

Road safety research at DLR

8th German-Russian Conference on Traffic Safety

Dr. Andreas Leich

09.06.2015

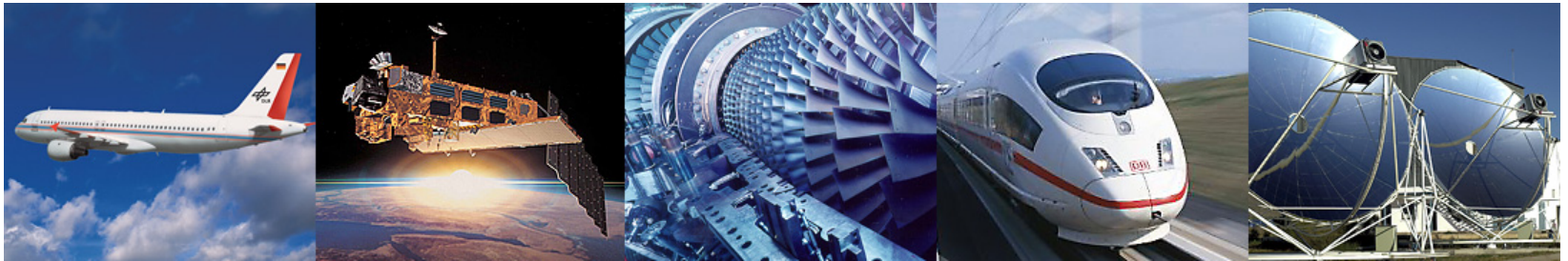
Berlin

Wissen für Morgen



DLR

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.



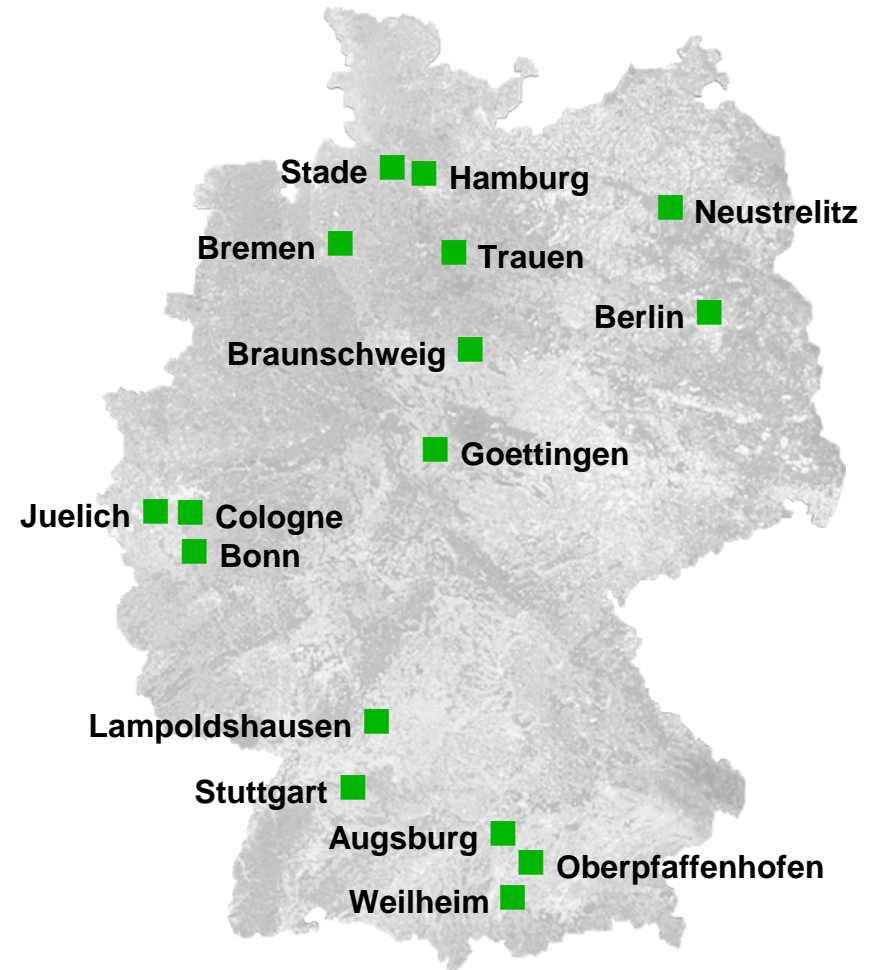
- Forschungseinrichtung
- Raumfahrtbehörde
- Projektträger



Standorte und Mitarbeiter

7,300 Mitarbeiter in
32 Instituten und Einrichtungen an
■ 16 Standorten

Büros in Brüssel,
Paris und Washington.



Institut für Verkehrssystemtechnik Forschungsfelder

Automotive



- Methoden / Evaluation
- Fahrermodelle
- Faktor Mensch
- Fahrerassistenzsysteme
- Fahrzeuge
- Simulatoren

Railway



- Betrieb
- Life Cycle Management
- Sicherheit und Faktor Mensch in Bahnbereich
- Technologie

Traffic Management



- Verkehrsdatengewinnung
- Verkehrsdatenmanagement
- Verkehrssimulation und Vorhersage
- Verkehrssteuerung und Management
- Qualität im Verkehr





Querschnittsthema: Verkehrssicherheit

Übergeordnetes Ziel:

- Bedingungen, die Verkehrsteilnehmer zu sicherem Verhalten führen

Wie:

- Daten sicherheitsrelevanter Parameter
 - Verhalten
 - Verkehrskenngrößen
- Analysen
- zusätzliche Informationen (Verschneidung)
- Kritikalität von Verkehrsräumen
- neue Methoden und Technologien

Zielgruppen:

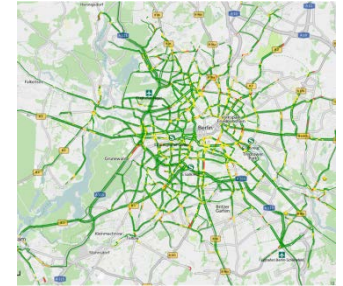
- Verkehrsteilnehmer, Verkehrsmanagement, Verkehrspolizei, Verkehrsplanung, Unfallkommissionen



Verkehrssicherheitsrelevante Verkehrsdaten DLR-TS

1. Floating Car Data (FCD)

→ Verkehrskenngrößen
(großräumig)



2. Induktionsschleifendaten

→ Verkehrskenngrößen



3. Daten der automatisierten Videoanalyse (stationär und mobil)

→ Verkehrskenngrößen

→ Verkehrsverhalten

(räumlich begrenzt, hochgenau)

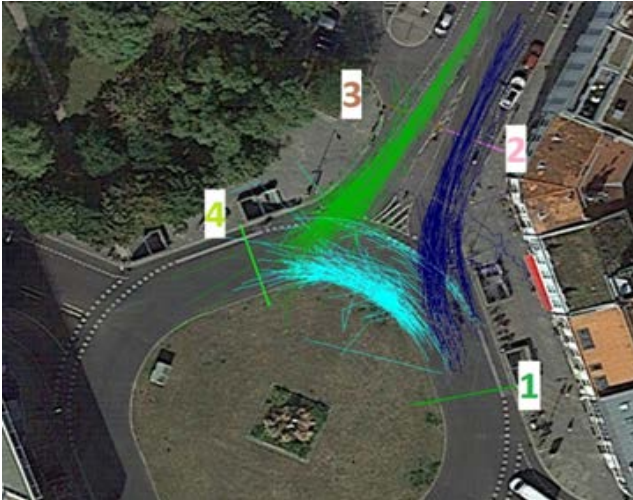


4. Polizeiliche Unfalldaten



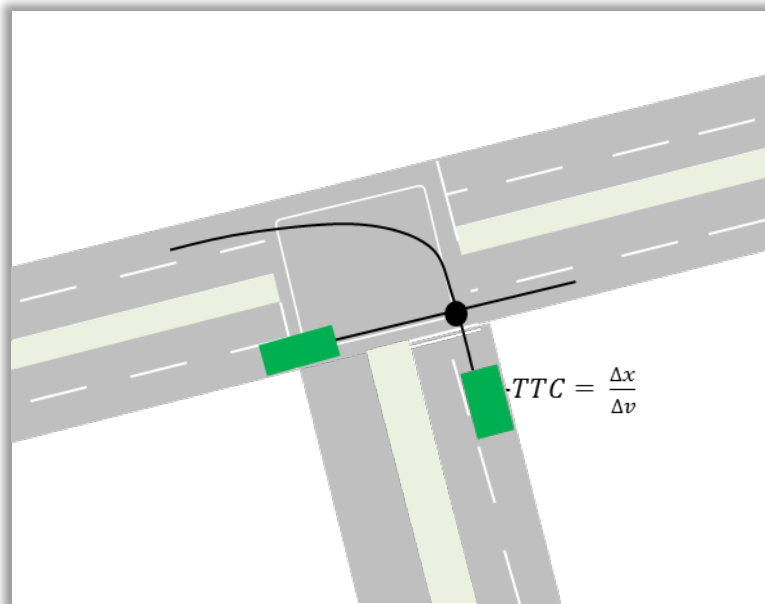
Automatisierte Videoanalyse (mobil)

z.B. Messkampagnen an Black Spots



Kenngrößen zur Identifikation von Konflikten

Ermittlung von Konflikten mittels Surrogatmaßen, z.B. **Time to Collision (TTC)**



geringe TTC = gefährlich



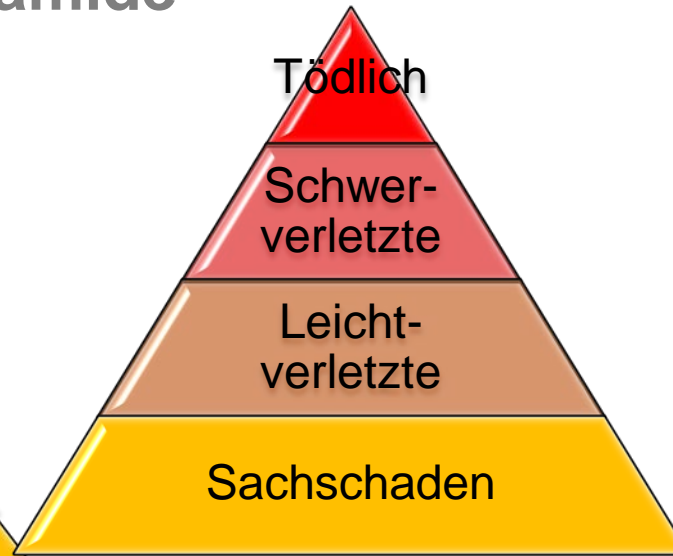
- TTC <= 3sec
- TTC <= 2sec
- TTC <= 1sec
- TTC <= 0.5sec



Verkehrssicherheitspyramide

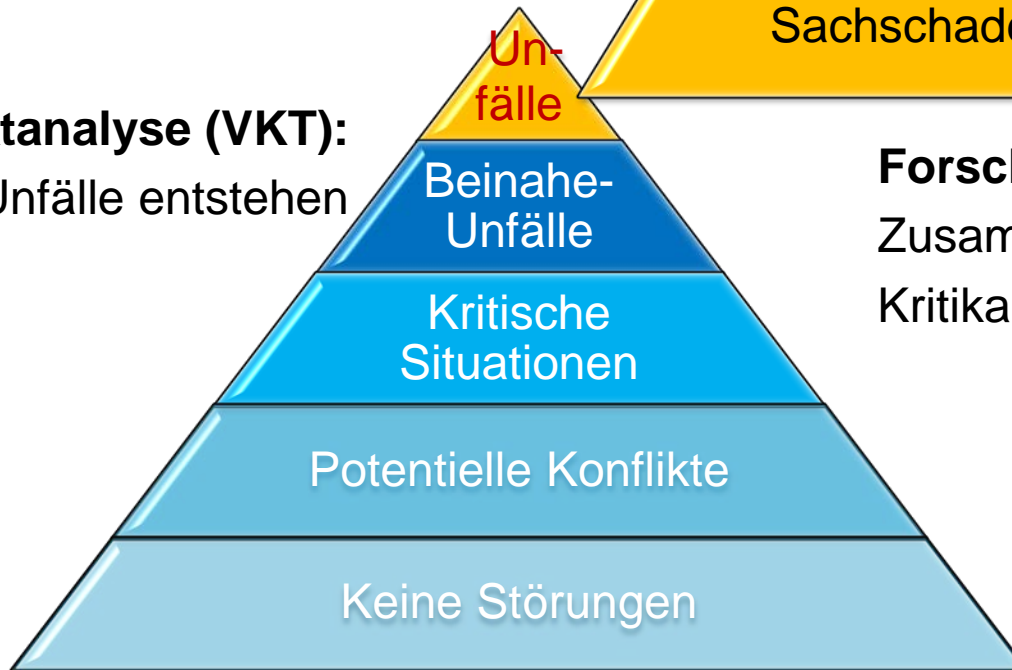
Unfallanalyse:

Basiert auf Unfallereignissen



Konfliktanalyse (VKT):

Bevor Unfälle entstehen



Forschungsfrage:

Zusammenhänge zwischen
Kritikalität, Unfällen, Parametern

Key point:
Datenverfügbarkeit!

Quelle: Hyden 1984

Forschungsfragen

- **Zusammenhänge:**
 - Unfälle - Kritikalität

- **Zusammenhänge von Unfällen und Kritikalität mit:**
 - Verkehrsverhalten
 - Verkehrskenngrößen (z.B. Verkehrsstärken)
 - Infrastruktur
 - Witterung, Sicht, etc.

- **Art der Verkehrsbeteiligung:**
 - Anzahl / Anteil Fahrradfahrer, Schwerlastverkehr

- **Verkehrsbereiche hoher Kritikalität**
 - Bewertung der Verkehrssicherheit unabhängig von Unfallereignissen
 - Maßnahmenfindung
 - Wirkungsanalysen von Verkehrsmaßnahmen





Verkehrssicherheitsforschung

Vorstellung Projekte

Diskussion



Projektbeispiele aus vier Bereichen

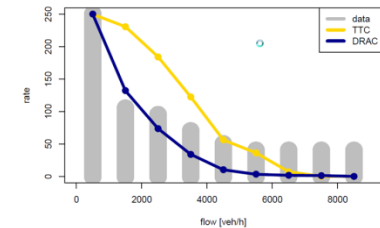
Analysen des Verkehrsverhaltens



Wirksamkeitsanalysen von Maßnahmen



Analysen funktionaler Zusammenhänge von verschiedenen Einflussgrößen, Unfällen und kritische Situationen



Anwendungsorientierte Technologie-Entwicklungen



Projektbeispiele aus vier Bereichen

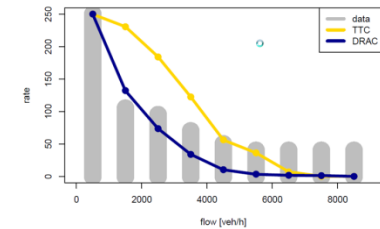
Analysen des Verkehrsverhaltens



Wirksamkeitsanalysen von Maßnahmen



Analysen funktionaler Zusammenhänge von verschiedenen Einflussgrößen, Unfällen und kritische Situationen



Anwendungsorientierte Technologie-Entwicklungen



Analysen des Verkehrsverhaltens – Mobility for Megacities

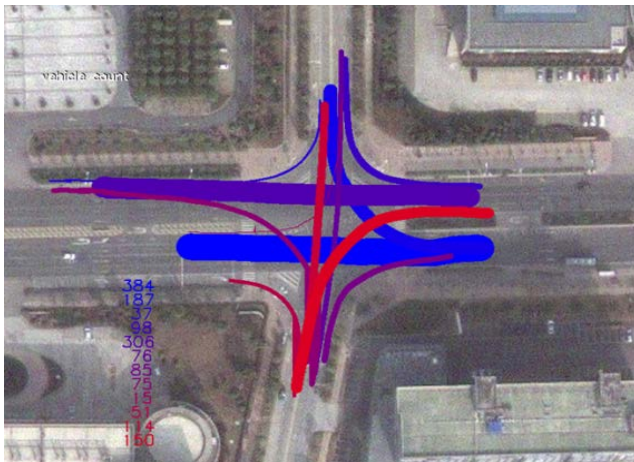
Intersection-Monitoring in Hefei – METRASYS + Folgeprojekte, China



Kamerasicht auf die Kreuzung



Durchschnittsgeschwindigkeiten



Anzahl Fahrzeuge



Abweichungen Linksabbieger

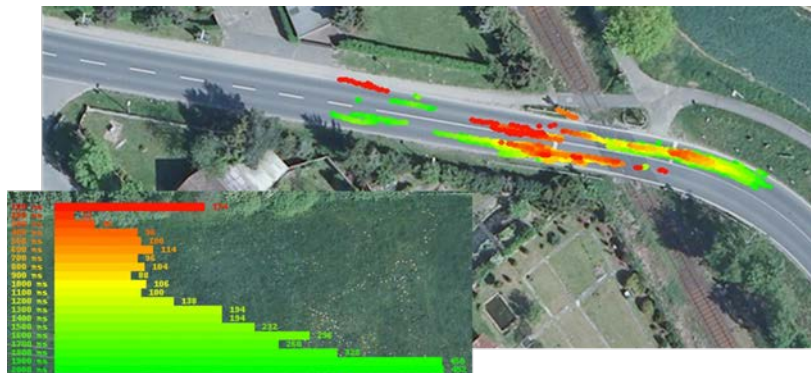
(©GoogleMaps)



Analysen des Verkehrsverhaltens - OptiSilk

Verkehrssicherheit an Bahnübergängen

- MWK-Projekt, 2011-2015, Forschungsbahnübergang in Braunschweig
- Bestimmung und Bewertung von atypischen und gefährlichen Situationen, Fahrbahnaushöhlungen



Kritikalität farbkodiert entsprechend TTC-Werten [s]



Zeit und Position maximaler Bremsvorgänge

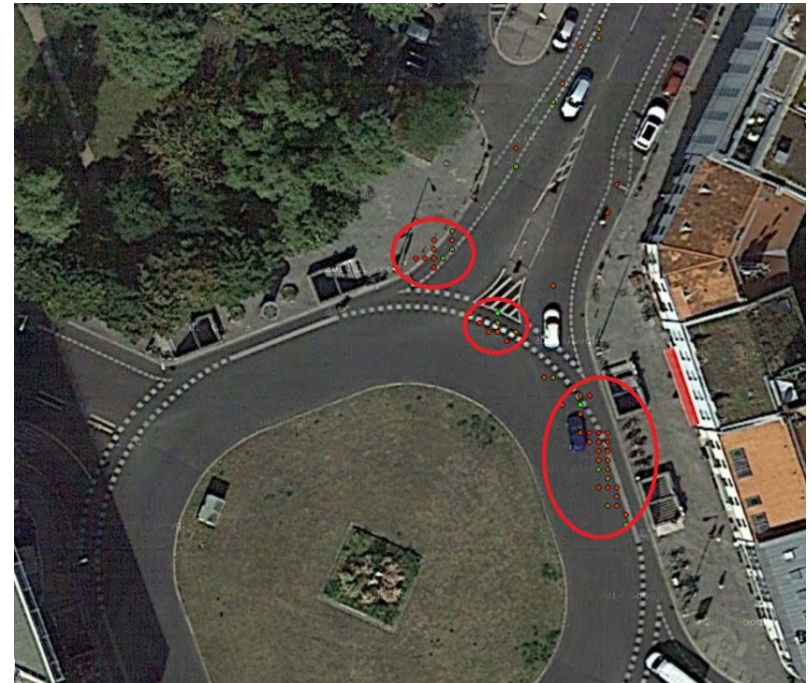


Messkampagne am Moritzplatz

Ergebnisse

- Verkehrskenngrößen (Geschwindigkeit etc.)
- Verkehrsverhalten (Kritiklität, Atypik, Häufungen kritischer Bremspunkte)
- Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern

Zeitintervall	Radfahrer-Radfahrer-Konflikte	Radfahrer-Sonstige-Konflikte	Summe
08:00 - 09:00	2	5	7
09:00 - 10:00	4	11	15
10:00 - 11:00	0	3	3
11:00 - 12:00	0	10	10
12:00 - 13:00	0	9	9
13:00 - 14:00	2	10	12
14:00 - 15:00	6	64	70
15:00 - 16:00	12	36	48
16:00 - 17:00	9	28	37
17:00 - 18:00	7	16	23
Prozentualer Anteil	16,6%	83,3%	100%



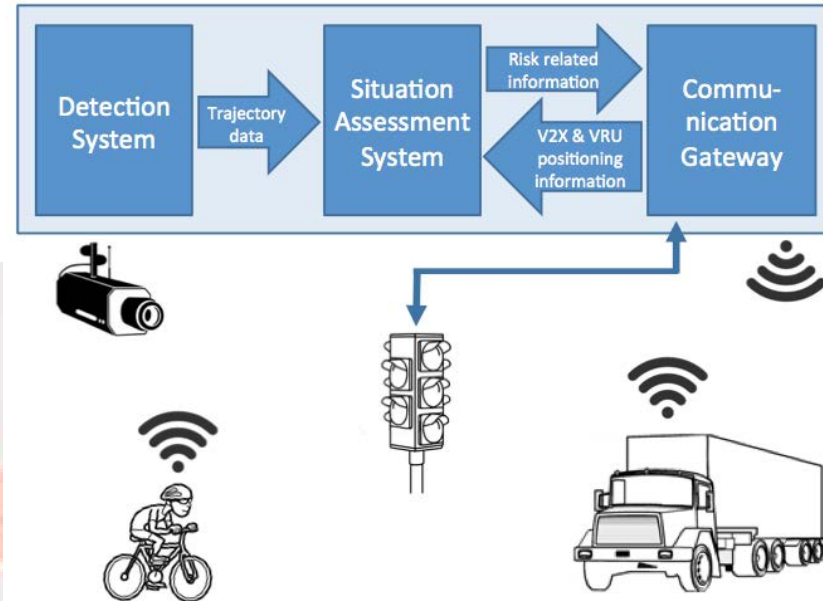
Messkampagne am Moritzplatz

Ergebnisse



EU XCYLE

- **Konflikt abbiegender Schwerlastverkehr und bevorrechtigter Radfahrer,**
- EC, 2016-2018, Partner z.B, Volvo, University of Bologna



www.xcycle-h2020.eu



Analysen des Verkehrsverhaltens – „Fahrradprojekt“

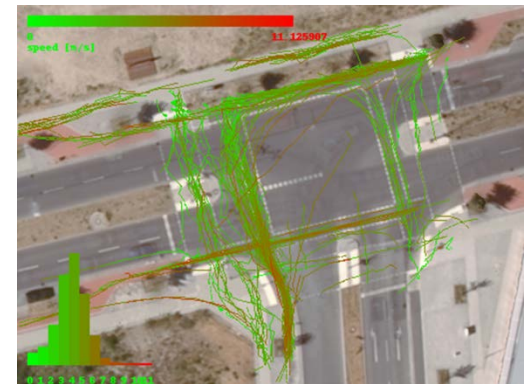
Fahrrad-Verkehrssicherheit, SenStadtUm, 2013-2014



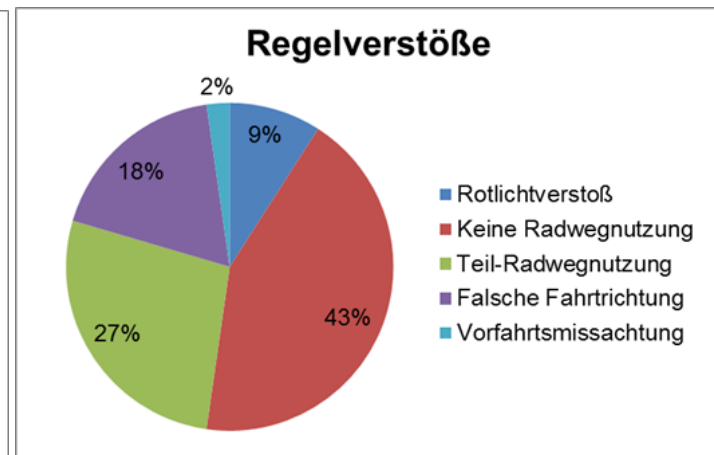
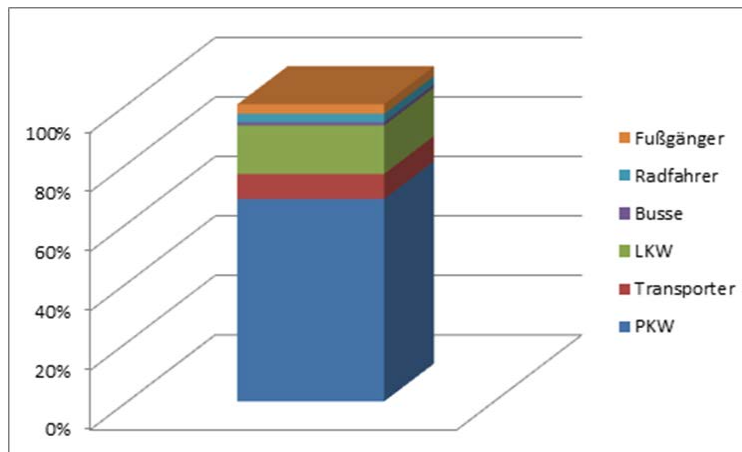
Verkehrsraumnutzung & Routenwahlverhalten



kritische Situationen



Geschwindigkeiten



Projektbeispiele aus vier Bereichen

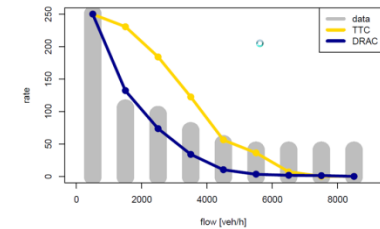
Analysen des Verkehrsverhaltens



Wirksamkeitsanalysen von Maßnahmen



Analysen funktionaler Zusammenhänge von verschiedenen Einflussgrößen, Unfällen und kritische Situationen



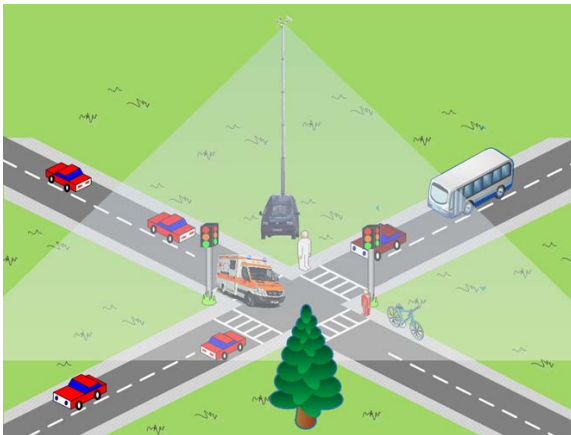
Anwendungsorientierte Technologie-Entwicklungen



Wirksamkeit von Verkehrssicherheitsmaßnahmen

→ Wirksamkeit zusätzlicher Seitenkennleuchten an Rettungswagen

Analyse des Verkehrsverhaltens – vorher-nachher (mit / ohne):



Source: RTW BY 2013 © BRK PEQ



Projektbeispiele aus vier Bereichen

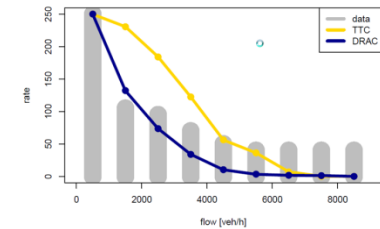
Analysen des Verkehrsverhaltens



Wirksamkeitsanalysen von Maßnahmen



Analysen funktionaler Zusammenhänge von verschiedenen Einflussgrößen, Unfällen und kritische Situationen

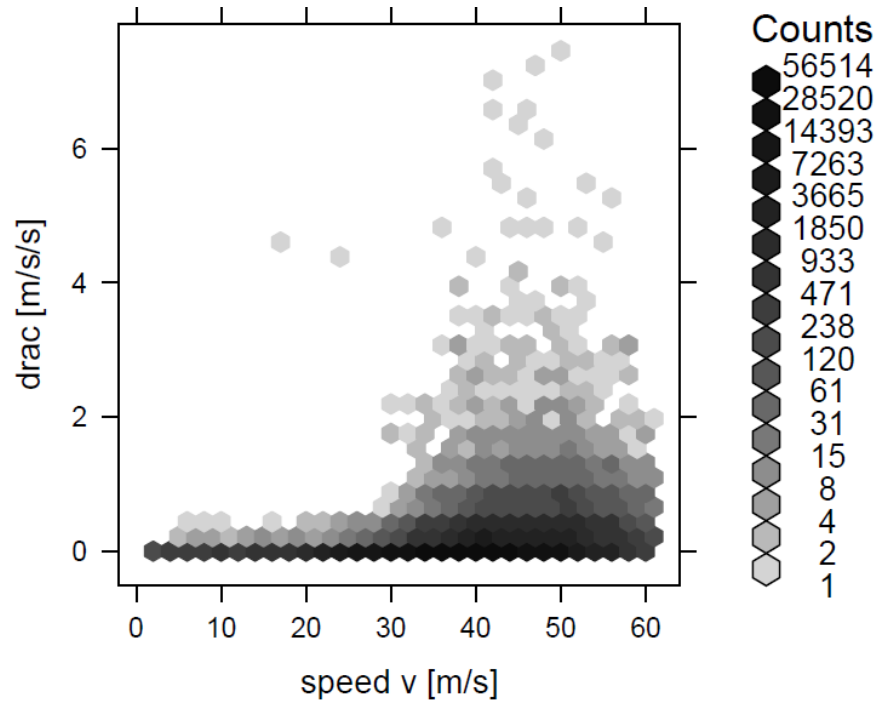


Anwendungsorientierte Technologie-Entwicklungen



Funktionale Zusammenhänge

Einfluss der Geschwindigkeit auf kritische Situationen

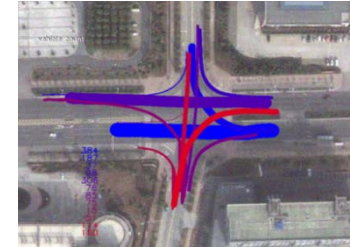


mehr kritische Situationen bei höheren Geschwindigkeiten



Projektbeispiele aus vier Bereichen

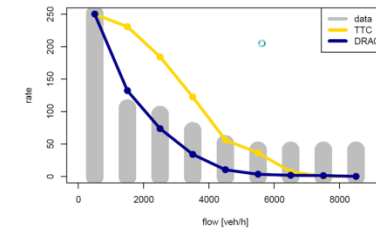
Analysen des Verkehrsverhaltens



Wirksamkeitsanalysen von Maßnahmen



Analysen funktionaler Zusammenhänge von verschiedenen Einflussgrößen, Unfällen und kritische Situationen



Anwendungsorientierte Technologie-Entwicklungen



Entwicklung: Verkehrssicherheitsportal

→ Verkehrslage (FCD-Reisezeiten), Unfalldaten

Institut für Verkehrssystemtechnik

Braunschweig

Legende

Verkehrslage

- gestaut
- dicht
- fließend

Farben ändern

Hilfe

Aktueller Stand:
25.12.2013, 13:02:20

Keine aktuelleren Daten!

Routenplaner **Aktuelle Fahrzeiten**

Aktuelle Fahrzeiten

Verkehrslage anzeigen Autozoom

Hinfahrt Rückfahrt

DLR -> HAUPTBAHNHOF

15 min 17 min (+2)

Wolfenbütteler Str: Südkreuz -> J.F.K.-Platz

3 min 4 min (+1)

Hannoversche Str: Neudammstr -> Rudolfplatz

5 min (+1) 5 min (+1)

Berliner Heer Str: A2 BS Ost -> Moorhüttenweg

5 min 5 min (+1)

A39: BS-Südstadt -> A391 Gartenstadt

2 min 3 min

A391: Kreuz-BS-Südwest -> A391 Kreuz-BS-Nord

6 min (+1) 5 min

A391: BS-Lehndorf -> A39 BS-Rünigen

4 min 4 min

A391: BS-Hansestr -> A391 BS-Lehndorf

2 min 3 min

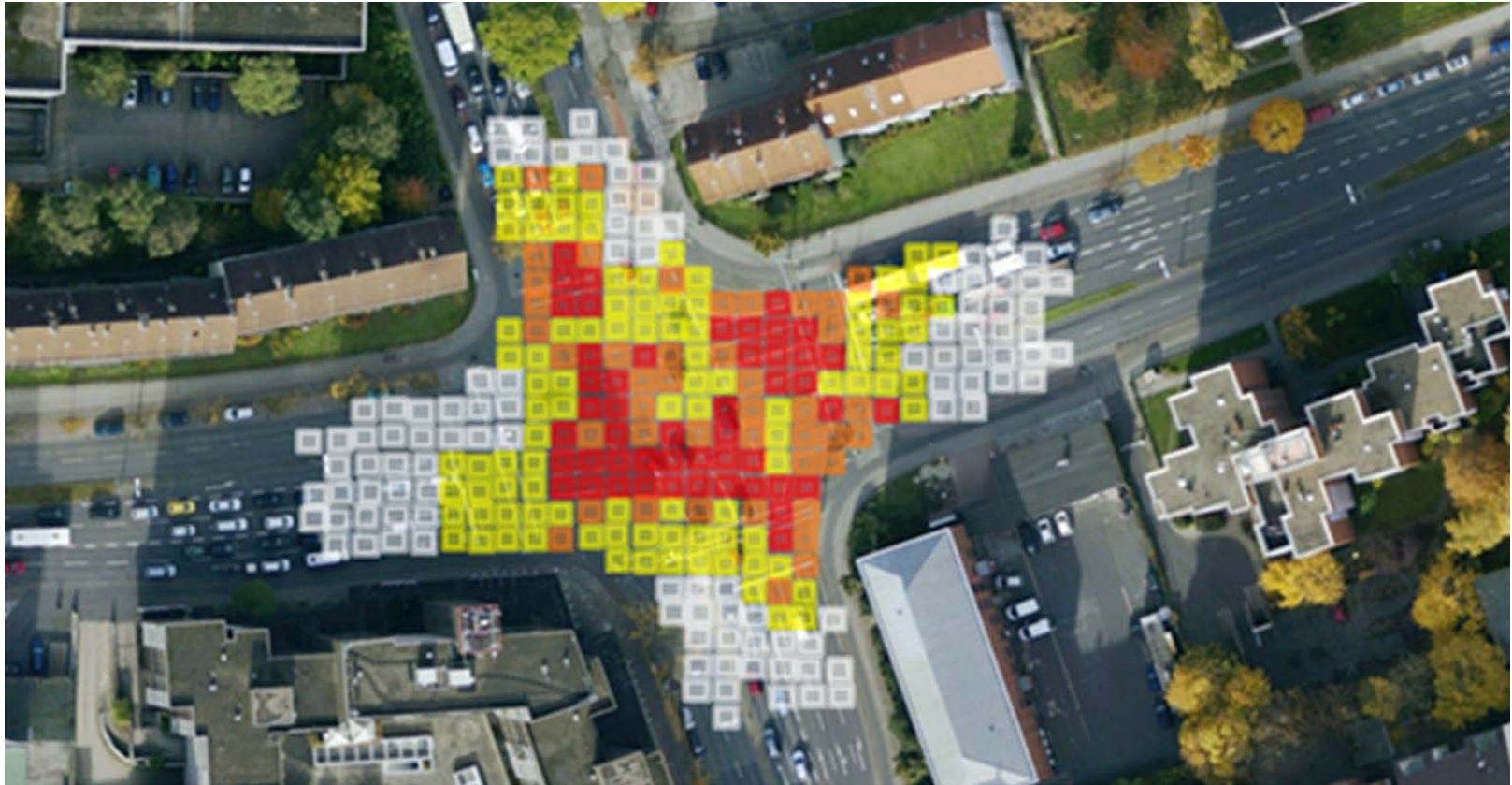
A395: BS-Stöckheim -> A395 Kreuz-BS-Süd

1 min 2 min



Entwicklung: Verkehrssicherheitsportal

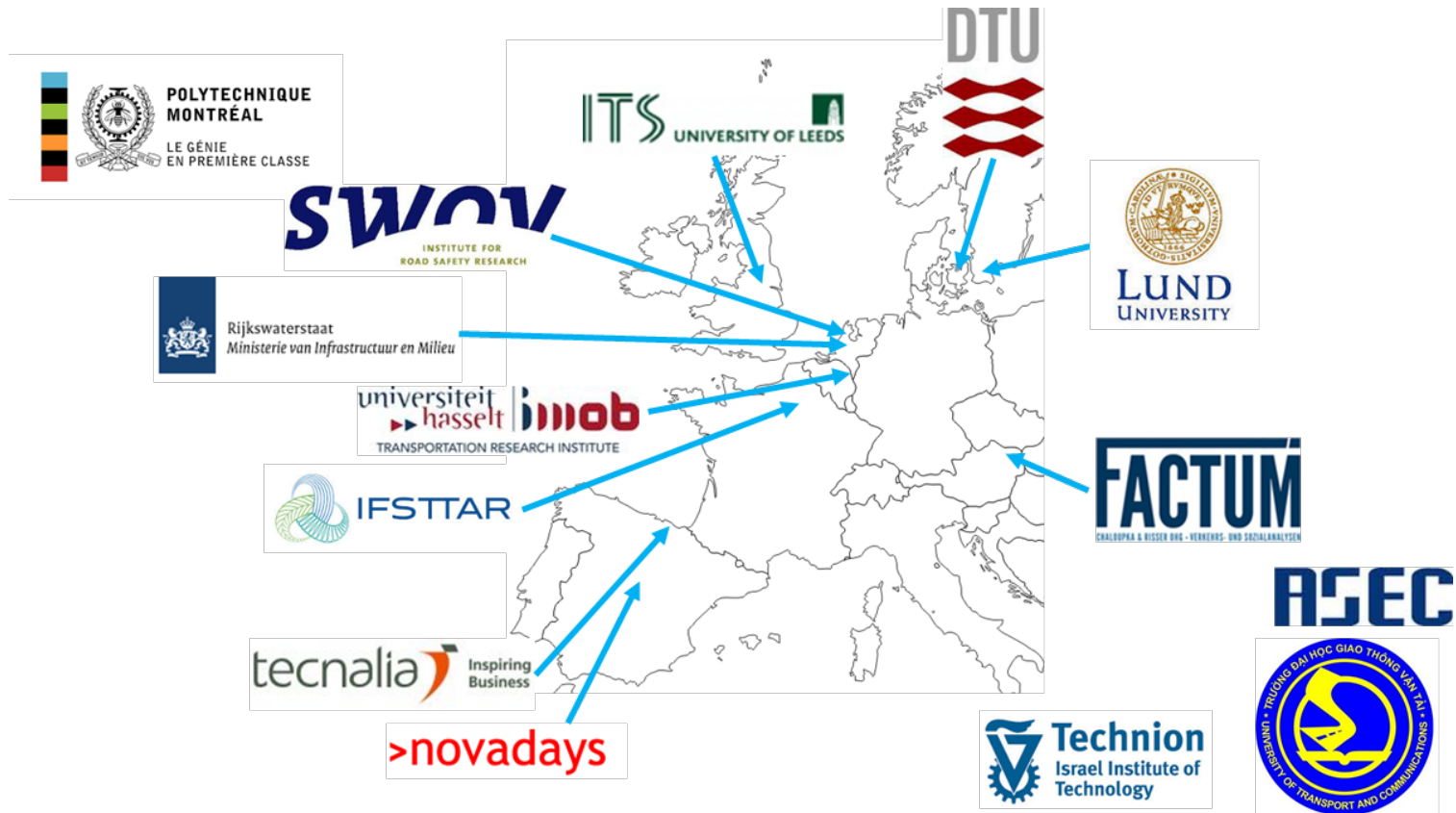
Visualisierung des Verkehrssicherheitsrisikos



Quantifizierung des Verkehrssicherheitsrisikos – ermittelt aus Häufigkeitsverteilungen sicherheitsrelevanter Parameter (z.B. TTC)



Netzwerk



Deutschland: Technische Universität Dresden (TUDD), Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr; Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt); Technische Universität München (TUM), Lehrstuhl für Verkehrstechnik; Bauhaus-Universität Weimar (BHW), Lehrstuhl Verkehrsplanung und -Ingenieurwesen; Unfallforschung der Versicherer (UDV); Medizinische Hochschule Hannover, Verkehrsunfallforschung; FGSV-Arbeitskreis „Telematik und Verkehrssicherheit“; Mat.Traffic; ave Verkehrs- und Informationstechnik GmbH; Polizeipräsidentium Berlin; Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR)



Institut für Verkehrssystemtechnik

Verkehrssicherheitsforschung

Vorstellung Projekte

Diskussion



Kontakt

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Institut für Verkehrssystemtechnik
Rutherfordstraße 2
12489 Berlin

andreas.leich@dlr.de
ragna.hoffmann@dlr.de

030-67055 – 409
030-67055 - 268



#69731072

