

Barrierefreie Gestaltung

von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen
innerhalb geschlossener Ortschaften





Vorwort des Beauftragten der Thüringer Landesregierung für Menschen mit Behinderungen

Kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze werden als Alternative zu lichtsignalgeregelten Kreuzungen angelegt. Gleichwohl sich diese Verkehrsanlagen bei Planenden und Autofahrenden zunehmender Beliebtheit erfreuen, kann deren Nutzbarkeit für Menschen mit Behinderungen problematisch sein.

Vor allem für blinde und sehbehinderte Menschen, aber auch für ältere Menschen und Kleinkinder, können geometriebedingte Orientierungsschwierigkeiten dazu führen, dass Kreisverkehre zu einer Barriere werden.

Mit dieser Thematik befasst sich die vorliegende Publikation. Sie analysiert die Schwierigkeiten, die aus der Perspektive von Menschen mit Behinderungen auftreten können, und leitet daraus ein Anforderungsprofil für barrierefreie kleine und Mini-Kreisverkehre ab. Damit leistet die Veröffentlichung einen wesentlichen Beitrag zur Optimierung der Planung solcher Verkehrsanlagen.

Diese Planungshilfe gibt wichtige Hinweise für die Praxis und richtet sich an alle Akteure im Freistaat Thüringen, die im Rahmen von Planungs- und Bauvorhaben im öffentlichen Verkehrsraum an der Anlage von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen beteiligt sind. Dies sind vornehmlich Planungs- und Ingenieurbüros, Vorhabenträger in den Kommunen, kommunale Beauftragte für Menschen mit Behinderungen, Interessensverbände von Menschen mit Behinderungen sowie Genehmigungsbehörden.

Anhand der Renaissance von Kreisverkehrsplätzen in Deutschland wird deutlich, dass bei Änderungen der straßenbaulichen Praxis, aber auch bei anderen Veränderungen, immer auch die Auswirkungen auf Menschen mit Behinderungen frühzeitig mit berücksichtigt werden müssen. Was aus der Perspektive einiger Verkehrsteilnehmenden eine Verbesserung darstellt, kann für andere faktisch zu einer Verschlechterung führen. Gleichwohl zeigt dieses Beispiel auch, dass eine intensive und offene Auseinandersetzung mit allen Nutzungsansprüchen zu tragfähigen Lösungen führen kann, die den unterschiedlichen Bedarfen gleichermaßen gerecht werden.

Ich freue mich, Ihnen diesen überarbeiteten Leitfaden für die barrierefreie Umsetzung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen als Handlungsgrundlage zur Verfügung stellen zu können.

Joachim Leibiger

Beauftragter der Thüringer Landesregierung für Menschen mit Behinderungen

Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften

Gliederung

1	Kreisverkehrsarten	5
2	Vorteile von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen	6
3	Kreisverkehrsplätze aus Sicht der Fußgänger	7
4	Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften	8
4.1	Empfehlungen aktueller Regelwerke	8
4.2	Anforderungsprofil für barrierefreie kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften	11
5	Quellen	15
6	Bearbeitung	16
7	Anhang	17

3. komplett überarbeitete Version

Erfurt, Februar 2017

Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften

Kreisverkehre erleben in den letzten Jahren in Deutschland eine Renaissance. Allerdings liegt, im Gegensatz zu den bis in die 1960er Jahre gebauten Kreisverkehrsplätzen mit großen Radien, der Schwerpunkt heute auf der Anlage von Klein- und Minikreiseln. Diese gelten gemeinhin als vergleichsweise sichere Verkehrsanlagen.

Aus der Perspektive blinder und sehbehinderter Menschen stellen Kreisverkehre jedoch eine besondere Herausforderung dar. Daher veröffentlichte der Beauftragte der Thüringer Landesregierung für Menschen mit Behinderungen im Jahr 2005 den vom Institut Verkehr und Raum der Fachhochschule Erfurt verfassten Planungsleitfaden „Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen“¹. Hintergrund waren die zum damaligen Zeitpunkt sehr heterogenen Planungsvorgaben in Bezug zu Kreisverkehrsplätzen², z. B. von Seiten der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.³ (FGSV) sowie der Bundesländer⁴ und Kommunen⁵.

Im Jahr 2012 wurde die Version 1 an den Stand der Technik angepasst. Hierzu wurden national gültige Regelwerke berücksichtigt, die sich mit der barrierefreien Gestaltung von Verkehrsanlagen allgemein und mit Kreisverkehrsplätzen im Besonderen auseinandersetzen. Zu nennen sind hier in erster Linie die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen⁶ (H BVA), die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen⁷ (ERA) sowie das Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren⁸ der FGSV. Daneben wurden einschlägige DIN-Normen zum barrierefreien Bauen fortgeschrieben (DIN 32975, DIN 32984 und DIN 18040-1). Im Wesentlichen bezogen sich die Aktualisierungen auf die Gestaltung barrierefreier Überquerungsstellen sowie auf die Präzisierung der Radverkehrsführung⁹ an Kreisverkehren.

Version 3 berücksichtigt darüber hinaus die im Dezember 2014 erschienene DIN 18040-3.

Die vorliegende Planungshilfe bezieht sich auf die barrierefreie Gestaltung kleiner und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften. Für die Fußverkehrsführung an Kreisverkehrsplätzen außerhalb geschlossener Ortschaften sind die Vorgaben des Merkblatts für die Anlage von Kreisverkehren¹⁰ sowie der H BVA¹¹ zu beachten.

1 Kreisverkehrsarten

Grundsätzlich können drei Arten von Kreisverkehren unterschieden werden¹²:

¹ Rebstock 2005

² Rebstock 2005, S.4ff.

³ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 1998

⁴ vgl. z. B. Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 1999 und Heise et al. 2004

⁵ vgl. z. B. Alrutz / Stellmacher-Hein 2002 und Bräuer 2003

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010

⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006

⁹ Die Radverkehrsführung wird nur insoweit berücksichtigt, als dass dadurch die Fußverkehrsführung tangiert wird.

¹⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.6

¹¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.65

¹² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.6f. und

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010, S.54

- Große Kreisverkehrsplätze (Kreisinsel nicht überfahrbar, mehrstreifige Verkehrsführung, Außendurchmesser > 50,00 m)
- Kleine Kreisverkehrsplätze (Kreisinsel nicht überfahrbar, einstreifige Kreisfahrbahn sowie i. d. R. einstreifige Zu- und Ausfahrten, Außendurchmesser $\geq 26,00$ m und $\leq 40,00$ m; Anlage von Bypässen möglich)
- Mini-Kreisverkehrsplätze (überfährbare Mittelinsel, einstreifige Verkehrsführung, Außendurchmesser $\geq 13,00$ m und $\leq 22,00$ m)

Die Mindestabmessung für kleine Kreisverkehre begründet sich dadurch, dass ein Kreis mit gestalteter Mittelinsel erst ab etwa 26,00 m Kreisdurchmesser mit Lkw der maximal zugelassenen Größe umrundet werden kann. Das Mindestmaß von 13,00 m für Mini-Kreisverkehre leitet sich von der Diagonalabmessung einer Kreuzung zweier einbahniger Straßen ab¹³.

Große Kreisverkehre mit mehreren Fahrstreifen sollten mit Lichtsignalanlagen (LSA) ausgestattet werden, da diese ansonsten insbesondere für den Radverkehr nicht sicher zu gestalten sind¹⁴. Daher werden die Anforderungen an große Kreisverkehrsplätze hier nicht weiter vertieft.

2 Vorteile von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen

Die Vorteile kleiner Kreisverkehre sind denen von Mini-Kreisverkehren sehr ähnlich. Tabelle 1 zeigt die wesentlichen Vorteile gegenüber herkömmlichen Knotenpunkten.

Tabelle 1: Vorteile von kleinen und Mini-Kreisverkehren gegenüber konventionellen Knotenpunkten ¹⁵	
Kleine Kreisverkehrsplätze	Mini-Kreisverkehrsplätze
höhere städtebauliche Gestaltungsqualität	
günstigere Unfallbilanz, höhere Verkehrssicherheit (Ausnahmen vgl. Kapitel 3) und Verringerung schwerer Unfälle	
Geschwindigkeitsreduzierung sowie Verkehrsberuhigung auch in den zuführenden Straßen	
höhere Leistungsfähigkeit als flächengleiche Knotenpunkte mit LSA (bis 25.000 Kfz/Tag; bei zweistreifiger Befahrbarkeit bis 32.000 Kfz/Tag)	Kapazität bis zu 18.000 Kfz/Tag (bei Knotenpunkten mit LSA nur mit Abbiegespuren erreichbar)
generell geringere Wartezeiten und insbesondere zu Schwachlastzeiten (Lärminderung)	
deutlich geringere Betriebskosten, da keine Betriebs- und Unterhaltungskosten für LSA anfallen	
hohe gesellschaftliche Akzeptanz durch Verkehrsteilnehmer und Anwohner	

¹³ Brilon / Bondzio 2000, S.39

¹⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010, S.56

¹⁵ Quellen: Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 1999, S.6ff, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.8ff und Alrutz / Stellmacher-Hein 2002, S.4f. - vgl. auch Bösl 2006 und Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. - Unfallforschung der Versicherer 2012

3 Kreisverkehrsplätze aus Sicht der Fußgänger

Im Gegensatz zu den in Kapitel 2 genannten Vorteilen, führen kleine und Mini-Kreisverkehre insbesondere für sehgeschädigte Fußgänger, aber auch für ältere Menschen und Kleinkinder, zu erheblichen Problemen¹⁶. Unabhängig davon gelten diese Elemente der Straßengestaltung gemeinhin auch für Fußgänger als sichere Verkehrsanlagen. So weisen diverse Veröffentlichungen explizit darauf hin, dass der Sicherheitsgewinn an kleinen und Mini-Kreisverkehren für Fußgänger besonders groß ist. Z. B. nennt das Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehrsplätzen hierfür als Gründe das generell geringere Geschwindigkeitsniveau, die gute Überschaubarkeit der Kreisverkehrsplätze für Fußgänger sowie kurze Überquerungswege¹⁷. Gleichwohl wird darauf hingewiesen, dass „kleine Außendurchmesser [...] den Fußgängern die Einschätzung erschweren [können], ob ein herannahendes Fahrzeug im Kreis verbleibt oder den Kreis verlässt.“¹⁸

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. stellt fest, „dass Kreisverkehre auch innerorts ein höheres Sicherheitsniveau erreichen als signalisierte oder unsignalisierte Knotenpunkte. Während Kraftfahrzeuge und Fußgänger vom Sicherheitsgewinn deutlich profitieren, kann allerdings die Sicherheit für den Radverkehr nicht immer verbessert werden.“¹⁹

Das Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung stellt fest, dass „das Sicherheitsniveau [...] an [...] Kreisverkehrsplätzen [...] positiv zu bewerten [ist] und „Behinderungen und kritische Situationen für Fußgänger [...] an kleinen Kreisverkehrsplätzen insgesamt [...] sehr seltene Ereignisse [sind].“²⁰ Allerdings wurde als Verbesserungswunsch von Seiten der Fußgänger mehrheitlich die Anlage von Fußgängerüberwegen (FGÜ) an den Überquerungsstellen angemahnt²¹.

Das Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen stellt einerseits zwar fest, dass Fußgänger an Mini-Kreisverkehren keine ernsthaften Probleme hätten. Andererseits würden die kurzen Entfernungen zwischen den nebeneinander gelegenen Zu- und Ausfahrten die Einschätzung für Fußgänger erschweren, ob ein Fahrzeug den Kreis verlassen wolle oder nicht. Daher wird empfohlen, „in besonderen Fällen, z.B. bei besonders hohen Fußgängerverkehrsstärken oder bei besonders schutzbedürftigen Fußgängern, [...] die Anlage von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO „Zebrastrifen“) in Erwägung zu ziehen.“²²

Das Hessische Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen bezeichnet Kreisverkehre bei hohen Anteilen sehbehinderter oder älterer Fußgänger als „eher nicht geeignet.“²³

Für sehgeschädigte Menschen ist insbesondere die akustische Richtungsunterscheidung der Verkehrsströme an Kreisverkehren schwierig zu beurteilen. Zudem gibt es keine Ruhephasen in den Verkehrsströmen, wie beispielsweise an LSA-gesteuerten Kreuzungen,

¹⁶ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.57f.

¹⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.7

¹⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.21

¹⁹ Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. - Unfallforschung der Versicherer 2012, S.1

²⁰ Alrutz / Stellmacher-Hein 2002, S.8

²¹ Alrutz / Stellmacher-Hein 2002, S.9f.

²² Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 1999, S.21

²³ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen 2004, S.15

was die akustische Orientierung ebenfalls erschwert²⁴. Grundsätzlich ist die LSA mit akustischen und taktilen Zusatzeinrichtungen²⁵ die optimale Lösung für blinde und sehbehinderte Fußgänger²⁶, „kleine Kreisverkehre hingegen schaffen mehr oder minder eine „No-Go-Area“, also eine Tabuzone [...], [und] sind aus [...] Sicht der Blinden und Sehbehinderten [...] eigentlich abzulehnen wegen ihres Gefahrenpotentials und vor allem wegen der entstehenden Orientierungsprobleme beim Auffinden des Zebrastreifens und seiner gefahrlosen Benutzung.“²⁷

4 Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften

4.1 Empfehlungen aktueller Regelwerke

Im Folgenden werden die Vorgaben an die Gestaltung der Fuß- und Radverkehrsführung²⁸ an kleinen bzw. Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften aus den aktuellen Regelwerken dargestellt. Folgende Regelwerke wurden berücksichtigt:

- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren²⁹
- H BVA³⁰
- ERA³¹

Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren

Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass von einer Anlage zweistreifiger Kreiszufahrten abzusehen ist, „wenn regelmäßig Fußgänger und Radfahrer zu berücksichtigen sind.“³²

Die Anlage von Fahrbahnteilern an allen Knotenpunktarmen gilt als Regelfall, wobei einschränkend bemerkt wird, dass dies bei Mini-Kreiseln aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit nicht immer möglich ist. Ggf. muss der Fahrbahnteiler dann weiter von der Kreisfahrbahn abgesetzt werden. I. d. R. sollte eine bauliche Begrenzung des Fahrbahnteilers in Form von Schrägborden o. ä. vorgesehen werden. Werden Fahrbahnteiler als Überquerungsstelle genutzt, was innerorts der Regelfall ist, ist eine Mindestbreite von 2,00 m für Fußgänger bzw. von 2,50 m für Radfahrer erforderlich³³.

Der Abstand der Überquerungsstellen von der Kreisfahrbahn sollte zwischen 4,00 und 5,00 m, gemessen in der Achse des Fahrbahnteilers, betragen. Ausgenommen sind Überquerungsstellen an Kreisverkehren, an denen auch der Radverkehr abgesetzt geführt wird. In diesen Fällen sollte der Abstand der Überquerungsstelle zur Kreisfahrbahn zwischen 7,00 und 8,00 m betragen. Generell sollten FGÜ vorgesehen werden, was allerdings bei

²⁴ Bräuer 2003, S.125f.

²⁵ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement 2015, S.65 und DIN 32981

²⁶ vgl. Behling 2003, S.133 und Wäldin-Kern 2005, S.1

²⁷ Behling 2003, S.133ff

²⁸ Die Radverkehrsführung wird nur insoweit berücksichtigt, als dass dadurch die Fußverkehrsführung tangiert wird.

²⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006

³⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011

³¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010

³² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.16

³³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.17f.

zweistreifigen Kreiszufahrten nicht zulässig ist. Dementsprechend sollte bei regelmäßigem Fußverkehr von zweistreifigen Kreiszufahrten abgesehen werden. Ggf. sind an den FGÜ Bodenindikatoren anzuordnen. Die Sichtachsen auf die Überquerungsstelle sind freizuhalten. Schilder u. ä. sind so anzuordnen, dass die Sicht nicht eingeschränkt wird. Zur Geschwindigkeitsreduzierung kann die Überquerungsstelle zusätzlich aufgepflastert werden. Eine Sicherung einzelner Knotenpunktarme durch Überquerungsstellen mit LSA sollte nur in Ausnahmefällen z. B. im Rahmen der Schulwegsicherung, angeordnet werden. Hierzu ist die Überquerungsstelle um mindestens 20 m abzusetzen³⁴.

Kreisverkehrsplätze sind grundsätzlich zu beleuchten, wenn die Knotenpunktarme beleuchtet sind. Dabei sind auch die zuführenden Geh- und Radwege zu berücksichtigen. Bei Überquerungsstellen mit FGÜ sind die beleuchtungsbezogenen Vorgaben der Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen³⁵ (R-FGÜ) zu beachten³⁶.

Die Führung des Radverkehrs wird grundsätzlich in die zwei Varianten „Führung auf der Fahrbahn“ und „Führung auf Radwegen“ unterschieden. Dabei ist zu beachten, dass Radfahrstreifen bzw. Schutzstreifen auf der Kreisfahrbahn nicht angeordnet werden dürfen und dass der Radverkehr auf zweistreifig befahrbaren Kreisfahrbahnen aus Sicherheitsgründen nicht über die Kreisfahrbahn geführt werden darf. Die Radverkehrsführung auf der Fahrbahn ist der Regelfall für Mini-Kreisverkehre, aber auch für kleine Kreisel bis zu einer Belastung von 15.000 Kfz/24h eignet sich diese Führungsform. Radfahrstreifen sollten in den Zufahrten ca. 10,00 m vor dem Fahrbahnteiler enden und als Schutzstreifen bis kurz vor den Fahrbahnteiler weitergeführt werden. An Ausfahrten sollte der Radfahrstreifen etwa 10,00 m nach dem Fahrbahnteiler beginnen. Falls der Radverkehr über die Kreisfahrbahn geführt werden soll, sind auch straßenbegleitende Radwege vor dem Fahrbahnteiler auf Fahrbahnniveau abzusenken und auf kurzer Distanz als Radfahrstreifen weiterzuführen, der ca. 10,00 m vor dem Fahrbahnteiler endet. Zudem soll geprüft werden, ob der Radverkehr zusätzlich auf Gehwegen freigegeben werden kann, um dem Radfahrer eine Wahlmöglichkeit einzuräumen.

Die Weiterführung von Radwegen außerhalb von Kreisfahrbahnen kommt bei kleinen Kreisverkehren insbesondere dann in Betracht, wenn Radwege über mehrere Knotenpunktarme auf die Kreisfahrbahn zulaufen. In diesen Fällen ist der Radverkehr in einem Abstand zwischen 4,00 und 5,00 m vom Rand der Kreisfahrbahn über den Fahrbahnteiler zu führen, wobei Rad- und Fußgängerverkehr nebeneinander verlaufen und der Radweg auf der kreuzungszugewandten Seite angeordnet wird. I. d. R. ist bei dieser Führungsform der Radverkehr zu bevorzugen, insbesondere wenn an den Überquerungsstellen FGÜ angeordnet sind³⁷. Falls der Fuß- und Radverkehr in einzelnen Knotenpunktarmen über gemein-

³⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.21f.

³⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2001

³⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.33

³⁷ „Sollen zur Sicherung des Fußgängerverkehrs an den Zu- und Ausfahrten Fußgängerüberwege angelegt werden, so kommt der regelkonformen Ausbildung der Radverkehrsführung einschließlich der Furten eine besondere Bedeutung zu. Es ist auch zu prüfen, ob die Sicherheit für Radfahrer auf den Furten durch zusätzliche Maßnahmen wie z. B. Teilaufpflasterungen weiter verbessert werden kann.“ (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. - Unfallforschung der Versicherer 2012, S.2)

same Geh- und Radwege verläuft, sollte eine Gehwegfreigabe des Radverkehrs entlang der anderen Kreisverkehrszuläufe geprüft werden³⁸.

Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

Die H BVA weisen in Bezug zu Kreisverkehren zunächst darauf hin, dass diese für sehgeschädigte und ältere Menschen zu Problemen führen können. Diesbezüglich gestaltet sich für sehgeschädigte Menschen insbesondere die akustische Richtungsunterscheidung der Verkehrsströme als besonders schwierig. Daneben existieren keine hörbaren Ruhephasen in den Verkehrsströmen, wie beispielsweise an LSA-gesteuerten Kreuzungen. Daher wird zum einen eine klare Trennung zwischen Fahrbahn und Seitenraum außerhalb der Überquerungsstellen gefordert. Hierzu können neben Hochbordsteinen z. B. Grünstreifen zwischen Kreisfahrbahn und Gehbereich sowie Brüstungen oder Abschränkungen vorgesehen werden.

Zum anderen sind die Überquerungsstellen besonders sorgfältig zu planen: So sollen Überquerungsstellen für alle relevanten Gehbeziehungen eingerichtet werden, wobei die Leiteinrichtungen und rechtlichen Regeln für alle Überquerungsstellen am Kreisverkehr identisch sein sollten. Gleichsam sollten an allen Überquerungsstellen Fahrbahnteiler angeordnet werden, alternativ kann die Überquerungsstelle auch aufgepflastert werden. Der Abstand der Überquerungsstelle zur Kreisfahrbahn sollte 5,00 m betragen, gemessen in der Achse des Fahrbahnteilers. Ausgenommen sind Kreisverkehrsplätze mit Führung des Radverkehrs auf Radwegen, der Abstand beträgt dann zwischen 7,00 und 8,00 m. Allerdings wird auch darauf hingewiesen, dass die Fahrbahnführung des Radverkehrs aus Sicht der Barrierefreiheit die Vorzugslösung darstellt, „da es für sehgeschädigte Menschen an Kreisverkehrsplätzen aufgrund der Geometrie und der daraus resultierenden akustischen Auswirkungen besonders schwierig ist, Fahrradfahrende akustisch zu orten.“³⁹ Die Anlage von FGÜ an allen Überquerungsstellen wird empfohlen, wobei die geltenden Vorschriften insbesondere der R-FGÜ⁴⁰ zu beachten sind. Ausgenommen sind Überquerungsstellen, an denen Straßenbahngleise mitgeführt werden, diese Überquerungsstellen sollten i. d. R. signaltechnisch gesichert werden. Generell sind die Bordsteine an Überquerungsstellen abzusenken und die Überquerungsstellen sind mit Bodenindikatoren entsprechend einer der in der H BVA enthaltenden Varianten (vgl. Kapitel 4.2) auszustatten. Daneben sind die Sichtfelder an den Überquerungsstellen freizuhalten und die Anlage von vorgezogenen Seitenräumen ist in Erwägung zu ziehen. Eine Beleuchtung der Überquerungsstellen an Kreisverkehren sollte generell vorgesehen werden⁴¹.

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

Die ERA fordern an Mini-Kreisverkehrsplätzen eine Radverkehrsführung über die Kreisfahrbahn sowie die Überführung in den Mischverkehr auf der Fahrbahn bereits vor den Fahrbahnteilern als Regelfall. An kleinen Kreisverkehren kann der Radverkehr über die Kreisfahrbahn

³⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2006, S.23ff

³⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.57

⁴⁰ Zur Problematik der R-FGÜ-Vorgaben in Bezug zur barrierefreien Gestaltung von Kreisverkehrsplätzen vgl. Rebstock 2005, S.5f.

⁴¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.57f.

bahn (unproblematisch bei Verkehrsbelastungen bis zu 15.000 Kfz/24h; bei hoher Verkehrsbelastung soll eine zusätzliche Gehwegfreigabe für den Radverkehr geprüft werden) oder abgesetzt über Radverkehrsanlagen geführt werden. Generell zu vermeiden sind Radfahr- oder Schutzstreifen auf der Kreisfahrbahn. Die Gestaltungsvorgaben bezüglich der Ausbildung von Radfahr- und Schutzstreifen auf den Zulaufstrecken sind ebenso wie die Hinweise zur Führung des Rad- und Fußverkehrs auf gemeinsamen Geh- und Radwegen weitgehend mit den o. g. Anforderungen aus dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren identisch⁴².

4.2 Anforderungsprofil für barrierefreie kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften

Im Folgenden werden die für eine barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften notwendigen Anforderungen ausgearbeitet. Berücksichtigt wurden insbesondere die aktuellen DIN-Normen DIN 18040-3, DIN 32975 und DIN 32984 sowie die H BVA:

Grundsätzlich gelten auch an Kreisverkehren die allgemeinen Anforderungen an barrierefreie Straßenseitenräume (Gehwege), welche ausführlich in den H BVA⁴³ dargestellt sind. Diese Standards sollten generell für alle Fußwege zur Anwendung kommen.

Abgeleitet aus den aktuellen Regelwerken (vgl. Kapitel 4.1) gibt es für kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften spezifische Anforderungen im Detail, die im Folgenden dargestellt sind:

- Vermeidung von mehrstreifigen Kreiszu- und -ausfahrten
- Abseits der Überquerungsstellen muss eine klare Trennung zwischen Fahrbahn und Gehweg existieren. Daher dürfen die Bordsteinkanten im Kreisverkehrsbereich außerhalb der Überquerungsanlage nicht abgesenkt sein. Zu beachten ist, dass „Borde, die als äußere Abgrenzungslinie dienen, [...] in der Regel durchgehend und mindestens 6 cm hoch sein“ (DIN 32984, S.56) sollten. Förderlich ist zudem die Anlage von Grünstreifen, Brüstungen oder Abschränkungen im Kreisverkehrsbereich, da dies eine zusätzliche Trennung von Fahrbahn- und Fußgängerbereichen bewirkt.
- Generell sind Fahrbahnteiler an allen Kreisverkehrsarmen anzulegen. Die Fußgängerführung über den Fahrbahnteiler ist seitlich durch ein mindestens 3 cm hohes, mit dem Blindenlangstock ertastbares, Bord zu begrenzen.
- Die Fußgängerüberquerungsstelle ist i. d. R. in einem Abstand von 5,00 m zur Kreisfahrbahn anzulegen. Ausgenommen sind Kreisverkehre, an denen der Radverkehr auf Radwegen geführt wird. In diesen Fällen ist die Furt für den Radverkehr in einem Abstand zwischen 4,00 und 5,00 m kreuzungszugewandt anzulegen⁴⁴ und daran anschließend die Fußgängerüberquerungsstelle. Deren Abstand zur Kreisfahrbahn sollte auch dann nicht mehr als 8,00 m betragen. Allerdings sollte der Radverkehr vorzugsweise auf Fahrbahnniveau unter Berücksichtigung der FGSV-Richtlinien (vgl. Kapitel 4.2) geführt werden.

⁴² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010, S.54ff.

⁴³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.40ff.

⁴⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010, S.55

Fahrradwege sind i. d. R. vor dem Kreisverkehr aufzulösen und auf die Fahrbahn zu leiten. Auch bei Ausfahrten sollte der Radweg erst nach dem FGÜ beginnen. Kombinierte bzw. gemeinsame Fuß- und Radwege sind zu vermeiden⁴⁵.

- Die Anlage von Fußgängerüberwegen nach § 26 StVO („Zebrastreifen“) an allen Zu- und Ausfahrten des Kreisverkehrs ist für blinde und sehbehinderte Menschen zentral, da ansonsten ein gefahrloses Überqueren der Fahrbahn nicht möglich ist. Oftmals wird die gesetzliche Regelung missachtet, dass aus dem Kreisel ausfahrende Fahrzeuge gegenüber Fußgängern wartepflichtig sind. Demgegenüber kommt es häufig vor, dass in den Kreisel einfahrende Fahrzeuge warten, obwohl diese rechtlich Vorfahrt haben. Um eine eindeutige Regelung zu erreichen, ist die Anlage von FGÜ unerlässlich, auch wenn die erforderliche Fahrzeugdichte bzw. Fußgängerfrequenz nach den R-FGÜ 2001⁴⁶ nicht vorliegt. Für die Anlage von FGÜ wird deshalb empfohlen, von Seiten der Bundesländer den rechtlichen Spielraum zu nutzen und generell die Mindestverkehrsstärken in Bezug zu kleinen und Mini-Kreisverkehren innerhalb geschlossener Ortschaften aufzuheben sowie ggf. die Höchstgrenzen heraufzusetzen.
- Die FGÜ müssen optimal beleuchtet sein. Hierzu ist die Beleuchtung entsprechend den R-FGÜ 2001 nach DIN 5044 und DIN 67523-1 auszuführen. Schattenzonen sind zu vermeiden. Erfüllen die durch die allgemeine Straßenbeleuchtung gegebenen Beleuchtungsverhältnisse die Normvorgaben nicht, ist eine zusätzliche ortsfeste Beleuchtung der FGÜ notwendig. Diese ist so anzuordnen, dass der FGÜ und die Aufstellflächen von den entsprechenden Verkehrsrichtungen aus beleuchtet werden, da dadurch Fußgänger am FGÜ von herannahenden Fahrzeugen besser zu erkennen sind. Diese Anforderungen gelten grundsätzlich an allen FGÜ nach § 26 StVO⁴⁷.
- Die Bordsteinkanten der Gehwege und Fahrbahnteiler sind an den Überquerungsstellen über die gesamte Überquerungsstellenbreite auf 3 cm abzusenken (maximale Toleranz 10 %⁴⁸) sowie visuell kontrastreich zum Fahrbahnbelag zu markieren (vgl. Anhang A). Der Bord sollte eine Rundung aufweisen, aber nicht gänzlich abgerundet sein. Dementsprechend sollte der Radius für die Abrundung 20 mm betragen⁴⁹. Alternativ zur einheitlichen 3 cm - Bordsteinkante kann auch eine Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen gemäß H BVA, DIN 18040-3 und DIN 32984 vorgesehen werden (vgl. Anhang B).
- Zur Anzeige eines seitlich vom Gehweg abzweigenden FGÜ sind Bodenindikatoren in Form von Auffindestreifen (Noppenplatten mit diagonal angeordneten Noppen) quer über die gesamte Gehwegbreite in einer Tiefe zwischen 60 und 90 cm anzuordnen. Der Auffindestreifen sollte auf kürzestem Weg von der Gehwegrücklage bzw. Bebauungsgrenze auf die Überquerungsstelle zulaufen und im Richtungsfeld enden. An gemeinsamen Überquerungsstellen mit 3 cm Bordhöhe wird der Auffindestreifen auf die Mitte der Furt geführt (vgl. Anhang A), an Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen auf die erhöhte Bordkante (vgl. Anhang B). Die Oberflächenstruktur der Noppenplatten muss den

⁴⁵ Zur Trennung des Rad- und Fußgängerverkehrs vgl. ADFC Landesverband Thüringen e.V. / Blinden- und Sehbehindertenverband Thüringen e.V. 2002 und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.42

⁴⁶ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2001, S.37

⁴⁷ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2001, S.38

⁴⁸ Zur Gewährleistung einer exakten 3 cm Bordsteinkante können spezifische Formsteine genutzt werden.

⁴⁹ DIN 18040-3, S.19

Vorgaben der DIN 32984 entsprechen⁵⁰, also u. a. eine Noppenbreite bzw. einen Noppendurchmesser zwischen 2 und 3 cm und eine Noppenhöhe zwischen 4 und 5 mm aufweisen.

- Vor der Überquerungsstelle sind auf Gehwegen und Fahrbahnteilern Bodenindikatoren in Form von Richtungsfeldern (Rippenplatten mit Ausrichtung der Rippenstruktur in Gehrichtung der Überquerungsstelle) in einer Tiefe von 60 cm anzuordnen. An Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen entspricht die Breite des Richtungsfeldes der Breite des Auffindestreifens, an gemeinsamen Überquerungsstellen mit 3 cm Bordhöhe sollte das Richtungsfeld gemäß DIN 32984 über die gesamte Überquerungsstellenbreite verlegt werden (vgl. Anhang A). Die Oberfläche der Rippenplatten muss den Vorgaben der DIN 32984 entsprechen⁵¹, also u. a. einen Rippenabstand zwischen 2,5 und 3,5 cm und eine Rippenhöhe zwischen 4 und 5 mm aufweisen.
- Die eingesetzten Bodenindikatoren müssen sich visuell und taktil kontrastreich von der Umgebung, d.h. vom Gehwegbelag, abheben. Daher ist ggf. der Einsatz von beidseitigen, mindestens 30 cm breiten Begleitstreifen notwendig⁵².
- Es ist zu prüfen, inwieweit bauliche und verkehrstechnische Maßnahmen ergriffen werden können, um weitgehend zu verhindern, dass Fahrzeuge auf dem FGÜ halten. Insbesondere sollte die Gefahr minimiert werden, dass sehgeschädigte Fußgänger bei einem auf dem FGÜ haltenden Gespann zwischen Fahrzeug und Anhänger geraten.

Anhang A und Anhang B zeigen die modellhafte barrierefreie Gestaltung eines Fußgängerüberweges an kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften.

Basierend auf den Erkenntnissen der wissenschaftlichen und planerischen Fachliteratur kann das Anforderungsprofil für barrierefreie kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften abgeleitet werden (vgl. Tabelle 2).

⁵⁰ vgl. DIN 32984, S.12

⁵¹ vgl. DIN 32984, S.11

⁵² Zur Breite von Begleitstreifen vgl. auch DIN 32984, S.16

Tabelle 2: Anforderungsprofil für barrierefreie kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften

Bereich	Funktionale Standards / Mindeststandards	Anforderungen / Umsetzung
Sichtverhältnisse	An die Örtlichkeiten angepasste, ausreichend helle, gleichmäßige sowie blendfreie Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Schattenzonen • Beleuchtung der FGÜ nach R-FGÜ 2001⁵³
	Gewährleistung guter Einsehbarkeit und Sichtverhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung uneingeschränkter und möglichst frühzeitiger Sichtbeziehungen zwischen Fußgänger und Fahrzeugführer an Überquerungsstellen • Vermeidung von Anlagen des ruhenden Verkehrs im Überquerungsstellenbereich • ggf. Anlage von Gehwegvorstreckungen an Überquerungsstellen
Abgrenzung Fahrbahn - Gehweg	Vermeidung von Bordsteinabsenkungen im Bereich kleiner und Mini-Kreisverkehrsplätze außerhalb der Überquerungsstellen sowie in den einmündenden Straßen	<ul style="list-style-type: none"> • Bordsteinmindesthöhe ≥ 6 cm • Anlage von Grünstreifen, Brüstungen oder Abschränkungen im Kreisverkehrsbereich bewirkt zusätzliche Trennung von Fahrbahn- und Fußgängerbereichen
Radwegführung	Führung des Fahrradverkehrs im Bereich kleiner und Mini-Kreisverkehrsplätze vornehmlich auf der Fahrbahn	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von gemeinsamen Fuß- und Radwegen auf den Kreisverkehrsarmen
Fußgängerquerung	Einrichtung von Fußgängerüberquerungsstellen für alle relevanten Gehbeziehungen	<ul style="list-style-type: none"> • identische Fußgängerführungsform für alle Kreisverkehrsarme
	Anlage von Fahrbahnteilern (Mittelseln) an allen Zufahrtsstraßen des Kreisverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrbahnteiler-Breite in Gehrichtung $\geq 2,50$ m • seitliche senkrechte Aufkantung: Höhe ≥ 3 cm
	Anordnung von Fußgängerüberquerungsstellen möglichst rechtwinklig zur Fahrbahnachse	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Entwässerungsschächten u. ä. Hindernissen im Überquerungsbereich
	Anordnung von Fußgängerüberquerungsstellen in einem Abstand zur Kreisfahrbahn von 5 m, gemessen in der Achse des Fahrbahnteilers	<ul style="list-style-type: none"> • Ausnahme: Wenn Radverkehr auf Radwegen geführt wird, sollte die Furt für den Radverkehr kreuzungszugewandt und daran anschließend die Überquerungsstelle angelegt werden (Abstand Überquerungsstelle - Kreisfahrbahn ≤ 8 m).
	Anlage von Fußgängerüberwegen nach § 26 StVO (Zebrastrifen) an allen Zufahrtsstraßen als Regelfall für kleine und Mini-Kreisverkehrsplätze innerhalb geschlossener Ortschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der in der R-FGÜ 2001 vorgesehenen Ausnahmeregelungen⁵⁴
	Bordsteinabsenkung an der Überquerungsstelle auf dem Gehweg und dem Fahrbahnteiler auf 3 cm Höhe (10 % maximale Toleranz)	<ul style="list-style-type: none"> • Absenkung über gesamte Überquerungsstellenbreite • Radius Bordrundung 20 mm • zur Fahrbahn visuell kontrastierende Bordsteinkante • Alternativ: Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen (vgl. Anhang B)
	Ausstattung von Wartebereichen und Aufstellflächen mit taktil und visuell kontrastreichen Bodenindikatoren in Form von Richtungsfeldern	<ul style="list-style-type: none"> • Rippenplatte <ul style="list-style-type: none"> ○ Abmessungen gemäß DIN 32984 2011 ○ Ausrichtung der Rippenstruktur in Gehrichtung der Überquerungsstelle • Anlage auf Gehweg und Fahrbahnteiler über gesamte Überquerungsstellenbreite • Tiefe 60 cm • Anordnung direkt an den Bordstein
	Kennzeichnung der vom Gehweg abzweigenden Überquerungsstellen mittels taktilen und visuell kontrastreichen Bodenindikatoren in Form von Auffindestreifen	<ul style="list-style-type: none"> • Noppenplatte <ul style="list-style-type: none"> ○ Abmessungen gemäß DIN 32984 2011 ○ diagonal angeordnete Noppen • Anlage auf parallel zur Fahrbahn verlaufendem Gehweg über gesamte Gehwegbreite • auf die Mitte der Überquerungsstelle zulaufend • Tiefe zwischen 60 und 90 cm
Einsatz visuell und taktil kontrastreicher Bodenindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • deutlicher visueller und taktiler Kontrast zum verwendeten Gehwegbelag oder Anordnung von visuell und taktil kontrastreichen Begleitstreifen 	

⁵³ R-FGÜ = Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen, vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2001

⁵⁴ vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2001, S.37

5 Quellen

ADFC Landesverband Thüringen e.V. / Blinden- und Sehbehindertenverband Thüringen e.V. (2002): Positionspapier zur Trennung des Rad- und Fußgängerverkehrs. Erfurt.

Alrutz, Dankmar / Stellmacher-Hein, Jörg (2002): Fußgänger- und radfahrerfreundliche Gestaltung von kleinen Kreisverkehrsplätzen im Innerortsbereich. In: *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung* Kap. 5.3.2.1, 32. Ergänzungslieferung 08/02, 2002, S. 1-23.

Behling, Klaus (2003): Stellungnahme der Verbände zu Fußgängerüberwegen an kleinen Kreisverkehren. In: Hartmut H. Topp (Hg.): Mobil & barrierefrei planen, bauen, nachrüsten. Kaiserslautern: Fachgebiet Verkehrswesen (Grüne Reihe, 58), S. 133-135.

Bösl, Bernhard (2006): Wie sicher sind Kreisverkehrsplätze. In: *Straßenverkehrstechnik - Zeitschrift für Verkehrsplanung, Verkehrsmanagement, Verkehrssicherheit, Verkehrstechnik* 50 (7), S. 416-419.

Bräuer, Dirk (2003): Blinde und Sehbehinderte an Kreisverkehrsplätzen. In: Hartmut H. Topp (Hg.): Mobil & barrierefrei planen, bauen, nachrüsten. Kaiserslautern: Fachgebiet Verkehrswesen (Grüne Reihe, 58), S. 123-127.

Brilon, Werner / Bondzio, Lothar (2000): Mini-Kreisverkehr: „Eine runde Sache“. In: *Rubin - Wissenschaftsmagazin der Ruhr-Universität Bochum* 00 (1), S. 29-43.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2001): Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen: R-FGÜ 2001. FGSV 252. Köln.

DIN 18040-1 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude, Oktober 2010, Berlin.

DIN 18040-3 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, Dezember 2014, Berlin.

DIN 32975 - Deutsches Institut für Normung e.V. (2009): Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung, November 2009, Berlin.

DIN 32981 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen, Oktober 2015, Berlin.

DIN 32984 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Oktober 2011, Berlin.

DIN 5044 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Ortsfeste Verkehrsbeleuchtung: Beleuchtung von Straßen für den Kraftfahrzeugverkehr, 1981, Berlin.

DIN 67523-1 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung - Teil 1: Allgemeine Gütemerkmale und Richtwerte, 2010, Berlin.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf (1998): Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen. Köln (FGSV, 242).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2006): Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. Köln (FGSV, 242).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. ERA. Köln (FGSV, 284).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2011): Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen. H BVA. Köln (FGSV, 212).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement [Hrsg.] (2015): Richtlinien für Lichtsignalanlagen. RiLSA; Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr. Ausg. 2015. Köln (FGSV, 321).

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. - Unfallforschung der Versicherer [Hrsg.] (2012): Sicherheit innerörtlicher Kreisverkehre. Berlin (Unfallforschung kommunal, 15).

Heise, Wulf / Junge, Regina / König, Roland (2004): Gestaltung von Kreisverkehrsplätzen im Innerortsbereich - Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel. Kassel. Online verfügbar unter http://nullbarriere.de/files/pdf/wissenswert/hv_kreisverkehr.pdf, zuletzt geprüft am 19.10.2016.

Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen [Hrsg.] (2004): Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren. Wiesbaden.

Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen [Hrsg.] (1999): Empfehlungen zum Einsatz und zur Gestaltung von Mini-Kreisverkehrsplätzen. Düsseldorf. Online verfügbar unter http://www.verkehrssicherheit.nrw.de/download/Empfehlungen_zum_Einsatz_von_Minikrieseln.pdf, zuletzt geprüft am 19.10.2016.

Rebstock, Markus (2005): Barrierefreie Gestaltung von kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen. (Hg.): Beauftragter für Menschen mit Behinderungen beim Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit. Erfurt (Version 1.2). Online verfügbar unter <http://www.thueringen.de/de/publikationen/pic/pubdownload677.pdf>, zuletzt geprüft am 09.11.2016.

Wäldin-Kern, Annemarie (2005): Kreisel barrierefrei gestalten - Sicherheit für alle. Heidelberg, 08.03.2005. E-Mail an Markus Rebstock. Anhang Kreisel 7.3.04.doc, Stand ¾, Pro Retina Deutschland e.V., Arbeitskreis Mobilität - Mobil ohne Barrieren (AKM).

6 Bearbeitung

Dr. Markus Rebstock

Institut Verkehr und Raum

Fachhochschule Erfurt

Altonaer Straße 25

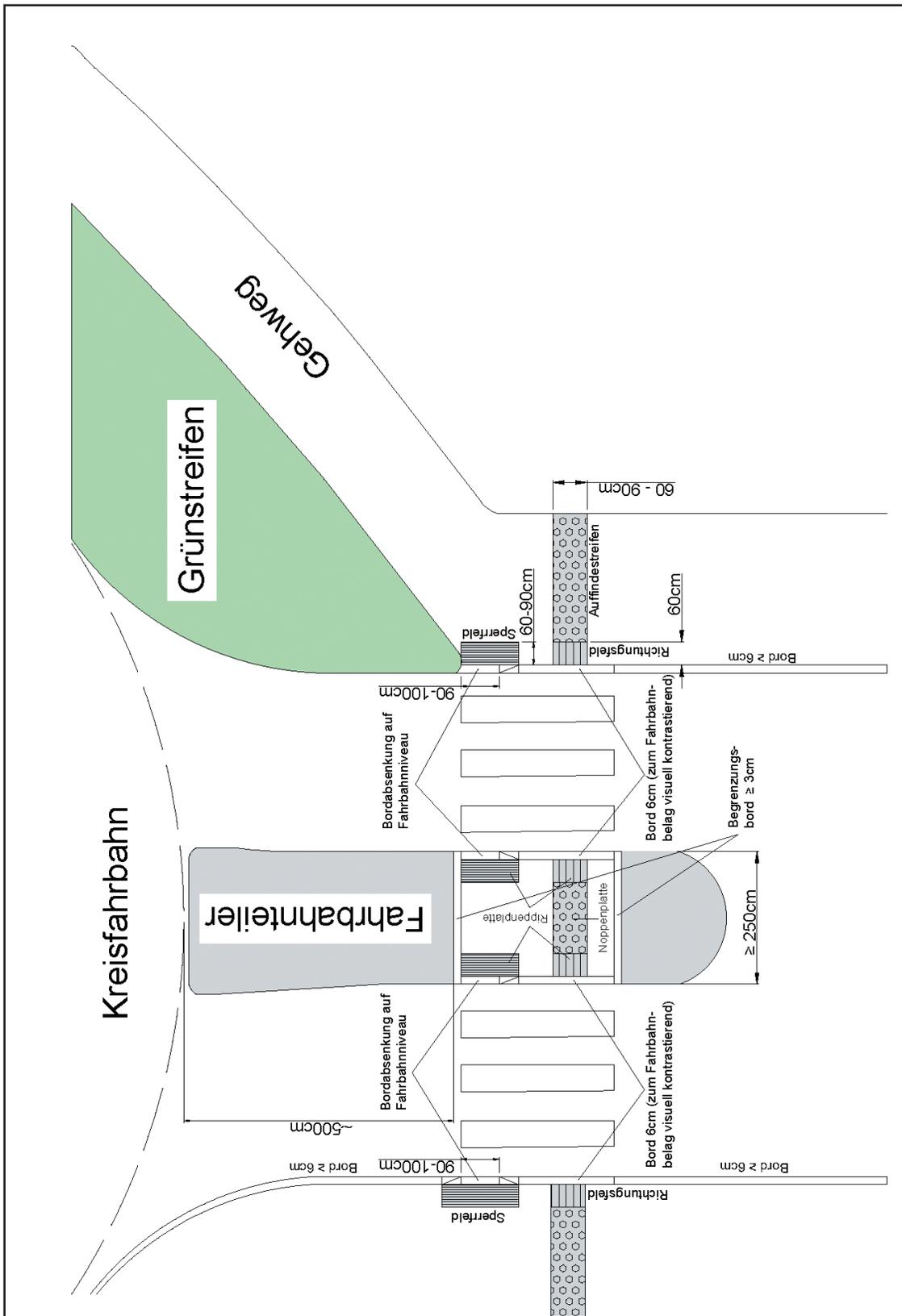
99085 Erfurt

Tel: 0361 / 6700 655

Email: rebstock@fh-erfurt.de

<http://www.verkehr-und-raum.de>

Anhang B: Barrierefreier FGÜ an kleinen und Mini-Kreisverkehrsplätzen innerhalb geschlossener Ortschaften - Variante B - getrennte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen⁵⁶



⁵⁶ Skizziert auf Grundlage von Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.51, DIN 18040-3, S.19f. und DIN 32984, S.29

Freistaat
Thüringen



Beauftragter
für Menschen
mit Behinderungen