

Anhang zu:

Pilotversuch des Rechtsabbiegens von Rad Fahrenden bei Rot

von

Miriam Niestegge
Hagen Schüller

PTV Transport Consult GmbH
Stuttgart

Sebastian Hantschel
Bettina Schröter
Regine Gerike

Professur für Integrierte Verkehrsplanung und
Straßenverkehrstechnik (IVST) Institut
für Verkehrsplanung und Straßenverkehr
Technische Universität Dresden

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Verkehrstechnik Heft V 355

bast

1	Anhang	4		
A.1	Merkmale der Typisierung	4	A.12	Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von links (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von links) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen.....
A.2	Einzelbeschreibungen Untersuchungsstellen.....	8		42
A.2.1	Typ Mischverkehr - Mischverkehr	8	A.13	Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von gegenüber (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von gegenüber) ohne und mit Grünpfeil – Typen und Einzelstellen
A.2.2	Typ Mischverkehr – Radfahrstreifen	9		43
A.2.3	Typ Mischverkehr – Radweg	13	A.14	Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen auf dem Gehweg (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. zu Fuß Gehende/Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen.....
A.2.4	Typ Radfahrstreifen – Mischverkehr	16		45
A.2.5	Typ Radweg – Mischverkehr	20	A.15	Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen auf der Furt 2 (Ausfahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen
A.2.6	Typ Radfahrstreifen – Radfahrstreifen .	22		46
A.2.7	Typ Radfahrstreifen – Radweg	24	A.16	Mittlere Geschwindigkeiten der rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Rot auf dem Gehweg und auf der Fahrbahn/RVA.....
A.2.8	Typ Radweg – Radfahrstreifen	25		47
A.2.9	Typ Radweg – Radweg	26	A.17	Mittlere Geschwindigkeiten der rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Grün
A.2.10	Typ Sonderfälle	27		48
A.3	Verkehrsstärken	30		
A.4	Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Rad Fahrender ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen	34		
A.5	Mittlere Wartezeiten und Rotlichtakzeptanz ohne Grünpfeil	35		
A.6	Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Rad Fahrender ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen	36		
A.7	Rotlichtakzeptanz geradeausfahrender Rad Fahrender – Typen und Einzelstellen	37		
A.8	Akzeptanz der Radverkehrsführungsform rechtsabbiegender Rad Fahrender bei Rot – Einzelstellen.....	38		
A.9	Interaktionsraten, Zufahrten, Knotenpunktinnenbereich und Ausfahrten ohne und mit Grünpfeil – Typen	39		
A.10	Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen in der Annäherung (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. haltende Kfz /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen.....	40		
A.11	Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen auf der Furt 1 (Zufahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen	41		

1 Anhang

A.1 Merkmale der Typisierung

Knotenpunktform		
Merkmal	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt
Form	Kreuzung	
	Einmündung	
	Sonderformen (z. B. signalisierter Kreisverkehr)	

Tab.-A 1: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten - Knotenpunktform

Verkehrsregelungen		
Merkmal	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt
Signalisierung Radverkehr	Fahrbahnsignalgeber	Typisierung
	Eigene LSA	Typisierung
	LSA mit zu Fuß Gehenden	kein Pilot
Lage	Neben/im Kfz-Signalgeber	Typisierung
	Neben/im Fußgängersignalgeber	kein Pilot
	Vor Bordsteinkante	Typisierung
Größe	Leuchtfelddurchmesser 200 mm	
	Leuchtfelddurchmesser 100 mm	
Höhe	Höhe Kfz-Signalgeber	
	Höhe Fußgängersignalgeber	kein Pilot
	Augenhöhe der Rad Fahrenden	
Geschwindigkeitsbeschränkung	30 bis 70 km/h	
Signalprogramm	Freigabezeitanteil Radverkehr in Zufahrt	
Verkehrsregelung konfigurierender Ströme	Signalisierter Vor- oder Nachlauf	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	Gesicherte Linksabbiegephasen	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	Zufahrtsignalisierung	
Eigene Signalisierung rechtsabbiegende Kfz	Gilt für Rad Fahrende	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	Gilt nicht für Rad Fahrende	kein Pilot ¹

Tab.-A 2: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten - Verkehrsregelung

¹ Dieser Fall ist vielschichtig. a) Wenn für Rad Fahrende ein eigenes Signal mit Pfeilsignalisierung gilt, dann fällt dieser Fall unter die Ausschlusskriterien nach VwV-StVO. b) Wenn für Rad Fahrende ein eigenes Signal ohne Pfeilsignalisierung gilt, dann wird bei Fahrbahnneueinführung aufgrund möglicher Konflikte mit dem gleichzeitig abbiegenden Kfz-Verkehr dieser Fall auch aus dem Pilot ausgeschlossen. c) Analog zu b) nur mit Seitenraumbefreiung. Diese wäre grundsätzlich möglich zu untersuchen. Aus Vereinfachungsgründen wird in der Tabelle nur „kein Pilot“ aufgeführt.

Verkehrstechnische Knotenpunktelemente			
Merkmals	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt	
Anzahl Fahrstreifen	Geradeaus	Einstreifig	
		Mehrstreifig	
	Rechtsabbieger	Einstreifig	
		Mehrstreifig	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	Gemeinsamer Fahrstreifen geradeaus und Rechtsabbieger	Einstreifig	
		Mehrstreifig	
Fußgängerfurten	Lage	Nicht abgesetzt: 0 m	
		Abgesetzt: > 0-5 m	
	Breite	3 - 4 m (Mindestmaß- Regelmaß) > 4 m	
Radverkehrsführung (Zufahrt, Ausfahrt)	Fahrbahn	Mischverkehr	
		Schutzstreifen	
		Radfahrstreifen	
		Busfahrstreifen, Radfahrer frei	
	Seitenraum	Radweg benutzungspflichtig	
		Radweg, nicht benutzungspflichtig	
		Gemeinsamer Geh- und Radweg	kein Pilot
	Gehweg, Radfahrer frei		
Kombination Radverkehrsführungen	Seitenraum auf Fahrbahn	Typisierung	
	Fahrbahn auf Seitenraum	Typisierung	
	Fahrbahn auf Fahrbahn	Typisierung	
	Seitenraum auf Seitenraum	Typisierung	
	Übergang	Lage Gestaltung	
Wartefläche Radverkehr	Fahrbahn	Mit vorgezogener Haltlinie	
		Gem. Haltlinie mit Kfz-Verkehr	
		Aufgeweitete Radaufstellstreifen	
		Indirekter Linksabbieger in Zufahrt	
	Seitenraum	Haltlinie parallel zur Kfz-Signalisierung	
		Keine Haltlinie	
	Bordsteinkante als Haltlinie bei Signalisierung mit FG		
Fahrstreifenbreite	Im Mischverkehr (inkl. Schutzstreifen)		

Infrastruktur für mobilitätseingeschränkte Personen	Taktile Elemente	
	Akustische Signale	
Gestaltung	Dreiecksinsel	Signalisiert
		Nicht signalisiert
	Abbiegeradien	
Gefälle in der Zufahrt		

Tab.-A 3: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten – Verkehrstechnische Knotenpunktelemente

Situative Aspekte		
Merkmal	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt
Sicht auf kreuzende Ströme	In der Zufahrt eingeschränkt	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	In der Ausfahrt eingeschränkt	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
Schulwegsicherung	LSA dient überwiegend Schulwegsicherung	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	LSA dient nicht überwiegend Schulwegsicherung	
Mobilitätseingeschränkte Personen	Häufige Nutzung des Knotenpunktes	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
Radverkehr in beiden Richtungen	Zweirichtungsradweg	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	Regelwidriges Fahren in beide Richtungen	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
Unfallgeschehen	Unfallhäufungen	kein Pilot

Tab.-A 4: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten – Situative Aspekte

Öffentlicher Verkehr		
Merkmal	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt
Art	Kaphaltestelle	
	Busbucht	
	Fahrbahnrand	
Haltestellen	Zufahrt	
	Ausfahrt	
Frequenz	Niedrig – hoch	
	Einfache Haltestelle	
	Umstiegshaltestelle	
Signalisierung	Mit Kfz-Verkehr	
	Eigene Signalisierung	
Auf Fahrbahn	Busfahrstreifen	
	Busfahrstreifen Radfahrer frei	
	Mit Kfz-Verkehr	

Gleise	Werden gekreuzt oder befahren	Ausschlusskriterium (VwV-StVO)
	Werden nicht befahren	

Tab.-A 5: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten – Öffentlicher Verkehr

Verkehrsaufkommen		
Merkmale	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt
Differenzierung (örtlich)	Knotenstrom	
	Furt	
	Wartefläche	
Verkehrsteilnehmer	Radverkehr	
	Fußverkehr	
	Kfz-Verkehr	
	Öffentlicher Verkehr	
	Schwerverkehr	

Tab.-A 6: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten - Verkehrsaufkommen

Konfliktpunkte		
Merkmale	Ausprägung	Bedeutung für Pilotprojekt
Zufahrt	Anzahl	
	rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. wartende geradeausfahrender Rad Fahrende vor der LSA	
	rechtsabbiegender Rad Fahrender vs. querender zu Fuß Gehender	
	rechtsabbiegender Rad Fahrender vs. wartendes Kfz vor LSA - rechts vorbeifahren an stehenden Fahrzeugen im Mischverkehr	
Ausfahrt	Anzahl	
	Rad Fahrender vs. querender FG	
	Rad Fahrender vs. Wartender FG im Seitenraum bei Radwegführung	
	Rad Fahrender vs. querender Rad Fahrender von links	
	Rad Fahrender vs. querendes Kfz von links im Mischverkehr	
	Rad Fahrender vs. linksabbiegenderes Kfz/Rf	

Tab.-A 7: Zu berücksichtigende Merkmale in Bezug auf Radverkehr an Knotenpunkten - Konfliktpunkte

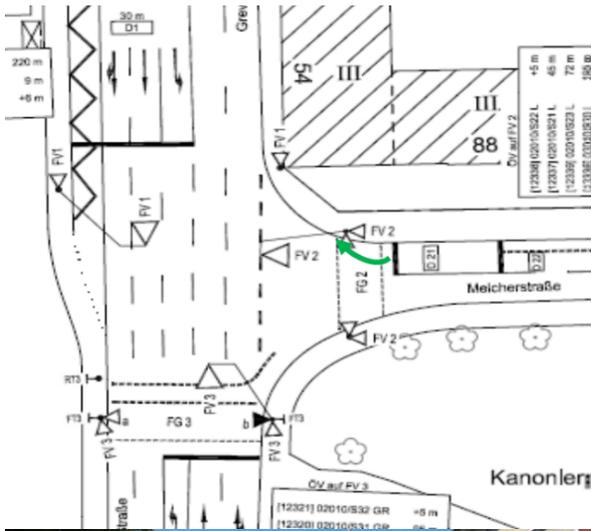
A.2 Einzelbeschreibungen Untersuchungsstellen

A.2.1 Typ Mischverkehr - Mischverkehr

Münster: Grevener Str. - Melchersstr.

Besonderheit: Schutzstreifen mit aufgeweitetem Radaufstellstreifen in Zufahrt

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

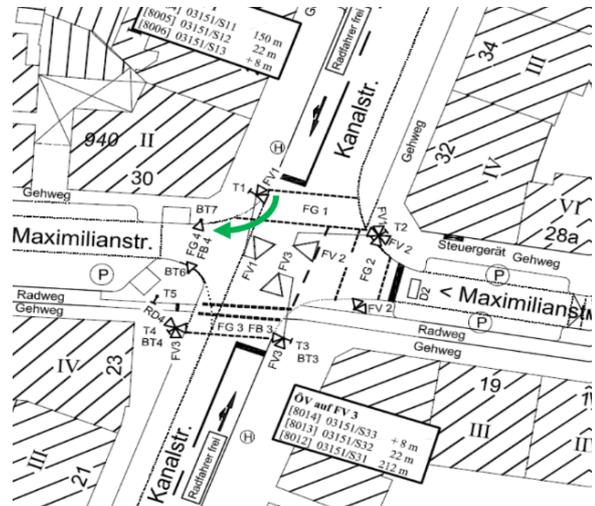


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Münster: Kanalstr. Nord - Maximilianstr.

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

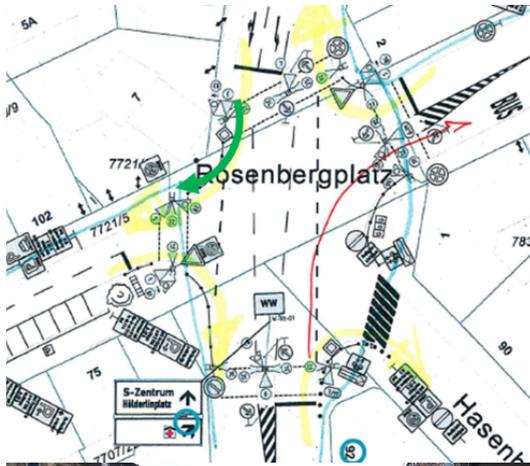


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Knotenpunkt

Stuttgart: Rosenbergstraße (Ost) – Schwabstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



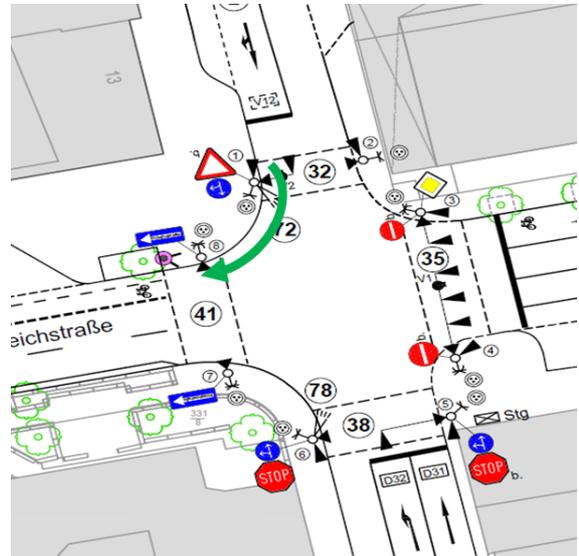
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

A.2.2 Typ Mischverkehr – Radfahrstreifen

Darmstadt: Grafenstraße (Nord) – Bleichstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

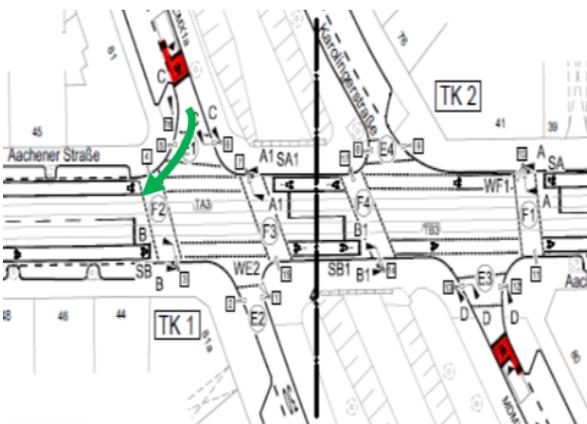


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Düsseldorf: Karolinger Straße (Nord) - Aachener Straße

Besonderheit: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen in Zufahrt

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

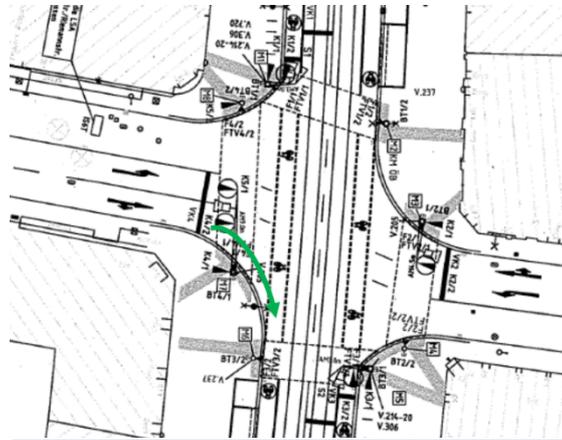


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Leipzig: Karl-Liebknecht-Str. - Riemannstr.

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

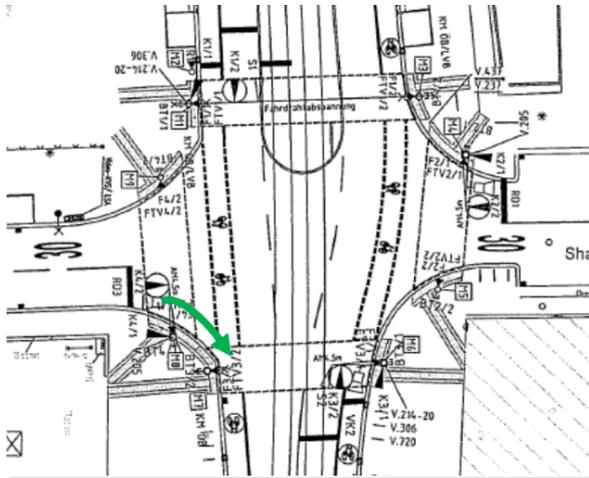


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Leipzig: Karl-Liebknecht-Str. - Shakespearestr.

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

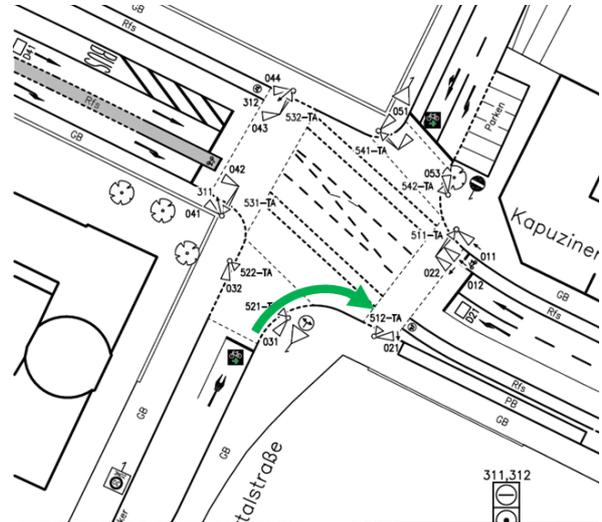


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Isartalstraße – Kapuzinerstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

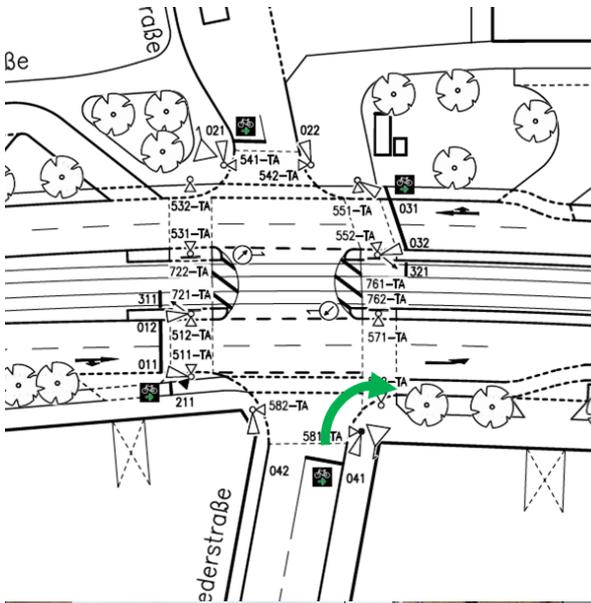


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Seeriderstraße – Einsteinstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

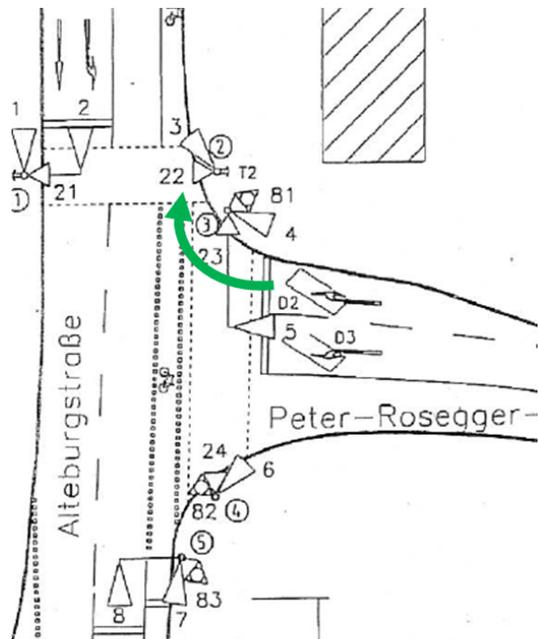


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Reutlingen: Peter-Rossegger-Straße – Alteburgstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



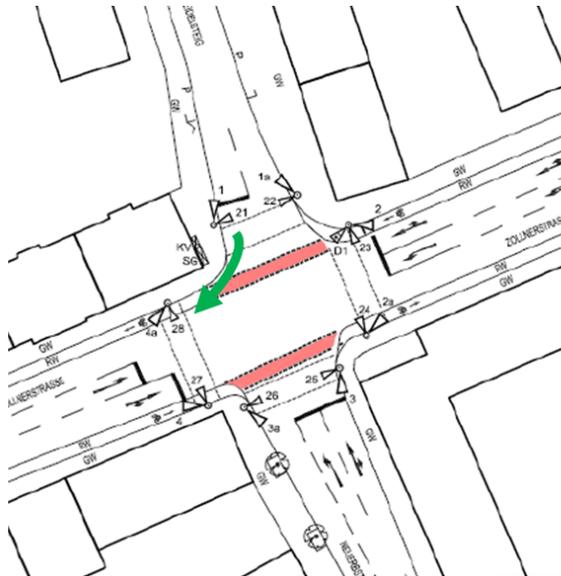
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

A.2.3 Typ Mischverkehr – Radweg

Bamberg: Am Heidelsteig – Zollnerstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

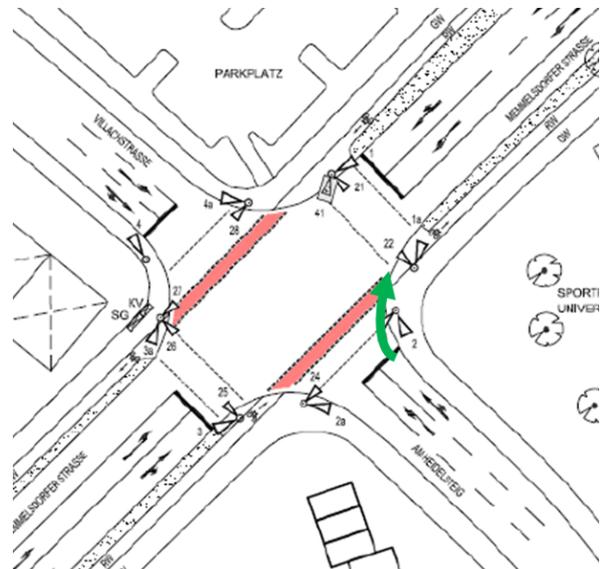


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

Bamberg: Am Heidelsteig - Memmelsdorfer Straße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

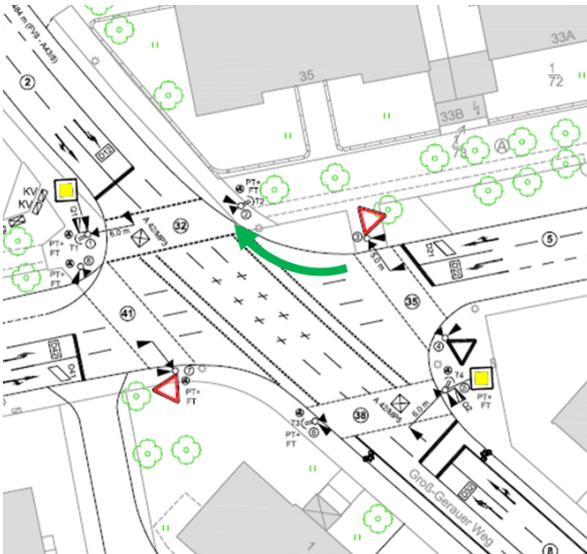


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Darmstadt: Holzhofallee - Berliner Allee

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

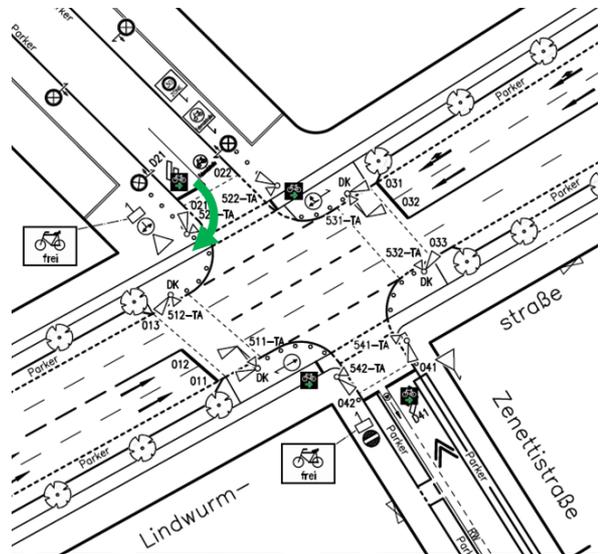


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Stielerstraße - Lindwurmstraße (West)

Besonderheit: Fahrradstraße

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

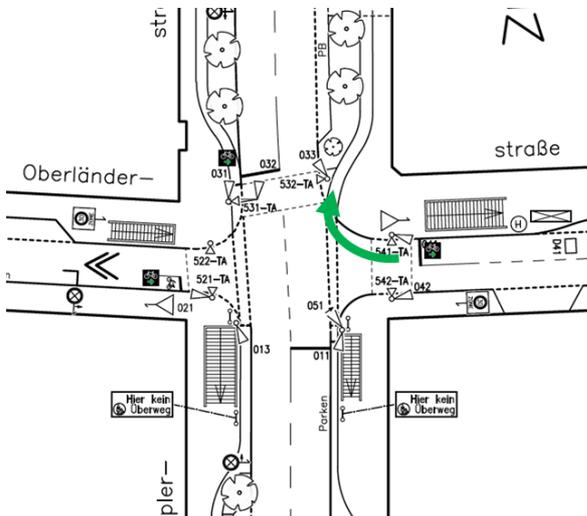


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Oberländerstraße (Ost) - Implerstraße (Nord)

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

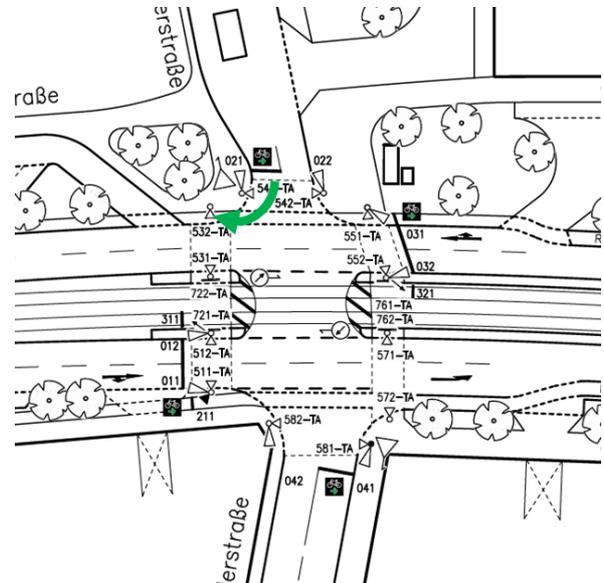


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

München: Trogerstraße – Einsteinstraße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

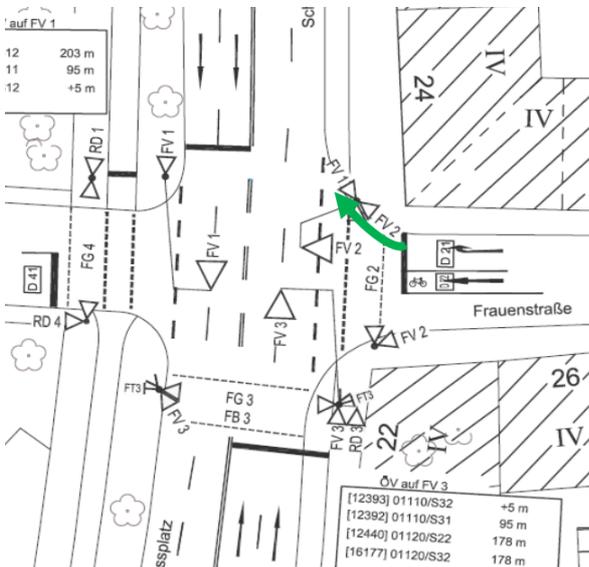


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

Münster: Frauenstr. – Schlossplatz

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



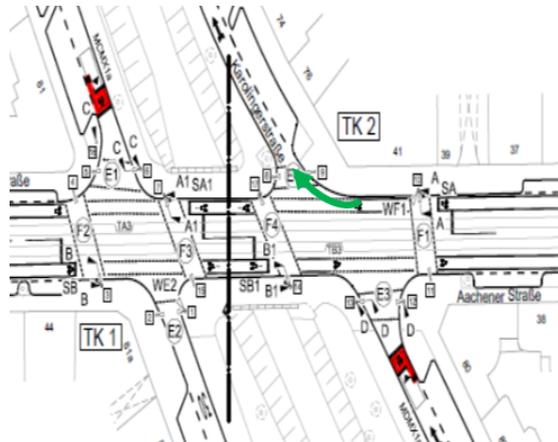
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

A.2.4 Typ Radfahrstreifen – Mischverkehr

Düsseldorf: Aachener Str. (Nord) – Karolingerstraße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

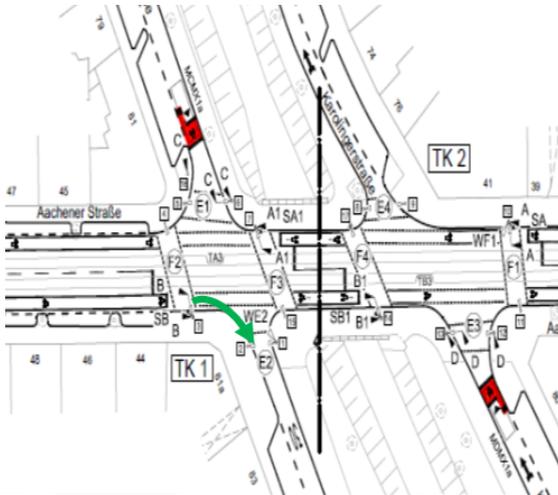


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: FG-Furt in Ausfahrt

Düsseldorf: Aachener Str. (Süd) – Karolingerstraße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

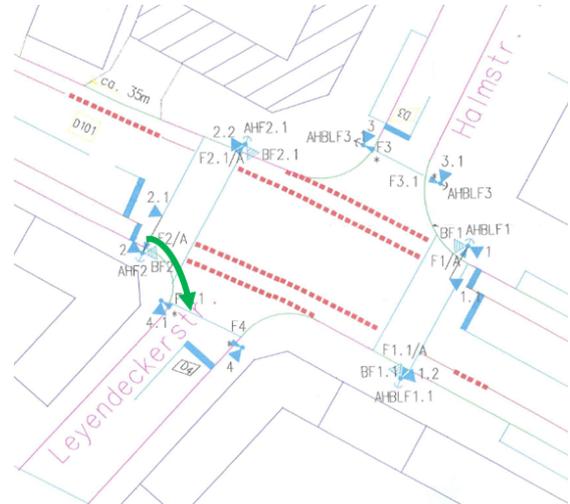


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Köln: Subbelrather Str. (West) - Leyendecker Str. Süd

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

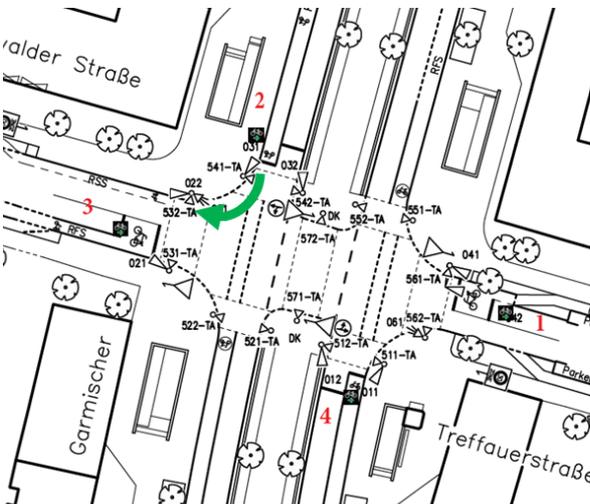


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

München: Garmischer Straße - Ehrwalder Straße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

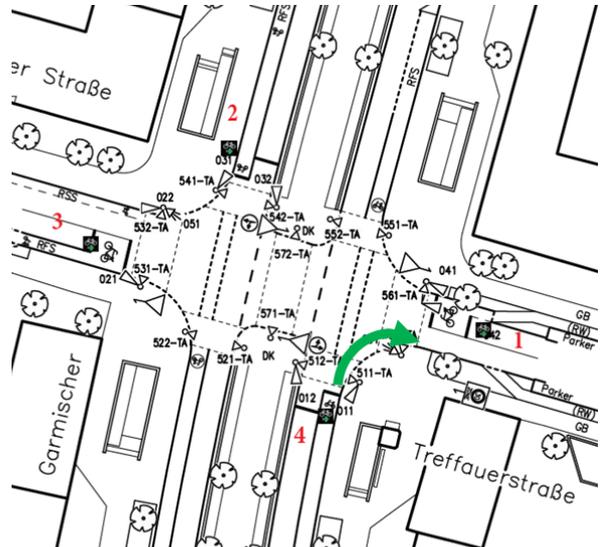


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Garmischer Straße – Treffauerstraße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

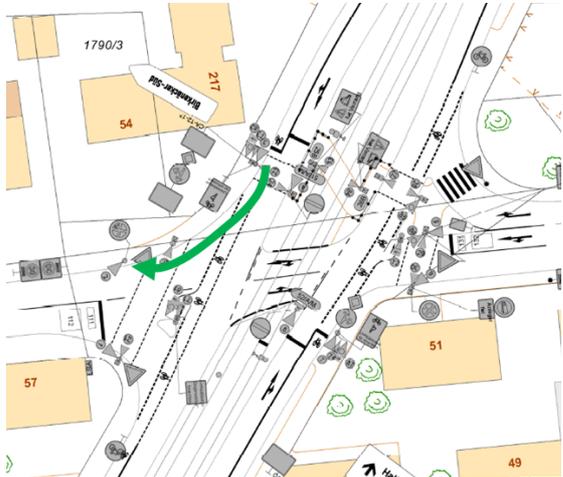


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

**Stuttgart: Löwentorstraße (Nord) – Sparrhäm-
lingsweg**

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

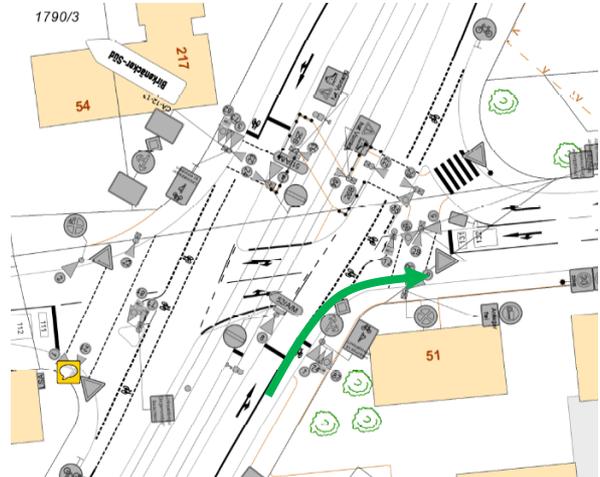


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und
Ausfahrt

**Stuttgart: Löwentorstraße (Süd) – Sparrhäm-
lingsweg**

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: eigenes Radfahrtsignal



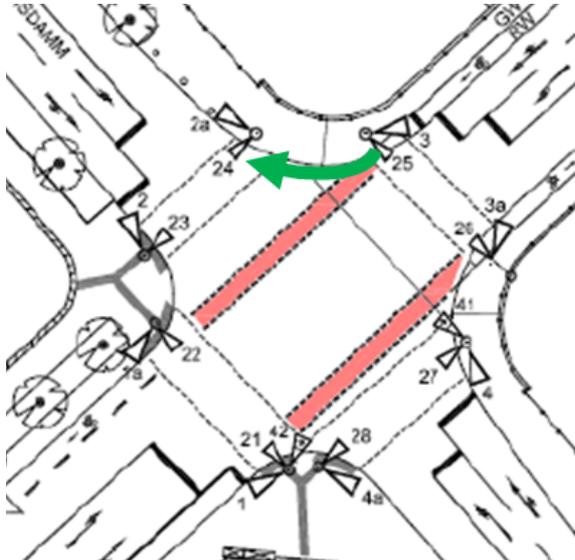
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

A.2.5 Typ Radweg – Mischverkehr

Bamberg: Marienbrücke – Heinrichskamm

Besonderheit: Vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

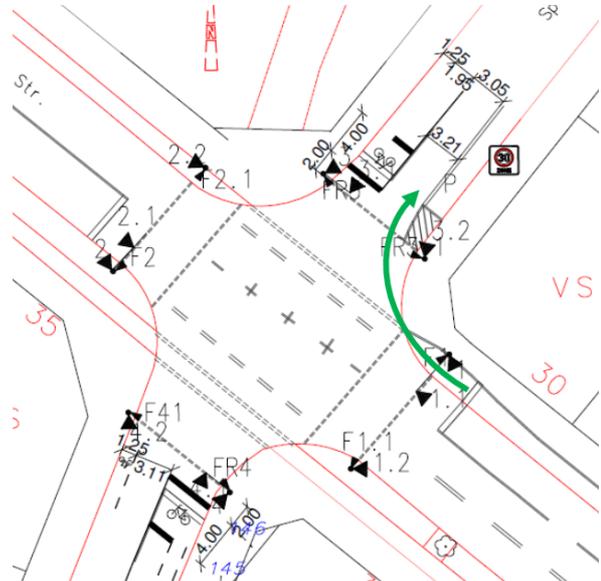


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Köln: Venloer Straße - Spichernstr.

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

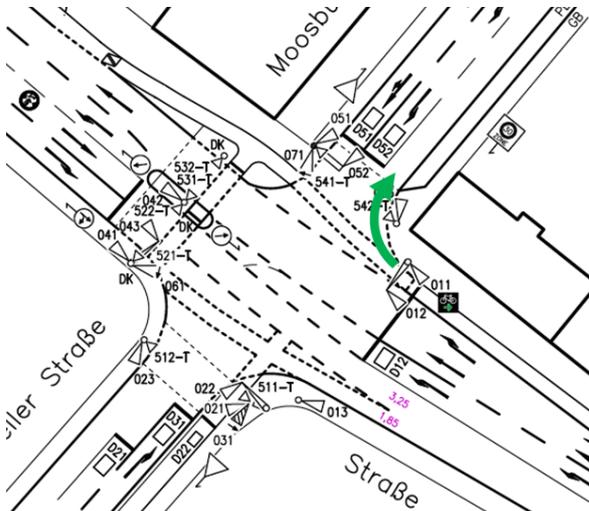


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

München: Dachauer Straße - Moosburger Straße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Münster: Maximilianstr. (West) - Kanalstr.

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Radfahrtsignal



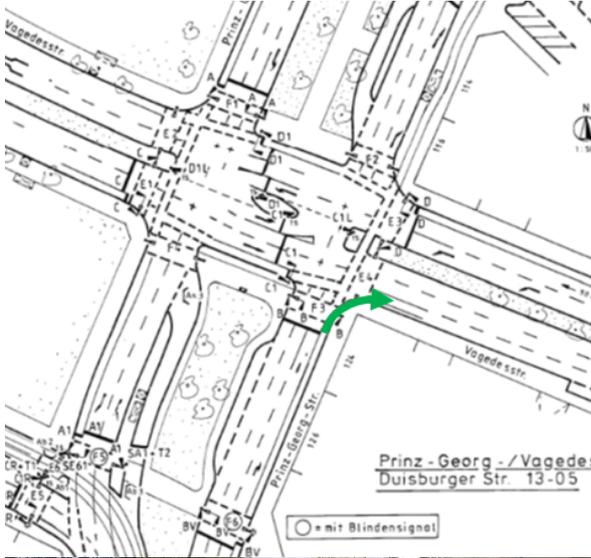
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: ^Zu- und Ausfahrt

A.2.6 Typ Radfahrstreifen – Radfahrstreifen

Düsseldorf: Prinz-Georg-Straße – Vagedesstraße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

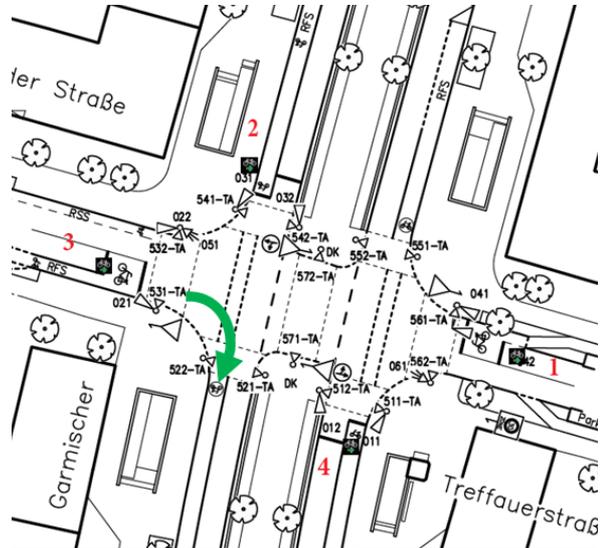


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Ehrwalder Straße - Garmischer Straße

Besonderheit: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

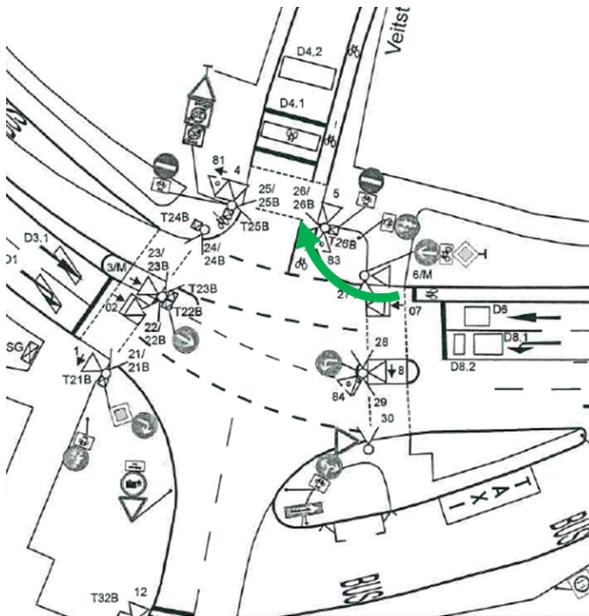


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Stuttgart: Mönchfeldstraße – Veitstraße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

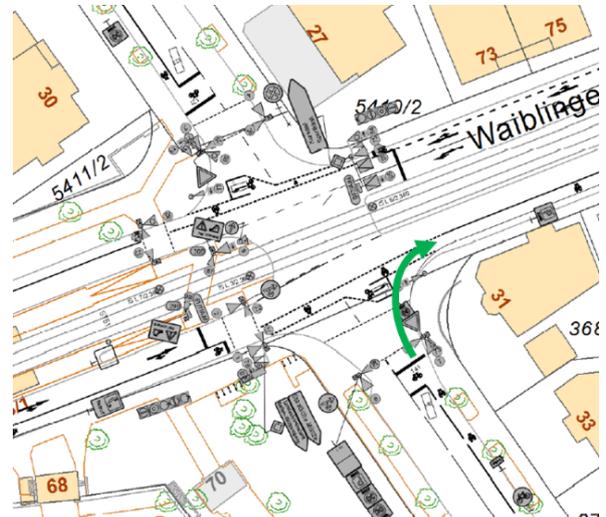


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

Stuttgart: Taubenheimer Straße (Süd) - Waiblinger Straße (Ost)

Besonderheit: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

A.2.7 Typ Radfahrstreifen – Radweg

Düsseldorf: Vagedestr. (Ost) - Prinz-Goerg-Str. (Nord)

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

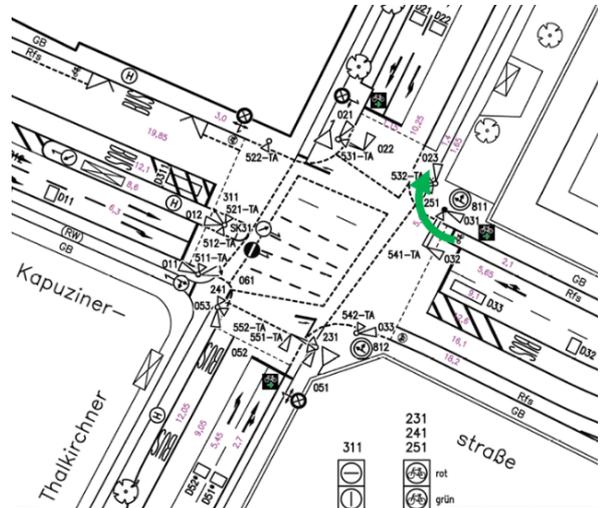


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Kapuziner-Straße (Ost) - Thalkircher Straße (Nord)

Besonderheit: Vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber

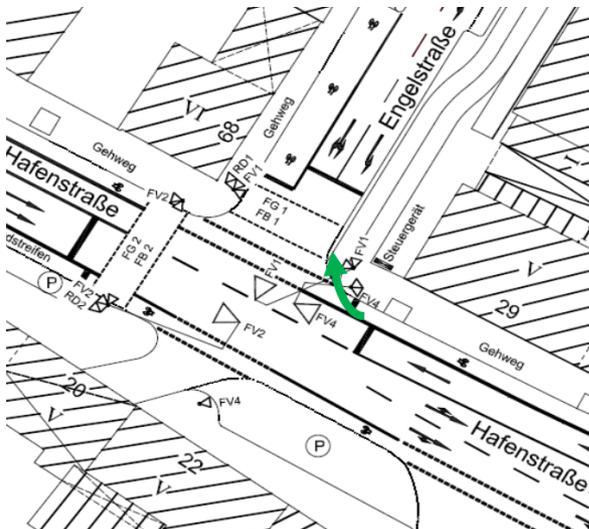


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

Münster: Hafenstr. - Engelstr.

Besonderheit: Vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



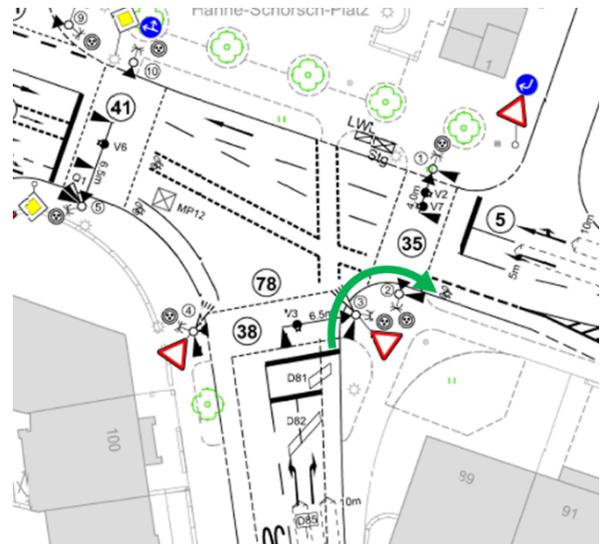
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Zu- und Ausfahrt

A.2.8 Typ Radweg – Radfahrstreifen

Darmstadt: Heinheimer Straße – Rhönring

Besonderheit: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



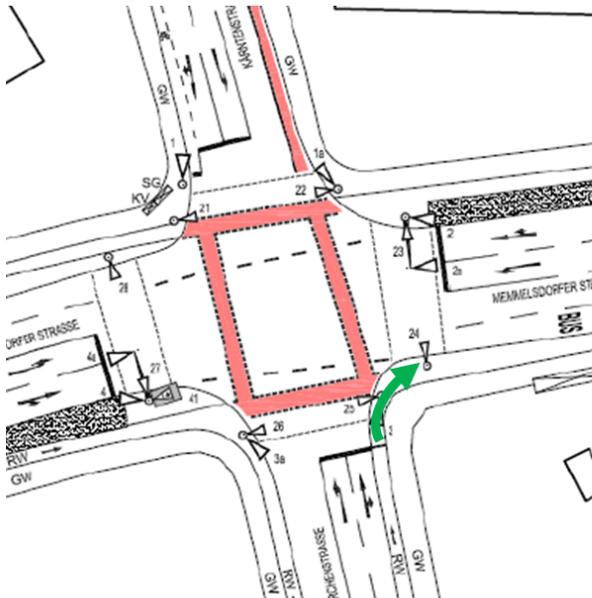
Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

A.2.9 Typ Radweg – Radweg

Bamberg: Feldkirchstraße - Memmelsdorfer Straße

Besonderheit: Keine

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Friedrich-Eckert-Straße - Daglfinger Straße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

München: Denninger Straße - Friedrich-Eckert-Straße

Besonderheit: vorgezogene Haltlinie

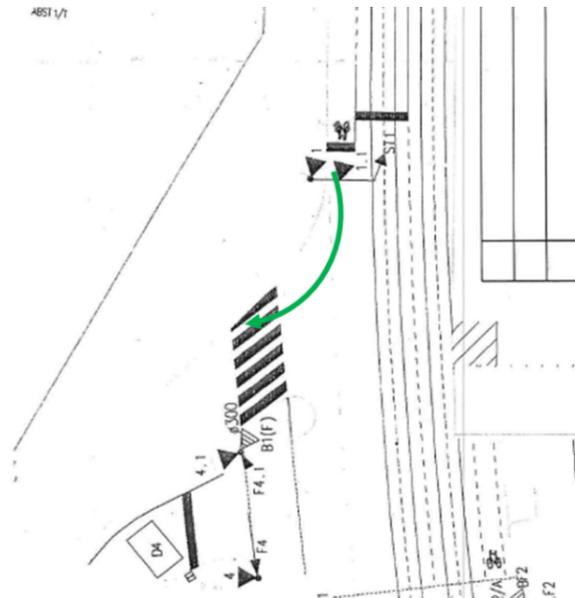
Signalisierung: Fahrbahnsignalgeber



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Konflikte entstehen, wie an vollständig signalisierten Knotenpunkten.

Für die Typisierung wird diese Stelle als Mischverkehr-Mischverkehr eingeordnet, für die Interpretation werden die Besonderheiten der Stelle beachtet.



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

A.2.10 Typ Sonderfälle

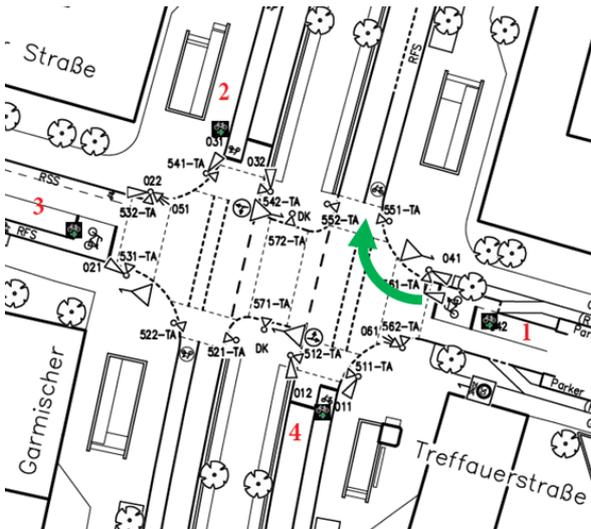
Köln: Kalscheurer Weg - Hönninger Weg

An diesem Knotenpunkt ist in der Ausfahrt keine LSA für zu Fuß Gehende vorhanden, sondern ein FGÜ. Dennoch müssen Rad Fahrende zu Fuß Gehenden Vortritt gewähren, sodass ähnliche

München: Treffauerstraße - Garmischer Straße

Der Radverkehr wird von einem Radweg direkt auf einen auf der Fahrbahn liegenden aufgeweiteten Radaufstellstreifen geführt. Diese Führung ist in Bezug auf das Verhalten beim Rechtsabbiegen von Rad Fahrenden bei Rot weder mit einem Radfahrstreifen noch mit einem Radweg vergleichbar.

Für die Typisierung wird diese Stelle als Radweg-Radfahrstreifen eingeordnet, für die Interpretation werden die Besonderheiten der Stelle beachtet.

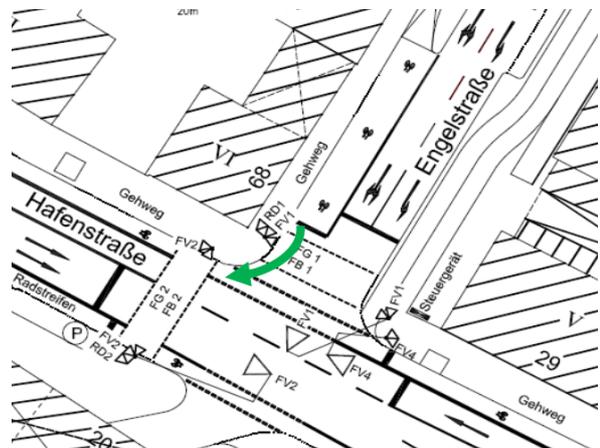


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Münster: Engelstr. - Hafenstr.

An diesem Knotenpunkt ist in der Zufahrt ein überbreiter Radfahrstreifen angelegt. Auf Grund der Breite des Radfahrstreifens ist dieser nicht mit normalbreiten Radfahrstreifen vergleichbar. Hier werden weniger Interaktionen zwischen rechtsabbiegenden und wartenden Rad Fahrenden aufgrund von im Vergleich größeren Flächen als üblich erwartet.

Für die Typisierung wird diese Stelle als Radfahrstreifen-Radfahrstreifen eingeordnet, für die Interpretation werden die Besonderheiten der Stelle beachtet.

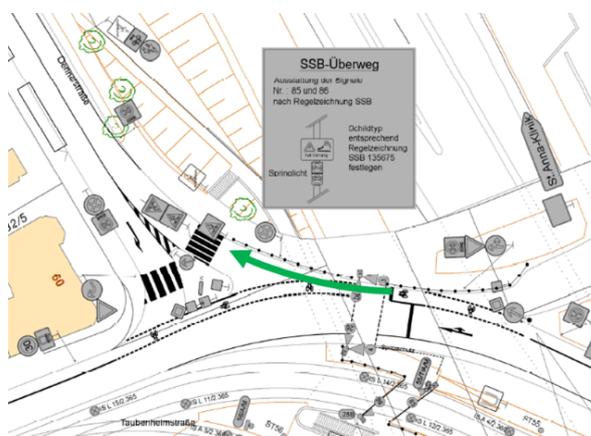


Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

Stuttgart: Augsburger Straße – Dennerstraße

An diesem Knotenpunkt ist in der Ausfahrt keine LSA für zu Fuß Gehende vorhanden, sondern ein Fußgängerüberweg. Dennoch müssen Rad Fahrende zu Fuß Gehenden Vortritt gewähren, sodass ähnliche Konflikte erwartet werden, wie an vollständig signalisierten Knotenpunkten. Im Gegensatz zum Knotenpunkt Kalscheurer Weg – Hönninger Weg in Köln befindet sich in der Zufahrt eine FG-LSA.

Für die Typisierung wird diese Stelle als Radfahrstreifen-Mischverkehr eingeordnet, für die Interpretation werden die Besonderheiten der Stelle beachtet.



Oben: Lageplan, Mitte: Zufahrt, Unten: Ausfahrt

A.3 Verkehrsstärken

Typ	Erhebung	R1/R2	R3	1	2	3	R8	R9	8	9	F1/2	F3/4	R11/12	R13/14
		(Bezeichnung der Ströme gemäß Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)												
MV-MV	O	162	925	213	1752	1268	248	63	1807	196	331	749	33	43
	M	206	1091	292	1523	1594	384	67	1637	143	314	600	34	48
MV-RVS	O	295	736	1006	1085	1525	-	223	-	-	3127	1682	4908	512
	M	288	917	874	942	1106	-	216	-	-	3034	1533	5616	503
MV-RW	O	264	917	1008	813	886	-	70	-	-	1231	1152	2591	365
	M	414	1272	965	802	776	-	99	-	-	1473	1110	3816	400
RFS-MV	O	181	981	-	-	-	667	49	1411	1024	1654	2214	229	243
	M	233	1351	-	-	-	904	71	1119	1007	1461	2034	306	250
RW-MV	O	180	1272	-	-	-	718	78	1136	301	578	1267	122	163
	M	231	1678	-	-	-	859	105	716	256	654	1336	153	190
RFS-RFS	O	78	507	-	-	-	-	1	-	-	1202	901	1116	253
	M	138	776	-	-	-	-	73	-	-	1461	1082	1328	213
RFS-RW	O	143	1731	-	-	-	-	0	-	-	716	1329	751	289
	M	129	2154	-	-	-	-	1	-	-	671	1038	908	334
RW-RFS	O	23	134	-	-	-	-	8	-	-	279	428	173	83
	M	34	245	-	-	-	-	11	-	-	236	383	229	115
RW-RW	O	88	403	-	-	-	-	1	-	-	383	496	589	193
	M	95	431	-	-	-	-	2	-	-	319	435	696	303
Gesamt	O	1414	7606	2227	3650	3679	1633	493	4354	1521	9501	10218	10512	2144
	M	1768	9915	2131	3267	3476	2147	645	3472	1406	9623	9551	13086	2356

Tab.-A 8: Erhobene Verkehrsstärken in 3 Stunden je Anlagentyp ohne (O) und mit (M) Grünpfeil

Typ	ID	Erhebung	R1/R2	R3	1	2	3	R8	R9	8	9	F1/2	F3/4	R11/12	R13/14	
			(Bezeichnung der Ströme gemäß Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)													
MV-MV	MV-MV	1	O	73	112	0	567	874	0	2	0	37	0	225	0	14
			M	51	156	0	448	710	0	5	0	16	0	199	0	21
		O (früh)	26	49	0	0	0	0	0	6	0	11	0	125	0	12
			M (früh)	27	58	0	244	447	0	10	0	28	1	87	0	7
		2	O	44	330	143	9	195	131	2	1509	27	52	4	19	0
			M	73	405	223	13	275	227	0	1338	21	52	3	12	1
		3	O	16	408	0	594	91	105	51	129	53	71	132	5	13
			M	49	445	0	305	68	142	48	146	35	78	76	6	9
	4	O	3	26	70	582	108	12	2	169	68	208	263	9	4	

Typ	ID	Erhebung	R1/R2	R3	1	2	3	R8	R9	8	9	F1/2	F3/4	R11/12	R13/14
			(Bezeichnung der Ströme gemäß Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)												
MV-RVA	MV-RFS	M	6	27	69	513	94	15	4	153	43	183	235	16	10
		O	14	80	38	216	138	0	0			423	125	146	4
		M	15	98	1	205	116	0	0			432	135	219	14
		O (früh)	10	105	59	167	156	0	0			268	141	40	8
		M (früh)	15	140	0	154	77	0	0			240	110	71	21
		O	146	176	203	343	153	0	164			676	457	1464	159
		M	131	221	181	299	185	0	146			742	487	1558	164
		O	46	94	24	25	18	0	21			558	165	1562	69
		M	17	94	47	52	56	0	14			639	241	1653	105
		O	10	8	650	0	540	0	0			99	147	71	96
		M	17	15	517	0	158	0	1			67	76	102	52
	O	6	62	0	233	387	3	5			306	364	103	21	
	M	20	119	0	201	363	0	0			232	214	35	41	
	O	24	31	32	0	50	0	18			265	132	1120	76	
	M	23	45	49	0	46	0	29			214	112	1464	49	
	O	39	180	0	101	83	0	15			532	151	402	79	
	M	50	185	79	31	105	0	26			468	158	514	57	
	O	85	116	11	0	92	0	3			141	9	676	0	
	M	156	128	3	0	97	0	8			305	11	1287	1	
	O	36	62	40	181	29	0	20			50	75	127	32	
	M	61	127	46	201	28	0	35			61	51	173	28	
O	8	40	82	50	191	0	0			18	109	157	36		
M	42	128	83	76	167	0	1			47	142	255	42		
O	4	21	329	451	319	0	0			109	75	41	24		
M	8	47	264	372	252	0	0			88	36	81	54		
O	33	230	48	0	31	0	15			378	238	844	80		
M	25	288	49	0	34	0	5			403	274	1077	82		
O	67	202	418	99	183	0	1			459	481	347	116		
M	76	276	445	130	155	0	1			507	437	418	128		
O	31	246	80	32	41	0	31			76	165	399	77		
M	46	278	75	23	43	0	49			62	159	525	65		
RVA-MV	RFS-MV	O	13	56			150	118	0	181	0	286	223	34	28
		M	17	75			130	171	0	112	44	223	205	47	53
	O	2	58			36	105	0	276	0	130	193	49	60	
	M	4	95			31	187	0	177	65	117	177	36	45	
	O	31	117			56	62	6	160	95	132	411	31	43	

Typ	ID	Erhebung	R1/R2	R3	1	2	3	R8	R9	8	9	F1/2	F3/4	R11/12	R13/14	
			(Bezeichnung der Ströme gemäß Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)													
RVA-RVA	RW-MV	M	28	163			69	94	6	187	75	153	430	39	40	
		O (früh)	9	19			55	73	3	145	134	64	238	9	12	
		M (früh)	15	44			44	99	12	95	94	99	210	24	21	
		22	O	13	75			217	65	4	222	135	127	307	6	12
			M	19	91			229	84	7	190	170	130	233	17	18
			O (früh)	12	69			259	97	2	186	150	145	159	11	25
			M (früh)	15	118			180	130	3	130	111	101	166	18	16
		23	O	30	207			193	43	21	7	260	128	229	18	14
			M	47	322			178	51	20	5	228	117	214	43	26
			O (früh)	43	238			248	86	13	5	248	118	135	11	14
			M (früh)	53	287			175	61	23	9	220	97	109	22	10
		24	O	9	46			156	0	0	0	0	329	139	53	12
	M		5	53			157	0	0	0	0	293	136	55	8	
	25	O	5	76			119	11	0	102	2	0	109	0	17	
		M	8	88			533	15	0	113	0	0	92	0	10	
	26	O	14	20			482	7	0	127	0	195	71	7	6	
		M	22	15			133	12	0	101	0	131	62	5	3	
	RW-MV	27	O	30	457			40	126	12	134	102	233	523	30	61
			M	24	673			39	179	15	86	74	319	702	52	65
			O (früh)	8	201			47	132	26	105	120	121	437	32	30
			M (früh)	8	244			38	150	28	80	83	166	381	58	55
		28	O	38	170			0	387	36	589	63	134	92	16	34
			M	46	216			0	450	45	303	87	98	80	2	22
		29	O	28	207			186	71	0	50	2	7	112	4	26
			M	45	229			185	79	14	34	0	4	102	9	28
		30	O	76	237			241	2	4	258	14	83	103	40	12
			M	108	316			187	1	3	213	12	67	71	32	20
		RFS-RFS	31	O	16	230					0			101	290	90
M				30	361					29			91	315	165	32
O (früh)				5	98					0			79	181	115	65
M (früh)				19	132					37			79	189	134	24
32			O	25	0					0			406	176	669	24
			M	53	0					1			301	135	784	28

Typ	ID	Erhebung	R1/R2	R3	1	2	3	R8	R9	8	9	F1/2	F3/4	R11/12	R13/14
			(Bezeichnung der Ströme gemäß Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)												
RFS-RW	33	O	6	7					0			151	116	48	73
		M	1	19					0			80	110	38	39
	34	O	19	113					1			210	138	93	44
		M	22	152					2			194	139	123	67
	35	O	7	59					0			255	0	101	1
		M	13	112					4			716	194	84	23
RW-RFS	36	O	45	644					0			19	400	7	27
		M	54	761					0			3	321	4	20
	37	O	96	874					0			231	570	321	152
		M	65	1048					0			175	421	297	177
	38	O	1	90					0			283	167	263	47
		M	4	141					0			309	148	416	70
M (früh)		6	204					1			184	148	191	67	
RW-RW	39	O	13	21					1			92	157	46	39
		M	18	76					0			82	156	74	63
	40	O	10	113					7			187	271	127	44
		M	16	169					11			154	227	155	52
RW-RW	41	O	30	125					0			226	175	300	74
		M	18	121					1			176	160	329	103
	42	O	44	206					0			123	237	161	92
		M	46	220					0			94	191	157	125
	43	O	14	72					1			34	84	128	27
		M	31	90					1			49	84	210	75

Tab.-A 9: Erhobene Verkehrsstärken in 3 Stunden je Erhebungsstelle ohne (O) und mit (M) Grünpfeil

A.4 Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Rad Fahrender ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

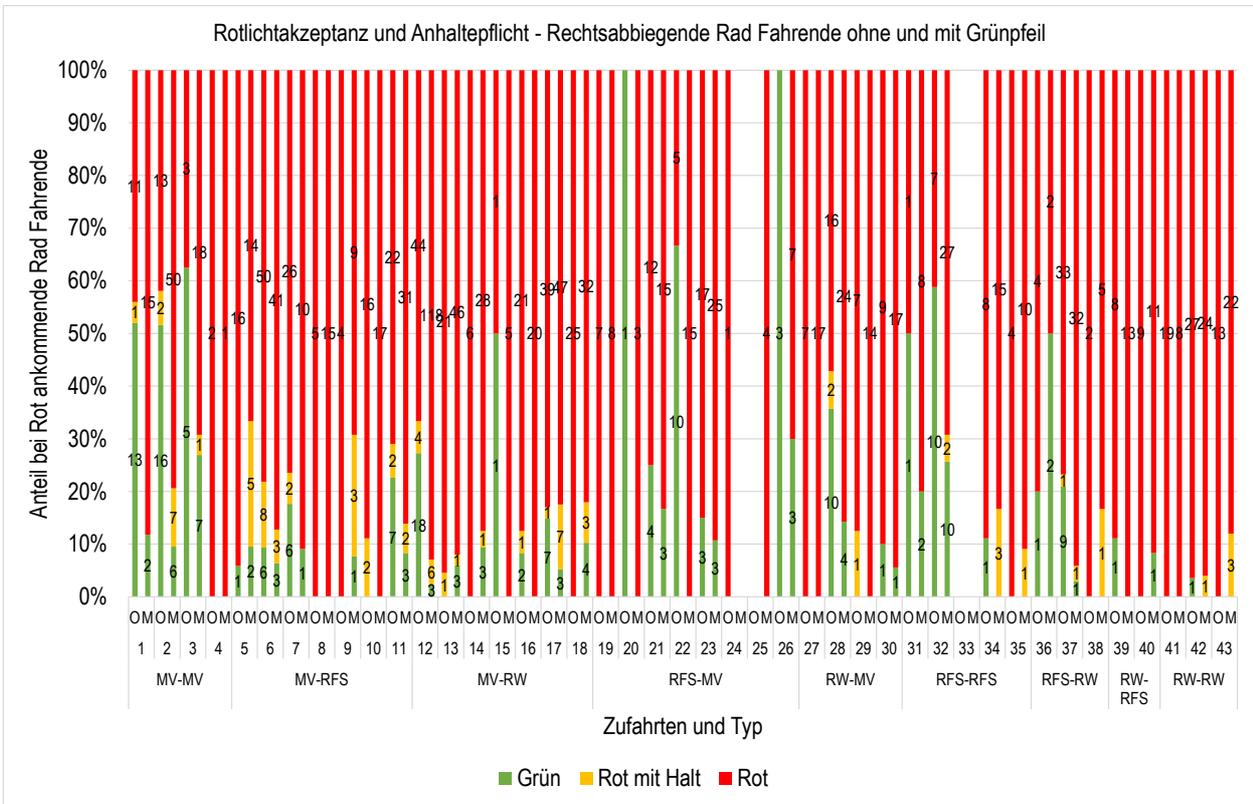


Bild-A 1: Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Rad Fahrender ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen (nur Rad Fahrende, die bei Rot ankommen)

Mittlere Wartezeiten und Rotlichtakzeptanz ohne Grünpeil

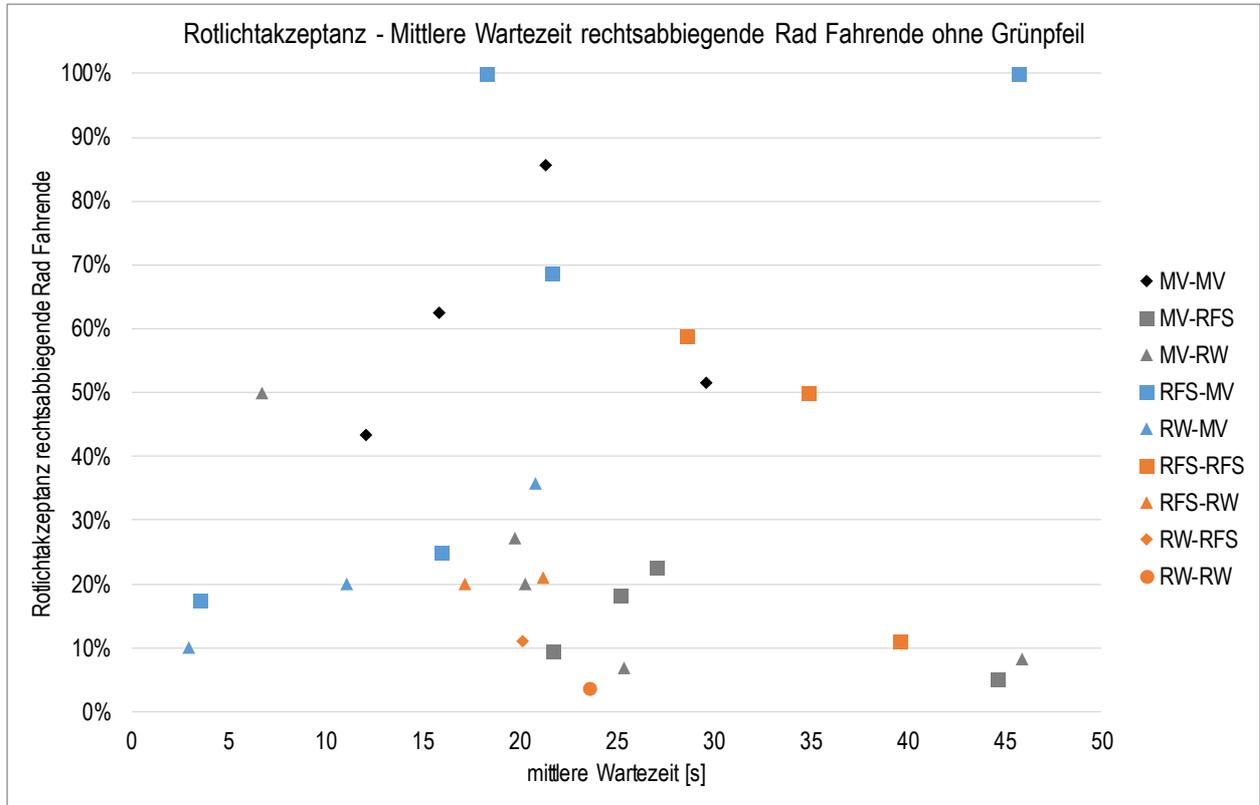


Bild-A 2: Zusammenhang zwischen mittleren Wartezeiten und Rotlichtakzeptanz ohne Grünpeil

A.6 Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Rad Fahrender ohne und mit Grün- pfeil – Einzelstellen

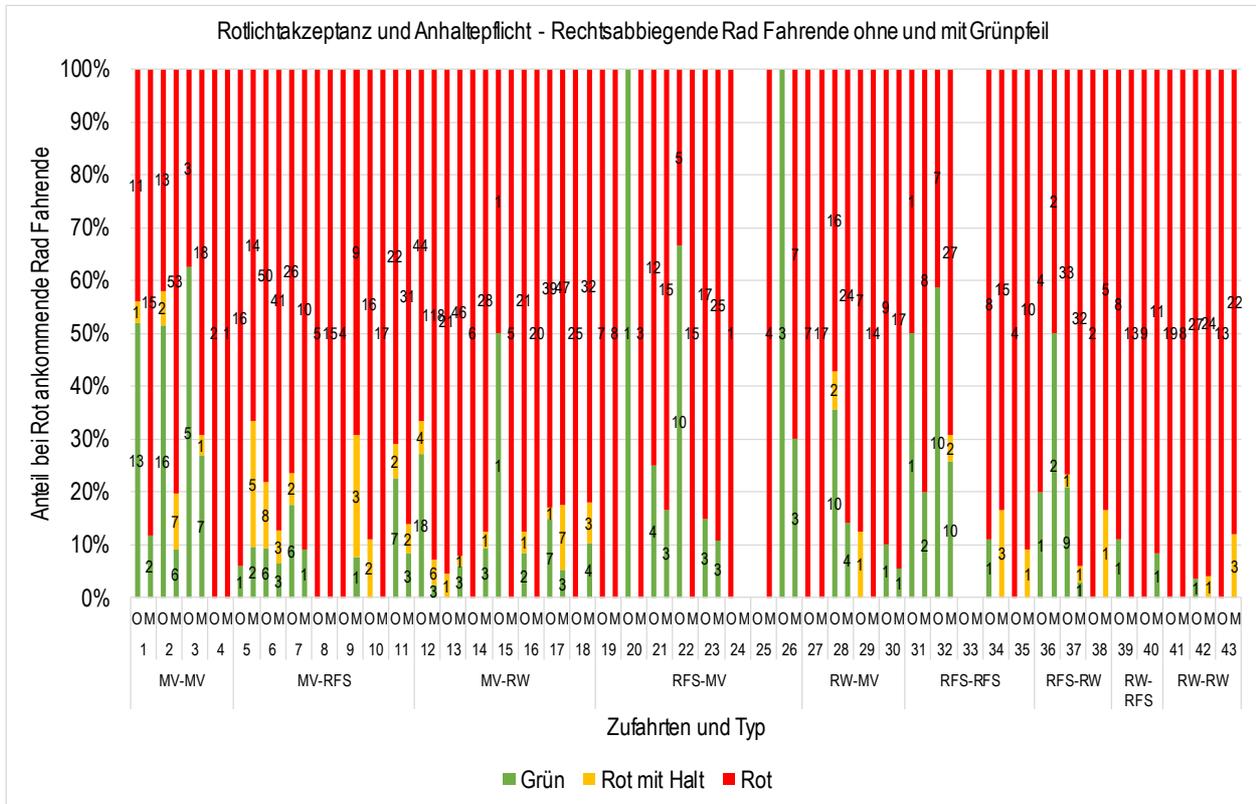


Bild-A 3: Rotlichtakzeptanz rechtsabbiegender Rad Fahrender ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen (nur Rad Fahrende, die bei Rot ankommen)

A.7 Rotlichtakzeptanz geradeausfahrender Rad Fahrender – Typen und Einzelstellen

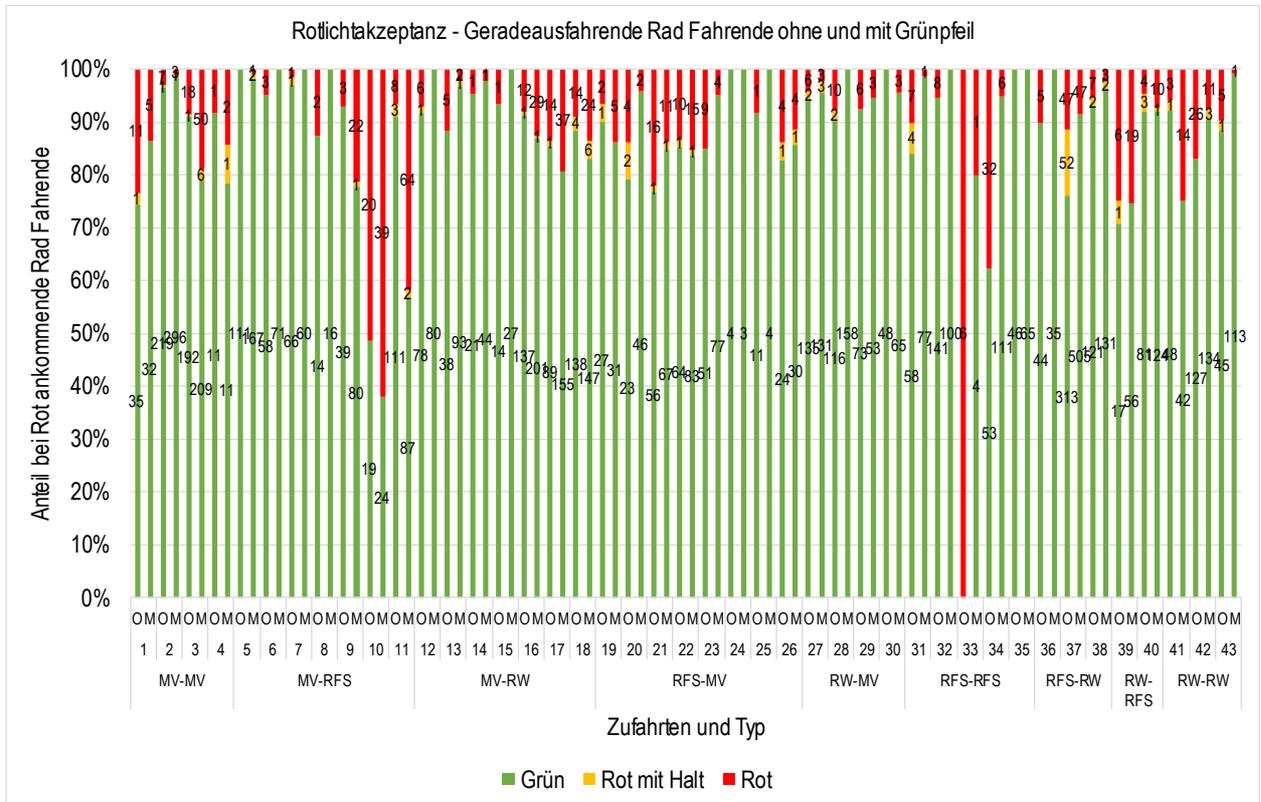


Bild-A 4: Rotlichtakzeptanz geradeausfahrender Rad Fahrender ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen (nur Rad Fahrende, die bei Rot ankommen)

A.8 Akzeptanz der Radverkehrsführungsform rechtsabbiegender Rad Fahrer bei Rot – Einzelstellen

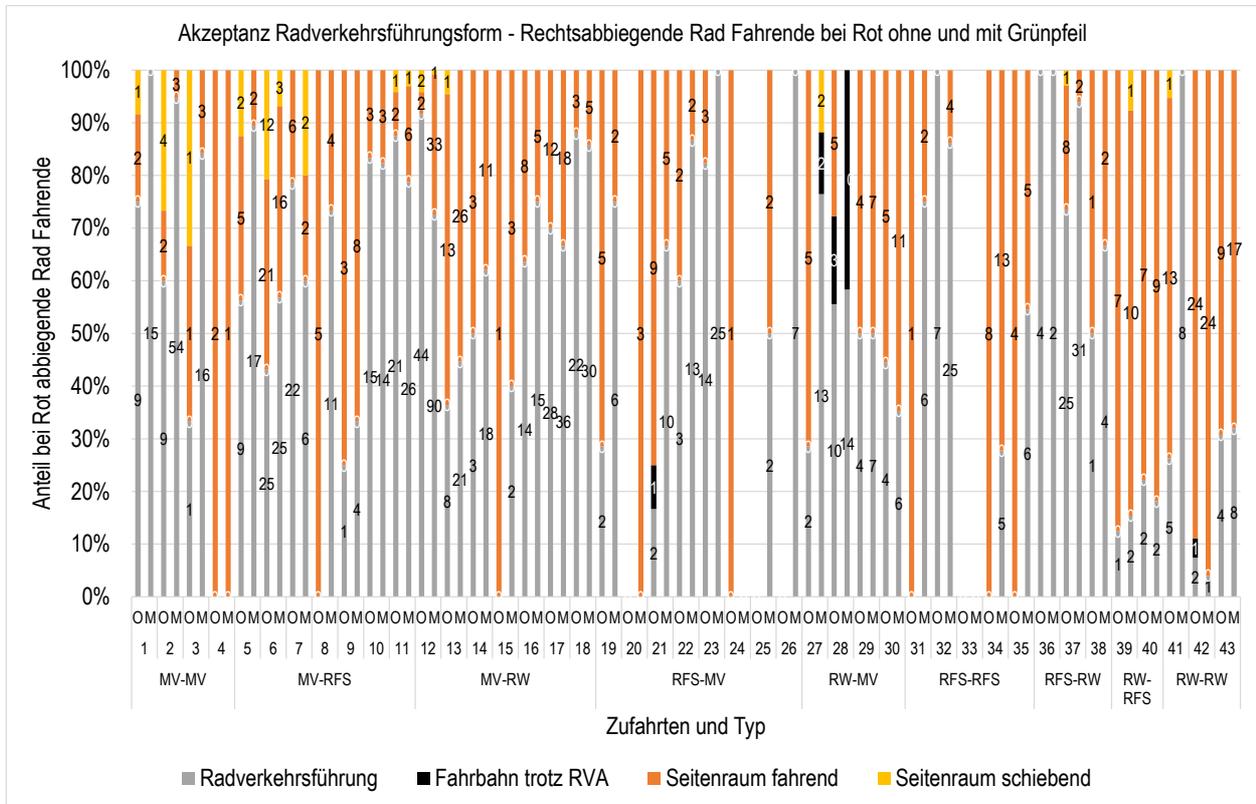


Bild-A 5: Akzeptanz der Radverkehrsführungsform beim Rechtsabbiegen bei Rot ohne und mit Grünfeil

Interaktionsraten, Zufahrten, Knotenpunktinnenbereich und Ausfahrten ohne und mit Grünpfeil – Typen

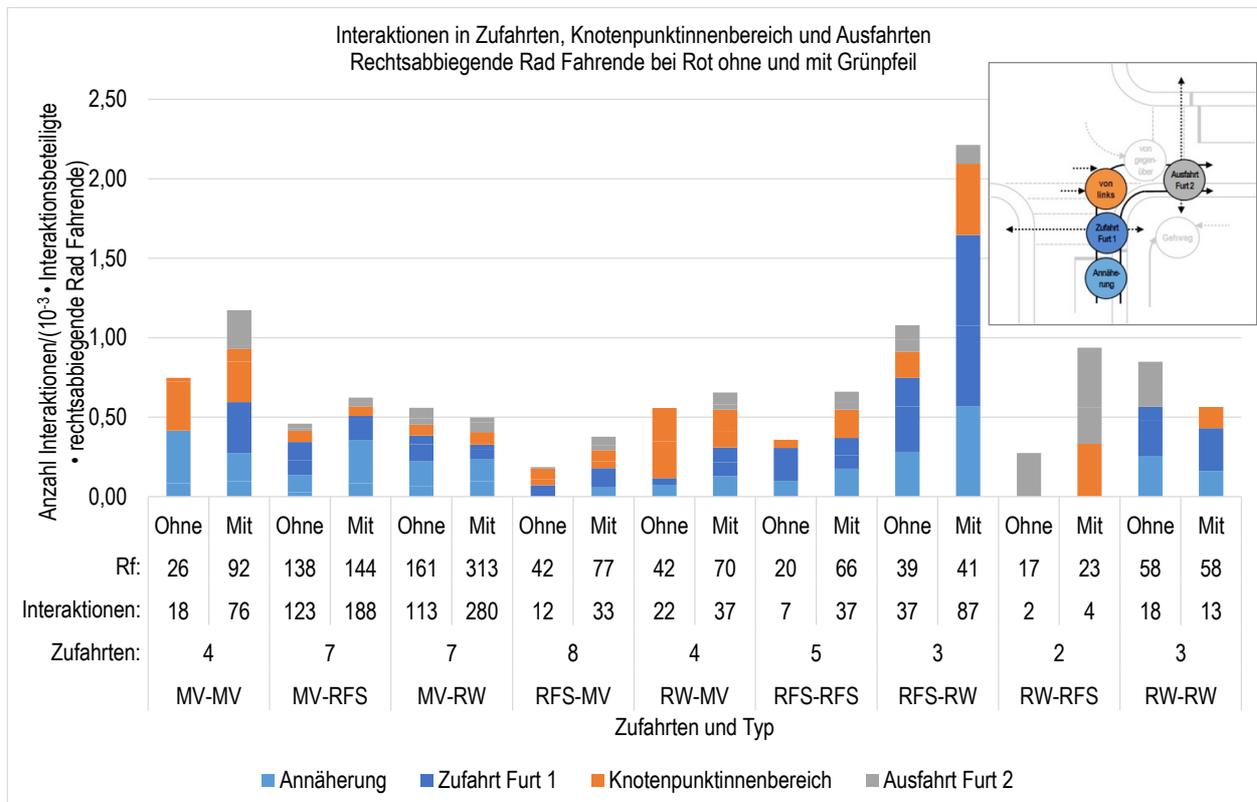


Bild-A 6: Verteilung der Interaktionen auf Zufahrt, Knotenpunktinnenbereich und Ausfahrt ohne und mit Grünpfeil

Ergänzende Erläuterungen:

Der Knotenpunktinnenbereich in dieser Auswertung lediglich durch Interaktionen zwischen **rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Rot vs. Rad Fahrenden /Kfz von links** repräsentiert. Ausgeschlossen wurden demzufolge

- **Interaktionen zwischen rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Rot vs. Rad Fahrende /Kfz von gegenüber:** Hinsichtlich dieser Konstellation wurden insgesamt 6 Interaktionen innerhalb von 5 Zufahrten ohne Grünpfeil sowie 12 Interaktionen innerhalb von 8 Zufahrten mit Grünpfeil registriert. Ein valider Vergleich ist auf Basis dieser geringen Zahlen nicht möglich. So konnten für einzelne Zu- und Ausfahrtstypen IR teilweise nur auf Basis von einer Interaktion gebildet werden. Aus diesem Grund wird diese Konstellation in dieser und weiteren Analysen nicht betrachtet. Die Auswertungen zu den Interaktionsraten und -stufen sind in A.13, Bild-A 13 bis Bild-A 16 zu finden.
- **Interaktionen zwischen rechtsabbiegenden Rad Fahrenden auf dem Gehweg vs. Rad Fahrende und zu Fuß Gehende auf dem Gehweg:** Für diese Konstellation lag keine Exposition der Beteiligten (zu Fuß Gehende und Rad Fahrende im Längsverkehr auf dem Gehweg) vor, so dass die Interaktionen lediglich auf die rechtsabbiegenden Rad Fahrenden auf dem Gehweg bezogen werden kann. Damit ist eine Vergleichbarkeit mit den anderen Konstellationen nicht gegeben, weshalb auf eine Darstellung dieser in Bild-A 6 verzichtet wird. Die Auswertung der Interaktionsraten und -stufen dieser Konstellation folgt in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

A.10 Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen in der Annäherung (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. haltende Kfz /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

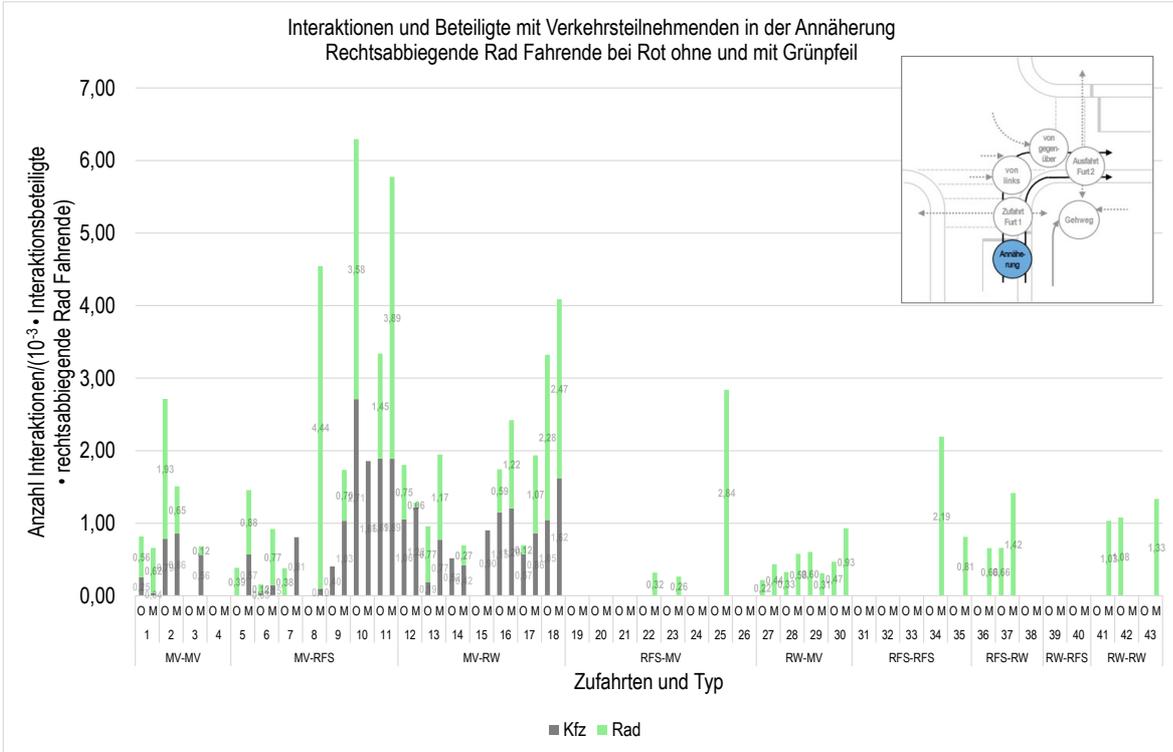


Bild-A 7: Interaktionsraten und Beteiligte in der Annäherung (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. haltende Kfz /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

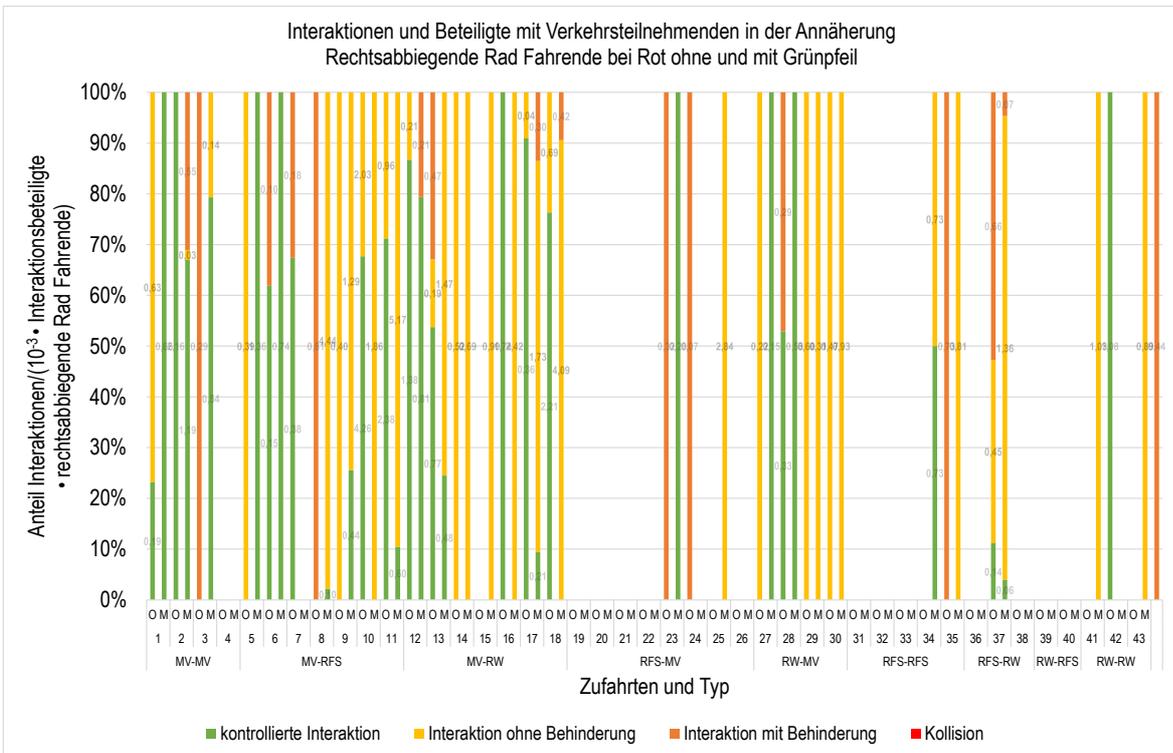


Bild-A 8: Interaktionsstufen in der Annäherung (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. haltende Kfz /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

A.11 Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen auf der Furt 1 (Zufahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

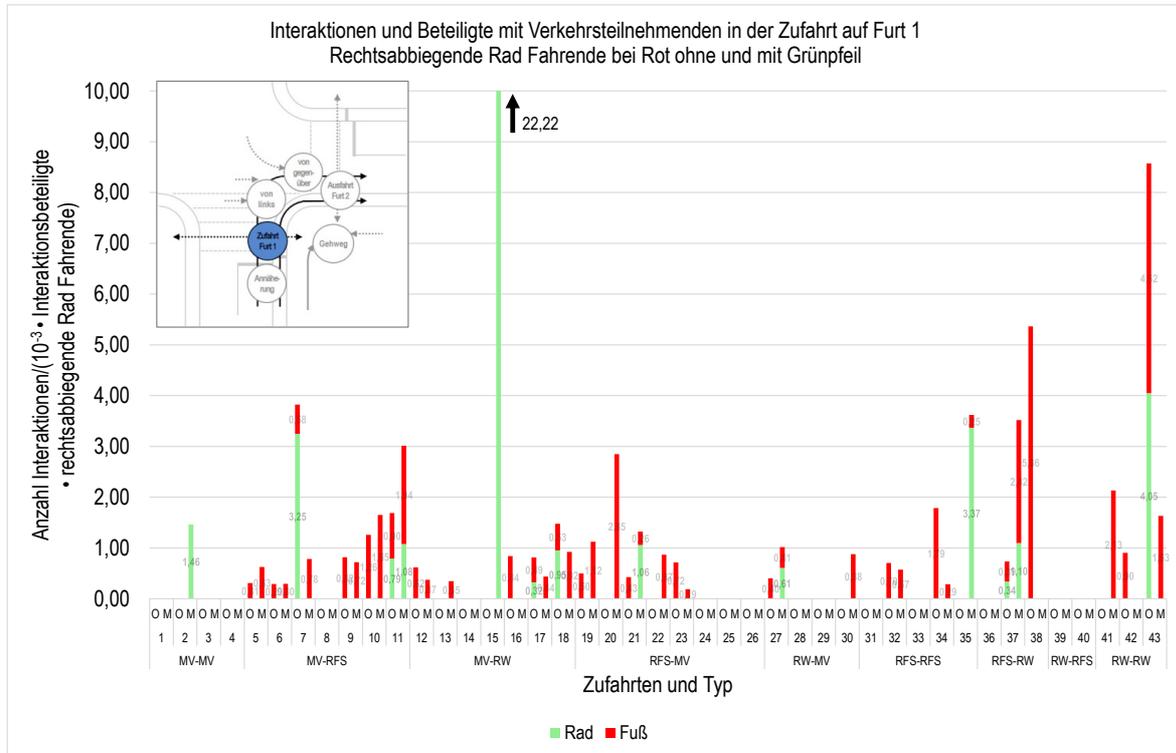


Bild-A 9: Interaktionsraten und Beteiligte auf der Furt 1 (Zufahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

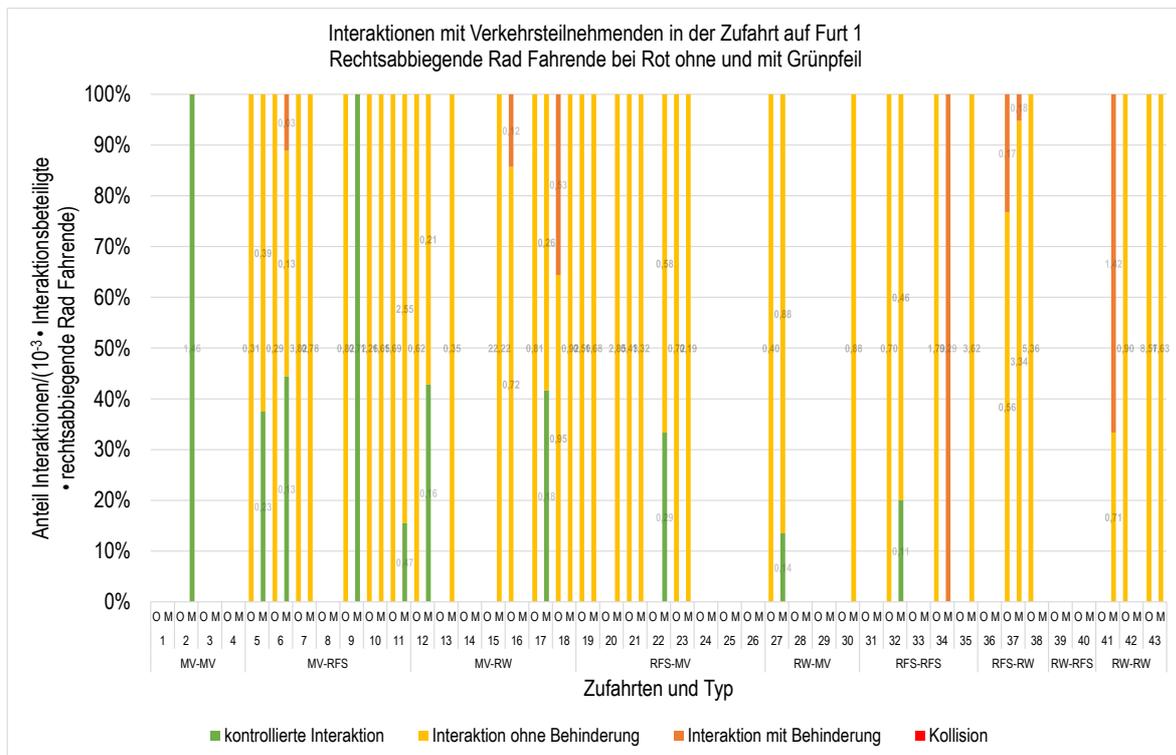


Bild-A 10: Interaktionsstufen und Beteiligte auf der Furt 1 (Zufahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

A.12 Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von links (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von links) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

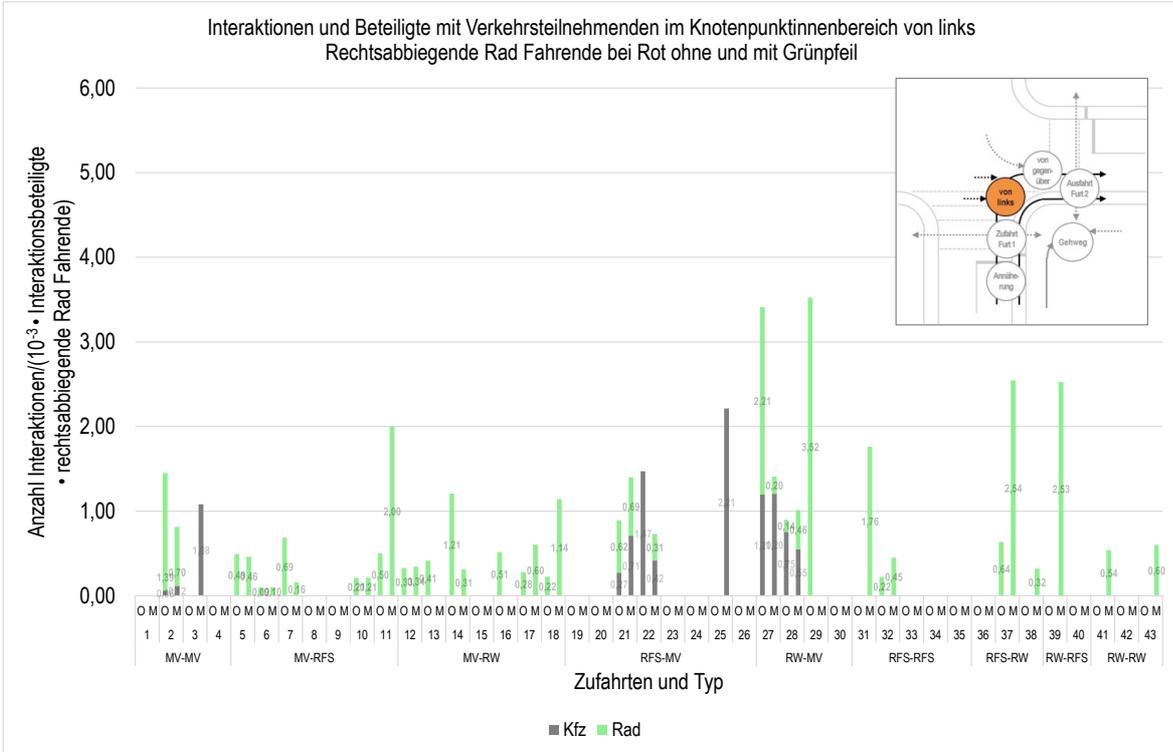


Bild-A 11: Interaktionsraten und Beteiligte im Knotenpunktinnenbereich von links (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von links) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

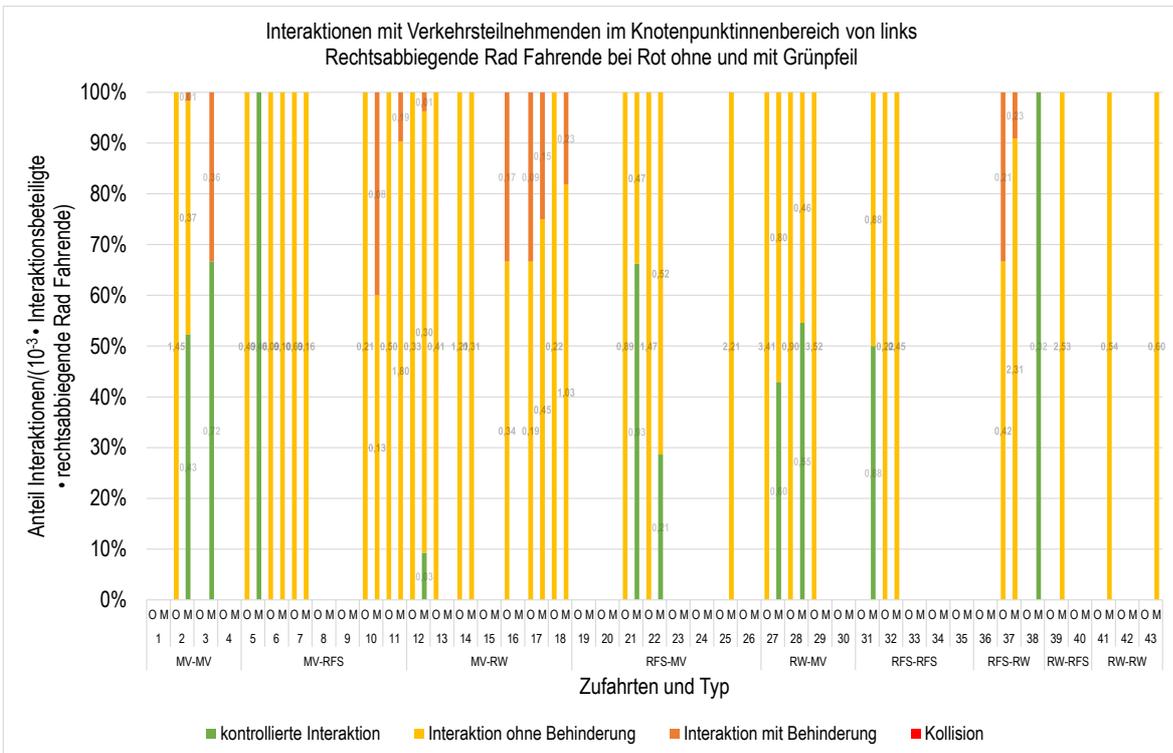


Bild-A 12: Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von links (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von links) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

A.13 Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von gegenüber (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von gegenüber) ohne und mit Grünpfeil – Typen und Einzelstellen

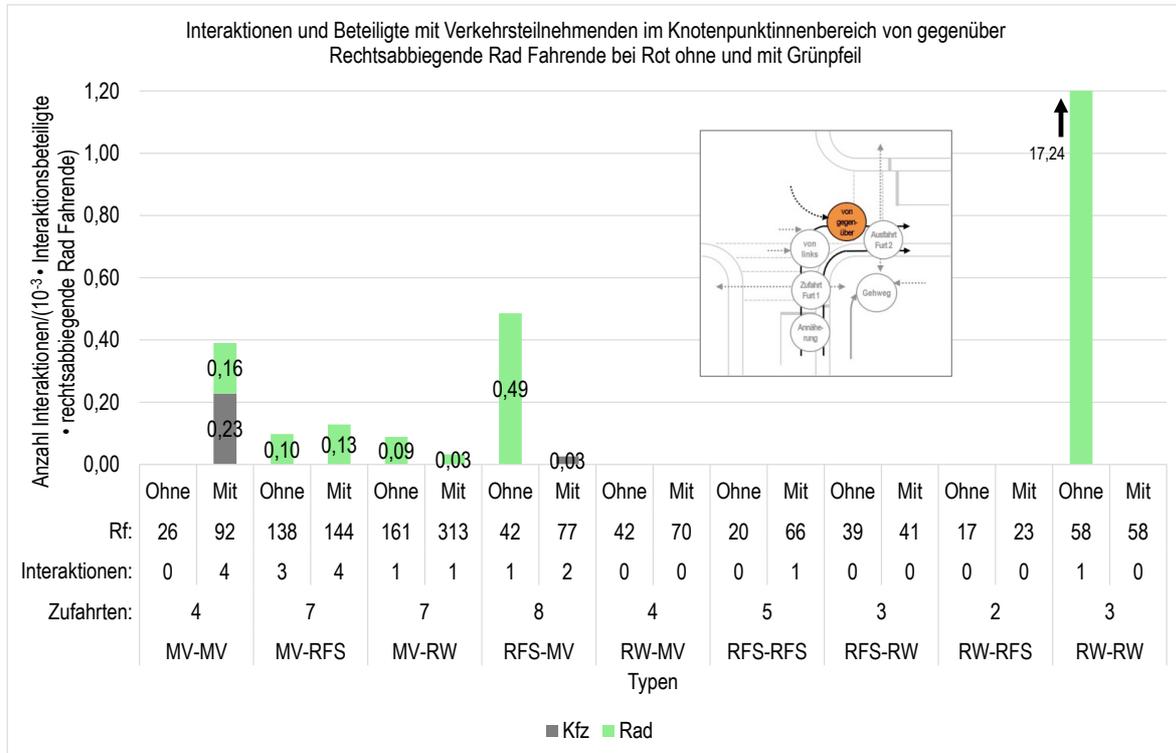


Bild-A 13: Interaktionsraten und Beteiligte im Knotenpunktinnenbereich von gegenüber (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von gegenüber) ohne und mit Grünpfeil – Typen

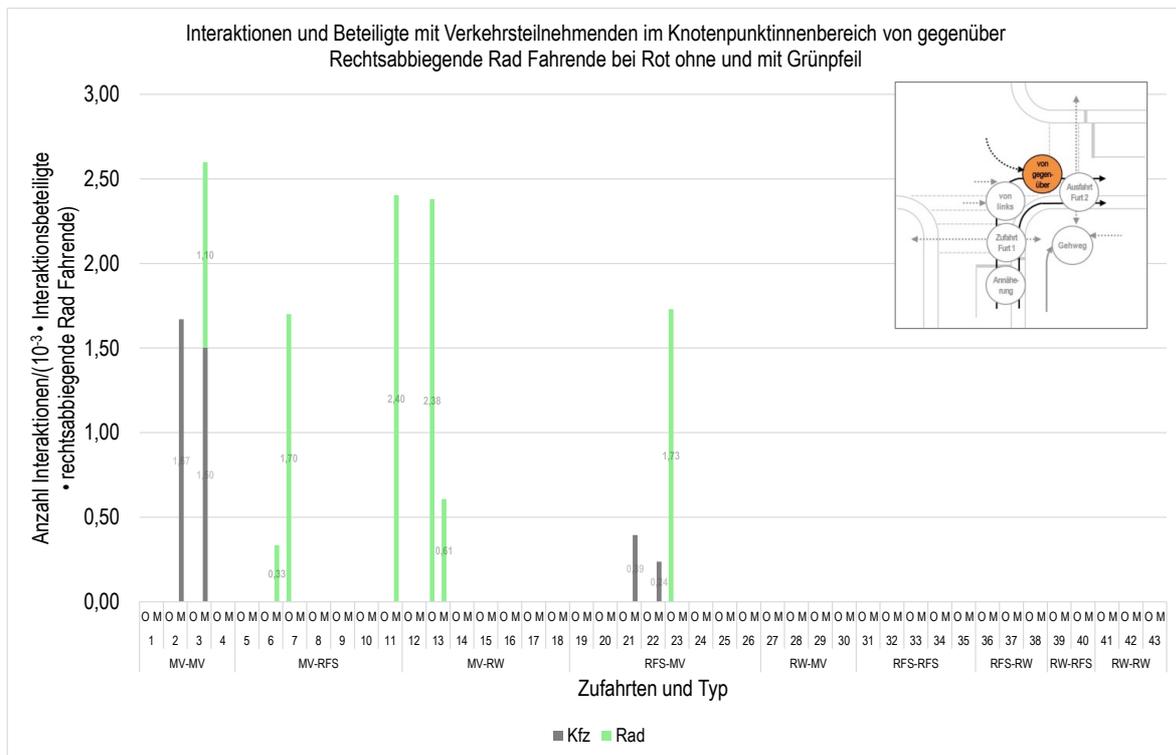


Bild-A 14: Interaktionsraten und Beteiligte im Knotenpunktinnenbereich von gegenüber (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von gegenüber) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

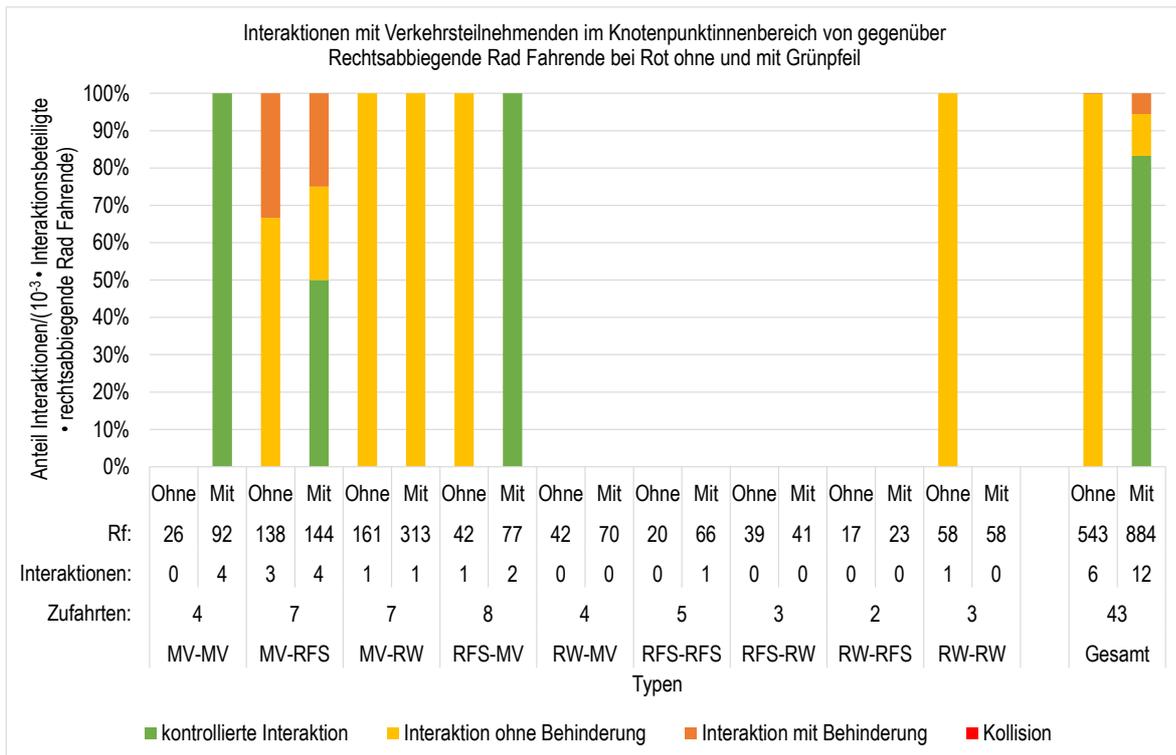


Bild-A 15: Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von gegenüber (rechtsabbliegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von gegenüber) ohne und mit Grünpeil – Typen

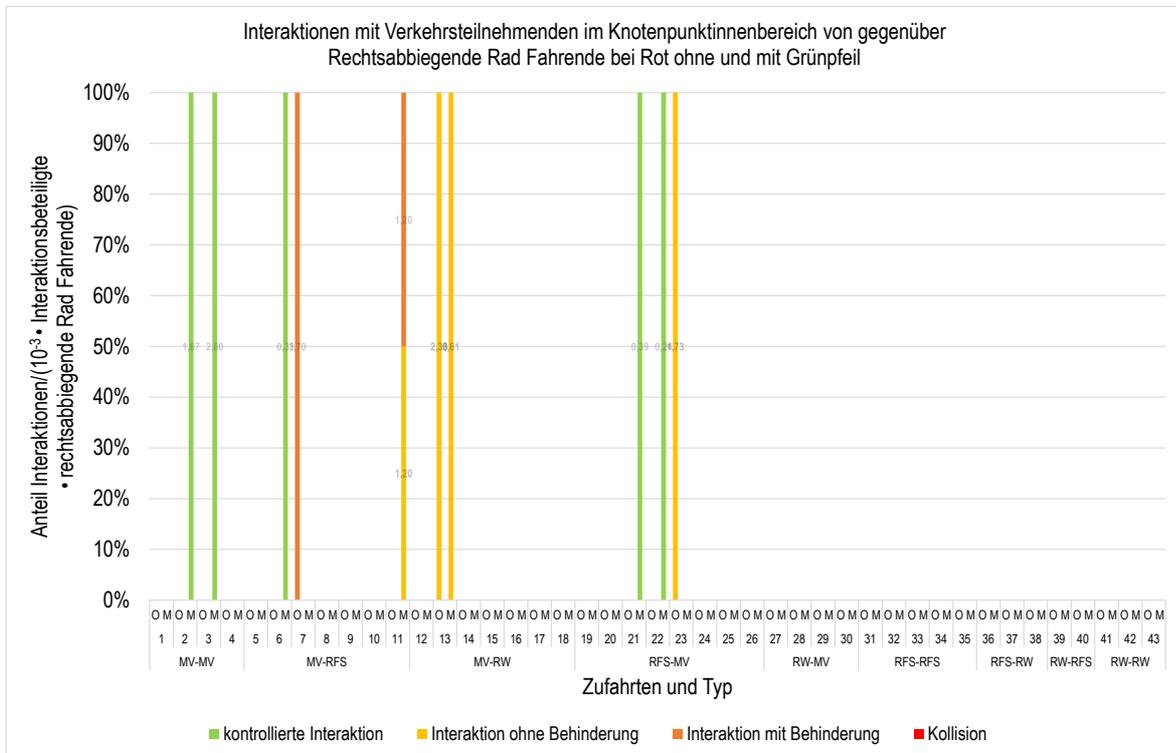


Bild-A 16: Interaktionsstufen im Knotenpunktinnenbereich von gegenüber (rechtsabbliegende Rad Fahrende vs. Kfz /Rad Fahrende von gegenüber) ohne und mit Grünpeil – Einzelstellen

A.14 Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen auf dem Gehweg (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. zu Fuß Gehende/Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

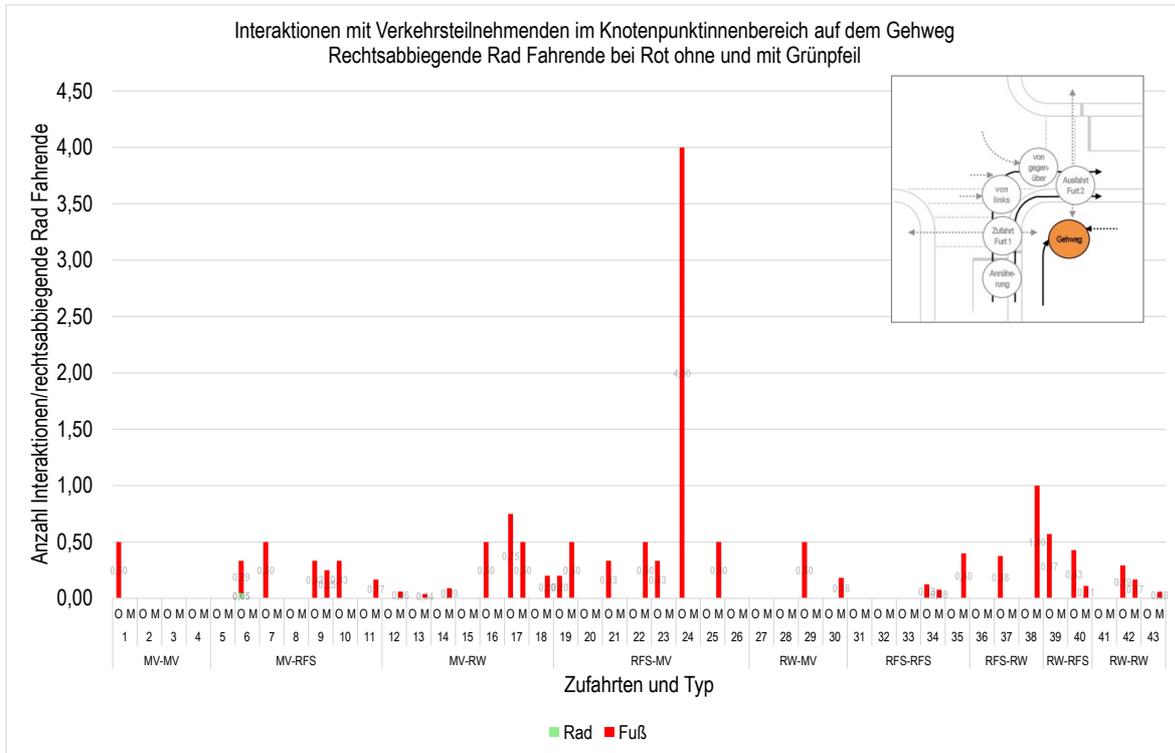


Bild-A 17: Interaktionsraten und Beteiligte auf dem Gehweg (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

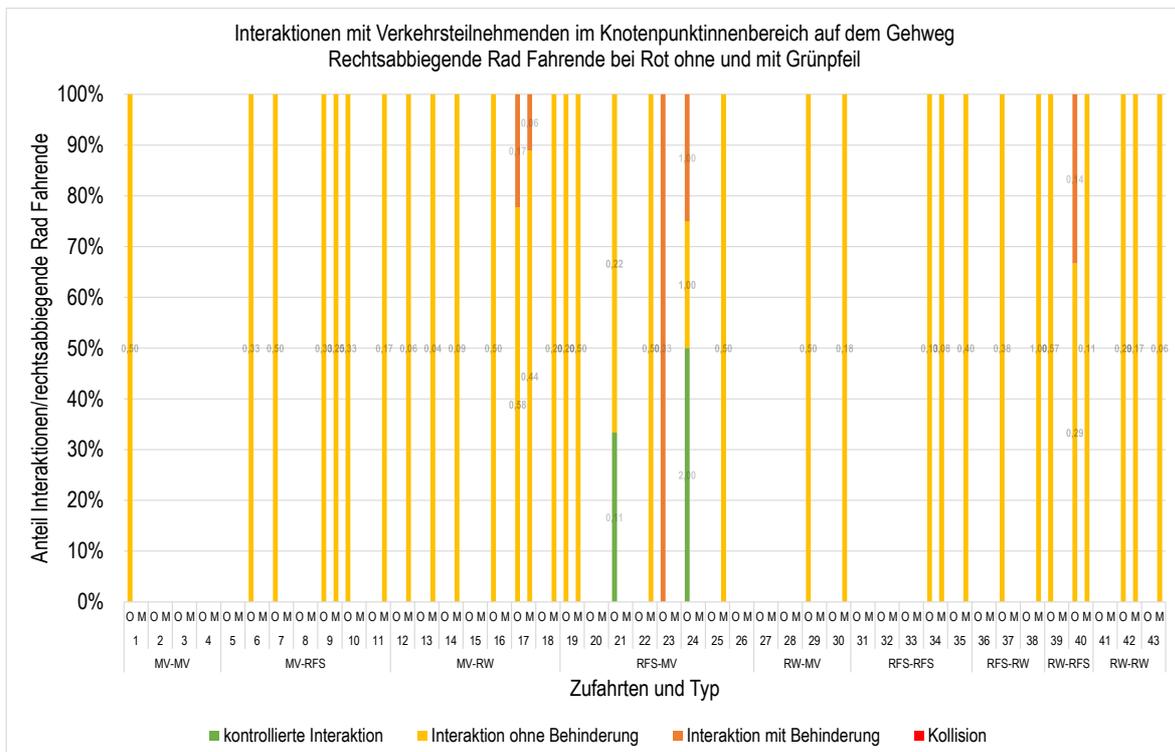


Bild-A 18: Interaktionsstufen auf dem Gehweg (rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfeil – Einzelstellen

Interaktionsraten, Beteiligte und Interaktionsstufen auf der Furt 2 (Ausfahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfel – Einzelstellen

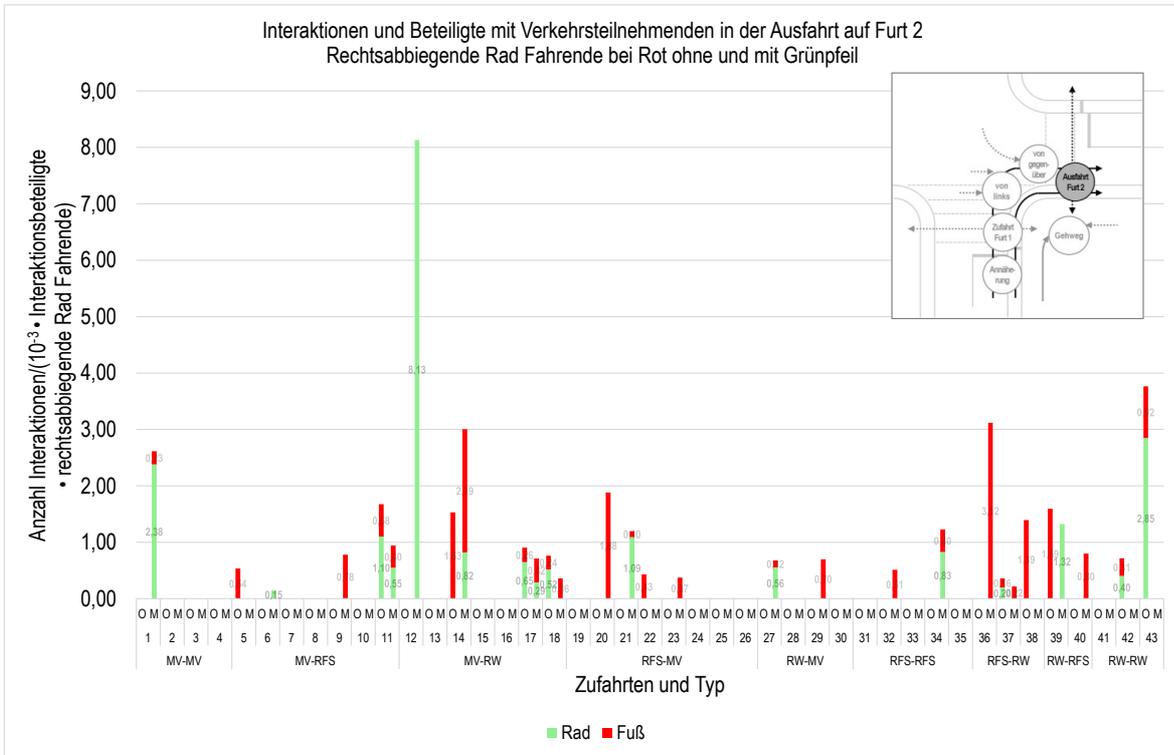


Bild-A 19: Interaktionsraten und Beteiligte auf der Furt 2 (Ausfahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfel – Einzelstellen

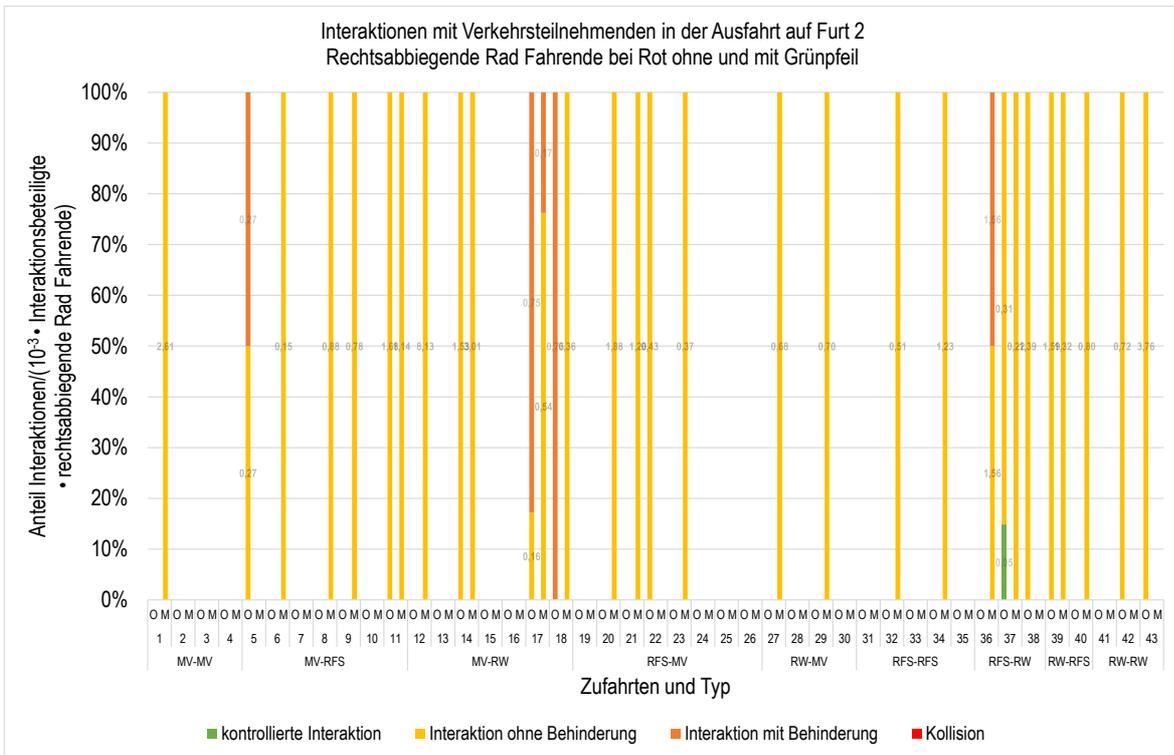


Bild-A 20: Interaktionsstufen auf der Furt 2 (Ausfahrt; rechtsabbiegende Rad Fahrende vs. querende zu Fuß Gehende /Rad Fahrende) ohne und mit Grünpfel – Einzelstellen

A.16 Mittlere Geschwindigkeiten der rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Rot auf dem Gehweg und auf der Fahrbahn/RVA

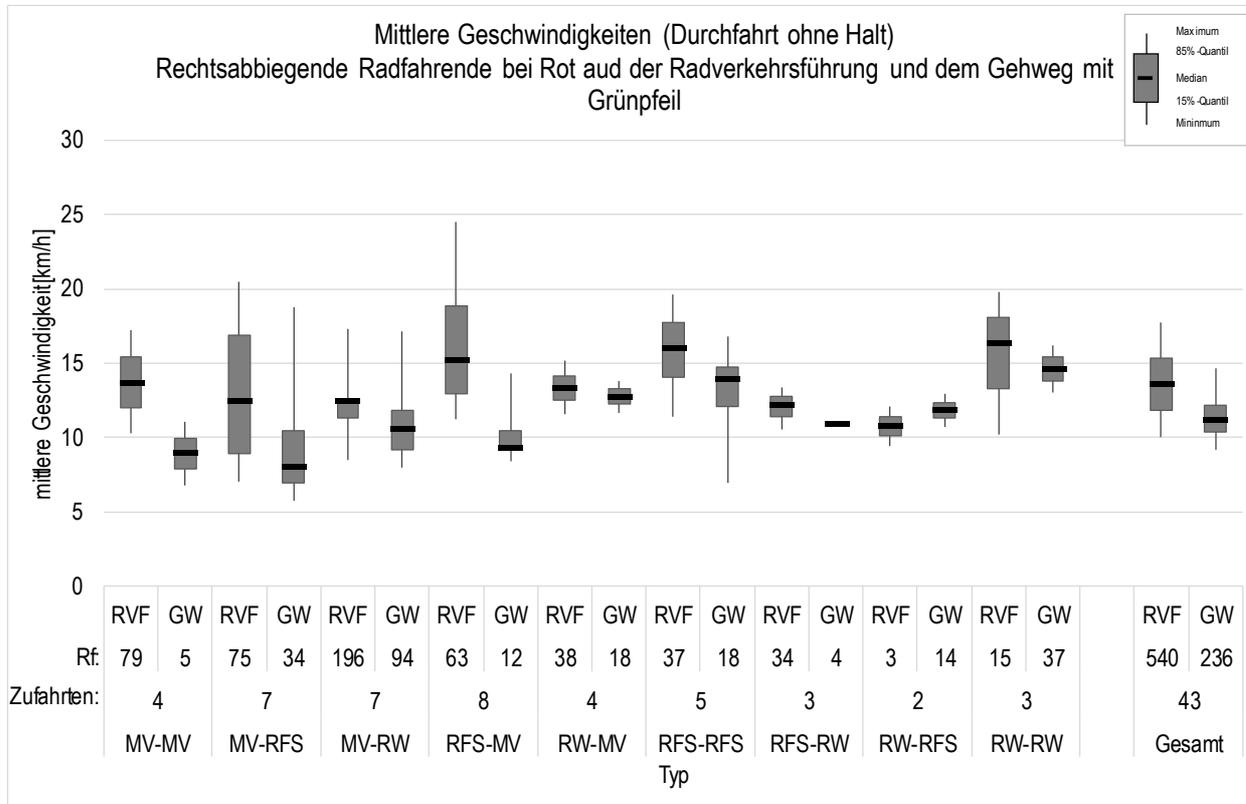


Bild-A 21: Bandbreite der mittleren Geschwindigkeiten der rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Rot auf dem Gehweg und auf der Fahrbahn/RVA

A.17 Mittlere Geschwindigkeiten der rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Grün

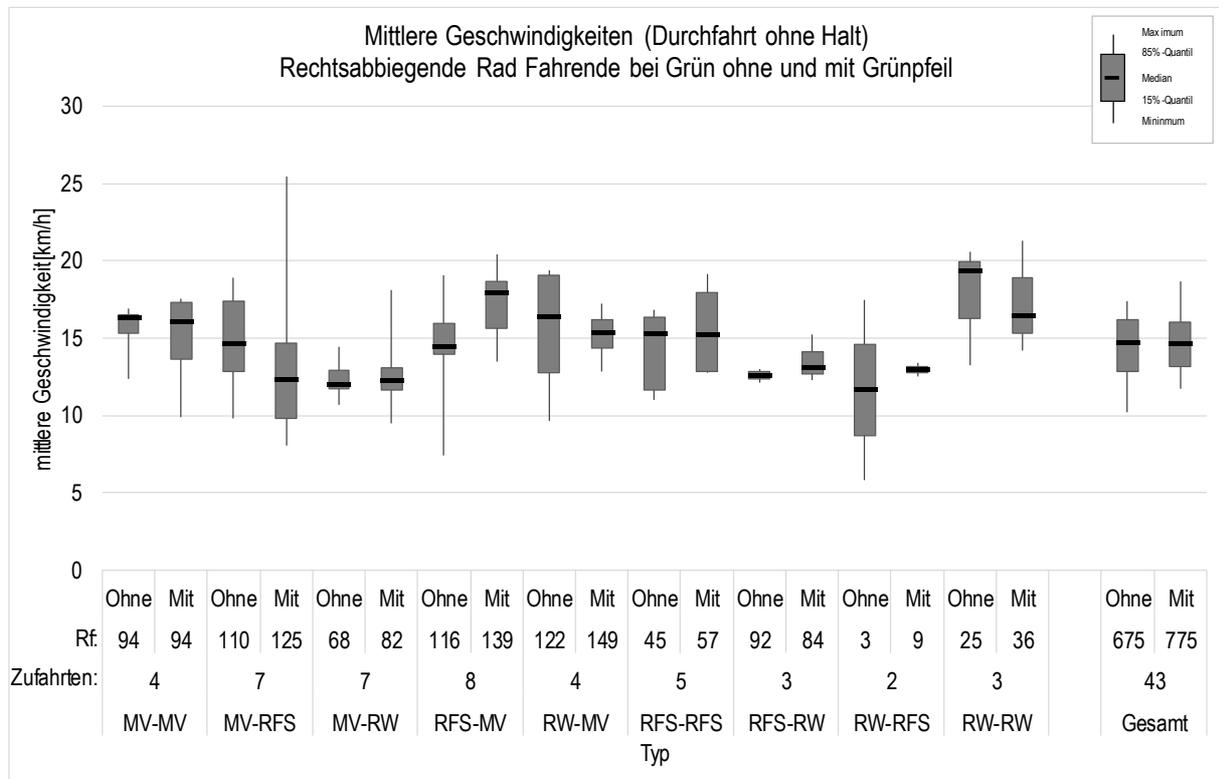


Bild-A 22: Bandbreite der mittleren Geschwindigkeiten der rechtsabbiegenden Rad Fahrenden bei Grün