

Radverkehrs-forschung für die Praxis

Was kann die Wissenschaft für die zukünftigen
Aktivitäten beitragen?

Radentscheid in Bonn: Eine Zwischenbilanz
24.10.2023

Referentin: Dr. Dipl.-Psych. Martina Suing



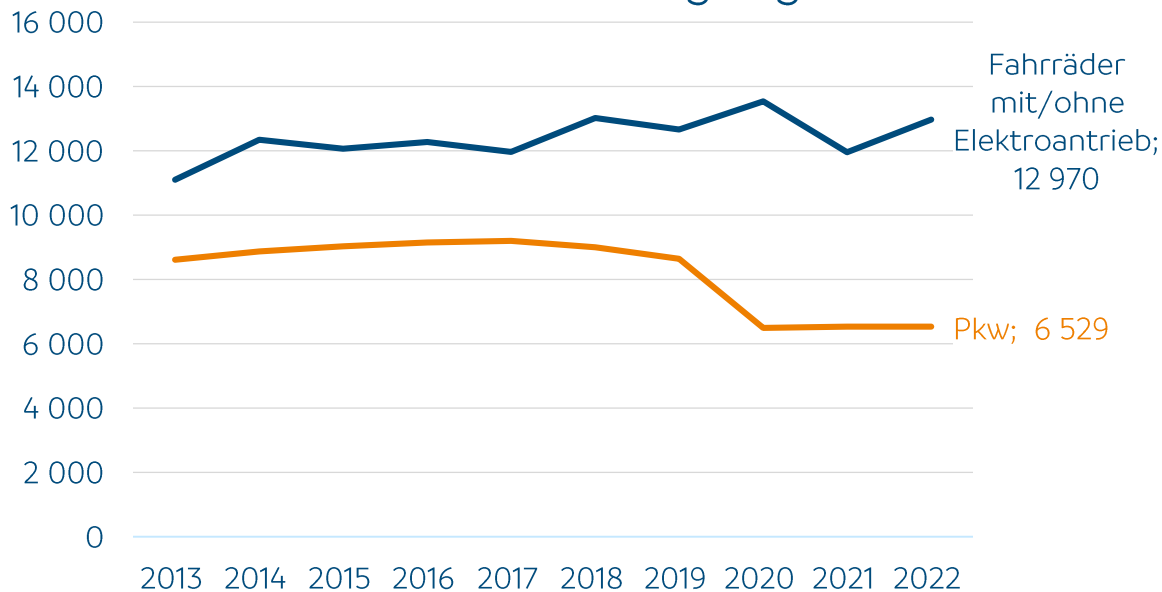
Agenda

1. Was lernen wir aus der Unfall- und Mobilitätsforschung?
2. Wie kann der Fahrradanteil noch weiter erhöht werden?
3. Radinfrastruktur – objektive versus subjektive Sicherheit
4. Fazit

Was lernen wir Aus der Unfall- und Mobilitätsforschung?

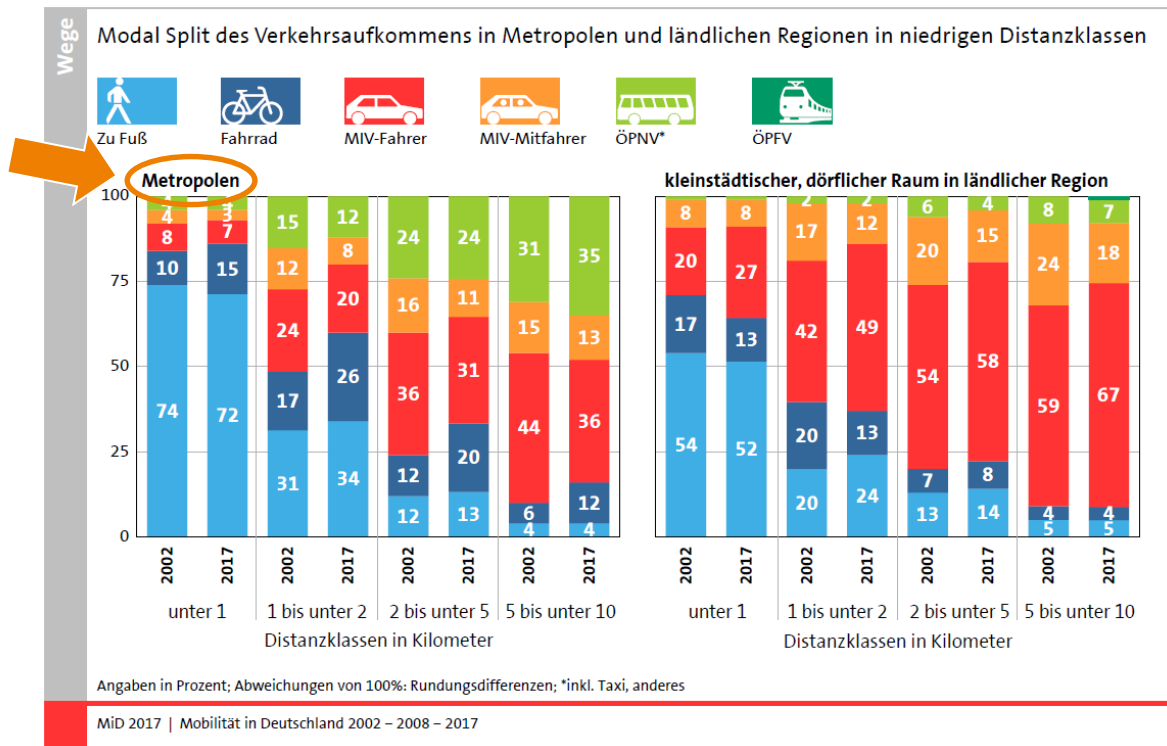
Bundesweite Entwicklung der Unfallzahlen

Getötete und Schwerverletzte innerorts nach Verkehrsbeteiligungsart



Daten: Statistisches Bundesamt

Bundesweite Entwicklung des Modal Splits



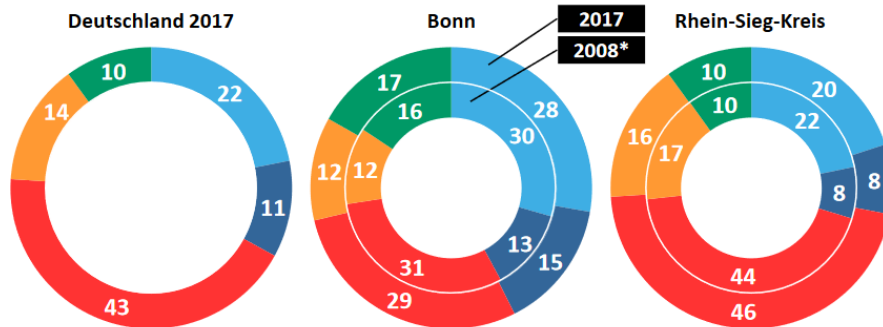
4. MiD Erhebungswelle:
April 2023 – Mai 2024

Vertiefungsregionen:
u. a. Bonn /VRS-Kreis

infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI)

Regionale Entwicklung des Modal Splits

Modal Split Deutschland und in der Region – Verkehrsaufkommen:
in Bonn gegenüber 2008 Zunahme des ÖV- und Fahrradanteils



Wege



Zu Fuß



Fahrrad



MIV-Fahrer



MIV-Mitfahrer



ÖV

Angaben in Prozent
Abweichungen von 100%
rundungsbedingt

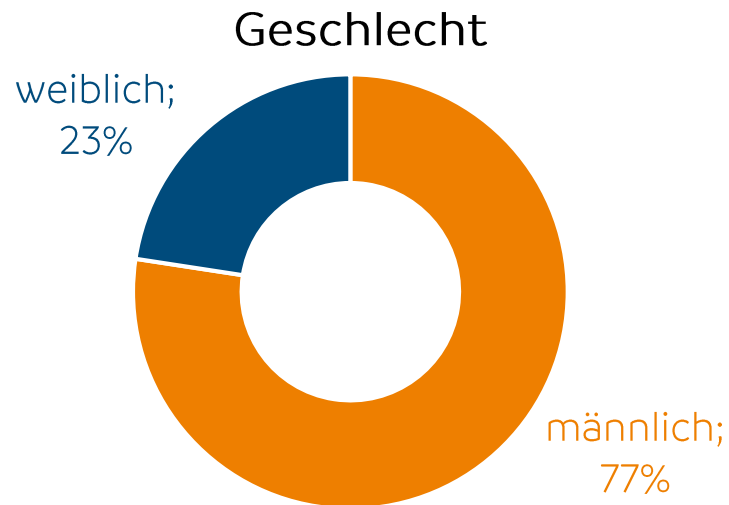
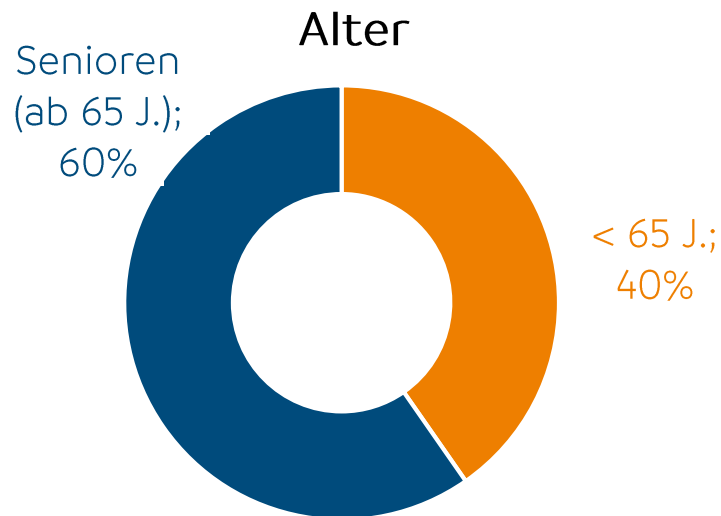
Münster zum Vergleich:

- Fahrradanteil: 43,5 %
- Umweltverbund: 65 %

*Um einen problemlosen Zeitvergleich zwischen der MiD 2017 und der MiD 2008 zu ermöglichen, wurden methodische Weiterentwicklungen der MiD 2017 im Auftrag des BMVI auf die zurückliegenden Ergebnisse im Auftrag des BMVI übertragen. Daraus ergeben sich geringfügige Anpassungen der bisherigen Angaben die hier in ihrer aktualisierten Form für 2008 dargestellt werden.

MiD 2017 – Zentrale Ergebnisse für Bonn/Rhein-Sieg-Kreis

Getöte Radfahrende 2021 – Gesamt: n = 372



Daten: Statistisches Bundesamt

Getöte und schwerverletzte Kinder 2019

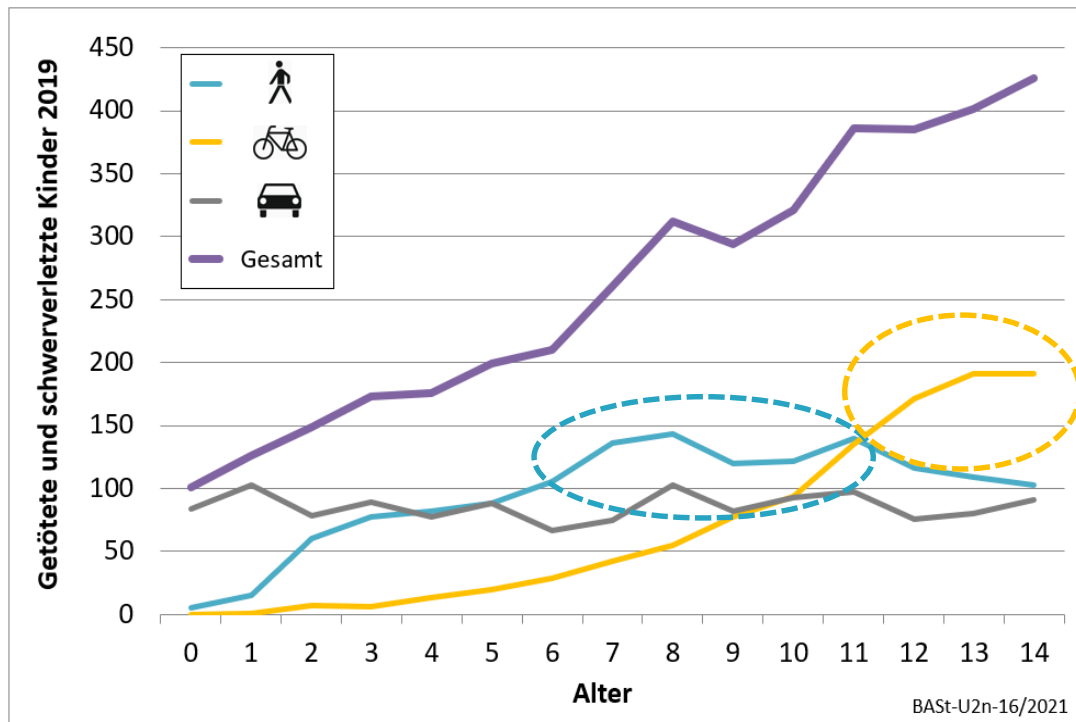


Abbildung: Kinderunfallatlas 2015–2019 (BAST-Veröffentlichung)

Unfallgegner und Hauptursachen

- Häufigster Unfallgegner von Radfahrenden (2021): Pkw mit 71,7 %
- Hauptursachen: Fehler beim Ein- und Abbiegen des Kfz
- Hauptverursachende bei Unfällen Pkw-Fahrrad:
 - nur zu 25,1 % der Radfahrende
 - bei Abbiegeunfällen ist der Kfz-Fahrende in über 90 % der Fälle der Allein- oder Hauptverursachende

Daten: Statistisches Bundesamt

Kolrep-Rometsch et al. (2013). Abbiegeunfälle Pkw/Lkw und Fahrrad. Unfallforschung der Versicherer.

Unfallförderndes Fehlverhalten

- Häufige Fehler vom Kfz-Fahrenden: Übersehen des Radfahrenden bzw. Vorfahrtsmissachtung; beim Ein- und Abbiegen wird in ca. 20 % der Fälle kein Schulterblick gemacht
- Häufige Fehler von Radfahrenden: Fahren in falscher Richtung, Missachtung der Verkehrsregeln (z. B. von Rotsignalen), Nutzung des Gehwegs (im Mischverkehr ca. 0-90 % der Radfahrer, durchschnittlich 20 %)
- **ABER:** ca. 2/3 der Radfahrenden zeigen ein defensives Fahrverhalten trotz Vorfahrtsrecht

Kolrep-Rometsch et al. (2013). Abbiegeunfälle Pkw/Lkw und Fahrrad. Unfallforschung der Versicherer.

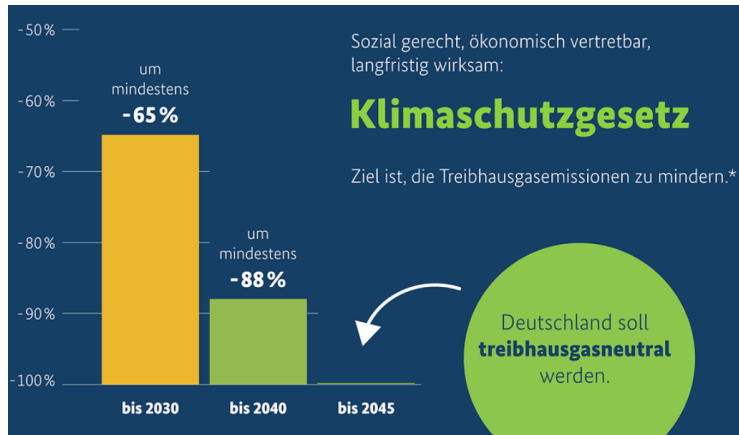
Schüller, H. et al. (2023). Akzeptanz und Verkehrssicherheit des Radverkehrs im Mischverkehr auf Hauptverkehrsstraßen. BASt.

Unfallfördernde Infrastrukturen

- Eingeschränkte Sichtverhältnisse
- Nicht-regelkonforme Radverkehrsanlagen (z. B. Schutzstreifen ohne Sicherheitstrennstreifen)
- Infrastrukturen, die das Linksfahren begünstigen (z. B. Radwege mit weiter Furtabsetzung, attraktive Fahrziele mit zugleich unzureichenden Querungsmöglichkeiten)
- Freie Rechtsabbieger

Alrutz, D. et al. (2015). Einfluss von Radverkehrsaufkommen und Radverkehrsinfrastruktur auf das Unfallgeschehen. Unfallforschung der Versicherer.

Warum Verkehrswende?



Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Kommission Nachhaltigkeit



E Klima 2022

Empfehlungen
zur Anwendung und Weiterentwicklung
von FGSV-Veröffentlichungen
im Bereich Verkehr
zur Erreichung von Klimaschutzzielen

Klimarelevante Vorgaben, Standards und
Handlungsoptionen zur Berücksichtigung
bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb
von Verkehrsangeboten und Verkehrsanlagen

Ausgabe 2022



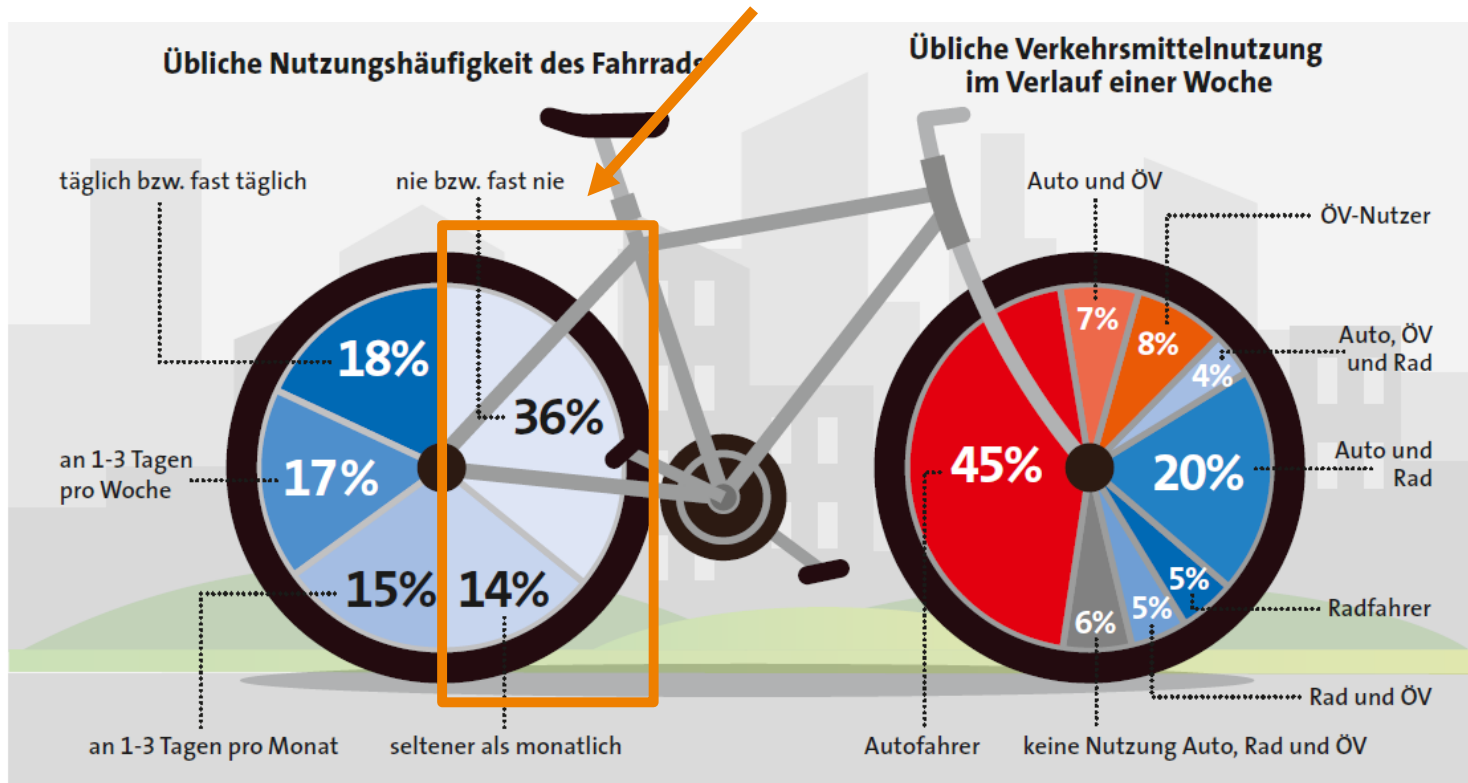
Neue StVO

Erleichterung von

- Parkraummanagement
- Sonderfahrstreifen
- Tempo-30-Regelung
- Abschaltverbot von Notbremsassistenzsystemen

Wie kann der Fahrradanteil weiter erhöht werden?

50:50 - Radfahrende vs. Nicht-Radfahrende



Datenbasis: infas, DLR, IVT: Mobilität in Deutschland 2017, im Auftrag des BMVI

Projekt RadAktiv (LMU München)

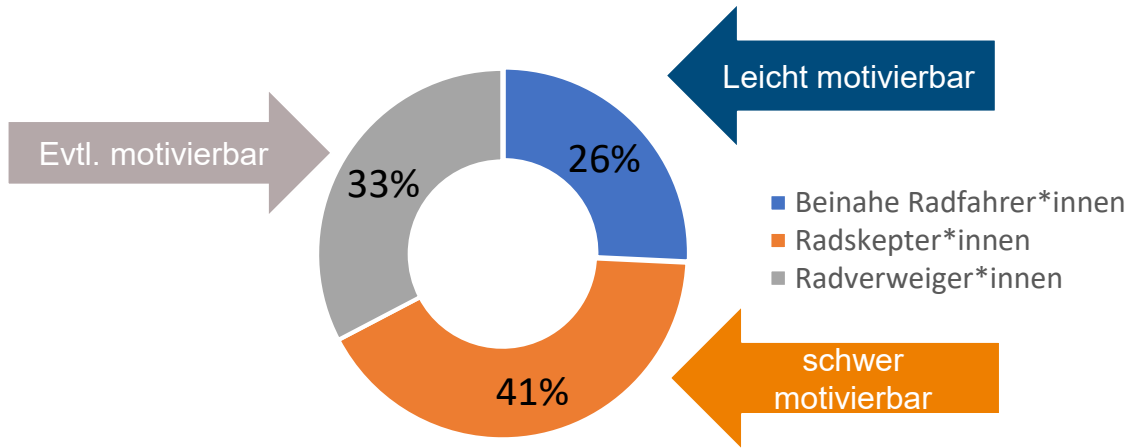
Drei Typen von Nicht-Radfahrenden

- Typ I: Beinahe Radfahrer*innen
 - Finden Fahrradfahren praktisch, schnell und kostengünstig
 - Haben ein positives Bild der Fahrradinfrastruktur
 - Haben kaum praktische Erfahrung u. a. aufgrund des sozialen Umfeldes
- Typ II: Radskeptiker*innen
 - Halten Radfahren für praktisch, aber gefährlich
 - Finden die Radinfrastruktur unzureichend und schlechtes Wetter als wichtigen Hinderungsgrund
 - Stammen aus einem fahrradfernen sozialen Umfeld

Projekt RadAktiv (LMU München)

Drei Typen von Nicht-Radfahrer*innen

- Typ III: Radverweiger*innen
 - Finden Radfahren als anstrengend, gefährlich und unpraktisch
 - Haben geringe Fahrfähigkeiten, mangelnde Fitness bzw. körperliche Einschränkungen
 - Stammen aus einem fahrradfernen sozialen Umfeld



Projekt RadAktiv (LMU München)

Weitere Ergebnisse und empfohlene Maßnahmen

- 60 % der Nichtradfahrer*innen besitzen kein Fahrrad
 - Fahrradbesitzstand erhöhen: Sharing, Gebrauchtmärkte, Repair-Cafés
- 75 % der Eltern haben Angst, ihr Kind alleine Fahrrad fahren zu lassen; 43 % bringen ihr Kind mit dem Auto zur Schule
 - Sichere Radinfrastruktur auf Schulwegen
 - Verbesserte Verkehrs- und Mobilitätserziehung von Kindern und Jugendlichen in Grundschulen sowie auch weiterführenden Schulen; Kindern können zudem ihre Eltern erziehen und Gewohnheiten durchbrechen
- **Lebensereignisse** (wie z. B. die Geburt eines Kindes) können Mobilitätsgewohnheiten positiv wie negativ prägen
 - z. B. Möglichkeiten aufzeigen, mit Kindern Fahrrad zu fahren (z. B. Lastenfahrräder)
 - Radfahr-/Pedeleckurse für Erwachsene/Wiedereinsteiger

Projekt RadAktiv (LMU München)

Weitere Ergebnisse und empfohlene Maßnahmen

- 30 % aller Berufspendelwege sind < 5 km, 49 % sind < 10 km
 - Dienstradangebote (anstatt Dienstwagen), Förderung von Pedelecnutzung; Intermodalität mit dem ÖPNV fördern, Fahrradinfrastruktur für Pendler verbessern, fahrradfreundliches Arbeitsumfeld (Abstellmöglichkeiten, Umkleiden/Duschen)
 - Gewohnheiten durchbrechen, in dem neue Optionen länger ausprobiert werden
- Grundsätzlich hohe Bereitschaft, Freizeitaktivitäten (83 %) oder Einkäufe (36 %) mit dem Fahrrad zu erledigen
 - Lastenfahrräder, Lieferdienste, sichere Abstellmöglichkeiten, Intermodalität
 - **Gewohnheiten** durchbrechen, in dem neue Optionen länger ausprobiert werden
- **Fahrradinfrastruktur** verbessern (s. nächsten Punkt)

Radinfrastruktur: objektive versus subjektive Sicherheit



Objektive Sicherheit

versus



Subjektive Sicherheit

Objektive versus subjektive Sicherheit

- Objektive Sicherheit
 - Operationalisiert mit Kenngrößen wie Unfalldichten, -raten und -kostenraten sowie Analyse von Konflikten bzw. Interaktionen
 - Aber:
 - Wie können die zahlreichen Einflussfaktoren in Feldstudien angemessen berücksichtigt werden?
 - Wie aussagekräftig sind Statistiken zu seltenen Unfall-Ereignissen mit einer sehr hohen Dunkelziffer (Annahme: > 80 %)?

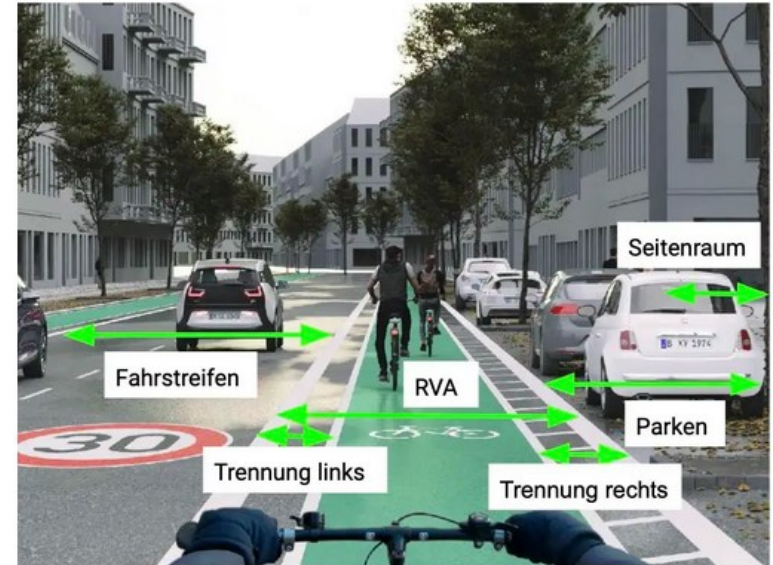
Objektive versus subjektive Sicherheit

Subjektive Sicherheit \Rightarrow ein neues Forschungsfeld mit vielen ungeklärten Fragen:

- Definition?
 - z. B. (Inter)subjektive Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, in einen Unfall verwickelt zu werden?
- Einflussfaktoren?
 - Verschiedene Radverkehrsanlagen
 - Infrastruktureigenschaften wie Klarheit bzw. Komplexität, Komfort, Kontrollierbarkeit etc.
 - Persönliche Eigenschaften wie z. B. Alter, Geschlecht, Handlungskompenzerwartung, Nutzungshäufigkeit, Unfallhistorie (auch Beinaheunfälle), Risikofreudigkeit
- Untersuchungsmethoden?
 - Simulatorstudien, visualisierte Online-Erhebung, Crowd-Sourcing-Projekte, etc.

Erste Ergebnisse zur subjektiven Sicherheit

- Die meisten Radfahrenden wünschen sich
 - eine physische Trennung von Kfz-Verkehr (und Fußverkehr)
 - wenig Interaktion (v. a. mit fließendem, aber auch zu ruhendem Verkehr)
 - Klare Verkehrsführung und Vorfahrtsregel, Blickkontakt
 - Breite, eingefärbte Radverkehrsanlagen
- Subjektive und objektive Sicherheit scheint in vielen Fällen übereinzustimmen
 - Ausnahmen: Linksverkehr; Knotenpunkte von Haupt-/Nebenstraßen, Furtabsetzung



<https://radwege-check.de/>

Siehe Forschungsprojekte wie z. B.: Susi 3 D, Fix my City, Crowd-Sourcing-Projekte von Rül von Stulpnagel

Forschung zu einzelnen Infrastrukturmaßnahmen

Fahrradstraßen

Erweisen sich als weitestgehend objektiv sicher

Empfehlungen:

- Gute Sichtbeziehungen (insb. zum Knotenpunkt als Hauptunfallquelle hin)
- Sicherheitstrennstreifen zum ruhendem Verkehr (dooring)
- Farbeinfärbungen \Rightarrow subjektive Sicherheit
- Möglichst nicht durchgehend für den Kfz-Verkehr befahrbar (Durchgangs-/Schleichverkehr)
- Relation Kfz-/Radverkehrsstärke \Rightarrow Akzeptanz der Fahrbahnnutzung



Fahrradstraßen –
Leitfaden für die Praxis

Ein Kooperationsprojekt von:

lifu
Deutsches Institut
für Urbanistik

**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

Geschützte Kreuzungen

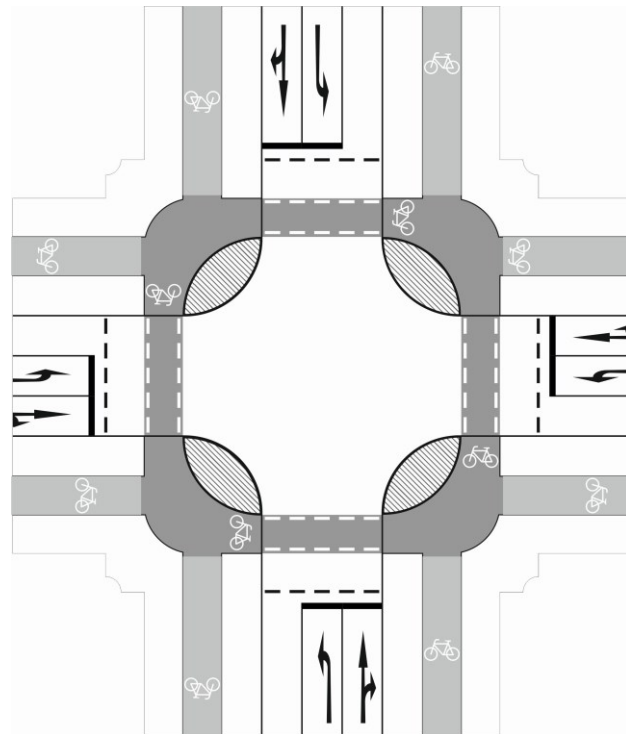
Zurzeit viel beforscht und sehr kontrovers diskutiert;
endgültige Ergebnisse stehen noch aus.

Mögliche Chancen und Vorteile

- Kürzere Querungsfläche über die Straße
- Geringere Abbiegegeschwindigkeit für Kfz
- Bessere Kontrollierbarkeit der Interaktion (Blickkontakt)
- Klare Verkehrsführung, Reduzierung der Komplexität

Mögliche Risiken und Nachteile

- Mehr Konflikte zw. Radfahrern und Fußgängern
- Höhere Furtabsetzung \Rightarrow höhere Unfallrate (eher nicht im Sichtfeld?, eher Sichthindernisse, Abbiegeassistenten funktionieren nicht)
- Indirektes Linksabbiegen ist umständlich



Protected bike lanes

- Verkehrsversuch vom Mobilitätsreferat München zu verschiedenen Trennelementen (Leitschwellen, Klebeborde, WandOrca, BordsteinOrca, Leitborde) in Bezug Haltbarkeit, Sichtbarkeit und Auswirkungen auf den Verkehr
 - Leitborde und Wandorcas eignen sich besonders für den mehrjährigen Einsatz
- TU Wildau: Masterarbeit zu Protected bike lanes

Fazit für die Praxis

Aus der Unfall- und Mobilitätsforschung

- Der Anstieg der Fahrradmobilität muss entkoppelt werden von einem Anstieg der Fahrradunfälle
 - Fokus auf Knotenpunkte
 - Bedürfnisse von Kindern und Senioren berücksichtigen
 - Ausreichende Breite von Radverkehrsanlagen sowie Sicherheitstrennstreifen konsequent umsetzen
 - Sichthindernisse beseitigen
 - Maßnahmen gegen Linksfahrerunfälle vornehmen

Radverkehrsanteil erhöhen

- Verbesserungen für Kinder/Jugendliche: sichere Schulwege, Gebrauchtfahrradmarkt, Verkehrs- und Mobilitätserziehung
- Familien und Einkaufende: Lastenfahrräder und ausreichend Abstellflächen
- Berufspendler: durchgehende Radnetze und Pendlerrouen, Intermodalität fördern, Zusammenarbeit mit Arbeitgebern
- Wege der Freizeitmobilität berücksichtigen (hoher Anteil)
- Radverkehrsanlagen sollten im besten Fall objektiv und subjektiv sicher sein (Aktuelle Forschungsstudien berücksichtigen)

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**