESTE
ZWEITWAGEN EUROPAS

«Gönnen Sie sich jetzt
Ihren Zweitwagen»

Erhältlich im Fahrrad-Fachhandel –
Ihrem LEGGERO-Partner

Vorrang für Fußgänger

Das VCÖ-Hand- und Lesebuch für eine neue Gehkultur

Jeder Mensch ist Fußgänger. Zu-Fuß-Gehen ist umweltfreundlich und gesund, lärmarm und stadtverträglich.

Lange Zeit waren Fußgänger 'Stiefkinder' der Verkehrsplaner, Juristen und politisch Verantwortlichen, wurden verdrängt.

Das VCÖ-Buch 'Vorrang für Fußgänger' aus der Schriftenreihe 'Wissenschaft & Verkehr' bietet dem interessierten Leser viele Beispiele für fußgängerfreundliche Maßnahmen im In- und Ausland, dokumentiert durch viele Fotos.

o Ja, ich bestelle aus der VCÖ-Schriftenreihe "Wissenschaft und Verkehr"

... Stk. "Vorrang für Fußgänger", 148 Seiten, umfangreiches Fotomaterial, viele Grafiken
Preis öS 290,- (für VCÖ-Mitglieder oder ab 2 Stück öS 240,-, ab 10 Stück öS 180,-).

Familienname | Titel | Vorname

Straße/Hausnummer

Postleitzahl | Ort | Geburtsjahr

Telefon | Telefax

Bitte an: VCÖ, 1150 Wien, Dingelstedtgasse 15, Fax (0222) 893 24 31

Straßen zum Radfahren

Das Fahrrad als Verkehrsmittel boomt. Doch die Verkehrsplanung wird dieser Entwicklung nicht gerecht. Gesetz und Planung stufen Radfahrer derzeit als „Fußgänger auf Rädern" ein statt als gleichberechtigte Fahrzeuglenker, die sich auf ganz normalen Fahrbahnen bewegen können und dürfen. Das bringt gravierende Nachteile, die das Radfahren, vor allem in Städten, unattraktiv und gefährlich machen können.

Das VCÖ-Handbuch „Straßen zum Radfahren" weckt das Verständnis für die spezifischen Bedürfnisse des Radfahrers und die Besonderheiten des Fahrrades als Verkehrsmittel. Denn nur wer weiß, wie Konflikte entstehen, lernt, mit ihnen umzugehen und kann Möglichkeiten finden, um Unfälle zu vermeiden. Das Buch enthält Lösungen und Empfehlungen zu allen fahrradspezifischen Themen: von der rechtlichen Situation des Radfahrers über die Gestaltung von Kreuzungen, Fahrstreifen oder Fahrrad-Abstellanlagen bis hin zur Dimensionierung des „klassischen" Radweges mit fahrradgerechter Wegweisung.

„Straßen zum Radfahren" macht nicht nur dem routinierten Alltagsradfahrer Mut, es ist auch ein lang entbehrtes Standardwerk für alle, die täglich in Planung und Politik Entscheidungen zum Fahrradverkehr treffen.

Das Fahrrad hat Zukunft. Daß es in dieser Zukunft leichter vorankommt, ist Ziel dieses Buches.

Des voies pour le vélo

La bicyclette comme moyen de transport est en plein essor. Mais la planification du trafic ne rend pas justice à cette évolution. La loi et la planification classifient les cyclistes actuellement comme "piétons sur roues" au lieu de chauffeurs égaux en droits qui ont la possibilité et le droit de circuler sur les voies normales. Cette situation entraine des désavantages sérieux et peut faire du vélo, avant tout dans les villes, un moyen de transport dangereux et peu intéressant.

Le manuel du VCÖ "Des voies pour le vélo" éveille la compréhension pour les besoins spécifiques du cycliste et les particularités du vélo comme moyen de transport. Car seul qui connait les origines des conflits sait en venir à bout et trouver des possibilités d'éviter les accidents. Le manuel offre des solutions et des recommandations pour tous les sujets relatifs au transport en vélo: de la situation juridique du cycliste, en passant par l'organisation des carrefours, des pistes et des parkings pour vélos, jusqu'aux dimensions requises pour une piste cyclable "classique" avec des panneaux indicateurs appropriés.

"Des voies pour le vélo" n'encourage non seulement les habitués du vélo mais c'est aussi un ouvrage capital qui faisait défaut à tous ceux qui doivent prendre des décisions concernant le transport en vélo soit en planification soit en politique. La bicyclette a un avenir devant soi. L'objectif de ce manuel est de lui permettre dans cet avenir un avancement plus facile.

Roads for cycling

Bicycles as a means of transport are steadily catching on – but traffic planning is not doing justice to this trend. The law and the planners currently treat cyclists as "pedestrians on wheels" rather than fully fledged drivers of vehicles able and entitled to use ordinary roadways. This puts cycling at a disadvantage and can make it unattractive and dangerous, particulary in towns.

The VCÖ handbook "Roads for cycling" develops one´s comprehension of cyclists' specific needs and the characteristics of the bicycle as a means of transport. Only if you know how conflicts arise can you learn how to handle them and find ways of preventing accidents. The book contains recommendations on any number of topics relevant to cycling: from the legal situation of the cyclist, via ways to organize road junctions, lanes or cycle parking facilities, all the way to laying out the classical cycle track with suitable signposting. "Roads for cycling" not only puts new heart into experienced weekday cyclists, but is also required reading for everyone involved in day-to-day decision-making affecting cycling, in planning and politics. The bicycle has a great future. This book is about making the most of it.

Wissenschaft & Verkehr
Nr. 2/1995

ISBN 3-901204-03-2

P.b.b. Verlagspostamt 1150 Wien