RAD ENTSCHEID HEIDELBERG

KREISVERKEHRE, INNERSTÄDTISCH

FÜR RADFAHRENDE

ENTWURF

RAD ENTSCHEID HEIDELBERG

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS 2
Einleitung/Zielstellung 3
Eigenschaften und Anforderungen 3
Grundsätzliche Überlegungen zur Verkehrssicherheit 3
Umweltverträglichkeit 4
Straßenraum- und Stadtbildgestaltung 4
Entwurfsgrundsätze 5
Verkehrsführung von zu Fuß Gehenden 5
Verkehrsführung von Radfahrenden 5
Verkehrsführung von Kfz-Führenden 5
Kreisverkehrsarten 6
Mini-Kreisverkehr 6
Kleiner Kreisverkehr 7
Großer Kreisverkehr 8
Elemente und geometrische Maße von Kreisverkehren 9
Allgemeine Einsatzkriterien für Kreisverkehre 11
Ausschlusskriterien für die Anlage von Kreisverkehren 13
Die Grundprinzipien und -elemente geschützter Kreisverkehre 15
Kontinuität 15
Vorfahrt 15
Enge Radien 15
Kfz-Wartebereich 15
Verkehrsinsel in der Fahrbahnmitte 15
Erhöhte Inseln und Schürzen in der Mitte des Kreisverkehrs 15
Abbiegewinkel 15
Halten und Parken im Kreuzungsbereich 16
Belange von zu Fuß Gehenden 16
Markierung und Einfärbung 16
Aufpflasterungen 16
Ablaufschema für Kreisverkehre 17
Visualisierungen von Kreisverkehren in Heidelberg 18
Czernyring – Bergheimer Straße 18
Czernyring – Galileistraße 19

ENTWURF

Eppelheimer Straße – Da-Vinci-Straße 19
Mittermaier Straße – Kurfürstenanlage 19
Adenauer Platz (mehrere Ausbaustufen) 20
Quellen 21

Einleitung/Zielstellung

Zweispurigkeit vermeiden
Bypässe werden grundsätzlich nicht in Betracht gezogen
Geschwindigkeiten werden reduziert 20/30 kmh
LSA nur bei StraBa

Eigenschaften und Anforderungen

Für die Einrichtung von Kreisverkehren sind die örtlichen Rahmenbedingungen und verkehrlichen Gegebenheiten des jeweiligen Knotenpunktes maßgebend.

Mit der Realisierung von Kreisverkehren lassen sich teilweise deutliche Nutzeffekte erzielen durch:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch verkehrsberuhigende Effekte und Schulwegsicherung,
- Reduktion von Geschwindigkeiten
- Beseitigung von Unfallhäufungsstellen,
- Verbesserung des Verkehrsablaufes und der Verkehrsführung,
- Abbau bzw. Vermeidung einer Lichtsignalanlage oder Fußgänger-LSA,
- Reduzierung der Schadstoff- und Lärmemissionen,
- Aufwertung der Straßenraumgestaltung bzw. städtebauliche Platzgestaltung,
- Fahrbahnerneuerung.

Grundsätzliche Überlegungen zur Verkehrssicherheit

Kreisverkehre sind bei fachgerechter Planung, Dimensionierung und Ausführung sehr sichere Straßenverkehrsanlagen. Dies gilt im Vergleich zu Knotenpunkten mit oder ohne Lichtsignalanlage.
Die erhöhte Verkehrssicherheit kommt allen VerkehrsteilnehmerInnen zugute. Der Sicherheitszuwachs ist für Kfz-Führende und zu Fuß Gehende an einstreifigen Kreisverkehren besonders groß. Aufgrund niedriger Geschwindigkeiten im Kreisverkehrsbereich von ca. 25 km/h (Abbildung HH) kommt es zu einer deutlichen Reduzierung der Häufigkeit und Schwere (Tote, Schwer- und Leichtverletzte) von Unfällen. So haben Unfalluntersuchungen (Fussnote Erftkreis) ergeben, dass sich nach dem Umbau von Knotenpunkten zu Kreisverkehren die Gesamtzahl der Unfälle um rund 30%, die Zahl der Leichtverletzten um rund 60% und die Zahl der Schwerverl etzten und T oten um rund 90% reduziert hat (Abbildung Erftkreis).

ENTWURF

Die einfache Begreifbarkeit und Akzeptanz von Kreis-verkehren sowie ihre Verkehrssicherheit werden maßgeblich bestimmt durch die deutlich geringere Anzahl von Konfliktpunkten im Vergleich zu Kreuzungen. Für große Kreisverkehre ohne Fahrstreifenmarkierung gilt dies nur eingeschränkt.
Das geringe Geschwindigkeitsniveau von Kfz an Kreisverkehren trägt wesentlich zur Minderung der Unfallschwere bei. Auch zu Fuß Gehende und Radfahrende profitieren an den Überquerungsstellen vom niedrigen Geschwindigkeitsniveau des Kfz-Verkehrs.

Umweltverträglichkeit

Kreisverkehre sind gegenüber anderen Knotenpunkten mit und ohne LSA in der Regel umweltverträglicher. Durch die spezifische Form und Vorrangregelung ergeben sich gleichmäßigere Fahrweisen, kürzere Wartezeiten und weniger Haltevorgänge. Insofern besitzen Kreisverkehre folgende Vorteile:

- verminderte Lärmemissionen gegenüber lichtsignalgeregelten Knotenpunkten insbesondere in Zeiten schwacher Verkehrsbelastungen
- geringerer Kraftstoffverbrauch und dadurch bedingt geringere Schadstoffemissionen (Feinstaub und Stickstoffdioxid) sowie CO_2 Belastungen insbesondere bei Knotenpunktbelastungen über ca.10.000 Kfz/24 h
- bis zu 30 % weniger versiegelte Fläche und dementsprechend deutlich größerer Anteil Straßenraum gestaltender Grünflächen als bei vergleichbaren Knotenpunkten mit getrennten Abbiegefahrstreifen

Ausgehend von durchschnittlich 15 s/Kfz kürzerer mittlerer Wartezeit an Kreisverkehren gegenüber lichtsignalgeregelten Knotenpunkten (entspricht rund 70 Std.!Tag, vgl. Abb. 2.5) ergibt die Abschätzung der Kraftstoffeinsparung von rund 20.000 Litern pro Jahr eine Reduzierung der CO_2-Belastung je Kreisverkehr im Mittel von rund 50 t pro Jahr. Diese Abschätzung beruht auf Vergleichsrechnungen mit Knotenpunktbelastungen zwischen 10.000 und 30.000 Kfz/24h (durchschnittlich 17.000 Kfz/24h). Dabei wird angenommen, dass

- 1 Liter Kraftstoff in 1 h Wartezeit verbraucht wird,
- beim Verbrauch von 1 Liter Benzin 2,33 kg CO_2 und bei 1 Liter Diesel 2,63 kg CO_2 freigesetzt werden,
- das Verhältnis von Benzin- zu Dieselkraftfahrzeugen erfahrungsgemäß 2 : 1 beträgt.

Aufgrund der reduzierten COrBelastungen gegen- über lichtsignalgeregelten Knotenpunkten liefern Kreisverkehre einen beachtlichen Beitrag zum Klimaschutz.

Straßenraum- und Stadtbildgestaltung

Ein Kreisverkehr soll vornehmlich in Wohn- und Geschäftsgebieten durch seine geometrische Form und architektonische Gestaltung ein besonderes Raum-, Erlebnis- und Identitätsmerkmal für örtliche und auswärtige Verkehrsteilnehmende schaffen.

ENTWURF

Bei der Planung von Kreisverkehren sind aus städtebaulicher und stadtbildgestalterischer Sicht folgende Grundsätze zu beachten:
- Bezug zu vorhandenen Straßenräumen und Einpassung in die örtliche Struktur
- architektonische Maßstäblichkeit im Stadtgefüge
- Berücksichtigung der Material- und Begrünungsarten des Umfeldes

Für das jeweilige Quartier bieten sowohl kleine als auch Minikreisverkehre folgende Vorteile und Möglichkeiten:
- attraktive straßenraumgestalterische Aufwertung von Kreuzungs- und Einmündungsbereichen
- Herstellung städtebaulich markanter Verkehrsplätze mit großzügigen Aufweitungen der Gehwegflächen
- Gliederung von Straßenräumen, stadträumliche Trennung unterschiedlicher Quartiere oder Umfeldnutzungen

Entwurfsgrundsätze

Verkehrsführung von zu Fuß Gehenden

- In allem Knotenpunktzufahrten sind grundsätzlich Fahrbahnteiler mit Querungsmöglichkeiten vorzusehen.
- Die Fußgängerquerungsstellen sind um maximal 5 m (8 m) von der Kreisfahrbahn abzusetzen.
- Bei einstreifigen Zufahrten sollen die Querungsstellen als Fußgängerüberwege ausgebildet werden.
- Die Sicht auf die Aufstellbereiche der Fußgänger ist freizuhalten.

Verkehrsführung von Radfahrenden

- Im Mini-Kreisverkehr ist die Führung von Radfahrenden auf der Kreisfahrbahn als Mischverkehr die Regel.
- Im kleinen Kreisverkehr hängt die Führung des Radverkehrs von der Verkehrsstärke und der Führung des Radverkehrs in den Zufahrten ab. Zur Erhöhung der subjektiven Sicherheit bei Radfahrenden empfehlen wir bei kleinen Kreisverkehren eine Trennung Verkehrsarten.

Verkehrsführung von Kfz-Führenden

- Die Zufahrten sind möglichst senkrecht an die Kreisfahrbahn heranzuführen.
- Es muss eine deutliche Umlenkung der geradeausfahrenden Fahrzeuge durch die Kreisinsel erfolgen.
- Die Ausfahrten sind einstreifig anzulegen.
- Der Kreisverkehr muss bei Tag und Nacht rechtzeitig erkennbar sein.
- Der Sichtkontakt zwischen zu Fuß Gehenden , Radfahrenden und Kfz-Führenden muss uneingeschränkt möglich sein.

Das Anlegen von Kreisverkehren mit mehreren Fahrstreifen wird innerorts nicht empfohlen. Unter der Prämisse des Klimaschutzes und der Zielstellung einer lebenswerten Stadt, sehen wir mittel- und langfristig davon ab, mehrspurige Straßenführungen im Innenstadtbereich zuzulassen.

ENTWURF

Vom Vorhalten von Bypässen an innerstädtischen Kreisverkehren sehen wir ebenfalls ab. Die Fortbewegung von zu Fuß Gehenden wird hierdurch nachhaltig negativ beeinträchtigt. Querungen werden hierdurch unverhältnismäßig erschwert und Querungszeiten in die Länge gezogen.

Der Einsatz von Lichtsignalanlagen (LSA) wird im Zusammenhang mit Straßenbahnen (ÖPNV) im Kreisverkehr empfohlen.

Kreisverkehrsarten

Grundsätzlich können drei Arten von Kreisverkehren unterschieden werden[1].

Mini-Kreisverkehr

Charakteristisch für Mini-Kreisverkehre ist der sehr kleine Außendurchmesser von 13 bis etwa 22 m, in Ausnahmen bis unter 26 m möglich. Größere Kfz sollen die Kreisinsel überfahren können (Abbildung). Alle anderen Fahrzeuge sollen hingegen die Kreisinsel wie an einem konventionellen Kreisverkehr umfahren.

Anforderungen
- Verkehrsführung im Mischverkehr
- 5.000 – 15.000 Kfz pro Tag
- Reduzierung der Geschwindigkeit 20km/h
- Zuführung für Radfahrende in den Kreisverkehr (Markierung)
- Fussweg liegt vollständig aussen, zur schnellen Sichtbarkeit von Radfahrenden
- Aufpflasterung im gesamten Kreisverkehr, zur Reduktion von Geschwindigkeiten
- Aufpflasterung Innenkreis von ca. 3-4 cm
- Grundsätzlich Vorrang für zu Fuß Gehende (FGÜ)
- LSA nur, wenn Straßenbahn durch den Kreisverkehr führt

Abmessungen [m]	Mindest-wertwert	Regel-wert	Höchst-wertwert
	26	28	30
Kreisfahrbahn			
Aussendruchmesser D	16	18-23	25
Breite B_F	5	5-6	6
Kreisinsel			
Durchmesser D_I	6	8-11	13
Zufahrten			
Fahrstreifenbreite b_Z	3,25	3,50	3,75
Ausrundungsradius R_Z	8	8-10	10
Ausfahrten			
Fahrstreifenbreite b_A	3,50	3,75	4,00

[1] FGSV 243– Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren -2006, S. 6ff.

ENTWURF

Ausrundungsradius R_A	8	8-10	10

Tabelle 1: Abmessungen von Mini-Kreisverkehren

Kleiner 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 Verkehrsarten 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.

Kleine einstreifige Kreisverkehre haben einen Außendurchmesser von 26 bis etwa 50 m und eine feste nicht überfahrbare Kreisinsel (Abbildung). Die Zu- und Ausfahrten sowie die Kreisfahrbahn sind einstreifig ausgeführt.
Bei kleinem Außendurchmesser (z.B. < 30 m) und innerorts ist es zweckmäßig, einen Innenring mit rauer Befestigung, anzulegen. Der Innenring dient zur Aufnahme des Schleppkurvenbereichs für Lastzüge und Gelenkbusse. Das Überfahren durch Pkw soll jedoch durch eine raue Ausführung oder durch einen Höhenunterschied zur Kreisfahrbahn unterbunden werden. Dadurch soll auch bei sehr kleinen Kreisverkehren eine ausreichende Ablenkung und in Folge dessen ein niedriges Geschwindigkeitsniveau für Pkw bewirkt werden, ohne die Befahrbarkeit für große Fahrzeuge einzuschränken.

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.

Anforderungen
- 8.000 bis 25.000 Kfz/Tag
- Trennung Kfz und Rad
- Reduzierung der Geschwindigkeit 30km/h
- Fahrbahnteiler sind grds. vorzusehen
- Fussweg liegt vollständig aussen, zur schnellen Sichtbarkeit von Radfahrenden
- Getrennter Radweg liegt vollständig aussen aber unmittelbar neben dem Kfz-Streifen, zur besseren Sichtbarkeit
- Aufpflasterung Innenkreis von ca. 3-4 cm
- Grundsätzlich Vorrang für zu Fuß Gehende (FGÜ) und Radfahrende (durchgehende Markierung im Querungsbereich)

ENTWURF

- LSA nur, wenn Straßenbahn durch den Kreisverkehr führt

Breite [m]		Aussendurchmesser D [m] Innerhalb bebauter Gebiete						
		26	28	30	32	35	38	40
Kreisring	B_K	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,7	6,5
Kreisfahrbahn	B_F	6,3 (5,8)	6,0 (5,6)	5,8 (5,4)	5,6 (5,3)	5,4 (5,3)	5,2 (5,1)	5,0
Innenring	B_I	2,7 (3,2)	2,5 (2,9)	2,2 (2,6)	1,9 (2,2)	1,6 (1,7)	1,5 (1,6)	1,5
Die Klammerwerte gelten für dreiarmige Kreisverkehre. Bei Kreisverkehren mit Linienbusverkehr werden Außendurchmesser D≥30 empfohlen.								

Tabelle 2: Richtwerte für Außendurchmesser, Kreisring, Kreisfahrbahn und Innenring

Großer Kreisverkehr

Der Verwendung von großen und damit mehrstreifigen Verkehrsführungen kann innerstädtisch keine Empfehlung ausgesprochen werden.

ENTWURF

Elemente und geometrische Maße von Kreisverkehren

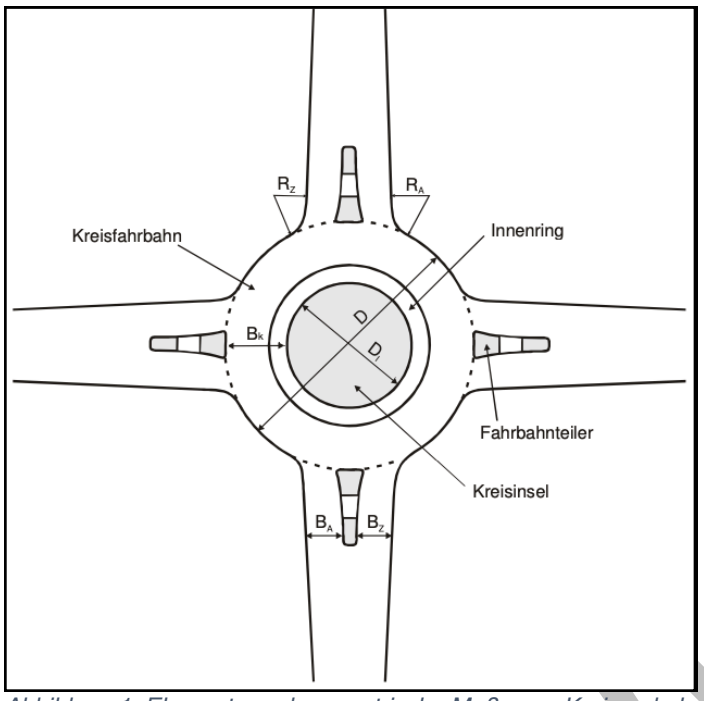


Abbildung 1: Elemente und geometrische Maße von Kreisverkehren

Kreisfahrbahn
Ringförmige Fahrbahn, auf der die Kreisinsel umfahren wird.

Bauliche Breite der Kreisfahrbahn B_k
Die bauliche Breite der Kreisfahrbahn setzt sich zusammen aus der Breite der asphaltierten Kreisfahrbahn und – wenn vorhanden – aus der Breite des Innenrings.

Außendurchmesser D
Der Außendurchmesser D wird am äußeren Rand der Kreisfahrbahn gemessen.

Kreisinsel
Die Kreisinsel ist die Mitte des Kreisverkehrs, die von den Fahrzeugen umfahren wird. Nur bei Mini-Kreisverkehren ist die Kreisinsel (für große Fahrzeuge) überfahrbar ausgebildet.

Innenring
Der Innenring ist ein ringförmiger Bereich zwischen der Kreisfahrbahn und der Kreisinsel. Aus verkehrsrechtlicher Sicht ist der Innenring nicht Bestandteil der Fahrbahn. Er darf nur von großen Fahrzeugen befahren werden, deren Fahrgeometrie seine Mitbenutzung erfordert. Aber auch ohne Markierung ist die Benutzung des Innenrings durch kleine Fahrzeuge (Pkw, 2-achsige Lkw) nicht erwünscht. Mini- Kreisverkehre und kleine 2-streifig befahrbare Kreisverkehre werden grundsätzlich ohne Innenring ausgeführt.

ENTWURF

Fahrbahnteiler
Der Fahrbahnteiler ist eine Verkehrsinsel, die als bauliche Trennung zwischen der Zu- und Ausfahrt eines Knotenpunktarmes wirkt. Er dient der Führung des Verkehrs, als Aufstellort für Verkehrszeichen und ggf. als Überquerungshilfe für Fußgänger und Radfahrer. I.d.R. nur bei Mini-Kreisverkehren können Fahrbahnteiler auch überfahrbar oder teilweise überfahrbar ausgebildet werden.

Breite der Zufahrten B_Z
Die Breite der Zufahrten B_Z wird neben dem Fahrbahnteiler gemessen.

Breite der Ausfahrten B_A
Die Breite der Ausfahrten B_A wird neben dem Fahrbahnteiler gemessen.

Ausrundungsradius der Zufahrten R_Z
Radius R_Z zur Ausrundung zwischen dem rechten Fahrbahnrand der Zufahrt und der Kreisfahrbahn.

Ausrundungsradius der Ausfahrten R_A
Radius R_A zur Ausrundung zwischen dem rechten Fahrbahnrand der Kreisfahrbahn und der Ausfahrt.

ENTWURF

Allgemeine Einsatzkriterien für Kreisverkehre

4.2 Arbeitsblatt 2: Allgemeine Einsatzkriterien für Kreisverkehre

Arbeitsblatt 2 dient als Hilfe zur Beurteilung der Eignung eines Kreisverkehrs für den betrachteten Knotenpunkt. Grundsätzlich gilt: Je mehr Aspekte zutreffen, desto geeigneter ist ein Kreisverkehr. Eine unmittelbare Empfehlung für die Anlage eines Kreisverkehrs kann jedoch nicht abgeleitet werden. Welche Knotenpunktform am besten geeignet ist, muss jeweils im Einzelfall geprüft werden. Dies gilt auch für die Gewichtung der einzelnen Aspekte.

VERKEHRSSICHERHEIT	• Kreisverkehre eignen sich zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an Knotenpunkten. Durch die Anlage eines Kreisverkehrs kann die Verkehrssicherheit erhöht werden. Kreisverkehre zeichnen sich aus durch niedrige Unfallzahlen, vor allem aber durch eine gegenüber anderen plangleichen Knotenpunktformen systematisch geringere Unfallschwere. Gründe dafür sind ein niedriges Geschwindigkeitsniveau, eine einfache Vorfahrtregelung, gute Sichtverhältnisse und eine geringe Anzahl von Konfliktpunkten. Die Belange von Sehbehinderten erfordern besondere Aufmerksamkeit.
GESCHWINDIGKEITEN	• Kreisverkehre sind ein wirksames Instrument zur Geschwindigkeitsreduzierung (z.B. im Ortseingangsbereich).
KAPAZITÄT / VERKEHRSABLAUF	• Kreisverkehre besitzen eine relativ hohe Kapazität. Die Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer sind im Mittel geringer als an anderen Knotenpunktformen, solange die Kapazität ausreichend ist. Die Kapazität von Kreisverkehren ist höher als die von vorfahrtgeregelten Knotenpunkten. In vielen Fällen sind Kreisverkehre auch leistungsfähiger als kleine und mittlere lichtsignalgesteuerte Kreuzungen und Einmündungen. Durch die hohe Kapazität ergeben sich niedrige Wartezeiten und geringe Rückstaulängen. Außerhalb der Spitzenzeiten fallen im Gegensatz zu Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen nur minimale Zeitverluste für die Verkehrsteilnehmer an. • Kreisverkehre eigenen sich besonders für Knotenpunkte mit starken Abbiegebeziehungen. • Kreisverkehre bieten besonders Vorteile bei stark wechselnden Belastungszuständen (z.B. zwischen Berufs- und Freizeitverkehr)

ENTWURF

NETZGESTALTUNG	• Kreisverkehre eigenen sich besonders - zur Verknüpfung gleichrangiger Straßen - zur Kenntlichmachung eines Wechsels der Straßencharakteristiken oder der Straßenkategorie. • Durch Kreisverkehre können – bei ausreichend großem Außendurchmesser – problemlos mehr als vier Knotenpunktarme angeschlossen werden. • Kreisverkehre ermöglichen das problemlose Wenden. Dadurch kann in Abschnitten zwischen 2 benachbarten Knotenpunkten das Linksab- und Linkseinbiegen unterbunden werden.
UMWELT	• Kreisverkehre bedeuten oftmals eine geringere Flächenversiegelung als bei anderen vergleichbar leistungsfähigen Knotenpunktformen. • Besonders gering ist der Flächenbedarf von Mini-Kreisverkehren. • Durch die gleichmäßigere Fahrweise entstehen an Kreisverkehren in vielen Fällen - geringere Lärmemissionen als an anderen Knotenpunktformen. (An Mini-Kreisverkehren können sich allerdings bei starkem Schwerverkehr durch das Überfahren der Kreisinsel höhere Lärmemissionen ergeben.) - geringere Schadstoffemissionen als bei anderen Knotenpunktformen.
WIRTSCHAFTLICHKEIT	• Die Investitionskosten für Kreisverkehre sind i.d.R. vergleichbar mit denen anderer plangleicher Knotenpunkte. Mini-Kreisverkehre können oftmals sehr kostengünstig hergestellt werden. • Sofern als Alternative eine lichtsignalgesteuerte Kreuzung in Betracht kommt, sprechen die Einsparungen von Investitions- und Betriebskosten der Lichtsignalanlage für die Einrichtung eines Kreisverkehrs.
ALLGEMEINES	• Kreisverkehre ermöglichen in vielen Fällen eine städtebaulich attraktivere Gestaltung als konventionelle Knotenpunkte. Sie können als Erkennungszeichen dienen und so zu einer besseren Orientierung beitragen. • Kreisverkehre besitzen i.d.R. eine hohe Akzeptanz bei den Verkehrsteilnehmern und in der Öffentlichkeit.

ENTWURF

Ausschlusskriterien für die Anlage von Kreisverkehren

4.3 Arbeitsblatt 3: Kritische Aspekte

Arbeitsblatt 3 dient als Hilfe zur Beurteilung der Eignung eines Kreisverkehrs für den betrachteten Knotenpunkt. Grundsätzlich gilt: Je mehr Aspekte zutreffen, desto weniger geeignet ist ein Kreisverkehr. Eine unmittelbare Empfehlung für eine andere Knotenpunktform kann jedoch nicht abgeleitet werden. Welche Knotenpunktform am besten geeignet ist, muss jeweils im Einzelfall geprüft werden. Dies gilt auch für die Gewichtung der einzelnen Aspekte.

KRITISCHE ASPEKTE

- Kreisverkehre sind eher nicht geeignet
  - bei unterschiedlicher funktionaler Bedeutung der zu verknüpfenden Straßen.
  - wenn die ununterbrochene Verkehrsführung und damit die Bevorrechtigung auf einer übergeordneten Straße ausdrücklich erwünscht ist (z.B. im Zuge von Bundesstraßen der Kategorie AI).
  - bei sehr ungleichmäßiger Verkehrsverteilung am Knotenpunkt.

    Sehr große Unterschiede in den Verkehrsbelastungen der einzelnen Knotenpunktarme sprechen gegen die Anlage von Kreisverkehren. Daher soll die Verkehrsstärke in den schwächer belasteten Knotenpunktarmen bei Einmündungen mindestens 15 %, bei Kreuzungen wenigstens 20 % (Summe des zu- und wegführenden Verkehrs beider Knotenpunktarme des schwächer belasteten Straßenzugs) der Gesamtbelastung des Knotenpunktes (Summe des zuführenden Verkehrs in allen Knotenpunktarmen) betragen.

  - bei starkem Fußgänger- oder Radverkehr oder bei hohem Anteil sehbehinderter oder älterer Menschen.

    Der Verkehrsablauf kann beeinträchtigt werden, wenn z.B. das zügige Ausfahren aus dem Kreisverkehr durch querende Fußgänger und Radfahrer erheblich behindert wird. Starker Radverkehr kann auch ein Sicherheitsproblem bedeuten.

  - wenn eine signaltechnische Sicherung von Überquerungsstellen am Knotenpunkt erforderlich oder gewünscht ist (z.B. im Zuge der Schulwegsicherung).
  - bei unruhiger Topographie, wenn der Kreisverkehr nur mit großen Querneigungen hergestellt werden kann.
  - bei schlechter Erkennbarkeit des Knotenpunktes (z.B. hinter einer Kuppe).
- Für ÖPNV-Fahrgäste (Bus) können Kreisverkehre eine Verminderung des Komforts bedeuten.
- Die Beschleunigung des ÖPNV (Bus) an Kreisverkehren ist i.d.R. nur eingeschränkt möglich.

  Eine Beschleunigung von Linienverkehr kann durch Anlage von Buskaps unmittelbar vor dem Kreisverkehr erfolgen. Bei langen Rückstaus können ÖPNV-Fahrzeuge auch über separate Fahrstreifen direkt an den Kreis geführt werden (weitere Hinweise zur ÖPNV-Beschleunigung an Kreisverkehren siehe Topp, Lagemann 2002).

ENTWURF

KRITISCHE ASPEKTE

- Die Kombination von schienengebundenem ÖPNV und einem Kreisverkehr kann nur in Verbindung mit einer signaltechnischen Sicherung realisiert werden.
- Kreisverkehre können für Großraum- und Schwertransporte Probleme hinsichtlich der Befahrbarkeit bedeuten.

Kleine 1-streifige Kreisverkehre können teilweise von Großraum- und Schwertransporten nur mit Schwierigkeiten oder gar nicht befahren werden. Um für diesen Kreisverkehrstyp dennoch eine ausreichende Befahrbarkeit zu gewährleisten, können Speziallösungen zum Einsatz kommen. In Frage kommt z.B. eine Durchfahrtsmöglichkeit auf der Kreisinsel, die nur für Sonderfahrzeuge geöffnet wird (siehe Abb. 6). Kleine 2-streifig befahrbare Kreisverkehre bedeuten hingegen durch die breite Kreisfahrbahn im Allgemeinen keine Schwierigkeiten für Großraum- und Schwertransporten. Das gilt auch für Mini-Kreisverkehre, wenn die überfahrbare Kreisinsel nicht über das als maximal empfohlene Maß überhöht ausgeführt wird (siehe Entwurfshinweise in Arbeitsblatt 6).

Abb. 6: Kreisinsel mit Durchfahrtsmöglichkeit für Sonderfahrzeuge

ENTWURF

Die Grundprinzipien und -elemente geschützter Kreisverkehre

Kontinuität
Ein kreisförmiger, getrennter Radweg verläuft rund um die Kreuzung mit klarer Führung, im Idealfall ist dieser eingefärbt, und gewährleistet gute Sichtbeziehungen zwischen Kfz-Nutzenden und Radfahrenden. Kfz-Nutzende sollen denken, dass dies das Ende der Straße ist und anhalten.

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.

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.

Kfz-Wartebereich
Der geschützte Kreisverkehr bietet Platz für ein Kfz zwischen dem Radweg und dem Kreisverkehr selbst. Auf diesem Platz können rechts abbiegende Autos warten, um den Radfahrenden den Weg freizugeben, ohne dabei Fahrzeuge im Kreisverkehr aufzuhalten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Verkehrsteilnehmenden Blickkontakt herstellen können.

Verkehrsinsel in der Fahrbahnmitte
Ein sicherer Ort für Fußgänger*innen zwischen den Fahrbahnen, um diese zu überqueren und jeweils nur eine Verkehrsrichtung berücksichtigen zu müssen.

Erhöhte Inseln und Schürzen in der Mitte des Kreisverkehrs
Sie schaffen die richtigen Dimensionen, um die Geschwindigkeit zu reduzieren.

Abbiegewinkel
Ein kleiner Kurvenradius mit einen Abbiegewinkel von 90 Grad ist wichtig, damit rechts abbiegende Kfz ihr Geschwindigkeit verlangsamen müssen.

ENTWURF

Halten und Parken im Kreuzungsbereich

Das Parken und Halten von Kraftfahrzeugen ist im Abstand von 10 Metern an Kreuzungen zu untersagen.

Belange von zu Fuß Gehenden

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.

Markierung und Einfärbung

Es ist wichtig, dass der gesamte geschützte Radweg an der Kreuzung eingefärbt und nach Möglichkeit angehoben wird, um Sichtbarkeit und Aufmerksamkeit zu verbessern.
Der an die Fahrradfurt angrenzende Fußgängerüberweg (FGÜ) kann mit Haifischzähnen (Zickzack-Markierung) versehen werden, um die Sicherheit für zu Fuß Gehende zu verbessern und deren Vorrang deutlich anzuzeigen.

Aufpflasterungen

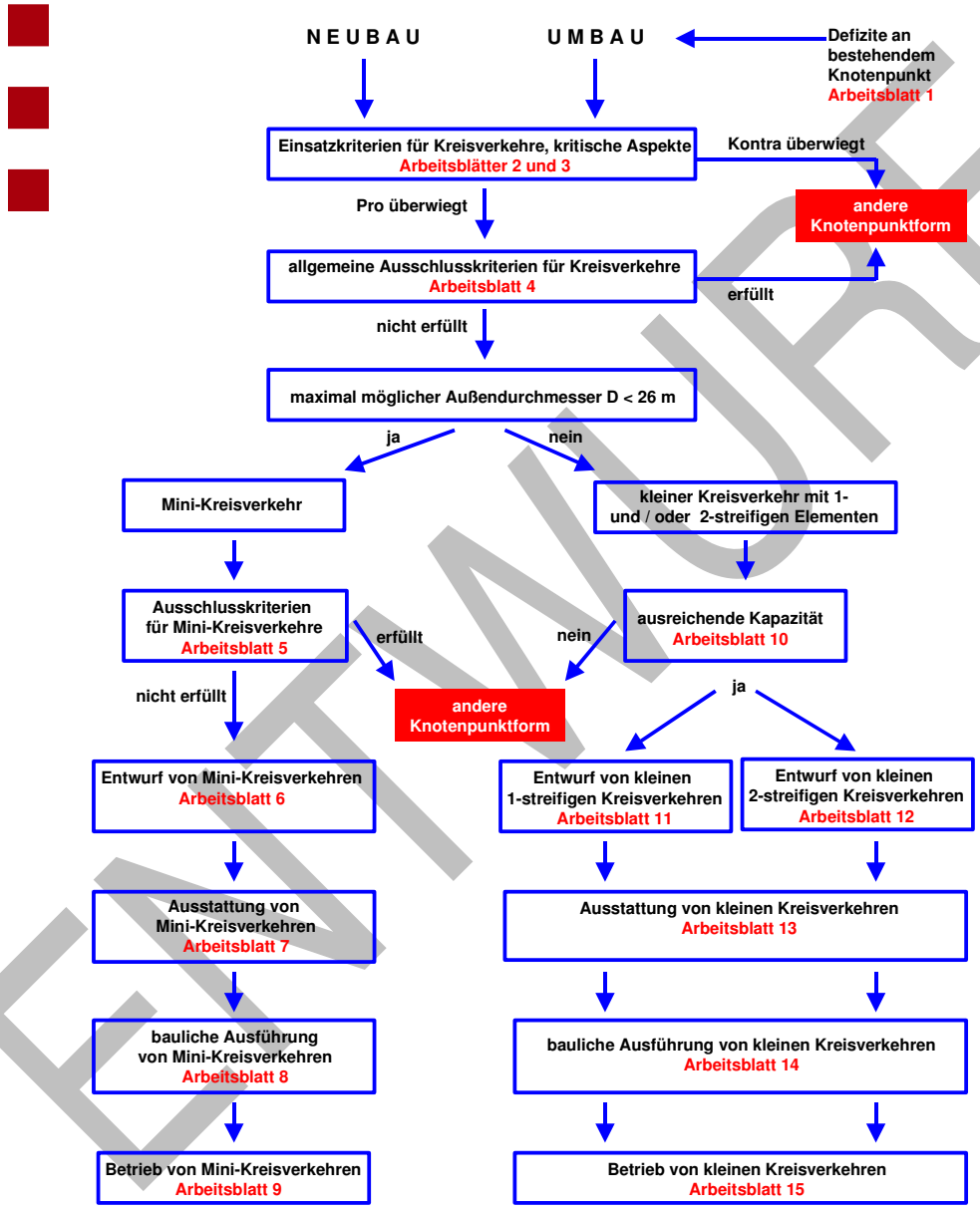
Es ist vorteilhaft, wenn der gesamte geschützte Radweg an der Kreuzung nicht nur eingefärbt, sondern auch baulich erhöht wird, um Sichtbarkeit und Aufmerksamkeit zu verbessern.

ENTWURF

Ablaufschema für Kreisverkehre

Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren

3 Ablaufschema zur Planung von Kreisverkehren



ENTWURF

Visualisierungen von Kreisverkehren in Heidelberg

Nachfolgend einige Visualisierungen für den Innenstadtbereich von Heidelberg. Diese Skizzen sind nicht maßstabsgetreu, sondern sollen dazu dienen, unsere erlernten engen Denkmuster aufzubrechen und zu demonstrieren, dass mit ein bisschen mehr Mut zur Vorstellungskraft, viel vorstellbar ist.

Czernyring – Bergheimer Straße

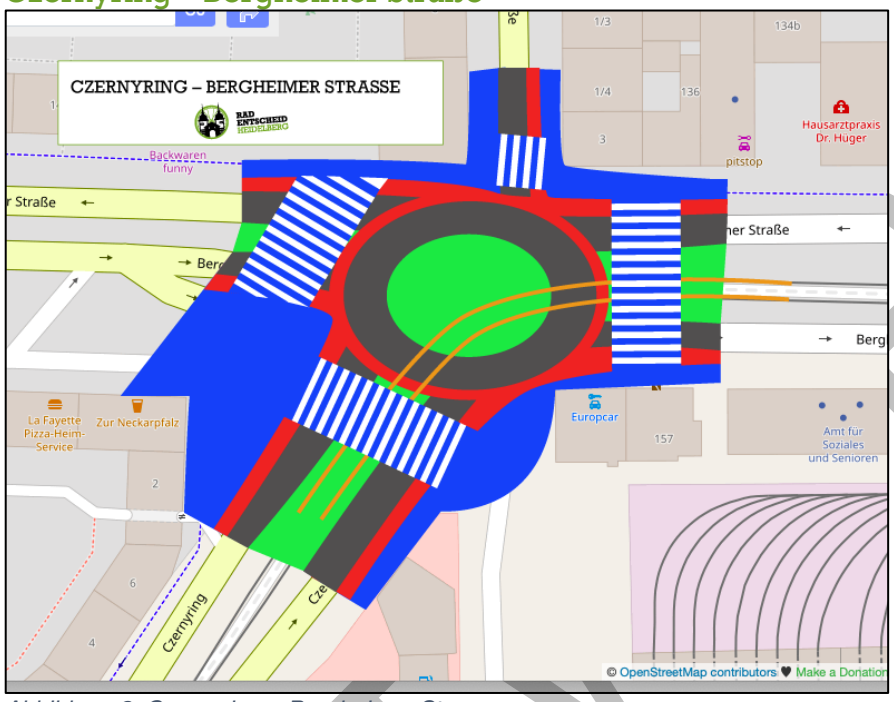


Abbildung 2: Czernyring – Bergheimer Strasse

- Wegfall Bypass Bergheimer Strasse in Czernyring
- Wegfall südliche Zufahrt in Emil-Maier-Strasse

ENTWURF

Czernyring – Galileistraße

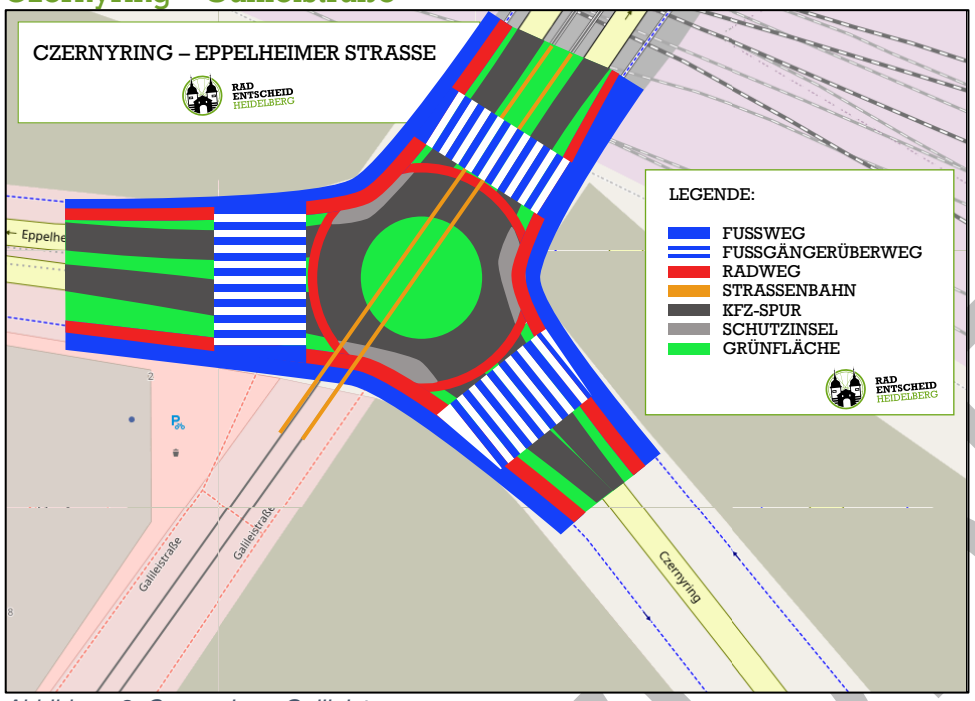


Abbildung 3: Czernyring - Galileistrasse

Eppelheimer Straße – Da-Vinci-Straße

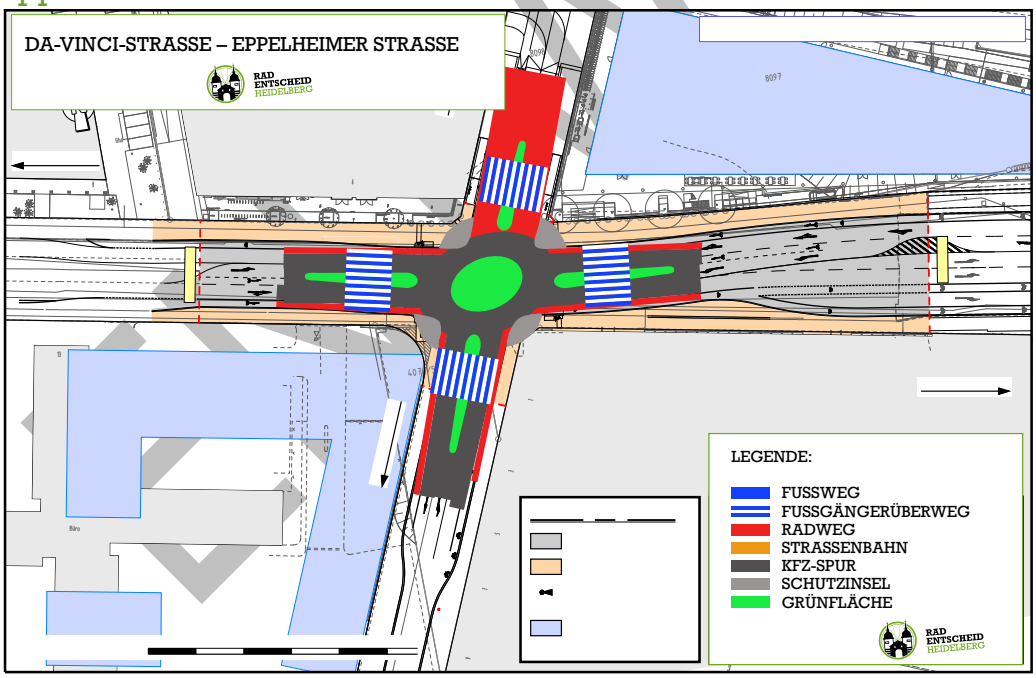


Abbildung 4: Eppelheimer Strasse – Da-Vinci-Strasse

Mittermaier Straße – Kurfürstenanlage

Visualisierung steht aus

Adenauer Platz (mehrere Ausbaustufen)

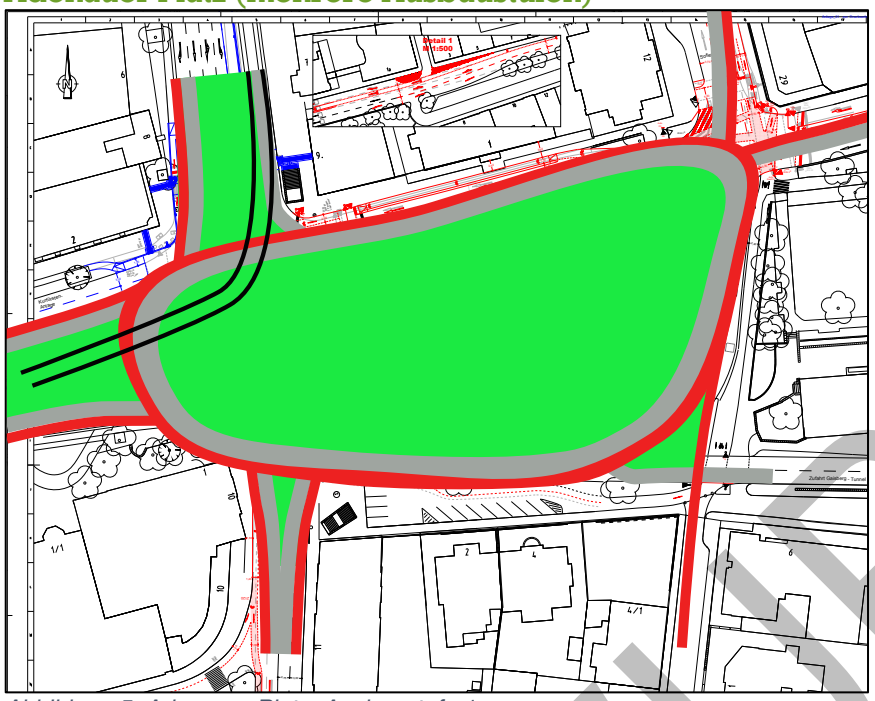


Abbildung 5: Adenauer Platz, Ausbaustufe 1

- Unfertiger Entwurf, erste Gedanken
- Herausforderung
    - Anschluss Fahrradstrasse Gaisbergstrasse
    - Ausblick: Beidseitiger Kfz-Verkehr entweder durch Sofienstrasse oder Rohrbacher Strasse
    - Busverkehr nur durch Rohrbacher Strasse, nicht durch Sofienstrasse
    - Langfristiges Ziel: Auflösung Grosser Kreisverkehr

ENTWURF

Quellen

- Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrensplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften – Freistaat Thüringen, 2017
- Behördenseminar
- Bemessungsverfahren für Minikreisverkehre und einstreifige Kreisverkehre – TU Dresden, 2014
- Der Kreisverkehr – ADAC, 2006
- Einsatzkriterien für Minikreisverkehre – Diplomarbeit Johanna Wiesholzer, 2008
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – FGSV, 2010
- Führung von Radfahrern an Kreisverkehren – Brion, Bondizio, Weiser, 2015
- Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren – Hessen Mobil, 2013
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren – FGSV, 2006
- Minikreisverkehre – Ableitung ihrer Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen – bast, 2014
- Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg – Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2017
- PLAST 5 II – Freie und Hansestadt Hamburg, 2008
- Sicherung von bevorrechtigten umlaufenden Radwegen an innerörtlichen Kreisverkehren – UDV, 2017

ENTWURF