

K 10000
Knotenpunkte
Straßen
Kreisverkehre
Merkblatt

Dies ist sowohl bei der Aufstellung von Verkehrszeichen als auch bei der Beleuchtung und der Bepflanzung sorgfältig zu beachten. Die häufig auftretenden Sichtbehinderungen durch Pfeilwegweisertafeln auf den Fahrbahnteilern können meist ohne Funktionseinbuße durch Anbringen hinter der Überquerungsstelle gelöst werden (Bild 31).

- Zusätzlich kann die geschwindigkeitsdämpfende Wirkung an gering belasteten Knotenpunktzufahrten durch Teilaufpflasterungen der Überquerungsstellen unterstützt werden.



Bild 31: Fahrbahnteiler mit Pfeilwegweiser hinter der Überquerungsstelle



**Bild 32: Fußgängerüberweg (Zeichen 293 StVO, „Zebrastrreifen“)
an einem Minikreisverkehr**

Außerhalb bebauter Gebiete kann auf Überquerungsstellen verzichtet werden, wenn nicht mit Fußgängern zu rechnen ist. Fahrbahnteiler sind jedoch grundsätzlich anzuordnen. Außerhalb bebauter Gebiete sind keine Fußgängerüberwege (Zeichen 293 StVO) möglich. Zur Führung gemeinsamer Geh- und Radwege vergleiche Abschnitt 5.

Lichtsignalanlage für Fußgänger und Radfahrer

Die Signalisierung einzelner Furten kommt dann in Betracht, wenn einzelne Fußgänger- und Radverkehrsströme, beispielsweise im Rahmen der Schulwegsicherung, gesichert über einen Knotenpunktarm geführt werden sollen. Die Überquerungsstelle soll mindestens 20 m vom Kreisverkehr abgerückt sein, um einen Rückstau in die Kreisfahrbahn zu vermeiden.



**Bild 33: Fußgängerüberweg (Zeichen 293 StVO, „Zebrastrreifen“)
an einem Kleinen Kreisverkehr**

5. Radverkehr

5.1 Allgemeines

Zur Führung der Radfahrer in Kreisverkehren sind grundsätzlich zwei Lösungen anwendbar:

- Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn
- Führung des Radverkehrs auf Radwegen,

Radfahrstreifen und Schutzstreifen dürfen aus Sicherheitsgründen auf der Kreisfahrbahn nicht angelegt werden.

Die Wahl der im Einzelfall geeigneten Führung des Radverkehrs im Kreisverkehr hängt vom Typ des Kreisverkehrs, von der Führung des Radverkehrs in den Knotenpunktarmen und von der räumlichen Umfeldsituation ab. Die Radverkehrsführung in den Knotenpunktarmen und am Kreisverkehr selbst muss nicht gleichartig sein.

5.2 Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn

Bei Kleinen Kreisverkehren ist die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn wegen der annähernd gleichen Geschwindigkeiten von Radfahrern und Kraftfahrzeugen eine sichere Lösung. Vorteilhaft ist auch die Flächeneinsparung. Die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn wird bis zu einer Verkehrsstärke von 15 000 Kfz/24 h empfohlen, vor allem dann, wenn der Radverkehr auch auf den zuführenden Straßen bereits auf der Fahrbahn geführt wird. Bei größeren Verkehrsstärken geht die Akzeptanz spürbar zurück. Es ist dann zu überprüfen, ob die Freigabe der Gehwege für den Radverkehr oder die Anlage von Radwegen sinnvoll ist.

Ein durch einen Bord abgesetzter Innenring (vgl. Abschnitt 3.3) sorgt dafür, dass auf der Kreisfahrbahn das Überholen von Radfahrern durch Kraftfahrzeuge weitgehend unterbleibt. In den Knotenpunktarmen sollen die Fahrstreifen neben den Fahrbahnanteilen bei fahrgeometrischer Bemessung der Eckausrundungen so schmal sein, dass das Überholen eines Radfahrers unmittelbar vor oder hinter dem Kreisverkehr – zumindest durch Lkw – nicht möglich ist und für Pkw erschwert wird.

Innerhalb bebauter Gebiete ist bei Kleinen Kreisverkehren die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn auch dann möglich, wenn in den Knotenpunktarmen der Radverkehr auf Radwegen geführt wird. Wird der Radverkehr in den Knotenpunktzufahrten auf Radverkehrsanlagen geführt und soll er im Kreisverkehr auf der Fahrbahn geführt werden, ist bei der Einführung des Radverkehrs in den Kreisverkehr folgendes zu beachten:



Bild 34: Kleiner Kreisverkehr mit Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn

- **Radfahrstreifen** in den Knotenpunktzufahrten sollen vor dem Kreisverkehr enden und als Schutzstreifen bis etwa zum Beginn des Fahrbahnteilers weitergeführt werden. Dadurch soll das Nebeneinanderfahren von Kraftfahrzeugen und Radfahrern neben dem Fahrbahnteiler verhindert werden (Bild 35). In den Knotenpunktausfahrten beginnen Radfahrstreifen ca. 10 m hinter dem Fahrbahnteiler.
- **Radverkehr auf straßenbegleitenden Radwegen**, der im Kreisverkehr auf der Fahrbahn geführt werden soll, ist bereits in den Knotenpunktzufahrten auf die Fahrbahn zu führen. Hierzu ist ein baulich geschütztes Radwegende mit nachfolgendem kurzem Radfahrstreifen erforderlich. Das Radfahrstreifenende soll ca. 10 m vor dem Fahrbahnteiler liegen, da dort bereits von reduzierten Geschwindigkeiten der auf den Kreisverkehr zufahrenden Kraftfahrzeuge auszugehen ist. Zur Fortführung kann sich ein kurzer Schutzstreifen empfehlen.

Soll der Radverkehr auf der Kreisfahrbahn geführt werden, obwohl vor und hinter dem Kreisverkehr durchlaufende Radwege vorhanden sind, ist zu prüfen, ob zusätzlich der Gehweg zur Mitbenutzung durch Radfahrer freigegeben werden kann (Zeichen 239 mit Zusatzzeichen 1022-10 StVO). Für Radfahrer besteht dann die Wahlmöglichkeit zwischen Fahren auf der Fahrbahn und Fahren auf dem Gehweg. Voraussetzung ist eine ausreichende Breite der Gehwege und insgesamt geringe Fußgänger- und Radverkehrsstärken. Außerdem sind die Anforderungen des Fußgängerverkehrs angemessen zu berücksichtigen. Für die Radfahrer muss auf jeden Fall eine sichere Möglichkeit zum Wechseln auf die Fahrbahn geschaffen werden.

An einem Kreisverkehr mit zweistreifig befahrbarer Kreisfahrbahn ist die Führung des Radverkehrs auf der Kreisfahrbahn nicht zu vertreten. Sofern Radfahrer – auch nur gelegentlich – auftreten, sind zumindest Radverkehrsanlagen nach Abschnitt 5.3 bereitzustellen. Besser ist eine planfreie Führung des Radverkehrs oder die Bereitstellung von Routen für den Radverkehr, die den mehrstreifigen Kreisverkehr meiden.

Bei Minikreisverkehren ist die Führung des Radverkehrs auf der Kreisfahrbahn der Regelfall. Auf Grund des vergleichbaren Geschwindigkeitsniveaus sowie der schmalen Kreisfahrbahn ist ein Überholen der Radfahrer durch Kraftfahrer nicht zu befürchten.

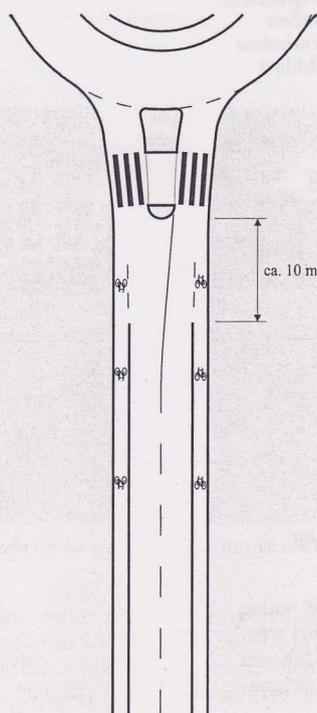


Bild 35: Beispiel der Radverkehrsführung an einem Knotenpunktarms mit Radfahrstreifen innerhalb bebauter Gebiete

Außerhalb bebauter Gebiete ist die Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn nur dann angemessen, wenn in den Knotenpunktarmen keine Radwege vorhanden sind und wenn die Verkehrsstärke gering ist.

5.3 Führung des Radverkehrs auf Radwegen

Führen Radwege in mehreren Knotenpunktzufahrten auf einen Kreisverkehr zu, ist die Weiterführung der Radwege außerhalb der Kreisfahrbahn eine verkehrssichere und von der überwiegenden Mehrzahl der Radfahrer akzeptierte Lösung. Nachteilig für die Verkehrssicherheit sind die häufig zahlreichen, in falscher Richtung fahrenden Radfahrer.

Bei Minikreisverkehren kommt die Anlage von Radwegen nur in besonderen Ausnahmefällen in Betracht.

Innerhalb bebauter Gebiete, ist bei der Führung des Radverkehrs auf umlaufenden Radwegen Folgendes zu beachten:

Absetzung der Furt und Bevorrechtigung

Die Radwege sollen im Abstand von etwa 4,00 m bis 5,00 m vom Rand der Kreisfahrbahn neben der Fußgängerüberquerungsstelle über den Fahrbahnteiler geführt werden (Bild 37). Kleinere Abstände als 2 m sind aus Sicherheitsgründen ebenso zu vermeiden wie größere Abstände als 5 m.

Radfahrer und Fußgänger werden an den Überquerungsstellen nebeneinander geführt. Der Radverkehr wird auf der der Kreisfahrbahn zugewandten Seite geführt.

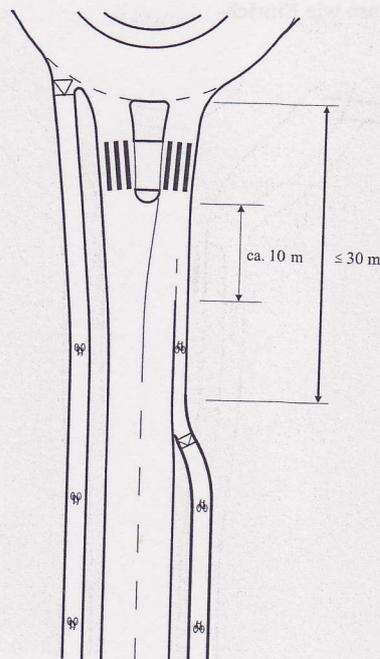


Bild 36: Beispiel der Radverkehrsführung an einem Knotenpunktarm mit straßenbegleitenden Radwegen innerhalb bebauter Gebiete

Radfahrer werden innerhalb bebauter Gebiete in der Regel bevorzugt über die Kreiszufahrten geführt. Haben Fußgänger mit Zeichen 293 StVO („Zebrastrreifen“) Vorrang, ist die Bevorzugung des Radverkehrs zwingend. Eine Bevorzugung des Radverkehrs wird durch Zeichen 293 StVO zusätzlich unterstützt.

Bei zweistreifigen Kreiszufahrten muss der Radverkehr vorfahrrechtlich nachgeordnet werden. Ist nennenswertes Radverkehrsaufkommen zu berücksichtigen, sollen Kreiszufahrten nicht zweistreifig ausgeführt werden.

Zweirichtungsradwege

Zweirichtungsradwege an Kreisverkehren sind problematisch, weil linksfahrende Radfahrer an Knotenpunkten generell gefährdet sind. Es ist zu vermeiden, dass für die auf der linken Seite des Knotenpunktarmes eintreffenden Radfahrer unklar bleibt, wie die Führung im Knotenpunkt weitergeht. Die Regelung muss deshalb durch Beschilderung, Richtungspfeile und durch die bauliche Ausbildung des Radweges deutlich gemacht werden.

Wenn Zweirichtungsradwege innerhalb bebauter Gebiete an Kreisverkehren bevorzugt sein sollen, müssen die Kraftfahrer deutlich auf diese Situation zusätzlich zu Zeichen 205 StVO mit dem Zusatzschild „Sinnbild eines Radfahrers mit zwei gegenüberliegenden Pfeilen“ hingewiesen werden. Gegebenenfalls müssen Piktogramme mit Pfeilen auf der Radfahrerfurten ergänzt werden. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit im Zweirichtungsbetrieb kann eine Teilauf-

pflasterung oder farbliche Hervorhebung in dem betreffenden Knotenpunktarmp zweckmäßig sein.

Über zweistreifige Kreiszufahrten dürfen Zweirichtungsradwege ebenso wie Einrichtungsradwege nicht bevorrechtigt geführt werden.

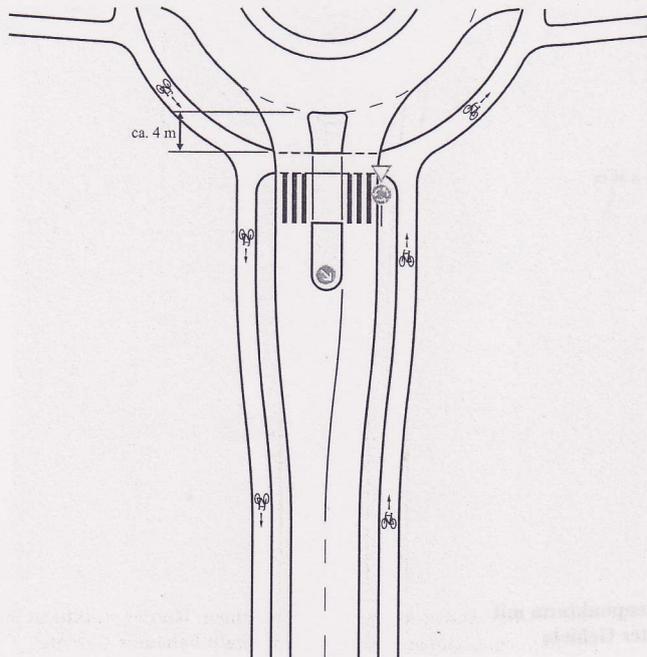


Bild 37: Beispiel der Radverkehrsführung in einem Knotenpunktarmp mit straßenbegleitenden Radwegen innerhalb bebauter Gebiete



Bild 38: Radverkehrsführung mit abgesetztem Radweg

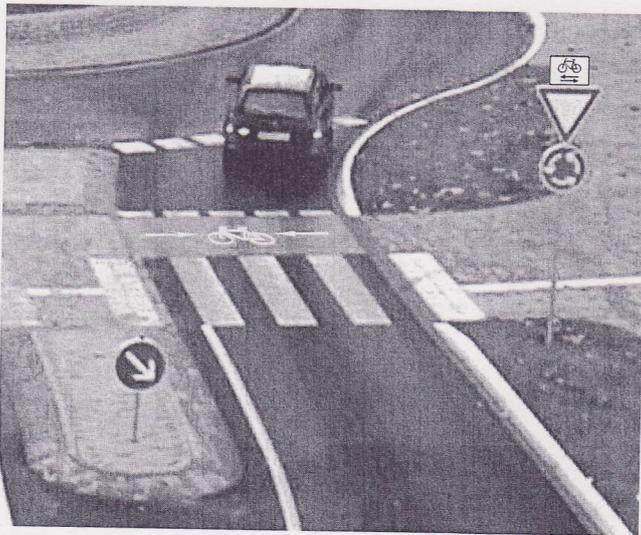


Bild 39: Zweirichtungsradweg mit Piktogrammen und Pfeilen auf der Radfahrerfurt

Gemeinsame Geh- und Radwege

Bestehen in einzelnen Knotenpunktarmen gemeinsame Geh- und Radwege, ist zu erwägen, im Knotenpunkt die übrigen Gehwege für Radfahrer zur Benutzung freizugeben, Radfahrern aber auch die Benutzung der Kreisfahrbahn zu ermöglichen (Zeichen 239 mit Zusatzzeichen 1022-10 StVO).

Außerhalb bebauter Gebiete ist die Führung des Radverkehrs auf Radwegen (gemeinsame Geh- und Radwege) der Regelfall. Wenn in mehreren Knotenpunktarmen Radwege vorhanden sind oder wenn zumindest die Hauptfahrbeziehung der Radfahrer über Radwege verfügt, sollen um den Kreisverkehr Radwege angelegt werden. Folgendes ist zu beachten:

Absetzen der Furt und Bevorrechtigung

Die Überquerungsstellen sollen um 5,00 m von der Kreisfahrbahn abgesetzt werden. Der Radverkehr soll über eine Länge von mindestens 2,00 m jeweils senkrecht zur Fahrtrichtung der Kraftfahrzeuge an den Fahrbahnrand herangeführt werden (Bild 40).

An den Überquerungsstellen sind die Radfahrer aus Sicherheitsgründen dem Kraftfahrzeugverkehr vorfahrrechtlich unterzuordnen. Die Wartepflicht für Radfahrer wird ausgedrückt durch die Anordnung verkleinerter Zeichen 205 StVO vor den Überquerungsstellen für den Radverkehr. Die Markierung von Radfahrerfurten ist dann nicht zulässig.

Zweirichtungsradwege und gemeinsame Geh- und Radwege

Einseitige gemeinsame Geh- und Radwege an Straßen außerhalb bebauter Gebiete sind die Regel. An den dadurch entstehenden Überquerungsstellen der Zweirichtungsradwege muss der Verdeutlichung der Wartepflicht für die beiden Fahrtrichtungen im Radverkehr besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

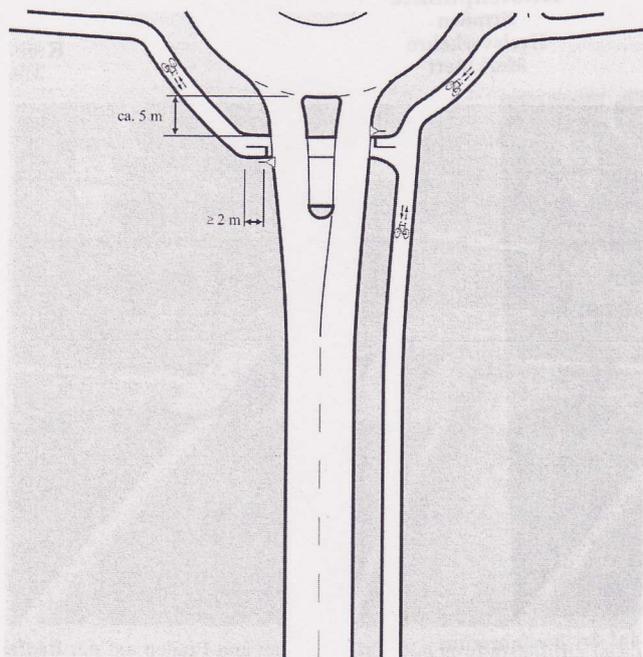


Bild 40: Beispiel für die Führung von Zweirichtungswegen (ohne Vorrang) außerhalb bebauter Gebiete

Zweistreifige Kreiszufahrten

Gefährdungen für den Radverkehr entstehen vor allem an zweistreifigen Kreiszufahrten, wo er aus Sicherheitsgründen dem Kraftfahrzeugverkehr vorfahrrechtlich unterzuordnen ist. Ist regelmäßiger Radverkehr zu berücksichtigen, sollen Kreiszufahrten nicht zweistreifig ausgeführt werden.

Sofern dies nicht möglich ist, sind an den Überquerungsstellen die Radfahrer in geeigneter Weise zu sichern (z. B. durch eine Lichtsignalanlage oder eine planfreie Lösung). Über die Ausbildung von Überquerungsstellen mit einem zweiten Fahrbahnteiler zwischen den beiden Fahrstreifen der Knotenpunktzufahrt liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor.

6. Öffentlicher Personennahverkehr

Linienbusverkehr

Das Befahren eines Kreisverkehrs mit Linienbussen kann infolge des zweifachen Richtungswechsels und der Querneigung zur Kurvenaußenseite für stehende Fahrgäste den Fahrkomfort beeinträchtigen. Um die Befahrbarkeit eines Kreisverkehrs für Linienbusse zu erleichtern, sollen beim Entwurf keine Mindestmaße verwendet werden. Kreisverkehre mit den Regellaßen sichern im Allgemeinen eine gute Befahrbarkeit für Standard-Linienbusse. Die Überprüfung der Befahrbarkeit mit Schleppkurven ist immer erforderlich.

Die Notwendigkeit eines Innenringes ist bei regelmäßigem Linienbusverkehr zu prüfen. Dabei sind die Sicherheitsbelange des Radverkehrs zu berücksichtigen. Der Fahrkomfort kann für die Fahrgäste verbessert werden, wenn auf den baulich gestalteten Innenring zugunsten einer einheitlichen Fahrbahnoberfläche mit Markierung eines Innenringes verzichtet wird.

Minikreisverkehre müssen mit einer überfahrbaren Kreisinsel ausgeführt werden. Auf den Höhenunterschied zwischen Kreisfahrbahn und Kreisinsel von ca. 4 cm soll dabei auch dann nicht verzichtet werden, wenn sie regelmäßig von Linienbussen befahren werden.

Kreisverkehre bieten die Möglichkeit, ohne zusätzlichen baulichen Aufwand (Zwischen-)Endstellen im Linienverlauf einzurichten, an denen die Busse wenden können. Dies ist betrieblich bei geplanten oder ungeplanten Störungen (Veranstaltungen, Unfälle) hilfreich.



Bild 41: Minikreisverkehr, dessen Kreisinsel vom Linienbus überfahren wird

Beschleunigung von Linienbussen

Das Befahren eines Kreisverkehrs mit Linienbussen führt im Vergleich zu Knotenpunkten, an denen der Linienbus bevorzugt ist, häufig zu einer verlängerten Fahrzeit. Durch Beschleunigungsmaßnahmen in hochbelasteten Kreiszufahrten können diese Fahrzeitverlängerungen reduziert werden. Eine signaltechnische Priorisierung des straßengebundenen ÖPNV ist an Kleinen Kreisverkehren in der Regel nicht machbar. Durch bauliche und betriebliche Maßnahmen wie Bussonderfahrstreifen oder geeignete Haltestellentypen und -lagen ist aber eine ÖPNV-Beschleunigung in den Kreiszufahrten möglich.

Für die Beschleunigung von Linienbussen sind parallele Bussonderfahrstreifen geeignet. Bei einem hohen Sättigungsgrad in der Knotenpunktzufahrt reduzieren die Bussonderfahrstreifen die Reisezeit der Busse und die Anzahl der Halte vor dem Knotenpunktbereich spürbar. Die Länge des Bussonderfahrstreifens soll so bemessen werden, dass der Bus in 90 % der Fälle während der Spitzenverkehrszeiten störungsfrei in den Bussonderfahrstreifen einfahren kann (Rückstaulänge 90 %).

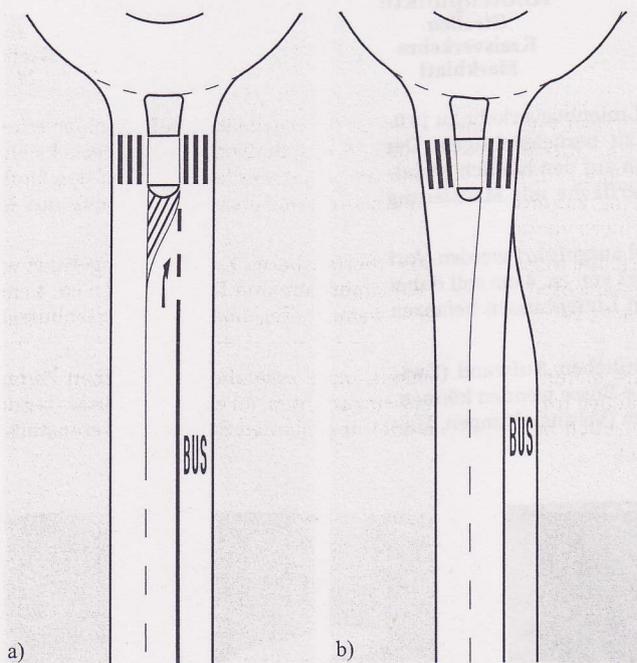


Bild 42: Bussonderfahrstreifen in einstreifiger Kreiszufahrt
 a) Der Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr wird in den Bussonderfahrstreifen eingeführt
 b) Der Bussonderfahrstreifen endet vor dem Fahrbahnteiler



Bild 43: Bussonderfahrstreifen bei einstreifiger Kreiszufahrt. Der Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr wird mit dem Bussonderfahrstreifen zusammengeführt

Der Bussonderfahrstreifen soll im Regelfall vor dem Kreisverkehr mit dem Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr zusammengeführt werden, um eine zweistreifige Knotenpunktzufahrt zu vermeiden. (Bild 42). Damit gelangen Linienbusse an einem Rückstau in der Kreiszufahrt vorbei in eine vordere Warteposition. Für Fußgänger und Radfahrer bleibt es bei der Überquerung eines Fahrstreifens in der Kreiszufahrt.