

InnoRAD-Factsheet 1/6

.....

Innovative Radverkehrslösungen auf Deutschland übertragen



Kreuzungen für alle von 8 bis 80

Gestaltungsvarianten aus den Niederlanden

Kreuzungen sind in Deutschland Unfallschwerpunkte: Die meist auf die Abwicklung des motorisierten Verkehrs ausgerichtete Gestaltung bringt vor allem Radfahrer*innen in Gefahr. Abbiegeunfälle haben einen wesentlichen Anteil an Unfällen mit Radverkehrsbeteiligung.

Laut Studien der Unfallforschung der Versicherer sind Fehler von Kfz-Fahrenden beim Kreuzen und beim Abbiegen für den Radverkehr die häufigste Unfallursache: Bei 91 % dieser Unfälle sind Kfz-Fahrende die Allein- oder Hauptverursacher*innen¹. Diese gefährlichen Situationen werden besonders problematisch, wenn defizitäre bauliche Lösungen oder markierungstechnische Maßnahmen im Kreuzungsbereich keine sichere Führung des Radverkehrs ermöglichen. Da ein sicheres Kreuzungsdesign für Radfahrende lebensnotwendig ist, gibt es in Deutschland erheblichen Verbesserungsbedarf. In der Regel wird der Radverkehr in Deutschland im Kreuzungsbereich direkt neben dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt, entweder auf oft schmalen, abmarkierten Furten oder ohne Radverkehrsführung. Die bisherigen deutschen Kreuzungslösungen werfen sowohl hinsichtlich ihrer Unfallbilanz als auch wegen ihrer kaum untersuchten Nutzerakzeptanz viele Fragen auf. Dies gilt insbesondere, wenn man berücksichtigt, dass die meisten Menschen eine vom Kfz-Verkehr getrennte Radverkehrsinfrastruktur bevorzugen und künftig neue Nutzer*innengruppen erreicht werden sollen.

Komfortable Radverkehrsanlagen

Ziel der Radverkehrsförderung ist es, künftig deutlich mehr Menschen von 8 bis 80 zum Radfahren zu bewegen. Dafür ist es entscheidend, dass die Radverkehrsinfrastruktur nicht nur den Kriterien der Verkehrssicherheit gerecht wird, sondern dass sich Menschen dort auch sicher fühlen

und die Infrastruktur gerne nutzen.² Das Sicherheitsgefühl der Radfahrer*innen spielt im Verkehr eine zentrale Rolle³. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Förderung des Radverkehrs dann gelingt, wenn Menschen die Radverkehrsanlagen als komfortabel empfinden, sie an ihnen Verbesserungen wahrnehmen, sich sicher fühlen und in einer für sie passenden Umgebung Rad fahren können⁴. Außerdem spricht sich die Mehrzahl der Radfahrer*innen für eine Separation des Radverkehrs von Autoverkehr aus, das zeigen Ergebnisse aus dem Fahrradmonitor und dem ADFC-Fahrradklima-Test. Eine Verbesserung der deutschen Kreuzungssituation ist daher ein wichtiger Baustein, um den Radverkehr sicher und attraktiv zu machen.

Sicherere und lebenswertere Städte

In den Niederlanden gab es bereits nach „Stoppt den Kindermord“-Protesten in den frühen 1970er-Jahren eine grundlegende Umorientierung bei der Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur. Aufgrund der hohen Zahl von Verkehrstoten, insbesondere von Kindern, entschieden sich die Niederlande gegen einen autozentrierten Ansatz und für sicherere und lebenswertere Städte. Dies führte zu einem Wandel, bei dem der Radverkehr in die allgemeine Verkehrsplanungsstrategie integriert und so mit dem gleichen Respekt wie der Autoverkehr behandelt und der Straßenraum entsprechend zugewiesen wurde.

Ein besserer Schutz an den besonders sensiblen Kreuzungen und Knotenpunkten, an denen die unterschiedlichen Verkehrsarten aufeinander treffen, wurde dafür ein zentraler Hebel. Heute sind die Niederlande das erfolgreichste Fahrradland der Welt und Vorreiter bei der Fahrradnutzung und der Verkehrssicherheit⁵.

1 Kolrep-Rometsch 2013

2 Safety (Sicherheit) wird in den Niederlanden als ein breites Konzept definiert, in dem physische oder psychische Gefahr oder deren Bedrohung fehlt. In Bezug auf den Radverkehr betrifft es die Verkehrssicherheit, persönliche Sicherheit und die (Verkehrs)- Gesundheit (CROW2016).

3 Schepers 2015

4 CROW 2016

5 Schepers 2015

Kreuzungsvarianten und Gestaltungsmöglichkeiten

In den Niederlanden werden in Kreuzungssituationen verschiedene Gestaltungsvarianten zugunsten des Radverkehrs angewandt. Davon werden in diesem Factsheet die folgenden vorgestellt:

- › Geschützte Kreuzung (engl. protected intersections), signalisiert und nicht signalisiert
- › Einspuriger geschützter Kreisverkehr mit Vorfahrt für den Fuß- und Radverkehr
- › Aufpflasterung an Einmündungen zu Kreuzungen mit Tempo-50-Straßen

Außerdem kommen in den Niederlanden folgende weitere Elemente der Kreuzungsgestaltung und zur Verkehrssteuerung zum Einsatz:

- › Geschützter zweispuriger Turbokreisel
- › Geschützte T-Kreuzung
- › Kreuzungen in Tempo-30-Zonen mit Vorrang für Fuß- und Radverkehr
- › Modale Filter
- › Rund-um-Grün
- › Getrennte Ampelphasen

Umsetzung am Beispiel der Gestaltung von Kreuzungsbereichen in den Niederlanden

Der 1997 vom niederländischen Institut für Verkehrssicherheitsforschung (SWOV) entwickelte proaktive Planungsansatz der „Nachhaltigen Sicherheit“⁶ hat zum Ziel, Verkehrstote zu verhindern, schwere Unfälle und dauerhafte Verletzungen weitestgehend zu vermeiden.⁷

Die dem Verkehrssystem zu Grunde liegenden Risiken sollen systematisch und so weit wie möglich ausgeschlossen werden, um die Wahrscheinlichkeit von tödlichen und schweren Unfallverletzungen auf Null zu reduzieren. Dabei steht der Mensch im Mittelpunkt, mit seinen Kompetenzen, seiner physischen Verletzlichkeit/Vulnerabilität und seiner Eigenschaft Fehler zu machen. Das entspricht dem Konzept der „Vision Zero“.

Die Entscheidung, wie ein Kreuzungsbereich gestaltet wird, basiert auf dem Ansatz der nachhaltigen Sicherheit. So werden geschützte Kreuzungen und geschützte Kreisverkehre in den Niederlanden prinzipiell an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h installiert. Innerhalb des Kreisverkehrs gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h. Konfliktsituationen werden entschärft, da die Sichtbarkeit stark verbessert wird und sich verschiedene Verkehrstypen genau dort kreuzen, wo die Geschwindigkeiten am niedrigsten sind. Unfälle verlaufen daher meist glimpflicher. Ein optimal geschütztes Kreuzungsdesign ist stets eine Maßanfertigung.

Ferner werden Aufpflasterungen an Kreuzungen und Einmündungen zwischen Tempo-50-Straßen (Hauptstraßen und Sammelstraßen) und Tempo-30-Straßen (Wohnstraßen) als Gestaltungselemente zur Verkehrsberuhigung eingesetzt sowie an Kreuzungen zwischen den Wohnstraßen.

6 niederländisch: „Duurzaam veilig“

7 SWOV 2017

Die fünf Prinzipien der Nachhaltigen Sicherheit⁸

01/ Funktionalität von Straßen

Straßen sollten jeweils nur einen Zweck haben; die Verknüpfung inkompatibler Funktionen, wie z. B. die Gewährleistung des Verkehrsflusses für den Kfz-Verkehr und die Einkaufs- oder Aufenthaltsfunktion, ist zu vermeiden.

Um diese Monofunktionalität zu ermöglichen, wurde in den Niederlanden folgende hierarchische Kategorisierung von Straßen eingeführt:

- Hauptverkehrsstraßen mit einem hohen Maß an schnellem Verkehr
- Sammelstraßen zur Verbindung mit den Wohnstraßen
- Wohnstraßen zur Erschließung der Wohnbebauung.

02/ Homogenität

Verkehrsträger und Verkehrsströme sollten in Bezug auf Masse, Größe, Geschwindigkeit, Richtung und Schutzgrad miteinander kompatibel sein.

Das Design und die Umgebung der Straße müssen dies widerspiegeln und durchsetzen. Die Verkehrsarten werden baulich prinzipiell getrennt, wenn größere Geschwindigkeitsunterschiede nicht beseitigt werden können oder es sich um hohe Kfz-Verkehrsstärken handelt. Dabei gilt:

50 km/h – Trennung durch geschützte Fahrradwege und Kreuzungen 30 km/h – große verkehrsberuhigte Bereiche.

03/ Vorhersehbarkeit des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer*innen und intuitiv verständliche Straßengestaltung

Die Straßenraumgestaltung ist einfach, konsistent und selbsterklärend. Sie bietet genügend Informationen über die Art der Straße und somit verstehen Nutzer*innen intuitiv sofort, welches Verkehrsverhalten sie von anderen Verkehrsteilnehmenden erwarten können und welches Verhalten von ihnen erwartet wird (selbsterklärende Straßenräume).

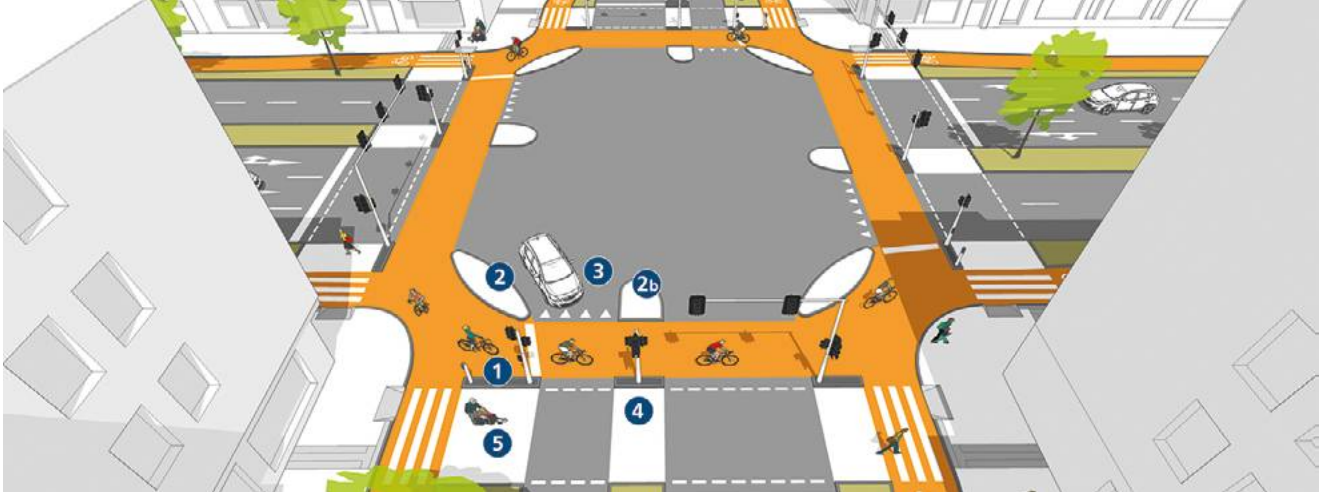
04/ Fehlerverzeihend physisch und sozial

Menschen machen Fehler und verstoßen gegen Verkehrsregeln. Das Verkehrssystem und das Straßendesign müssen daher so gestaltet sein, dass Verkehrsteilnehmer*innen Fehler machen können, ohne dabei schwer zu verunglücken oder getötet zu werden.

05/ Selbsteinschätzung durch Verkehrsteilnehmer*innen

Die Fähigkeit der Verkehrsteilnehmer*innen, Ausführungen von Aufgaben im Verkehr zu bewerten.

⁸ Die fünf Prinzipien haben die niederländische Verkehrsplanung maßgeblich geprägt und zu den bestehenden Erfolgen eines hohen Radverkehrsanteils beigetragen. Sie sind 2018 grundlegend überarbeitet worden – an der Planungsphilosophie der „Vision Zero“ hat sich jedoch nichts geändert.



Geschützte Kreuzungen

Geschützte Kreuzungen verfügen über baulich vom Kfz-Verkehr getrennte Radverkehrsanlagen, die sicherstellen, dass Radfahrende nicht genau dort in den Mischverkehr geführt werden, wo sie den Schutz am dringendsten benötigen. Geschützte Kreuzungen bieten ein hohes Maß an Komfort für Radfahrende jeden Alters und jeder Fähigkeit und verringern durch ihre räumliche Trennung die Möglichkeiten von Konflikten und Kollisionen zwischen Kfz- und Radverkehr.

Gut gestaltete, geschützte Kreuzungen verbessern die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden. Sie reduzieren die Komplexität der Kreuzungssituation und gewährleisten gute Sichtbeziehungen zwischen Radfahrenden und Autofahrenden. Dadurch machen sie die Begegnung zwischen den unterschiedlichen Verkehrsarten vorhersehbarer. Für die Radfahrenden erleichtern sie speziell das Überqueren der Kreuzung, da der ungeschützte Bereich auf ein Minimum begrenzt wird, wodurch sich auch das Sicherheitsempfinden der Radfahrenden erhöht.

An geschützten Kreuzungen können Radfahrende immer rechts abbiegen, auch vor einer roten Ampel. Direktes Linksabbiegen auf der Fahrbahn ist bei dieser Lösung aus Verkehrssicherheitsgründen nicht vorgesehen. Stattdessen biegen Radfahrende, die nach links wollen, in zwei Schritten über die separate Radverkehrsführung ab. Durch die zusätzliche Möglichkeit verkürzter Ampelphasen, die sich speziell an den Bedürfnissen des Radverkehrs orientiert, werden Radfahrende beim indirekten Linksabbiegen nicht benachteiligt.

Die grundlegenden Gestaltungselemente von geschützten Kreuzungen sind:

- 1 Vorgezogener, aufgeweiteter Aufstellbereich:** Dies ist ein Bereich, der durch das Verschwenken der Radverkehrsführung an der Kreuzung entsteht. Dadurch erhalten Radfahrende eine baulich geschützte Fläche, um auf eine Verkehrslücke oder grünes Licht warten zu können und in der sie im Blickfeld des Kfz-Verkehrs sind. Radfahrende fahren los, bevor der Kfz-Verkehr abbiegen darf, zudem haben Radfahrende eine kürzere Strecke zum Überqueren. Dadurch verringert sich auch die Zeit, in der sie einem Konfliktrisiko ausgesetzt sind.
 - 2 Schutzinsel zwischen Kfz und Radfahrer*innen:** Sie zwingt rechts abbiegende Fahrzeuge, in einem engeren Radius abzubiegen und damit die Geschwindigkeit zu verringern. Dazu dient auch die in den Kreuzungsbereich verlängerte Mittelinsel auf der Fahrbahn (2b). Die Sichtbeziehung verbessert sich und ermöglicht den Blickkontakt zwischen Radfahrer*innen und abbiegenden Fahrzeugen, wenn sie aufeinander treffen. Die Schutzinsel verhindert außerdem, dass Autos auf dem Weg für Radfahrende fahren, da sie höher angelegt ist als die Fahrbahn.
 - 3 Kfz-Wartebereich:** Eine ausreichende Pufferzone, in der mindestens ein abbiegendes Auto getrennt vom fließenden Geradeausverkehr warten kann, was den Druck zum schnellen Abbiegen verringert. Da Autos senkrecht zu den Radfahrenden stehen, verbessert dies die Sicht des Autofahrenden auf heranfahrende Radfahrende und ermöglicht den direkten Blickkontakt.
 - 4 Verkehrsinsel in der Fahrbahnmittle:** Ein sicherer Ort für Fußgänger*innen zwischen den Fahrbahnen, um diese zu überqueren und jeweils nur eine Verkehrsrichtung berücksichtigen zu müssen.
 - 5 Fußgänger-Insell:** Das ist der Wartebereich für Fußgänger*innen zwischen der Straße und dem getrennten Radweg. Diese Insel reduziert die Überquerungsentfernungen und verbessert die Sichtbarkeit.
- An geschützten Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen sind getrennte Ampelphasen für den Rad- und Kfz-Verkehr eine weitere Möglichkeit, um beim Rechtsabbiegen Konflikte und Unfälle weitestgehend zu vermeiden.



Der einspurige geschützte Kreisverkehr

In den Niederlanden sind in den letzten Jahrzehnten geschützte Kreisverkehre als Alternative zur traditionellen geschützten Kreuzung entstanden. Sie schaffen es, die hinsichtlich Gewicht, Masse und Geschwindigkeiten sehr unterschiedlichen Verkehrarten gemäß den Grundsätzen der nachhaltigen Sicherheit weitestgehend zu trennen.

Geschützte Kreisverkehre sind übersichtlich und intuitiv verständlich gestaltet. Dadurch wird ein reibungsloser und sicherer Austausch von Verkehrsströmen ermöglicht. Sie sind normalerweise nur eine Spur breit und haben eine relativ hohe Kapazität. Geschützte Kreisverkehre verhindern Begegnungen mit dem linksabbiegenden Gegenverkehr und reduzieren so potenzielle Konflikte erheblich.

Die Grundprinzipien und -elemente geschützter Kreisverkehre sind:

- 1 Kontinuität:** Ein kreisförmiger, getrennter Radweg verläuft rund um die Kreuzung mit klarer Führung, im Idealfall ist dieser auch eingefärbt, und gewährleistet gute Sichtbeziehungen zwischen Kfz-Nutzenden und Radfahrer*innen. Autofahrer*innen sollen denken, dass dies das Ende der Straße ist und anhalten.
- 2 Vorfahrt:** Radfahrende haben auf dem umlaufenden Radweg immer Vorfahrt gegenüber dem ein- oder ausfahrenden oder bereits an der Kreuzung befindlichen Kfz-Verkehr, bereits im Kreisverkehr befindliche Radfahrende haben Vorfahrt gegenüber einfahrenden Radfahrenden. Ferner haben Fußgänger*innen auf dem Zebrastreifen Vorrang gegenüber dem gesamten anderen Verkehr. Der Gehweg mit Zebrastreifen verläuft entlang der Außenseite des Radweges. Die Erhöhung der Fahrbahn und die abmarkierten „Haifischzähne“ vor den Radwegen und Zebrastreifen verdeutlichen die Prioritäten. Die Gestaltung ist dabei für Radfahrende so optimal, dass sie beim Überqueren der Kreuzung nicht anhalten müssen.
- 3 Enge Radien:** Der enge Radius verringert die Geschwindigkeit, mit der Autos in den Kreisverkehr einfahren und ihn durchqueren können. Das verringert auch die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und schweren Verletzungen an Konfliktpunkten. Die engen Abmessungen passen die Geschwindigkeit von Autos fast an die der Radfahrenden an, machen die Verständigung einfacher und damit den Verkehr für alle sicherer. Dies wird durch
- eine physische Trennungsfläche zwischen Kfz- und Radverkehr unterstützt. Der Kreisverkehr soll so angelegt sein, dass die Geschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten werden kann.
- 4 Kfz-Wartebereich:** Der geschützte Kreisverkehr bietet Platz für ein Auto zwischen dem Radweg und dem Kreisverkehr selbst. Auf diesem Platz können rechts abbiegende Autos warten, um den Radfahrer*innen den Weg freizugeben, ohne dabei Fahrzeuge im Kreisverkehr aufzuhalten. Dies stellt auch sicher, dass die Verkehrsteilnehmenden Blickkontakt herstellen können.
- 5 Verkehrsinsel in der Fahrbahnmittle:** Ein sicherer Ort für Fußgänger*innen zwischen den Fahrbahnen, um diese zu überqueren und jeweils nur eine Verkehrsrichtung berücksichtigen zu müssen.
- 6 Erhöhte Inseln und Schürzen in der Mitte des Kreisverkehrs:** Sie schaffen die richtigen Dimensionen, um die Geschwindigkeit zu reduzieren.



Aufpflasterung

Die Aufpflasterung, gelegen an einer Kreuzung zu einem verkehrsberuhigten Bereich mit Vorrang für Fuß- und Radverkehr, schafft eine sichere und langsame Überfahrt. Die Kreuzung wird angehoben, um eine Reduktion der Geschwindigkeit herbeizuführen. Der Vorrang von Radfahrer*innen und Fußgänger*innen wird ebenfalls hervorgehoben.

Aufgrund der geringen Geschwindigkeit wird der Schweregrad von Verletzungen bei Kollisionen stark verringert. Die erhöhte Kreuzung verlangsamt das Abbiegen und verbessert die Sichtbarkeit von Radfahrer*innen und Fußgänger*innen. Für den Kfz- und Radverkehr ist der Vorrang für Radfahrende, die entlang der Hauptstraße fahren, deutlich erkennbar. Um die Kreuzung für alle Verkehrsteilnehmer*innen intuitiv und leicht verständlich zu machen, sind einige visuelle und fahrdynamische Elemente erforderlich:

- Die Oberflächenmaterialien und die Farben des Rad- und Gehwegs müssen über die Kreuzung verlängert werden, um visuelle Kontinuität zu gewährleisten und um zu betonen, dass dieser Bereich ein potenzieller Konfliktpunkt ist, an dem die Menschen besonders aufpassen müssen.
- Wenn der Kfz-Verkehr von einer Hauptstraße nach rechts abbiegt und in eine Nebenstraße einfährt, macht die Aufpflasterung an der Kreuzung deutlich, dass man in einen Bereich mit niedriger Geschwindigkeit einfährt.
- An den Zufahrtsrampen für Kraftfahrzeuge weisen Haifischzähne darauf hin, dass der Autoverkehr Vorfahrt gewähren muss.



Kreuzung © ADFC Melissa Gomez

Positive Auswirkungen

Die Niederlande haben international eines der besten Verkehrssysteme aufgebaut⁹, besonders in Bezug auf den Radverkehr. Der Modal Split-Anteil des Radverkehrs ist in den Niederlanden¹⁰ mit 27 % weltweit am höchsten. Hinzukommt, dass in den Niederlanden alle Bevölkerungsgruppen Rad fahren.

Mit dem beschriebenen niederländischen Nachhaltigkeitsansatz in der Verkehrssicherheitsarbeit haben die Niederlande den höchsten Radverkehrsanteil und die Heterogenität der Radfahrenden erreicht. Speziell an den Kreuzungen werden folgende Vorteile sichtbar:

- Die fehlerverzeihende, geschützte Infrastruktur bietet den Radfahrenden insbesondere an Kreuzungen ein hohes Sicherheitsgefühl und eine erhöhte Sichtbarkeit gegenüber dem rechtsabbiegenden Kfz-Verkehr.
- Zusätzlich haben die niederländischen Kreisverkehre häufig nur eine Fahrspur. Dadurch verkürzt sich die Überquerungsstrecke und werden die Berührungspunkte mit dem Kfz-Verkehr auf ein Minimum reduziert, was die Verkehrssicherheit erhöht.
- Der geschützte Kreisverkehr und die geschützte Kreuzung benötigen ähnlich viel Platz wie eine herkömmliche Kreuzung mit Radverkehrsführung.
- Auch die Gestaltung der Aufpflasterung an Kreuzungen ermöglicht die Direktheit des Radverkehrs; sie erleichtert das Überqueren und beseitigt Hindernisse für Fußgänger*innen und Menschen mit Behinderungen.
- Die Reduzierung der Komplexität von Kreuzungssituationen erhöht die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer*innen.

9 Schepers 2015; ITF 2008

10 KIM 2018



geschützter einspuriger Kreisverkehr © Fietsberaad

Erfolgsfaktoren

Aufgrund des niederländischen Erfolgs bei der Radverkehrsförderung suchen Praktiker*innen aus aller Welt in den Niederlanden nach Inspiration und Anleitung, um vom niederländischen Know-how und ihrer mehr als 30-jährigen Erfahrung in Praxis, Forschung und Entwicklung zu profitieren. Sollen die vorgestellten Elemente des niederländischen Kreuzungsdesigns erfolgreich genutzt und in einen anderen Kontext übertragen werden, müssen bei der Umsetzung folgende Punkte berücksichtigt werden:

Geschützte Kreuzungen und Kreisverkehre

- › Der Winkel der Aufstellfläche muss einen Abbiegeradius von 90 Grad vorweisen.
- › Das Parken und Halten von Kraftfahrzeugen ist im Abstand von 10 Metern an Kreuzungen zu untersagen.
- › Um Konflikte mit dem Fußverkehr zu vermeiden, ist es wichtig, die Belange des Fußverkehrs, insbesondere Fragen der Barrierefreiheit, einzubeziehen und zu berücksichtigen. Ferner ist es günstig, wenn der Radverkehr auf der Innenseite und der Fußverkehr auf der Außenseite der Kreuzung geführt werden.
- › Es ist wichtig, dass der gesamte geschützte Radweg an der Kreuzung eingefärbt und nach Möglichkeit angehoben wird, um Sichtbarkeit und Aufmerksamkeit zu optimieren.

Aufpflasterungen

- › Es ist vorteilhaft, wenn der gesamte geschützte Radweg an der Kreuzung nicht nur eingefärbt, sondern auch baulich erhöht wird, um Sichtbarkeit und Aufmerksamkeit zu verbessern.
- › Der an die Fahrradfurt angrenzende Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) kann mit Haifischzähnen versehen werden, um die Sicherheit für Fußgänger*innen zu verbessern und deren Vorrang deutlich anzuzeigen.

Technische und rechtliche Hinweise

Die beschriebenen Kreuzungstypen sind im Prinzip auch in Deutschland bekannt. Sie sind auf der Grundlage des Straßenverkehrsrechts oder des Straßenrechts hierzulande ebenfalls umsetzbar, auch wenn sie – wie die geschützten Kreuzungen – in dieser konkreten Umsetzung in den technischen Regelwerken bisher nicht vorgesehen sind.

Elemente	zulässig in DE	rechtliche und technische Anmerkungen
Geschützte Kreuzung	✓	<p>Die StVO enthält nichts, was der Gestaltung einer Geschützten Kreuzung nach niederländischem Vorbild entgegensteht. Verkehrszeichen, Lichtsignalanlagen und Markierungen der StVO lassen sich verwenden. Das gilt ebenso für die Verwaltungsvorschrift zur StVO. Auch die Straßengesetze des Bundes und der Länder schließen neue Kreuzungstypen nicht aus. Insbesondere verlangen sie nicht, dass Kreuzungen nur nach bestimmten (nichtamtlichen) Regelwerken gebaut werden dürfen.</p> <p>Stattdessen enthalten sie Generalklauseln, wie in § 2 des Bundesfernstraßengesetzes: Die Träger der Straßenbaulast haben nach ihrer Leistungsfähigkeit die Bundesfernstraßen in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern oder sonst zu verbessern. § 3 FernStrG: Die Träger der Straßenbaulast haben dafür einzustehen, dass ihre Bauten allen Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen.</p> <p>Ähnlich ist es in den Straßengesetzen der Länder. § 7 Berliner Straßengesetz: Die öffentlichen Straßen sind im Rahmen der Leistungsfähigkeit des Trägers der Straßenbaulast so zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern, zu verbessern oder zu ändern, dass sie dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügen.</p> <p>§ 9 Straßen- und Wegegesetz NRW: Beim Bau und bei der Unterhaltung der Straßen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Belange des Umweltschutzes, des Städtebaus, des öffentlichen Personennahverkehrs, der im Straßenverkehr besonders gefährdeten Personengruppen sowie des Rad- und Fußgängerverkehrs angemessen zu berücksichtigen.</p> <p>Die Regelwerke der FGSV enthalten allgemein anerkannte Regeln der Technik. Sie sind ebenso wie die weiteren aufgeführten Belange „zu berücksichtigen“, also in die Überlegungen einzubeziehen, aber nicht verbindlich anzuwenden. Eine allgemein anerkannte Regel der Technik ist die „herrschende Auffassung unter den technischen Praktikern“, weshalb dieser Maßstab – so das Bundesverfassungsgericht im Kalkar-Beschluss (BVerfGE 49, 89) – „stets hinter einer weiterstrebenden technischen Entwicklung hinterherhinkt“. Im Recht der Technik stellen sie das niedrigste Sicherheitsniveau dar.</p> <p>Ein anspruchsvolleres Niveau hat der „Stand der Technik“. Er wird definiert als „Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme gesichert erscheinen lässt“.</p>
Geschützte Kreisverkehre	✓	<p>Kreisverkehre sind in Deutschland schon lange bekannt und haben in der StVO ein eigenes Verkehrszeichen. Geschützte Kreisverkehre nach niederländischem Vorbild sind mit den Regelungen der VwV-StVO zu diesem Zeichen 215 vereinbar, sofern der Kreisverkehr innerorts liegt und der umlaufende Radweg eng (Absetzmaß max. 4-5 m) an der Kreisfahrbahn geführt wird.</p> <p>Auch die niederländische Markierung „Haifischzähne“ ist im April 2020 in die StVO eingeführt worden.</p>
Aufpflasterungen	✓	<p>Aufpflasterungen sind als Gehwegüberfahrten in den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06 - Abschnitt 6.3.7.1, Seite 119) und in den Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA) enthalten. Sie werden in einzelnen deutschen Städten bereits eingesetzt, um eine bauliche Situation zu erzeugen, die dem Fahrbahnverkehr deutlich macht, dass er einen Radweg kreuzt.</p> <p>Für den Radverkehr ergibt sich neben dem Sicherheitsgewinn als weiterer Vorteil, dass er an Einmündungen auf einem Niveau unterwegs ist und nicht auf (abgesenkte) Bordsteine trifft.</p>

Literaturverzeichnis

1. Kolrep-Rometsch u.a. (2013): Abbiegeunfälle Pkw/Lkw und Fahrrad. UDV-Forschungsbericht Nr. 21.
https://udv.de/system/files_force/tx_udvpublications/fb_21_ab_pkw_rf.pdf
2. CROW (2016.) Design Manual for Bicycle Traffic. CROW, Ede.
3. Schepers, Paul, Twisk, Divera, Fishman, Elliot, Fyhri, Aslak, & Jensen, A. (2015) The Dutch road to a high level of cycling safety. Safety Science, 92, pp. 264-273
4. SWOV Institute for Road Safety Research (2017). Principles for safe road design. SWOV-factsheet, November 2017. The Hague.
<https://www.swov.nl/en/facts-figures/factsheet/principles-safe-road-design>
5. SWOV Institute for Road Safety Research (2018), Sustainable Safety 3rd edition: the advanced vision for 2018-2030, The Hague.
<https://www.swov.nl/en/publication/sustainable-safety-3rd-edition-advanced-vision-2018-2030>
6. Weijermars, Wendy & Wegman, Fred. (2011). Ten Years of Sustainable Safety in the Netherlands An Assessment. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. 2213. 1-8. 10.3141/2213-01.
7. Netherlands Institute for Transport Policy Analysis (KiM): Cycling Facts (2018)
https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/cycling_facts.pdf
8. ITF (2008), Towards zero; ambitious road safety targets and the Safe System Approach OECD Publishing, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789282101964-en>
9. ITF (2016), Zero Road Deaths and Serious Injuries: Leading a Paradigm Shift to a Safe System, OECD Publishing, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789282108055-en>
10. Madsen et al. (2016) Comparison of five bicycle facility designs in signalized intersections using traffic conflict studies. Department of Civil Engineering, Aalborg University, Sofiendalsvej 11, DK-9200 Aalborg SV, Denmark
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847816300705>
11. NACTO (2019) National Association of City Transportation Officials , Don't Give up at the Intersection.
https://nacto.org/wp-content/uploads/2019/05/NACTO_Dont-Give-Up-at-the-Intersection.pdf
12. The Massachusetts Department of Transportation's (MassDOT), 2015, Separated Bike Lane Planning & Design Guide.
<https://www.mass.gov/lists/separated-bike-lane-planning-design-guide>
13. Bicycle Dutch (2011) How the Dutch got their Cycling Infrastructure
<https://bicycledutch.wordpress.com/2011/10/20/how-the-dutch-got-their-cycling-infrastructure/>
14. London Cycling Campaign (2016)
<https://lcc.org.uk/pages/holland-in-the-1970s>
15. ADFC-Fahrradklima-Test 2018 (gefördert vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur)
16. Fahrradmonitor Deutschland 2019. SINUS-Institut im Auftrag des BMVI
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/fahrradmonitor-2019.html>

Alle Weblinks zuletzt abgerufen am 03.11.2020.

Impressum

Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club e. V.
Mohrenstraße 69, 10117 Berlin

Telefon: 030 2091498-0
Telefax: 030 2091498-55

E-Mail: kontakt@adfc.de
www.adfc.de

Stand: November 2020

Dieses Projekt wurde gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

**Umwelt
Bundesamt**



**Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit**