

INFRASTRUKTUR / NETZANBINDUNGEN

VERKEHRSBERUHIGUNG und RADFAHREN

Überblick

In ruhigen Wohnstraßen können sich alle Verkehrsteilnehmer sicher und komfortabel die Straßenfläche teilen, ohne dass es besonderer Vorrichtungen für Fußgänger oder Radfahrer bedarf. Die Straßenführung muss den geringen Ortsverkehr durch enge Profile, geschwindigkeitsreduzierende Aufpflasterungen oder beides verlangsamen. Solche verkehrsberuhigende Maßnahmen müssen radfahrerfreundlich gestaltet sein. Verkehrsreduzierung und lokale Radfahrverbindungen sollten bei der Gestaltung neuer Wohngebiete berücksichtigt werden.

Hintergrund und Ziele

Funktion

Verkehrsberuhigende Maßnahmen müssen Bedingungen für Mischverkehr schaffen, die das Radfahren ohne besondere Einrichtungen ermöglichen.

Anwendungsbereich

Das Mischen von Radfahrern und anderem Verkehr sollte die Standardoption für das Radfahren in Wohngebieten sein. Eine Verkehrsberuhigung kann für Erschließungsstraßen mit geringen Geschwindigkeiten in Betracht gezogen werden: unter 30 km/h innerhalb und 60 km/h außerhalb von Ortschaften. Die Verkehrsdichte sollte niedrig sein, d. h. weniger als 5.000 Fahrzeuge/Tag betragen. Dies trifft typischerweise auf Wohngebiete mit hauptsächlich lokalen Einrichtungen zu.

Realisierung

Definition

Die wichtigsten verkehrsberuhigenden Maßnahmen sind das Verengen der Fahrbahn und der Bau von Geschwindigkeitshemmnissen. Diese sollten radfahrerfreundlich gestaltet sein.

Warum ist eine Verkehrsberuhigung notwendig?

Eine die Geschwindigkeit verringernde Straßengestaltung ist der Schlüssel, damit Mischverkehr funktioniert. Auf Erschließungsstraße mit wenig Verkehr und Geschwindigkeiten unter 30 km/h sollte Mischverkehr grundsätzlich möglich sein. Das Aufstellen eines Verkehrszeichens zur Begrenzung der Geschwindigkeit auf 30 km/h reicht jedoch in der Regel nicht aus, um niedrige Geschwindigkeiten sicherzustellen. Wenn Straßen nicht entsprechend gestaltet sind, werden Autofahrer dazu neigen, schneller zu fahren und so Fußgänger und Radfahrer zu gefährden. Stellen Sie sich ein Auto auf einer relativ breiten Straße vor, ohne Verkehr und mit nur wenigen Fußgängern und Radfahrern, mit wenigen Kreuzungen und ohne Fußgängerüberwege, möglicherweise eine Einbahnstraße. In dieser Situation scheinen die visuellen Informationen der Straße zu signalisieren, dass Autos mit Vollgas weiterfahren können. Die Geschwindigkeit zu verringern, um eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h zu beachten, erfordert eine bewusste Handlung, die sich unnatürlich anfühlt. Verkehrsberuhigung bedeutet, dass die Straße so gestaltet wird, dass die Geschwindigkeitsverringerung natürlich erscheint und Geschwindigkeitsüberschreitungen physisch schwieriger oder sogar unmöglich werden. Es gibt zwei grundlegende Optionen: horizontale und vertikale Verkehrsberuhigungsmaßnahmen.

Straßenverengung

Die effektivste Methode ist die horizontale **Verengung des Straßenprofils**, sodass Kraftfahrer gezwungen sind, bei entgegenkommendem Verkehr hinter dem Radfahrer zu bleiben. Dies ist bis

zu einer relativ hohen Verkehrsdichte (bis zu 500 Fahrzeuge/Stunde) möglich, wenn nur relativ wenige Radfahrer unterwegs sind.

- Mögliche Mittel sind die Verbreiterung des Bürgersteigs, Gehwegvorstreckungen (Gehwegnasen) an Kreuzungen oder im Mittelteil, Schikanen¹ und in der Mitte angelegte Verkehrsinseln.
- Die Parkbereiche sollten sich außerhalb der Fahrbahn in Parkbuchten oder auf Grundstücken befinden. Die Einrichtung diagonaler Parkbuchten ist ein einfacher Weg, die Straße zu verengen und die Parkplatzkapazitäten zu erhöhen.

Es wird eine Straßenbreite von entweder weniger als 3 m oder mehr als 3,85 m empfohlen.

- Bei einer Breite unter 3 m versuchen Autos in der Regel nicht, Radfahrer zu überholen.
- Bei einer Breite zwischen 3 m und 3,85 m versuchen Autos zwar häufig zu überholen, aber der Platz reicht für ein sicheres Überholmanöver nicht aus.
- Bei Geschwindigkeiten bis zu 30 km/h kann die Breite von 3,85 m (Auto + Fahrrad bei sehr geringer Verkehrsdichte) bis zu 4,85 m (Fahrrad + Auto + Fahrrad) reichen.
- Bei Geschwindigkeiten von bis zu 60 km/h (außerhalb von Ortschaften) ist eine Breite von 4,5 m bis 5,5 m möglich.

Bei einer schlechten Straßengestaltung können die Maßnahmen zur Verengung der Straße für Radfahrer unbequem oder gefährlich sein. Das **Einrichten von Umgehungen an Engpässen** ist besonders wichtig. Engpässe sind Stellen, an denen die Straße vorübergehend enger wird, um den motorisierten Verkehr zu verlangsamen. In diesen Fällen sollte es Radfahrern möglich sein, diese Engpässe in einer geraden Linie zu umfahren. Der Radfahrer sollte nicht gezwungen sein, den Engpass mit dem Verkehr zusammen zu befahren, was zu einem riskanten, mit Ausweichmanövern verbundenen Kampf um den Platz führt.

Vertikale Geschwindigkeitshemmnisse

Möglicherweise sind zusätzliche **vertikale Mittel zur Geschwindigkeitsverringern**, wie z. B. Bodenschwellen², großflächige³ oder kissenförmige Aufpflasterungen⁴ erforderlich. Diese Maßnahmen erhöhen die Gesamtsicherheit. Sie können jedoch auch **die Radfahrer einschränken**, da diese möglicherweise die Geschwindigkeit verringern oder von ihrem Weg abweichen müssen. Es sollten **radfahrerfreundliche Mittel zur Geschwindigkeitsverringern** gewählt werden, die so gestaltet sind, dass die Unannehmlichkeiten für Radfahrer reduziert oder ausgeschlossen werden.

- Die fahrradfreundlichsten Mittel sind diejenigen, die nicht die gesamte Straßenbreite umfassen wie z. B. Kissen oder Poller, die den Autoverkehr physisch blockieren. In diesen Fällen ist es einfach, **Umgehungen für Radfahrer** einzurichten: das Design hemmt die Geschwindigkeit der Autos oder blockiert deren Zufahrt, erlaubt aber den Radfahrern, ihre Fahrt auf direktem Weg fortzusetzen. Aus Gründen der Bequemlichkeit sollte die Umgehung genauso breit sein wie ein Fahrradstreifen (1,5 m). Eine Breite von weniger als 1,2 m verlangt vom Radfahrer, dass er sich auf das Umfahren von Hindernissen konzentriert, langsamer wird und so an Schwung verliert. Die Umgehung sollte deutlich durch ein Fahrradsymbol und eine angemessene Beschilderung markiert sein.
- In anderen Fällen können **radfahrerfreundliche Geschwindigkeitshemmnisse** angelegt werden. Einige sehr beliebte Mittel zur Geschwindigkeitsverringern beanspruchen die ganze Breite der Fahrbahn und Radfahrer müssen sie, wie die Autos, überfahren: Bodenschwellen und großflächige Aufpflasterungen (die auch für Kreuzungen verwendet werden). Diese sind für Radfahrer grundsätzlich unattraktiv und unbequem. Um die

¹ SCHIKANE: ein durch Gehwegvorstreckungen abschnittsweise angelegte Parkbereiche, Skulpturen oder Anpflanzungen erzeugter wellenförmiger Verkehrsweg.

² BODENSCHWELLE: eine kurze, abgerundete oder oben abgeflachte, mit schräger Auf- und Abfahrt versehene, die ganze Breite der Straße umfassende Aufwölbung

³ GROSSFLÄCHIGE AUFPFLASTERUNG: eine großflächigere Aufpflasterung, die lang genug ist, dass ein ganzer Achsstand darauf Platz findet

⁴ KISSENFÖRMIGE AUFPFLASTERUNG: eine schmale Aufpflasterung, die nicht die gesamte Breite der Straße umfasst und Autos zwingt, mit einem Rad darüber zu fahren, die es aber Fahrzeugen mit einer breiteren Achse, insbesondere Rettungsfahrzeugen, erlaubt, mit den Rädern rechts und links davon und somit ungehindert darüber hinweg zu fahren. Bekannt als „Berliner Kissen“.

Unannehmlichkeiten für Radfahrer so gering wie möglich zu halten, sollten sie die Form einer Sinuskurve haben, damit Radfahrer sie möglichst leicht passieren können.

- Häufig können auch **radfahr- und busfreundliche Geschwindigkeitshemmnisse** angelegt werden. In Stadtgebieten fahren Busse und Radfahrer häufig durch Erschließungsstraßen. Busfreundliche Bodenschwellen und Aufpflasterungen sind auch für Radfahrer bequem. Kissen können so gestaltet werden, dass die Räder des Busses an beiden Seiten vorbei rollen und gleichzeitig den Radfahrern Platz für das Umfahren des Hindernisses bieten.

Verkehrsreduzierung und Alternativrouten

Nicht alle Probleme können durch die Straßengestaltung gelöst werden. Manchmal muss man über die betreffende Straße hinaus schauen und **die Struktur des Straßen- und Radfahrnetzes neu überdenken**. Angenommen, eine örtliche Radfahrverbindung wird als für das Netz unbedingt erforderlich erachtet, Verkehrsdichte und Geschwindigkeit sind aber zu hoch, um Mischverkehr zuzulassen und es ist nicht genug Platz für Fahrradwege oder Fahrradstreifen vorhanden.

- In einem solchen Fall sollte die **Reduzierung des Verkehrs** als erste Option in Betracht gezogen werden. Kann die Funktion der Straße in der Straßenhierarchie herabgestuft werden, um sie in eine Erschließungsstraße mit Tempo 30 umzuwandeln? Kann der Verkehr auf andere Routen umgeleitet werden, indem man z. B. ein Einbahnstraßensystem anlegt oder anpasst, oder indem man die Zufahrt für Autos zu Straßenabschnitten oder an Kreuzungen ausschließt (aber mit Radfahrumgehungen)? Können bestimmte Verkehrsarten, etwa basierend auf Gewicht oder Höhe beschränkt werden, um die Sicherheit zu erhöhen? Können Parkplätze aus der Straße verlegt werden? Kann die Straßenfläche neu aufgeteilt werden?
- Oder vielleicht kann eine **alternative Radfahrroute** gefunden werden? Manchmal muss ein pragmatischer Kompromiss gemacht werden zwischen Direktheit, Bequemlichkeit und Sicherheit: Eine weniger direkte Mischverkehr-Route ist möglicherweise einer direkteren aber auch gefährlicheren Route vorzuziehen, zumindest dann, wenn der Umweg akzeptabel ist und nicht das Risiko birgt, dass Radfahrer abgeschreckt werden. Oder es wird möglicherweise eine neue Abkürzung auf einem ausgewiesenen Fahrradweg geschaffen, z. B. durch einen Park hindurch oder durch den Bau einer Fahrradbrücke.

Die **britische Hierarchie von Maßnahmen für den Radverkehr**⁵ besagt, dass Radinfrastrukturplaner die Möglichkeit der Verkehrs- und/oder Geschwindigkeitsreduzierung immer als erste Option berücksichtigen sollen. Nur dort, wo diese Möglichkeiten ausgeschlossen sind, sollte die Überarbeitung von Knotenpunkten und die Neuaufteilung der Straßenfläche in Erwägung gezogen werden. Radfahrwege und -streifen sollten nur als letztes Mittel in Betracht gezogen werden. Dies ist eine Grundsatzfrage: Fußgänger und Radfahrer sollten die Straßen mit der größtmöglichen Sicherheit und Bequemlichkeit und so wenigen Hindernissen wie möglich nutzen können. Weitere Argumente hierfür sind der zusätzliche Nutzen der Verkehrsreduzierung und -beruhigung sowie die größere Wirtschaftlichkeit.

⁵ DfT (Department for Transport) – LTN 1/04 – Policy, Planning and Design for Walking and Cycling (Richtlinien, Planung und Gestaltung für Fahrrad- und Fußverkehr).
<http://www.dft.gov.uk/consultations/archive/2004/ltnwc/ltn104policyplanninganddesiq1691> - zugegriffen am 31.08.2009.

Hierarchie von Maßnahmen für den Radverkehr (Leitlinie für Großbritannien)

vorrangig	Verkehrsreduzierung	<i>Würden die Bedingungen durch eine Verringerung des Verkehrsvolumens oder das Ausschließen spezieller Fahrzeugarten ausreichend verbessert?</i>
	Geschwindigkeitsreduzierung	<i>Würden die Bedingungen durch die Verringerung der Geschwindigkeit ausreichend verbessert?</i>
	Überarbeitung von Knotenpunkten, Veränderung von Gefahrenstellen, Verkehrsmanagement	<i>Würden die Bedingungen durch Verkehrsmanagement ausreichend verbessert?</i>
	Neuaufteilung der Fahrbahnfläche (Busstreifen, verbreiterte äußere Fahrstreifen usw.)	<i>Wären Busstreifen oder verbreiterte äußere Fahrstreifen ausreichend?</i>
	Neuaufteilung der Fahrbahn zugunsten von fahrradspezifischen Einrichtungen	<i>Wären Fahrradstreifen (oder durch die Verengung der Fahrbahn geschaffene Fahrradwege) ausreichend?</i>
nachrangig	Radfahrwege abseits der Fahrbahn	<i>Wären Fahrradwege ausreichend?</i>
Hinweis: Die Gestaltung ist möglicherweise eine Kombination aus mehreren Maßnahmen.		

Quelle: DFT (Department for Transport) – LTN 1/04 – Policy, Planning and Design for Walking and Cycling (Richtlinien, Planung und Gestaltung für Fahrrad- und Fußverkehr).

Fahrradfreundliche Gestaltung neuer Wohngebiete

In Neubaugebieten ist die Verkehrsberuhigung als wesentlich für eine **durchlässige städtebauliche Gestaltung** und eine **nachhaltige Raumplanung** zu betrachten.

- Bei der **Entwicklung von Wohngebieten** sollten verkehrsberuhigende Maßnahmen frühzeitig in die städtebauliche Planung integriert werden. Bei der Gestaltung des Straßennetzes können Gebiete mit geringem Verkehrsaufkommen und Umgehungen für Radfahrer zu einem zusammenhängenden Netz kombiniert werden. Ein System aus Verkehrszellen, kombiniert mit Umgehungen für Radfahrer, ist eine sehr effektive Möglichkeit, nachhaltigen Verkehrsarten Priorität einzuräumen: Der motorisierte Verkehr kann nur eine beschränkte Anzahl von Zufahrten und Ausfahrten benutzen und fährt in Schleifen, während die Radfahrer (sowie Fußgänger und öffentliche Verkehrsmittel) an vielen Punkten auf direkten Routen fahren können. Dennoch sollten die Straßen breit genug sein, dass Autos und Radfahrer Platz haben. Eine Vorabprüfung, bei der bei jeder wichtigen Neuentwicklung das Fahrradnetzdesign überprüft wird und dabei auch Radfahrer mit einbezogen werden, ist eine Möglichkeit, solche Probleme im Vorfeld zu erkennen.
- Noch allgemeiner gesprochen sollte die Verkehrsberuhigung ein wesentliches Ziel des **Verkehrsmanagements und der Raumplanung** sein, welches einen entscheidenden, dauerhaften Einfluss auf den Verkehr und den Modal Split (Verkehrsmittelwahl) hat. Die Instrumente des Verkehrsmanagements umfassen eine Innenstadtmaut und Parkplatzmanagement. Die Raumplanung sollte bei der städtebaulichen Entwicklung eine Mischnutzung bevorzugen, um die Wegstrecken zu reduzieren: Durch die Trennung der Raumnutzungsfunktionen sind die Fahrzeiten immer länger geworden, was die Möglichkeiten für Rad- und Fußverkehr verringert.
- Die **städtebauliche Gestaltung** für große städtische Bauvorhaben sollte **zuerst zusammenhängende Fahrrad- und Fußwegnetze zugrundelegen** und dann ein Straßennetz für den motorisierten Verkehr daran anpassen. Traditionell wird zuerst ein zusammenhängendes Straßennetz definiert, welches dann um Einrichtungen für Radfahrer und Fußgänger ergänzt wird. Wird Radfahren und zu Fuß gehen als vorrangigen und den motorisierten Individualverkehr als untergeordneten Fortbewegungsmodus in Stadtgebieten betrachten, dann sollte der Gestaltungsprozess umgekehrt werden⁶. In

⁶ EU project PROMISING – 2001: *Measures to promote cyclist safety and mobility (Maßnahmen zur Förderung der Radfahrsicherheit und -mobilität)*, Deliverable D2

gleicher Weise sollte das Netz für öffentliche Verkehrsmittel vor dem privaten Verkehrsnetz definiert werden.



Radfahrerfreundliche vertikale und horizontale Geschwindigkeitsverringerng (Bildquelle: D. Dufour)



Sperrung der Zufahrt durch Poller oder Radfahrumgehung (Bildquelle: T. Asperges)

Weitere Aspekte

Stärken

Verkehr und Lebensqualität. Abgesehen von den Vorteilen für Radfahrer sind verkehrsberuhigende Maßnahmen auch bei den Anwohnern von Wohngebieten allgemein beliebt. Sie werden als Maßnahmen wahrgenommen, die die Wohnqualität erhöhen und die lokale Umweltqualität im Sinne von Verkehrssicherheit und Lärminderung verbessern. Oftmals gibt es die Möglichkeit zur Kofinanzierung der Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr durch Programme zur Verbesserung des öffentlichen Raums.

Zurückgewonnener öffentlicher Raum. Was den Verkehr angeht, so stellt der Mischverkehr das Gleichgewicht zwischen motorisiertem Verkehr einerseits und Radfahrern und Fußgängern andererseits wieder her: die gemeinsame Nutzung der Straßenfläche. Es gibt aber noch einen größeren Vorteil, der über die den Verkehr betreffenden Punkte hinausgeht: die gemeinsame Nutzung öffentlichen Raums. Durch die Verringerung der Verkehrsgeschwindigkeit und die Beseitigung der Notwendigkeit einer Infrastruktur, die die Verkehrsarten voneinander trennt, sticht die Funktion der Straße für den Verkehr weniger hervor und sie wird für die nicht verkehrsgebundene Nutzung attraktiver: spielende Kinder, Spaziergehen und nachbarschaftliche Begegnungen. Verkehrsraum wird als öffentlicher Raum zurückgewonnen und kann besser in die Gestaltung eines hochwertigen Straßenbildes integriert werden.

Sichtbarkeit des Radfahrens. Geschwindigkeitsverringernde Maßnahmen oder Hindernisse mit großzügigen, gut sichtbaren Umgehungen stärken die Sichtbarkeit des Radfahrnetzes und zeigen, dass Radfahren eine konkurrenzfähige Position gegenüber dem motorisierten Verkehr hat.

Schwächen

Risiken eines unkomfortablen Designs.

- Enge Profile sind für den Radfahrer bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h (außerhalb von bebauten Gebieten) nicht wirklich angenehm oder sicher.
- Enge Umgehungen können für Radfahrer unbequem oder sogar unsicher sein: Es besteht das Risiko, gegen ein Hindernis zu fahren.



Give Cycling a Push

Merkblatt zur Realisierung

- Schlecht gestaltete Bodenschwellen können unkomfortabel sein. Dies gilt insbesondere für Fertigmodelle, die kein angemessenes Sinuskurvenprofil aufweisen oder sich vom Boden lösen können.

Alternative Optionen

FAHRRADSTRASSEN für die wichtigsten Fahrradrouten auf Wohnstraßen.

FAHRRADSTREIFEN (ODER -WEGE) bei hoher Verkehrsdichte.

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Merkblattes liegt bei den AutorInnen. Es gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Die Europäische Kommission übernimmt keine Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.



Danksagung

Dieses „Merkblatt zur Realisierung“ wurde mit finanzieller Unterstützung des Programms Intelligente Energie – Europa erstellt. Wir danken außerdem der Accell Group für ihren finanziellen Beitrag zur Übersetzung des Dokuments vom Englischen ins Deutsche.