



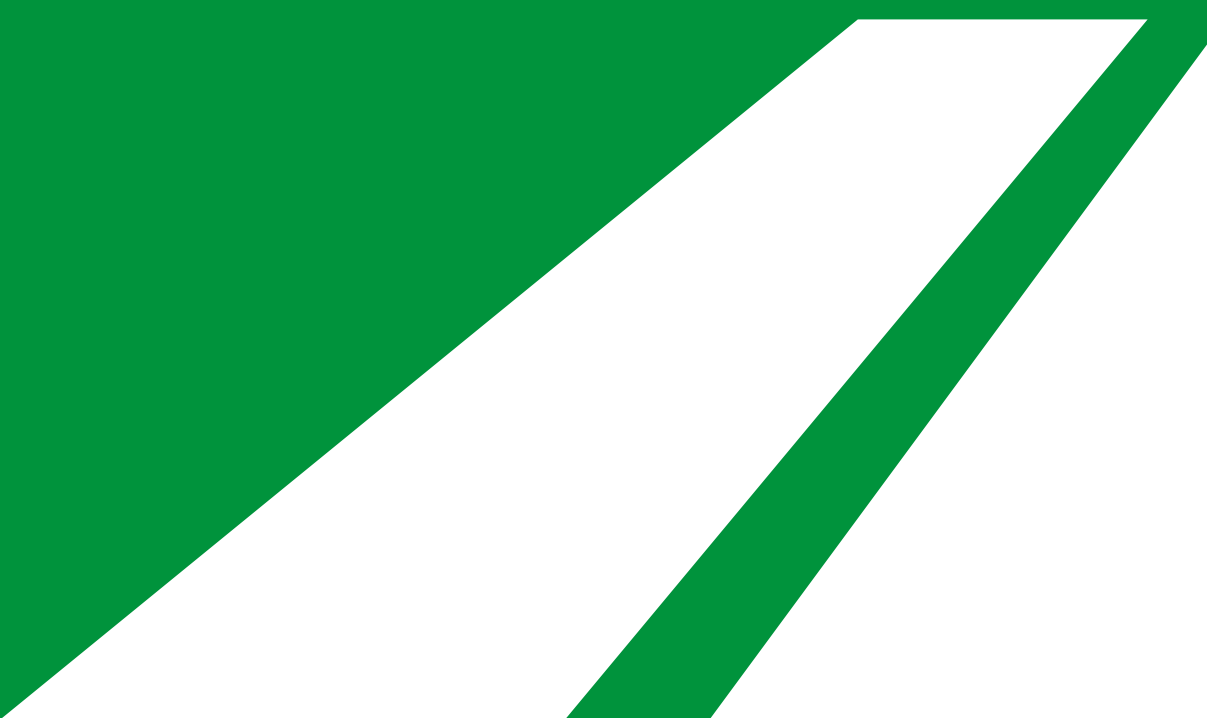
Radschnellverbindungen in NRW

Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb



Radschnellverbindungen in NRW

Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb



Inhaltsverzeichnis

Impressum

Abbildungsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1 Einleitung

- 1.1 Funktion und Bedeutung von Radschnellverbindungen in der Zukunftsmobilität
- 1.2 Blaupause für Deutschland – Nordrhein-Westfalen als Vorreiter für Radschnellverbindungen

2 Begriffsbestimmungen zu Radschnellverbindungen

- 2.1 Unterschied zwischen kommunalen und regionalen Radschnellverbindungen
- 2.2 Definition
- 2.3 Zukünftige Radschnellverbindungen des Landes
- 2.4 Einführung dieses Leitfadens

3 Planung, Bau und Gestaltung von Radschnellverbindungen

- 3.1 Regelwerke
- 3.2 Qualitäts- und Entwurfsstandards
 - 3.2.1 Qualitätsstandards
 - 3.2.2 Entwurfsstandards
- 3.3 Führungselemente und Formen
 - 3.3.1 Eigenständig geführte Radschnellverbindung im Zweirichtungsverkehr
 - 3.3.2 Straßenbegleitende Radschnellverbindung im Zweirichtungsverkehr
 - 3.3.3 Straßenbegleitende Radschnellverbindung im Einrichtungsverkehr
 - 3.3.4 Straßenbegleitende Radschnellverbindung als Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr
 - 3.3.5 Radschnellverbindung als Fahrradstraße
 - 3.3.5.1 Maßnahmen zur Unterbindung von unerwünschtem Durchgangsverkehr in Fahrradstraßen, in denen Kfz-Verkehr zugelassen ist
 - 3.3.5.1.1 Punktuelle Maßnahmen auf der Radschnellverbindung
 - 3.3.5.1.2 Maßnahmen im Umfeld von Radschnellverbindungen
 - 3.3.6 Nicht zugelassene Führungsformen für Radschnellverbindungen
 - 3.4 Querschnittsgestaltung und -bemessung
 - 3.4.1 Lichtraumprofil
 - 3.5 Ausgestaltung von Knotenpunkten
 - 3.5.1 Knotenpunkte innerhalb bebauter Gebiete
 - 3.5.1.1 Verknüpfung Radschnellverbindung als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone
 - 3.5.1.2 Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer Radschnellverbindung als Fahrradstraße mit Lichtsignalanlage
 - 3.5.1.3 Verknüpfung von Radschnellverbindung und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz
 - 3.5.1.4 Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer Radschnellverbindung mit Lichtsignalanlage
 - 3.5.1.5 Radschnellverbindungen als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung
 - 3.5.1.6 Radschnellverbindungen als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung mit Teilaufpflasterung in der Zufahrt
 - 3.5.1.7 Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden Radschnellverbindung

Inhaltsverzeichnis

- 3.5.2 Knotenpunkte außerhalb bebauter Gebiete
 - 3.5.2.1 Verknüpfung von Radschnellverbindung und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz außerorts
 - 3.5.2.2 Querung einer bevorrechtigten Straße durch eine Radschnellverbindung außerorts
 - 3.5.2.3 Bevorrechtigte Radschnellverbindung kreuzt eine untergeordnete Straße außerorts
 - 3.5.2.4 Radschnellverbindung als Zweirichtungsradweg mit bevorrechtigter Führung über einmündende Straße außerorts
- 3.5.3 Kreuzung der Radschnellverbindung durch einen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg außerorts
- 3.5.4 Teilplangleiche Knotenpunkte
- 3.6 Ingenieurbauwerke (Brücken, Tunnel und sonstige)
 - 3.6.1 Brücken im Zuge von Radschnellverbindungen
 - 3.6.2 Brücken im Zuge von Straßen und anderen Verkehrswegen (DB, Wasserstraßen, Gewässer) über Radschnellverbindungen
 - 3.6.3 Tunnel
 - 3.6.4 Beispiel: Planfreie Querung
- 3.7 Sicherheitsaudit
- 3.8 Städtebauliche Integration von Radschnellverbindungen

4 Oberbau und Ausstattung von Radschnellverbindungen

- 4.1 Belag und Deckenaufbau
- 4.2 Markierung
 - 4.3 Beschilderung und Wegweisung
 - 4.3.1 Verkehrszeichen
 - 4.3.2 Schriftart und Schriftgröße
 - 4.3.3 Reflexionsklasse
 - 4.3.4 Wegweisung
 - 4.3.4.1 Vorwegweiser
 - 4.3.4.2 Wegweiser
 - 4.3.4.3 Zielangaben, Fern- und Nahzielverzeichnisse, Zuständigkeiten
 - 4.3.4.4 Standorte der Wegweiser
- 4.4 Lichtsignalanlagen
 - 4.4.1 Signalisierung im Zuge einer eigenständig geführten Radschnellverbindung
 - 4.4.2 Signalisierung im Zuge von Fahrradstraßen sowie Fahrradstraßen mit zugelassenem Kfz-Verkehr
 - 4.4.3 Signalisierung im Zuge einer straßenbegleitenden Radschnellverbindung
- 4.5 Barrierefreiheit
- 4.6 Beleuchtung
- 4.7 Kilometrierung
- 4.8 Service- und Rastplätze
- 4.9 Dauerzählstellen

Inhaltsverzeichnis

5 Betrieb

- 5.1 Sofortmaßnahmen zur Herstellung eines verkehrssicheren Zustandes
- 5.2 Grünpflege
- 5.3 Wartung und Instandhaltung der Straßenausstattung
- 5.4 Reinigung
- 5.5 Winterdienst

6 Kommunikation – ein Schlüsselfaktor für den Erfolg

- 6.1 Ansprüche an ein Kommunikationskonzept
- 6.2 Beteiligung von lokaler Politik und Bürgerschaft
 - 6.2.1 Besondere Aufgabenstellung bei Radschnellverbindungen
 - 6.2.1.1 Radschnellverbindungen als Infrastrukturform bekannt machen
 - 6.2.1.2 Eingriffe in Natur und Landschaft
 - 6.2.1.3 Geschwindigkeiten auf Radschnellverbindungen
 - 6.2.2 Beteiligungsformen
 - 6.2.3 Vorher-Nachher-Vergleich
- 6.3 Evaluation
 - 6.3.1 Evaluation im Planungsprozess
 - 6.3.2 Evaluation der Nutzung einer Radschnellverbindung
- 6.4 Corporate Design „Radschnellwege in NRW“

7 Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Verhältnis

- 7.1 Potenzialanalyse
- 7.2 Nutzen-Kosten-Verhältnis
 - 7.2.1 Aufgabenstellung und Aufbau
 - 7.2.1.1 Ermittlung der Nutzen
 - 7.2.1.2 Ermittlung der Kosten
 - 7.2.2 Praxisbeispiele

8 Rechtliche Grundlagen

- 8.1 Bundesfernstraßengesetz (FStrG)
- 8.2 Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW)
- 8.3 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)
- 8.4 Baulast
 - 8.4.1 Beispiele für die Baulast von Radschnellverbindungen auf Freier Strecke
 - 8.4.1.1 Radschnellverbindungen neben Wirtschaftswegen
 - 8.4.1.2 Radschnellverbindungen auf Betriebswegen an Bundeswasserstraßen
 - 8.4.1.3 Straßenbegleitende Radschnellverbindungen an Bundesstraßen
 - 8.4.1.4 Straßenbegleitende Radschnellverbindungen an Kreisstraßen
 - 8.4.1.5 Rampen, Fahrradaufzüge, Brückensanierungen/-neubau außerhalb von Ortsdurchfahrten

Inhaltsverzeichnis

- 8.4.2 Beispiele für die Baulast in Ortsdurchfahrten
 - 8.4.2.1 Fahrradstraße
 - 8.4.2.2 Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr
 - 8.4.2.3 Straßenbegleitende Radwege im Einrichtungs- oder Zweirichtungsverkehr
- 8.5 Planungsverfahren
 - 8.5.1 Planungsprozess und Entwurfsunterlagen
 - 8.5.2 Linienfindung
 - 8.5.3 Erlangung des Baurechts
 - 8.5.3.1 Baurecht durch Fall unwesentlicher Bedeutung
 - 8.5.3.2 Baurecht durch Plangenehmigung
 - 8.5.3.3 Baurecht durch Planfeststellung nach § 38 StrWG NRW
 - 8.5.3.4 Baurecht durch Bauleitplanung
 - 8.5.4 Planungs- und Bauvereinbarungen bei Radschnellverbindungen des Landes
 - 8.5.5 Beteiligung Regionalrat und Bezirksregierung
- 8.6 Regionalplan, Flächennutzungsplan, Landesnaturschutzgesetz
- 8.7 Straßenreinigungsgesetz NRW
- 8.8 Landesabfallgesetz (LAbfG)
- 8.9 Baugesetzbuch (BauGB)
- 8.10 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- 8.11 Barrierefreiheit
- 8.12 Grunderwerb

9 Finanzierung und Förderung von Radschnellverbindungen

- 9.1 Finanzierung von Radschnellverbindungen des Landes
- 9.2 Förderung von Radschnellverbindungen des Landes
- 9.3 Förderung von kommunalen Radschnellverbindungen
- 9.4 Bundesmittel für Radschnellverbindungen

10 Quellen und weiterführende Literatur

11 Anhang

- 11.1 Prinzipskizzen
- 11.2 Dauerzählstellen
- 11.3 Corporate Design Manual „Radschnellwege in NRW“
- 11.4 Schreiben des BMVI zur Potenzialanalyse

Impressum

Herausgabe und Vertrieb

Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Verkehr des Landes
Nordrhein-Westfalen
Stadttor 1
40219 Düsseldorf
www.vm.nrw.de

In Kooperation mit der



Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V.
Von-der-Leyen-Platz 1
47798 Krefeld
www.agfs-nrw.de

Dieser Leitfaden entstand unter Mitarbeit von:

- Ursula von Katte, Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
- Guido Ensemeier, Kolpingstadt Kerpen/AGFS
- Martin Lohmann, Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
- Peter London, Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
- Wolfram Mischer, Bezirksregierung Detmold
- Ralf Oswald, StädteRegion Aachen/AGFS
- Thomas Pott, Regionalverband Ruhr

Vielen Dank für die fachliche Unterstützung bei der Erstellung dieses Leitfadens an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landesverwaltung, des Regionalverbands Ruhr und der AGFS.

Konzeption, Redaktion und Gestaltung

P3 Agentur für Kommunikation und Mobilität

www.p3-agentur.de

Fachliche Begleitung

PS Planerbüro Südstadt: Büro für urbane Mobilität

www.planerbuero-suedstadt.de

und



Ingenieurgesellschaft Stolz
www.igs-ingenieure.de

Mit freundlicher Unterstützung von



Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Wildenbruchplatz 1
45888 Gelsenkirchen
www.strassen.nrw.de/

In Kooperation mit dem



Regionalverband Ruhr
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen
www.metropoleruhr.de

Druck:

Heider Druck GmbH, Bergisch Gladbach
www.heider-medien.de



1. Auflage, August 2019,
1. Ergänzungslieferung, 02/2020
2. Ergänzungslieferung, 11/2020

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern und Wahlwerberinnen oder Wahlhelfern und Wahlhelferinnen während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger /der Empfängerin zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Die Veröffentlichungsnummer lautet: V-554

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Eigenständig geführte RSV im Zweirichtungsverkehr	3.3.1
Abbildung 2:	Eigenständig geführte RSV im Zweirichtungsverkehr, Trennung durch Grünstreifen	3.3.1
Abbildung 3:	Straßenbegleitende RSV im Zweirichtungsverkehr	3.3.2
Abbildung 4:	Straßenbegleitende RSV im Einrichtungsverkehr	3.3.3
Abbildung 5:	Straßenbegleitende RSV als Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr	3.3.4
Abbildung 6:	Zusatzzeichen „Kfz-Verkehr frei“ und „Kfz-Anliegerverkehr frei“	3.3.5
Abbildung 7:	Fahrradstraße in Nijmegen, NL	3.3.5
Abbildung 8:	RSV als Fahrradstraße	3.3.5
Abbildung 9:	RSV als Fahrradstraße mit einseitigen Längsparkständen	3.3.5
Abbildung 10:	Querschnitt einer Sinuswelle	3.3.5.1.1
Abbildung 11:	Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Diagonalsperre	3.3.5.1.1
Abbildung 12:	Schleifenerschließung	3.3.5.1.2
Abbildung 13:	Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail I	3.3.5.1.2
Abbildung 14:	Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail II	3.3.5.1.2
Abbildung 15:	Lichttraumprofil	3.4.1
Abbildung 16:	Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone	3.5.1.1
Abbildung 17:	Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone mit Teilaufpflasterungen in den Zufahrten	3.5.1.1
Abbildung 18:	Querung einer Hauptverkehrsstraße durch eine Radschnellverbindung als Fahrradstraße mit Lichtsignalanlage und aufgeweitetem Radaufstellbereich	3.5.1.2
Abbildung 19:	Verknüpfung von Radschnellverbindung und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz innerorts	3.5.1.3
Abbildung 20:	Querung einer Hauptverkehrsstraße durch eine Radschnellverbindung mit Lichtsignalanlage	3.5.1.4
Abbildung 21:	Radschnellverbindungen als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung	3.5.1.5
Abbildung 22:	Radschnellverbindungen als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung mit Teilaufpflasterung in der Zufahrt	3.5.1.6
Abbildung 23:	Signalisierte Verknüpfung von straßenbegleitender Radschnellverbindung im Einrichtungsverkehr und Hauptverkehrsstraße	3.5.1.7

Abbildung 24: Signalisierte Verknüpfung von straßenbegleitender Radschnellverbindung im Zweirichtungsverkehr und Hauptverkehrsstraße	3.5.1.7
Abbildung 25: Verknüpfung von Radschnellverbindung und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz außerorts	3.5.2.1
Abbildung 26: Querung einer bevorrechtigten Straße durch eine Radschnellverbindung außerorts	3.5.2.2
Abbildung 27: Bevorrechtigte Radschnellverbindung kreuzt eine untergeordnete Straße außerorts.....	3.5.2.3
Abbildung 28: Radschnellverbindung als Zweirichtungsradweg mit bevorrechtigter Führung über einmündende Straße außerorts	3.5.2.4
Abbildung 29: Kreuzung der Radschnellverbindungen durch einen selbstständigen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg außerorts	3.5.3
Abbildung 30: Kreuzung der Radschnellverbindungen durch einen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg mit Querungshilfe für den Fußverkehr außerorts	3.5.3
Abbildung 31: Beispiele für teilplangleiche Knotenpunkte innerorts und außerorts	3.5.4
Abbildung 32: Beispiel für die Anbindung einer RSV mittels einer Rampe	3.5.4
Abbildung 33: Beispiel für die Anbindung einer RSV mittels einer Rampe	3.5.4
Abbildung 34: Anbindung einer Radschnellverbindung mittels einer Rampe, Variante 1	3.5.4
Abbildung 35: Anbindung einer Radschnellverbindung mittels einer Rampe, Variante 2	3.5.4
Abbildung 36: Zurückgesetztes Widerlager, Zweifeldbrücke.....	3.6.1
Abbildung 37: Beispiel Mehrfeldbrücke	3.6.1
Abbildung 38: Brücke im Zuge von RSV	3.6.1
Abbildung 39: Brücke über RSV bzw. Tunnel im Zuge von RSV.....	3.6.2
Abbildung 40: Luftbild Unterfahrgang K 17 Kerpen-Manheim-neu	3.6.4
Abbildung 41: Einsehbarkeit Unterfahrgang K 17 Kerpen-Manheim-neu aus Osten	3.6.4
Abbildung 42: Einsehbarkeit Unterfahrgang K 17 Kerpen-Manheim- neu bei Dunkelheit aus Westen.....	3.6.4
Abbildung 43: Belag und Deckenaufbau.....	4.1
Abbildung 44: RStO 2012, Tafel 6, Zeile 2, mit verstärkter Schicht ohne Bindemittel.....	4.1
Abbildung 45: Regelausbildung von Böschungen nach RAL	4.1
Abbildung 46: Markierung von RSV.....	4.2
Abbildung 47: Piktogramm für die Bodenmarkierung an Zufahrten und unmittelbar hinter Einmündungen, mit Angabe der Farbcodes für die Verwendung.....	4.2
Abbildung 48: Haifischzähne für die Verdeutlichung der Haltepflicht, Zeichen 342	4.2

Abbildung 49: Verkehrszeichen zur Unterrichtung über den Beginn und das Ende von RSV	4.3.1
Abbildung 50: Darstellung Streckenpiktogramm „Radschnellverbindung“ auf Zielwegweiser	4.3.4
Abbildung 51: Muster für einen Vorwegweiser für RSV	4.3.4.1
Abbildung 52: Gestaltung der Kilometrierungstafeln.....	4.7
Abbildung 53: Tabelle Unfallschäden.....	7.2.1.1
Abbildung 54: Tabelle Investitionskosten.....	7.2.1.2
Abbildung 55: Baulast separat geführte RSV mit begleitendem Gehweg außerorts	8.4.1
Abbildung 56: Baulast RSV neben Wirtschaftswegen.....	8.4.1.1
Abbildung 57: RSV auf Betriebswegen an Bundeswasserstraßen.....	8.4.1.2
Abbildung 58: Straßenbegleitende RSV an Bundesstraßen	8.4.1.3
Abbildung 59: Straßenbegleitende RSV an Kreisstraßen	8.4.1.4
Abbildung 60: Fahrradstraße: Baulast längsgeteilt	8.4.2.1
Abbildung 61: RSV auf Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr in Baulast des Landes auf Landesstraßen	8.4.2.2
Abbildung 62: RSV auf Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr in Baulast des Bundes auf Bundesstraßen.....	8.4.2.2
Abbildung 63: RSV auf Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr in Baulast des Landes auf Kreis- oder Gemeindestraßen: Tabelle Investitionskosten	8.4.2.2
Abbildung 64: RSV als straßenbegleitende Radwege im Einrichtungsverkehr in Baulast des Landes.....	8.4.2.3
Abbildung 65: RSV als straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr in Baulast des Landes	8.4.2.3
Abbildung 66: RSV als straßenbegleitende Radwege im Einrichtungsverkehr in Baulast des Bundes	8.4.2.3
Abbildung 67: RSV als straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr in Baulast des Bundes.....	8.4.2.3
Abbildung 68: Planungsprozess nach RE 2012.....	8.5.1
Abbildung 69: Ablauf des Linienfindungsverfahrens.....	8.5.2

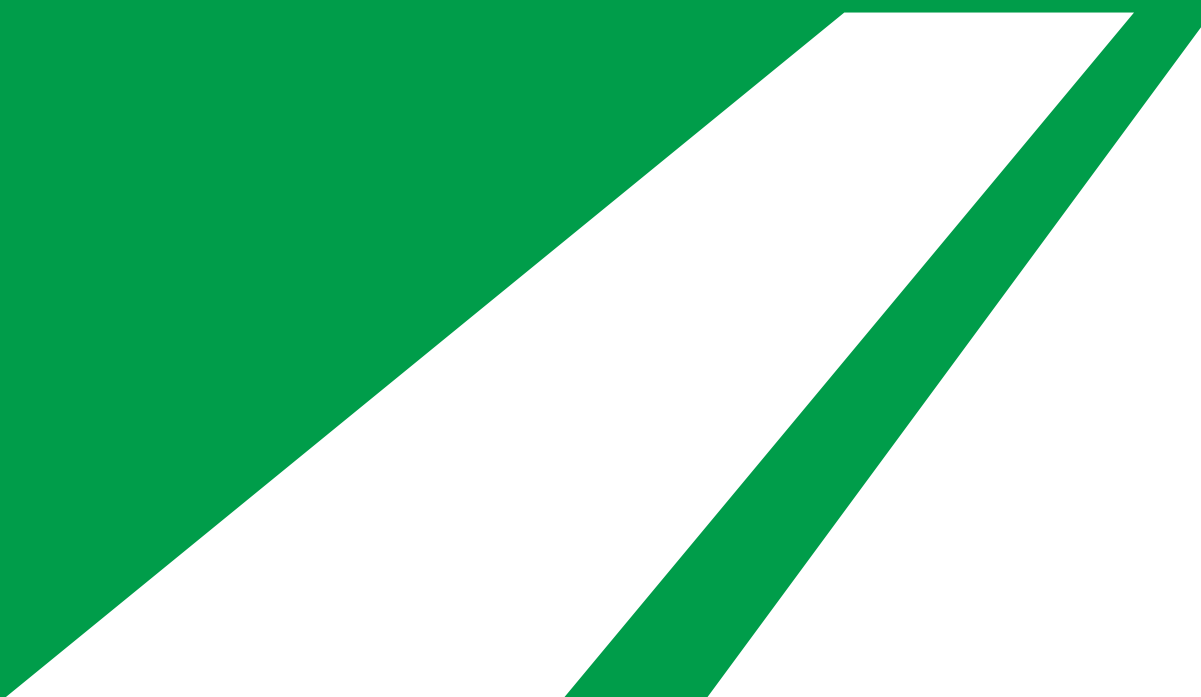
Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz	OD	Ortsdurchfahrt
AGFS	Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V.	ODR	Ortsdurchfahrtenrichtlinie
ARS	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ARV	Allgemeine Rundverfügung beim LS NRW	ÖV	Öffentlicher Verkehr
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen	Pkm	Personenkilometer
BauGB	Baugesetzbuch	Pkw	Personenkraftwagen
BezReg	Bezirksregierung	RA1	Rückstrahlklasse 1
BGG NRW	Behindertengleichstellungsgesetz NRW	RAB-ING	Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten der BAST
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz	RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen der FGSV
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen der FGSV
BRK	Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-Behindertenrechtskonvention)	RE	Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau – Ausgabe 2012
BVWP	Bundesverkehrswegeplanung	RE-ING	Richtlinie für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten der BAST
DB	Deutsche Bahn AG	R-FGÜ	Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen der FGSV
DTV-Wert	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	RILSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen der FGSV
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen der FGSV	RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen der FGSV	RiZ-ING	Richtzeichnungen für Ingenieurbauten der BAST
FAQ	Zusammenstellung von Informationen zu besonders häufig gestellten Fragen bzw. häufig auftretenden Problemen	RMS-1/RMS-2	Richtlinien für die Markierung von Straßen der FGSV
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.	RSAS	Richtlinie für das Sicherheitsaudit von Straßen
FöRi-Nah	Richtlinien zur Förderung der Nahmobilität in den Städten, Gemeinden und Kreisen des Landes NRW	RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
FStrG	Bundesfernstraßengesetz	RSV	Radschnellverbindung(en) (des Landes)
Fz-km	Fahrzeugkilometer	RVN	Wegweisung des Radverkehrsnetzes
GSM	Global System for Mobile Communications	RWB	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen der FGSV
H BVA	Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen der FGSV	RWBA	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen
HBR NRW	Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr	SP	Streckenpiktogramm
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen	StrKrVO	Straßenkreuzungsverordnung
Kfz	Kraftfahrzeug	StrReinG NRW	Straßenreinigungsgesetz NRW
LAbfG	Landesabfallgesetz	StrWG NRW	Straßen- und Wegegesetz des Landes NRW
LPIG	Landesplanungsgesetz	StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
LS NRW	Landesbetrieb Straßenbau NRW	TL/TP-FÜ	Technische Lieferbedingungen und Prüfvorschriften für wasserundurchlässige Fahrbahnübergänge von Straßen- und Wegbrücken
LSA	Lichtsignalanlage	TÖB	Träger öffentlicher Belange
MiD	Untersuchung „Mobilität in Deutschland“	UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
MIV	Motorisierter Individualverkehr		
MPa	Megapascal		
NKA-RAD	„Kosten-Nutzen-Analyse zur Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen“ (siehe Quellenverzeichnis)		

UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VwVfG NRW	Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung
ZTV	
BEA-StB 09	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Ingenieurbauten der BAST



1 Einleitung



1 Einleitung

1.1 Funktion und Bedeutung von Radschnellverbindungen in der Zukunftsmobilität

Der klassische Denkansatz, der das Fahrrad vorzugsweise als Verkehrsmittel auf Kurzstrecken bis drei Kilometer sieht, muss deutlich revidiert werden. Radschnellverbindungen (RSV) sind ein expliziter Baustein im Aktionsplan der Landesregierung NRW zur Förderung der Nahmobilität. Regionale und kommunale RSV – beide Netzelemente sind unabdingbar, wenn es um die Zukunftsmobilität geht. Sie erfüllen in besonderer Weise die Ansprüche an modernen Radverkehr – direkt, schnell, massentauglich, sicher und auch kompatibel für Pedelecs. Mit den zwei Netztypen werden neue Reichweiten, neue Räume, neue Zielgruppen und damit neue Potenziale erschlossen. Die regionalen RSV sind nicht nur eine willkommene Zusatzoption für Tourismus-, Freizeit- und Sportradler, sondern auch ein attraktives Angebot für Berufspendler, um vom Auto auf das Fahrrad umzusteigen. Neue Angebote aus der Industrie und die weiter steigende Nachfrage nach e-mobilen Fahrrädern für die schnelle und kostengünstige individuelle Mobilität auch auf mittleren Entfernungen unterstützen und beschleunigen den Umstieg.

Von allen Netz- und Infrastrukturelementen bieten RSV in der Radverkehrsplanung, aber auch für die Gesamtmobilität den größten Mehrwert. Sie sind multifunktional und gleichermaßen nutzbar für Pendler-, Einkaufs-, Ausbildungs-, Freizeit- und Tourismusverkehre. Zielführend für die Zukunftsmobilität in Stadt und Region ist eine Netzverknüpfung regionaler und kommunaler RSV. Dies würde die Nutzung aller Voraussicht nach deutlich steigern und einen großen Anreiz zum Umstieg auf das Zweirad setzen – selbst für bislang wenig radaffine Bevölkerungsgruppen.

So können RSV auf mittleren Wegelängen Verkehrsfunktionen übernehmen, die heute vorzugsweise klassifizierten Straßen hinsichtlich der motorisierten Berufspendler zukommen. Die folgenden Zahlen veranschaulichen die Potenziale, die sich mit einem flächendeckenden RSV-Netz und dessen multifunktionaler Nutzung verbinden:

- Etwa die Hälfte (4,53 Millionen) der 8,95 Millionen Erwerbstätigen in NRW pendelte im Jahr 2015 arbeitstäglich über die Grenzen ihres Wohnortes hinweg zur Arbeit (IT.NRW 2017).
- Bei 4,42 Millionen Erwerbstätigen lagen Arbeits- und Wohnort in derselben Gemeinde (sogenannte innergemeindliche Pendler; IT.NRW 2017).
- Rund 50 Prozent aller Arbeitswege sind unter zehn Kilometer lang. Für den Weg zur Arbeit benötigt knapp ein Viertel aller Erwerbstätigen (23 Prozent) unabhängig von der Verkehrsmittelwahl weniger

als zehn Minuten (Statistisches Bundesamt 2016, S. 347 f.).

- Modal Split auf dem Weg zur Arbeit: 66 Prozent Motorisierter Individualverkehr (MIV); 14 Prozent Öffentlicher Verkehr (ÖV); 9 Prozent Radverkehr; 9 Prozent Fußverkehr; 2 Prozent Krafträder und sonstige Verkehrsmittel (Statistisches Bundesamt 2016, S. 347 f.).
- In den ländlichen Gemeinden nutzen rund 73 Prozent das Auto auf dem Weg zur Arbeit (Statistisches Bundesamt 2016, S. 349).

RSV können auch als Zubringer zum ÖV dienen. Insbesondere in Verbindung mit der Nutzung von Pedelecs erhöht sich der Aktionsradius der Radfahrenden signifikant. Damit erhöht sich der Einzugsradius von Haltestellen enorm und der Radverkehr erfüllt eine wichtige Zubringerfunktion zum ÖV. Voraussetzungen dafür sind hochwertige Abstellanlagen für die Fahrräder an zentralen Haltestellen und -punkten oder auch der Bau von Rad- und Mobilstationen. Ein Blick in die Niederlande zeigt das Potenzial für den Radverkehr, das so aktiviert werden kann. Dort werden bis zu 45 Prozent aller Zubringerwege zu Bahnstationen mit dem Fahrrad erledigt (Verbinden van Duurzame Steden – VerDuS o.J.). Weitere Potenziale liegen im kommunalen Raum auch in Kurierfahrten und leichten Warentransportdiensten mit dem (Lasten-)Fahrrad. Mit elektronischer Unterstützung können Lastenräder je nach Ausführung Zuladungen von bis zu 300 Kilogramm aufnehmen und Distanzen von 20 bis 40 Kilometer bewältigen. Mit einer Nutzung als „Express-Trasse“ für den Warenverkehr wird nicht nur die Masse der motorisierten Kleintransporter spürbar reduziert, sondern es werden auch innovative Logistikkonzepte, neue Dienstleistungen und neue Arbeitsplätze generiert.

- Im Vergleich europäischer Städte lassen sich etwa 15 Prozent (10 bis 20 Prozent) aller innerstädtischen Fahrten dem Wirtschaftsverkehr (Liefer- und Servicefahrten) zuordnen, die nahezu vollständig mit dem MIV durchgeführt werden.
- Nur gut 20 Prozent dieser innerstädtischen Fahrten werden von Lieferfahrzeugen mit einer Zuladung von über 3,5 Tonnen unternommen. Die restlichen 80 Prozent der Lieferfahrten werden entweder mit kleineren Transportern oder sogar mit Personenkraftwagen (Pkw) unternommen.

Bereits unter konservativen Annahmen könnten etwa 8 Prozent der Fahrten im innerstädtischen Wirtschaftsverkehr von Lastenrädern übernommen werden – langfristig bis zu 23 Prozent (Cyclelogistics 2014, S. 3–7). Die Führung, Dimensionierung, Ausgestaltung, avisierte Bevorrechtigung und insbesondere die städtebaulich verträgliche „Implementation“ von RSV in bestehende Straßenräume ist eine neue Herausforderung für die

Verkehrsplanung. Dabei gilt es nicht nur, die spezifischen Planungsparameter und Qualitätskriterien für RSV zu erfüllen, sondern gleichzeitig einen städtebaulich und verkehrlich verträglichen Ausgleich mit den Raum- und Nutzungsansprüchen anderer Verkehrsträger zu finden. Neue Anforderungen stellen sich ebenfalls an die Ausgestaltung von Knotenpunkten und an die Verkehrsregelung für bevorrechtigte Radverkehre.

1.2 Blaupause für Deutschland – Nordrhein-Westfalen als Vorreiter für Radschnellverbindungen

Die Landesregierung NRW wird die Radverkehrsinfrastruktur insgesamt weiter stärken. RSV sind dabei eine sinnvolle Ergänzung des Radverkehrsnetzes. Das Land Nordrhein-Westfalen hat bei der Planung und Umsetzung von RSV in Deutschland durch seine langjährigen Bemühungen eine Vorreiterrolle eingenommen.

Die Förderung von RSV wurde im Jahr 2012 als eigener Baustein in den „Aktionsplan der Landesregierung zur Förderung der Nahmobilität“ aufgenommen. Parallel dazu entwickelte der Regionalverband Ruhr die Idee eines Radschnellwegs durch die Metropole Ruhr. Radschnellwege sind ein neues Netzelement in der Verkehrsplanung, bei deren Realisierung es zunächst noch viele offene Fragen hinsichtlich der Ausgestaltung der Infrastruktur in Strecke und Knotenpunkten, der Verkehrsregelung und der Verkehrssicherheit gab. Das Verkehrsministerium NRW installierte deswegen gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V. (AGFS) einen Facharbeitskreis, der diese Fragen klären und für die kommunale Verkehrsplanung aufbereiten sollte.

Im Frühjahr 2012 begannen bundesweit anerkannte Fachleute aus der kommunalen Planung, von privaten Planungsbüros, Vertreter von Verbänden sowie die zuständigen Experten aus dem Verkehrsministerium NRW, dem Landesbetrieb Straßenbau NRW (LS NRW) und den Bezirksregierungen die Arbeit.

Sie klärten die maßgeblichen Rahmenbedingungen bei der Infrastruktur und innerhalb des bestehenden Straßenrechts grundlegend. So wurde z.B. erstmals der Begriff „Radschnellweg“ verbindlich eingegrenzt

und die einzelnen Führungselemente sowie allgemeine Qualitätskriterien für Radschnellwege festgelegt. Das Gleiche erfolgte auch in den Bereichen Förderung/ Finanzierung und Straßenverkehrsrecht. Aufbauend auf den Ergebnissen wurde ein Planungswettbewerb durchgeführt.

Ebenfalls im Jahr 2012 bekam der Regionalverband Ruhr die Förderzusage des Bundesverkehrsministeriums für die Machbarkeitsstudie zum Radschnellweg Ruhr RS1. 2014 wurde die Machbarkeitsstudie, ein bundesweites Modellprojekt, vorgestellt. Schon ein Jahr später wurde das erste Teilstück des RS1 zwischen Mülheim an der Ruhr und Essen eröffnet sowie die Planung für weitere Abschnitte begonnen.

In der Folge werden mittlerweile sieben RSV mit einer Gesamtlänge von rund 270 Kilometern und einem geschätzten Investitionsvolumen von 370 Millionen Euro geplant oder befinden sich bereits im Bau. Selbst wenn inzwischen auch in anderen Bundesländern RSV geplant und gebaut werden, steht NRW damit weiterhin bundesweit an der Spitze.

Ein wichtiger Meilenstein dafür war auch, dass 2016 RSV des Landes (mit regionaler Verbindungsfunktion) als eine den Landesstraßen gleichgestellte Straßenkategorie in das Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen aufgenommen worden sind.

Träger der Baulast ist somit das Land NRW mit Ausnahme für die RSV in Ortsdurchfahrten (OD) in Städten mit mehr als 80.000 Einwohnern (§§ 43 und 44 Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen – StrWG NRW).

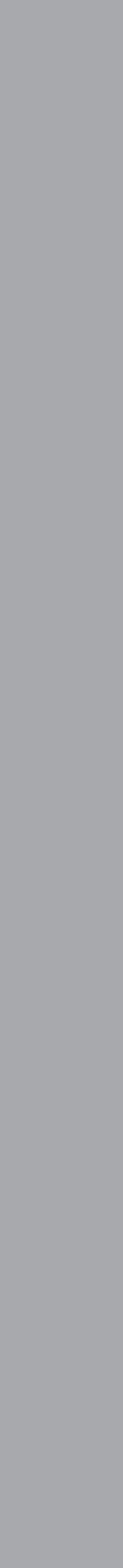


2

Begriffsbestimmung zu Radschnellverbindungen

2

Begriffs-
bestimmung
zu Radschnell-
verbindungen



2 Begriffsbestimmungen zu Radschnellverbindungen

2.1 Unterschied zwischen kommunalen und regionalen Radschnellverbindungen

Der Unterschied zwischen Radschnellverbindungen (RSV) des Landes NRW und kommunalen RSV ergibt sich aus der unterschiedlichen Verbindungsfunktion. RSV des Landes NRW haben nach StrWG NRW eine eigenständige regionale Verkehrsbedeutung. In den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN – siehe FGSV, RIN, 2008) werden sie in den Kategorien für Verkehrswege für den Radverkehr den Gruppen AR II und III bzw. IR II und III (überregionale und regionale Radverkehrsverbindung außerhalb bzw. innerhalb bebauter Gebiete) zugeordnet (siehe FGSV, RIN, 2008, Tabellen 9 und 15). Die Einstufung erfolgt nach den Einstufungskriterien der Versorgungs- bzw. Austauschfunktionen nach RIN, Tabelle 4.

Die Aufgabe von kommunalen RSV ist die Führung, Bündelung und Beschleunigung des intrakommunalen Radverkehrs. Sie erfüllen nicht die regionalen Verbindungsfunktionen nach dem StrWG NRW (über Kreisgrenzen hinweg) und liegen daher in der Baulast der Kommunen.

Für alle Radschnellverbindungen müssen die Potenziale (≥ 2.000 Radfahrende im Querschnitt/Tag) nachgewiesen werden.

Aus dieser Unterscheidung ergeben sich weitere Unterschiede, da bestimmte Regelungen, wie z.B. Anbaubeschränkungen, nur für RSV des Landes Nordrhein-Westfalen gelten.

2.2 Definition

§ 3 Abs. 2 Satz 2 des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen definiert „Radschnellverbindungen des Landes“ wie folgt:

Radschnellverbindungen des Landes sind Wege, Straßen oder Teile von diesen, die dem Fahrradverkehr mit eigenständiger regionaler Verkehrsbedeutung zu dienen bestimmt sind; sie sollen untereinander oder mit anderen Radverkehrsverbindungen ein zusammenhängendes Netz bilden. Die Bestimmung von Wegen, Straßen oder Teilen von diesen zur Rad-

schnellverbindung nimmt das für das Straßenwesen zuständige Ministerium im Einvernehmen mit den jeweils als Träger der Straßenbaulast betroffenen Kreisen, kreisfreien Städten und Gemeinden vor.

In vielen Veröffentlichungen und im allgemeinen Sprachgebrauch wird die Bezeichnung „Radschnellweg“ benutzt. Sie ist gleichbedeutend mit Radschnellverbindung zu verstehen. Der Begriff ist bereits allgemein eingeführt und wird in der externen Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit verwendet.

2.3 Zukünftige Radschnellverbindungen des Landes

Das Land wird auch für zukünftige Radschnellverbindungen mit regionaler Verbindungsfunktion, entsprechend Straßen- und Wegegesetz NRW § 3 Absatz 2 Satz 2, die Baulast übernehmen. Diese werden nach den entsprechenden Grobplanungen, Bedarfsanalysen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu verfolgen sein. Sofern Kommunen Interesse an der Realisierung von Radschnellverbindungen haben, ist im Rahmen der Beantragung bei der örtlich zuständigen Regionalniederlassung des LS NRW eine Machbarkeitsstudie vorzulegen. Diese soll die grundsätzliche Machbarkeit der Radschnellverbindung darstellen und dazu mindestens folgende Aussagen treffen:

1. Darstellung einer möglichen Trassenführung in einer der BVWP-Tiefe entsprechenden Planung einschließlich der Lösung für bereits bekannte besonders kritische, projektrelevante Punkte.
2. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung/Nutzen-Kosten-Analyse mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis merklich über 1,0. So wird gewährleistet, dass für das Projekt auch nach möglichen Kostensteigerungen im Zuge der Planung die Wirtschaftlichkeit noch besteht.
3. Darlegung bereits bekannter und erwartbarer Planungshindernisse, wie z.B. noch bestehende eisenbahnrechtliche Widmungen oder besonderer naturschutzfachlicher Begebenheiten (vgl. Punkt 1).
4. Darlegung, dass die Rahmenbedingungen (Potenzial, Länge, Belastung, Querschnitt ...) dieses Leitfadens eingehalten werden können.

2.4 Einführung dieses Leitfadens

Die Aussagen und Festlegungen im Rahmen des vorliegenden Leitfadens sind verbindlich für RSV, die in der Baulast des Landes Nordrhein-Westfalen liegen. Den Kommunen wird die Anwendung des Leitfadens für kommunale RSV empfohlen. Im Rahmen der Förderung kommunaler Baulastträger für den Bau von RSV ist die Einhaltung der in diesem Leitfaden beschriebenen Standards verpflichtend.



3

Planung, Bau und Gestaltung von Radschnellverbindungen

3

Planung,
Bau und
Gestaltung von
Radschnell-
verbindungen

3 Planung, Bau und Gestaltung von Radschnellverbindungen

3.1 Regelwerke

Die in den Regelwerken und Leitfäden aufgeführten Regelungen und Vorgaben zu Radwegen gelten auch für RSV, sofern diese nicht durch diesen Leitfaden geändert bzw. ergänzt wurden.

Die wichtigsten Regelwerke, Leitfäden und sonstige Literatur für die Planung sind:

- Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. [FGSV] 2014) zukünftig abgelöst durch „Hinweise zu RSV und RVR“ (H RSV, FGSV 2021)
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA, FGSV 2010)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt, FGSV 2006)
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL, FGSV 2012)
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA, FGSV 2002)

- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS-1, FGSV 1993, und RMS-2, FGSV 1980)
- Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr in Nordrhein-Westfalen (HBR NRW, VM NRW)
- Leitfaden Barrierefreiheit im Straßenraum (LS NRW 2012)
- Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RILSA, FGSV 2015)
- Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ, FGSV 2001)
- Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS, FGSV 2019)

Für die RSV in der Zuständigkeit des Landes NRW gelten die über Allgemeine Rundverfügung (ARV) beim LS NRW eingeführten Leitfäden, sofern diese nicht durch Regelungen dieses Leitfadens modifiziert werden. Bei Unstimmigkeiten zwischen den Regelwerken ist im Sinne der höherwertigen RSV jeweils die großzügigere Vorgabe bzw. Auslegung zu berücksichtigen.

3.2 Qualitäts- und Entwurfsstandards

3.2.1 Qualitätsstandards

RSV sollen hohe Radverkehrsaufkommen (≥ 2.000 Radfahrende/Tag) in kurzer Reisezeit abwickeln können, um ein Verlagerungspotenzial gegenüber dem Kfz-Verkehr zu erreichen. Dafür ist eine hohe Qualität der Infrastruktur mit folgenden Eckpunkten erforderlich:

- Die RSV sollen hohe Reisegeschwindigkeiten ermöglichen. Die Zeitverluste durch Anhalten und Warten insbesondere an Verknüpfungspunkten sollen minimiert werden, sodass mindestens eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 20 km/h erreicht werden kann.
- Die Breite der RSV soll gewährleisten, dass sich zwei Radfahrende je Fahrtrichtung begegnen können ($\geq 4,00$ m).
- Bei Einrichtungsradwegen sollen zwei Radfahrende nebeneinanderfahren und ohne Störung durch einen Dritten überholt werden können ($\geq 3,00$ m).
- Durch begleitende Gehwege wird die Nutzung für den Rad- und Fußverkehr getrennt und ein

ungehindertes Radfahren gewährleistet sowie die Verkehrssicherheit verbessert.

- Die Trennung von Fuß- und Radverkehr kann sowohl durch Neubau von Gehwegen als auch durch Nutzung vorhandener Wege in Sichtweite zur RSV gewährleistet werden.
- Der Betriebs- und Winterdienst wird in demselben Standard wie bei Landesstraßen durchgeführt.
- Innerorts werden die RSV durchgängig beleuchtet, außerorts in besonderen abzustimmenden Fällen.
- Die Wiedererkennbarkeit von RSV wird durch einheitliche Design-Elemente und einheitliche Standards gewährleistet.
- Die Durchfahrthöhen und Konstruktionen der Brücken sowie der Aufbau und die Tragfähigkeit der Asphaltdecke garantieren durchgängig die Befahrbarkeit der RSV durch Unterhaltungs- und Betriebsdienstfahrzeuge sowie durch Notfallfahrzeuge.

3.2.2 Entwurfsstandards

Abhängig von den Qualitätsanforderungen werden folgende Entwurfsstandards definiert:

- Trassierung mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von mindestens 30 km/h
- Zeitverluste durch Anhalten und Warten höchstens 15 Sekunden außerorts und 30 Sekunden innerorts je Kilometer
- Direkte, umwegfreie Linienführung
- Knotenpunkte mit möglichst bevorrechtigter Führung des Radverkehrs
- Weitgehende Separation von Kfz-Verkehr
- Separation von Fußgängerverkehr durch begleitende Gehwege
- Hohe Belagsqualität in Asphalt oder in begründeten Ausnahmen in Pflaster ohne Fase
- Freihalten von Einbauten in der RSV
- Längsneigungen sollten 3% nicht überschreiten, max. sind 6% zugelassen.

Die Zeitverluste sind entsprechend den Regelungen des HBS für die fünfzigste Stunde anzusetzen. Bei der

Untersuchung auf Einhaltung der maximalen Zeitverluste ist eine Abschnittsbildung vorzunehmen. Ein Abschnitt ist jeweils eine Ortsdurchfahrt oder eine freie Strecke zwischen zwei Ortsdurchfahrten.

- Keine Bordsteine quer zur RSV
- Bei Auf- und Abfahrten sind Höhendifferenzen durch den Einsatz von Nullabsenkungen auszugleichen.
- Stetige Gradientenführung
- Barrierefreie Gestaltung der Gehwegbereiche und Querungen nach dem Leitfaden Barrierefreiheit des Landesbetriebs Straßenbau NRW

Alle weiteren Entwurfselemente sind den ERA zu entnehmen.

Sollte aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ein Ausbau mit den Qualitätsanforderungen und den Entwurfsstandards nicht möglich sein, handelt es sich nicht um RSV des Landes. In diesem Fall würde die Radverbindung eine andere Funktion erhalten als Radvorrangroute (Veloroute, Pendlerroute, regionale Hauptroute etc.).

3.3 Führungselemente und Formen

Abhängig von den Örtlichkeiten sind für RSV die im Folgenden beschriebenen Führungsformen vorzusehen (die Breiten sind bei hohem Rad- bzw. Fußgänger aufkommen zu vergrößern). Bei nicht zu beseitigenden Zwangspunkten kann die Breite auf kurzer Länge unterschritten werden. Die Trassierung soll zulassen, dass

mindestens Geschwindigkeiten von 30 km/h gefahren werden können. Nach dem Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen der FGSV (2014) soll die Streckenlänge, auf der mindestens ein Unterkriterium nicht eingehalten wird, 10% der Gesamtlänge nicht überschreiten.

3.3.1 Eigenständig geführte Radschnellverbindung im Zweirichtungsverkehr

Es wird davon ausgegangen, dass die Trassen der RSV auch Fußgängerverkehr anziehen. Um diesen vom Fahrradverkehr zu trennen, soll grundsätzlich ein Gehweg neben der RSV angelegt bzw. ein vorhandener sonstiger Weg in Sichtweite der RSV genutzt werden. Der Gehweg hat eine Breite von mindestens 2,50 m

inklusive eines taktilen Trennstreifens von 30 cm. Abweichungen davon sind zu begründen. RSV an Wirtschaftswegen sollen eigenständig, getrennt durch einen Grünstreifen, neben den Wirtschaftswegen (Nutzung durch Wirtschaftsverkehr und Fußgänger) angelegt werden.

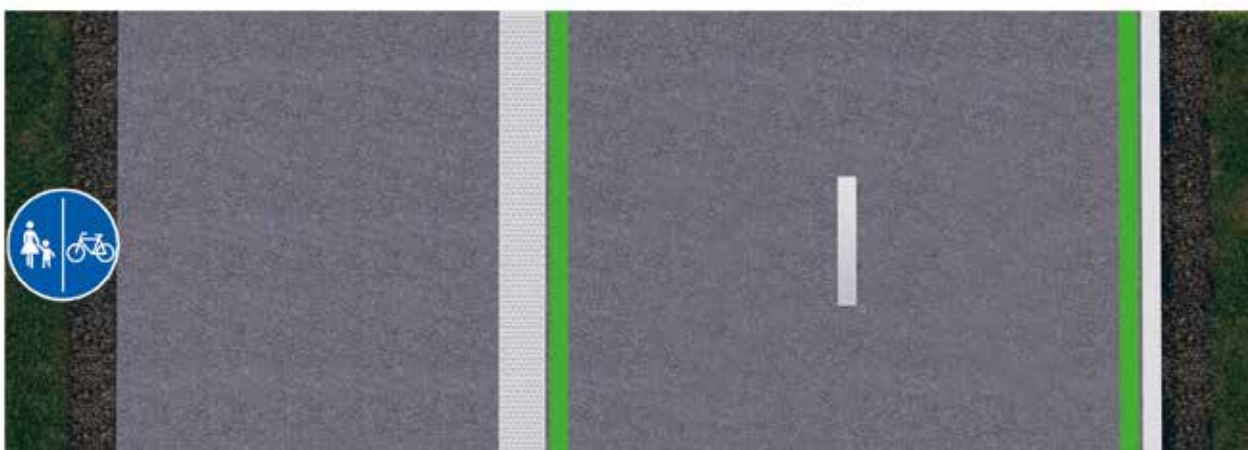
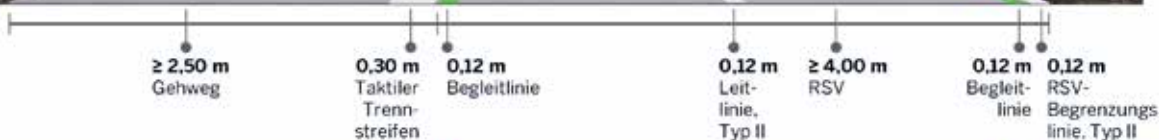


Abbildung 1: Eigenständig geführte RSV im Zweirichtungsverkehr (Skizze)



Abbildung 2: Eigenständig geführte RSV im Zweirichtungsverkehr, Trennung durch Grünstreifen (Skizze)

Breite

Markierung

Begrenzungstreifen

Oberflächenmaterial

Kurvenradien

- ≥ 4,00 m
- Radfahrbahnbegrenzung (durchgehender Schmalstrich weiß, Typ II)
- Begleitlinie (durchgehender Schmalstrich grün)
- Leitlinie (Schmalstrich Strich/Lücke 1:2 weiß, Typ II)
- Piktogramme (RSV) an beginnenden Streckenabschnitten sowie nach Zufahrten
- taktile Abgrenzung zum Gehweg oder Grünstreifen zur RSV
- Asphalt
- ≥ 20 m (für 30 km/h) außerorts, innerorts entsprechend bzw. angepasst an die örtlichen Gegebenheiten

3.3.2 Straßenbegleitende Radschnellverbindung im Zweirichtungsverkehr



Abbildung 3: Straßenbegleitende RSV im Zweirichtungsverkehr (Skizze)

Breite	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 4,00 m • zuzüglich Sicherheitstrennstreifen und baulicher Trennung zur Kfz-Fahrbahn, innerorts ≥ 0,75 m, außerorts Sicherheitstrennstreifen in Form eines Grünstreifens ≥ 1,75 m
Markierung	<ul style="list-style-type: none"> • Begleitlinie (durchgehender Schmalstrich grün) • Leitlinie (Schmalstrich Strich/Lücke 1:2 weiß, Typ II) • außerorts Radfahrbahnbegrenzung (durchgehender Schmalstrich weiß, Typ II) • Piktogramme (RSV) an beginnenden Streckenabschnitten sowie nach Einmündungen
Begrenzungsstreifen	<ul style="list-style-type: none"> • taktile Abgrenzung zum Gehweg, Breite 0,30 m
Oberflächenmaterial	<ul style="list-style-type: none"> • Asphalt (in begründeten Fällen ungefastes Pflaster)
Kurvenradien	<ul style="list-style-type: none"> • angepasst an den Straßenverlauf ≥ 20 m
Einmündungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahren an Knotenpunkten und Grundstückszufahrten minimieren (z.B. an stark befahrenen Zufahrten Anrampungen vorsehen oder ggf. Verlegung von Einmündungen)

3.3.3 Straßenbegleitende Radschnellverbindung im Einrichtungsverkehr



Abbildung 4: Straßenbegleitende RSV im Einrichtungsverkehr (Skizze)

Breite	<ul style="list-style-type: none"> • $\geq 3,00$ m • zuzüglich Sicherheitstrennstreifen und baulicher Trennung zur Kfz-Fahrbahn, innerorts $\geq 0,75$ m, außerorts Sicherheitstrennstreifen in Form eines Grünstreifens $\geq 1,75$ m
Markierung	<ul style="list-style-type: none"> • Begleitlinie (durchgehender Schmalstrich grün) • außerorts Radfahrbahnbegrenzung (durchgehender Schmalstrich weiß, Typ II) • Piktogramme (RSV) an beginnenden Streckenabschnitten und nach Einmündungen sowie zusätzlich auf der Strecke, um Falschfahrten zu verhindern
Begrenzungsstreifen	<ul style="list-style-type: none"> • taktile Abgrenzung zum Gehweg, Breite 0,30 m
Oberflächenmaterial	<ul style="list-style-type: none"> • Asphalt (in begründeten Fällen ungefastes Pflaster)
Kurvenradien	<ul style="list-style-type: none"> • angepasst an den Straßenverlauf ≥ 20 m

3.3.4 Straßenbegleitende Radschnellverbindung als Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr



Abbildung 5: Straßenbegleitende RSV als Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr (Skizze)

Breite	• $\geq 3,00$ m, bauliche Trennung zum Gehweg
Markierung	<ul style="list-style-type: none"> • Breitstrichmarkierung (Zeichen 295 StVO) als Abtrennung von der Fahrbahn • Begleitlinien (durchgehender Schmalstrich grün) • Piktogramme (RSV) an beginnenden Streckenabschnitten und nach Einmündungen sowie zusätzlich auf der Strecke, um Falschfahrten zu verhindern
Oberflächenmaterial	• Asphalt
Kurvenradien	• angepasst an den Straßenverlauf ≥ 20 m

3.3.5 Radschnellverbindung als Fahrradstraße

Die RSV als Fahrradstraße ist insbesondere innerhalb bebauter Gebiete ein Element, das dem Radverkehr die bevorrechtigte Nutzung ermöglicht und trotzdem mit Zusatzzeichen die Erschließung durch den Kfz-Verkehr gewährleistet. Dafür stehen die Zusatzzeichen „Kfz-Verkehr frei“ oder „Kfz-Anliegerverkehr frei“ zur Verfügung. Die Zusatzzeichen wurden vom Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen als Oberste

Straßenverkehrsbehörde nur für Nordrhein-Westfalen eingeführt. Sie sind nicht im Katalog der Verkehrszeichen (VZKat) des Bundes enthalten und verfügen daher nicht über Zeichen-Nummern. Die Auswahl des jeweiligen Zusatzschildes ist immer eine Einzelfallentscheidung, die auf Basis der örtlichen Gegebenheiten abgewogen werden muss.

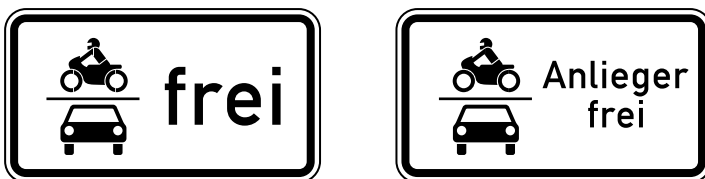


Abbildung 6: Zusatzzeichen „Kfz-Verkehr frei“ und „Kfz-Anliegerverkehr frei“

Die Akzeptanz sowie die Verkehrssicherheit einer Fahrradstraße hängen entscheidend von der Gestaltung ab (Begreifbarkeit), hierzu gehört maßgeblich u.a. die Breite der Fahrgasse. Sie soll den Begegnungsverkehr zwischen zwei Radfahrenden und einem Kfz bzw. jeweils zwei Radfahrenden ermöglichen. Für den Begegnungsfall zwei Radfahrende und ein Kfz ist eine Fahrbahnbreite von 4,60 m zuzüglich der Sicherheitsabstände zu parkenden Fahrzeugen erforderlich. Für den Begeg-

nungsfall von je zwei Radfahrenden beträgt die Mindestbreite 4,00 m zuzüglich Sicherheitstrennstreifen. Sollten z.B. aufgrund von Linienbusverkehr größere Fahrgassenbreiten in vorgesehenen Fahrradstraßen erforderlich bzw. vorhanden sein, empfiehlt es sich, die Fahrgasse durch einen gepflasterten Mittelstreifen zu gliedern, da sonst überhöhte Geschwindigkeiten der Kfz aufgrund vermehrter Überholungen provoziert werden (UDV 2016, S. 14).



Abbildung 7: Fahrradstraße in Nijmegen, NL (Bild: Planerbüro Südstadt)

Vor Anordnung muss gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) geprüft werden, ob für den auszuschließenden Kfz-Durchgangsverkehr geeignete alternative Verkehrsführungen vorhanden sind. In Kap. 3.3.5.1 werden konkrete Maßnahmen zur Vermeidung von Schleichverkehren vorgestellt.

Die rechtlichen Grundlagen für die Einrichtung von Fahrradstraßen sind in der StVO und in der VwV-StVO festgelegt. Hinweise zur Einrichtung von Fahrradstraßen finden sich außerdem in den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) und in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010).

Die VwV-StVO führt aus, wann eine Fahrradstraße zulässig ist:

Fahrradstraßen kommen dann in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist. Sie sind mit dem Zeichen 244.1 StVO („Beginn einer Fahrradstraße“) bzw. Zeichen 244.2 StVO („Ende einer Fahrradstraße“) auszuweisen.

Die Praxis zeigt, dass die Regelungen in Fahrradstraßen bei vielen Verkehrsteilnehmern nicht bekannt sind, daher wird hierzu eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit empfohlen (siehe dazu auch Kap. 6).

RSV sind nicht durch Fahrradzonen zu führen, da an Kreuzungen und Einmündungen innerhalb der Fahrradzone grundsätzlich die Vorfahrtregel nach § 8 Absatz 1 Satz 1 StVO („rechts vor links“) gilt.



Abbildung 8: RSV als Fahrradstraße (Skizze)



Abbildung 9: RSV als Fahrradstraße mit einseitigen Längsparkständen (Skizze)

Einsatzkriterien

Kfz-Durchgangsverkehr

- Fahrradverkehrsmenge > Kfz-Verkehrsmenge
- mit geeigneten Maßnahmen weitgehend unterbinden (z.B. Diagonalsperren, Sackgassenlösungen, durch Einbahnstraßenführungen Umwege schaffen, konsequente Überwachung usw.)

Breite

- nutzbare Regelbreite 4,60 m (Mindestbreite 4,00 m, hier ist ein Überholen oder Entgegenkommen durch ein Kfz und zwei nebeneinanderfahrende Räder nicht möglich)
- zuzüglich 0,75 m Sicherheitsraum zu parkenden Fahrzeugen im Zweirichtungsverkehr

Markierung

- Sollen Straßen mit großen Breiten zu Fahrradstraßen umfunktioniert werden, sollte die Breite durch einen gepflasterten Mittelstreifen unterbrochen werden.
- Begleitlinien (durchgehender Schmalstrich grün) begrenzen die Fahrgasse.
- Piktogramme (RSV) an beginnenden Streckenabschnitten sowie nach Einmündungen
- Die Begrenzung des Parkstreifens ist mit durchgehender weißer Markierung zu kennzeichnen, sofern dieser nicht baulich abgegrenzt ist.

Parken

Einmündungen

- außerhalb der Fahrgasse
- einheitliche Gestaltung aller Knotenpunkte; grundsätzlicher Vorrang gegenüber einmündenden bzw. querenden Straßen, die Unterordnung der Nebenzufahrten muss eindeutig erkennbar sein (z.B. durch Beschilderung, Anrampungen, Einfärbungen in rotem Asphalt, abgesenkte Bordsteine, Einengungen o.Ä., siehe Kap. 3.5)
- Zur nachhaltigen Sicherung der Radfahrenden an signalisierten Knotenpunkten sind Radverkehr und Kfz-Verkehr ggf. getrennt zu signalisieren (siehe Kap. 4.4.2 und 4.4.3).

Oberflächenmaterial

- Asphalt (ggf. Deckensanierung notwendig), in besonderen Konfliktbereichen roter Asphalt

Fußgängerverkehr

Kurvenradien

- auf separaten Gehwegen
- angepasst an die örtlichen Gegebenheiten

3.3.5.1 Maßnahmen zur Unterbindung von unerwünschtem Durchgangsverkehr in Fahrradstraßen, in denen Kfz-Verkehr zugelassen ist

Der Radverkehr hat in Fahrradstraßen Vorrang und darf durch den Kfz-Verkehr nicht gefährdet oder behindert werden (VwV-StVO). Die Beschleunigung des Radverkehrs im Zuge einer RSV (vgl. Kap. 3.2.1 und 3.2.2) kann in einer Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr unerwünschten Durchgangsverkehr anziehen.

Grundsätzlich sind Fahrradstraßen so zu gestalten, dass dem Kfz-Verkehr deutlich vermittelt wird, dass er hier nur zu Gast ist. Um Kfz-Durchgangsverkehre zu verhindern, können weitere Maßnahmen notwendig sein, die im Folgenden beispielhaft vorgestellt werden. In der konkreten Umsetzung vor Ort sind die Maßnahmen an die lokalen Gegebenheiten anzupassen.

3.3.5.1.1 Punktuelle Maßnahmen auf der Radschnellverbindung

Eine Möglichkeit zur Vermeidung von unerwünschtem Durchgangsverkehr ist der Einbau von geschwindigkeitsdämpfenden Sinuswellen in die Fahrbahn. Diese Lösung wird gerne in den Niederlanden eingesetzt. Die wellenförmige Gradienten soll den Kfz-Verkehr durch unangenehmes Schwingungsverhalten des Fahrzeugs beim Durchfahren zu langsamer Fahrweise zwingen und letztlich dazu bewegen, eine Alternativroute zu wählen.

Der Einbau einer Sinuswelle ist immer eine Einzelfallentscheidung. Bei der Planung und Umsetzung sind die Folgen in der Höhenentwicklung benachbarter Nebenanlagen und Lösungen für die Entwässerung der Fahrbahn zu berücksichtigen.



Abbildung 10: Querschnitt einer Sinuswelle (überhöhte Darstellung)

Diagonalsperren sind als weiteres wirksames Element geeignet, um vorher durchlaufende Straßenzüge mittels Anordnung einer vorgeschriebenen Fahrtrichtung oder eines Durchfahrtsverbots für Kfz in Stich- oder Schleifenstraßen umzuwandeln. Bei der Dimensionierung der Diagonalsperre ist die nutzbare Mindestbreite von 4,00 m einzuhalten. Um eine effektive Sperrwirkung für den Kfz-Verkehr zu erreichen, können zusätzlich abnehmbare oder versenkbare Sperrpfosten in der Diagonalsperre eingebaut werden. Der Sperrpfosten ist nach beiden Seiten voll retroreflektierend auszuführen

und zusätzlich mittels eines 20,00 m langen (mindestens in der Länge der Diagonalsperrenbreite) Keils aus weißen Randmarkierungen nach der ERA auf der Fahrbahnoberfläche hervorzuheben. In jedem Fall muss darauf geachtet werden, dass die Sperren bei Tag und Nacht für alle Verkehrsteilnehmer eindeutig erkennbar sind. Dies gilt insbesondere für bauliche Elemente in der Fahrbahn. Diese sind durch Beleuchtung und entsprechende Sperrflächen hervorzuheben. Die Poller sind zur besseren Erkennbarkeit ggf. in einer Höhe von 2,00 m herzustellen.

Bei den folgenden Abbildungen in den Kapiteln 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4 und den im Anhang beigefügten Prinzipskizzen handelt es sich um Musterzeichnungen, die lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung einzelner Knotenpunktformen geben und die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen können.

Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

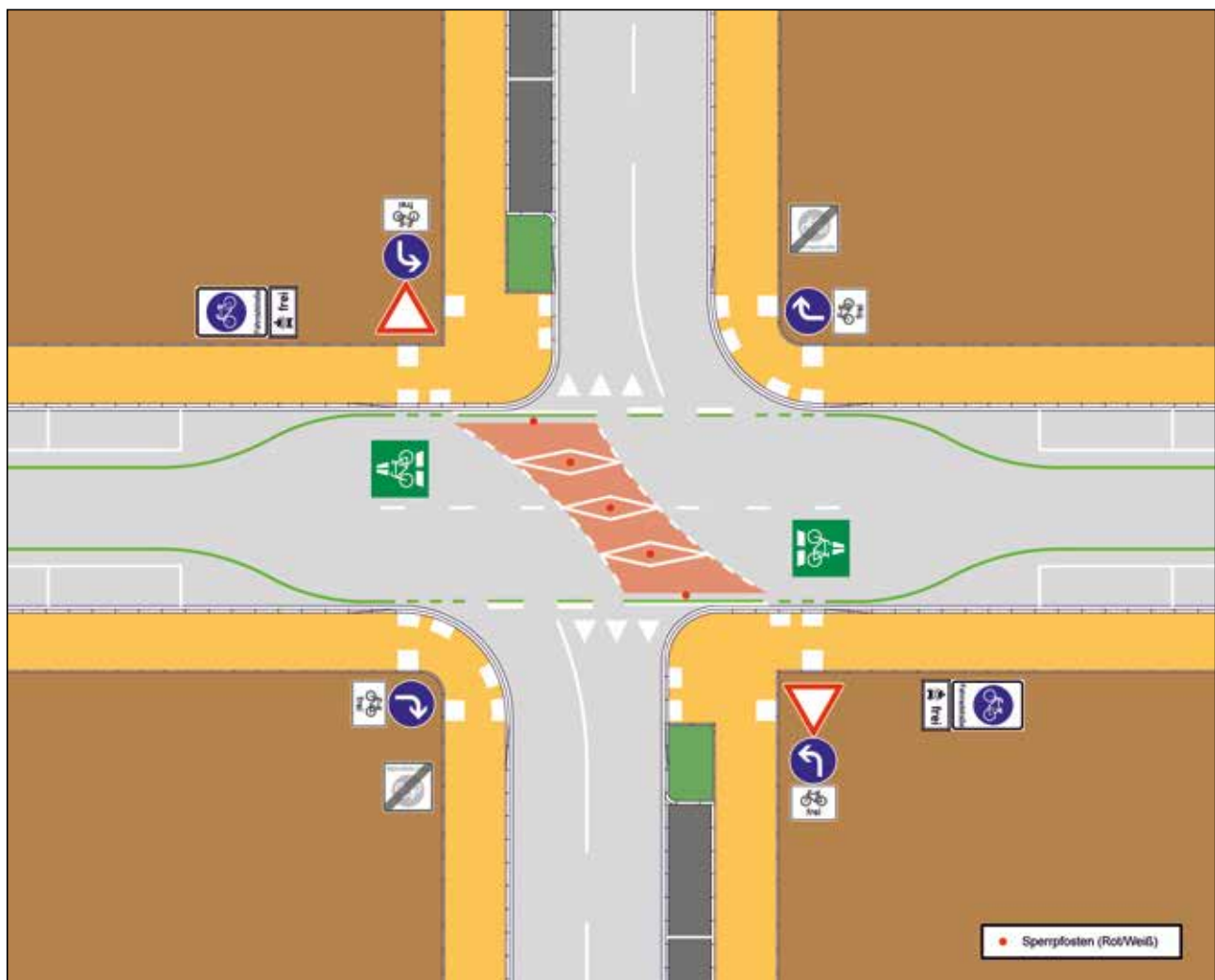
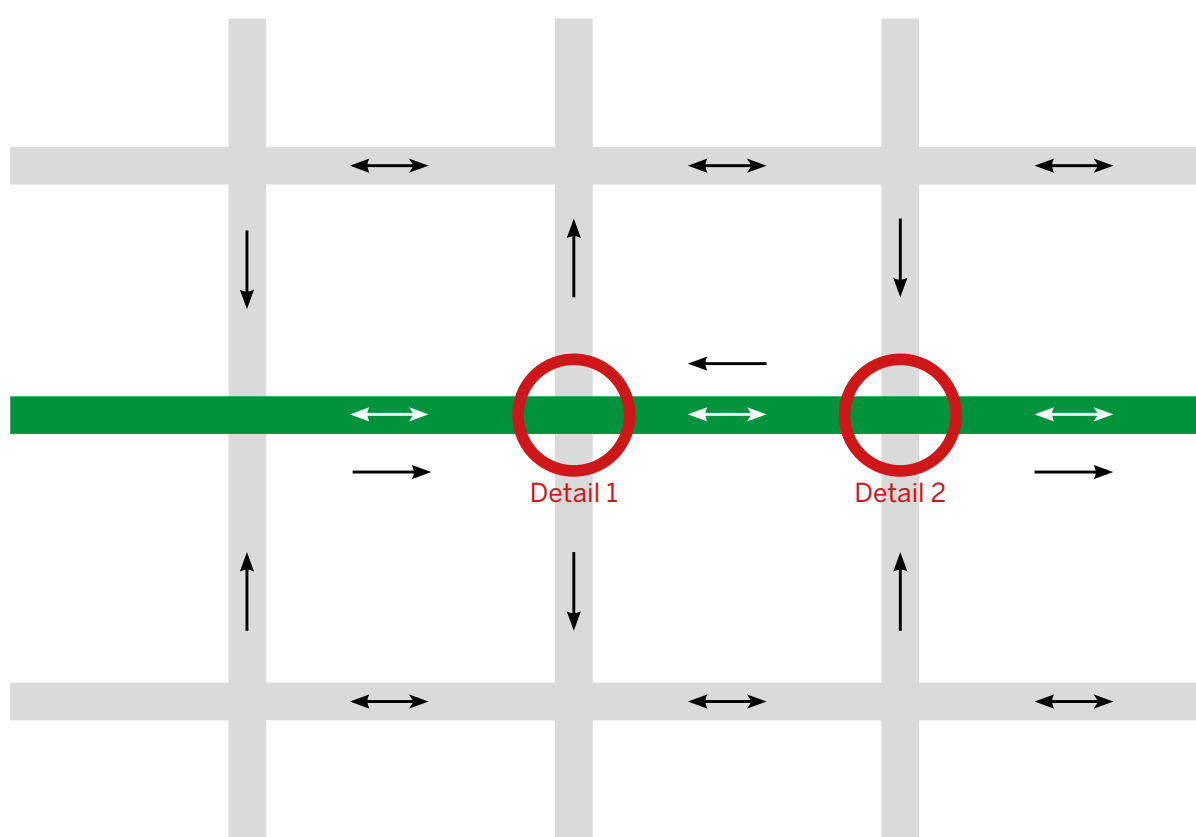


Abbildung 11: Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Diagonalsperre (siehe auch Anhang 11.1.1)

3.3.5.1.2 Maßnahmen im Umfeld von Radschnellverbindungen

Neben den punktuellen Maßnahmen kann es sinnvoll sein, Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr auf Netzebene umzusetzen. Dazu geeignet ist eine Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen, die für den Radverkehr in Gegenrichtung geöffnet sind. Das Prinzip erklären die folgenden Abbildungen 12, 13 und 14.



- RSV Fahrradstraße
- erlaubte Fahrtrichtung Kfz-Verkehr
- erlaubte Fahrtrichtung Radverkehr

Abbildung 12: Schleifenerschließung

Die Vorfahrt für den Radverkehr ist in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten entweder mit Zeichen 301 (Vorfahrt) oder mit Zeichen 306 (Vorfahrtstraße) anzuordnen.

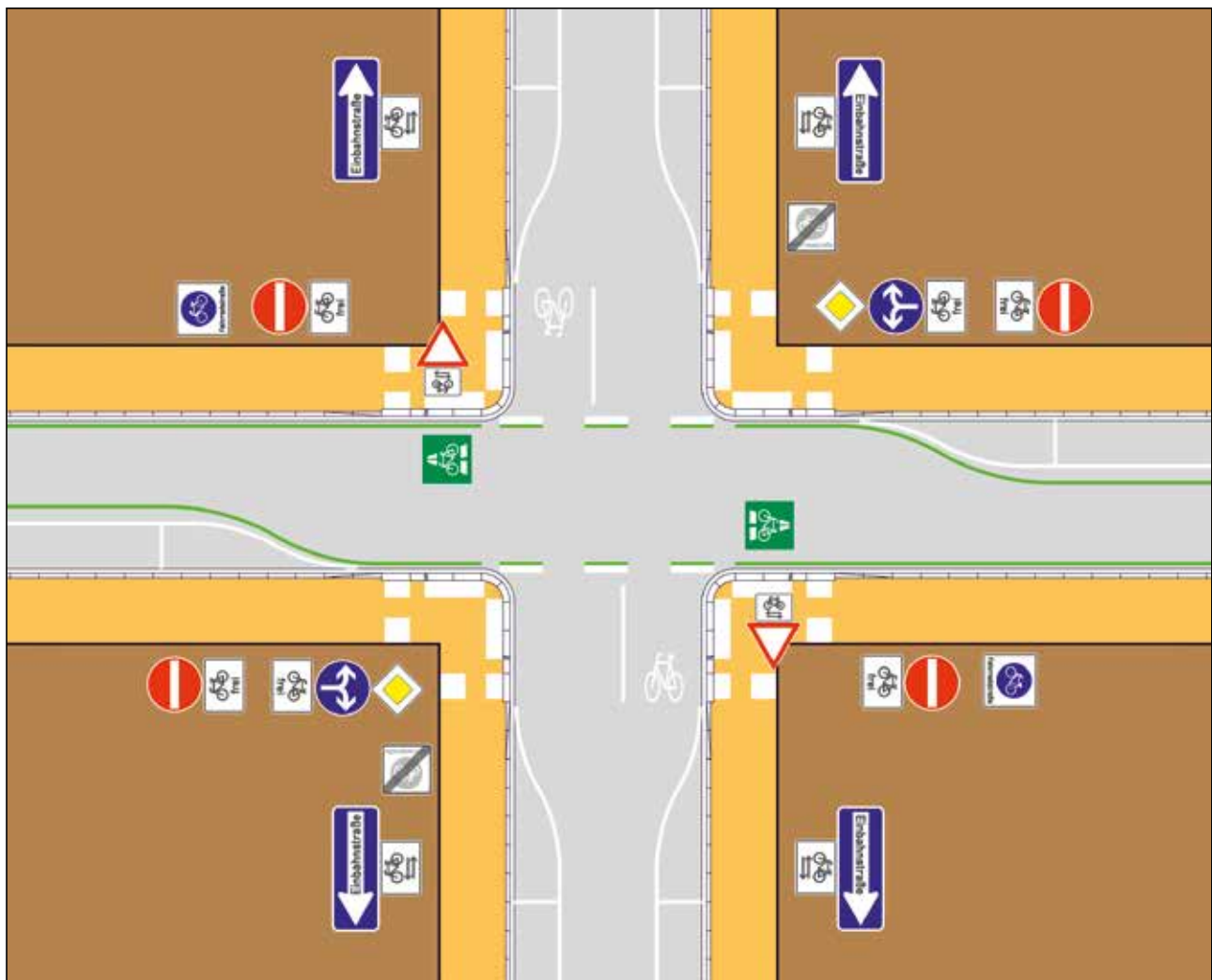


Abbildung 13: Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail I (siehe auch Anhang 11.1.2)

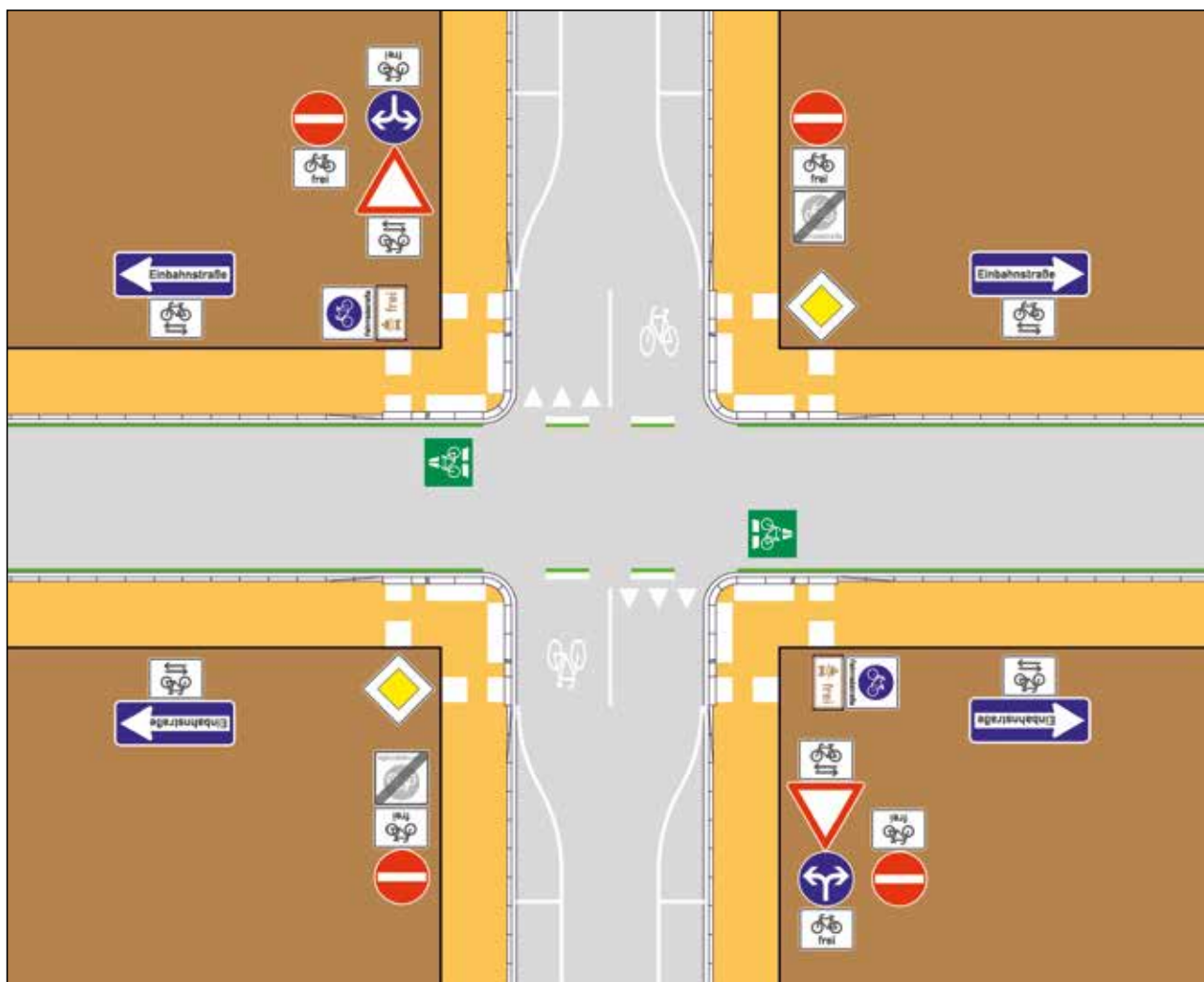


Abbildung 14: Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail II (siehe auch Anhang 11.1.3)

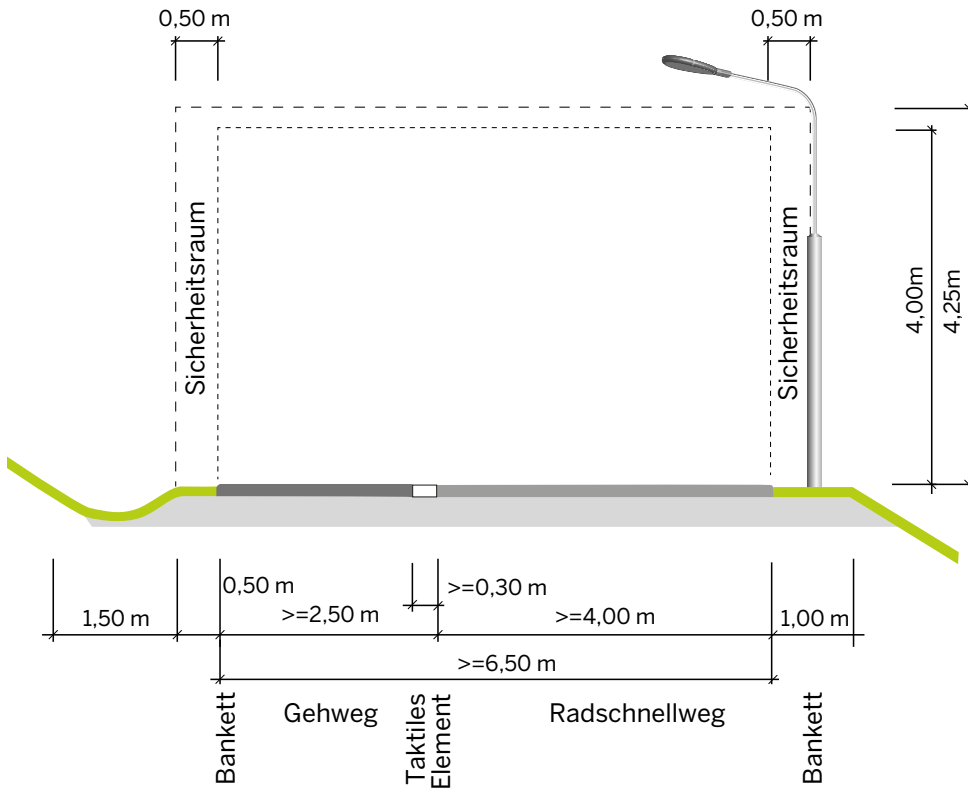
3.3.6 Nicht zugelassene Führungsformen für Radschnellverbindungen

- Gemeinsame Geh- und Radwege
- Gehwege oder Fußgängerzonen mit zugelassenem Radverkehr (Schrittgeschwindigkeit für Radverkehr)
- Verkehrsberuhigte Bereiche (Schrittgeschwindigkeit für Radverkehr)
- Verkehrsberuhigte Geschäftsbereiche (in der Regel Tempo 20)
- Tempo-30-Zone
- Fahrradzone
- Schutzstreifen

3.4 Querschnittsgestaltung und -bemessung

3.4.1 Lichtraumprofil

Folgender Standardquerschnitt ist für RSV vorgesehen:



Schichtenaufbau	Umgrenzung des Verkehrsraums
2,0 cm Asphaltdeckschicht	Umgrenzung des lichten Raums: Der seitliche Sicherheitsraum ist freizuhalten.
8,0 cm Asphalttragschicht	
40,0 cm Frostschutz	
50,0 cm Gesamtdicke	

Abbildung 15: Lichtraumprofil

Wenn keine Beleuchtungsmasten vorgesehen sind, kann die Bankettbreite auf eine Breite von 0,50 m reduziert werden.

3.5 Ausgestaltung von Knotenpunkten

Auf die Ausgestaltung von Knotenpunkten ist ein besonderes Augenmerk zu legen, insbesondere auf Vorrangregelungen und auf die Sicherung von Konfliktströmen. Die Verkehrsbedeutung nach § 3 Abs. 1 StrWG der RSV des Landes NRW ist höherrangig als die von Kreis-, Gemeinde- sowie sonstigen öffentlichen Straßen. Ob RSV bevorrechtigt über kreuzende Straßen geführt oder untergeordnet werden, ist stets im Einzelfall unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten zu entscheiden. Dabei spielt die Verkehrsbedeutung der Straße oder des Weges die entscheidende Rolle. Diese ergibt sich aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV-Wert) und der Verbindungsfunktion. Neben der eindeutigen Bevorrechtigung in einem Knotenpunkt kann alternativ durch

Wahl einer Lichtsignalanlage (LSA) oder eines Kreisverkehrsplatzes auch eine Gleichberechtigung zwischen den kreuzenden Verkehrswegen geschaffen werden. In den Skizzen sind neben der baulichen Gestaltung die Beschilderung nach StVO, die Markierung nach StVO und RMS-1 sowie die Ausgestaltung der Barrierefreiheit nach dem Leitfaden für Barrierefreiheit NRW dargestellt. Diese Elemente werden in Kap. 4 detailliert beschrieben. Auf die Darstellung der Wegweisung wurde verzichtet, diese ist im Netzzusammenhang nach den HBR NRW umzusetzen.

Grundsätzlich können Konfliktbereiche durch rot eingefärbte Flächen zusätzlich hervorgehoben werden. Hierbei ist die Griffigkeit sicherzustellen.

3.5.1 Knotenpunkte innerhalb bebauter Gebiete

3.5.1.1 Verknüpfung Radschnellverbindung als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone

Regelwerke

- RASt 2006
- ERA 2010
- VwV-StVO zu Verkehrszeichen 244.1 und 244.2 (Fahrradstraße)
- Leitfaden Barrierefreiheit bzw. Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen 2011 (H BVA 2011)

Anwendung

- Die RSV als Fahrradstraße soll bevorrechtigt werden, d.h. aus Tempo-30-Zonen herausnehmen.
- Nach RASt 2006 können Fahrradstraßen in Erschließungsstraßen mit Belastungen bis etwa 400 Kfz/h eingesetzt werden, ggf. Maßnahmen zur Verminderung von Schleichverkehren umsetzen (siehe Kap. 3.3.5.1).

Hinweise

- Vorfahrtregelung deutlich machen
- rote Einfärbung optional
- bei baulicher Machbarkeit Anrampungen in den Einmündungen (Länge der angerampften Fläche soll der Aufstelllänge eines Fahrzeugs entsprechen), zur Fahrradstraße hin mit Rampenstein (ERA, Bild 87) auf Fahrbahnniveau absenken
- die Anrampungen sind auf Gehwegniveau herzustellen
- Schilderwald vermeiden
- Grüne Begleitmarkierungen begrenzen beidseitig die Fahrgasse.

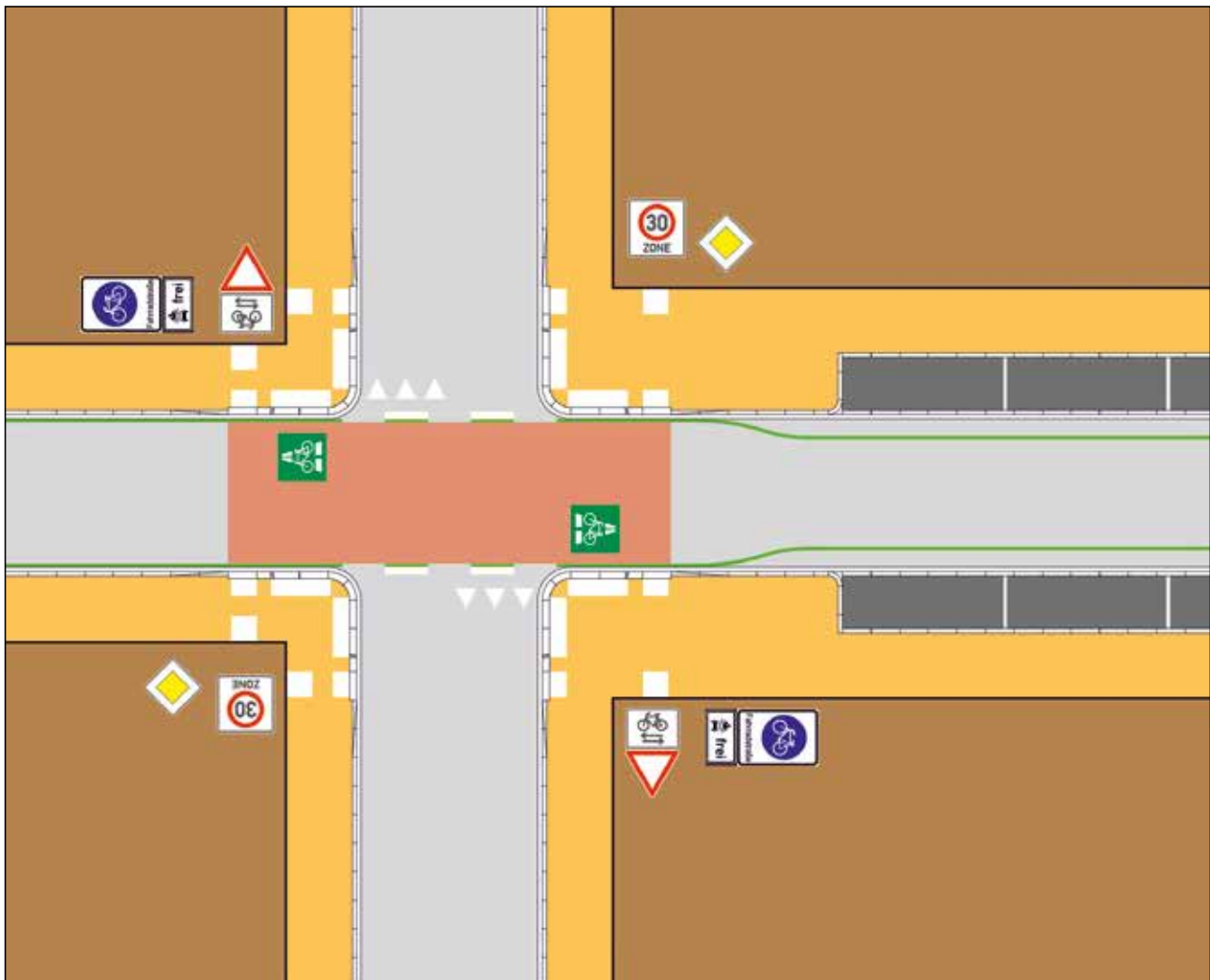


Abbildung 16: Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone (siehe auch Anhang 11.1.4)

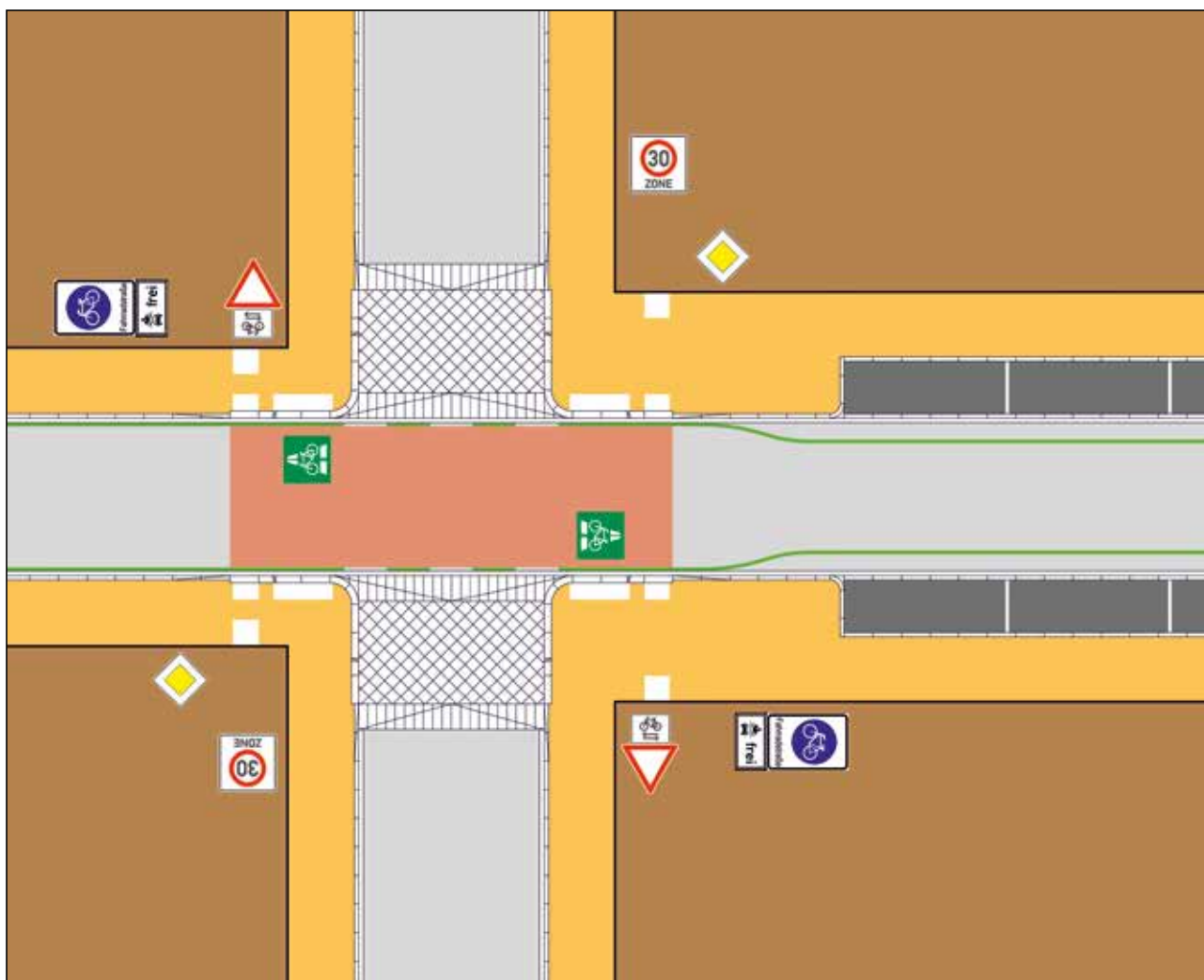


Abbildung 17: Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone mit Teilaufpflasterungen in den Zufahrten (siehe auch Anhang 11.1.5)

3.5.1.2 Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer Radschnell- verbindung als Fahrradstraße mit Lichtsignalanlage

Regelwerke	<ul style="list-style-type: none">• RASt 2006• RiLSA 2015• ERA 2010• Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011
Anwendung	<ul style="list-style-type: none">• Diese Lösung ist nur umzusetzen, wenn der Knoten aus Gründen der Verkehrssicherheit oder Leistungsfähigkeit signalisiert werden muss.• Der Radverkehr ist in ausreichender Länge vom Kfz-Verkehr zu trennen und erhält eine dem Kfz vorgelagerte erweiterte Aufstellfläche, von der er bei Grün vor dem Kfz-Verkehr anfährt.
Hinweise	<ul style="list-style-type: none">• Vor der Einmündung ist der Radverkehr vom Kfz-Verkehr möglichst getrennt auf rot eingefärbtem Radfahrstreifen zu führen.• Die Trennung kann durch eine fahrdynamische Separation gesichert werden, z.B. durch aufklebbare bzw. aufschraubbare Leitbaken/Minibaken (Zeichen 605, 628) auf der durchgezogenen Doppelmarkierung. Das verhindert regelwidrige Nutzungen durch ruhenden bzw. haltenden Kfz- oder Lieferverkehr und hat positive Auswirkungen auf das subjektive Sicherheitsempfinden.• Anforderung der Freigabezeiten durch vorgelagerte Detektoren und Vorschleifen (Kfz und Radverkehr getrennt)• LSA-Regelung nach örtlicher Situation, verkehrstechnischen Planer einbeziehen, weitere Hinweise in Kap. 4.4• Die Freigabezeit des Kfz-Verkehrs wird minimiert, da dieser in der Fahrradstraße eine untergeordnete Rolle spielt und spielen soll. Durch diese bewusste Erhöhung der Widerstände für den Kfz-Verkehr soll die Nutzung der Fahrradstraße als Abkürzung (Schleichweg) vermieden sowie die Leistungsfähigkeit des Gesamtknotens gewährleistet werden.

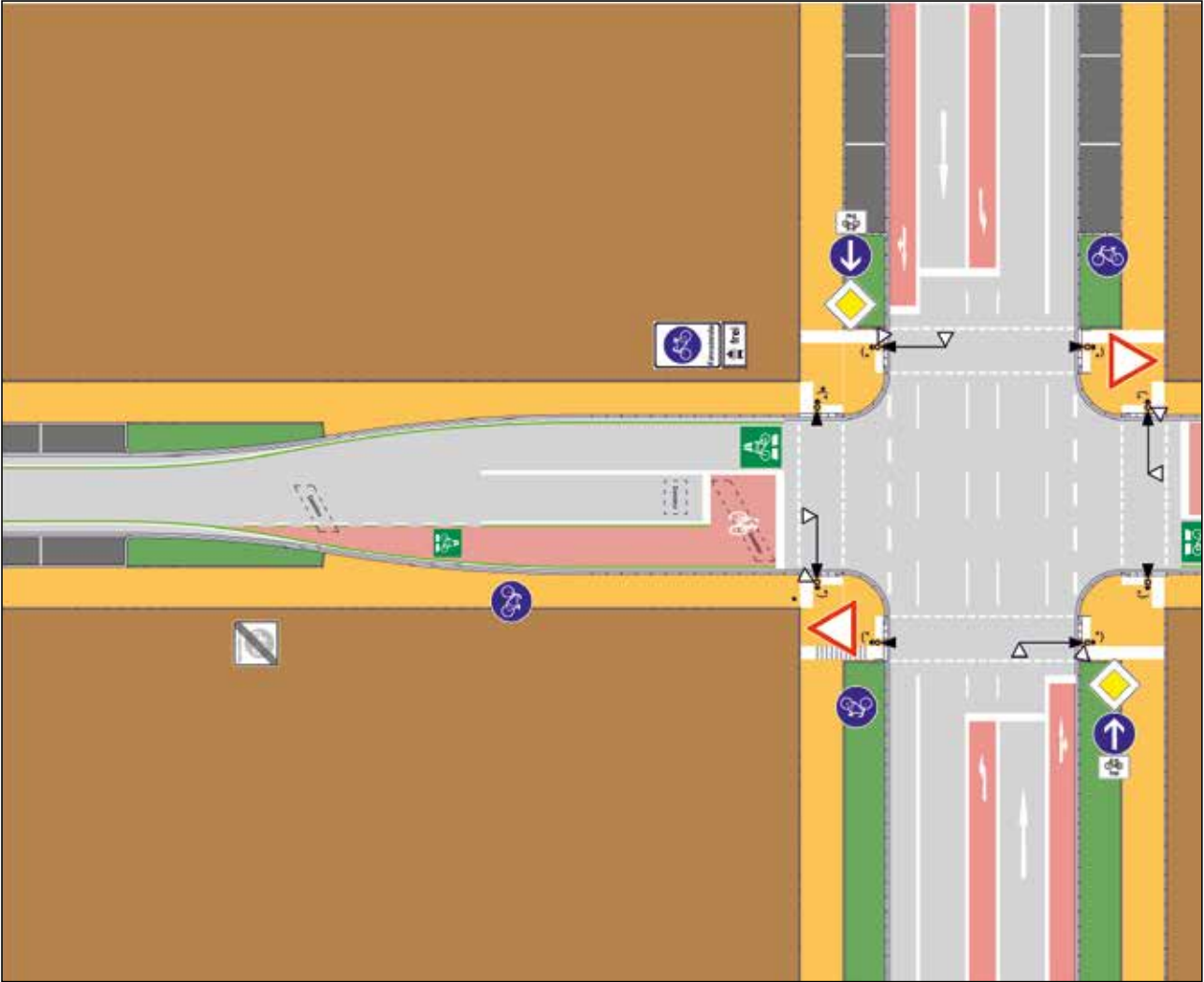


Abbildung 18: Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer RSV als Fahrradstraße mit Lichtsignalanlage (Hauptrichtungs-Grün-Steuerung) und aufgeweitetem Radaufstellbereich (siehe auch Anhang 11.1.6)

3.5.1.3 Verknüpfung von Radschnellverbindung und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz

Regelwerke

- RASt 2006
- ERA 2010
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006
- Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011

Anwendung

- gleichberechtigte Lösung für Verknüpfungen von RSV und Straßen

Hinweise

- Piktogramme in den Zufahrten der RSV
- ggf. Haifischzähne an allen Zufahrten

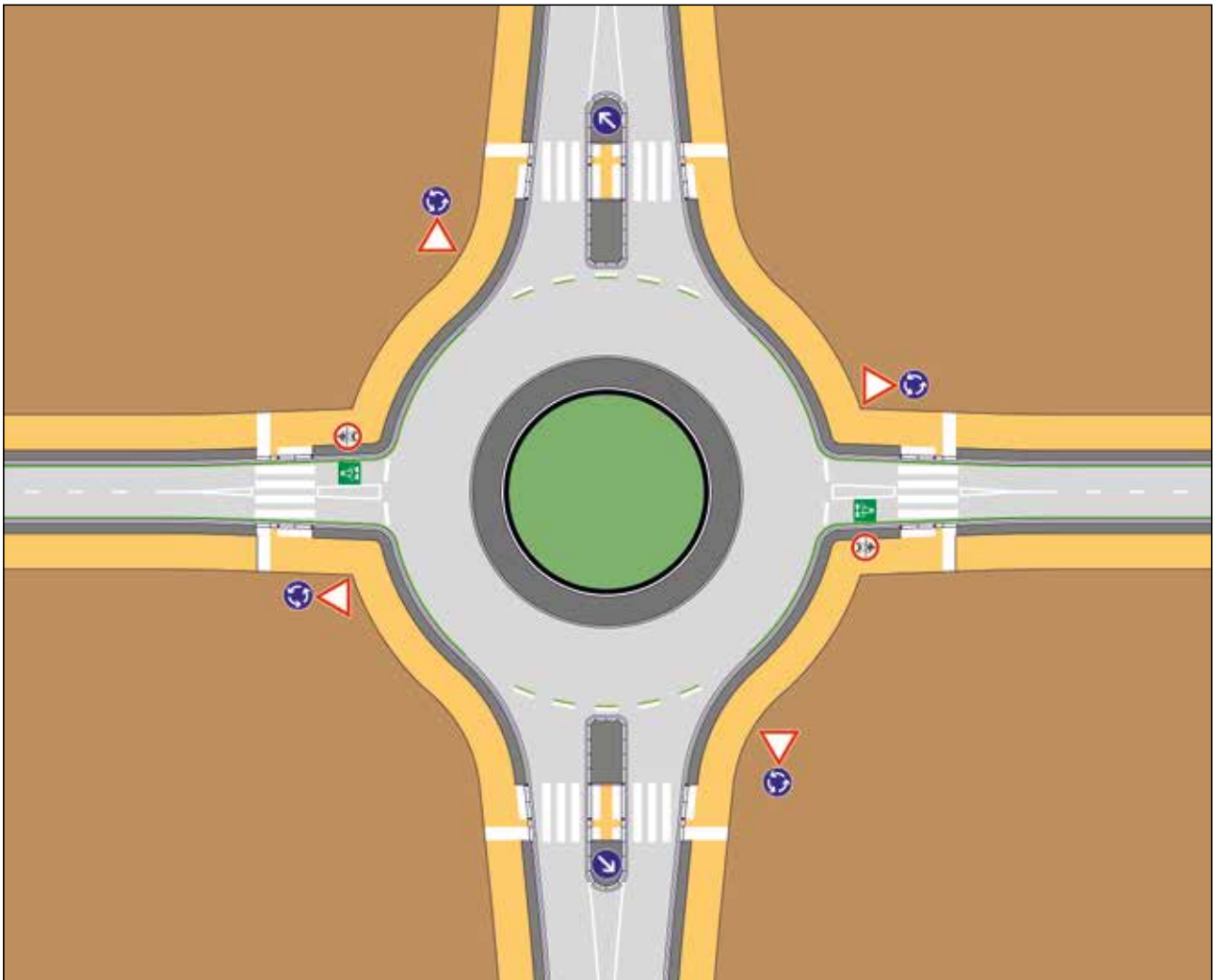


Abbildung 19: Verknüpfung von RSV und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz innerorts (siehe auch Anhang 11.1.7)

3.5.1.4 Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer Radschnell- verbindung mit Lichtsignalanlage

Regelwerke

- RASt 2006
- RiLSA 2015
- ERA 2010
- Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011

Anwendung

- hohe Verkehrsbelastung auf der Straße

Hinweise

- LSA-Regelung nach örtlicher Situation, verkehrstechnischen Planer einbeziehen, weitere Hinweise in Kap. 4.4

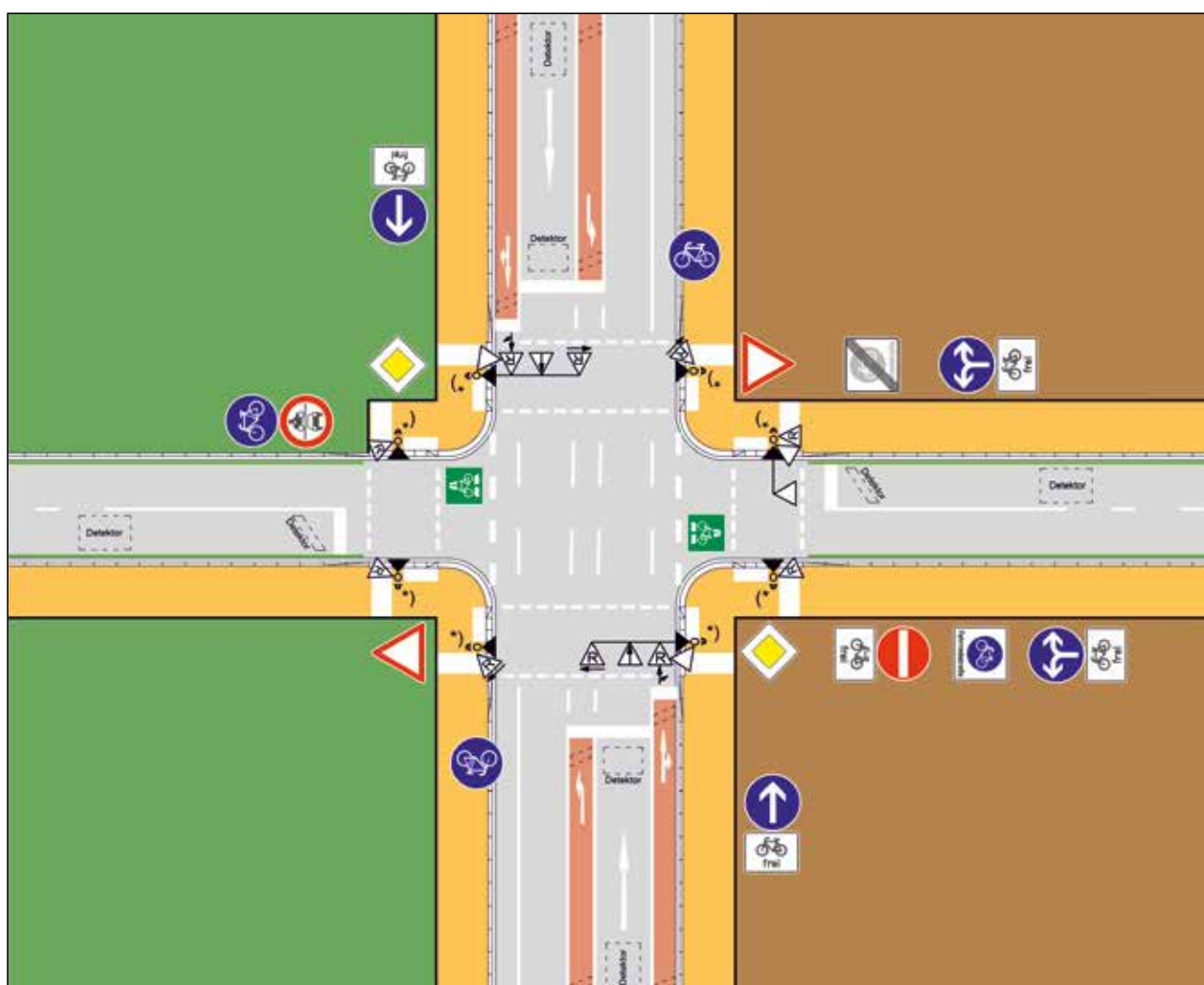


Abbildung 20: Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer RSV mit Lichtsignalanlage
(Alles-Rot-/Sofort-Grün-Steuerung) (siehe auch Anhang 11.1.8)

3.5.1.5 Radschnellverbindungen als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung

Regelwerke	<ul style="list-style-type: none"> • RASSt 2006 • ERA 2010 • Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011
Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit ≤ 50 km/h
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Furtmarkierung durch Breitstriche (0,25 m Breite) von 0,50 m Länge und 0,20 m Lücke, ggf. Wartelinie oder Haifischzähne ergänzen. • rote Einfärbung • zwei Fahrradpiktogramme in der Furt • Piktogramme RSV hinter der Furt

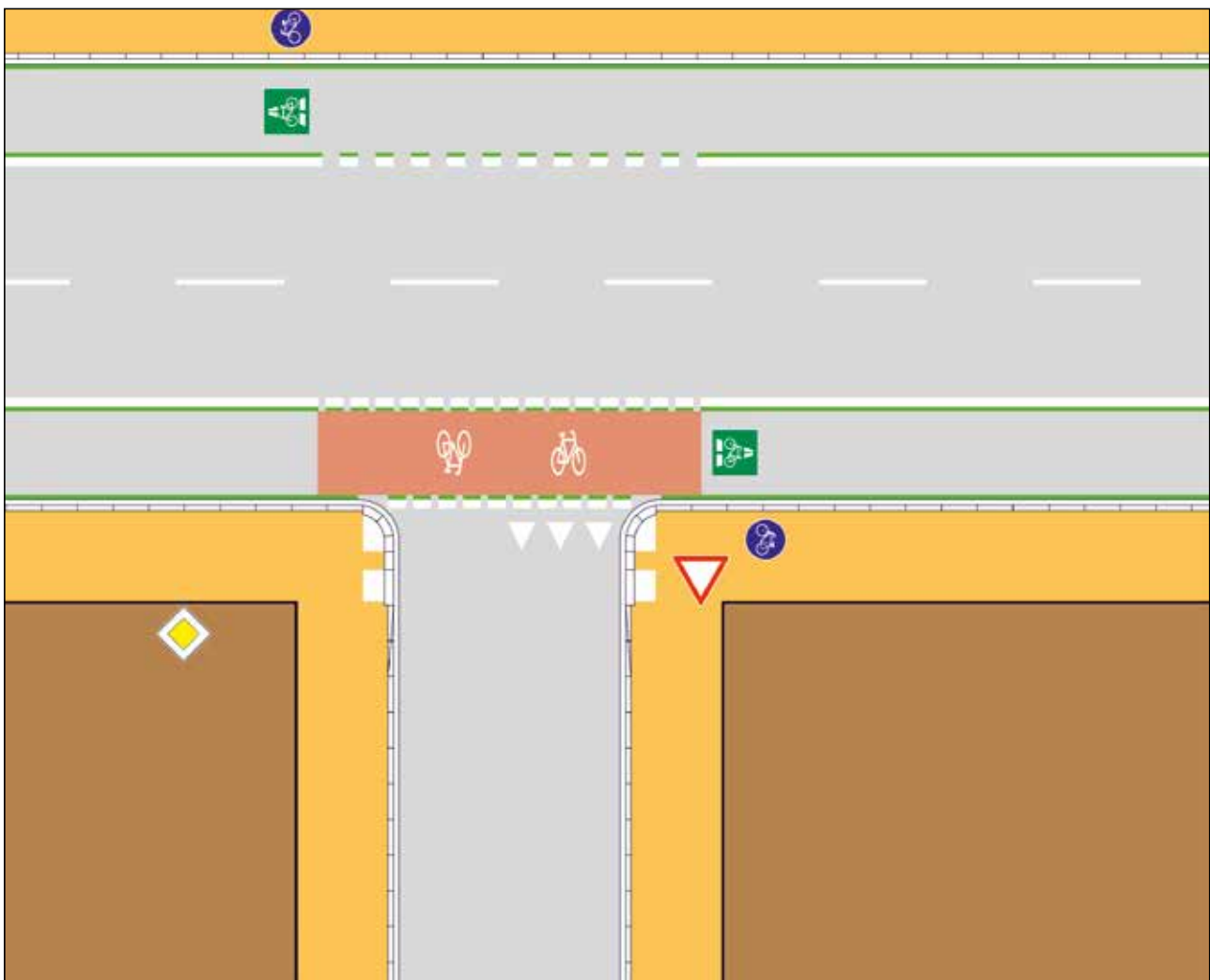


Abbildung 21: RSV als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung
(siehe auch Anhang 11.1.9)

3.5.1.6 Radschnellverbindungen als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung mit Teilaufpflasterung in der Zufahrt

Regelwerke

- RASSt 2006
- ERA 2010
- Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011

Anwendung

Hinweise

- bei hohem Verkehrsaufkommen bzw. bei hohem Lkw-Anteil
- Anrampungen der RSV in den Einmündungen auf Gehwegniveau, zur Straße hin mit Rampenstein (ERA, Bild 87) auf Fahrbahnniveau absenken
- Furtmarkierung durch Breitstriche (0,25 m Breite) von 0,50 m Länge und 0,20 m Lücke
- rote Einfärbung optional
- zwei Fahrradpiktogramme in der Furt
- Piktogramme RSV hinter der Furt
- Der taktile Trennstreifen in Weiß ersetzt die weiße Randmarkierung auf dieser Seite. Bei anderen Farben weiße Randmarkierung auf beiden Seiten ausführen.
- an Zufahrten Sichtverhältnisse überprüfen
- Erreichbarkeit des gegenüberliegenden Radwegs sicherstellen (Nullabsenkung)

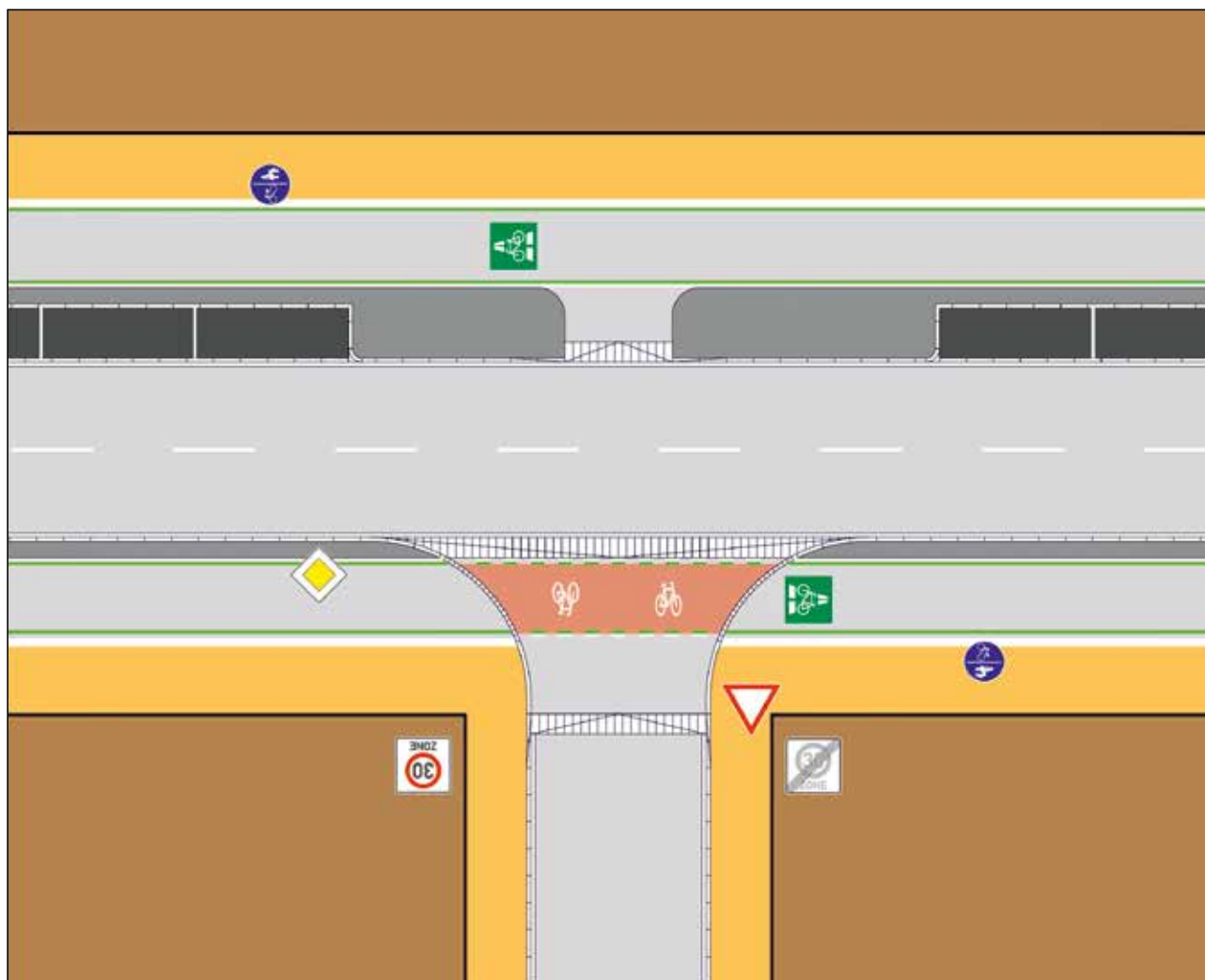


Abbildung 22: RSV als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung mit Teilaufpflasterung in der Zufahrt (siehe auch Anhang 11.1.10)

3.5.1.7 Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden Radschnellverbindung

Regelwerke	<ul style="list-style-type: none">• RASt 2006• ERA 2010• RiLSA 2015• Leitfaden Barrierefreiheit 2012 bzw. H BVA 2011
Anwendung	<ul style="list-style-type: none">• Führung der RSV als straßenbegleitender Radweg im Einrichtungs- bzw. Zweirichtungsverkehr• Knotenpunkt mit LSA
Hinweise	<ul style="list-style-type: none">• im Vorfeld des Knotens Radwege in das Blickfeld des Kfz-Verkehrs heranzuführen, ggf. in diesem Bereich auf Parkplätze verzichten• Aufweitung des Aufstellbereichs• Gesonderte Signalisierungsphase des Radverkehrs auf der RSV: Der Radverkehr soll aus Verkehrssicherheitsgründen signaltechnisch gesichert in einer vom Kfz-Verkehr getrennten Signalphase abgewickelt werden (ERA 2010, Kap. 4.4.2).• Mindestanforderung ist ein signalisierter Zeitvorsprung für den Radverkehr.• LSA-Regelung nach örtlicher Situation, verkehrstechnischen Planer einbeziehen, weitere Hinweise in Kap. 4.4• Abbiegeradien unter Zugrundelegung der erforderlichen Schleppkurven am unteren Grenzwert ausbilden (niedrige Abbiegegeschwindigkeiten), ggf. freies Rechtsabbiegen für den Radverkehr nach ERA, Bild 47, ermöglichen• rote Einfärbung der Furten• Piktogramme RSV jeweils hinter der Einmündung• Der taktile Trennstreifen in Weiß ersetzt die weiße Randmarkierung auf dieser Seite. Bei anderen Farben weiße Randmarkierung auf beiden Seiten ausführen.

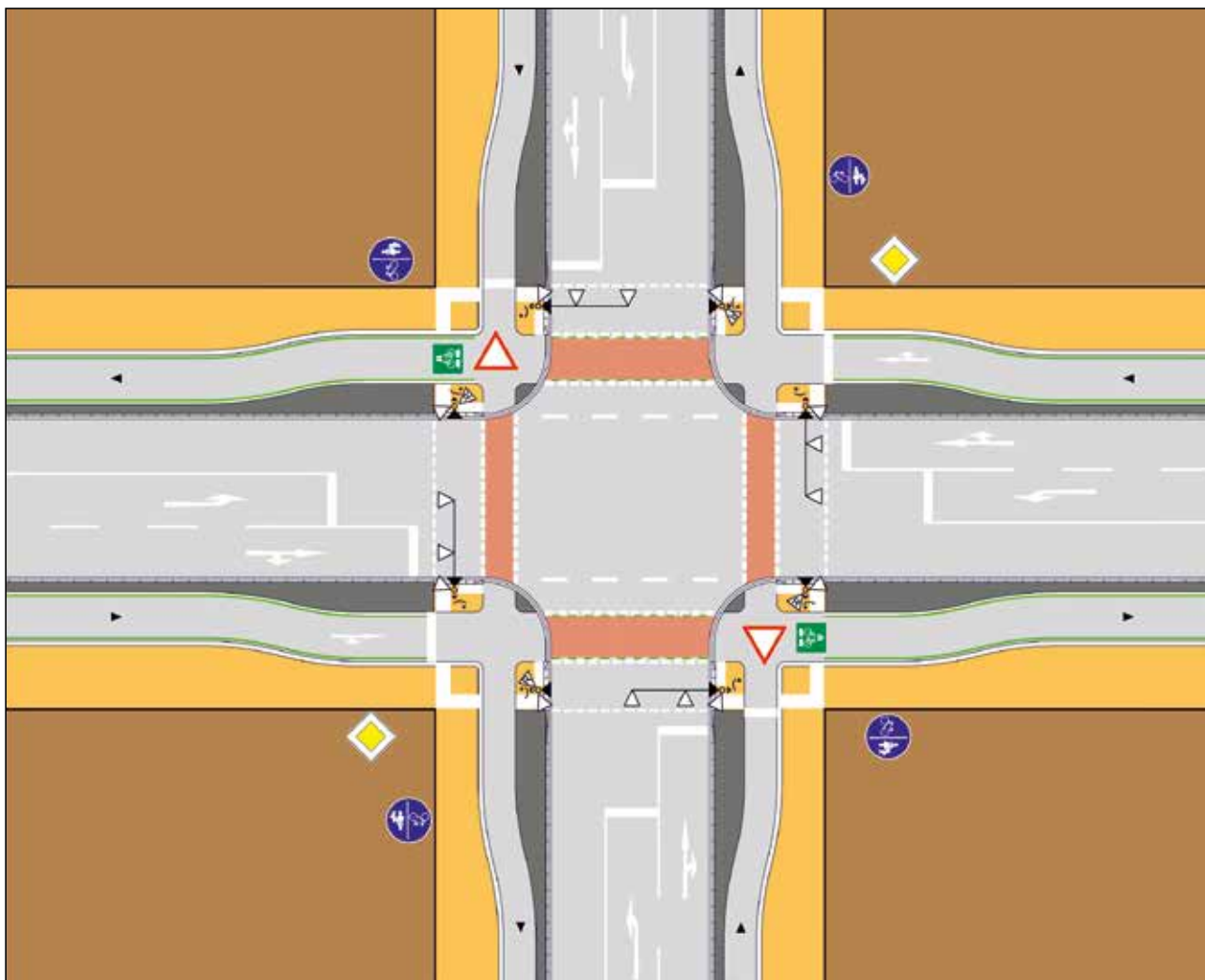


Abbildung 23: Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden RSV im Einrichtungsverkehr mit Lichtsignalanlage (siehe auch Anhang 11.1.11)

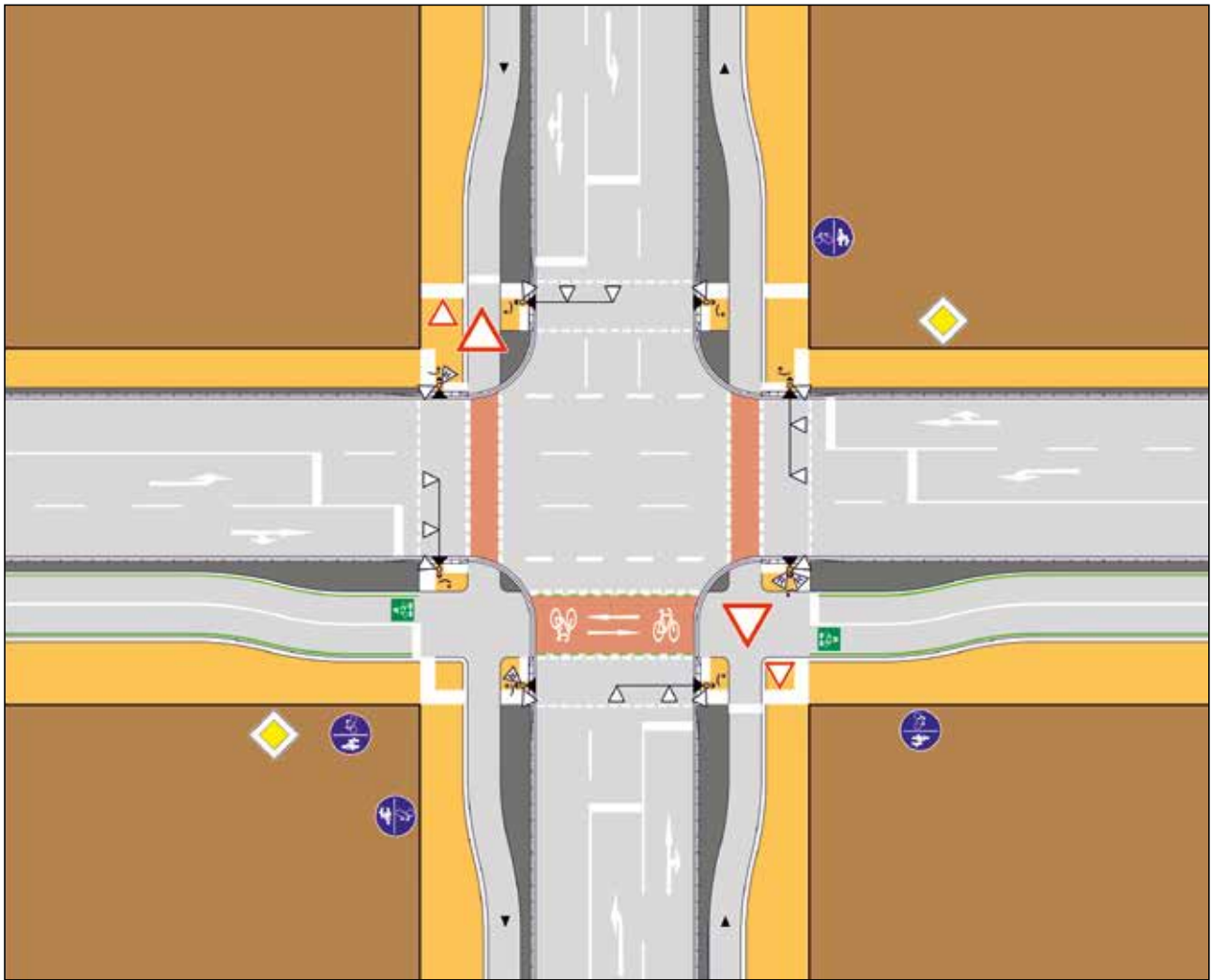


Abbildung 24: Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden RSV im Zweirichtungsverkehr mit Lichtsignalanlage (siehe auch Anhang 11.1.12)

3.5.2 Knotenpunkte außerhalb bebauter Gebiete

3.5.2.1 Verknüpfung von Radschnellverbindung und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz außerorts

Regelwerke

- RASt 2006
- ERA 2010
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006
- Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011

Anwendung

- gleichberechtigte Lösung für Verknüpfungen von RSV und Straßen

Hinweise

- Piktogramme in den Zufahrten zur RSV
- Ggf. Haifischzähne an allen vier Zufahrten ergänzen.

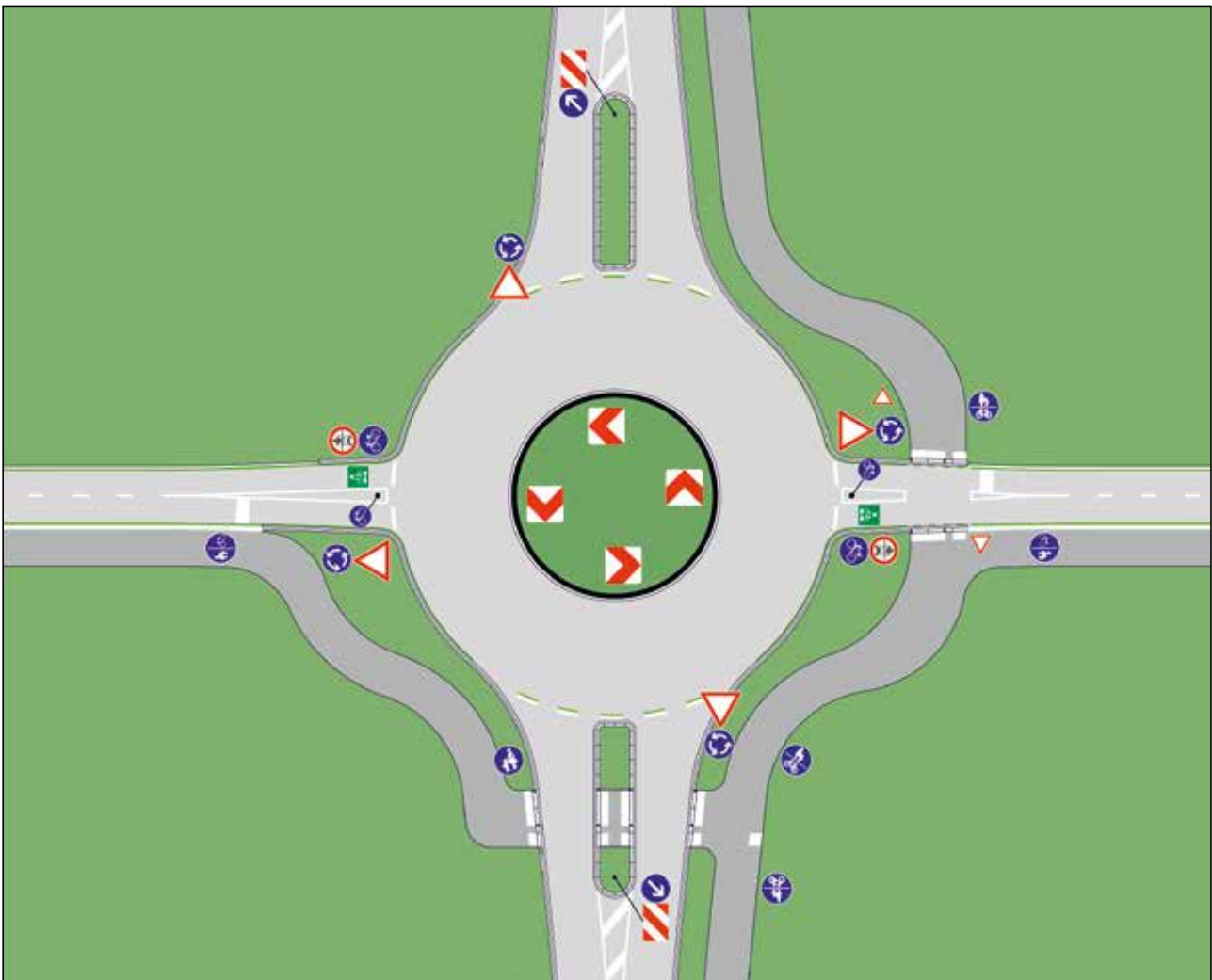


Abbildung 25: Verknüpfung von RSV und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz außerorts (siehe auch Anhang 11.1.13)

3.5.2.2 Querung einer bevorrechtigten Straße durch eine Radschnellverbindung außerorts

3.5.2.2

Regelwerke	<ul style="list-style-type: none"> • RAL 2012 • ERA 2010 • Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011
Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • untergeordnete Führung der RSV an Verknüpfungen mit übergeordneten Straßen
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Außerorts ist abzuwägen, ob Überquerungsstellen bedingt barrierefrei oder umfassend barrierefrei nach dem Leitfaden ausgeführt werden. • Ggf. Haifischzähne zur Verdeutlichung der Aufhebung der Vorfahrt auf der RSV ergänzen.

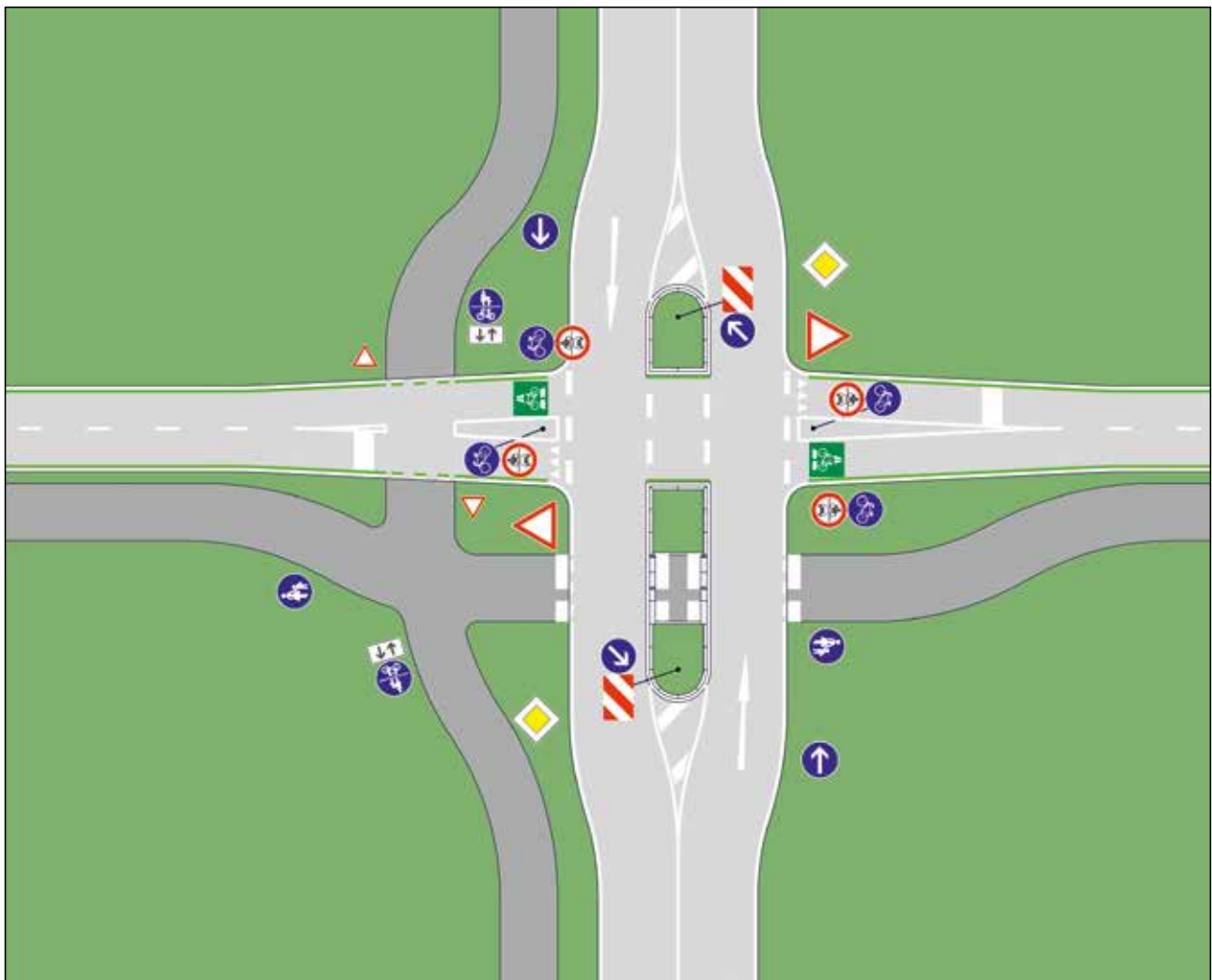


Abbildung 26: Querung einer bevorrechtigten Straße durch eine RSV außerorts (siehe auch Anhang 11.1.14)

Der Einbau einer Mittelinsel in die Querungsstelle ist nur bei bedeutenden Querungsstellen für den Fuß- und Radverkehr oder Hauptverbindungen im nachgeordneten Rad- oder Fußverkehrsnetz, wie z.B. Schulwegen, zu prüfen.

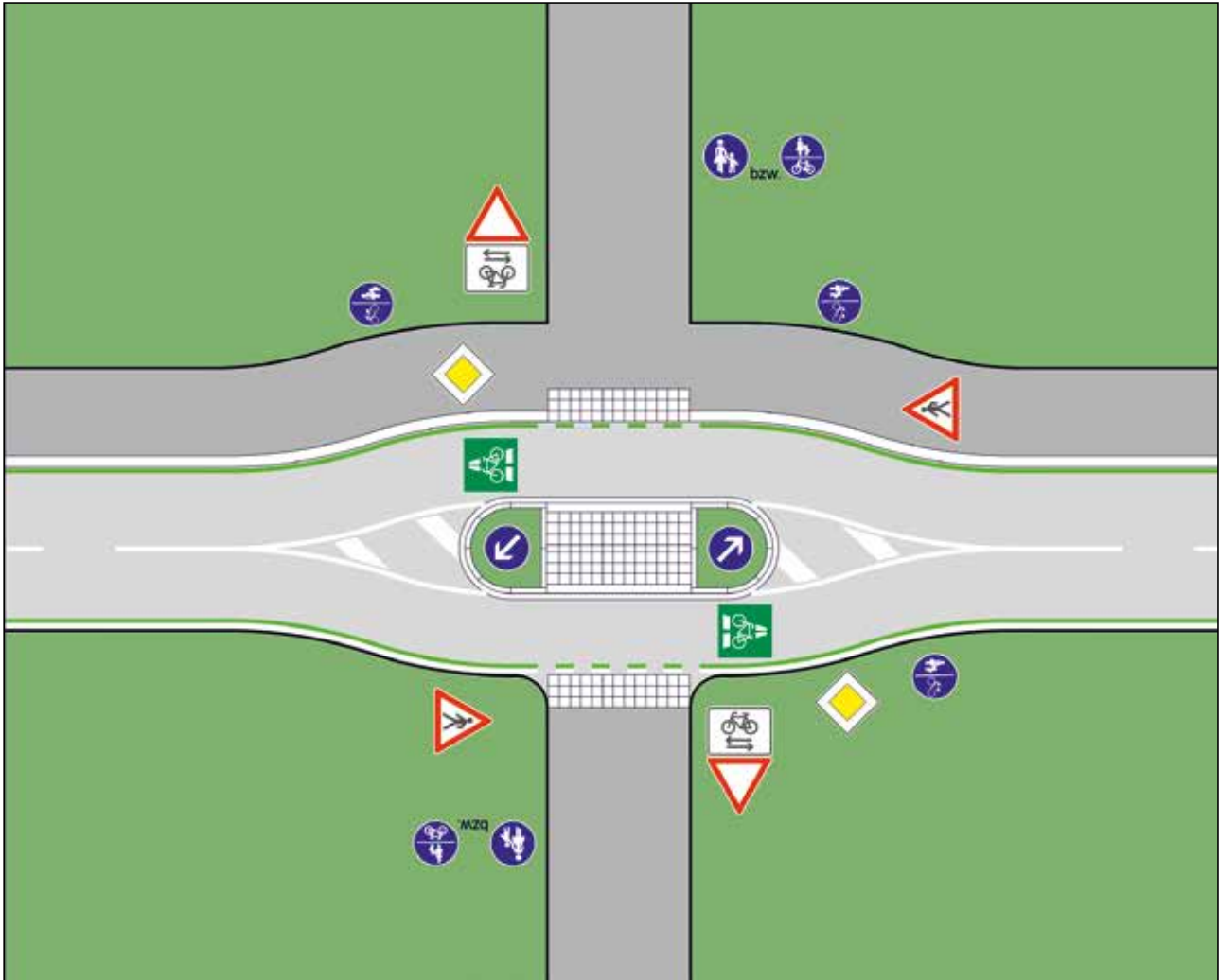


Abbildung 30: Kreuzung der RSV durch einen selbstständigen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg mit Querungshilfe für den Fußverkehr außerorts (siehe auch Anhang 11.1.18)

3.5.4 Teilplangleiche Knotenpunkte

Teilplangleiche Knotenpunkte verbinden die RSV mit den kreuzenden Straßen in zwei Ebenen. Sie bestehen aus zwei plangleichen Teilknotenpunkten und einer dazwischen liegenden Verbindungsrampe. Die Rampenform sowie ggf. die Wahl mehrerer Rampen zur Richtungstrennung ist entsprechend der örtlichen Einzelfallprüfung festzulegen.

Bei Kreuzungen mit Straßen hoher Verkehrsbedeutung oder mit hoher Verkehrsbelastung muss abgewogen werden, ob zur Vermeidung von Wartezeiten auf der RSV der Neubau eines Brückenbauwerks umgesetzt wird.

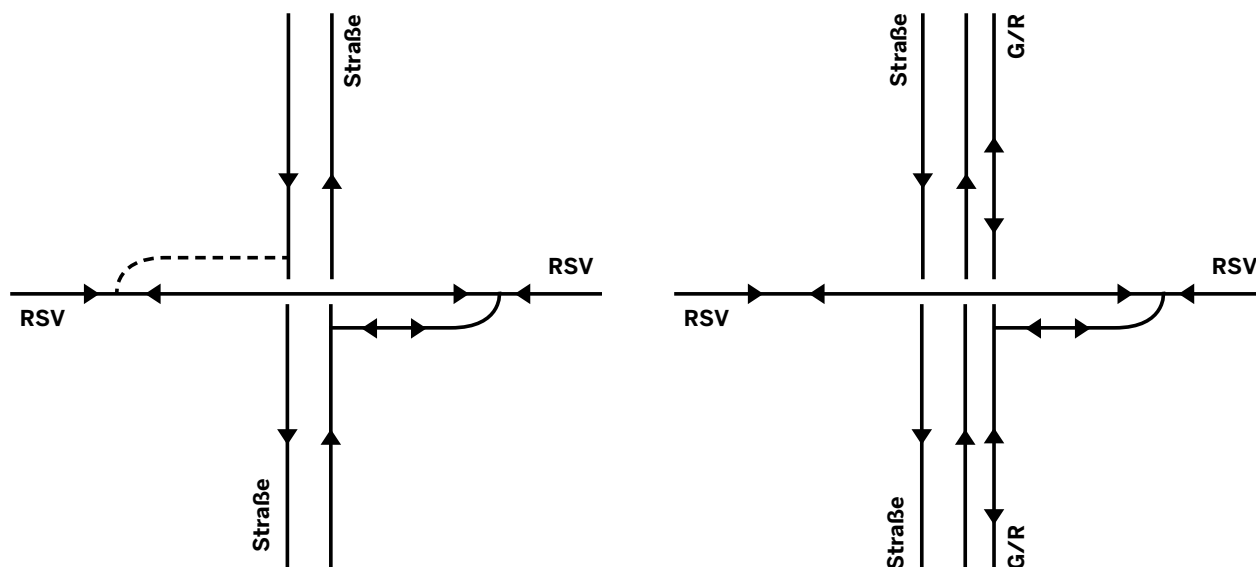


Abbildung 31: Beispiele für teilplangleiche Knotenpunkte innerorts und außerorts



Abbildung 32: Beispiel für die Anbindung einer RSV mittels einer Rampe (Bild 1: Ursula von Katte, LS NRW)



Abbildung 33: Beispiel für die Anbindung einer RSV mittels einer Rampe (Bild 2: Ursula von Katte, LS NRW)

Regelwerke	<ul style="list-style-type: none"> • ERA 2010 • Leitfaden Barrierefreiheit bzw. H BVA 2011
Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Kreuzungen von RSV und Straßen in zwei Ebenen (mittels Brückenbauwerken)
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Führung auf separaten Trassen, z.B. auf Bahndämmen oder sonstigen Trassen • Überquerung der RSV muss entsprechend der örtlichen Situation gestaltet werden, die RSV ist zu bevorzugen. • Rampen barrierefrei ausgestalten • Piktogramm jeweils hinter die Einmündung • Der taktile Trennstreifen in Weiß ersetzt die weiße Randmarkierung auf dieser Seite. Bei anderen Farben weiße Randmarkierung auf beiden Seiten ausführen. • Ggf. Haifischzähne zur Verdeutlichung der Wartepflicht markieren.

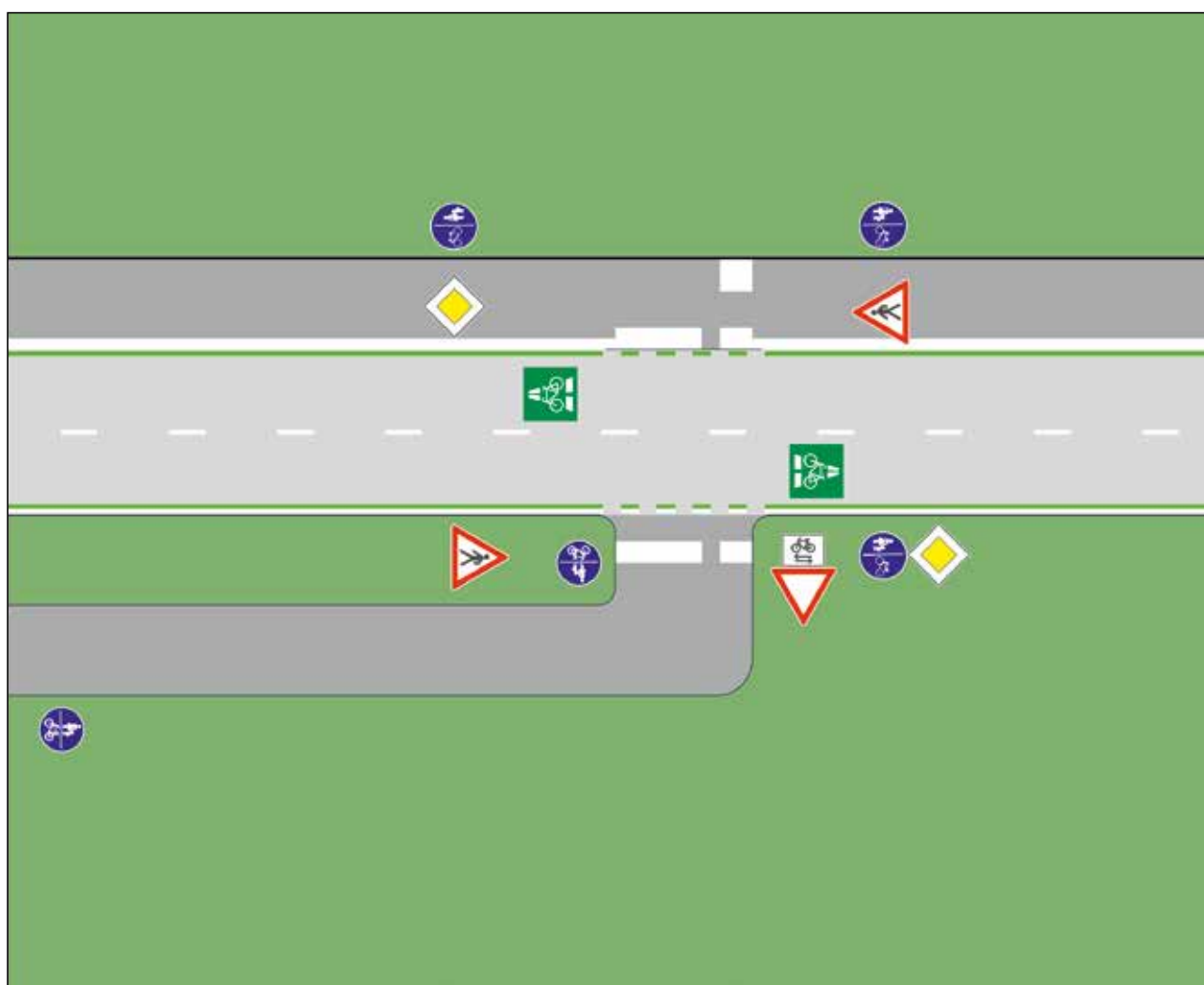


Abbildung 34: Anbindung einer RSV mittels einer Rampe, Variante 1 (siehe auch Anhang 11.1.19)

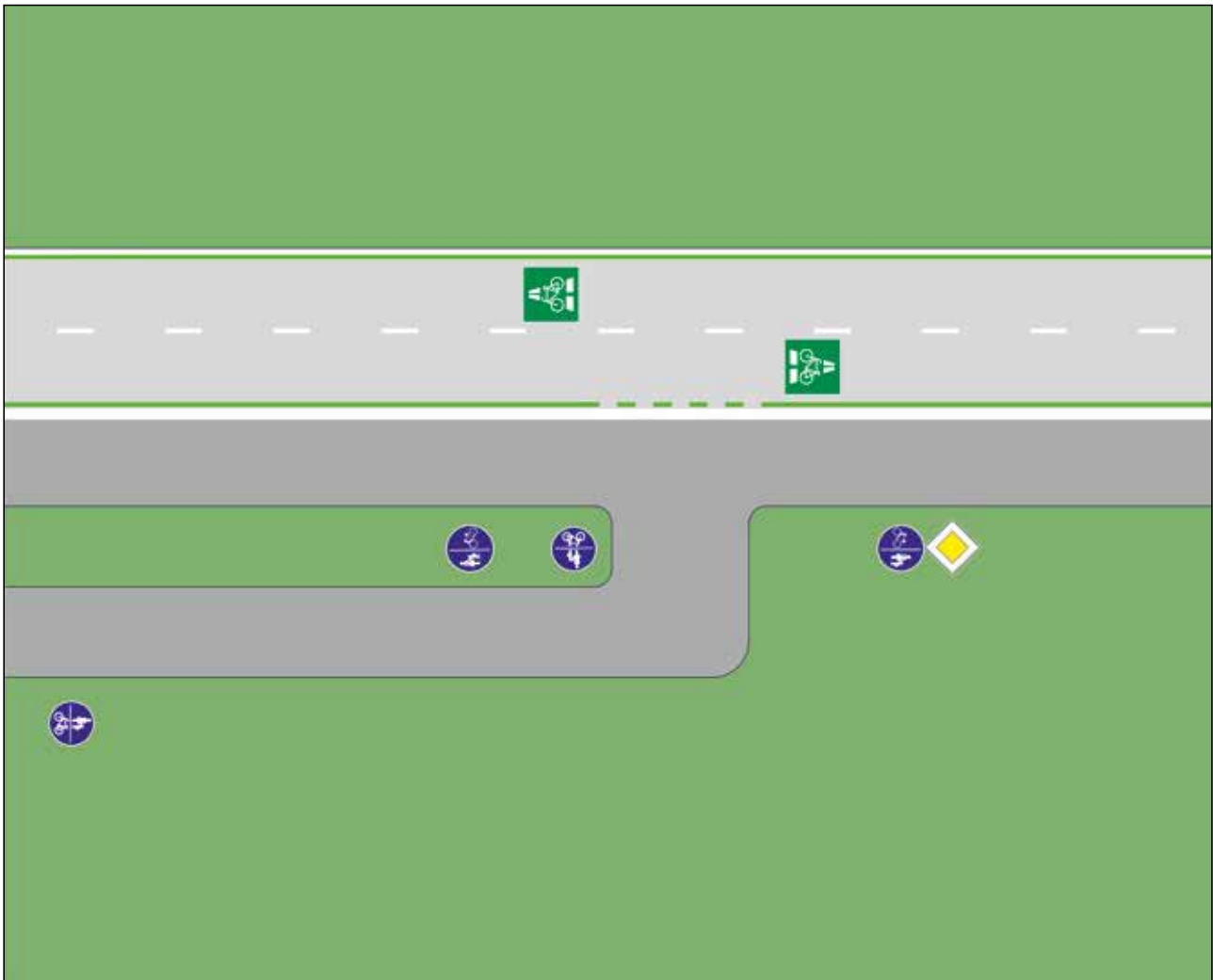


Abbildung 35: Anbindung einer RSV mittels einer Rampe, Variante 2 (siehe auch Anhang 11.1.20)

3.6 Ingenieurbauwerke (Brücken, Tunnel und sonstige)

Die Planung der Ingenieurbauwerke (Brücken, Tunnel, Stützwände) richtet sich nach den Vorgaben aus dem Vorentwurf (Streckenentwurf). In dieser Planungsphase sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass

- Stützen nicht in Entwässerungsmulden und
- Widerlager hochgesetzt in der Dammböschung angeordnet werden.

Für die Erstellung des Bauwerksentwurfes (Brücke) sind die Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten (RAB-ING) sowie die

Regelungen der Richtlinie für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten (RE-ING) zu beachten. Angewendet werden sollten ebenfalls die entsprechenden Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RiZ-ING).

Für die Verträge zur Erstellung der Ingenieurbauten (Bau) sind die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen für Ingenieurbauten (ZTV-ING) zu beachten und zu vereinbaren.

3.6.1 Brücken im Zuge von Radschnellverbindungen

Bei planfreien Verknüpfungen von RSV und Straßen im Neubau sollte in Abhängigkeit von der Topografie die RSV unten geführt werden, um Steigungen für den Radverkehr zu vermeiden.

Bei einer Führung der RSV z.B. über Bahndämme entstehen jedoch zwangsläufig an planfreien Knotenpunkten Bauwerke mit einer Überführung der RSV. Um hier Rampensteigungen zu minimieren, soll geprüft werden,

ob die Straße in dem Verknüpfungsbereich abgesenkt werden kann.

Die Standorte der Stützen und Widerlager sollten nach statisch ausgewogenen Grundsätzen festgelegt werden. Nach RE-ING sollten Widerlager hochgesetzt in der Böschung sowie Stützen nicht in Entwässerungsmulden angeordnet werden. Es sollten schlanke, aber robuste Tragwerke konzipiert werden.

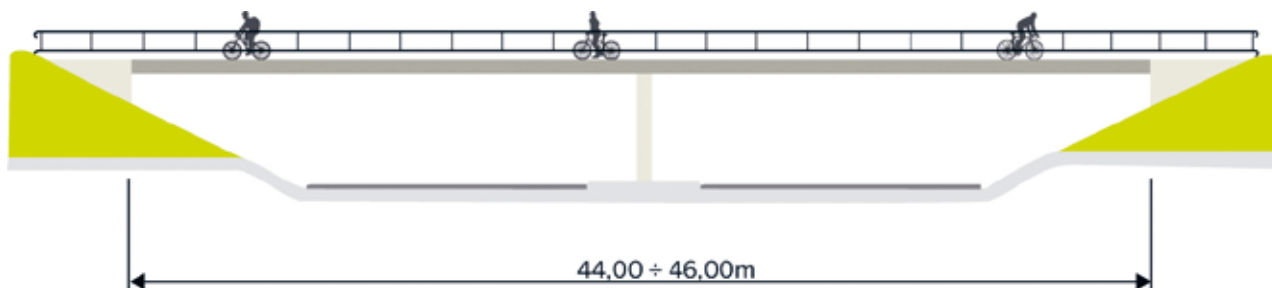


Abbildung 36: Zurückgesetztes Widerlager, Zweifeldbrücke



Abbildung 37: Beispiel Mehrfeldbrücke (Quelle: LS NRW)

3.6.2 Brücken im Zuge von Straßen und anderen Verkehrswegen (DB, Wasserstraßen, Gewässer) über Radschnellverbindungen

Es gelten die o.g. Regelwerke bzw. Hinweise sinngemäß. Die Verkehrslastansätze für die oben liegenden Verkehrswege sind gemäß DIN EN 1991-2 bzw. gemäß den Angaben der Verkehrsträger anzusetzen.

Die lichte Bauwerkshöhe muss in der Regel 4,00 m betragen, um die Durchfahrt von Unterhaltungs-, Winterdienst- und Notfallfahrzeugen zu gewährleisten.

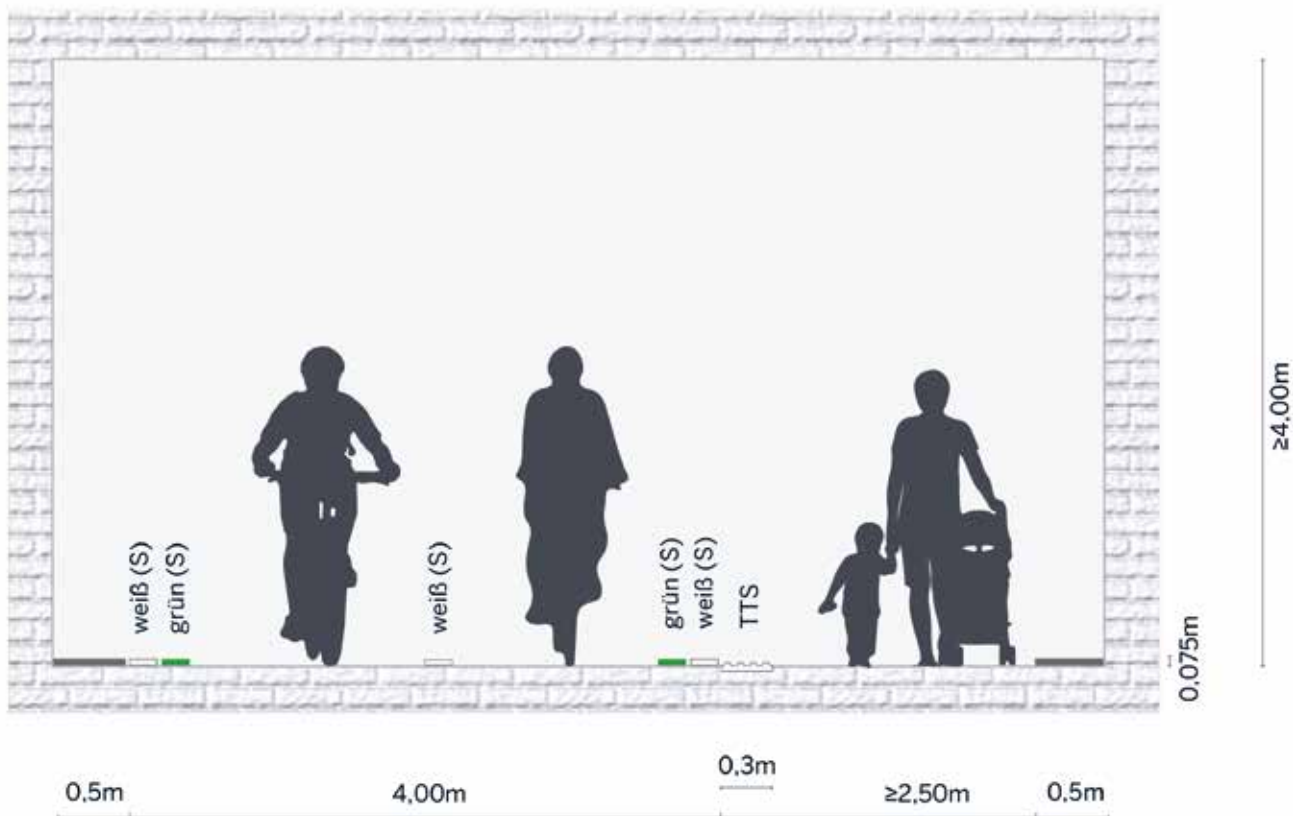


Abbildung 39: Brücke über RSV bzw. Tunnel im Zuge von RSV

3.6.3 Tunnel

Es gelten die o.g. Regelungen sinngemäß. Insbesondere sind die ZTV-ING, Teil 5, für die bautechnischen Belange zu beachten. Für Tunnel in offener Bauweise gilt Abbildung 40 sinngemäß. Als betriebstechnische Ausstattung sollte im Tunnel mindestens eine Beleuchtung angeordnet werden, die nach den einschlägigen Technischen Regelwerken auszuführen ist. Hierbei ist

neben der notwendigen Adaption insbesondere auch eine durchgehende Beleuchtung zur Gewährung der sozialen Sicherheit und der Verkehrssicherheit zu berücksichtigen (Erkennbarkeit von kleinen Hindernissen auf der Fahrbahn muss gegeben sein). Bei nicht ausreichenden Strömungsverhältnissen ist eine entsprechende Lüftung zu berücksichtigen.

3.6.4 Beispiel: Planfreie Querung

Die planfreie Querung der Kreisstraße 17 (K 17) zwischen Kerpen-Manheim-neu und der Kernstadt Kerpen in Form einer Unterführung der Radvorrangroute (Veloroute) erfreut sich bei der Bevölkerung großer Beliebtheit. Für den Schul- und Einkaufsverkehr bietet die Unterführung der Kreisstraße den sicheren und schnellen Weg zwischen Wohnstandort und Schulen. Auch andere attraktive Ziele in der Kernstadt Kerpen sind über die Radvorrangroute (Veloroute) auf kurzen Wegen erreichbar, zügiges Radfahren ist hier ungefährlich möglich. Die zugehörige LED-Beleuchtung sorgt auch in der Dunkelheit für einen angstfreien Raum. Die

Form des Querungsbauwerkes mit den abgeschrägten Widerlagern ermöglicht weite Einblicke, auch die gewählten Böschungsbepflanzungen lassen freie Sicht in den Unterführungsbereich. Die lichte Höhe für den Fuß- und Radverkehr in Verbindung mit der geschwungenen Linienführung und den flachen Rampen, die besondere Bauwerksform, die gewählte Breite von Radvorrangroute und Bankettabmessungen passen gut zueinander und binden diese Verkehrsanlage harmonisch in die Landschaft ein. Insgesamt ein komfortables Angebot im Sinne der Nahmobilität.



Abbildung 40: Luftbild Unterführung K 17 Kerpen-Manheim-neu (Bild: Kolpingstadt Kerpen)



Abbildung 41: Einsehbarkeit Unterfahung K 17 Kerpen-Manheim-neu aus Osten (Bild: Kolpingstadt Kerpen)



Abbildung 42: Einsehbarkeit Unterfahung K 17 Kerpen-Manheim-neu bei Dunkelheit aus Westen (Bild: Kolpingstadt Kerpen)

3.7 Sicherheitsaudit

Bei einem Sicherheitsaudit handelt es sich um eine frühzeitige, technische, systematische und unabhängige Ermittlung der möglichen Sicherheitsdefizite bei Planung, Entwurf und Bau. Dadurch sollen Verkehrswege beim Neu-, Um- oder Ausbau so sicher wie möglich gestaltet und damit Unfallgefahren so gering wie möglich gehalten werden. Es werden die Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmer im Hinblick auf die Verkehrssicherheit betrachtet.

Ablauf und Vorgehensweise werden in den Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS, FGSV 2019) behandelt. Das Sicherheitsaudit ist ein Baustein

der EU-Direktive zur Anhebung des Niveaus der Straßenverkehrsinfrastruktursicherheit und wurde 2010 vom Land NRW für die Landesstraßen erlassen. Für die den Landesstraßen gesetzlich gleichgestellten RSV sind ebenfalls Sicherheitsaudits entsprechend dem Regelwerk in allen Phasen durchzuführen. Die Audits sollen hierbei entweder durch Auditoren, die in der „Auditorenliste“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) aufgeführt sind, oder durch die intern ausgebildeten Auditoren des Landesbetriebs Straßenbau NRW durchgeführt werden.

3.8 Städtebauliche Integration von Radschnellverbindungen

Für die Umsetzung von RSV gilt es, eine breite gesellschaftliche Unterstützung vor Ort zu erreichen. Ein wichtiges Mittel dazu ist, bei Planung und Bau von RSV darauf zu achten, dass insbesondere innerstädtisch die neue Infrastruktur harmonisch in die Umgebung eingebettet wird. Denn die Qualität des öffentlichen Raumes ist ein wesentlicher Faktor in der Wahrnehmung und Bewertung der Attraktivität von Städten, Stadtteilen und Stadtquartieren. Durch die bewusste Gestaltung und Inszenierung der RSV sowie eine enge Verknüpfung mit dem Umfeld kann dies gezielt gesteuert werden. Eine übersichtliche, räumlich einprägsame und attraktive Anbindung der RSV an ihre Umgebung ist der wichtigste Faktor. Dabei müssen neben den Wohnquartieren insbesondere Ortszentren, Verknüpfungspunkte zum ÖV, wichtige Zielorte und Freiräume berücksichtigt werden. Bei den Schnittstellen zum ÖV ist die Ausbildung von stadträumlichen und architektonischen Qualitäten wichtig. Darüber hinaus sollten RSV mit bestehenden Freizeit-Radwegen und den regionalen Radwegenetzen verknüpft werden.

Freiräume sollten inszeniert und attraktiv gestaltet werden, um dem Landschaftsraum mehr Profil und Qualität zu verleihen.

Mobilität und öffentlicher Raum sind untrennbar miteinander verbunden. Daher bietet die Umsetzung einer RSV auch die Chance, Synergien für einen innovativen Stadtbau oder eine städtebauliche Aufwertung in den Quartieren im Einzugsbereich zu schaffen. Um die verschiedenen Ansprüche in den jeweiligen lokalen Ausprägungen kennenzulernen und ihnen im Idealfall gerecht zu werden, ist eine frühzeitige Einbindung der Akteure aus den beteiligten Kommunen und eine enge Abstimmung sehr empfehlenswert. Hinweise, wie eine solch enge Abstimmung gestaltet werden kann, geben die Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (RE). Dort sind Projektabstimmungen in den verschiedenen Phasen der Planungs- und Genehmigungsprozesse fest vorgeschrieben (siehe auch Kap. 8.5.1). Die Inhalte der Abstimmungen und deren Protokollierung sind ebenfalls vorgegeben. Dadurch werden wichtige Aspekte der Vorplanung, der Entwurfsplanung und der Genehmigungsplanung verbindlich thematisiert und deren Abarbeitung wird kontrolliert. Dieses Vorgehen kann für die Berücksichtigung der städtebaulichen Belange bei RSV-Projekten adaptiert werden. Dafür muss es an die spezifischen Anforderungen von RSV-Projekten angepasst werden.



4

Oberbau und Ausstattung von Radschnell- verbindungen

4

Oberbau und
Ausstattung
von
Radschnell-
verbindungen

4 Oberbau und Ausstattung von Radschnellverbindungen

4.1 Belag und Deckenaufbau

Für den Aufbau von RSV wird der erforderliche erhöhte Unterhaltungsaufwand und daher eine erhöhte Verkehrsbelastung des Unterhaltungsdienstes zugrunde gelegt.

Randbedingungen für die Festlegung eines Aufbaus von RSV sind:

- Erhöhte Verkehrsbelastung durch Unterhaltungsfahrzeuge
- Maximaler Fahrkomfort für den Radverkehr
- Erhöhte Sicherheit im Aufbau gegen Tragfähigkeitsprobleme

Unter den gegebenen Randbedingungen wird folgender Aufbau mit verstärkter Schicht ohne Bindemittel und der Kombination aus Asphalttragschicht und dünner Asphaltdeckschicht empfohlen.

Der gebundene Aufbau sollte aus zwei Schichten bestehen. Die Asphalttragschicht ist mindestens 8 cm dick herzustellen. Als Deckschicht kommt Asphaltmischgut AC 5 D L in 2 cm Stärke zur Anwendung. Alternativ können dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise der ZTV BEA-StB 09 eingesetzt werden.

In begründeten Ausnahmefällen, z.B. bei zahlreichen Versorgungsleitungen, kann die Decke auch in Betonsteinpflaster ohne Fase ausgeführt werden. Bei Belastung durch Fahrzeuge (Wartung und Unterhaltung) ist als EV2-Mindestwert auf der Frostschutzschicht 100 MPa anzusetzen. Dieser Wert darf nicht unterschritten werden!

Da gelegentlich auch weitere Fahrzeuge die RSV nutzen, wird die Schicht ohne Bindemittel verstärkt ausgeführt. Eine Erhöhung der Schicht ohne Bindemittel auf 38 cm gewährleistet eine zielsichere Erreichung des EV2-Mindestwertes. Die Betonsteinpflasterdecke sollte in keinem Fall die Mindestdicke von 8 cm unterschreiten.



Abbildung 43: Belag und Deckenaufbau

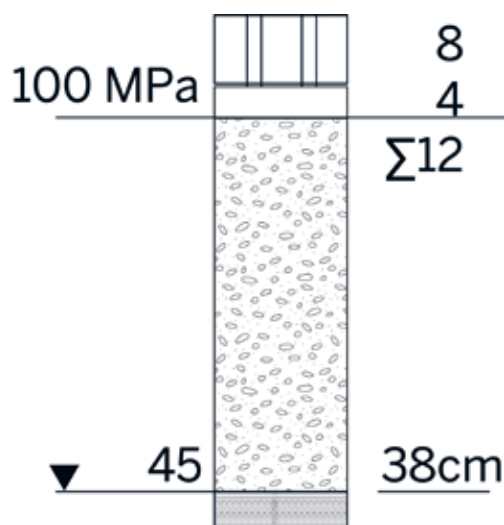


Abbildung 44: RStO 2012, Tafel 6, Zeile 2, mit verstärkter Schicht ohne Bindemittel

Die Böschungen sind nach RAL (siehe Abb. 45) auszubilden, Abweichungen sind zu begründen.

	$h \geq 2,00 \text{ m}$	Böschungshöhe h	$h < 2,00 \text{ m}$
Damm			
Einschnitt			
Böschung	Regelböschungsneigung 1:n = 1:1,5		Regelböschungsbreite $b = 3,00 \text{ m}$
Tangentenlänge der Ausrundung T	$T = 3,00 \text{ m}$		$T = 1,5 h$

Abbildung 45: Regelausbildung von Böschungen nach RAL

4.2 Markierung

Neben der Funktion der Verkehrssicherheit übernimmt die Markierung zusätzlich eine gestalterische Funktion zur Wiedererkennbarkeit der RSV und gilt daher für alle RSV einheitlich.

Nachstehend wird unterschieden nach Fahrbahnbegrenzungslinie und Begleitlinie. Erstere ist eine amtliche, StVO-konforme Markierung. Letztere ist eine

nicht amtliche grüne Linie, die die Führung der RSV über verschiedene Führungsformen des Radverkehrs zeigt.

Amtliche, StVO-konforme Markierungen werden stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet.

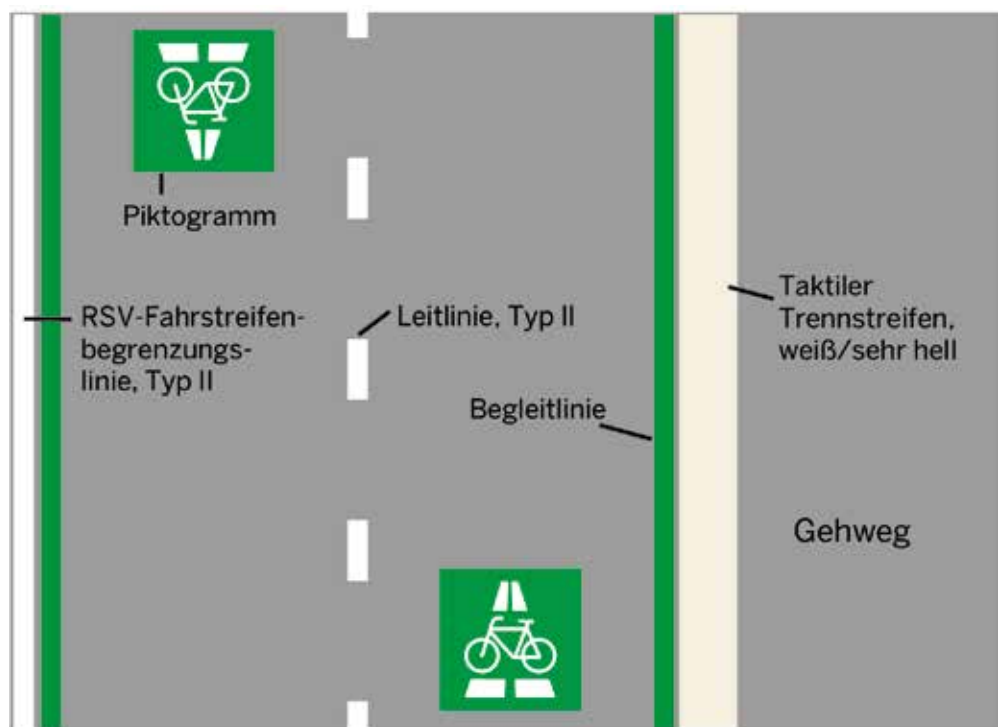
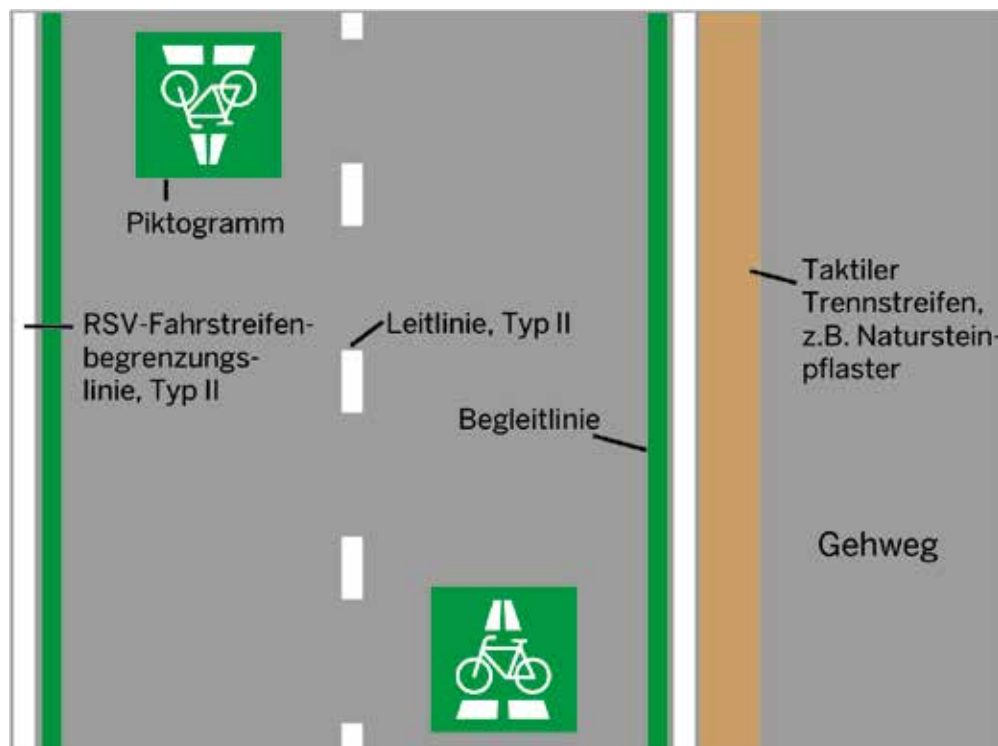


Abbildung 46: Markierung von RSV

- RSV werden grundsätzlich beidseitig mit **Fahrbahnbegrenzungslinien** markiert, sofern keine Bordanlagen vorhanden sind. Mit einer Ausnahme: Wird der Gehweg durch einen taktilen Trennstreifen in weißer oder sehr heller Farbe von der RSV getrennt, kann die daneben vorgesehene Fahrbahnbegrenzungslinie entfallen. Wenn der taktile Trennstreifen z.B. in Natursteinpflaster ausgeführt wird, ist eine Fahrbahnbegrenzungslinie zu markieren. Diese wird als Typ-II-Markierung in Kaltplastik bzw. Kaltspritzplastik in weißem Schmalstrich (0,12 m Breite) appliziert und am Rand der Asphaltfläche und am Übergang zum Gehweg aufgebracht. Sollte die Sichtbarkeit der Fahrbahnbegrenzungslinie aufgrund von angrenzender Flächenbeschaffenheit, z.B. Grünbewuchs, beeinträchtigt werden, soll ggf. so breit asphaltiert werden, dass innerhalb der weißen Linien eine Restbreite von 3,75 m nicht unterschritten wird.
- Die **Leitlinie** wird nach den RMS-1 im selben Material im Strich-Lücke-Verhältnis von 1:2 ausgeführt. In Fahrradstraßen werden keine Leitlinien ausgeführt.
- Alle anderen weißen Markierungen (**Sperrflächen, Fußgängerüberwege, Wartelinien, Einengungslinien** etc.) werden ausschließlich in Kaltplastik Typ II hergestellt.
- Die **Fußgängerüberwege** werden im Regelfall mit 0,50 m breiten Strichen markiert, die parallel zur Fahrtrichtung der Fahrzeuge liegen und untereinander Abstände von 0,50 m haben. Je nach örtlicher Situation können auch 0,40 m breite Striche mit Abständen untereinander von 0,40 m Verwendung finden.
- Die **Sperrflächen und Einengungen** werden in Anlehnung an die RMS-1 markiert.
- Zur Wiedererkennbarkeit und Verdeutlichung des Verlaufs wird die gesamte RSV durchgängig bei allen Führungsformen beidseitig durch eine grüne **Begleitlinie** gekennzeichnet. Die Linie wird als Schmalstrich (0,12 m Breite) so nah, wie es markierungstechnisch möglich ist, in einem Abstand von ca. 5 cm neben der Fahrbahnbegrenzungslinie in Farbe (High-Solid, 2K-Farbe) appliziert und ist mit Griffmitteln abzustreuen. Sie ist an Einmündungen im Strich-Lücke-Verhältnis 1:1 auszuführen. Die Begleitlinie wird in der folgenden Farbe (Abbildung 47) markiert:



RAL 6024 Verkehrsgrün

RGB: 0/131/81

CMYK: 90/10/80/10

Abbildung 47: Piktogramm für die Bodenmarkierung an Zufahrten und unmittelbar hinter Einmündungen, mit Angabe der Farbcodes für die Verwendung

- Der **taktile Trennstreifen** muss mit einem Langstock tastbar und optisch kontrastierend zum Umfeld sein. Er kann vorzugsweise aus Kleinpflaster, speziellen Profilsteinen oder ansonsten aus Noppenplatten/-markierung bestehen. Bei taktilen Markierungen kommen nur Systeme mit einer regelmäßigen Agglomeratstruktur (z.B. Spotflex, VisiDot, MuliDot) und einer Höhe von 4 bis 5 mm infrage, sie haben keine retroreflektierenden Eigenschaften. Bei geweißten Oberflächen muss der Begrenzungsstreifen um 12 cm in die Gehwegfläche versetzt werden, damit dieser nicht direkt an die Randmarkierung der RSV stößt.
- **Piktogramme** werden jeweils an Zufahrten bzw. unmittelbar hinter Einmündungen (von Straßen oder von Geh-/Radwegen) markiert. Die zur Herstellung benötigte Datei steht auf der Website der Bundesanstalt für Straßenwesen zur Verfügung. Die Abmessungen betragen mindestens 0,80 m x 0,80 m.

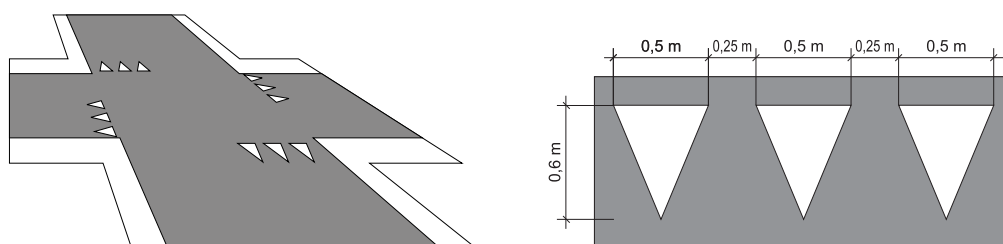


Abbildung 48: Haifischzähne für die Verdeutlichung der Haltepflicht, Zeichen 342

- Es können sowohl vorgefertigte Thermoplastiken als auch insbesondere für größere Flächen spritzbare 2-Komponenten-Kaltspritzplastiken zur Anwendung kommen.
- Die durch Zeichen 205 (Vorfahrt gewähren) angeordnete Vorfahrtberechtigung des Radverkehrs auf RSV im Zuge von Kreuzungen und Einmündungen kann durch auf die Fahrbahn der untergeordneten Straße aufgebrachte „**Haifischzähne**“ (VZ 342 StVO) hervorgehoben werden. Haifischzähne sind so aufzubringen, dass die Spitzen der Dreiecke gegen die wartepflichtige Fahrtrichtung zeigen und sich die einzelnen Dreiecke nicht gegenseitig berühren.
 - Verknüpfungsbereiche können durch rot eingefärbte Flächen zusätzlich hervorgehoben werden. Hierbei sind Griffmittelsmittel aufzuspritzen.
 - Die Aufmerksamkeitsstreifen sollen auf kommende, besondere Verkehrssituationen (z.B. Wartepflicht) hinweisen. Sie werden in einer Dicke von 7 mm als Kaltplastik in einer Breite von 0,30 m und im Abstand von 0,50 m aufgebracht.

4.3 Beschilderung und Wegweisung

4.3.1 Verkehrszeichen

Mit der Novellierung der StVO 2020 wurde ein neues Verkehrszeichen für Radschnellverbindungen offiziell eingeführt, siehe Abbildung 49. Das Zeichen 350.1 markiert den Beginn eines Radschnellweges, das Zeichen 350.2 das Ende eines Radschnellweges. Es ist nicht auf eine bestimmte Führungsform festgelegt. Abhängig von den Führungsformen werden von der Straßenverkehrs-

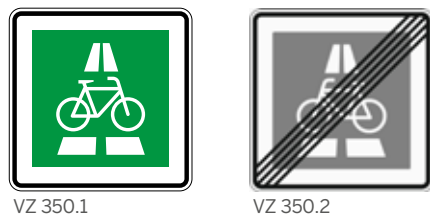


Abbildung 49: Verkehrszeichen zur Unterrichtung über den Beginn und das Ende von RSV

4.3.2 Schriftart und Schriftgröße

Grundsätzlich ist als Schriftart die „Serifenlose Linear-Antiqua; Verkehrsschrift“ gemäß DIN 1451 Teil 2 zu

behörde die entsprechenden Verkehrszeichen aus der StVO für den Radverkehr angeordnet.

Für die Verkehrs- und Zusatzzeichen gilt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (§§ 39–43 VwV-StVO). Für RSV werden die Verkehrszeichen grundsätzlich in Größe 1 verwendet. In Einzelfällen kann aber auch eine größere Ausfertigung erforderlich sein.

verwenden. Im Regelfall wird die Mittelschrift verwendet. Die Schriftgröße beträgt aufgrund der höheren Fahrgeschwindigkeit mit dem Ziel der besseren Lesbarkeit 84 mm.

4.3.3 Reflexionsklasse

Alle Verkehrszeichen einschließlich wegweisender Schilder werden in RA1 nach DIN 67520 ausgeführt.

4.3.4 Wegweisung

Die Wegweisung im Zusammenhang mit RSV wird gemäß den HBR NRW sowie dem Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr der FGSV in Verbindung mit den RWB und RWBA durchgeführt. Hierbei kommt die zielorientierte Wegweisung zur Anwendung. Die Wegweisung der RSV wird in die Wegwei-

sung des Radverkehrsnetzes (RVN) NRW integriert. Die grundsätzlichen Vorgaben der StVO und der VwV-StVO zum Thema Wegweisung sind zu beachten. Für RSV ist das Streckenpiktogramm (SP) „Radschnellverbindung“ rechtsbündig hinter der Zielangabe zu platzieren:



Abbildung 50: Darstellung Streckenpiktogramm „Radschnellverbindung“ auf Zielwegweiser

Das Streckensymbol ist auf dem Zielwegweiser am Entscheidungspunkt vor Erreichen der RSV sowie in ihrem gesamten Verlauf zu verwenden.

4.3.4.2 Wegweiser

Die Zielangaben des Vorwegweisers müssen mit denen des Wegweisers identisch sein. Wegweiser werden direkt am Knotenpunkt errichtet. Die Pfeile von

Wegweisern haben einen geraden Schaft. Anders als bei Vorwegweisern werden auf den Wegweisern Entfernungsangaben aufgenommen.

4.3.4.3 Zielangaben, Fern- und Nahzielverzeichnisse, Zuständigkeiten

Als Fernziele sind nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) in Ballungsräumen die Oberzentren aufzunehmen. Im ländlichen Raum werden Fernziele anhand ihrer Versorgungsfunktion ausgewählt.

Fernziele werden mit dem Verkehrsministerium NRW abgestimmt und beim Landesbetrieb Straßenbau NRW in ein Fernzielverzeichnis aufgenommen.

4.3.4.4 Standorte der Wegweiser

Der Standortwahl kommt eine besondere Bedeutung zu. Standorte der Wegweiser sind unter der Maßgabe der Erkennbarkeit, Begreifbarkeit und Befahrbarkeit zu wählen.

Die grundsätzlichen Vorgaben der StVO und der VwV-StVO zum Thema Wegweisung sind zu beachten:

- Die wegweisende Beschilderung für den Radverkehr soll Ortsunkundige sicher, kontinuierlich und zügig leiten (vgl. VwV-StVO, Anlage 3, Abschnitt 10 der StVO).

- Die Standorte der Wegweiser sind grundsätzlich so zu wählen, dass sie für Radfahrende bereits während der Annäherung erkennbar sind.
- Im Nahbereich ist die Lesbarkeit der Wegweiser so zu gewährleisten, dass Anhalten nur ausnahmsweise erforderlich wird.
- Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist sicherzustellen, dass es durch die Standorte der Wegweiser nicht zu Irritationen der Nutzer kommt und diese die anschließenden Verkehrsanlagen in unzulässiger Weise und Richtung benutzen.

4.4 Lichtsignalanlagen

Lichtsignalanlagen sind Verkehrseinrichtungen, die zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und der Qualität des Verkehrsablaufs eingerichtet werden. Bei deren Einrichtung spielt aus Sicht der Radfahrenden insbesondere die Qualität des Verkehrsablaufs in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen (Schutzbedürftigkeit aller Verkehrsteilnehmenden, Verkehrsbelastung usw.) eine entscheidende Rolle. Daher ist es ein wesentliches Ziel, die Zahl der Haltevorgänge und die hieraus resultierenden Warte- und Haltezeiten möglichst auf ein Minimum zu reduzieren, um die Attraktivität und Leistungsfähigkeit sicherer RSV an lichtsignalgere-

gelten Knotenpunkten zu gewährleisten. Verkehrsabhängige Steuerungsverfahren bieten ein Höchstmaß an verkehrlicher Leistungsfähigkeit und sollten daher auch im Zuge von signalgeregelten Kreuzungen mit RSV bevorzugt eingesetzt werden.

Bei Planung, Bau und Betrieb sind neben den straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen des § 37 StVO die Grundsätze der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) und des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) zu beachten.

Die folgenden Signalisierungsempfehlungen sind bei der Fachplanung zu berücksichtigen.

4.4.1 Signalisierung im Zuge einer eigenständig geführten Radschnellverbindung

Die wohl leistungsfähigste verkehrsabhängige Lichtsignalsteuerung bietet die Alles-Rot-/Sofort-Grün-Steuerung aller Verkehrsarten, die durchaus auch im Zuge von RSV eingesetzt werden kann, insbesondere wenn es darum geht, in Schwachlastzeiten und außerhalb der Spitzenstunden des Verkehrs unnötige Haltevorgänge und Wartezeiten und die damit häufiger einhergehenden Rotlichtverstöße und Verkehrsgefährdungen aller Verkehrsteilnehmenden zu vermeiden. Koordinierte Lichtzeichenregelungen vervollständigen die Palette der steuerungstechnischen Möglichkeiten zugunsten der Radfahrenden im Zuge von RSV, sofern größere Kreuzungsabstände keine Pulkauflösung begünstigen.

Aus Verkehrssicherheitsgründen sollte eine LSA im Zuge einer RSV vorzugsweise als sogenannte Hauptrichtungsgrün-Anlage konzipiert werden, bei der der Kfz-Verkehr der zumeist bevorrechtigten querenden Straße bis zu einer Anforderung des Radverkehrs in Ruhestellung „Grün“ verharrt. Die Lichtzeichen auf den Zufahrtsästen der RSV zeigen in Grundstellung „Rot“.

Zur Vermeidung unnötiger Halte- und Wartezeiten sollten die Radfahrenden auf dem RSV ihre Freigabezeit über vorgelagerte Detektoren (Induktionsschleifen) möglichst frühzeitig anfordern und unter Berücksichtigung der verkehrlichen Belange auf der querenden Straße bis zu einem vorgegebenen Maximalwert verlängern können.

Abhängig von der örtlichen und verkehrlichen Situation kann das Prinzip der Anforderungssteuerung auch umgekehrt werden, sodass die Lichtzeichen für den Radverkehr auf dem Radschnellweg in Ruhestellung „Grün“ und für den Kfz-Verkehr auf der querenden Straße in „Rot“ verharren. Gleichwohl sollte auch hierbei dem Radverkehr im Zuge der RSV über eine geeignete Sensorik eine Verlängerungsmöglichkeit seiner Freigabezeit eingeräumt werden, um eine beschleunigte Abwicklung zu gewährleisten und unnötige Haltevorgänge der Radfahrenden zu vermeiden.

Bei einem Ausfall einer LSA sollte in allen untergeordneten Zufahrten gelbes Blinklicht gezeigt werden. Hinsichtlich der weiteren technischen Ausführungen wird auf das entsprechende Kap. 6 der RiLSA verwiesen.

4.4.2 Signalisierung im Zuge von Fahrradstraßen sowie Fahrradstraßen mit zugelassenem Kfz-Verkehr

Sollte eine RSV als Fahrradstraße gemäß Zeichen 244.1/244.2 StVO ausgebildet werden, bei der auch anderer Fahrzeugverkehr durch Zusatzzeichen zugelassen ist, gelten die in Kap. 4.4.1 bereits genannten steuerungstechnischen Grundsätze in gleichem Maße. Eine bauliche und steuerungstechnische Separierung der verschiedenen Verkehrsarten auf der RSV im signalgeregelten Kreuzungsbereich ist grundsätzlich nicht erforderlich, da auf Fahrradstraßen Radfahrende gegenüber dem anderen Fahrzeugverkehr Vorrang genießen, nebeneinanderfahren und nicht gefährdet oder behindert werden dürfen. Sollte jedoch aus verkehrssicherheitstechnischen Erwägungen eine Trennung der Verkehrsarten im signalgeregelten Kreuzungsbereich für erforderlich erachtet werden, um insbesondere unfallträchtige Konfliktsituationen zwischen rechts

abbiegenden Kraftfahrzeugen und dem geradeaus fahrenden schnellen Radverkehr zu vermeiden, ist hierfür eine auf den Einzelfall abgestimmte sorgfältige straßenbauliche und steuerungstechnische Planung vonnöten. Hierbei ist zu beachten, dass die bauliche und/oder markierungstechnische Separierung der Verkehrsarten im Kreuzungsbereich mit der Zuordnung der Lichtzeichen korrespondiert, damit diese zweifelsfrei erkannt und nicht miteinander verwechselt werden können. Dies gilt insbesondere, wenn aus Verkehrslenkungsgründen die Dauer der Freigabezeit des Kfz-Verkehrs gegenüber derjenigen der Radfahrenden bewusst reduziert wird, um die Nutzung der Fahrradstraße als Abkürzung bzw. Schleichweg für andere Fahrzeugarten möglichst unattraktiv zu gestalten.

4.4.3 Signalisierung im Zuge einer straßenbegleitenden Radschnellverbindung

Auch bei der Signalisierung von straßenbegleitenden RSV mit kreuzenden Straßen gelten die in Kap. 4.4.1 bereits genannten steuerungstechnischen Grundsätze. An diesen Stellen ist jedoch ein besonderes Augenmerk auf die signaltechnische Sicherung der geradeaus fahrenden Radfahrenden gegenüber den rechts abbie-

genden Kraftfahrzeugen zu richten. Ausreichende Vorlaufzeiten für den Radverkehr oder eine signaltechnisch vollständig gesicherte Führung in einer eigenen Signalphase sollten hier regelmäßig angeordnet werden.

4.5 Barrierefreiheit

Es ist erklärtes Ziel des Landes Nordrhein-Westfalen, auch die Nebenanlagen der RSV barrierefrei auszubilden. Grundlage für die technische Planung sind der Leitfaden Barrierefreiheit im Straßenraum des LS NRW (2012) sowie die H BVA der FGSV.

Auf dieser Grundlage finden sich in den Musterskizzen dieses Leitfadens standardmäßige Lösungen, die in abweichenden Einzelfällen auf die in den genannten

technischen Regelwerken genannten Grundprinzipien und Lösungen anzupassen sind. Dabei ist außerorts das Abwägungsgebot des Leitfadens Barrierefreiheit zwischen einer umfassenden und einer bedingten Barrierefreiheit vorzunehmen.

Gerade beim Einsatz von Bodenindikatoren ist dem Grundsatz „so viel wie nötig, aber so wenig wie möglich“ zu folgen.

4.6 Beleuchtung

An RSV ist innerorts in den Ortsdurchfahrten (OD) immer Beleuchtung vorzusehen, außerorts ist ebenfalls eine durchgängige Beleuchtung anzustreben.

Für die Beleuchtung der RSV sind vorrangig die Normen

- DIN 13201 Teil 1
- DIN EN 13201 Teile 2–5

relevant und maßgebend.

Die Normen sind für den „normalen“ Straßenverkehr (Kfz, Rad, Fußgänger) gemacht. Die Vorgaben für die Bedürfnisse der RSV müssen daraus in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation vor Ort abgeleitet werden. Dazu ist zwingend die Beteiligung eines lichttechnischen Fachplaners notwendig, der neben der baulichen und elektrischen Planung die lichttechnischen Belange aller Verkehrsteilnehmenden, der Anwohnenden sowie der Umgebung umfassend untersucht und gegeneinander abwägt. Daraus ergibt sich dann die situationsgerechte, optimierte Anlagenkonfiguration.

Weiterhin kann sich je nach Umgebung auch die Notwendigkeit ergeben, insbesondere außerorts weitere Experten bei der Konzeption der Beleuchtungsanlage zu beteiligen, die z.B. die Belange von Flora und Fauna untersuchen.

Wesentliche Aspekte, die für die Beleuchtungsplanung betrachtet werden müssen und die Anlagenkonzeption grundlegend beeinflussen, werden im Folgenden ausgeführt.

Das Beleuchtungsniveau wird durch folgende Parameter maßgeblich bestimmt:

- Die Bemessungsgeschwindigkeit
- Die Verkehrsmenge
- Die plangleiche/teilplangleiche Gestaltung von Kreuzungen
- Die Anzahl/den Abstand der Kreuzungen/Einmündungen
- Ist eine separate Streckenführung oder eine kombinierte Streckenführung mit anderen Verkehrsteilnehmern, z.B. Rad-/Gehweg, Radweg/Straße, vorhanden?

- Die Art der Konfliktflächen, z.B. Kreuzungen, Einmündungen, gemischte Verkehrsflächen, mit/ohne Teilsignalisierung
- Erfolgt eine Einbindung in vorhandene Beleuchtungsanlagen?

Das Ansteuerungskonzept und die Anpassung des Beleuchtungsniveaus werden im Wesentlichen durch folgende Parameter bestimmt:

- Die Tagesganglinie des Verkehrs
- Die Einbindung in vorhandene Beleuchtungsanlagen. Das betrifft u.a. die Schaltpunkte und Schaltzeiten.
- Die Art der Anlagensteuerung/die Randbedingungen für die Anlagensteuerung

Es kommen hierfür grundsätzlich eine binäre, eine stufige oder eine dynamische („intelligente“) Steuerung infrage. In der Praxis haben sich die ersten beiden Steuerungsarten wegen ihrer Robustheit und ihrer Wartungsfreundlichkeit bewährt. Die dynamische Steuerung ist wegen des erheblich höheren Aufwandes bzgl. Steuerlogik, Störanfälligkeit und Wartungsintensität nur in begründeten Ausnahmefällen anzuwenden. Eine Energieersparnis ist durch eine dynamische Ansteuerung nach heutigem Stand nicht zu erwarten, da die Lichtausbeute und die Energieeffizienz von LED nahezu identisch mit denen „klassischer“ Beleuchtungssysteme sind.

Die Lichtverteilung, die Art/der Typ der verwendeten Leuchten und die Leuchtenanordnung hängen im Wesentlichen von den folgenden Parametern ab:

- Die Einbindung in vorhandene Beleuchtungsanlagen, z.B. wegen der Verwendung einheitlicher Leuchten
- Erfolgt der Betrieb im Richtungsverkehr oder im Gegenverkehr?
- Ist eine Gesichtserkennung erforderlich?
- Welche Maststandorte sind gegeben?
- Welche Mastabstände sind gegeben?
- Lichtemissionen auf Nachbargrundstücken?

Die Aspekte Lichtimmission und Blendung werden durch folgende Parameter beeinflusst:

- Handelt es sich um eine freie Strecke oder gibt es angrenzende Bebauung?
- Gibt es angrenzende Verkehrswege?
- Gibt es begleitende Flora/Fauna, die besonders geschützt werden muss?

Das Energieversorgungskonzept gründet sich auf folgende Eckpunkte:

- Mögliche/vorhandene Einspeisepunkte
- Mögliche/vorhandene Kabeltrassen
- Mögliche/vorhandene Standorte und Aufstellflächen für Schaltanlagen und Sensorik
- Die Einbindung in vorhandene Beleuchtungsanlagen unter den Aspekten:
 - o Schaltpunkte
 - o Schaltzeiten
 - o Maststandorte
 - o Mastabstände

Sonstiges:

- Gegebenenfalls weitere Randbedingungen/Parameter, die sich aus der örtlichen Situation ergeben
- Neben der Erfüllung der technischen Vorgaben ist es wichtig, ein Gesamtkonzept für den gesamten Streckenverlauf zu erarbeiten, um durch eine möglichst einheitliche Gestaltungssystematik und ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild eine hohe Akzeptanz bei den Nutzern zu erreichen.

4.7 Kilometrierung

Entlang von RSV wird die Streckenkilometrierung fortlaufend alle 500 m auf besonderen Kilometertafeln neben der Fahrbahn angezeigt. Diese sind Teil der Infrastruktur des Weges und nicht Bestandteil der wegweisenden Beschilderung.

Es wird grundsätzlich der volle Streckenkilometer (z.B. 20,0) und der laufende halbe Streckenkilometer (z.B. 20,5) beschildert. Im Übrigen gelten die Regelungen der RWB.



Abbildung 52: Gestaltung der Kilometrierungstafeln

4.8 Service- und Rastplätze

Im Verlauf einer RSV sollten die Service- und Rastplätze einheitliche Gestaltungsmerkmale aufweisen, um einen Wiedererkennungswert zu schaffen. Dabei muss aber grundsätzlich darauf geachtet werden, dass sie sich harmonisch in die Umgebung einfügen.

Diese Rastplätze sollten mit der Fahrbahn in Verbindung stehen, damit es sich um Bestandteile der RSV im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 1 b) StrWG NRW handelt. Ansonsten wäre eine ggf. anbaurechtliche Entscheidung

des LS NRW notwendig. Auf längeren RSV sind Rastplätze wichtig. Sie sind mit Abstellanlagen mit Anlehbügeln, Wetterschutz, Abfalleimer und Sitzmöglichkeiten ausgestattet. Darüber hinaus sollten sie eine fest installierte Luftpumpe und die wichtigsten Werkzeuge für die Reparatur kleinerer Schäden bieten. Die Rastplätze sind besonders an den Schnittstellen zu anderen RSV oder zu regional bedeutsamen Tourismus-Routen sinnvoll.

4.9 Dauerzählstellen

Eine zuverlässige Erhebung der Radverkehrsstärken bildet die Grundlage für die Evaluation und die zielgerichtete Förderung des Radverkehrs. Darüber hinaus können die erhobenen Radverkehrszahlen sehr wirksam in der Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden.

Die Daten sollten an einer Stelle erhoben werden, die repräsentativ für den jeweiligen Streckenabschnitt ist. An dem Standort der Dauerzählstelle sollte ein gleichmäßiger Verkehrsfluss vorhanden sein. Das heißt, sie sollte nicht im Bereich von Kreuzungen, Einmündungen, Zufahrten, Zugängen, Lichtsignalanlagen, Stop-and-go-Verkehr, Steigungen oder anderen Störungen liegen. Für die Erhebung der Radverkehrsstärke auf RSV bieten sich Induktionsschleifen an. Sie können witterungsunabhängig, auch im Mischverkehr mit Kfz eingesetzt werden und bieten eine hohe Genauigkeit. Wichtig ist, dass eine richtungstrennte Erfassung mit Berücksichtigung von Überholvorgängen (Ausweichen auf entgegengesetzte Fahrspur) möglich ist und die Radfahrenden aus der Gesamtzahl der Nutzenden verlässlich herausgefiltert werden können.

Die erfassten Daten sollten in der Zählereinheit nach 15-Minuten-Intervall, Datum, Uhrzeit und Fahrtrichtung aggregiert und archiviert werden. Idealerweise sollten sie ebenfalls in Echtzeit, mindestens jedoch alle 24 Stunden automatisch an den Server übertragen werden. Dort müssen die Daten in aggregierter Form über eine Schnittstelle bereitgestellt werden. Mithilfe von Fahrradbarometern können die erhobenen Daten ebenfalls direkt am Erhebungsstandort dargestellt werden. Dadurch erfüllt die Dauerzählstelle zusätzlich zu der Datenerhebung noch eine weitere wichtige Funktion: Sie schafft Aufmerksamkeit für den Radverkehr. Die Daten werden entweder über große Displaysäulen oder schlichere Anzeigedisplays, die an Masten, Pfosten oder Verkehrszeichenbrücken montiert werden, dargestellt. In den meisten Fällen wird die Anzahl der Radfahrenden am Tag aufsummiert und für das laufende Kalenderjahr angezeigt. Im Anhang finden sich in Kap. 11.2 konkrete Anforderungen an und Hinweise für die Zählstellen sowie die Erhebungsstandorte.



5

Betrieb

5

Betrieb



5 Betrieb

Vor dem Hintergrund gesetzlicher Anforderungen ist die betriebliche Unterhaltung der RSV vom Straßenbaulastträger so durchzuführen, dass der Zustand dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügt.

Hierbei müssen sowohl die Leistungsfähigkeit des Straßenbaulastträgers als auch die Belange des Radverkehrs bzw. des Fußverkehrs angemessen berücksichtigt werden.

Das Land Nordrhein-Westfalen ist auf Freier Strecke (ermittelt nach Ortsdurchfahrtrichtlinie ODR) Träger der Straßenbaulast der RSV mit regionaler Verbindungsfunktion. In Ortsdurchfahrten (OD) dieser RSV kann das Land oder die Kommune Straßenbaulastträger sein.

Die Reinigung und Winterwartung innerhalb der OD der RSV ist prinzipiell von der Kommune durchzuführen (§ 1 StrReinG NRW).

Grundsätzlich können in Bezug auf Reinigung und Winterwartung Vereinbarungen zwischen dem Land NRW (Landesbetrieb Straßenbau NRW) und den Kommunen getroffen werden.

Aufgrund der herausragenden Verkehrsfunktion der RSV müssen in Bezug auf das regelmäßige Verkehrsbedürfnis hohe Anforderungen durch den betrieblichen Unterhalt erfüllt werden. Im Rahmen der Aufgabewahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht haben regelmäßige Streckenkontrollen mehrmals pro Woche durch den Straßenbaulastträger zu erfolgen.

Ferner können besondere Ereignisse, wie Baustellen, Unwetterlagen oder auch Feiertage (1. Mai, Christi Himmelfahrt), die eine besondere Beanspruchung der Strecke beinhalten (Verunreinigungen mit Abfall und Scherben), zusätzliche Kontrollen erforderlich machen. Ein strukturiertes Beschwerdemanagement ist in die betriebsdienstlichen Abläufe zu integrieren. Die Möglichkeit, Schäden zu melden, wird in die bereits bestehende Schadensmeldung auf www.radverkehrsnetz.nrw.de integriert.

Folgende Schwerpunkte sind zu berücksichtigen:

5.1 Sofortmaßnahmen zur Herstellung eines verkehrssicheren Zustandes

Unter Sofortmaßnahmen zur Herstellung eines verkehrssicheren Zustandes sind Arbeiten zu verstehen, die örtlich begrenzt und kleineren Umfangs sind. Sie sollen die Sicherheit und Befahrbarkeit der RSV gewährleisten und die Leistungsfähigkeit wiederherstellen. Dies kann z.B. die Beseitigung von Schlaglöchern,

Längs- und Querrissen, Hebungen, Senkungen oder Höhenversätzen beinhalten. Auch die Beseitigung von Mängeln an unbefestigten Flächen (z.B. steinschlaggefährdete Felsabhäng) und Entwässerungseinrichtungen können hierunter fallen.

5.2 Grünpflege

Die Grünpflege hat die Sichtbarkeit der vorhandenen Markierungen auf der RSV sowie die Freihaltung des Lichtraumprofils der RSV und der Sichtdreiecke an Knotenpunkten dauerhaft zu gewährleisten.

5.3 Wartung und Instandhaltung der Straßenausstattung

Unter den Begriff Straßenausstattung fallen diverse aus verkehrstechnischer Sicht notwendige Objekte, z.B. Markierungen, Verkehrszeichen, ggf. Beleuchtung und elektrotechnische Anlagen (Lichtsignalanlagen und Zählstellen).

Verläuft die RSV auf Betriebswegen an Bundeswasserstraßen, so ist die betriebliche Unterhaltung vertraglich zwischen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und der zuständigen Straßenbauverwaltung (LS NRW/Kommune) zu regeln.

5.4 Reinigung

Die Reinigung dient ebenfalls der Gewährleistung der Verkehrssicherheit. Insbesondere verkehrsbehindernde Verunreinigungen müssen von Verkehrsflächen, Verkehrszeichen und Entwässerungseinrichtungen beseitigt werden.

Aufgaben der Reinigung sind das Kehren, die Reinigung von Entwässerungseinrichtungen, Bauwerken und

Straßenausstattung (siehe Kap. 5.3) sowie die Abfallbeseitigung.

Besonderes Augenmerk ist auf die Beseitigung von Glasscherben, Laub, Sand und durch Landwirtschaft oder Gehölzarbeiten verursachte Verschmutzung zu legen.

5.5 Winterdienst

Zielsetzung des Winterdienstes ist es, die Sicherheit des Verkehrs und die Leistungsfähigkeit der RSV sicherzustellen. Verkehrsgefährdungen und -behinderungen infolge winterlicher Einflüsse sind nach Möglichkeit zu beseitigen bzw. zumindest zu reduzieren. Aufgaben sind Streuen sowie Räumen und Streuen.

Das Qualitätsniveau ist von der Witterungssituation abhängig, sollte aber im Hinblick auf die Verkehrsbedeutung grundsätzlich die Befahrbarkeit anstreben und diesen Zustand täglich von 6.00 bis 22.00 Uhr sicher-

stellen. Diese Vorgaben dienen als interne Orientierung für die Winterdienstorganisation, begründen aber keinen Rechtsanspruch für die Verkehrsteilnehmer. Verläuft die RSV auf Betriebswegen an Bundeswasserstraßen, so ist der Winterdienst vertraglich zwischen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und der zuständigen Straßenbauverwaltung (LS NRW/Kommune) zu regeln.



6

Kommunikation –
ein Schlüsselfaktor
für den Erfolg

6

Kommunikation –
ein Schlüsselfaktor
für den Erfolg

6 Kommunikation – ein Schlüsselfaktor für den Erfolg

Eine Schlüsselfunktion für das Gelingen von RSV-Projekten kommt der Kommunikation zu. Sie muss von Anfang an alle wichtigen Anspruchsgruppen zielgerichtet im Rahmen eines konsistenten Konzepts ansprechen und einbinden, den Nutzen aufzeigen sowie Konflikte möglichst schon im Vorfeld auflösen. Problemfelder bei

der Anlage von RSV sind vor allem die Komplexität und die Eingriffstiefe in die vorhandene Verkehrsinfrastruktur, erhebliche Investitionskosten, der geringe Bekanntheitsgrad dieses in Deutschland neuen Netzelements sowie die hohe regionale bzw. lokale verkehrspolitische Bedeutung.

6.1 Ansprüche an ein Kommunikationskonzept

Um die Akzeptanz von RSV sowohl bei den Nutzern als auch bei den Planern in den kommunalen und staatlichen Verwaltungen zu erhöhen, ist eine offene und transparente Kommunikation, die die Planung, den Bau und die Kooperation mit Kommunen und Nutzerverbänden begleitet, wichtig.

Zentrales Ziel ist es, einen positiven Diskurs zu den langjährigen Großprojekten der RSV zu initiieren und kontinuierlich mit den permanenten Schritten der einzelnen Umsetzungserfolge am Laufen zu halten.

Dabei sind besonders die Notwendigkeit und Nützlichkeit der RSV sowie ihr Beitrag zu mehr Lebensqualität zu kommunizieren (bundesweite Strahlkraft und Vorbildcharakter) und es ist über Beteiligungs- und Dialogmöglichkeiten sowie Zielgruppenwerbung eine regionale emotionale Identifikation zu schaffen.

Zielgruppen sind:

- Kommunale Verwaltung und lokale Politik
- Bürgerschaft
- Unternehmen
- Schulen/Hochschulen
- Umwelt- und Mobilitätsverbände
- Presse

Je nach Planungsstand ist eine sich verändernde Prioritätenfestlegung bei diesen Gruppen erforderlich.

Die Kommunikationsziele variieren nach den lokalen Gegebenheiten von RSV zu RSV. Grundsätzlich sollte die Kommunikation – zumindest indirekt – folgende Ziele verfolgen:

Wissenstransfer/Information/Bekanntheit:

- Bekanntmachen und Bewerben des einzelnen Projektes und von RSV im Allgemeinen
- Erzeugen einer positiven Grundstimmung in Politik, Wirtschaft und Bürgerschaft sowie Schaffung einer breiten Akzeptanz bei den administrativen und politischen Entscheidern
- Wissen über Ziele und Absichten, die mit den RSV verbunden sind, an interne und externe Partner sowie Nutzer vermitteln
- Identifikation der Mitarbeiter bei internen und externen Partnern (LS NRW, Kommunen, Verbände) mit den Zielen der RSV

- Betonung des verkehrlichen Nutzens für alle Verkehrsteilnehmer, z.B. RSV entlasten die staugefährdeten Pendlerstrecken
- RSV sind zu jeder Jahreszeit sicher zu befahren (Beleuchtung, Winterdienst, Müllbeseitigung).
- Darstellung des wirtschaftlichen Mehrwerts (Investitionen, Tourismus/Freizeit, Image etc.) für die (Träger-)Kommune bzw. die Region
- Das Land bzw. LS NRW übernimmt mit der Aufnahme der RSV in das Straßen- und Wegegesetz NRW auf großen Abschnitten die Baulastträgerchaft und unterstützt die Kommunen in den übrigen Abschnitten bei Planung und Bau.
- Für Streckenabschnitte entlang von Bundesstraßen hat der Bund grundsätzlich seine finanzielle Unterstützung zugesichert.
- Der Bund fördert die RSV der Länder und Kommunen (§ 5b FStrG).
- RSV werden auf Basis von sicheren und belastbaren Standards nach Landesrecht gebaut, Eingriffe in die Natur werden bei Bedarf ausgeglichen.
- RSV sind individuell geplant sowie passgenau auf die lokalen Gegebenheiten und Bedürfnisse abgestimmt.
- Einheitliche Gestaltungselemente erhöhen die Wiedererkennbarkeit.
- Die ersten Abschnitte auf dem Radschnellweg Ruhr sind bereits befahrbar/erlebbar.
- Aktuelle Informationen immer im Internet unter: www.radschnellwege.nrw

Imagetransfer/Wahrnehmung/Positionierung:

- Die Generation Fahrrad wählt die Alternative zum Autoverkehr.
- Vorstellen der positiven Sekundäreffekte: RSV sind ein Gewinn an Lebensqualität für die Region, Radfahren ist gesund, schont die Umwelt, ist zeitgemäß und macht Spaß.
- RSV sind der schnellste Weg zum Ziel.
- RSV bieten einen Mehrwert, wie z.B. Info- und Servicestationen an der Strecke.
- Land NRW und LS NRW arbeiten als moderne, zeitgemäße Mobilitätsdienstleister mit den Kommunen und Nutzerverbänden Hand in Hand.

6.2 Beteiligung von lokaler Politik und Bürgerschaft

Ein wichtiger Aspekt in der Kommunikation ist die Beteiligung der kommunalen Politik im Vorfeld der Planung der RSV, noch bevor mit dem Projekt an die Öffentlichkeit gegangen wird. Um die Kommunalpolitik für die Projektidee zu gewinnen und letztlich die politische Akzeptanz zu sichern, sind Politikforen geeignet. Die AGFS setzt dieses Format seit einigen Jahren erfolgreich ein, um kommunale Politiker, abseits von Verkehrs-

ausschusssitzungen, über die Vorteile und Facetten von Nahmobilität zu informieren. Dieses Format lässt sich optimal an die Erfordernisse von RSV-Projekten anpassen.

Politiker aller Parteien werden dabei zu einer kompakten, themenspezifischen Veranstaltung eingeladen, auf der das RSV-Projekt vorgestellt und ohne den Druck einer Tagesordnung diskutiert wird.

6.2.1 Besondere Aufgabenstellung bei Radschnellverbindungen

Die Beteiligung bei RSV unterscheidet sich zunächst nicht grundlegend von der bei anderen Infrastrukturprojekten im Verkehrsbereich. Die Bedeutung der Bürgerbeteiligung nimmt immer mehr zu. Moderne Formen und Kommunikationsmittel helfen, die Bürger besser zu erreichen und zum Mitmachen zu gewinnen. In der Fachliteratur und in Forschungsvorhaben finden sich dazu zahlreiche Ratgeber zu modernen Formen

der Bürgerbeteiligung, deren Inhalte hier nicht erneut wiedergeben werden sollen. Stattdessen werden die Fragestellungen und Erfahrungen herausgearbeitet, die bei Projekten zu RSV im Besonderen beachtet werden sollten. Da RSV im deutschen Raum noch ein sehr junges Element sind, kann die nachfolgende Aufzählung nur erste Erfahrungen wiedergeben und wird in den Fortschreibungen dieses Leitfadens weitergeführt.

6.2.1.1 Radschnellverbindungen als Infrastrukturform bekannt machen

Unbekanntes kann Ängste verursachen. Den allermeisten sind bisher die besonderen Merkmale und Führungsformen sowie Vor- und Nachteile von RSV noch nicht geläufig. Dies gilt gleichermaßen für Bürger wie für Politiker. Unter anderem mit dem Begriff „Fahrradautobahn“ wird eher ein negatives Bild transportiert. Die Merkmale von RSV müssen daher klar, deutlich und fortlaufend immer wieder kommuniziert werden. Dies betrifft nach den ersten Erfahrungen besonders folgende Punkte, die Ängste abbauen können:

- Kurze Reisezeiten in erster Linie durch Vorfahrt an Knotenpunkten bzw. niveaufreie Führung, weniger dagegen über hohe Streckengeschwindigkeiten
- Durchgängige Trennung von Fußgängern und Radfahrern => Abbau von Konflikten und Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Fahrradstraßen => Erschließung für Anlieger bleibt grundsätzlich erhalten, Vorfahrt an Knotenpunkten, Geschwindigkeitserhöhung des Kfz-Verkehrs kann durch bauliche Gestaltung vermieden werden, Anwohner profitieren ggf. von Neugestaltung des Straßenraums und Verkehrsverlagerung.

6.2.1.2 Eingriffe in Natur und Landschaft

Auch für RSV sind Eingriffe in Natur und Landschaft nicht zu vermeiden. Dies kann zu Konflikten mit Anwohnern und Naturschutzverbänden führen. Die Eingriffe sind abzuwägen gegen die Entlastung der Umwelt durch

Verlagerungen weg vom Autoverkehr. Schon in einer Frühphase der Planung sollten daher Ausgleichskonzepte entwickelt und möglichst mit den Verbänden abgestimmt und anschließend kommuniziert werden.

6.2.1.3 Geschwindigkeiten auf Radschnellverbindungen

Viele befürchten auf RSV „rasende“ Radfahrer, die Fußgänger und Anwohner gefährden, sowie die missbräuchliche Nutzung durch motorisierte Zweiräder. Wichtig ist daher der Hinweis, dass S-Pedelecs sowie

Roller 45 km/h auf RSV nicht zugelassen sind und Pedelecs nur bis 25 km/h elektrisch unterstützen. Durch eigene Gehwege werden Fußgänger besonders geschützt.

6.2.2 Beteiligungsformen

Auch hier wird kein vollständiger Überblick über mögliche Beteiligungsformen gegeben, sondern auf bisherige besondere Erfahrungen bei RSV eingegangen. Für RSV des Landes Nordrhein-Westfalen ist eine Linienbestimmung vorgesehen. Gleiches gilt für evtl. notwendige Planfeststellungs- oder Bebauungsplanverfahren. Diese formelle Beteiligung sollte auf jeden Fall durch eine informelle Beteiligung ergänzt werden, die bereits frühzeitig einsetzt. Standard sollte eine Internetseite mit allen aktuellen Projektinformationen, einer Historie des Planungsprozesses und den Beteiligungsmöglichkeiten sein. Das Land stellt zusätzlich alle RSV-Projekte des Landes unter www.radschnellwege.nrw dar und ist darauf angewiesen, dass jeweils die aktuellen Informationen zur Verfügung gestellt werden. Neben dem Internet bleibt weiterhin die Nutzung der klassischen Beteiligung über Presse, Infoveranstaltungen, örtliche Aushänge, Hauswurfzettel usw. wichtig. So werden die unterschiedlichen Nutzergruppen besser erreicht und der Bekanntheitsgrad wird erhöht. Ein stufenweises, ergebnisoffenes Vorgehen schafft Vertrauen. Von Beginn an sollte deutlich gemacht werden, dass die Ergebnisse der Bürgerbeteiligung in einen Abwägungsprozess eingehen, es sich aber nicht um eine Abstimmung handelt. Die Ergebnisse der Bürgerbeteiligung werden in den verschiedenen Planungsstufen in der lokalen Politik präsentiert und fließen in die Beschlussfassung ein. Da RSV wichtige Hauptachsen im Radverkehrsnetz abdecken, kommt der Linienfindung eine entscheidende Rolle zu. Die Bürger und die politischen Entscheider sollten von Beginn an bei der Linienfindung mitwirken.

Hierzu ist ein stufenweises Verfahren mit der Entwicklung und Auswahl von Varianten zu empfehlen. Die Auswahlkriterien sollen vorher bekannt gemacht werden, die Auswahl sollte transparent dokumentiert werden. Gute Erfahrungen wurden beim RS4 Radschnellweg Euregio (www.radschnellweg-euregio.de) mit dem Einsatz eines sogenannten Streckenmoduls im Internet gemacht. Interessierte Bürger konnten auf einer interaktiven Karte Linienführungen einzeichnen und als Vorschlag einreichen. Die eingereichten Vorschläge sowie deren Bewertung und Auswahl anhand der vorher bekannt gegebenen Bewertungskriterien waren öffentlich sichtbar. Alle Teilnehmer wurden später über die Bewertung ihres Vorschlags sowie den Vergleich zu den übrigen Varianten informiert. Hierdurch konnte die Entscheidungsfindung für die politischen Gremien sehr gut vorbereitet werden. Bewährt haben sich ortsnahe Infoveranstaltungen für die Bürger mit Workshops, bei denen die Teilnehmer Vorschläge für die Planung erarbeiten können. Diese sollten durch eine unabhängige Moderation unterstützt werden. Mit fortschreitender Planungstiefe sollten diese Workshops immer spezifischer auch die jeweiligen Anwohner der RSV ansprechen. Trassenbegehungen sind eine gute Möglichkeit, das Projekt vor Ort zu veranschaulichen und Belange der Bürger zu besprechen. Bei diesen Veranstaltungen stehen die Belange der Bürger im Vordergrund. Für die lokalen Politiker sollten daher ggf. separate Veranstaltungen stattfinden. Empfehlenswert ist, Besichtigungen von existierenden RSV anzubieten.

6.2.3 Vorher-Nachher-Vergleich

Die Beteiligung sollte nicht mit dem Bau der RSV enden. Ein offener Vorher-Nachher-Vergleich, z.B. zu den Nutzerzahlen oder den geschaffenen Ausgleichsmaß-

nahmen, stellt die Überprüfung der Projektziele dar, ermöglicht ggf. Nachbesserungen und stellt Erkenntnisse für weitere Projekte zur Verfügung.

6.3 Evaluation

Evaluationen haben das Ziel, Projekte oder Maßnahmen sach- und fachgerecht hinsichtlich vorher festgelegter Kriterien zu bewerten. Eine Evaluation im Zusammenhang mit RSV kann zu verschiedenen Zeitpunkten in den jeweiligen Stufen des Planungsprozesses und nach der Inbetriebnahme von Teilen oder auch der gesamten Infrastruktur stattfinden oder auch als kontinuierlicher

Prozess verstanden werden. Sie dient nicht nur der Bestimmung von Effekten einer Maßnahme, dem Lernen für künftige Projekte und dem Erfahrungsaustausch, sondern auch der Reflexion und Korrektur in der laufenden Planung. Daher wird in der Evaluationstheorie eine Differenzierung in Wirkungs- und Prozessevaluation vorgenommen.

6.3.1 Evaluation im Planungsprozess

Am Beginn der Planung einer RSV steht üblicherweise die Formulierung einer Idee oder Erläuterung im Rahmen einer Konzeptstudie. Die Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie stellt den nächsten Schritt hin zu einer konkreten Projektplanung dar. Idealerweise werden alle Stufen des Planungsprozesses möglichst frühzeitig unter Einbindung aller beteiligten Kommunen und Institutionen durchgeführt, um abgestimmte Planungsschritte zu erreichen. Die in den jeweiligen Planungsstufen erzielten Ergebnisse werden im nächsten Schritt von den Beteiligten hinsichtlich der dann relevanten Kriterien evaluiert. Da der Kreis der Beteiligten sich verändern kann und sich insbesondere mit der sich in jedem Schritt verfeinernden Auflösung weitere Beurteilungskriterien ergeben, werden die Ergebnisse der vorangegangenen Planungsstufen einer entsprechen-

den systematischen Bewertung unterzogen. Dies kann durchaus zu Änderungen z.B. in der Trassenfindung oder bei der Erarbeitung von Knotenpunktlösungen führen. In diesem Sinne stellt auch eine Nutzen-Kosten-Untersuchung (siehe Kap. 7) eine Form der Evaluation der vorausgegangenen Planung dar.

Bei den in der Regel regionalen oder interkommunalen RSV-Projekten ist für diesen Planungs- und Abstimmungsprozess eine Begleitung in Form eines Arbeitskreises unter Beteiligung aller relevanten Akteure von besonderer Bedeutung. Er dient einem direkten und hochwertigen Informationsaustausch, einer Dokumentation der Entwicklung, der Transparenz, Offenheit, Gleichzeitigkeit der Informationsbereitstellung, schafft Vertrauen und ist Grundlage für gute und erfolgreiche Zusammenarbeit.

6.3.2 Evaluation der Nutzung einer Radschnellverbindung

Als Beurteilungskriterien werden in der Regel Verkehrsdaten in Form von Querschnittswerten oder auch Aussagen zum Modal Split auf der Grundlage von Haushaltsbefragungen auf kommunaler oder regionaler Ebene Verwendung finden.

Im Zusammenhang mit der Erstellung von Machbarkeitsstudien werden üblicherweise mögliche Nutzungszahlen in unterschiedlicher Detailschärfe prognostiziert. Dies kann von einer groben Abschätzung des Potenzials bis hin zu detaillierten Ergebnissen einer Modellrechnung reichen.

Im Rahmen einer Evaluation ist es von besonderer Bedeutung, auf möglichst aktuelle Verkehrsdaten zugreifen zu können. Daher soll der Einsatz von permanenten Zählstellen auf RSV vorgesehen werden (siehe Kap. 4.9 sowie Kap. 11.2 im Anhang).

Nach Inbetriebnahme einer RSV können die Radfahrenden an der oder den Zählstellen permanent ermittelt werden. Hier ist neben der absoluten Zahl auch die Veränderung der Nutzungszahlen über die Zeit ein entscheidender Punkt. Dabei ist zu beachten, dass eine neue Radverkehrsinfrastruktur mehrere Monate bis zu Jahre benötigt, bis sie angenommen wird. Gründe hierfür sind z.B. die Notwendigkeit einer Verhaltensänderung (Umstieg auf das Fahrrad) oder andere Zwänge, die nicht kurzfristig änderbar sind (z.B. Anschaffung eines neuen Fahrrades). Vor diesem Hintergrund sind Zählungen, die langfristig angelegt sind, besonders wichtig. Durch die Witterung hervorgerufene, meist kurzfristige Effekte können so ebenfalls geglättet werden. Wenn möglich, sollte auch vor der Eröffnung einer RSV der Radverkehrsanteil auf parallelen Verkehrsinfra-

strukturen ermittelt werden. Dies ist auch im Hinblick auf projektbegleitende öffentlichkeitswirksame Kampagnen und Kommunikation von besonderer Bedeutung. Das wesentliche Ziel von RSV ist es, langfristig einen Beitrag zur Veränderung des Modal Splits zu leisten. Es sollen mehr Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, idealerweise anstatt der Pkw-Nutzung. Da dies nicht allein über die reinen Nutzungszahlen an den Zählstellen ermittelt werden kann, müssen durch eine Befragung der Bevölkerung hier weitere Grunddaten erfasst werden. Dies kann z.B. im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Befragung „Mobilität in Deutschland“ erfolgen, wenn eine entsprechend verdichtete Stichprobe für die Region der RSV vorgesehen wird. So können z.B. die im Rahmen von Nutzen-Kosten-Analysen (siehe Kap. 7) angenommenen Erhöhungen des Modal-Split-Anteils des Radverkehrs evaluiert werden.

In einer Evaluation sind nicht nur Daten zur Nutzung der Infrastruktur von Bedeutung. Um Aussagen zur Verkehrssicherheit und zum Sicherheitsempfinden treffen zu können, ist die Auswertung von Unfalldaten erforderlich. Zusätzlich können Nutzungsbefragungen zum Sicherheitsempfinden nach zuvor abgestimmten Kriterien durchgeführt werden.

Bei der Auswertung ist der Genderaspekt von Anfang an zu berücksichtigen, d.h., die Daten müssen auch nach geschlechterspezifischen Kriterien erhoben werden. Eine ausführliche Darstellung zur Evaluation wurde vom Umweltbundesamt mit einem Anwendungshandbuch für die kommunale Verkehrsplanung herausgegeben (Umweltbundesamt 2015).

6.4 Corporate Design „Radschnellwege in NRW“

Die Grundlagen für eine einheitliche Kommunikation und einen visuell prägnanten Auftritt von Radschnellwegen in Nordrhein-Westfalen wurden gemeinsam von der AGFS, dem Landesbetrieb Straßenbau NRW, dem Ministerium für Verkehr des Landes NRW und dem

Regionalverband Ruhr entwickelt. Das Erscheinungsbild bzw. Corporate Design (CD) beruht auf den Design-Vorgaben der Landesregierung Nordrhein-Westfalen. Die Arbeitsgrundlage für alle kommunikativen Maßnahmen bildet das CD-Manual (siehe Anhang 11.3).



7 Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten- Verhältnis

7
Potenzial-
analyse
und Nutzen-
Kosten-
Verhältnis

7 Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Verhältnis

7.1 Potenzialanalyse

RSV dienen dazu, für stärkere Radverkehrsströme eine ausreichend breite, komfortable und zügig zu befahrende Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Für weniger als 2.000 Radfahrer/Tag im Querschnitt über längere Abschnitte sind daher einfachere und damit preiswertere Führungsformen zu wählen. Daher muss zunächst untersucht werden, ob ein ausreichendes Radfahrerpotenzial für die geplante RSV zu erzielen ist.

Dieses Potenzial ist über eine Verkehrsprognose für die RSV zu ermitteln. Hierfür wurden im Rahmen des Forschungsprojektes „Einsatzbereiche und Entwurfselemente von Radschnellverbindungen“ (Bundesanstalt für Straßenwesen 2019a) zwei Verfahren zur Potenzialanalyse von RSV erarbeitet und im „Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse“ (Bundesanstalt für Straßenwesen 2019b) zusammengefasst. Das detaillierte Verfahren setzt dabei auf den Rechenansätzen der standardisierten Bewertung im SPNV auf und legt ein bestehendes Verkehrsmodell zugrunde. Über eine beschränkte Anzahl an veränderbaren Parametern lassen sich die Berechnung und die Eingangsdaten nachvollziehen. Sollte aufgrund einer geringen Datenverfügbarkeit das detaillierte Verfahren nicht

eingesetzt werden können, kann auf ein vereinfachtes Verfahren zurückgegriffen werden, das die vorliegenden Strukturdaten verwendet, um die verkehrliche Struktur im Untersuchungsform in übersichtlicher Form abzubilden.

Steht im Untersuchungsraum ein detailliertes, städtisches oder zumindest feinteiliges regionales Verkehrsmodell zur Verfügung, kann alternativ auch dieses verwendet werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass die Bezirke des Verkehrsmodells eine Größe von 2 km² nicht überschreiten und die Strecken im Nahbereich ausreichend genau abbilden. Darüber hinaus muss das Verkehrsmodell ein Verkehrsmittelwahlmodell umfassen und die Aspekte der Routenwahl von Fahrradfahrern in den Umlegungsergebnissen besonders berücksichtigen. Ein Beispiel für die Vorgehensweise bei der Verkehrsmodellierung ist der Machbarkeitsstudie zum Radschnellweg Ruhr RS1 zu entnehmen (Regionalverband Ruhr 2014).

Die Potenzialanalyse liefert die wichtigen Eingangsdaten für die Ermittlung des Nutzens einer RSV, der zur Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses benötigt wird.

7.2 Nutzen-Kosten-Verhältnis

7.2.1 Aufgabenstellung und Aufbau

Das hohe Qualitätsniveau von RSV insbesondere bezüglich der Ausbaubreiten, der steigungsarmen Führung sowie der teilweise niveaufreien Querung von Hauptverkehrsstraßen führt zu höheren Investitions- und Betriebskosten als bei bisherigen Radwegeprojekten. Daher soll ab Investitionssummen von etwa 5 Mio. Euro überprüft werden, ob der volkswirtschaftliche Nutzen die Kosten rechtfertigt. Dies ermöglicht den effektiven Einsatz der öffentlichen Mittel.

Zum Vergleich von Nutzen und Kosten bei Verkehrsinfrastrukturprojekten wurden in den letzten Jahrzehnten verschiedene Verfahren intensiv wissenschaftlich untersucht und entwickelt. Sie werden insbesondere in der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs sowie in der Bundesverkehrswegeplanung eingesetzt und laufend weiterentwickelt. Für die Beurteilung von RSV-Projekten soll daher auf bewährte Verfahren zurückgegriffen werden. Dies ermöglicht den Vergleich zu anderen Verkehrsinfrastrukturprojekten im Straßenbau und ÖPNV und erhöht die Akzeptanz der Ergebnisse bei Politikern und Bürgern.

Nutzen und Kosten werden in Geldeinheiten ausgedrückt. Dann wird das Verhältnis von Nutzen zu Kosten als Quotient berechnet. Liegt das Nutzen-Kosten-Ver-

hältnis über 1, gilt ein RSV-Projekt als wirtschaftlich. Es wird empfohlen, eine Sensitivitätsanalyse in Bezug auf einzelne Parameter durchzuführen und deren Einfluss auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis zu prüfen. Bleibt das Nutzen-Kosten-Verhältnis auch bei möglichen Änderungen der Parameter nach unten über dem Faktor 1, ist das Ergebnis robust und kann als solide Grundlage verwendet werden.

Über die einzelnen Planungsstufen von der Vorplanung bis zur Ausführungsplanung werden die Kostenkomponenten immer genauer ermittelt. Die Nutzen-Kosten-Analyse ist damit jeweils zu aktualisieren und auf diese Weise zu kontrollieren, ob der Bau der RSV weiterhin volkswirtschaftlich sinnvoll ist (Büttgen u. Melchior 2017, S. 44).

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Einsatzbereiche und Entwurfselemente von Radschnellverbindungen“ (Bundesanstalt für Straßenwesen 2019a) wurde ein Verfahren zur Nutzen-Kosten-Analyse erarbeitet, das in besonderem Maße die Eigenschaften und Belange von RSV berücksichtigt, und im „Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse“ (Bundesanstalt für Straßenwesen 2019b) zusammengefasst. Die neu erarbeitete Nutzen-Kosten-Analyse stellt gegenüber der im Forschungsvorhaben „Kosten-Nutzen-Analyse zur

Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen“ (NKA-RAD) entwickelten Methodik einer der Nutzen-Kosten-Analyse für den Radverkehr in Anlehnung an den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) bzw. die Standardisierte eine veränderte Bewertungsrechnung dar, die aufgrund angepasster Komponenten zu anderen Nutzen-Kosten-Verhältnissen führt. Das Verfahren nach

NKA-RAD wurde u.a. für den Radschnellweg Ruhr (RS1) sowie den Radschnellweg Euregio (RS4) verwendet. Im Weiteren wird die Ermittlung von Nutzen und Kosten gemäß dem Verfahren des „Leitfadens zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse“ (Bundesanstalt für Straßenwesen 2019b) zusammenfassend erläutert.

7.2.1.1 Ermittlung der Nutzen

Bei der Erstellung der Nutzen-Kosten-Analyse von Radschnellverbindungen sind monetarisierte und deskriptive Nutzenkomponenten zu berücksichtigen. Zu den monetarisierten Nutzenkomponenten zählen:

- Betriebs- und Unterhaltungskosten der Infrastruktur
Messgröße: Kosten in Euro/Jahr
Berechnungsverfahren: Zusammenfassung der Betriebs- und Unterhaltskosten pro Jahr als negativer Wert wobei gegebenenfalls Einsparungen bei vorhandener Infrastruktur, z.B. im Bereich des Kfz-Verkehrs als positiver Wert gegengerechnet werden können
- Fahrzeugbetriebskosten
Messgröße: eingesparte Pkw-Kilometer pro Jahr
Berechnungsverfahren: eingesparte Pkw-Kilometer x 0,20 Euro/km
- Gesundheitliche Auswirkungen erhöhter Aktivität
Messgröße: Anzahl Personen, die durch die neue Radschnellverbindung auf das Fahrrad gewechselt sind und nun mehr als 7,5 km pro Tag zurücklegen (Summe Hin- und Rückweg)
Berechnungsverfahren: Anzahl Fahrradfahrer >7,5 km/Tag x 220 Arbeits-tage/Jahr x 320,16 Euro
- Reduzierung der Sterblichkeitsrate
Messgröße: Personenkilometer von Radfahrten >3,8 km, die durch die neue Radschnellverbindung auf das Fahrrad gewechselt sind
Berechnungsverfahren: Personenkilometerzahl x 220 Arbeitstage/Jahr x 0,036 Euro

- Reisezeit
Messgröße: Differenz aus der Gesamtreisezeit von Kfz- und Radverkehr zwischen Bestand und Mitfall
Berechnungsverfahren: Reisezeitveränderung in der Einheit h/Jahr x 4,27 Euro/h
- Umweltkosten
Messgröße: eingesparten Pkw-Kilometer pro Tag
Berechnungsverfahren: eingesparte Pkw-Kilometer x 220 Arbeitstage/Jahr x 0,049 Euro/km

Für die Ermittlung der monetarisierten Nutzenkomponenten werden die durch die RSV eingesparten Pkw-Kilometer und die zusätzlich generierten Rad-Kilometer benötigt. Diese liefert die Potenzialanalyse (siehe Kap. 7.1).

Ergänzend zu den monetären Nutzenkomponenten werden deskriptive Nutzenkomponenten berücksichtigt. Diese sind:

- Senkung des Flächenverbrauchs
- Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität
- Verbesserung der Teilhabe nichtmotorisierter Personen am städtischen Leben
- Nutzen im Bereich Dritter
- Nutzen für den Fußgängerverkehr

Diesen Indikatoren werden je nach Maßnahmenwirkung Werte zwischen -2 und +2 zugeordnet.

Monetarisierte Nutzenkomponenten	Deskriptive Nutzenkomponenten
Betriebs- und Unterhaltungskosten der Infrastruktur	Senkung des Flächenverbrauchs
Fahrzeugbetriebskosten	Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität
Gesundheitliche Auswirkungen erhöhter Aktivität	Verbesserung der Teilhabe nichtmotorisierter Personen am städtischen Leben
Reduzierung der Sterblichkeitsrate	Nutzen im Bereich Dritter
Reisezeit	Nutzen für den Fußgängerverkehr
Umweltkosten	

Abbildung 53: Übersicht der Nutzenkomponenten

7.2.1.2 Ermittlung der Kosten

Anzusetzen sind die Investitionskosten. Die laufenden Betriebskosten werden als negative Nutzen angesetzt (siehe Kap. 7.2.1.1). Um alle Kostenkomponenten vergleichbar zu machen, werden sie auf Jahresbasis ermittelt. Dazu müssen die Investitionskosten über die

angenommene Lebensdauer auf ein Jahr umgerechnet werden. Hierzu werden folgende Lebensdauern empfohlen, die bei Besonderheiten im Projekt anzupassen sind:

Kostenart	Nutzungsdauer [Jahren]	Annuitätenfaktor
Planungskosten	25	0,0494
Grunderwerb	unbegrenzt	0,03
Fahrweg	25	0,0494
Ingenieurbauwerke	50	0,0298
Betriebstechnik	25	0,0494

Abbildung 54: Tabelle Investitionskosten

7.2.2 Praxisbeispiele

Die erste umfangreiche Untersuchung zu Potenzialen und zur Nutzen-Kosten-Analyse wurde mit der Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg Ruhr (RS1) vorgelegt und kann dort nachgelesen werden (Regionalverband Ruhr, 2014).

Die Potenzialanalyse ergab zunächst, dass innerhalb des Einzugsbereichs des RS1 im Jahr 2011 2,6 Mio. Wege pro Tag mit allen Verkehrsmitteln zurückgelegt wurden.

In einer unteren Variante 1 wurde durch den RS1 eine Verlagerung von 95.000 Wegen/Tag vom Pkw-Verkehr auf den Radverkehr ermittelt. Das Radaufkommen steigt gegenüber dem Nullfall um ca. 45 %. In der oberen Variante 2 beträgt die Verlagerung vom Pkw-

Verkehr auf den Radverkehr 223.000 Wege/Tag. Das Radaufkommen steigt gegenüber dem Nullfall sogar um 105 %.

Im Ergebnis wurde ein Nutzen-Kosten-Verhältnis je nach Variante zwischen 1,86 und 4,80 bei Baukosten von 184 Mio. Euro (Preisstand 2014) und einer Gesamtlänge von etwa 100 km ermittelt.

Die Nutzen-Kosten-Analyse für den Radschnellweg Ruhr (RS1) basiert auf dem Verfahren nach NKA-RAD. Praxisbeispiele für die Anwendung nach der Methodik des „Leitfadens zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse“ (Bundesanstalt für Straßenwesen 2019b) existieren noch nicht.



8

Rechtliche Grundlagen

8 Rechtliche Grundlagen

Zur Förderung der Nahmobilität hat das Land Nordrhein-Westfalen bereits mit der gesetzlichen Regelung der RSV auf die Bedürfnisse der veränderten Funktions-

und Leistungsansprüche eines stetig wachsenden und zum Teil wesentlich beschleunigten Fahrradverkehrs reagiert.

8.1 Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

Der Bund hat das Bundesfernstraßengesetz ergänzt. Mit der Einfügung des § 5b FStrG können Radschnellwege als Teil eines nachhaltigen Verkehrssystems in

Deutschland als Instrument der Verkehrspolitik insbesondere für urbane Räume und Metropolregionen gefördert werden.

8.2 Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW)

Mit den Änderungen im Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen werden RSV des Landes als eine eigenständige Kategorie der öffentlichen Straßen definiert, die den Landesstraßen gleichgestellt werden. Das Gesetz ist im Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW. Ausgabe 32, 2016, S. 849–870) vom 4.11.2016 veröffentlicht worden und am 5.11.2016 in Kraft getreten.

Die RSV dienen unmittelbar der Förderung der Nahmobilität, denn aufgrund ihres Ausbauszustands und ihrer Verkehrsführung als attraktive Verbindungen für einen kreisübergreifenden Alltags- und Pendlerverkehr mit regionaler Verkehrsbedeutung stellen sie eine Alternative zur Nutzung des Pkws dar. Damit sind die RSV wie Landesstraßen zu behandeln, eine Verkehrsart der „Landesstraße“ bekommt eine eigene qualitätsgesicherte Fläche. Da die RSV als attraktive Verkehrsverbindung bestehen soll, sind an ihrem Ausbaustandard keine Abstriche vorzunehmen. Nur mit dem Erhalt der Qualität der RSV wird das gesetzgeberische Ziel als Alternative zum Pkw-Verkehr dauerhaft erreicht.

Alle Regionen mit großstädtischem Charakter in Deutschland und in Europa sehen darin eine der Lösungen zur Vermeidung des Verkehrsinfarakts (hierzu ist auf die Veröffentlichungen des Bundesweiten Arbeitskreises Radschnellwege beim Regionalverband Ruhr in Essen zu verweisen; Machbarkeitsstudie zum RS1 heruntergeladen unter: <http://www.rs1.ruhr>). Gleichzeitig berücksichtigen diese Wege auch das veränderte Bedürfnis eines beschleunigten Fahrradverkehrs. Dementsprechend sollen sie nach der amtlichen Begründung „aufgrund ihres Ausbauszustandes und ihrer Verkehrsführung attraktive Verbindungen für einen gemeinde- bzw. kreisübergreifenden Alltags- und Pendlerverkehr werden“.

Von den RSV sind die anderen Radwege in der Baulast des Landes, die Bestandteil der Landesstraße im Sinn des § 2 Abs. 1 Nr. 1 b) sind, zu unterscheiden. Diese Radwege dienen durch die Trennung der Verkehrsarten der Verkehrssicherheit, besitzen aber keine eigenständige regionale Verkehrsbedeutung.

Zur Abgrenzung bedarf es eines zwischen den Baulastträgern Land und betroffener Stadt/Gemeinde abgestimmten Konzepts. Dementsprechend stellt der Gesetzestext insofern nicht auf das „dienen“, sondern ausschließlich auf die „Bestimmung zu dienen“ ab, die ausdrücklich das Einvernehmen zwischen Land und Kommune voraussetzt. Damit soll vermieden werden, dass sich der Kreis der RSV ungewollt ausdehnt und dem Land insofern Radwege übertragen werden, denen es eine regionale Verkehrsbedeutung nicht zuspricht. Gleichzeitig soll aber auch berücksichtigt werden, dass den Städten/Gemeinden nicht gegen ihren Willen Wegeteile übertragen werden können. Konkrete Regelungen sind durch die Gesetzesänderungen an folgenden Stellen erfolgt:

§ 3 StrWG NRW

Einteilung der öffentlichen Straßen

Besondere Bedeutung ist im Bestimmungsrecht des für das Straßenwesen zuständigen Ministeriums zu sehen. Damit wird konkretisiert, wie RSV des Landes ihrer Funktion „zu dienen bestimmt“ werden. Sie können nicht durch Dritte und deren Handlungen dem Land aufgedrängt werden. Selbstverständlich ist bei einer anderen Baulast auch das Einvernehmen mit diesem zuständigen Träger vorzunehmen. Da es keinen eigenen Bedarfsplan für RSV gibt, ist in der Bestimmung durch das für das Straßenwesen zuständige Ministerium auch der konkrete Planungsauftrag zu sehen.

§ 4 StrWG NRW**Straßenverzeichnisse und Straßennummern**

Als neue Straßenkategorie sind RSV in das vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zu führende Straßenverzeichnis aufzunehmen. In sachlicher Hinsicht werden die Straßenverzeichnisse nach der Bedeutung der Straßen nunmehr in Landesstraßen, RSV, Kreis- und Gemeindestraßen unterteilt. Darüber hinaus werden nunmehr auch die RSV mit Nummern bezeichnet. Die Nummern werden vom für den Radverkehr zuständigen Ministerium vergeben.

§ 20 StrWG NRW**Straßenanlieger, Zufahrten, Zugänge**

In Satz 2 fingiert der Gesetzgeber unwiderleglich, dass die Anlage einer neuen oder die wesentliche Änderung bestehender Zufahrten oder Zugänge auch zu einer RSV des Landes außerhalb der geschlossenen Ortslage als Sondernutzung gilt. Damit werden die RSV des Landes in Bezug auf die Einwirkung von außen auf den beschleunigten Radverkehr den Landesstraßen und Kreisstraßen gleichgestellt. Die RSV genießen einen besonderen Schutz gegenüber privaten Zufahrten.

§ 25 StrWG NRW**Bauliche Anlagen an Straßen**

Die Regelungen der Anbaubeschränkung gelten nunmehr auch für die RSV des Landes, sowohl bezüglich der Längsbebauung innerhalb der 40 m Anbaubeschränkungszone (Abs. 1 Nr. 1) wie auch bezüglich der unmittelbaren oder mittelbaren Erschließung durch Zufahrt (Abs. 1 Nr. 2). Bauliche Anlagen dürfen an RSV des Landes gemäß Abs. 1 und 2 nicht errichtet werden, es sei denn, die Zustimmung der Straßenbaubehörde ist erteilt.

Bei geplanten RSV des Landes gelten – um die anbaurechtliche Gleichstellung zu erreichen – die Beschränkungen des Abs. 1 vom Beginn der Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren oder von dem Zeitpunkt an, in dem gemäß § 73 Abs. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen den Betroffenen und Vereinigungen Gelegenheit gegeben worden ist, den Plan einzusehen.

§ 28 StrWG NRW**Anlagen der Außenwerbung**

Die straßenbaurechtliche Regelung von Werbeanlagen erfasst Anlagen außerhalb der OD in einer Beschränkungszone an RSV des Landes von 20 m, auch insoweit soll der nunmehr wesentlich beschleunigte regionale Fahrradverkehr nicht durch Einwirkungen von außen beeinträchtigt werden.

Zudem besteht ein generelles Verbot der Werbung an und auf Brücken über RSV des Landes. Das Verbot differenziert bewusst nicht nach dem Inhalt der Werbung oder der Zielrichtung. Die Beeinflussung des Fahrradverkehrs soll unterbleiben. Die Ablenkung oberhalb der

Fahrzeuge (Blick geht unbewusst nach oben und damit vom Verkehrsgeschehen weg) kann besondere Gefahren verursachen.

§ 37 StrWG NRW**Planung und Linienbestimmung**

Die RSV des Landes werden, mit Ausnahme der Linienbestimmung, konsequenterweise bezüglich der Planungserfordernisse den Landesstraßen gleichgestellt.

§ 37b StrWG NRW**Planungsgebiete**

§ 37b ermöglicht auch bei RSV des Landes (als Gleichstellung zu den Landesstraßen) die Festlegung von Planungsgebieten durch Rechtsverordnung zur Sicherung der Planung/Trasse. Für die Festlegung eines Planungsgebietes zur Sicherung einer Landesstraßenplanung oder zur Sicherung einer RSV des Landes durch Rechtsverordnung ist das für das Straßenwesen zuständige Ministerium zuständig.

§ 38 StrWG NRW**Planfeststellung, Plangenehmigung**

Die RSV des Landes werden konsequenterweise bezüglich der Planfeststellung und Plangenehmigung den Landesstraßen gleichgestellt. Auch für den Bau und die Änderung einer RSV des Landes kann die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich sein. Das Planfeststellungsverfahren ist in diesem Fall als Trägerverfahren verpflichtend. Hier wird besonders die „Verrechtlichung des Radverkehrs“ deutlich.

Nach der Klarstellung in Satz 3 ist eindeutig, dass die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeitsprüfung in die Abwägung einfließen müssen. Ein nur „allgemein zu berücksichtigen“ reicht nicht aus.

Auch für die RSV des Landes, für die keine Umweltverträglichkeitsprüfung und somit nicht zwingend ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen ist, wird die Möglichkeit eines Planfeststellungsverfahrens eröffnet. Im Gegensatz zu den Gemeindestraßen ist diese Möglichkeit nicht auf den Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB beschränkt, um eine einheitliche Planung durch Aufteilung der Planungsbereiche nicht zu erschweren. Es ist in jedem Fall eine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen, ob von dem Vorhaben erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen können. Nummer 8 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen (UVPG NRW) schreibt eine solche Vorprüfung des Einzelfalls für den „Bau einer sonstigen öffentlichen Straße nach Landesrecht“ vor. Auf den Träger der Straßenbaulast kommt es insoweit nicht an. „Öffentliche Straßen nach Landesrecht“ sind sowohl Gemeindestraßen als auch seit der Gesetzesänderung die RSV des Landes. Ergibt die Vorprüfung des Einzelfalls, dass erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

§ 38 Abs. 1 StrWG NRW setzt für den Bau von RSV des Landes, sofern für diese eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, grundsätzlich eine Planfeststellung voraus.

Ergibt die Vorprüfung des Einzelfalls, dass keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind und liegen die weiteren Voraussetzungen des § 38 Abs. 3 StrWG NRW vor, kann der Träger der Straßenbaulast entscheiden, dass ein Fall unwesentlicher Bedeutung vorliegt und Planfeststellung oder Plangenehmigung entfallen können.

§ 39 StrWG NRW

Behörden des Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahrens

Bestehen bei der Planfeststellung für RSV des Landes zwischen der Bezirksregierung und einer anderen Behörde Meinungsverschiedenheiten, so ist vor Erlass des Planfeststellungsbeschlusses die Entscheidung des für das Straßenwesen zuständigen Ministeriums erforderlich.

§ 43 StrWG NRW

Träger der Straßenbaulast

Träger der Straßenbaulast für RSV des Landes ist das Land. Die Straßenbaulast des Landes erstreckt sich auch auf solche RSV, die als unselbstständige Radwege im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 1 b) an Kreisstraßen, Gemeindestraßen oder sonstigen öffentlichen Straßen gemäß § 3 Abs. 5 geführt werden. Das gilt nicht für die OD, soweit für diese die Straßenbaulast nach § 44 den Gemeinden obliegt.

Auch für RSV des Landes, soweit diese nicht nach den Bestimmungen des § 44 StrWG NRW den Gemeinden für die OD obliegt, ist nach § 43 Abs. 1 Nr. 1 StrWG NRW das Land Träger der Straßenbaulast.

§ 44 StrWG NRW

Träger der Straßenbaulast für OD

Nach dieser Regelung ist bei Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen im Zuge einer OD oder im Bereich des an sie unmittelbar angrenzenden Teils einer Landesstraße, RSV des Landes oder Kreisstraße das gegenseitige Benehmen herzustellen, wenn die Straßenbaulast nicht in einer Hand liegt.

§ 54 StrWG NRW

Straßenaufsichtsbehörden

Die Bezirksregierung ist nunmehr auch Straßenaufsichtsbehörde für die Bereiche der RSV des Landes in den OD, soweit nicht das Land Träger der Straßenbaulast ist.

§ 56 StrWG NRW

Straßenbaubehörden

Der LS NRW nimmt die Aufgaben der Straßenbaubehörde für die Landesstraßen und nunmehr auch für die RSV des Landes wahr, mit der Ausnahme der OD in Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnern zum Stichtag (§ 44 StrWG NRW), die Gemeinden sind dann insoweit selbst Träger der Straßenbaulast.

§ 59 StrWG NRW

Ordnungswidrigkeiten

Die Beschränkungen des § 25 StrWG NRW gelten auch für RSV des Landes, sodass der Ordnungswidrigkeitstatbestand (Abs. 1 Nr. 7) entsprechend anzupassen war.

8.3 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)

Die RSV sind aus Sicht der StVO keine „neue“ Infrastruktur. Sie bestehen aus unterschiedlichen aneinandergereihten Radverkehrsanlagen, deren Beschilderungen in der StVO bzw. im Katalog der Verkehrszeichen (VZKat) verankert sind. So kommen die Zeichen 237 und 241 mit all ihren Pflichten und Rechten für die separat geführten RSV, für straßenbegleitende RSV und Radfahrstreifen als RSV zur Anwendung. Fahrradstraßen als RSV werden wie üblich mit dem Zeichen 244.1 und 244.2 beschildert.

Farbige RSV-Piktogramme und Begleitlinien machen lediglich die unterschiedlichen Führungsformen als RSV kenntlich. Diese haben keine straßenverkehrsrechtliche Bedeutung.

Für Radschnellwege wurde das Verkehrszeichen 350.1 Beginn und 350.2 Ende neu eingeführt (siehe Kap.4.3.1).

8.4 Baulast

Die Straßenbaulast obliegt – mit Ausnahme der OD in Gemeinden mit einer Einwohnerzahl von mehr als 80.000 – dem Land. Nach § 43 StrWG erstreckt sich die Baulast des Landes auch auf RSV, die als unselbstständige Radwege an Kreisstraßen, Gemeindestraßen oder sonstigen öffentlichen Straßen geführt werden. Daraus können sich längsgeteilte Baulasten ergeben. Die Abgrenzung der Freien Strecken und der OD richtet sich nach § 5 StrWG NRW. Wenn die RSV innerhalb der geschlossenen Ortslage liegt und auch zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmt ist, wird sie als OD definiert.

In den OD wird die Straßenbaulast nach § 44 Abs. 4 StrWG NRW für die verschiedenen Verkehrsflächen differenziert. Die Straßenbaulast für die Gehwege und Parkplätze einschließlich Parkstreifen in den OD obliegt unabhängig vom Baulastträger der Straße stets den Gemeinden.

Die ODR legen das FStrG des Bundes und das Straßen- und Wegegesetz NRW aus. Die ODR sind sinngemäß für Radschnellverbindungen des Landes anzuwenden.

8.4.1 Beispiele für die Baulast von Radschnellverbindungen auf Freier Strecke

Die Baulast für die RSV und den begleitenden Gehweg obliegt dem Land.

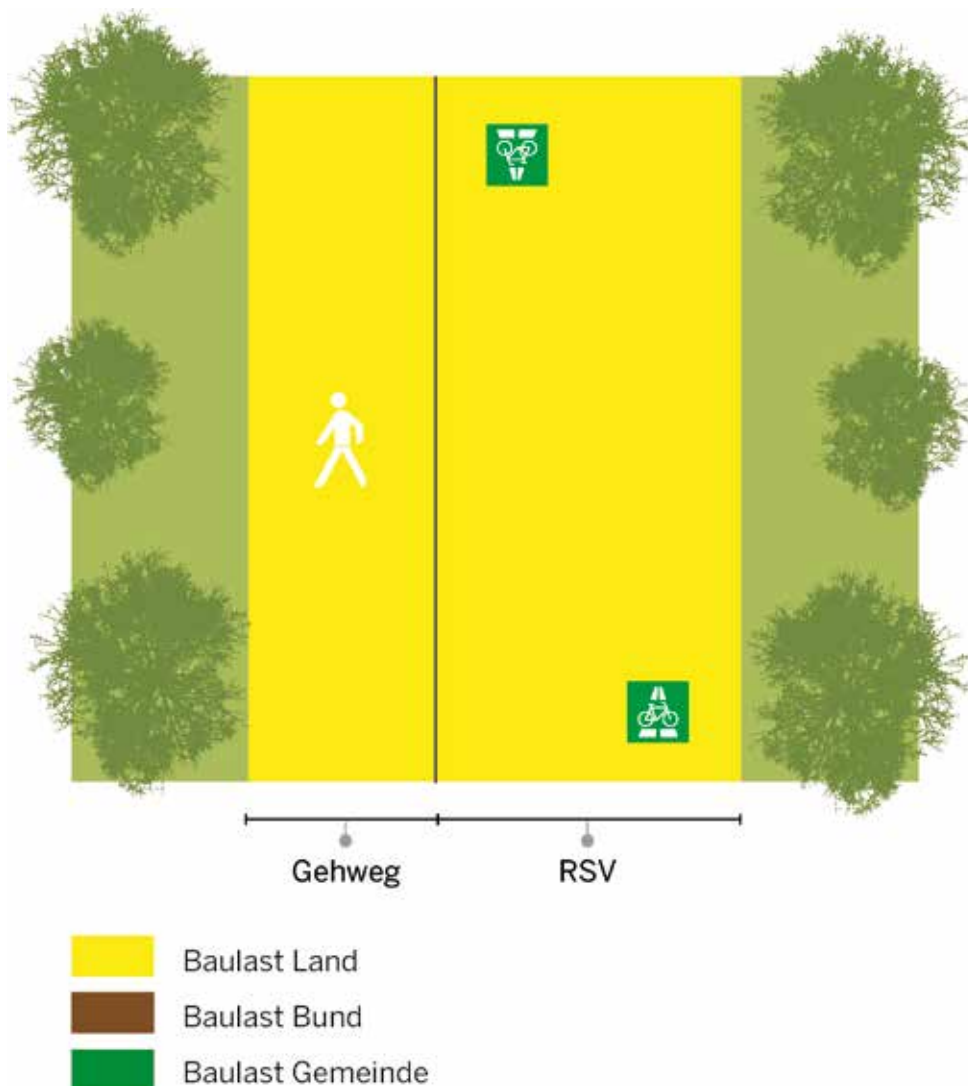


Abbildung 55: Baulast separat geführte RSV mit begleitendem Gehweg außerorts

8.4.1.1 Radschnellverbindungen neben Wirtschaftswegen

Es besteht eine längsgeteilte Baulast

- RSV = Land
- Trenn-/Grünstreifen = Land
- Wirtschaftsweg kombiniert mit Gehweg = Gemeinde

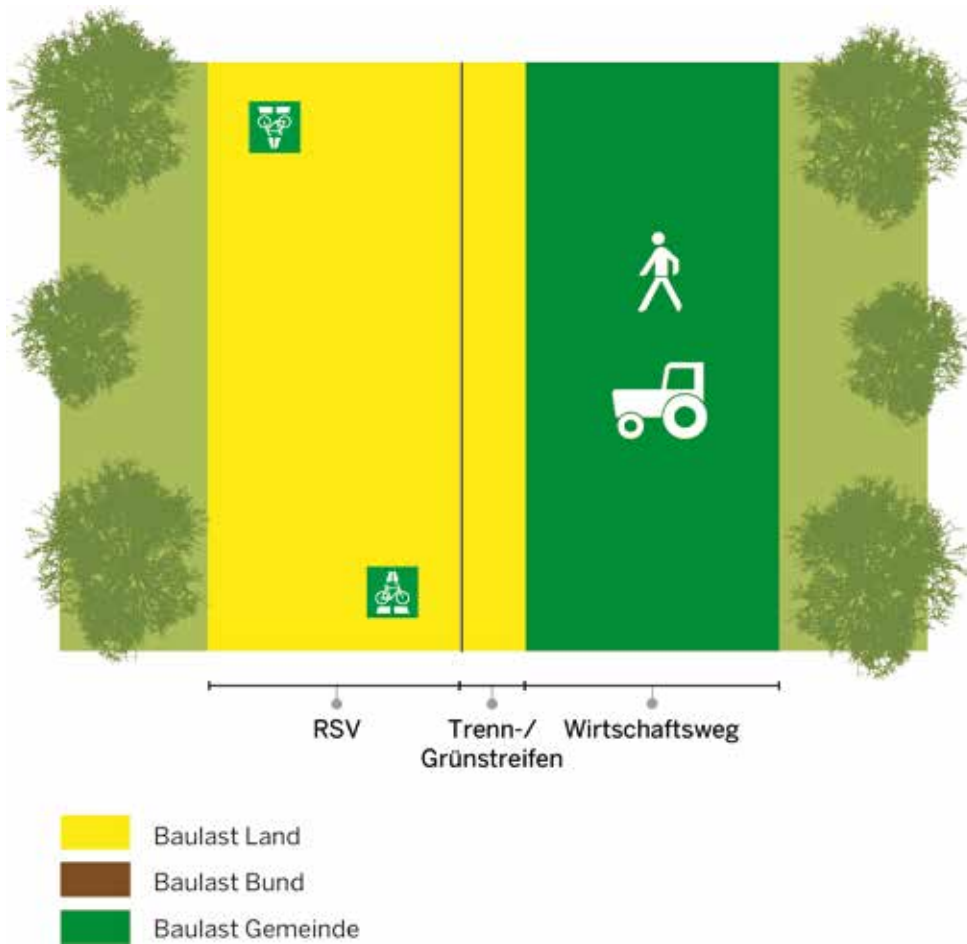
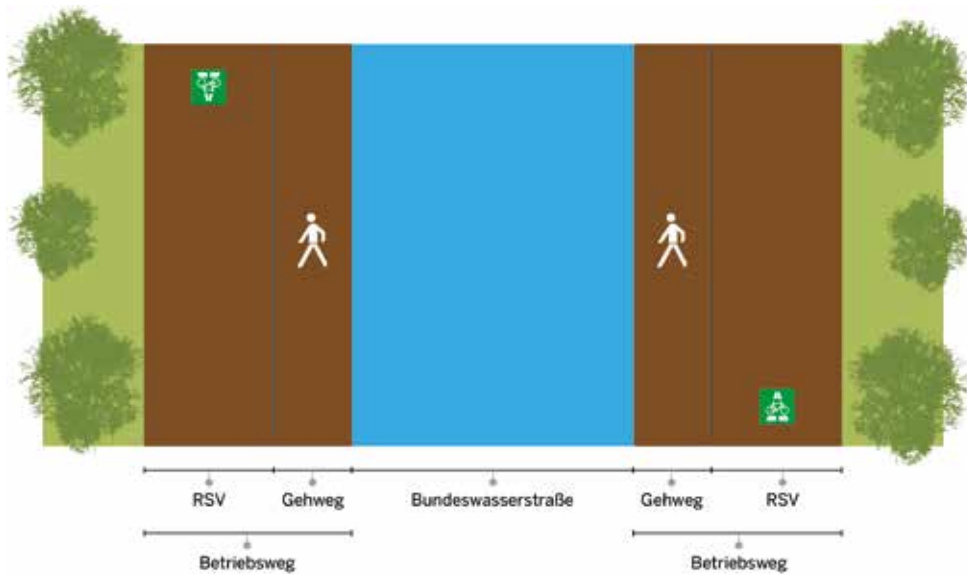


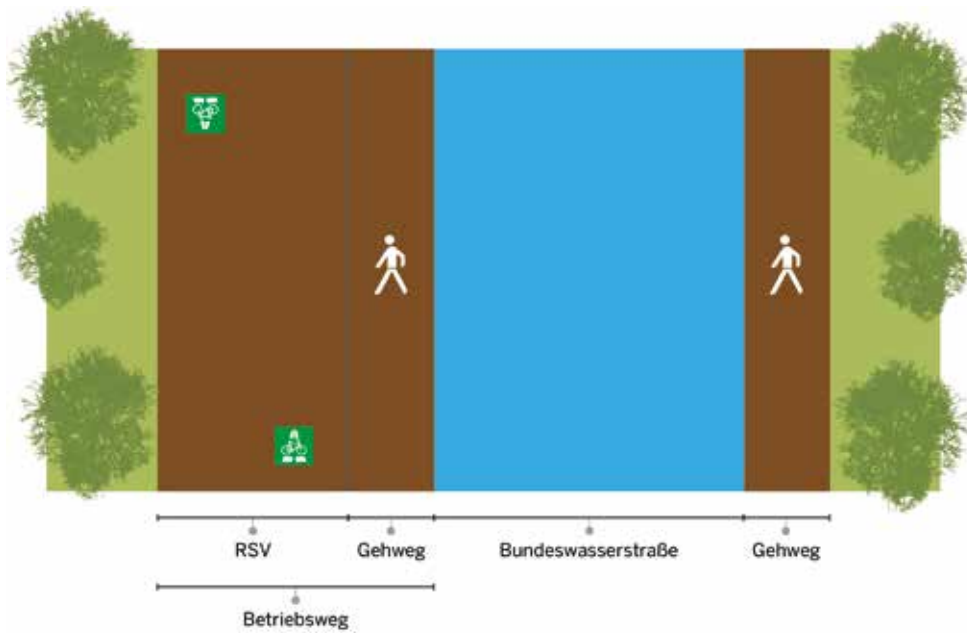
Abbildung 56: Baulast RSV neben Wirtschaftswegen

8.4.1.2 Radschnellverbindungen auf Betriebswegen an Bundeswasserstraßen

Die Baulast der RSV und der Betriebswege soll dem Bund obliegen (Wasserschifffahrtsverwaltung). Einzelfallentscheidung ist beim Bund einzuholen.



- Baulast Land
- Baulast Bund
- Baulast Gemeinde



- Baulast Land
- Baulast Bund
- Baulast Gemeinde

Abbildung 57: RSV auf Betriebswegen an Bundeswasserstraßen

8.4.1.3 Straßenbegleitende Radschnellverbindungen an Bundesstraßen

Die Baulast der RSV, des Gehwegs, des Trenn-/Grünstreifens und der Fahrbahn soll dem Bund obliegen. Einzelfallentscheidung ist beim Bund einzuholen.

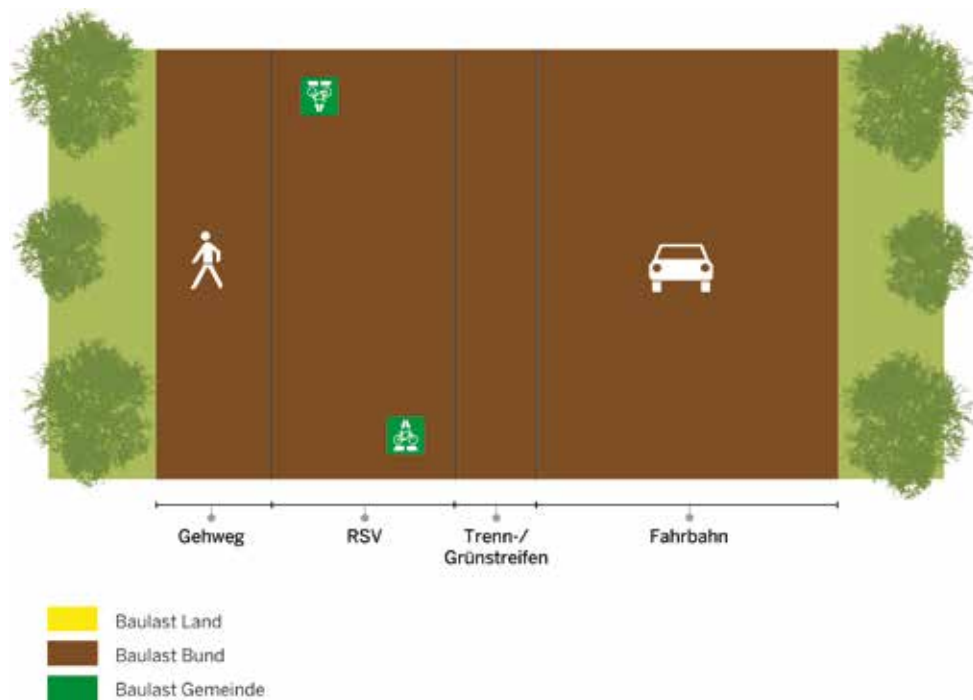


Abbildung 58: Straßenbegleitende RSV an Bundesstraßen

8.4.1.4 Straßenbegleitende Radschnellverbindungen an Kreisstraßen

Es besteht eine längsgeteilte Baulast:

- RSV = Land
- Gehweg = Land
- Trenn-/Grünstreifen = Land
- Fahrbahn = Landkreis/kreisfreie Stadt

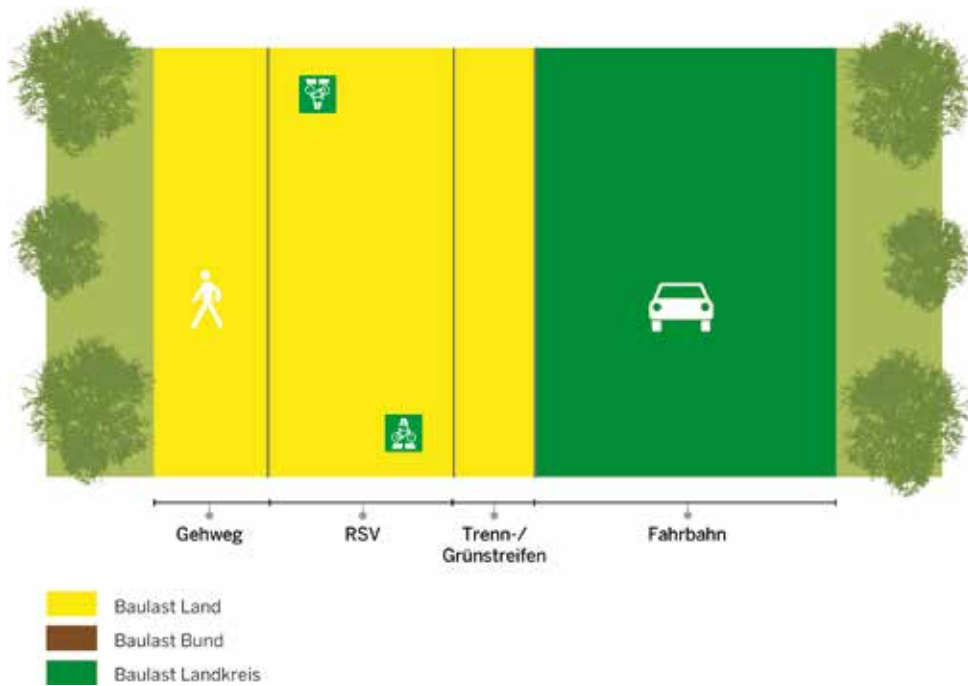


Abbildung 59: Straßenbegleitende RSV an Kreisstraßen

8.4.1.5 Rampen, Fahrradaufzüge, Brückensanierungen/-neubau außerhalb von Ortsdurchfahrten

Die Rampen der RSV fallen analog zu den Landesstraßen auf Freier Strecke in die Baulast des Landes. Bei Brückensanierungen bzw. -neubauten sowie bei Fahrradaufzügen gelten §§ 33 ff. StrWG NRW und die

Straßenkreuzungsverordnung (StrKrVO) des Landes. Die zuständigen Baulastträger ergeben sich aus der Widmung in Verbindung mit der festgelegten OD-Grenze.

8.4.2 Beispiele für die Baulast in Ortsdurchfahrten

Innerhalb von OD wird bei den Baulasträgern abhängig von der Einwohnerzahl differenziert. Im Folgenden werden nur die Fälle als Skizzen dargestellt, wo RSV auf OD von Kommunen mit einer Einwohnerzahl ≤ 80.000

verlaufen. Bei Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000 liegen alle Verkehrsflächen in der Baulast der Kommune.

8.4.2.1 Fahrradstraße

Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000

- Die Baulast aller Verkehrsflächen obliegt der Kommune.

Kommunen mit einer Einwohnerzahl ≤ 80.000

- Es besteht eine längsgeteilte Baulast:
- RSV/Fahrbahn = Land
 - Gehwege und ggf. Parkstreifen = Gemeinde

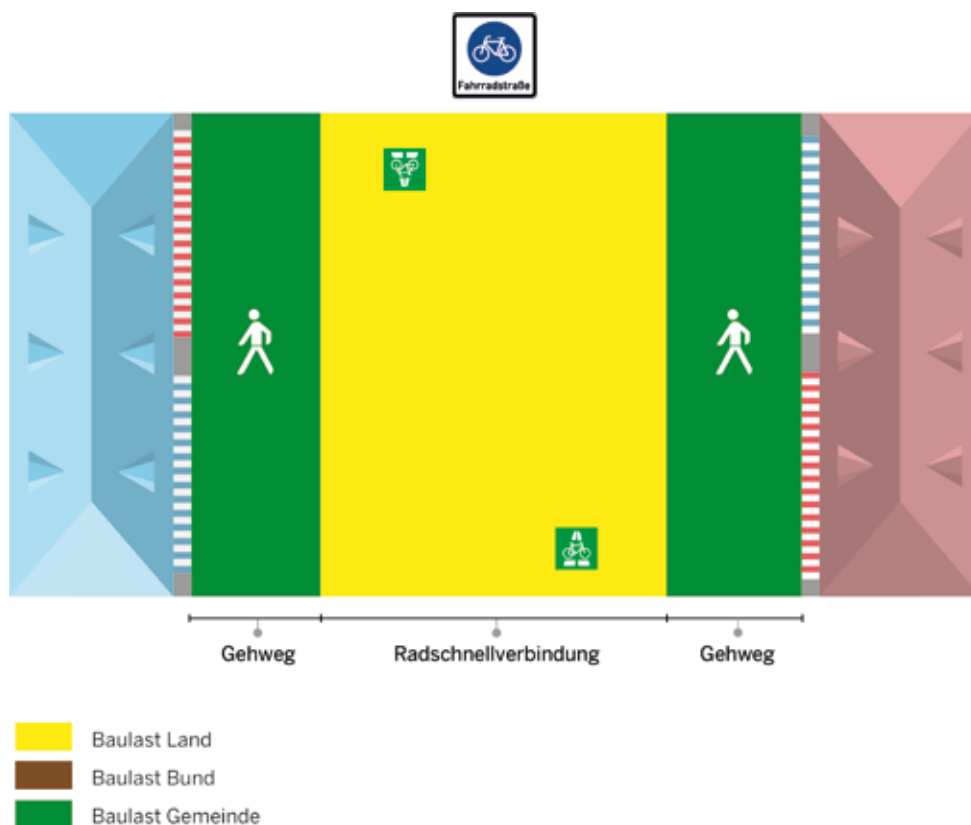


Abbildung 60: Fahrradstraße: Baulast längsgeteilt

8.4.2.2 Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr

Bei Landesstraßen in der OD:

Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000

- Die Baulast aller Verkehrsflächen obliegt der Kommune.

Kommunen mit einer Einwohnerzahl \leq 80.000

Es besteht eine längsgeteilte Baulast:

- RSV = Land
- Fahrbahn Landesstraße = Land
- Gehweg und ggf. Parkstreifen = Gemeinde

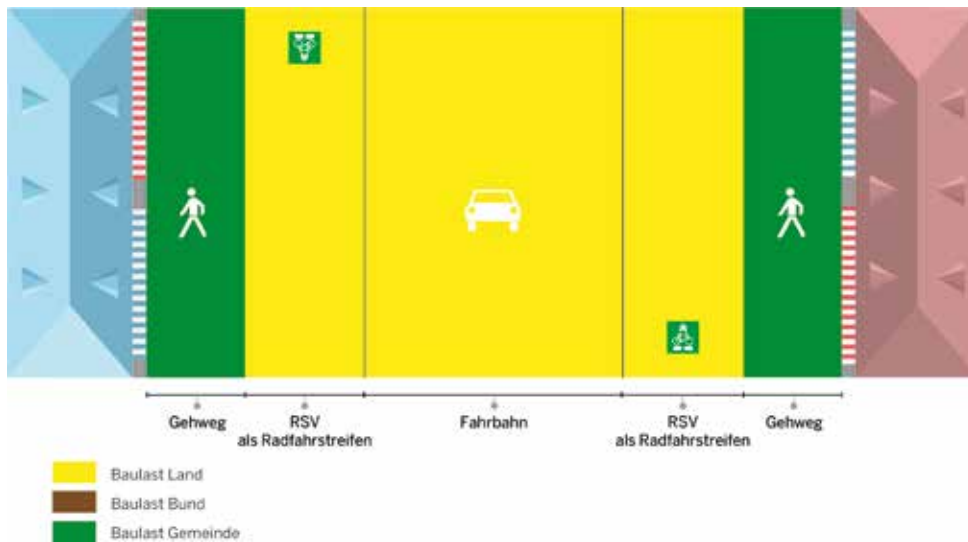


Abbildung 61: RSV auf Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr in Baulast des Landes auf Landesstraßen

Bei Bundesstraßen als OD (ohne Abbildung):

Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000

- Die Baulast aller Verkehrsflächen obliegt der Kommune.

Kommunen mit einer Einwohnerzahl \leq 80.000

Es besteht eine längsgeteilte Baulast:

- RSV als Radfahrstreifen = Bund (Einzelfallentscheidung ist beim Bund einzuholen.)
- Fahrbahn Bundesstraße = Bund
- Gehweg und ggf. Parkstreifen = Gemeinde

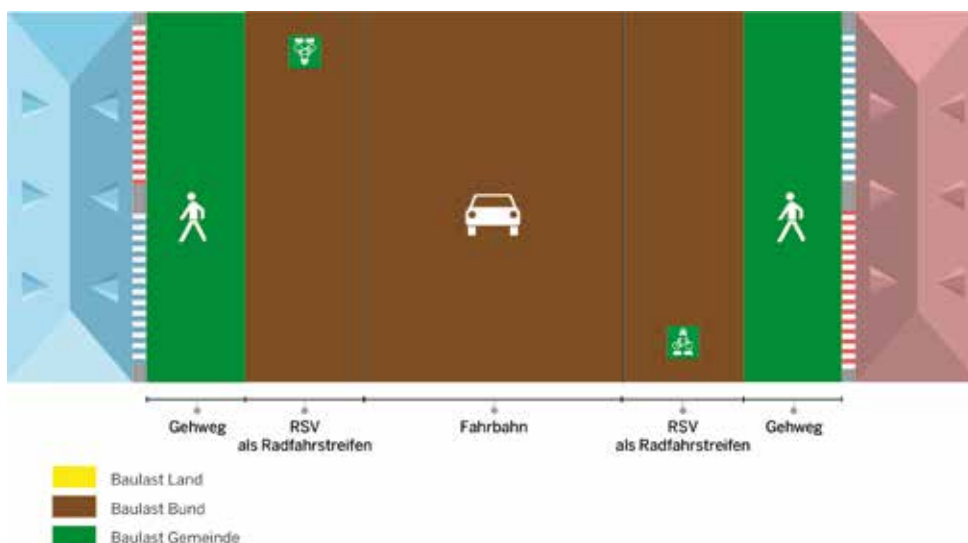


Abbildung 62: RSV auf Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr in Baulast des Bundes auf Bundesstraßen

Bei Kreisstraßen in der OD und Gemeindestraßen:

Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000

- Die Baulast aller Verkehrsflächen obliegt der Kommune.

Kommunen mit einer Einwohnerzahl ≤ 80.000

Es besteht eine längsgeteilte Baulast:

- RSV als Radfahrstreifen = Land
- Fahrbahn Gemeinde- oder Kreisstraße = Gemeinde oder Kreis
- Gehweg und ggf. Parkstreifen = Gemeinde

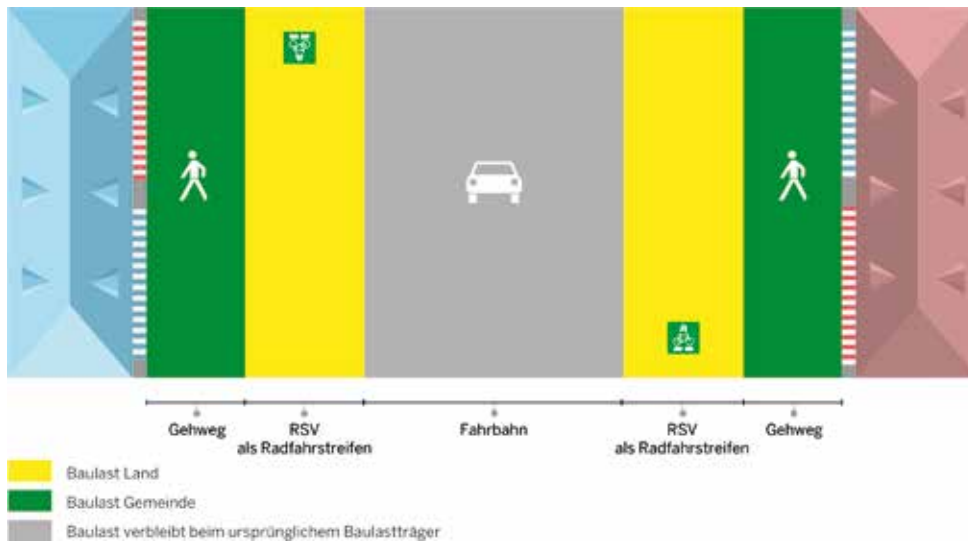


Abbildung 63: RSV auf Radfahrstreifen im Einrichtungsverkehr in Baulast des Landes auf Kreis- oder Gemeindestraßen

8.4.2.3 Straßenbegleitende Radwege im Einrichtungs- oder Zweirichtungsverkehr

Bei Kreis- oder Gemeindestraße als OD:

Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000

- Die Baulast aller Verkehrsflächen obliegt der Kommune.

Kommunen mit einer Einwohnerzahl ≤ 80.000

- RSV = Land
- Fahrbahn = verbleibt beim ursprünglichen Baulastträger
- Gehweg und ggf. Parkstreifen = Gemeinde

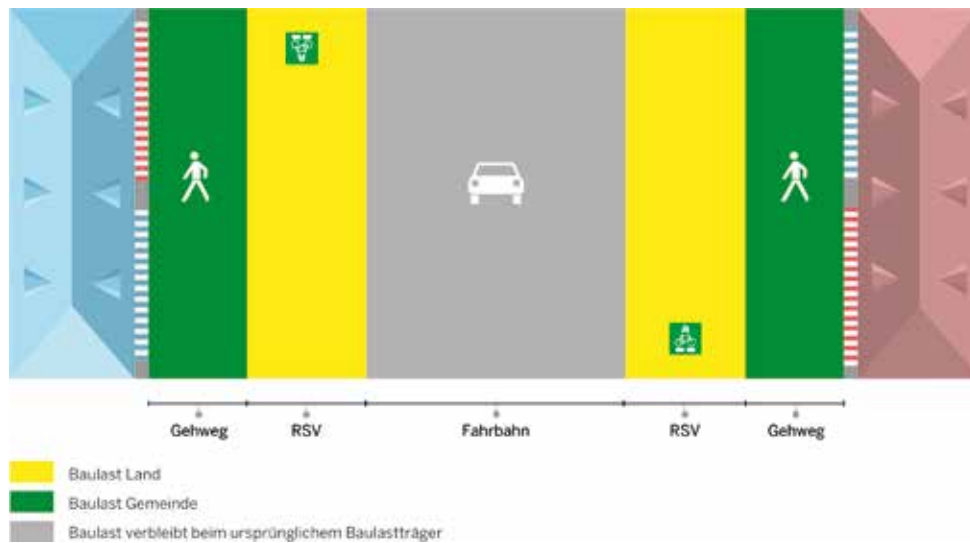


Abbildung 64: RSV als straßenbegleitende Radwege im Einrichtungsverkehr in Baulast des Landes

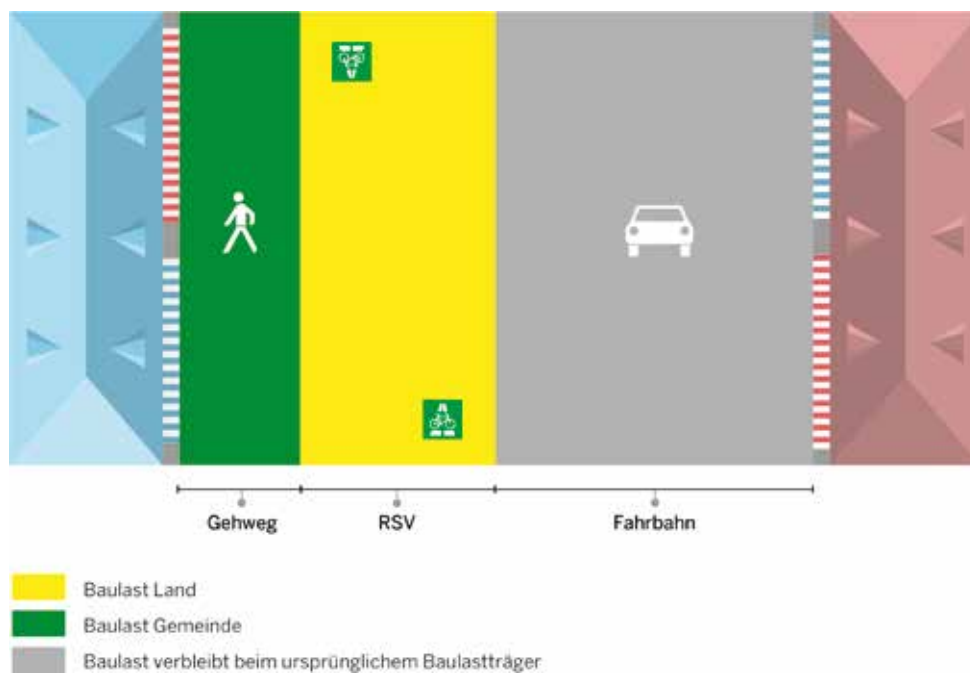


Abbildung 65: RSV als straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr in Baulast des Landes

Bei Bundesstraßen als OD:

Kommunen mit einer Einwohnerzahl > 80.000

- Die Baulast aller Verkehrsflächen obliegt der Kommune.

Kommunen mit einer Einwohnerzahl ≤ 80.000

Es besteht eine längsgeteilte Baulast:

- RSV = Bund (Einzelfallentscheidung ist beim Bund einzuholen.)
- Fahrbahn = Bund
- Gehweg und ggf. Parkstreifen = Gemeinde

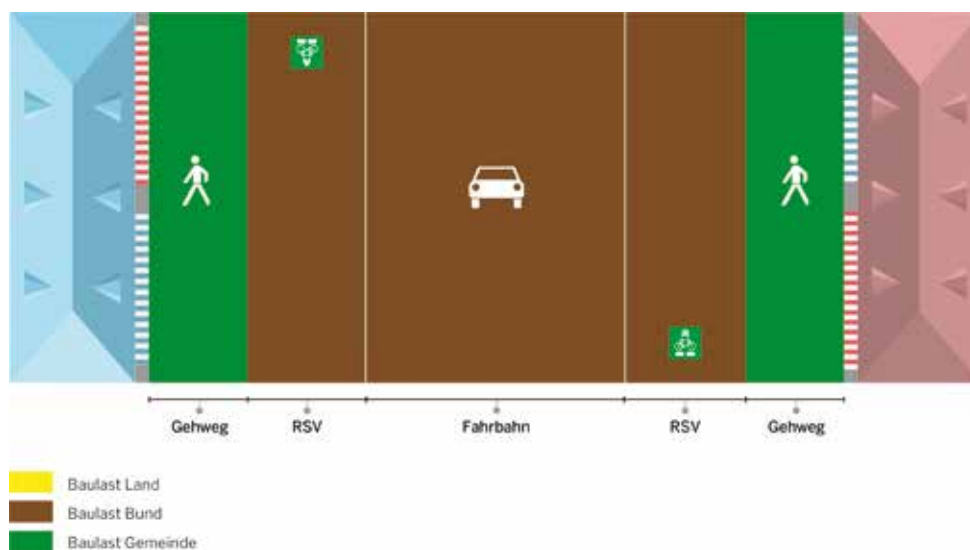


Abbildung 66: RSV als straßenbegleitende Radwege im Einrichtungsverkehr in Baulast des Bundes

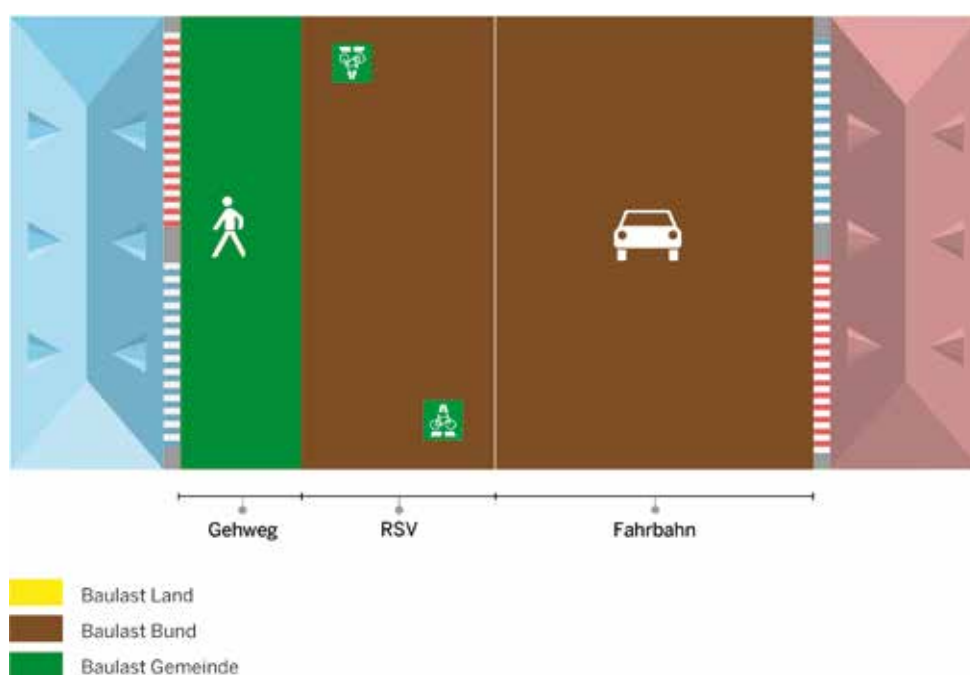


Abbildung 67: RSV als straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr in Baulast des Bundes

8.5 Planungsverfahren

8.5.1 Planungsprozess und Entwurfsunterlagen

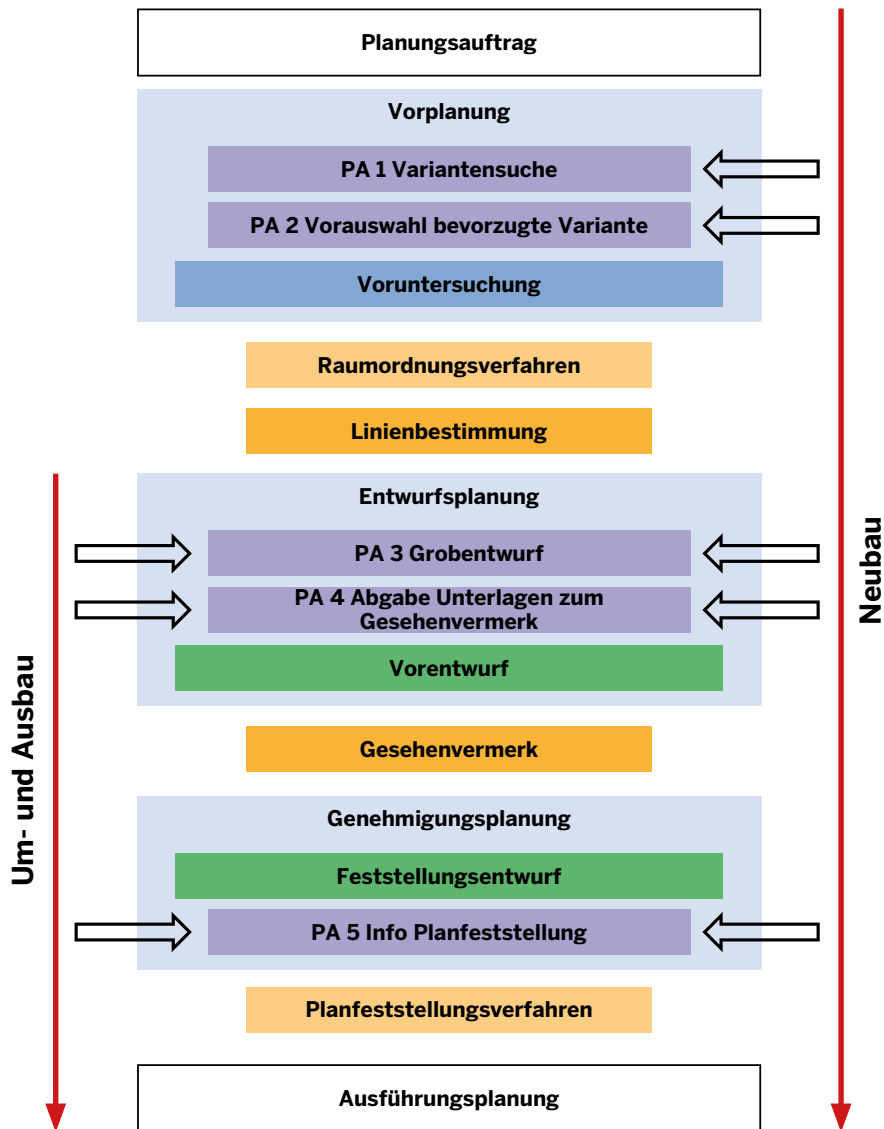


Abbildung 68: Planungsprozess nach RE 2012

Die Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (RE) beinhalten die Beschreibung des für den Neu-, Aus- und Umbau üblichen Planungsprozesses einschließlich der Projektabstimmungen und definieren Begriffe der Planungsstufen in diesem Prozess. Sie legen die Anforderungen an Inhalt, Form und Umfang der zu erstellenden Entwurfsunterlagen fest. Das Bundesverkehrsministerium hat mit dem ARS Nr. 16/2012 vom 2.10.2012 und das Landesverkehrsministerium NRW mit dem Erlass vom 24.5.2013 die neuen Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau, Ausgabe 2012 (RE 2012), für die in der Zuständigkeit des Landes befindlichen Straßenbauvorhaben eingeführt.

Infolge der Gleichstellung der RSV mit den Landesstraßen orientieren sich der Planungsprozess sowie die Entwurfsunterlagen für RSV ebenfalls an den RE. Es soll sichergestellt werden, dass der jeweilige Entwurf gemäß den aktuellen gültigen Richtlinien und Erlassen aufgestellt und geprüft wird. Zusätzlich zu den im ARS des Bundes und im Erlass des Landes festgelegten Regelungen sind die beschriebenen Punkte aus der Allgemeinen Rundverfügung des Landesbetriebs Straßenbau NRW Nr. 48 in der 2. Fassung vom 25.7.2016 bei der Aufstellung eines Entwurfes zu berücksichtigen. Hinweise zur Ausführungsplanung können auch dem Planungsleitfaden Ausführungsplanung, Teil: Planung und Ausstattung, des LS NRW entnommen werden.

8.5.2 Linienfindung

Bei Radschnellverbindungen des Landes werden bei einem Linienfindungsverfahren die möglichen Varianten untersucht. Es werden mögliche Streckenverläufe als Linien dargestellt und innerhalb eines festen Korridors die Auswirkungen auf die Umwelt, die technische Machbarkeit, die Wirtschaftlichkeit sowie der verkehrliche Nutzen untersucht und bewertet. Aus der Gewichtung der Kriterien in den einzelnen Varianten ergibt sich die Vorzugsvariante, die dann weiterverfolgt wird.

Nach § 3 Abs. 2 StrWG NRW sind RSV des Landes „Wege, Straßen oder Teile von diesen, die dem Fahrradverkehr mit eigenständiger regionaler Verkehrsbedeutung zu dienen bestimmt sind; sie sollen unterein-

ander oder mit anderen Radverkehrsverbindungen ein zusammenhängendes Netz bilden. Die Bestimmung von Wegen, Straßen oder Teilen von diesen zur RSV nimmt das für das Straßenwesen zuständige Ministerium im Einvernehmen mit den jeweils als Träger der Straßenbaulast betroffenen Kreisen, kreisfreien Städten und Gemeinden vor.“

Die Verfahren zur Vorgehensweise der Linienfindung sowie der Erlangung des Baurechts werden im Folgenden dargestellt. Hierbei wird das Verfahren dargestellt, welches für Radschnellwege des Landes maßgeblich ist. Für kommunale Radschnellwege kann es analog angewandt werden.

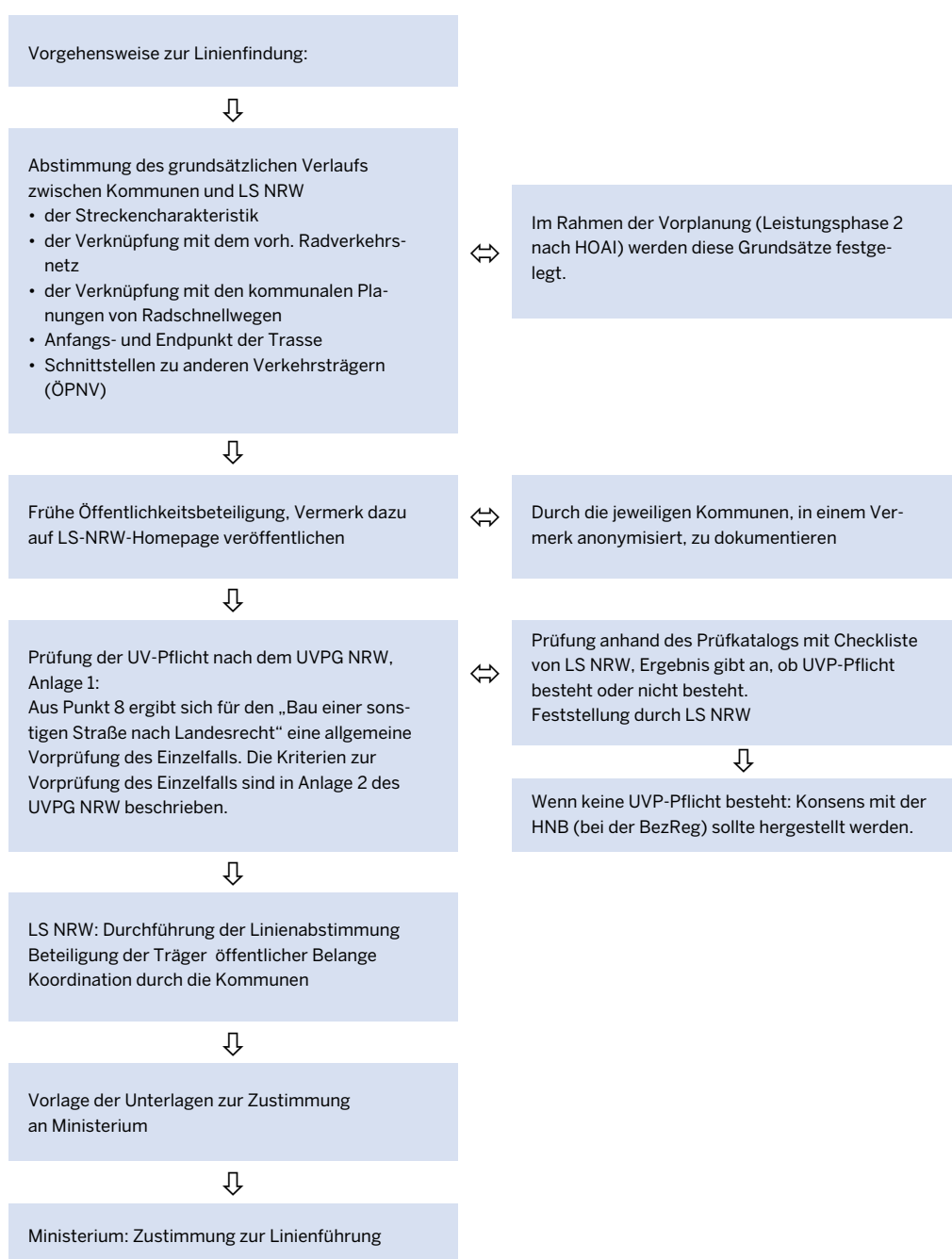


Abbildung 69: Ablauf des Linienfindungsverfahrens

Bei einer vorangegangenen Machbarkeitsstudie kann diese als Grundlage zur Linienfindung dienen, wenn die gesetzlichen Anforderungen erfüllt sind.

Folgende Unterlagen sind über den LS NRW dem Ministerium vorzulegen:

- Variantenplan (Darstellung aller untersuchten Varianten gemeinsam)
- Abwägung der Varianten mit begründeter Vorzugsvariante bzw. Begründung, warum nur eine Variante infrage kommt
- Lageplan der gesamten Trasse
- Vermerk über die Abstimmung mit den Kommunen
 - o Wer plant was?
 - o Wer trägt wo die Baulast?
 - o Besteht Konsens bezüglich der Linienführung?
- Zustimmungen der Träger öffentlicher Belange
- Nachweise der Bürgerbeteiligungen (LS NRW, kommunal)

8.5.3 Erlangung des Baurechts

Grundsätzlich dürfen RSV nur auf der Grundlage eines Planfeststellungsbeschlusses, einer Plangenehmigung oder eines Bauleitverfahrens gebaut oder geändert werden, sofern kein Fall unwesentlicher Bedeutung vorliegt.

8.5.3.1 Baurecht durch Fall unwesentlicher Bedeutung

Ein Fall unwesentlicher Bedeutung, welcher die Pflicht zur Planfeststellung und Plangenehmigung entfallen lässt, liegt nach § 38 Abs. 3 StrWG NRW i.V.m. § 74 Abs. 7 VwVfG NRW vor, wenn

- keine UVP-Pflicht vorliegt,
- andere öffentliche Belange nicht berührt sind oder erforderliche Behördenentscheidungen vorliegen und die dem Plan nicht entgegenstehen sowie
- Rechte anderer nicht beeinflusst werden oder mit diesen entsprechende Vereinbarungen getroffen worden sind.

Die Entscheidung über den Entfall der Planfeststellung bzw. Plangenehmigung trifft der Landesbetrieb Straßenbau NRW gemäß §§ 38 Abs. 3 S. 2, 43 Abs. 2 StrWG NRW.

8.5.3.2 Baurecht durch Plangenehmigung

Bau oder Änderung einer RSV ist auf Grundlage einer Plangenehmigung gemäß § 38 Abs. 1 StrWG NRW i.V.m. § 74 Abs. 6 VwVfG NRW möglich, wenn

- keine UVP-Pflicht vorliegt,
- Rechte anderer nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt werden oder diese schriftlich ihr Einverständnis mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder Rechts erklärt haben,
- das Benehmen mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird, hergestellt ist sowie
- bei Vorhaben, die mit Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG verbunden sind, das Benehmen mit den anerkannten Naturschutzvereinigungen hergestellt ist.

Die Plangenehmigung hat gemäß § 74 Abs. 6 Satz 2 VwVfG NRW die Rechtswirkung der Planfeststellung. Bei der Plangenehmigung entfällt ein förmliches Anhörungsverfahren nach § 73 VwVfG NRW. Die Planfeststellungsbehörde führt jedoch eine Anhörung nach § 28 VwVfG NRW durch.

8.5.3.3 Baurecht durch Planfeststellung nach § 38 StrWG NRW

Sofern Baurecht nicht als Fall unwesentlicher Bedeutung, mittels Plangenehmigung oder mittels Bauleitplanverfahren erreicht werden kann, ist für den Bau oder die Änderung von RSV die Planfeststellung gemäß § 38 Abs. 1 StrWG NRW i.V.m. § 74 VwVfG NRW erforderlich. Bei der Planfeststellung sind die vom Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der UVP im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Gemäß § 38 Abs. 5 StrWG NRW ist die Planfeststellung auch zulässig, soweit keine UVP durchzuführen ist. Der Antrag auf Planfeststellung ist bei der Planfeststel-

lungsbehörde zu stellen. Die Unterlagen können auch durch die Kommunen erarbeitet werden. Voraussetzung dafür ist eine entsprechende Planungsvereinbarung zwischen LS NRW und der jeweiligen Kommune. Die Entwurfsunterlagen sind nach den Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (kurz: RE) zu erarbeiten. Bei Änderungen einer RSV kann unter den Voraussetzungen des § 38 Abs. 7 StrWG NRW von einer förmlichen Erörterung im Sinne von § 73 Abs. 6 VwVfG NRW sowie § 18 UVPG NRW abgesehen werden.

8.5.3.4 Baurecht durch Bauleitplanung

Baurecht für eine RSV kann innerörtlich auch durch ein Bauleitplanverfahren erlangt werden. Auf die Darstellung wird hier verzichtet, da es zum Standardwissen der Kommunen und Planer gehört.

8.5.4 Planungs- und Bauvereinbarungen bei Radschnellverbindungen des Landes

Der LS NRW plant gemäß Planungsauftrag des Ministeriums für Verkehr NRW die RSV in Abstimmung mit der Kommune auf kommunalem Gebiet wie eine Landesstraße. Sofern die Kommune hier tätig werden soll, bedarf es einer vertraglichen Regelung. In diesem Fall hat der LS NRW die vertragliche „Aufsichtspflicht“ über die Regelkonformität der Planung. Nach Umsetzung der Maßnahme wird die RSV gewidmet/aufgestuft.

Um die Planung und den Bau von RSV möglichst zügig durchführen zu können, wird es somit ganz erheblich auch auf die Zusammenarbeit zwischen dem LS NRW und den Kommunen ankommen. Hierzu ist es möglich, dass über Verwaltungsvereinbarungen zwischen dem LS NRW einerseits und der jeweiligen Kommune oder einer Gebietskörperschaft bzw. eines Zweckverbands mit Planungszuständigkeit andererseits entsprechende pauschale Verwaltungskostenbeiträge für Leistungen vereinbart werden, wenn Letztere für den LS NRW tätig werden.

Für die Kommunen besteht die Möglichkeit, die Planungen gegen die Erstattung der extern aufgewandten Kosten (das sind in der Regel Ingenieur- und sonstige Gutachterleistungen) zu betreiben. Zusätzlich zur Erstattung der externen Kosten kann zur Berücksichtigung anfallender Verwaltungs- und Betreuungskosten eine Verwaltungspauschale als Zuschlag vereinbart werden:

- Maximal 15 % bei externen Kosten in Höhe von unter 150.000 Euro
- Maximal 10 % für den darüber hinausgehenden Betrag

Alternativ kann eine Pauschale von bis zu 10 % der aufgewandten Grunderwerbs- und Baukosten zur Erstattung vereinbart werden.

8.5.5 Beteiligung Regionalrat und Bezirksregierung

§ 9 Landesplanungsgesetz (LPIG) (Aufgaben)

§ 9 Abs. 4 des Gesetzes vom 3. Mai 2005 (GV. NRW. S. 430), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes zur Änderung des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen und anderer Gesetze vom 25. Oktober 2016 (GV. NRW. S. 868.), ist wie folgt gefasst:

(4) Der Regionalrat beschließt auf der Grundlage des Landesentwicklungsplans und der Regionalpläne über die Vorschläge der Region für die Verkehrsinfrastrukturplanung (gesetzliche Bedarfs- und Ausbaupläne des Bundes und des Landes) sowie für die jährlichen Ausbauprogramme für Landesstraßen, Radschnellverbindungen des Landes und Förderprogramme für den kommunalen Straßenbau. Dazu unterrichtet die Bezirksregierung – bei Bundesfernstraßen, Landesstraßen und Radschnellverbindungen des Landes betreffenden Plänen und Programmen in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau – den Regionalrat frühzeitig über die Absicht, derartige Pläne oder Programme aufzustellen oder zu ändern.

Die Bezirksregierung – bei Bundesfernstraßen, Landesstraßen und Radschnellverbindungen des Landes betreffenden Plänen und Programmen in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau – stellt dem Regionalrat die hierzu erforderlichen Unterlagen zur Verfügung und erteilt auf Verlangen jederzeit Auskunft über den Stand und die Vorbereitung der Pläne und Programme. Weicht das für den Verkehr zuständige Ministerium von den Vorschlägen des Regionalrates ab, ist dies in einer Stellungnahme zu begründen. Die Regionalräte legen für Um- und Ausbau von Landesstraßen bis zu 3 Mio. € Gesamtkosten je Maßnahme nach Lage des Landeshaushalts Prioritäten fest. Es dürfen keine Maßnahmen finanziert werden, denen das zuständige Ministerium im Einzelfall widersprochen hat.

Mit der Erweiterung des § 9 LPIG um RSV des Landes soll die Region über den Regionalrat an der Aufstellung der jährlichen Ausbauprogramme auch für RSV des Landes beteiligt werden. Sie dient der Bestätigung/Schaffung eines umfassenden Konsenses der kommunale Grenzen überschreitenden Planung.

8.6 Regionalplan, Flächennutzungsplan, Landesnaturschutzgesetz

Die Regelungen sind wie bei den Straßen unter der Berücksichtigung, dass kein motorisierter Verkehr stattfindet, zu beachten, auch hier erfolgt die rechtliche Gleichstellung.

8.7 Straßenreinigungsgesetz NRW

Straßenreinigungsgesetz NRW vom 18. Dezember 1975 (GV. NRW. S. 706; ber. 1976, S. 12), zuletzt geändert durch Artikel 3 Gesetz zur Änderung des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen und anderer Gesetze vom 26. Oktober 2016 (GV. NRW. S. 868)

§ 1

(1) Die öffentlichen Straßen innerhalb der geschlossenen Ortslage sind von den Gemeinden zu reinigen, Bundesfernstraßen, Landesstraßen, Radschnellverbindungen des Landes und Kreisstraßen jedoch nur, soweit es sich um Ortsdurchfahrten handelt.

(2) Die Reinigung umfasst als Winterwartung insbesondere

1. das Schneeräumen auf den Fahrbahnen und Gehwegen,
2. das Bestreuen der Gehwege, Fußgängerüberwege und gefährlichen Stellen auf den Fahrbahnen bei Schnee- und Eisglätte.

(3) Soweit die Erhebung einer Benutzungsgebühr nach § 3 hinsichtlich der Kosten der Reinigung einer Radschnellverbindung des Landes nicht zulässig ist, erstattet der Landesbetrieb Straßenbau der Gemeinde die Kosten der Reinigung der entsprechenden Abschnitte der Radschnellverbindung des Landes. Der Erstattungsanspruch besteht nicht, wenn eine Gemeinde keine Straßenreinigungsgebühren erhebt.

§ 2

Die Gemeinden können durch Vereinbarung die Winterwartung der Fahrbahnen von Ortsdurchfahrten im Zuge von Bundesstraßen, Landesstraßen und Radschnellverbindungen des Landes dem Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, im Zuge von Kreisstraßen den Kreisen gegen Ersatz der entstehenden Kosten übertragen. Ebenso können die Gemeinden durch Vereinbarung die Winterwartung außerhalb der Ortsdurchfahrten gegen Ersatz der ihnen dadurch entstehenden Kosten übernehmen.

Zwar wird dann die Reinigungspflicht auch auf OD von RSV des Landes erweitert, jedoch wird für den Fall, dass eine Gebührenfähigkeit der Reinigungskosten für die RSV fehlen sollte, den Gemeinden ein Erstattungsanspruch gegenüber dem Land zugesprochen. Konkret richtet sich der Erstattungsanspruch gegen den LS NRW und besteht nur, wenn die Gemeinde überhaupt Straßenreinigungsgebühren erhebt und die Satzung rechtswirksam ist, denn nur dann kann sich die fehlende Gebührenfähigkeit überhaupt auswirken.

Die Winterwartung soll wie die der Straßenflächen auch für die Flächen der RSV des Landes übertragen werden dürfen. Die erfolgreiche Verteilung der Arbeiten nach praktischen Gesichtspunkten soll auch hier zur Anwendung kommen, zwei Streufahrzeuge sollen nicht praktisch den gleichen räumlichen Bereich abdecken und während der Anfahrten hintereinander herfahren.

8.8 Landesabfallgesetz (LAbfG)

Der Landtag Nordrhein-Westfalen hat am 18.11.1998 das Gesetz zur Änderung des Landesabfallgesetzes und damit in Zusammenhang stehender Vorschriften beschlossen.

§ 5 Abs. 9 Landesabfallgesetz NRW, zuletzt geändert durch Art. 4 Gesetz zur Änderung des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen und anderer Gesetze vom 25. Oktober 2016 (GV. NRW. S. 868), ist wie folgt gefasst:

(9) Zur Entsorgung von Abfällen, die im Bereich von Straßen außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile anfallen, sind – unbeschadet bestehender

Erstattungsverfahren – für die Bundesfern-, Landesstraßen und Radschnellverbindungen des Landes der Landesbetrieb Straßenbau NRW, für die Kreisstraßen die Kreise und kreisfreien Städte und für die Gemeindestraßen die Gemeinden verpflichtet.

Die in § 5 geregelte Pflicht des Straßenbaulastträgers zur Entsorgung von Abfällen im Bereich von Straßen außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile wird ausdrücklich auf RSV des Landes erweitert.

8.9 Baugesetzbuch (BauGB)

Bezüglich der Regelungen des BauGB sind die Anforderungen an RSV gleich denen bei den Straßen.

8.10 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Die Regelungen sind wie bei den Straßen unter der Berücksichtigung, dass kein motorisierter Verkehr stattfindet, zu beachten, auch hier erfolgt die rechtliche Gleichstellung.

Ob im Einzelfall eine UVP erforderlich ist, weil z.B. ein Chemieunternehmen ein sogenannter „Störfallbetrieb“ im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) ist, muss am Ziel der Regelungen – u.a. „wichtige Verkehrswege“ vor den Gefahren durch einen Störfall zu schützen – gemessen werden. Für die Frage, ob ein „wichtiger Verkehrsweg“ im Sinne der Seveso-III-Richt-

linie vorliegt, ist immer eine Einzelfallprüfung vorzunehmen. Die Verkehrsstärke (> 10.000 Fahrzeuge) ist hier nur ein zu berücksichtigender Faktor.

Da die Seveso-III-Richtlinie und § 3 Abs. 5d BImSchG eine spezielle Regelung für Verkehrswege enthalten und diese in aller Regel öffentlich genutzt werden, kann insoweit auch nicht auf den Begriff eines öffentlich genutzten Gebiets zurückgegriffen werden, falls die Regelung für Verkehrswege nicht greift. Zudem ist bei einer RSV eine örtliche vorübergehende Aufenthaltsdauer gerade nicht vorgesehen.

8.11 Barrierefreiheit

Im Jahr 2006 wurde von den Vereinten Nationen das Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-Behindertenrechtskonvention, BRK) verabschiedet und im Jahr 2008 von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert. Die BRK steht damit in Deutschland im Range eines Bundesgesetzes. Sie fordert die gleichberechtigte Teilhabe aller von Anfang an (Inklusion) und nennt dabei u.a. den gleichberechtigten Zugang für Menschen mit Behinderungen zur physischen Umwelt. Die Beeinträchtigungen von Menschen mit Behinderung wirken sich erst in Wechselwirkung mit Barrieren als Behinderung aus. Dementsprechend ändern sich auch entscheidend die Verantwortlichkeiten zur Durchsetzung des vorgenannten Ziels der Inklusion, die seitdem den Trägern öffentlicher Belange zufallen. Das Diskriminierungsverbot basiert weiterhin auf Artikel 3 des Grundgesetzes, nach dem alle Menschen „vor dem Gesetz gleich“ sind – ergänzt 1994 um die Formulierung: „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.“

Auch im Behindertengleichstellungsgesetz des Landes NRW (BGG NRW) vom 16. Dezember 2003 wird das Ziel, „die gleichberechtigte Teilhabe von Menschen mit Behinderung am Leben in der Gesellschaft zu gewährleisten und ihnen eine selbstbestimmte Lebensführung zu ermöglichen“ (§ 1), ausdrücklich auch auf die Mobilität des genannten Personenkreises und den

öffentlichen Verkehrsraum bezogen. Dabei haben die Verantwortlichen (u.a. die Träger öffentlicher Belange) aktiv auf das Erreichen des Ziels hinzuwirken. Dies gilt nach § 7 BGG NRW vor allem im Rahmen der Errichtung oder Änderung von Verkehrsanlagen auf Grundlage der bauordnungsrechtlichen Vorschriften. „Barrierefreiheit ist die Auffindbarkeit, Zugänglichkeit und Nutzbarkeit der gestalteten Lebensbereiche für alle Menschen. Der Zugang und die Nutzung müssen für Menschen mit Behinderung in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe, möglich sein: „[...] Zu den gestalteten Lebensbereichen gehören insbesondere bauliche und sonstige Anlagen, die Verkehrsinfrastruktur, Beförderungsmittel im Personennahverkehr [...]“ (§ 4 BGG NRW).

Das Land NRW hat darüber hinaus die Berücksichtigung der Belange behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung in das Straßen- und Wegegesetz NRW (StrWG NRW) aufgenommen. Nach § 9 Abs. 2 Satz 2 StrWG NRW sind demnach die Straßenbaulastträger verpflichtet, die Belange behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung bei der Ausübung ihrer Aufgaben zu berücksichtigen:

Beim Bau und bei der Unterhaltung der Straßen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Belange des Umweltschutzes, des Städtebaus, des

öffentlichen Personennahverkehrs, der im Straßenverkehr besonders gefährdeten Personengruppen sowie des Rad- und Fußgängerverkehrs angemessen zu berücksichtigen. Die Belange von Menschen mit Behinderung und anderer Menschen mit Mobilitätseinträchtigung sind mit dem Ziel zu berücksichtigen, möglichst weitgehende Barrierefreiheit zu erreichen.

Gemäß diesen gesetzlichen Vorgaben sind die Belange von Menschen mit Behinderung grundsätzlich zu berücksichtigen – unterliegen aber wie andere öffentliche Belange auch der (pflichtgemäßen) Abwägung. Abwägungen sind auf Grundlage der bauordnungsrechtlichen Vorschriften des Landes Nordrhein-Westfalen

vorzunehmen. Dabei behält der Inklusionsgedanke ein besonderes Gewicht. Dies gilt nicht nur für Planung und Bau, sondern auch für Unterhaltungsmaßnahmen. Grundlage für die technische Planung sind nach dem Bekenntnis des Landes NRW der Leitfaden Barrierefreiheit 2012 des LS NRW sowie die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (H BVA) der FGSV (siehe die Richtlinien zur Förderung der Nahmobilität in den Städten, Gemeinden und Kreisen des Landes Nordrhein-Westfalen – FöRi-Nah).

Die genannten gesetzlichen Grundlagen zur Barrierefreiheit gelten selbstverständlich auch für alle mit der Planung, dem Bau und der Unterhaltung von RSW entstehenden Aufgaben.

8.11

8.12 Grunderwerb

Nach dem StrWG NRW soll der Träger der Straßenbaulast das Eigentum an den der RSV dienenden Grundstücken erwerben. In Nordrhein-Westfalen werden die Aufgaben des Trägers der Straßenbaulast – mit Ausnahme von OD in Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnern – vom LS NRW wahrgenommen. Die Straßenbaulast umfasst alle mit dem Bau und der Unterhaltung zusammenhängenden Aufgaben.

Der Grundstücksbedarf ist vorrangig durch freihändigen Grunderwerb sicherzustellen. Für die zum Bau der RSV benötigten Flächen wird unter gerechter Abwägung der Interessen der Allgemeinheit und der Betroffenen ein angemessener Wertausgleich geleistet. Diese Entschädigung soll den Betroffenen bildhaft in die Lage versetzen, sich einen gleichwertigen Ersatz für das Genommene beschaffen zu können. Als Grundlage

des Kaufpreisangebotes ist eine Wertermittlung für die Erwerbsflächen erforderlich.

Mit den Grunderwerbsverhandlungen ist so frühzeitig zu beginnen, dass die erforderlichen Grunderwerbsverträge einschließlich Regelung der Besitzübergänge vor Baubeginn der RSV abgeschlossen werden, damit die für den Bau notwendigen Arbeiten durchgeführt werden können.

Liegt für die einzelne Maßnahme ein Planfeststellungsbeschluss, eine Plangenehmigung oder ein Bebauungsplan vor, ist damit die Möglichkeit eröffnet, Besitz und Eigentum unter Zugriff auf entschädigungs- und enteignungsrechtliche Vorschriften zu erlangen.

Beim LS NRW wird der Grunderwerb einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen in der Regel von der örtlich zuständigen Regionalniederlassung durchgeführt.

8.12



9

Finanzierung und Förderung von Radschnellverbindungen

9

Finanzierung
und Förderung
von
Radschnell-
verbindungen

9 Finanzierung und Förderung von Radschnellverbindungen

9.1 Finanzierung von Radschnellverbindungen des Landes

§ 3 des StrWG NRW teilt die öffentlichen Straßen nach ihrer Verkehrsbedeutung in Straßengruppen ein. Hiernach werden in der obersten Kategorie die RSV den Landesstraßen gleichgestellt. Das Land ist grundsätzlich der Baulastträger für diese RSV mit regionaler Verbindungsfunktion. Allerdings gilt für Städte mit mehr als 80.000 Einwohnern, dass sie selbst die Baulast von RSV des Landes übernehmen, sofern der Weg innerhalb der OD verläuft. OD von RSV haben die Eigenschaft,

dass der Weg eine Erschließungsfunktion für die angrenzenden Grundstücke übernimmt. Das Land übernimmt von daher die Finanzierung der RSV des Landes immer außerhalb der OD. Zusätzlich finanziert es die Fahrbahn der RSV innerhalb der OD bei Städten mit weniger als 80.000 Einwohnern. Hierfür stehen im Landeshaushalt im Kapitel 09 160 Titel 682 61 Mittel für Planung und Unterhaltung und im Titel 777 61 für den Bau von RSV zur Verfügung.

9.2 Förderung von Radschnellverbindungen des Landes

Wie in Kap. 9.1 beschrieben, tragen Städte mit mehr als 80.000 Einwohnern die Baulast für RSV des Landes innerhalb der OD selbst. Damit sind sie auch für die Finanzierung dieser Wege zuständig. Das Land NRW unterstützt sie hierbei, indem es Zuschüsse für die Planung und den Bau der RSV des Landes für Strecken innerhalb der OD gibt. Der Fördersatz beträgt 80 %. Strukturschwache Städte erhalten 5 % Zuschlag (Stand 2020). Die Fördersätze können jährlich neu festgesetzt

werden. Förderanträge sind an die jeweils zuständige Bezirksregierung (Dez. 25) zu richten. Die in diesem Leitfaden beschriebenen Kriterien für RSV, die einschlägigen Regelwerke der FGSV und die Förderrichtlinie Nahmobilität sind zu beachten. Die spätere Unterhaltung dieser OD-Strecken obliegt den Städten. Zuwendungen des Landes gibt es für die Unterhaltung nicht.

9.3 Förderung von kommunalen Radschnellverbindungen

Kommunen können den Bau eigener, kommunaler RSV mit lokaler Verbindungsfunktion zur Förderung bei den Bezirksregierungen (Dez. 25) anmelden. Diese müssen den NRW-Standards für RSV entsprechen. Der Fördersatz beträgt 80 %. Strukturschwache Städte erhalten

5 % Zuschlag (Stand 2020). Die Fördersätze können jährlich neu festgesetzt werden. Die Förderrichtlinie Nahmobilität, die einschlägigen Regelwerke der FGSV und die beschriebenen Kriterien dieses Leitfadens sind zu beachten.

9.4 Bundesmittel für Radschnellverbindungen

Die Etablierung der Radschnellwege dient dem Interesse des Bundes als Träger der Straßenbaulast für Bundesfernstraßen, der Luftreinhaltung und dem Klimaschutz. Daher unterstützt das Bundesverkehrsministerium RSV der Länder und der Kommunen mit jährlich 50 Mio. Euro. Hierzu wurde § 5b in das Bundesfernstraßengesetz (FStrG) eingefügt:

§ 5b Finanzhilfen für Radschnellwege in Straßenbaulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände

(1) Zum Bau von Radschnellwegen in der Straßenbaulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände kann der Bund den Ländern insbesondere zur Förderung des wirtschaftlichen Wachstums bis zum Ablauf des Jahres 2030 Finanzhilfen gewähren.

[...]

(4) Die Einzelheiten insbesondere der Verteilung der Mittel auf die Länder, des Eigenanteils der Länder, der Förderbereiche, der Förderquote des Bundes, der Bewirtschaftung der Mittel, der Prüfung der Mittelverwendung sowie des Verfahrens zur Durchführung dieser Vorschrift werden durch Verwaltungsvereinbarung geregelt. Die Inanspruchnahme der Finanzhilfen ist an das Inkrafttreten der Verwaltungsvereinbarung gebunden.

Eine Verwaltungsvereinbarung wurde im Jahr 2018 abgeschlossen. Die Länder erhalten Bundesfinanzhilfen zur eigenen Verwendung bzw. zur Weiterleitung an kommunale Baulastträger für RSV-Projekte.

Damit kann eine Förderung der Landesaufgaben – spezifische Radschnellwege, die aufgrund baulicher Anforderungen für den schnellen, möglichst störungsfreien Verkehr bestimmt sind – durch den Bund erfolgen. Die Finanzhilfen sollen entsprechend dem Betrachtungszeitraum des Bundesverkehrswegeplans 2030 und der Bedarfsabfrage befristet bis zum Ablauf des Haushaltsjahres 2030 gewährt werden; wobei sich die Finanzhilfen beginnend mit dem Haushaltsjahr 2022 um 3 % jährlich verringern.

Kriterien für die Bundesförderung sollen nach der Begründung des Gesetzesentwurfs der Bundesregierung sein:

- Ein Fahrbahnquerschnitt von in der Regel 4 m Breite
- Nicht überwiegend touristischen Verkehren dienend oder zu dienen bestimmt, sondern mit eigener Verkehrsbedeutung
- Insbesondere für Berufs- und Pendlerverkehre
- Bildung eines zusammenhängenden Netzes mit vorhandenen Radwegen oder neu zu schaffenden Radwegen oder Radschnellwegen
- Alleiniger oder Mitbestandteil einer Radschnellwegverbindung mit einer Mindestlänge von in der Regel 10 km

Die Bestimmung, Planung und Realisierung von Radschnellwegen in der Straßenbaulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände nehmen die nach Landesrecht zuständigen Behörden nach den Straßen- und Wegegesetzen der Länder vor.



10

Quellen und
weiterführende
Literatur

10

Quellen und
weiterführende
Literatur

10 Quellen und weiterführende Literatur

- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (Hrsg.) (2018): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING). Bergisch-Gladbach
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (Hrsg.) (2019a): Einsatzbereiche und Entwurfselemente von Radschnellverbindungen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe Verkehrstechnik, Heft V 320, Bergisch Gladbach
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (Hrsg.) (2019b): Radschnellverbindungen – Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse, Bergisch Gladbach
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – Abteilung Straßenbau (Hrsg.) (2012): Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (RE). Berlin
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (Hrsg.) (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen – Schlussbericht. Berlin
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) (2017¹): Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten RE-ING. Berlin
- BMVI (Hrsg.) (2017²): Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RIZ-ING). Berlin
- BMVI (Hrsg.) (2018): Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten (RAB-ING). Berlin
- Büttgen, S. u. Melchior R. P. (2017): Machbarkeitsstudie zum Radschnellweg Aachen – Herzogenrath/ Kerkrade/ Heerlen. Aachen. Erstellung im Auftrag der StädteRegion Aachen, der Stadt Aachen und der Stadt Herzogenrath
- Cyclelogistics (Hrsg.) (2014): Potential to shift goods transport from cars to bicycles in European cities (Baseline Study). S. 3–7
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (Hrsg.) (1980/1993): Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS-1 und RMS-2). Köln
- FGSV (Hrsg.) (1998): Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr. Köln
- FGSV (Hrsg.) (2000¹): Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen (RWBA). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2000²): Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2001): Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2002): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2008): Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2011): Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (H BVA). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2012¹): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2012²): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RSTO). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2014): Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen. Köln
- FGSV (Hrsg.) (2015¹): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2015²): Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Köln
- FGSV (Hrsg.) (2019): Richtlinie für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS). Köln
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. – Unfallforschung der Versicherer (UDV) (Hrsg.) (2016): Sicherheitsbewertung von Fahrradstraßen und der Öffnung von Einbahnstraßen. Berlin
- IT.NRW – Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen. Pressemitteilung (016/17) vom 18.1.2017
- Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (LS NRW) (2012): Leitfaden Barrierefreiheit im Straßenraum. Gelsenkirchen
- Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (VM NRW) (Hrsg.) (09/2017): Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr in Nordrhein-Westfalen (HBR NRW). Düsseldorf
- Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2002): Empfehlungen zum Einsatz und zur Gestaltung von Fußgängerüberwegen. Düsseldorf
- Regionalverband Ruhr (Hrsg.) (2014): Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr RS1. Essen
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (Hrsg.) (2016): Datenreport 2016. Bonn
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015): Evaluation zählt – Ein Anwendungshandbuch für die kommunale Verkehrsplanung. Dessau-Roßlau
- Verbinden van Duurzame Steden – VerDuS (Hrsg.) (o.J.): The results of The role of the bicycle as an egress and access mode for multimodal nodes. Abrufbar unter: <http://www.verdus.nl/upload/documents/TheResultsOfEgressAndAccess.pdf> (Stand 21.11.2018)



11 Anhang

11 Anhang

11.1 Prinzipskizzen

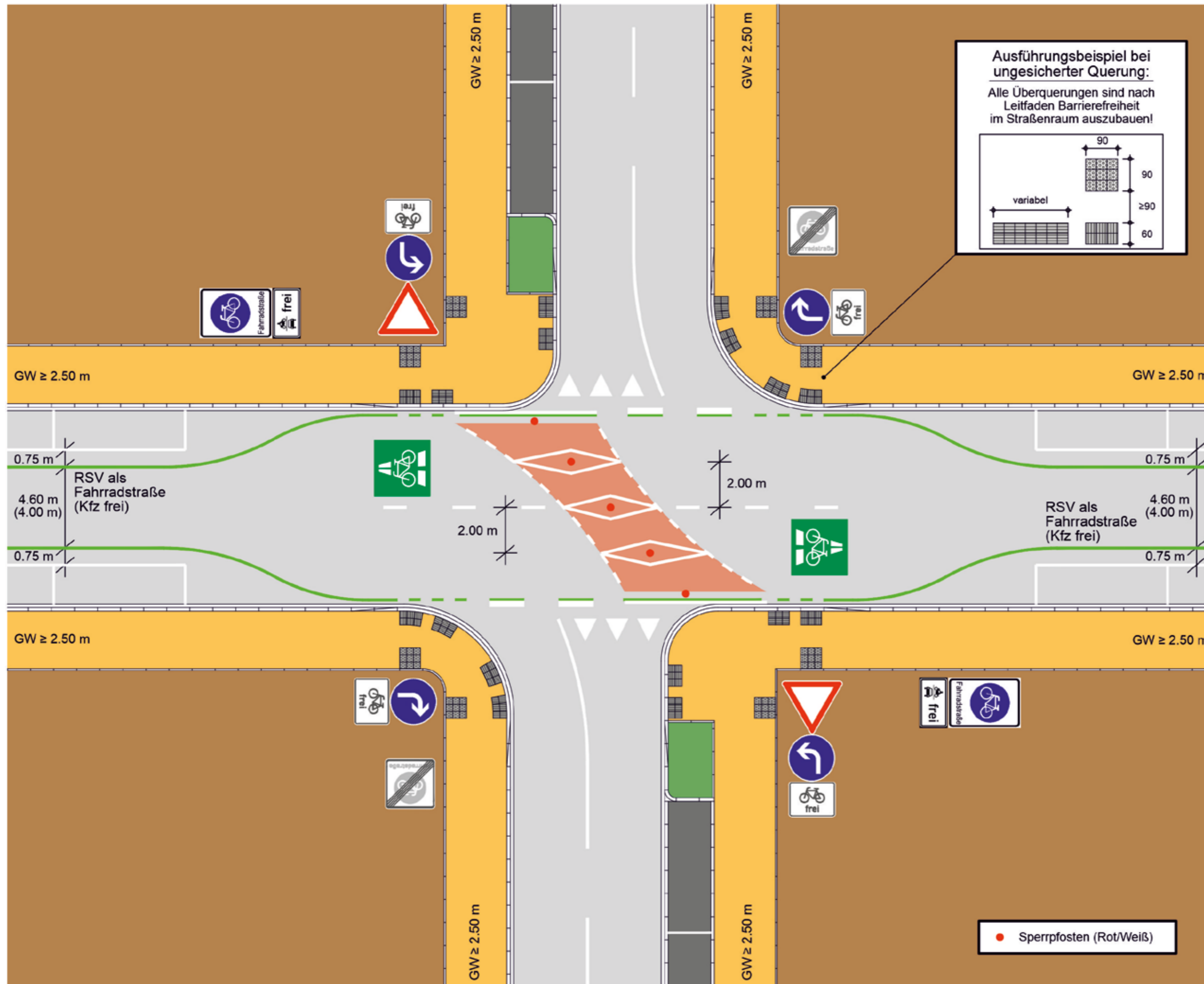
- 11.1.1 Prinzipskizze Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehre – Diagonalsperre
- 11.1.2 Prinzipskizze Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehre – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail I
- 11.1.3 Prinzipskizze Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehre – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail II
- 11.1.4 Prinzipskizze Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone
- 11.1.5 Prinzipskizze Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone mit Teilaufpflasterungen in den Zufahrten
- 11.1.6 Prinzipskizze Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer RSV als Fahrradstraße mit Lichtsignalanlage (Haupttrichtungs-Grün-Steuerung) und aufgeweitetem Radaufstellbereich
- 11.1.7 Prinzipskizze Verknüpfung von RSV und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz innerorts
- 11.1.8 Prinzipskizze Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer RSV mit Lichtsignalanlage (Alles-Rot-/Sofort-Grün-Steuerung)
- 11.1.9 Prinzipskizze RSV als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung
- 11.1.10 Prinzipskizze RSV als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung mit Teilaufpflasterung in der Zufahrt
- 11.1.11 Prinzipskizze Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden RSV im Einrichtungsverkehr mit Lichtsignalanlage
- 11.1.12 Prinzipskizze Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden RSV im Zweirichtungsverkehr mit Lichtsignalanlage
- 11.1.13 Prinzipskizze Verknüpfung von RSV und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz außerorts
- 11.1.14 Prinzipskizze Querung einer bevorrechtigten Straße durch eine RSV außerorts
- 11.1.15 Prinzipskizze Bevorrechtigte RSV kreuzt eine untergeordnete Straße außerorts
- 11.1.16 Prinzipskizze RSV als Zweirichtungsradweg mit bevorrechtigter Führung über einmündende Straße außerorts
- 11.1.17 Prinzipskizze Kreuzung der RSV durch einen selbstständigen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg außerorts
- 11.1.18 Prinzipskizze Kreuzung der RSV durch einen selbstständigen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg mit Querungshilfe für den Fußverkehr außerorts
- 11.1.19 Prinzipskizze Anbindung einer RSV mittels einer Rampe, Variante 1
- 11.1.20 Prinzipskizze Anbindung einer RSV mittels einer Rampe, Variante 2

11.2 Dauerzählstellen

11.3 Schreiben des BMVI zur Potenzialanalyse

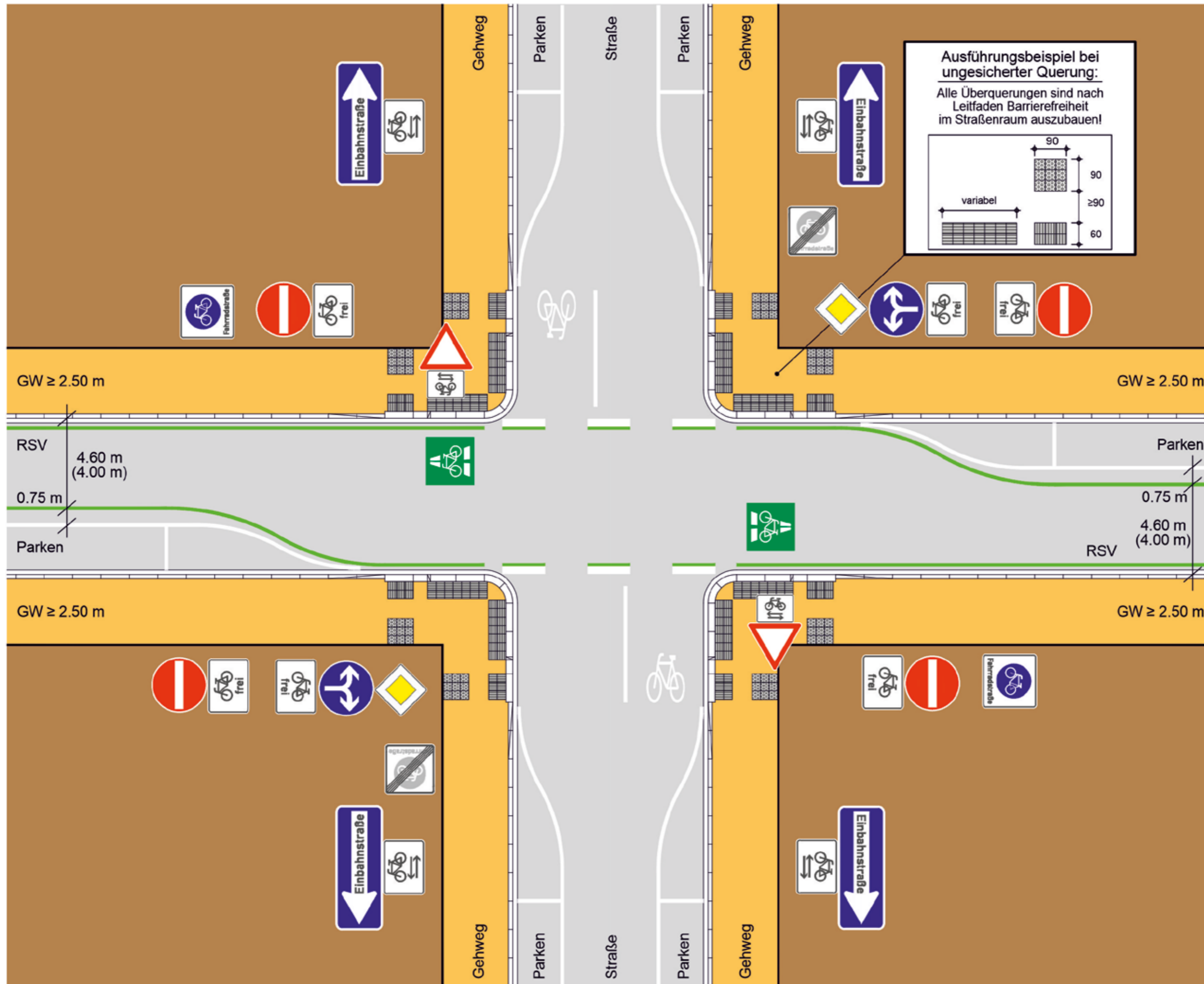
11.4 Corporate Design Manual „Radschnellwege in NRW“

11.1.1 Prinzipskizze Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Diagonalsperre

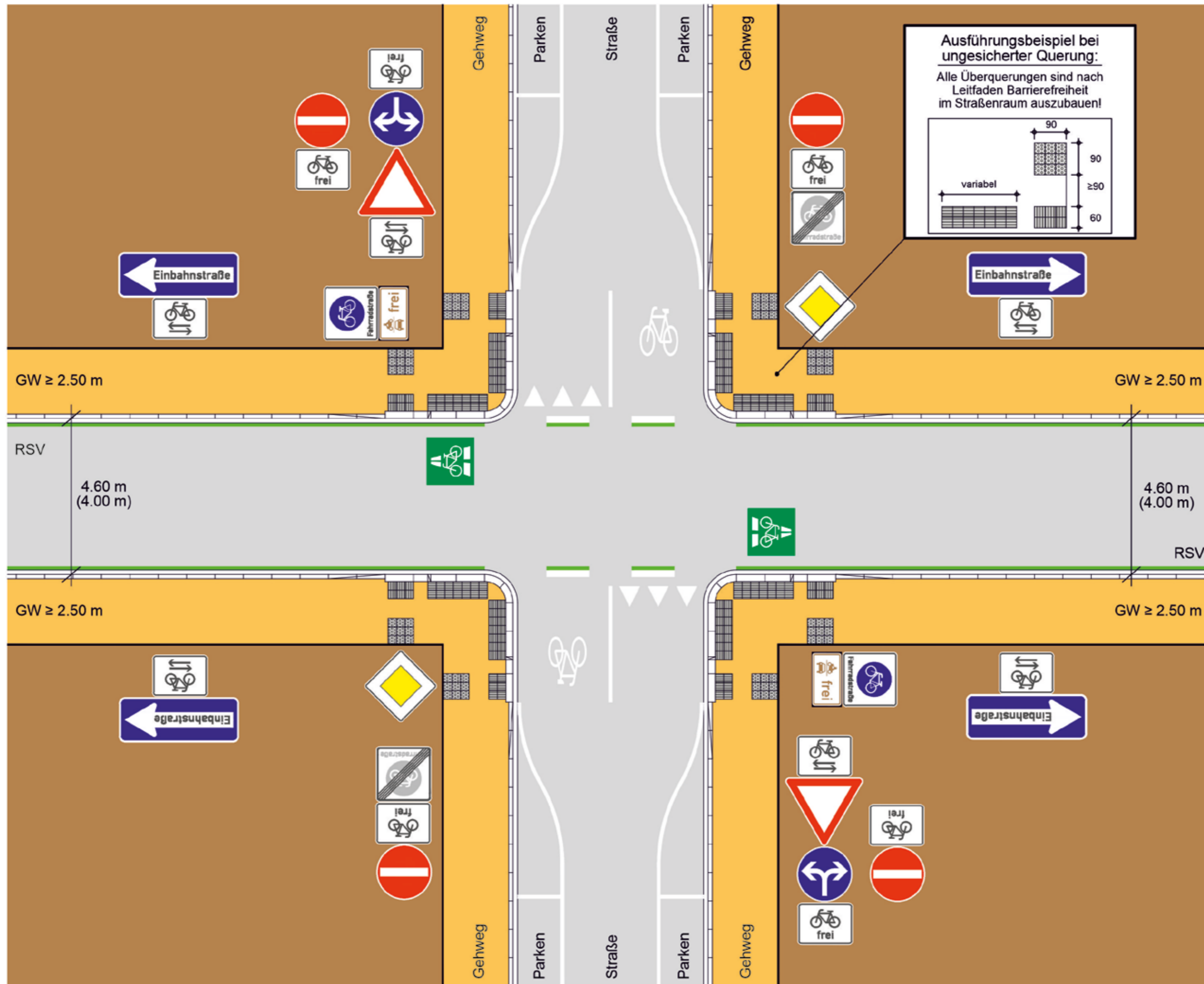


Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.2 Prinzipskizze Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail I

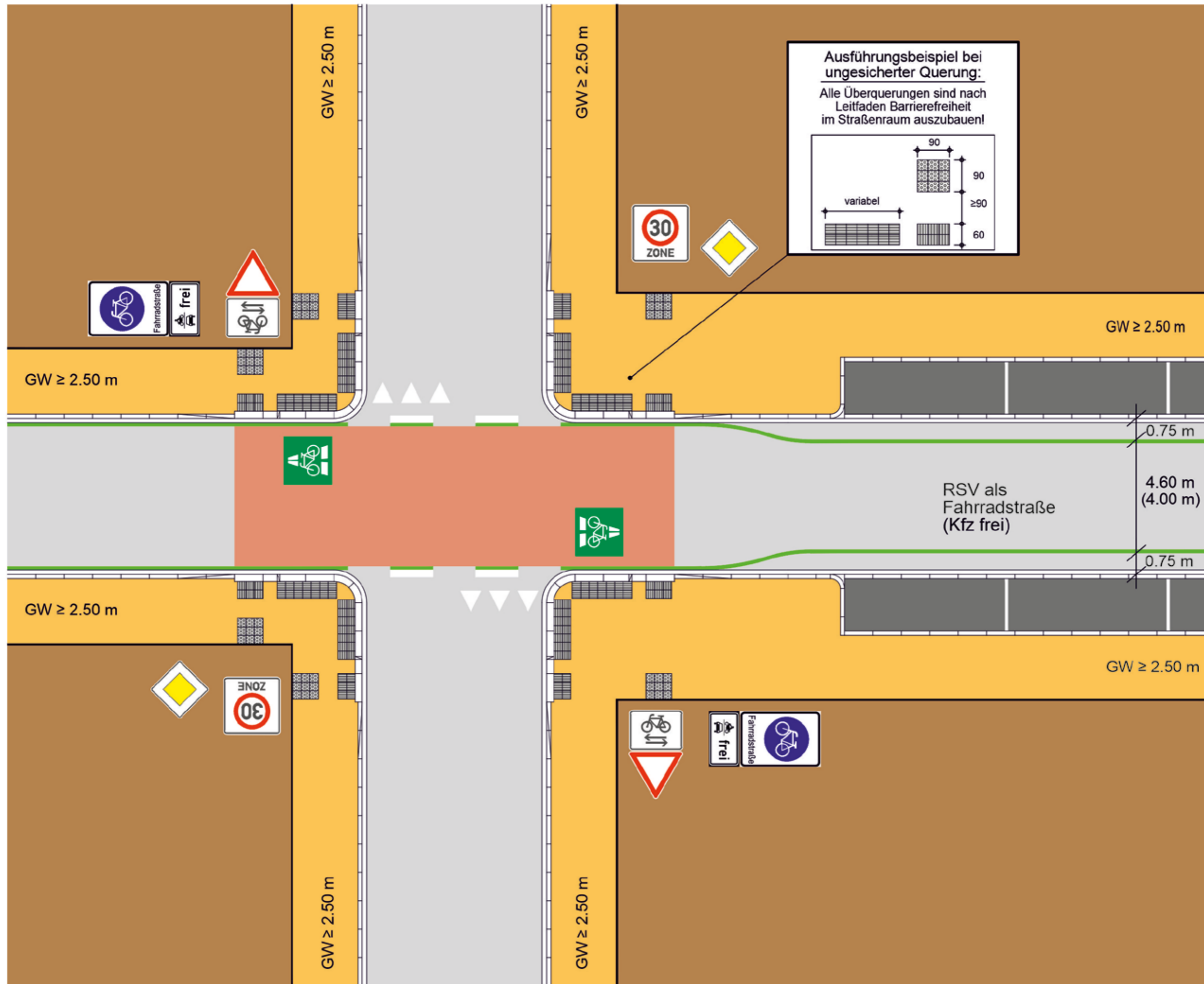


11.1.3 Prinzipskizze Maßnahmen gegen Kfz-Durchgangsverkehr – Schleifenerschließung mittels Einbahnstraßen Detail II



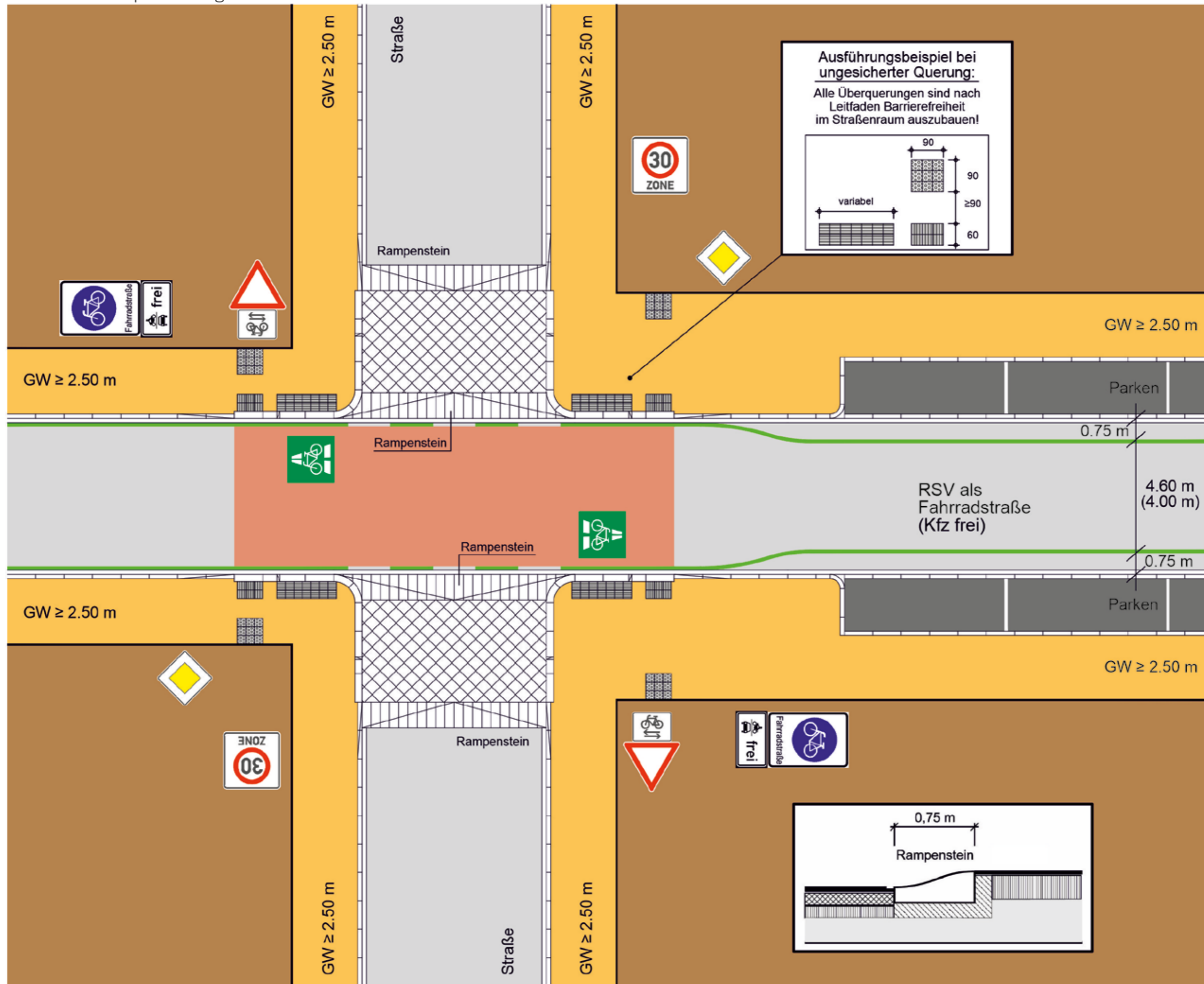
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.4 Prinzipskizze Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone



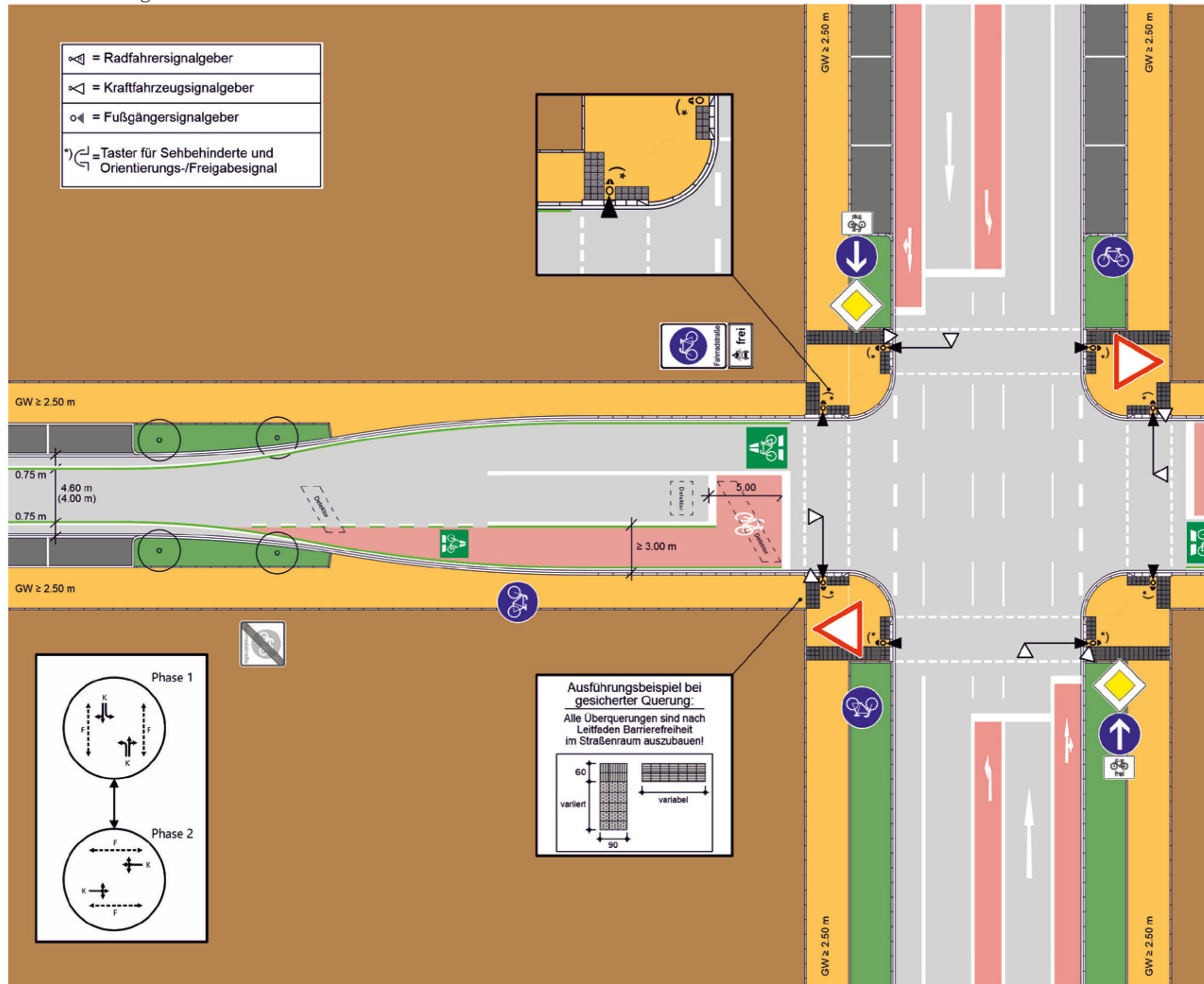
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.5 Prinzipskizze Verknüpfung RSV als Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr mit Straßen einer Tempo-30-Zone mit Teilaufpflasterungen in den Zufahrten



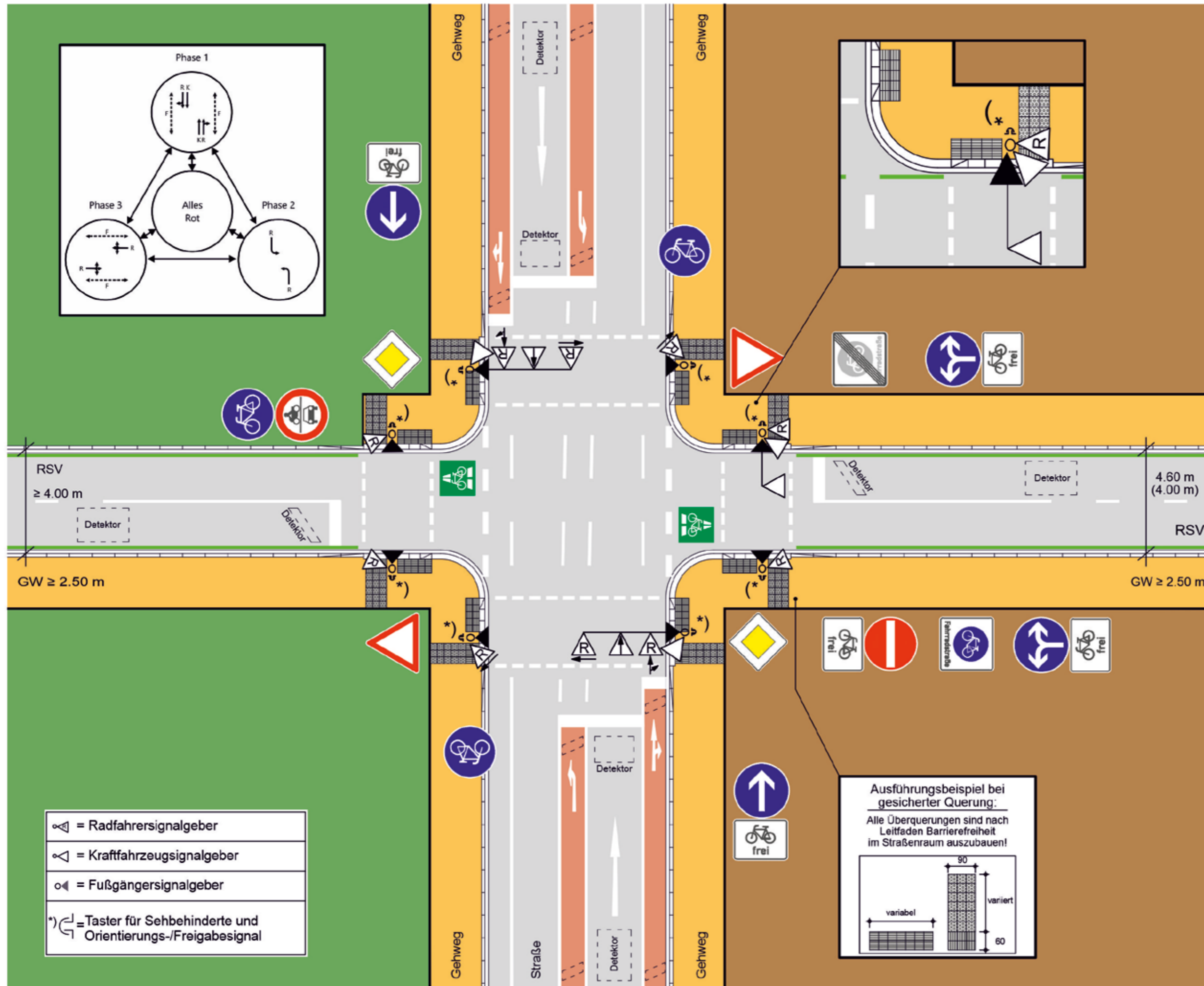
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.6 Prinzipskizze Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer RSV als Fahrradstraße mit Lichtsignalanlage (Haupttrichtungs-Grün-Steuerung) und aufgeweitetem Radaufstellbereich



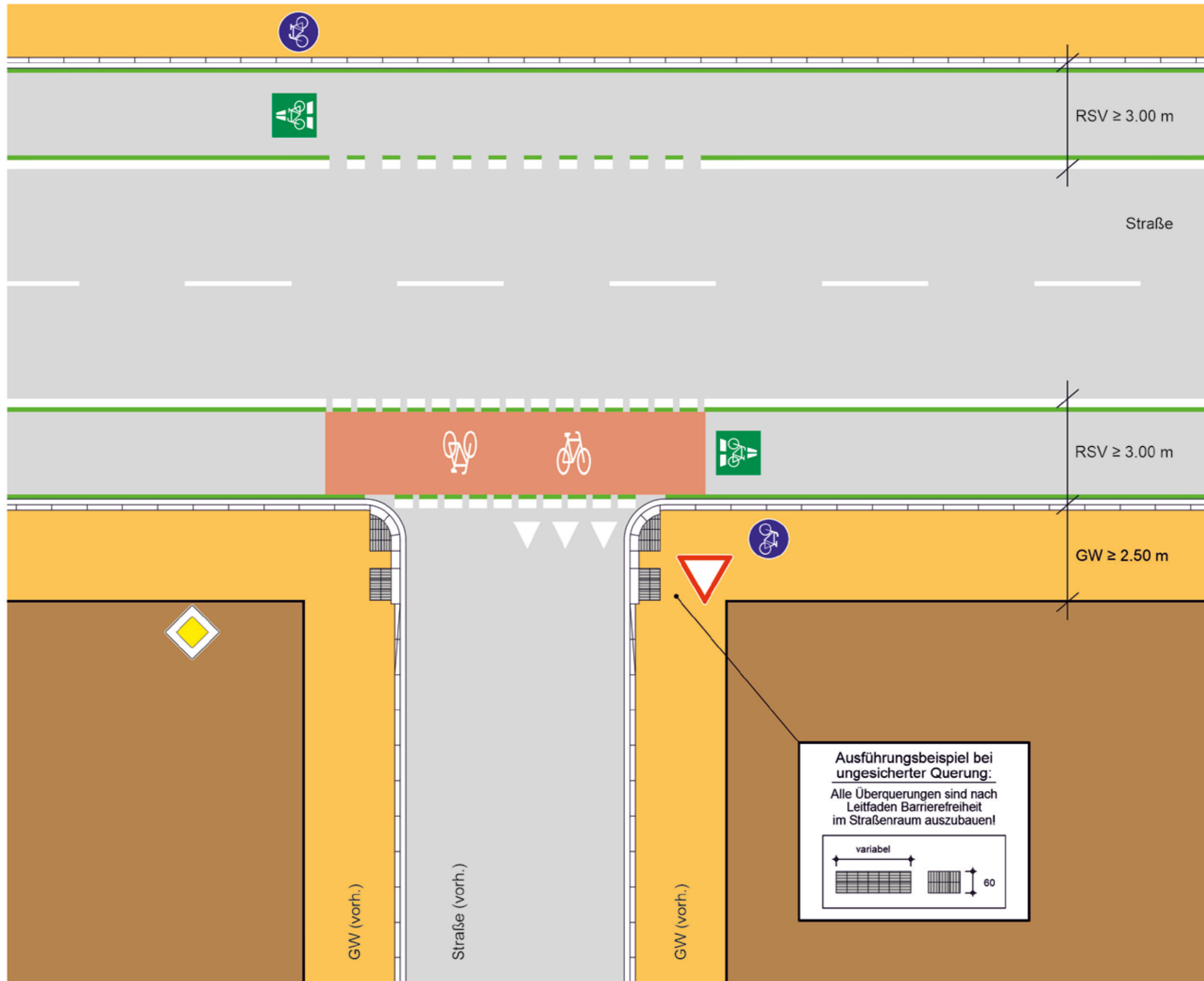
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.8 Prinzipskizze Kreuzung einer Hauptverkehrsstraße und einer RSV mit Lichtsignalanlage (Alles-Rot-/Sofort-Grün-Steuerung)



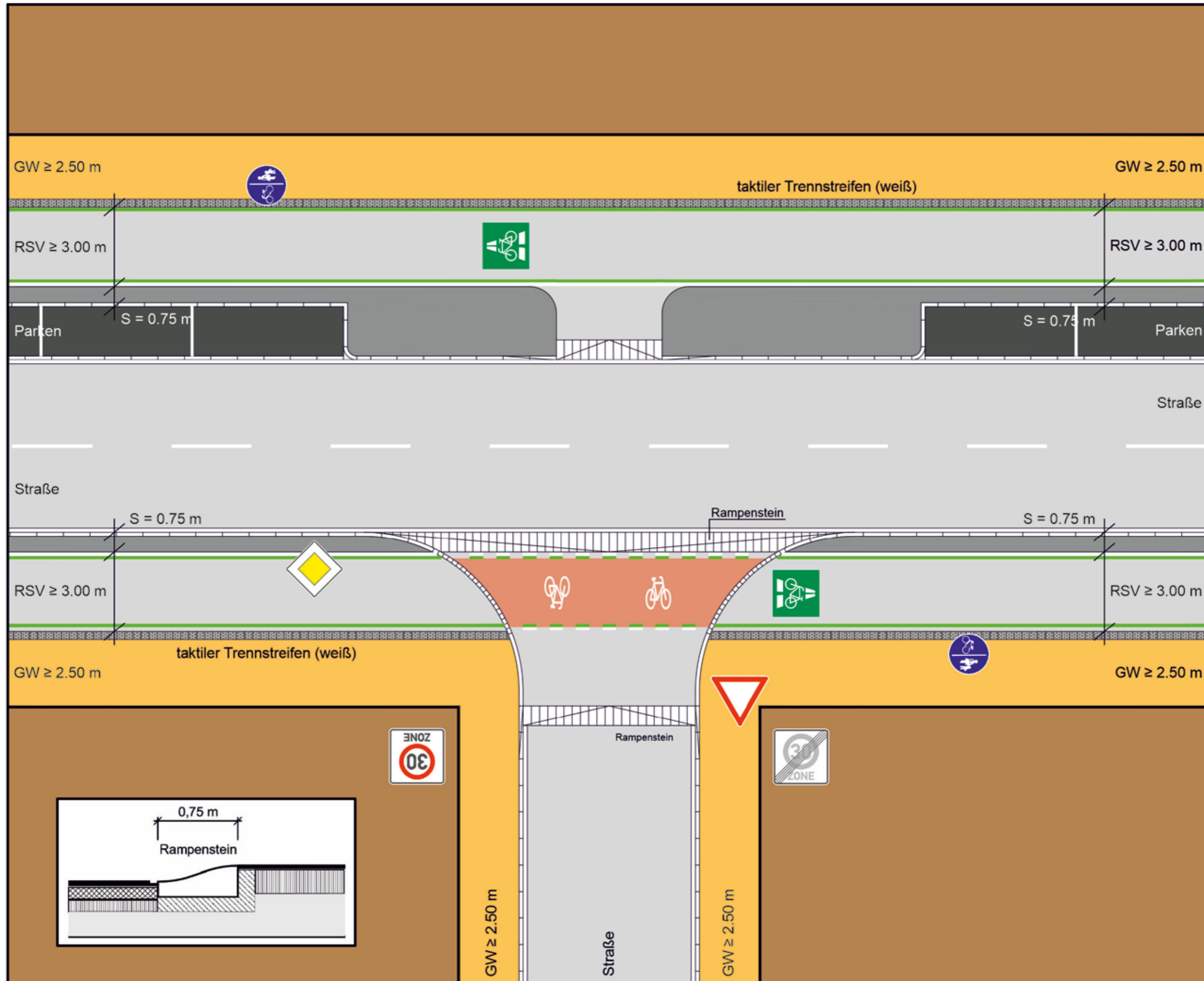
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.9 Prinzipskizze RSV als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung



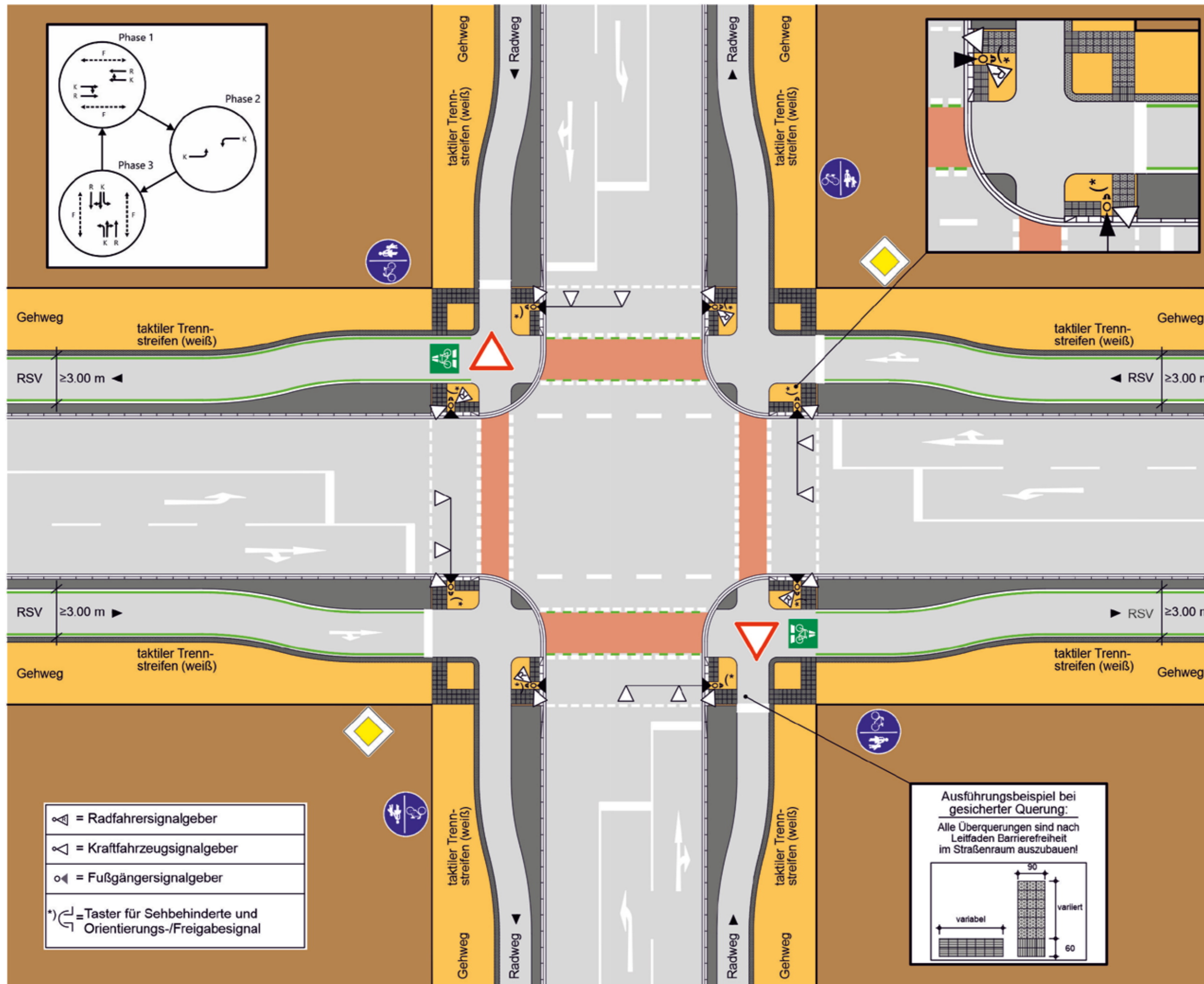
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.10 Prinzipskizze RSV als Radfahrstreifen mit Führung über Einmündung mit Teilaufpflasterung in der Zufahrt



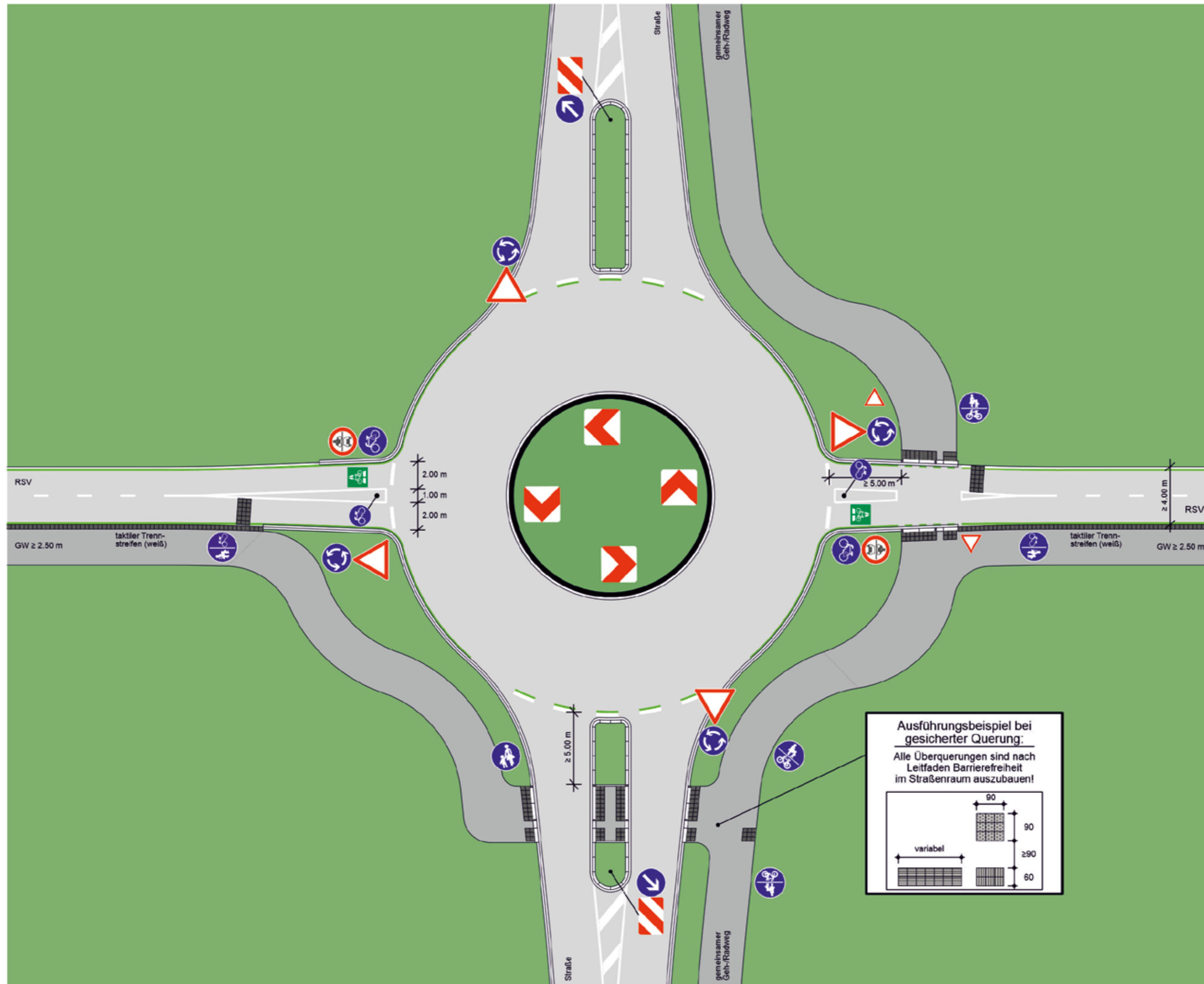
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.11 Prinzipskizze Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen und einer straßenbegleitenden RSV im Einrichtungsverkehr mit Lichtsignalanlage



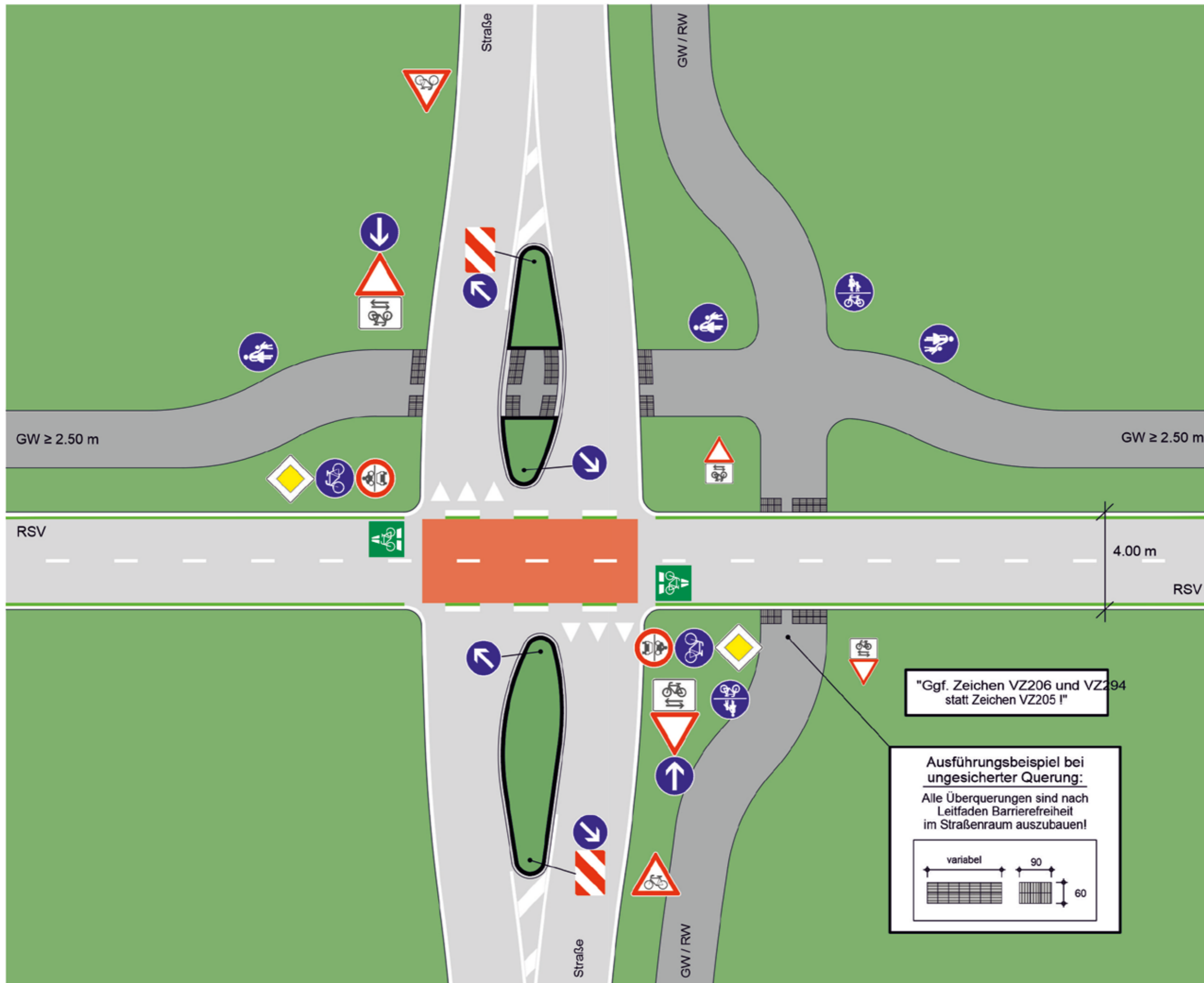
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.1.13 Prinzipskizze Verknüpfung von RSV und Straße durch einen kleinen Kreisverkehrsplatz außerorts



Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

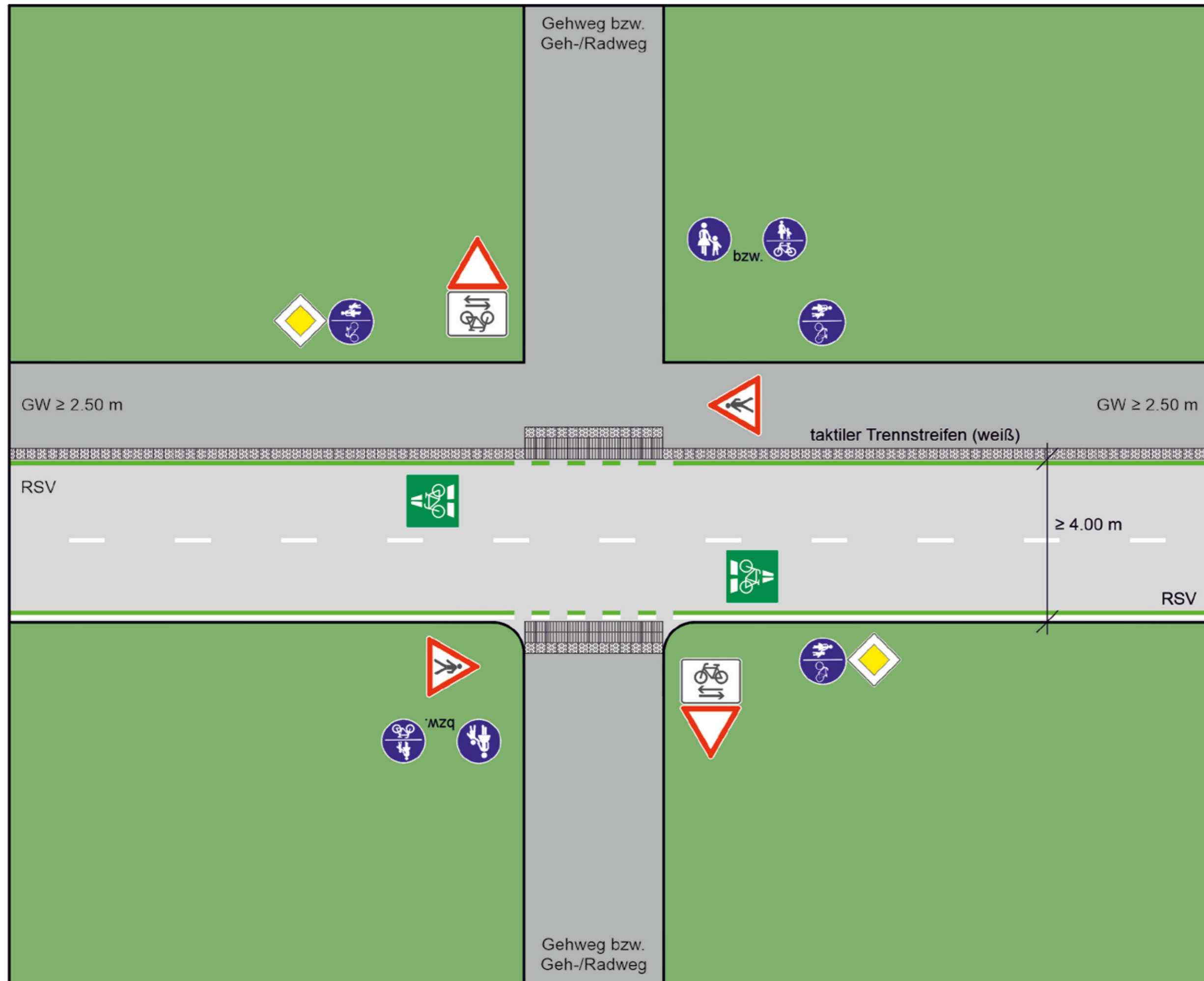
11.1.15 Prinzipskizze Bevorrechtigte RSV kreuzt eine untergeordnete Straße außerorts



Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

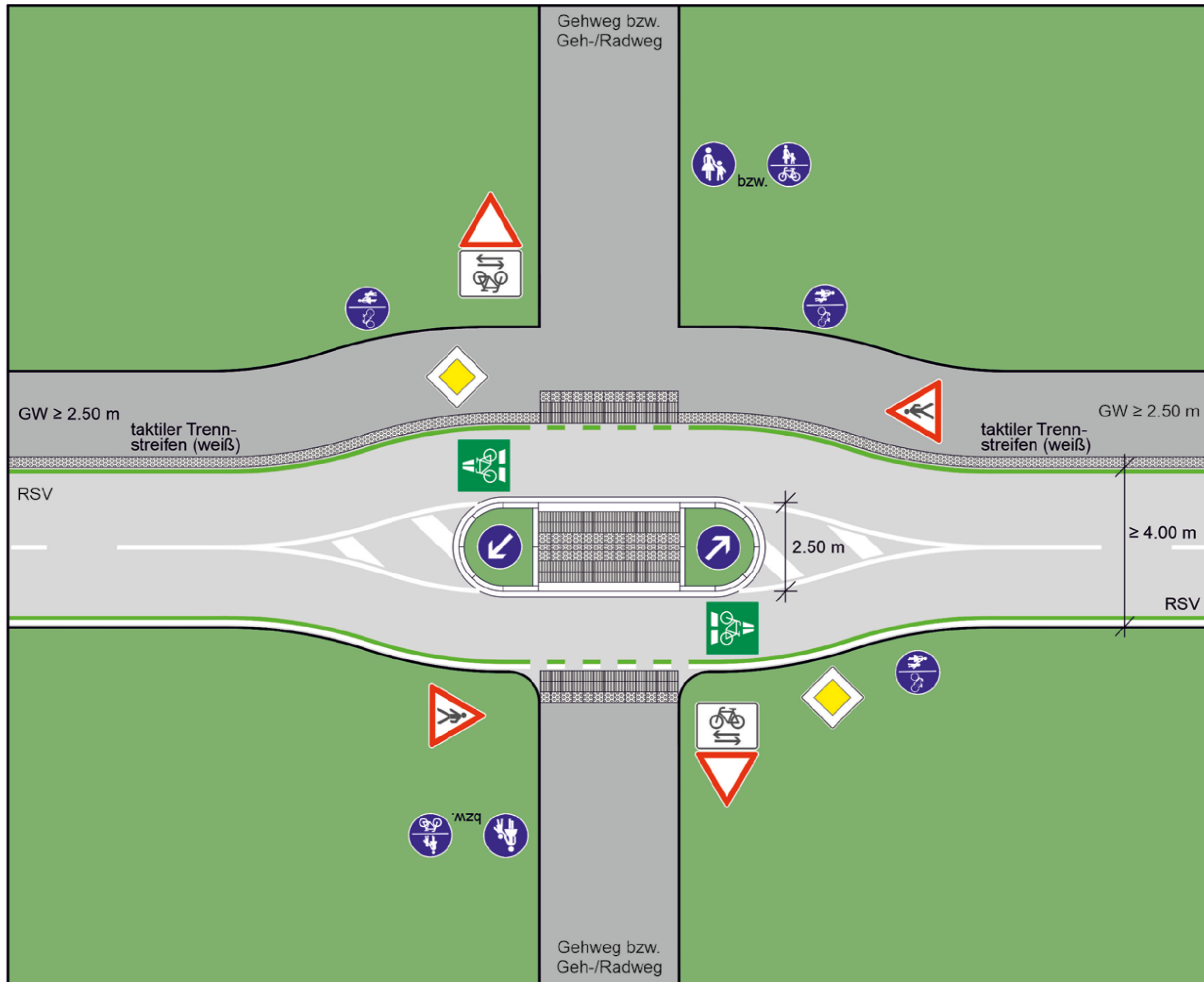
11.1.17 Prinzipskizze Kreuzung der RSV durch einen selbstständigen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg außerorts

11.1.17

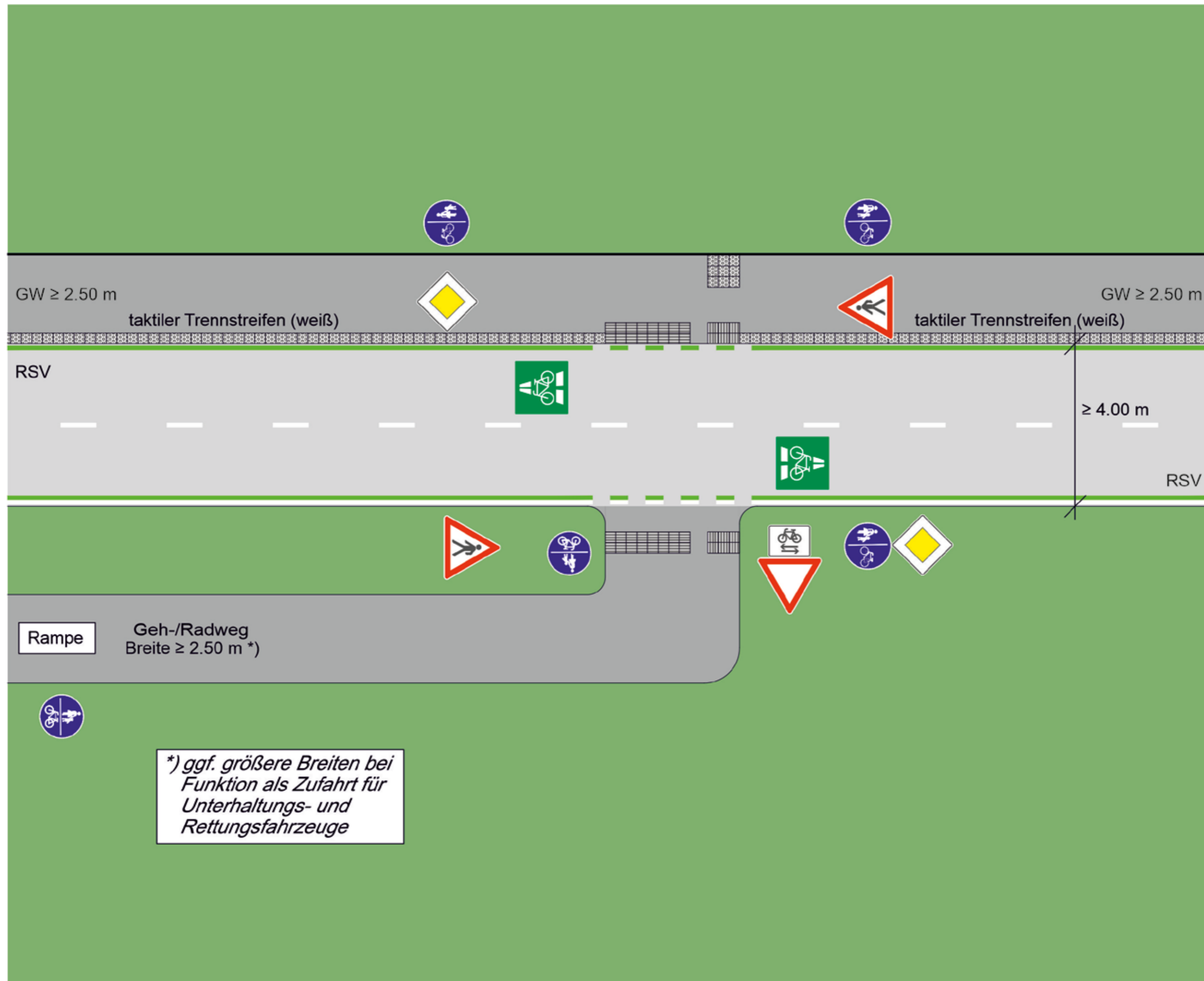


Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

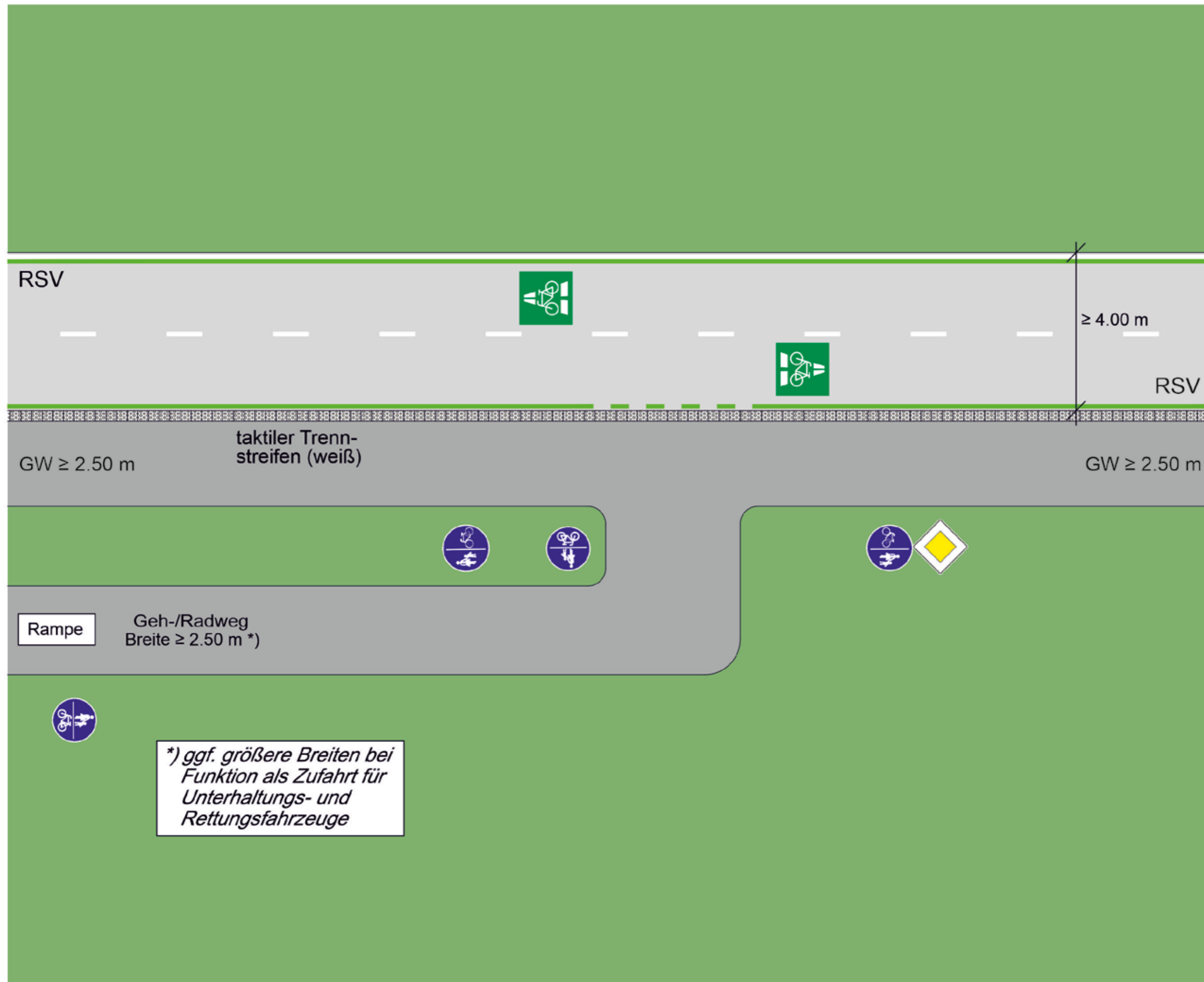
11.1.18 Prinzipskizze Kreuzung der RSV durch einen selbstständigen Geh- bzw. gemeinsamen Geh-/Radweg mit Querungshilfe für den Fußverkehr außerorts



Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.



Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.



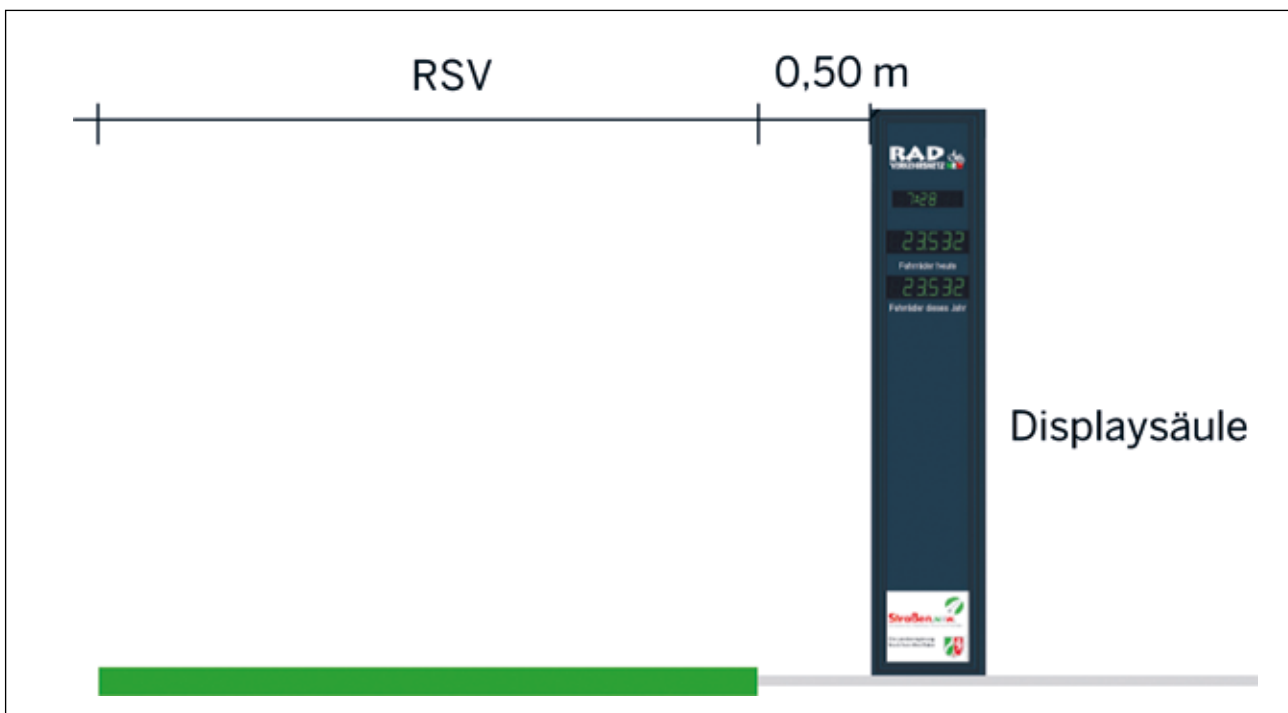
Im Bestand sind Bodenindikatoren ggf. anzupassen. Diese Musterzeichnung gibt lediglich Anhaltspunkte für die Gestaltung des Knotenpunktes und kann die erforderliche qualifizierte Fachplanung nicht ersetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrszeichen und Markierungen, die stets unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen und verkehrlichen Gegebenheiten als Einzelfallentscheidung von der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde angeordnet werden.

11.2 Dauerzählstellen

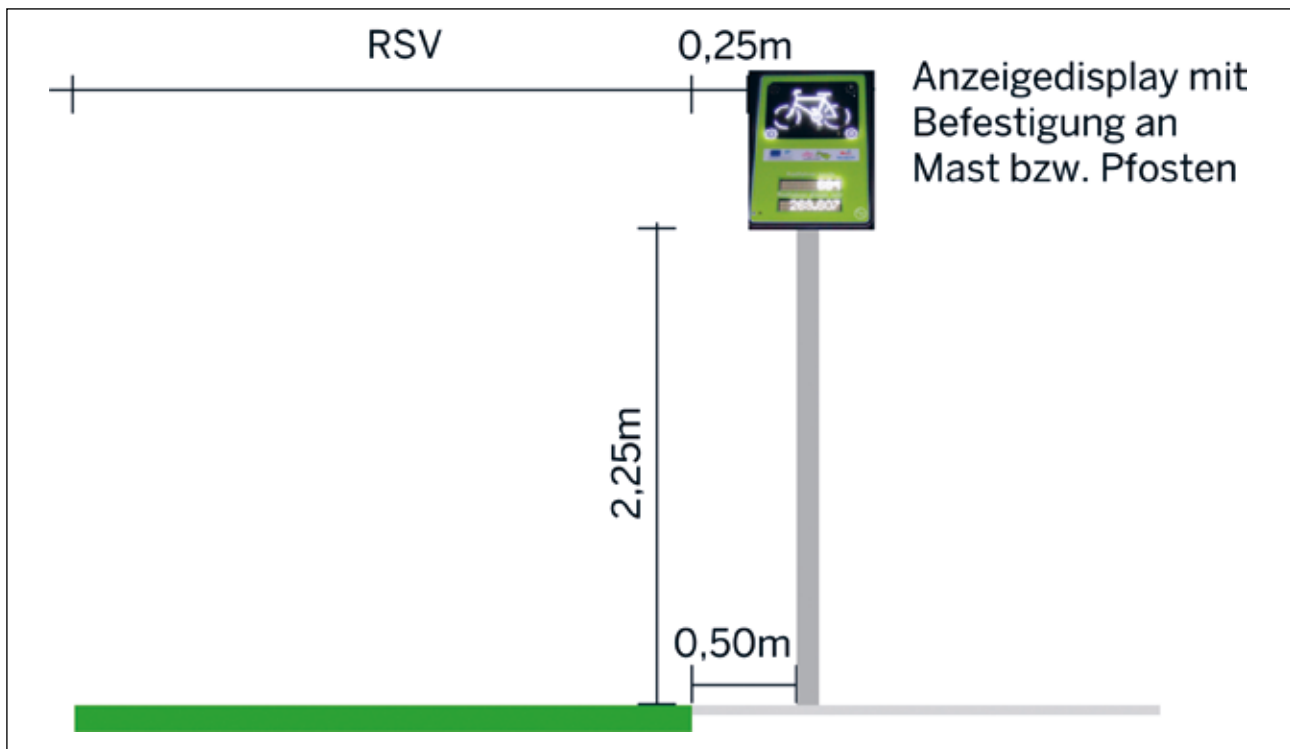
11.2.1 Erhebungsstandorte

Grundsätzlich soll der Erhebungsstandort so gewählt werden, dass alle relevanten Fahrradbewegungen erfasst werden. Singuläre Einflüsse, die das Bild systematisch verzerren, müssen ausgeschlossen werden. Bestimmte Ziel- und Quellorte (z.B. ÖPNV-Haltestellen, Schulen, große Bürogebäude, Sportanlagen) können zu bestimmten Zeiten besonders hohe Radverkehrsfrequenzen aufweisen. Besonders sorgfältig sind die Erhebungsstandorte auch dort zu wählen, wo mehrere Zu- bzw. Ausgänge (zu einer Straße, einem Platz oder einem Gebäude) vorhanden sind, und auch dort, wo Pulkbildungen zu erwarten sind, die verzerrend wirken. Bei der Wahl eines Erhebungsstandortes für den Radverkehr ist Folgendes zu beachten:

- Die radverkehrserzeugenden Nutzungen der Umgebung müssen bekannt sein (Schulen, Einkaufseinrichtungen, Arbeitsplätze etc.).
- Die Erhebungsstelle soll repräsentativ für einen Routenabschnitt sein.
- Im Erhebungsquerschnitt muss eine richtungsgetrennte Erfassung möglich sein.
- Der Erhebungsstandort soll auf gerader Strecke liegen (keine Kurven).
- Am Erhebungsstandort soll ein gleichmäßiger Verkehrsfluss vorhanden sein (nicht im Bereich von Kreuzungen, Einmündungen, Zufahrten, Zugängen, Lichtsignalanlagen, kein Stop-and-go-Verkehr oder andere Störungen).
- Der Erhebungsstandort soll nicht im Bereich von Steigungen liegen.
- Der Erhebungsstandort soll nicht direkt im Bereich von Haltestellen, Sportanlagen, Schulen, großen Bürogebäuden liegen.
- Der Erhebungsstandort muss deutlich von einer Kfz-Fahrbahn abgesetzt sein.
- Der Erhebungsstandort soll nicht in unmittelbarer Nähe von Straßenbahnen, Stromleitungen oder Stahlkonstruktionen liegen, da sonst die Messergebnisse ungünstig beeinflusst werden.
- An Knotenpunkten mit Induktionsschleife für eine Lichtsignalsteuerung der Radfahrer muss der Abstand zu diesen gemäß Herstellerangaben beachtet werden.
- Es sollte möglichst ein Stromanschluss in der Nähe vorhanden sein (LSA, Beleuchtungsmaste). Für die Errichtung einer Displaysäule ist in jedem Fall ein Stromanschluss erforderlich!
- Die Errichtung einer Displaysäule darf nicht zu Verkehrsfährdungen durch Ablenkung (mindestens 50 m Abstand von plangleichen Knotenpunkten; Errichtung an der Hinterkante des Radweges) oder Sichtbehinderungen (frei zu haltendes Sichtfeld berücksichtigen) führen. Außerdem ist das frei zu haltende Lichtraumprofil zu beachten.



Frei zu haltendes Lichtraumprofil bei Errichtung einer Displaysäule



Frei zu haltendes Lichtraumprofil bei Anzeigedisplay (Befestigung an Mast bzw. Pfosten)



Erhebungsstandort im Bereich eines plangleichen Knotenpunktes
(Bild: RVR, Bearbeitung Planerbüro Südstadt nach LS NRW)

11.2.2 Erhebungsmethoden

Die Wahl der Erhebungsmethode ist vom Zweck und vom gewünschten Ergebnis der Erhebung abhängig. Sie hat wechselseitig auch wiederum Einfluss auf die Auswahl der Erhebungsstandorte. Für die Erhebung der Radverkehrsstärke auf RSV sind Induktionsschleifen zu verwenden.

Vorteile:

- Witterungsunabhängig
- Einfache Konfiguration
- Genauigkeit 95 %
- Auch im Mischverkehr (auch mit Kfz) einsetzbar
- Vandalismussicher

Nachteile:

- Je nach Hersteller nicht für jede Oberfläche geeignet

11.2.3 Anforderungen an die Zähltechnik

11.2.3.1 Übergeordnete und standortabhängige Anforderungen

Die nachfolgenden Anforderungen an die Radzählstellen müssen erfüllt werden:

- **Detektion:** An jeder Zählstelle ist die Anzahl von Fahrrädern zu detektieren. Dazu gehören auch Elektrofahrräder bzw. Pedelecs.
- **Detektionsqualität:** Erfassungsfehler im Radverkehr werden definiert als Anteil der falsch bzw. fehlerhaft erfassten Radfahrer oder auch falsch erfasster anderer Objekte/Fahrzeuge an der tatsächlichen Radverkehrsstärke in einem Bezugszeitraum von mindestens einer Stunde. Der maximal zulässige Erfassungsfehler wird für alle Radzählstellen mit $\leq 5\%$ verbindlich festgelegt.
- **Mischverkehr:** Es ist eine sichere Detektion von Radfahrern unter Herausfilterung von Kraftfahrzeugen (Betriebsdienst, Winterdienst, Rettungsfahrzeuge) und Inlineskatern (falls zugelassen) zu gewährleisten.
- **Richtungsunterscheidung:** Es ist eine richtungsgetrennte Detektion mit Berücksichtigung von Überholvorgängen (Ausweichen auf entgegengesetzte Fahrspur) erforderlich (von der Datenerfassung bis zur Auswertung mit eindeutiger Richtungsbezeichnung nach Himmelsrichtungen).
- **Sichere Pulkerkennung:** Es müssen mindestens zwei in gleicher Höhe oder versetzt in gleicher oder entgegengesetzter Fahrtrichtung passierende Radfahrer auf einer Fahrspur bzw. auf einem Zählquerschnitt sicher erfasst werden.
- **Tauglichkeit für Dauerbetrieb:** Es dürfen nur Geräte zum Einsatz kommen, die sich nachweislich im Dauerbetrieb über mindestens zwei Jahre bewährt haben.
- **Schutz gegen Vandalismus/Diebstahl:** Die Geräte und Bauteile müssen entweder geschützt eingebaut werden (z.B. im Boden) oder in entsprechender Höhe angebracht werden, sodass sie nur durch hohen Aufwand erreichbar sind.
- **Unterbringung der Zähltechnik:** Die Zähltechnik muss vor Witterungseinflüssen geschützt untergebracht werden (z.B. Unterflurschacht mit wasserdichtem Gehäuse nach Standard IP 68).
- **Geringer Wartungsaufwand**
- **Unempfindlichkeit:** Alle Anlagenteile müssen unempfindlich gegen äußere Einflüsse wie Betriebsdienst (Kehr- und Räumfahrzeuge) und resistent gegen Witterungseinflüsse (z.B. Wind, Regen, Eis, Schnee, Hagel) sowie Streumaterialien (z.B. Salz, Splitt) sein.
- **Oberflächenbefestigung:** Die Geräte müssen für die in der Örtlichkeit vorhandenen Oberflächen ausgelegt sein (kein Umbau der Oberfläche/Deckschicht).
- **Detektionsbreiten:** Die zu erfassenden Breiten können je nach den örtlichen Gegebenheiten variieren (in der Regel 4 m).
- **Energieversorgung:** Da die Einrichtung einer ortsfesten Energieversorgung nicht überall gegeben ist, muss sowohl die Möglichkeit des netzabhängigen als auch des netzunabhängigen Betriebs (z.B. mit Batterien/Akkus) gegeben sein.

11.2.3.2 Anforderungen an das Fahrradbarometer

Zur Verdeutlichung des Radverkehrsaufkommens in der Öffentlichkeit gibt es Fahrradbarometer in verschiedenen Formaten und Ausführungen, wobei die Detektion über im Radweg verlegte Induktionsschleifen erfolgt. Displaysäulen sind große attraktive Stadtmöbel, die auf einem Fundament errichtet werden; die Zähltechnik befindet sich in der Anzeigesäule. Anzeigedisplays hingegen haben kleinere Abmessungen und werden an Masten, Pfosten oder Verkehrszeichenbrücken montiert. Die Zähltechnik wird in diesem Fall in der Regel in einem Schacht im Radweg untergebracht.

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden:

- Detektion der Radfahrer über Induktionsschleifen
- Massives, langlebiges Gehäuse
- Tiefer Einbau in Fundament, inklusive Fundamentkorb (Displaysäule)
- Leichter Austausch von Teilen im Vandalismusfall
- Frei gestaltbare Frontseite mit Platz für drei Logos: RAD VERKEHRSNETZ NRW, Baulastträger (LS NRW oder Kommune) und Landesregierung Nordrhein-Westfalen einschließlich NRW-Wappen
- Eigenständiges System zur Verarbeitung der über die Zähltechnik bereitgestellten Zählimpulse
- Robustes Display mit schlagfestem Glas
- Zuverlässig arbeitend in den Temperaturbereichen von -20 °C bis $+40\text{ °C}$
- Einseitige Anzeige
- Anzeige von Radfahrern am Tag in Echtzeit und z.B. aufsummiert vom 1.1. des Jahres bis zum aktuellen Tag
- LED-Anzeigeelemente für fünfstellige Anzeige der Radfahrer pro Tag und mindestens siebenstellige Anzeige der Radfahrer pro Jahr (sowie Uhrzeitanzeige bei Displaysäulen)
- Display mit 24-V- und 230-V-Netzteil oder vorbereitet für externe Stromversorgung 220–230 V/50Hz mit DIN- und VDE-gerechtem Energieanschluss (bzw. Display mit 12 V bei Anzeigedisplay)
- Schnittstelle für Anschluss eines Servicegerätes
- Kurze Reaktionszeit von max. 2 Sekunden zwischen Detektion und Anzeige. Die Induktionsschleife muss der Anzeige so weit vorgelagert sein, dass die Radfahrenden ihre Erfassung bei einer Reisegeschwindigkeit von 20 km/h selbst auf der Anzeige sehen können.
- Anschluss an Zählgerät über herstellerspezifisches Kabel
- Automatischer Abgleich der Uhrzeit mittels GPS-Empfänger
- Vandalismussichere und wetterfeste Unterbringung der Sensor- und Zähltechnik sowie der Steuerelektronik der Anzeige (bei Displaysäulen im Gehäuse/Sockel; bei Anzeigedisplay z.B. in Unterflurschacht mit wasserdichtem Gehäuse)

11.2.3.3 Anforderungen an die Datenerfassung, -übertragung und -auswertung

- Automatische Erfassung, Übertragung und Archivierung der Zählzeiten in 15-minütigen Intervallen
- Übertragung, Sicherung und Aufbereitung der Verkehrs- und Betriebsdaten
- Konfigurationsmöglichkeit der Zählstelle vor Ort
- Möglichkeit des Auslesens der Daten vor Ort über ein Laptop sowie Echtzeitüberwachung der detektierten Radfahrer
- Korrekte vollautomatische Erfassung von Datum und Uhrzeit mit automatischer Berücksichtigung der Sommer- und Winterzeit
- Bereitstellung der Daten für jede Zählstelle als Download über die Auswerteplattform im ASCII-Format (txt/csv-Datei)
- Aggregation der Zählzeiten nach: 15-Minuten-Intervall, Datum, Uhrzeit und Fahrtrichtung
- Datenpufferung bei Ausfall der Stromversorgung (min. vier Wochen; nach Wiederherstellung der Datenübertragung automatische Datenübertragung zum Server)
- Datenübertragung vom Zählgerät zum Server über GSM
- Automatische Datenübertragung alle 24 Stunden per GSM-Modem
- Automatische Prüfung der Daten je Zählstelle auf grundlegende Plausibilität
- Alarmierungsservice bei fehlenden oder extremen Daten (z.B. Ausreißer)

Die Daten sollen u.a. auf der Webseite www.radverkehrsnetz.nrw.de veröffentlicht werden. Dazu müssen sie in aggregierter Form so über eine Schnittstelle bereitgestellt werden, dass sie sich in die Website einbetten lassen.

Die webgestützte Auswerteplattform muss mindestens über folgende Funktionalitäten bzw. Auswertemöglichkeiten verfügen:

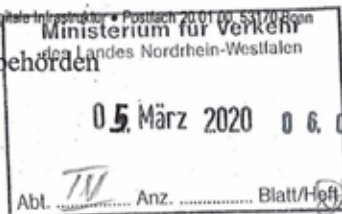
- Darstellung der Basisdaten für jede Zählstelle einschließlich Kartenausschnitt
- Grafische und tabellarische Auswertungen der Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresganglinien
- Frei wählbare Zeitintervalle der Auswertung (z.B. 15-Minuten-Intervalle, Stunden-, Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreswerte)
- Exportmöglichkeiten grafischer Darstellungen (z.B. als GIF/JPG)
- Automatische Erstellung von Auswertungsberichten (z.B. Word/Excel)
- Abruf der Rohdaten im ASCII-Format (z.B. txt/csv-Datei)

11.3 Schreiben des BMVI zur Potenzialanalyse



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn
Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen
Oberste Straßenbaubehörden
der Länder



Dr. Stefan Krause
Leiter der Abteilung Bundesfernstraßen

HAUSANSCHRIFT
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-5110
FAX +49 (0)228-99-300-5099

ref-stb11@bmvi.bund.de
www.bmvi.de

**Betreff: Finanzhilfen des Bundes für Radschnellwege;
Leitfaden Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse**

Bezug: Bund-Länder Dienstbesprechung Radschnellwege am
07.03.2019 in Bonn

Aktenzeichen: StB 11/7123.10-6-03/3247353
Datum: Bonn, 28.02.2020
Seite 1 von 2

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert seit 2017 die Planung und den Bau von Radschnellwegen (RSW) in den Ländern und Gemeinden mit bisher jährlich 25 Mio. Euro. Im Zuge des beschlossenen Klimapaketes ist vorgesehen, diese Förderung ab dem Jahr 2021 auf 50 Mio. Euro zu verdoppeln.

Die Länder sollten daher aktiv die Kommunen bei der frühzeitigen Antragstellung auf Finanzhilfen unterstützen. Dies sollte möglichst frühzeitig erfolgen, z. B. bei Vorlage einer erfolgreichen Machbarkeitsstudie.

RSW stellen ein vergleichsweise neues Infrastrukturelement dar, daher hat die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) im Auftrag des BMVI das Forschungsprojekt „Einsatzbereiche und Entwurfs-elemente von Radschnellverbindungen“ durchgeführt.

Die Erfahrungen in der ersten Planungspraxis belegen den Bedarf an Planungshilfsmitteln im Bereich der Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse.

Auf Basis des Projektes wurde ein praxisorientierter Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse erarbeitet. Ziel ist es, das zu erwartende Radverkehrsaufkommen zu bestimmen und eine



ZUSTELL- UND LIEFERANSCHRIFT: Heinrich-von-Stephan-Straße
VERKEHRSANBINDUNG: Bus: 631, 637, 638, Bahn: 66, Haltestelle: Robert-Schuman-Platz



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Seite 2 von 2

darauf aufbauende Nutzen-Kosten-Analyse durchzuführen, die für den Nachweis der Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens erforderlich ist.

Auf der Internetseite der BAST kann der Leitfaden unter dem Link www.bast.de/schnellverbindung heruntergeladen werden. Weiterhin ist dem Leitfaden eine Tabellenkalkulation zur Berechnung und Aufbereitung der Nutzen-Kosten-Analyse beigelegt. Diese kann unter dem Link www.bast.de/rad-berechnung heruntergeladen werden.

Der Leitfaden ist auch in gedruckter Form in begrenzter Auflage kostenfrei erhältlich. Dieser ist bei der Bundesanstalt für Straßenwesen, Brüderstraße 53, in 51427 Bergisch-Gladbach, bzw. info@bast.de, Stichwort „Leitfaden Radschnellverbindungen“ zu beziehen.

Ein Exemplar ist diesem Schreiben beigelegt.

Im Auftrag
Dr. Stefan Krause



Beglaubigt:

Angestellte

