

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen



Radnetz Hessen

QUALITÄTSSTANDARDS UND MUSTERLÖSUNGEN



www.nahmobil-hessen.de

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen

Radnetz Hessen

QUALITÄTSSTANDARDS UND MUSTERLÖSUNGEN

März 2019

INHALTSVERZEICHNIS

01	1	Überblick
03	2	Einführung
03	2.1	Die Netzhierarchie im Radverkehr
06	2.2	Grundsätzliche Anforderungen an Radschnell- und Raddirektverbindungen
06	2.3	Grundsätzliche Anforderungen an Radverbindungen
07	3	Qualitätsstandards
07	3.1	Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen
17	3.2	Qualitätsstandards für Raddirektverbindungen
27	3.3	Qualitätsstandards für Radverbindungen und Hessische Radfernwege
33	3.4	Ergänzende Hinweise zu häufig gestellten Fragen
34	4	Musterlösungen
34	4.1	Hinweise zur Anwendung der Musterlösungen
35	4.2	Markierungselemente
35	4.3	Musterlösungen für Radschnellverbindungen
37	4.4	Musterlösungen für Raddirektverbindungen
39	4.5	Musterlösungen für Radverbindungen

ANLAGEN

Anlage 1 – Qualitätsstandards im Überblick*

Anlage 2 – Markierungselemente*

Anlage 3 – Musterlösungen für Radschnellverbindungen*

Anlage 4 – Musterlösungen für Raddirektverbindungen*

Anlage 5 – Musterlösungen für Radverbindungen*

*Anlagen sind online verfügbar unter www.schneller-radfahren.de bzw. www.nahmobil-hessen.de

VORWORT



Sehr geehrte Damen und Herren,

Radfahren wird immer beliebter. Sowohl in den Ballungszentren als auch im ländlichen Raum sind mehr und mehr Menschen im Alltag und in der Freizeit mit dem Rad unterwegs. Das entlastet die Straßen, dämpft Nachfragespitzen bei Bussen und Bahnen im Berufsverkehr und ist gut fürs Klima.

Wir unterstützen diese Entwicklung mit der Nahmobilitätsstrategie für Hessen. Sie umfasst die finanzielle Förderung der erforderlichen Infrastruktur ebenso wie die fachliche Begleitung und den Erfahrungsaustausch im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen (AGNH).

Die Potenzialanalyse für Radschnellverbindungen ist eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung des Radverkehrs in Hessen. Radschnellverbindungen erschließen dem Radverkehr längere Distanzen und bieten neue Anreize, den Weg zur Arbeit, zum Einkaufen oder in die Freizeit ohne Auto zurückzulegen. Damit sie ihre Wirkung voll entfalten können, müssen sie in ein attraktives und zusammenhängendes Radnetz eingebunden sein.

Der Zusammenhang des Netzes entsteht auch durch eine einheitliche Gestaltung. Die hier vorgestellten Musterlösungen und Qualitätsstandards für sichere und attraktive Radverbindungen sollen Ihnen die Arbeit erleichtern.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg bei der gemeinsamen Realisierung eines attraktiven landesweiten Radnetzes.

A handwritten signature in black ink, reading "Tarek Al-Wazir". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the beginning.

Tarek Al-Wazir

Hessischer Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

1 ÜBERBLICK

Die Stärkung des Radverkehrs ist ein wichtiger Teil der Nahmobilitätsstrategie für Hessen. Insbesondere der Alltagsverkehr per Rad hat eine große Bedeutung für die Umsetzung der Verkehrswende. Voraussetzung für den Alltagsradverkehr sind sichere und durchgängig nutzbare Radverbindungen. Grundgerüst ist das Rad-Hauptnetz Hessen, das durch die regionalen und lokalen Radnetze vervollständigt wird. Dieses flächendeckende Netz wird durch Radschnellverbindungen bzw. Raddirektverbindungen ergänzt. Sie ermöglichen höhere Reisegeschwindigkeiten und dehnen den Einsatzbereich des Fahrrades auf größere Entfernungen aus.

Neben den Maßnahmen am übergeordneten Straßennetz in der Baulast des Bundes und des Landes unterstützt das Land Hessen Planung und Bau der Radinfrastruktur durch Städte, Gemeinden und Landkreise finanziell und fachlich.

Deshalb hat das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) 2018 eine landesweite Erarbeitung der notwendigen Grundlagen initiiert. Gemeinsam mit den verantwortlichen Akteursgruppen wurde in einem intensiven Arbeitsprozess eine Basis für eine systematische Planung des Radverkehrs in Hessen geschaffen.

Die Ergebnisse wurden entsprechend den Anforderungen in der Praxis wie folgt gegliedert und dokumentiert:

Rad-Hauptnetz Hessen

In Anlehnung an die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) wurde unter Beteiligung der Städte, Gemeinden und Kreise, Regierungspräsidien, Fachbehörden, regionalen Institutionen und Interessensverbände ein Rad-Hauptnetz Hessen identifiziert.

Qualitätsstandards und Musterlösungen

In den Qualitätsstandards und Musterlösungen wurden die einschlägigen Regelwerke zusammengefasst und praxisgerecht weiterentwickelt. Sie stellen Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Radschnell- und Raddirektverbindungen sowie die weiteren Radwege in Hessen dar.

Radschnellverbindungen in Hessen

• Band I: Identifizierung von Korridoren

Auf der Grundlage einer einheitlichen Methodik wurden landesweit Potenziale analysiert und Korridore für mögliche Radschnellverbindungen in Hessen identifiziert.

• Band II: Leitfaden Machbarkeitsuntersuchungen

Als Hilfestellung für die jeweiligen Baulasträger einer Radschnellverbindung bzw. Raddirektverbindung wurden auf Basis der Erfahrungen der Projekte in Hessen Muster-Ausschreibungsunterlagen und Hinweise für Machbarkeitsuntersuchungen erstellt.

- **Band III: Leitfaden Kostenschätzung**

Zur Ermittlung der Kosten für Radschnellverbindungen wurde zwei eigenständige Excel-basierte Kalkulationsschemata mit Einheitskostensätzen erstellt, die zur Kostenermittlung auf der Ebene von Korridoren sowie im Rahmen von Machbarkeitsuntersuchungen verwendet werden können. Damit und mit den Hinweisen zur Anwendung werden den Baulastträgern Kostenschätzungen erleichtert und eine landesweit vergleichbare Vorgehensweise ermöglicht.

- **Band IV: Leitfaden Nutzen-Kosten-Analyse**

Mit einem Excel-basierten Kalkulationsschema werden die Baulastträgern bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung von Radschnellverbindungen unterstützt. Damit wird eine landesweit einheitliche Vorgehensweise sichergestellt.

- **Band V: Beteiligung**

Der gesamte Arbeitsprozess war auf eine intensive Beteiligung der verantwortlichen Akteursgruppen ausgerichtet. Dabei wurden durch Abfragen sowie in Regional- und Korridorkonferenzen sowie im begleitenden Facharbeitskreis Informationen zum Bestand und zu Planungsabsichten zusammengetragen und die darauf basierenden Entwürfe des Rad-Hauptnetzes Hessen und der Korridore für Radschnellverbindungen verifiziert.

2 EINFÜHRUNG

2.1 Die Netzhierarchie im Radverkehr

Das hessische Radnetz umfasst drei Ausbaustufen, die sich in ihren Einsatzbedingungen und Qualitätsstandards unterscheiden (vgl. Tabelle 1). Die Vorgaben aus den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (FGSV, ERA, 2010) bilden die Ausgangsbasis, die jede Radverkehrsanlage im landesweiten Radnetz mindestens erfüllen sollte. Das landesweite Radnetz wird durch Radschnellverbindungen und Raddirektverbindungen ergänzt.

Der Einsatz der jeweiligen Qualitätsstandards richtet sich nach der Verbindungskategorie aus den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (FGSV, RIN, 2008), der zu erwartenden Radverkehrsbelastung und der Bedeutung für den Alltagsradverkehr. Eine Verbindung der Kategorie AR II bis III und IR II bis III¹ sollte in Abhängigkeit von der prognostizierten Zahl der Nutzenden als Radschnellverbindung oder Raddirektverbindung eingestuft werden: Übersteigt die prognostizierte Zahl der Nutzenden den Wert von 2.000 Radfahrenden an einem Werktag auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke, so soll die Verbindung als Radschnellverbindung ausgebaut werden. Bei einem Nutzerpotential von 1.500 – 2.000 Radfahrenden pro Werktag wird der Ausbau nach den Qualitätsstandards für Raddirektverbindungen empfohlen. Kann eine Verbindung mit einer prognostizierten Zahl der Nutzenden von mehr als 2.000 Radfahrenden pro Werktag in begründeten Situationen den angestrebten Qualitätsstandard nicht auf 90 % der Streckenlänge erreichen, so ist diese als Raddirektverbindung zu planen.

Die Qualitätsstandards für Raddirektverbindungen sollen auf mindestens 80 % der Gesamtstrecke eingehalten werden. Der Teil der Gesamtstrecke, der nicht die Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung bzw. einer Raddirektverbindung erreichen kann, soll mit den Standards für das landesweite Radnetz (ERA-Standard) angelegt werden.

¹ AR / IR Radverbindung außerorts und innerorts, II – überregional - Verbindung von Mittelzentren zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren, III – regional - Verbindung von Grundzentren zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren

Tabelle 1: Gliederung des Radnetzes im Überblick

Radschnell- verbindungen (RSV)	Raddirekt- verbindungen (RDV)	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
Kategorie (RIN): AR II-III (außerorts) und IR II-III (innerorts)	Kategorie (RIN): AR II-III (außerorts) und IR II-III (innerorts)	Kategorie (RIN): AR II-V (außerorts) und IR II-V (innerorts)
Zielgruppe/ Einsatzbereich: Alltagsradverkehr (Pendelnde, Berufs- und Ausbildungsverkehr)	Zielgruppe/ Einsatzbereich: Alltagsradverkehr (Pendelnde, Berufs- und Ausbildungsverkehr)	Zielgruppe/ Einsatzbereich: Alltags- und Freizeitradverkehr
Einsatzbereiche: <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungen mit ≥ 2.000 Radfahrenden pro Werktag² (Prognose) auf dem weit überwiegenden Teil der Gesamtstrecke 	Einsatzbereiche: <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungen mit ≥ 1.500 Radfahrenden pro Werktag (Prognose) auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke • Verbindungen mit ≥ 2.000 Radfahrenden pro Werktag (Prognose) auf dem weit überwiegenden Teil der Gesamtstrecke, wenn die Qualitätsstandards RSV auf 90% der Gesamtstrecke nicht einhaltbar sind 	Einsatzbereiche: <ul style="list-style-type: none"> • Landesweites Radnetz

² Dafür werden an repräsentativen Querschnitten alle Fahrten unabhängig von der Richtung innerhalb eines Werktages prognostiziert.

Radschnell- verbindungen (RSV)	Raddirekt- verbindungen (RDV)	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
<p>Primäre Grundlage der Planung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (FGSV 284/1, 2014) für Hessen konkretisiert in Standards und Musterlösungen 	<p>Primäre Grundlage der Planung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (FGSV 284/1, 2014) für Hessen konkretisiert in Standards und Musterlösungen Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, ERA, 2010) in Hessen erläutert durch Musterlösungen 	<p>Primäre Grundlage der Planung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, ERA, 2010) in Hessen erläutert durch Musterlösungen
<p>Mindestlänge:</p> <p>10 km</p>	<p>Mindestlänge:</p> <p>5 km oder 3 km innerhalb eines Oberzentrums</p>	<p>Mindestlänge:</p> <p>keine</p>
<p>Einhaltung der Qualitätsstandards:</p> <p>Mindestens 90 % der Gesamtstreckenlänge</p>	<p>Einhaltung der Qualitätsstandards:</p> <p>Mindestens 80 % der Gesamtstreckenlänge</p>	<p>Einhaltung der Qualitätsstandards:</p> <p>Im gesamten Netz werden die definierten Qualitätsstandards angestrebt</p>

2.2 Grundsätzliche Anforderungen an Radschnell- und Raddirektverbindungen

Um eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit³ von 20 km/h zu erreichen, sollen Radschnellverbindungen und Raddirektverbindungen direkt geführt werden und mit hoher Oberflächenqualität sowie mit ausreichenden Breiten, die das Nebeneinander fahren und Überholen sowie das störungsfreie Begegnen ermöglichen, ausgestattet sein. Die Entwurfsgeschwindigkeit⁴ soll bei 30 km/h liegen.

An Knotenpunkten sollen Radschnellverbindungen und Raddirektverbindungen vorwiegend bevorrechtigt sein und eine Fahrt mit möglichst geringen Verlustzeiten ermöglichen. Das bedeutet, dass die mittleren Zeitverluste pro Kilometer durch Anhalten und Warten nicht größer als 15 Sekunden (außerorts) und 30 Sekunden (innerorts) sein sollen. Steigungen sollen möglichst unter 6% liegen und verlorene Steigungen vermieden werden.

Eine grundlegende Trennung von Rad- und Fußverkehr wird angestrebt.

Um das Potenzial einer Radschnellverbindung bzw. Raddirektverbindung bestmöglich auszuschöpfen soll die Verbindung

- Stadtzentren
- Große Gewerbegebiete (gebündelte Arbeitsstätten) / große Arbeitsplatzstandorte
- Versorgungsschwerpunkte
- Hochschulen / Schulen
- Verwaltungsstandorte (z.B. gebündelte Ministeriumsstandorte, Regierungspräsidien)
- ÖV-Verknüpfungsanlagen (vor allem zum Schienenverkehr)
- Freizeitziele (z. B. Stadion, Freizeitparks)

anbinden.

2.3 Grundsätzliche Anforderungen an Radverbindungen

Für die Radverbindungen gelten uneingeschränkt die Anforderungen der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen.

³ Reisegeschwindigkeit ist die rechnerische Geschwindigkeit zwischen zwei Punkten auf der Verbindung einschließlich aller Halte.

⁴ Die Entwurfsgeschwindigkeit ist die rechnerische Geschwindigkeit für die Bemessung beispielsweise der Kurvenradien.

3 QUALITÄTSSTANDARDS

3.1 Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen

3.1.1 Hinweise zu Planung und Bau von Radschnellverbindungen

Anforderungen an Oberbau und Ebenheit der Fahrbahn

Die angestrebten Fahrgeschwindigkeiten führen zu erhöhten Anforderungen an den Fahrkomfort und damit auch an die Längs- und Querebenheit der Fahrbahnoberflächen. Aus diesem Grund sind Fahrbahneinbauten wie Schachtdeckel, Rinnenabdeckungen, Straßenabläufe, Hydranten, und Absperrschieber besonders sorgfältig einzubauen. Deckenhebungen durch Baumwurzeln sind durch geeignete Maßnahmen, wie Wurzelschutzfolien, zu vermeiden. Das Verschließen unvermeidbarer Aufgrabungen unterliegt höchsten Anforderungen an Standfestigkeit, Ebenheit und Qualität der Deckschicht.

Radschnellverbindungen sind grundsätzlich ohne Einbauten, wie Poller, auszuführen. In begründeten Ausnahmefällen ist neben einer verkehrsbehördlichen Anordnung eine ausreichende Kennzeichnung und Sicherung der Einbauten erforderlich (vgl. Musterlösungen M-2 und Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (vgl. FGSV, ERA, 2010; Kapitel 11.1.10.).

Berücksichtigung von Zeitverlusten und Gestaltung von Knotenpunkten

Die Berechnung der Zeitverluste an Knotenpunkte erfolgt in Anlehnung an die im Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ aufgeführte Methode. Die Verlustzeit ist die Zeit, welche durch Warten, Anhalten und Beschleunigen entsteht. Die Verlustzeiten der einzelnen Knotenpunkttypen werden in den detaillierten Qualitätsstandards aufgeführt.

Die Berechnung der Verlustzeiten für einen Streckenabschnitt geschieht unter der Annahme, dass planfreie Knotenpunkte sowie plangleiche, bevorrechtigte Querungen eine Verlustzeit von 0 Sekunden aufweisen. Die Zeitverluste sollten gemäß dem Arbeitspapier einen Wert von 30 Sekunden pro Kilometer (innerorts) und 15 Sekunden pro Kilometer (außerorts) nicht überschreiten. Die Reisegeschwindigkeit⁵ ist die Geschwindigkeit, welche sich aus der freien Geschwindigkeit und der Summe aller Verlustzeiten ergibt. Sie wird wie folgt berechnet:

$$v_{\text{Reise},j} = \frac{s_j}{\frac{s_j}{v_{\text{frei}}} + \sum_i t_{\text{Verlust},i}}$$

<i>j</i>	Streckenabschnitt <i>j</i>
<i>i</i>	Knotenpunkt <i>i</i>
<i>v</i> _{Reise}	Reisegeschwindigkeit [km/h]
<i>v</i> _{frei}	freie Geschwindigkeit (25 km/h)
<i>s</i>	Streckenlänge [km]
<i>t</i> _{Verlust}	Verlustzeit aus Anhalten, Warten und Beschleunigen [h]

⁵ entspricht der Fahrgeschwindigkeit nach Tabelle 2 ERA (FGSV, ERA, 2010)

Einsatzbereiche für unterschiedliche Knotenpunktformen

Die angestrebte Beschränkung von Zeitverlusten erfordert eine deutliche Minimierung von Kreuzungspunkten mit anderen Straßen oder eine konsequente Bevorrechtigung der Radschnellverbindungen. Hieraus ergibt sich die bevorzugte Verwendung von Knotenpunkten, an denen der Radverkehr bevorrechtigt ist oder niveaufrei geführt wird.

Freihaltung Sichtfelder

Auf Grund der angestrebten Fahrgeschwindigkeit und der bevorrechtigten Führung für den Radverkehr im Zuge von Radschnellverbindungen erhalten die Sichtfelder eine zusätzliche Bedeutung für die Einhaltung der Verkehrssicherheit. An den Knotenpunkten außerhalb geschlossener Ortschaften müssen die erforderlichen Sichtfelder nach den Richtlinien zur Anlage von Landstraßen (FGSV, RAL, 2013) von ständigen Sichtbehinderungen und sichtbehindernden Bewuchs freigehalten werden. Die Bemessungsgröße ist auch hier die Entwurfsgeschwindigkeit von 30 km/h.

Trennung vom Fußverkehr

Im Zuge von Radschnellverbindungen wird angestrebt, den Rad- und Fußverkehr getrennt zu führen. Dies kann durch einen begleitenden Gehweg erfolgen. Der Gehweg sollte mit einer Regelbreite von 2,50 m bzw. entsprechend der gültigen Regelwerke breiter angelegt werden, wenn die Verkehrsstärke zunimmt. Die Trennung zwischen Rad- und Gehweg wird vorzugsweise mit einer deutlichen Trennung, zum Beispiel in Form eines Grün- oder Schotterstreifens (Breite: $\geq 1,00$ m), ausgeführt. Werden Geh- und Radweg direkt nebeneinander angelegt, so erfolgt die Abgrenzung der Wege möglichst mit Hilfe eines taktilen Trennstreifens, der als Sperrfeld mit einer Breite von 30 bis 60 cm angelegt wird. Der Trennstreifen ist Teil des Gehwegs. An Knotenpunkten sind zum Schutz mobilitätseingeschränkter Menschen die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen zu berücksichtigen (FGSV 212, 2011). In vielen Fällen wird es sich anbieten, die Trennung durch ein attraktives Angebot auf parallel verlaufenden bestehenden Wegen sicherzustellen. Der Gehweg sollte dann an den Verknüpfungspunkten gekennzeichnet werden und möglichst in Sichtweite verlaufen.

Entwurfsparameter bei freier Trassierung

Bei Neutrassierung werden gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (vgl. FGSV, ERA, 2010; Tabelle 6) die folgenden Entwurfsparameter angesetzt:

- Kurvenradius: ≥ 20 m
- Wannenhalmmesser: ≥ 50 m
- Kuppenhalmmesser: ≥ 80 m

Anwendung der Qualitätsstandards

Die detaillierten Angaben zu den Qualitätsstandards der Radschnellverbindungen basieren auf dem Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV 284/1, 2014) und konkretisieren diese.

3.1.2 Führungsformen und Breiten

Tabelle 2: Führungsformen von Radschnellverbindungen

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Selbstständig geführte Verbindungen	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p>Innerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungsstreifen auf dem Gehweg Musterlösungen: RSV-1, RSV-2</p> <p>Außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungsstreifen auf dem Gehweg Musterlösung: RSV-1</p>
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p>Innerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 5,00$ m</p> <p>Außerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 5,00$ m</p>
Landwirtschaftliche Wege	<p>Außerorts: Nutzung nur bei entsprechenden Vereinbarungen über die störungsarme Nutzbarkeit (Verkehrssicherheit, Reinigung und Winterdienst) Breite: $\geq 4,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher Verkehr) + soweit erforderlich Fußweg oder $\geq 5,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher & geringer Fußverkehr) zzgl. beidseitig 25 cm Randbereiche (lichte Breite)</p>

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden, wenn der Radschnellweg überfahren werden muss. Musterlösung: RSV-4</p>
	<p>Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RSV-5</p>
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	<p>Innerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn bzw. zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>
	<p>Außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m taktiler Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RSV-6, RSV-7</p>
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 4,00$ m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>
	<p>Außerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 4,00$ m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p>Innerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 5,00$ m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>
	<p>Außerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 5,00$ m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>
Radfahrstreifen	<p>Innerorts: Ohne ruhenden Verkehr: Breite: 3,00 m Bei Fahrbahnbreiten $\leq 3,50$ m und bei ruhendem Verkehr (Längsparken): Breite: $\geq 2,75$ m + 0,50 – 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden. Musterlösung: RSV-3</p>
Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr	<p>Innerorts: Hintereinanderfahren: Breite: 3,25 – 3,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr nicht erforderlich Nebeneinanderfahren: Breite: 4,50 – 4,75 m $\geq 4,75$ m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>
Schutzstreifen	Kein Einsatz

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Verbindungen auf Nebenstraßen	
Fahrradstraßen	Innerorts: Bei geringer Verkehrsstärke Breite: $\geq 4,00$ m + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr Musterlösung: RSV-8
	Außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m Musterlösung: RSV-9
Führung im Mischverkehr	Innerorts: Kein Einsatz
	Außerorts: Kein Einsatz

3.1.3 Rechnerische Verlustzeiten für typische Knotenpunktformen und Streckenabschnitte

Tabelle 3: Rechnerische Verlustzeiten für typische Knotenpunktformen und Streckenabschnitte

Knotenpunktform	Rechnerische Verlustzeit
Vorrang an plangleichen Knoten <i>Radschnellverbindung verläuft als selbstständig geführter Weg oder Fahrradstraße</i> - ohne Signalisierung	Verlustzeit: 0 Sekunden <i>DTV der querenden Straße: ≤ 3.000 Kfz/Tag</i> <i>Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen</i> <i>Die Verkehrsströme von Rad- und Kfz-Verkehr sollten annähernd gleich stark sein</i> Musterlösungen: RSV-1, RSV-2, RSV-8, RSV-9
Vorrang an plangleichen Knoten <i>Radschnellverbindung verläuft parallel zu einer Hauptverkehrsstraße</i> - ohne Signalisierung	Verlustzeit: 0 Sekunden Innerorts: <i>Immer</i> Musterlösungen: RSV-3, RSV-4 Außerorts: <i>Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen</i> Musterlösungen: RSV-5, RSV-6, RSV-7

Knotenpunktform	Rechnerische Verlustzeit
Unter- bzw. Überführung	Verlustzeit: 0 Sekunden <i>Lichte Breite: $\geq 5,00$ m</i> <i>Gute Einsehbarkeit, Beleuchtung</i> <i>≤ 6 % Rampenneigung bei Neuanlage</i> Musterlösungen: RSV-10, RSV-11
Wartepflichtige Querung an einem FGÜ einer selbstständig geführten Fußverkehrsroute	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden Musterlösung: RSV-20
Umlaufsperr	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden <i>Einsatz nur an Bahnübergängen</i>
Minikreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden Musterlösung: RSV-14
Rechts-vor-Links-Knoten	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden <i>Knoten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind nur im Ausnahmefall (z.B. geringe Flächenverfügbarkeit) und nicht aufeinanderfolgend anzuwenden. Bevorzugt werden bevorrechtigte Querungen und Minikreisverkehre.</i>
Kompaktkreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 15 Sekunden Musterlösung: RSV-16
Wartepflichtige Querung mit Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 20 Sekunden Musterlösung: RSV-12
Wartepflichtige Querung ohne Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>I.d.R. sind Querungen mit Mittelinsel zu bevorzugen</i> <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: bis 300 Kfz/ 24 h</i>
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuzt im Zuge der Hauptrichtung)	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Priorisierung des Radverkehrs</i> <i>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</i> <i>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Grüner Welle für den Radverkehr (bei 20-25 km/h)</i>

Knotenpunktform	Rechnerische Verlustzeit
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuzt im Zuge der Nebenrichtung)	Verlustzeit: ≤ 40 Sekunden <i>Detektoren zur Grünzeitenanforderung mit schneller Reaktionszeit ausreichend dimensionierte Aufstellflächen</i> <i>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</i> Musterlösungen: RSV-13 und RSV-16

3.1.4 Ausstattung

Tabelle 4: Ausstattungsmerkmale

Ausstattungs-element	Anforderungen
Beleuchtung	<p>Innerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 7 lux⁶ <p>Außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 7 lux⁷ • Zur Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Belangen ist eine dynamische Beleuchtung möglich. • Ist die Anbringung ortsfester Beleuchtung nicht möglich, muss mit kontrastreichem Oberflächenbelag oder Markierungen gearbeitet werden.
Oberfläche	Asphalt oder Beton
Markierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Als Fahrbahnbegrenzung wird eine weiße Randmarkierung (Schmalstrich) vorgesehen. • An Pollern ist eine Warnmarkierung vorzusehen (siehe Musterlösung M-2 und ERA (FGSV, ERA, 2010; Kap. 11.1.10). Poller dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen angeordnet werden. • An Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr, außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen, wird eine Warnmarkierung empfohlen (in der Regel Roteinfärbung). • Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr, sollten gekennzeichnet werden. • An Konfliktstellen, z.B. Kurven, Einfahrsperrern, wird eine mittlere Leitlinie vorgesehen.

⁶ Eine Förderung erfolgt nur bei selbstständiger Führung.

⁷ Eine Förderung erfolgt nur bei selbstständiger Führung.

Ausstattungs-element	Anforderungen
Markierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Optional kann das Logo „Radschnellverbindung“ (vgl. Musterlösung M-1; RAL-Farbe 6024 auszuführen) in regelmäßigen Abständen bzw. immer an Einmündungen markiert werden. <p>Musterlösungen: M-1, M-2</p>
Service- und Rast-Stationen	Bei Bedarf
Wegweisung	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Wegweisung sind die Hinweise zu Gestaltung, Systematik, Planung, Herstellung und Montage aus dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“ (HMWEVL, 2017), zu berücksichtigen. • Ergänzend gelten die Empfehlungen aus dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ (FGSV 245).
Zusätzliche Informationselemente	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen an wichtigen Schnittstellen mit dem übrigen Radverkehrsnetz sind vorzusehen. • Als zusätzliche Informationselemente können „Kilometersteine“ mit Ziel- und Entfernungsangaben vorgesehen werden.

3.1.5 Unterhaltung und Betrieb

Tabelle 5: Anforderungen an Unterhalt und Betrieb

Bereich	Anforderungen
Reinigung, Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> • Die regelmäßige Reinigung der Radverkehrsanlage von Laub, Sand etc. (je nach Bedarf), insbesondere bei landwirtschaftlichen Wegen, ist vorzusehen. • Es wird empfohlen den Zustand von Oberfläche und Wegweisung mindestens zweimal jährlich zu kontrollieren. • Ein Anschluss der Baulastträger an die Meldeplattform Hessen zur Verdichtung der Kontrolle sollte vorhanden sein. Die Einrichtung weiterer Kontrollinstrumente (Mängel-Hotline, Wege-Paten u. ä.) ist wünschenswert.
Winterdienst	<ul style="list-style-type: none"> • Radschnellverbindungen müssen Bestandteil des „Winterdienstnetzes“ sein. • Für die Radverkehrsnetze der Kommunen sollen Räum- und Streupläne erstellt werden, in denen die Radschnellverbindungen hohe Priorität erhalten. • Der Räum- und Streuvorgang sollte vor der Hauptverkehrszeit (Berufs- und Schülerverkehr) abgeschlossen sein. • Abgeräumte Schneemassen dürfen nicht auf den Radverkehrsanlagen gelagert werden.
Baustellensicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sicherung erfolgt nach den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (FGSV RSA, 2015). • Die Befahrbarkeit bzw. eine Alternativführung ist sicherzustellen (Vermeidung der Anordnung „Radfahrer frei“). • Die Anpassung von Wegweisung und Beschilderung bei Vollsperrungen und Alternativrouten erfolgt nach dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“. • Vollsperrungen und Alternativrouten müssen frühzeitig angekündigt werden. • Die Einbindung in Baustellenmanagementsysteme, Radroutenplaner Hessen, etc. wird empfohlen.

3.2 Qualitätsstandards für Raddirektverbindungen

3.2.1 Hinweise zu Planung und Betrieb von Raddirektverbindungen

Anforderungen an Oberbau und Ebenheit der Fahrbahn

Die angestrebten Fahrgeschwindigkeiten führen zu erhöhten Anforderungen an den Fahrkomfort und damit auch an die Längs- und Querebenheit der Fahrbahnoberflächen. Aus diesem Grund sind Fahrbahneinbauten wie Schachtdeckel, Rinnenabdeckungen, Straßenabläufe, Hydranten, und Absperrschieber besonders sorgfältig einzubauen. Deckenhebungen durch Baumwurzeln sind durch geeignete Maßnahmen, wie Wurzelschutzfolien, zu vermeiden. Das Verschließen unvermeidbarer Aufgrabungen unterliegt höchsten Anforderungen an Standfestigkeit, Ebenheit und Qualität der Deckschicht.

Raddirektverbindungen sind grundsätzlich ohne Einbauten, wie Poller, auszuführen. In begründeten Ausnahmefällen ist neben einer verkehrsbehördlichen Anordnung eine ausreichende Kennzeichnung und Sicherung der Einbauten erforderlich (siehe Musterlösungen M-2 und Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, ERA, 2010; Kapitel 11.1.10.)

Berücksichtigung von Zeitverlusten und Gestaltung von Knotenpunkten

Die Berechnung der Zeitverluste an Knotenpunkte erfolgt in Anlehnung an die im Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ aufgeführte Methode. Die Verlustzeit ist die Zeit, welche durch Warten, Anhalten und Beschleunigen entsteht. Die Verlustzeiten der einzelnen Knotenpunkttypen werden in den detaillierten Qualitätsstandards aufgeführt.

Die Berechnung der Verlustzeiten für einen Streckenabschnitt geschieht unter der Annahme, dass planfreie Knotenpunkte sowie plangleiche, bevorrechtigte Querungen eine Verlustzeit von 0 Sekunden aufweisen. Die Zeitverluste sollten gemäß dem Arbeitspapier einen Wert von 30 Sekunden pro Kilometer (innerorts) und 15 Sekunden pro Kilometer (außerorts) nicht überschreiten. Die Reisegeschwindigkeit⁸ ist die Geschwindigkeit, welche sich aus der freien Geschwindigkeit und der Summe aller Verlustzeiten ergibt. Sie wird wie folgt berechnet:

$$v_{Reise,j} = \frac{s_j}{\frac{s_j}{v_{frei}} + \sum_i t_{Verlust,i}}$$

<i>j</i>	Streckenabschnitt <i>j</i>
<i>i</i>	Knotenpunkt <i>i</i>
<i>v_{Reise}</i>	Reisegeschwindigkeit [km/h]
<i>v_{frei}</i>	freie Geschwindigkeit (25 km/h)
<i>s</i>	Streckenlänge [km]
<i>t_{Verlust}</i>	Verlustzeit aus Anhalten, Warten und Beschleunigen [h]

⁸ entspricht der Fahrgeschwindigkeit nach Tabelle 2 ERA (FGSV, ERA, 2010)

Einsatzbereiche für unterschiedliche Knotenpunktformen

Die angestrebte Beschränkung von Zeitverlusten erfordert eine deutliche Minimierung von Kreuzungspunkten mit anderen Straßen oder eine konsequente Bevorrechtigung der Raddirektverbindungen. Hieraus ergibt sich die bevorzugte Verwendung von Knotenpunkten, an denen der Radverkehr bevorrechtigt ist oder niveaufrei geführt wird.

Freihaltung Sichtfelder

Auf Grund der angestrebten Fahrgeschwindigkeit und der bevorrechtigten Führung für den Radverkehr im Zuge von Raddirektverbindungen erhalten die Sichtfelder eine zusätzliche Bedeutung für die Einhaltung der Verkehrssicherheit. An den Knotenpunkten außerhalb geschlossener Ortschaften müssen die erforderlichen Sichtfelder nach den Richtlinien zur Anlage von Landstraßen (FGSV, RAL, 2013) von ständigen Sichtbehinderungen und sichtbehindernden Bewuchs freigehalten werden. Die Bemessungsgröße ist auch hier die Entwurfsgeschwindigkeit von 30 km/h.

Trennung vom Fußverkehr

Im Zuge von Raddirektverbindungen wird angestrebt, den Rad- und Fußverkehr getrennt zu führen. Dies kann durch einen begleitenden Gehweg erfolgen. Der Gehweg sollte mit einer Regelbreite von 2,50 m bzw. entsprechend der gültigen Regelwerke breiter angelegt werden, wenn die Verkehrsstärke zunimmt. Die Trennung zwischen Rad- und Gehweg wird vorzugsweise mit einer deutlichen Trennung, zum Beispiel in Form eines Grün- oder Schotterstreifens (Breite: $\geq 1,00$ m), ausgeführt. Werden Geh- und Radweg direkt nebeneinander angelegt, so erfolgt die Abgrenzung der Wege mit Hilfe eines möglichst taktilen Trennstreifens, der als Sperrfeld mit einer Breite von 30 bis 60 cm angelegt wird. Der Trennstreifen ist Teil des Gehwegs. An Knotenpunkten sind zum Schutz mobilitätseingeschränkter Menschen die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen zu berücksichtigen (FGSV 212, 2011). In vielen Fällen wird es sich anbieten, die Trennung durch ein attraktives Angebot auf parallel verlaufenden bestehenden Wegen sicherzustellen. Der Gehweg sollte dann an den Verknüpfungspunkten gekennzeichnet werden und möglichst in Sichtweite verlaufen.

Entwurfsparameter bei freier Trassierung

Bei Neutrassierung werden gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, ERA, 2010; Tabelle 6) die folgenden Entwurfsparameter angesetzt:

- Kurvenradius: ≥ 20 m
- Wannenhalmmesser: ≥ 50 m
- Kuppenhalmmesser: ≥ 80 m

3.2.2 Führungsformen und Breiten

Tabelle 6: Führungsformen von Raddirektverbindungen

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Selbstständig geführte Verbindungen	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) $\geq 2,00$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. 0,30 m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg Musterlösungen: RDV-1, RDV-2
	Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) $\geq 2,00$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. 0,30 m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg zzgl. 25 cm Randbereiche (lichte Breite) Musterlösung: RDV-1
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	Innerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m Musterlösung: RDV-3
	Außerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: $\geq 3,50$ m Musterlösung: RDV-3
Landwirtschaftliche Wege	Außerorts: Nutzung nur bei entsprechenden Vereinbarungen über die störungsarme Nutzbarkeit (Verkehrssicherheit, Reinigung und Winterdienst) Breite: $\geq 4,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr) zzgl. beidseitig 25 cm Randbereiche (lichte Breite)

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts: Breite: $\geq 2,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden, wenn der Raddirektweg überfahren werden muss Musterlösung: RDV-6</p>
	<p>Außerorts: Breite: $\geq 2,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RDV-7</p>
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>
	<p>Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösungen: RDV-9, RDV-10</p>
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: 3,00 m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>
	<p>Außerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: 3,00 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RDV-8</p>

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p>Innerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>
	<p>Außerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Mindestbreite: $\geq 3,50$ m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RDV-11</p>
Radfahrstreifen	<p>Innerorts: Regelbreite: 2,00 m Mindestbreite: 1,85 m + 0,50 – 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden. Musterlösung: RDV-4</p>
Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr	<p>Innerorts: Hintereinanderfahren: Breite: 3,25 – 3,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr nicht erforderlich Nebeneinanderfahren: Breite: 4,50 – 4,75 m $\geq 4,75$ m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>
Schutzstreifen	<p>Innerorts: Breite: $\geq 1,50$ m + 0,5 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden. Schutzstreifen sollten im Zuge von Raddirektverbindungen nur in besonders begründeten Ausnahmefällen eingesetzt werden, wenn sicherere Führungsformen wie Radfahrstreifen nicht möglich sind. Musterlösung: RDV-5</p>

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Verbindungen auf Nebenstraßen	
Fahrradstraßen	<p>Innerorts: Bei geringer Verkehrsstärke Breite: ≥ 3,00 m, wenn Pkw nicht zugelassen ≥ 3,50 m, wenn Pkw zugelassen + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr Musterlösung: RDV-12</p>
	<p>Außerorts: Breite: ≥ 3,00 m Musterlösung: RDV-13</p>
Führung im Mischverkehr	<p>Innerorts: Kein Einsatz</p>
	<p>Außerorts: Kein Einsatz</p>

3.2.3 Rechnerische Verlustzeiten für typische Knotenpunktformen und Streckenabschnitte

Tabelle 7: Rechnerische Verlustzeiten für typische Knotenpunktformen und Streckenabschnitte

Knotenpunktform	Rechnerische Verlustzeit
<p>Vorrang an plangleichen Knoten</p> <p><i>Raddirektverbindung verläuft als selbstständig geführter Weg oder Fahrradstraße</i></p> <p><i>- ohne Signalisierung</i></p>	<p>Verlustzeit: 0 Sekunden</p> <p><i>DTV der querenden Straße: ≤ 3.000 Kfz/Tag</i></p> <p><i>Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen</i></p> <p><i>Die Verkehrsströme von Rad- und Kfz-Verkehr sollten annähernd gleich stark sein</i></p> <p>Musterlösungen: RDV-1, RDV-2, RDV-3, RDV-12, RDV-13</p>
<p>Vorrang an plangleichen Knoten</p> <p><i>Raddirektverbindung verläuft parallel zu einer Hauptverkehrsstraße</i></p> <p><i>- ohne Signalisierung</i></p>	<p>Verlustzeit: 0 Sekunden</p> <p>Innerorts: <i>immer</i></p> <p>Musterlösungen: RDV-4, RDV-5, RDV-6</p> <p>Außerorts: <i>Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen;</i> <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Einmündung: ≤ 800 Kfz/ 24 h</i></p> <p>Musterlösungen: RDV-7, RDV-8, RDV-9, RDV-10, RDV-11</p>
<p>Unter- bzw. Überführung</p>	<p>Verlustzeit: 0 Sekunden</p> <p><i>Bauliche Breite: ≥ 5,50 m</i></p> <p><i>Nutzbare Breite: ≥ 4,00 m und 3,50 m bei stark gerichteten Verkehrsströmen (Verhältnis 2:1) und geringem Fußverkehrsaufkommen</i></p> <p><i>Gute Einsehbarkeit, Beleuchtung</i></p> <p><i>≤ 6 % Rampenneigung bei Neuanlage</i></p> <p><i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: > 15.000 Kfz/ 24 h</i></p> <p>Musterlösungen: RDV-14, RDV-15</p>
<p>Wartepflichtige Querung an einem FGÜ einer selbstständig geführten Fußverkehrsrouten</p>	<p>Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden</p> <p>Musterlösung: RDV-25</p>
<p>Umlaufsperr</p>	<p>Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden</p> <p><i>Einsatz nur an Bahnübergängen</i></p>
<p>Minikreisverkehr (Fahrbahnführung)</p>	<p>Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden</p> <p>Musterlösung: RDV-19</p>

Knotenpunktform	Rechnerische Verlustzeit
Rechts-vor-Links-Knoten	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden <i>Knoten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind nicht aufeinanderfolgend anzuwenden. Bevorzugt werden bevorrechtigte Querungen und Minikreisverkehre.</i>
Kompaktkreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 15 Sekunden Musterlösung: RDV-21
Wartepflichtige Querung mit Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 20 Sekunden <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: 5.000 – 15.000 Kfz/ 24 h</i> Musterlösungen: RDV-16, RDV-17
Wartepflichtige Querung ohne Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: 800 - 5.000 Kfz/ 24 h</i>
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuzt im Zuge der Hauptrichtung)	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Priorisierung des Radverkehrs</i> <i>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</i> <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: > 15.000 Kfz/ 24 h</i>
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuzt im Zuge der Nebenrichtung)	Verlustzeit: ≤ 40 Sekunden <i>Detektoren zur Grünzeitanforderung mit schneller Reaktionszeit</i> <i>Ausreichend dimensionierte Aufstellflächen</i> <i>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</i>

3.2.4 Ausstattung

Tabelle 8: Ausstattungsmerkmale

Ausstattungsselement	Anforderungen
Beleuchtung	<p>Innerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 7 lux⁹ <p>Außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 7 lux¹⁰ • Zur Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Belangen ist eine dynamische Beleuchtung möglich. • Ist die Anbringung ortsfester Beleuchtung nicht möglich, muss mit kontrastreichem Oberflächenbelag oder Markierungen gearbeitet werden.
Oberfläche	Asphalt oder Beton
Markierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Als Fahrbahnbegrenzung wird eine weiße Randmarkierung (Schmalstrich) vorgesehen. • An Pollern ist eine Warnmarkierung vorzusehen (siehe Musterlösung M-2 und ERA (FGSV, ERA, 2010; Kap. 11.1.10). Poller dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen angeordnet werden. • An Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr, außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen, wird eine Warnmarkierung empfohlen (in der Regel Roteinfärbung). • Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr, sollten gekennzeichnet werden. • An Konfliktstellen, z.B. Kurven, Einfahrsperrern, wird eine mittlere Leitlinie vorgesehen. <p>Musterlösungen: M-1, M-2</p>
Service- und Rast-Stationen	Bei Bedarf

⁹ Eine Förderung erfolgt nur bei selbstständiger Führung.

¹⁰ Eine Förderung erfolgt nur bei selbstständiger Führung.

Ausstattungs-element	Anforderungen
Wegweisung	<ul style="list-style-type: none"> Für die Wegweisung sind die Hinweise zu Gestaltung, Systematik, Planung, Herstellung und Montage aus dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“ zu berücksichtigen. Ergänzend gelten die Empfehlungen aus dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ (FGSV 245).
Zusätzliche Informationselemente	<ul style="list-style-type: none"> Als zusätzliche Informationselemente können „Kilometersteine“ mit Ziel- und Entfernungsangaben vorgesehen werden.

3.2.5 Unterhaltung und Betrieb

Tabelle 9: Anforderungen an Unterhalt und Betrieb

Bereich	Anforderungen
Reinigung, Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Die regelmäßige Reinigung der Radverkehrsanlage von Laub, Sand etc. (je nach Bedarf), insbesondere bei landwirtschaftlichen Wegen, ist vorzusehen. Es wird empfohlen den Zustand von Oberfläche und Wegweisung mindestens zweimal jährlich zu kontrollieren. Ein Anschluss der Baulastträger an die Meldeplattform Hessen zur Verdichtung der Kontrolle sollte vorhanden sein. Die Einrichtung weiterer Kontrollinstrumente (Mängel-Hotline, Wege-Paten u. ä.) ist wünschenswert.
Winterdienst	<ul style="list-style-type: none"> Raddirektverbindungen müssen Bestandteil des „Winterdienstnetzes“ sein. Für die Radverkehrsnetze der Kommunen sollen Räum- und Streupläne erstellt werden, in denen die Raddirektverbindungen hohe Priorität erhalten. Der Räum- und Streuvorgang sollte vor der Hauptverkehrszeit (Berufs- und Schülerverkehr) abgeschlossen sein. Abgeräumte Schneemassen dürfen nicht auf den Radverkehrsanlagen gelagert werden.
Baustellensicherung	<ul style="list-style-type: none"> Die Sicherung erfolgt nach den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (FGSV, RSA, 2015). Die Befahrbarkeit bzw. eine Alternativführung ist sicherzustellen (Vermeidung der Anordnung „Radfahrer frei“).

Bereich	Anforderungen
	<ul style="list-style-type: none"> Die Anpassung von Wegweisung und Beschilderung bei Vollsperrungen und Alternativrouten erfolgt nach dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“. Vollsperrungen und Alternativrouten müssen frühzeitig angekündigt werden. Die Einbindung in Baustellenmanagementsysteme, Radroutenplaner Hessen, etc. wird empfohlen.

3.3 Qualitätsstandards für Radverbindungen und Hessische Radfernwege

3.3.1 Hinweise zu Planung und Bau von Radverbindungen

Es gelten uneingeschränkt die Anforderungen der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, ERA, 2010).

3.3.2 Führungsformen und Breiten

Tabelle 10: Führungsformen von Radverbindungen und Hessische Radfernwege

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Selbstständig geführte Verbindungen	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	Innerorts: Regelbreite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) Mindestbreite: $\geq 2,50$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) Musterlösung: RV-1
	Außerorts: In der Regel kein Einsatz
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	Innerorts: Nur bei geringem Fußverkehrsaufkommen Breite: $\geq 2,50$ m Die Breite ist von der Nutzungsintensität abhängig vgl. Bild 15 (FGSV, ERA, 2010)
	Außerorts: Breite: $\geq 2,50$ m Musterlösung: RV-2
Landwirtschaftliche Wege	Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr)

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts: Regelbreite: 2,00 m Mindestbreite: 1,60 m + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) + 1,10 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Schräg-/Senkrechtparken) Musterlösung: RV-5</p>
	<p>Außerorts: In der Regel kein Einsatz</p>
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Bei geringer Radverkehrsstärke: Breite: $\geq 2,50$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß))</p>
	<p>Außerorts: In der Regel kein Einsatz</p>
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts: Nur bei geringem Fußverkehrsaufkommen Breite: $\geq 2,50$ m Die Breite ist von der Nutzungsintensität abhängig vgl. Bild 15 (ERA 2010)</p>
	<p>Außerorts: Breite: 2,50 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>
	<p>Innerorts: Nur bei geringem Fußverkehrsaufkommen Breite: $\geq 2,50$ m</p>

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p>Die Breite ist von der Nutzungsintensität abhängig vgl. Bild 15 (ERA 2010)</p> <p>+ 0,50 – 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Außerorts: Mindestbreite: $\geq 2,50$ m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RV-6, RV-7</p>
Radfahrstreifen	<p>Innerorts: Breite: $\geq 1,85$ m + 0,5 – 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Schräg-/ Senkrechtparken) Musterlösung: RV-4</p>
Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr	<p>Innerorts: Hintereinanderfahren: Breite: 3,25 – 3,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr nicht erforderlich Nebeneinanderfahren: Breite: 4,50 – 4,75 m $\geq 4,75$ m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>
Schutzstreifen	<p>Innerorts: Breite: $\geq 1,50$ m + 0,5 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Schräg-/ Senkrechtparken) Schutzstreifen sollten nur dann eingesetzt werden, wenn sicherere Führungsformen wie Radfahrstreifen nicht möglich sind. Musterlösung: RV-3</p>

Führungsform	Anforderungen an die Breite
Verbindungen auf Nebenstraßen	
Fahrradstraßen	<p>Innerorts: Bei geringer Verkehrsstärke Breite: ≥ 3,00 m, wenn Pkw nicht zugelassen ≥ 3,50 m, wenn Pkw zugelassen + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr Musterlösung: RV-8</p>
	<p>Außerorts: Breite: ≥ 3,50 m Musterlösung: RV-9</p>
Führung im Mischverkehr	<p>Innerorts: Mischverkehr entsprechend des Belastungsbereichs I nach ERA</p>
	<p>Außerorts: Mischverkehr entsprechend des Belastungsbereichs I nach ERA</p>

3.3.3 Ausstattung

Tabelle 11: Ausstattungsmerkmale

Ausstattungs-element	Anforderungen
Beleuchtung	<p>Innerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 5 lux¹¹ • Die Beleuchtung erfolgt, wenn sie aus Verkehrssicherheitsgründen oder Gründen der sozialen Kontrolle erforderlich ist und zur Ausleuchtung von Problemstellen. <p>Außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Beleuchtung wird in der Regel nicht eingesetzt.
Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächen werden in der Regel in Asphalt oder Beton ausgeführt. • Auf Wegen mit überwiegender Freizeitfunktion sind Deckschichten ohne Bindemittel möglich.
Markierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Als Fahrbahnbegrenzung wird eine weiße Randmarkierung (Schmalstrich) vorgesehen. • An Pollern ist eine Warnmarkierung vorzusehen (siehe Musterlösung M-2 und (FGSV, ERA, 2010; Kap. 11.1.10). Poller dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen angeordnet werden. • An Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr, außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen, wird eine Warnmarkierung empfohlen (in der Regel Roteinfärbung). • Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr, sollten gekennzeichnet werden. • An Konfliktstellen, z.B. Kurven, Einfahrsperrern, wird eine mittlere Leitlinie vorgesehen. <p>Musterlösungen: M-1, M-2</p>
Service- und Rast-Stationen	Bei Bedarf

¹¹ Eine Förderung erfolgt nur bei selbstständiger Führung.

Ausstattungs-element	Anforderungen
Wegweisung	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Wegweisung sind die Hinweise zu Gestaltung, Systematik, Planung, Herstellung und Montage aus dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“ (HMWEVL, 2017) zu berücksichtigen. • Ergänzend gelten die Empfehlungen aus dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ (FGSV 245, 1998).

3.3.4 Unterhaltung und Betrieb

Tabelle 12: Anforderungen an Unterhalt und Betrieb

Bereich	Anforderungen
Reinigung, Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> • Die regelmäßige Reinigung der Radverkehrsanlage von Laub, Sand etc. (je nach Bedarf), insbesondere bei landwirtschaftlichen Wegen, ist vorzusehen. • Es wird empfohlen den Zustand von Oberfläche und Wegweisung mindestens zweimal jährlich zu kontrollieren. • Ein Anschluss der Baulastträger an die Meldeplattform Hessen zur Verdichtung der Kontrolle sollte vorhanden sein. Die Einrichtung weiterer Kontrollinstrumente (Mängel-Hotline, Wege-Paten u. ä.) ist wünschenswert.
Winterdienst	<ul style="list-style-type: none"> • Radverbindungen sollen entsprechend ihrer Bedeutung im Radnetz Bestandteil des „Winterdienstnetzes“ sein. • Für die Radverkehrsnetze der Kommunen sollen Räum- und Streupläne erstellt werden, in denen die Radschnellverbindungen und Raddirektverbindungen hohe Priorität erhalten. • Der Räum- und Streuvorgang sollte vor der Hauptverkehrszeit (Berufs- und Schülerverkehr) abgeschlossen sein. • Abgeräumte Schneemassen dürfen nicht auf den Radverkehrsanlagen gelagert werden.

Bereich	Anforderungen
Baustellensicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sicherung erfolgt nach den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (FGSV, RSA, 2015). • Die Befahrbarkeit bzw. eine Alternativführung ist sicherzustellen (Vermeidung der Anordnung „Radfahrer frei“). • Die Anpassung von Wegweisung und Beschilderung bei Vollsperrungen und Alternativrouten erfolgt nach dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“. • Vollsperrungen und Alternativrouten müssen frühzeitig angekündigt werden. • Die Einbindung in Baustellenmanagementsysteme, Radroutenplaner Hessen, etc. wird empfohlen.

3.4 Ergänzende Hinweise zu häufig gestellten Fragen

Hinweise zur Verträglichkeit mit dem ruhenden Verkehr

Konflikte durch ein- und ausparkende Fahrzeuge haben im Zusammenhang mit Radfahrstreifen, Schutzstreifen und Fahrradstraßen das höchste Gefährdungspotenzial. Daher sind die Sicherheitsräume zwischen Radverkehr und Parken unbedingt einzuhalten und Bereiche mit starkem Parkwechselverkehr zu meiden.

Hinweise zur Führung auf landwirtschaftlichen Wegen

Aufgrund der Nutzung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge besteht auf diesen Wegen ein erhöhtes Verschmutzungsrisiko. Werden Wege der Landwirtschaft als Radschnell- bzw. -direktverbindung genutzt, so ist eine regelmäßige Reinigung sicherzustellen.

Beschilderung einer Fahrradstraße

Der Beginn einer Fahrradstraße wird mit Zeichen 244.1 StVO angeordnet, das Ende einer Fahrradstraße mit Zeichen 244.2 StVO. Die Standorte der Zeichen sind entsprechend der Musterlösungen auszuführen. An den Radschnellverbindungen sollen die Schilder zum Zeichen 244.1 und Zeichen 244.2. mindestens mit einer Größe von 840 x 840 mm (Größe 3) ausgeführt werden.

4 MUSTERLÖSUNGEN

4.1 Hinweise zur Anwendung der Musterlösungen

Die Musterlösungen zeigen beispielhaft bauliche Anlagen und Markierungen, die am häufigsten in der Praxis auftreten. Sie sollen die Planung vor Ort erleichtern und im Sinne einer möglichst großen Verständlichkeit und Akzeptanz einheitlich angewandt werden.

Die Musterlösungen zeigen die drei Ausbaustufen ‚Radschnellverbindung‘, ‚Raddirektverbindung‘ und ‚Radverbindung‘ und basieren auf den „Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Hessen“ (Vgl. Kapitel 3). Darin werden weiterhin die Einsatzkriterien der drei Ausbaustufen definiert.

Die in den Musterlösungen dargestellten Verkehrszeichen nach der StVO sind als Empfehlung zu verstehen und obliegen im Anwendungsfall der Entscheidung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde.

Die Wahl der Knotenpunktform richtet sich im konkreten Anwendungsfall unter anderem nach der Klassifizierung und der Verkehrsbelastung der zu querenden Straße bzw. des Knotens. Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen.

Um die zügige Befahrbarkeit einer Radschnellverbindung oder Raddirektverbindung herzustellen, kommen bevorzugt planfreie und bevorrechtigte Knotenpunktführungen zum Einsatz, die in den Musterlösungen dargestellt sind.

An den Knotenpunkten außerhalb der Ortsdurchfahrten sind die Sichtfelder der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (FGSV, RAL, 2010) zu berücksichtigen. Für Lösungen im innerörtlichen Bereich sind insbesondere die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, ERA, 2010) und die Richtlinien zur Anlage von Stadtstraßen (FGSV, RASt, 2006) zu berücksichtigen. Bei der Übertragung der Musterlösungen auf die konkrete Situation vor Ort sind die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (FGSV 212, 2011) und die Empfehlungen der örtlichen Behindertenverbände zu berücksichtigen.

Die Musterlösungen machen keine Vorgaben zu der Baulastträgerschaft und der Kostentragung.

4.2 Markierungselemente

Die Markierungselemente sind in Anlage 2 festgehalten und können über www.schneller-radfahren.de abgerufen werden.

Bez.	Inhalt
M-1	Markierungslösungen I Randmarkierung, Wartelinie, Furtmarkierung, Logo „Radschnellverbindung“, Zeichen 244 StVO
M-2	Markierungslösungen II Pfeilmarkierung zur Verdeutlichung richtungsbezogener Führung, Sinnbild „Radverkehr“, Zeichen 240 StVO, Warnmarkierungen an Pollern

4.3 Musterlösungen für Radschnellverbindungen

Die Musterlösungen für Radschnellverbindungen sind in Anlage 3 festgehalten und können über www.schneller-radfahren.de abgerufen werden.

Bez.	Inhalt	Einsatz	
		io	ao
FÜHRUNGSFORMEN			
RSV-1	Querschnitt: Selbstständige Führung (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (ohne FGÜ)	x	x
RSV-2	Querschnitt: Selbstständige Führung (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (mit FGÜ)	x	
RSV-3	Querschnitt: Führung auf Radfahrstreifen Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RSV-4	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RSV-5	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x

Bez.	Inhalt	Einsatz	
		io	ao
RSV-6	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RSV-7	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RSV-8	Querschnitt: Führung in einer Fahrradstraße Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einem Knotenpunkt	x	
RSV-9	Querschnitt: Führung in einer Fahrradstraße Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einem Knotenpunkt		x
RSV-10	Querschnitte: Überführung, Regelquerschnitt und Engstellenlösung	x	x
RSV-11	Querschnitte: Unterführung Regelquerschnitt und Engstellenlösung	x	x
WEITERE KNOTENPUNKTLÖSUNGEN			
RSV-12	Querungsstelle mit Mittelinsel	x	x
RSV-13	Erweiterte Fußgängersignalisierung	x	x
RSV-14	Minikreisverkehr	x	
RSV-15	Kreisverkehr: Bevorrechtigte Führung auf umlaufenden Radwegen	x	
RSV-16	Kreisverkehr: Führung auf der Fahrbahn	x	
RSV-17	Aufgeweiteter Radaufstellstreifen	x	
RSV-18	Abknickende Vorfahrt	x	
RSV-19	Kreuzung mit gemeinsamen Geh-/Radweg und Radweg	x	x
RSV-20	Kreuzung mit stark frequentiertem Gehweg	x	

4.4 Musterlösungen für Raddirektverbindungen

Die Musterlösungen für Raddirektverbindungen sind in Anlage 4 festgehalten und können über www.schneller-radfahren.de abgerufen werden.

Bez.	Inhalt	Einsatz	
		io	ao
FÜHRUNGSFORMEN			
RDV-1	Querschnitt: Selbstständige Führung (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (ohne FGÜ)	x	x
RDV-2	Querschnitt Selbstständige Führung (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (mit FGÜ)	x	
RDV-3	Querschnitt: Selbstständige Führung (Gemeinsamer Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (ohne FGÜ)	x	x
RDV-4	Querschnitt: Führung auf Radfahrstreifen Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RDV-5	Querschnitt: Führung auf Schutzstreifen Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RDV-6	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RDV-7	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RDV-8	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (Gemeinsamer Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RDV-9	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RDV-10	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x

Bez.	Inhalt	Einsatz	
		io	ao
RDV-11	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Gemeinsamer Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RDV-12	Querschnitt: Führung in einer Fahrradstraße Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einem Knotenpunkt	x	
RDV-13	Querschnitt: Führung in einer Fahrradstraße Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einem Knotenpunkt		x
RDV-14	Querschnitte: Überführung, Regelquerschnitt und Engstellenlösung	x	x
RDV-15	Querschnitt: Unterführung, Regelquerschnitt und Engstellenlösung	x	x
WEITERE KNOTENPUNKTLÖSUNGEN			
RDV-16	Querungsstelle mit Mittelinsel (Getrennter Geh-/Radweg)	x	x
RDV-17	Querungsstelle mit Mittelinsel (Gemeinsamer Geh-/Radweg)	x	x
RDV-18	Erweiterte Fußgängersignalisierung	x	x
RDV-19	Minikreisverkehr	x	
RDV-20	Kreisverkehr: Bevorrechtigte Führung auf umlaufenden Radwegen	x	
RDV-21	Kreisverkehr: Führung auf der Fahrbahn	x	
RDV-22	Aufgeweiteter Radaufstellstreifen	x	
RDV-23	Abknickende Vorfahrt	x	
RDV-24	Kreuzung mit gemeinsamen Geh-/Radweg und Radweg	x	x
RDV-25	Kreuzung mit stark frequentiertem Gehweg	x	

4.5 Musterlösungen für Radverbindungen

Die Musterlösungen für Radverbindungen sind in Anlage 5 festgehalten und können über www.schneller-radfahren.de abgerufen werden.

Bez.	Inhalt	Einsatz	
		io	ao
FÜHRUNGSFORMEN			
RV-1	Querschnitt: Selbstständige Führung (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (ohne FGÜ)	x	x
RV-2	Querschnitt: Selbstständige Führung (Gemeinsamer Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Querung an einer untergeordneten Straße (ohne FGÜ)		x
RV-3	Querschnitt: Führung auf Schutzstreifen Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RV-4	Querschnitt: Führung auf Radfahrstreifen Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RV-5	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (Getrennter Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung	x	
RV-6	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Gemeinsamer Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RV-7	Querschnitt: Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (Gemeinsamer Geh-/Radweg) Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einer Einmündung		x
RV-8	Querschnitt: Führung in einer Fahrradstraße Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einem Knotenpunkt	x	
RV-9	Querschnitt: Führung in einer Fahrradstraße Aufsicht: Bevorrechtigte Führung an einem Knotenpunkt		x
WEITERE KNOTENPUNKTLÖSUNGEN			
RV-10	Querungsstelle mit Mittelinsel (Getrennter Geh-/Radweg)	x	
RV-11	Querungsstelle mit Mittelinsel (Gemeinsamer Geh-/Radweg)		x
RV-12	Erweiterte Fußgängersignalisierung	x	x
RV-13	Minikreisverkehr	x	
RV-14	Kreisverkehr: Bevorrechtigte Führung auf umlaufenden Radwegen	x	

Bez.	Inhalt	Einsatz	
		io	ao
RV-15	Kreisverkehr: Führung auf der Fahrbahn	x	
RV-16	Aufgeweiteter Radaufstellstreifen	x	
RV-17	Rechts-vor-Links-Knoten mit Fahrbahnanhebung	x	
RV-18	Furtmarkierungen bei dualer Führung	x	
RV-19	Baulich geschütztes Radwegende	x	
RV-20	Indirektes Linksabbiegen am signalisierten Knoten	x	
RV-21	Fahrradweiche am signalisierten Knoten	x	
RV-22	Querungsanlage in Kombination mit Fußgängerüberwegen	x	
RV-23	Einbahnstraßen mit Radverkehr in Gegenrichtung	x	
RV-24	Kreuzung mit gemeinsamen Geh-/Radweg und Radweg	x	x
RV-25	Kreuzung mit stark frequentiertem Gehweg	x	

TABELLEN

Tabelle 1:	Gliederung des Radnetzes im Überblick	4
Tabelle 2:	Führungsformen von Radschnellverbindungen	9
Tabelle 3:	Rechnerische Verlustzeiten für typische Knotenpunktformen und Streckenabschnitte	12
Tabelle 4:	Ausstattungsmerkmale	14
Tabelle 5:	Anforderungen an Unterhalt und Betrieb	16
Tabelle 6:	Führungsformen von Raddirektverbindungen	19
Tabelle 7:	Rechnerische Verlustzeiten für typische Knotenpunktformen und Streckenabschnitte	23
Tabelle 8:	Ausstattungsmerkmale	25
Tabelle 9:	Anforderungen an Unterhalt und Betrieb	26
Tabelle 10:	Führungsformen von Radverbindungen und Hessische Radfernwege	27
Tabelle 11:	Ausstattungsmerkmale	31
Tabelle 12:	Anforderungen an Unterhalt und Betrieb	32

QUELLEN

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV 284/1; Ausgabe 2014):
Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen. Köln, 2014

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008), FGSV 121:
Richtlinien für integrierte Netzgestaltung. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2010), FGSV 284:
Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2011), FGSV 212:
Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2013), FGSV 201:
Richtlinien die Anlage von Landstraßen. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015), FGSV 370:
Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen. Köln.

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.), (2017),
Handbuch zur Radwegweisung in Hessen

Straßenverkehrs-Ordnung (Ausgabe 2013)

ANLAGE 1 – QUALITÄTSSTANDARDS IM ÜBERBLICK

Führungsformen				
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)	
Selbstständig geführte Verbindungen	<p>Innerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg</p> <p>Musterlösungen: RSV-1, RSV-2</p> <p>Außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg</p> <p>Musterlösung: RSV-1</p>	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) $\geq 2,00$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. $0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg</p> <p>Musterlösungen: RDV-1, RDV-2</p> <p>Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) $\geq 2,00$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen + 25 cm Randbereiche (lichte Breite) inkl. $0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg zzgl. 25 cm Randbereiche (lichte Breite)</p> <p>Musterlösung: RDV-1</p>	<p>Innerorts: Regelbreite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) Mindestbreite: $\geq 2,50$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß))</p> <p>Musterlösung: RV-1</p> <p>Außerorts: In der Regel kein Einsatz</p>	
	<p>Innerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 5,00$ m</p> <p>Außerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: $\geq 5,00$ m</p>	<p>Innerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m Musterlösung: RDV-3</p> <p>Außerorts: Bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: $\geq 3,50$ m Musterlösung: RDV-3</p>	<p>Innerorts: Nur bei geringem Fußverkehrsaufkommen Breite: $\geq 2,50$ m Die Breite ist von der Nutzungsintensität abhängig vgl. Bild 15 (ERA 2010)</p> <p>Außerorts: Breite: $\geq 2,50$ m Musterlösung: RV-2</p>	

Führungsformen			
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
Selbstständig geführte Verbindungen Landwirtschaftliche Wege	<p>Außerorts: Nutzung nur bei entsprechenden Vereinbarungen über die störungsarme Nutzbarkeit (Verkehrssicherheit, Reinigung und Winterdienst) Breite: $\geq 4,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher Verkehr) + soweit erforderlich Fußverkehr oder $5,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher & geringer Fußverkehr) zzgl. beidseitig 25 cm Randbereiche (lichte Breite)</p>	<p>Außerorts: Nutzung nur bei entsprechenden Vereinbarungen über die störungsarme Nutzbarkeit (Verkehrssicherheit, Reinigung und Winterdienst) Breite: $\geq 4,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr) zzgl. beidseitig 25 cm Randbereiche (lichte Breite)</p>	<p>Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad- & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr)</p>

Führungsformen				
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)	
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden, wenn der Radschnellweg überfahren werden muss. Musterlösung: RSV-4</p>	<p>Innerorts: Breite: $\geq 2,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden, wenn der Raddirektweg überfahren werden muss Musterlösung: RDV-6</p>	<p>Innerorts: Regelbreite: 2,00 m Mindestbreite: 1,60 m + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) + 1,10 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Schräg-/Senkrechtparken) Musterlösung: RV-5</p>	
	<p>Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RSV-5</p>	<p>Außerorts: Breite: $\geq 2,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RDV-7</p>	<p>Außerorts: In der Regel kein Einsatz</p>	

Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen

Führungsformen			
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	<p>Innerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + $0,75$ m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn bzw. zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + $0,50 - 0,75$ m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + $0,75$ m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>	<p>Innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + $0,50 - 0,75$ m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + $0,75$ m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) bei geringer Radverkehrsstärke: Breite: $\geq 2,50$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,50$ m (Fuß))</p> <p>Außerorts: in der Regel kein Einsatz</p>
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	<p>Außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m taktlier Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + $1,75$ m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RSV-6, RSV-7</p>	<p>Außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + (soweit erforderlich $\geq 2,00$ m (Fuß)) inkl. $\geq 0,30$ m Begrenzungstreifen auf dem Gehweg + $1,75$ m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösungen: RDV-9, RDV-10</p>	

Führungsformen			
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
<p>Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen</p> <p>Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr</p>	<p>Innerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: ≥ 4,00 m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Außerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: ≥ 4,00 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>	<p>Innerorts: bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: 3,00 m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Außerorts: bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: 3,00 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn Musterlösung: RDV-8</p>	<p>Innerorts: nur bei geringem Fußverkehrsaufkommen Breite: ≥ 2,50 m Die Breite ist von der Nutzungsintensität abhängig vgl. Bild 15 (ERA 2010)</p> <p>Außerorts: Breite: 2,50 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>

Führungsformen			
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
<p>Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen</p> <p>Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr</p>	<p>Innerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (≤ 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: ≥ 5,00 m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Außerorts: Nur auf kurzen Strecken bei geringem Fußverkehrsaufkommen (max. 25 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde) Breite: ≥ 5,00 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>	<p>Innerorts: bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Außerorts: bei ≤ 40 zu Fuß Gehenden in der Spitzenstunde für den Radverkehr Mindestbreite: ≥ 3,50 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Musterlösung: RDV-11</p>	<p>Innerorts: nur bei geringem Fußverkehrsaufkommen Breite: ≥ 2,50 m Die Breite ist von der Nutzungsintensität abhängig vgl. Bild 15 (ERA 2010) + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Außerorts: Mindestbreite: ≥ 2,50 m + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p>Musterlösung: RV-6, RV-7</p>

Führungsformen			
Führungsform	Radschnellverbindungen	Rad Direktverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	<p>Innerorts: ohne ruhenden Verkehr: Breite: 3,00 m</p> <p>Bei Fahrbahnbreiten <3,50 m und bei ruhendem Verkehr (Längsparken): Breite: ≥ 2,75 m + 0,50-0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p> <p>Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden. Musterlösung: RSV-3</p>	<p>Innerorts: Regelbreite: 2,00 m Mindestbreite: 1,85 m + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p> <p>Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden. Musterlösung: RDV-4</p>	<p>Innerorts: Breite: ≥ 1,85 m + 0,50 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken) + 0,75 m</p> <p>Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Schräg-/Senkrechtparken) Musterlösung: RV-4</p>
	<p>Innerorts: hintereinanderfahren: Breite: 3,25 – 3,50 m</p> <p>Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr nicht erforderlich</p> <p>nebeneinanderfahren: Breite: 4,50 – 4,75 m ≥ 4,75 m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>		

Führungsformen				
Führungsform	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindungen / Hessische Radfernwege (RV)	
Verbindungen an Nebenstraßen	<p>Innerorts: bei geringer Verkehrsstärke Breite: $\geq 4,00$ m + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr Musterlösung: RSV-8</p>	<p>Innerorts: bei geringer Verkehrsstärke Breite: $\geq 3,00$ m, wenn Pkw nicht zugelassen $\geq 3,50$ m, wenn Pkw zugelassen + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr Musterlösung: RDV-12</p>	<p>Innerorts: bei geringer Verkehrsstärke Breite: $\geq 3,00$ m, wenn Pkw nicht zugelassen $\geq 3,50$ m, wenn Pkw zugelassen + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr Musterlösung: RV-8</p>	
Fahrradstraßen	<p>Innerorts: Kein Einsatz Außerorts: Kein Einsatz</p>	<p>Innerorts: Kein Einsatz Außerorts: Kein Einsatz</p>	<p>Innerorts: Mischverkehr entsprechend des Belastungsbereichs I nach ERA Außerorts: Mischverkehr entsprechend des Belastungsbereichs I nach ERA</p>	
Führung im Mischverkehr	<p>Innerorts: Kein Einsatz Außerorts: Kein Einsatz</p>	<p>Innerorts: Kein Einsatz Außerorts: Kein Einsatz</p>	<p>Innerorts: Mischverkehr entsprechend des Belastungsbereichs I nach ERA Außerorts: Mischverkehr entsprechend des Belastungsbereichs I nach ERA</p>	

Rechnerische Verlustzeiten für verschiedene Knotenpunktformen und Streckenabschnitte		
Knotenpunktform	Radschnellverbindung	Raddirektverbindung
Vorrang an plangleichen Knoten Radschnellverbindung verläuft als selbstständig geführter Weg oder Fahrradstraße - ohne Signalisierung	Verlustzeit: 0 Sekunden DTV der querenden Straße: ≤ 3.000 Kfz/Tag Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen Die Verkehrsströme von Rad- und Kfz-Verkehr sollten annähernd gleich stark sein Musterlösungen: RSV-1, RSV-2, RSV-8, RSV-9	Verlustzeit: 0 Sekunden DTV der querenden Straße: ≤ 3.000 Kfz/Tag Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen Die Verkehrsströme von Rad- und Kfz-Verkehr sollten annähernd gleich stark sein Musterlösungen: RDV-1, RDV-2, RDV-3, RDV-12, RDV-13
Vorrang an plangleichen Knoten Radschnellverbindung verläuft parallel zu einer Hauptverkehrsstraße - ohne Signalisierung	Verlustzeit: 0 Sekunden Innerorts: immer Musterlösungen: RSV-3, RSV-4 Außerorts: Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen Musterlösungen: RSV-5, RSV-6, RSV-7	Verlustzeit: 0 Sekunden Innerorts: immer Musterlösungen: RDV-4, RDV-5, RDV-6 Außerorts: Nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen; Kfz-Verkehrsstärke der querenden Einmündung: ≤ 800 Kfz/ 24/h Musterlösungen: RDV-7, RDV-8, RDV-9, RDV-10, RDV-11
Unter- bzw. Überführung	Verlustzeit: 0 Sekunden Lichte Breite: $\geq 5,00$ m Gute Einsehbarkeit, Beleuchtung ≤ 6 % Rampenneigung bei Neuanlage Musterlösungen: RSV-10, RSV-11	Verlustzeit: 0 Sekunden Bauliche Breite: $\geq 5,50$ m Nutzbare Breite: $\geq 4,00$ m und $3,50$ m bei stark gerichteten Verkehrsströmen (Verhältnis 2:1) und geringem Fußverkehrsaufkommen Gute Einsehbarkeit, Beleuchtung ≤ 6 % Rampenneigung bei Neuanlage Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: > 15.000 Kfz/ 24/h Musterlösungen: RDV-14, RDV-15

Rechnerische Verlustzeiten für verschiedene Knotenpunktformen und Streckenabschnitte		
Knotenpunktform	Radschnellverbindung	Raddirektverbindung
Wartpflichtige Querung an einem FGÜ einer selbstständig geführten Fußverkehrsroute	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden Musterlösung: RSV-20	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden Musterlösung: RDV-25
Umlaufsperr	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden <i>Einsatz nur an Bahnübergängen</i>	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden <i>Einsatz nur an Bahnübergängen</i>
Minikreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden Musterlösung: RSV-14	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden Musterlösung: RDV-19
Rechts-vor-Links-Knoten	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden <i>Knoten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind nur im Ausnahmefall (z.B. geringe Flächenverfügbarkeit) und nicht aufeinanderfolgend anzuwenden. Bevorzugt werden bevorrechtigte Querungen und Minikreisverkehre.</i>	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden <i>Knoten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind nicht aufeinanderfolgend anzuwenden. Bevorzugt werden bevorrechtigte Querungen und Minikreisverkehre.</i>
Kompaktkreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 15 Sekunden Musterlösung: RSV-16	Verlustzeit: ≤ 15 Sekunden Musterlösung: RDV-21
Wartpflichtige Querung mit Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 20 Sekunden Musterlösung: RSV-12	Verlustzeit: ≤ 20 Sekunden <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: 5.000 – 15.000 Kfz/ 24/h</i> Musterlösungen: RDV-16, RDV-17
Wartpflichtige Querung ohne Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>i.d.R. sind Querungen mit Mittelinsel zu bevorzugen</i> <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: bis 300 Kfz/ 24/h</i>	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: 800 – 5.000 Kfz/ 24/h</i>

Rechnerische Verlustzeiten für verschiedene Knotenpunktformen und Streckenabschnitte		
Knotenpunktform	Radschnellverbindung	Raddirektverbindung
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuz im Zuge der Hauptrichtung)	<p>Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden</p> <p>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Priorisierung des Radverkehrs</p> <p>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</p> <p>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Grüner Welle für den Radverkehr (bei 20-25 km/h)</p>	<p>Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden</p> <p>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Priorisierung des Radverkehrs vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</p> <p>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: > 15.000 Kfz/ 24/h</p>
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuz im Zuge der Nebenrichtung)	<p>Verlustzeit: ≤ 40 Sekunden</p> <p>Detektoren zur Grünzeitenanforderung mit schneller Reaktionszeit</p> <p>Ausreichend dimensionierte Aufstellflächen</p> <p>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</p> <p>Musterlösungen: RSV-13 und RSV-16</p>	<p>Verlustzeit: ≤ 40 Sekunden</p> <p>Detektoren zur Grünzeitenanforderung mit schneller Reaktionszeit</p> <p>Ausreichend dimensionierte Aufstellflächen</p> <p>Vom Fußverkehr getrennte Signalisierung</p>

Ausstattung			
	Radschnellverbindungen	Radirektverbindungen	Radverbindung
Beleuchtung	<p>Innerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 7 lux* <p>Außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 7 lux* • Zur Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Belangen ist eine dynamische Beleuchtung möglich. • Ist die Anbringung ortsfester Beleuchtung nicht möglich, muss mit kontrastreichen Oberflächenbelag oder Markierungen gearbeitet werden. 		<p>Innerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsstärke: 3 – 5 lux* • Die Beleuchtung erfolgt, wenn sie aus Verkehrssicherheitsgründen oder Gründen der sozialen Kontrolle erforderlich ist und zur Ausleuchtung von Problemstellen.
Oberfläche	Asphalt oder Beton		<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächen werden in der Regel in Asphalt oder Beton ausgeführt. • Auf Wegen mit überwiegender Freizeitfunktion sind Deckschichten ohne Bindemittel möglich.
Markierungen	<p>Innerorts/ Außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als Fahrbahnbegrenzung wird eine weiße Randmarkierung (Schmalstrich) vorgesehen. • An Pollern ist einer Warmmarkierung vorzuziehen (siehe Musterlösung M-2 und ERA 2010 Kap. 11.1.10). Poller dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen angeordnet werden. • An Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr, außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen, wird eine Warmmarkierung empfohlen (in der Regel Roteinfärbung). • Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr, sollten gekennzeichnet werden. • An Konfliktstellen, z.B. Kurven, Einfahrsperrn, wird eine mittlere Leitlinie vorgesehen. <p>Musterlösungen: M-1, M-2</p>	<p>Innerorts/ Außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als Fahrbahnbegrenzung wird eine weiße Randmarkierung (Schmalstrich) vorgesehen. • An Pollern ist einer Warmmarkierung vorzuziehen (siehe Musterlösung M-2 und ERA 2010 Kap. 11.1.10). Poller dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen angeordnet werden. • An Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr, außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen, wird eine Warmmarkierung empfohlen (in der Regel Roteinfärbung). • Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr, sollten gekennzeichnet werden. • An Konfliktstellen, z.B. Kurven, Einfahrsperrn, wird eine mittlere Leitlinie vorgesehen. <p>Musterlösungen: M-1, M-2</p>	

* Eine Förderung erfolgt nur bei selbstständiger Führung

Ausstattung			
	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindung
Service- und Rast-Stationen	Bei Bedarf	Bei Bedarf	Bei Bedarf
Wegweisung	<ul style="list-style-type: none"> Für die Wegweisung sind die Hinweise zu Gestaltung, Systematik, Planung, Herstellung und Montage aus dem „Handbuch zur Radwegweisung in Hessen“. Ergänzend gelten die Empfehlungen aus dem „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ der FGSV. 		
Zusätzliche Informationselemente	<ul style="list-style-type: none"> Informationen an wichtigen Schnittstellen mit dem übrigen Radverkehrsnetz sind vorzusehen. Als zusätzliche Informationselemente können „Kilometersteine“ mit Ziel- und Entfernungangaben vorgesehen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Als zusätzliche Informationselemente können „Kilometersteine“ mit Ziel- und Entfernungangaben vorgesehen werden. 	

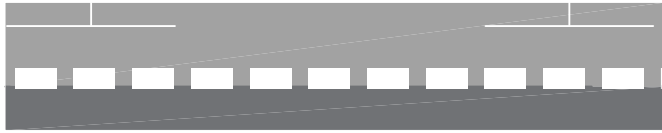
Unterhaltung und Betrieb			
	Radschnellverbindungen	Raddirektverbindungen	Radverbindung
Reinigung, Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Die regelmäßige Reinigung der Radverkehrsanlage von Laub, Sand etc. (je nach Bedarf) insbesondere bei landwirtschaftlichen Wegen ist vorzusehen. Es wird empfohlen den Zustand von Oberfläche und Wegweisung mindestens zweimal jährlich zu kontrollieren. Ein Anschluss der Bausträger an die Meldeplattform Hessen zur Verdichtung der Kontrolle sollte vorhanden sein. Die Einrichtung weiterer Kontrollinstrumente (Mängel-Hotline, Wege-Paten u. ä.) ist wünschenswert. 		
Winterdienst	<ul style="list-style-type: none"> Radschnellverbindungen und Raddirektverbindungen müssen Bestandteil des „Winterdienstnetzes“ sein. Für die Radverkehrsnetze der Kommunen sollen Räum- und Streupläne erstellt werden, in denen die Radschnellverbindungen und Raddirektverbindungen hohe Priorität erhalten. Der Räum- und Streuvorgang sollte vor der Hauptverkehrszeit (Berufs- und Schülerverkehr) abgeschlossen sein. Abgeräumte Schneemassen dürfen nicht auf den Radverkehrsanlagen gelagert werden. 		
Baustellensicherung	<ul style="list-style-type: none"> Die Sicherung erfolgt nach den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA). Die Befahrbarkeit bzw. eine Alternativführung ist sicherzustellen (Vermeidung der Anordnung „Radfahrer frei“). Die Anpassung von Wegweisung und Beschilderung bei Vollsperrungen und Alternativrouten erfolgt nach dem „Handbuch zur Radwegweisung“ in Hessen. Vollsperrungen und Alternativrouten müssen frühzeitig angekündigt werden. Die Einbindung in Baustellenmanagementsysteme, Radroutenplaner Hessen, etc. wird empfohlen. 		

ANLAGE 2 – MARKIERUNGSELEMENTE

Randmarkierung



Randmarkierung durchgehend
Schmalstrich weiß, retroreflektierend (Breite: 12 cm)



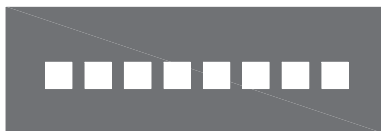
Randmarkierung unterbrochen als Abgrenzung zum ruhenden Verkehr in Fahrradstraßen
Blockmarkierung (Länge: 0,50 m, Lücke: 0,20 m, Breite: 0,25 m)

Furtmarkierung



Markierung Radverkehrsfurt:
Blockmarkierung unterbrochen (Länge: 0,50 m, Lücke: 0,20 m, Breite: 0,25 m)

Wartelinie für den Radverkehr



Wartelinie für den Radverkehr:
Blockmarkierung (Länge: 0,25 m, Lücke: 0,12 m, Breite: 0,25 m)

Markierungen Fahrradstraße



Bodenmarkierung des Zeichens 244.1 "Beginn einer Fahrradstraße"
(Länge: $\geq 2,00$ m, Breite: $\geq 2,00$ m)

Markierung "Logo Radschnellverbindung"

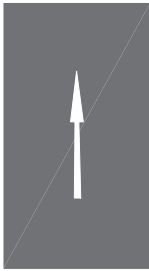


Bodenmarkierung des Logos "Radschnellverbindung"
(Länge: ≥ 2 m, Breite: ≥ 2 m)
in der Farbe "Verkehrsgrün" (RAL6024)
Hinweis: Auf gemeinsam genutzten Flächen mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen wird das Logo in halber Größe aufgebracht.

Hinweise

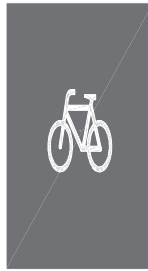
- In Fahrradstraßen mit Längsparken am Fahrbahnrand wird die Randmarkierung unterbrochen (Blockmarkierung)
- Die Markierung des Zeichens 244.1 StVO erfüllt eine unterstützende Funktion und ersetzt nicht die Anordnung der Verkehrszeichen
- Die Markierung des Logos "Radschnellverbindung" ist optional. Eine verkehrsrechtliche Anordnung ist nicht erforderlich
- Markierungen sind entsprechend der Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) auszuführen. Darüber hinaus werden bei Radschnell- und Raddirektverbindungen Randstreifen empfohlen

Richtungsbezogene Führungsformen



Verdeutlichung des Einrichtungsverkehrs durch Pfeilmarkierungen ggf. in Kombination mit der Markierung des Sinnbilds "Radverkehr" oder Zeichen 240 StVO

Sinnbild "Radverkehr"



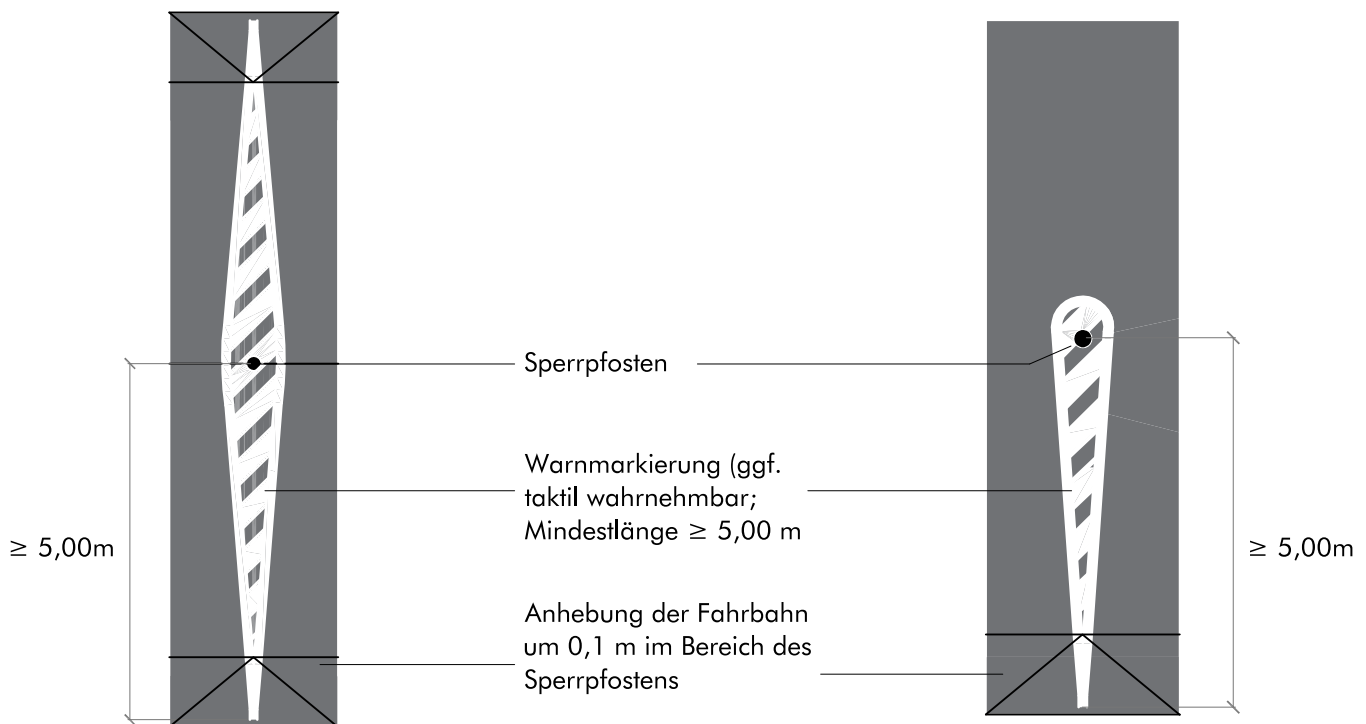
Die Markierung des Sinnbilds "Radverkehr" kann ggf. zur Verdeutlichung bestimmter Situationen erfolgen. Die Anwendung ist vor Ort zu prüfen.

Gemeinsamer Geh- und Radweg



Markierung des Zeichens 240 StVO bei gemeinsamer Führung mit dem Fußverkehr

Sperrpfosten



Regelungen:

- Sperrpfosten bedürfen der verkehrsbehördlichen Anordnung
- Sperrpfosten sind - wie auch Umlaufsperrern - wegen ihrer Unfallträchtigkeit möglichst zu vermeiden

Anwendungsbereiche:

- Markierung vor Sperrpfosten zur Verbesserung der Erkennbarkeit

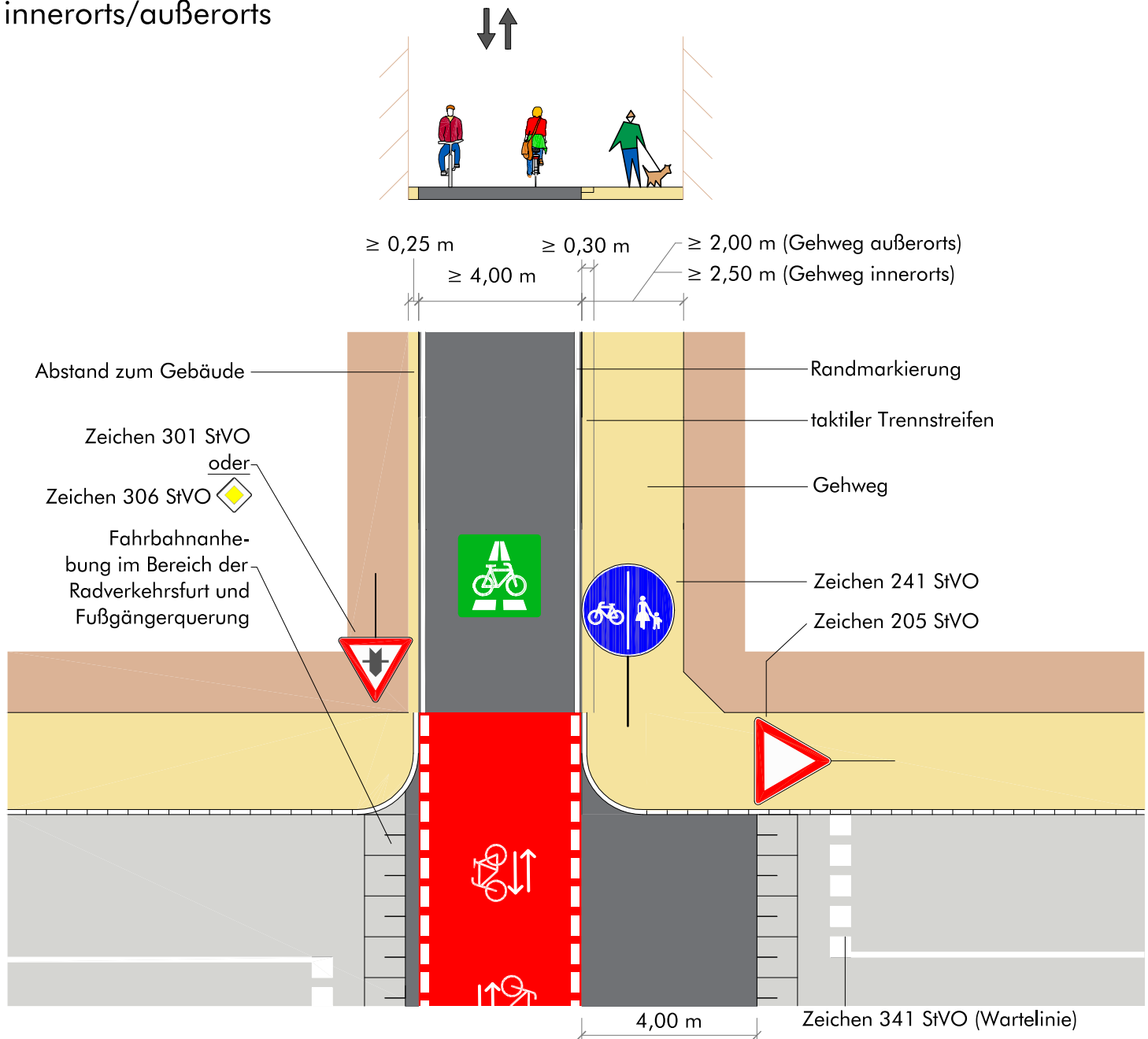
Hinweise:

- In besonderen Gefahrenlagen müssen Markierungen taktil wahrnehmbar sein
- Ggf. erforderliche Sperrpfosten sind auffällig zu färben und voll retroreflektierend auszuführen
- Falls möglich sind Pfosten mit Verkehrszeichen einfachen Sperrpfosten vorzuziehen (bessere Fernerkennbarkeit)
- Die verbleibende Wegbreite sollte für jede nutzbare Seite mindestens 1,25 m betragen

ANLAGE 3 – MUSTERLÖSUNGEN FÜR RADSCHNELLVERBINDUNGEN

Selbstständige Führung (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts/außerorts



Regelungen:

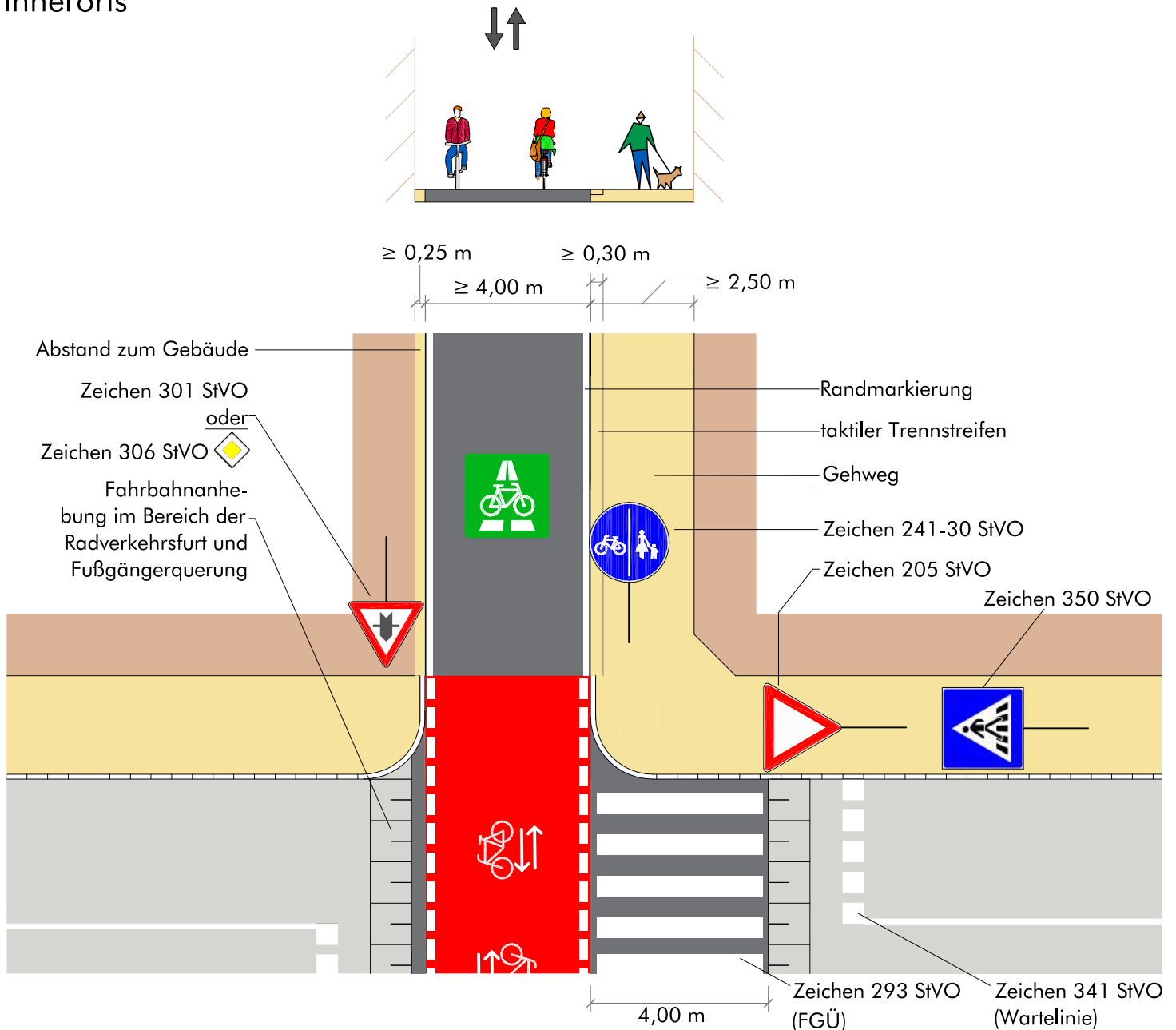
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Mittleres Fußgängeraufkommen (25-60 zu Fuß Gehende in der rechnerischen Spitzenstunde; für besonders schutzbedürftige Verkehrsteilnehmer gilt der halbierte Wert)
- Nicht anzuwenden bei Bundes- oder Landesstraßen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In städtebaulich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Beim Vorhandensein von Hauseingängen ist der Abstand zum Gebäude zu vergrößern
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Selbstständige Führung (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts



Regelungen:

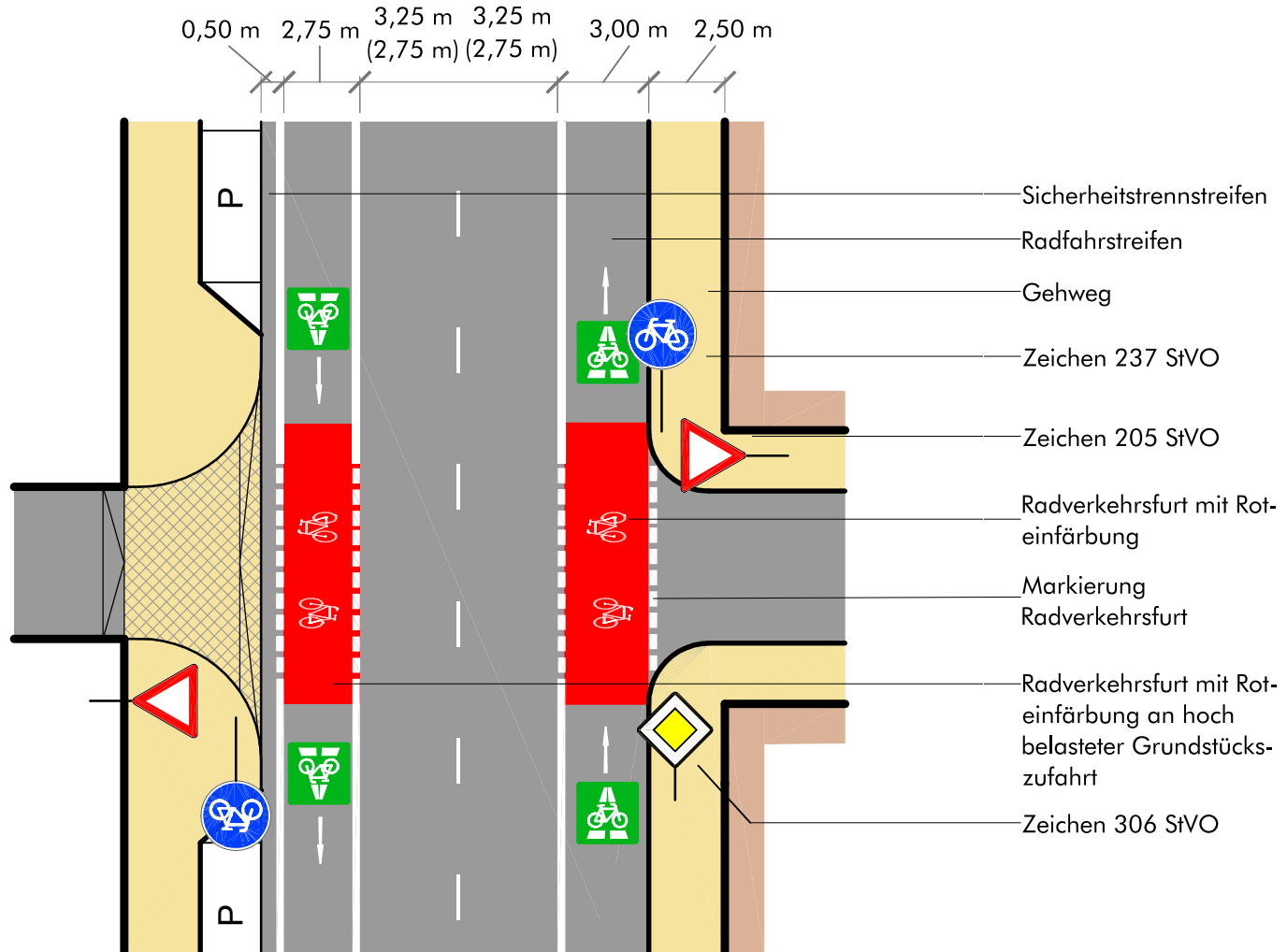
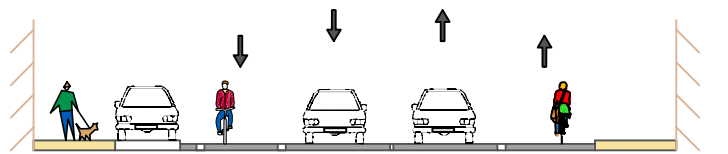
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz/24 h)
- Hohes Fußgängeraufkommen (≥ 60 zu Fuß Gehende pro Stunde; für besonders schutzbedürftige Verkehrsteilnehmer gilt der halbierte Wert)
- Nicht anzuwenden bei Bundes- oder Landesstraßen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- In städtebaulich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Beim Vorhandensein von Hauseingängen ist der Abstand zum Gebäude zu vergrößern
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Führung auf Radfahrstreifen

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.3; RASSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.7.4

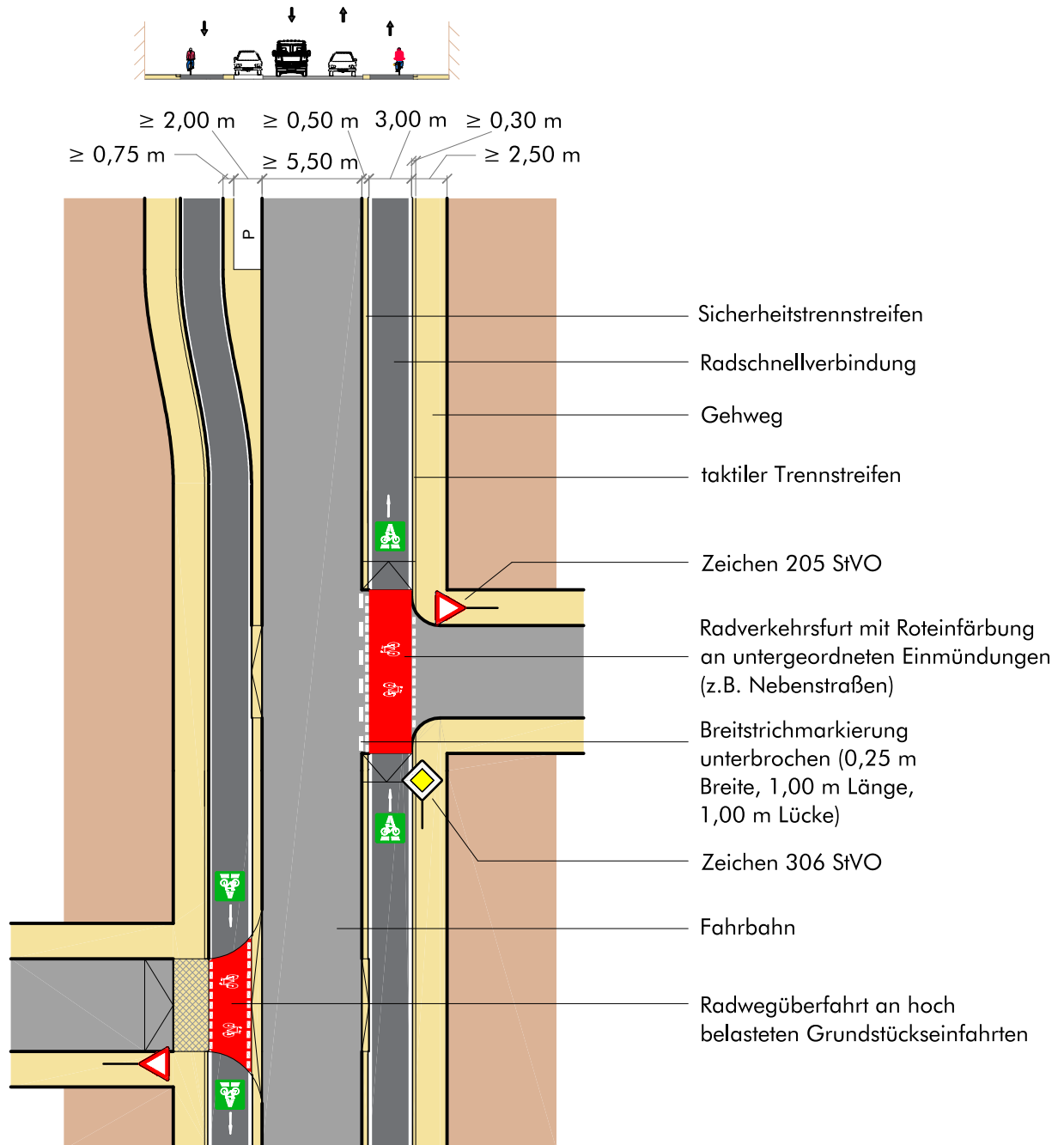
Anwendungsbereiche:

- Hauptverkehrsstraßen
- Fahrbahnbreite mindestens 11,50 m

Hinweise:

- Radfahrstreifen darf zum Ein- und Abbiegen und zum Erreichen von Parkständen von Kfz überquert werden
- Einfärbung der Radverkehrsfurt bei Grundstückszufahrten mit hoher Belastung (z.B. Sammelgaragen, Supermärkte, Tankstellen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauhen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Bei einer Breite des Radfahrstreifens $\geq 3,25$ m ist eine Öffnung für den Busverkehr möglich
- Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden
- Werden zu Gunsten der Radschnellverbindung Fahrstreifen mit einer Breite von weniger als 3,50 m umgewidmet, kann die Breite des Radfahrstreifens bei Kombination mit Längsparken auf 2,75 m reduziert werden

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4

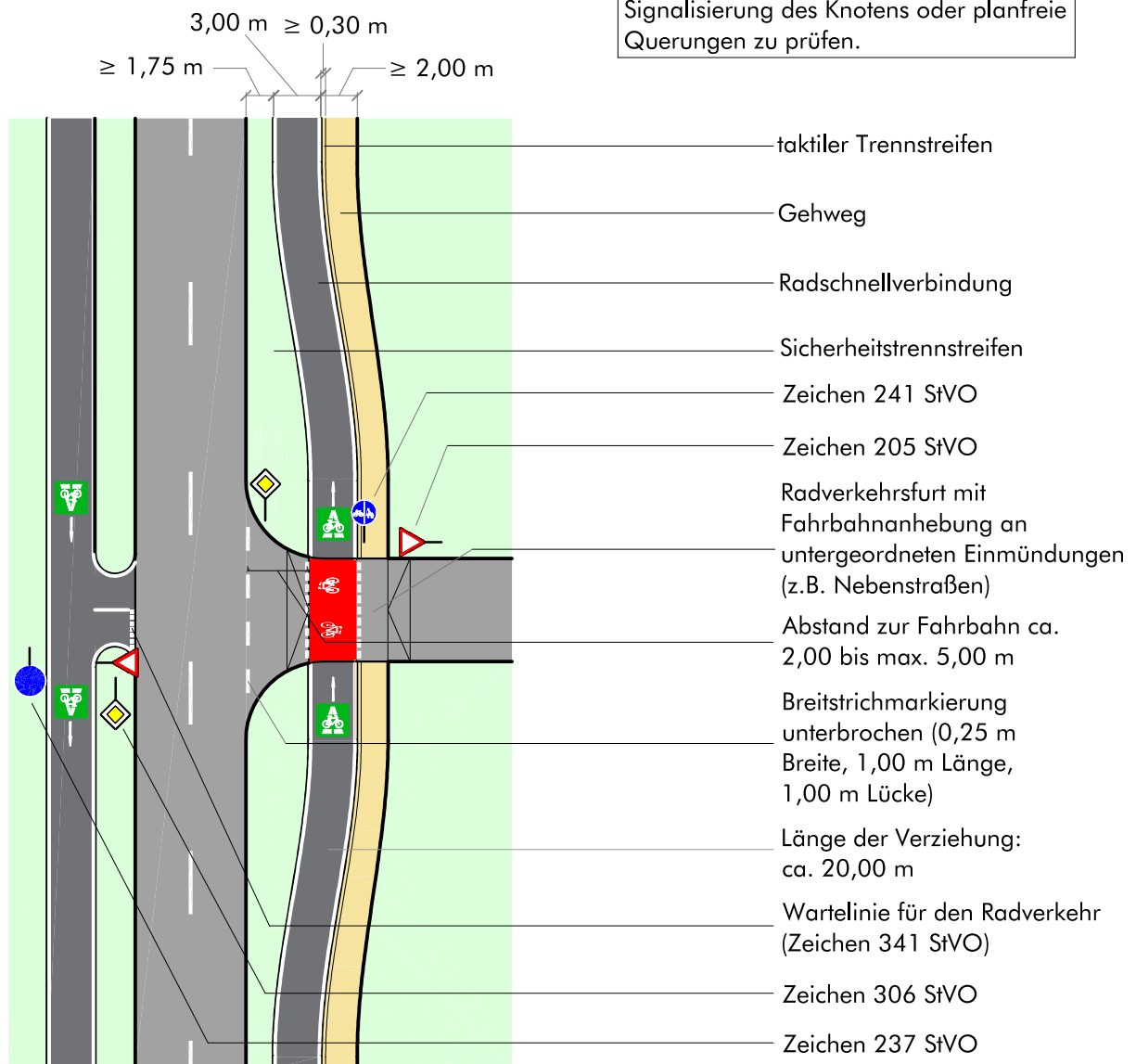
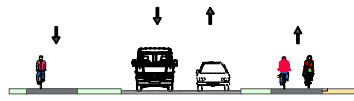
Anwendungsbereiche:

- Radschnellverbindungen im Einrichtungsverkehr, bauliche Radwege

Hinweise:

- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- An Einmündungen werden die Radwege vor den Eckausrundungen auf das Niveau der Fahrbahn geführt. Dies erleichtert die Gestaltung barrierefreier Querungsstellen
- Bei häufigen Begegnungsfällen zwischen LKW muss die Fahrbahnbreite > 5,50 m betragen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.2

Anwendungsbereiche:

- Radschnellverbindungen im Einrichtungsverkehr, bauliche Radwege
- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

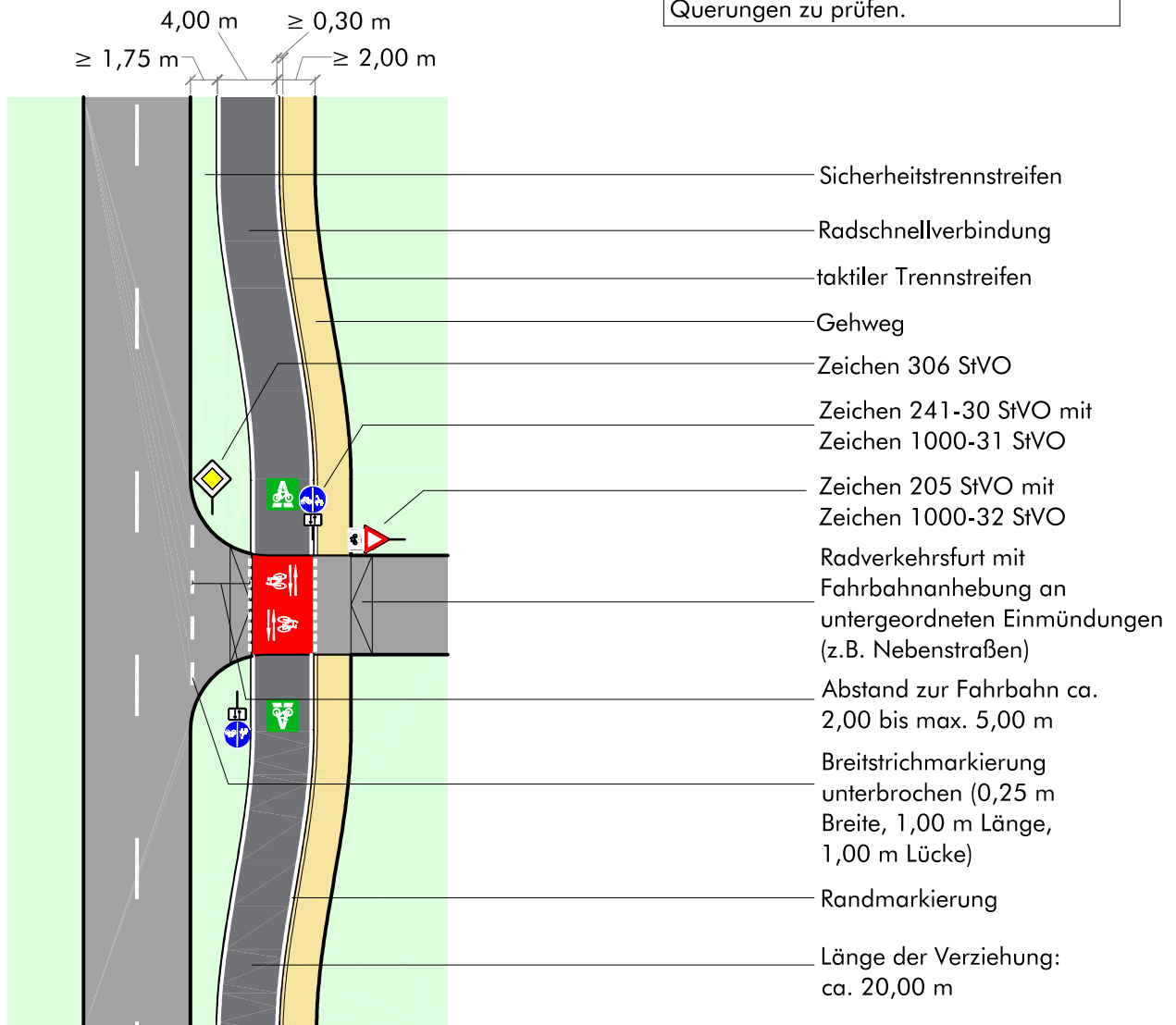
Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), S. 20 f., S. 79 f.

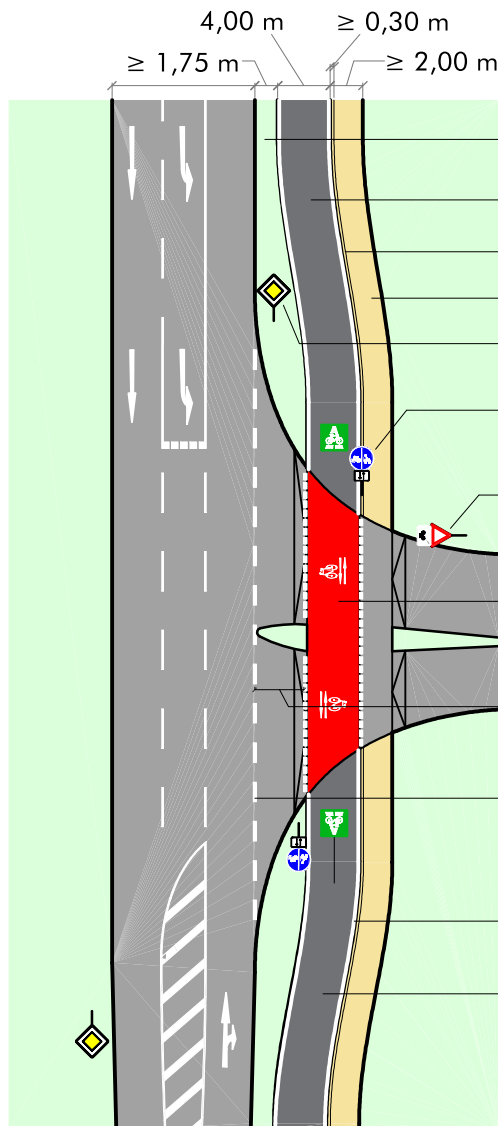
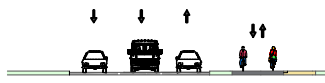
Anwendungsbereiche:

- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die 2,00 m - 5,00 m abgesetzte Furt besonders wichtig

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.

- Sicherheitstrennstreifen
- Radschnellverbindung
- taktiler Trennstreifen
- Gehweg
- Zeichen 306 StVO
- Zeichen 241 StVO mit Zeichen 1000-31 StVO
- Zeichen 205 StVO mit Zeichen 1000-32 StVO
- Radverkehrsfurt mit Fahrbahnanhebung an untergeordneten Einmündungen (z.B. andere Landstraße)
- Abstand zur Fahrbahn ca. 2,00 bis max. 5,00 m
- Breitstrichmarkierung unterbrochen (0,25 m Breite, 1,00 m Länge, 1,00 m Lücke)
- Randmarkierung
- Länge der Verziehung: ca. 20,00 m

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), S. 20 f., S. 79 f.

Anwendungsbereiche:

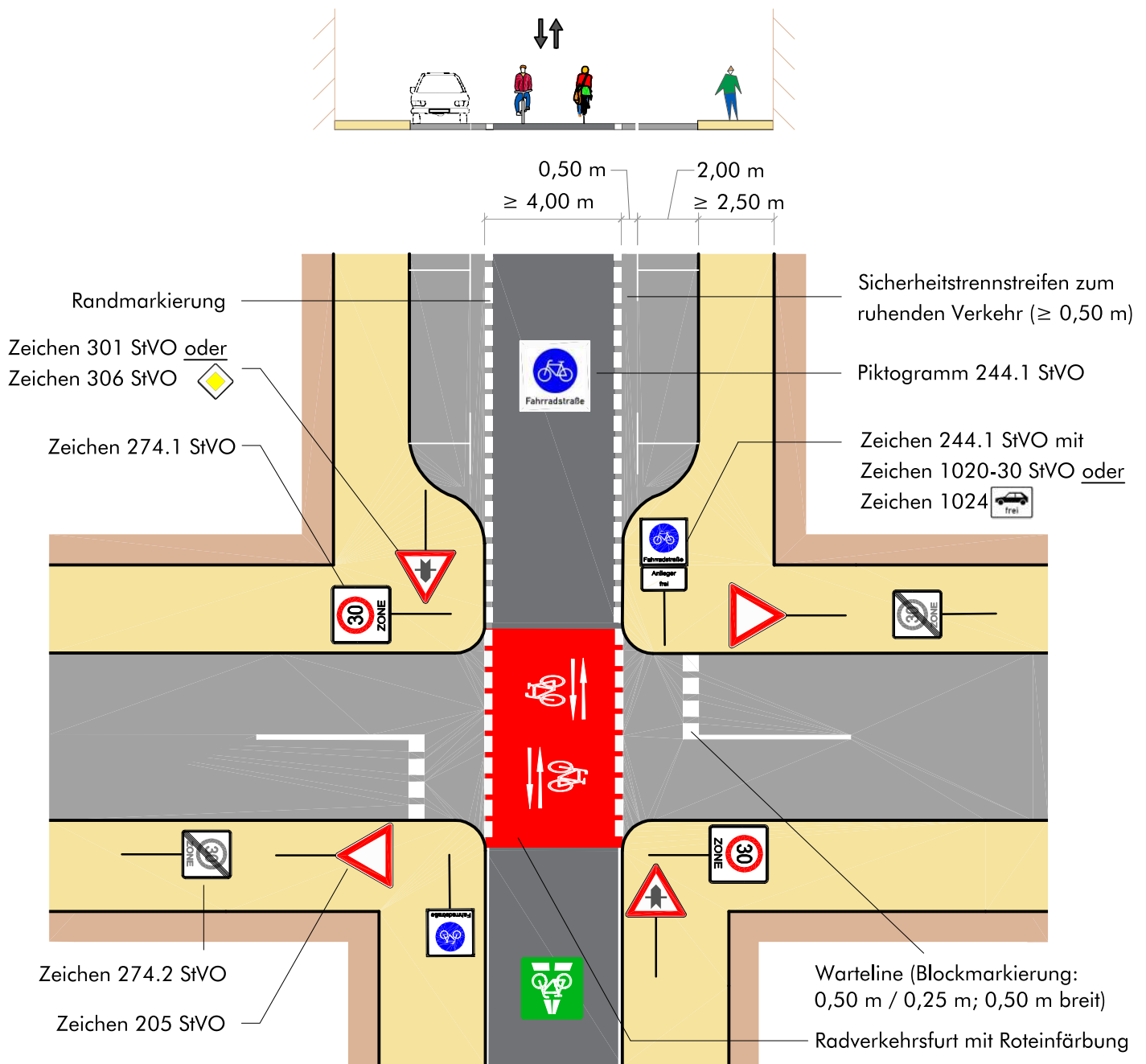
- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die 2,00 m - 5,00 m abgesetzte Furt besonders wichtig
- Ausreichende Sichtbeziehungen aus beiden Richtungen sind zu gewährleisten
- Bei einem auf der gegenüber liegenden Seite verlaufenden Geh-/Radweg kann die Überquerungsstelle im Bereich der Sperrfläche angelegt werden

Führung in einer Fahrradstraße

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3; RSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1 und 6.2
- VwV StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2

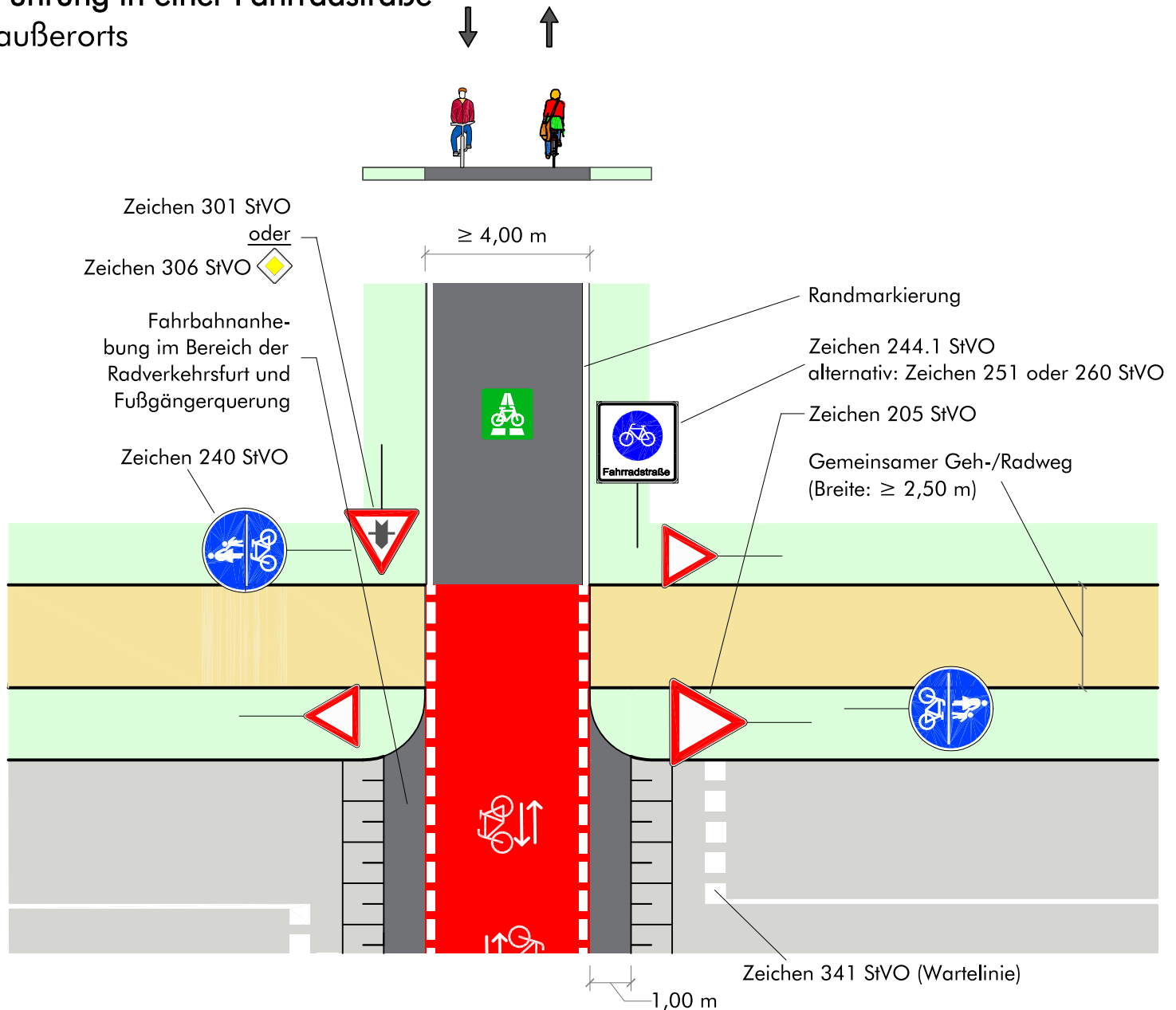
Anwendungsbereiche:

- Fahrradstraßen in Tempo-30-Zonen (mit zugelassenem Kfz-Verkehr) mit Bevorrechtigung für die Radschnellverbindung

Hinweise:

- Im Bereich der Einmündungen ist auf ausreichende Sichtverhältnisse zu achten
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Bei Einmündungen mit geringem Verkehrsaufkommen kann in städtebaulich sensiblen Gebieten auf die Einfärbung verzichtet werden

Führung in einer Fahrradstraße außerorts



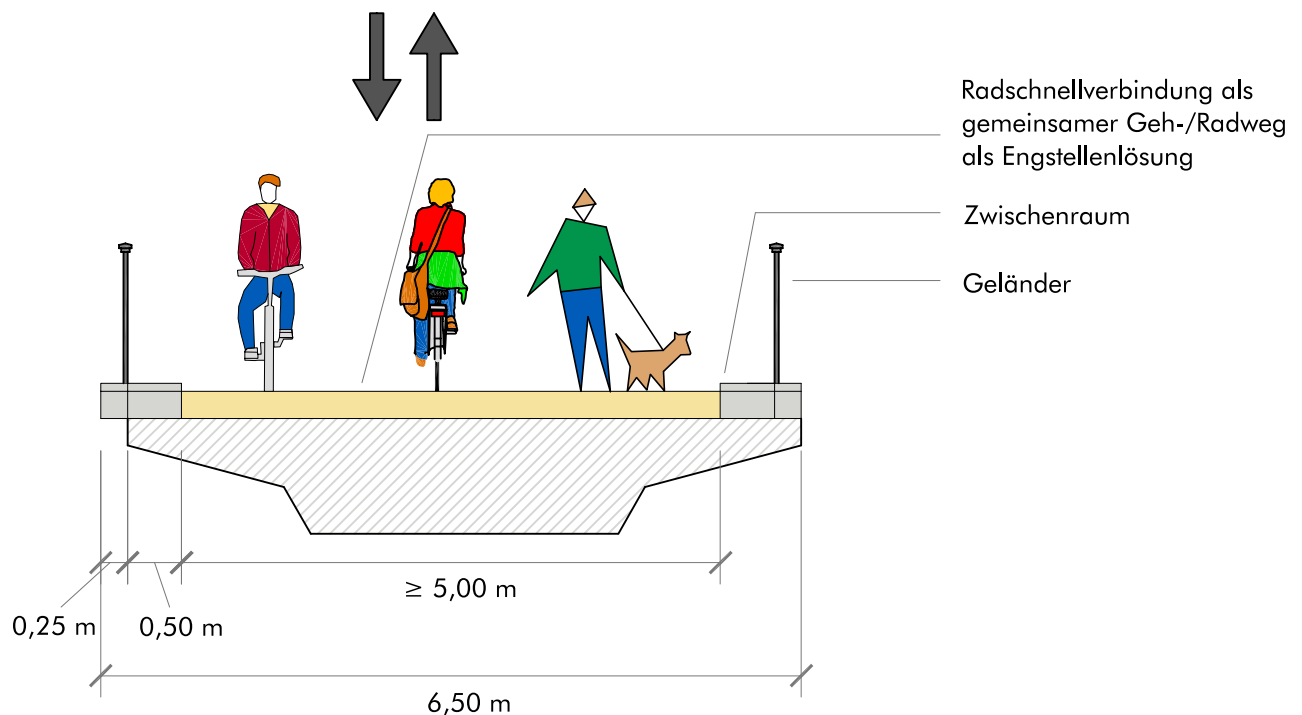
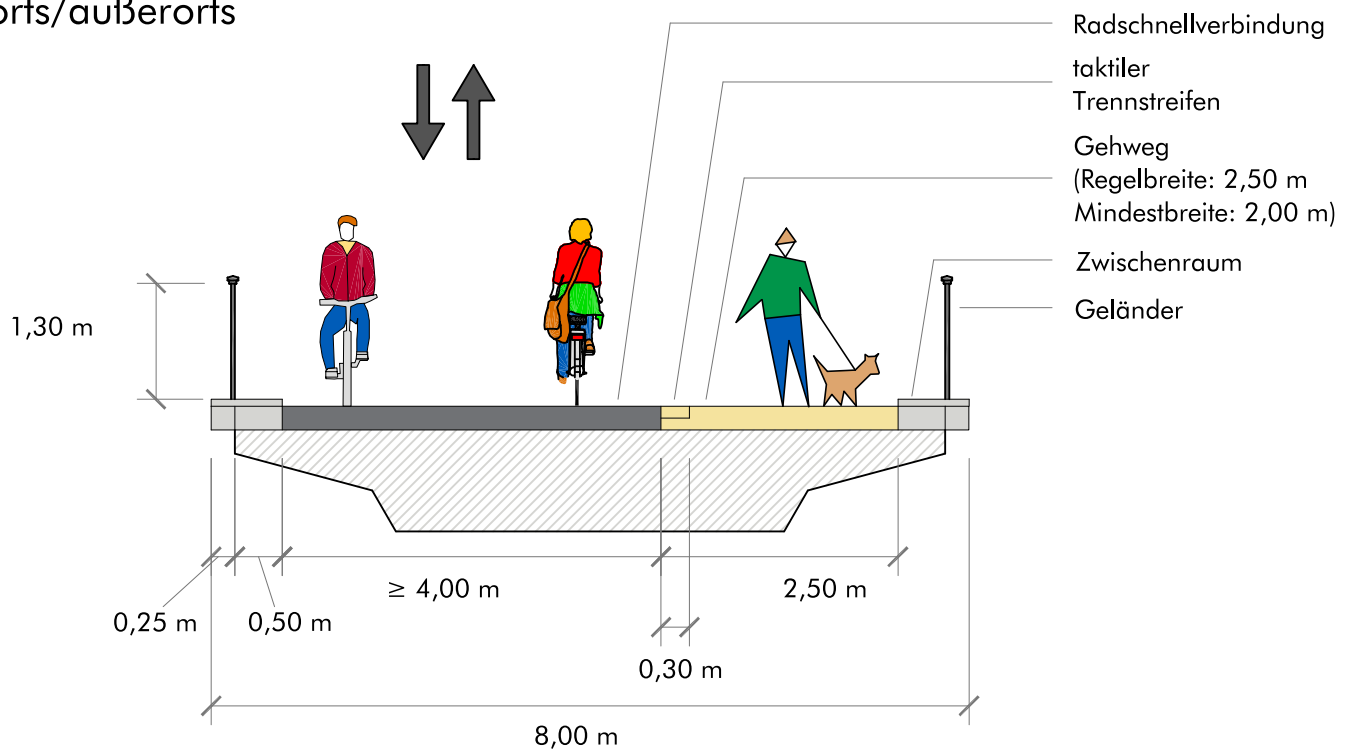
Regelungen:

Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3; RAS (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1 und 6.2
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Nicht anzuwenden bei Bundes- oder Landesstraßen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehung zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In landschaftlich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Bei Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr sollte die Fahrbahnbreite $\geq 5,00$ m betragen. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Überführung innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 5.3, Überquerungsanlagen bei Unter- und Überführungen, Kapitel 11.11.11

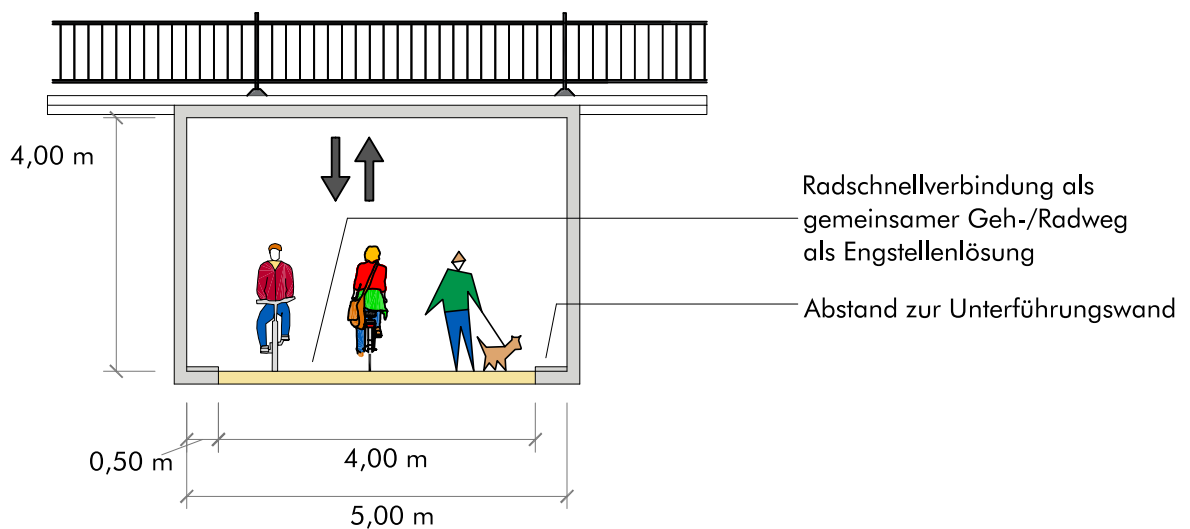
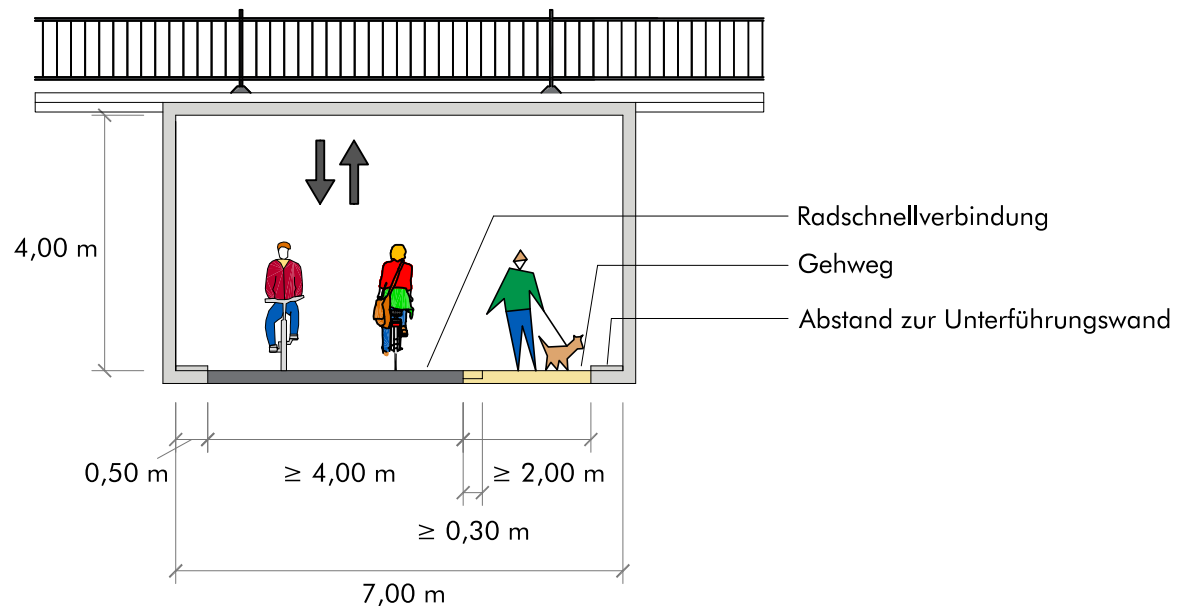
Anwendungsbereiche:

- Querung bei Eisenbahnstrecken, stark befahrenen Straßen

Hinweise:

- Für die Rampen ist eine Längsneigung von 3 - 4 % anzustreben
- Die Längsneigung der Rampen darf 6 % nicht übersteigen
- Die Richtzeichnungen für Ingenieurbauwerke sind zu beachten

Unterführung innerorts/außerorts



Regelungen:

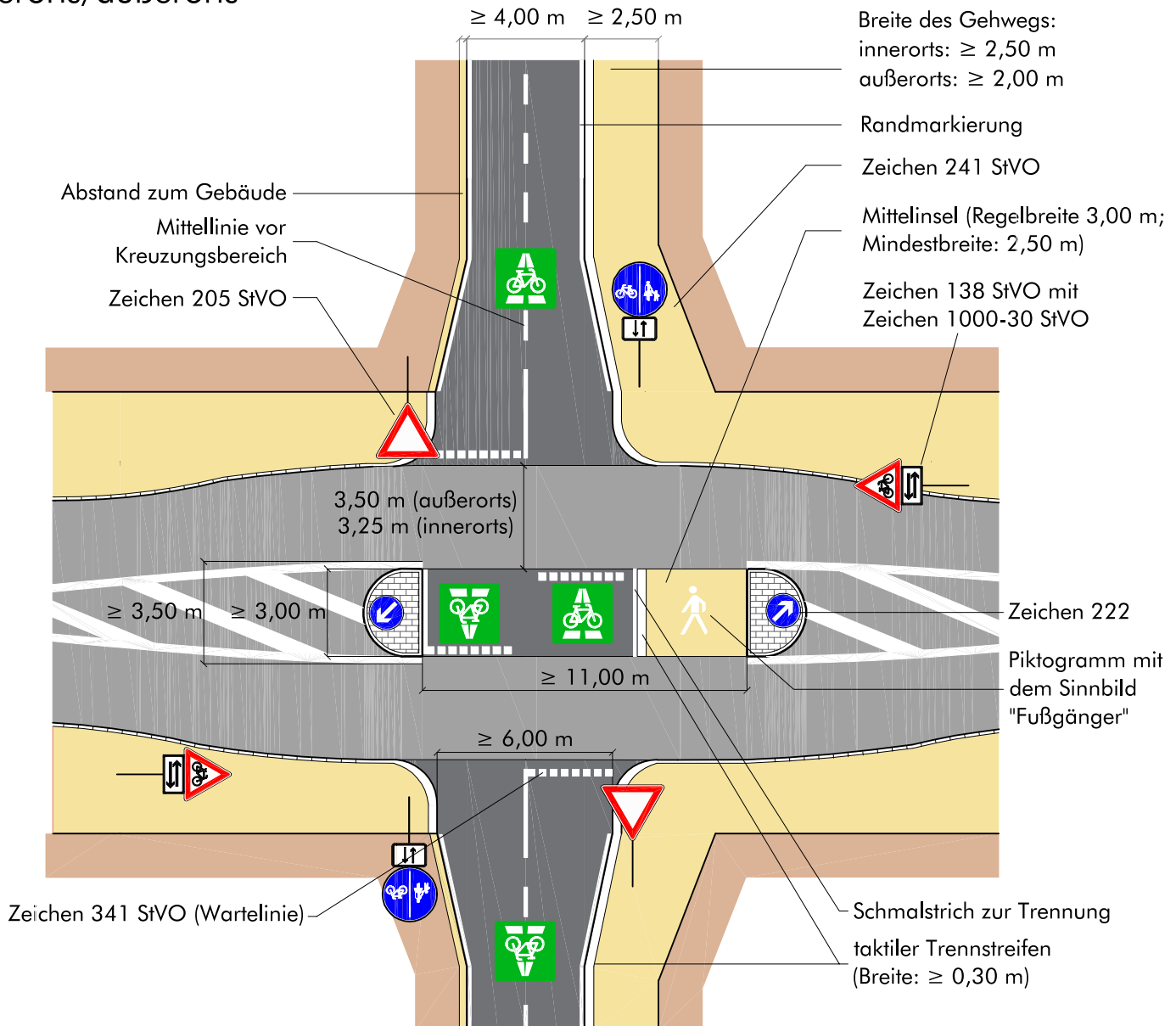
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 5.3, Überquerungsanlagen bei Unter- und Überführungen
- Querung bei Eisenbahnstrecken, stark befahrenen Straßen
- Bei Unterführungen mit sehr hohem Fußgängeraufkommen gilt die Bemessungsbreite für den Fußgängerverkehr zzgl. 2,50 m für den Radverkehr
- Die lichte Höhe des Unterführungsbauwerks sollte 4 m betragen, damit die Durchfahrt von Unterhaltungs- Winterdienst- und Notfallfahrzeugen gewährleistet ist
- Wenn die Unterführung nicht von Rettungs- und Betriebsfahrzeugen genutzt werden muss, kann die lichte Bauwerkshöhe ggf. auf 3,00 m verringert werden. Die Mindesthöhe beträgt 2,50 m
- Für die Rampen ist eine Längsneigung von 3 - 4 % anzustreben
- Die Längsneigung der Rampen darf 6 % nicht übersteigen
- Die Breite der Unterführung soll mit zunehmender Länge größer werden; bei Längen > 15,00 m sollte das Verhältnis zwischen Breite und Länge nicht kleiner als 1:4 sein
- Beleuchtungsstärke: 3 - 7 lx
- Die Zeichnungen für Ingenieurbauwerke sind zu beachten

Querungsstelle mit Mittelinsel

innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.8.2; RAL (Ausgabe 2012), Kapitel 6.4.10

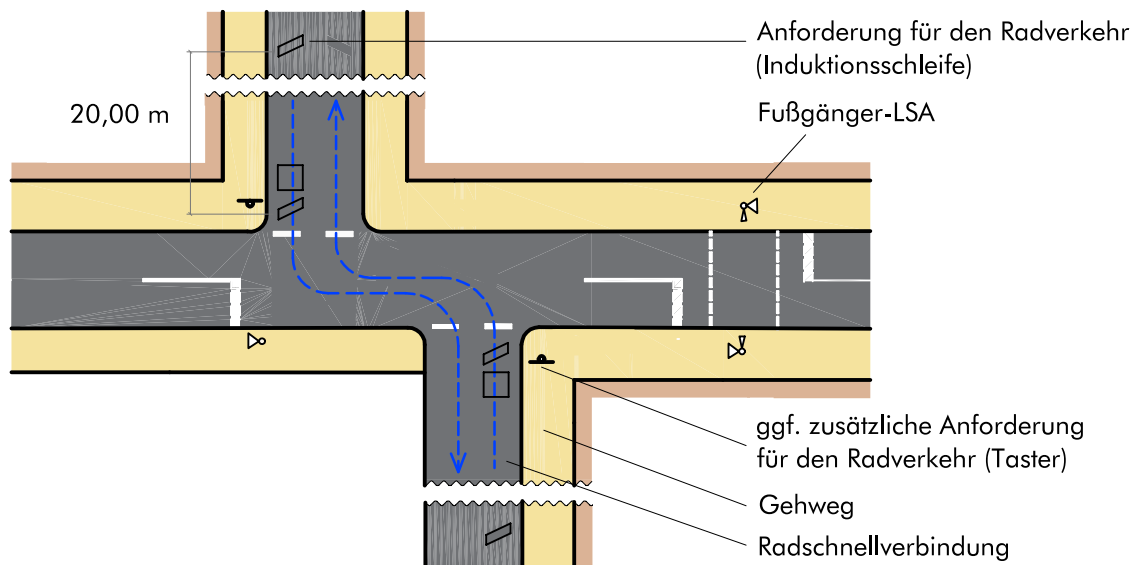
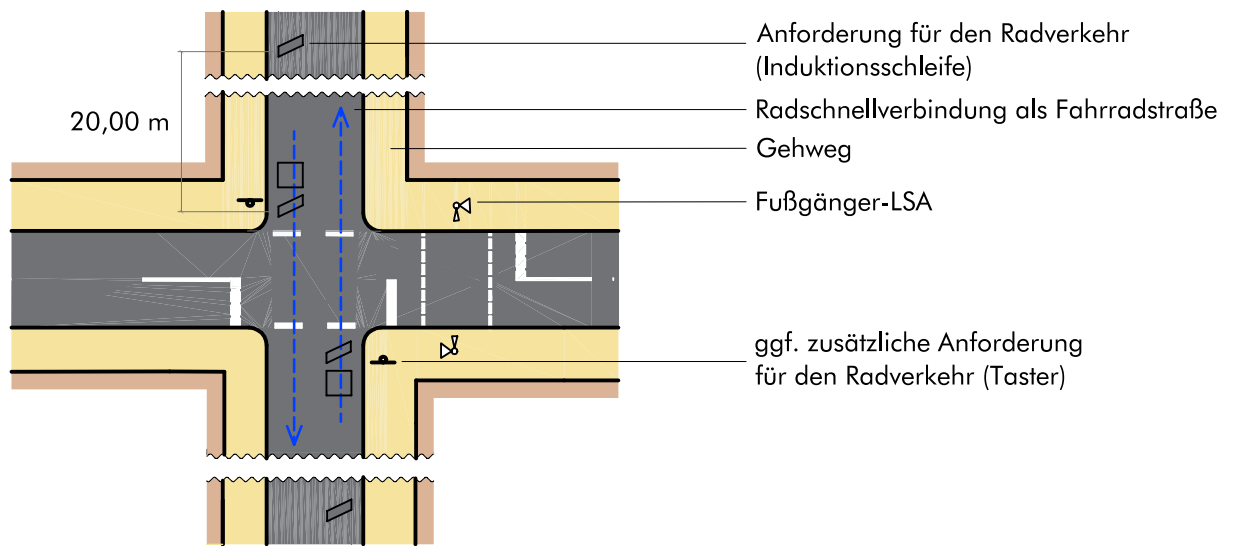
Anwendungsbereiche:

- Querung einer Straße mit höherer Verkehrsbedeutung
- Insbesondere außerorts
- Bei zu querenden Straßen von 5.000 bis max. 15.000 Kfz / 24 h

Hinweise:

- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Für den Kfz-Verkehr ist ggf. eine Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Die Befahrbarkeit der Querungshilfe ist sicher zu stellen.
- Mittelinseln müssen für den Kfz-Verkehr bei Tag und Nacht gut erkennbar sein, ggf. ist eine ortsfeste Beleuchtung erforderlich
- Vor der Mittelinsel muss außerorts eine Fahrtstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) angeordnet sein. Die zusätzliche Anordnung innerorts kann sich außerhalb von Tempo-30-Zonen empfehlen.

Erweiterte Fußgängersignalisierung innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4
- RiLSA (Ausgabe 2015), Kapitel 5.1, Nicht vollständig signalisierte Knotenpunkte

Anwendungsbereiche:

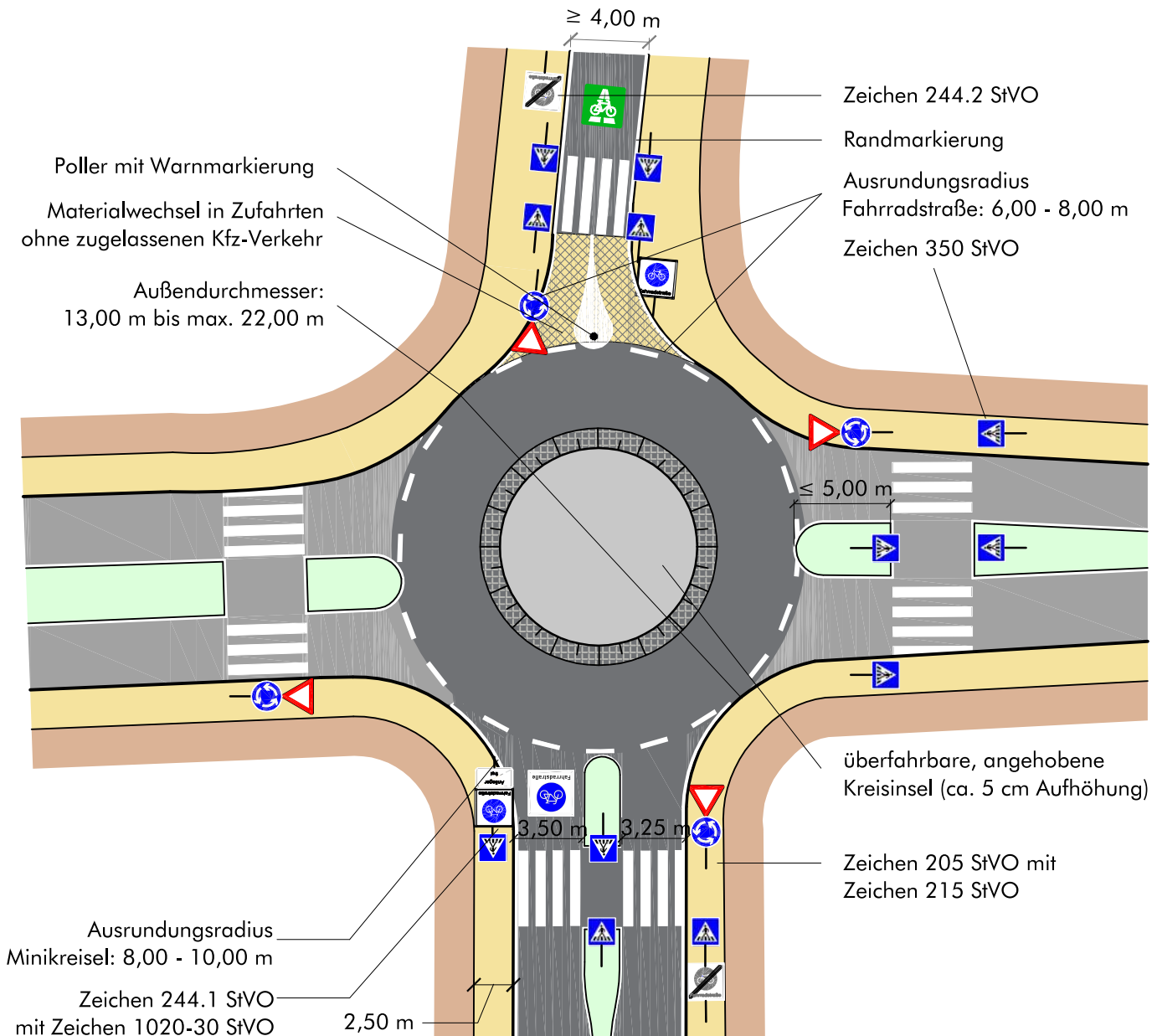
- Radverkehrsquerung parallel zu einer Fußgänger-LSA
- Versetzte Querungen von Hauptverkehrsstraßen
- Bei zeitweilig hohen Belastungen der zu querenden Straße

Hinweise:

- Die Anforderung kann über Induktionsschleifen oder Videoerkennung vor dem Knoten (Taster dienen nur als Rückfallebene) erfolgen
- Die Wartezeit für Radfahrende und zu Fuß Gehende sollte bei Erstanforderung unter 20 Sekunden liegen
- Die Signalgeber der Fußverkehrs-LSA sollen für die Radfahrenden sichtbar sein
- In Abhängigkeit von der konkreten örtlichen Situation ist eine Vollsignalisierung zu prüfen

Minikreisverkehr

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.2

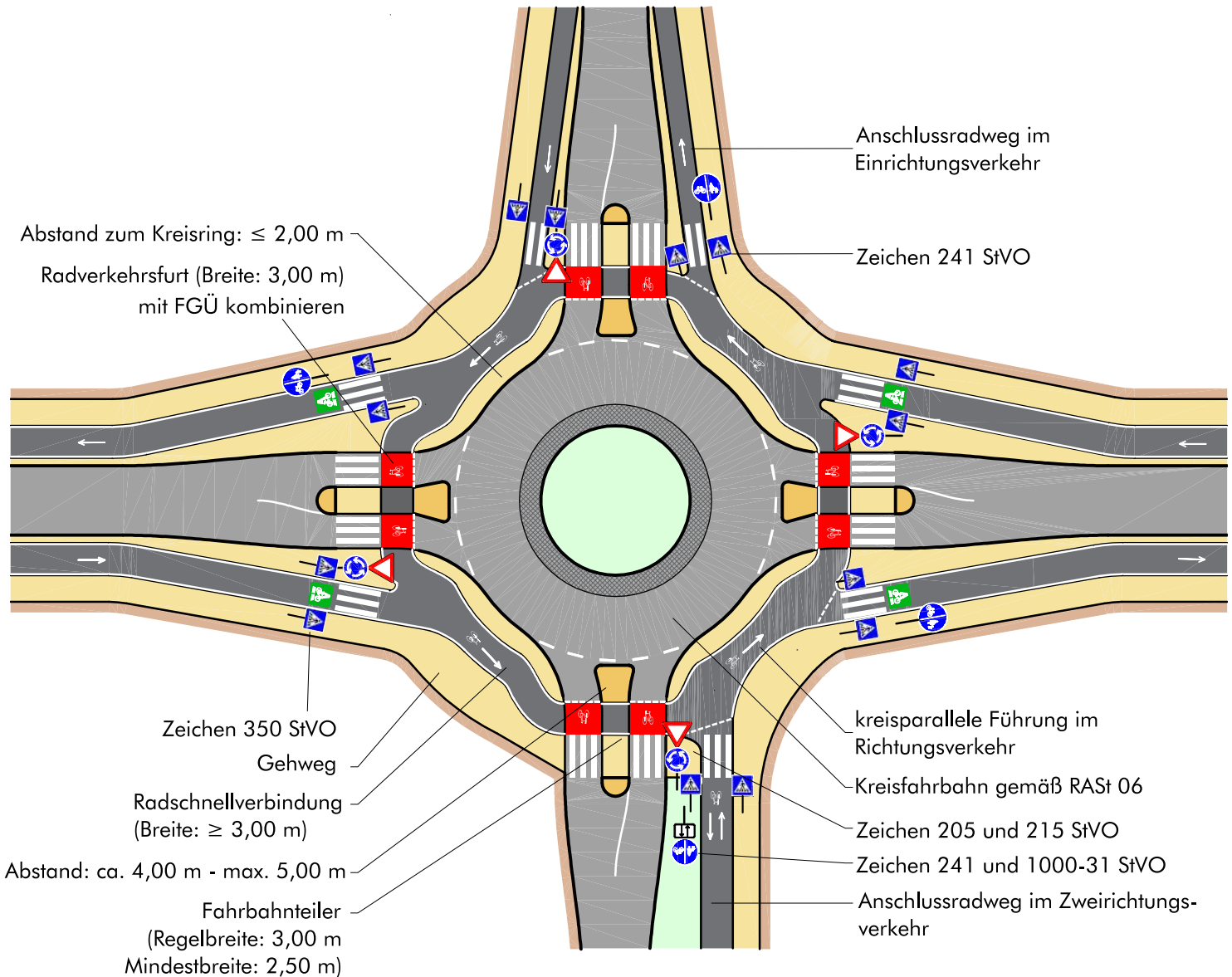
Anwendungsbereiche:

- Gleichberechtigte Lösung bei Straßen mit mittlerer Verkehrsbedeutung
- Radschnellverbindung kreuzt als Fahrradstraße oder selbstständig geführt
- Erschließungs- und Sammelstraßen, Knotenpunkte bis 1.200 Kfz / h

Hinweise:

- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Auf eine deutliche Umlenkung für Kfz und Radfahrende bei Einfahrt in den Kreisverkehr ist zu achten
- Bei langen Abschnitten durch Wohngebiete zur Brechung der Kfz-Geschwindigkeiten sinnvoll
- Das Einfahrtsverbot für Kfz in die Fahrradstraßen muss ggf. in der Vorwegweisung angekündigt werden. Die Entscheidung hierüber fällt die örtliche Straßenverkehrsbehörde im Einzelfall
- Nicht geeignet für innerörtliche Hauptstraßen

Kompakter Kreisverkehr: Bevorrechtigte Führung auf umlaufenden Radwegen innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.3; RAS (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5

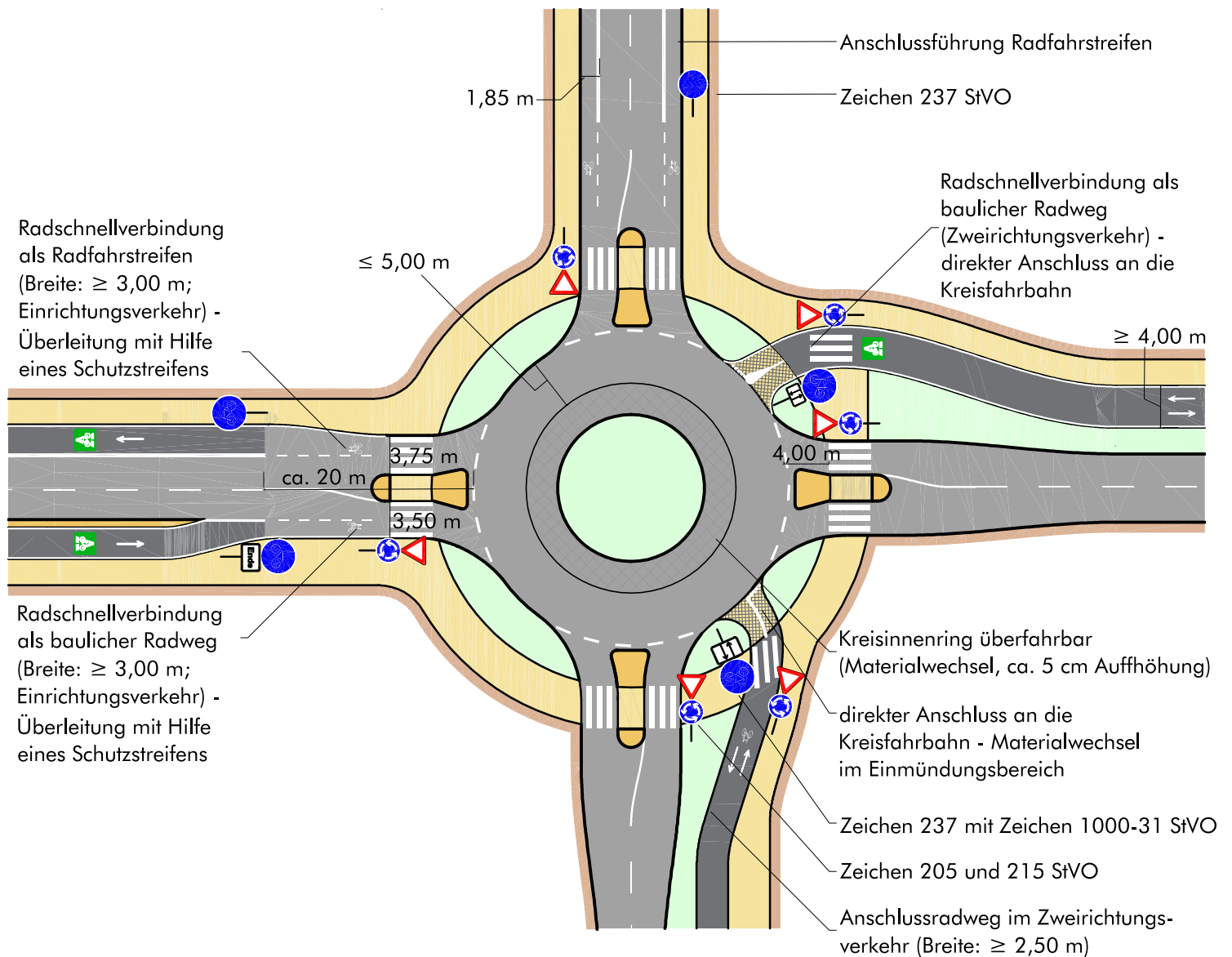
Anwendungsbereiche:

- Bauliche Radschnellverbindungen an Kreisverkehren
- Einrichtungsverkehr, Führung im Seitenraum

Hinweise:

- Zur Verdeutlichung des Vorrangs ist die Furt einzufärben und mit Fahrradpiktogrammen zu versehen
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Leitelemente der Barrierefreiheit sind gemäß der HBVA auszuführen
- Zur Sicherung des Radverkehrs können Radverkehrsfurten an Zu- und Ausfahrten auch angehoben werden
- Der Abstand des umlaufenden Radweges sollte $\leq 2,00$ m zum Kreisring betragen

Kompakter Kreisverkehr: Führung auf der Fahrbahn innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.3; RAS (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5

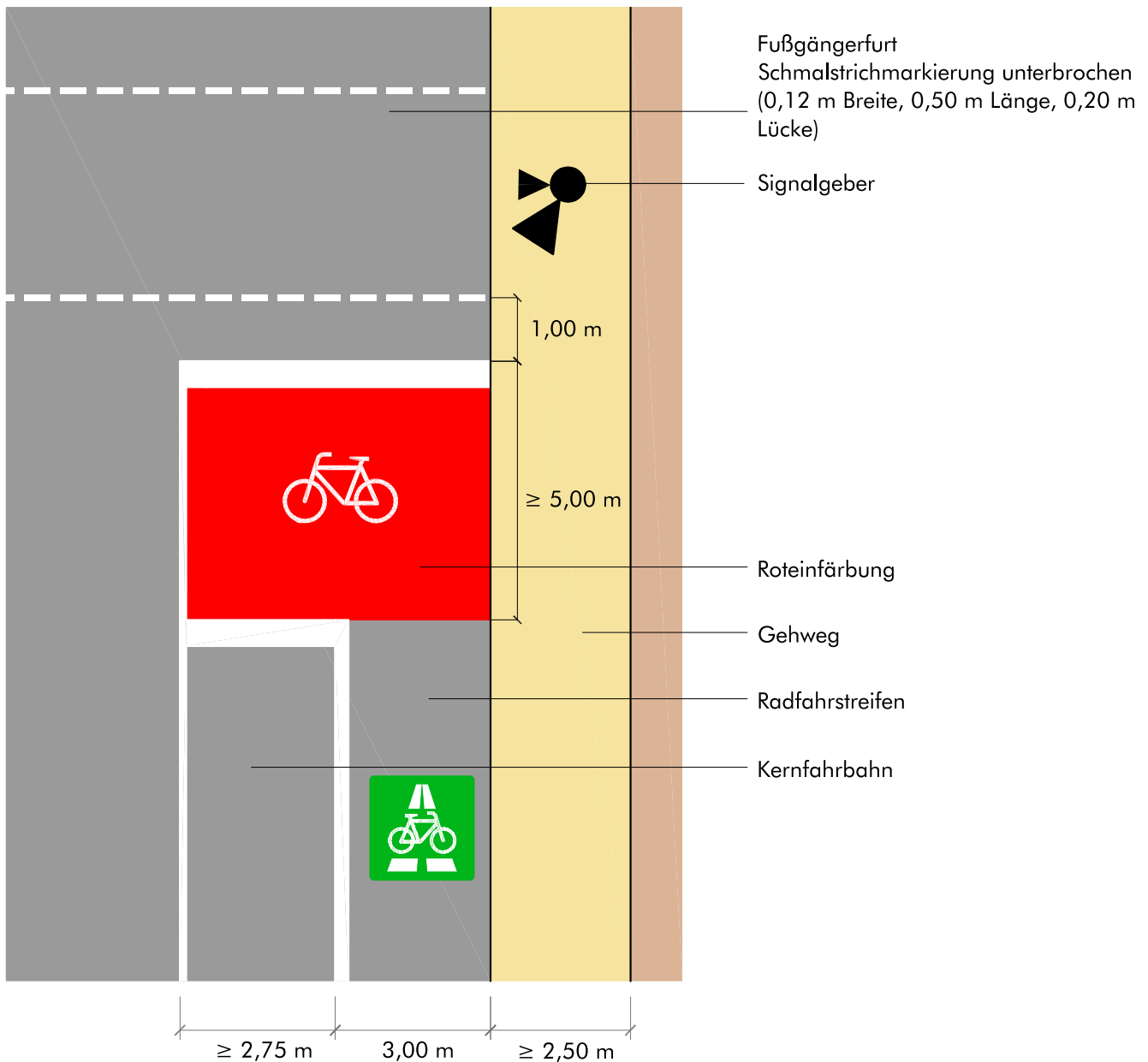
Anwendungsbereiche:

- Radschnellverbindungen an Kreisverkehren
- Kfz-Knotenbelastung bis ca. 15.000 Kfz / 24 h als Summe aller Fahrzeuge in sämtlichen Zufahrten.

Hinweise:

- Die Musterlösung zeigt verschiedene Detaillösungen, die je nach Anwendungsfall miteinander kombiniert werden können
- Führungsformen im Einrichtungsverkehr sind vor dem Kreisverkehr auf die Fahrbahn zu führen
- Führungsformen im Zweirichtungsverkehr werden direkt an die Kreisfahrbahn angeschlossen
- Zu- und Ausfahrten sowie die Kreisfahrbahn sind so zu gestalten, dass Radfahrende nicht überholt werden können
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Aufgeweiteter Radaufstellstreifen innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4.2

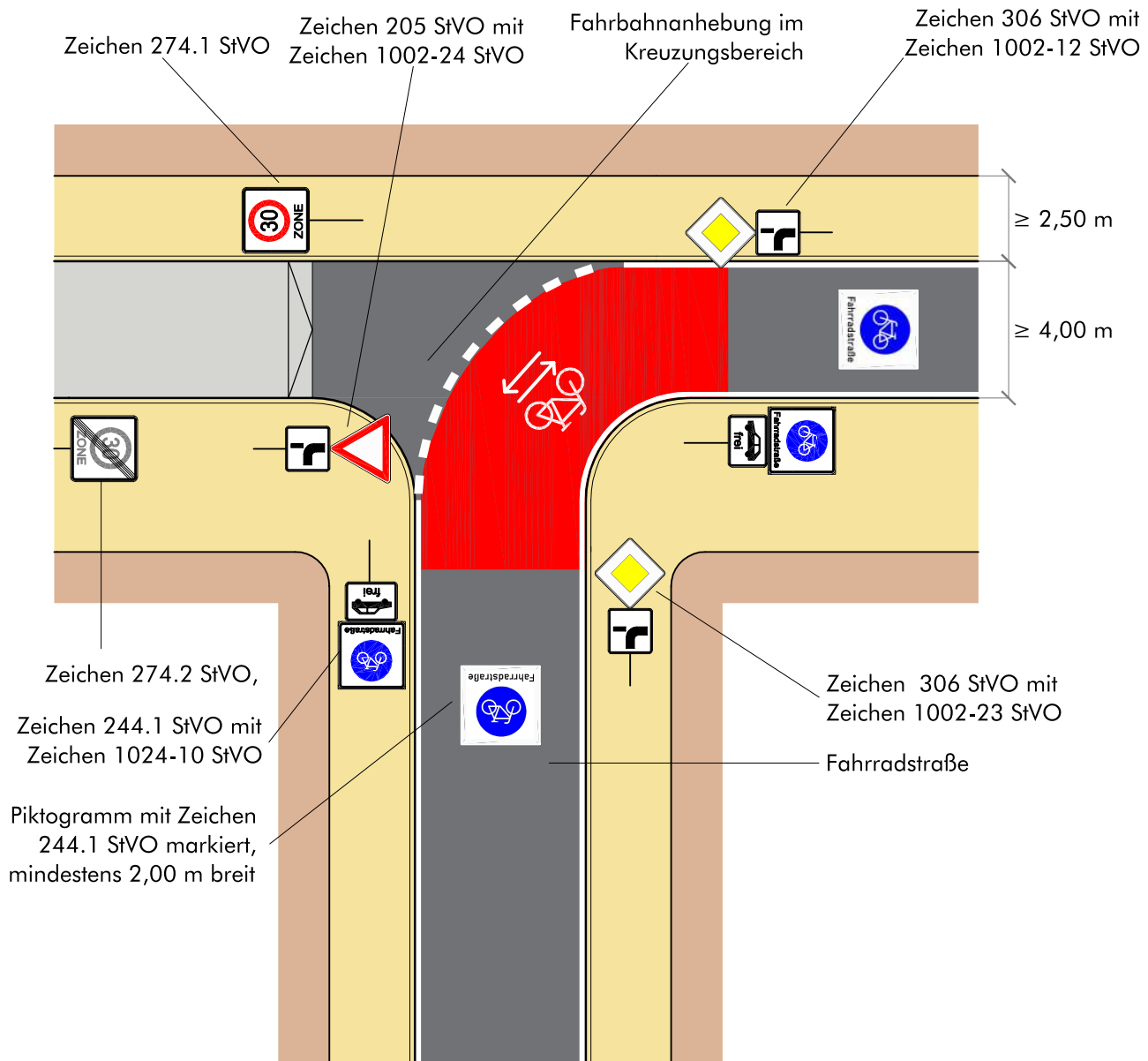
Anwendungsbereiche:

- In untergeordneten Knotenpunktzufahrten mit längeren Sperrzeiten zur Sicherung des linksabbiegenden bzw. geradeaus fahrenden Radverkehrs

Hinweise:

- Roteinfärbung der Aufstellfläche optional (zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen)
- Bei geringer Flächenverfügbarkeit ist die Zuführung in den aufgeweiteten Radaufstellstreifen über einen Schutzstreifen möglich

Abknickende Vorfahrt innerorts



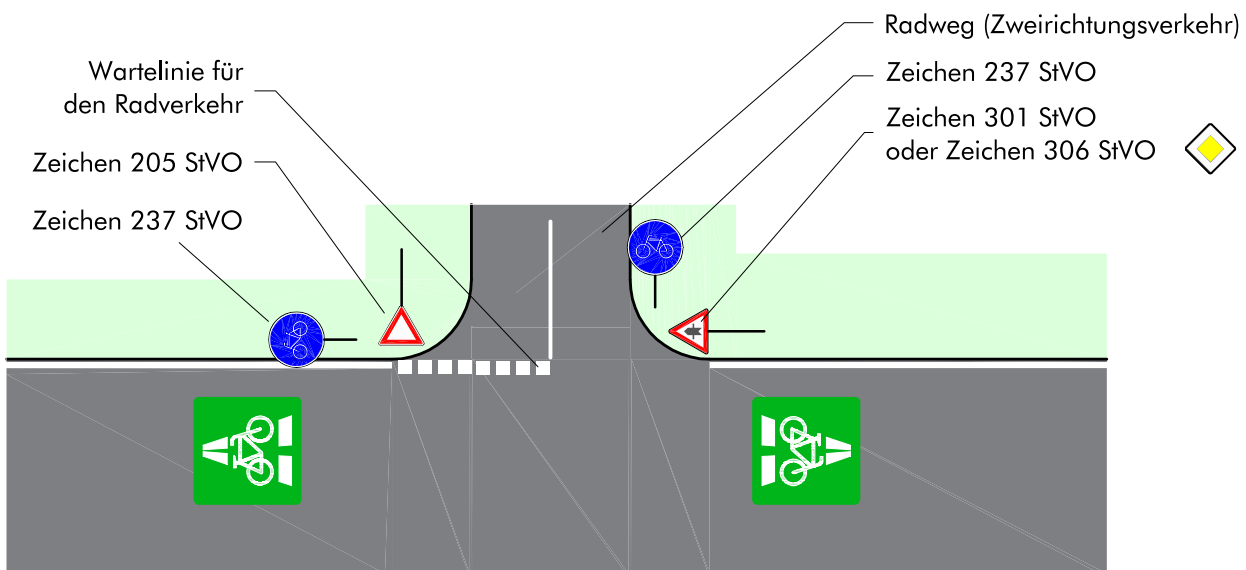
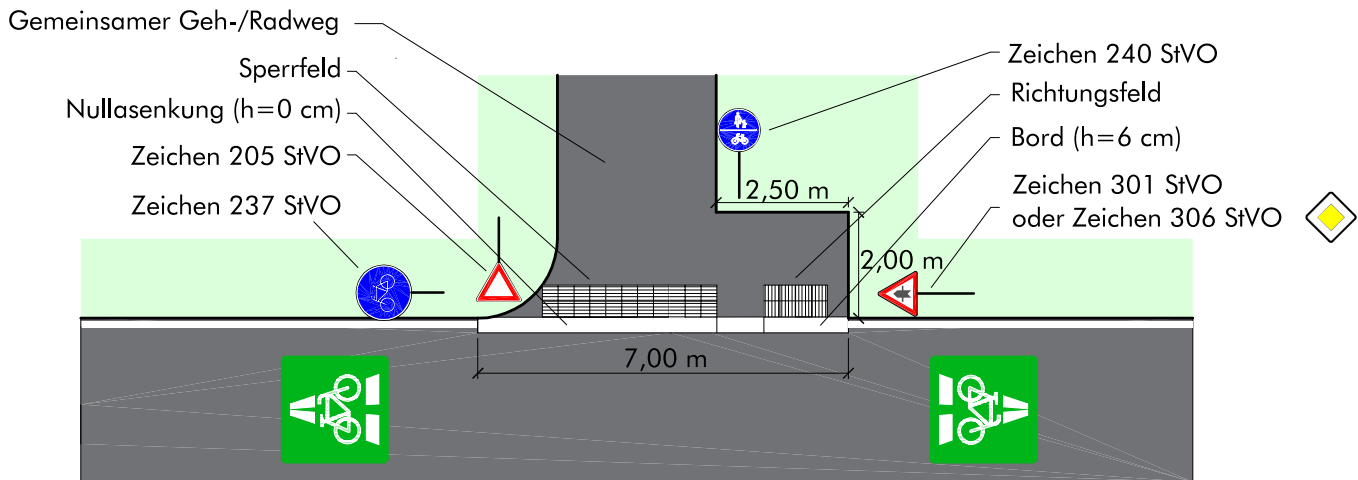
Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3

Anwendungsbereiche:

- Fahrradstraßen oder selbstständig geführte Verbindung mit abknickender Vorfahrt

Kreuzung mit Geh-/Radweg und Radweg innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

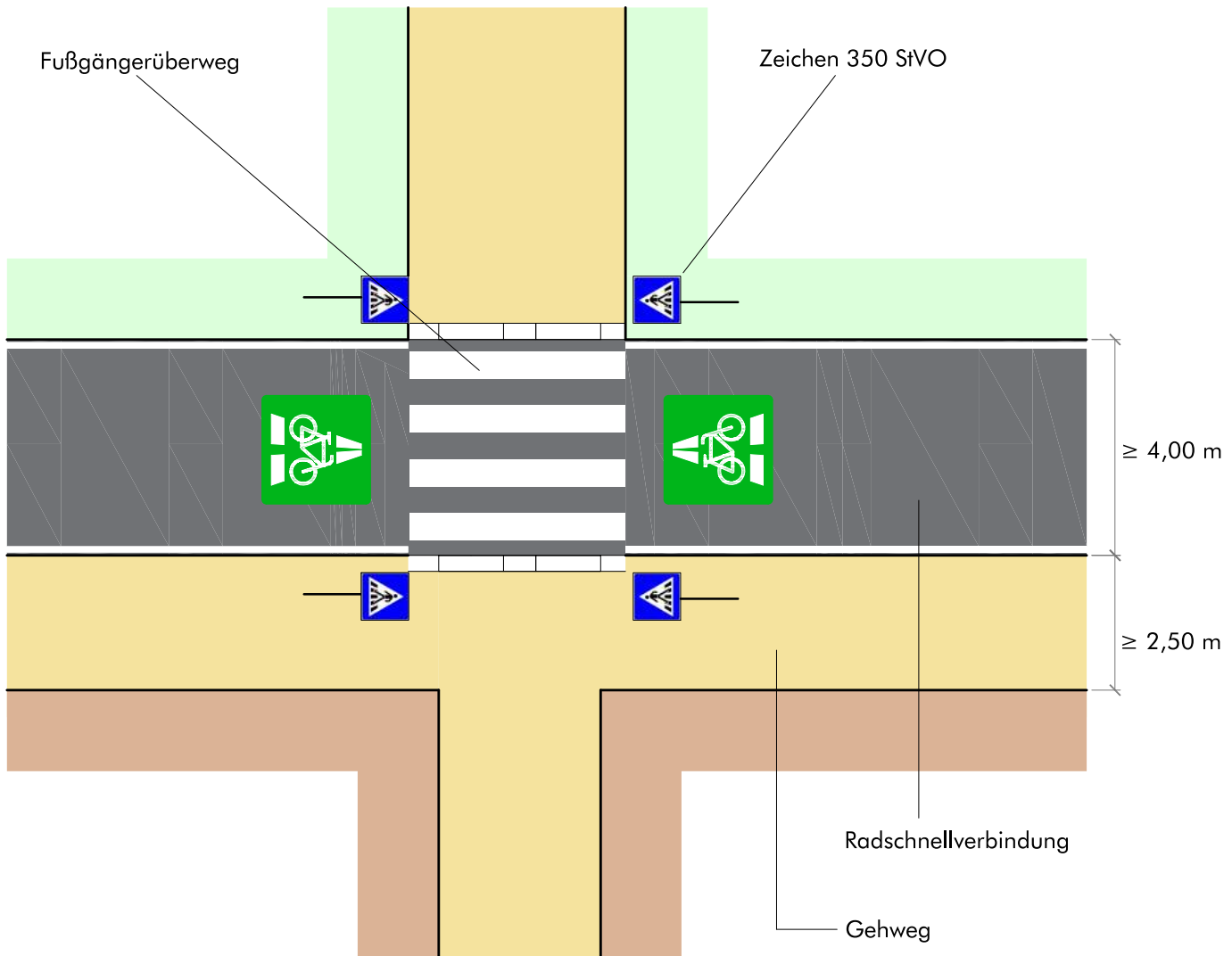
Anwendungsbereiche:

- Kreuzung einer Radschnellverbindung mit einem selbstständig geführten Geh-/Radweg oder einem selbstständig geführten Radweg

Hinweise:

- Selbstständig geführte Radwege werden niveaugleich an die Radschnellverbindung herangeführt. Die Wartepflicht wird durch die Markierung einer verkleinerten Wartelinie für den Radverkehr verdeutlicht
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Alternativ ist anstelle der Wartelinie eine Fahrbahnrandmarkierung möglich

Kreuzung mit stark frequentiertem Gehweg innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

Anwendungsbereiche:

- Kreuzung einer Radschnellverbindung mit einem selbstständig geführten Gehweg

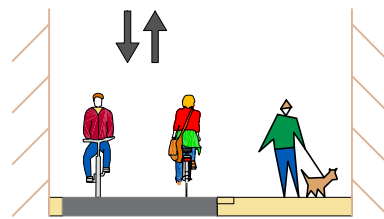
Hinweise:

- Einsatzgrenzen für Fußgängerüberwege sind zu beachten
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

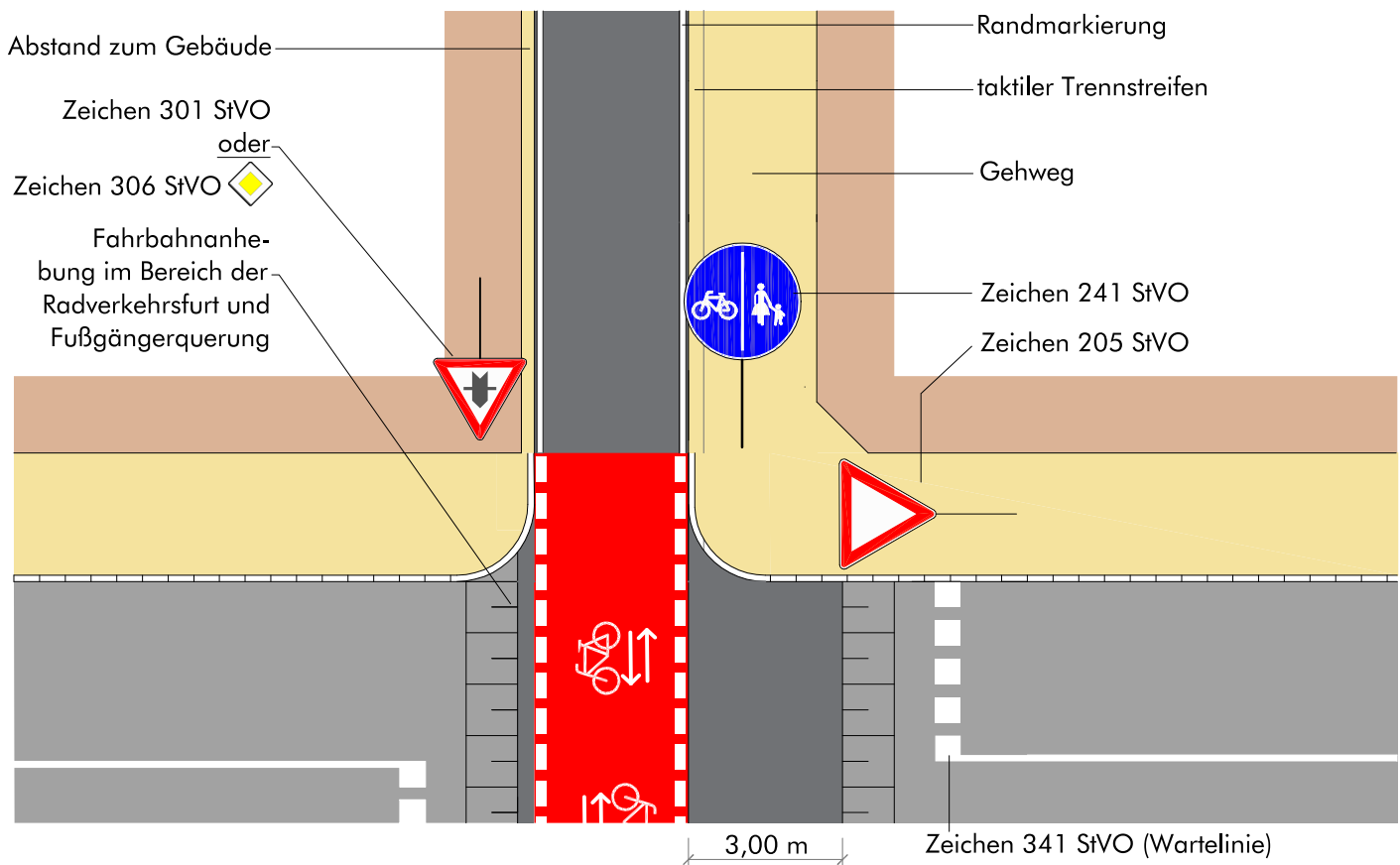
ANLAGE 4 – MUSTERLÖSUNGEN FÜR RADDIREKTVERBINDUNGEN

Selbstständige Führung (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts/außerorts



$\geq 0,25 \text{ m}$ $\geq 0,30 \text{ m}$ $\geq 2,00 \text{ m}$ (außerorts)
 $\geq 2,50 \text{ m}$ (innerorts)



Regelungen:

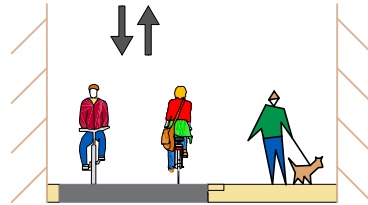
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Mittleres Fußgängeraufkommen (25-60 zu Fuß Gehende in der rechnerischen Spitzenstunde; für besonders schutzbedürftige Verkehrsteilnehmer gilt der halbierte Wert)
- Nicht anzuwenden bei Bundes- oder Landesstraßen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In städtebaulich oder landschaftlich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Beim Vorhandensein von Hauseingängen ist der Abstand zum Gebäude zu vergrößern
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Selbstständige Führung (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts



$\geq 0,25 \text{ m}$ $\geq 0,30 \text{ m}$
 $\geq 3,00 \text{ m}$ $\geq 2,50 \text{ m}$

Abstand zum Gebäude

Zeichen 301 StVO
 oder
 Zeichen 306 StVO

Fahrbahnanhebung
 im Bereich der
 Radverkehrsfurt und
 Fußgängerquerung

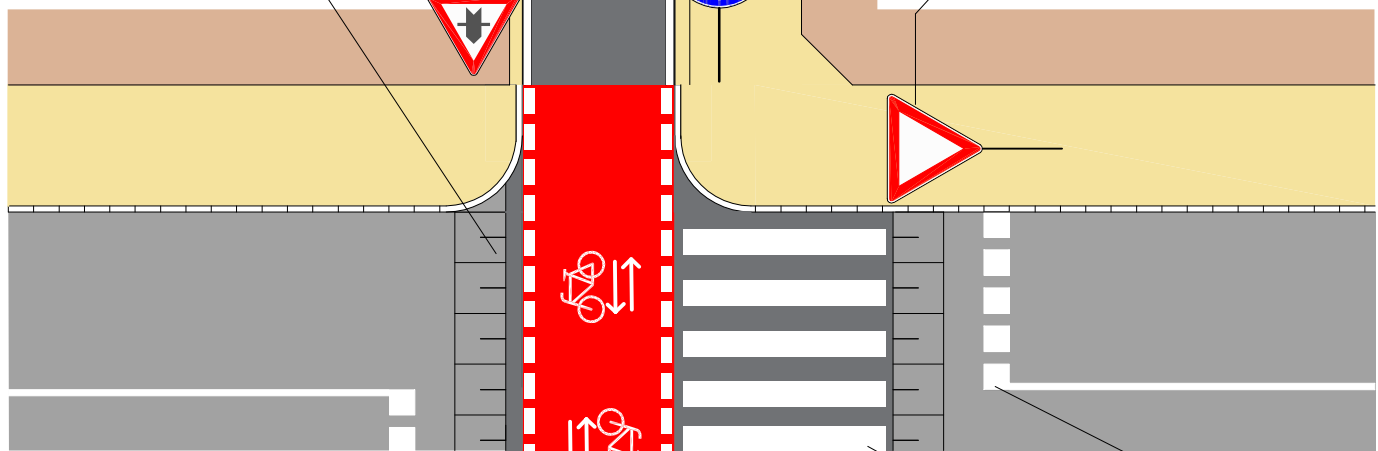
Randmarkierung

taktile Trennstreifen

Gehweg

Zeichen 241 StVO

Zeichen 205 StVO



4,00 m

Zeichen 293 StVO
(FGÜ)

Zeichen 341 StVO
(Wartelinie)

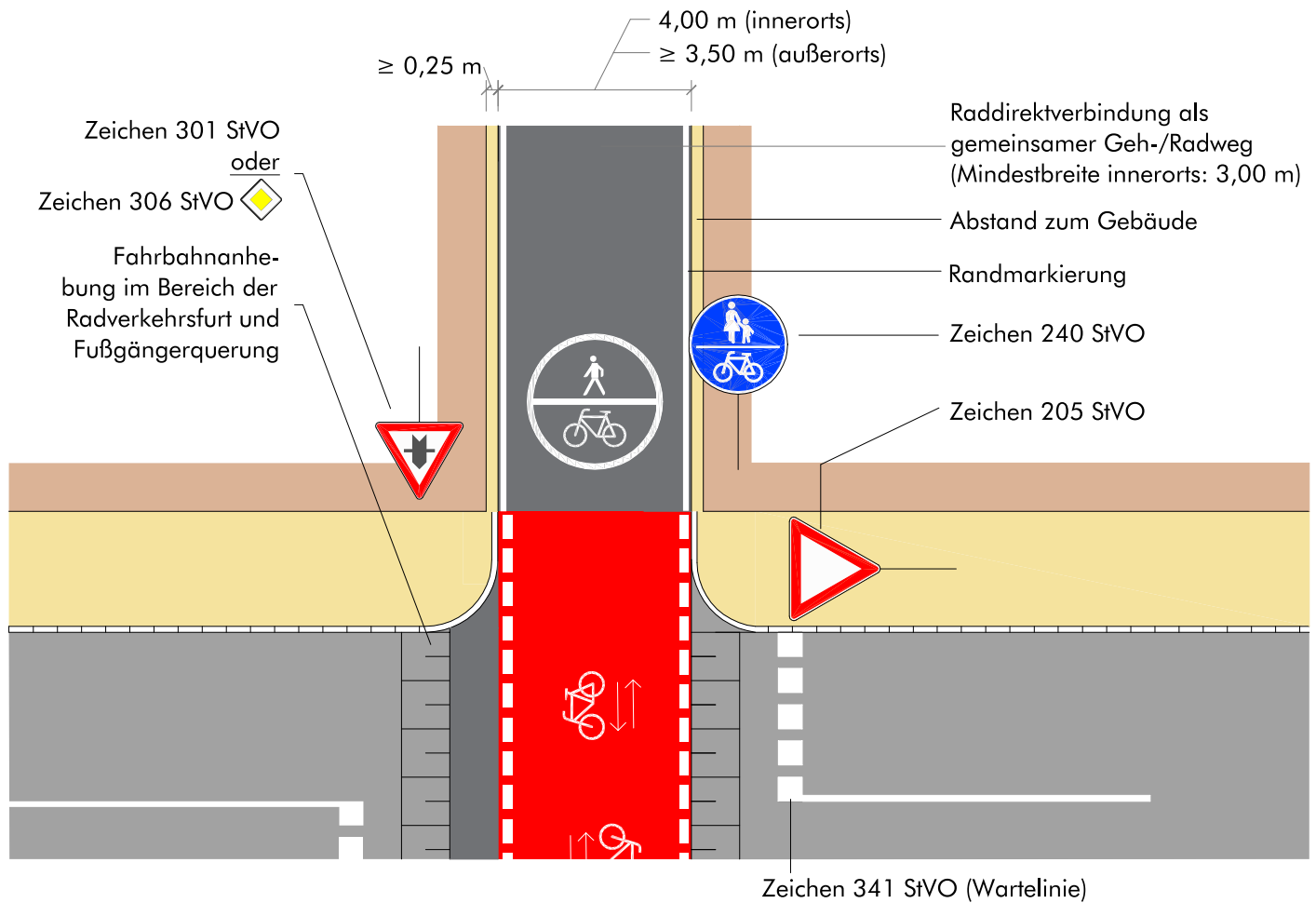
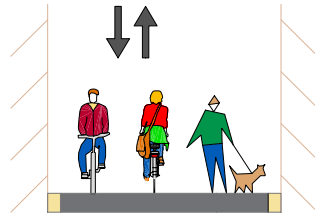
Regelungen:

Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Hohes Fußgängeraufkommen (≥ 60 zu Fuß Gehende pro Stunde; für besonders schutzbedürftige Verkehrsteilnehmer gilt der halbierte Wert)
- Nicht anzuwenden bei Bundes- oder Landesstraßen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Beim Vorhandensein von Hauseingängen ist der Abstand zum Gebäude zu vergrößern
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Selbstständige Führung (gemeinsamer Geh-/Radweg) innerorts/außerorts



Regelungen:

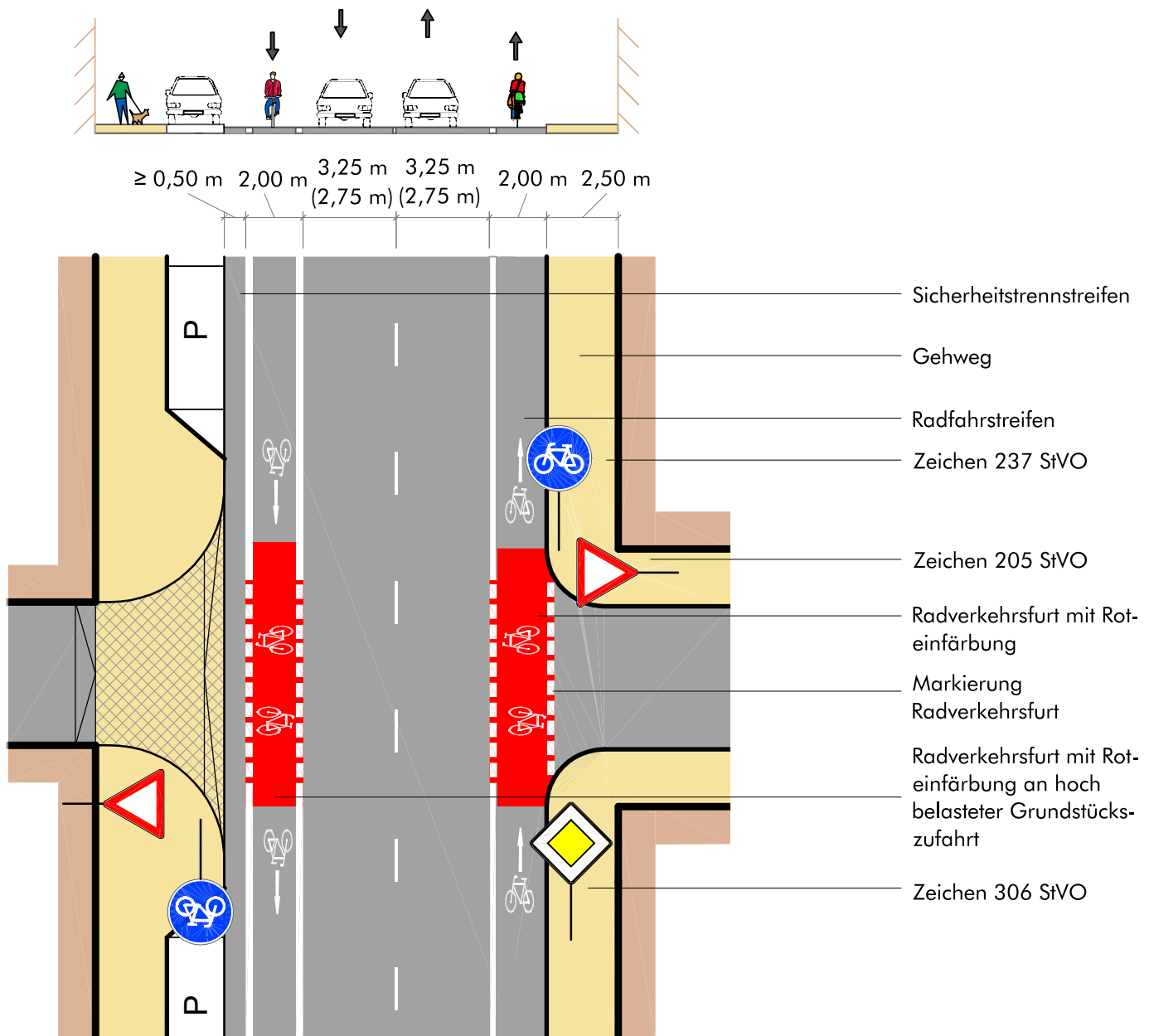
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 2.000 Kfz/24 h)
- ≤ 40 zu Fuß Gehende in der Spitzenstunde des Radverkehrs
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In städtebaulich oder landschaftlich sensiblen Bereichen (z.B. landwirtschaftliche Wege) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Beim Vorhandensein von Hauseingängen ist der Abstand zum Gebäude zu vergrößern

Führung auf Radfahrstreifen

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.3; RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.7.4

Anwendungsbereiche:

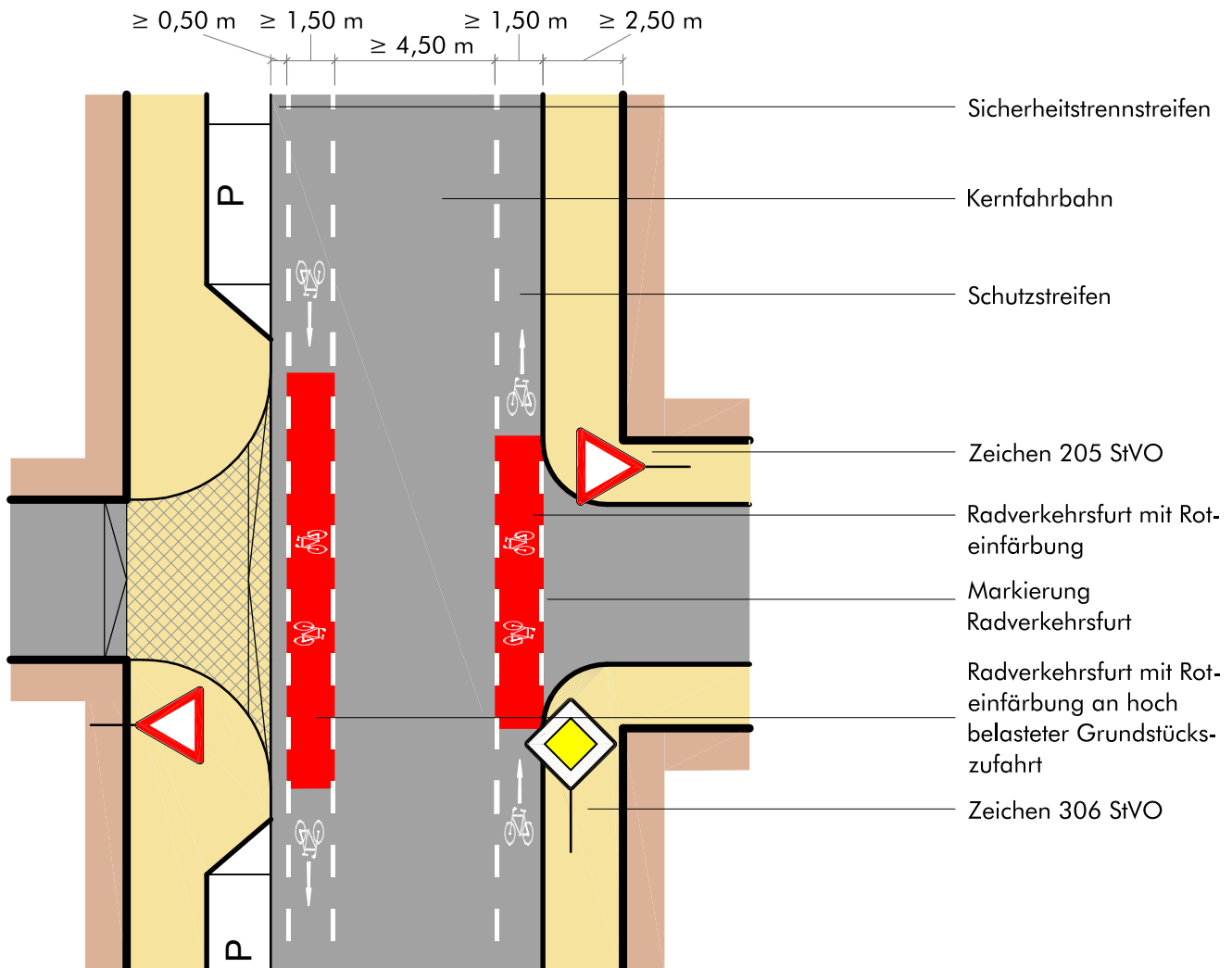
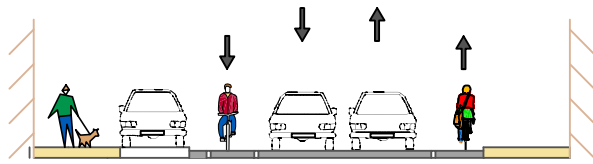
- Hauptverkehrsstraßen

Hinweise:

- Radfahrstreifen darf zum Ein- und Abbiegen und zum Erreichen von Parkständen von Kfz überquert werden
- Einfärbung der Radverkehrsfurt bei Grundstückszufahrten mit hoher Belastung (z.B. Sammelgaragen, Supermärkte, Tankstellen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden

Führung auf Schutzstreifen

innerorts



Regelungen:

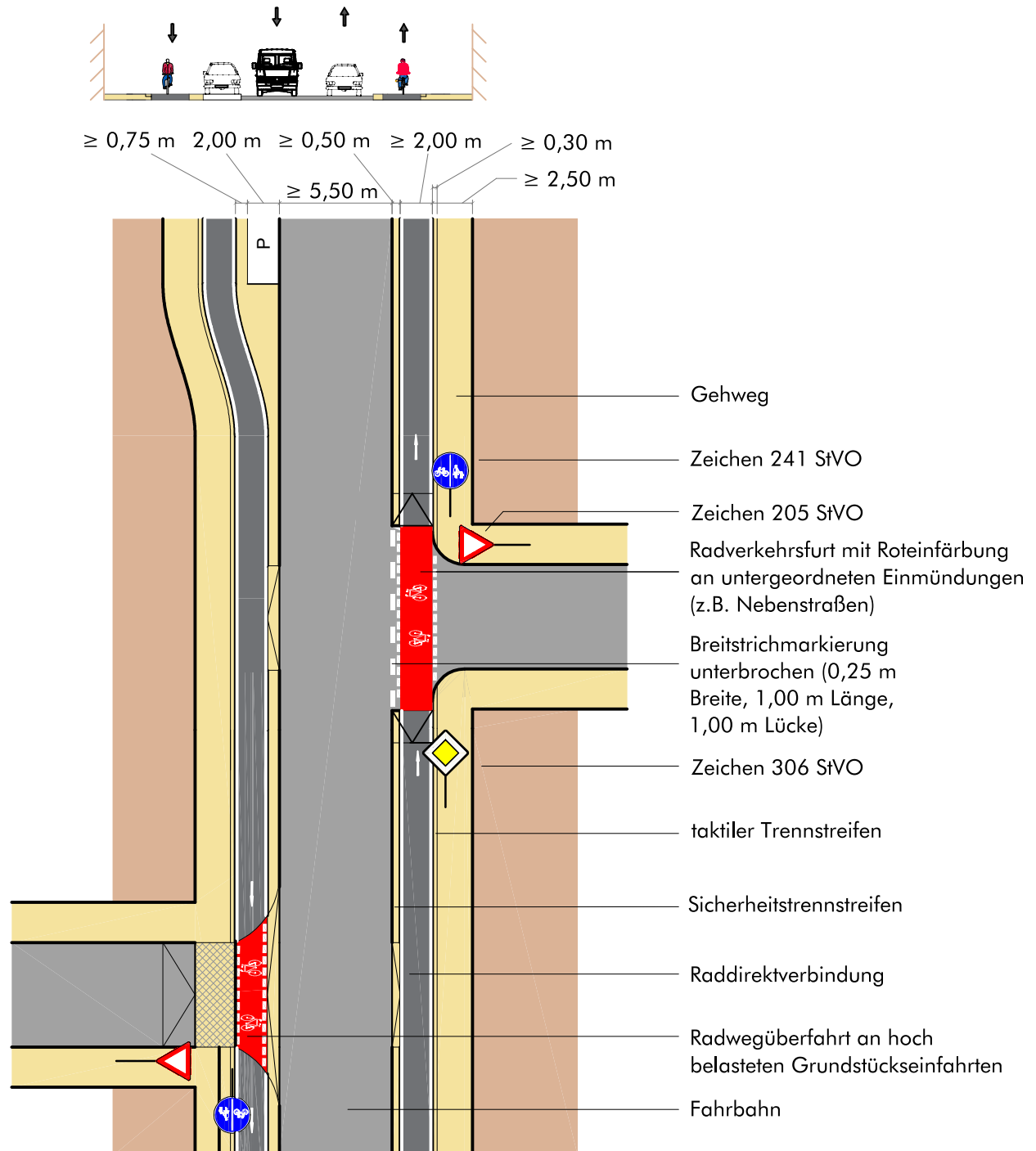
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.2; RASSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.7.3
- Hauptverkehrsstraßen mit Belastungsbereich II nach ERA
- Schutzstreifen sollten im Zuge von Raddirektverbindungen nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden
- Schutzstreifen darf zum Ein- und Abbiegen und zum Erreichen von Parkständen von Kfz überquert werden
- Einfärbung der Radverkehrsfurt bei Grundstückszufahrten mit hoher Belastung (z.B. Sammelgaragen, Supermärkte, Tankstellen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden
- Bei einer Kernfahrbahnbreite von 4,50 m darf es nur zu einer geringen Begegnungshäufigkeit mit LKW kommen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts



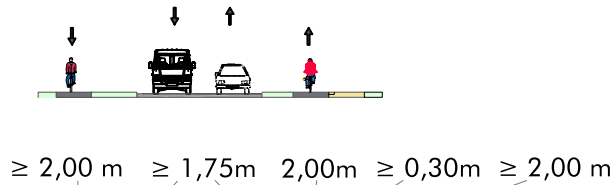
Regelungen:

Anwendungsbereiche:

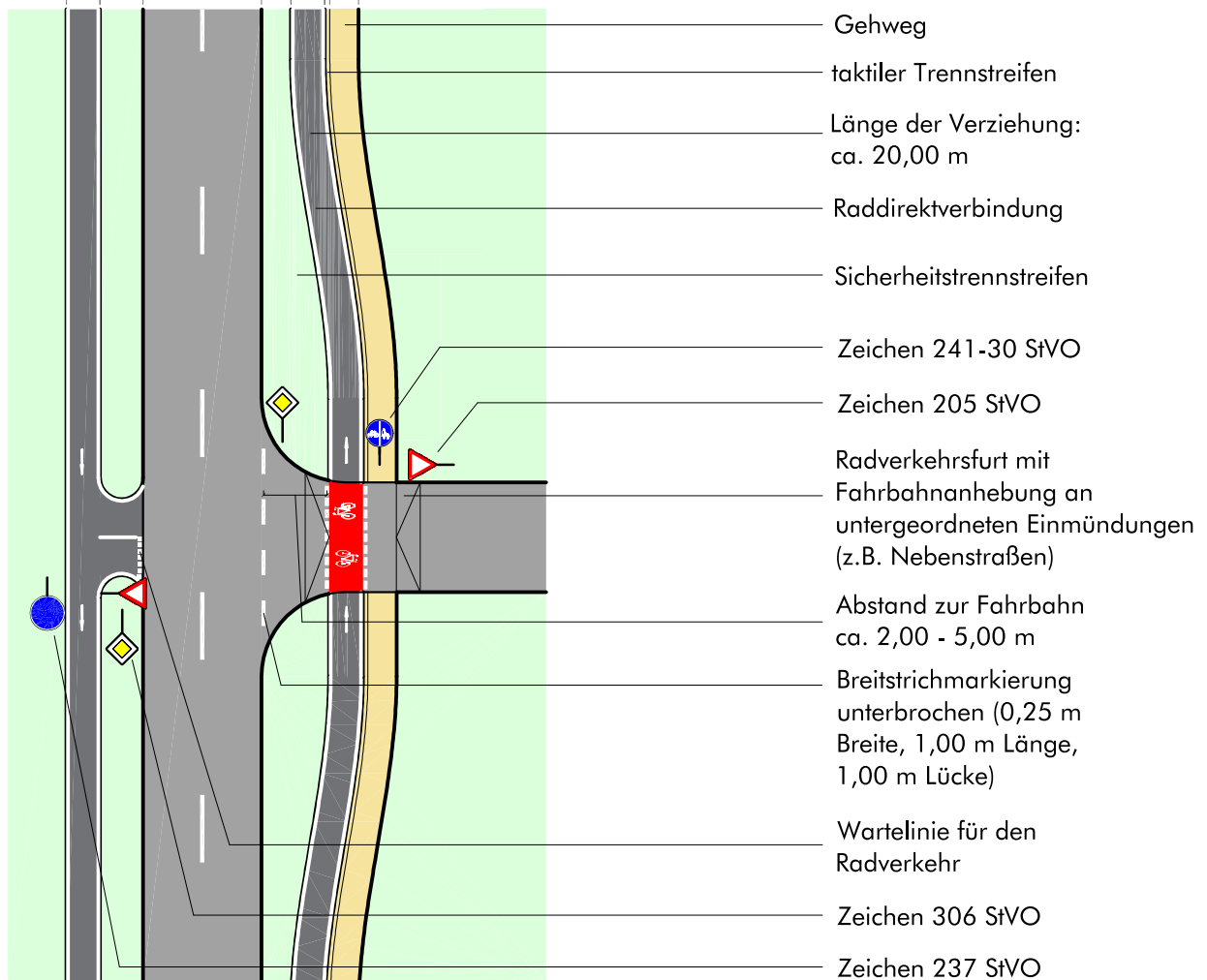
Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4
- Raddirektverbindungen im Einrichtungsverkehr, bauliche Radwege
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Zum ruhenden Verkehr ist ein Sicherheitstreifen von 0,75 m (Längsparken) bzw. 1,10 m (Schrägparken) anzulegen
- An Einmündungen werden die Radwege vor den Eckausrundungen auf das Niveau der Fahrbahn geführt. Dies erleichtert die Gestaltung barrierefreier Querungsstellen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.2

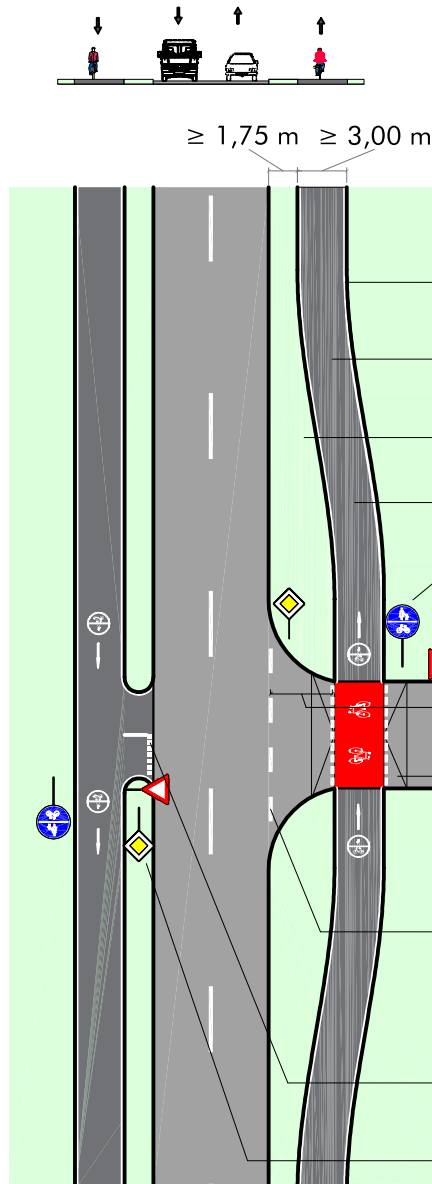
Anwendungsbereiche:

- Raddirektverbindungen im Einrichtungsverkehr, bauliche Radwege
- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Beträgt der Abstand zwischen Fahrbahn und Radweg $\geq 5,00\text{ m}$ sind Querungstellen mit dem Zeichen 205 StVO zu versehen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (gemeinsamer Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.

- Randmarkierung
- Raddirektverbindung als Geh-/Radweg
- Sicherheitstrennstreifen
- Länge der Verziehung: ca. 20,00 m
- Zeichen 240 StVO
- Zeichen 205 StVO
- Abstand zur Fahrbahn ca. 2,00 bis max. 5,00 m
- Radverkehrsfurt mit Fahrbahnanhebung an untergeordneten Einmündungen (z.B. Nebenstraßen)
- Breitstrichmarkierung unterbrochen (0,25 m Breite, 1,00 m Länge, 1,00 m Lücke)
- Wartelinie für den Radverkehr (Zeichen 341 StVO)
- Zeichen 306 StVO

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.2

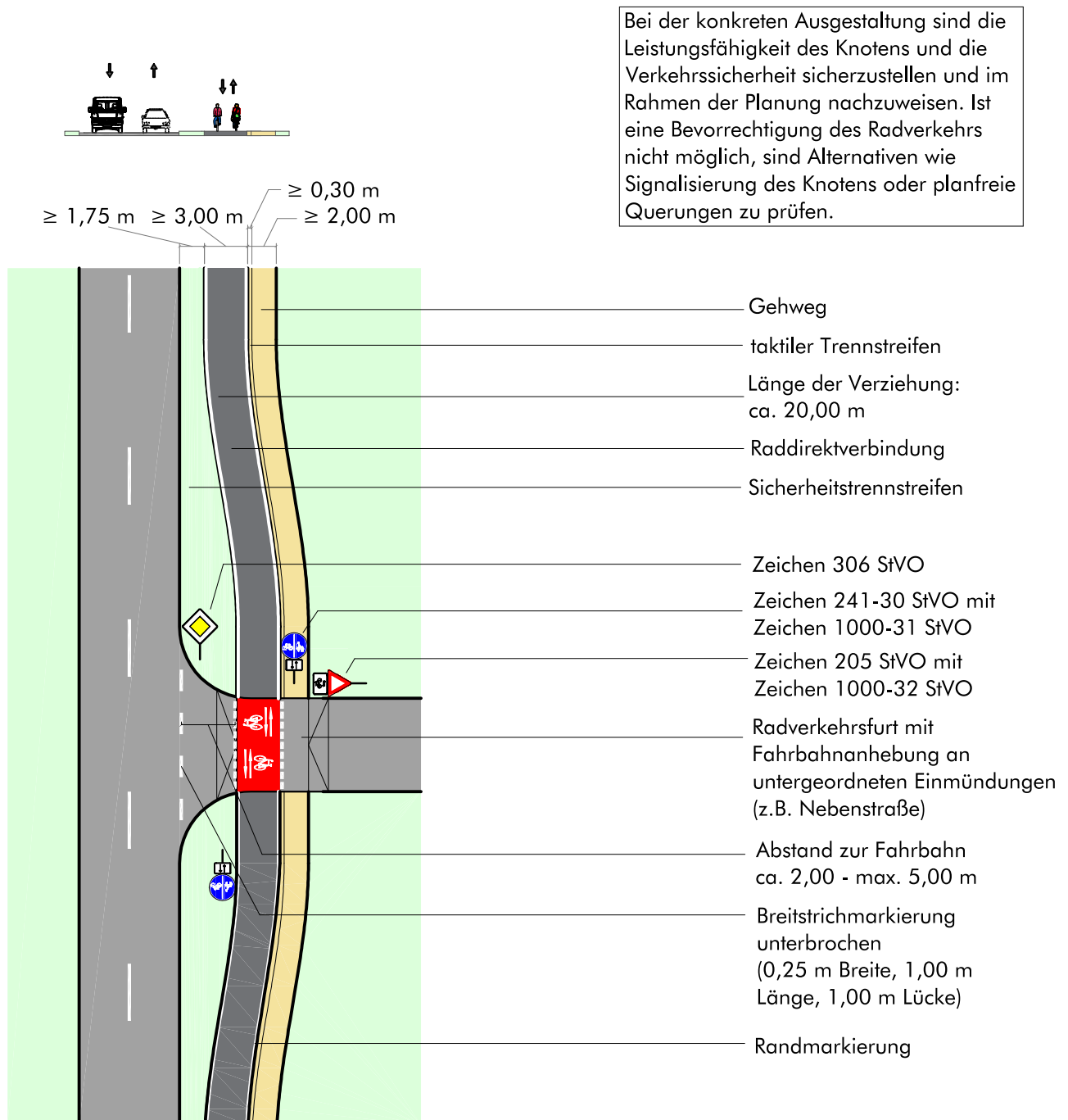
Anwendungsbereiche:

- Raddirektverbindungen im Einrichtungsverkehr, gemeinsame Geh-/Radwege
- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen
- ≤ 40 zu Fuß Gehende in der Summe beider Richtungen in der rechnerischen Spitzenstunde des Radverkehrs

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist bei sehr geringem Verkehrsaufkommen entbehrlich
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Die Erforderlichkeit des Einbaus einer Mittelinsel als Querungshilfe ist zu prüfen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), S. 20 f., S. 79 f.

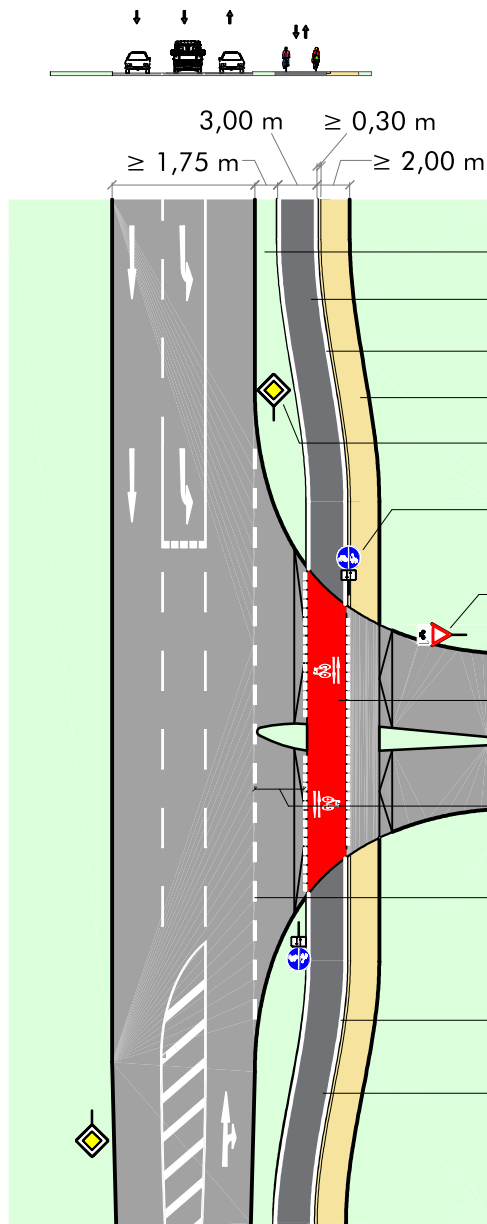
Anwendungsbereiche:

- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.

- Sicherheitstrennstreifen
- Raddirektverbindung
- taktiler Trennstreifen
- Gehweg
- Zeichen 306 StVO
- Zeichen 241-30 StVO mit Zeichen 1000-31 StVO
- Zeichen 205 StVO mit Zeichen 1000-32 StVO
- Radverkehrsfurt mit Fahrbahnanhebung an untergeordneten Einmündungen (z.B. andere Landstraße)
- Abstand zur Fahrbahn ca. 2,00 bis max. 5,00 m
- Breitstrichmarkierung unterbrochen (0,25 m Breite, 1,00 m Länge, 1,00 m Lücke)
- Randmarkierung
- Länge der Verziehung: ca. 20,00 m

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), S. 20 f., S. 79 f.

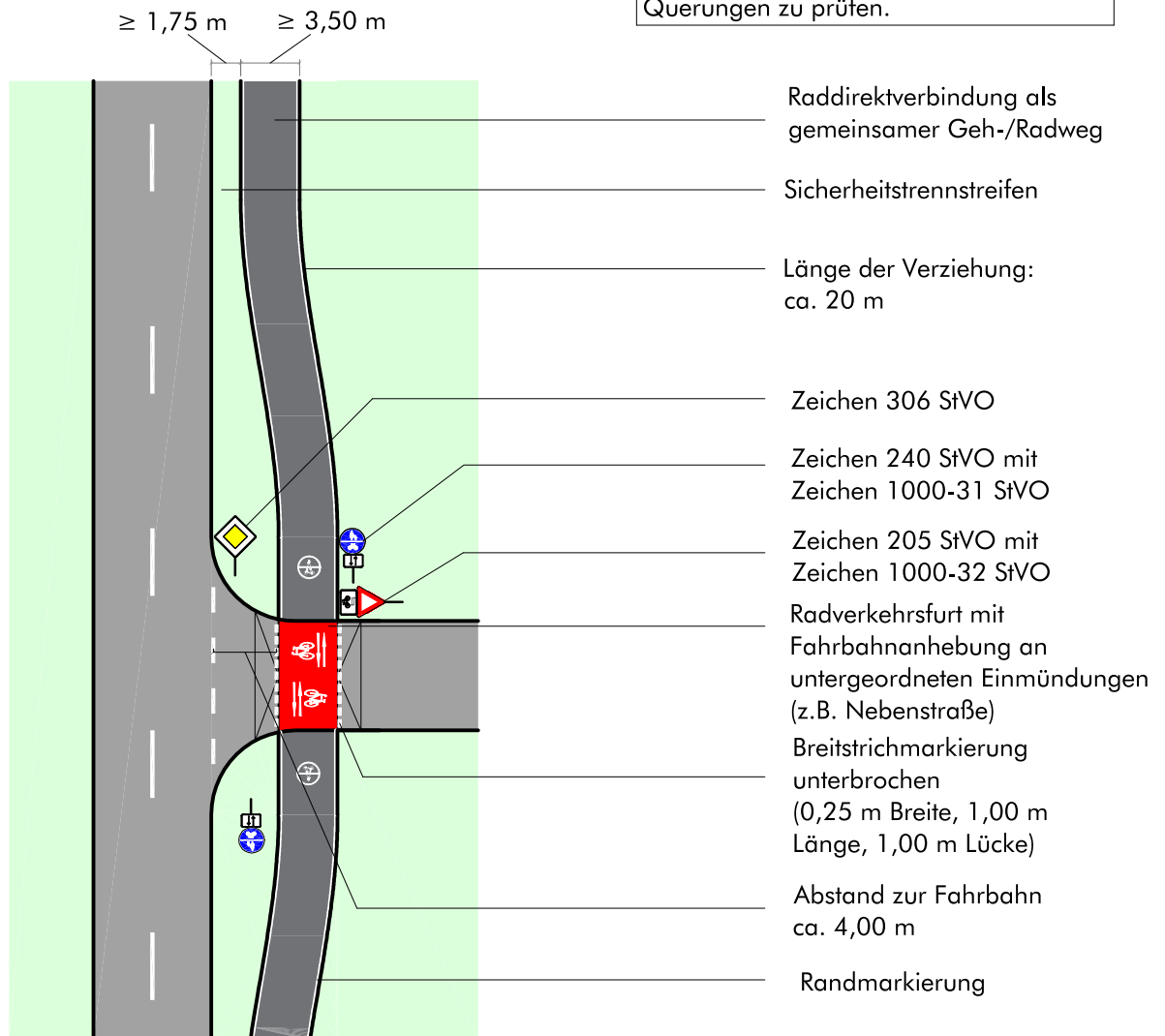
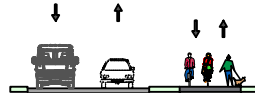
Anwendungsbereiche:

- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die 2,00 m - 5,00 m abgesetzte Furt besonders wichtig
- Ausreichende Sichtbeziehungen aus beiden Richtungen sind zu gewährleisten
- Bei einem auf der Gegenrichtung verlaufenden Geh-/Radweg kann die Überquerungsstelle im Bereich der Sperrfläche angelegt werden

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (gemeinsamer Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Ist eine Bevorrechtigung des Radverkehrs nicht möglich, sind Alternativen wie Signalisierung des Knotens oder planfreie Querungen zu prüfen.

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), Kapitel 3.3 und 6.8

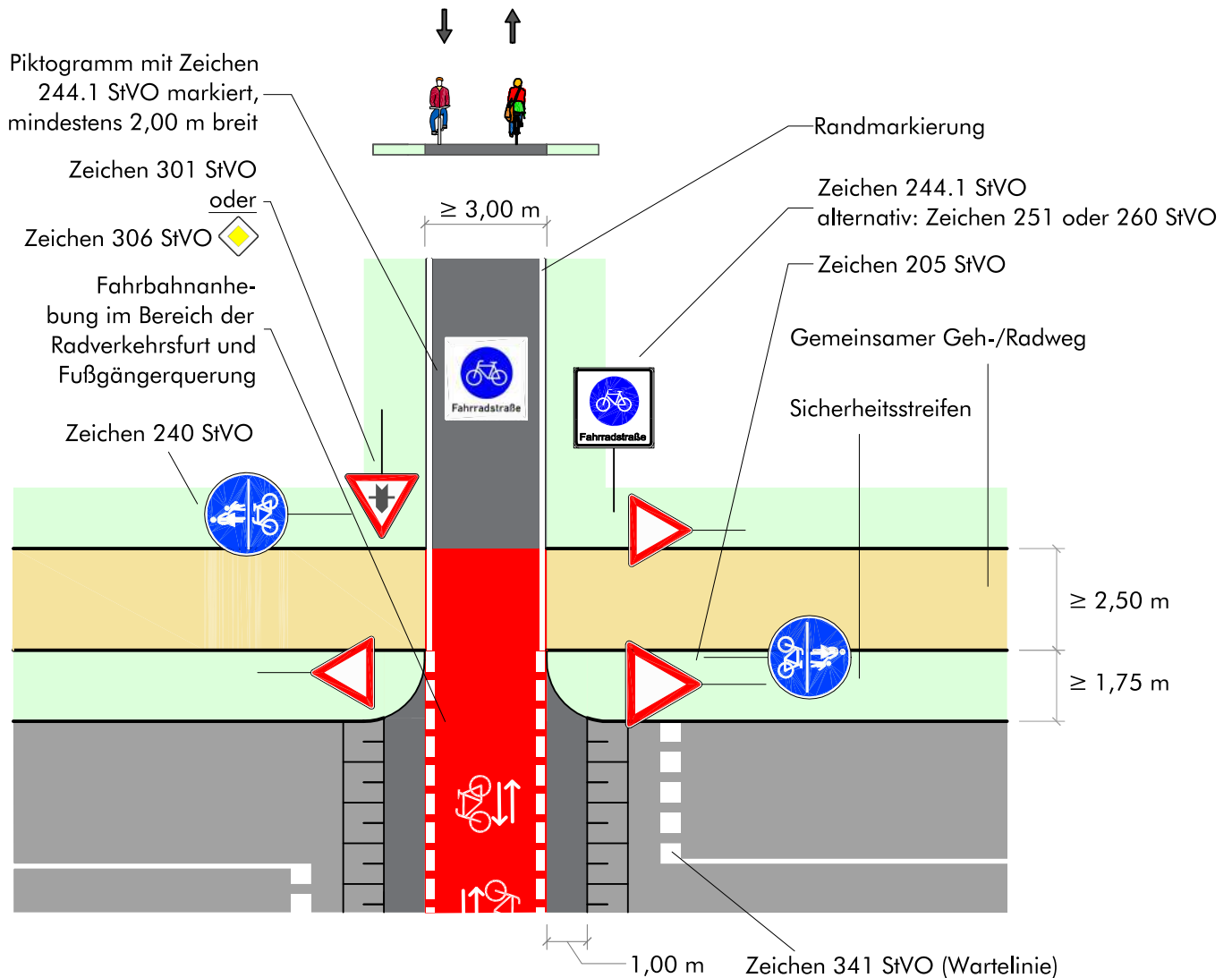
Anwendungsbereiche:

- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen
- ≤ 40 zu Fuß Gehende in der rechnerischen Spitzenstunde des Radverkehrs

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist bei sehr geringem Verkehrsaufkommen entbehrlich
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die nach RAL erforderlichen Sichtdreiecke sind zu beachten

Führung in einer Fahrradstraße außerorts



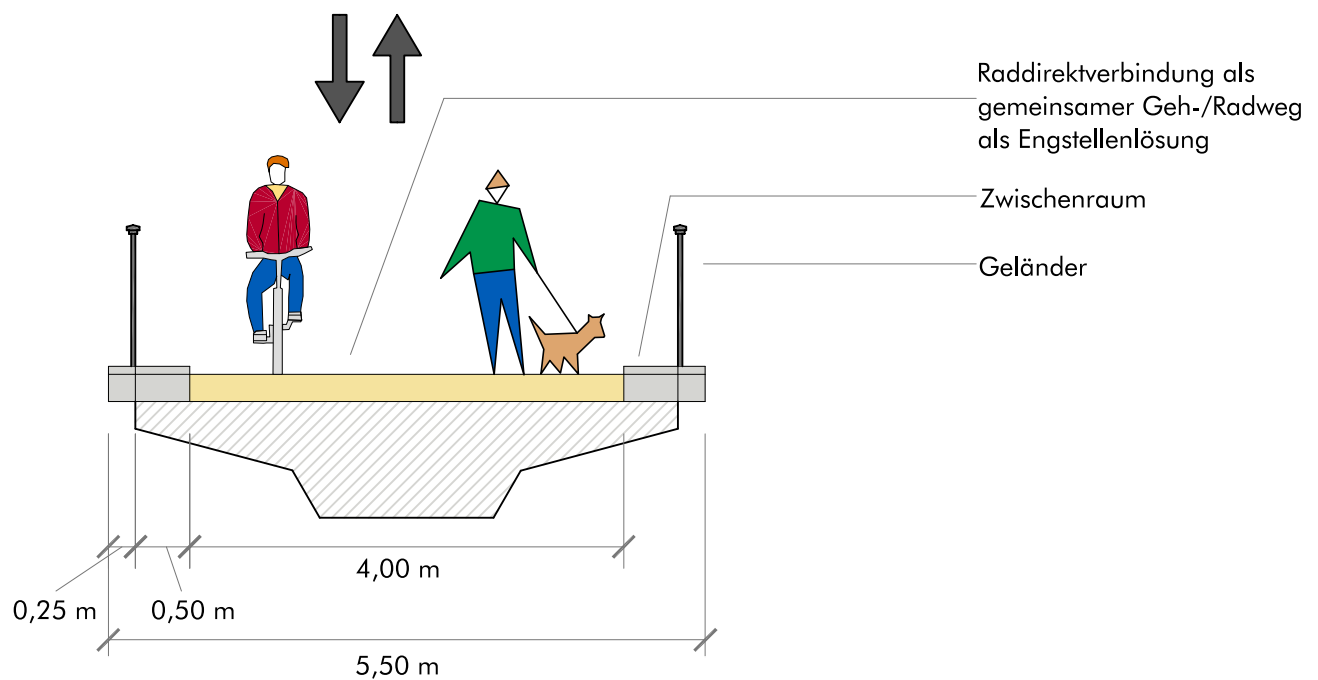
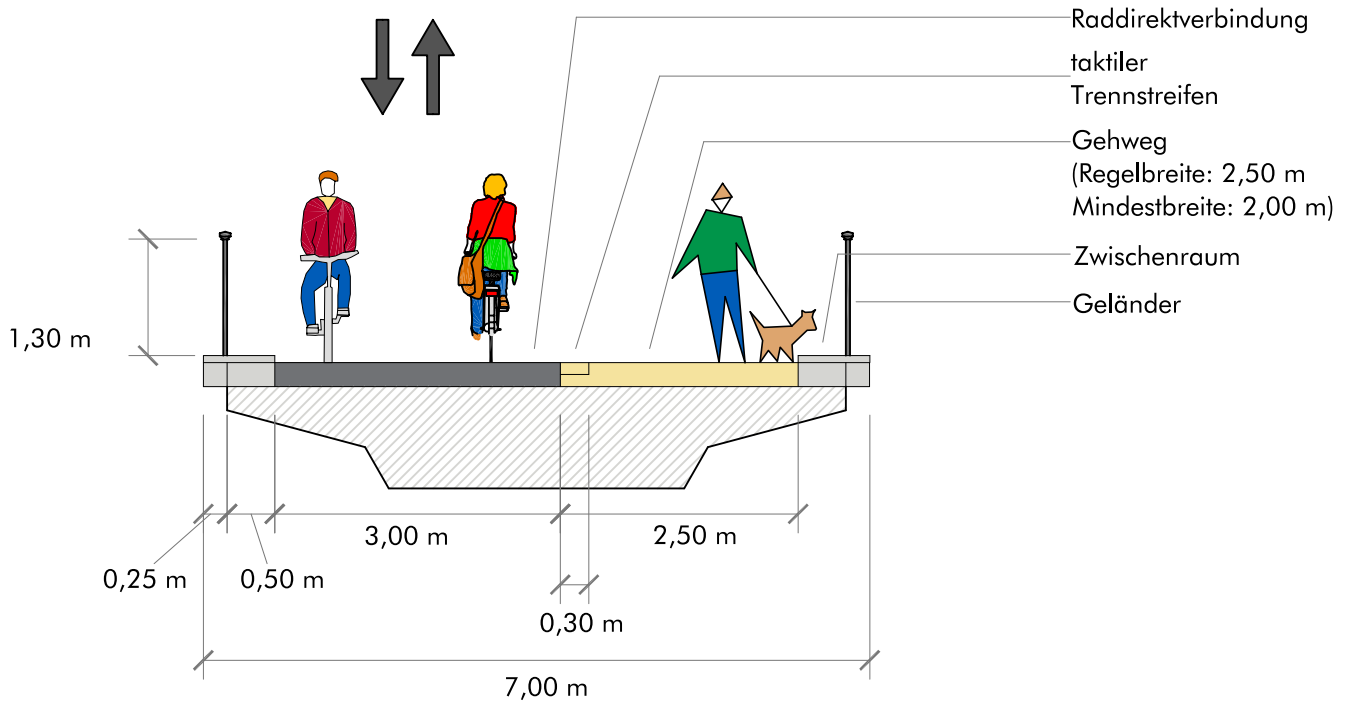
Regelungen:

Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3 und 10
- Querung einer untergeordneten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz/24 h)
- Nicht anzuwenden bei Bundes- oder Landesstraßen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehung zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In landschaftlich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz/24h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO. Bei Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr sollte die Fahrbahnbreite $\geq 4,00$ m betragen
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Überführung innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 5.3, Überquerungsanlagen bei Unter- und Überführungen, Kapitel 11.11.11

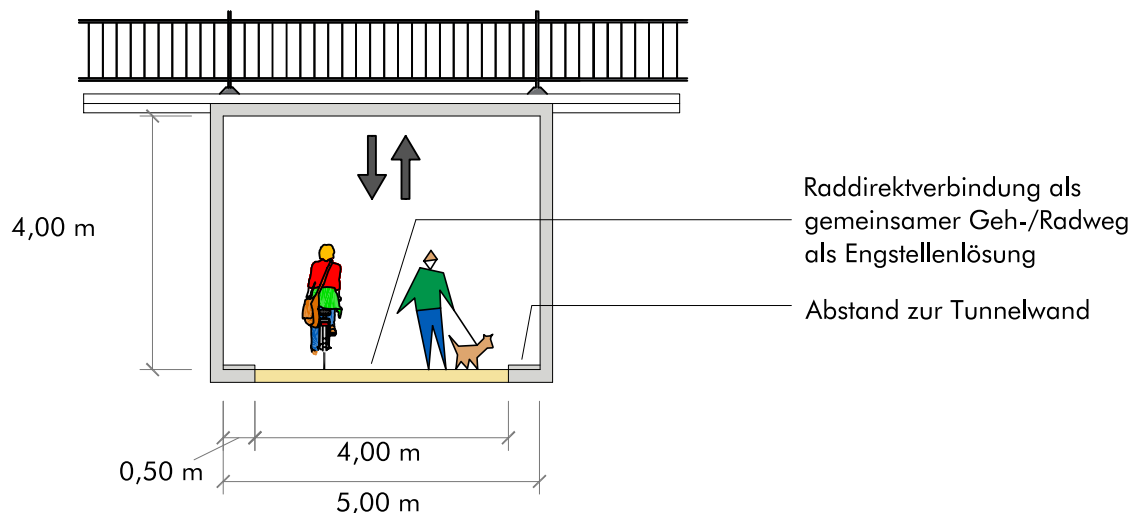
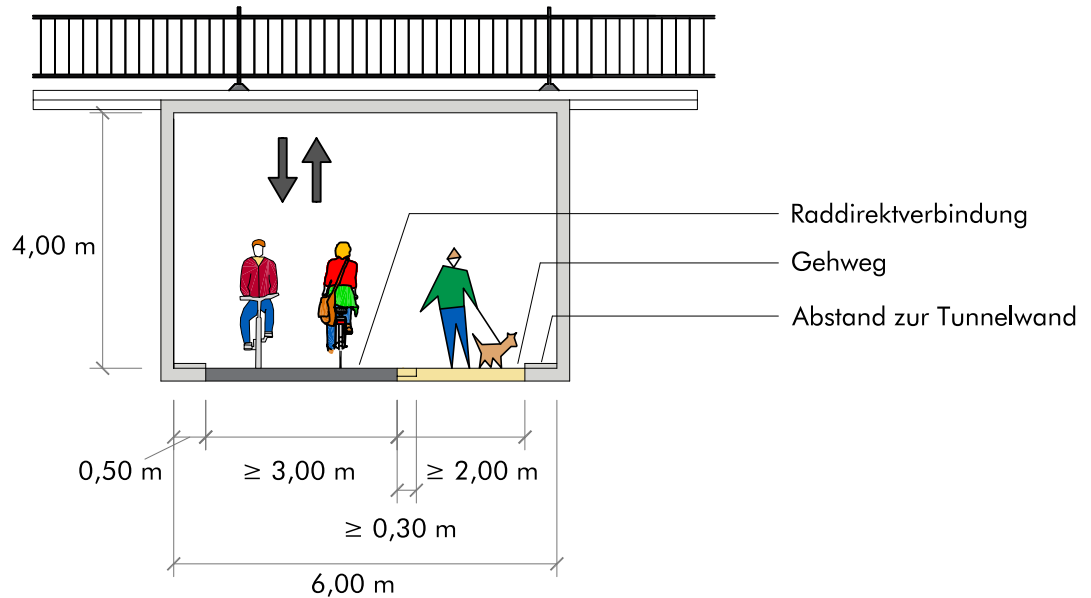
Anwendungsbereiche:

- Querung bei Eisenbahnstrecken, stark befahrenen Straßen

Hinweise:

- Für die Rampen ist eine Längsneigung von 3 - 4 % anzustreben
- Die Längsneigung der Rampen darf 6 % nicht übersteigen
- Die Zeichnungen für Ingenieurbauwerke sind zu beachten

Unterführung innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 5.3, Überquerungsanlagen bei Unter- und Überführungen

Anwendungsbereiche:

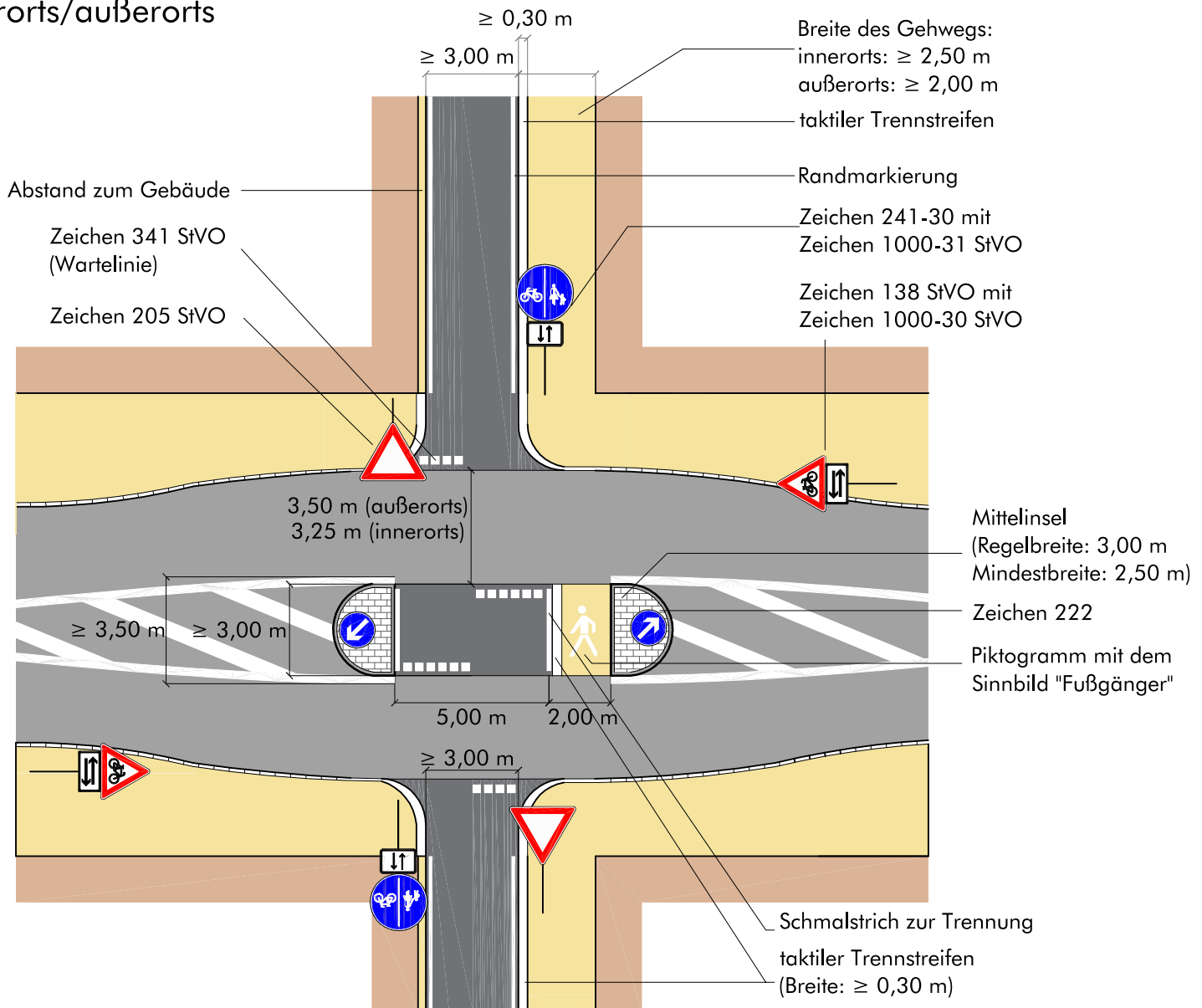
- Querung bei Eisenbahnstrecken, stark befahrenen Straßen

Hinweise:

- Bei Unterführungen mit sehr hohem Fußgängeraufkommen gilt die Bemessungsbreite für den Fußgängerverkehr zzgl. 2,50 m für den Radverkehr
- Die lichte Höhe des Tunnelbauwerks sollte 4,00 m betragen, damit die Durchfahrt von Unterhaltungs-, Winterdienst- und Notfallfahrzeugen gewährleistet ist
- Wenn die Unterführung nicht von Rettungs- und Betriebsfahrzeugen genutzt werden muss, kann die lichte Bauwerkshöhe ggf. auf 3,00 m verringert werden. Die Mindesthöhe beträgt 2,50 m
- Für die Rampen ist eine Längsneigung von 3 - 4 % anzustreben
- Die Längsneigung der Rampen darf 6 % nicht übersteigen
- Beleuchtungsstärke: 3 - 7 lx
- Die Zeichnungen für Ingenieurbauwerke sind zu beachten

Querungsstelle mit Mittelinsel (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9; RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.8.2; RAL (Ausgabe 2012), Kapitel 6.4.10

Anwendungsbereiche:

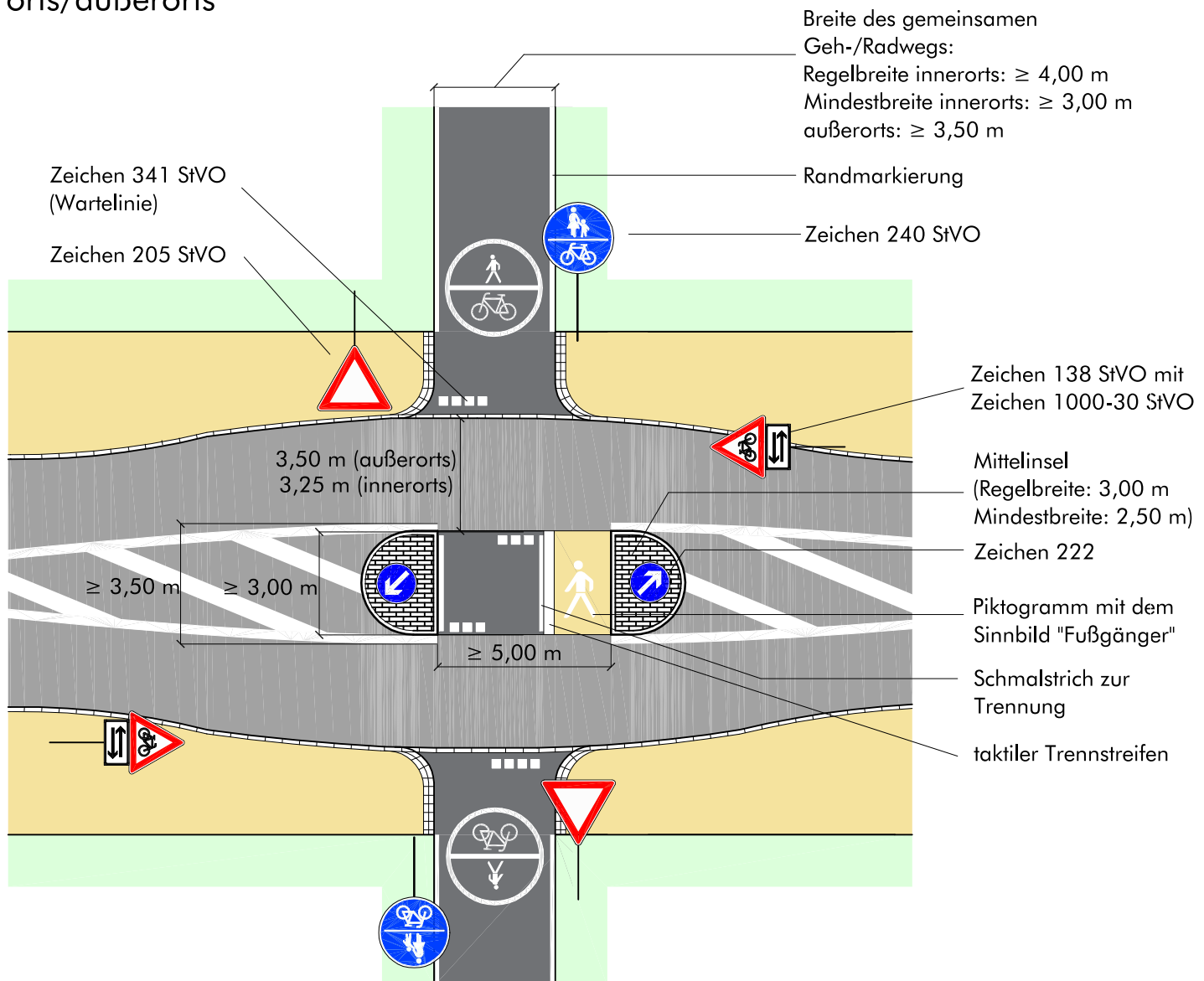
- Querung einer Straße mit höherer Verkehrsbedeutung
- Insbesondere außerorts
- Bei zu querenden Straßen von 5.000 bis max. 15.000 Kfz / 24 h

Hinweise:

- Für den Kfz-Verkehr ist ggf. eine Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Die Befahrbarkeit der Querungshilfe ist sicher zu stellen.
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Mittelinseln müssen für den Kfz-Verkehr bei Tag und Nacht gut erkennbar sein, ggf. ist eine ortsfeste Beleuchtung erforderlich
- Vor der Mittelinsel muss außerorts eine Fahrstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) angeordnet sein. Die zusätzliche Anordnung innerorts kann sich außerhalb von Tempo-30-Zonen empfehlen.
- Bei Bedarf kann auf den aufgeweiteten Bereich verzichtet werden

Querungsstelle mit Mittelinsel (gemeinsamer Geh-/Radweg)

innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9; RAS (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.8.2; RAL (Ausgabe 2012), Kapitel 6.4.10

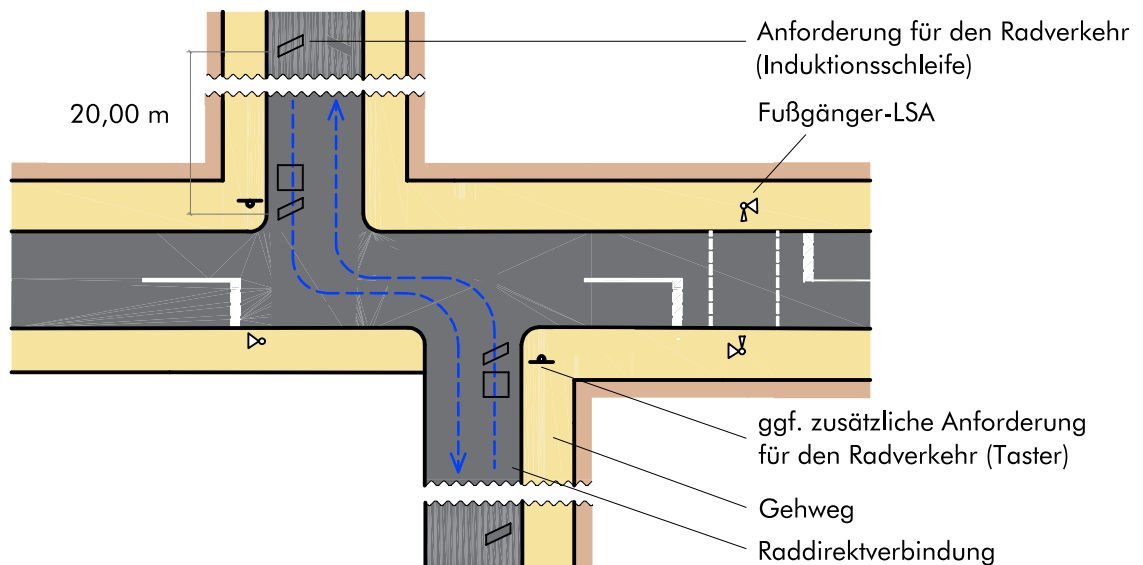
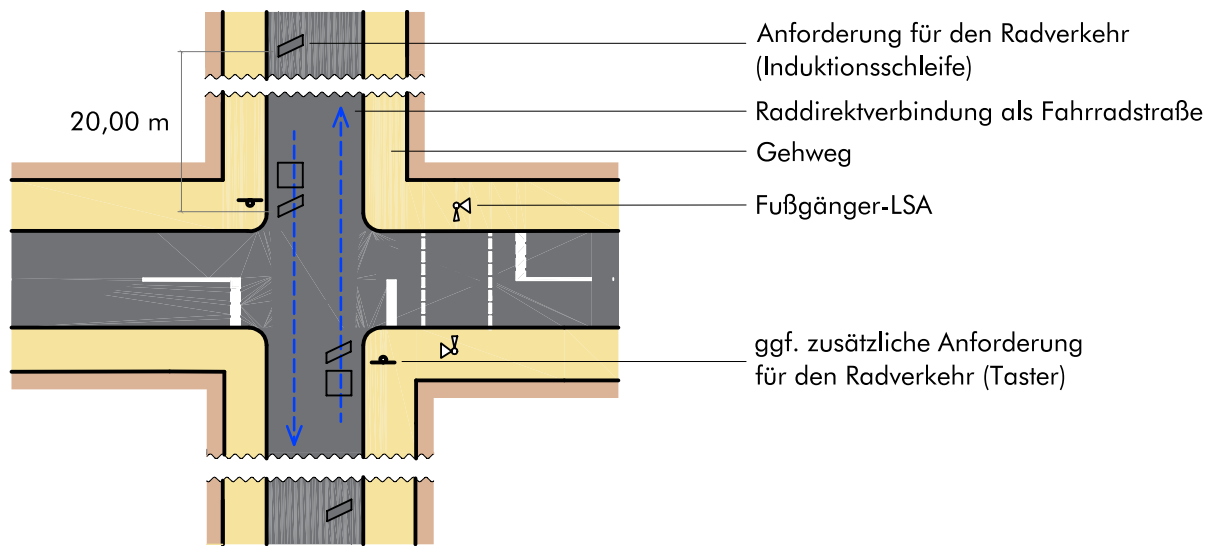
Anwendungsbereiche:

- Querung einer Straße mit höherer Verkehrsbedeutung
- insbesondere außerorts
- Bei zu querenden Straßen von 5.000 bis max. 15.000 Kfz / 24 h

Hinweise:

- Für den Kfz-Verkehr ist ggf. eine Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Die Befahrbarkeit der Querungshilfe ist sicher zu stellen.
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Vor der Mittelinsel muss außerorts eine Fahrtstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) angeordnet sein. Die zusätzliche Anordnung innerorts kann sich außerhalb von Tempo-30-Zonen empfehlen.
- Mittelinseln müssen für den Kfz-Verkehr bei Tag und Nacht gut erkennbar sein, ggf. ist eine ortsfeste Beleuchtung erforderlich

Erweiterte Fußgängersignalisierung innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4
- RiLSA (Ausgabe 2015), Kapitel 5.1, Nicht vollständig signalisierte Knotenpunkte

Anwendungsbereiche:

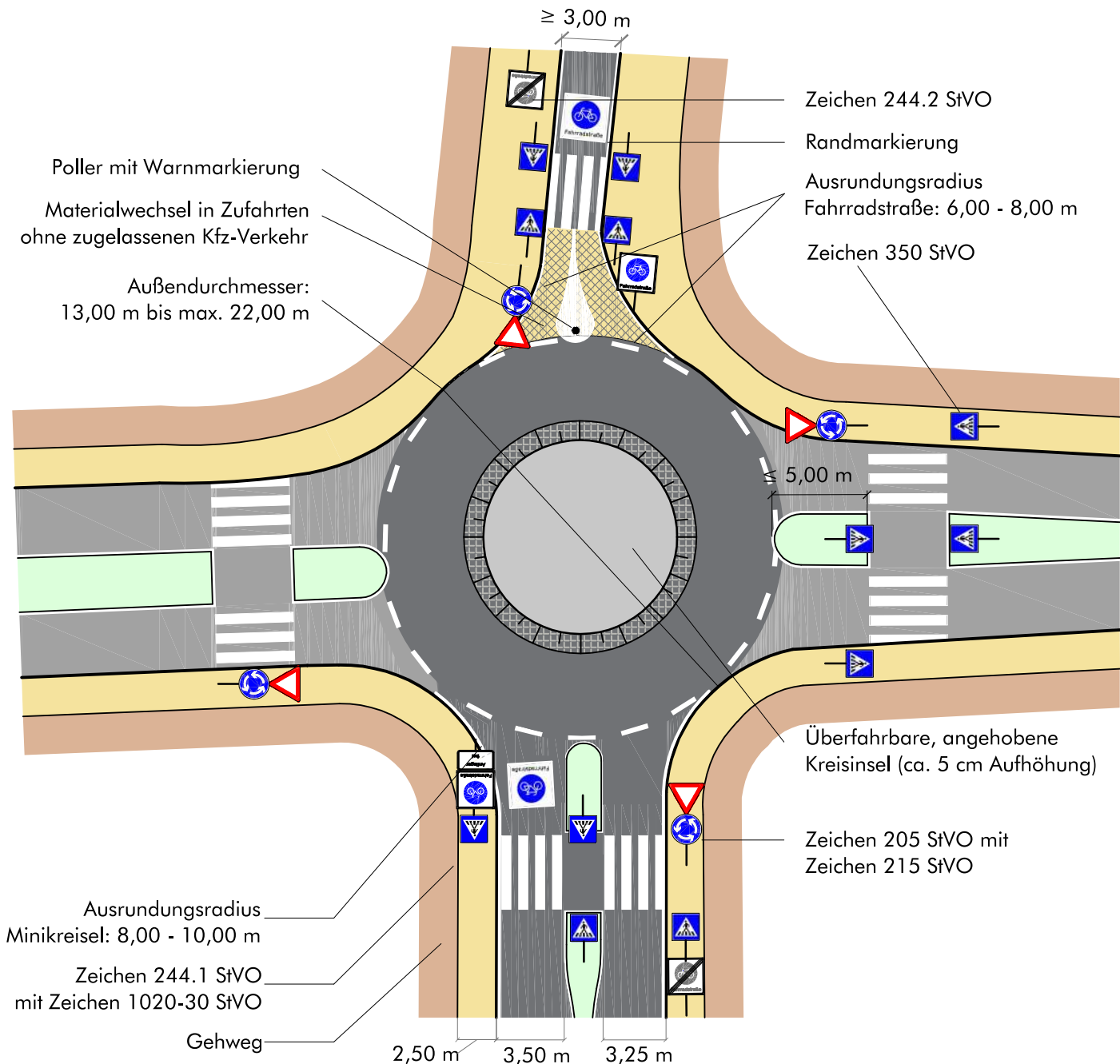
- Radverkehrsquerung parallel zu einer Fußgänger-LSA
- Versetzte Querungen von Hauptverkehrsstraßen
- Bei zeitweilig begrenzten hohen Belastungen der zu querenden Straße

Hinweise:

- Die Anforderung kann über Induktionsschleifen oder Videoerkennung vor dem Knoten (Taster dienen nur als Rückfallebene) erfolgen
- Die Wartezeit für Radfahrende und zu Fuß Gehende sollte bei Erstanforderung unter 20 Sekunden liegen
- Die Signalgeber der Fußverkehrs-LSA sollen für die Radfahrenden sichtbar sein
- In Abhängigkeit von der konkreten örtlichen Situation ist eine Vollsignalisierung zu prüfen

Minikreisverkehr

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.2

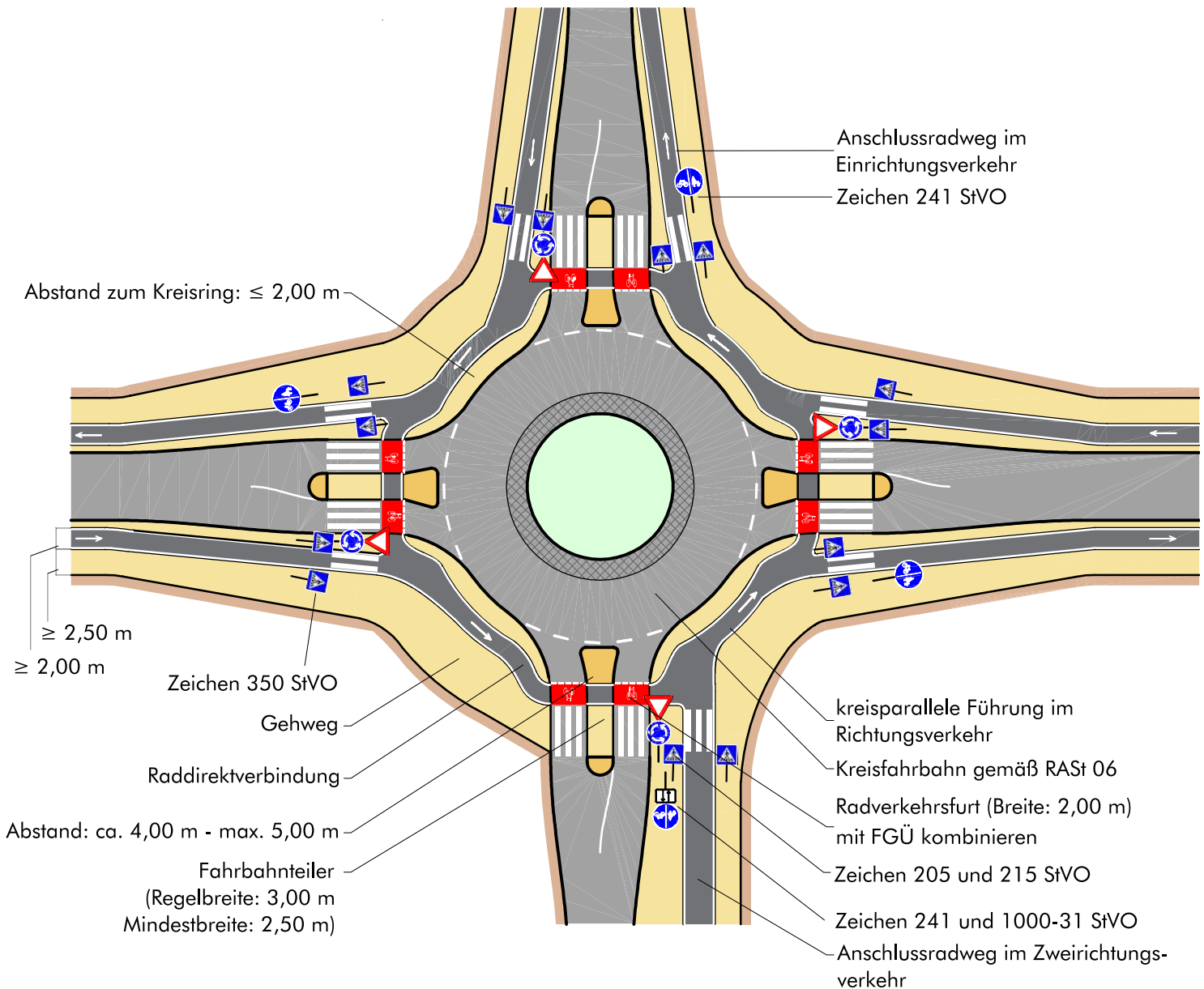
Anwendungsbereiche:

- Gleichberechtigte Lösung bei Straßen mit mittlerer Verkehrsbedeutung
- Raddirektverbindung kreuzt als Fahrradstraße oder selbstständig geführt
- Erschließungs- und Sammelstraßen, Knotenpunkte bis 1.200 Kfz / h

Hinweise:

- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Auf eine deutliche Umlenkung für Kfz und Radfahrende bei Einfahrt in den Kreisverkehrs ist zu achten
- Bei langen Abschnitten durch Wohngebiete zur Brechung der Kfz-Geschwindigkeiten sinnvoll
- Das Einfahrtsverbot für Kfz in die Fahrradstraße muss ggf. in der Vorwegweisung angekündigt werden. Die Entscheidung hierüber fällt die örtliche Straßenverkehrsbehörde im Einzelfall
- Nicht geeignet für innerörtliche Hauptstraßen

Kompakter Kreisverkehr: Bevorrechtigte Führung auf umlaufenden Radwegen innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.3; RAS (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5

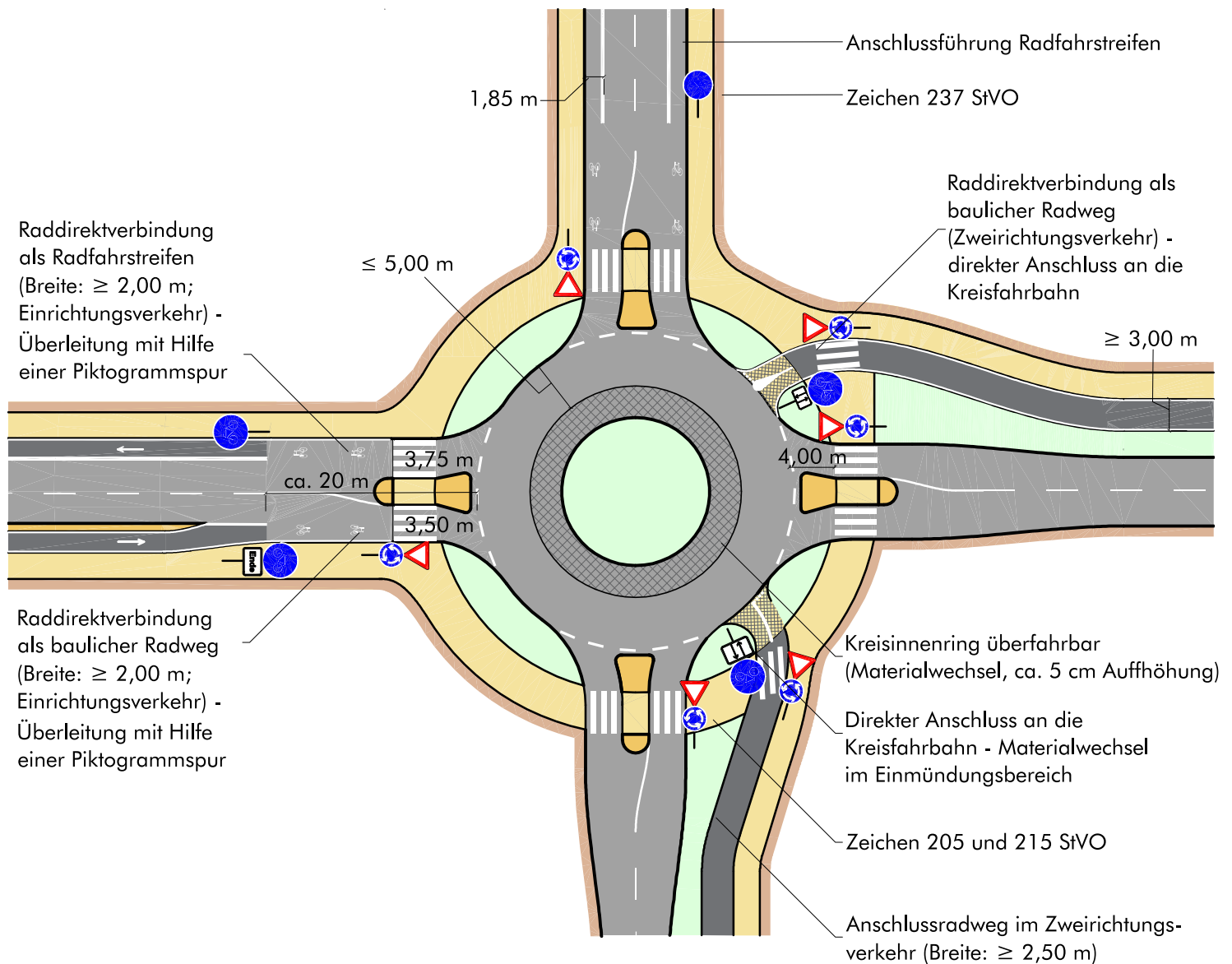
Anwendungsbereiche:

- Bauliche Raddirektverbindungen an Kreisverkehren
- Einrichtungsverkehr, Führung im Seitenraum

Hinweise:

- Zur Verdeutlichung des Vorrangs ist die Furt einzufärben und mit Fahrradpiktogrammen zu versehen
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Leitelemente der Barrierefreiheit sind gemäß der HBVA auszuführen
- Zur Sicherung des Radverkehrs können Radverkehrsfurten an Zu- und Ausfahrten auch angehoben werden
- Der Abstand des umlaufenden Radweges zum Kreisinnenring sollte $\leq 2,00$ m betragen

Kompakter Kreisverkehr: Führung auf der Fahrbahn innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.3; RSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5

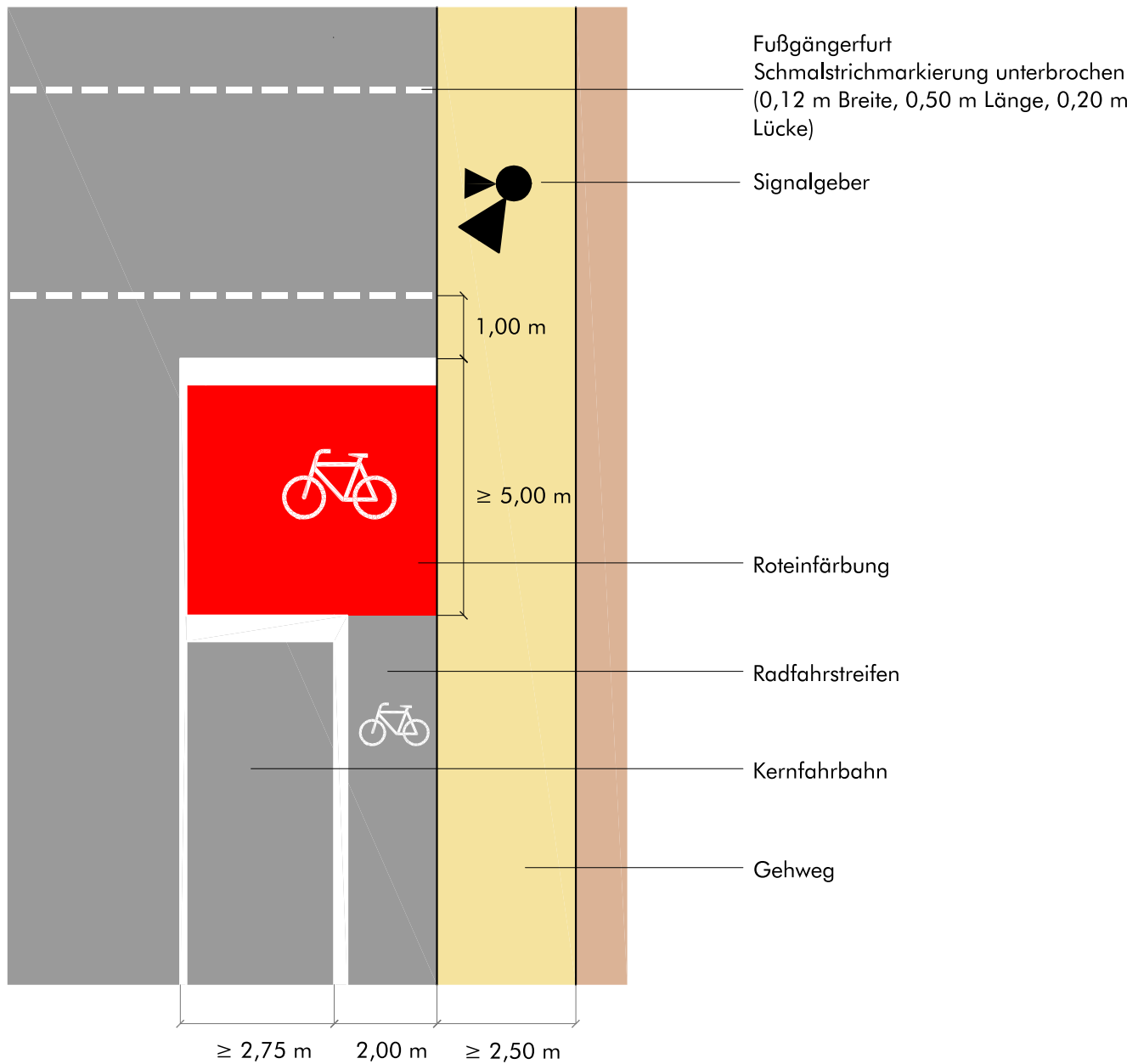
Anwendungsbereiche:

- Raddirektverbindungen an Kreisverkehren
- Kfz-Knotenbelastung bis ca. 15.000 Kfz / 24 h als Summe aller Fahrzeuge in sämtlichen Zufahrten.

Hinweise:

- Die Musterlösung zeigt verschiedene Detaillösungen, die je nach Anwendungsfall miteinander kombiniert werden können
- Führungsformen im Einrichtungsverkehr sind vor dem Kreisverkehr auf die Fahrbahn zu führen
- Führungsformen im Zweirichtungsverkehr werden direkt an die Kreisfahrbahn angeschlossen
- Zu- und Ausfahrten sowie die Kreisfahrbahn sind so zu gestalten, dass Radfahrende nicht überholt werden können
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Aufgeweiteter Radaufstellstreifen innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4.2

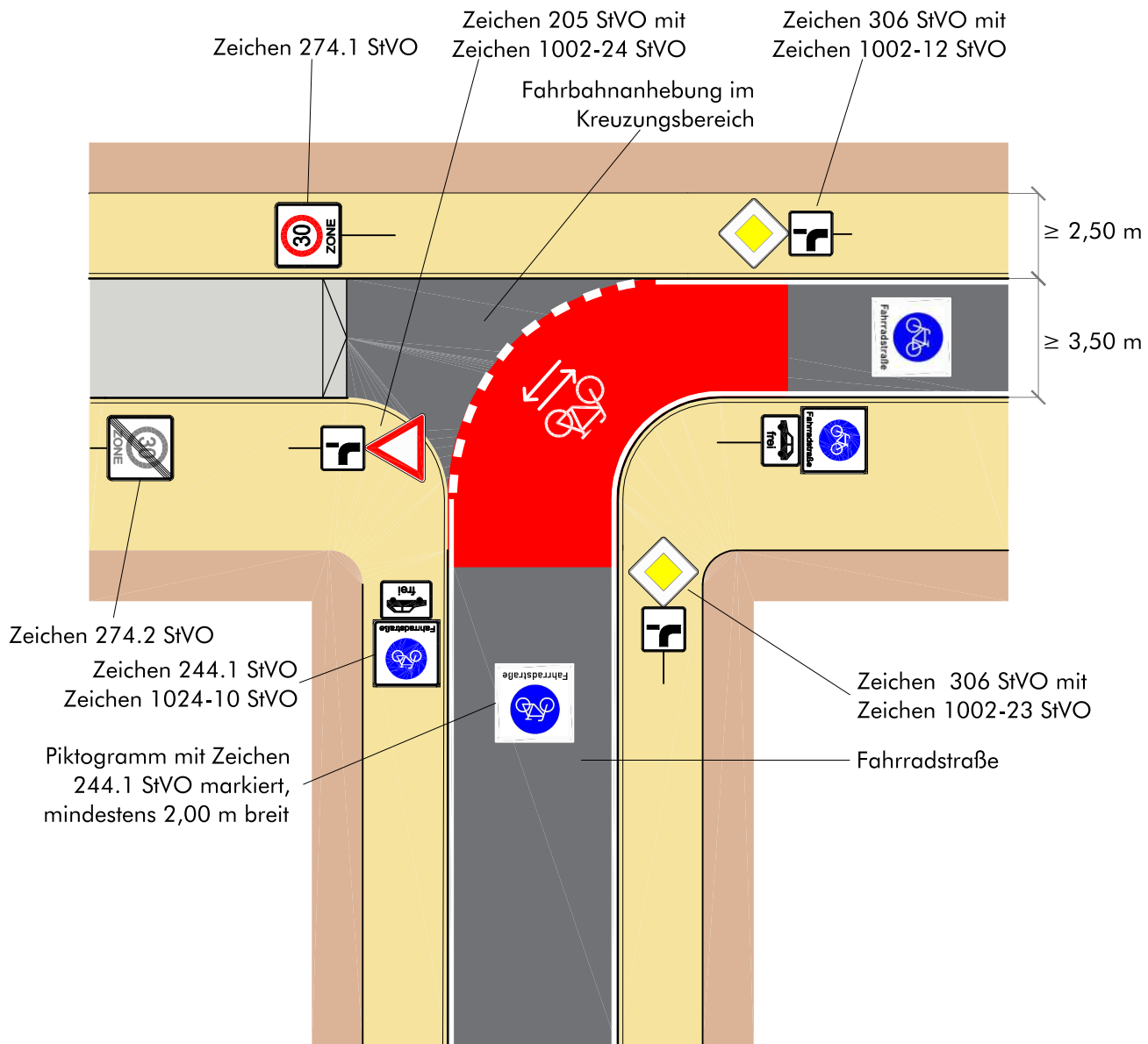
Anwendungsbereiche:

- In untergeordneten Knotenpunktzufahrten mit längeren Sperrzeiten zur Sicherung des linksabbiegenden bzw. geradeaus fahrenden Radverkehrs

Hinweise:

- Roteinfärbung der Aufstellfläche optional (zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen)
- Bei geringer Flächenverfügbarkeit ist die Zuführung in den aufgeweiteten Radaufstellstreifen über einen Schutzstreifen möglich

Abknickende Vorfahrt innerorts



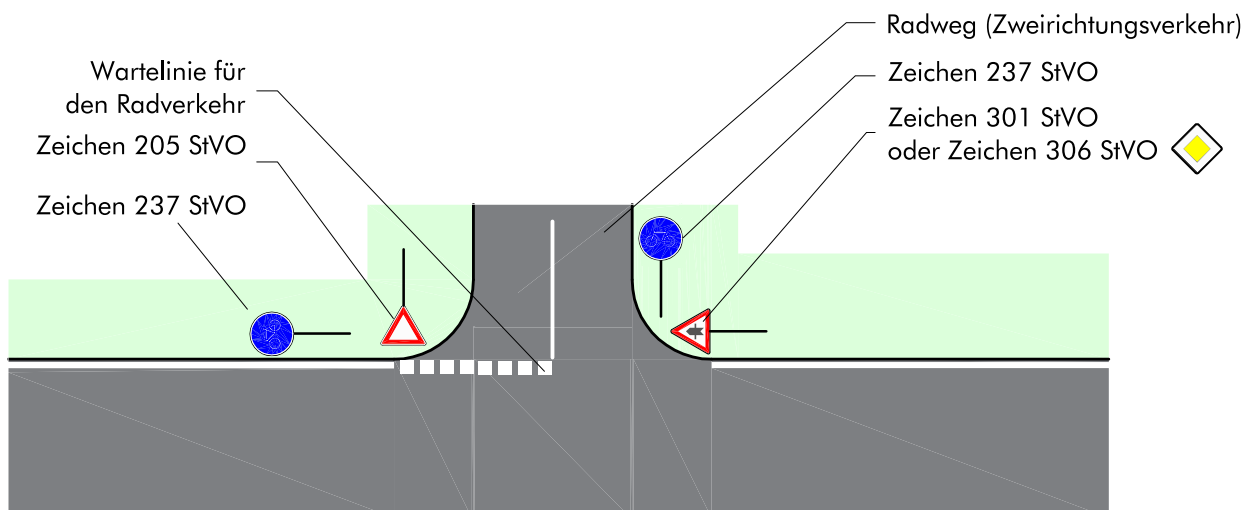
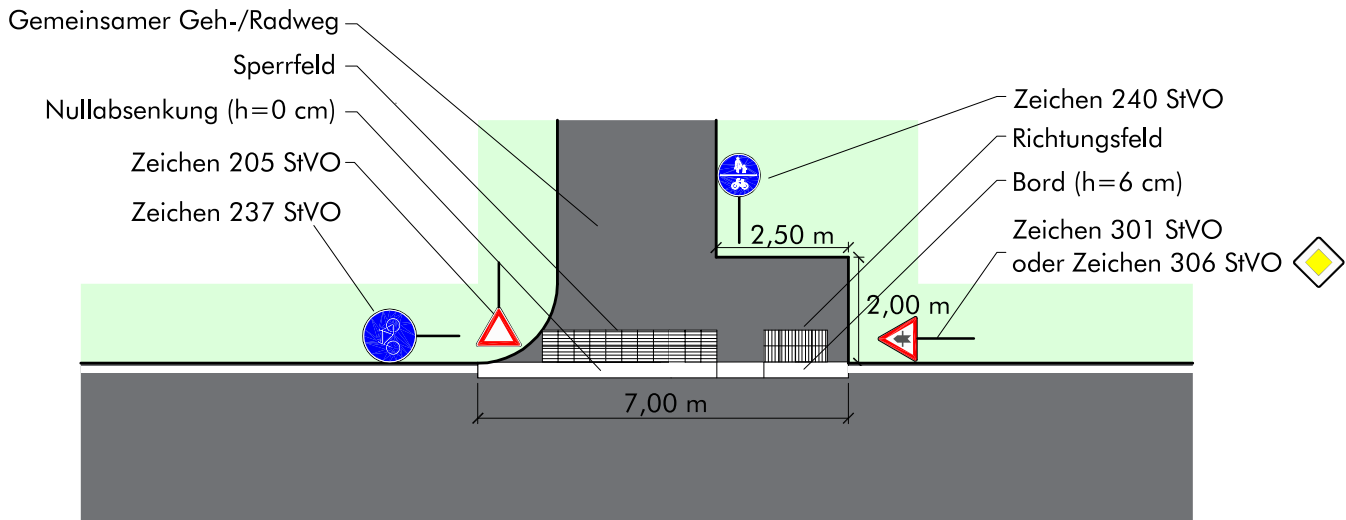
Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3

Anwendungsbereiche:

- Fahrradstraßen oder selbstständig geführte Verbindung mit abknickender Vorfahrt

Kreuzung mit Geh-/Radweg und Radweg innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

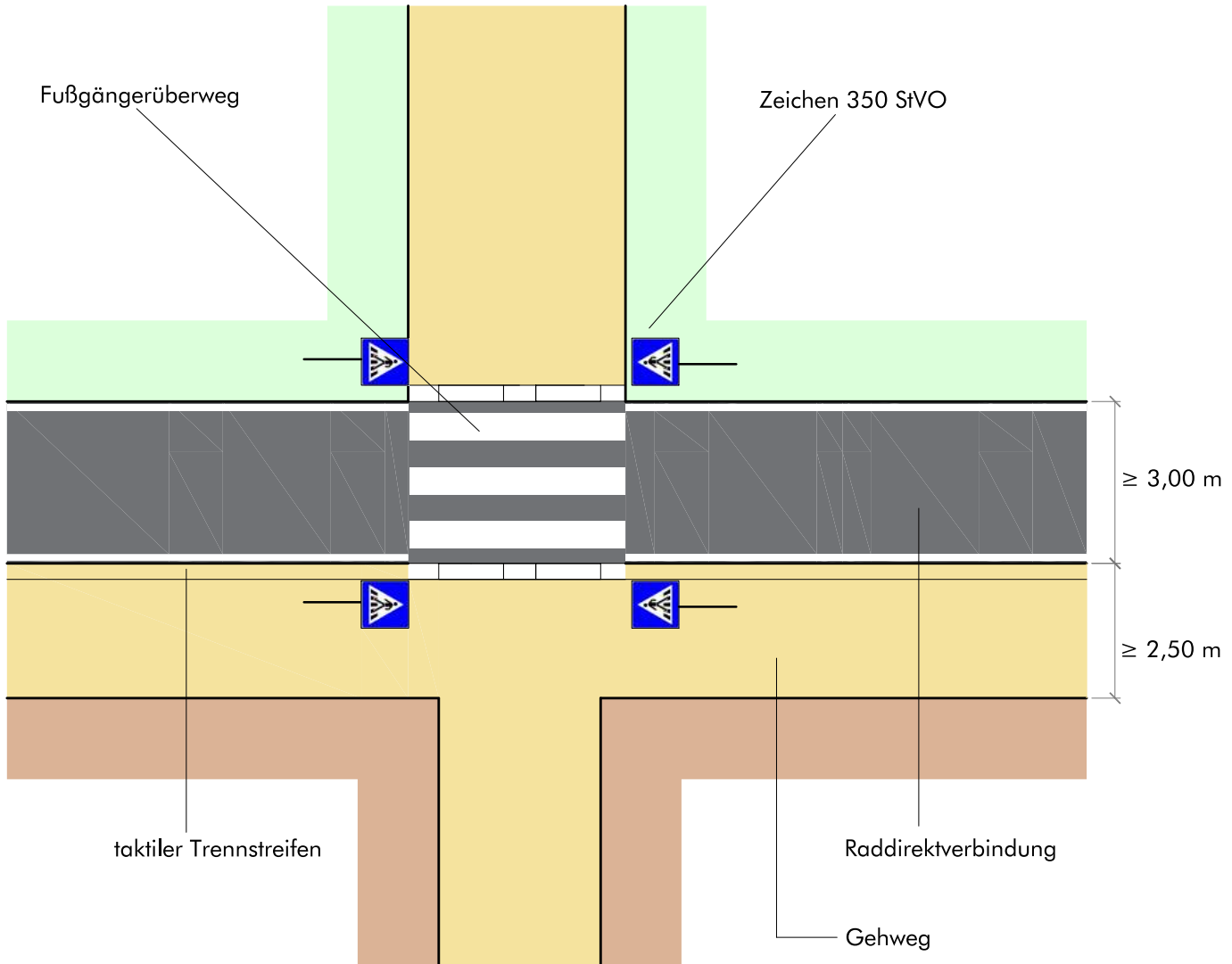
Anwendungsbereiche:

- Kreuzung einer Raddirektverbindung mit einem selbstständig geführten Geh-/Radweg oder einem selbstständig geführten Radweg

Hinweise:

- Selbstständig geführte Radwege werden niveaugleich an die Raddirektverbindung herangeführt. Die Wartepflicht wird durch die Markierung einer verkleinerten Wartelinie für den Radverkehr verdeutlicht
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Alternativ ist anstelle der Wartelinie eine Fahrbahnrandmarkierung möglich

Kreuzung mit stark frequentiertem Gehweg innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

Anwendungsbereiche:

- Kreuzung einer Radschnellverbindung mit einem selbstständig geführten Gehweg

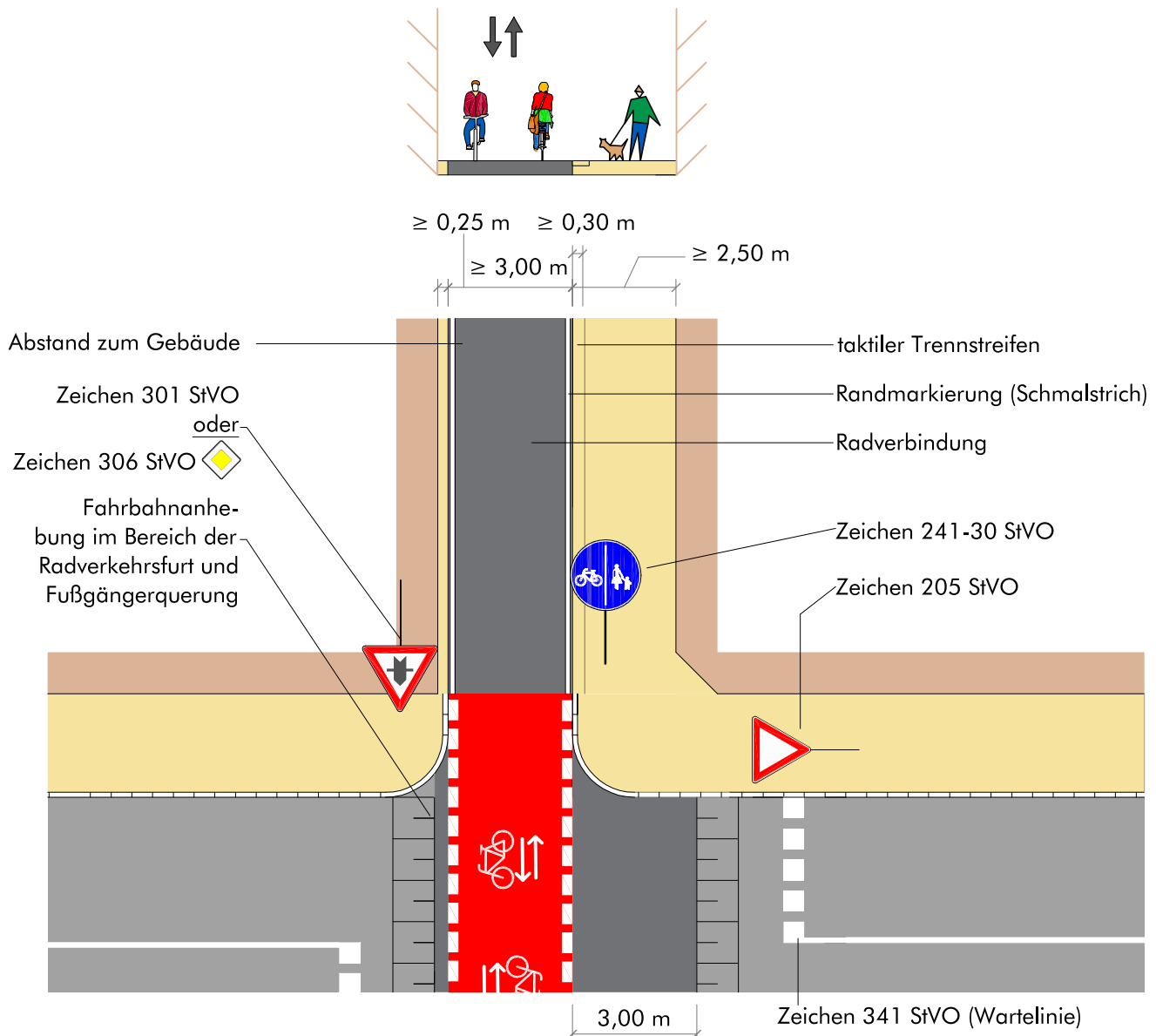
Hinweise:

- Einsatzgrenzen für Fußgängerüberwege sind zu beachten
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

ANLAGE 5 – MUSTERLÖSUNGEN FÜR RADVERBINDUNGEN

Selbstständige Führung (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10

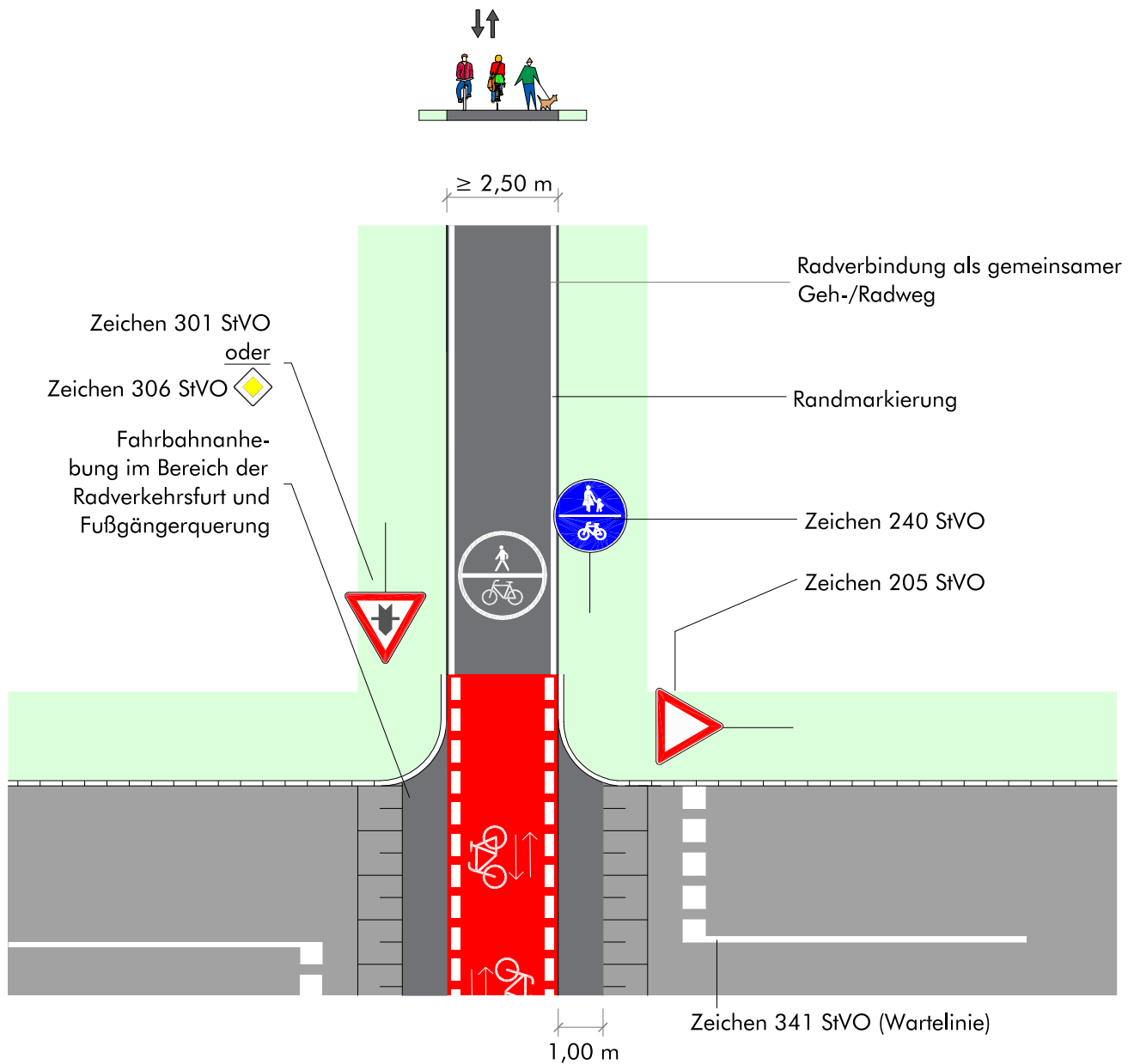
Anwendungsbereiche:

- Querung einer nicht-klassifizierten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Mittleres Fußgängeraufkommen (25-60 zu Fuß Gehende in der rechnerischen Spitzenstunde; für besonders schutzbedürftige Verkehrsteilnehmer gilt der halbierte Wert)

Hinweise:

- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In gestalterisch sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Beim Vorhandensein von Hauseingängen ist der Abstand zum Gebäude zu vergrößern
- Die Breite von Zweirichtungswegen kann bei straßenunabhängiger Führung auf 2,50 m reduziert werden (Ausschluss von Gefährdung durch Kfz-Verkehr)
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Selbstständige Führung (gemeinsamer Geh-/Radweg) außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10

Anwendungsbereiche:

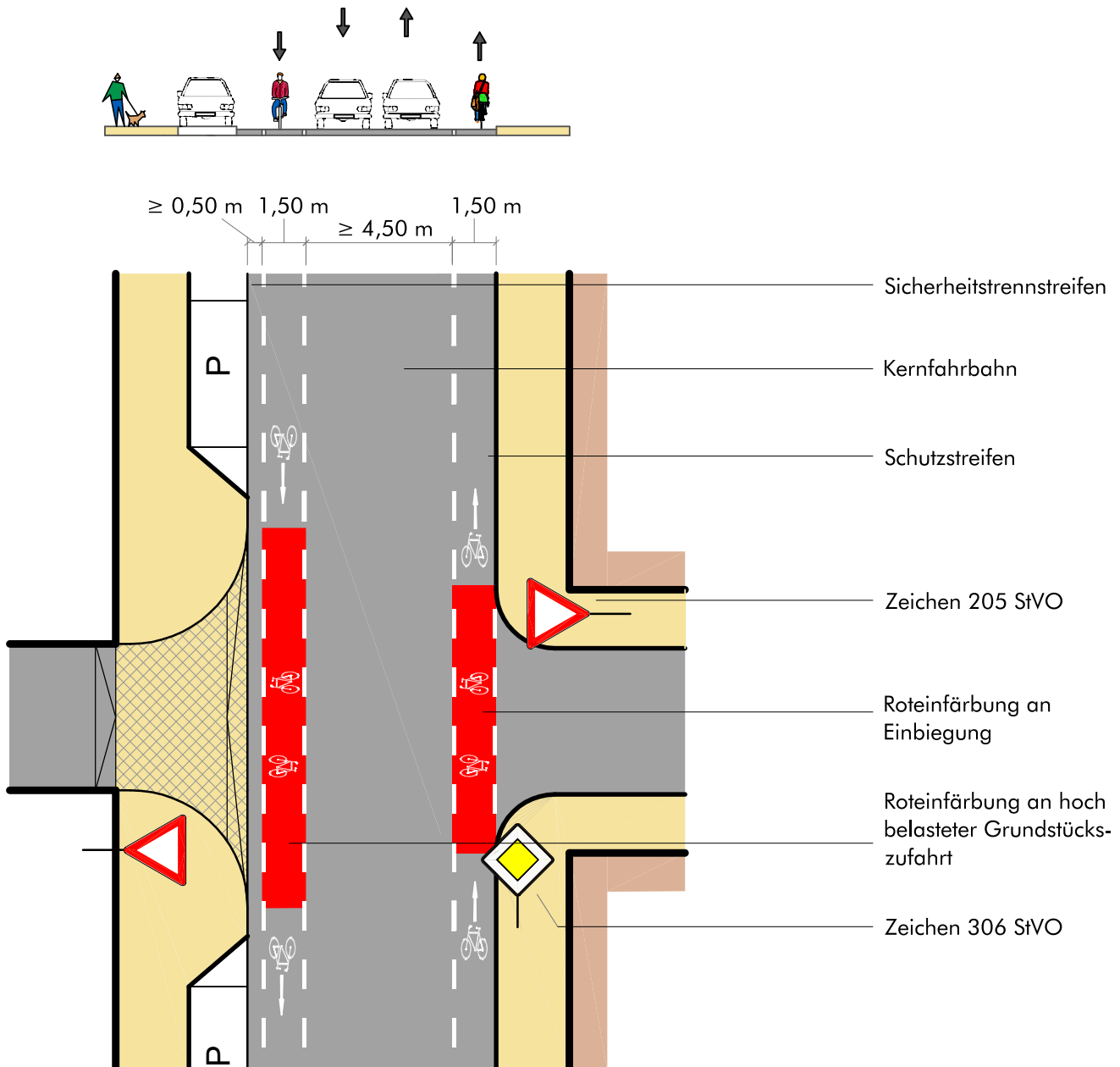
- Querung einer nicht-klassifizierten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Ländliche Erschließungsstraßen

Hinweise:

- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- In landschaftlich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Führung auf Schutzstreifen

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.2; RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.7.3

Anwendungsbereiche:

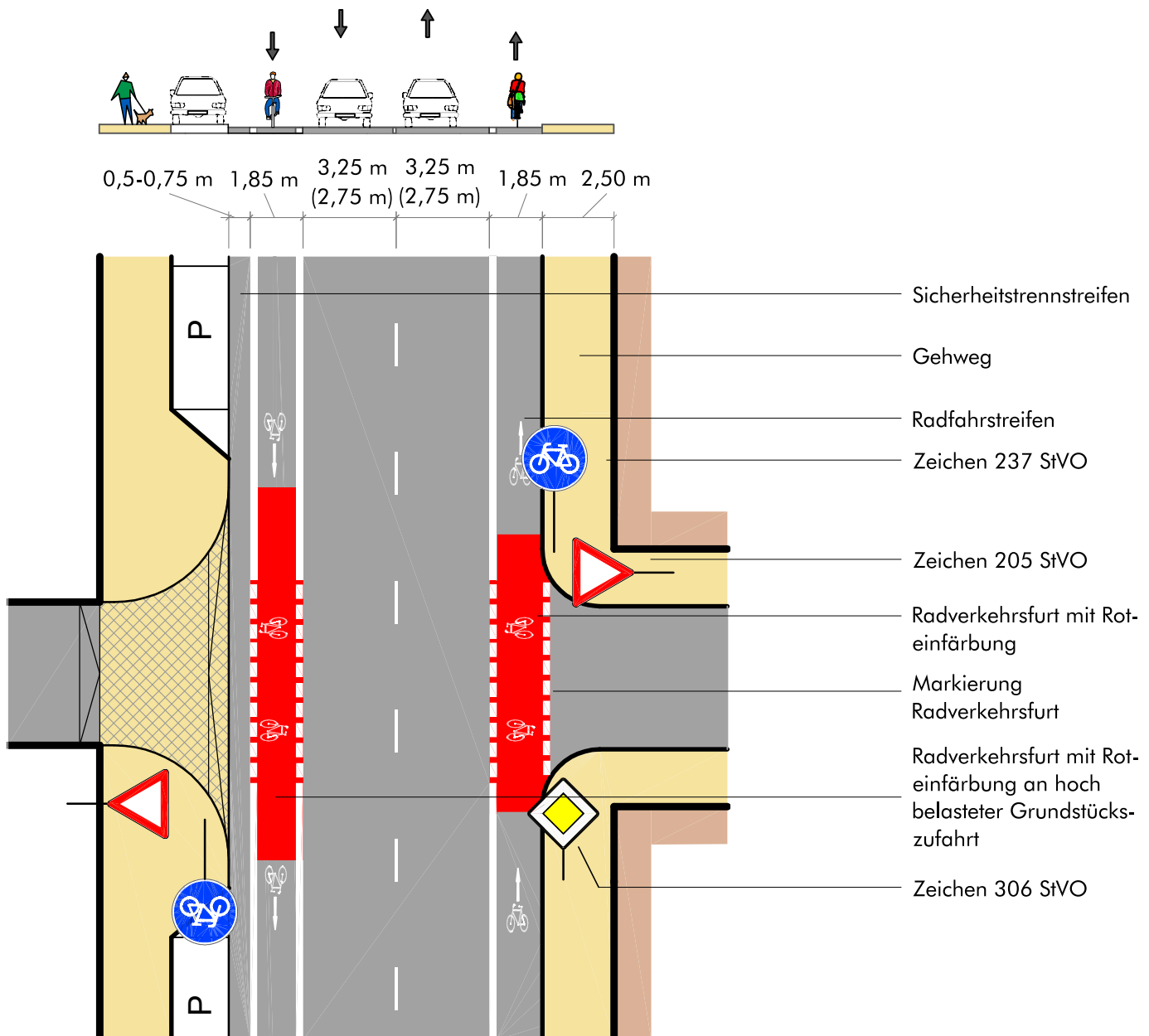
- Hauptverkehrsstraßen mit Belastungsbereich II nach ERA

Hinweise:

- Schutzstreifen darf zum Ein- und Abbiegen und zum Erreichen von Parkständen von Kfz überquert werden
- Einfärbung der Radverkehrsfurt bei Grundstückszufahrten mit hoher Belastung (z.B. Sammelgaragen, Supermärkte, Tankstellen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden

Führung auf Radfahrstreifen

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.3; RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.7.4

Anwendungsbereiche:

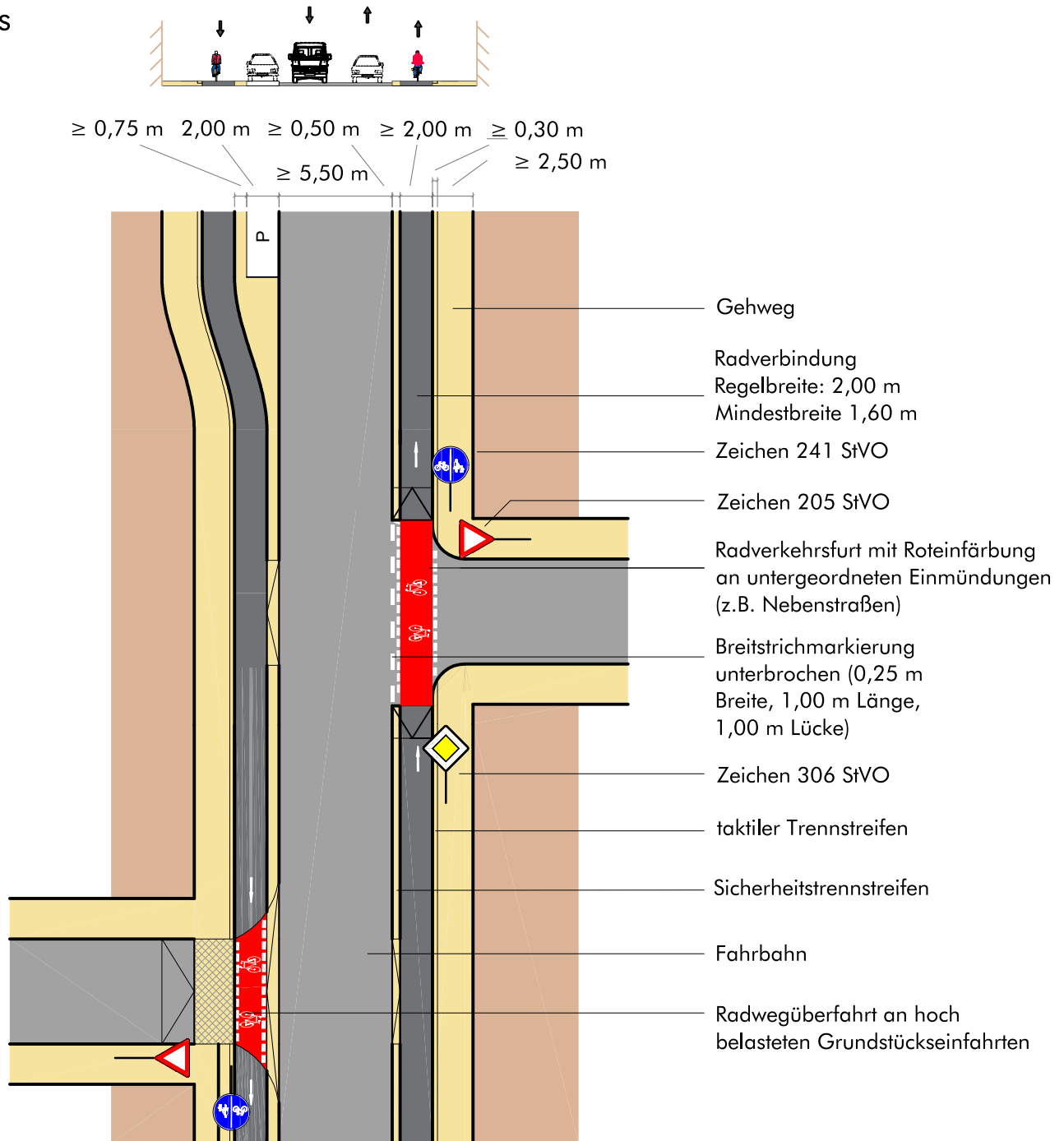
- Hauptverkehrsstraßen

Hinweise:

- Radfahrstreifen darf zum Ein- und Abbiegen und zum Erreichen von Parkständen von Kfz überquert werden
- Einfärbung der Radverkehrsfläche bei Grundstückszufahrten mit hoher Belastung (z.B. Sammelgaragen, Supermärkte, Tankstellen etc.)
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Kombination mit Kurzzeitstellplätzen ist möglichst zu vermeiden

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Einrichtungsverkehr (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4

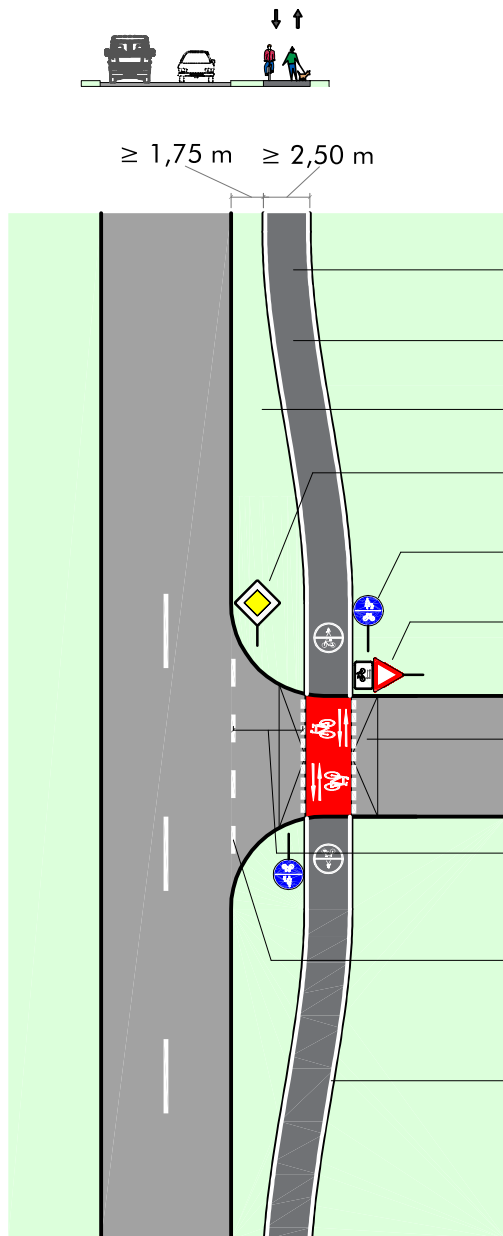
Anwendungsbereiche:

- Radverbindungen im Einrichtungsverkehr, bauliche Radwege

Hinweise:

- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Zum ruhenden Verkehr ist ein Sicherheitsstreifen von 0,75 m (Längsparken) bzw. 1,10 m (Schrägparken) anzulegen
- An Einmündungen werden die Radwege vor den Eckausrundungen auf das Niveau der Fahrbahn geführt. Dies erleichtert die Gestaltung barrierefreier Querungsstellen
- Bei häufigen Begegnungsfällen zwischen LKW muss die Fahrbahnbreite > 5,50 m betragen

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (gemeinsamer Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Je nach Situation kann es erforderlich sein, auf eine Bevorrechtigung des Radverkehrs zu verzichten.

- Radverbindung als gemeinsamer Geh-/Radweg
- Länge der Verziehung: ca. 20,00 m
- Sicherheitstrennstreifen
- Zeichen 306 StVO
- Zeichen 240 StVO
- Zeichen 205 StVO mit Zeichen 1000-32 StVO
- Radverkehrsfurt mit Fahrbahnanhebung an untergeordneten Einmündungen (z.B. Nebenstraßen)
- Abstand zur Fahrbahn ca. 2,00 - 5,00 m
- Breitstrichmarkierung unterbrochen (0,25 m Breite, 1,00 m Länge, 1,00 m Lücke)
- Randmarkierung

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), S. 20 f., S. 79 f.

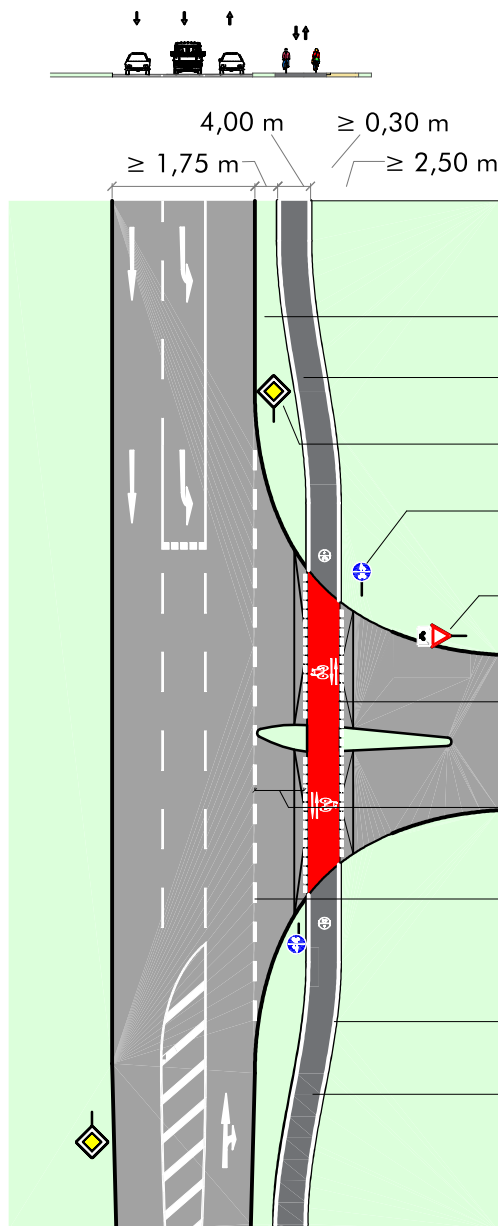
Anwendungsbereiche:

- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die nach RAL erforderlichen Sichtdreiecke sind zu beachten

Straßenbegleitende Führung auf baulichen Radwegen im Zweirichtungsverkehr (gemeinsamer Geh-/Radweg) außerorts



Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Leistungsfähigkeit des Knotens und die Verkehrssicherheit sicherzustellen und im Rahmen der Planung nachzuweisen. Je nach Situation kann es erforderlich sein, auf eine Bevorrechtigung des Radverkehrs zu verzichten.

- Sicherheitstrennstreifen
- Radverbindung
- Zeichen 306 StVO
- Zeichen 240 StVO
- Zeichen 205 StVO mit Zeichen 1000-32 StVO
- Radverkehrsfurt mit Fahrbahnanhebung an untergeordneten Einmündungen (z.B. andere Landstraße)
- Abstand zur Fahrbahn ca. 2,00 bis max. 5,00 m
- Breitstrichmarkierung unterbrochen (0,25 m Breite, 1,00 m Länge, 1,00 m Lücke)
- Randmarkierung
- Länge der Verziehung: ca. 20,00 m

Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.3
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012), S. 20 f., S. 79 f.

Anwendungsbereiche:

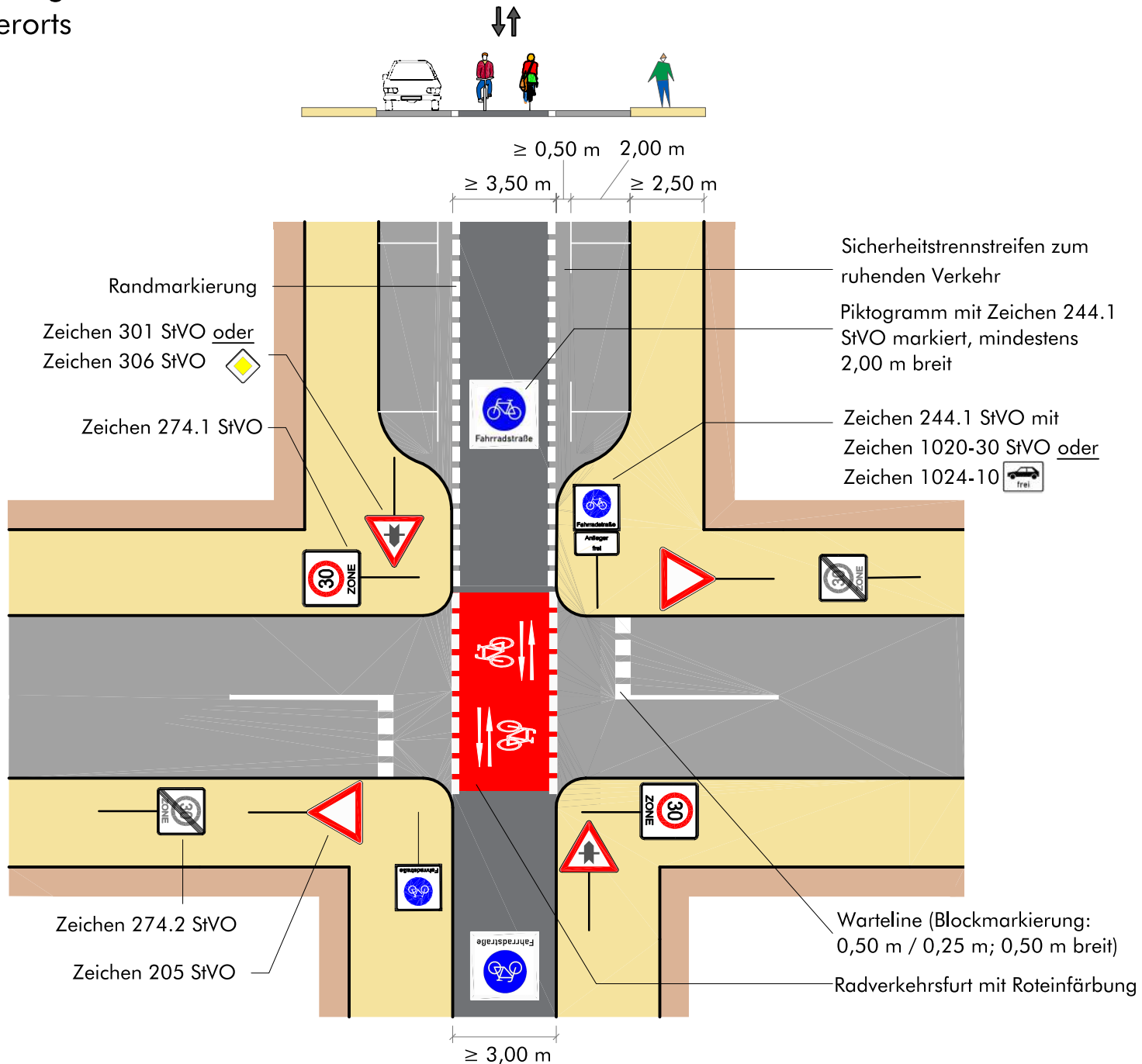
- Außerorts im Zuge bevorrechtigter Straßen

Hinweise:

- Die Fahrbahnanhebung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die 2,00 m - 5,00 m abgesetzte Furt besonders wichtig
- Ausreichende Sichtbeziehungen aus beiden Richtungen sind zu gewährleisten
- Bei einem auf der gegenüber liegenden Seite verlaufenden Geh-/Radweg kann die Überquerungsstelle im Bereich der Sperrfläche angelegt werden

Führung in einer Fahrradstraße

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3; RAS (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1 und 6.2
- VwV StVO zu Zeichen 244.1 und 244.2

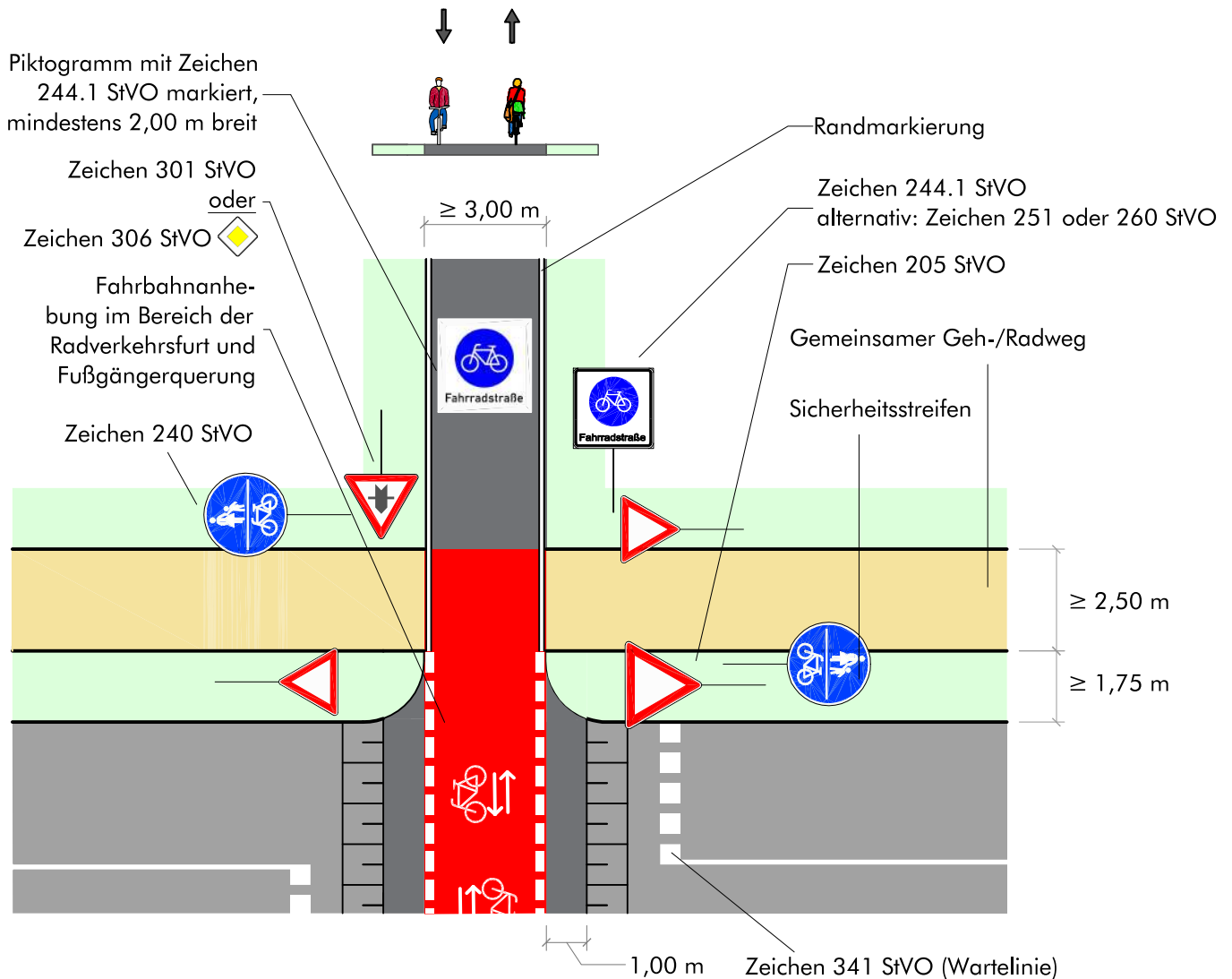
Anwendungsbereiche:

- Fahrradstraßen in Tempo-30-Zonen (mit zugelassenem Kfz-Verkehr) mit Bevorrechtigung für die Radverbindung

Hinweise:

- Im Bereich der Einmündungen ist auf ausreichende Sichtverhältnisse zu achten
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Mindestbreite wenn PKW nicht zugelassen: $\geq 3,00$ m
- Mindestbreite wenn PKW zugelassen: $\geq 3,50$ m
- Bei Einmündungen mit geringem Verkehrsaufkommen kann in städtebaulich sensiblen Gebieten auf die Einfärbung verzichtet werden

Führung in einer Fahrradstraße außerorts



Regelungen:

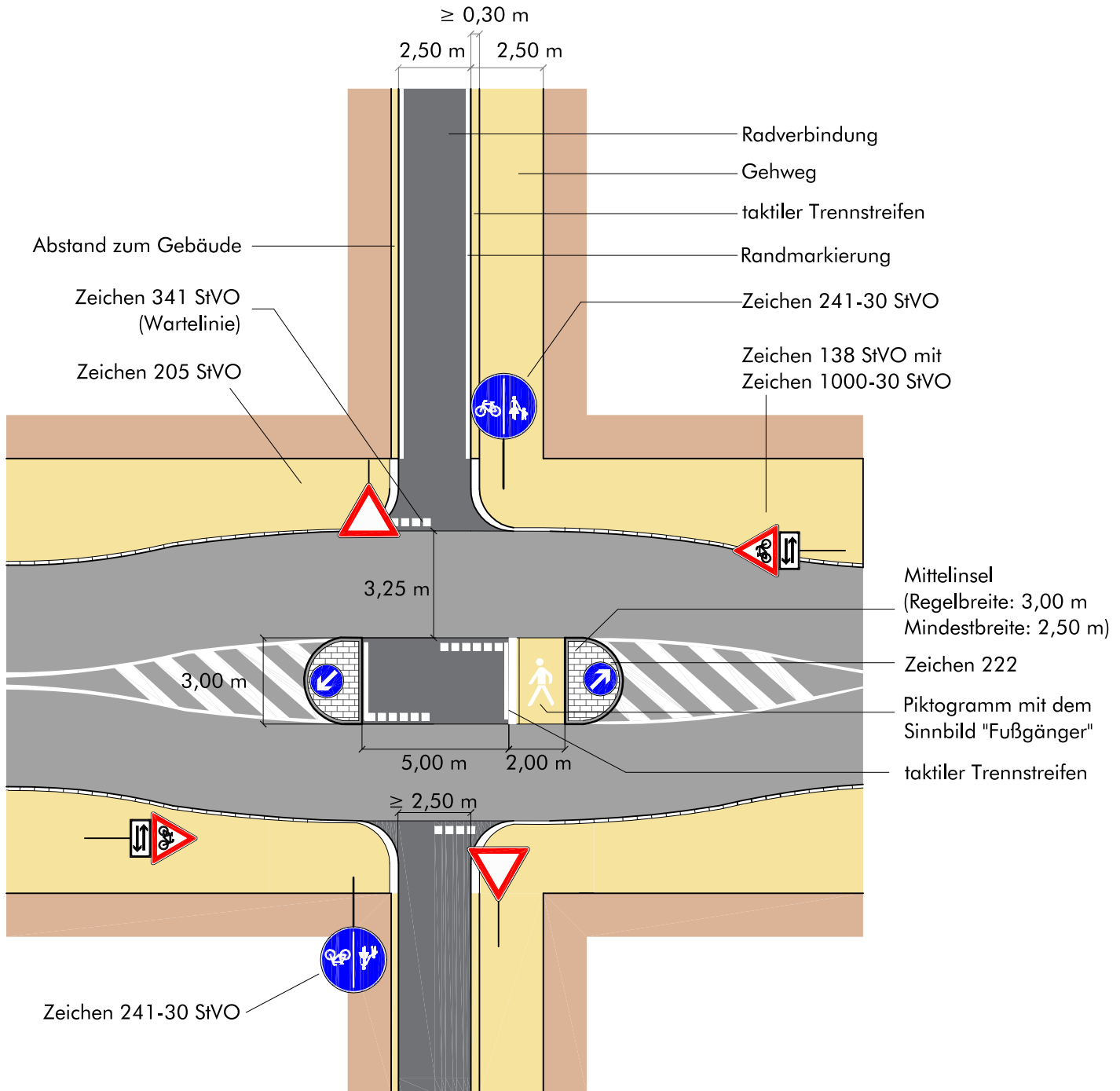
Anwendungsbereiche:

Hinweise:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 6.3 und 10
- Querung einer nicht-klassifizierten Straße (Kfz-Verkehrsstärke ≤ 3.000 Kfz / 24 h)
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehung zu achten
- Ist die Realisierung der Fahrbahnanhebung nicht möglich, so sollten Alternativen umgesetzt werden (Quermarkierungen, VZ 205 als Bodenmarkierung, Rüttelstreifen etc.)
- In landschaftlich sensiblen Bereichen und bei geringer Verkehrsbelastung (≤ 800 Kfz / 24 h) kann auf die Einfärbung verzichtet werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauchen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Bei Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr sollte die Fahrbahnbreite $\geq 4,00$ m betragen
- Kfz- und Radverkehrsströme sollten ungefähr gleich sein

Querungsstelle mit Mittelinsel (getrennter Geh-/Radweg)

innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010) Kapitel 2.2.5, Kapitel 9.4.2, Kapitel 10; RASt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.8.2

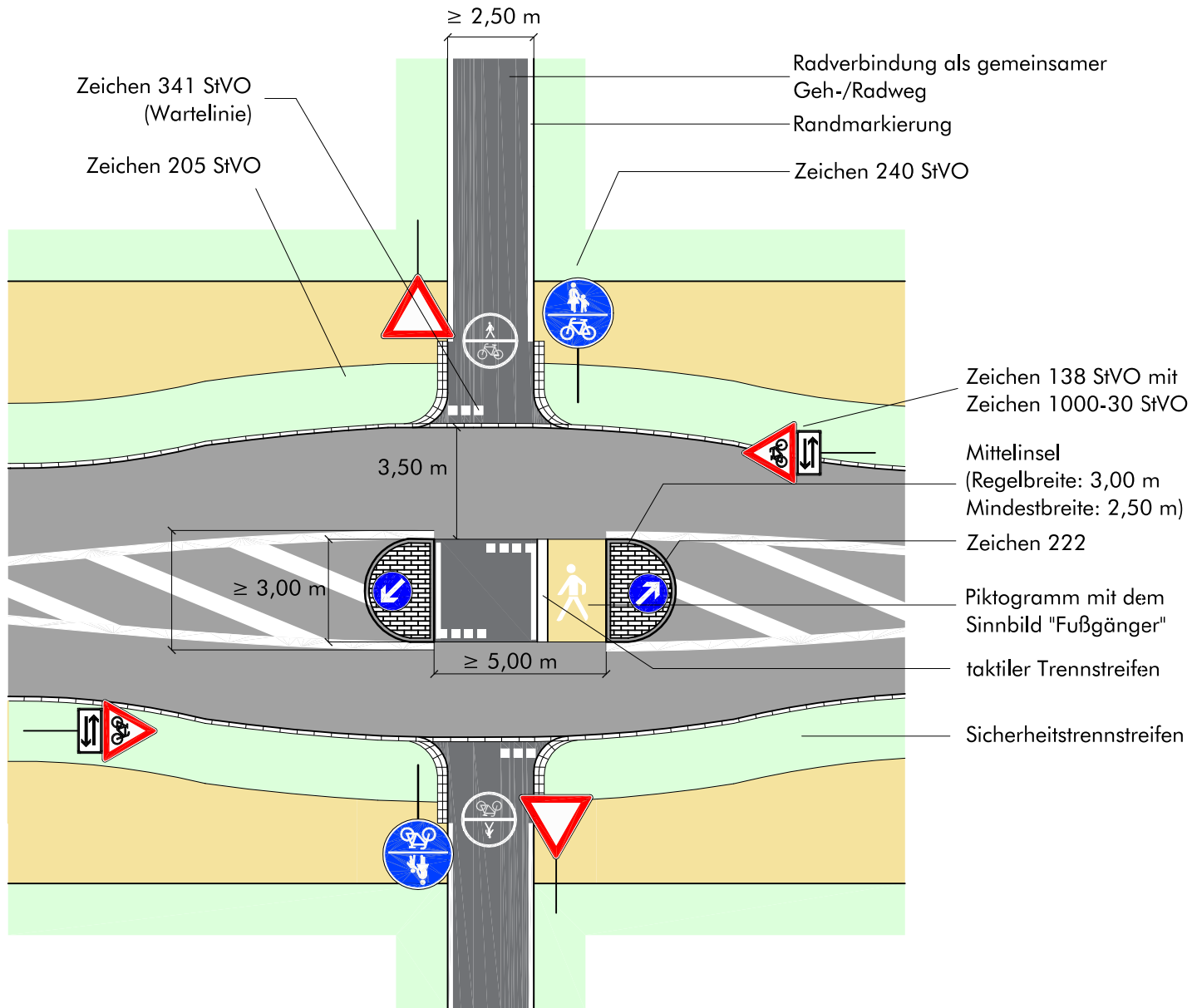
Anwendungsbereiche:

- Querung einer Straße mit höherer Verkehrsbedeutung (5.000 - 15.000 Kfz / 24 h)

Hinweise:

- Für den Kfz-Verkehr ist ggf. eine Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Vor der Mittelinsel muss außerorts eine Fahrstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) angeordnet sein. Die zusätzliche Anordnung innerorts kann sich außerhalb von Tempo-30-Zonen empfehlen.

Querungsstelle mit Mittelinsel (gemeinsamer Geh-/Radweg) außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 2.2.5, Kapitel 9.4.2, Kapitel 10; RSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.1.8.2

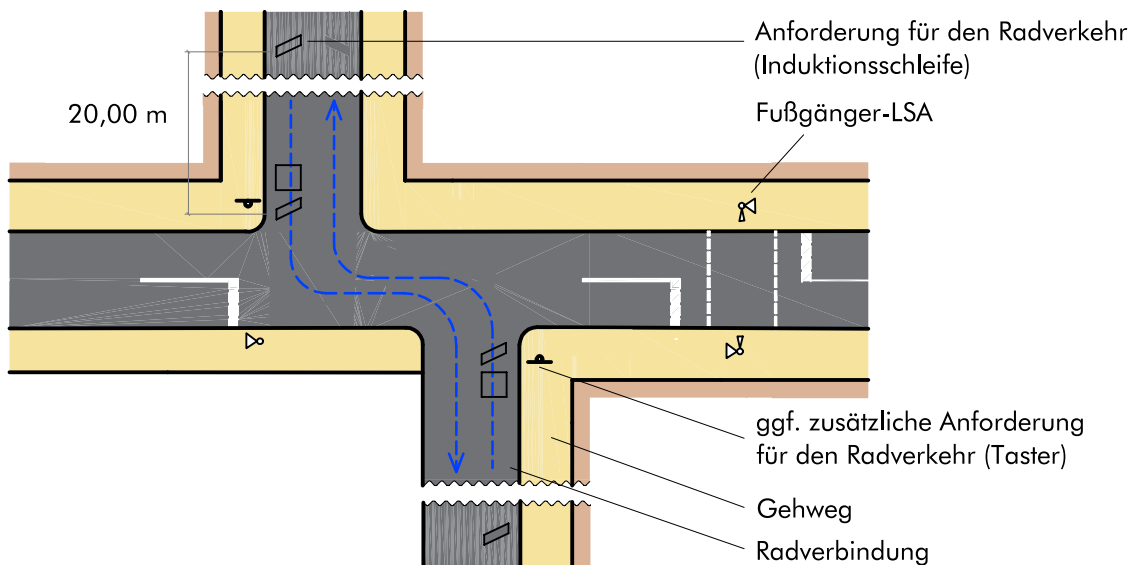
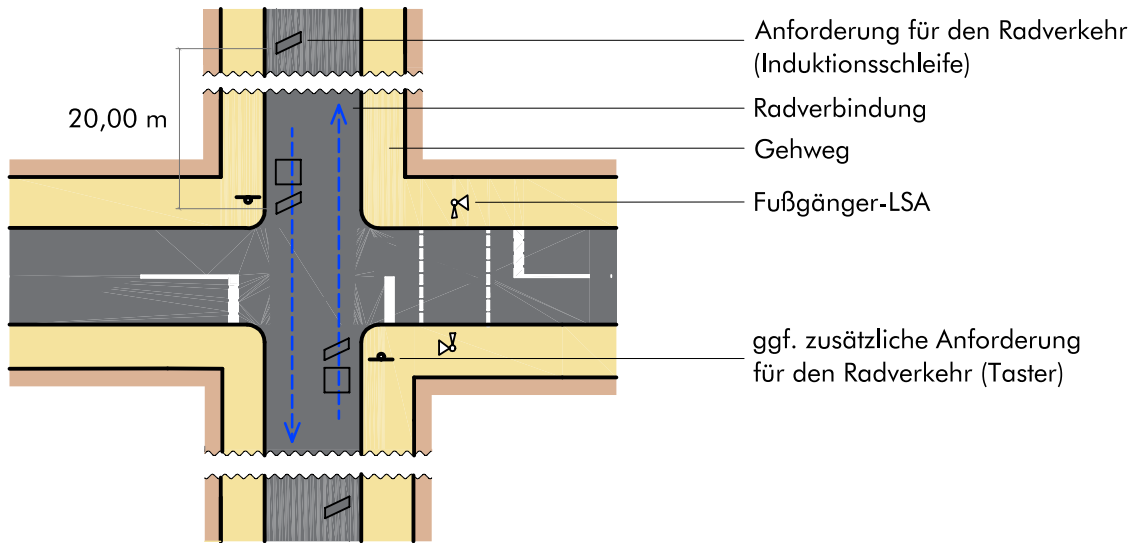
Anwendungsbereiche:

- Querung einer Straße mit höherer Verkehrsbedeutung

Hinweise:

- Für den Kfz-Verkehr ist ggf. eine Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen
- Es ist auf ausreichende Sichtbeziehungen zu achten
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Die Befahrbarkeit der Querungshilfe ist sicher zu stellen.
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Vor der Mittelinsel muss außerorts eine Fahrstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) angeordnet sein. Die zusätzliche Anordnung innerorts kann sich außerhalb von Tempo-30-Zonen empfehlen.
- Mittelinseln müssen für den Kfz-Verkehr bei Tag und Nacht gut erkennbar sein, ggf. ist eine ortsfeste Beleuchtung erforderlich

Erweiterte Fußgängersignalisierung innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4
- RiLSA (Ausgabe 2015), Kapitel 5.1, Nicht vollständig signalisierte Knotenpunkte

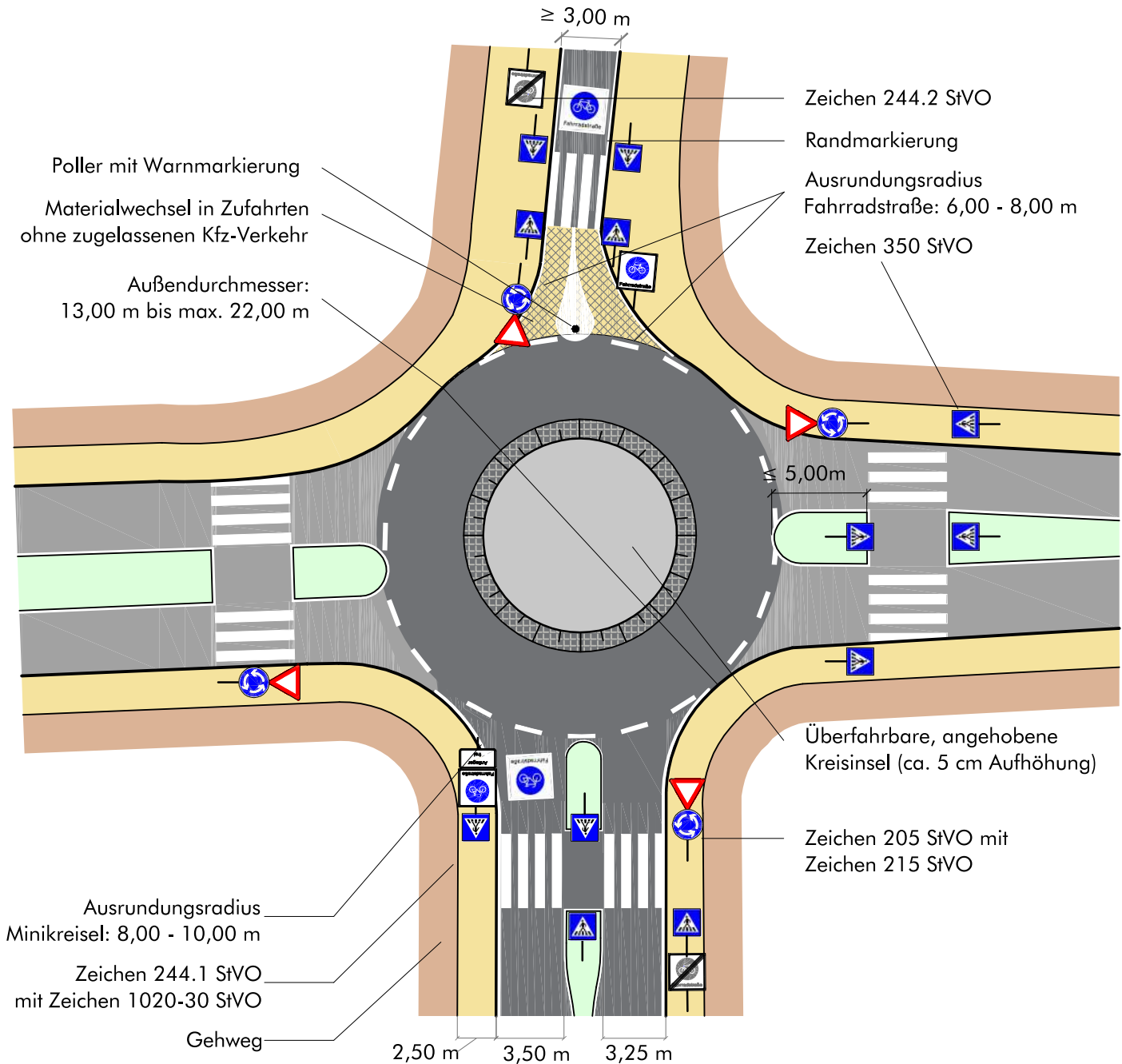
Anwendungsbereiche:

- Radverkehrsquerung parallel zu einer Fußgänger-LSA
- Versetzte Querungen von Hauptverkehrsstraßen
- Bei zeitweilig begrenzten hohen Belastungen der zu querenden Straße

Hinweise:

- Die Anforderung kann über Induktionsschleifen oder Videoerkennung vor dem Knoten (Taster dienen nur als Rückfallebene) erfolgen
- Die Wartezeit für Radfahrende und zu Fuß Gehende sollte bei Erstanforderung unter 20 Sekunden liegen
- Die Signalgeber der Fußverkehrs-LSA sollen für die Radfahrende sichtbar sein
- In Abhängigkeit von der konkreten örtlichen Situation ist eine Vollsignalisierung zu prüfen

Minikreisverkehr innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.2

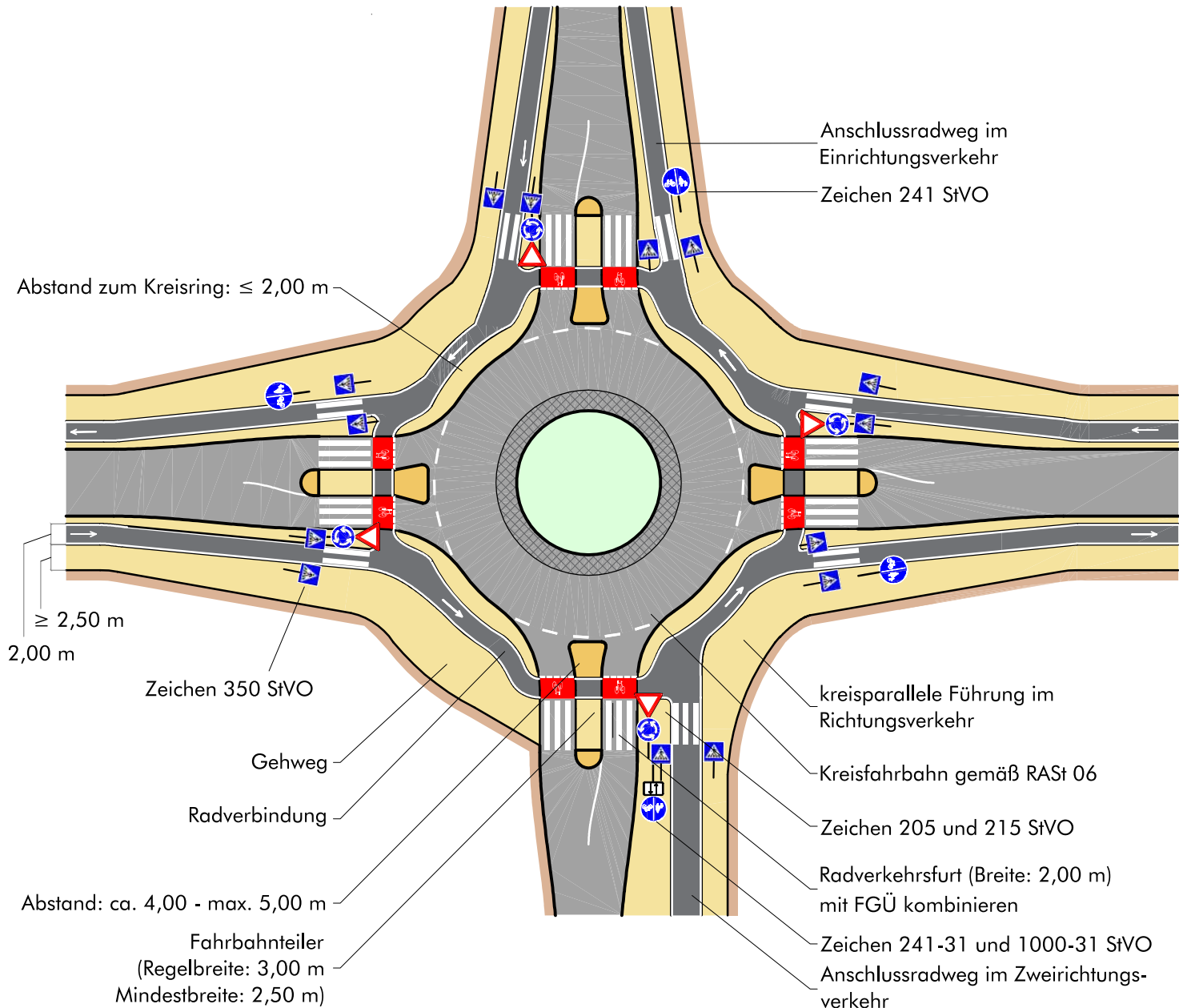
Anwendungsbereiche:

- Gleichberechtigte Lösung bei Straßen mit mittlerer Verkehrsbedeutung
- Radverbindung kreuzt als Fahrradstraße oder selbstständig geführt
- Erschließungs- und Sammelstraßen, Knotenbelastung bis 1.200 Kfz / h

Hinweise:

- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Auf eine deutliche Umlenkung für Kfz und Radfahrende bei Einfahrt in den Kreisverkehr ist zu achten
- Bei langen Abschnitten durch Wohngebiete zur Brechung der Kfz-Geschwindigkeiten sinnvoll
- Das Einfahrtsverbot für Kfz in die Fahrradstraße muss ggf. in der Vorwegweisung angekündigt werden. Die Entscheidung hierüber fällt die örtliche Straßenverkehrsbehörde im Einzelfall
- Nicht geeignet für innerörtliche Hauptstraßen

Kompakter Kreisverkehr: Bevorrechtigte Führung auf umlaufenden Radwegen innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.3; RAST (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5

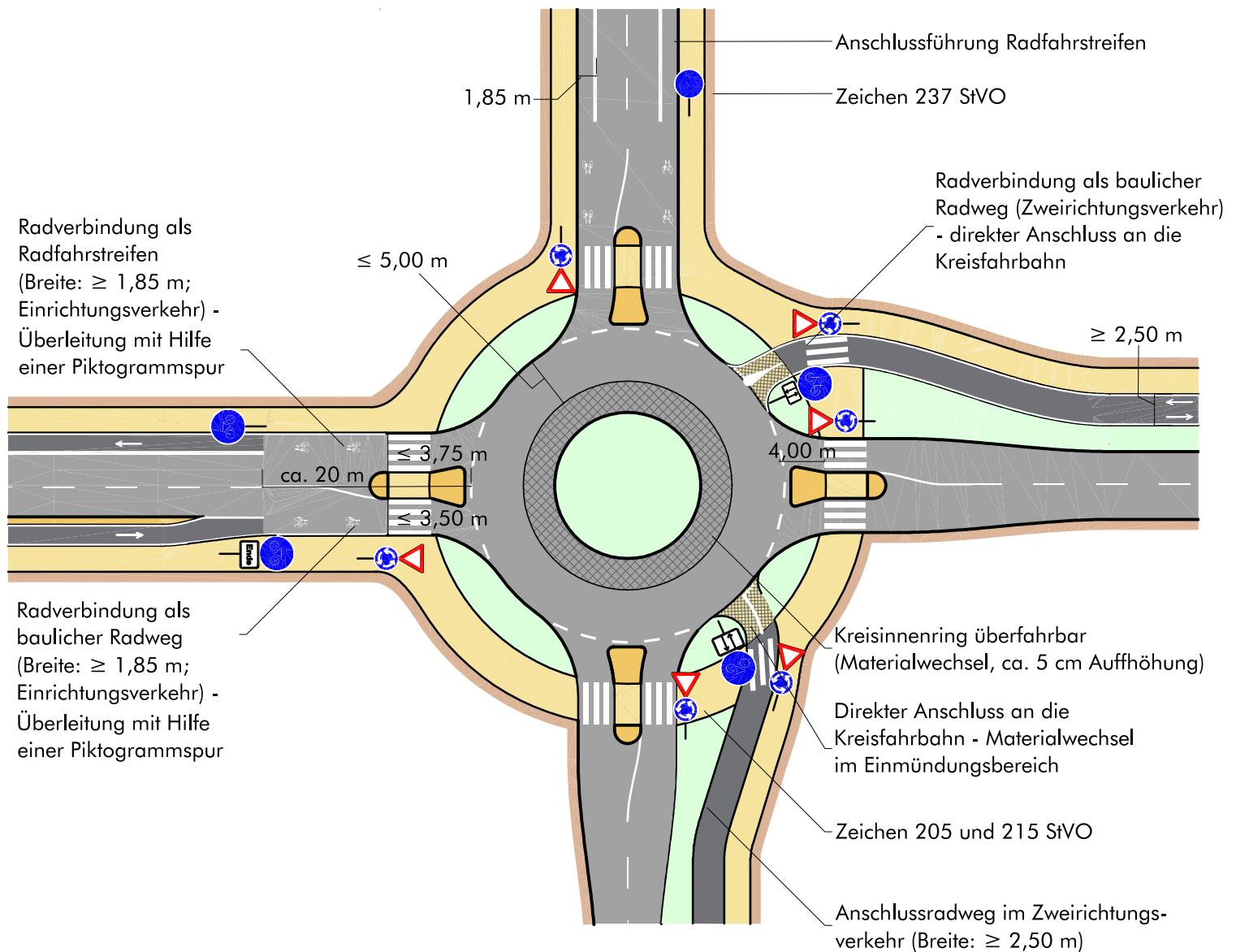
Anwendungsbereiche:

- Bauliche Radverbindungen an Kreisverkehren
- Einrichtungsverkehr, Führung im Seitenraum

Hinweise:

- Zur Verdeutlichung des Vorrangs ist die Furt einzufärben und mit Fahrradpiktogrammen zu versehen
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Leitelemente der Barrierefreiheit sind gemäß der HBVA auszuführen
- Zur Sicherung des Radverkehrs können Radverkehrsfurten an Zu- und Ausfahrten auch angehoben werden

Kompakter Kreisverkehr: Führung auf der Fahrbahn innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.5.3; RSt (Ausgabe 2006), Kapitel 6.3.5

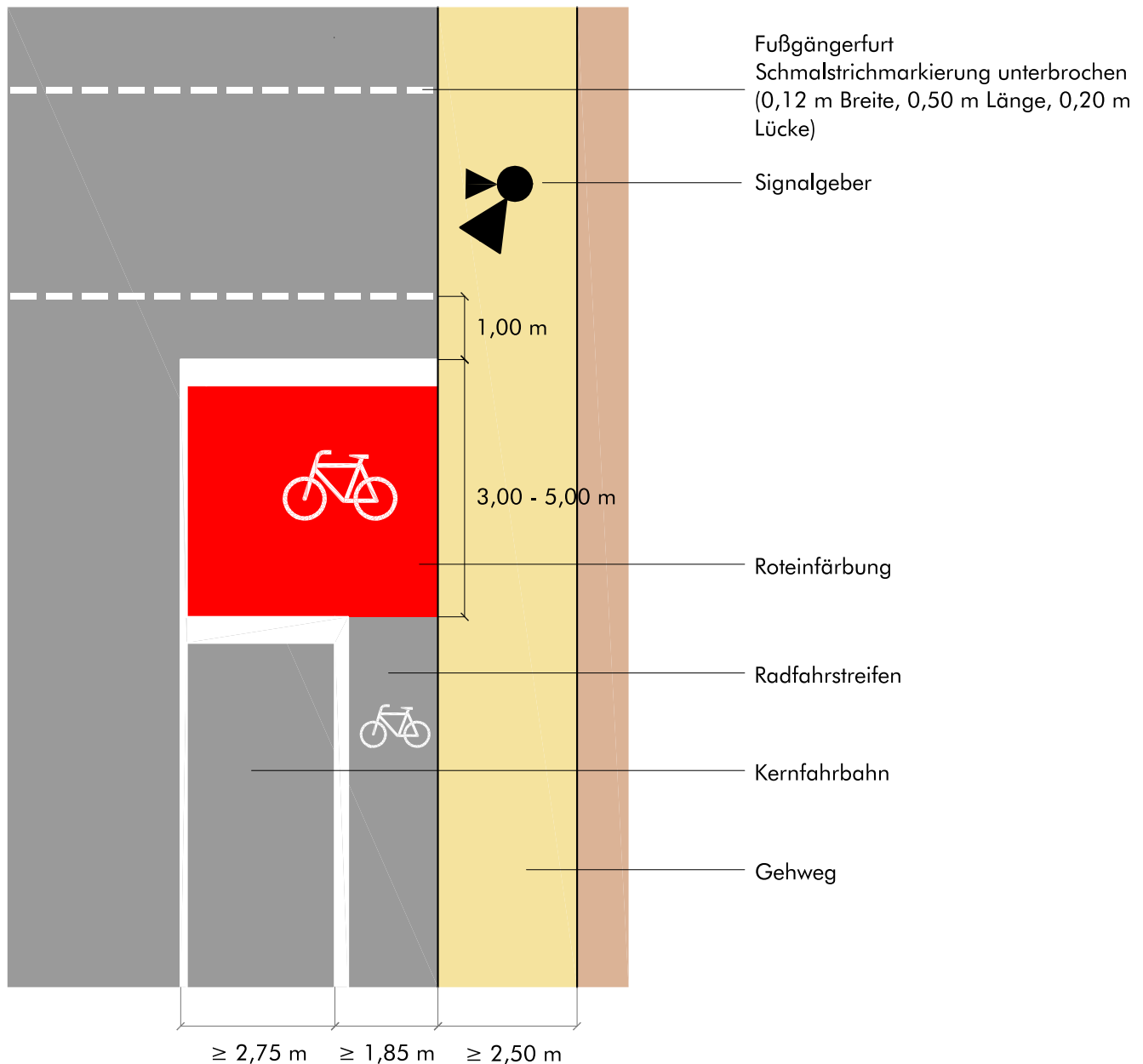
Anwendungsbereiche:

- Radverbindungen an Kreisverkehren
- Kfz-Knotenbelastung bis ca. 15.000 Kfz / 24 h als Summe aller Fahrzeuge in sämtlichen Zufahrten.

Hinweise:

- Die Musterlösung zeigt verschiedene Detaillösungen, die je nach Anwendungsfall miteinander kombiniert werden können
- Führungsformen im Einrichtungsverkehr sind vor dem Kreisverkehr auf die Fahrbahn zu führen
- Führungsformen im Zweirichtungsverkehr werden direkt an die Kreisfahrbahn angeschlossen
- Zu- und Ausfahrten sowie die Kreisfahrbahn sind so zu gestalten, dass Radfahrende nicht überholt werden können
- Die Maße der Markierungen sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Aufgeweiteter Radaufstellstreifen innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.4.2

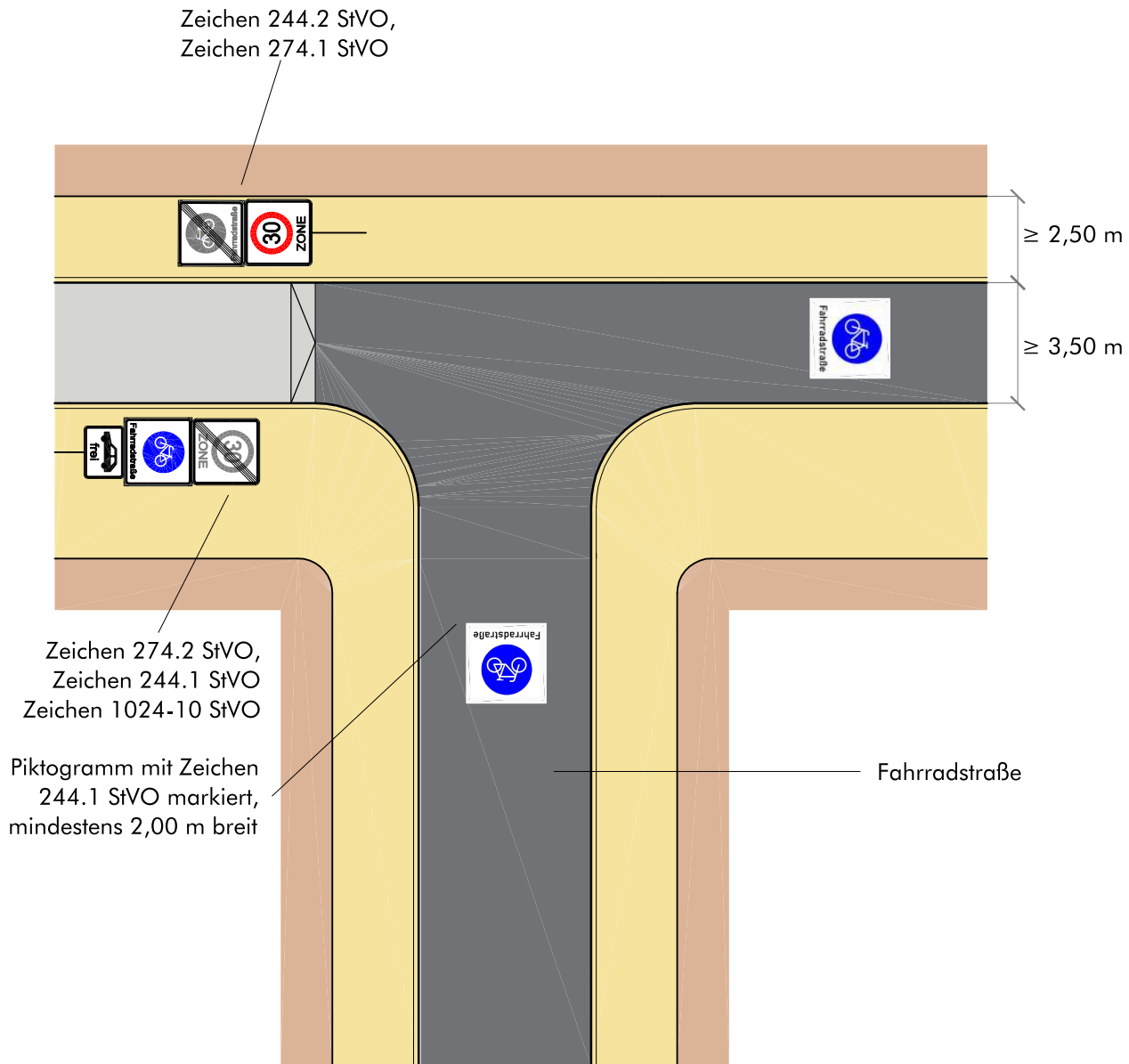
Anwendungsbereiche:

- In untergeordneten Knotenpunktzufahrten mit längeren Sperrzeiten zur Sicherung des linksabbiegenden bzw. geradeaus fahrenden Radverkehrs

Hinweise:

- Roteinfärbung der Aufstellfläche optional (zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen)
- Bei geringer Flächenverfügbarkeit ist die Zuführung in den aufgeweiteten Radaufstellstreifen über einen Schutzstreifen möglich

Rechts-vor-Links-Knoten mit Fahrbahnanhebung innerorts



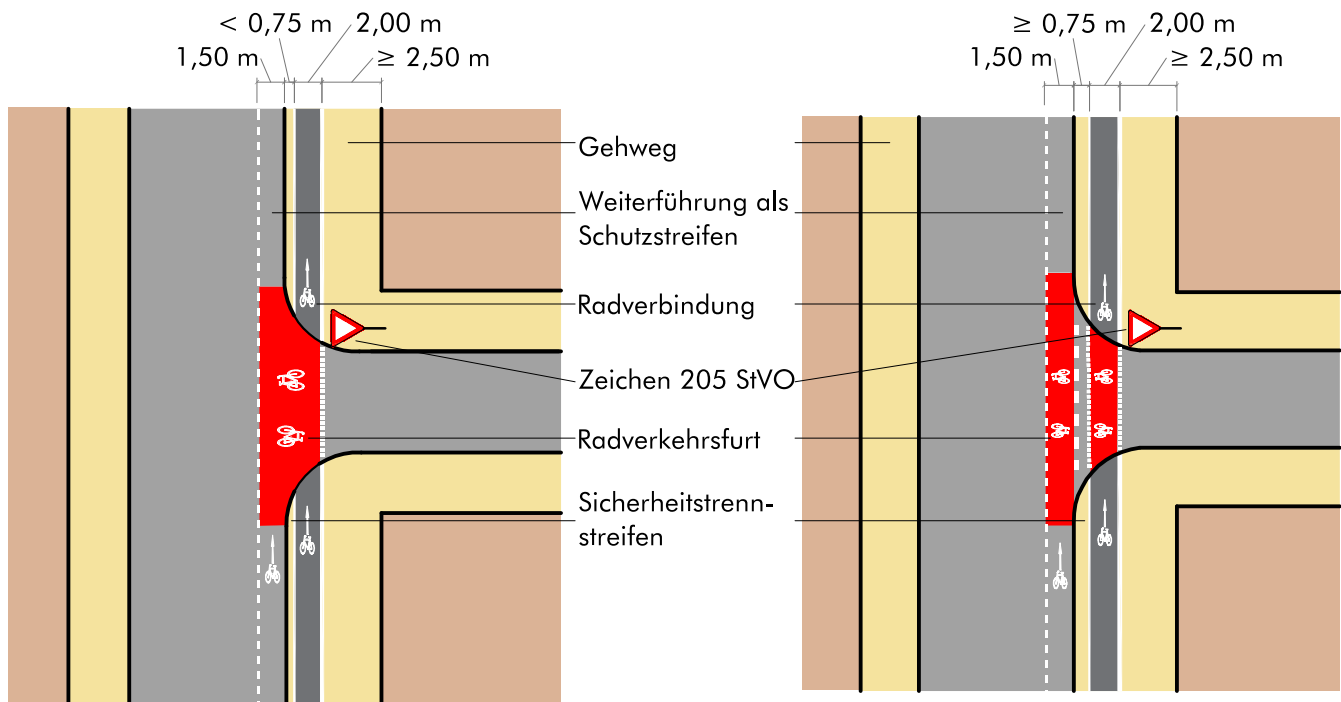
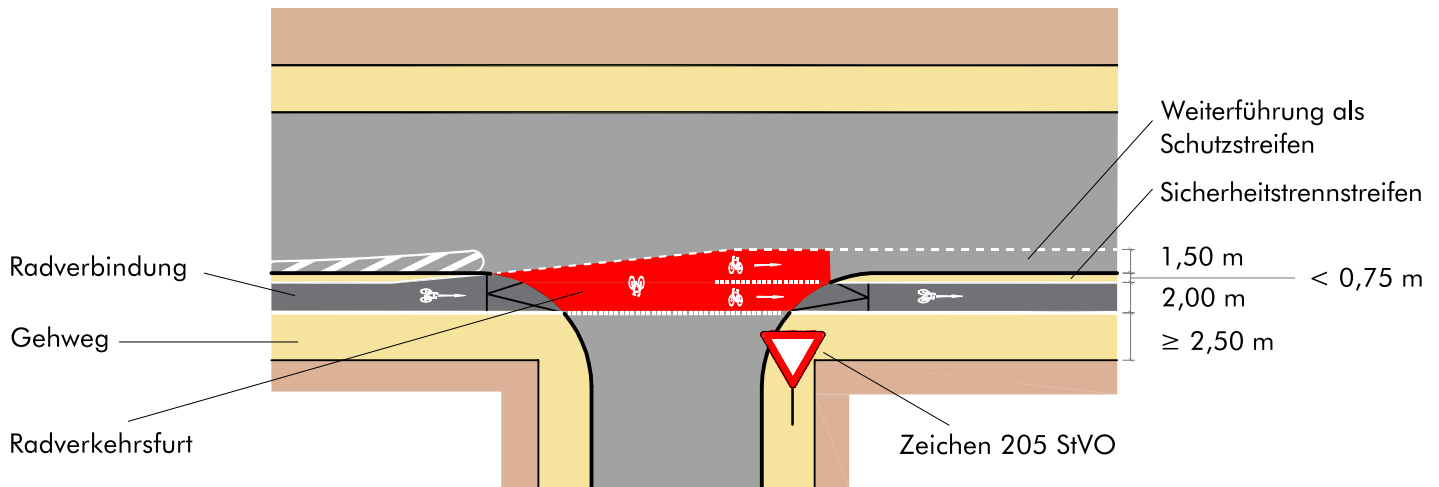
Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.2

Anwendungsbereiche:

- Fahrradstraßen oder selbstständig geführte Verbindung mit abknickender Vorfahrt

Furtmarkierungen bei dualer Führung innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4, VwV-StVO zu §9, Absatz 2.II, RSt 06 (Ausgabe 2006), Kapitel 5.1

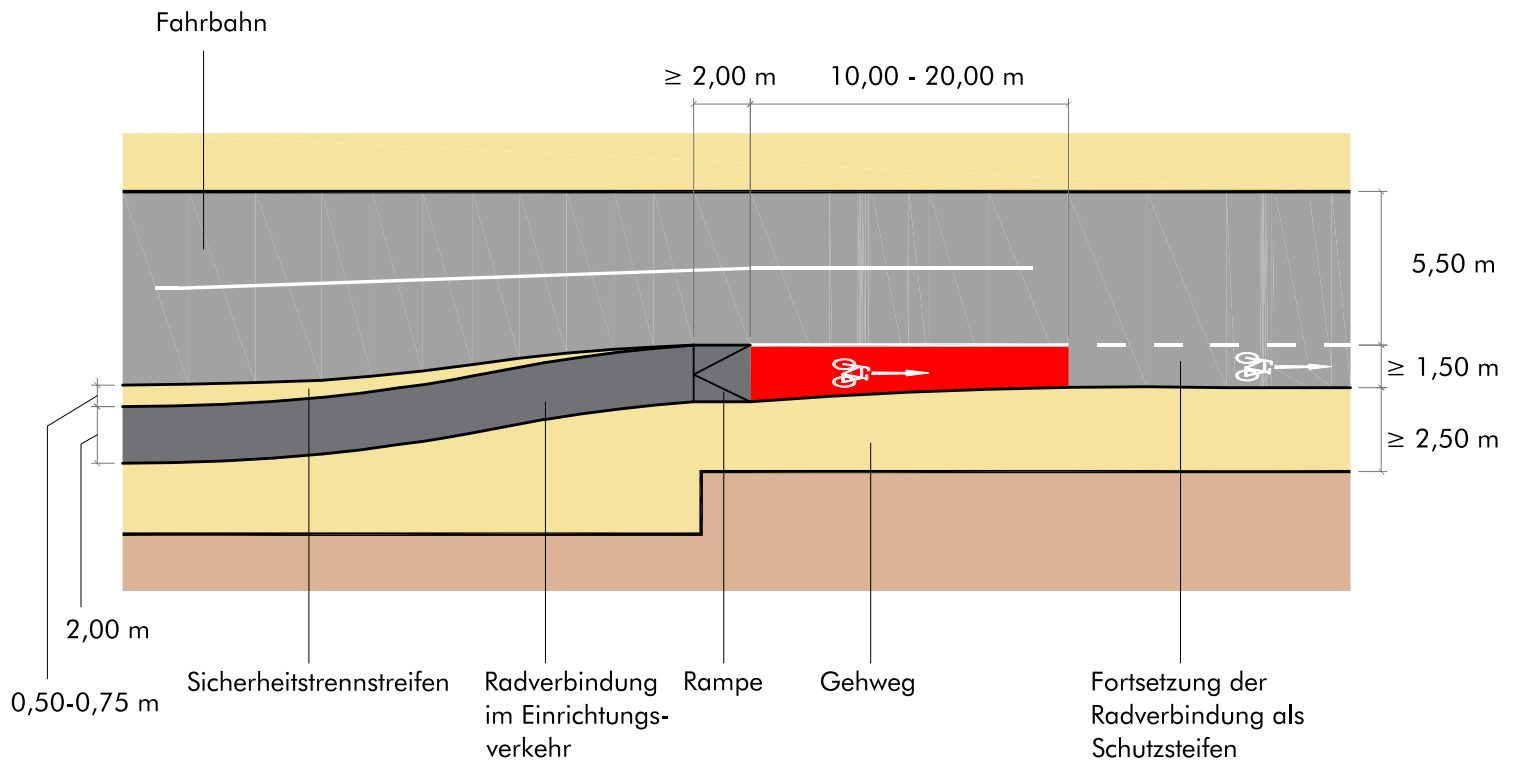
Anwendungsbereiche:

- Aufgabelung am Beginn der Alternative zwischen Radweg ohne Benutzungspflicht und Führung auf der Fahrbahn (Schutzstreifen oder Mischverkehr)
- Bei geringem Platzangebot und nicht oder nur geringfügig ($< 0,75\text{ m}$) von der Fahrbahn abgesetzter Führung des Radverkehrs im Seitenraum und parallelem Schutzstreifen ist eine gemeinsame Furt zu markieren

Hinweise:

- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Verschwenkung darf nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis zwischen Versatzbreite und Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Baulich geschütztes Radwegende innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 3.4 und 11.1.6

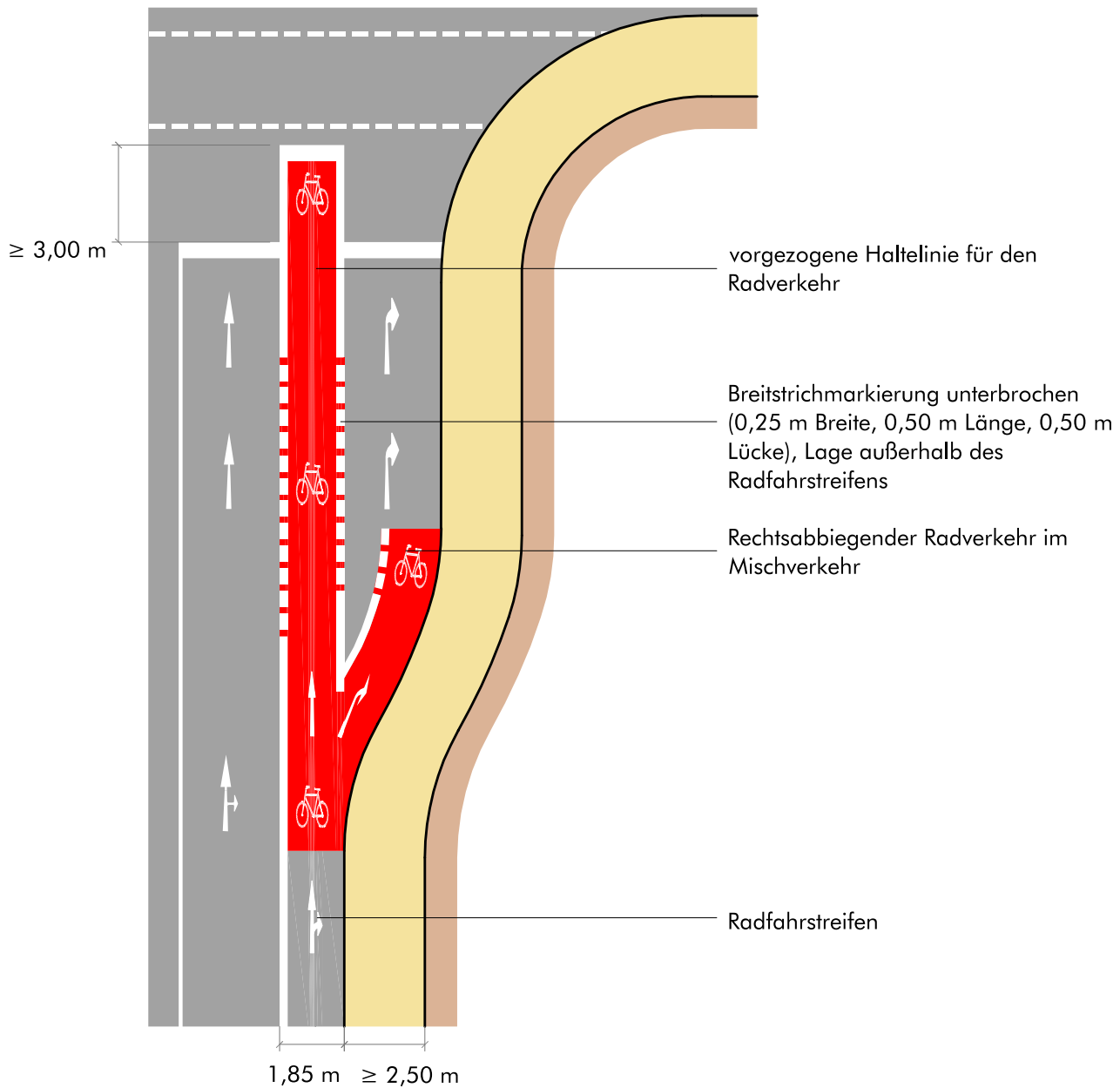
Anwendungsbereiche:

- Überführung eines Richtungsradweges in einen Schutzstreifen oder in Fahrbahnführung

Hinweise:

- Ein baulich geschützter Übergang ist gegenüber Markierungen zu bevorzugen
- Rote Einfärbung ist optional
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen
- Die Längsneigung der Rampe sollte zwischen 4 und 6 % betragen
- Ein Radweganfang oder- ende ist auch erforderlich, wenn sich die Benutzungspflicht im Verlauf baulich angelegter Radwege ändert
- Die Verschwenkung darf nicht abrupt erfolgen, das Verhältnis zwischen Versatzbreite und Verziehungslänge darf maximal 1:10 betragen

Fahrradweiche an signalisierten Knoten innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 4.3.2 und 4.4.6, Bild 53 "Fahrradweiche"

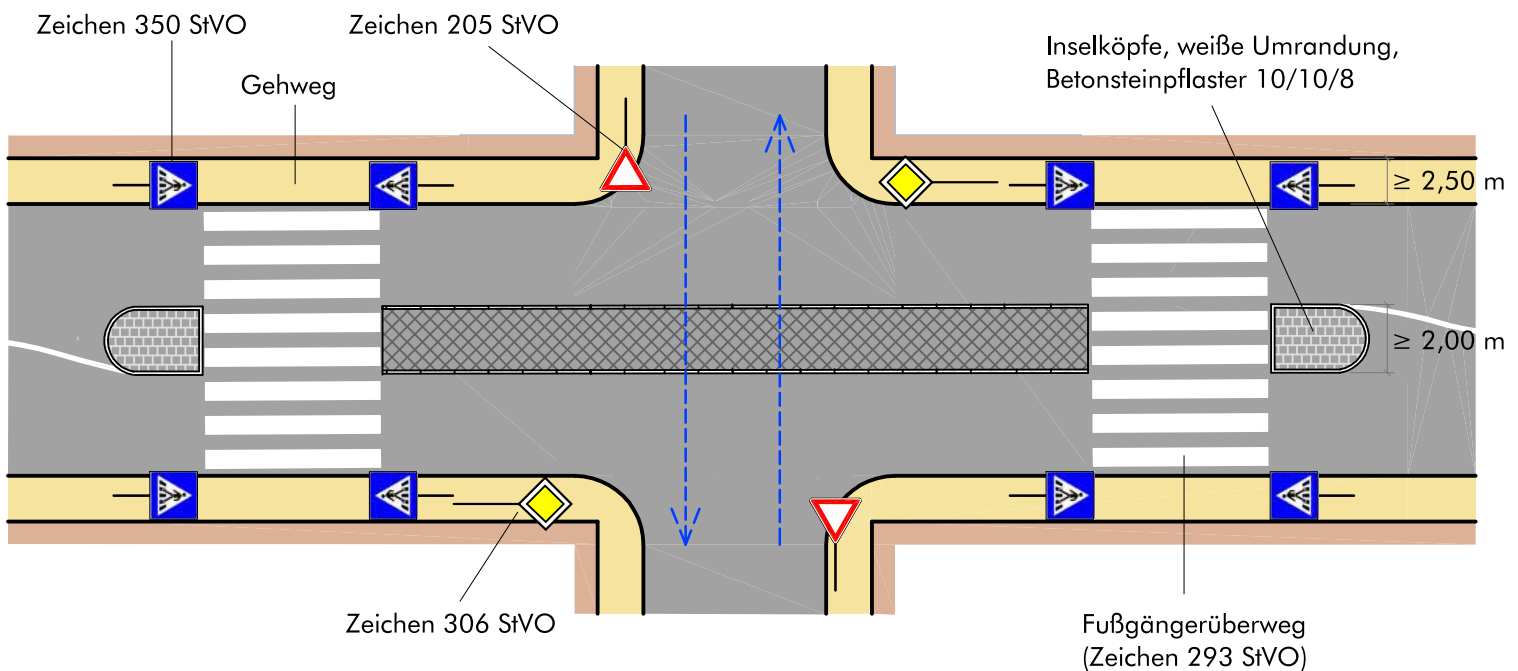
Anwendungsbereiche:

- Auf der Strecke vorhandene Radfahrstreifen sind in der Knotenpunktzufahrt in der Hauptrichtung (in der Regel geradeaus) durchzuführen; rechtsabbiegender Radverkehr kann auf den Rechtsabbiegestreifen geführt werden; dies wird durch eine "Fahrradweiche" verdeutlicht

Hinweise:

- Kann auch mit Schutzstreifen oder Radfahrstreifen auf Rechtsabbiegestreifen kombiniert werden
- Nach Möglichkeit sollen bei Bedarf auch Abbiegestreifen für den direkt links abbiegenden Radverkehr vorgesehen werden
- Zur Minderung der Rutschgefahr bei Nässe ist der farbige Belag aufzurauen oder mit rutschfestem Granulat zu versetzen

Querungsanlage in Kombination mit Fußgängerüberwegen innerorts



Regelungen:

- StVO §26, Richtlinien für die Anlage von FGÜ, EFA

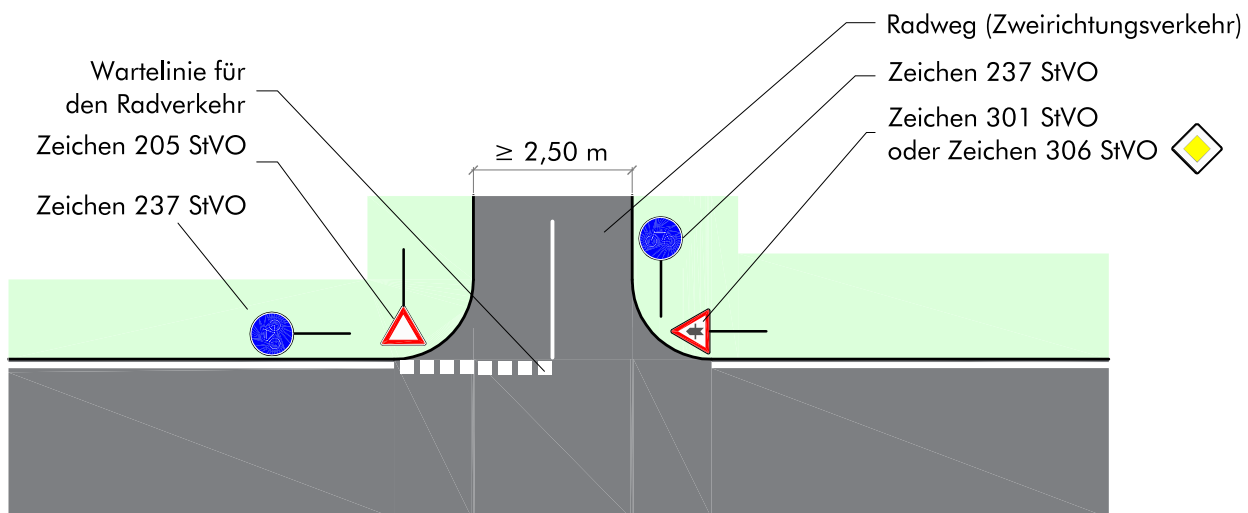
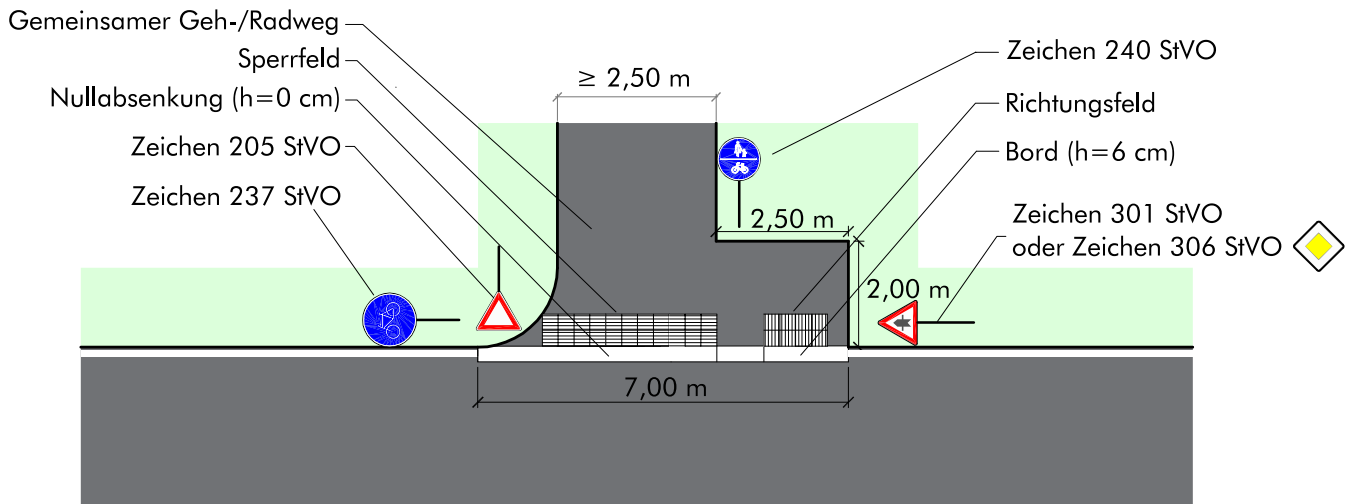
Anwendungsbereiche:

- Innerorts zur Querung einer übergeordneten Straße mit Hilfe einer geteilten Mittelinsel, Aufstellbereich zwischen den Inselköpfen für links abbiegende und links einbiegenden Radverkehr
- Bei starkem Überquerungsbedarf durch zu Fuß Gehende

Hinweise:

- Aus gestalterischen Gründen kann der überfahrbare Bereich zwischen den Inselköpfen gepflastert werden

Kreuzung mit Geh-/Radweg und Radweg innerorts/außerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

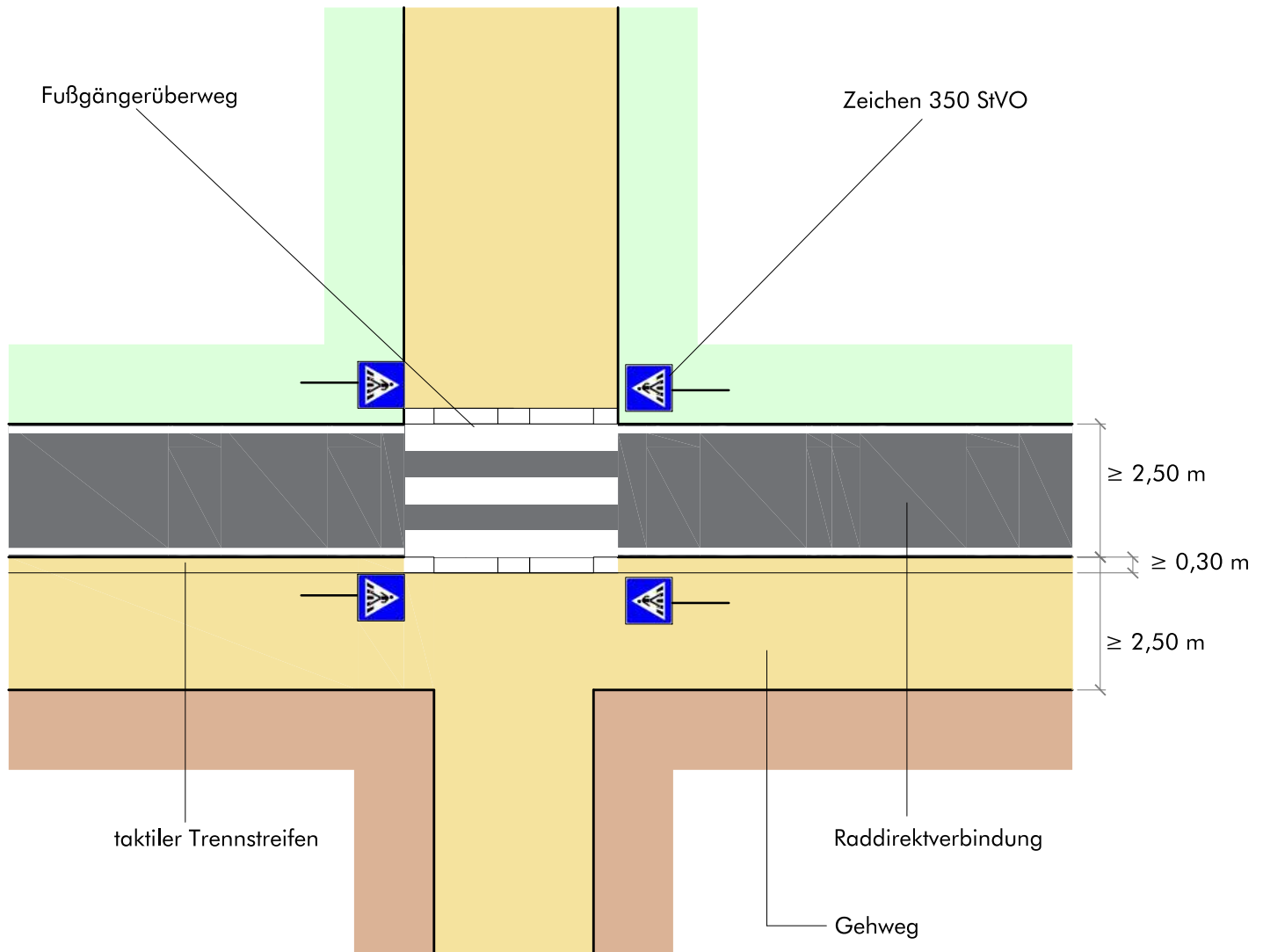
Anwendungsbereiche:

- Kreuzung einer Radverbindung mit einem selbstständig geführten Geh-/Radweg oder einem selbstständig geführten Radweg

Hinweise:

- Selbstständig geführte Radwege werden niveaugleich an die Radverbindung herangeführt. Die Wartepflicht wird durch die Markierung einer verkleinerten Wartelinie für den Radverkehr verdeutlicht
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen
- Die Musterlösung kann im Einzelfall und nach Prüfung der verkehrsrechtlichen, widmungsrechtlichen bzw. materiell-rechtlichen Voraussetzungen auf landwirtschaftliche Wege übertragen werden. Eine Freigabe erfolgt durch das Zeichen 1026-36 StVO
- Alternativ ist anstelle der Wartelinie eine Fahrbahnrandmarkierung möglich

Kreuzung mit stark frequentiertem Gehweg innerorts



Regelungen:

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 10; Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen

Anwendungsbereiche:

- Kreuzung einer Radverbindung mit einem selbstständig geführten Gehweg

Hinweise:

- Einsatzgrenzen für Fußgängerüberwege sind zu beachten
- Die Maße der Markierungselemente sind dem Musterblatt M 1 zu entnehmen

Impressum

Herausgeber

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden
www.wirtschaft.hessen.de

Kontakt

Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft
Nahmobilität Hessen
agnh@wirtschaft.hessen.de
www.nahmobil-hessen.de

Konzeption, Redaktion & Gestaltung

ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH
Robert-Bosch-Straße 7
64293 Darmstadt

Mobilitätslösung
Robert-Bosch-Straße 7
64293 Darmstadt

Planersocietät
Gutenbergstraße 34
44139 Dortmund

Planungsbüro VIA
Marspfortengasse 6
50667 Köln

Prognos AG
Goethestraße 85
10623 Berlin

Lizenzhinweise

Es besteht das Interesse, dass die dargestellten
Ergebnisse und Tools eine breite Anwendung
finden. Eine Weiterverwendung der Qualitäts-
standards und Musterlösungen ist unter folgender
Angabe gestattet.

Die Methodik und Verfahrensweise zur Identifikation
von Radschnellverbindungen sowie deren Qualitäts-
standards in Hessen wurde in den Jahren 2018/19
im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirt-
schaft, Energie, Verkehr und Wohnen durch die ZIV
GmbH (Zentrum für integrierte Verkehrssysteme)
und Mobilitätslösung aus Darmstadt, der Planer-
societät aus Dortmund, dem Planungsbüro VIA eG
aus Köln und der Prognos AG aus Berlin entwickelt.

Eine eigenständige Vermarktung der Methodik und
Tools sowie deren Plandarstellungen durch Dritte ist
nicht gestattet.

Bildnachweis

Titelseite, Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen, Corinna Spitzbarth

Stand

März 2019

Hinweis des Herausgebers

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern/innen 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 und Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Vervielfältigung und Nachdruck – auch auszugsweise – nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung.
© Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen



NAHMOBILITÄT

www.nahmobil-hessen.de

HESSEN



Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie,
Verkehr und Wohnen