

VERKEHRSBEOBACHTUNG UND ANALYSE AUF DER B179 IM KONTEXT DER VERKEHRSSICHERHEIT

Claudia Leschik, Lars Klitzke, Kay Gimm, Institut für Verkehrssystemtechnik (TS), 07.09.2023

- Hintergrund, Datenerfassung und Aufbereitung
 - Gesamtprojekt, Messort, Messgerät, Messkampagne, Datenaufbereitung
- Ergebnisse Datenanalyse
 - Überblick, Interaktionen
- Ausblick
 - Weitere Messkampagne in Planung
- Zusammenfassung

DATENERFASSUNG UND AUFBEREITUNG

Claudia Leschik, Lars Klitzke, Kay Gimm, Institut für Verkehrssystemtechnik (TS), 07.09.2023

Motivation

VRIEDRICH ist Teil des Projektes „Stärkung des Infrastrukturmanagements: Ländliche Räume – Unfallprävention durch Digitalisierung und Auditierung der Straße - Beispiel B179 im LK Dahme-Spreewald/Brandenburg“

Gemeinschaftsprojekt

DVR, DLR, Unfallkommission Landkreises Dahme-Spreewald (Straßenverkehrsamt, Polizei, Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Gemeinde Bestensee), Unfallforschung der Versicherer (UDV)



- Verkehrsbeobachtung und -analyse im realen Verkehr im ländlichen Raum
- Sicherheitskritische verkehrliche Ereignisse identifizieren und ableiten
- Unterstützung bei der Ableitung und Diskussion von Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

Messort und Messkampagne

B179 / Am Strand / Gräbendorfer Weg

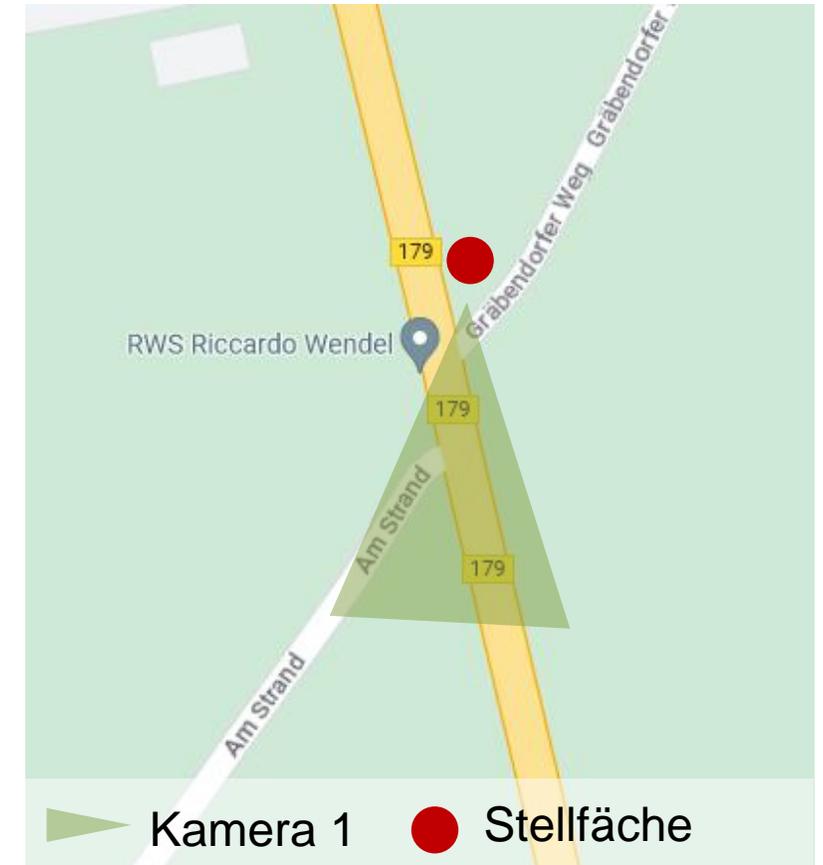
Messort

- südlich von Berlin im Ortsteil Pätz, Gemeinde Bestensee
- Knotenpunkt im Bereich innerorts (50 km/h)
- Bundesstraße im ländlichen Raum



Messkampagne

- 03.07.2023 - 16.07.2023



Messgerät und Datenaufbereitung

Ablauf



Messgerät (Mobile Aufbauten)

- 24/7-Betrieb
- Alleinbetrieb oder Kombination mehrerer Stationen
- Höhe im Messbetrieb: 8m
- 2x Stereokamerasysteme
- 2x Infrarotblitze



Videomaterial zur Detektion und Klassifikation der Verkehrsteilnehmenden



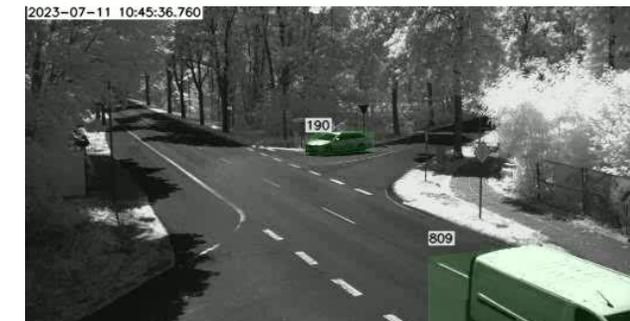
Datenbank

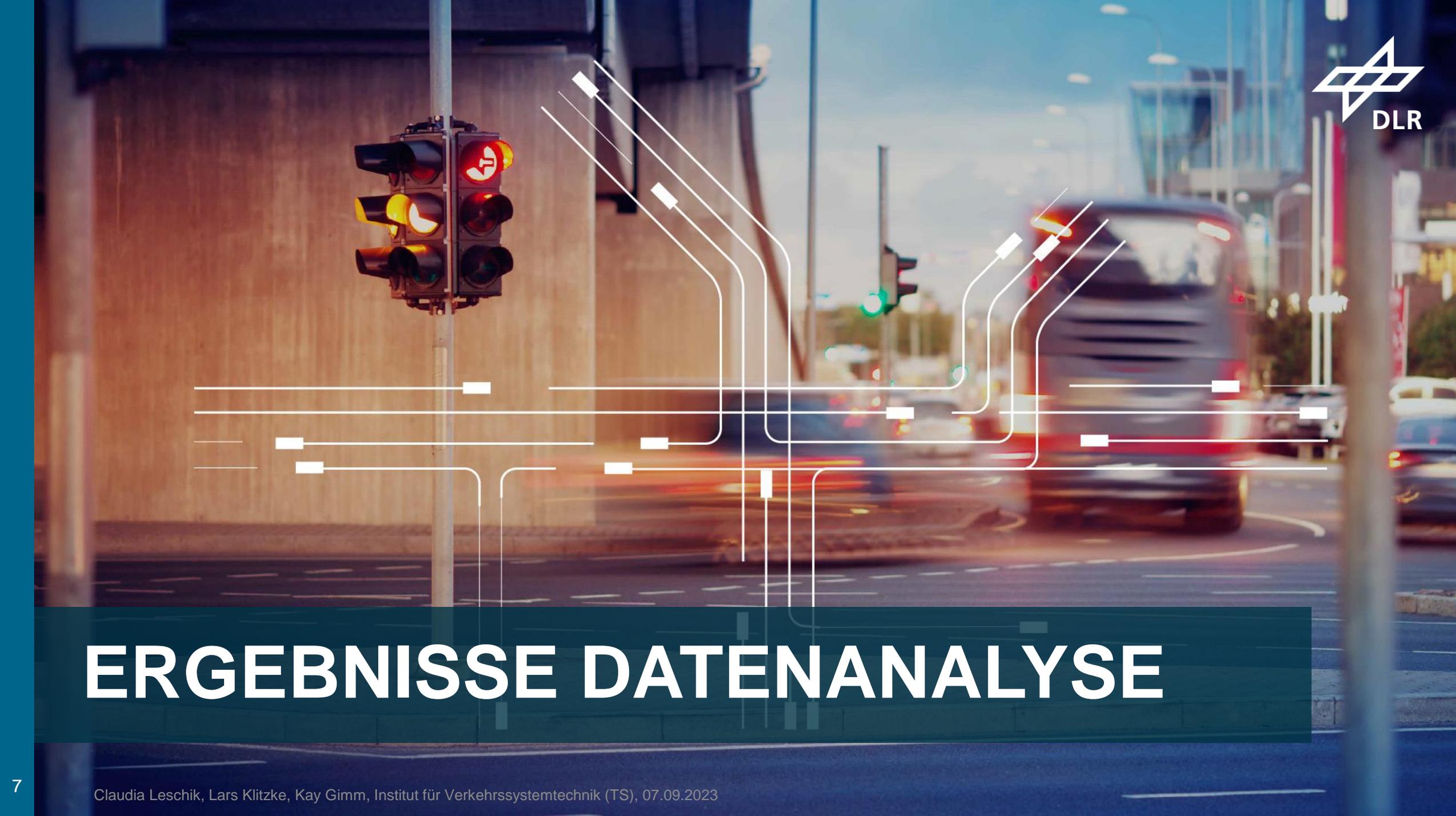


Trajektorien auf Luftbild



Klassifikation, ID und Zeitstempel



The background is a blurred city street scene at dusk or dawn, featuring a traffic light on the left and a bus in the middle ground. Overlaid on this scene is a white, stylized data visualization consisting of horizontal and vertical lines with small rectangular nodes, resembling a network or data flow diagram.

ERGEBNISSE DATENANALYSE

Datenaufbereitung

Routenwahl

- Systematische Analyse auf Basis der verschiedenen Routen
- Verkehrsteilnehmenden (VT) werden Routen zugeordnet

Beispielrouten am 08.07.2023

Norden - Süden Norden - Westen Süden - Westen

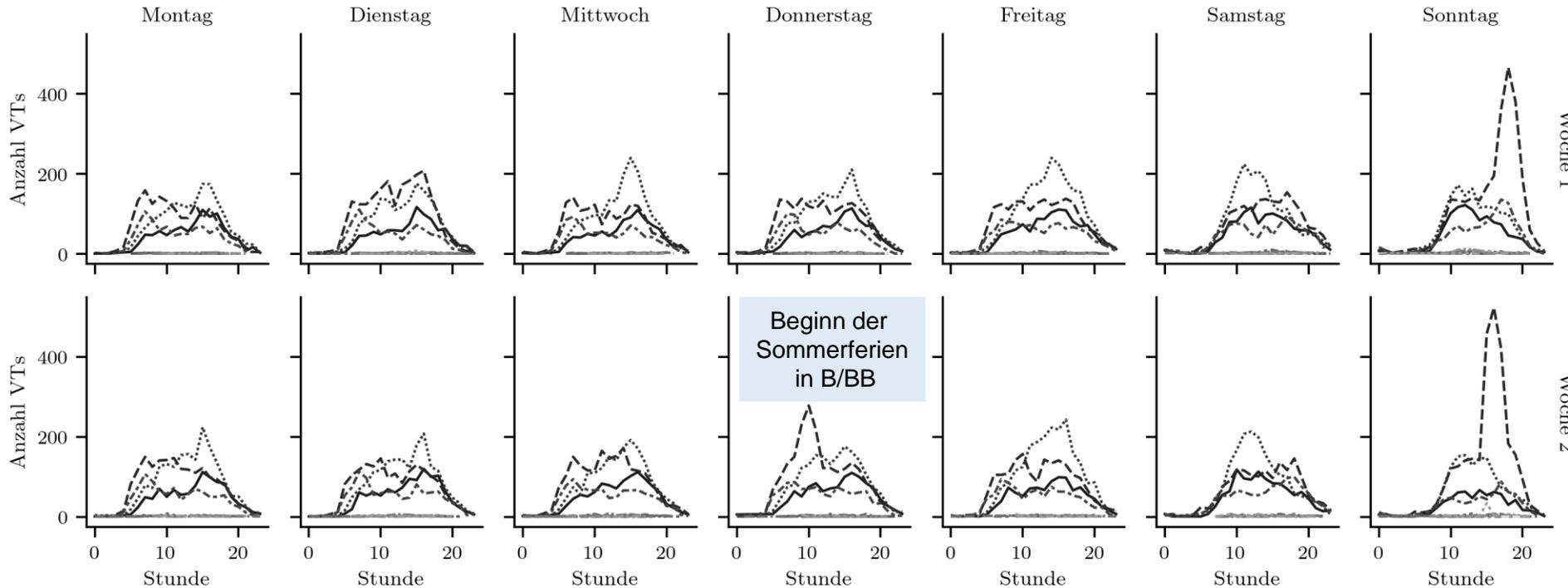
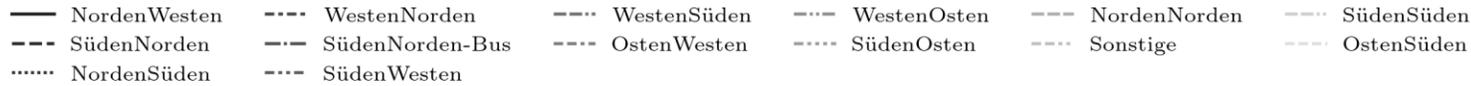


- NorthSouth
- NorthWest
- SouthNorth
- SouthWest
- WestEast
- WestNorth
- WestSouth

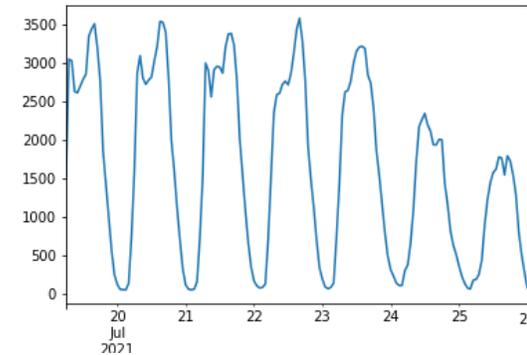


Modellierung des normalen Verkehrsgeschehens

Tagesganglinien nach Routen



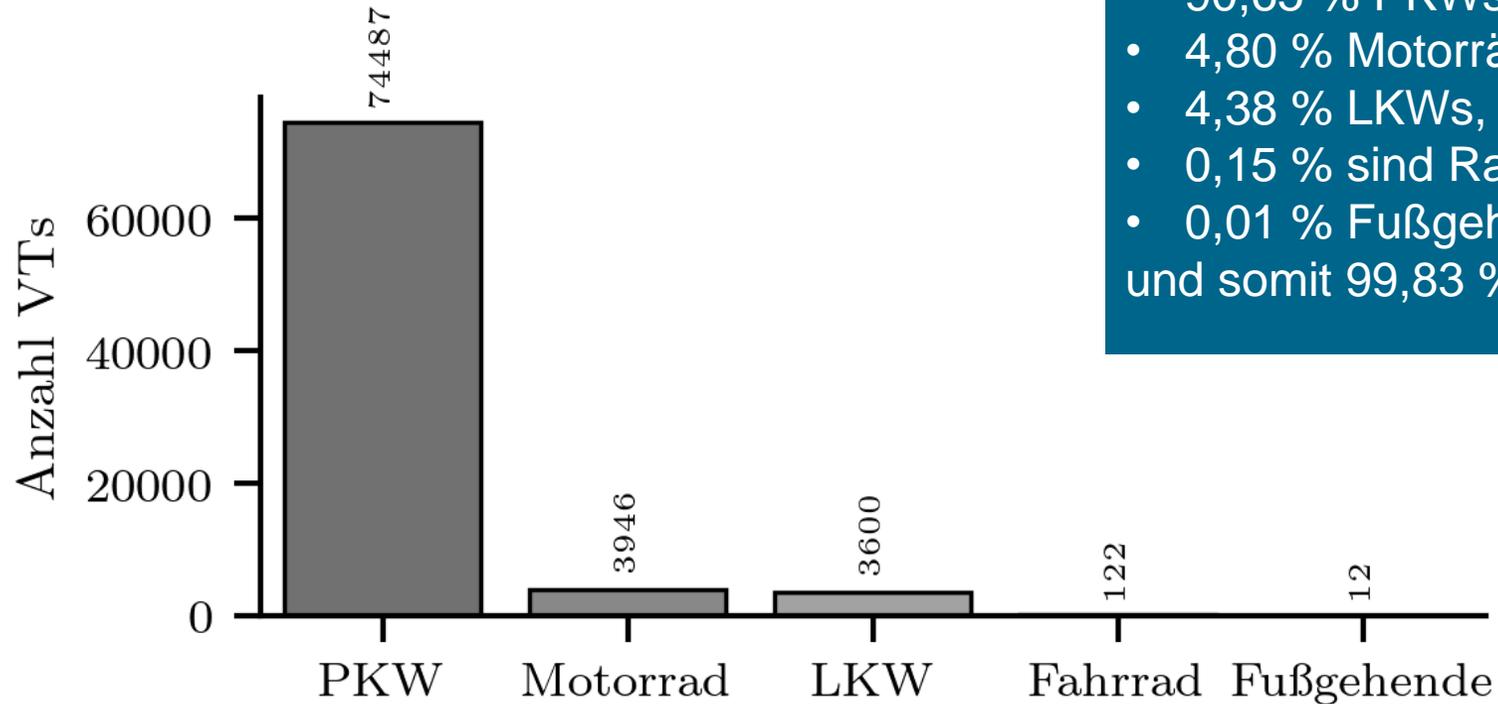
Vgl. Tagesganglinie Stadt FoKr BS



- Tagesganglinien für alle Verkehrsteilnehmenden über den Messzeitraum ähnlich hoch
- Auffällige Spitze am Sonntag für beide Wochen (Süd-Nord-Richtung)
- Pendel- und Freizeitverkehr am Messort

Modellierung des normalen Verkehrsgeschehens

Klassifizierung

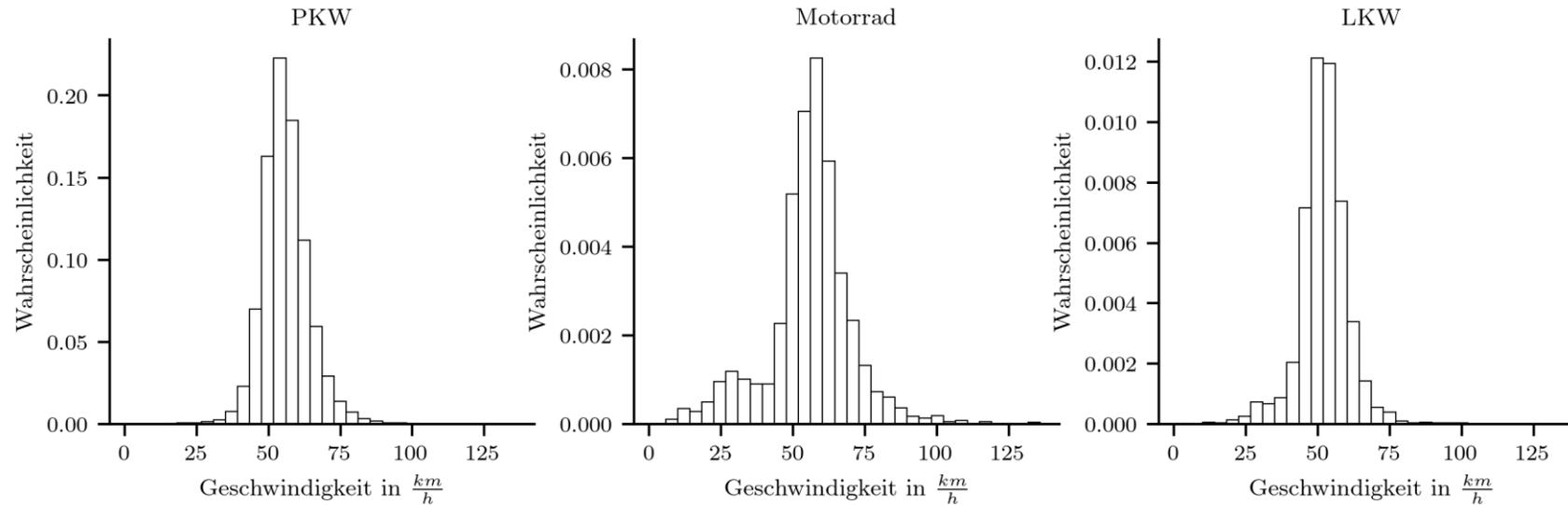


Von den Verkehrsteilnehmenden sind

- 90,65 % PKWs,
 - 4,80 % Motorräder,
 - 4,38 % LKWs,
 - 0,15 % sind Radfahrende und
 - 0,01 % Fußgehende
- und somit 99,83 % MRUs

Modellierung des normalen Verkehrsgeschehens

Geschwindigkeitsverteilung (nur Bundesstraße) nach MRU-Klasse unterteilt



Klasse	Mittelwert + Std. Abw. in km/h	[25%, 50%, 75%] in km/h
PKW	55.45 ± 8.16	50.50, 54.78, 59.70
Motorrad	55.71 ± 14.61	50.04, 56.48, 62.50
LKW	50.68 ± 8.30	46.66, 50.61, 54.99

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit (innerorts) mit 50 km/h wurde teilweise deutlich überschritten.

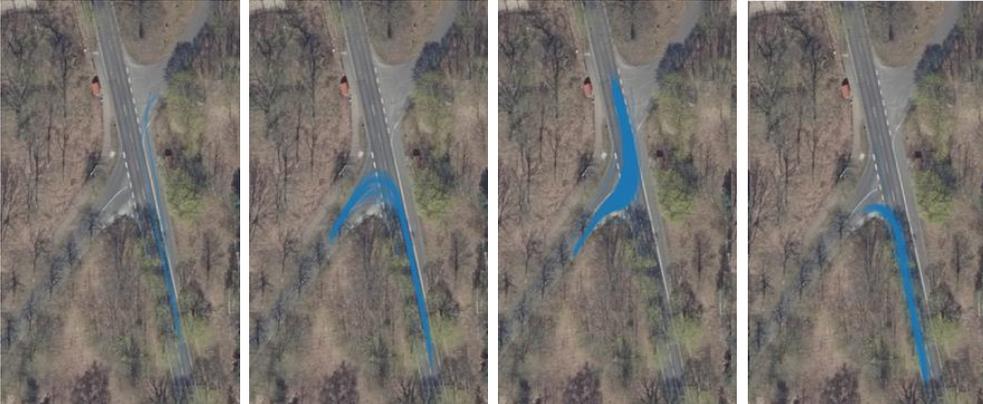
Modellierung des normalen Verkehrsgeschehens

Routeneinhaltung / Fahrstreifennutzung

Norden-Süden Norden-Westen Osten-Westen Süden-Norden (Bus)



Süden-Osten Süden-Westen Westen-Norden Westen-Süden

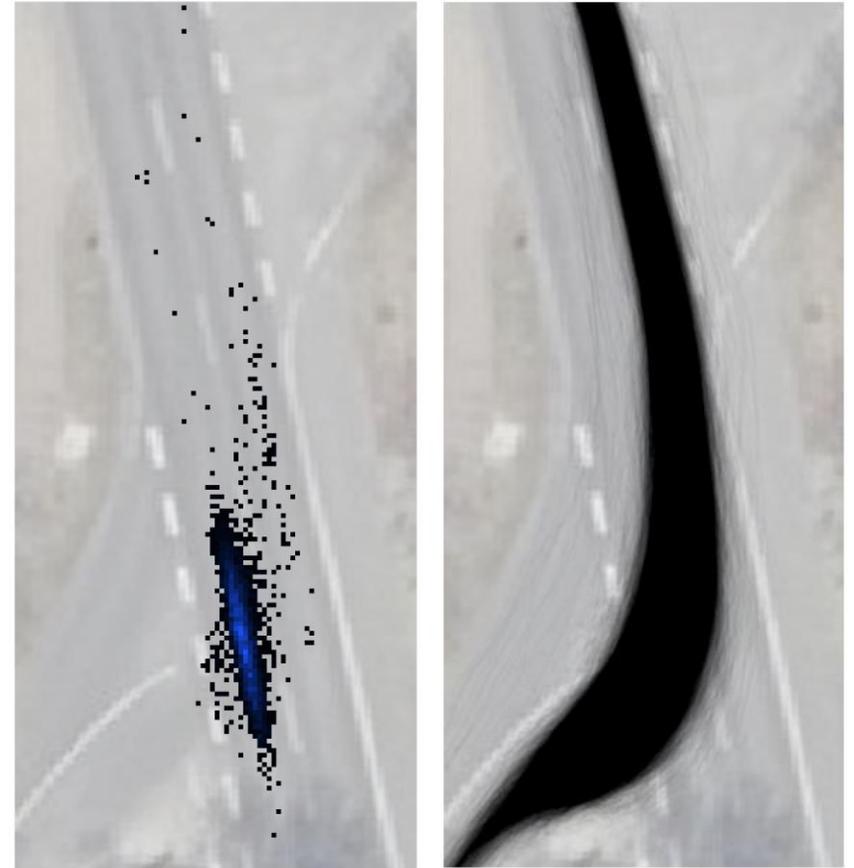
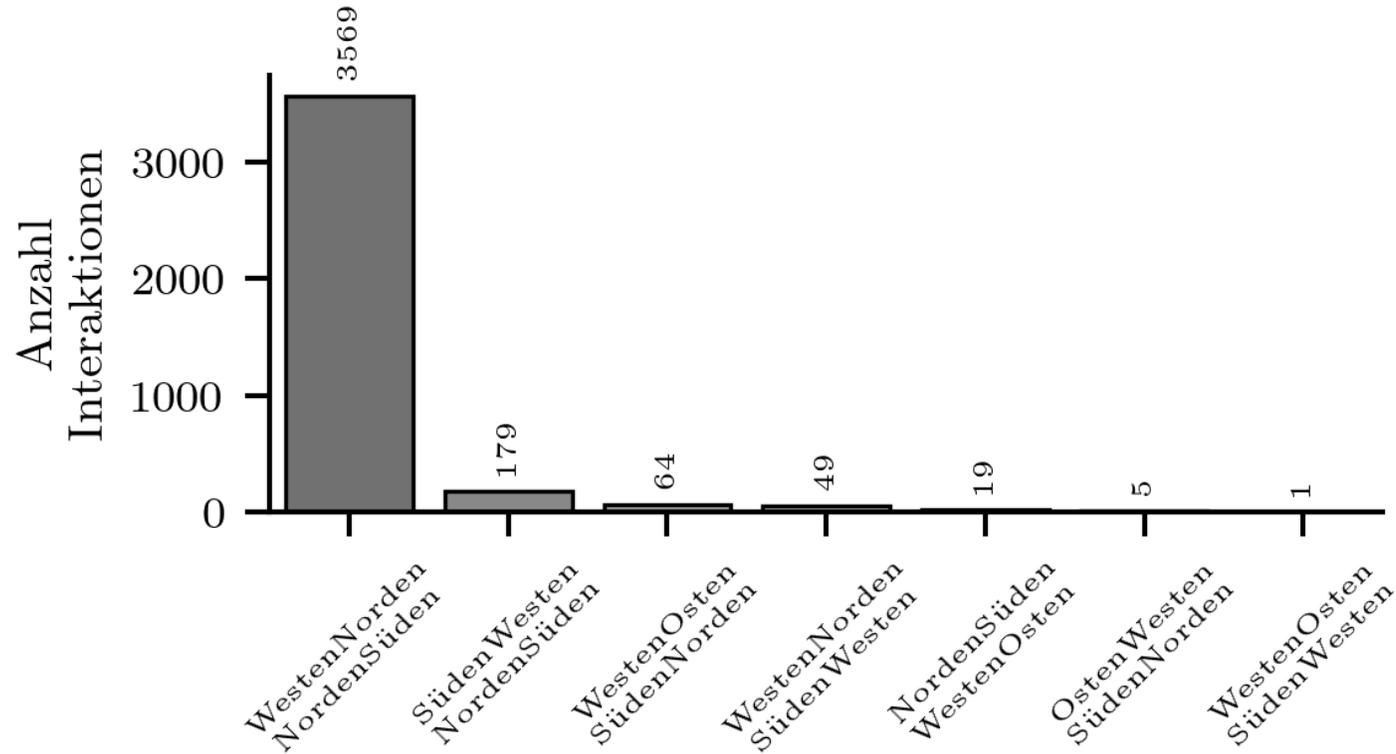


Abbiegende verkehrsteilnehmende Person aus Süden mit kleinem Kurvenradius



- Starke Streuung der Fahrspurnutzung vor allem beim Abbiegen
- Fahrbahnen werden sowohl weiter außen als auch weiter innen befahren

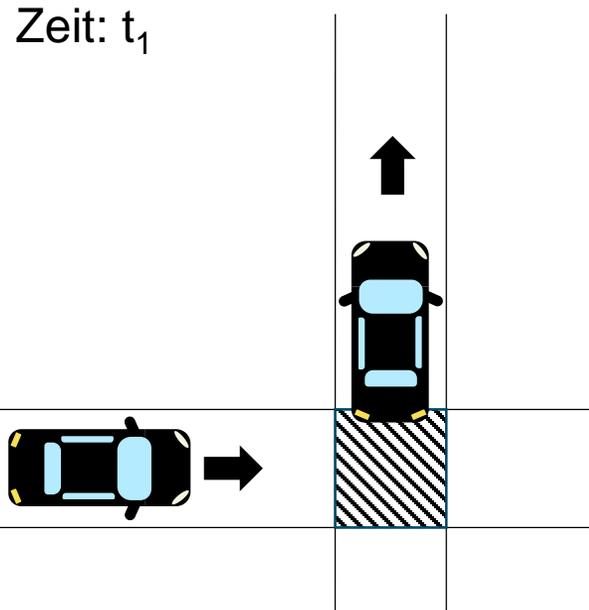
Anzahl der Begegnungen relevanter Interaktionspartner für alle Verkehrsteilnehmenden mit potentiell kreuzenden Trajektorien



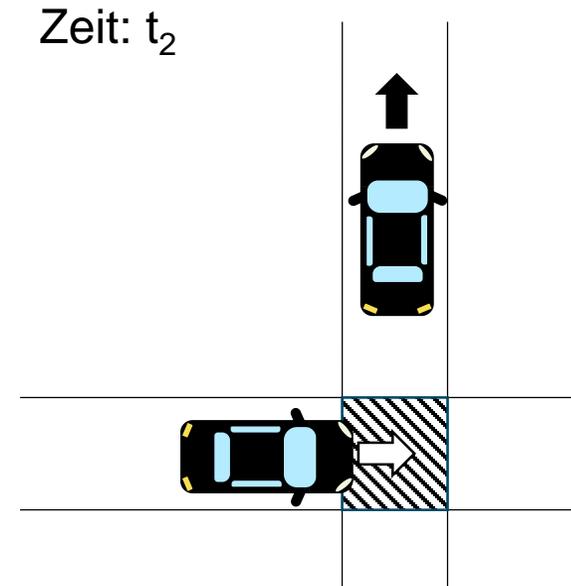
- Die meisten potentiellen Interaktionen treten zwischen VTs der Routen WestenNorden und NordenSüden auf.
- Die Konfliktpunkte der VTs befinden sich größtenteils auf der Route NordenSüden, streuen jedoch örtlich bedingt durch die unterschiedlichen Abbiegeradien der VTs auf der Route WestenNorden.

Post Encroachment Time (PET)

Surrogate Measure of Safety



Der erste VT verlässt die Konfliktzone

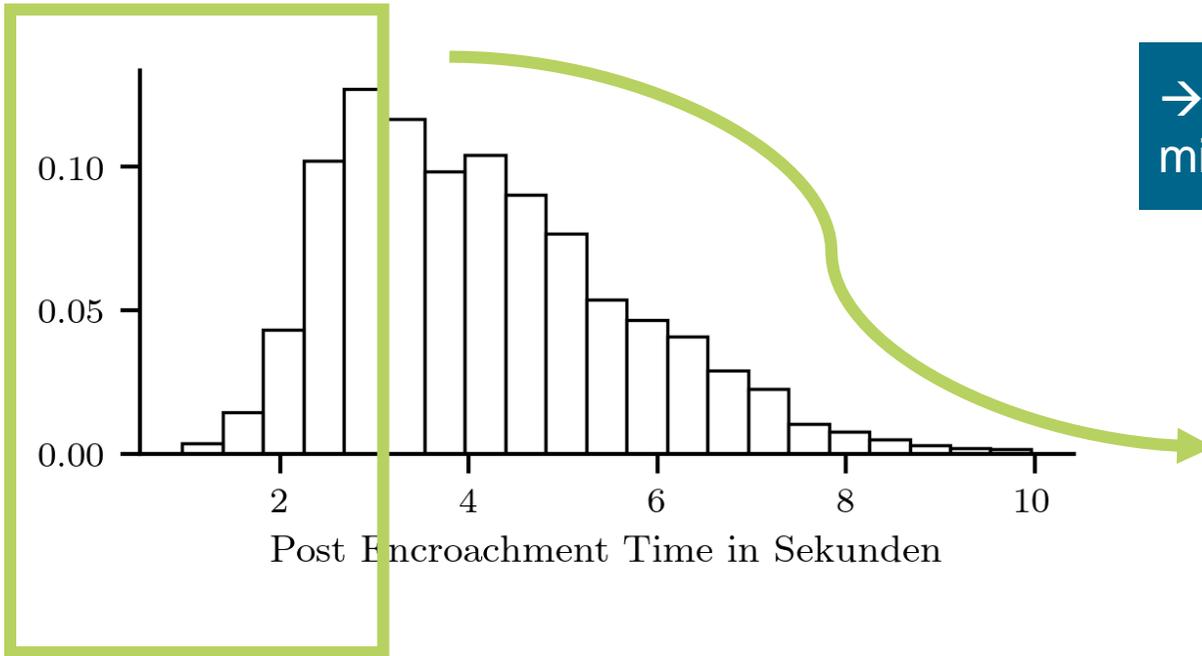


Der zweite VT betritt die Konfliktzone

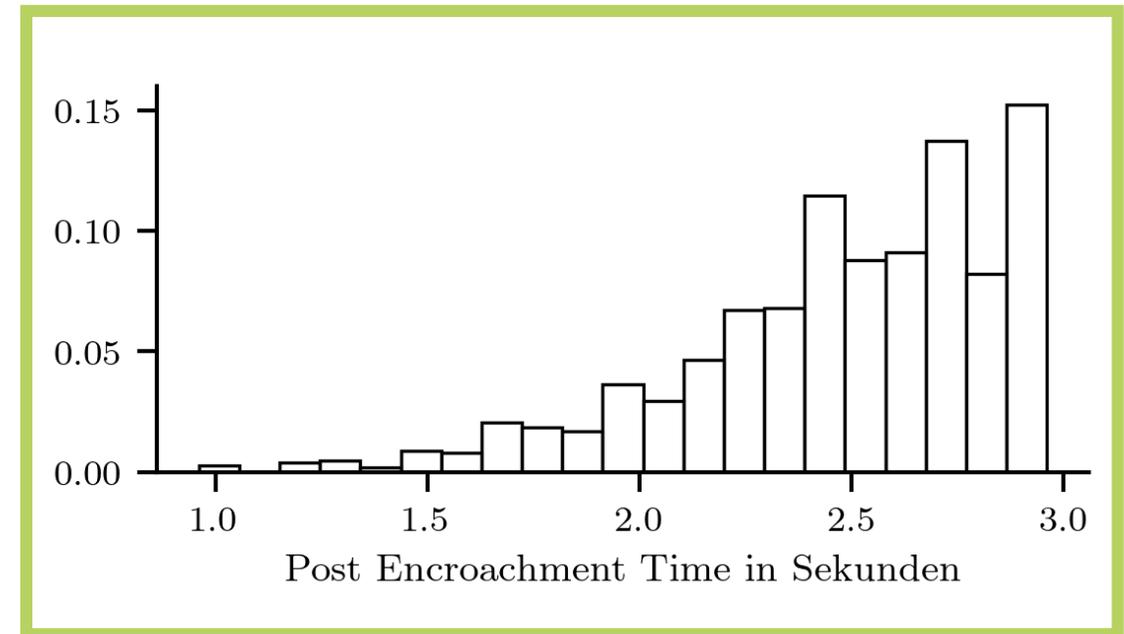
$$PET = t_2 - t_1$$

- Die PET ist eine Sicherheitskenngröße, welche Kollisionskurs und Konfliktfläche beim Abbiegen berücksichtigt.
- Sie beschreibt die Zeit zwischen ausfahrendem und einfahrendem VT aus bzw. in die Konfliktzone.

Post Encroachment Time (PET) für alle Interaktionspaare



→ Die mittlere PET liegt bei ca. 4 Sekunden bei einer minimalen/maximalen PET von 0.96/10 Sekunden.



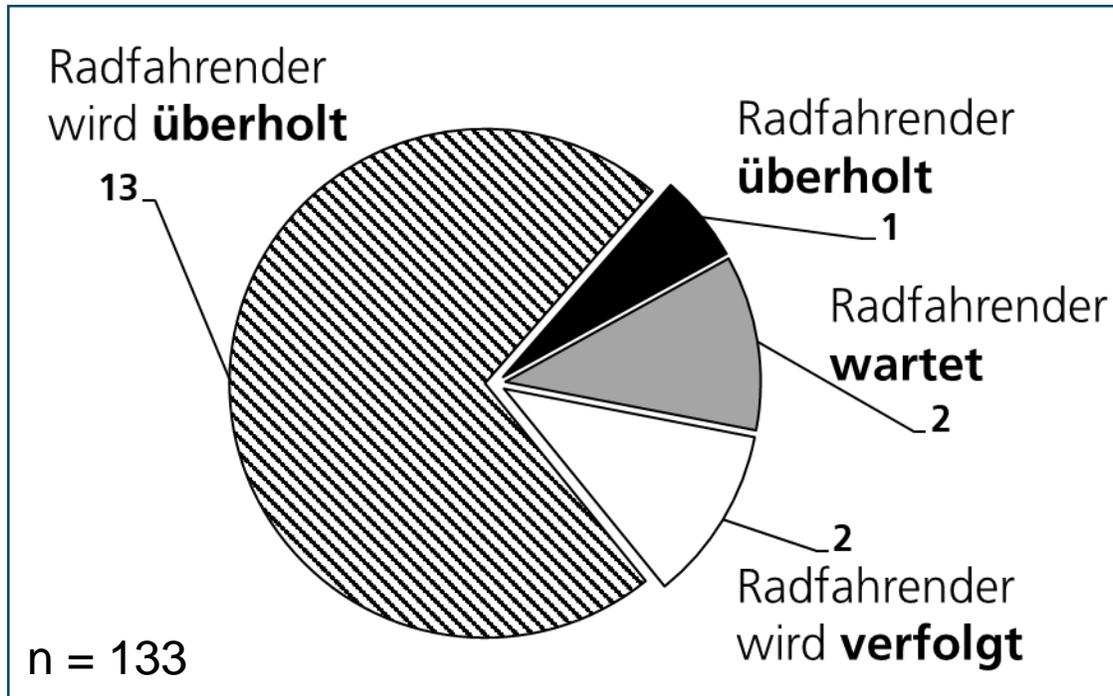
→ 27% der gesamten Interaktionen haben eine PET kleiner 3 Sekunden.

Beispielsituationen mit einer PET kleiner 3 Sekunden



VTs aus NordenSüden müssen Geschwindigkeit zur Konfliktvermeidung reduzieren.

Anzahl der Begegnungen relevanter Interaktionspartner Fahrräder auf Fahrbahn: Interaktionsarten



- Häufigste Interaktionsart bei Radfahrenden ist das überholt werden durch den motorisierten Verkehr.
- In 4/13 Fällen wurde der Seitenabstand von 1,50m beim Überholen unterschritten.
- 100% der Rennradfahrer (n = 45) und 26% der „normalen Radfahrenden“ tragen einen Helm.
- Radfahrende nutzen in über 50% am häufigsten die Route Süden → Norden

Identifikation von Mustern sicherheitskritischer Interaktionen

Beispiele besonderer Situationen



Fußgehende bei
Nacht



Motorradfahrer überholt mit erhöhter
Geschwindigkeit einen Bus



VT "verpassen Abfahrt" zum
"Am Strand"



- Fußgehende kreuzen bei Nacht die Fahrbahn
- Motorradfahrende mit erhöhter Geschwindigkeit (~85 - 100 km/h) überholen andere Verkehrsteilnehmende im Kreuzungsbereich auch bei Sichtverdeckung. Sichtprobenuntersuchung zeigt dieses Verhalten primär bei Motorradfahrenden aus Norden.
- Zwei MRU und ein Radfahrender "verpassen" die Abfahrt und fahren rückwärts/wenden

AUSBLICK

Vorschau

Messort 2: Bestensee Spreewaldstraße/Beethovenstraße



- Geplanter Messort auf der gegenüberliegenden Seite ohne erhöhten Kostenmehraufwand nicht möglich
- Geplanter Messzeitraum: 25.09.-08.10.
 - Keine Ferien
 - 03.10. Tag der D. Einheit
- Messung des ein- und ausfahrenden Verkehrs

The background is a blurred photograph of a city street at dusk or dawn. A traffic light on the left has its red and yellow lights illuminated. A bus is visible in the middle ground, moving from right to left. Overlaid on the image are white, stylized circuit board traces that connect various points across the scene, symbolizing a network or data flow.

ZUSAMMENFASSUNG

- Verkehr im ländlichen Raum an einer Kreuzung und an einer Kreuzung im städtischen Raum unterscheiden sich
 - Städtisch: vorrangig Pendelverkehr, starke Verkehrsspitzen Vormittags und Nachmittags, am Wochenende deutlicher Rückgang der Verkehrsstärke
 - Ländlich: Pendel- und Freizeitverkehr, durchgehend hohes Verkehrsaufkommen
- Verkehrsteilnehmende fahren Fahrspuren seit eng/weit
 - Mögliche Sichteinschränkung, Bequemlichkeit / Abkürzen
- Teilweise hohe Geschwindigkeitsüberschreitungen im Kreuzungsbereich
 - Überholen des Busses
 - Kreuzung als solches erst spät wahrnehmbar

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Contact:

Claudia Leschik
Claudia.Leschik@dlr.de

Lars Klitzke
Lars.Klitzke@dlr.de

Kay Gimm
kay.gimm@dlr.de

GERMAN AEROSPACE CENTER
TRAFFIC RESEARCH