



 MOBIL
NETZWERK
HANNOVER

Region Hannover in Zusammenarbeit mit dem Mobilnetzwerk

Die Ideale Kreuzung

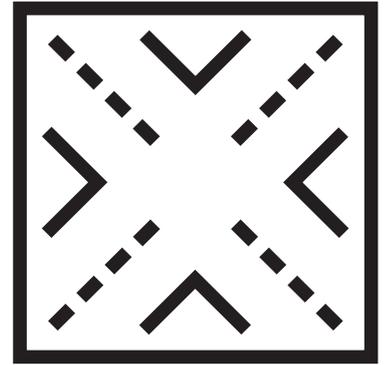
Die Ideale Kreuzung - Ein Leitfaden für Planerinnen und Planer

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Unfallgeschehen und Verkehrssicherheit an Kreuzungen	6
Das Mobilnetzwerk stellt Grundprinzipien für die sichere Gestaltung von Kreuzungen auf	23
Ein Werkzeugkasten für Verkehrssicherheit	42
Implementation	48
Kreuzung in Sicht!	50
Checkliste: Wie sicher ist Ihre Kreuzung?	52

Einführung

Kreuzungen, Einmündungen und Grundstückszufahrten. Hier ereignen sich zum großen Teil die innerörtlichen Unfälle in der Region Hannover. Besonders betroffen sind dabei vor allem Zu Fuß Gehende und Radfahrende.



Im Strategie- und Handlungskonzept Verkehrssicherheit der Region Hannover bildet die Infrastruktur an Kreuzungen einen besonderen Schwerpunkt innerhalb des Handlungsfelds „innerorts“. Als eine Maßnahme dieses Handlungsfeldes wurde im Rahmen des Mobilnetzwerks in den vergangenen zwei Jahren das Modellprojekt „Ideale Kreuzung“ umgesetzt. In zwei Workshops wurde ein konkretes Konzept für die Umgestaltung einer Kreuzung in Altwarmbüchen mit dem Fokus Verkehrssicherheit entwickelt.

Im Rahmen dieser Konzepterarbeitung ist deutlich geworden, dass es DIE „ideale Kreuzung“ nicht gibt. Jede Kreuzung hat ihre spezifischen Randbedingungen und Charakteristika, die nach einer individuellen Problemlösung verlangen. Gleichwohl gibt es zahlreiche Elemente, die die Verkehrssicherheit erhöhen. Viele davon sind grundsätzlich auch auf andere Kreuzungen übertragbar.





Der vorliegende Leitfaden stellt die im Modellprojekt erarbeiteten grundsätzlichen Anforderungen an ein sicheres Kreuzungsdesign und die dafür geeigneten (bzw. weniger geeigneten) Elemente zusammenfassend dar. Mit seinem spezifischen Fokus auf die Verkehrssicherheit kann er dabei keinesfalls die erforderliche umfassende Betrachtung und Abwägung aller relevanten Aspekte bei der Kreuzungsgestaltung, wie z.B. auch städtebauliche Integration, Leistungsfähigkeit, Kosten, leisten. Er stellt auch kein weiteres Regelwerk dar oder will gar vorhandene technische Regelwerke (bspw. der FGSV) oder gesetzliche Regelungen (StVO / VwV-StVO) ersetzen.

Es ist jedoch ausdrückliches Ziel des Mobilnetzwerkes, dass zukünftig Kreuzungen, Einmündungen und Grundstückszufahrten in der Region Hannover nach den im Rahmen des Mobilnetzwerks entwickelten und abgestimmten Prinzipien gestaltet werden. Diese Prinzipien wird die Region Hannover sowohl der Beurteilung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur als auch allen Neu- und Umbauplanungen, die in ihrem Verantwortungsbereich als Straßenbaulastträger bzw. Straßenverkehrsbehörde liegen, zugrunde legen. Die Region Hannover fordert darüber hinaus auch ihre regionsangehörigen Kommunen auf, diese Leitlinien zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in ihrem jeweiligen Verantwortungsbereich zu beachten und aktiv zu verfolgen.



Unfallgeschehen und Verkehrssicherheit an Kreuzungen



Einordnung in das gesamte Unfallgeschehen in der Region Hannover

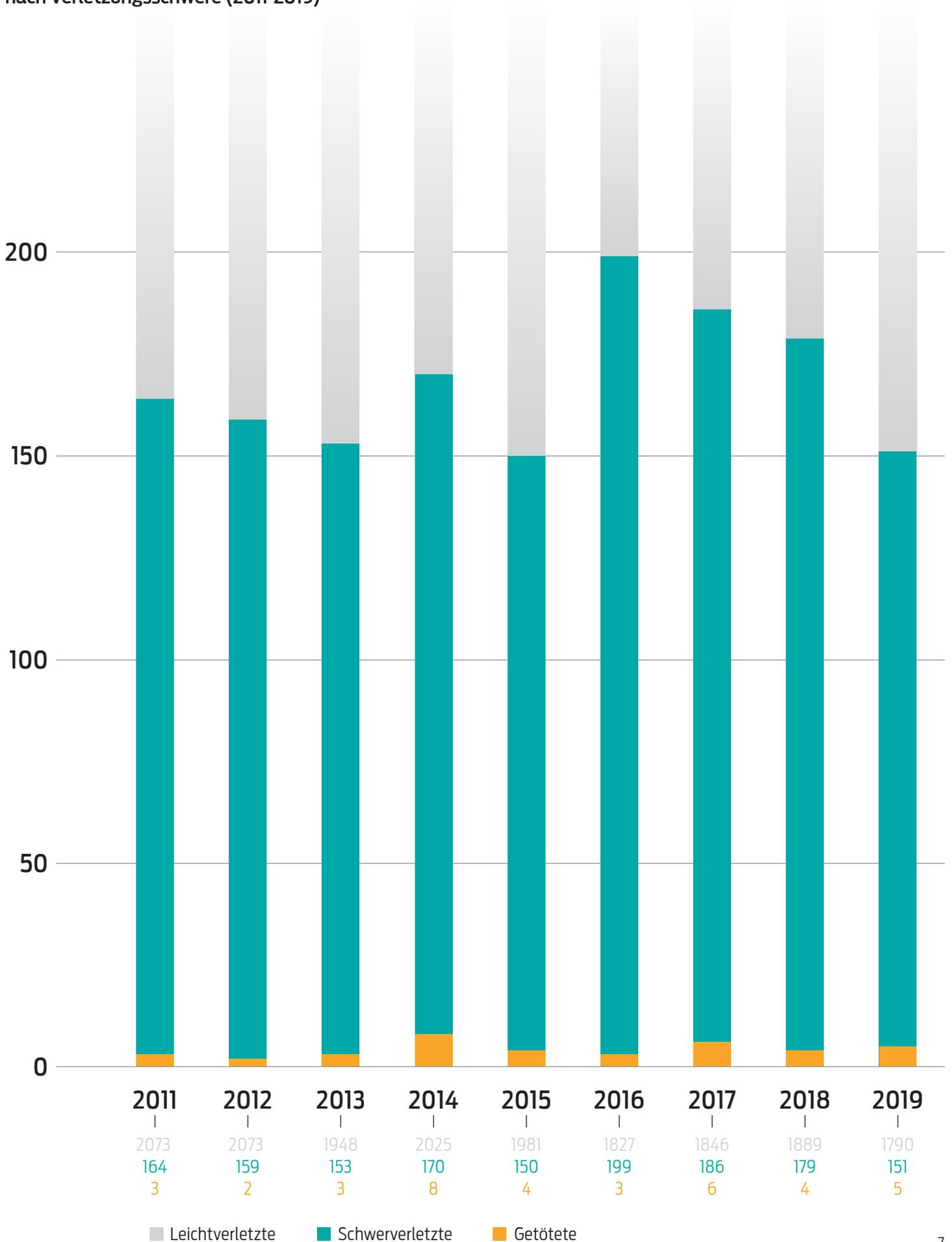
In der Region Hannover wurden in den Jahren 2011 bis 2019 im Durchschnitt knapp 4.700 Unfälle pro Jahr mit Personenschaden, d.h. mit getöteten und/oder verletzten Personen, polizeilich erfasst (ohne Unfälle auf Bundesautobahnen). Deutlich mehr als ein Drittel dieser Unfälle (durchschnittlich ca. 38 % bzw. 1.800 Unfälle pro Jahr) hat sich an innerorts an Kreuzungen, Einmündungen und Grundstückszufahrten ereignet (Unfalltypen 2 „Abbiege-Unfall“ und 3 „Einbiegen/Kreuzen-Unfall“).

Im Zeitverlauf 2011-2019 zeigt sich ein Rückgang dieser Unfalltypen, sowohl absolut als auch relativ zum Gesamtunfallaufkommen mit Personenschaden. Trotz dieser positiven Entwicklung verunglücken an innerörtlichen Kreuzungen im Durchschnitt jährlich immer noch ca. 2.100 Personen, was einem Anteil von 37% an allen in der Region Hannover Verunglückten entspricht und den Handlungsdruck für eine sicherere Gestaltung von Kreuzungspunkten aufzeigt. In konkreten Zahlen heißt dies: Jedes Jahr zwischen 2011 und 2019 wurden zwischen 2 und 8 Menschen getötet, 150 - 199 schwer verletzt und 1790 - 2073 leicht verletzt.

Während die Zahl der innerorts bei Kreuzungs- und Abbiegeunfällen Verunglückten im Zeitraum 2011-2019 insgesamt rückläufig war, ist die Zahl der Getöteten und Schwerverletzten in den Jahren 2016 bis 2018 gegenüber den Vorjahren deutlich gestiegen und erreichte erst im Jahr 2019 wieder ein signifikant niedrigeres Niveau.



Verunglückte Personen bei innerörtliche Kreuzungsunfällen
nach Verletzungsschwere (2011-2019)



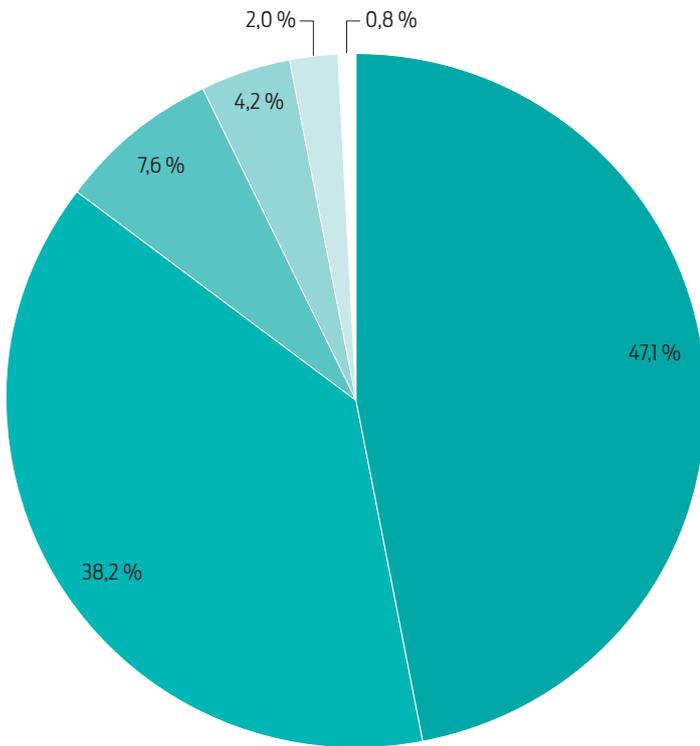
Betroffene / Unfallkonstellation

Ein Blick auf die Beteiligungsart bei den innerörtlichen Kreuzungsunfällen verdeutlicht die Notwendigkeit, insbesondere die verletzlichen Verkehrsteilnehmenden in den Fokus zu nehmen.

Hauptbetroffene

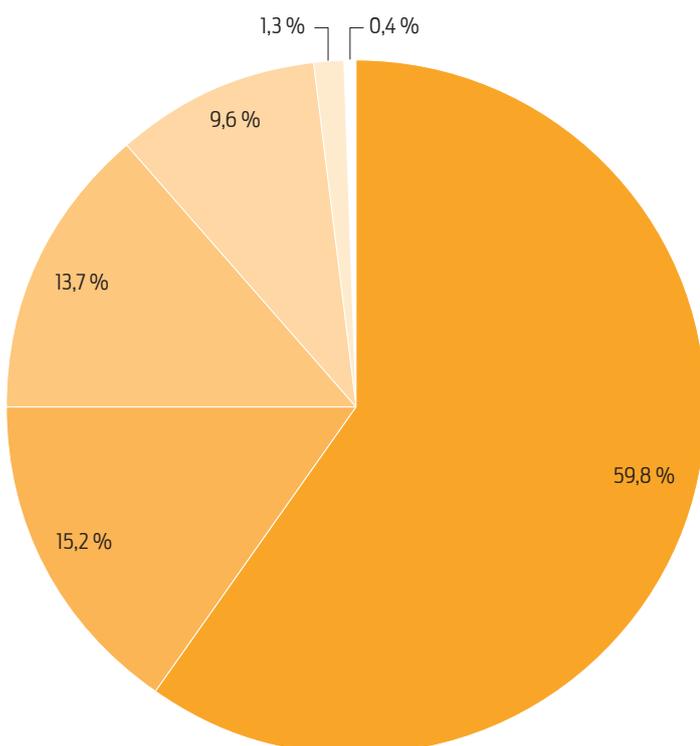
im Unfallgeschehen an innerörtlichen Kreuzungen sind Radfahrende: Fast jeder 2. Verunglückte und sogar 60% der Schwerverletzten und Getöteten sind Radfahrende. Mit deutlichem Abstand folgen Kradfahrende (8% der Verunglückten, 15% der Getöteten und Schwerverletzten) und Pkw-Fahrende (38% der Verunglückten, 14% der Getöteten und Schwerverletzten). Die Gruppe der zu Fuß Gehenden machte dagegen in den Jahren 2011 bis 2019 nur einen Anteil von 4% der Verunglückten aus.

Verunglückte bei innerörtliche Kreuzungsunfällen nach Beteiligungsart (2011-2019)



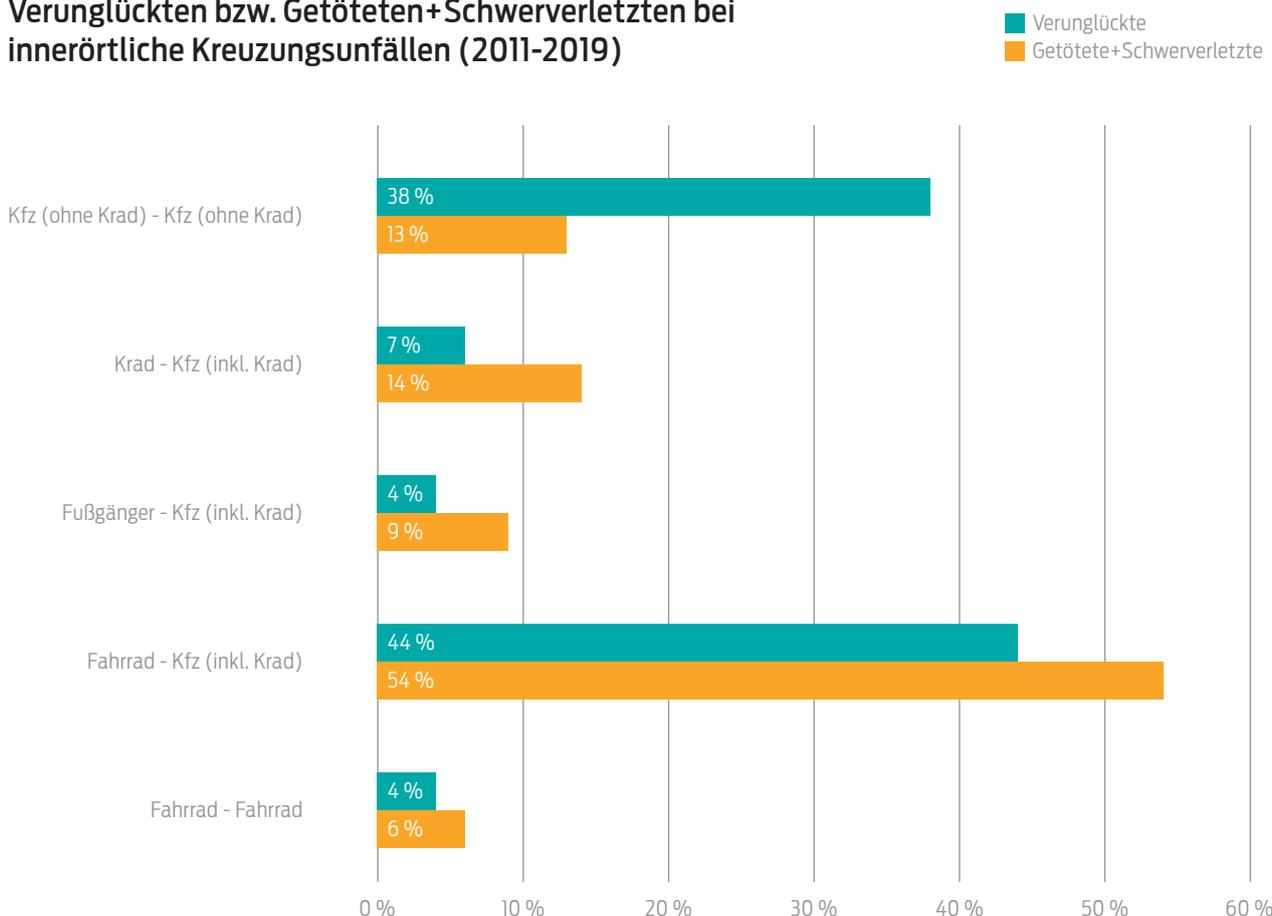
- 47,1 % – Fahrrad
- 38,2 % – PKW
- 7,6 % – Krad
- 4,2 % – Fußgänger
- 2,0 % – Bus & sonstige Fahrzeuge (inkl. Stadtbahn)
- 0,8 % – LKW & Lieferwagen

Getötete+Schwerverletzte bei innerörtliche Kreuzungsunfällen nach Beteiligungsart (2011-2019)



- 59,8 % – Fahrrad
- 15,2 % – Krad
- 13,7 % – PKW
- 9,6 % – Fußgänger
- 1,3 % – Bus & sonstige Fahrzeuge (inkl. Stadtbahn)
- 0,4 % – LKW & Lieferwagen

Anteile der häufigsten Unfallkonstellationen an allen Verunglückten bzw. Getöteten+Schwerverletzten bei innerörtliche Kreuzungsunfällen (2011-2019)



Im Betrachtungszeitraum zeichnet sich eine steigende Tendenz vor allem bei den getöteten und schwerverletzten Radfahrenden, zu Fuß Gehenden und Pkw-Fahrenden ab. Die Zahlen der verunglückten Radfahrenden sind hingegen rückläufig.

Neben der bedeutendsten **Unfallkonstellation** zwischen Fahrrad- und Kfz-Fahrenden (ohne Krad), sind bei den Unfällen mit Verunglückten insbesondere die Unfälle zwischen Kfz-Fahrenden (ohne Krad) relevant (38%). Weitere häufig auftretende Unfallkonstellationen sind in der oben genannten Abbildung visualisiert.

Bei den Unfällen mit Kfz-Beteiligung dominiert eindeutig die Beteiligung von Pkw. So waren 2011 bis 2019 90 % der Verunglückten und 82 % der Getöteten und Schwerverletzten bei Unfällen mit Pkw-Beteiligung zu verzeichnen.

Ein Blick auf die besonders schweren Unfälle zeigt, dass neben der Konstellation Fahrrad – Pkw auch solche mit Lkw/Bus und Stadtbahn bei den Unfällen mit Todesfolge relevant sind.

Mehr als 1/3 der Unfälle

zwischen 2011 und 2019 in der Region Hannover ereignete sich an innerörtlichen Kreuzungen, Einmündungen und Grundstückszufahrten.

2.100 Personen

verunglücken durchschnittlich jährlich an Knotenpunkten innerhalb von Ortschaften.

Jeder 2. Verunglückte

an innerörtlichen Knotenpunkten ist ein Radfahrender.
Damit sind dies die Hauptbetroffenen der Kreuzungsunfälle.

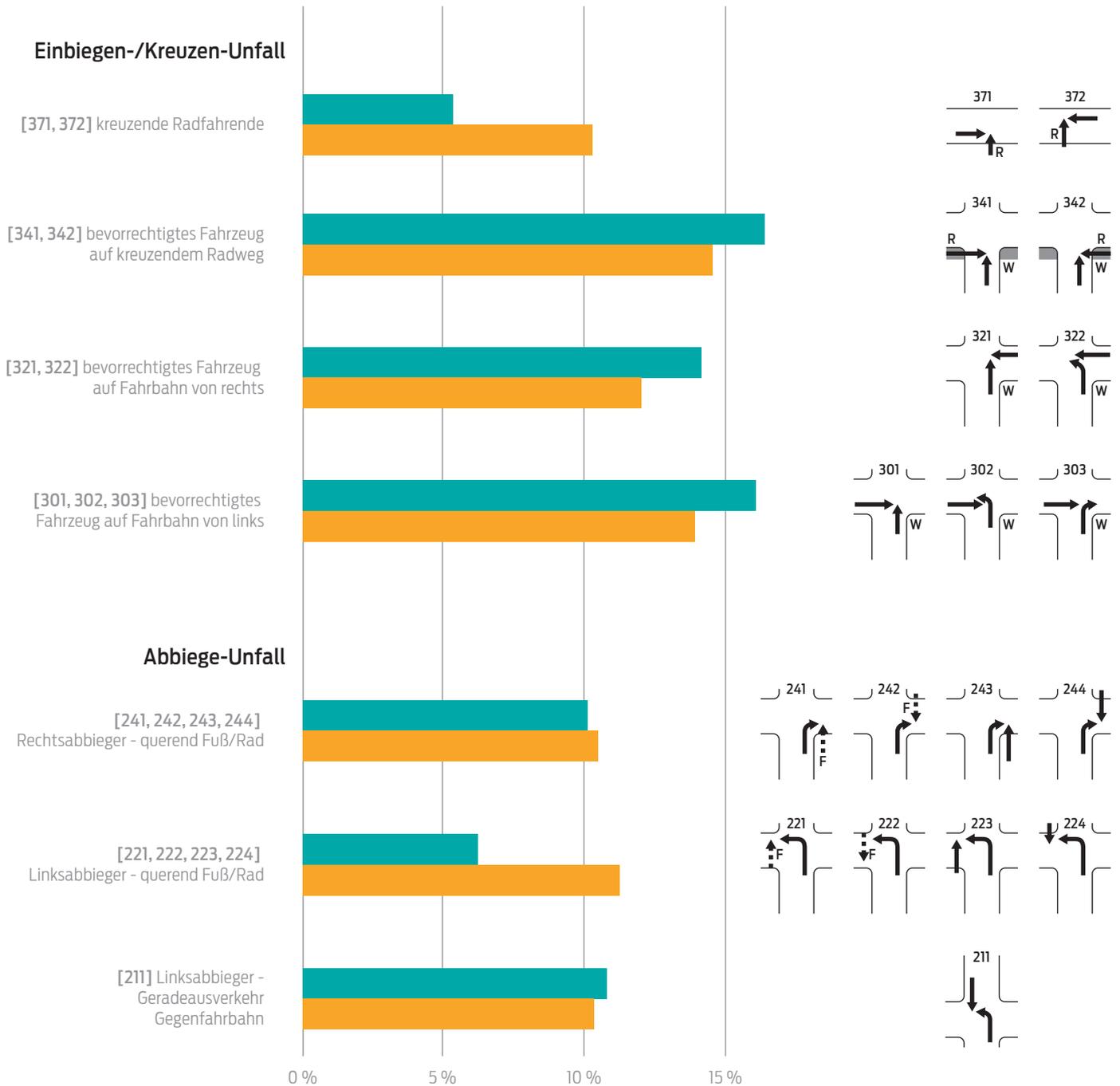
54% der Getöteten und Schwerverletzten:

Die bedeutendste Unfallkonstellation an innerörtlichen Kreuzungen sind mit Abstand Unfälle zwischen Rad und Kfz-Fahrenden.

Unfalltypen

Anteile der häufigsten Unfalltypen an allen Verunglückten bzw. Getöteten+ Schwerverletzten bei innerörtliche Kreuzungsunfällen (2011-2019)

■ Verunglückte
■ Getötete+ Schwerverletzte
 W: wartepflichtige Kfz-Fahrende
 F: zu Fuß Gehende
 R: Radfahrende



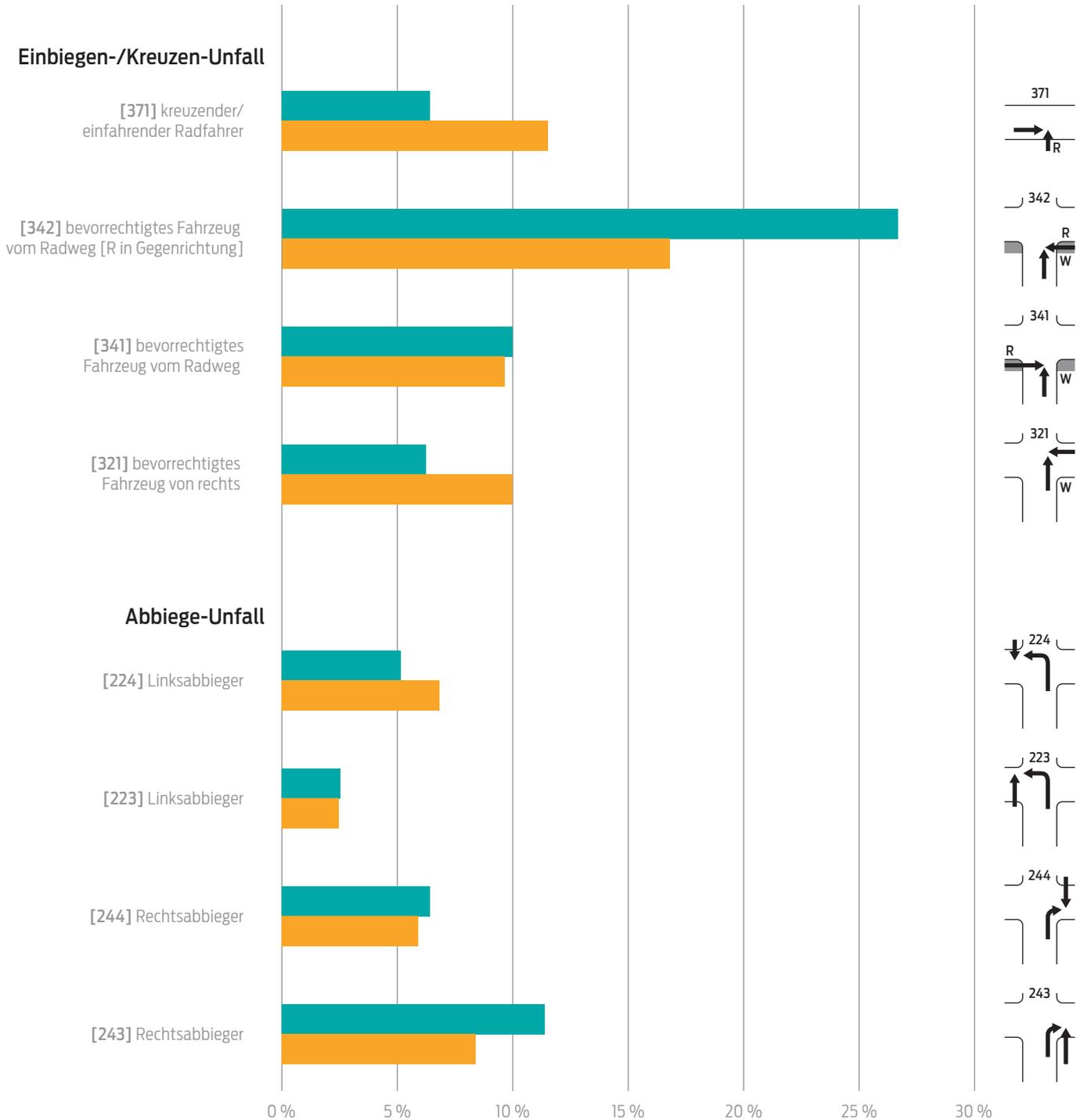
— Die bei innerörtlichen Kreuzungsunfällen bedeutendsten Unfalltypen sind mit Anteilen von jeweils ca. 14 % bis 16 % an allen Verunglückten bzw. ca. 12 % bis 15 % an den Getöteten und Schwerverletzten Kreuzungsunfälle mit bevorrechtigten Fahrzeugen (inkl. Radfahrenden) auf der Fahrbahn sowie mit bevorrechtigten Fahrzeugen auf einem kreuzenden Radweg.

Weiterhin sind vor allem die Unfälle zwischen Abbiegern und querenden zu Fuß Gehenden und Radfahrenden, die Unfälle zwischen Linksabbiegern und dem Geradeausverkehr auf der Gegenseite sowie die Unfälle mit kreuzenden Radfahrenden von erheblicher Relevanz (jeweils ca. 10 % bis 11 % der Getöteten und Schwerverletzten).



Anteile der häufigsten Unfalltypen an allen Verunglückten bzw. Getöteten+Schwerverletzten bei innerörtliche Kreuzungsunfällen **Unfallkonstellation Rad-Kfz (2011-2019)**

■ Verunglückte
■ Getötete+Schwerverletzte
W: wartepflichtige Kfz-Fahrende
R: Radfahrende



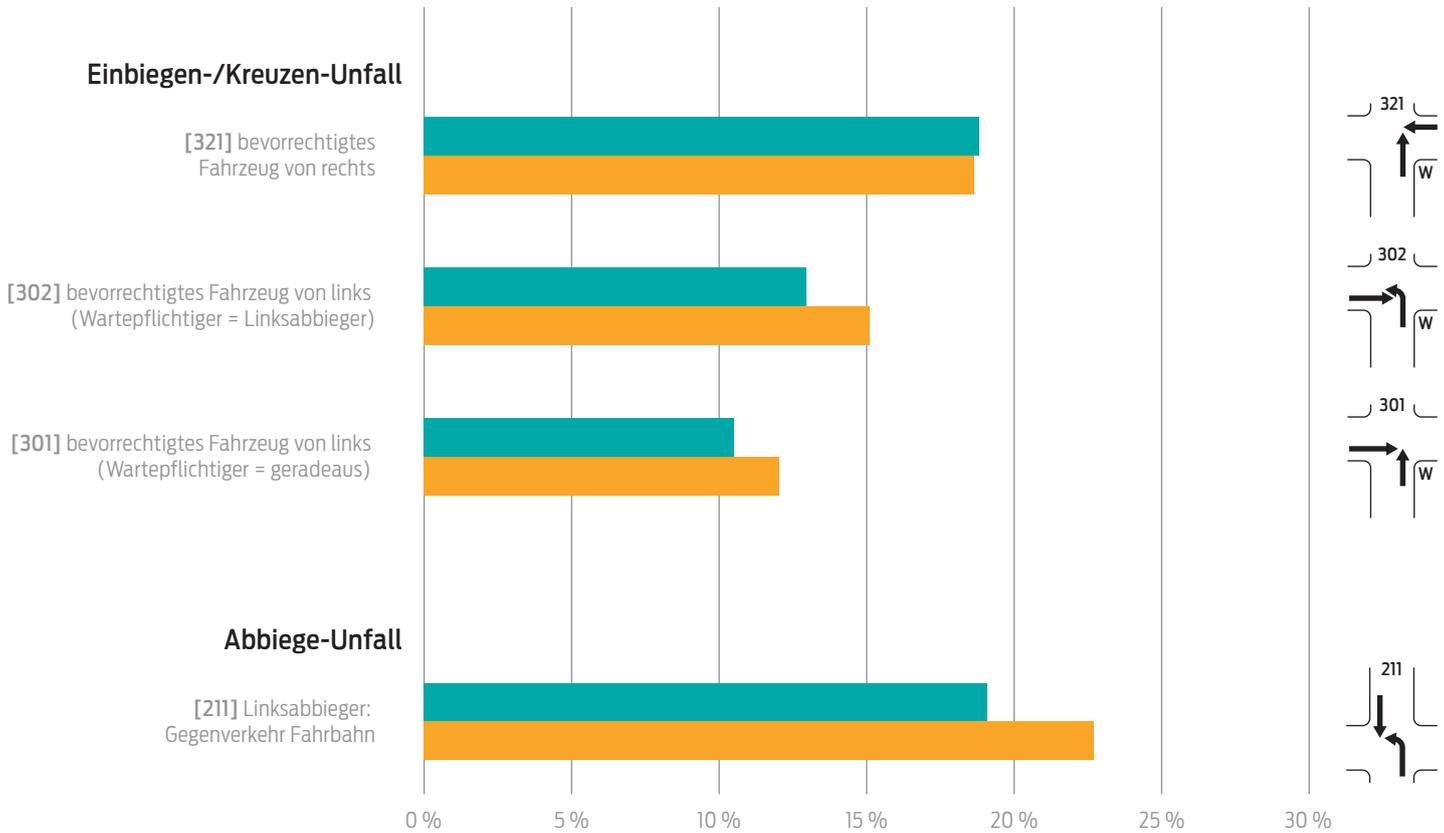
- Die detaillierte Analyse der Unfälle zwischen Rad- und Kfz-Fahrenden zeigt vor allem die hervorgehobene Bedeutung von Unfällen, bei denen Kfz-Fahrende mit Radfahrenden kollidieren, die einen Radweg auf der für sie linken Straßenseite im Gegenverkehr genutzt haben (Unfalltypen 342, 223 und 244). Auf diese Unfalltypen entfallen alleine über ein Drittel aller bei innerörtlichen Kreuzungsunfällen zwischen Rad- und Kfz-Fahrenden Verunglückten und ein Viertel der Getöteten und Schwerverletzten. Einen hohen Anteil nimmt dabei vor allem der Unfalltyp 342 ein, bei dem der wartepflichtige Kfz-Fahrende mit dem unmittelbar vor ihm von rechts querenden bevorrechtigten Radfahrenden kollidiert.

Bei den Abbiegeunfällen sind vor allem Unfälle zwischen rechtsabbiegenden Kfz-Fahrenden und im Seitenraum aus gleicher Richtung kommenden und geradeausfahrenden Radfahrenden von Bedeutung. Die Verunglücktenzahlen bei linksabbiegenden Kfz-Fahrenden und im Seitenraum entgegenkommenden Radfahrenden sind hingegen etwas geringer.



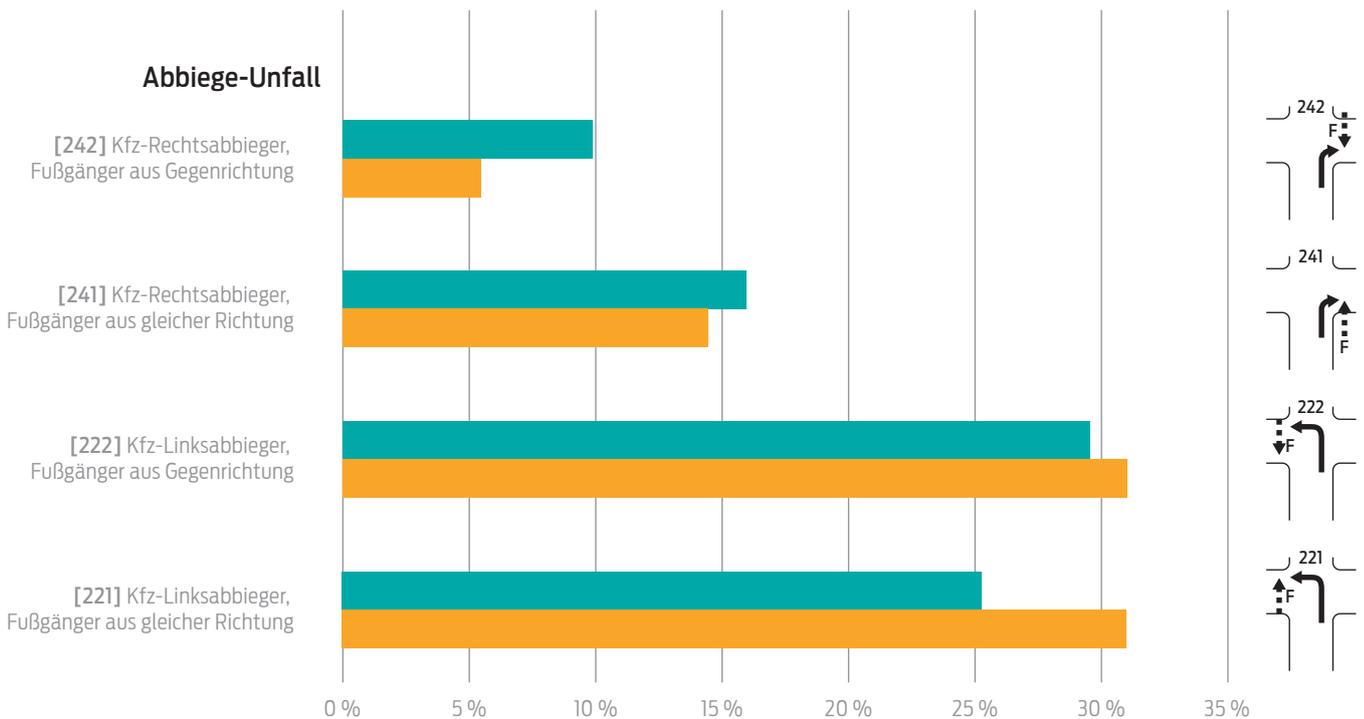
Anteile der häufigsten Unfalltypen an allen Verunglückten bzw. Getöteten+Schwerverletzten bei innerörtliche Kreuzungsunfällen Unfallkonstellation Kfz-Kfz (2011-2019)

Verunglückte
Getötete+Schwerverletzte
W: wartepflichtige Kfz-Fahrende



Anteile der häufigsten Unfalltypen an allen Verunglückten bzw. Getöteten+Schwerverletzten bei innerörtliche Kreuzungsunfällen Unfallkonstellation Fuss-Kfz (2011-2019)

Verunglückte
Getötete+Schwerverletzte
F: zu Fuß Gehende



— Bei den Unfällen zwischen Kraftfahrzeugfahrenden sind vor allem Unfälle zwischen wartepflichtigen Kfz-Fahrenden und dem bevorrechtigten kreuzenden Kfz-Verkehr für einen Großteil der Verunglückten ursächlich (42 % der Verunglückten bzw. 46 % der Getöteten und Schwerverletzten). Weiterhin sind Unfälle zwischen Linksabbiegern und dem geradeausfahrenden Gegenverkehr von hervorgehobener Bedeutung und gehen überdurchschnittlich oft mit schwereren Unfallfolgen einher (19 % der Verunglückten bzw. 23 % der Getöteten und Schwerverletzten).

— Darüber hinaus sind aufgrund der Verletzlichkeit von zu Fuß Gehenden die häufigsten Unfalltypen für die **Konstellation Fuß-Kfz** interessant: Hierbei zeigt sich vor allem eine sehr starke Bedeutung der Unfälle zwischen linksabbiegenden Kfz-Fahrenden und querenden zu Fuß Gehenden (60 % der bei Kreuzungsunfällen Getöteten und Schwerverletzten). Unfälle zwischen rechtsabbiegenden Kfz und querenden zu Fuß Gehenden sind dagegen von deutlich geringerer Relevanz und konzentrieren sich vor allem auf zu Fuß Gehende, die aus der gleichen Richtung wie der Kfz-Abbieger kommen. Entgegenkommende zu Fuß Gehende sind dagegen vermutlich aufgrund ihrer Bewegung im unmittelbaren Sichtfeld der Kfz-Fahrenden in deutlich geringerem Umfang betroffen.

Typische Problemlagen

An dieser Stelle werden typische Problemlagen aufgezeigt, die an innerörtlichen Kreuzungen zu Konfliktsituationen und damit potenziellen Unfällen führen können.

Eingeschränkte Sicht

Eingeschränkte Sichtverhältnisse an Kreuzungen, Einmündungen und Grundstückszufahrten stellen ein besonders gravierendes Sicherheitsproblem dar, da querende oder kreuzende Verkehrsteilnehmende zu spät oder gar nicht erkannt werden. Problematisch ist dabei insbesondere, dass oftmals die in den technischen Regelwerken (RASt 06) vorgeschriebenen Mindestsichtweiten nicht ausreichend freihalten werden. Sicherhindernisse sind vor allem:

- Straßengrün (Bäume, Hecken etc.) oder Werbeanlagen (Litfaßsäulen, Plakate etc.), die in Sichtachsen hineinragen bzw. in diese positioniert sind. Hier wird oftmals gerade die Sicht auf kleinere Personen und Kinder bzw. deren eigene Sichtmöglichkeiten eingeschränkt.
- Parkende Kraftfahrzeuge, bspw. auf Parkstreifen am Straßenrand, die nicht rechtzeitig vor Kreuzungen und Einmündungen enden. Darüber hinaus stellen Falschparker, die die geltenden Abstandsregeln zu Kreuzungen und Einmündungen nicht einhalten oder die v.a. in Nebenstraßen unmittelbar im Kreuzungsbereich parken ein erhebliches Problem vor allem für zu Fuß Gehende und Radfahrende dar.





Große Radien

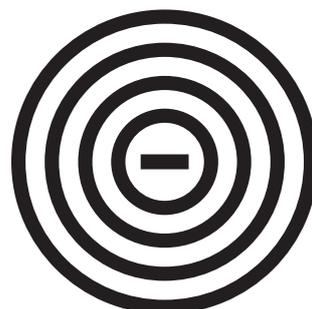
(schnelle fahrdynamische Verkehrsführung) ermöglichen höhere Abbiegegeschwindigkeiten an Kreuzungen und reduzieren damit die Reaktionszeit für die Verkehrsteilnehmenden und erhöhen die Unfallschwere.



Zu hohe gefahrene Geschwindigkeiten

Zu hohe gefahrene Geschwindigkeiten sind an Kreuzungen vor allem beim Abbiegen problematisch. Wenngleich das Geschwindigkeitsniveau durch den Abbiegevorgang bereits meist deutlich unterhalb der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten liegt, können selbst Geschwindigkeiten von 20 -25 km/h die Zeit zum Erkennen von Konflikten und der Reaktion auf diese deutlich reduzieren. Sowohl bei Pkw-Fahrenden als gerade auch bei Liefer- und Lastkraftwagenfahrenden begünstigt dies vor allem sogenannte „Tote Winkel“-Konflikte mit querenden zu Fuß Gehenden und Radfahrenden.

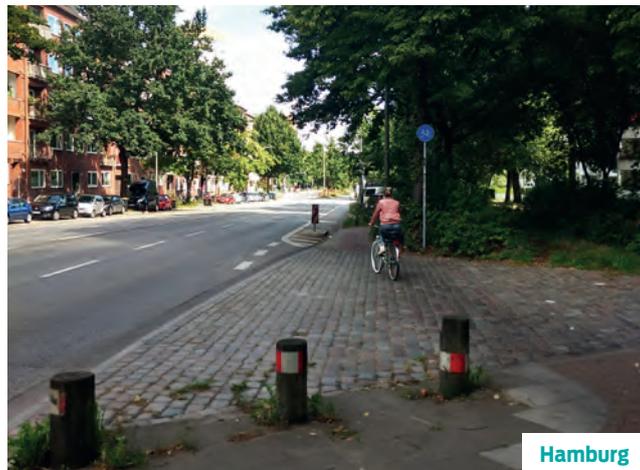
Die zu hohen Abbiegegeschwindigkeiten gehen bei Pkw-Fahrenden oftmals mit einem Unterlassen des Schulterblicks einher. Bei Lieferwagen und Lkw lässt sich der „Tote Winkel“ zwar mit dem richtigen Einstellen der entsprechenden Spiegel komplett vermeiden, gleichwohl müssen insbesondere Lkw-Fahrende mehrere Spiegel innerhalb sehr kurzer Zeit erfassen, in denen die Konfliktpersonen ggf. nur für wenige Sekunden in den jeweiligen Spiegeln zu sehen sind.



Besondere Problemlagen an signalisierten Kreuzungen

Unklare, unübersichtliche Verkehrsführung

durch komplett fehlende Führungen einzelner Verkehrsströme, fehlende, abgenutzte oder auch übermäßige Markierungen oder ungeeignete Kombinationen von Führungen. Insbesondere die oft unzureichende bzw. unklare Führung des Radverkehrs kann dabei alleine durch Hinweis- bzw. Gefahrzeichen wie „Achtung linksabbiegende Radfahrende“ kaum nachhaltig gelöst werden.



Hamburg



Unklare Signalisierung an Knoten

Neben einer unklaren Verkehrsführung, ist oft die damit einhergehende Signalisierung nicht eindeutig erkennbar. Radfahrende müssen nach der Querung der ersten kreuzenden Fahrbahn häufig hinter der eigens installierten Rad-LSA oder der allgemeinen Fahrbahn warten und wissen oft nicht, wie sie sich richtig verhalten bzw. an welcher LSA sie sich orientieren sollen.



Hamburg

Freie, d.h. unsignalisierte Rechtsabbieger

sind vor allem im Hinblick auf den querenden Fuß- und Radverkehr äußerst konfliktträchtig. Sie ermöglichen aufgrund ihrer fahrdynamischen Geometrien dem Kfz-Verkehr höhere Abbiegegeschwindigkeiten - gleichzeitig müssen die Kfz-Fahrenden aber mehrere Konfliktbereiche beobachten.

Die Konzentration liegt dabei häufig auf dem Kfz-Verkehr, sodass zu Fuß Gehende und (herannahende) Radfahrende beim Abbiegen erfasst werden. Nach der RiLSA dürfen „freie Rechtsabbieger“ innerhalb bebauter Gebiete nur eingesetzt werden, „wenn Fußgänger und Radfahrer nicht beeinträchtigt werden“.



Zeitgleiche Signalisierung

An den meisten Kreuzungen haben sogenannte „bedingt verträgliche Abbiegeströme“ eine gemeinsame Freigabezeit.

Was sind „bedingt verträgliche Abbiegeströme“?

Ströme, bei denen der Verkehrsteilnehmende abbiegen darf, jedoch den Vorrang von anderen Teilnehmenden beachten muss (z.B. Linksabbieger).

Diese Abbiegeströme sind jedoch unverträglich, da bei zeitgleicher Freigabe vor allem Konflikte zwischen abbiegenden Verkehrsteilnehmenden und parallel querenden zu Fuß Gehenden und Radfahrenden bzw. entgegenkommenden Verkehrsteilnehmenden entstehen.

Zusätzliche Sicherheitsrisiken entstehen durch

- kurze Grünzeiten insbes. für zu Fuß Gehende
- getrennte Freigabe hintereinanderliegender Furten
- bei zweistreifigem Abbiegen
- durch Grünpfeil für Kfz

Keine bzw. zu geringe Aufstellflächen

für abbiegende Radfahrende, v.a. Linksabbieger



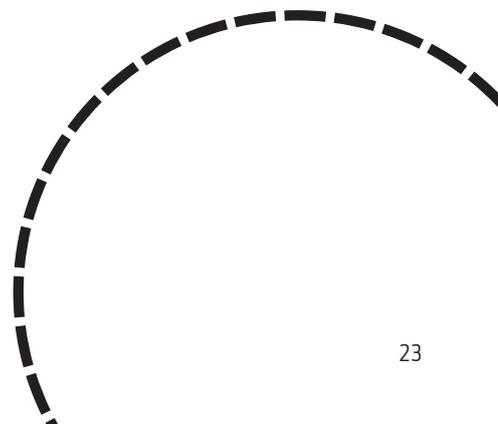
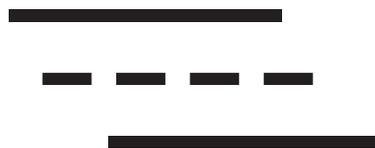


ZONE



Das Mobilnetzwerk stellt Grundprinzipien für die sichere Gestaltung von Kreuzungen auf

Im Rahmen des Modellprojekts „Ideale Kreuzung“ wurden die folgenden Grundprinzipien für die Gestaltung von sicheren Kreuzungen und Einmündungen definiert. Diese werden zukünftig der Beurteilung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur sowie allen Neu- und Umbauplanungen, die im Verantwortungsbereich der Region Hannover als Straßenbaulastträger bzw. Straßenverkehrsbehörde liegen, zugrunde gelegt. Die Region Hannover fordert darüber hinaus auch ihre angehörigen Kommunen auf, diese Kriterien zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Region zu beachten.

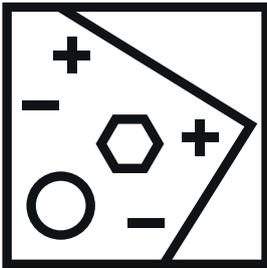




Verkehrssicherheit ist das gewichtigste Kriterium.

Entsprechend den rechtlichen Vorgaben (Grundgesetz, Straßenverkehrsordnung und zugehörige Verwaltungsvorschrift) ist die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmenden das gewichtigste Kriterium bei der Abwägung von Gestaltungsoptionen. Kriterien, wie bspw. die Leistungsfähigkeit oder die Verbindungsfunktion, sind dagegen nachrangig zu betrachten.

Dagegen ist insbesondere die Verkehrssicherheit von verletzlichen Verkehrsteilnehmenden wie zu Fuß Gehenden und auch Radfahrenden aufgrund ihrer hohen Betroffenheit im aktuellen Unfallgeschehen (v.a. hinsichtlich der Unfallfolgen) zukünftig noch deutlich stärker bei der Konzeptionierung von Verkehrsinfrastruktur zu berücksichtigen.



Orientierung an den Belangen aller Verkehrsteilnehmenden und Verkehrsarten.

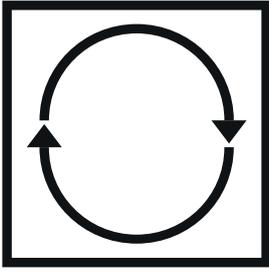
Eigentlich eine Selbstverständlichkeit: Eine Kreuzung kann grundsätzlich nur als sicher gelten, wenn sie von allen Verkehrsteilnehmenden unabhängig von der jeweiligen Fortbewegungsart sicher passiert werden kann. Für das Kreuzungsdesign bedeutet dies, dass die Belange und Rahmenbedingungen aller Fortbewegungsarten in die Abwägung von Gestaltungsoptionen und Flächenverteilungen einbezogen werden müssen.

Hierfür müssen Perspektivwechsel integraler Bestandteil des Planungsprozesses sein. Vor dem Hintergrund des bisherigen Unfallgeschehens und der besonderen Verwundbarkeit sind dabei vor allem die Belange von zu Fuß Gehenden, Radfahrenden, Kindern und mobilitätseingeschränkten Personen zu berücksichtigen.



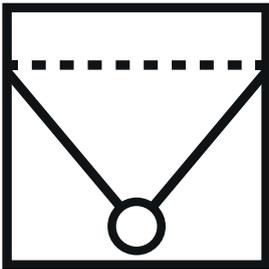
Fehlertolerante Gestaltung

Aufgrund des menschlichen Verhaltens sowie der beschränkten motorischen und kognitiven Fähigkeiten des Menschen lassen sich individuelle Fehler nie vollständig vermeiden. Dies ist bei der Gestaltung von Kreuzungen und Einmündungen zu berücksichtigen, indem sowohl die Fehlerquellen als auch die möglichen Folgen hinsichtlich ihrer Schwere minimiert werden.



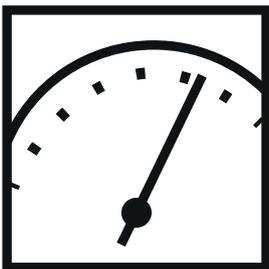
Selbsterklärende Gestaltung

Verkehrsteilnehmende können sich grundsätzlich nur sicher verhalten, wenn sie die Verkehrsführung und die Verkehrsregelungen bei der Fortbewegung auch kognitiv verarbeiten und verstehen können. Kreuzungen und Einmündungen sind daher so zu gestalten, dass die Geh- bzw. Fahrwege der einzelnen Ströme, die Vorrangregelung und mögliche Konfliktpunkte eindeutig, verständlich und frühzeitig erkennbar sind.



Gute Sichtverhältnisse

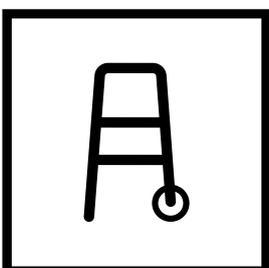
Die freie Einsehbarkeit von Konfliktflächen und Konfliktströmen und damit die Möglichkeit andere Verkehrsteilnehmende rechtzeitig zu sehen und auf deren Verhalten zu reagieren ist die elementare Voraussetzung für eine sichere Gestaltung. Dabei sind die erforderlichen Sichtweiten unbedingt an den realen Geschwindigkeiten der Verkehrsteilnehmenden auszurichten.



Angemessene Geschwindigkeiten

Wenngleich die gefahrenen Geschwindigkeiten an Kreuzungen zumindest bei abbiegenden Verkehren meist deutlich unter der zulässigen Höchstgeschwindigkeit liegen, kommt den realen Geschwindigkeiten doch eine große Bedeutung zu. Sie beeinflussen unmittelbar die erforderlichen Sichtweiten, die notwendige Reaktionsgeschwindigkeit auf Fehler und letztlich vor allem auch die Verletzungsschwere bei einem etwaigen Unfall.

Das Kreuzungsdesign muss daher auf die Einhaltung eines im Hinblick auf die genannten Aspekte angemessenen Geschwindigkeitsniveau hinwirken und höhere Geschwindigkeiten möglichst verhindern. Große Geschwindigkeitsunterschiede sind bei potenziellen Konfliktpunkten zwischen unterschiedlicher Verkehrsarten zu vermeiden.



Barrierefreiheit

Verkehrsanlagen sind nach den rechtlichen Vorgaben und unter Inklusionsaspekten grundsätzlich barrierefrei bzw. barrierearm zu gestalten. Diese Forderung ist auch im Hinblick auf die Verkehrssicherheit elementar, da mögliche Barrieren dazu führen können, dass mobilitätseingeschränkte Personen nicht die eigentlich konzipierte sichere Verkehrsführung benutzen können und damit ungeeignete bzw. mit zusätzlichen Konflikten behaftete Führungen über Kreuzungen nutzen müssen.

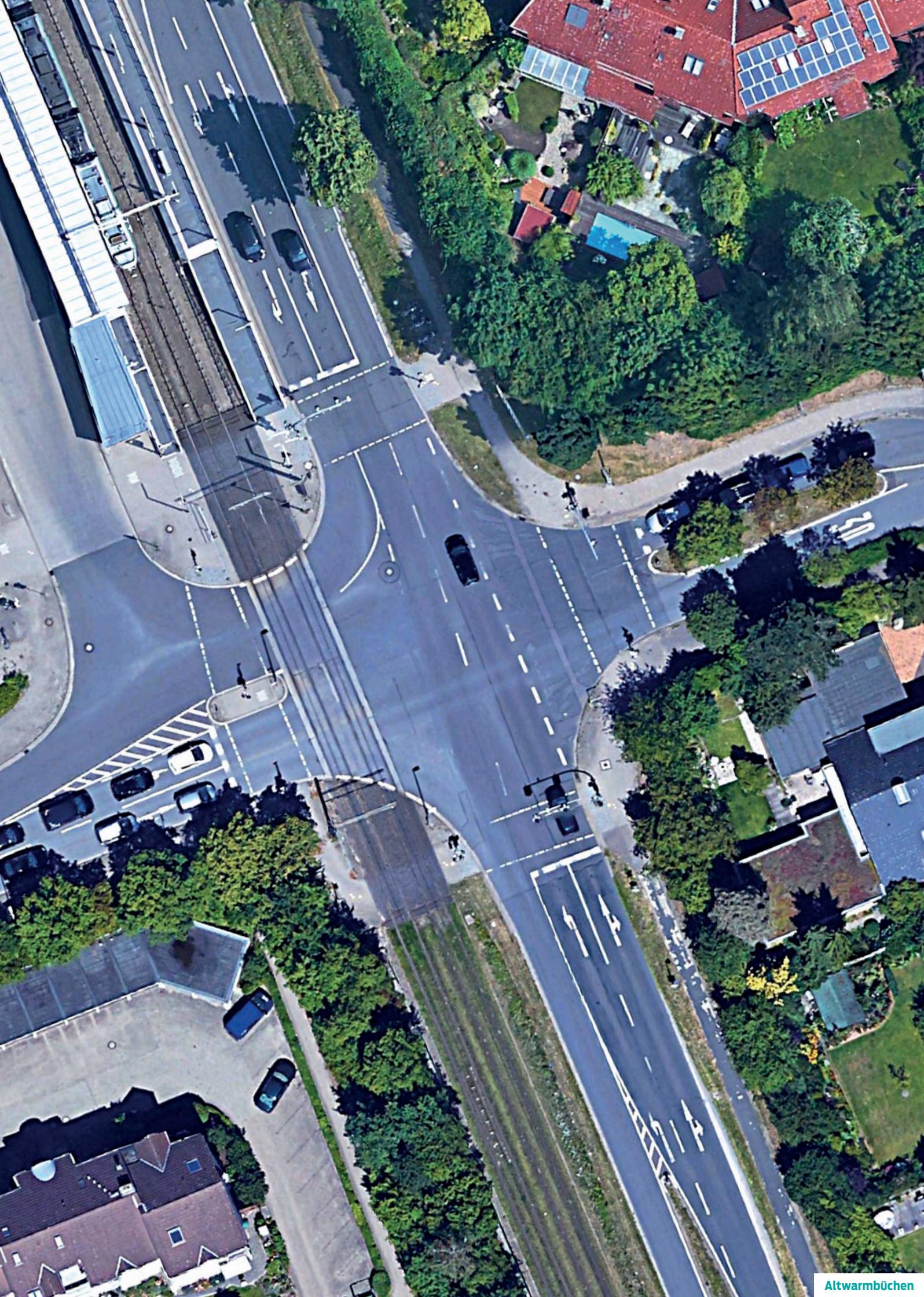
Grundsätzliches Kreuzungsdesign

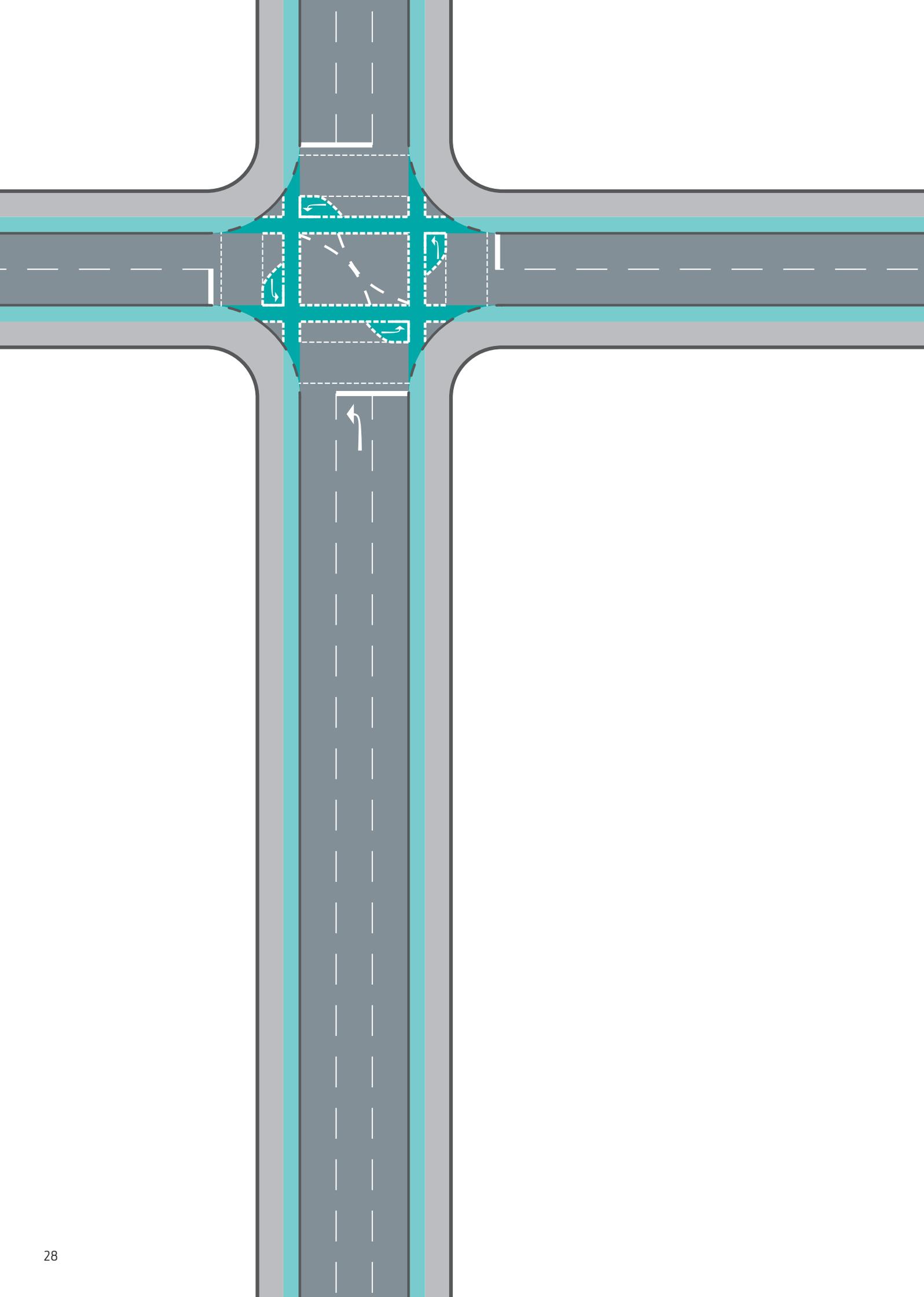
Das grundsätzliche Design von Kreuzungen wird aktuell in der Fachwelt insbesondere im Hinblick auf eine „bessere und sicherere“ Führung des Radverkehrs intensiv und z.T. auch sehr strittig diskutiert. Besonders das sogenannte „Holländische Kreuzungsdesign“ bzw. „Protected Intersection-Design“ wird dabei von den Fahrradverbänden und -initiativen sowie einem Teil der Planenden als erfolgversprechende Lösung gesehen, mit der sowohl eine höhere objektive Sicherheit als auch ein höheres subjektives Sicherheitsempfinden erreicht werden kann.

Ob bzw. unter welchen Randbedingungen das „Deutsche Kreuzungsdesign“ oder das „Holländische Design“ vorteilhafter ist, kann derzeit auf Basis der vorhandenen, (noch) sehr unzureichenden Datenlage nicht eindeutig beantwortet werden. In Verbindung mit der bereits Eingangs angeführten Erkenntnis, dass jede Kreuzung ihre spezifischen Randbedingungen und Charakteristika besitzt und damit nach einer individuellen Problemlösung verlangt, kann und möchte das Mobilnetzwerk daher keine abschließenden Vorgaben und Empfehlungen zu einem grundsätzlich zu bevorzugenden Kreuzungsdesign geben.

Aus Sicht des Mobilnetzwerks sollten vielmehr bei jedem Neu- bzw. Umbau von Kreuzungen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Designs im Hinblick auf die spezifischen örtlichen Randbedingungen betrachtet und abgewogen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch bei einer Umsetzung deutlich unterschiedlicher Designs gewährleistet sein muss, dass die Verkehrsführung für die Verkehrsteilnehmenden gesamten Netz der Region immer möglichst klar, intuitiv und eindeutig erkennbar ist.

Darüber hinaus wird das Mobilnetzwerk die weiteren Fachdiskussionen und wissenschaftlichen Untersuchungen zum Kreuzungsdesign intensiv verfolgen. Zudem sollen die in der Region vorhandenen Kreuzungen, bei denen sich schon jetzt durchaus Elemente beider Kreuzungsdesigns finden lassen, hinsichtlich des Unfallgeschehens vertieft analysiert werden.





Kreuzungstyp

„Deutsches Design“

Nach dem deutschen Regelwerk (Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße - RASt 06, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen - ERA 2010 etc.) soll der Fuß- und Radverkehr ohne Sichtverdeckungen und möglichst über fahrbahnahe Furten über die Kreuzungsarme geführt werden. Die ERA stellt diesbezüglich heraus, dass die Führung des Radverkehrs über abgesetzte Furten unfallträchtiger ist, als über solche, die nicht abgesetzt sind.

Was sollte beachtet werden?

Grundsätzlich durchgängige Führung und Signalisierung aller Verkehrsbeziehungen über die Kreuzung (vgl. insb. Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung zu §2 Abs. 4 Satz 2 II 2 c)

In den Kreuzungszufahrten: Heranführen der Radverkehrsführung unmittelbar parallel zu den Kzf-Fahrestreifen, um insbesondere herannahende Radfahrende ins Sichtfeld der Kzf-Fahrenden zu bringen. Sofern der Radverkehr auf einem Radfahrestreifen oder Schutzstreifen auf Fahrbahnniveau an die Kreuzung herangeführt wird, besteht häufig die Gefahr, dass diese markierten Lösungen durch abbiegende Kraftfahrzeuge überfahren werden und dabei ggf. Radfahrende im Bereich der Schleppkurve gefährdet werden.

In diesem Fall sollte die markierte Radverkehrsführung zusätzlich durch bauliche Trennelemente (Plastikschwellen, Borde, kleine Leitbaken) gegen das Überfahren gesichert werden.

Getrennte Signalisierung von bedingt verträglichen Strömen. Sofern separate Grünphasen nicht realisierbar sind, ist für den Fuß- und Radverkehr ein ausreichender Grünvorlauf sicherzustellen. Zumindest zu Beginn der Grünphase können so zu Fuß Gehende und Radfahrende zuerst die Konfliktfläche betreten/befahren und sind damit i.d.R. besser für abbiegende Verkehrsteilnehmende sichtbar.

Vorgezogene Haltlinien im Zuge von Schutzstreifen, Radfahrestreifen und fahrbahnnahen Radwegen deutlich vor den Haltlinien des Kraftfahrzeugverkehrs setzen (mind. 3,0 m nach der ERA), um für den Kraftfahrzeugverkehr eine gute Sichtbarkeit auf den parallel zur Kzf-Fahrbahn wartenden bzw. anfahrenen Radverkehr zu erreichen. Auf freie Rechtsabbieger ist in innerörtlichen, angebauten Bereichen grundsätzlich zu verzichten.



Abbiegen von Radfahrenden

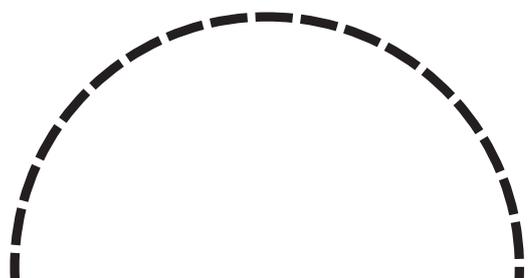
Ein besonderes Augenmerk ist auf die Führung des linksabbiegenden Radverkehrs zu richten. Dies gilt insbesondere bei Kreuzungen mit mehreren Fahr- bzw. Abbiegestreifen sowie bei einem besonderen Linksabbiegerbedarf. Grundsätzlich sind dabei verschiedene Führungsformen und deren Kombination möglich, unter denen vor dem Hintergrund der örtlichen Randbedingungen jeweils sorgfältig abgewogen werden sollte:

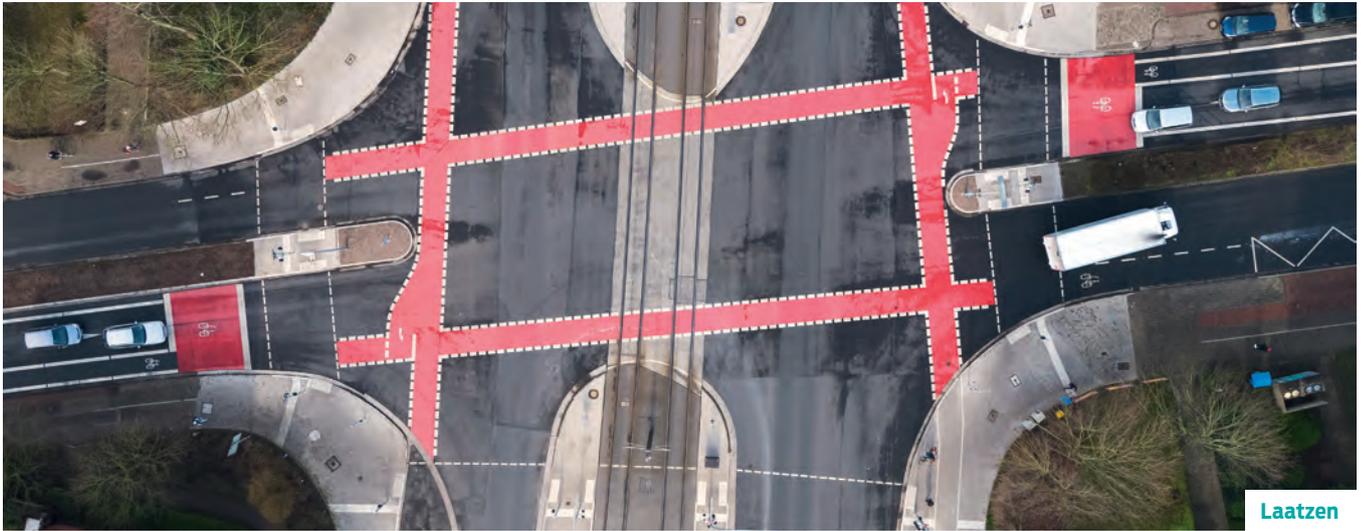
Ein direktes Linksabbiegen auf der Fahrbahn im Mischverkehr ist in der Regel bei der Führung des Radverkehrs im Mischverkehr im Nebenstraßennetz, bei Kreuzungen mit nur einem Fahrstreifen, bei verträglichen Kfz-Geschwindigkeiten und Kfz-Verkehrsstärken sowie guten Sichtverhältnissen problemlos und sicher möglich.

An signalisierten Kreuzungen kann mit aufgeweiteten Radaufstellstreifen (v.a. aus untergeordneten Kreuzungsarmen mit längeren Rotzeiten) oder bei höheren Kfz-Verkehrslastungen und stärkeren Radabbiegeströmen mit signaltechnisch gesicherten Fahrradschleusen ein sicheres direkte Linksabbiegen ermöglicht werden.

Sogenannte „Fahrradweichen“, d.h. separate Abbiegestreifen, auf denen sich der Radverkehr vor der Kreuzung zum direkten Linksabbiegen frei einordnen muss, sollten nur bei breiten Abbiegestreifen für den Radverkehr, maximal einem zu querenden Fahrstreifen beim Einordnen, guten Sichtverhältnissen, verträglichen Kfz-Geschwindigkeiten und Kfz-Verkehrsstärken und einem geringen Schwerverkehrsaufkommen eingesetzt werden.

Vor allem auch im Hinblick auf unsicherere Radfahrende stellt ein indirektes Linksabbiegen an größeren und/oder signalisierten Kreuzungen eine sichere und akzeptierte Führungsmöglichkeit dar. Dies setzt jedoch gut einsehbare, ausreichend dimensionierte und vom Kfz-Verkehr ausreichend abgerückte Aufstellflächen („Wartetaschen“) sowie eine klar erkennbare Signalisierung für den indirekt linksabbiegenden Radverkehr und dessen explizite Berücksichtigung im Signalprogramm voraus.





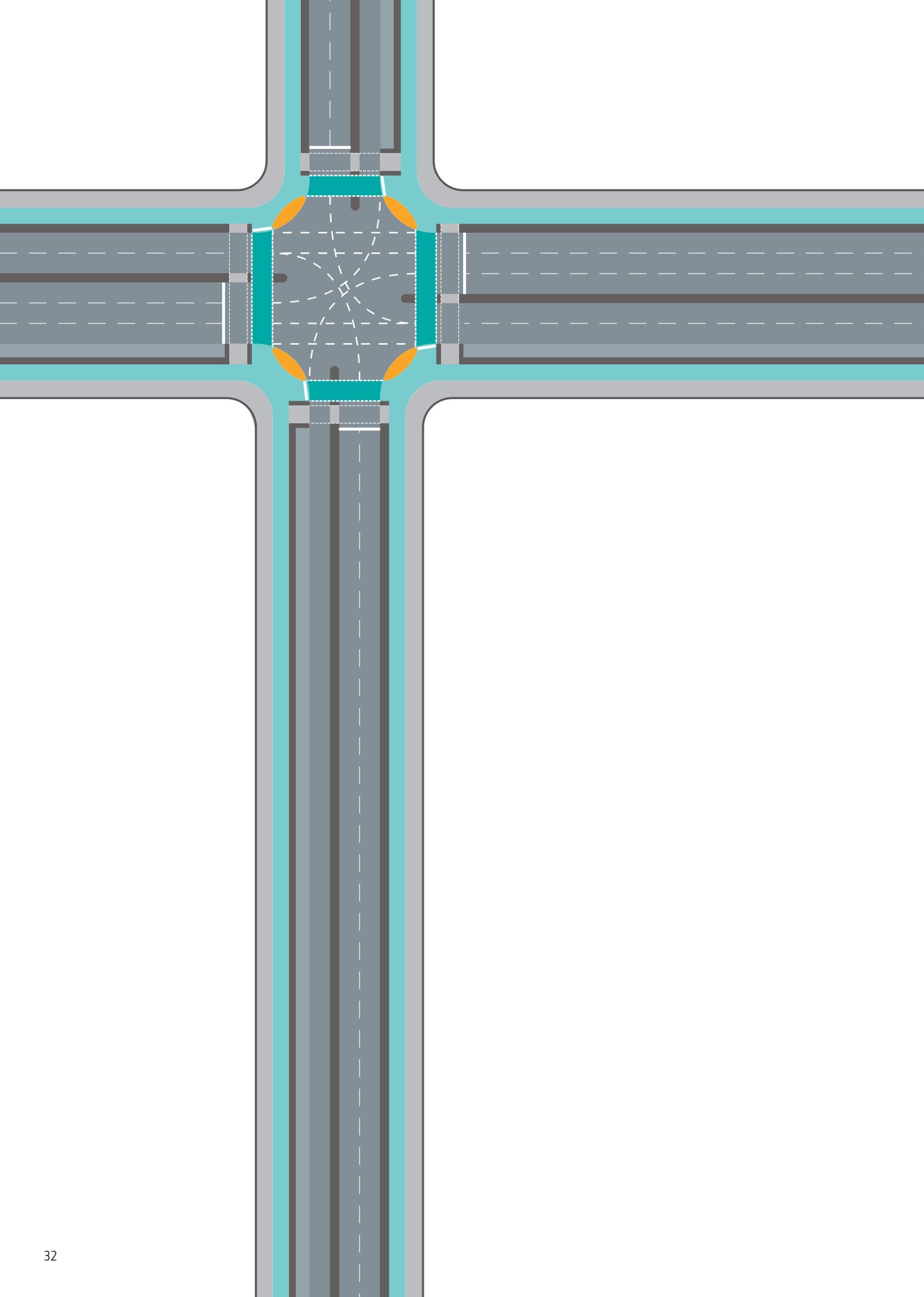
Laatzen



Harenberg

Empfehlungen

Prüfung aller signalisierten Kreuzungen in der Zuständigkeit der Region Hannover hinsichtlich ausreichender Sichtverhältnisse und LSA-Elemente (vgl. Checkliste).



Kreuzungstyp „Holländisches Design“ / Protected Intersection

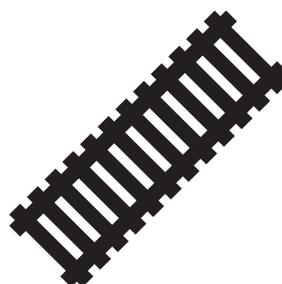
Das als „holländisches Kreuzungsdesign“, „Protected Intersection“ bzw. „Schutzkreuzung“ bezeichnete Gestaltungskonzept ist durch eine weitgehende Trennung der Verkehrsräume von Fuß-, Rad- und Kfz-Verkehr gekennzeichnet. An den Konfliktpunkten zwischen Fuß- und Radverkehr und dem Kfz-Verkehr sind die Fuß- und Radverkehrsfurten deutlich abgesetzt und mit der Anlage von „Schutzinseln“ als zusätzlichen Elementen kombiniert.

Für den linksabbiegenden Radverkehr besteht eine gute, sehr klar geregelte und erkennbare indirekte Führung über den Knotenpunkt. Darüber hinaus ist ggf. für den Radverkehr ein freies Rechtsabbiegen möglich. Das Konzept der Protected Intersections geht häufig einher mit einer getrennten Signalisierung der Kfz-Abbiegeströme und des Fuß- und Radverkehrs.

Rechtsabbiegende Kfz stehen damit beim Abbiegen im Konfliktbereich in einem annähernd 90-Grad-Winkel zum Fuß- und Radverkehr, wodurch bessere Sichtbeziehungen und eine höhere

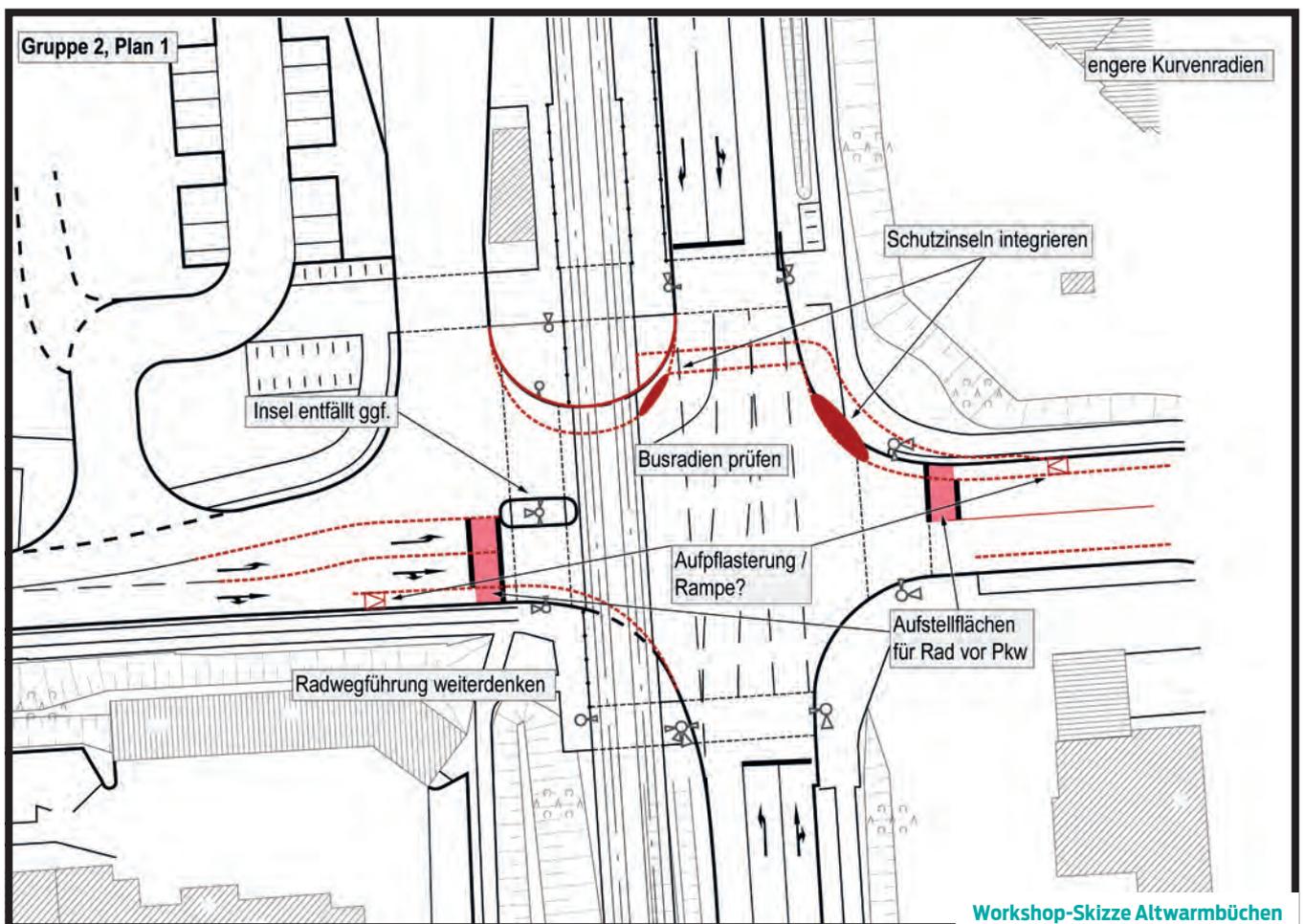
Aufmerksamkeit erreicht werden sollen: Anstelle des beim „Deutschen Design“ erforderlichen Schulterblicks, der jedoch von Kfz-Fahrenden häufig unterlassen wird, ist lediglich ein einfacherer Blick aus dem vorderen Seitenfenster notwendig. Die Schutzinseln bewirken darüber hinaus eine Verkleinerung des Abbiegeradius und somit geringere Abbiegegeschwindigkeiten.

Aufgrund des weit vorgelagerten Warteflächen der Fuß- und Radfurten vor der Haltlinie des Kfz-Verkehrs und dem sich daraus ergebenden Zeitvorsprung für den Fuß- und Radverkehr beim Erreichen der Konfliktfläche, bestehen zudem für den Kfz-Verkehr gute Sichtbeziehungen auf wartende bzw. startende zu Fuß Gehende und Radfahrende.



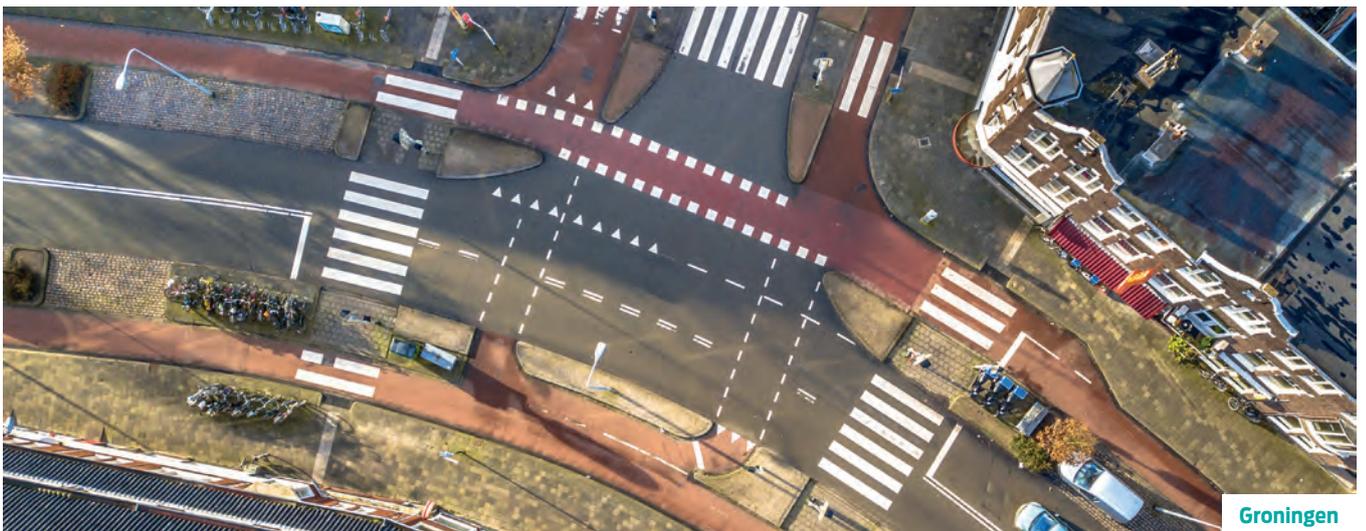
Die vorgezogenen Haltlinien sowie die Möglichkeit zum freien Rechtsabbiegen für den Radverkehr führen jedoch im Vergleich zum „deutschen Design“ zu möglichen Konflikten zwischen kreuzendem Radverkehr bzw. zwischen Radverkehr und querendem Fußverkehr, die insbesondere auch im Hinblick auf die Barrierefreiheit einer besonderen Beachtung bedürfen. Ein Lösungsansatz kann die Markierung von Fußgängerüberwegen über die Radfurten in Kombination mit dem Einsatz von taktilen Elementen sein.

Inwieweit das „Holländische Kreuzungsdesign“ im Einklang mit der deutschen Straßenverkehrsordnung umsetzbar ist bzw. welche Anpassungen ggf. erforderlich sind, wird derzeit noch diskutiert.





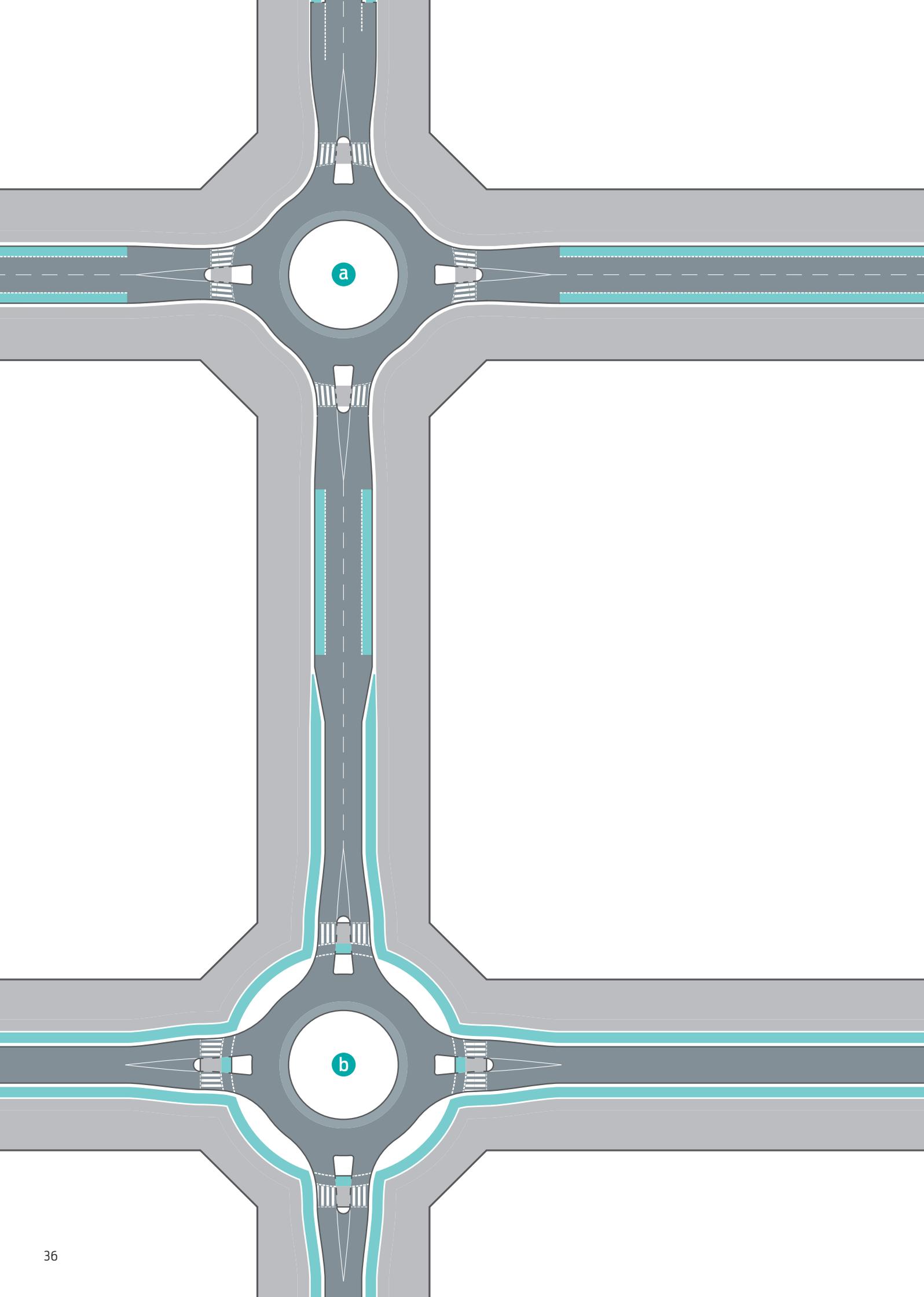
Niederlande



Groningen

Empfehlungen

Bei Neu-/Umplanung von Knotenpunkten sollte eine Umsetzung des holländischen Kreuzungsdesigns bzw. seiner Designelemente als Alternative zum „deutschen Design“ bzw. zur Anlage eines Kreisverkehrs stets mitbetrachtet und abgewogen werden.

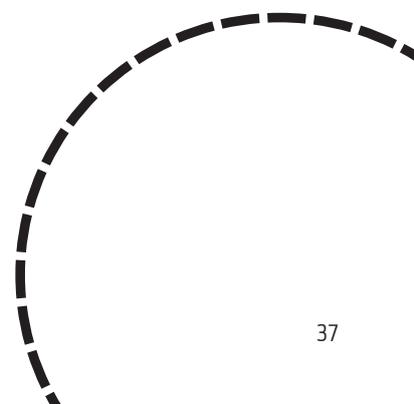
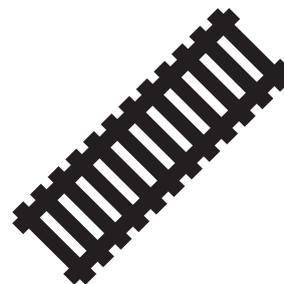


Kreisverkehr

Kreisverkehre gelten innerorts bei einer regelkonformen Ausführung als eine sehr sichere Knotenpunktart, nicht nur aufgrund ihrer geschwindigkeitsreduzierenden Wirkung, sondern auch, weil sie weniger Konfliktpunkte als z.B. signalisierte Knoten aufweisen. Gleichwohl ist auch hier eine sichere Gestaltung der Konfliktpunkte vor allem zwischen Kfz-Verkehr und Fuß- und Radverkehr sowie zwischen Fuß- und Radverkehr erforderlich. Die Radverkehrsführung am Kreisverkehr ist jeweils situationsabhängig zu planen.

Unter anderem spielt neben der Flächenverfügbarkeit auch die Führungsform des Radverkehrs im weitergehenden Straßennetz eine Rolle. Grundsätzlich kommen an Kreisverkehren folgende zwei Radverkehrsführungen in Frage:

- a) Führung auf der Straße. Dies ist insbesondere bei geringeren Verkehrsbelastungen (unter ca. 15.000 Kfz/d) empfehlenswert. Hier ist der Radverkehr ggf. in ausreichendem Abstand vor dem Knotenpunkt gesichert auf die Straße geführt werden (vgl. Foto oben)
- b) Führung im Seitenraum, sogenannte „umlaufende Radwege“. Diese sind bei höheren Verkehrsbelastungen und unübersichtlichen Knotenpunkten empfehlenswert (vgl. Foto unten).



Bei einer Führung im Seitenraum sollten an den Querungsstellen des Fußverkehrs sowie des Radverkehrs folgende Sicherheitselemente beachtet werden:

- Taktile Bodenindikatoren
- Mittelinsel zum Queren
- Fußgängerüberwege zur Klarstellung der Vorrangsituation zwischen Kfz- und Fußverkehr an den Kreiszu- und -ausfahrten
- Möglichst große Winkel bei den Ausfahrten vom Kreisverkehr, um niedrige Kfz-Geschwindigkeiten an den Querungsstellen des Fuß- und Radverkehrs sicherzustellen; tangentiale Ausfahrten sind zu vermeiden.

Darüber hinaus ist grundsätzlich die regelkonforme Ausführung des Kreisverkehrs nach den technischen Regelwerken von hoher Bedeutung. Dies betrifft vor allem:

- Möglichst senkrecht Heranführen der Zufahrten zur Kreisfahrbahn
- Ausreichende Umlenkung des Kfz-Verkehrs, so dass ein gradliniges Durchfahren nicht möglich ist
- Gliederung des Kreisrings in eine Kernfahrbahn und einen Innenring, um bei Sicherstellung der Befahrbarkeit auch durch große Fahrzeuge eine ausreichende Umlenkung des Pkw-Verkehrs zu erreichen und ein Überholen von Fahrrädern auf der Kreisfahrbahn zu unterbinden.





Empfehlungen

1. Prüfung der vorhandenen Kreisverkehre in der Region Hannover hinsichtlich der Sicherheitselemente und der geeigneten Radverkehrsführung.
2. Rotmarkierung der Furten bei Radverkehrsführungen im Seitenraum.
3. Bei Neu-/Umplanung von Knotenpunkten ist ein Kreisverkehr als Knotenpunktform stets zu betrachten und abzuwägen.



a

Unsignalisierte Kreuzungen und Einmündungen

An allen Knotenpunkten, Einfahrten und Zufahrten können insbesondere zwei Ansätze der sicheren Rad- und Fußverkehrsführung verfolgt werden:

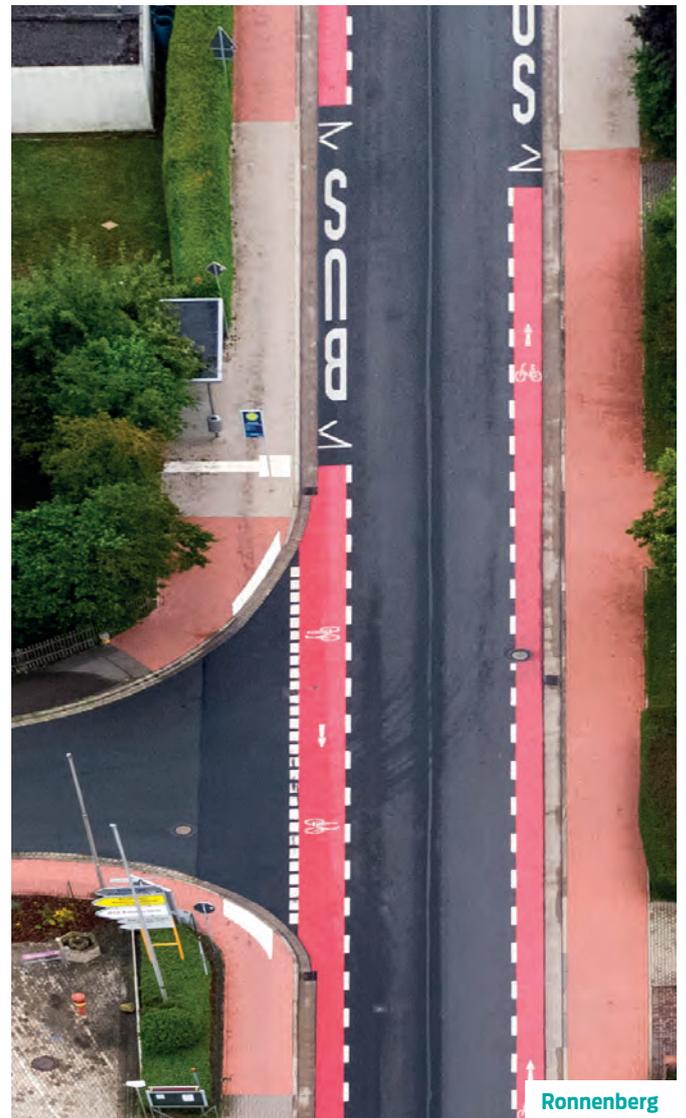
- a) Geh- und Radwegüberfahrten mit fahrdynamisch wirksamen Aufpflasterungen und farbigen Markierungen heben die Konfliktflächen hervor und reduzieren die Geschwindigkeit der fahrenden Kfz.
- b) Abgesenkter Bord vor der Kreuzung, ausreichende Sichtverhältnisse sowie Rotmarkierung (siehe Fotos rechts).

b

Zusätzlich können mit der neuen StVO Haifischmarkierungen insbesondere an Radschnellwegverbindungen eingesetzt werden. Darüber hinaus verdeutlichen sie die Vorfahrtsberechtigung bei einer bestehenden Rechts-vor-links-Regelung des Radverkehrs an Kreuzungen und Einmündungen, was insbesondere bei Radwegen im Zweirichtungsverkehr hilfreich sein kann.

Im Nebenstraßennetz empfiehlt sich die Aufpflasterung der gesamten Kreuzung als erhöhtes Plateau. Abgesehen von geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen sind ausreichende Sichtverhältnisse von zentraler Bedeutung. Die erforderliche Dimensionierung der Sichtfelder kann der Abbildung im Hintergrund aus der RAST entnommen werden. Insbesondere ist der Bereich von parkenden Fahrzeugen freizuhalten.

Innerhalb der Sichtfelder darf weder die Sicht auf Kinder noch die Sicht von Kindern auf Fahrzeuge beeinträchtigt werden.



Empfehlungen

1. Prüfung der unsignalisierten Knotenpunkte in der Zuständigkeit der Region Hannover hinsichtlich ausreichender Sichtverhältnisse (vgl. Checkliste).
2. Prüfung von Einmündungen hinsichtlich der Sichtverhältnisse und ggf. Freimachung von Hindernissen (auch parkende Kfz).
3. Einbau von zusätzlichen Sicherheitselementen wie erhöhtem Plateau und Markierungen bei Neu-/Umplanungen (vgl. Werkzeugkasten).

Ein Werkzeugkasten für Verkehrssicherheit

Neben dem grundsätzlichen Kreuzungstyp und -design, empfiehlt das Mobilnetzwerk eine Reihe von Elementen, die zu einer erhöhten Verkehrssicherheit an bestehenden Knotenpunkten beitragen können. Diese können als Einzelelemente oder in Kombination verwendet werden.

An signalisierten Knotenpunkten lässt sich über verschiedene Optimierungen der Lichtsignalanlage (LSA) viel erreichen: z.B. separate Signalisierung von bedingt verträglichen Strömen, Teilsignalisierung, Dauerbetrieb, Zeitvorsprung für Rad etc.

Darüber hinaus sind geschwindigkeitsreduzierende Elemente besonders wirksam. Neben engeren Kurvenradien lassen sich über Aufpflasterungen oder „Haifischzähne“ Wirkungen erzielen. Diese und andere Einzelmaßnahmen werden in der folgenden Übersicht zusammengetragen und können je nach Bedarf eingesetzt und auch miteinander kombiniert werden.

Sichtbeziehungen durch bauliche Elemente

von Hindernissen wie Werbetafeln oder auch parkenden Kfz freihalten. Neben Pollern können Blumenkübel, Stadtmobiliar oder andere Elemente verwendet werden – gleichwohl dürfen diese wiederum keine Sichtbeziehungen beeinträchtigen.





Niederlande

Enge Kurvenradien

sorgen für eine reduzierte Abbiegegeschwindigkeit beim Kfz. Der Einmündungsbereich wird verkleinert und damit der Bereich, den zu Fuß Gehende überqueren müssen (kürzere Überquerungsstrecke). Ausreichende Sichtbeziehungen sind dann umso wichtiger.



Diagonalsperren/ Durchfahrtsperren

können als bauliche Maßnahmen insbesondere an innerörtliche Erschließungsstraßen den Kfz-Durchgangsverkehr reduzieren und zu einer Verkehrsberuhigung beitragen. Sie werden in der Regel mit (versenkbaren) Pollern versehen, damit der Fuß- und Radverkehr passieren kann (Achtung: Lastenräder/Fahrradanhänger sowie Fahrt-/Laufwege mitdenken).



Berlin



Göttingen

Schutzblinker

erhöhen die Aufmerksamkeit beim abbiegenden (parallel grün geschalteten) Verkehr (Kfz und auch Stadtbahn) für gleichzeitig querende zu Fußgehende und Radfahrende. Im besten Fall werden hier invertierte Signalmasken eingesetzt, da diese besser gesehen werden. Im Hinblick auf Weiterentwicklungsmöglichkeiten sind auch Blinker mit Detektoren denkbar, die nur bei querendem Fuß- bzw. Radverkehr auslösen (dies muss dann sehr zuverlässig sein, da Kfz-Fahrende sonst bei einem Ausfall der Anlage schließen, dass sich keine Person nähert).

Anpassung von Lichtsignalanlagen

hin zu konfliktfreien Phasen. Grundproblem in Deutschland sind die sogenannten bedingt verträglichen Ströme. Es gibt v.a. drei (Teil-) Optionen für eine Verbesserung:

- Vorlauf für zu Fuß Gehende / Radfahrende
- Separate Signalisierung der Rechtsabbieger und parallel geschalteten zu Fuß Gehenden / Radfahrenden
- Separate Signalisierung der Linksabbieger (wird bereits in der RILSA gefordert).



Ein Rundum-Grün kann als Maßnahme in bestimmten Kreuzungssituationen Vorteile bringen. Empfehlungen der UDV (Unfallforschung der Versicherer) dazu zum Diagonalgrün:

- An Kreuzungen mit auffälligem Unfallgeschehen zwischen abbiegenden Kfz und zu Fuß Gehenden (wenn keine andere Maßnahme die Konflikte vermeiden kann)
- Bei vielen rechtsabbiegenden Fahrzeugen
- Bei hohem diagonalen Querungsbedarf der zu Fuß Gehenden



Grüner Pfeil ausschließlich für Radfahrende

Beschränken der Grünpfeilregelung auf den Radverkehr (Zusatz „nur Radverkehr“): Radfahrende dürfen nach vorherigen Anhalten auch bei Rot rechts abbiegen, wenn andere Verkehrsteilnehmende dabei nicht behindert oder gefährdet werden (StVO-Novelle April 2020). Insbesondere sollten bei einer Einführung des Grünen Pfeils für Radfahrende die Belange des Fußverkehrs detailliert beachtet werden.

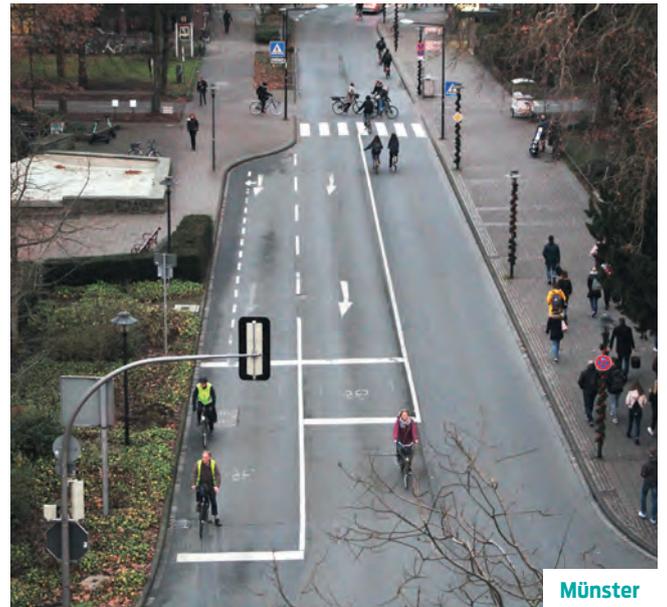
Auffällige Rotmarkierungen

können an Kreuzungen die Radverkehrsanlagen zusätzlich hervorheben. Die Markierungsart sollte in der Region einheitlich erfolgen und besondere Gefahrensituationen hervorheben.



Vorgezogene Haltlinie und ausreichend Aufstellflächen,

um den Radfahrenden das Aufstellen im Sichtfeld zu ermöglichen. Dabei ermöglicht der aufgeweitete Radaufstellstreifen (ARAS) ein zügiges Linksabbiegen für die Radfahrenden. Über eine Fahrradschleuse werden die Radfahrenden mit einem Vorsignal aus dem Seitenraum über den Kfz-Fahrestreifen in den Wartebereich geleitet.



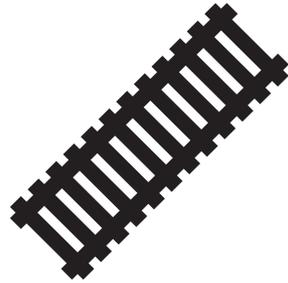
Laut einem Forschungsbericht der TU-Berlin weisen **Radfahrstreifen in Mittellage** (RIM, sog. „Fahrradweiche“) an signalisierten Knotenpunkten bei ausreichend langer Markierung und Regelbreite ein Potential für positive Auswirkungen auf die Radverkehrssicherheit auf. Andernfalls fallen die im Verflechtungsbereich stattfindenden Unfälle meist mit einer höheren Unfallschwere aus. RIM sind daher nur bei höherem Radverkehrsaufkommen (> 70 Radfahrende pro Stunde) und einer gleichzeitig moderaten Abbiegeverkehrsstärke (möglichst < 1.000 Kfz/Tag) empfehlenswert.

Bei indirekten Linksabbiegern

an signalisierten Kreuzungen sollten ausreichend Wartetaschen für Radfahrende angeboten werden. Damit sind die Radfahrenden gut sichtbar auf der Kreuzung positioniert.



Radfahrende vor der Kreuzung auf die Fahrbahn führen, um gute Sichtverhältnisse zu gewährleisten.



Hamburg



Ochtrup

„Haifischzähne“ / unterbrochene Strichmarkierung
Entsprechend der letzten Änderung der StVO können bei der Anlage von Radschnellwegen sogenannte „Haifischzähne“ eingesetzt werden, um den Vorrang des Radverkehrs zu verdeutlichen.

An Einmündungen und Kreuzungen können alternativ zu „Haifischzähnen“ unterbrochene Strichmarkierungen aufgetragen werden (siehe Foto). Hier wird ein Einsatz insbesondere in Kombination mit Aufpflasterungen und Anrampungen empfohlen.



Anrampungen und Aufpflasterungen von Zufahrten und Einmündungen

in Verbindung mit Teilaufpflasterungen sind ein wirksames Instrument zur Geschwindigkeitsreduktion. Sie ermöglichen eine sichere und gleichzeitig komfortable Radwegüberfahrt und erhöhen die Fußverkehrssicherheit. In Verbindung mit engeren Kurvenradien wird die geschwindigkeitsdämpfende Wirkung verstärkt.



Aarhus



Polen

Plateau-Aufpflasterungen, sprich das Anheben der gesamten Kreuzung, stellen insbesondere im Nebennetz bei Erschließungsstraßen eine zusätzliche Option dar.



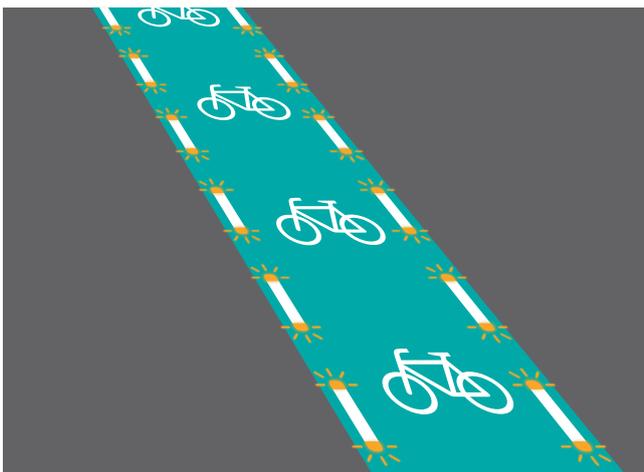
Gesicherte „Zebrastreifen“

(Fußgängerüberweg) zeichnen sich durch ausreichende Sichtbeziehungen und Ausleuchtungen nachts aus. Anrampungen reduzieren zusätzlich die gefahrene Kfz-Geschwindigkeit.

Bisher gab es in einigen deutschen Städten Verkehrsversuche mit 3D-Zebrastreifen, die jedoch bisher noch nicht ausreichend evaluiert und in der Straßenverkehrsordnung verankert wurden. Insbesondere vor Schulen, Sportstätten oder Kitas kann eine derartige Fußgängerquerung sinnvoll sein. Hinweis: mit Tempo 30 km/h kombinieren und Gewöhnungseffekt im Blick behalten. Zebrastreifen muss ca. alle 4 Monate aufgefrischt werden.



Buchholz



„lane lights“

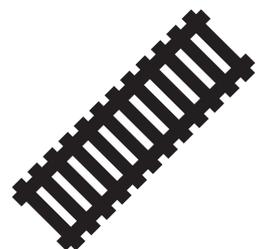
wie in Kopenhagen, Soul oder Portland sollen abbiegende Kfz vor herannahenden Radfahrenden warnen. Es sind bisher keine Evaluationen/Untersuchungen zur Wirkung bzw. eventuellen Gewöhnungseffekten bekannt.

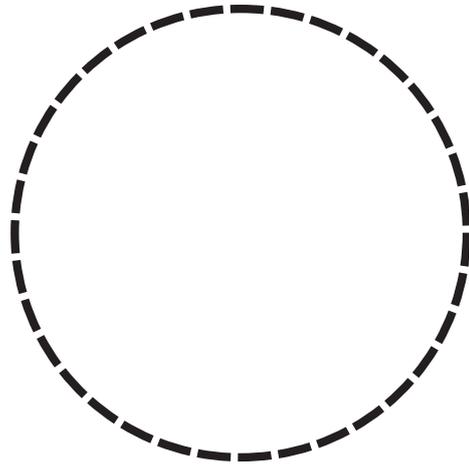
Implementation

Um die im vorliegenden Leitfaden dargestellten Prinzipien für die sichere Gestaltung von Kreuzungen in der Region möglichst breit umzusetzen, werden von der Regionsverwaltung die folgenden Implementationsschritte unternommen:

Hinsichtlich des direkten Verantwortungsbereichs der Region Hannover:

- 1) Beschluss der politischen Gremien der Region, dass der Leitfaden die Grundlage für die Arbeit der Regionsverwaltung als Straßenbaulastträger bei der Beurteilung sowie dem Neu- und Umbau der Verkehrsinfrastruktur bilden soll.
- 2) Damit berücksichtigt die Region Hannover die Empfehlungen des Leitfadens insbesondere bei laufenden bzw. planmäßigen Neu- und Umbaumaßnahmen. Vorhandene Fördermöglichkeiten, beispielsweise aus der Kommunalrichtlinie oder kommende Förderprogramme im Radverkehr, werden so weit wie möglich genutzt.
- 3) Die Region Hannover wertet das Unfallgeschehen an den Kreuzungen aus ihrer Straßenbaulast mithilfe der regionalen Unfalldatenbank vertiefend aus und erstellt auf dieser Basis eine Prioritätenliste für Umbaumaßnahmen an Kreuzungen.
- 4) Die Region Hannover evaluiert grundsätzlich Neu- und Umbaumaßnahmen von Kreuzungen im Hinblick auf die Verkehrssicherheit und veröffentlicht die Ergebnisse.





Im Hinblick auf den Verantwortungsbereich der regionsangehörigen Kommunen:

- 5) Die Region Hannover stellt für die regionsangehörigen Kommunen ein weitergehendes Informations- und Beratungsangebot zur Umsetzung des Leitfadens bereit. Dies umfasst auch die Auditierung von bestehenden Kreuzungen sowie Neu- und Umbauplanungen. Als Teil des Informationsangebots wird der vorliegende Leitfaden auf der Internetseite des Mobilnetzwerks in einer dynamischen Version bereitgestellt und durch Best-Practice-Beispiele sowie aktuelle Forschungs- und Evaluationsergebnisse laufend aktualisiert.
- 6) Die Region Hannover bietet den regionsangehörigen Kommunen ein Beratungs- und Unterstützungsangebot für die Beantragung von Fördermitteln zum Umbau von Kreuzungen in der Straßenbaulast der Kommunen entsprechend den Prinzipien des Leitfadens.
- 7) Die Region Hannover legt ein eigenes Förderprogramm im Umfang von 200.000 EUR jährlich für Umbaumaßnahmen an unfallträchtigen Kreuzungen in der Straßenbaulast der regionsangehörigen Kommunen auf.
- 8) Die Region Hannover unterstützt die regionsangehörigen Kommunen bei der Durchführung der Evaluation ihrer eigenen Maßnahmen, beispielsweise mit Auswertungen aus der Unfalldatenbank und allgemeinen Hinweisen zu Evaluationskonzepten.



Kreuzung in Sicht!

Die nachfolgende Checkliste für den Umbau bzw. Neubau von Kreuzungen sollte unabhängig vom spezifischen Unfallgeschehen an jedem Knotenpunkt vorgenommen werden. Starten Sie mit einer freien Beobachtung vor Ort.



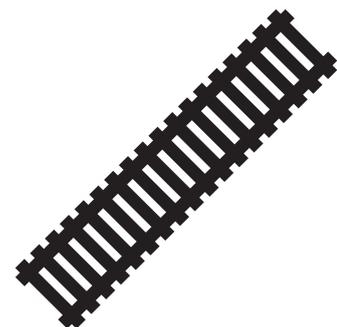
Notieren Sie auf dieser Seite Stichpunkte oder skizzieren Sie.

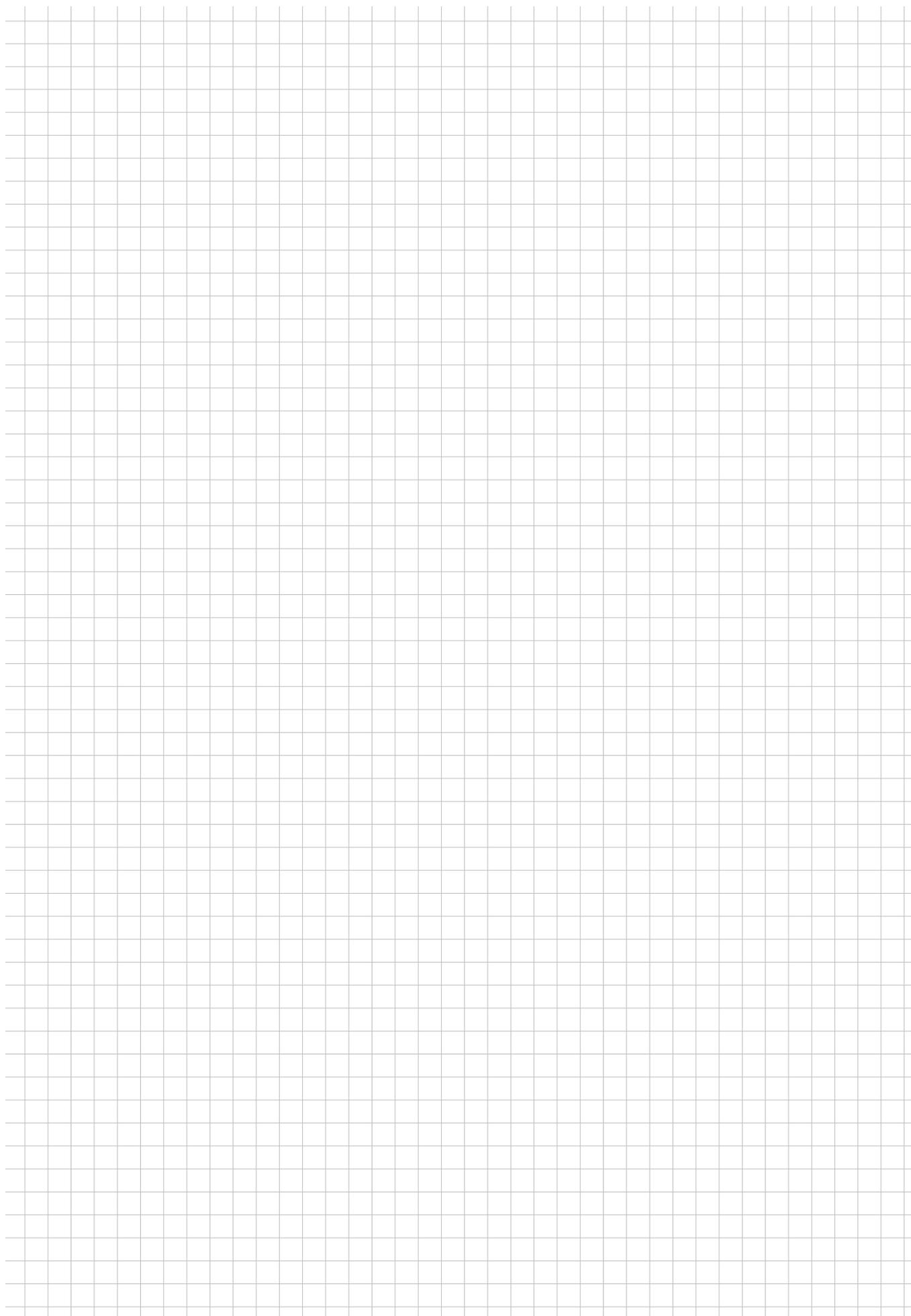
- Was sehen Sie?
- Wie wirkt die Kreuzung auf Sie?
- Was fällt Ihnen auf?
- Wie ist die Kreuzung aufgebaut?
- Gibt es eine Signalisierung?
- Wie hoch ist die zugelassene Höchstgeschwindigkeit für Kfz-Fahrende?
- Wie fühlt sich die Kreuzung für Menschen an, die mit dem Rad, dem Auto, dem Rollstuhl, den Füßen, dem Blindenhund, dem Kinderwagen unterwegs sind?
- Wieso ist die Kreuzung noch nicht ideal?

Wie gehe ich vor?

Nachdem Sie sich ein Bild von „Ihrer“ Kreuzung gemacht und unterschiedliche Perspektiven angenommen haben, überprüfen Sie bitte die Checkpunkte auf der nachfolgenden Doppelseite.

Werfen Sie dabei gerne auch einen Blick zurück in die „Problemlagen“ auf den Seiten 18 bis 21: **Gibt es typische Problemlagen an „Ihrer Kreuzung“?**





4) Gibt es ausreichend Aufstellflächen und Wartebereiche, für zu Fuß Gehende aber insbesondere auch für abbiegende Radfahrende?



5) Wird die Barrierefreiheit für mobilitätseingeschränkte Personen ausreichend gewährleistet (taktile Elemente, bei LSA: akustische Signale etc.)?

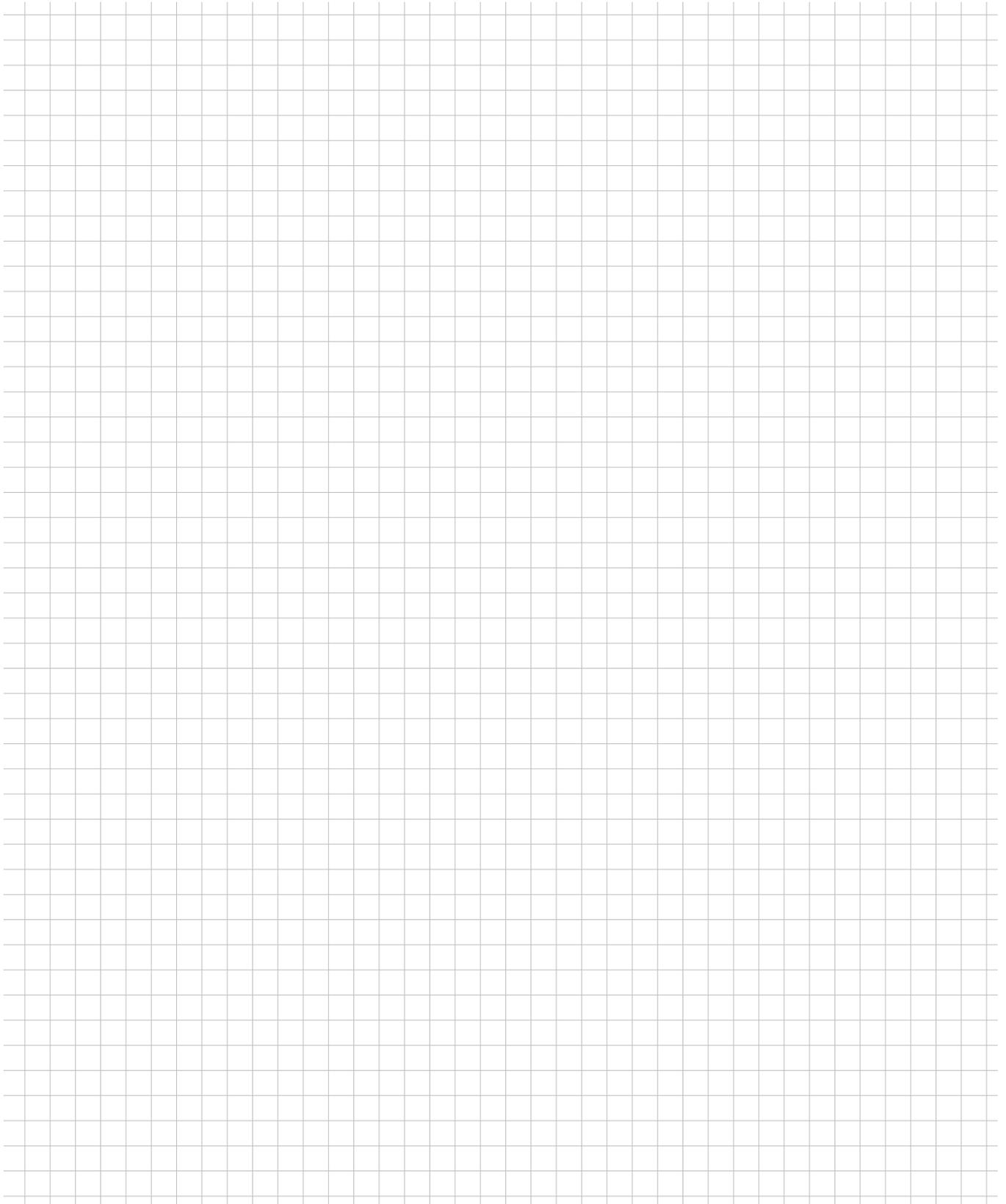


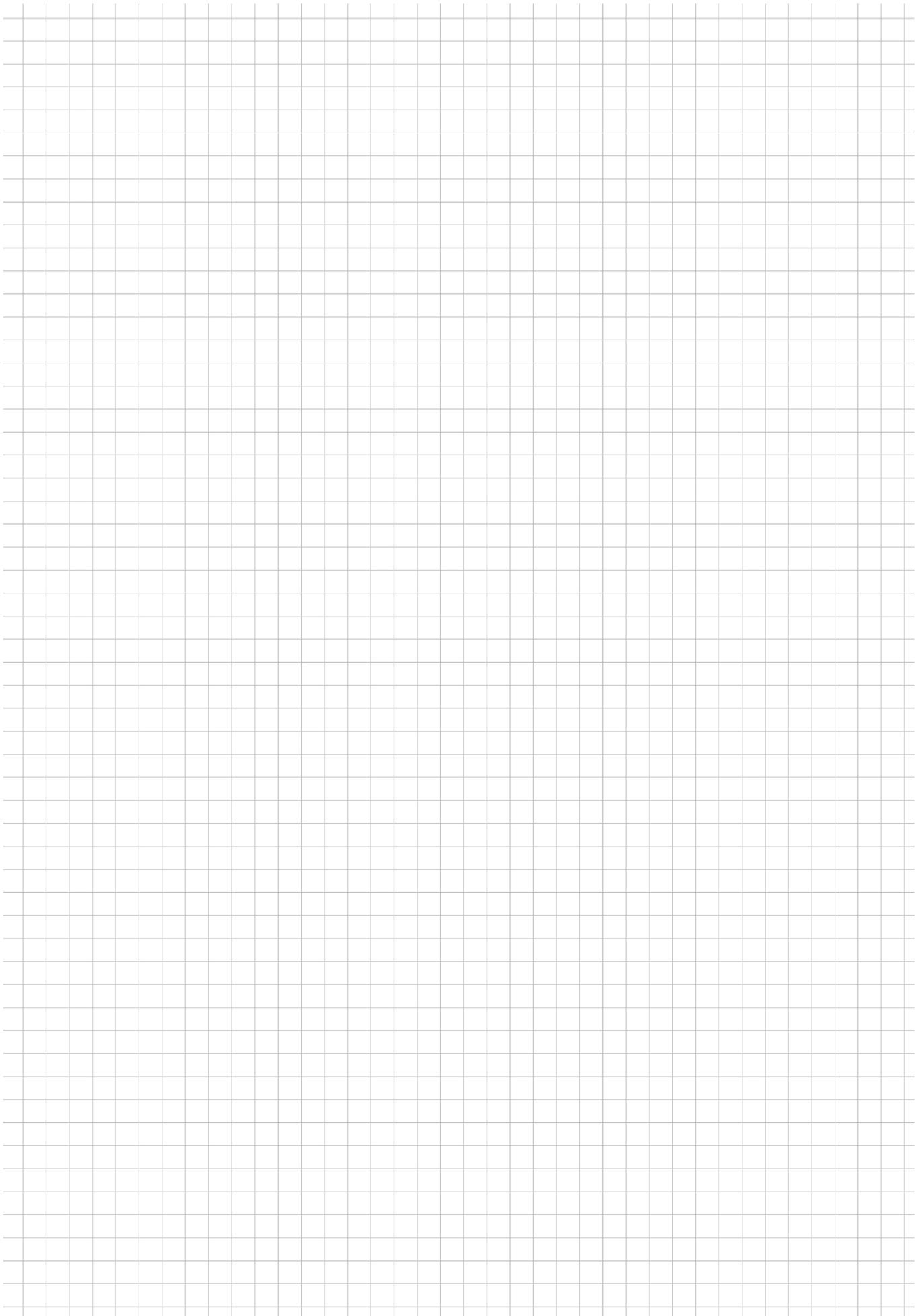
6) Bei signalisierten Kreuzungen: Gibt es ein „Vorlaufgrün“ (min. 2s) für Radfahrende und eine separate Signalisierung von Rechts- und Linksabbiegern (getrennte Phasen)? Ist die Signalisierung für alle Verkehrsteilnehmenden eindeutig erkennbar?



Visualisierung der Problempunkte/Konfliktflächen

Skizzieren oder markieren Sie auffällige Problempunkte/Konfliktflächen für eine bessere Visualisierung vor Ort. Benutzen Sie dafür Hilfsmittel wie Sprühkreide (Aufstellfläche, taktile Elemente) oder Leitkegel (z.B. zur Veranschaulichung kleinerer Abbiegeradien). Übertragen Sie die Ergebnisse in eine Skizze und fotografieren Sie die Ergebnisse.







Region Hannover

**REGION HANNOVER
DER REGIONSPRÄSIDENT**

FACHBEREICH VERKEHR

Hildesheimer Straße 20
30169 Hannover

Telefon: +49 (0) 511 616 23 - 410
Telefax: +49 (0) 511 616 23 - 456

melanie.saraval@region-hannover.de

Koordination/Redaktion:

Team Verkehrsentwicklung und Verkehrsmanagement
Melanie Saraval

Fotos:

Region Hannover, Gertz Gutsche Rügenapp GbR, Identitätsstiftung GmbH,
Rudmer Zwerver / Shutterstock.com, Thomas Gotthardt ADFC Göppingen

Konzept und Text:

Gertz Gutsche Rügenapp GbR: Christine Walther, Jens Rügenapp
Identitätsstiftung GmbH: Marie-Christine Drunat

Gestaltung:

Identitätsstiftung GmbH: Felix Diener

Druck:

Team Medienservice & Post
gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Stand:

Juni 2021

Grafische Abbildungen:

Identitätsstiftung GmbH

Datenauswertung:

Gertz Gutsche Rügenapp GbR

Die Unfalldaten wurden von der Polizeidirektion
Hannover zur Verfügung gestellt.

Eine Initiative der Region Hannover, Fachbereich Verkehr

Gedacht und umgesetzt von Identitätsstiftung GmbH und Gertz Gutsche Rügenapp - Stadtentwicklung und Mobilität GbR

www.hannover.de