



# Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

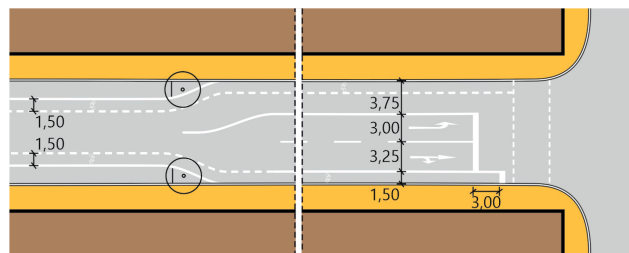
Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

## Lichtsignalanlagen an Knotenpunkten

Durch den Einsatz von Lichtsignalanlagen zur Regelung des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten soll die Leistungsfähigkeit für die Abwicklung des Verkehrsaufkommens erhöht werden. Gleichzeitig wird die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden erhöht, sofern für kreuzende Verkehre oder Personen nicht zeitgleich Flächen freigegeben werden. Entsprechend bestehen hohe Anforderungen an die Gestaltung von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen einschließlich der zugehörigen Signalsteuerung. Die Grundlagen hierzu sind ausführlich in den Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) [4] dargelegt. Da den Belangen des Radverkehrs an Knotenpunkten eine besondere Bedeutung hinsichtlich einer sicheren und komfortablen Führung zukommen, werden in den Hinweisen zur Signalisierung des Radverkehrs (HSRa) [8] die radverkehrsspezifischen Belange zusätzlich gesondert behandelt.

Soweit dem Radverkehr an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen eigene Lichtsignale zugewiesen werden und dieser die Flächen im Knotenpunktbereich ohne Konflikt mit anderen Verkehrsteilnehmenden befahren kann, bestehen für den Radverkehr nahezu keine Gefährdungspotenziale. Diese entstehen immer nur dann, wenn der Radverkehr mit bedingt verträglich signalisiert abbiegenden oder kreuzenden Kfz-Verkehrsströmen geführt wird.

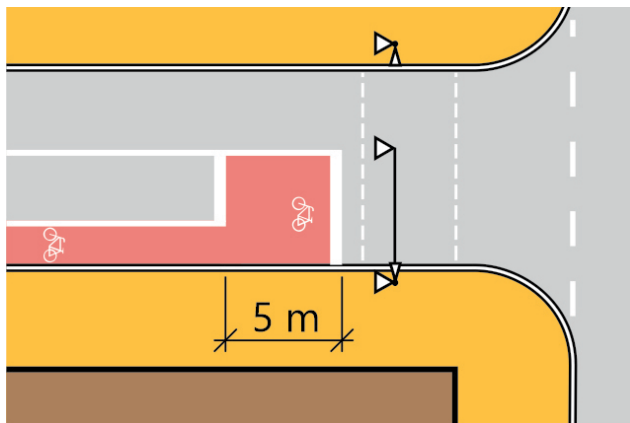
Da häufig aus Gründen der Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr dieser sowohl als rechtsabbiegender als auch als linksabbiegender Verkehrsstrom bedingt verträglich gemeinsam mit dem Radverkehr signalisiert wird, ist auf die Sicherheit des Radverkehrs bei der Gestaltung von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage besonders zu achten. Dabei gilt grundsätzlich, wie bei Knotenpunkten mit Vorfahrtregelung durch Verkehrszeichen auch, dass die Sichtbeziehung zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Radverkehr bestmöglich gewährleistet sein muss. Dies bedeutet einerseits, dass der Radverkehr nach Möglichkeit nicht über abgesetzte Furten geführt werden sollte und im Aufstellbereich immer im Blickfeld des Kfz-Verkehrs stehen sollte. Um die Radfahrenden im Blickfeld des Kfz-Verkehrs zu bringen, muss die Haltlinie des Radverkehrs mindestens 3,0 m vor der Haltlinie des Kfz-Verkehrs liegen (siehe Bild 6). Bei stärkerem Radverkehrsaufkommen sollte die Haltlinie 4,0 m bis 5,0 m vor der Haltlinie des Kfz-Verkehrs liegen.



**Bild 6:** Vorgezogene Haltlinie für den Radverkehr in der Knotenpunktzufahrt (Quelle: IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH)

Ist in der Knotenpunktzufahrt nur ein Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr vorhanden, kann zusätzlich aus der vorgezogenen Haltlinie ein aufgeweiteter Radaufstellstreifen ausgebildet werden. Hierzu wird dem Radverkehr der gesamte Bereich hinter der für den Radverkehr vorgezogenen Haltlinie und der für Kfz-Verkehr zurückverlegten Haltlinie zugewiesen. Der Radaufstellbereich sollte eine Länge von 5,0 m aufweisen und zumindest mit einem Fahrradpiktogramm versehen sein. Zu Erhöhung der Aufmerksamkeit sollte dieser Bereich rot eingefärbt sein.

Im Regelfall werden die aufgeweiteten Radaufstellbereiche in der Knotenpunktzufahrt über einen Schutzstreifen oder einen Radfahrstreifen eingeleitet, damit der Radverkehr an ggf. vor der Haltlinie stehenden Kfz vorbeifahren kann (siehe Bild 7). Diese besonderen Aufstellbereiche kommen im Regelfall in untergeordneten Knotenpunktzufahrten in Betracht, um einerseits dem linksabbiegenden Radverkehr eine komfortablere und bevorzugte Führung zu ermöglichen und um andererseits in Knotenpunktzufahrten mit längeren Sperrzeiten einer größeren Anzahl an Radfahrenden die Möglichkeit zu geben, sich vor dem Kfz-Verkehr aufzustellen. Diese Entflechtung des Radverkehrs vom rechtsabbiegenden Kfz-Verkehr reduziert darüber hinaus ein erhebliches Gefahrenpotenzial.

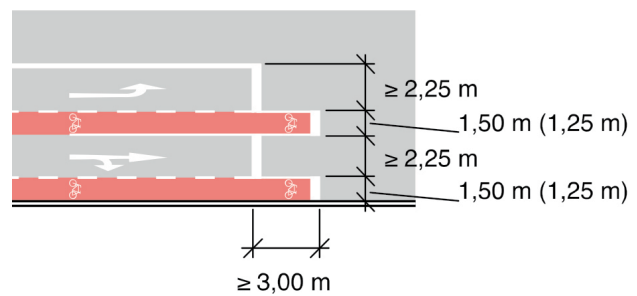


**Bild 7:** Aufgeweiteter Radaufstellstreifen in einer untergeordneten Zufahrt (Quelle: IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH)

In Knotenpunktzufahrten mit mehr als einem Fahrstreifen, kürzeren Sperrzeiten oder einem höheren Aufkommen an linksabbiegenden Radfahrenden bietet sich der aufgeweitete Radaufstellstreifen nicht als Lösungsmöglichkeit zur Führung des Radverkehrs an. Hier sind andere Formen der direkten Führung oder der indirekten Führung für den Radverkehr anzustreben.

### Linksabbieger

Bei der direkten Führung des linksabbiegenden Radverkehrs ist für diesen ein gesondert markierter Linksabbiegefahrstreifen für den Radverkehr vorzusehen. Dieser wird im Regelfall innerhalb des gesonderten Linksabbiegefahrstreifens für den Kfz-Verkehr markiert. Dabei wird der Linksabbiegefahrstreifen für den Kfz-Verkehr auf 2,25 m reduziert und ein gesonderter Linksabbiegefahrstreifen für den Radverkehr mit einer Breite von 1,5 m ausgebildet. Der neben dem Linksabbiegefahrstreifen befindliche Geradeausfahrstreifen wird ebenfalls in einen Bereich für den Kfz-Verkehr und durch die Markierung eines Schutzstreifens in einen Bereich für den Radverkehr unterteilt. Wesentlich ist hierbei, dass in beiden Fahrstreifen die Haltlinie für den Radverkehr mindestens 3,0 m vor der Haltlinie für den Kfz-Verkehr liegt (siehe Bild 8).

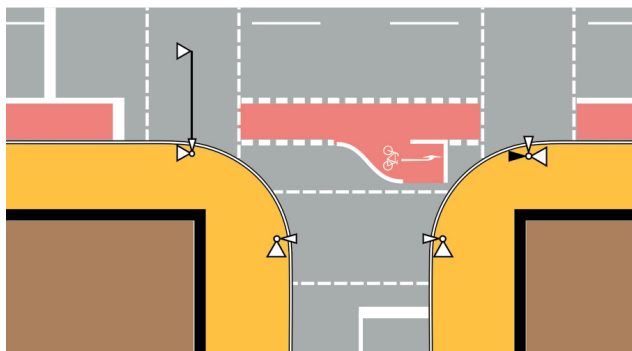


**Bild 8:** Direkte Führung des linksabbiegenden Radverkehrs mittels gesonderten Abbiegefahrstreifen (Quelle: IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH)

Die im Regelfall am rechten Fahrbahnrand Radfahrenden können den für sie markierten Linksabbiegefahrstreifen entweder mittels freien Einordnens vor dem Kreuzungsbereich erreichen oder geschützt über eine Fahrradschleuse. Für die direkte Führung mit freiem Einordnen im Kreuzungsbereich sollte grundsätzlich für den Radverkehr nur ein Fahrstreifen zu überqueren sein. Zusätzlich sollte die zulässige Geschwindigkeit für den Kfz-Verkehr im Zufahrtbereich des Knotenpunkts bei maximal 50 km/h liegen. Befindet sich der Radverkehr im Vorfeld des Knotenpunkts auf einem seitlich geführten Radweg, so ist dieser zunächst in ausreichender Entfernung auf die Fahrbahn in einen Radfahrstreifen oder einen Schutzstreifen zu überführen.

Bei hohem Kfz-Verkehrsaufkommen, der Notwendigkeit der Querung von mehr als einem Kfz-Fahrstreifen oder einer größeren Menge an linksabbiegenden Radfahrenden sollte der Radverkehr geschützt in den Linksabbiegefahrstreifen geführt werden. Hierzu wird in der Knotenpunktzufahrt ein Vorsignal eingerichtet, in dessen Schutz sich die Radfahrenden auf den Linksabbiegefahrstreifen einordnen können. Zwischen dem Vorsignalgeber und dem Hauptsignalgeber sollte ein Mindestabstand von 30 m liegen.

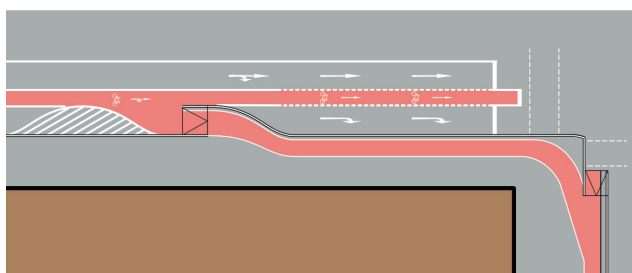
Bei geringem Radverkehrsaufkommen und hohen Kfz-Verkehrsbelastungen kann der linksabbiegende Radverkehr auch indirekt im Kreuzungsbereich geführt werden. Hierzu wird dieser ebenso wie bei den Knotenpunkten, die mittels Verkehrszeichen vorfahr geregelt sind, zunächst über die zu kreuzende Straße geführt und stellt sich dann in der von rechts einmündende Straße auf, um anschließend bei Freigabe über ein gesondertes Signal die Straße zu queren (siehe Bild 9).



**Bild 9:** Indirekte Führung des linksabbiegenden Radverkehrs bei Knotenpunkten mit Signalregelung (Quelle: IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH)

### Rechtsabbieger

Eine besondere Konfliktsituation in Knotenpunkten mit Signalregelung stellt der rechtsabbiegende Kfz-Verkehr dar, daher sollte unter keinen Umständen neben einem Rechtsabbiegefahrstreifen ein Schutzstreifen oder Radfahrstreifen für den geradeaus fahrenden Radverkehr angeordnet werden. Entsprechend ist im Regelfall der Kfz-Verkehr auf einem gemeinsamen Geradeaus- und Rechtsabbiegefahrstreifen zu führen und auf einen gesonderten Rechtsabbiegefahrstreifen ist zu verzichten. Sollte dennoch ein Rechtsabbiegefahrstreifen für den Kfz-Verkehr erforderlich sein, so ist der vorgesehene Fahrstreifen für den Radverkehr unmittelbar neben dem Geradeausfahrstreifen für den Kfz-Verkehr auszubilden und rechts davon der gesonderte Rechtsabbiegefahrstreifen für den Kfz-Verkehr, sodass der rechtsabbiegende Kfz-Verkehr den Schutzstreifen oder Radfahrstreifen überfahren muss (Radfahrstreifen in Mittellage) (siehe Bild 10).



**Bild 10:** Führung des Radverkehrs neben einem Rechtsabbiegefahrstreifen für den Kfz-Verkehr (Radfahrstreifen in Mittellage) (Quelle: IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH)

Eine gesonderte Untersuchung zu den Einsatzbereichen von Radfahrstreifen in Mittellage kommt zu dem Ergebnis, dass diese ein Gefährdungspotenzial für den Radverkehr darstellen, wenn das Radverkehrsaufkommen bei mehr als 70 Radfahrenden pro Stunde liegt. Bei geringerem Radverkehrsaufkommen

wird häufig nicht ausreichend auf den Radverkehr geachtet. Ebenso sollte das Kfz-Verkehrsaufkommen der abbiegenden Fahrzeuge unterhalb von 1.000 Kfz pro Tag liegen. Bei höheren Kfz-Verkehrslastungen oder zu geringem Radverkehrsaufkommen sollte auf die Anlage von Radfahrstreifen in Mittellage verzichtet werden [9].

**Tabelle 2:** Relevante Entwurfselemente zur Führung des Radverkehrs im Bereich von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen (Quelle: IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH gemäß ERA [3])

	Geradeausverkehr	Linksabbiegeverkehr
übergeordnete, durch längere Freigabezeiten begünstigte Straße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzstreifen, Radfahrstreifen oder Radwege zum Vorbeifahren an wartenden Fahrzeugen</li> <li>• Fortführung des Schutzstreifens im Knotenpunktbereich</li> <li>• Furtmarkierungen im Zuge von Radwegen und Radfahrstreifen</li> <li>• vorgezogene Haltlinien</li> <li>• Verzicht auf freie Rechtsabbiegefahrstreifen für den Kfz-Verkehr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellflächen für indirektes Linksabbiegen</li> <li>• Linksabbiegestreifen für den Radverkehr</li> <li>• Schutzstreifen in Linksabbiegestreifen</li> <li>• Fahrradschleuse</li> </ul>
untergeordnete Straßen oder Abbiegefahrstreifen mit geringen Freigabezeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Regel direktes Linksabbiegen</li> <li>• Schutzstreifen oder Radfahrstreifen zum Vorbeifahren</li> <li>• aufgeweiteter Radaufstellstreifen</li> </ul>	

Die für die Führung des Radverkehrs im Bereich von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen relevanten Entwurfselemente sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

## Kreisverkehre

Bei Kreisverkehren handelt es sich um die sicherste Gestaltungsform für Knotenpunkte, da an Kreisverkehren gegenüber der vorfahrteregelten und der signalerregelten Kreuzung oder Einmündung sowohl das Unfallrisiko als auch die Unfallschwere geringer sind. Für die Führung des Radverkehrs in Kreisverkehren kommt entweder die Führung des Radver-

# Bestelloptionen



## Radverkehrsanlagen

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

[Jetzt bestellen](#)