

# Radverkehr an Knoten

## Bewährte, sichere und innovative Lösungen



Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Raum, Landschaft  
und Infrastruktur  
Institut für Verkehrsplanung **Ve**

*Österreichischer RADGIPFEL*  
*GrenzenLOS RADELN!*

**26./27. März 2012**  
**Burg Perchtoldsdorf, NÖ**

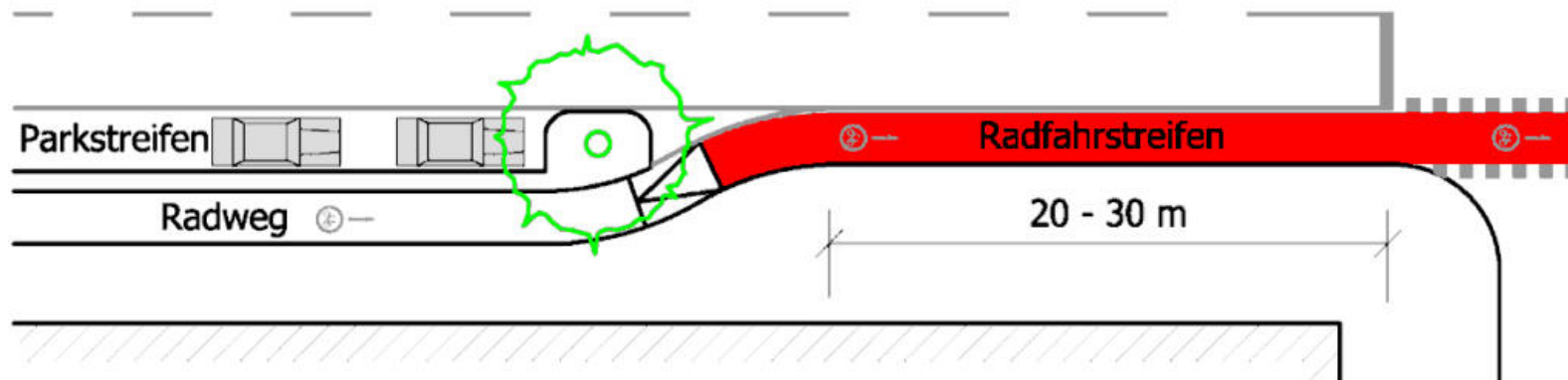


**Michael Meschik**  
[michael.meschik@boku.ac.at](mailto:michael.meschik@boku.ac.at)

# Radverkehr an Knoten – GRUNDSÄTZE

(u.a. RVS 03.02.13 „Knotenpunktkriterium“)

- **Innerorts** bevorzugt **Mischverkehr (Tempo 30)**,  
**außerorts** Fahrrad/Kfz geschwindigkeitsbedingt **getrennt führen**  
(Ausnahme: Mischverkehr auf schwach verkehrsbelastetem Straßennetz)
- **Bewegungsabläufe geradlinig & vorhersehbar** gestalten  
(Interaktionen Kfz / RF ohne unerwartete Richtungsänderungen)
- **Einmündende Straßen / Einfahrten in kurzen Abständen**  
▶ **Radfahrstreifen, Mehrzweckstreifen** auf Fahrbahn
- **Weite Knotenabstände, gute Sichtbeziehungen**  
▶ **Radweg unmittelbar neben anderen Fahrstreifen**
- **Radweg** auf Fahrbahnniveau **als Radfahrstreifen über Kreuzung führen**  
▶ **Sichtkontakt!** (Geh-)Radwege vor Kreuzung  
unmittelbar an Kfz-Fahrstreifen heranführen



## Tempo 30 ► Radfahrer fahren im Mischverkehr





## Tempo 30 ► Mischverkehr in Tulln

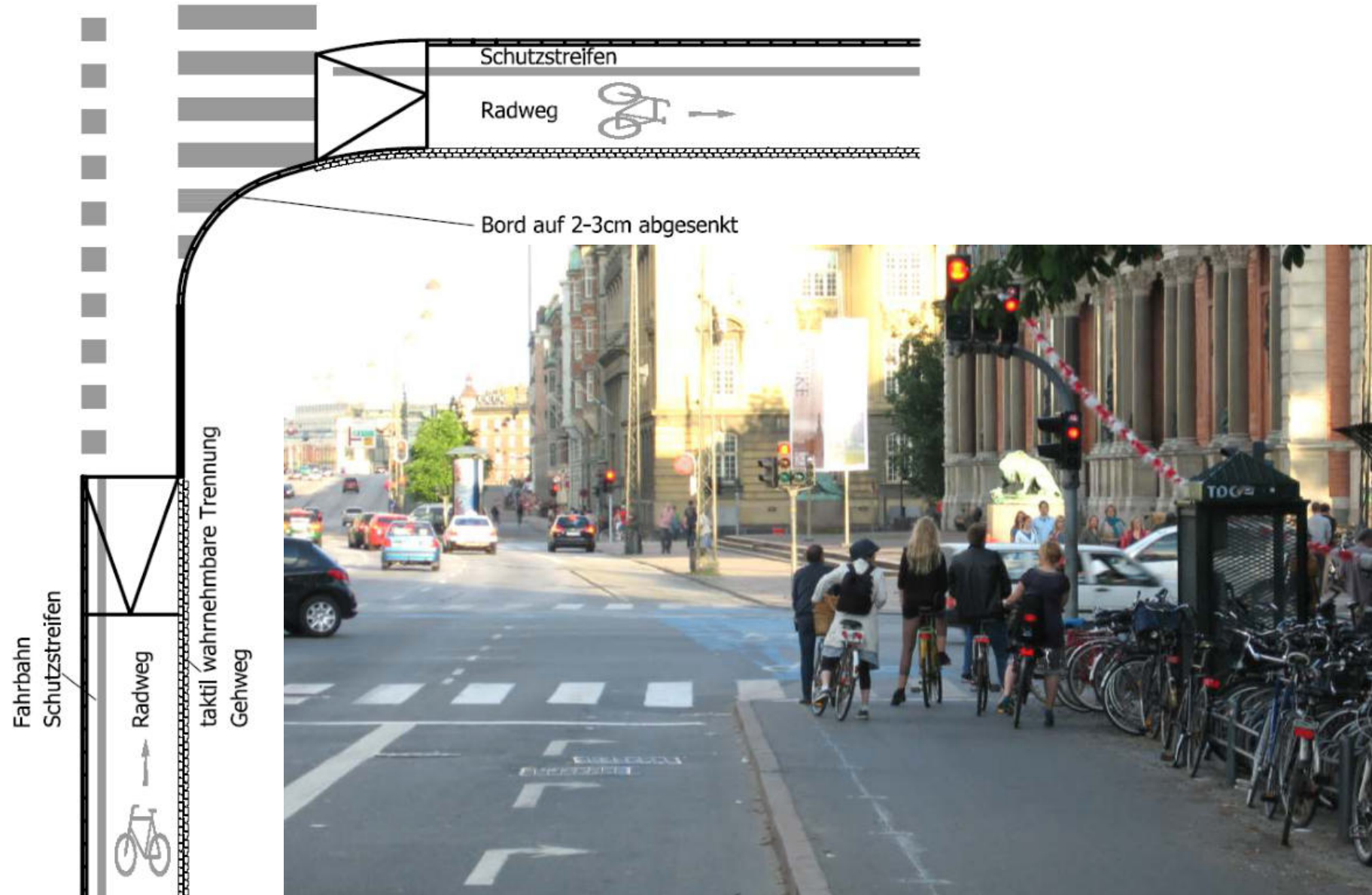




## Tempo 30 ► Mischverkehr in München

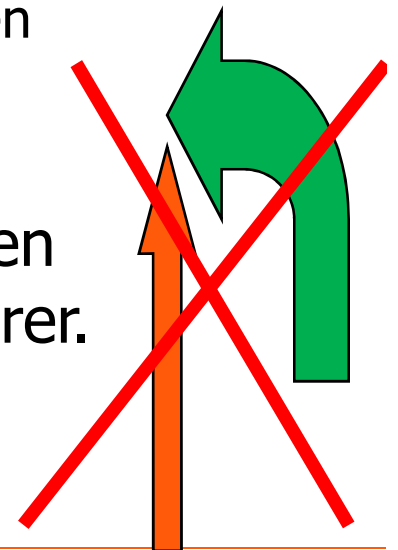


# Radweg über Kreuzung geradlinig als Radfahrstreifen führen (CPH)



# Grundsätze der Knotengestaltung (1)

- Radfahrer immer **im Blickfeld** der Kfz-Lenker, nahe an, auf oder vor Kfz-Fahrbahnen fahren
- Verträgliche Verkehrsströme **mischen** (Tempo 30), zwischen unverträglichen (baulicher) **Abstand** (Schutzstreifen) oder **zeitliche Trennung**
- **Geradeaus fahrende Radfahrer** **bleiben am Fahrbahnrand**, rechts abbiegende Kfz wechseln auf Rechtsabbiegestreifen
- **Konfliktbereiche einfärben** (Ultima Ratio)
- Kombinierte Geradeaus- und Linksabbiegestreifen vermeiden – gefährden linksabbiegende Radfahrer.





# Wer wohin möchte, muss klar sein!



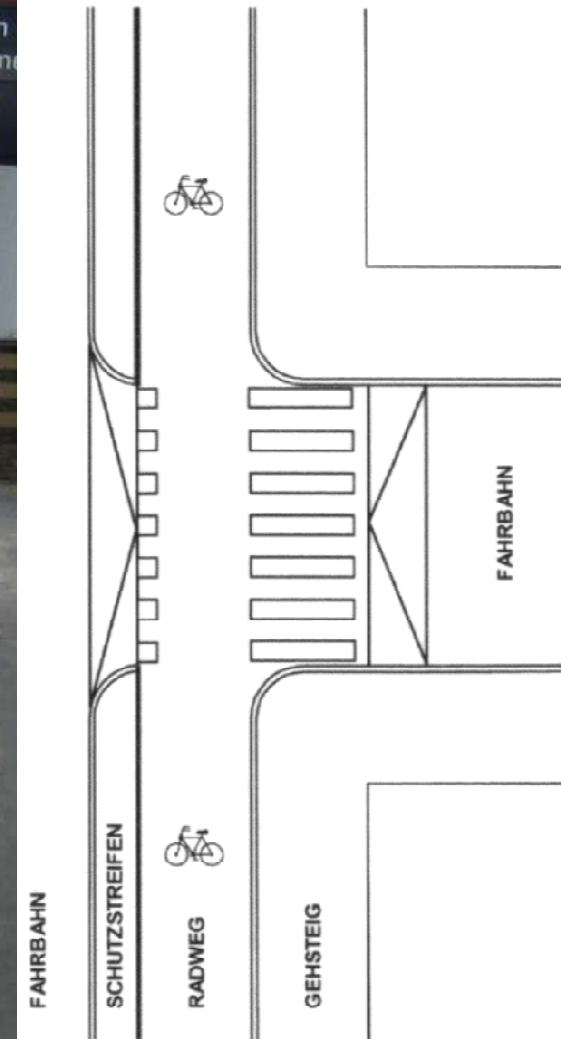
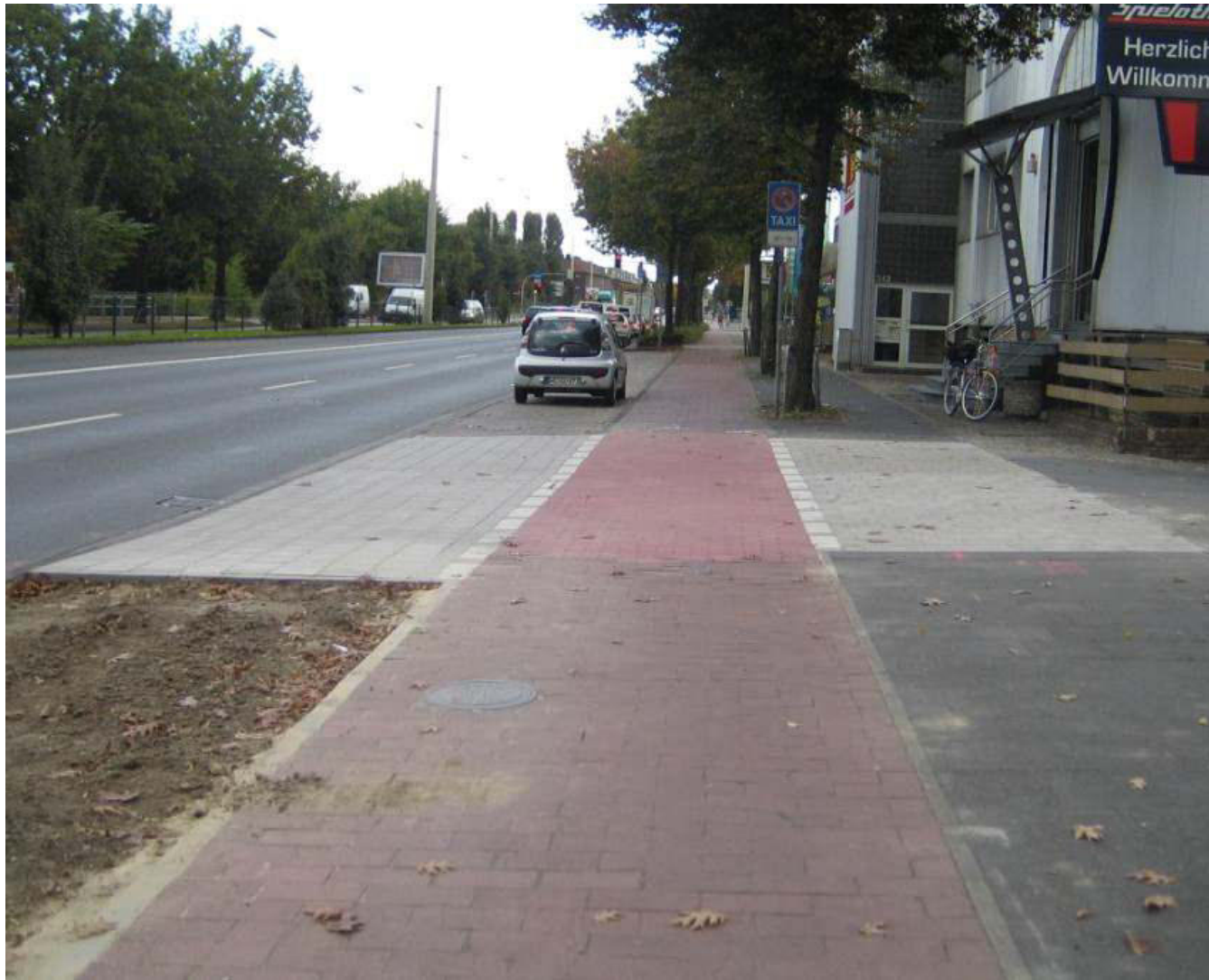
Quelle: München



# Eingefärbte Konfliktbereiche an Knoten (CPH)



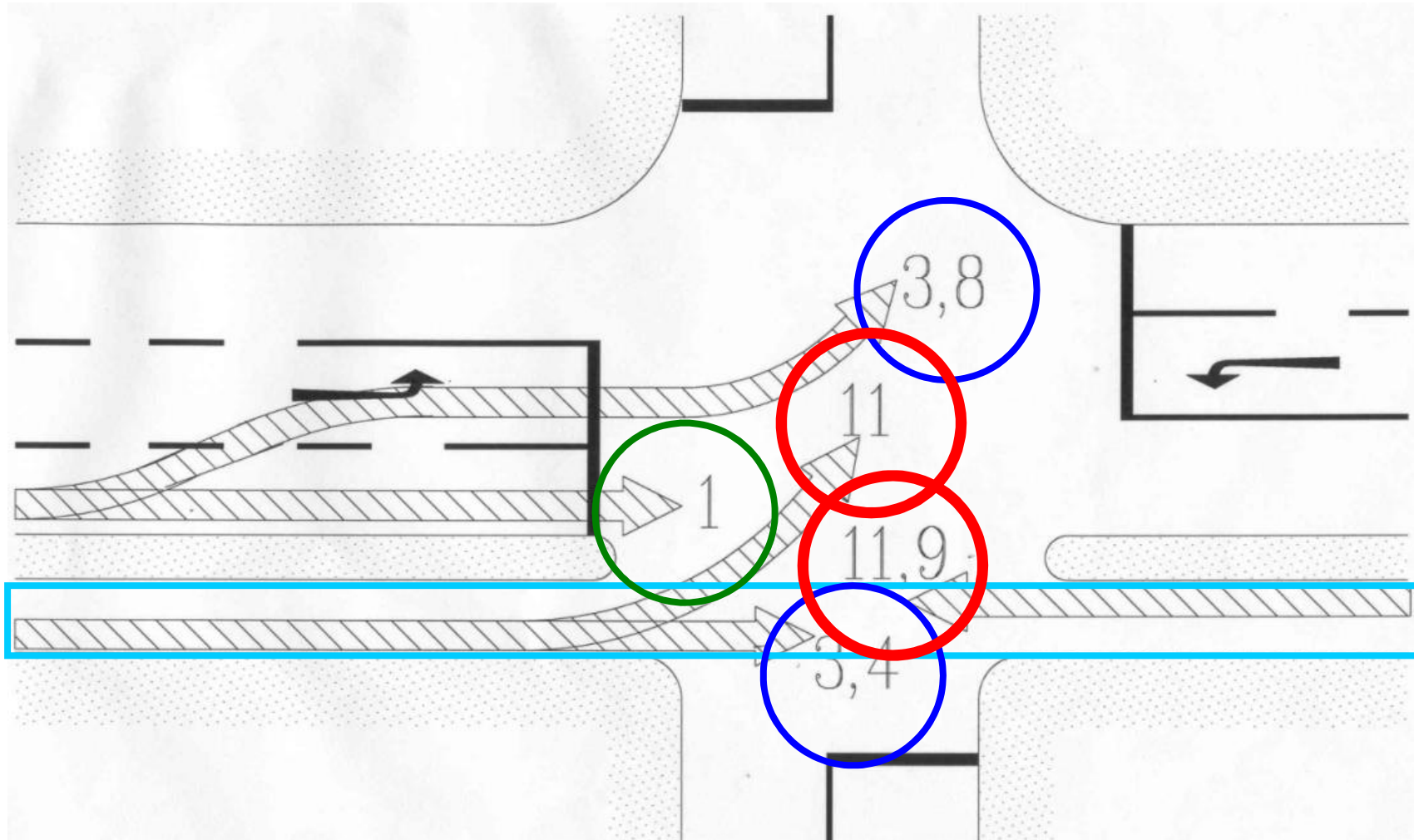
# Sicherung von Zufahrten auffällig (Radweg!)



Quelle: Böhme St., Münster, RVS 03.02.13



# Schlecht einsehbare Radwege sind gefährlich!



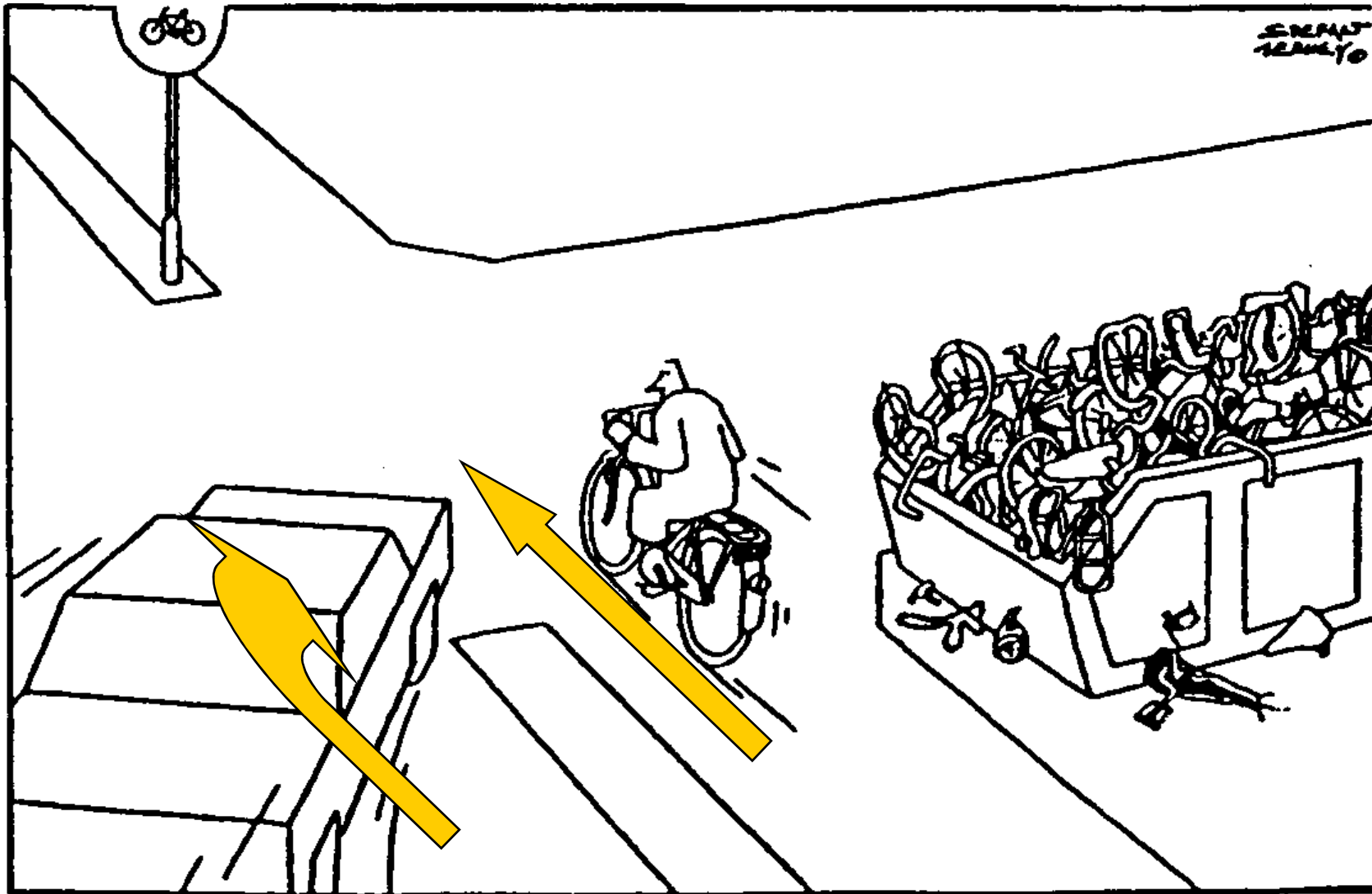
Quelle: Ljungberg, Universität Lund

# Rechtsabbiegende Kfz – Fahrrad geradeaus

- **Gefährliches PROBLEM:**  
**Geradeaus fahrende Radfahrer gleichzeitig rechts neben Rechtsabbiegestreifen für Kfz (s. Radweg!)**
- **LÖSUNGEN:**
  - ▶ **Radfahrerweiche:** Trennung rechts abbiegender von geradeaus fahrenden Radfahrern VOR Konfliktbereich (Richtungswahl erkennbar; bei Radfahrstreifen / Mehrzweckstreifen)
  - ▶ Bei **Platzmangel gemeinsamer Fahrstreifen:** („qualifizierter Rechtsabbiegestreifen“), rechtsabbiegende Kfz und Radfahrer ordnen sich hintereinander ein.

# Das ist leider Standarddesign für Radwege!

## ► Problematik (abgerückter) Radwege



(Quelle "Vogelvrij Fietser" – Nederland)



# **(Weit) abgerückte Radwege ► rechtsabbiegende Lkw-Lenker sehen Radfahrer nicht!**



Quelle: Traub R., Münster

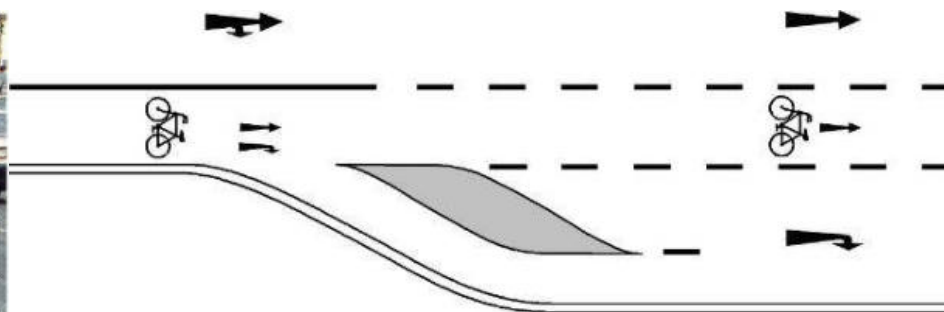
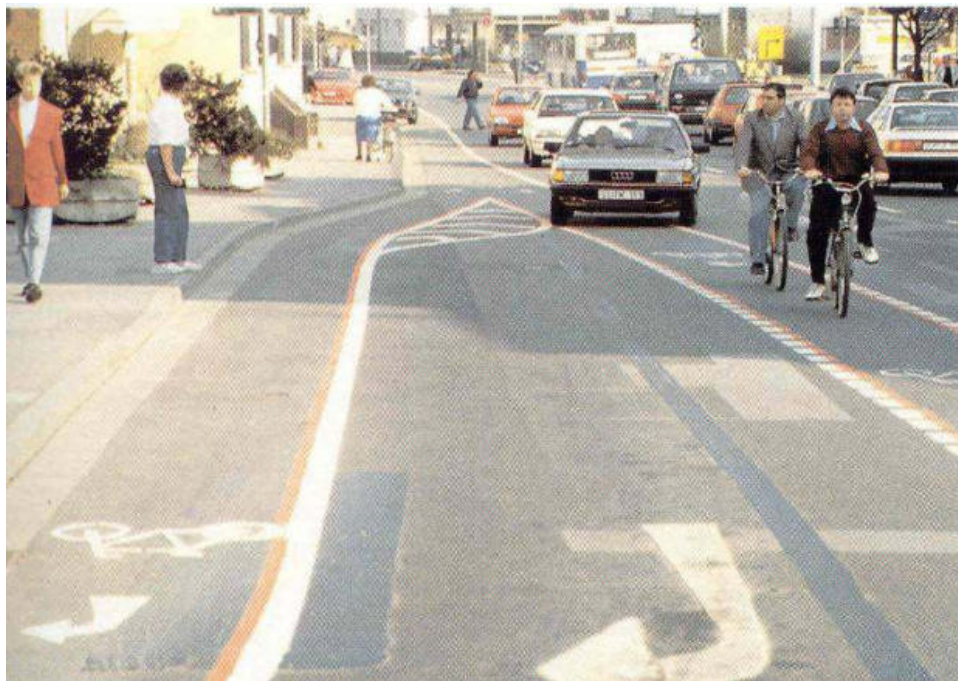
# Geradeaus fahrende RF und rechts abbiegende Kfz



Quelle: München



# Radfahrerweiche



**Rechtzeitig die Fahrlinie der  
Radfahrer erkennen!**



Skizze: RVS 03.02.13, 2011



# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen



# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen (Kopenhagen)





# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen (Kopenhagen)



# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen (Kopenhagen)





# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen (Kopenhagen)



# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen (Kopenhagen)

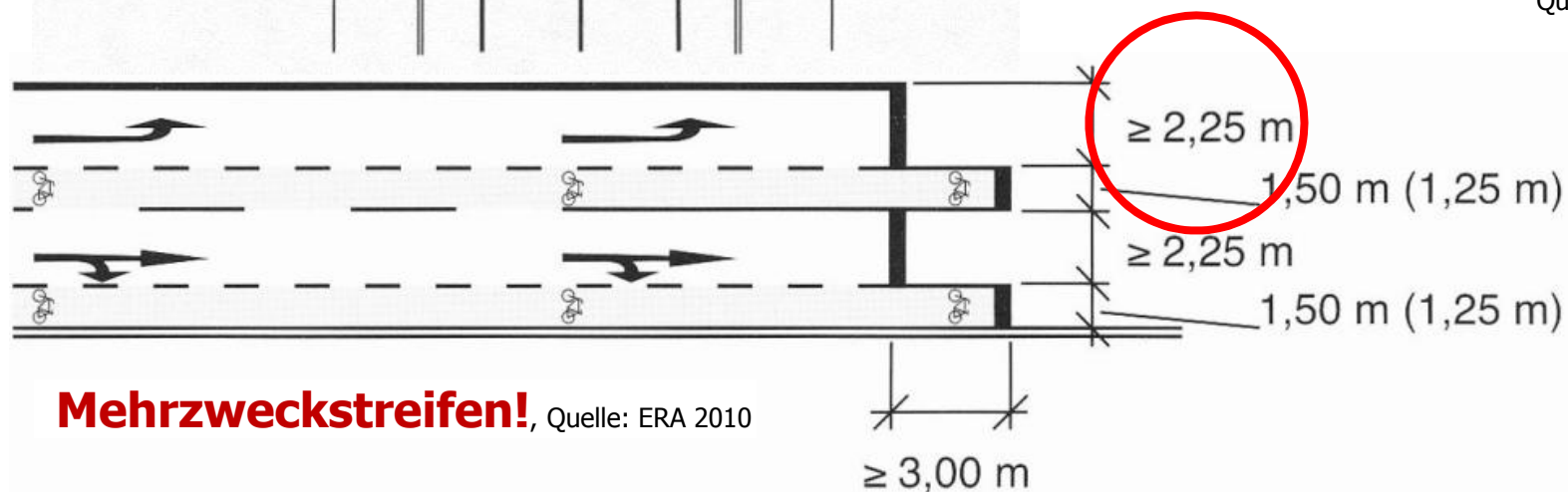
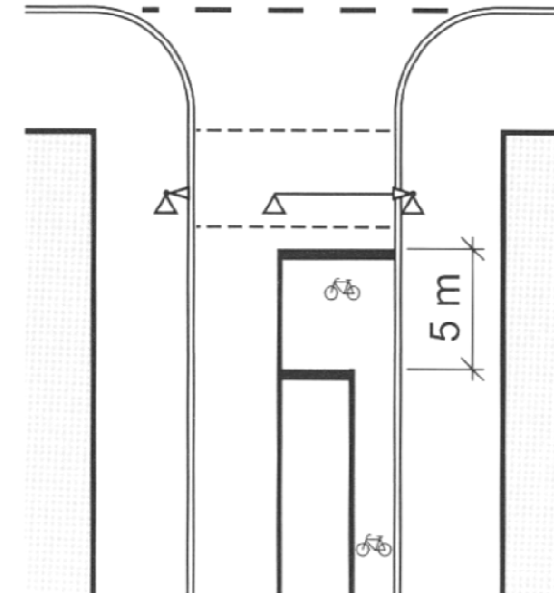
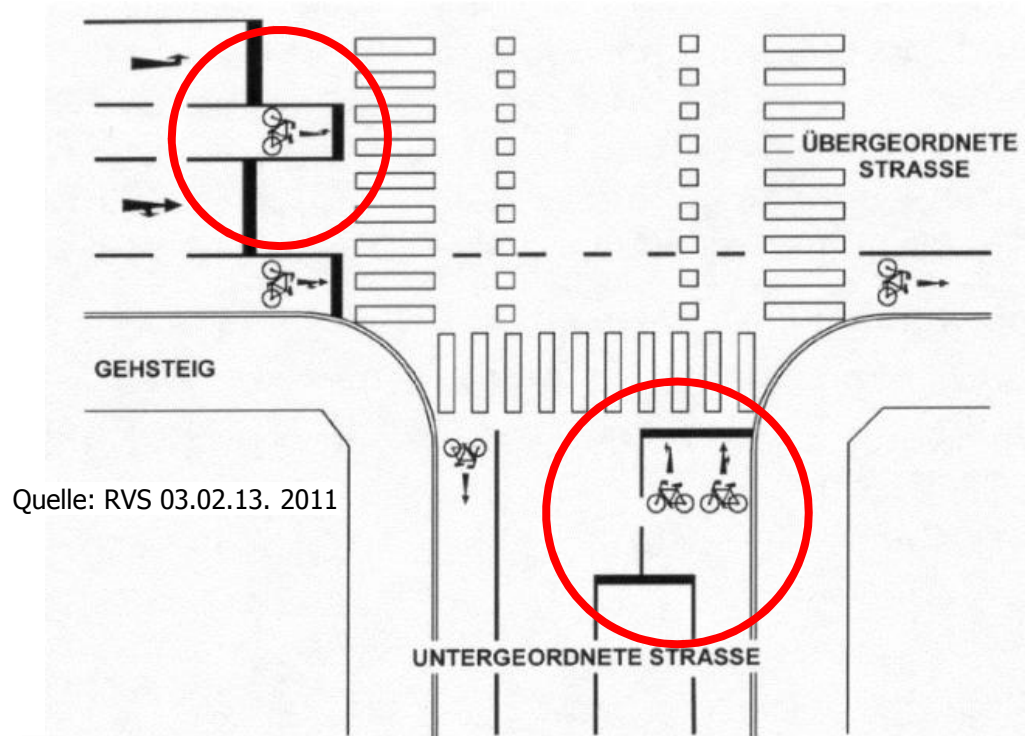


## Grundsätze der Knotengestaltung (2)

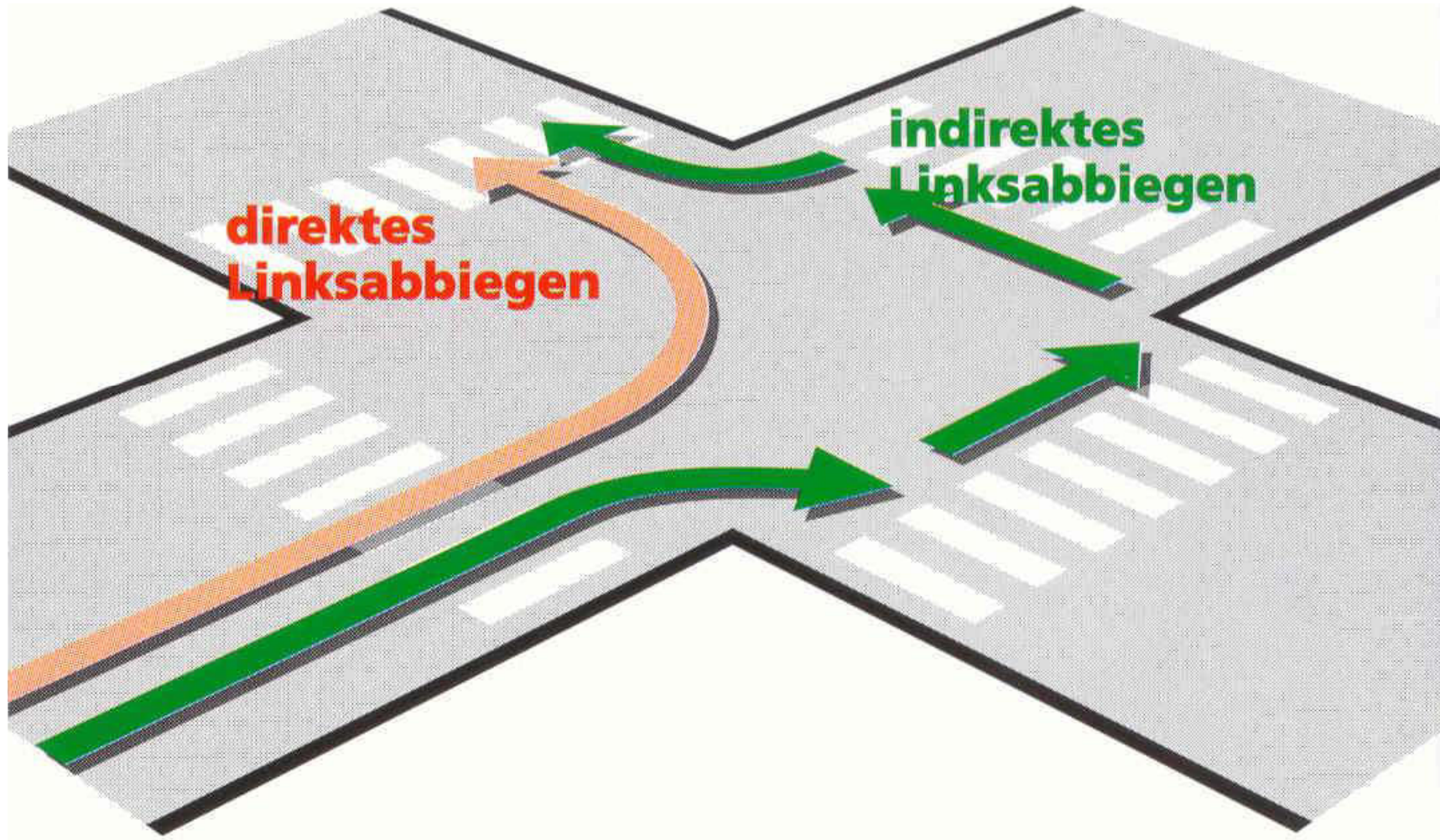
- **Radfahrstreifen** an signalgeregelten Knoten **ca. 5 m** vor Haltelinie der Kfz **vorziehen** und möglichst **verbreitern** (aufgeweiteter Radfahrstreifen)
- für **Radfahrer** ca. 2 s bis **3 s Grün-Vorlauf an Verkehrslichtsignalanlagen (VLSA)** (Räumgeschwindigkeit Radfahrer  $\leq 4$  m/s)
- **Radfahrer über querende Straße sichern** (z.B. **Mittelinsel ...**).
- **Radwege immer in beiden Richtungen befahren! Sicherheitsprobleme "links fahrende" Radfahrer!**
- Geländesprünge für niveaufreie Kreuzungen nutzen.



# Vorgezogene Radfahrstreifen (Mehrzweckstreifen)

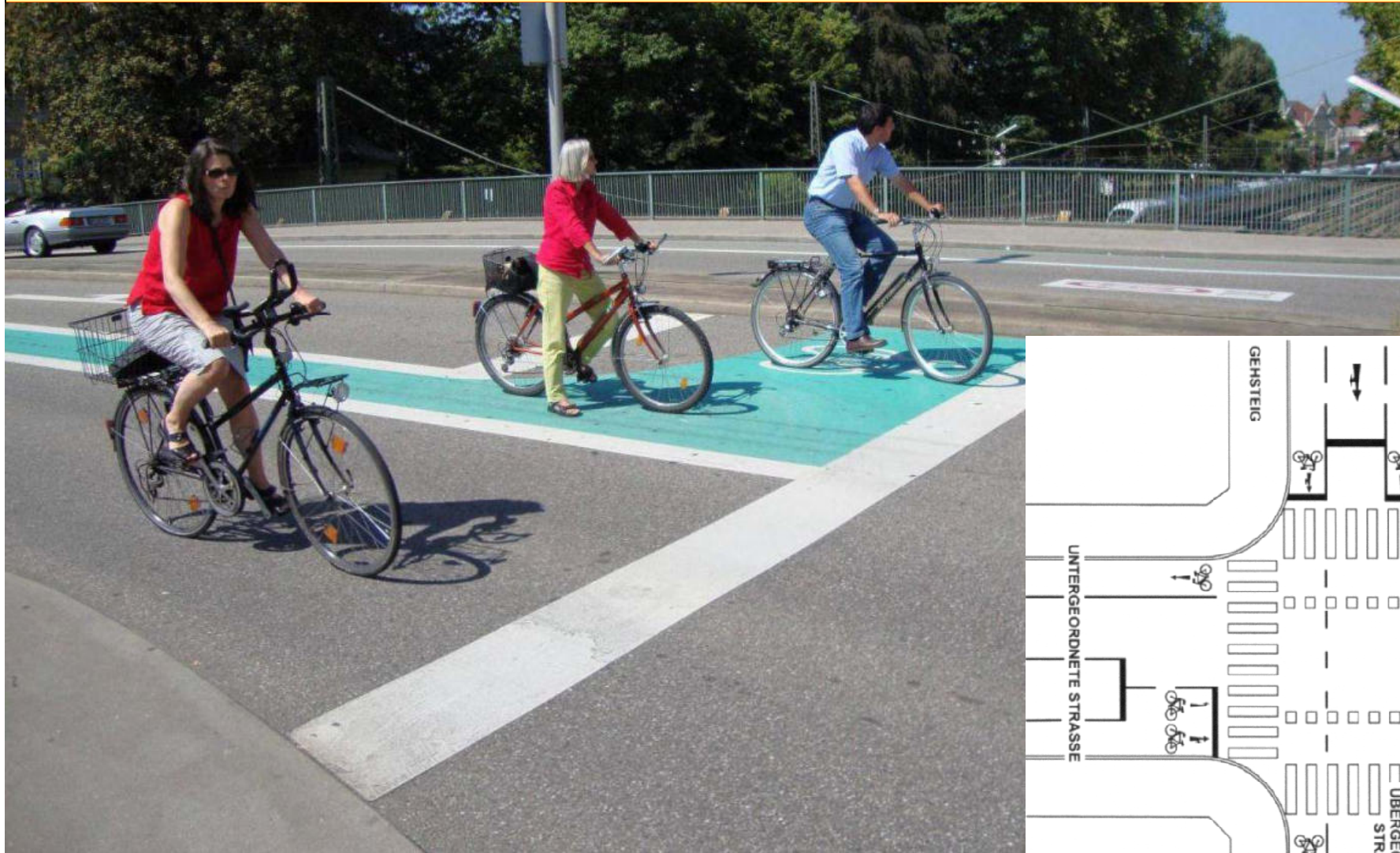


# Links abbiegende Radfahrer - 2 Strategien





# Direktes Linksabbiegen von vorgezogener und aufgeweiteter Aufstellfläche



Quelle: Vanas F., Lübeck, RVS 03.02.13

# Indirektes Linksabbiegen (Osnabrück, BRD)





## Vorlaufgrün an VLSA (Innsbruck)

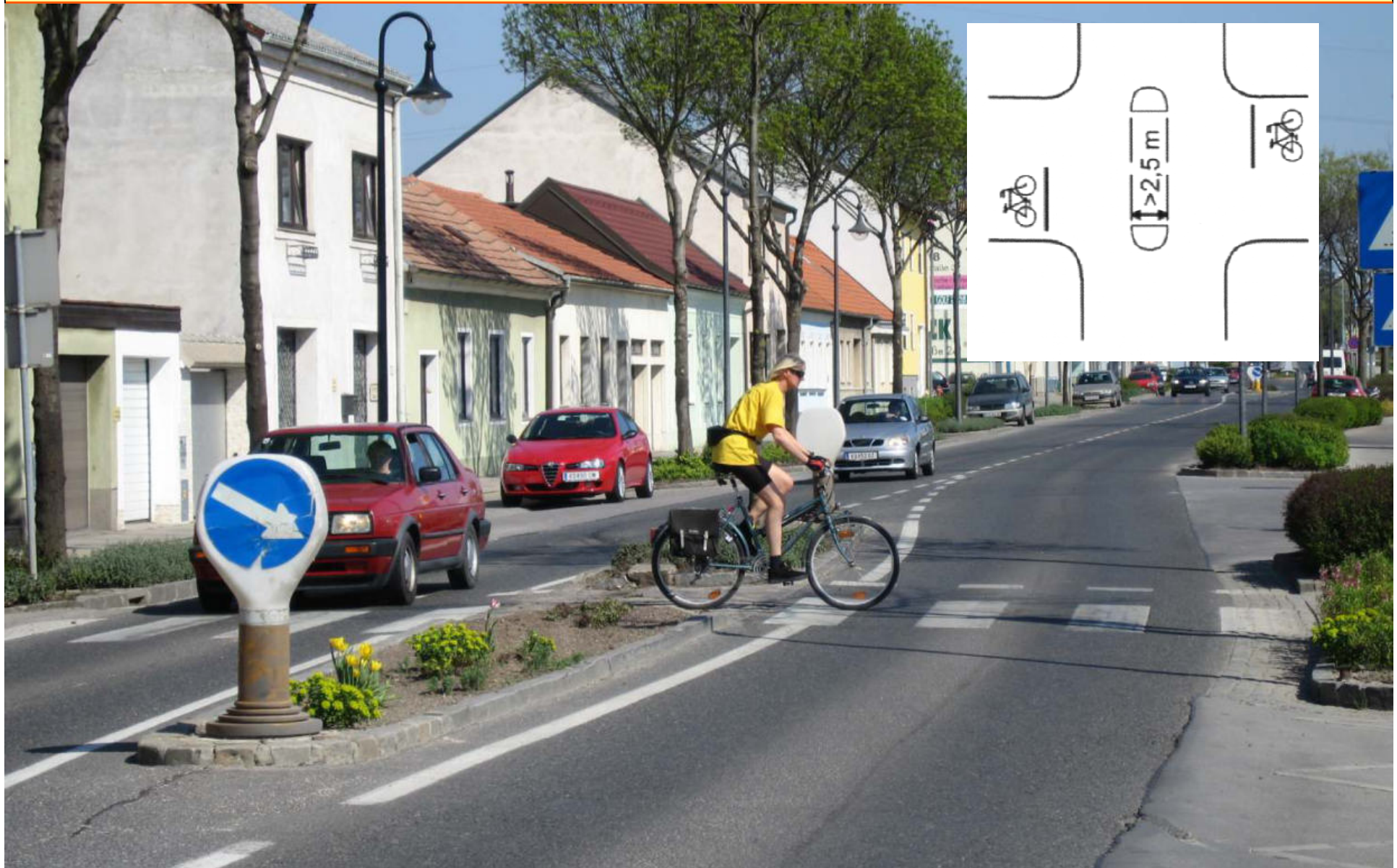


# Vorlaufgrün an VLSA (Münster)

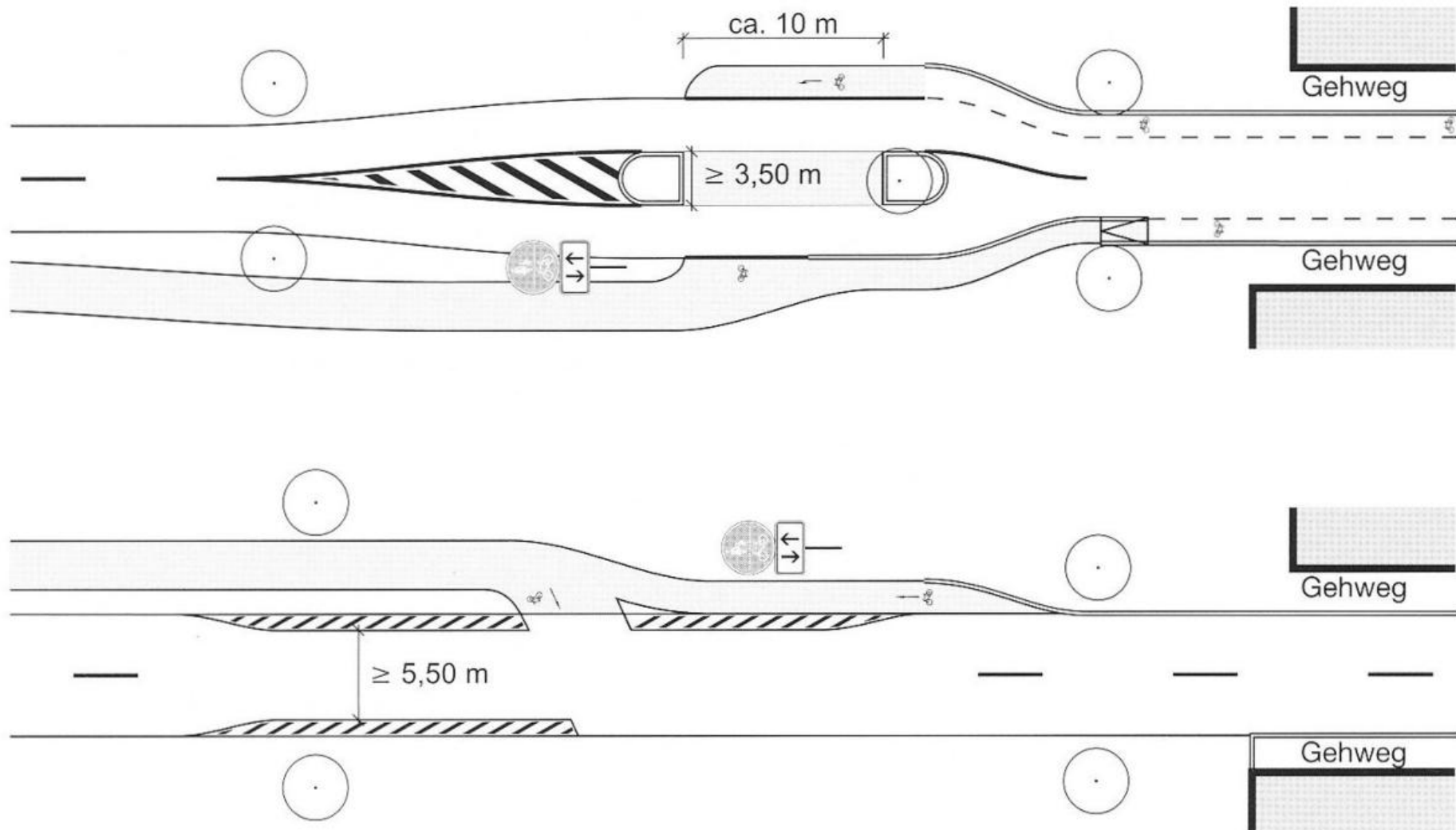




# Mittelinsel als Querungshilfe (Stockerau, NÖ)



# Übergang Geh-Radweg zu Radfahrstreifen (Freiland – Mittelinsel – Ortsgebiet)

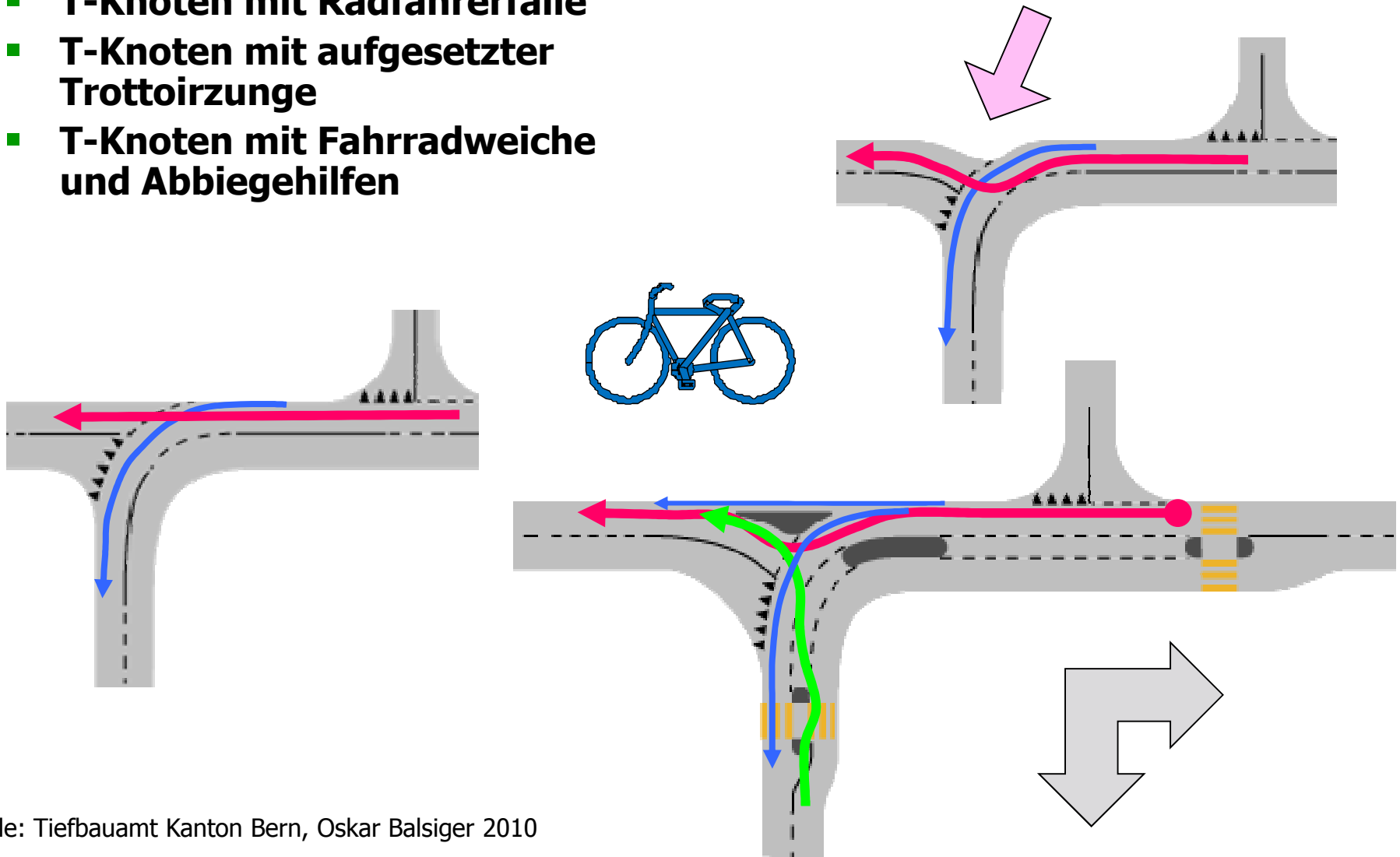


Quelle: ERA 2010



# Sicherung des Radverkehrs an Knoten

- T-Knoten mit Radfahrerfalle
- T-Knoten mit aufgesetzter Trottoirzunge
- T-Knoten mit Fahrradweiche und Abbiegehilfen



Quelle: Tiefbauamt Kanton Bern, Oskar Balsiger 2010

## Radfahrrerschleuse (Münster, BRD)





# Radfahrschleuse (Münster, BRD)





# Radfahrschleuse (Münster, BRD)





# Radfahrrerschleuse (Münster, BRD)





# Radfahrrerschleuse (Münster, BRD)





# Weiterführend (z.B.):

## **Vorlesung Fuß- und Radverkehr (H 856.110)**

an der Universität für Bodenkultur,

<https://online.boku.ac.at/BOKUonline/lv.detail?clvnr=257475>

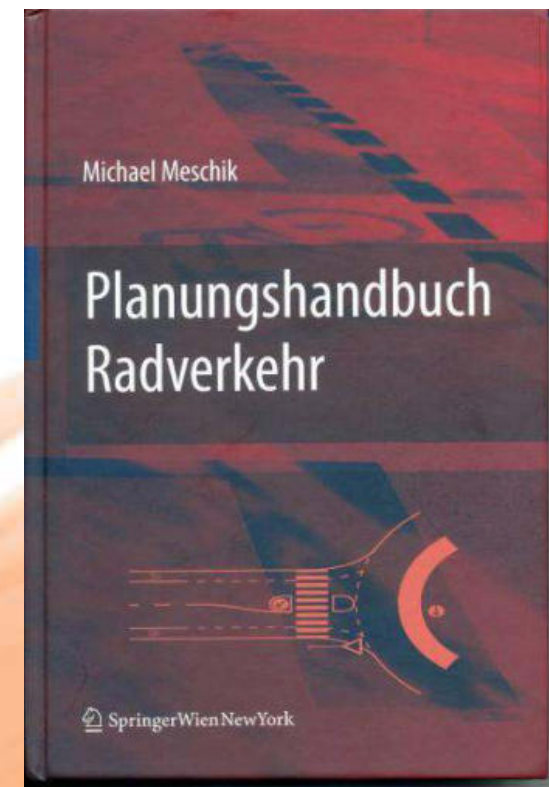


**Universität für Bodenkultur Wien**  
Department für Raum, Landschaft  
und Infrastruktur  
Institut für Verkehrsplanung **Ve**

## **Meschik M.: Planungshandbuch Radverkehr,**

Springer, Wien, 2008

(kontaktieren Sie die Verkehrsabteilungen  
in den Ämtern der  
Niederösterreichischen,  
Oberösterreichischen und  
Tiroler Landesregierungen)



**Österreichischer RADGIPFEL**  
**GrenzenLOS RADELN!**

**26./27. März 2012**

**Burg Perchtoldsdorf, NÖ**

**Michael Meschik**

[michael.meschik@boku.ac.at](mailto:michael.meschik@boku.ac.at)



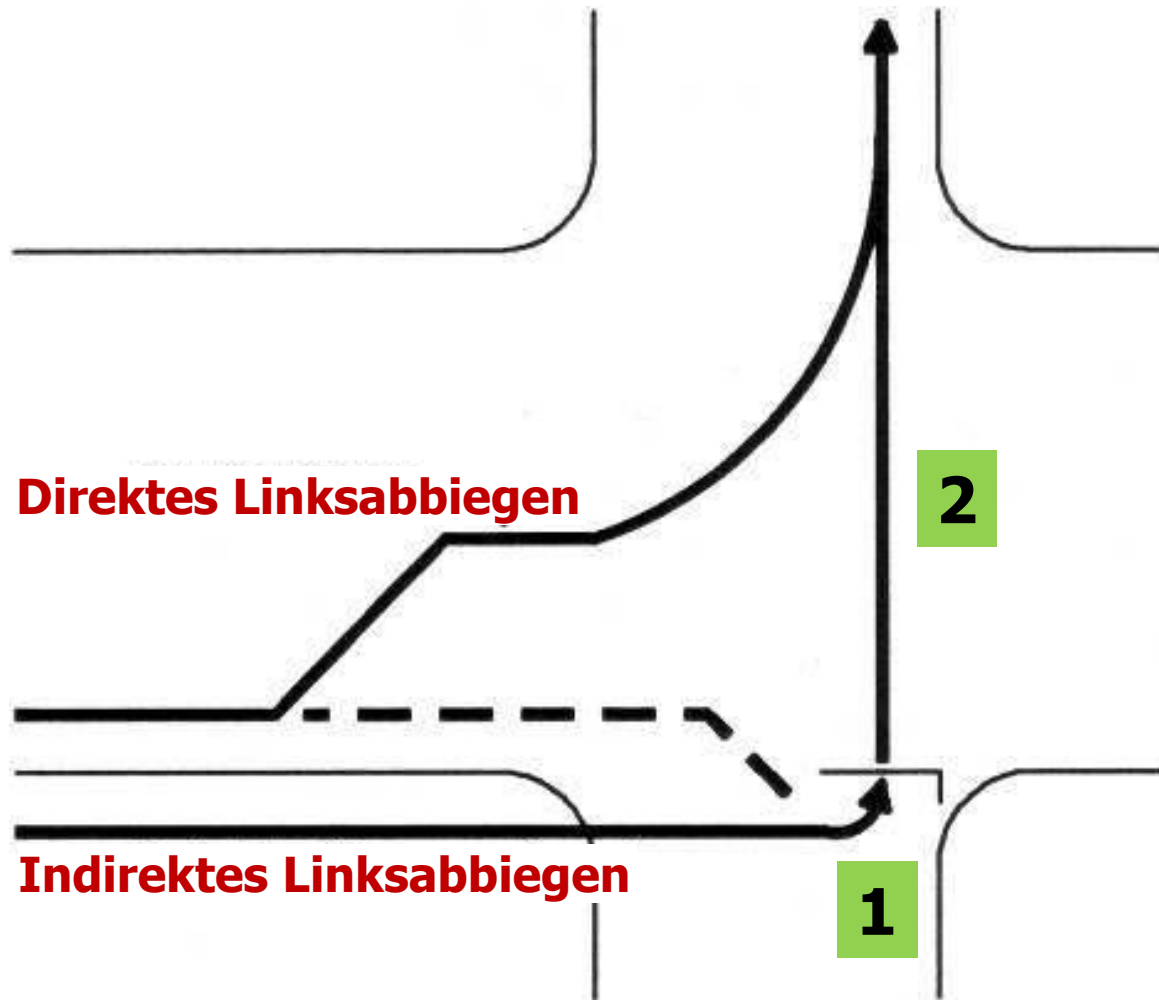


# Nonsens!



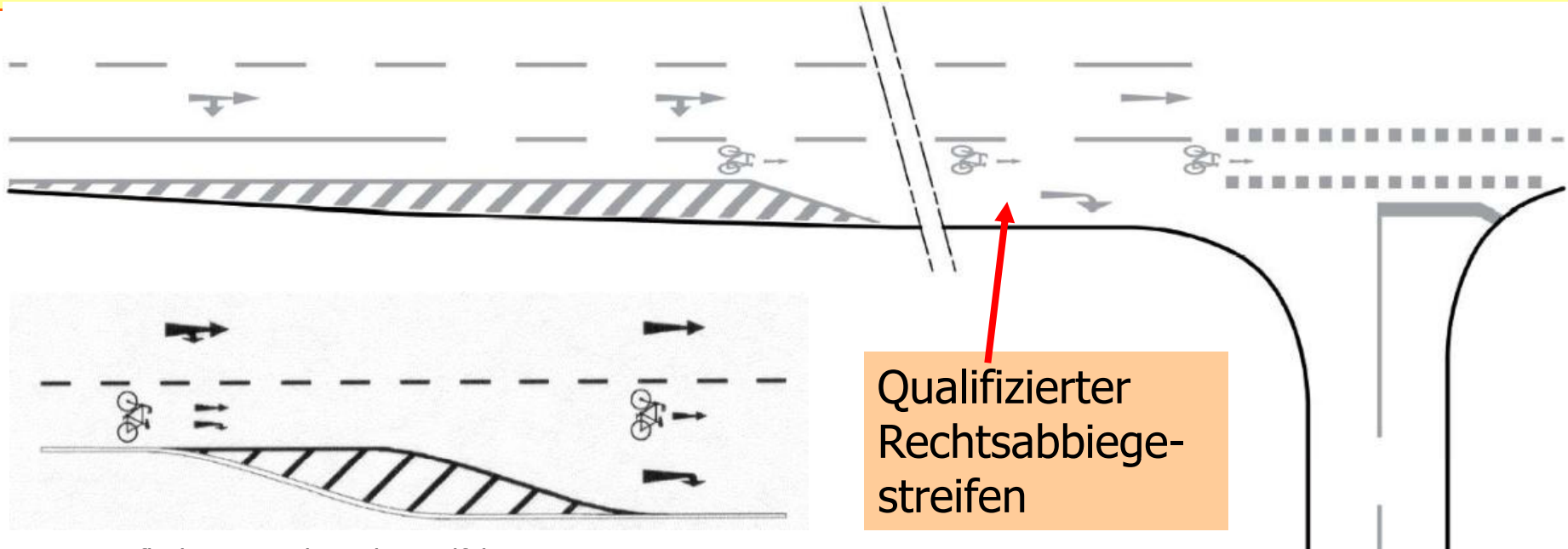
## So nicht!

# Links abbiegende Radfahrer - 2 Strategien

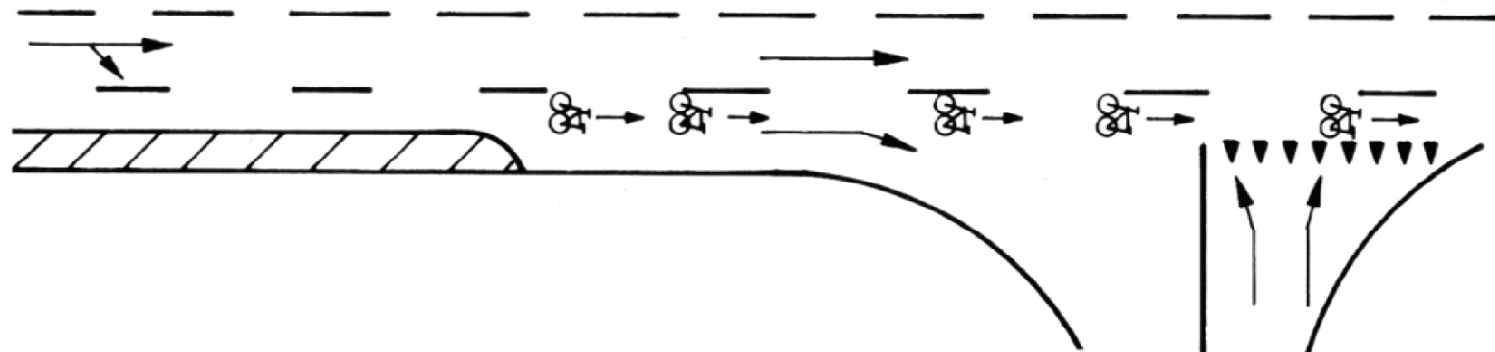




# Qualifizierter Rechtsabbiegestreifen



Sperrfläche zum Schutz der Radfahrer  
(RVS 03.02.13, 2011)



# RVS Abbildungen 12

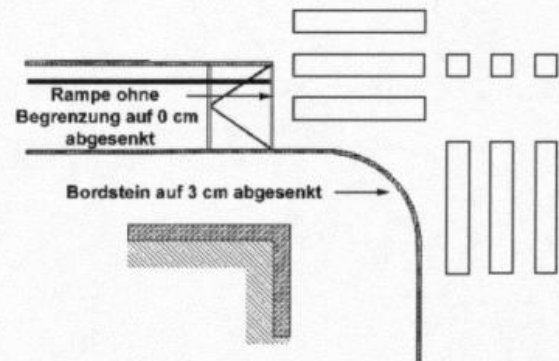


Abbildung 12: Ausbildung einer Absenkung eines Radweges

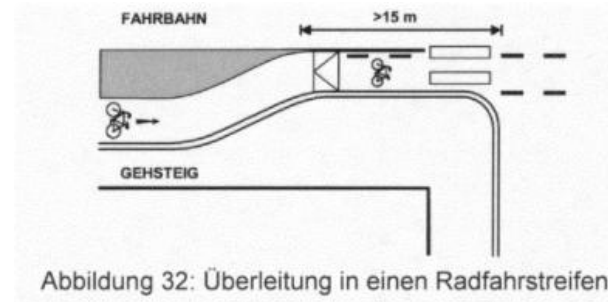


Abbildung 32: Überleitung in einen Radfahrstreifen

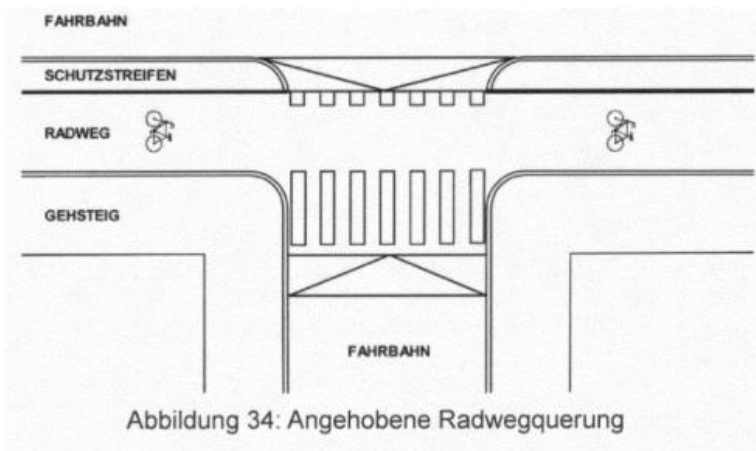


Abbildung 34: Angehobene Radwegquerung

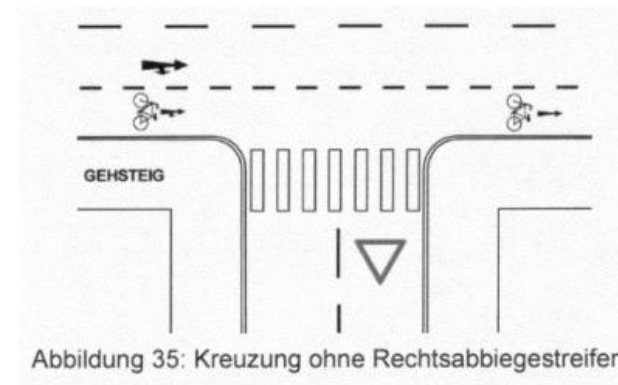
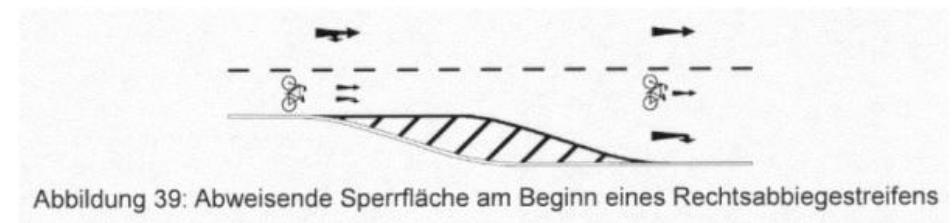
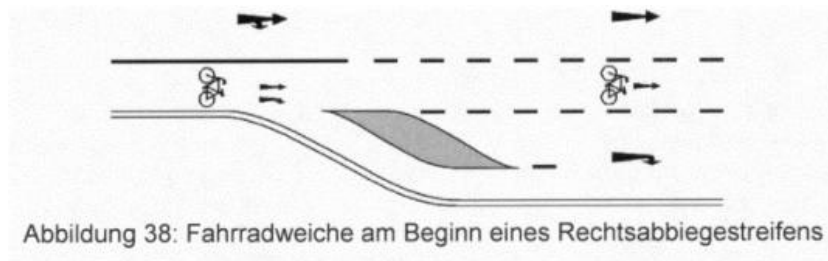
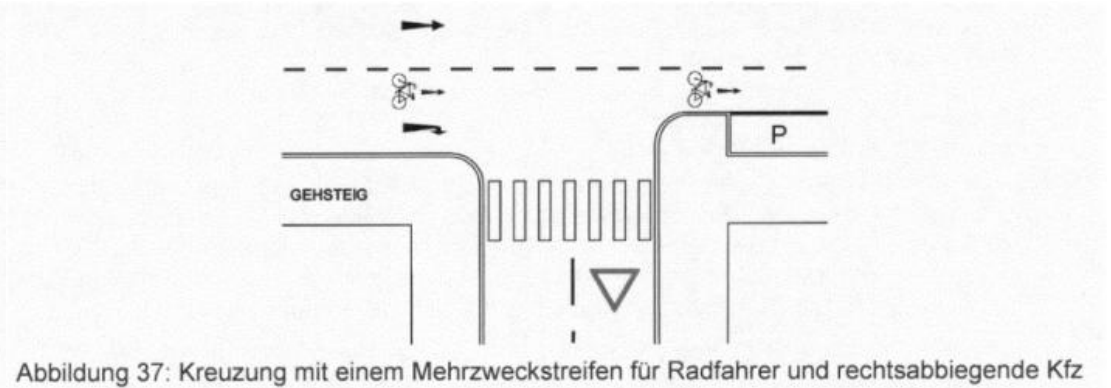
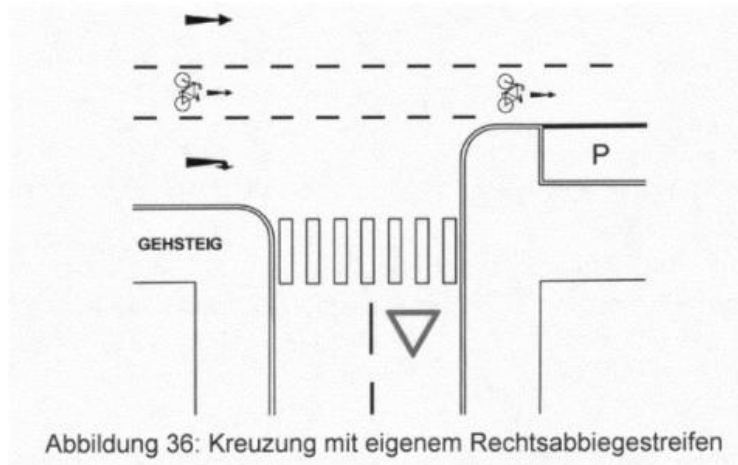


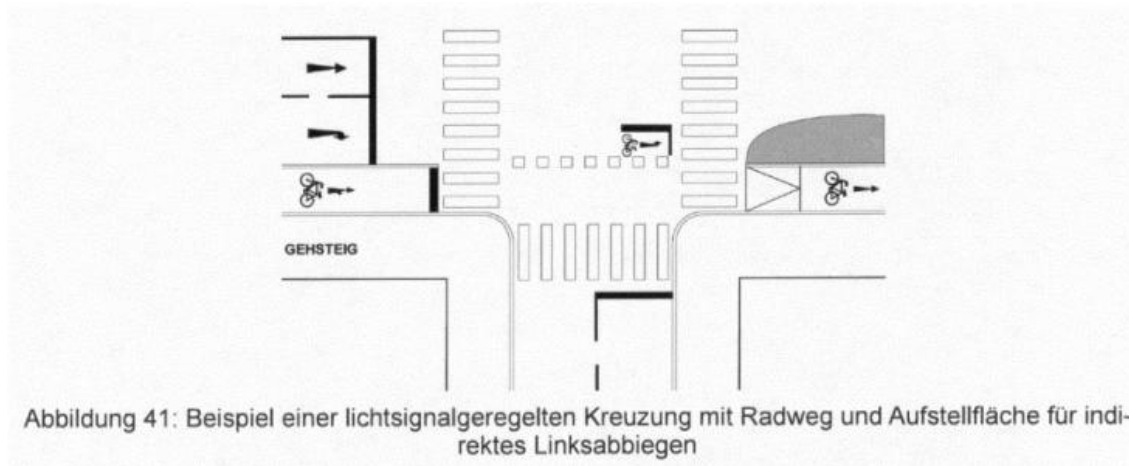
Abbildung 35: Kreuzung ohne Rechtsabbiegestreifen



# RVS Abbildungen 34



# RVS Abbildungen 41f





# RVS Abbildungen 43f

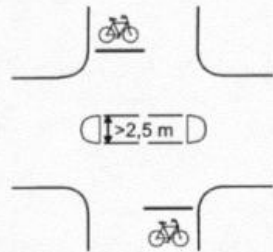


Abbildung 43: Kreuzung mit Nachrang für den Radverkehr, unter Berücksichtigung abbiege Radfahrer auf der bevorrangten Straße

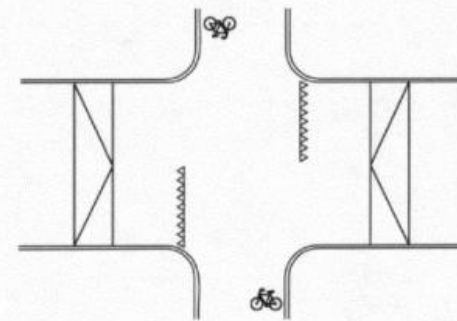


Abbildung 44: Kreuzung mit Vorrang für den Radverkehr

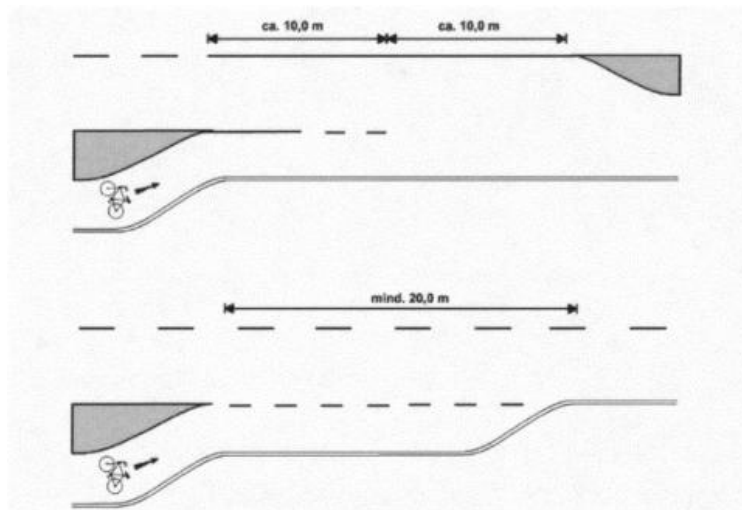


Abbildung 45: Ende eines Einrichtungsradschwerges (2 Varianten)

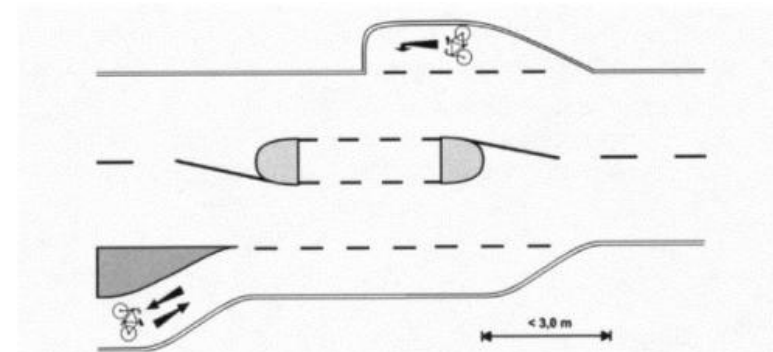
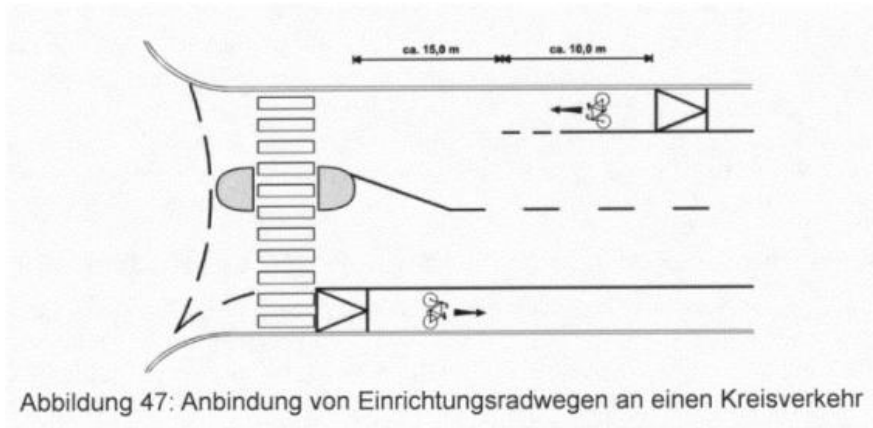


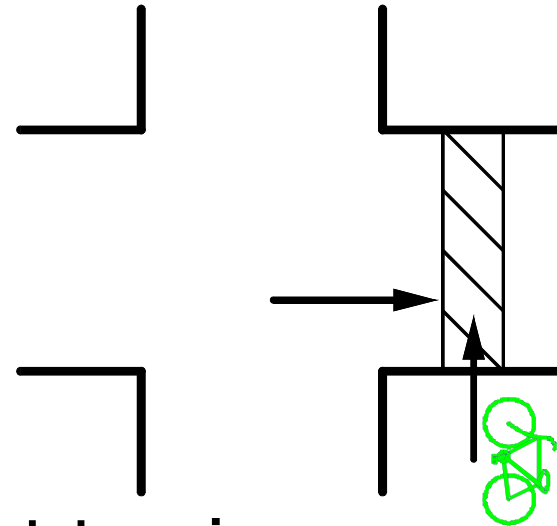
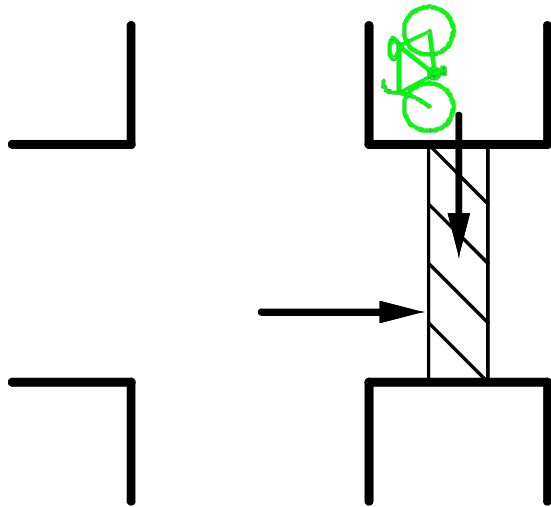
Abbildung 46: Ende eines Zweirichtungsradschwerges mit Mittelinsel

# RVS Abbildungen 47 KV

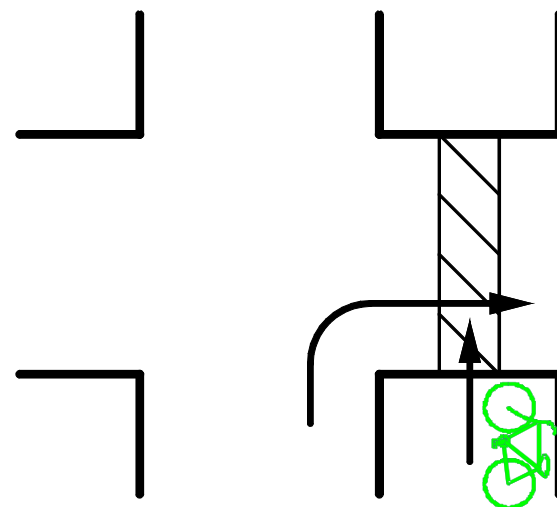
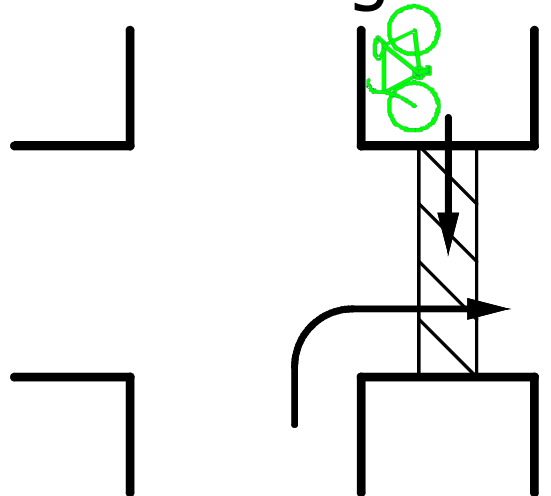




# Typical accident situations



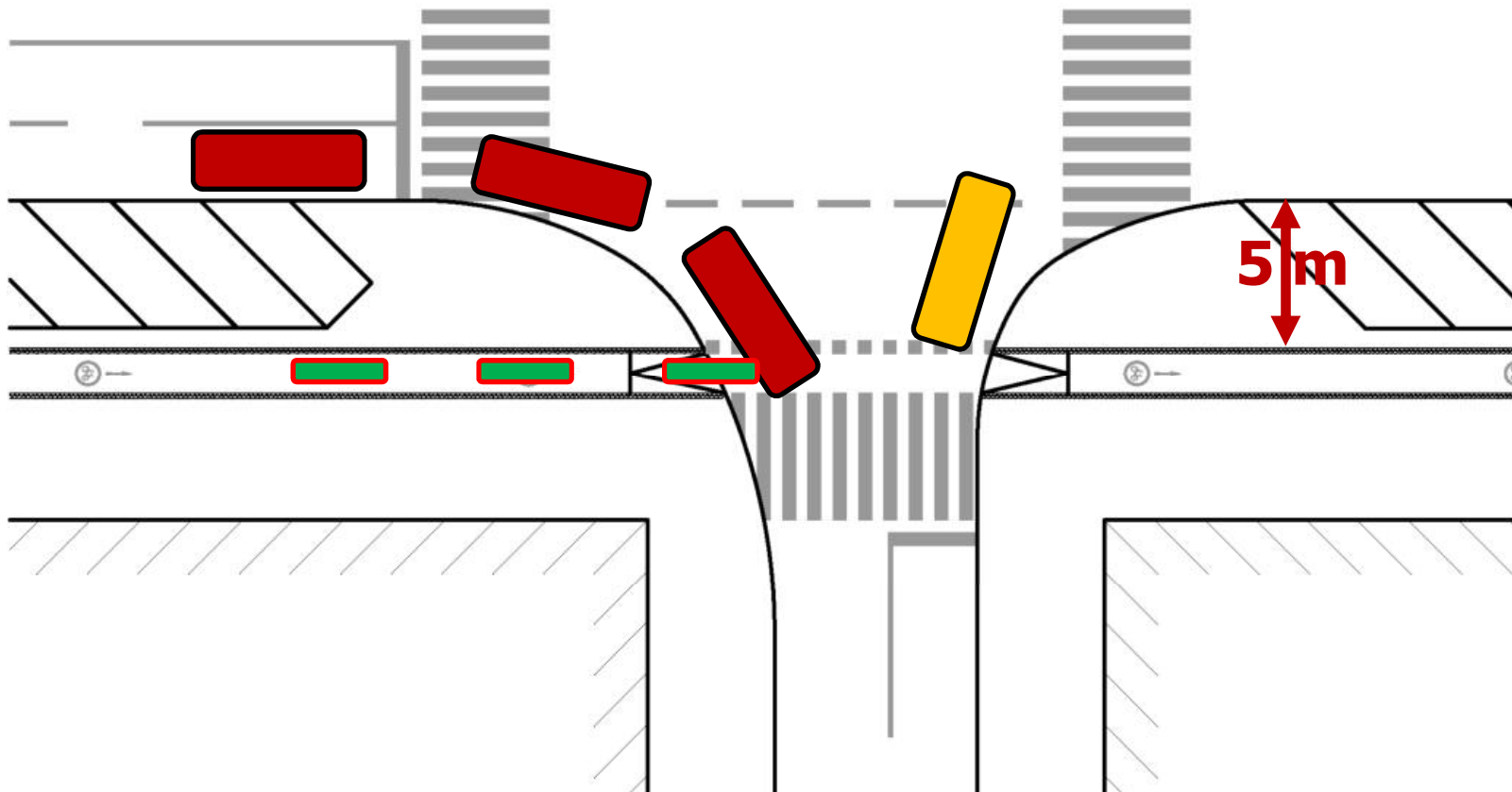
Crossing and right turning cars  
colliding with cyclists from both directions



# Seitlich abgerückte Führung (vermeiden)

**nur in Ausnahmesituationen verwenden (ca. 5 m abrücken):**

- Komplexe Kreuzung, abbiegende Kfz-Lenker queren in 2 Etappen
- nur abgerückte Flächen verfügbar
- RVA benachrangten - ungeeignet für Hauptrouten!





# Toter Winkel der Außenspiegel



•Quelle: Towispick Spiegel



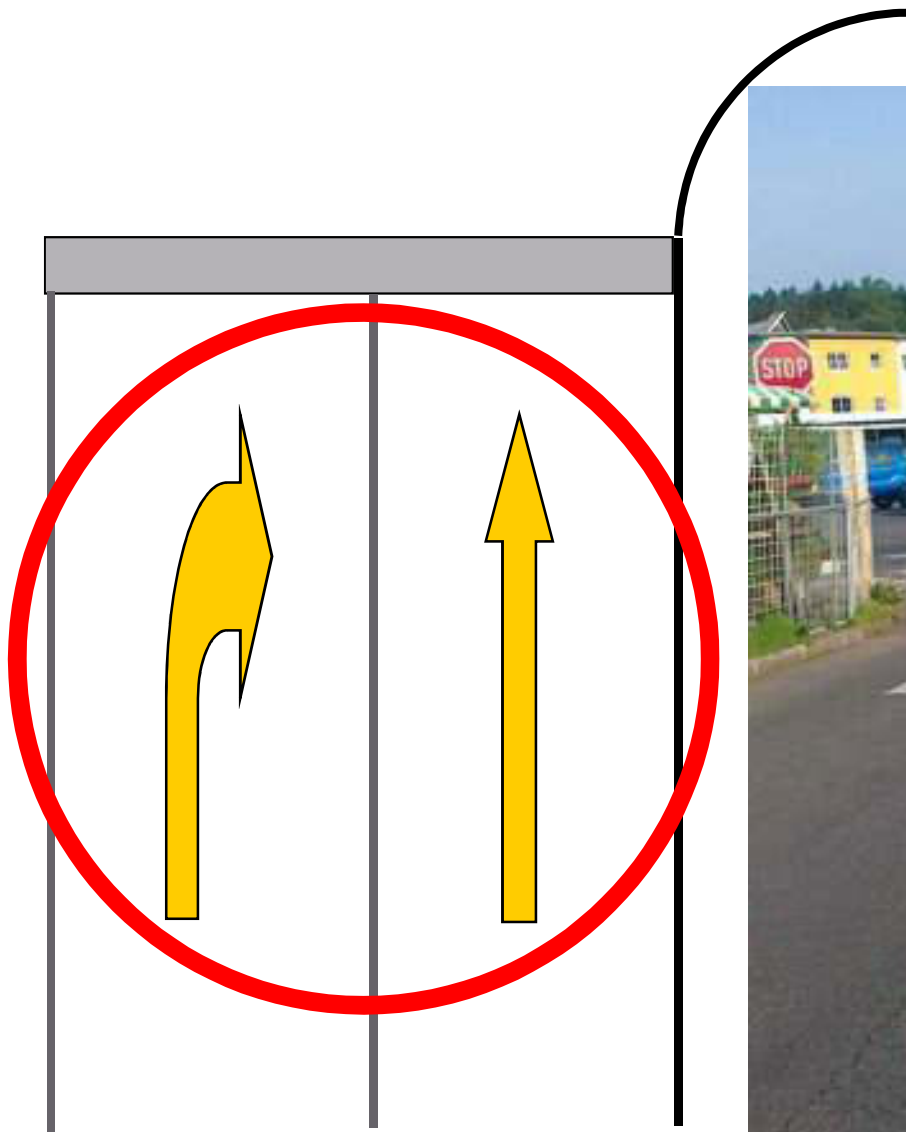
Michael Meschik, März 2012



Radverkehr an Knoten

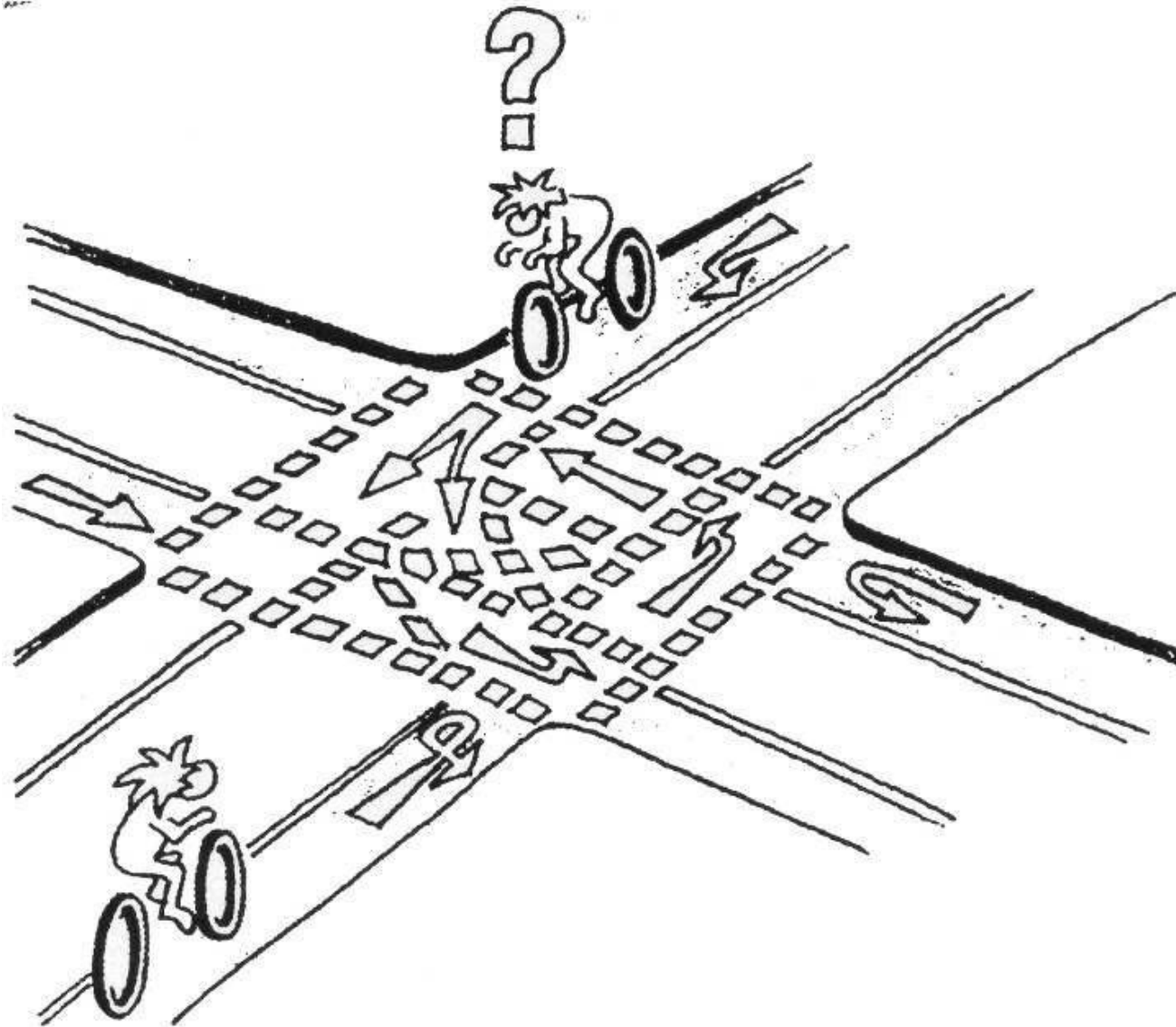
50

# Welcher Verkehrsplaner entwirft denn so etwas?





# Führung verschiedener Verkehrsströme an Kreuzungen logisch, eindeutig und selbsterklärend...



Quelle: KfV

# Eingefärbte Konfliktbereiche an Knoten (CPH)





# Seitlich situierte RFA ((G)RW) in zwei Varianten

## **Nicht abgerückte Führung (empfohlen):**

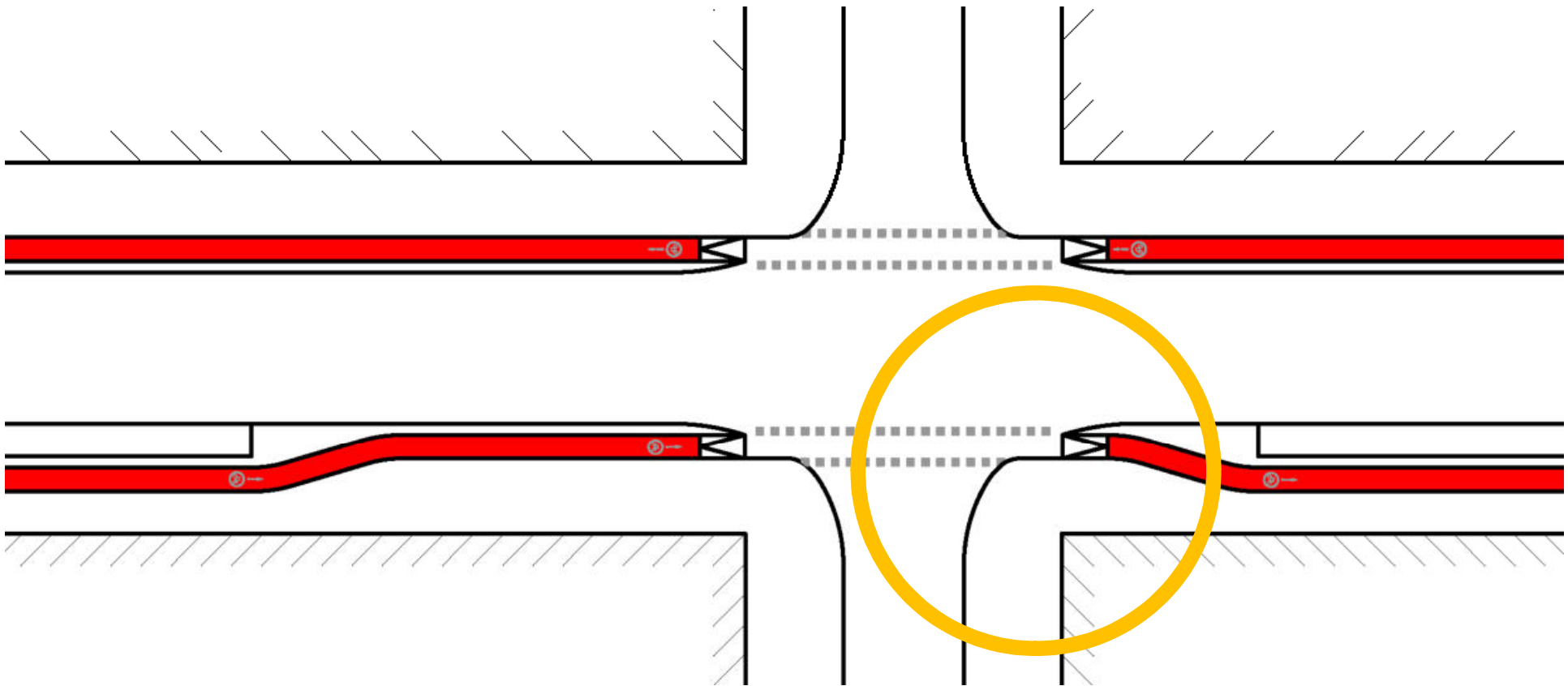
RV unmittelbar neben allgemeinen Fahrstreifen geführt.  
Sichtbeziehungen gut, Fahrmanöver verlaufen  
vorhersehbar und konfliktarm (MZS, RFS, RW)

## **Seitlich abgerückte Führung:**

RV nicht unmittelbar neben allgemeinen Fahrstreifen  
geführt, sondern mit seitlichem Abstand nach rechts  
versetzt. Zwischen Kfz-Fahrstreifen und RFA  
(überwiegend RW und GRW) Grünstreifen, Parkstreifen,  
Gehsteige etc. Sichtbeziehung Kfz / RF gestört, häufig  
Konflikte, typisch zwischen geradeaus fahrenden RF und  
(rechts) abbiegenden Kfz.

# Nicht abgerückte Führung (empfohlen)

- Zufahrt der RF zur Kreuzung mindestens 3 s (bei 25 km/h: ca. 20 m) in gerader Linie unmittelbar neben allgemeinen Fahrstreifen
- Verschwenkungen im unmittelbaren Kreuzungsbereich vermeiden





# Direktes Linksabbiegen

## in einem Zug (ähnlich Kfz), Kriterien für RFS (EAHV [1993] und HSRa [2005]):

- Maximal 2 zum Einordnen zu querende Fahrstreifen vorhanden
- Maximal 800 Kfz pro Stunde und Richtung bei einem durchgehenden Fahrstreifen bzw. max. 1200 Kfz/h bei 2 FS
- Geschwindigkeit Kfz  $V_{85}$  max. 50 km/h
- Freier innerer Knotenpunktbereich, gefahrloses Aufstellen abbiegender Radfahrer vor Gegenverkehr
- Radfahrstreifen mindestens 1,25 m breit und 3 – 5 m vor Haltelinie des Kfz-Fahrstreifens geführt
- RFS für links abbiegende Radfahrer anlegen
- Mittelinsel bietet zusätzlichen Schutz (auch für FG).

# **direktes Linksabbiegen auf RFS (Fulda, BRD)**



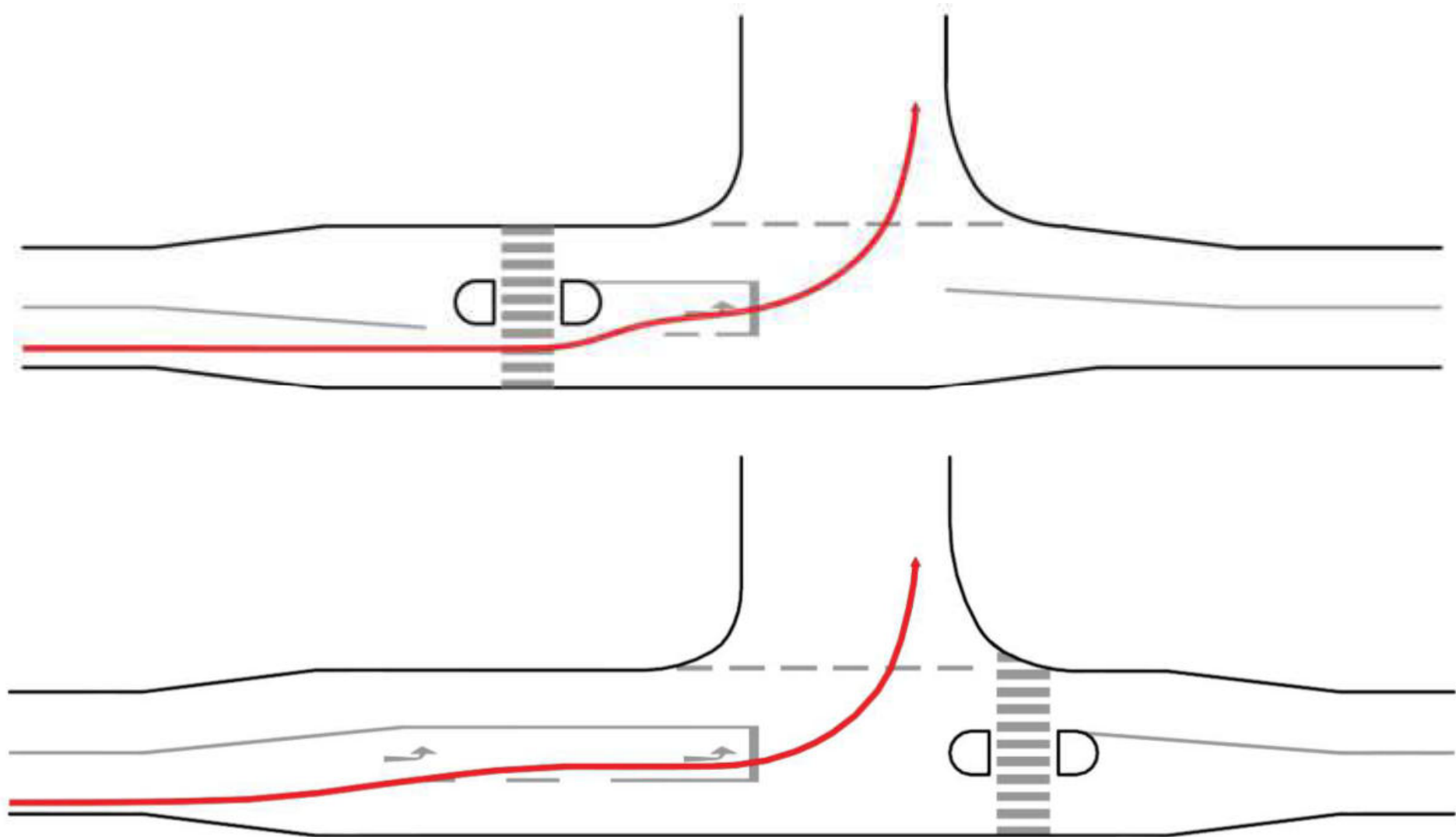


# Direktes Linksabbiegen von vorgezogener und aufgeweiteter RF-Aufstellfläche





# Sicherung des links abbiegenden Radverkehrs durch Mittelinseln



# Vorteile / Nachteile direktes Linksabbiegen

## Vorteile direktes Linksabbiegen:

- **Rasch**, von geübten RF bevorzugt
- RF im Blickfeld der Kfz, dadurch **relativ sicher**.

## Nachteile direktes Linksabbiegen:

- Übung erforderlich  
(Orientieren, Einordnen, Handzeichen, Schalten, Bremsen ...)  
**ungeübte und ängstliche RF sind überfordert**  
und boykottieren
- Bei starkem Verkehrsaufkommen und / oder hohen Geschwindigkeiten **gefährlich**.



# Radfahrschleuse - geschütztes Linksabbiegen

- vor der Kreuzung angebrachte VLSA (Vorsignal) hält Kfz-Verkehrsstrom an
- RF queren Fahrstreifen im Schutz der VLSA konfliktfrei und ordnen sich zum Linksabbiegen ein

Anwendung:

- Wenn Kriterien für direktes Linksabbiegen nicht erfüllt
- Wenn RV auf RW geführt wird

# Radfahrschleuse





# Radfahrschleuse





# Radfahrschleuse



# Radfahrschleuse





# Radfahrschleuse





# Indirektes Linksabbiegen

- RF werden wie Fußgeher behandelt und biegen in zwei Etappen links ab
- oft schwer verständlich (wo aufstellen?)



# Indirektes Linksabbiegen (Münster BRD)



# Indirektes Linksabbiegen (Münster BRD)





# Indirektes Linksabbiegen (Wien)

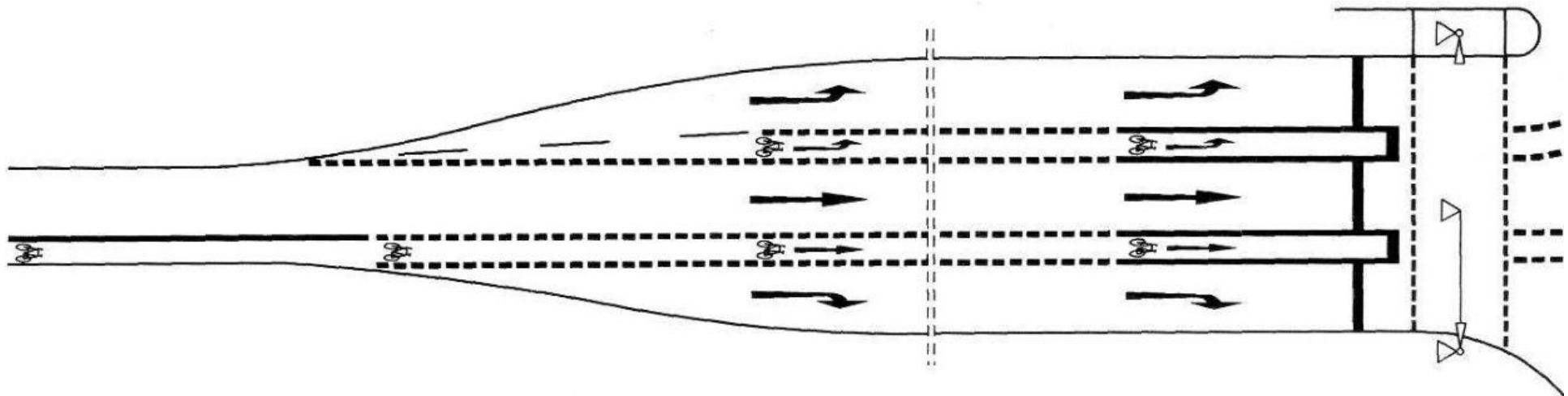


Quelle: ARGUS 2012

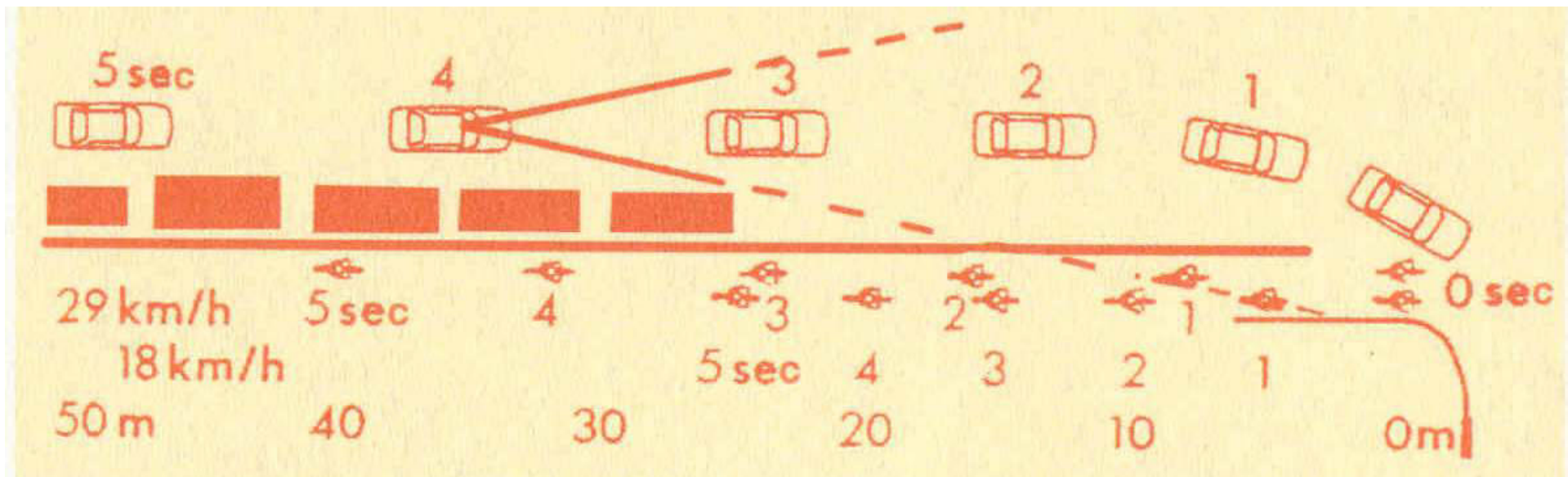
# Radverkehr an Verkehrslichtsignalanlagen

- An VLSA RF in das Blickfeld der Kfz-Lenker rücken
- Gut geeignet RFS, MZS  
5 m (3 m) vor die Haltelinie der Kfz vorziehen
- größere RF-Mengen oder wenn RF häufig links abbiegen  
▶ aufgeweitete RFS
- RV ca. 2 Sekunden Grünvorlauf vor der Grünphase des Kfz-Verkehrs
- Bei beengten Verhältnissen MZS ▶ RF können neben aufgestellten Pkw zur Kreuzung vorfahren
- schwere Abbiegeunfälle: RF im sichttoten Raum abbiegender Schwerfahrzeuge.

# Kreuzung mit Rechts- und Linksabbiegestreifen: RFS etwa 5 m vor Kfz-Haltelinie vorziehen



Freizuhaltendes Sichtfeld an Kreuzungen

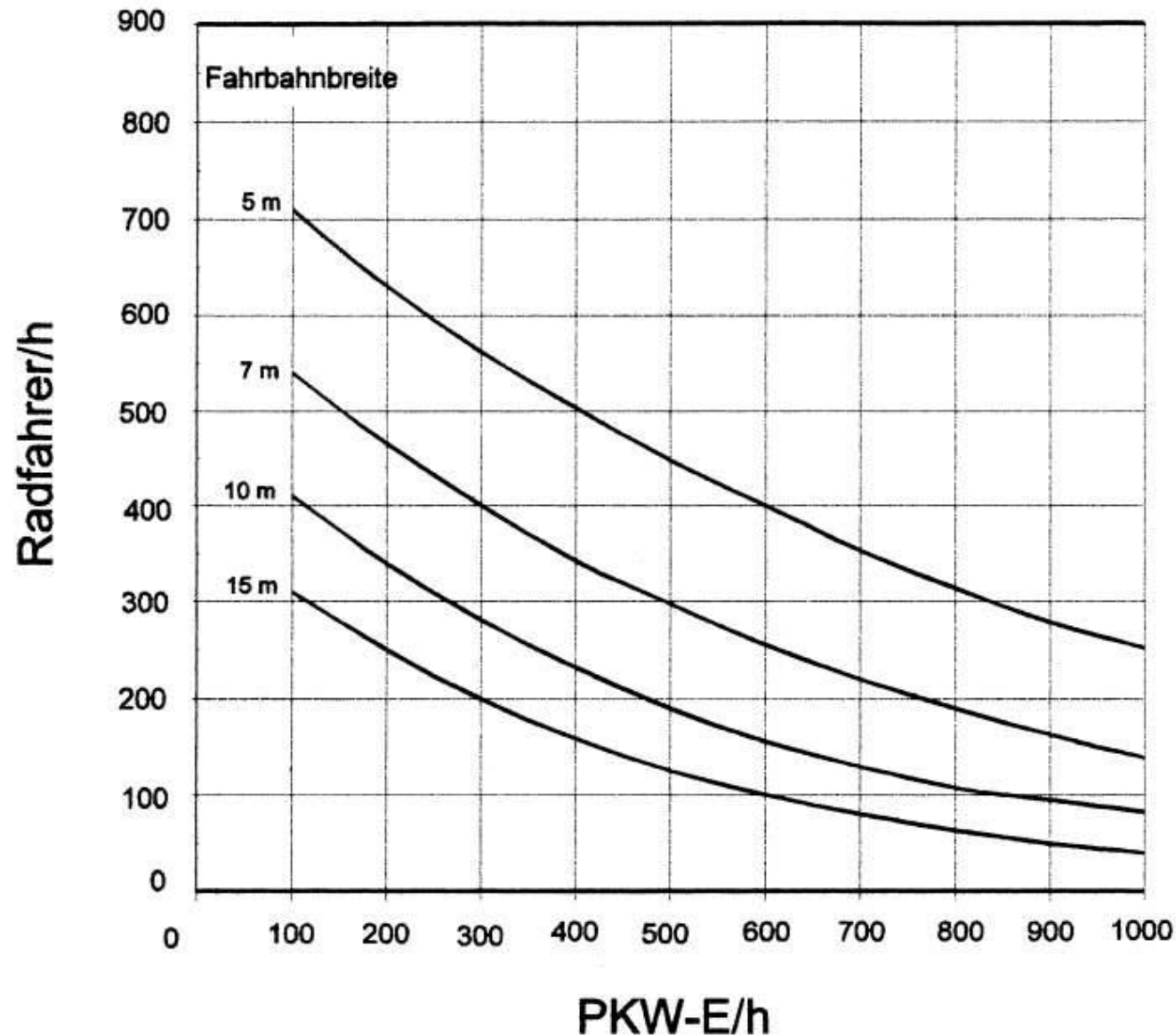




## Auffang-RFS und "aufgeweiteter" RFS : Aufstellfläche vor Kfz-Verkehr (Baden bei Wien)

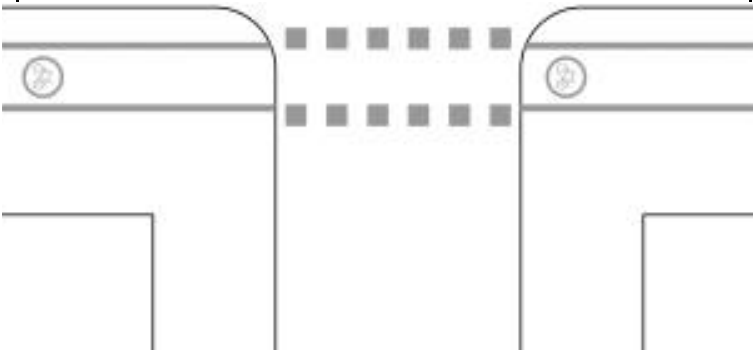


# Überprüfung Notwendigkeit einer VLSA für querenden RV nach [RVS 05.04.31 1998]



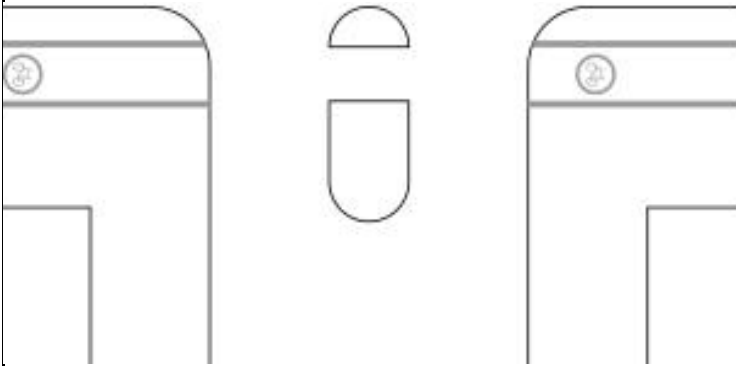
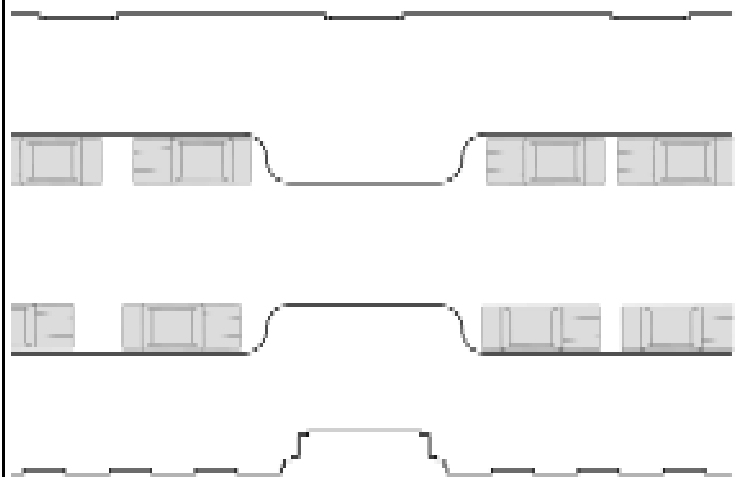
# Querungshilfen für RV (siehe auch FG!)

Sollen das Überqueren der FB erleichtern und sichern  
Radfahrerüberfahrt mit Blockmarkierung und Einfärbung  
umstritten – mit anderen Elementen sinnvoll kombinieren.

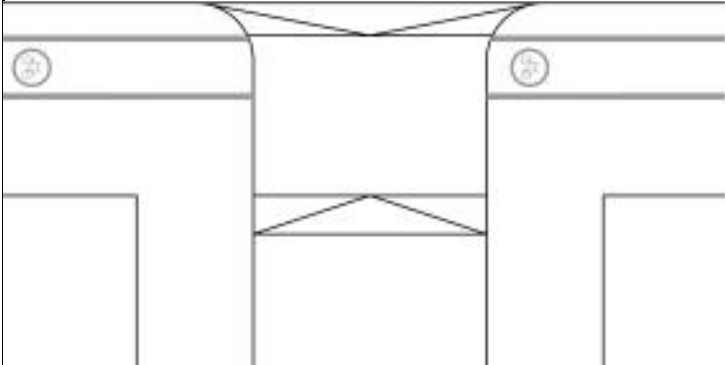

Querungshilfe	Vorteil	Nachteil	Bemerkung
<b>Radfahrerüberfahrt mit Blockmarkierung</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechts-sicherheit für RF</li> <li>• Auffälligkeit</li> <li>• Geschwindigkeitsreduktion (Bodenmarkierung, FB-Belag einfärben)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinflussg. Kfz-Verkehr</li> <li>• <math>V_{zul}=10 \text{ km/h}</math> (Annäherung) [StVO 1960 i.d.g.F.] <b>bremst RF</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• gemeinsam mit VLSA</li> <li>• im untergeordneten Straßennetz besser Mischverkehr auf Kfz-Fahrbahn</li> </ul>



# Querungshilfen für RV (2)

Querungshilfe	Vorteil	Nachteil	Bemerkung
<b>Fahrbahnteiler</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Querung in 2 Etappen</li> <li>• verringert benötigte Zeitlücke drastisch</li> <li>• Kürzere Querungswege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitenbedarf Fahrbahnteiler bzw. Mittelinsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breite 2,5m (min. 2,0 m)</li> <li>• besser zu schmale Mittelinsel als keine</li> <li>• Querungsbereich auf +3 cm absenken</li> </ul>
<b>Vorgezogener Seitenraum</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergrößerung Sichtflächen Verbesserung Sichtbeziehungen</li> <li>• Verkürzung der Querungswege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Verengung Fahrbahn evtl. Kapazitätseinbußen für Kfz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sinnvoll bei Wechsel RFA zur anderen Straßenseite</li> <li>• kombinierbar mit Fahrbahnanhebung (FB-Teiler)</li> </ul>

# Querungshilfen für RV (3)

Querungshilfe	Vorteil	Nachteil	Bemerkung
<b>Fahrbahnanhebung</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schafft Aufmerksamkeit</li> <li>• Geschwindigkeitsreduktion</li> <li>• Verkehrssicherheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gerade Rampen für querende RF schlecht zu befahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockmarkierung, evtl. einfärben</li> <li>• Teilaufpflasterung („Berliner Kissen“) oder Sinusrampen</li> </ul>
<b>VLSA</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Sicherheit beim Überqueren</li> <li>• Sammeln und Passieren der Kreuzung im Pulk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapazitätsreduktion für Strom, der gequert wird</li> <li>• Lange Wartezeit (je nach Anlagensteuerung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bedarfsgesteuerte Anlagen (Druckknopf, Induktionsschleife etc.) von Kfz oft missachtet. Bewährt Dunkelschaltungen (gelb, rot).</li> </ul>

# Fahrbahnnteiler für RF - Querung in zwei Etappen, kleine Zeitlücken, Querungs- und Wartezeit (Kopenhagen)





# Querung (Kopenhagen)



# Querung (Kopenhagen)





# Querung (Kopenhagen)





# Querung (Kopenhagen)

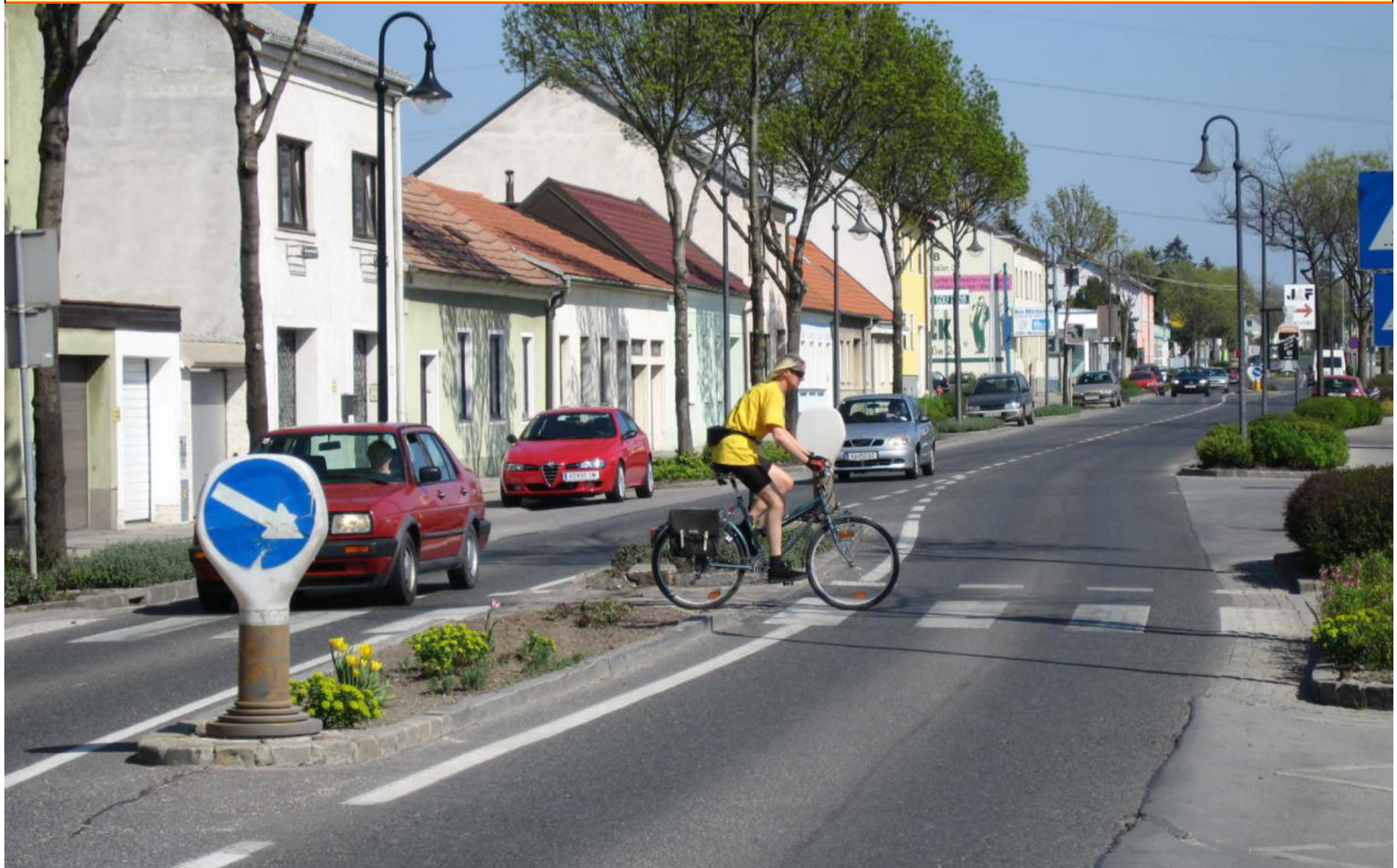


# Querung (Kopenhagen)





# Mittelinsel (Stockerau, NÖ)





# Radroute tangiert Kreisverkehr, Fahrbahnteiler über Zufahrtsarm (Prinzersdorf, NÖ)





# Fahrbahnanhebung (Tulln, NÖ)





# Fuß- und Radverkehr

**856.110** 2 SSt VO



Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Raum, Landschaft  
und Infrastruktur  
Institut für Verkehrswesen **Ve**

## Teil D2 - Radverkehr

**6 - Radverkehr an Kreisverkehrsanlagen**

**7 - Über- und Unterführungen**

*8 - Leiteinrichtungen für den RV*

*9 - Radverkehr und ÖV*

*10 - Fahrradabstellen & Fahrraddiebstahl*



# Radverkehr an Kreisverkehrsanlagen

- Kreisverkehre (KV) sicher für motorisierte Verkehrsteilnehmer, nicht sicherer für RF / FG
- KV verlängern Wege für FG / RF
- Radverkehr im gesamten Kreisverkehr gleichartig organisieren
- Organisationsform des Radverkehrs entlang einmündender Straßen am Kreisverkehr beibehalten
- Wegweisung für RF rechtzeitig vor Befahren des KV

## Führung des Radverkehrs an Kreisverkehren zwei Alternativen:

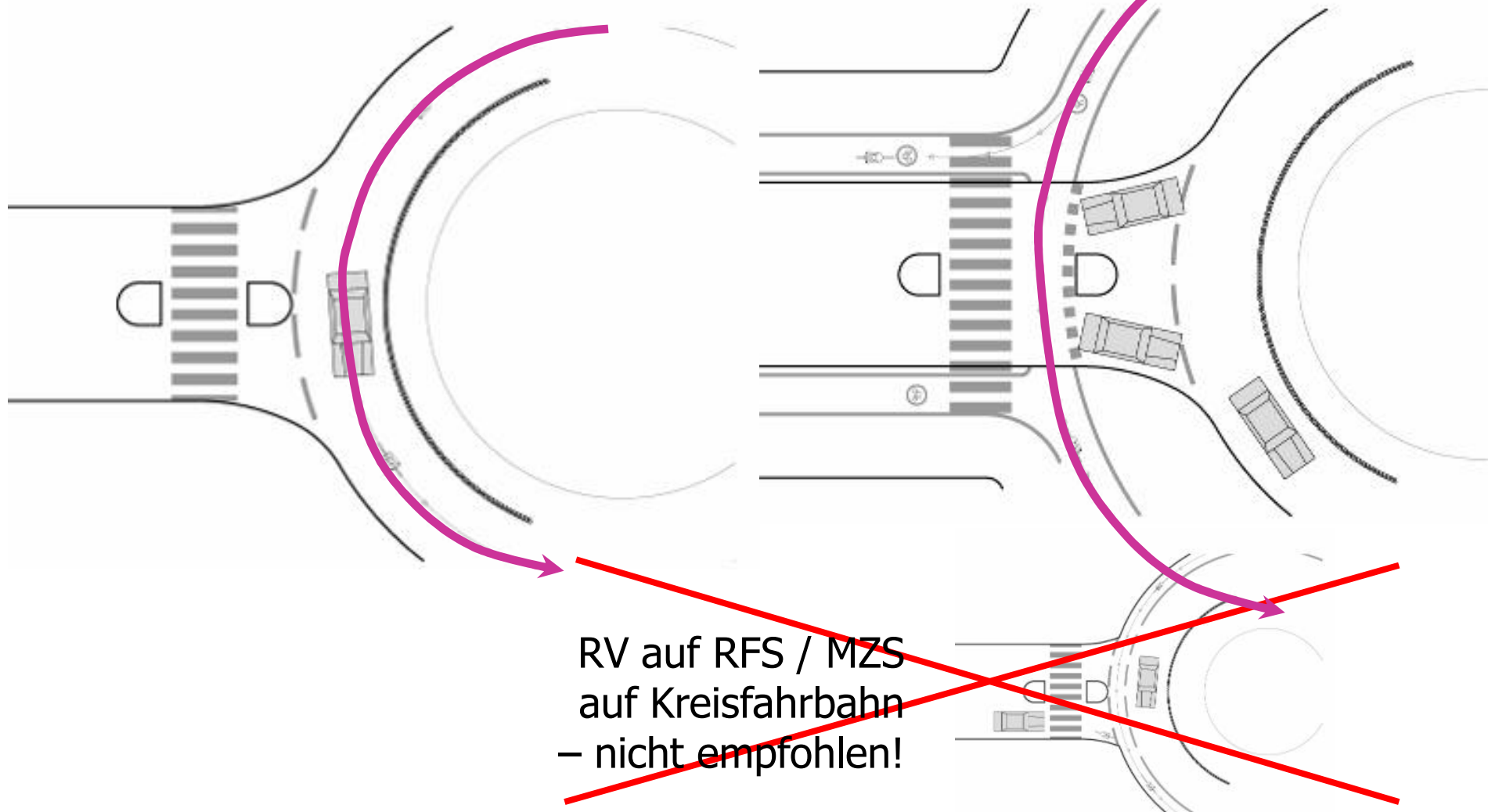
- (1) **Mischverkehr** RV / Kfz-Verkehr auf Kreisfahrbahn
- (2) **RV umfährt Kreisverkehr außen ((G)RW)**
- ~~(3) **RV auf RFS am Rand Kreisfahrbahn (unbedingt vermeiden)!**~~



# mögliche Radverkehrsführungen an Kreisverkehrsanlagen

RV auf Kreisfahrbahn

RV umfährt Kreisverkehr außen



# Radverkehr auf Kreisfahrbahn

- Radverkehr ohne weitere Maßnahmen im Mischverkehr auf der Kreisfahrbahn
- Standardausführung innerorts:  
einstreifige Kreisverkehre, Außendurchmesser bis 30 m, moderate Geschwindigkeiten und geringer Kfz-Verkehr
- RF fahren wie Kfz in den Kreisverkehr ein und innerhalb des KV annähernd mittig am Fahrstreifen – verhindert Überholen und Schneiden durch Kfz-Lenker
- bis ca. 15.000 Kfz/d bewährt (Brilon [2004], ADAC [2005]).

# RFS / MZS in Zufahrt zu Kreisverkehr, Führung auf Kreisfahrbahn mit Kfz-Verkehr





# **Vorteil / Nachteil RV auf Kreisfahrbahn**

## **Vorteil Radverkehr auf Kreisfahrbahn**

- Geringer Flächenbedarf
- Einfache, leicht verständliche Verkehrsführung
- Geringer Aufwand zur RV-Führung

## **Nachteil Radverkehr auf Kreisfahrbahn:**

- Für ungeübte RF (Kinder etc.) subjektiv unsicher
- Unfallrisiko durch überholende Kfz auf Kreisfahrbahn, wenn Kreisfahrbahn-Breite dies zulässt (bzw. Innenring leicht überfahrbar ist) oder unsichere RF (Kinder etc.) äußerst rechts fahren.

# Empfehlungen Radverkehr auf Kreisfahrbahn

- Innenring der Kreisfahrbahn (ca. 1/3 für Schleppkurve längerer Fahrzeuge) ca. 5 cm höher ausführen um Befahren durch Pkw zu verhindern (verhindert schnelle Durchfahrt, Überholen im Kreis und Schneiden bei Ausfahrt)
- RFS u. RW in Zufahrten ca. 20 m vor der Kreisfahrbahn in MZS überführen (Hinweis: 10 m vor Insel enden lassen)
- Breite zwischen Fahrbahnteiler und Bordstein möglichst gering ( $\leq 3,5$  m, Pkw – FR – Pkw – FR usw.)
- Richtiges Verhalten im Kreisverkehr durch Öffentlichkeitsarbeit vermitteln.

# Innerorts: Mischverkehr als Regelfall



Quelle: ADAC (2005) Der Kreisverkehr. Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V., Ressort Verkehr, München.



# Selbstbewusst Radfahren im Kreisverkehr (Tulln)





# Nur „gestalteter“ Innenring sinnlos!

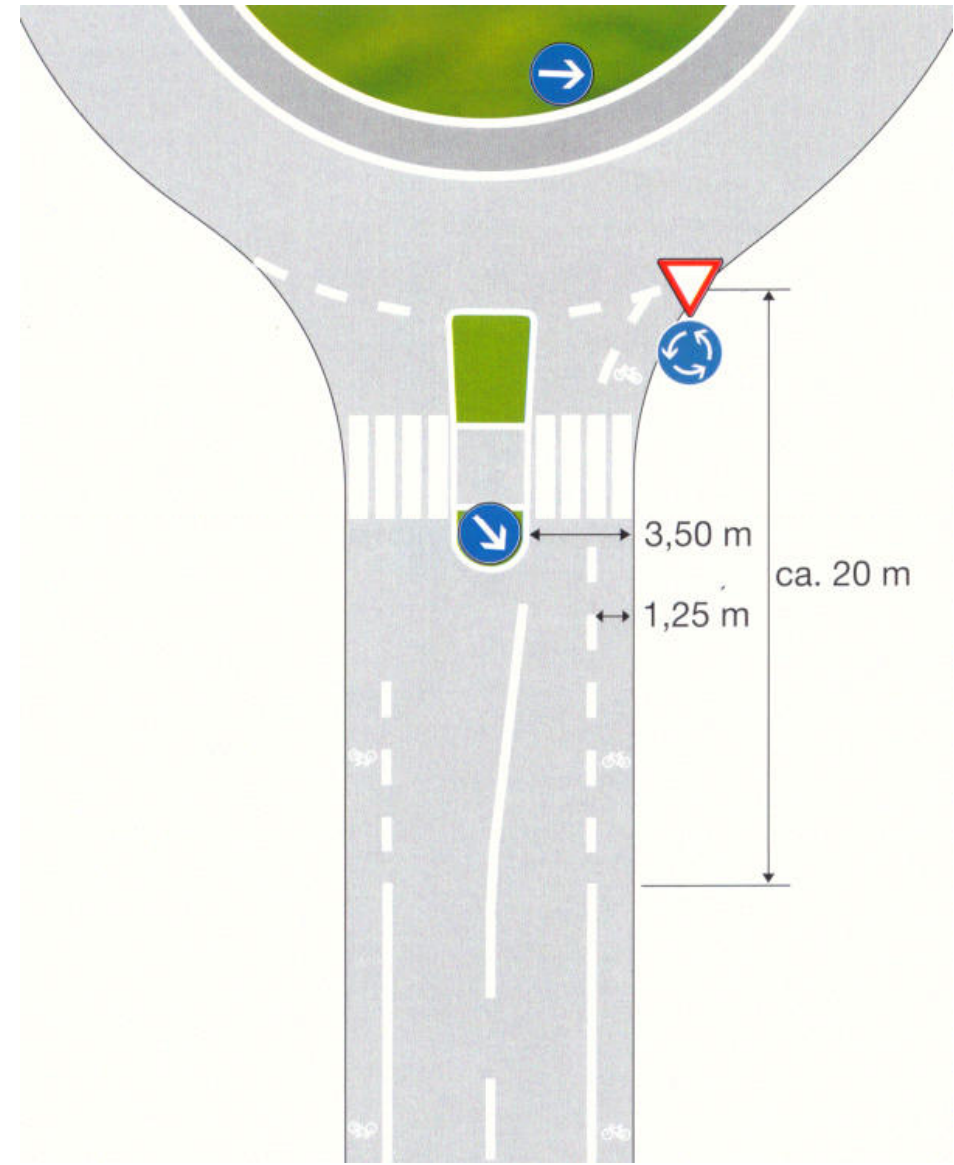
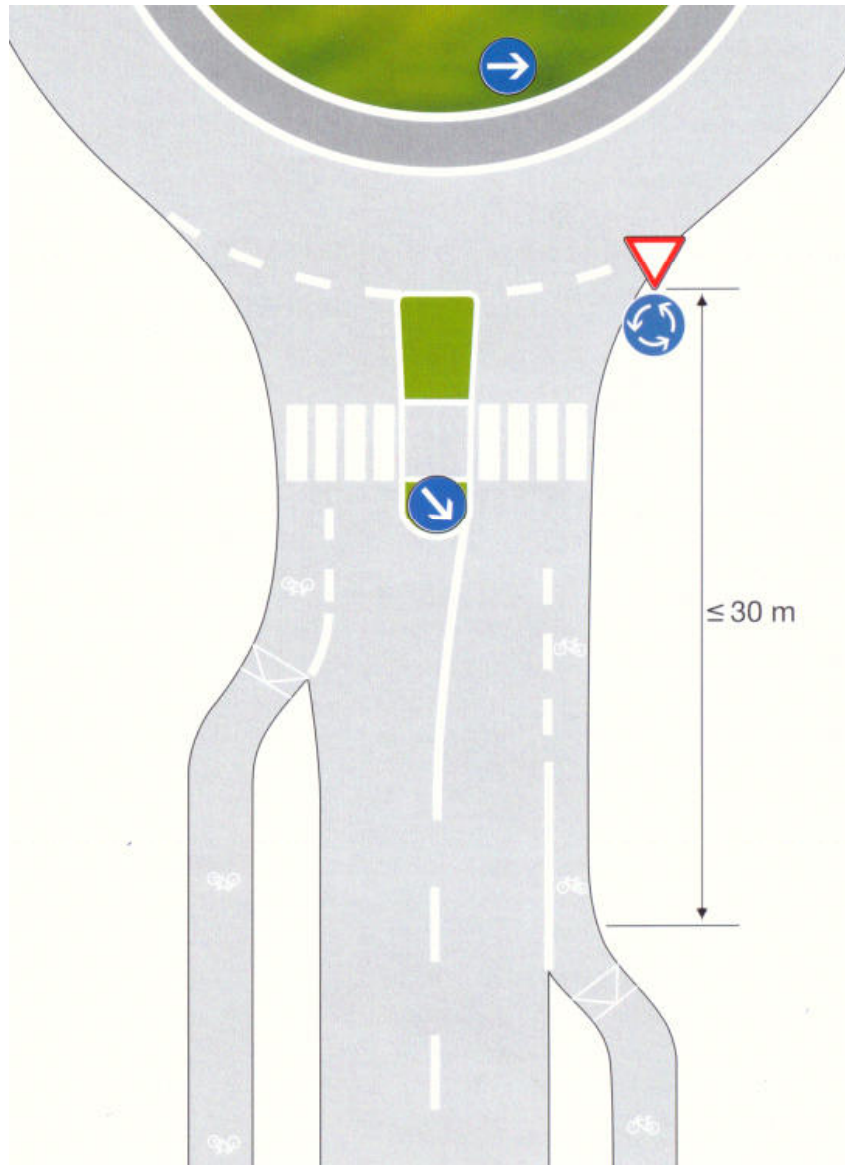


# Innenring wird für Pkw wegen der Höhenstufe unattraktiv (Fulda, BRD)





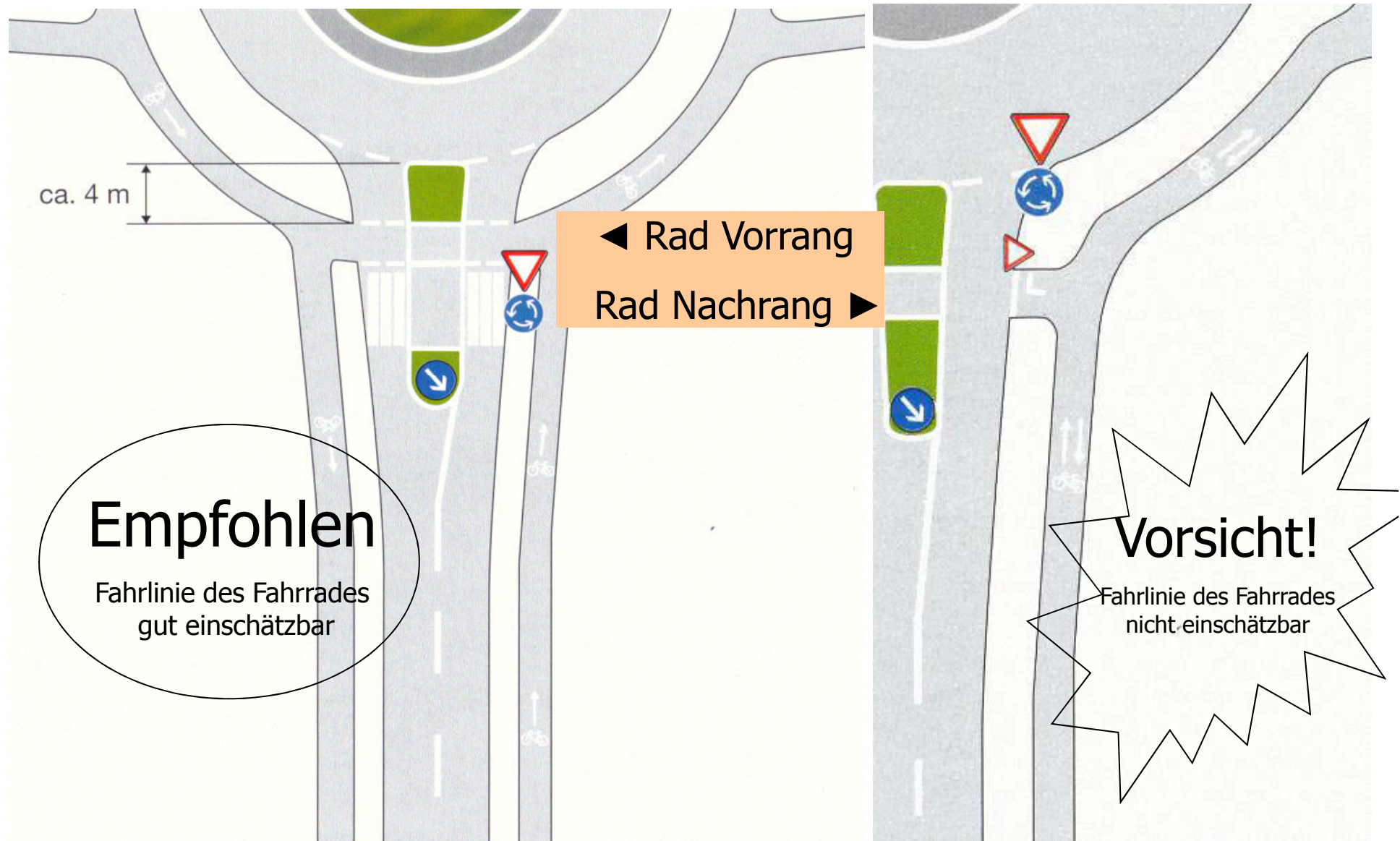
# Einmündung Radfahranlage in Zufahrt zum Kreisverkehr: links RW, rechts RFS



# Radverkehr auf RW außerhalb Kreisfahrbahn

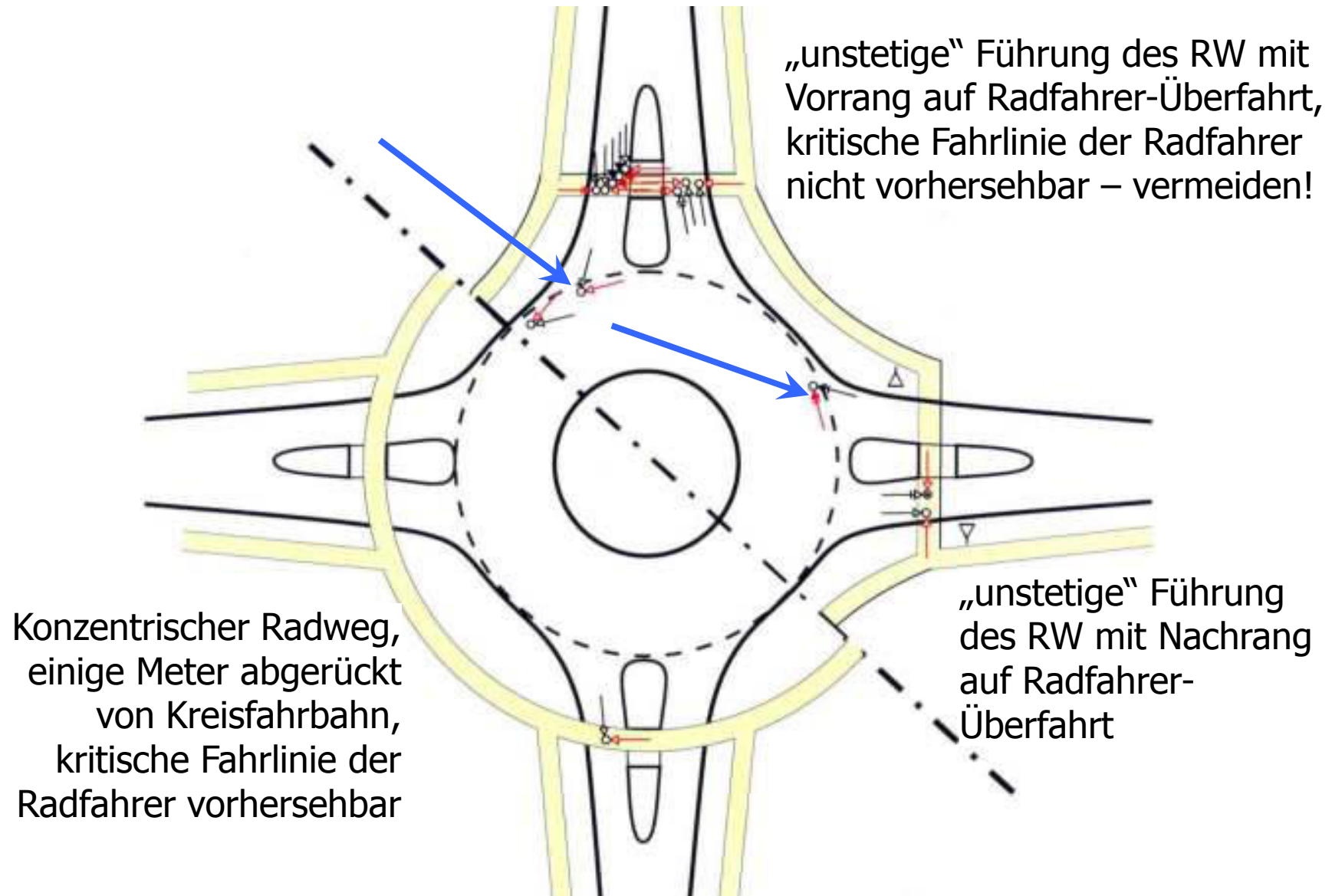
- Radverkehr auf Außenring-Radweg um Kreisfahrbahn herumgeführt quert Ein- und Ausfahrten
- Querungsbereiche äußerst sorgfältig planen / ausführen
- RF Vorrang ► RFÜ nur bei konzentrischer Radwegführung um den Kreisverkehr (Sicherheit!)
- Fahrlinie von RF, welche um den Kreisverkehr fahren wollen, soll für Kfz-Lenker vorhersehbar sein!
- RFA in unstetiger Führung mittels VZ benachrangten, keine RFÜ!

# konzentrischer Radweg um Kreisverkehr mit RFÜ (links) - unstetige Führung (rechts)





# Unfallsituation an Kreisverkehren mit konzentrischer und unstetiger Führung



# Vorteile / Nachteile RV auf RW außerhalb Kreisfahrbahn

## Vorteile

- Geeignet für große Kreisverkehrsanlagen mit hohen Verkehrsstärken (außerorts, hohe Geschwindigkeit) und bei sehr hohen Radverkehrsstärken

## Nachteile

- Umwege für RF
- Hoher Flächenverbrauch
- Unstetige Führung ► Gefährdung der RF, abzulehnen
- RF gegen Kreisverkehrsrichtung besonders gefährdet
- Abrücken der RFÜ vom Kreis zwecks Aufstellflächen für einfahrende Kfz verursacht Sicherheitsprobleme durch ausfahrende Kfz.

## **Empfehlungen Radverkehr auf Radweg außerhalb Kreisfahrbahn**

- bevorrechtigt geführte RFÜ  
ca. eine Autolänge (5m) von Kreisfahrbahn abrücken  
(geringer 2m und weiter als 5m risikobehaftet)
- Fahrbahnbelag an Überfahrt einfärben
- Zweirichtungs-Radwege besonders außerorts  
benachrangten
- Radverkehrsanlage näher an der Kreisfahrbahn,  
FGÜ außen daneben anordnen
- Bei hohen Verkehrsbelastungen und schlechter  
Unfallbilanz niveaufreie Führung des RV unter dem  
Kreisverkehr erwägen (s. Houten).



# Kreisumlaufende Radwege

Querungsstellen etwa 5m abrücken



Foto: Bondzio, Büro Brilon

# Eingefärbter Fahrbahnbelag auf bevorrechtigter Radfahrerüberfahrt (Tulln)





## Radverkehr auf Radfahrstreifen oder Mehrzweckstreifen auf Kreisfahrbahn

- An Kreisfahrbahn angeschlossene RFS oder MZS **vermeiden**, da **für Kfz-Lenker Bewegungslinie der Radfahrer** (Weiterfahrt im Kreis oder Ausfahrt) **nicht eindeutig abschätzbar**
- **Vermeiden!**



# RFS an Kreisverkehrsfahrbahn: gefährlich, nicht empfehlenswert! (Alphen aan den Rijn, NL)



# Fuß- und Radverkehr

**856.110** 2 SSt VO



Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Raum, Landschaft  
und Infrastruktur  
Institut für Verkehrswesen **Ve**

## Teil D2 - Radverkehr

**6 - Radverkehr an Kreisverkehrsanlagen**

**7 - Über- und Unterführungen**

*8 - Leiteinrichtungen für den RV*

*9 - Radverkehr und ÖV*

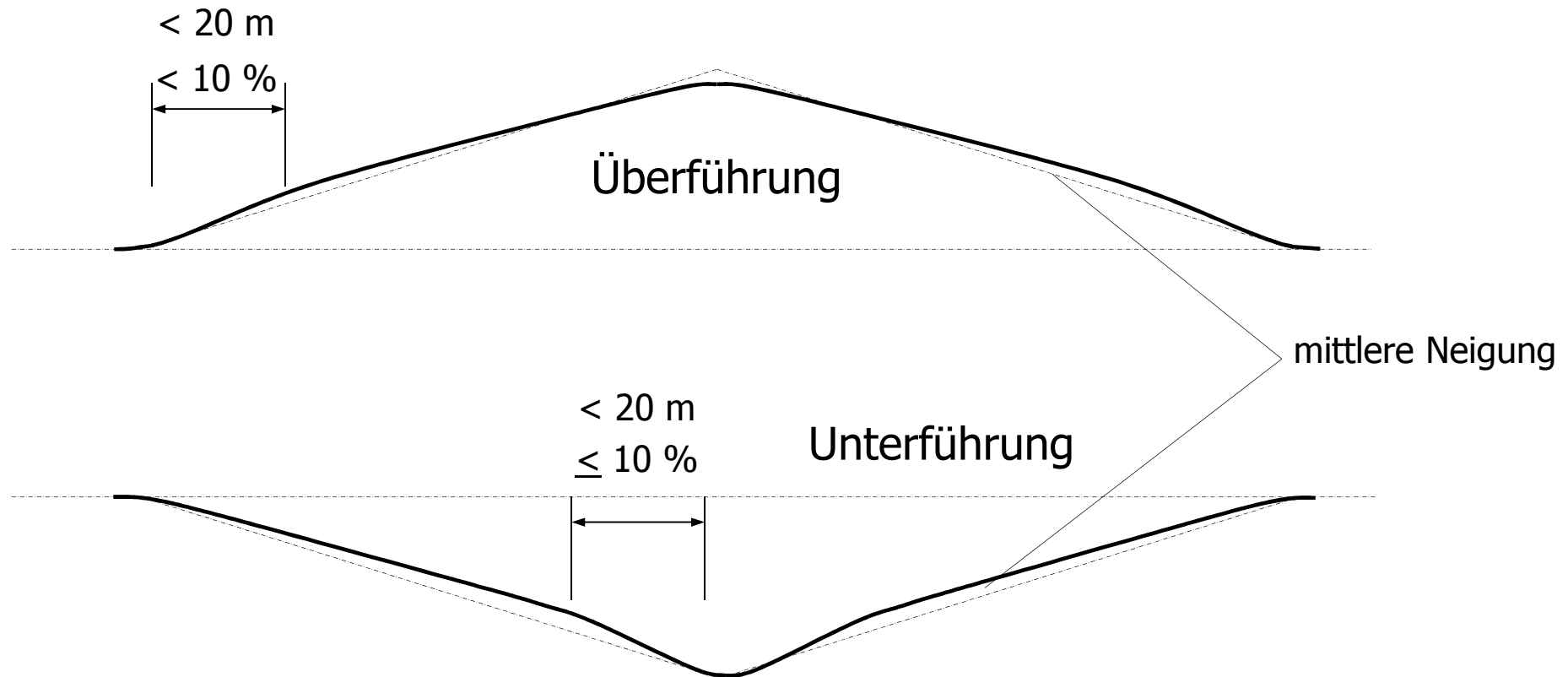
*10 - Fahrradabstellen & Fahrraddiebstahl*

# Über- und Unterführungen im Radverkehr

- wegen Steigungsempfindlichkeit der RF nur in Sonderfällen anwenden  
**sind sinnvoll:**
- wenn Verkehrsbelastung zu querender Hauptverkehrsstraße sehr hoch ist (z.B. > 1000 Kfz/h/FS)
- bei hohem Anteil besonders schützenswerter RF (Kinder, etc.)
- wenn bedeutende Hauptachsen des Radverkehrs Hauptverkehrsstraßen ungestört kreuzen sollen
- wenn ausreichend attraktive / sichere Signalphase für Radverkehr nicht möglich ist ?!
- wenn Topographie (z.B. Höhenstufe) sinnvoll erscheint
- Knoten sowieso planfrei organisiert ist
- unter großen Kreisverkehren (Fehlbenutzungen, Umwegfaktor, Wartezeiten, etc.)



# Variable Rampenneigungen bei Über- und Unterführung helfen, den Schwung besser auszunützen



- Rampen in Abhängigkeit vom Höhenunterschied Grenzneigungen einhalten
- Steigungen über 6 % nicht behindertengerecht
- Vorhandene Stiegen nachträglich mit Schieberillen ausstatten.

Quelle: ERA 2010

# Vorteile / Nachteile Unterführungen

## Vorteile Unterführungen:

- Durch Trennung vom Kfz-Verkehr verkehrssicher, geringere Höhe Lichtraum: 2,50 m für RF (4,60 m für Kfz) und kürzere Rampen erforderlich
- Unterführungen fahrdynamisch günstiger als Überführungen (Gefällestrecke vor Steigung)

## Nachteile Unterführungen:

- Geringe Akzeptanz bei niveaugleicher Quermöglichkeit
- Soziale Sicherheit !

# Empfehlungen für Unterführungen

- Konflikte mit gemeinsam geführtem FG-Verkehr auf Rampen ► durch Gestaltung und Trennung minimieren
- Soziale Sicherheit gewährleisten:  
Beleuchtung, gute Gestaltung, gerade, gut einsehbar
- Lichte Mindesthöhe: 2,50 m,  
Unterführungen nach oben zu breiter ausführen
- Mindestbreite 3,5 m (kurze UF),  
bis 15 m Länge min. 5 m,  
längere Unterführungen min. 6 m,  
Verhältnis B:L von 1:4 anstreben.



# Unterführung für Rad- und Fußgängerkehr geringer abgesenkt als Kfz-Fahrstreifen (Stockerau, NÖ)



# „Einsehbare“ Unterführung für Rad- und Fußgängerkehr (Houten, NL)



Quelle: Rogalli T.



# Gute Durchsicht für Rad- und Fußgerverkehr

(Stockerau, NÖ)





# ÜBERführungen

## **Vorteile Überführungen:**

- bei Nacht bzw. von ängstlichen Personen besser angenommen
- als Provisorium einfacher realisierbar

## **Nachteile Überführungen:**

- keine Akzeptanz, wenn niveaugleich Quermöglichkeit vorhanden
- größerer Höhenunterschied, lange Rampen

## **Empfehlungen für Überführungen:**

- mindeste lichte Weite: 2,5 m,  
bei gemeinsamer Nutzung mit FG mindestens 4,00 m
- bei geknickten Rampen Mindestradien einhalten  
entsprechend zu erwartender Geschwindigkeiten
- auf Rampen Trennung von FG (Geschwindigkeitsunterschiede)
- hohen Schwerpunkt von RF beachten –  
Geländerhöhen mindestens 1,20 m, besser 1,30 m.

# Brücke (Villach, Ktn)



# Überführung (Korneuburg, NÖ)





# Geknickte Rampen müssen ausreichend große Radien aufweisen (Draubrücke, Villach)





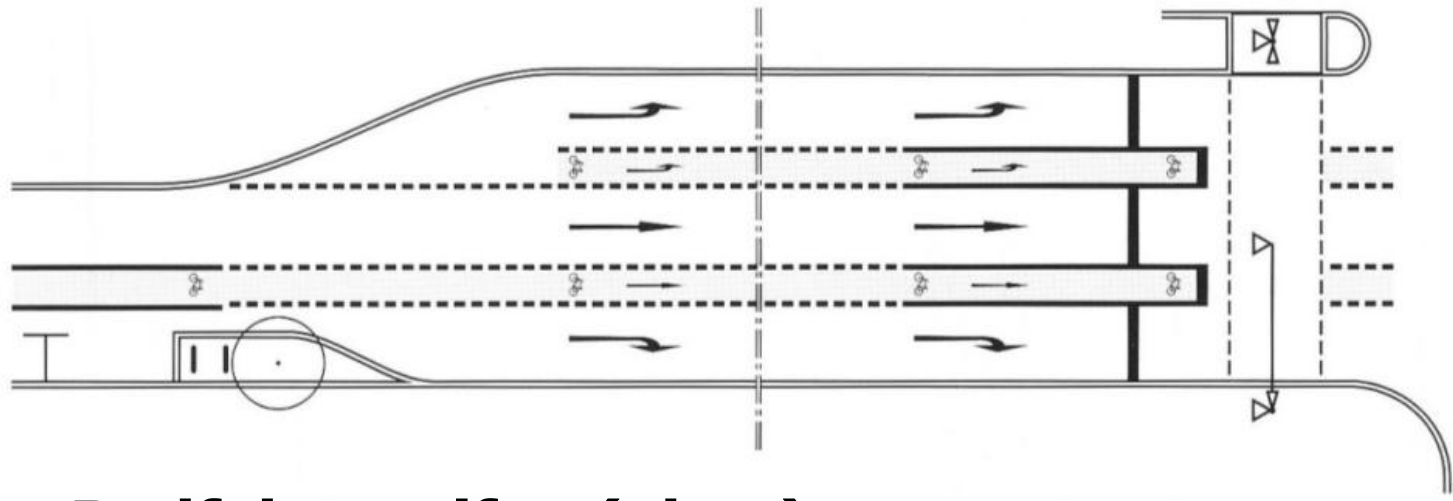
## Geländer mit 2 Handläufen, für FG und 1,30 m für RV (Draubrücke, Villach)



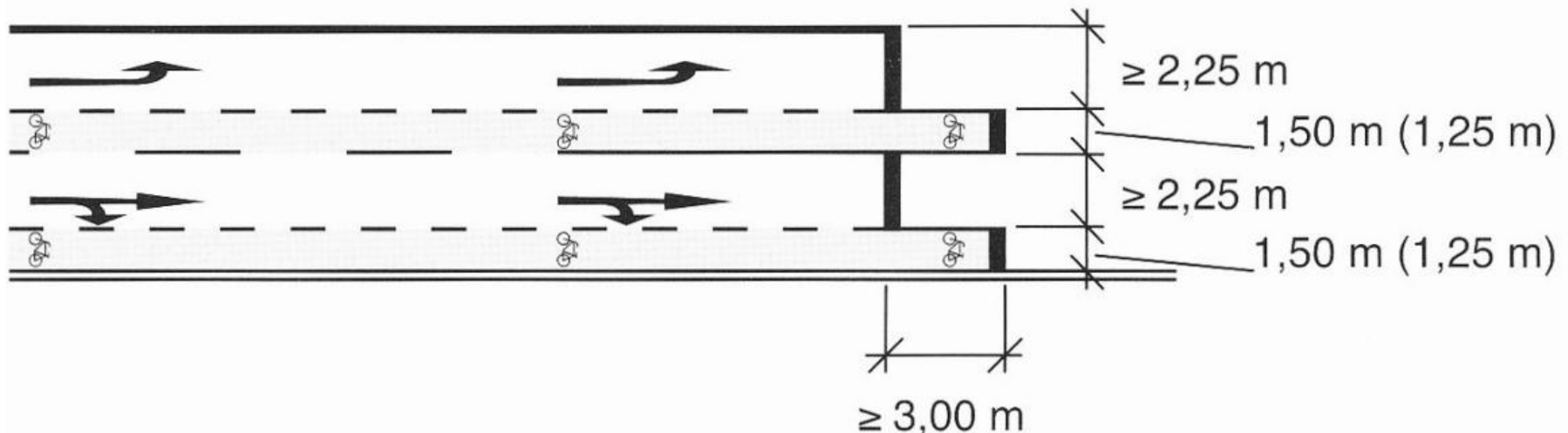




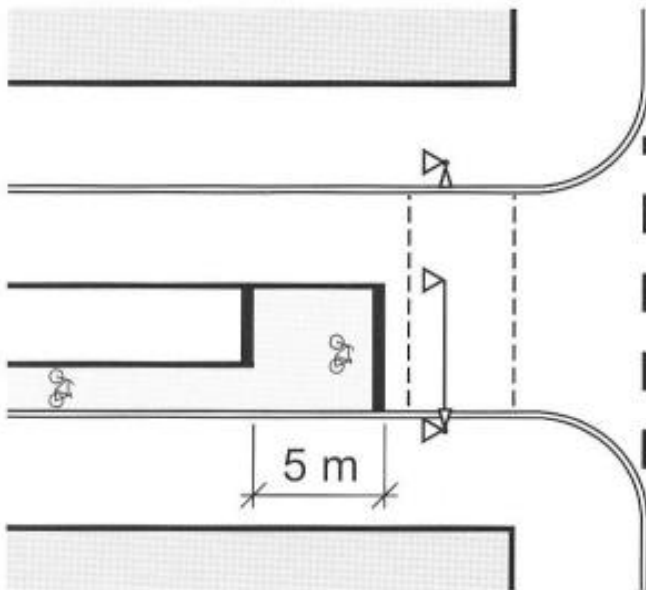
# Mehrzweckstreifen im Kreuzungsbereich



- **Radfahrstreifen (oben)**
- Mehrzweckstreifen (BRD: Schutzstreifen) (unten)**



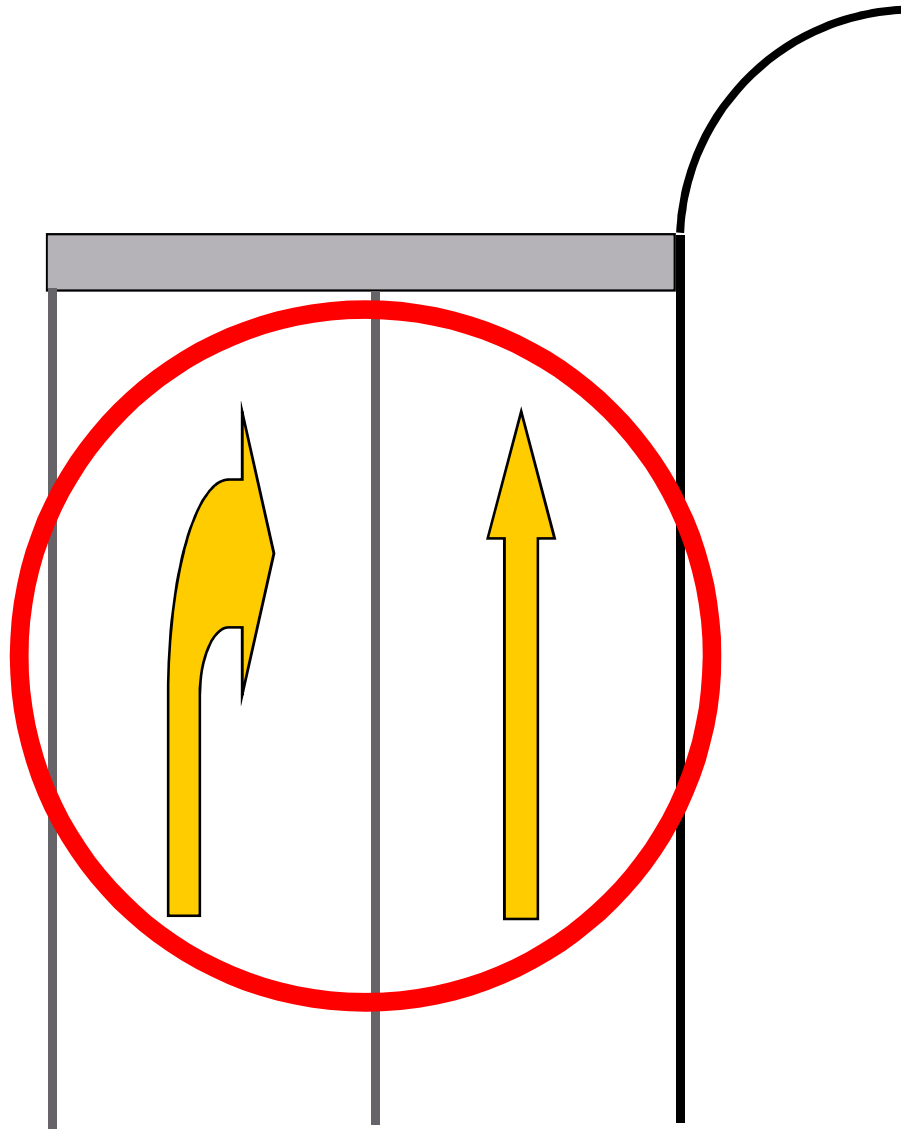
# Vorgezogene Radfahrstreifen (Düsseldorf)



- **Quelle: ERA 2010**



# Welcher Verkehrsplaner entwirft denn so was ?





# Abgerückte Radwege – und das Resultat (München)









# Falschfahrer am Radweg (München)





# Ausweichvorgang in Einbahn (Wien)



# Engstellen – kein Problem (Stadt Salzburg)





# Inselsicherung Ein-/Ausfahrt Einbahn





# „Winterdienst“ ... (Berlin)





# Querungssicherung (L3158, Schwalmstadt-Oberaula)



•Quelle: ADFC (Koerdt A., DIFU Berlin)



# „Zweirichtungsradweg“ (Gürtel, Wien)





# Pollernonsens ?



# Unnutze Poller gefährden Radfahrer (Wien)





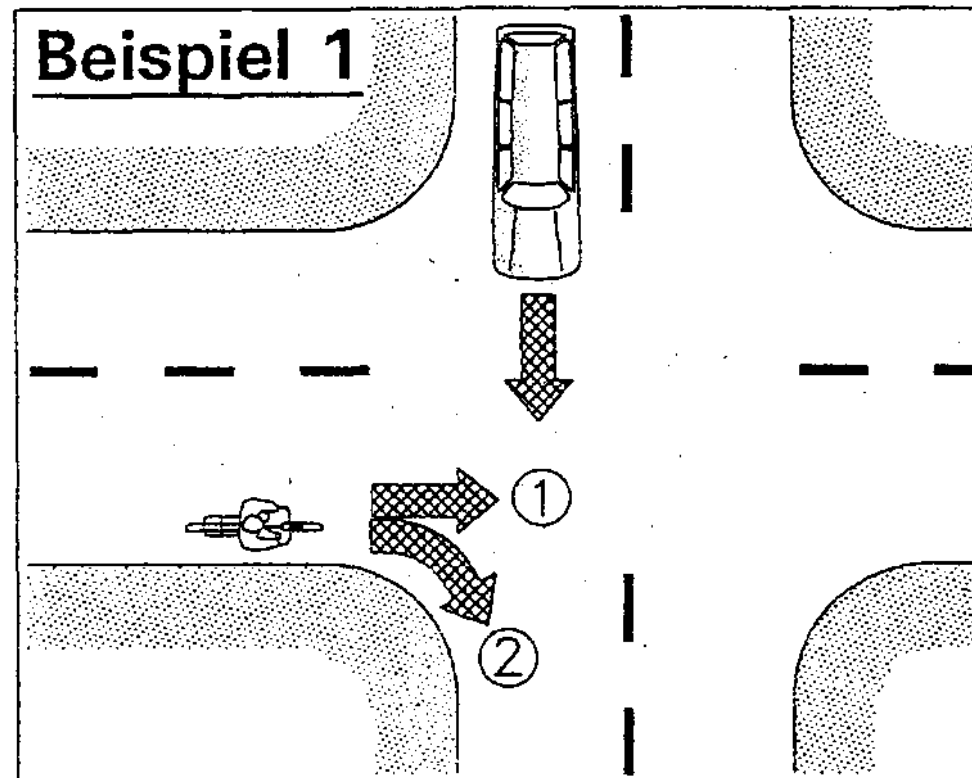
# Radfahrerüberfahrt mit max. 10 km/h befahren



•Quelle: Meschik M., Linz



# Generelle Vorrangregeln



Der Radfahrer hat beim Beispiel 1

im Fall 1:

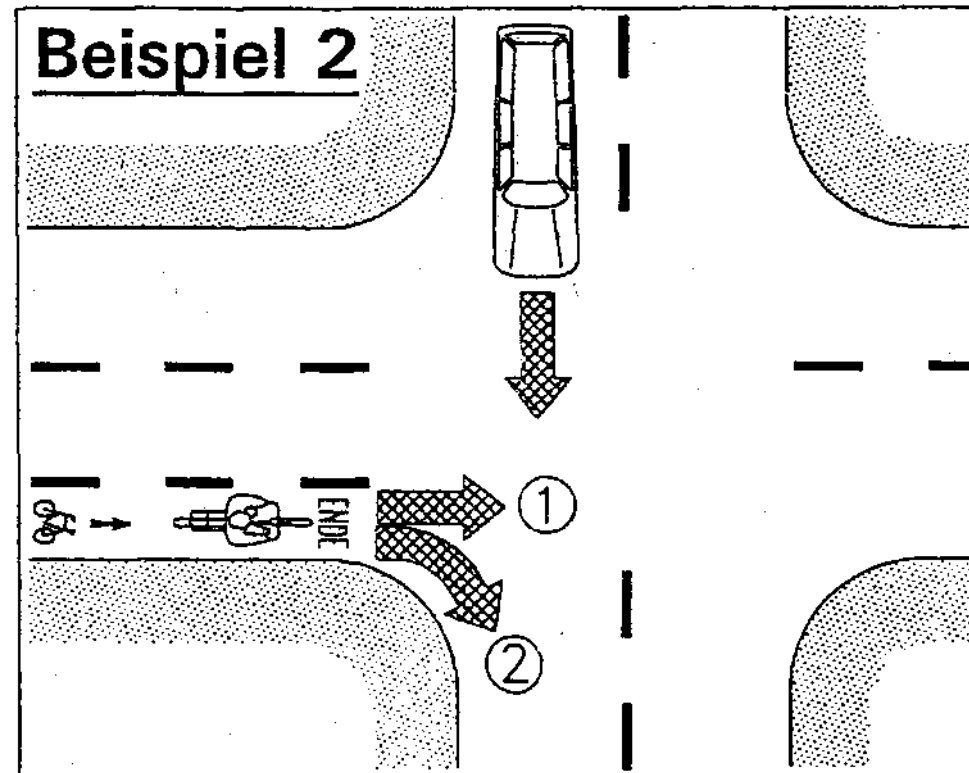
- ☐ Vorrang
- ☐ keinen Vorrang

im Fall 2:

- ☐ Vorrang
- ☐ keinen Vorrang

•Grafik: VCÖ

# Sonder-Vorrangregeln bei Radverkehrsanlagen (1)



Der Radfahrer hat beim Beispiel 2

im Fall 1:

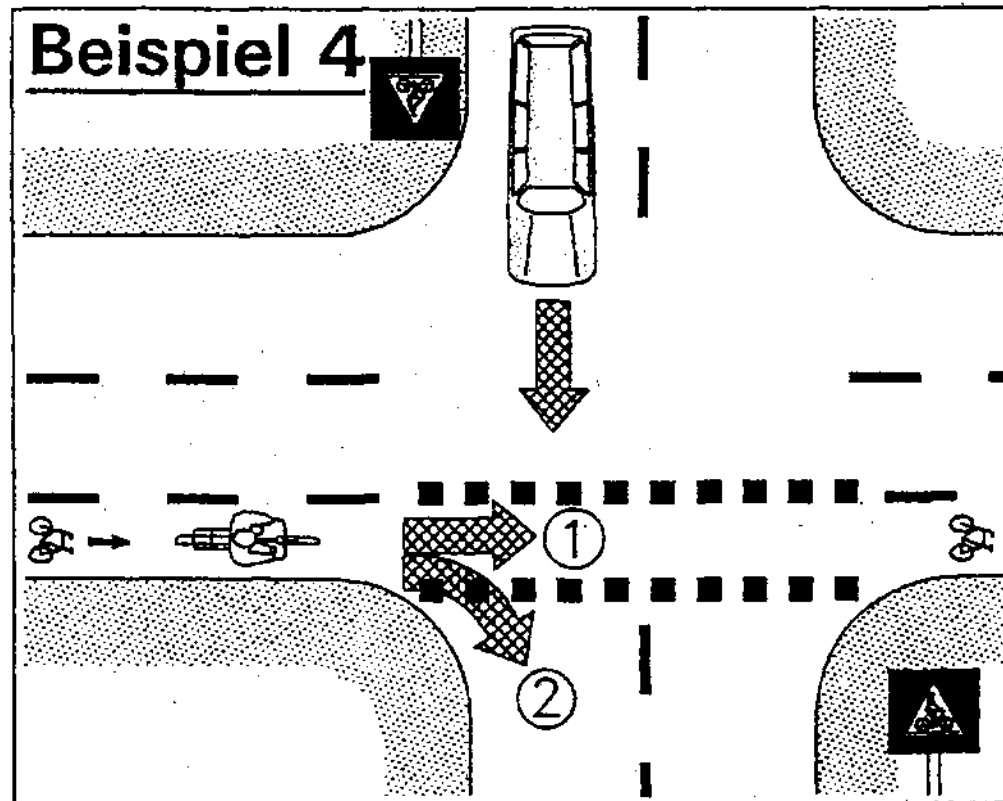
- ☐ Vorrang
- ☒ keinen Vorrang

im Fall 2:

- ☐ Vorrang
- ☐ keinen Vorrang

•Grafik: VCÖ

## Sonder-Vorrangregeln bei Radverkehrsanlagen (2)



### Der Radfahrer hat beim Beispiel 4

**im Fall 1:**

**0 Vorrang**

☐ keinen Vorrang

**im Fall 2:**

**0 Vorrang**

☐ keinen Vorrang

•Grafik: VCÖ



# Kreative Radwegführung (Wien)



# Wien





# Deutlich besser, aber... (Wien)



•Quelle: Felczak A., Wien 21



# Gemeinsamer Fahrstreifen (Kopenhagen)

