

# Radverkehrsanteil verdoppeln - Woran scheitert's (noch)?

Österreichischer Radgipfel 2019

27.-29.05.2019

Messecongress Süd, Graz

Ulrich Leth, Tadej Brezina, Helmut Lemmerer

Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Institut für Verkehrswissenschaften

Technische Universität Wien

Best of Barrieren ...



Baden

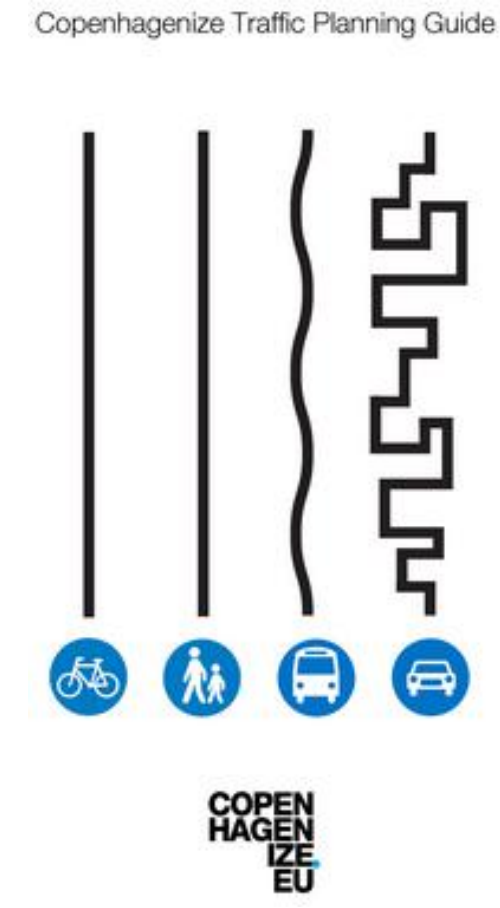
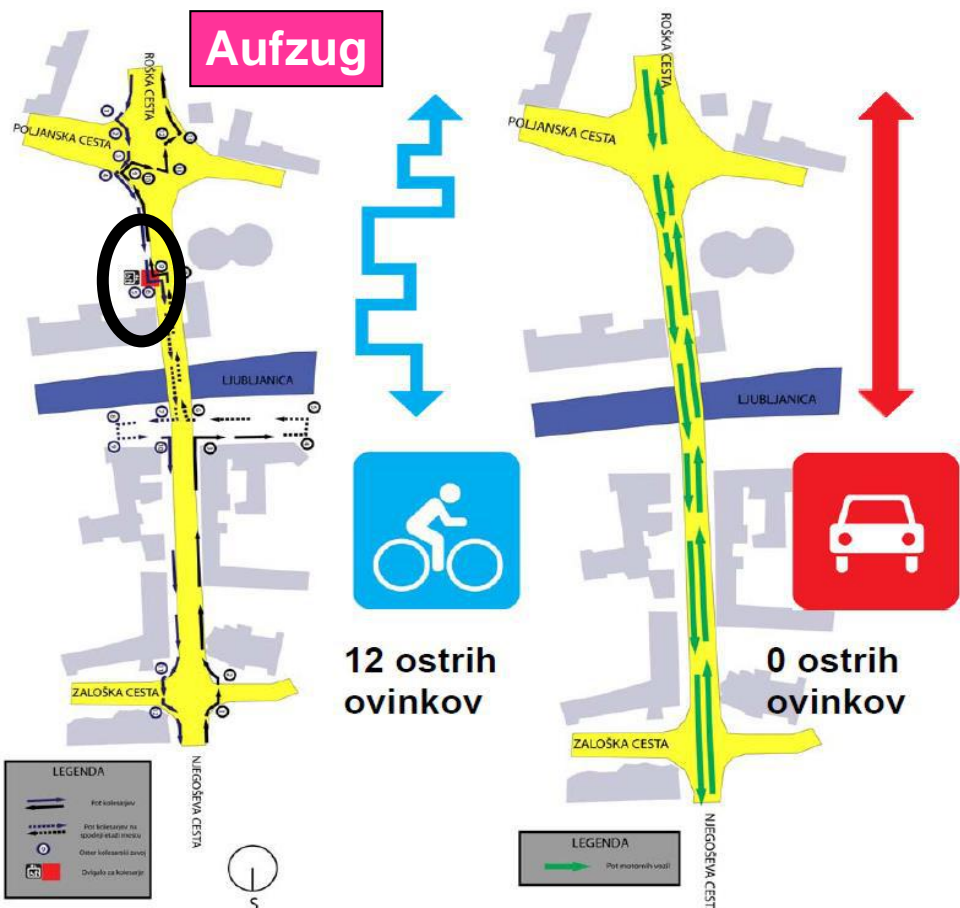
Thermenradweg



... und Todeskreuzungen






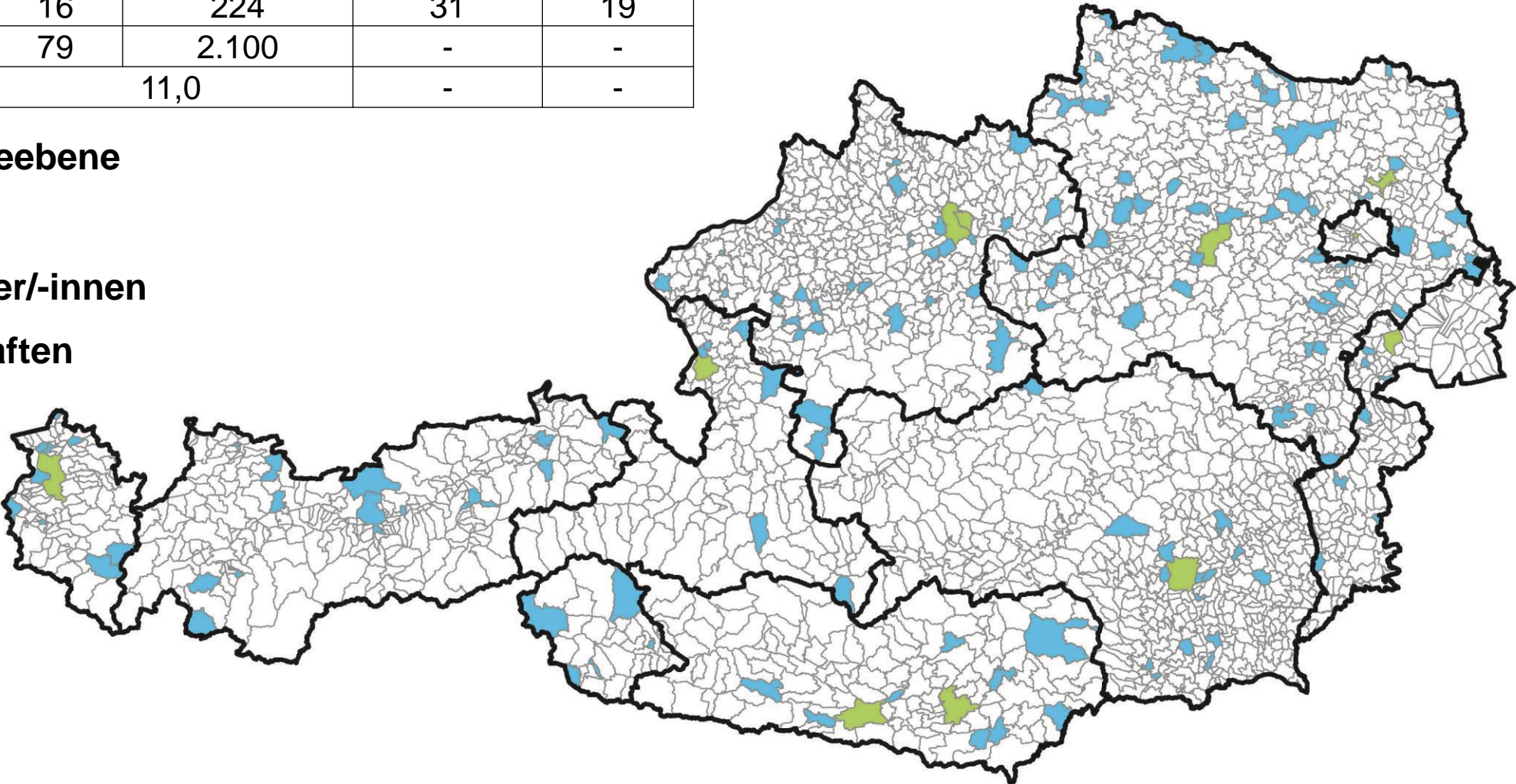




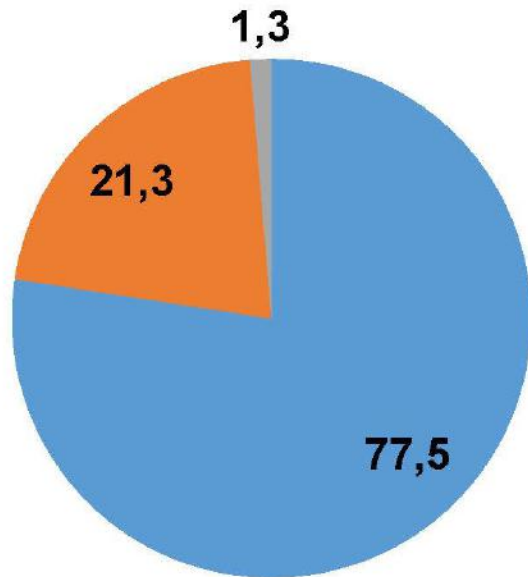
	Teilstichprobe			
	Administration		Interessens -vertreter	Planer
	Bezirke	Gemeinden		
Antwortende (N)	16	224	31	19
Grundesamtheit (N0)	79	2.100	-	-
Antwortrate N/N0 [%]	11,0		-	-

## Teilnahme Gemeindeebene

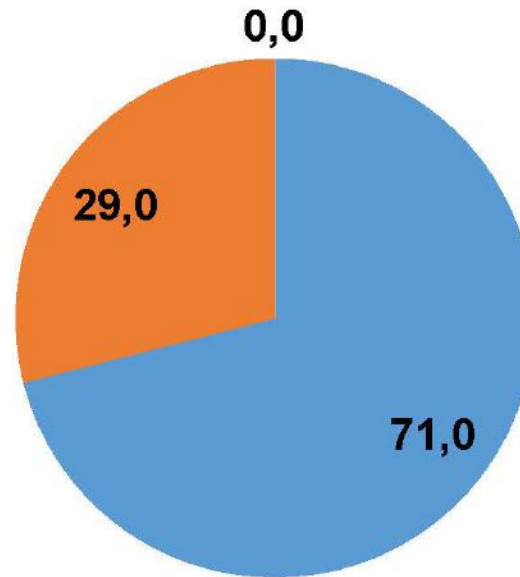
-  Gemeindegrenzen
-  Interessensvertreter/-innen
-  Gebietskörperschaften



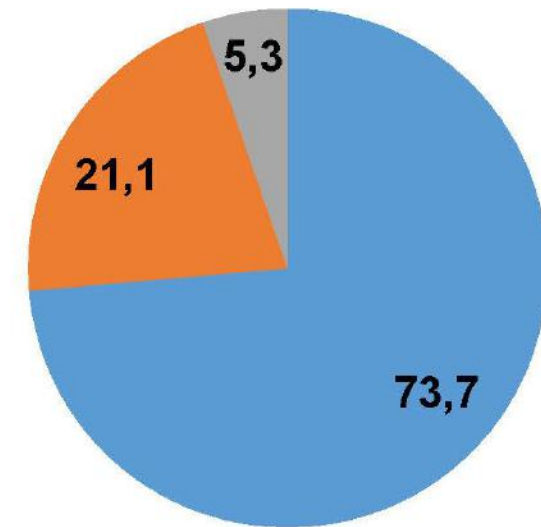
Gebietskörperschaft



Interessenvertretung

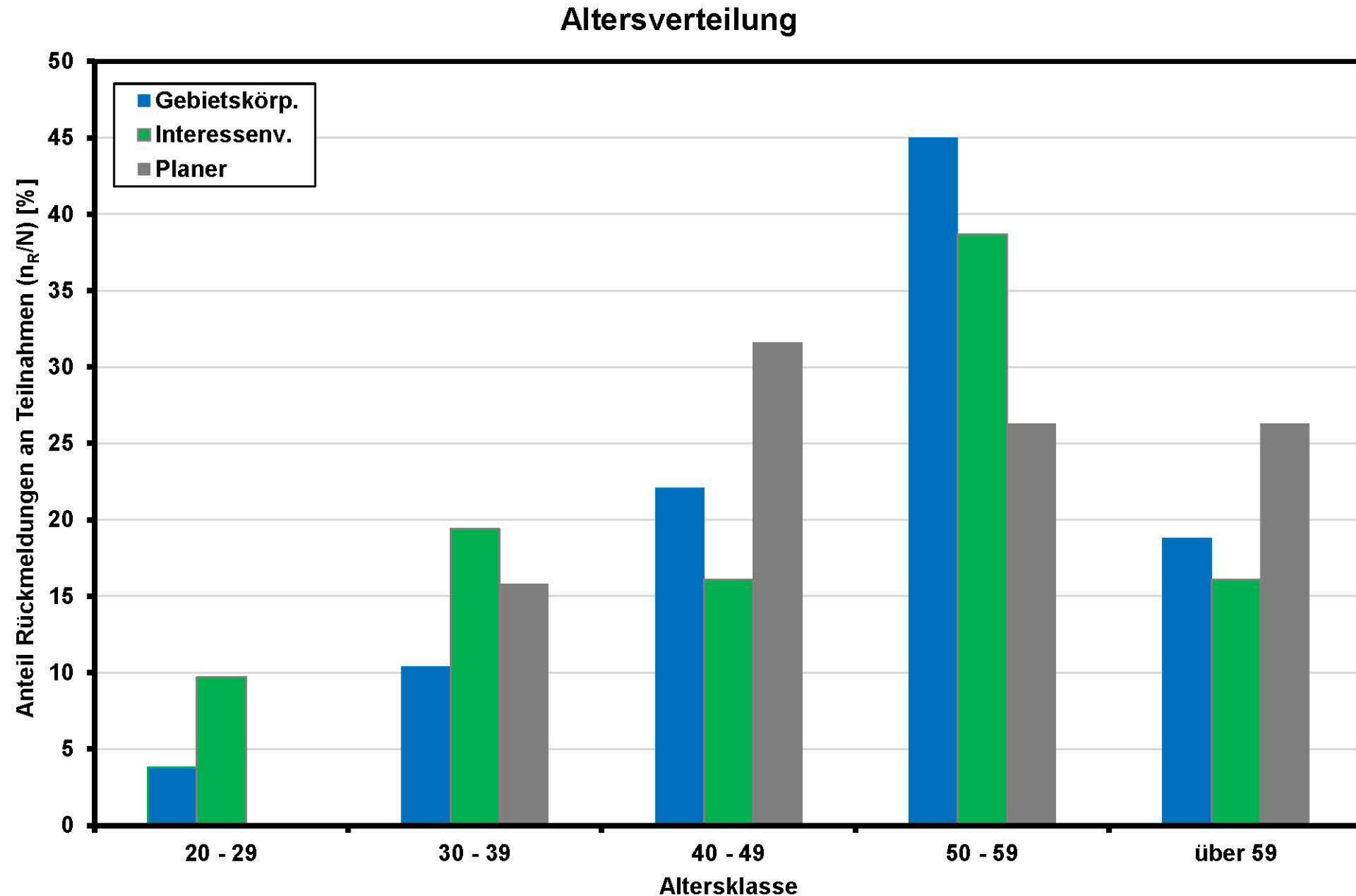


Planung



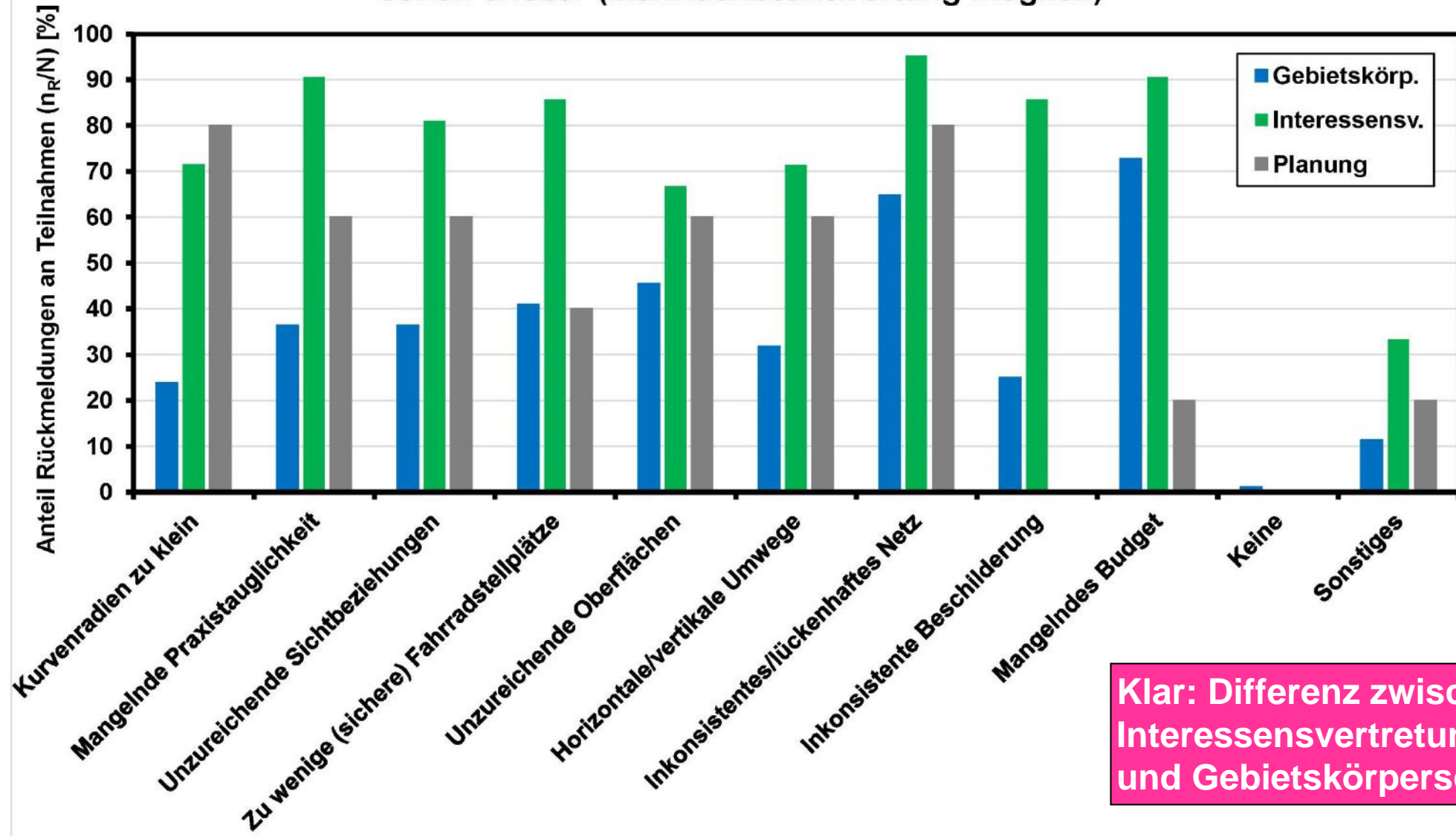
■ Männer  
■ Frauen  
■ Unbek.





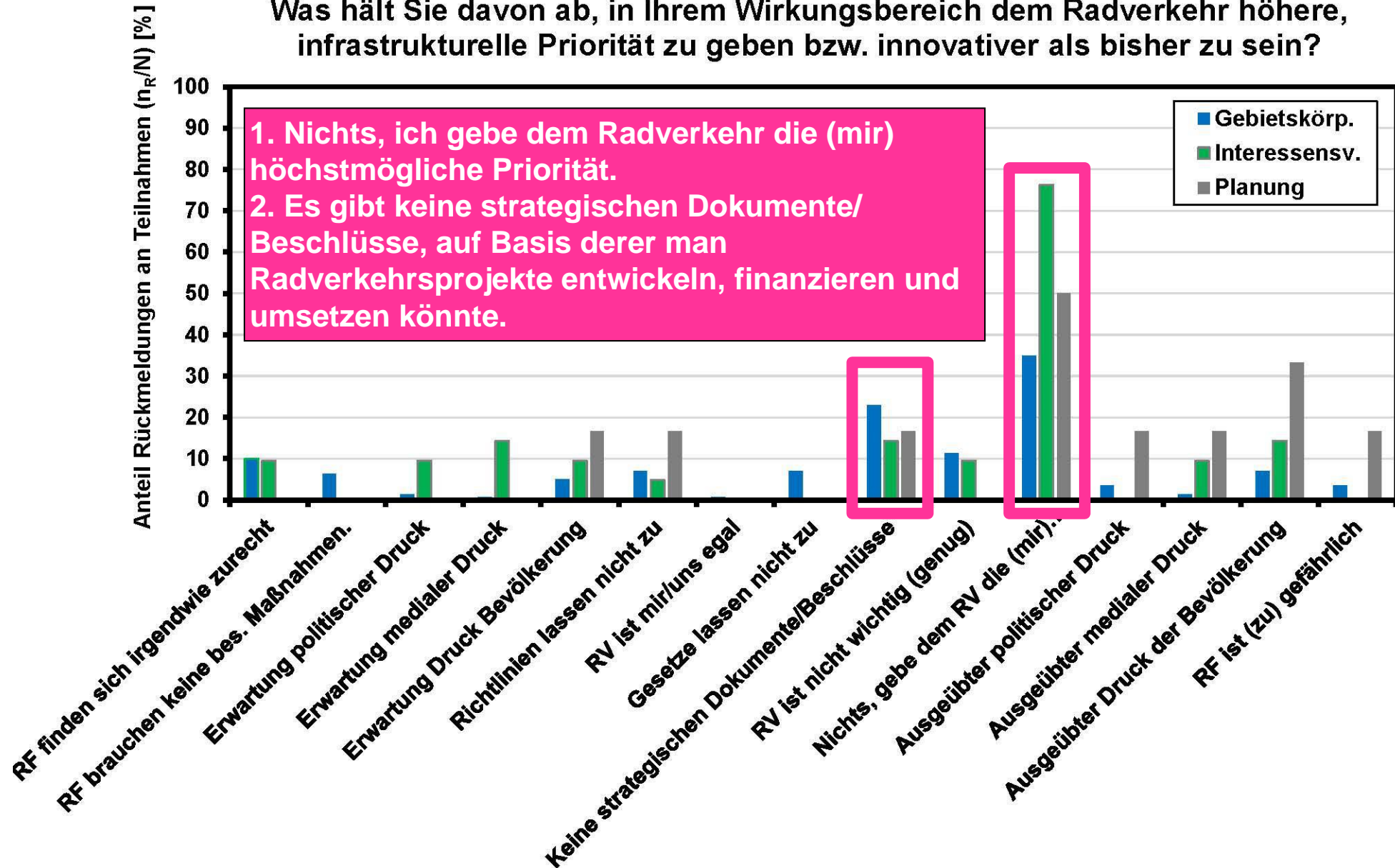
# Resultate von Planungsbarrieren

Selbstwahrnehmung: Welche Ausprägungen von Barrieren bei der Radverkehrs-Planung und -Umsetzung haben Sie in Ihrem Wirkungsbereich schon erlebt? (Mehrfachbeantwortung möglich)



Klar: Differenz zwischen Interessensvertretung und Gebietskörperschaft

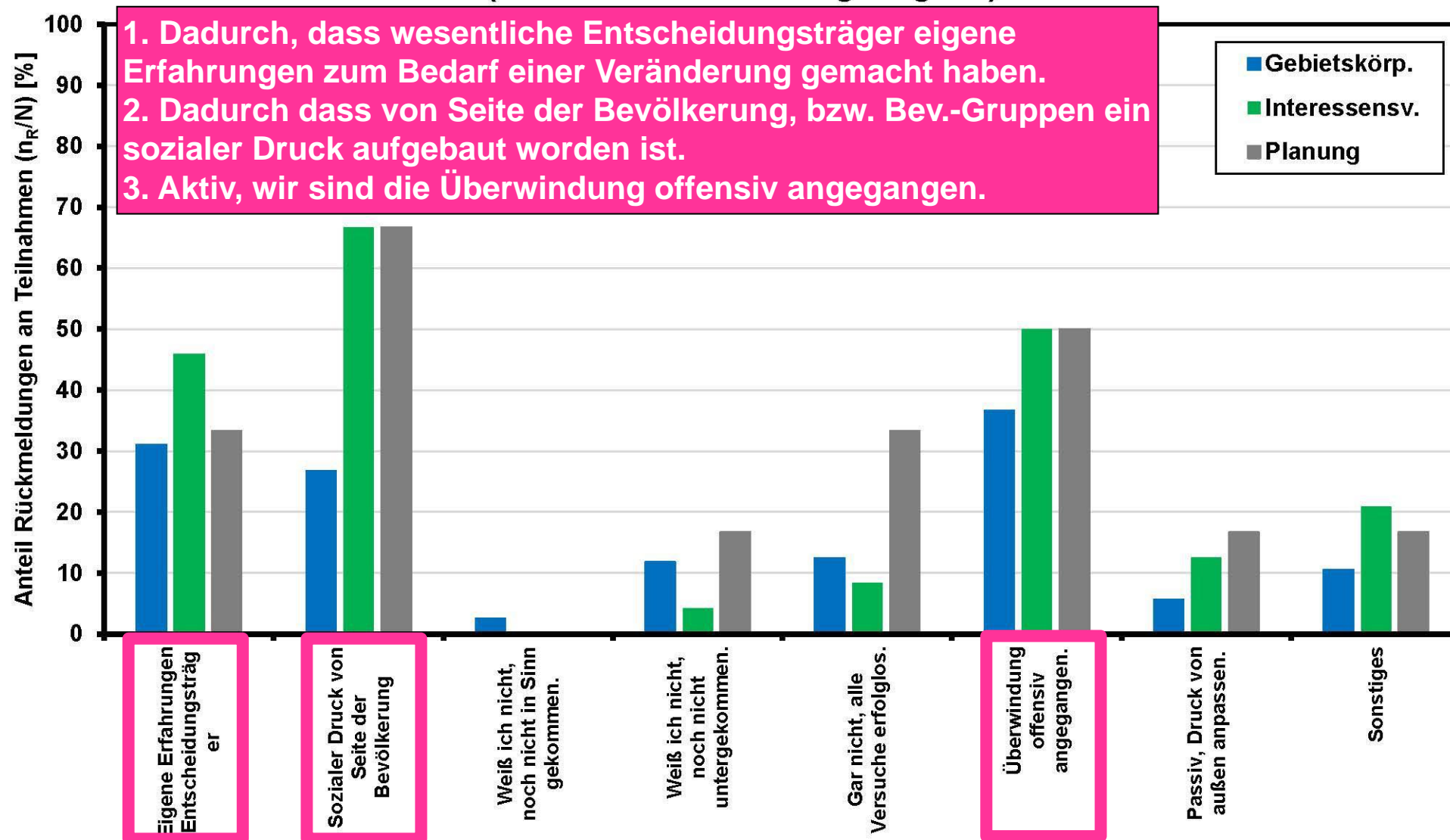
Was hält Sie davon, in Ihrem Wirkungsbereich dem Radverkehr höhere, infrastrukturelle Priorität zu geben bzw. innovativer als bisher zu sein?





# Barrieren überwinden

Wie wurden in der Vergangenheit in Ihrem Wirkungsbereich Barrieren bei der Radverkehrs-Planung und -Umsetzung erfolgreich überwunden?  
(Mehrfachbeantwortung möglich)



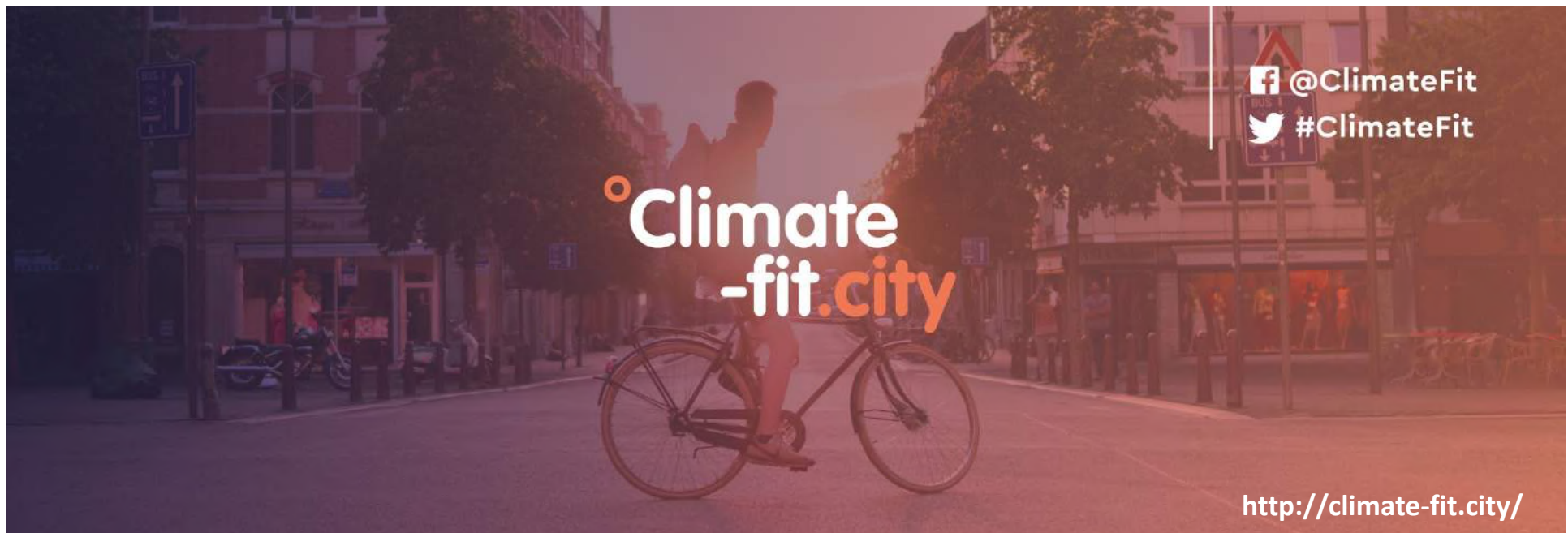
- Entscheider in der RV-Planung, dominierende Gruppe: männlich, 50-59 Jahre alt und über 15 Jahre im Geschäft
- Selbstbild: dem Radverkehr wird die höchstmögliche Priorität eingeräumt
- Mangel an strategischen Dokumenten/Beschlüssen als Basis für Entwicklung, Finanzierung und Umsetzung
- Barrieren überwinden:  
**Entscheider brauchen eigene Erfahrungen zum Veränderungsbedarf**  
**Bevölkerung → sozialen Druck aufbauen**  
**Überwindung offensiv angehen**

Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik  
 Institut für Verkehrswissenschaften  
 Technische Universität Wien  
 Gußhausstraße 30/230-1  
 A-1040 Wien

- Tel: +43-1-58801-23120
- Fax: +43-1-58801-23199
- Mail: [ulrich.leth@tuwien.ac.at](mailto:ulrich.leth@tuwien.ac.at)
- Web: [www.fvv.tuwien.ac.at](http://www.fvv.tuwien.ac.at)
- FB: [www.facebook.com/FVV.TUW](http://www.facebook.com/FVV.TUW)







Österreichischer Radgipfel 2019

## **EIN WERKZEUG ZUR UNTERSTÜTZUNG KLIMARESISTENTER RADVERKEHRSPLANUNG**

Judith Köberl, Thomas Rath, Mihai Ghete, Dominik Kortschak, Dirk Lauweat, Patrick Willems



Climate-fit.city is developed as part of the PUCS project, which has received funding from the European Union's H2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. 73004

Vorweg ein paar Worte

über das Sammeln von Daten

zum Radverkehrsverhalten ...



Wert

gegen

Wertversprechen











Added Value

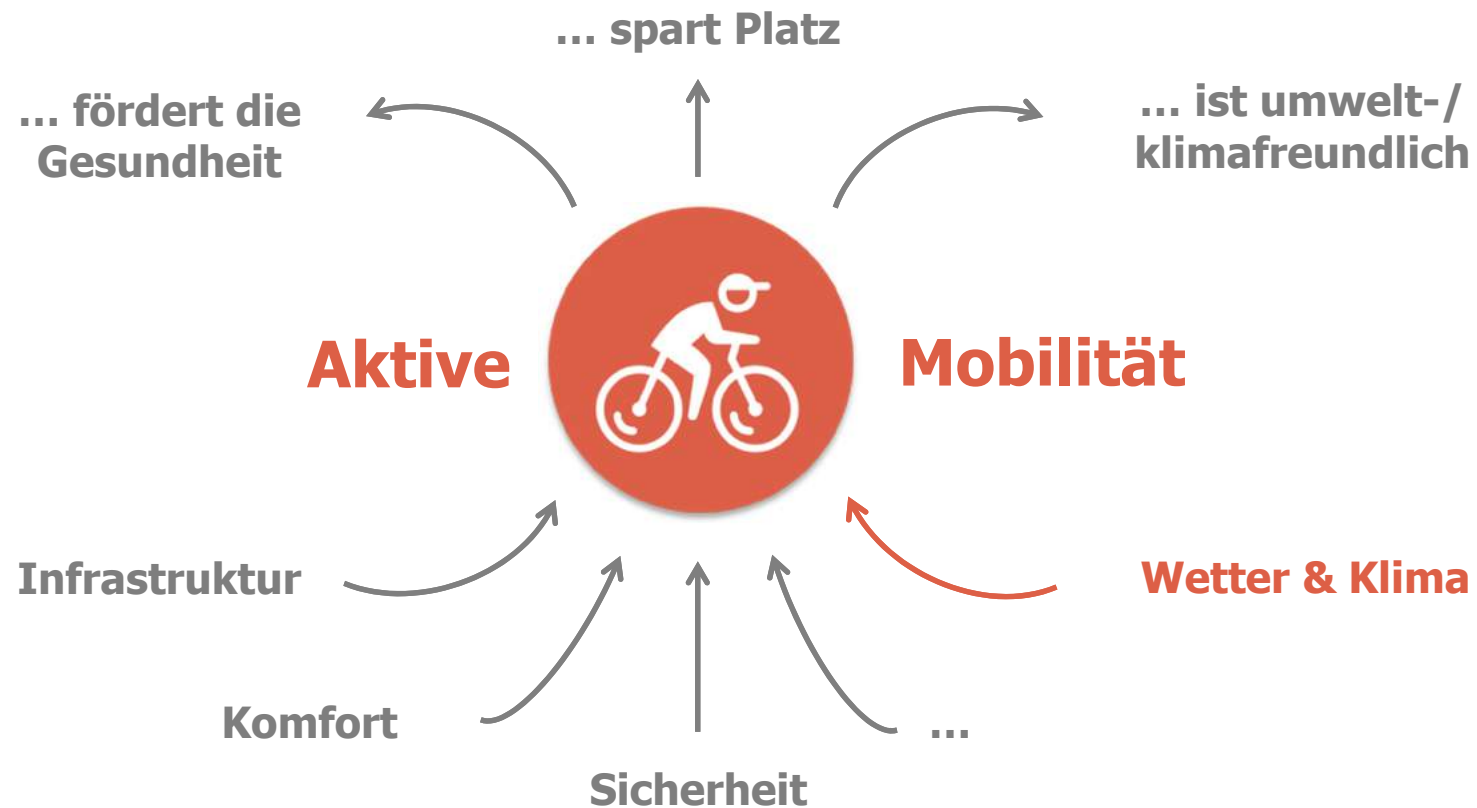


A high-angle, over-the-shoulder shot of a woman with long, straight, light brown hair pushing a black stroller on a cobblestone street. She is wearing a black long-sleeved top. A smartphone is mounted on the stroller's handlebars, displaying a map. The text 'Dauerhafte Nutzung' is overlaid in a large, orange, sans-serif font across the center of the image.





Dauerhafte Nutzung



## Service: Hintergründe & Motivation



## Eckdaten zum Service

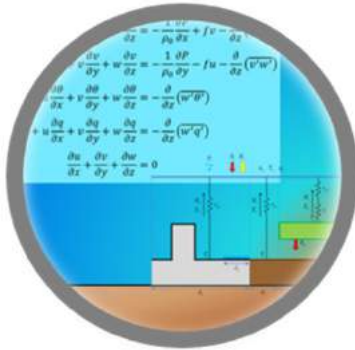
<b>Was?</b>	Klimainformation zugeschnitten auf Radverkehrsplanung
<b>Zweck?</b>	Hilfsmittel zur Steigerung des Komforts fürs Radfahren
<b>Für wen?</b>	Städte-/VerkehrsplanerInnen, öffentliche Entscheidungsträger, BewusstseinsbildnerInnen, ...
<b>Von wem?</b>	<div> VITO &amp; KU Leuven (Klimadaten)  JOANNEUM RESEARCH (Analyse)  Bike Citizens (Raddaten &amp; Analysetool) </div> <div>     </div>
<b>Städte?</b>	Wien (Pilot), Bremen & Berlin (Replikation)



# Servicekonzept

## UrbClim

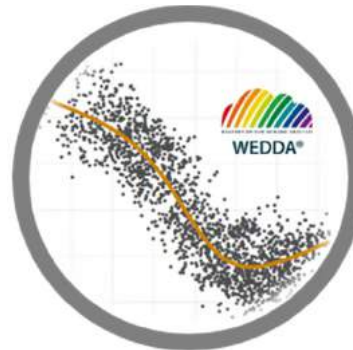
Stadtklimamodell von VITO



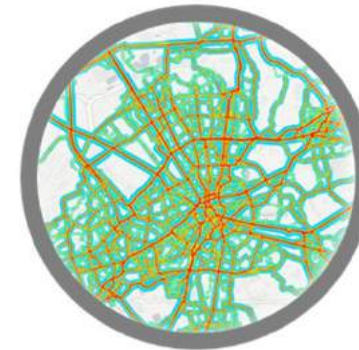
Stadtklima-  
daten

## WEDDA

Analyse- und Prognosetool von  
JOANNEUM RESEARCH



**BIKE CITIZENS  
APP & ANALYTICS**  
Radverkehrsdaten & Analysetool



Radverkehrs-  
daten

**Climate-fit.city Service**  
**Aktive Mobilität – Radfahren**





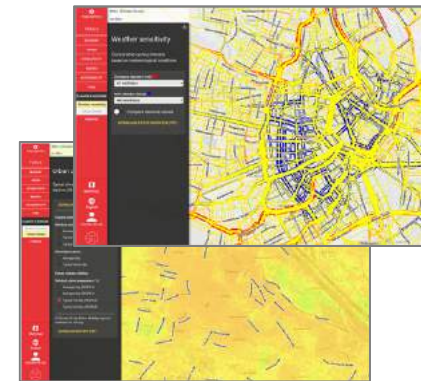
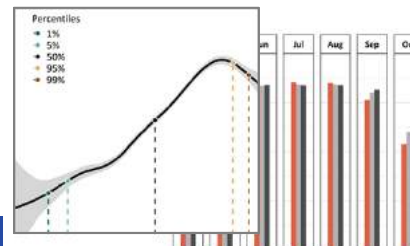
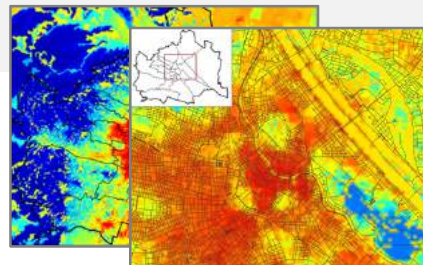
# Serviceformat & -inhalt

## Formate

- Service-Bericht
- Karten
- Tabellen
- Diagramme
- Interaktive Analysen  
(neue wetter-/klimabezogene  
Analysefunktionen in Bike  
Citizens Analytics)

## Inhalte/Hauptthemenbereiche

- Sensitivität des Radverkehrs einer Stadt gegenüber meteorologischen Bedingungen
- Klimaattraktivität einer Stadt in Bezug auf das Radfahren



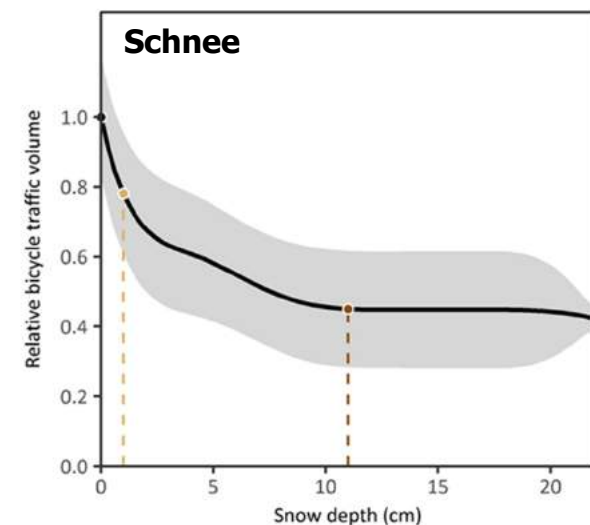
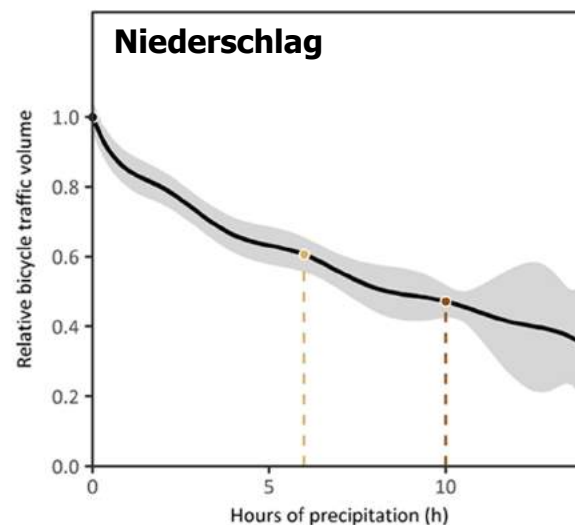
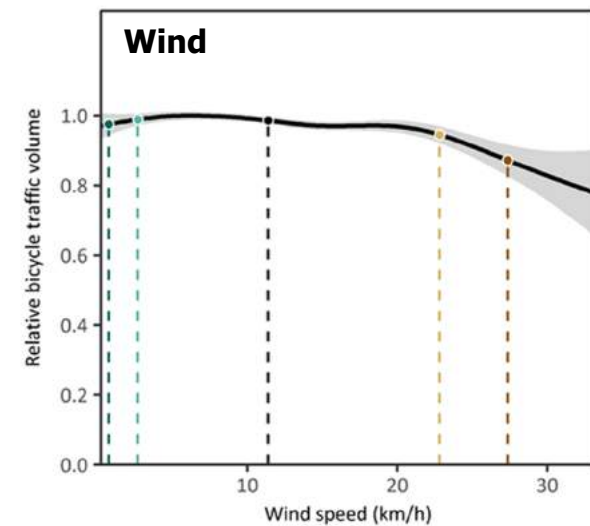
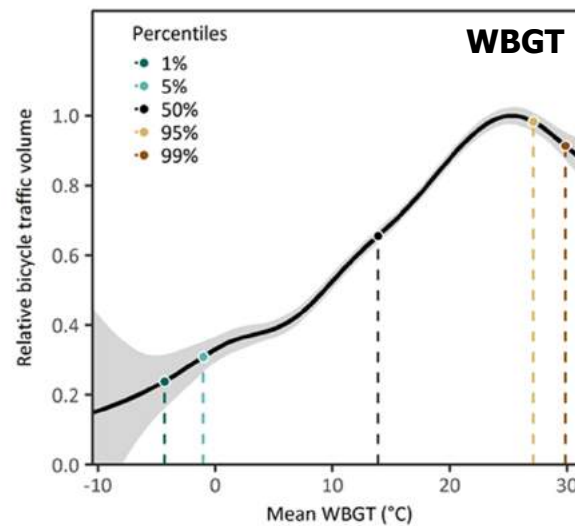
# Sensitivität des Radverkehrs in Wien

## Abbildung:

Sensitivität des täglichen Radverkehrsaufkommens gegenüber Schwankungen in meteorologischen Bedingungen an Werktagen in Wien.

WBGT = Indikator für gefühlte Temperatur (wet-bulb globe temperature)

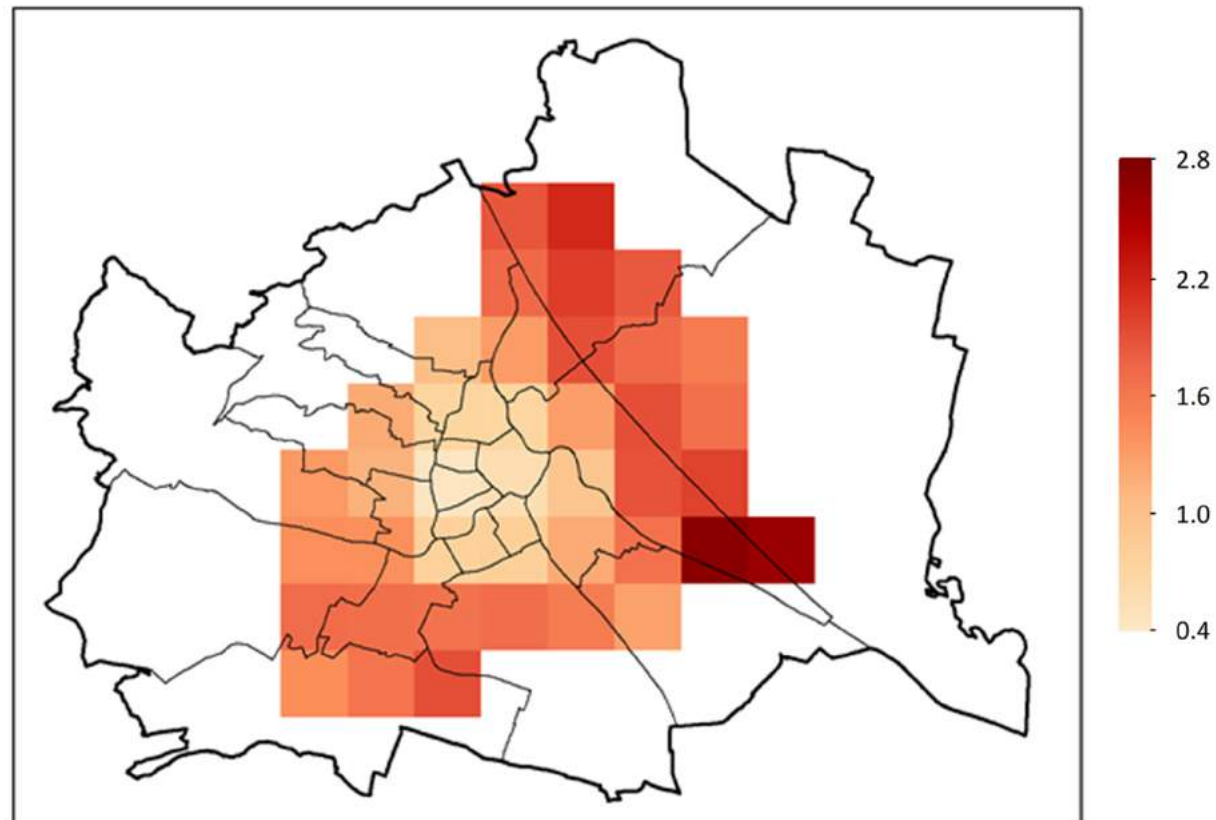
Plotdesign basierend auf Marí-Dell'Olmo et al. (2018)



# Sensitivität des Radverkehrs in Wien

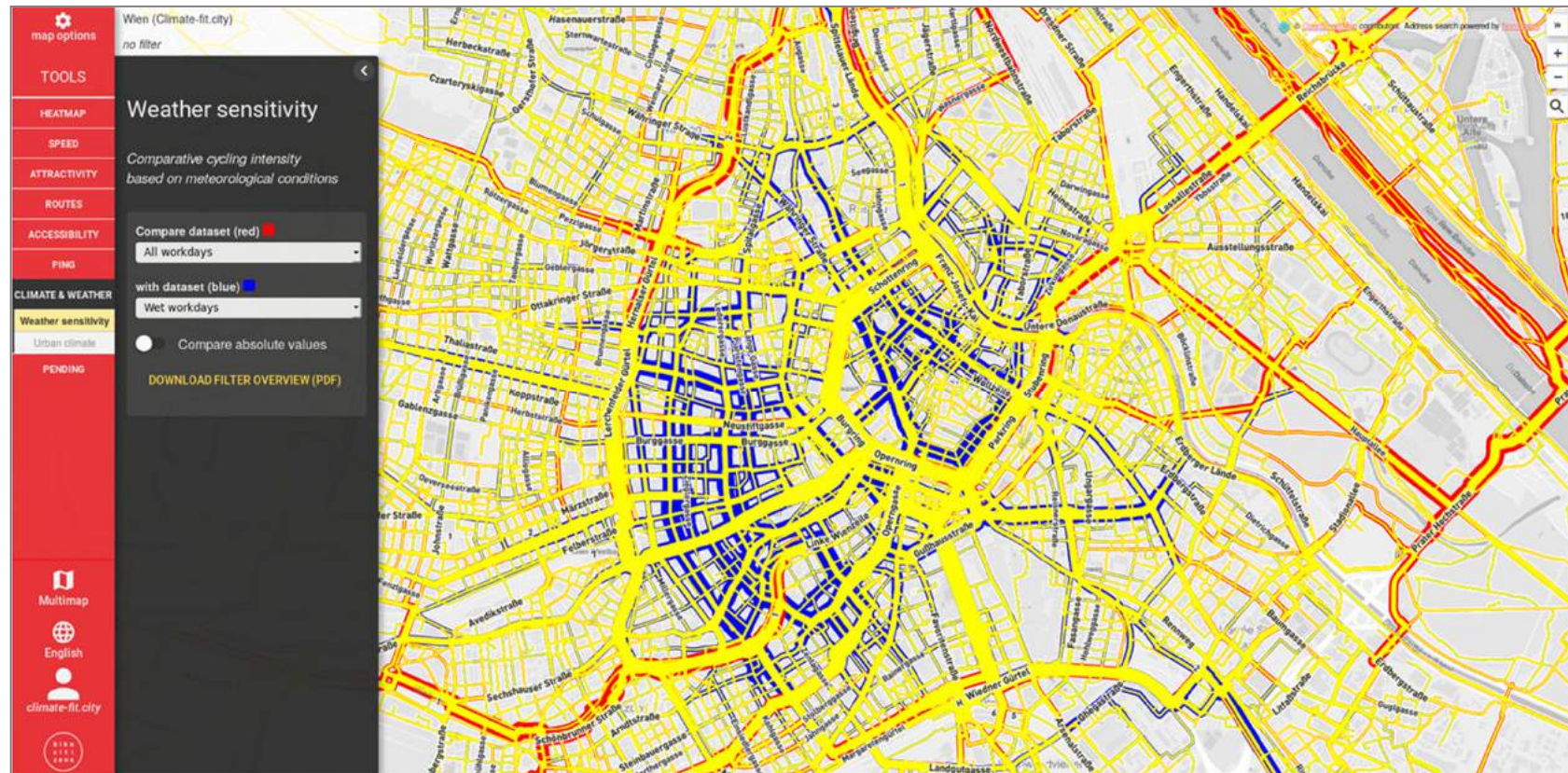
## **Abbildung:**

Räumliche Unterschiede in der Sensitivität des tägliche Radverkehrsaufkommens gegenüber Schwankungen in meteorologischen Bedingungen an Werktagen in Wien. Die Sensitivität pro Zelle wird relativ zum stadtweiten Durchschnitt gemessen.





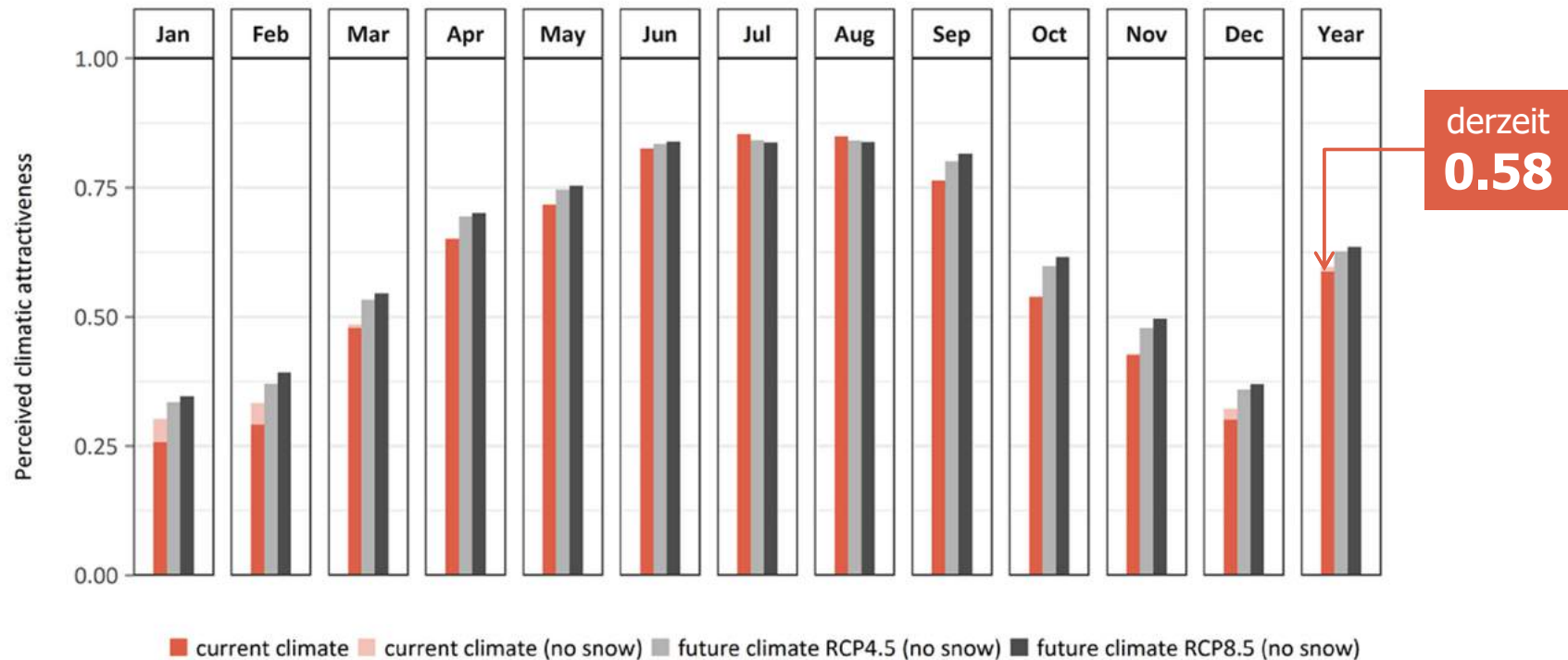
# Sensitivität des Radverkehrs in Wien



**Abbildung:** Vergleich relativer Radverkehrsintensitäten an durchschnittlichen Werktagen (rot) und „verregneten“ Werktagen (blau). Auswertung in Bike Citizens Analytics.

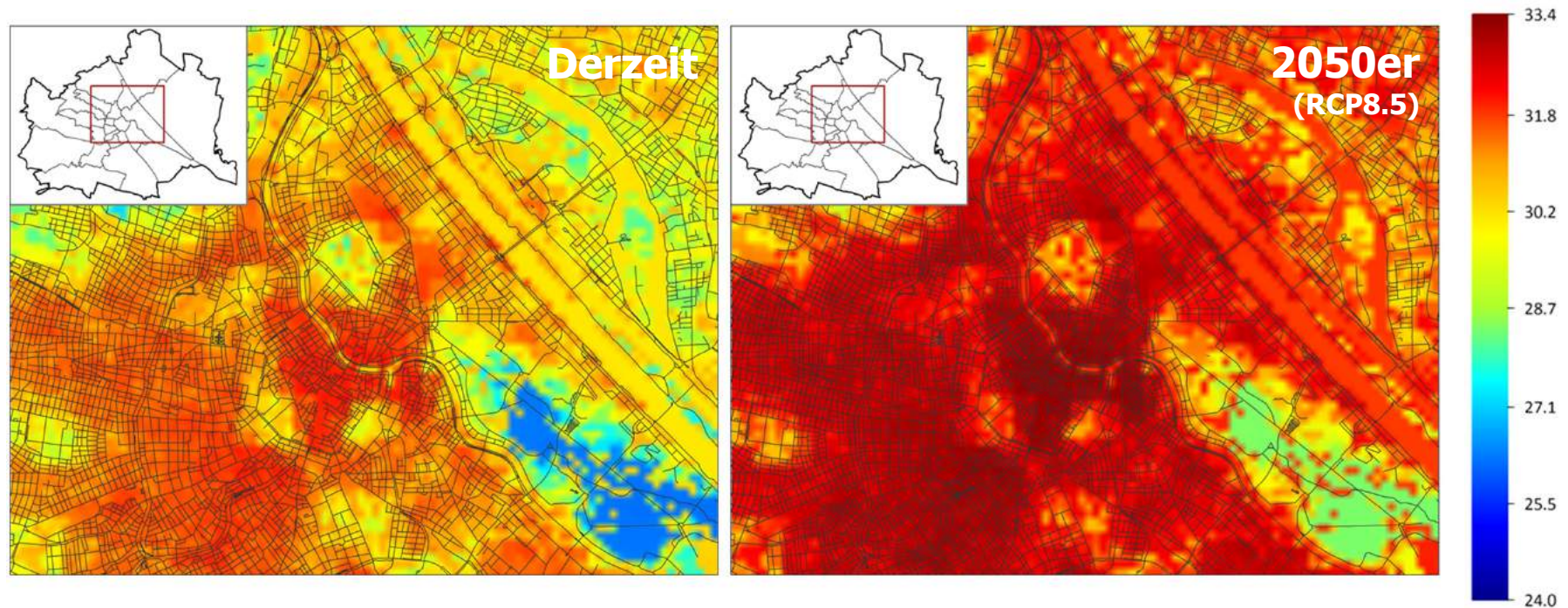


# Klimaattraktivität Wiens fürs Radfahren



**Abbildung:** Die aus dem Radfahrverhalten abgeleitete Klimaattraktivität Wiens unter derzeitigen und zukünftigen (2050er) Klimabedingungen. Der Wert 1 entspricht dem Radverkehrsaufkommen im Falle permanent optimaler Klimabedingungen.

# Klimaattraktivität Wiens fürs Radfahren



**Abbildung:** Typische Hitzebelastung an heißen Tagen unter derzeitigen (links) und zukünftigen (rechts) klimatischen Bedingungen, gemessen mittels gefühlter Temperatur an Tagen, an denen der stadtweite Durchschnitt tagsüber mindestens 30°C beträgt. Schwarze Linien zeigen die mittels Fahrrad befahrbaren Straßen.

Datenquellen: UrbClim, gip.gv.at, Statistik Austria

# Acknowledgement



Climate-fit.city is developed as part of the PUCS project, which has received funding from the European Union's H2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. 73004

Duration: 01/06/17-30/11/19

## Contact details:

JOANNEUM RESEARCH

Judith Köberl  
[judith.koeberl@joanneum.at](mailto:judith.koeberl@joanneum.at)

BIKE CITIZENS

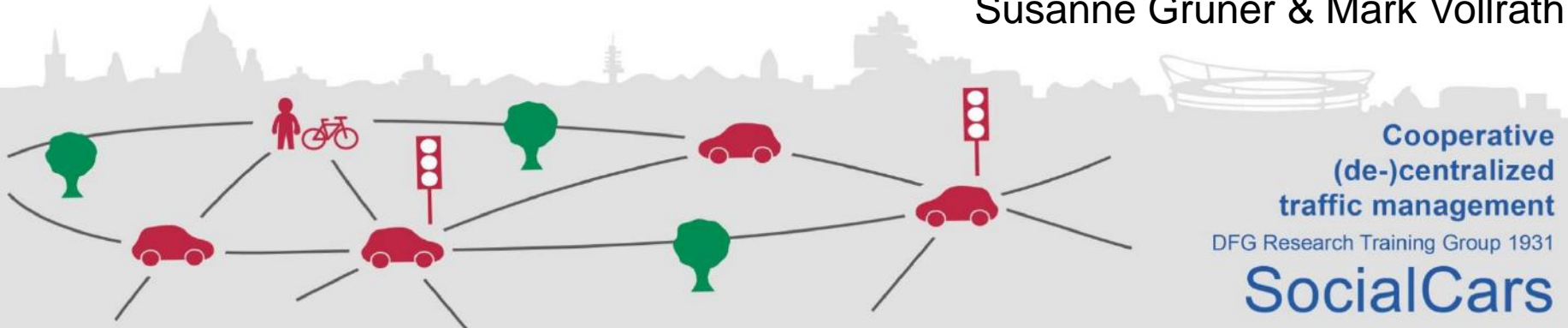
Thomas Rath  
[tom@bikecitizens.net](mailto:tom@bikecitizens.net)

# Wie wählen Radfahrer\* ihre Pendlerrouen?

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)1931

\* (m/w/d)

Susanne Grüner & Mark Vollrath





# Ein psychologischer Ansatz in der Radfahrforschung

- Technische Universität Braunschweig, Ingenieur- und Verkehrspsychologie.
- Angewandte und Grundlagenforschung.
- Kein neues Thema, aber immer stärker im Fokus:  
Der Radfahrer\* als Verkehrsteilnehmer.
- Integration des Radfahrers\* in interdisziplinäre und intermodale Projekte.
  - Ein Beispiel: “Social Cars”.



*Niedersächsisches Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF).*

# Zur Studie

# Wie wählen Radfahrer\* ihre Pendlerrouen?

- Anzahl an Radfahrern\* erhöhen.
- Positive Effekte für die gegebene Infrastruktur.
- Ausbau der Radfahrer\*-Infrastruktur um Anreize zu schaffen.



<https://www.lucky-bike.de/blog/erfahrungsbericht-pendeln-mit-dem-e-bike/>



# Typologien – die Verschiedenheit der Menschen einbeziehen

- Typologien zu bilden ist ein verbreiteter Ansatz in der Psychologie.



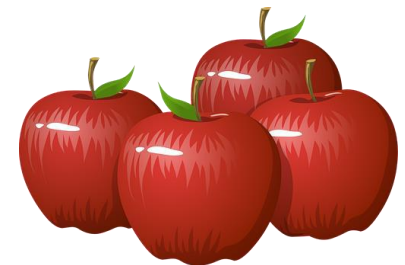
[pixabay.com/de/vectors/search/team/](https://pixabay.com/de/vectors/search/team/)

- Radfahrtypen werden häufig auf Grundlage von Komfortempfinden und Häufigkeit des Fahrens beschrieben.

(Dill & McNeil, 2013) (Geller, 2012)

# Radfahrtypen nutzen um Routenwahl zu verstehen

- **Thema Routenwahl:** Treffen unterschiedliche Radfahrtypen unterschiedliche Routenwahlentscheidungen?
- **Annahme:** Route werden nach den individuellen Bedürfnissen an die Route gewählt.
- **Hypothesen:** „Radfahrer\* können in verschiedene Radfahrtypen unterschieden werden und diese wählen ihre Pendleroute ihrem Typen entsprechend.“
- Finden der passenden Methode.
  - (Broach, Gliebe, & Dill, 2009; Yang & Mesbach, 2013)
    - Äpfel mit Äpfeln vergleichen.
- Sicherheit, Komfort und Effizienz.



[pixabay.com/de/vectors/search/%C3%A4pfel/](https://pixabay.com/de/vectors/search/%C3%A4pfel/)

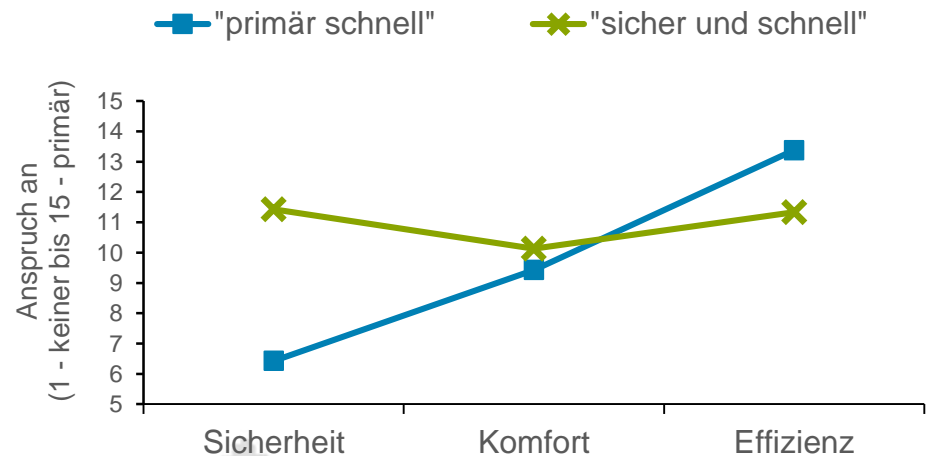
# Ergebnisse



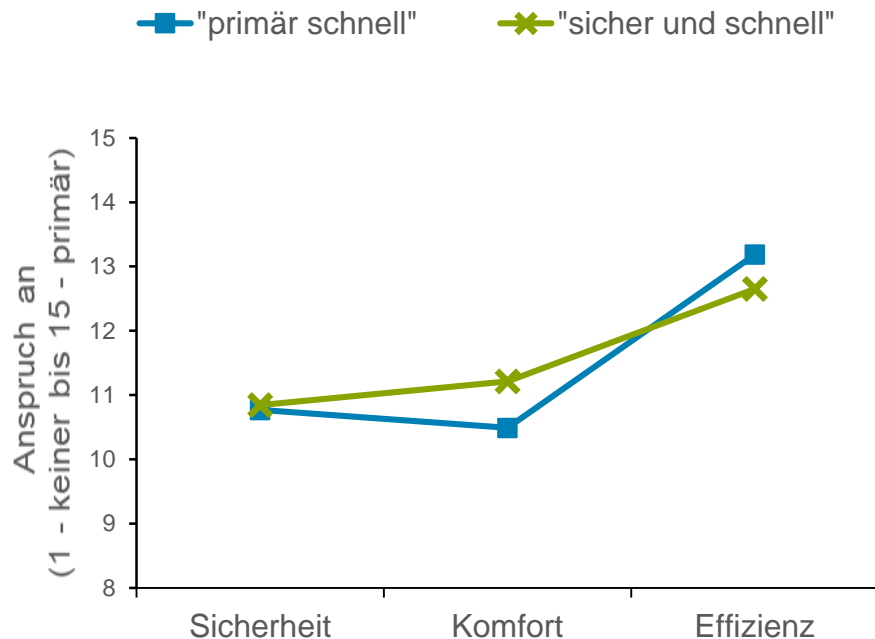
# Können Radfahrer\* in Radfahrtypen unterschieden werden?

- Effizienz ist wichtiger ( $M$  12.18,  $SD$  2.63) als Komfort ( $M$  9.84,  $SD$  2.53) und Sicherheit ( $M$  9.37,  $SD$  3.07).
- Hierarchische Clusteranalyse:  
Zwei Cluster („primär schnell“:  $n=21$ , „sicher und schnell“:  $n=30$ ).

→ Es kann zwischen zwei Radfahrtypen unterschieden werden.



# Wählen Radfahrer\* ihre tägliche Route ihrem Typen entsprechend aus?



- Es kann bei der tatsächlichen Routenwahl kein signifikanter Unterschied durch die Radfahrtypen erklärt werden.
- „Sicher und schnell“-Radfahrer\* wählen nicht ihrem Typ entsprechend.
- Priorität bei beiden Typen: Effizienzoptimierung.

# Interpretation

# Situative Faktoren stechen individuelle Unterschiede aus

- Anlass der Fahrt wurde konstant gehalten.
- Wir wissen, dass Pendler\* besonders zeitsensitiv sind.  
(Hunt and Abraham, 2007; Stinson, Bath, 2004; Yang and Mesbah, 2013)
- Gibt es einen „Pendlerfilter“, der die Bedürfnisstruktur der Radfahrer\* beeinflusst?
- Kein Mehrwert einer „Typologie Pendlertyp“.

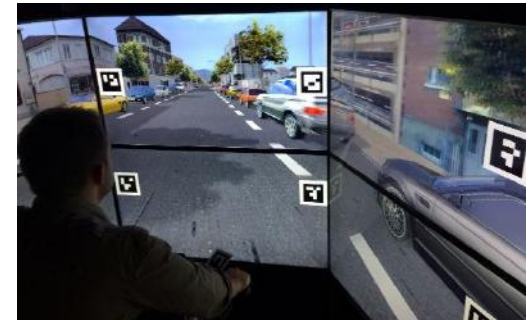


[pixabay.com/de/vectors/search/schnell/](https://pixabay.com/de/vectors/search/schnell/)



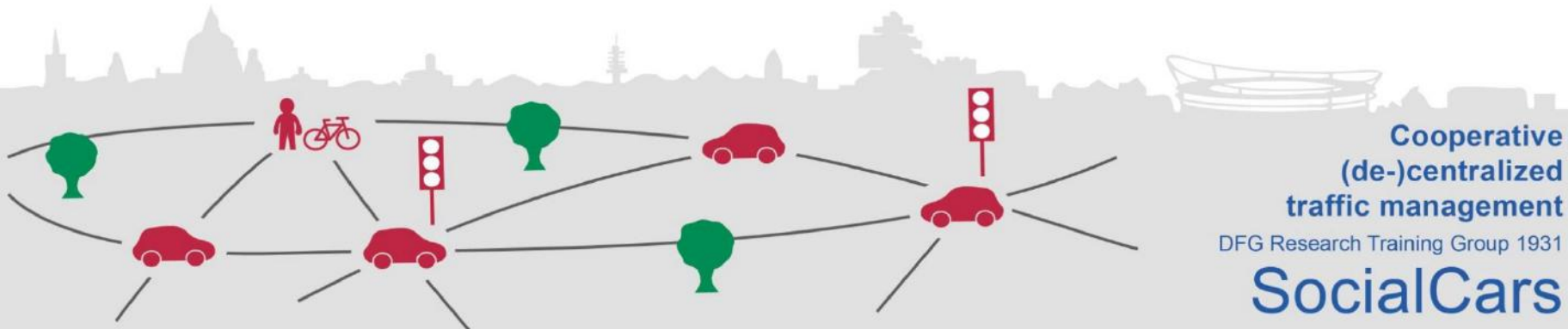
# Praktische Implikationen

- Infrastruktur für schnelle Pendler\* ausbauen (z.B. Radschnellwege).
- Die Hälfte der Teilnehmer wünscht sich sichere Strecken (z.B. geschützte Radfahrwege) – vermutlich stärker bei anderen Wegen.
- Hohe Homogenität bei der tatsächlichen Routenwahl.
- Laborstudien mit dem Fahrradsimulator.



**Vielen herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

[susanne.gruener@tu-braunschweig.de](mailto:susanne.gruener@tu-braunschweig.de)



# Literatur

- Broach, J., Gliebe, J., & Dill, J. (2009). Development of a multi-class bicyclist route choice model using revealed preference data. *12th International Conference on Travel Behavior Research*.
- Dill, J., & McNeil, N. (2013). Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. *Transportation Research Record*, 2387 (1), 129-138.
- Geller, R. (2012). Four Types of Cyclists. Portland Bureau of Transportation, Portland, Ore., 2006.  
<https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/237507>. Accessed March, 28, 2019.
- Hunt, J. D., & Abraham, J. E. (2007). Influences on bicycle use. *Transportation*, 34 (4), 453-470.
- Stinson, M. A., & Bhat, C. B. (2004). An analysis of the frequency of bicycle commuting using an Internet based survey. *Transportation research record: Journal of the transportation research board*, 1493, 122-130.
- Yang, C., & Mesbah, M. (2013). Route choice behaviour of cyclists by stated preference and revealed preference. In *Australasian Transport Research Forum 2013 Proceedings*.

# Geschwindigkeitsunterschiede ausgewählter Fahrradtypen in verschiedenen Fahrmodi

12. Österreichischer Radgipfel

Dipl.-Ing. Philipp Blass | 28.05.2019 | Graz

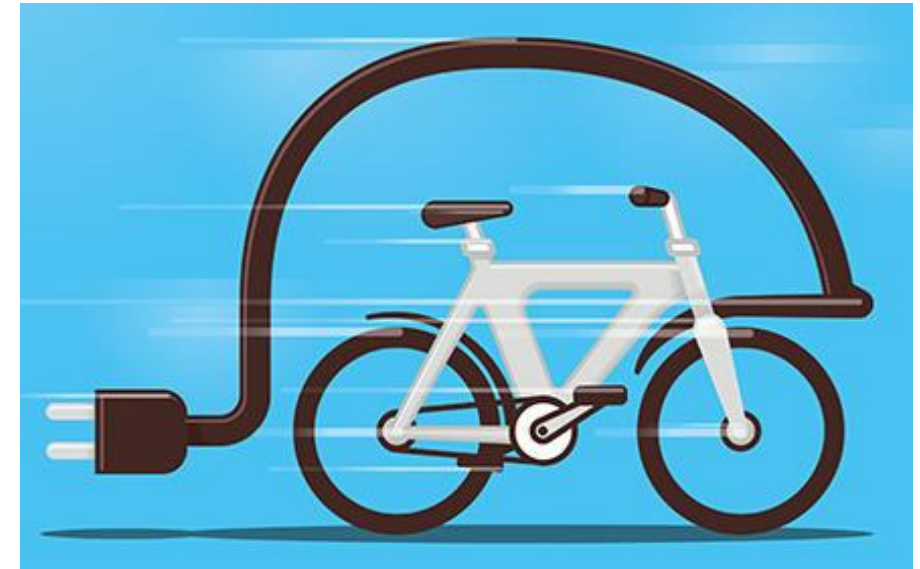


# Inhalt

- Thematischer Einstieg
- Überblick über die Studie
- Ergebnisse der Studie
- Diskussion der Ergebnisse

## „E-Bikes“

- Zunehmende Beliebtheit
- 2018 war jedes dritte verkaufte Fahrrad ein „E-Bike“
- Unterschiedliches Fahrverhalten verglichen mit klassischem Fahrrad
- Höhere Geschwindigkeiten möglich
- Neue Herausforderungen



Quelle Grafik: <https://www.ee-news.ch/de/article/33364/vcs-elektrovelos-konnen-viele-mobilitatsprobleme-losen>

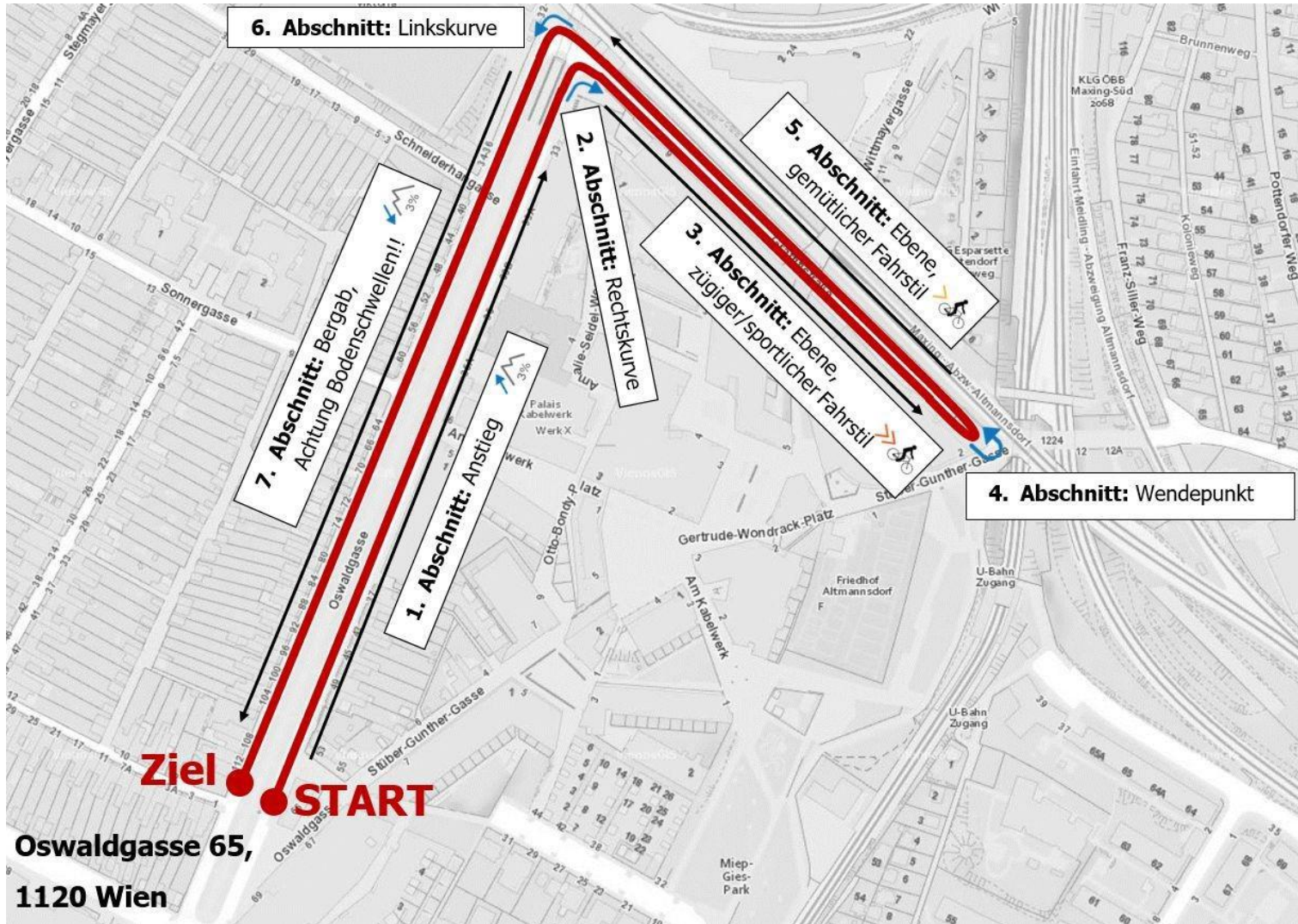
# Überblick Studie

- Ziel: Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Fahrrad, Pedelec und S-Pedelec zu identifizieren
- Testfahrten mit 101 ProbandInnen
- Fragebogen zur subjektiven Wahrnehmung





# Teststrecke



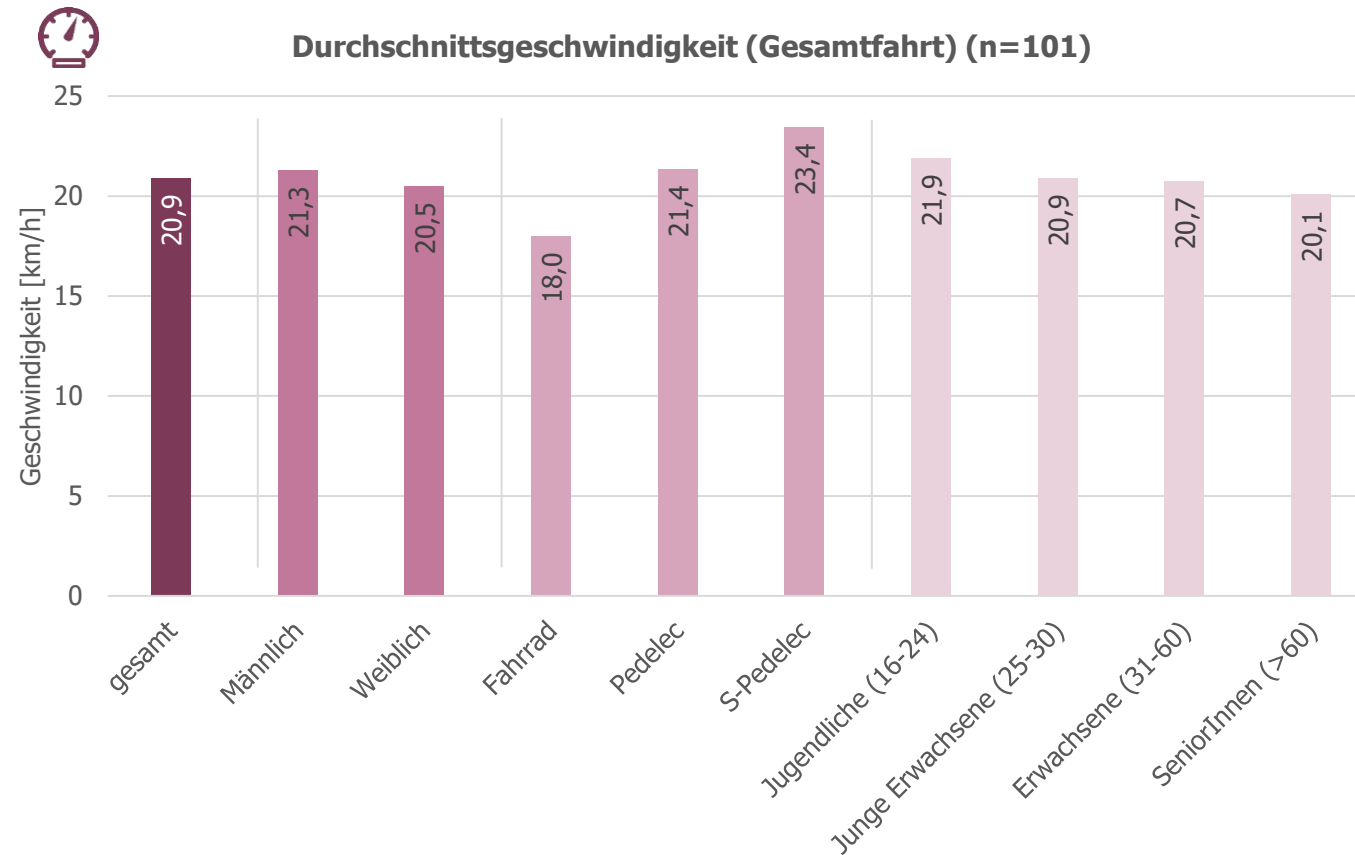


# Ablauf Testfahrten

- Einschulung und Probefahrt mit allen Fahrradtypen
- GPS-Tracking mittels Sportuhr Polar M430
- Aufgezeichnet wurden Fahrzeit, Distanz, Geschwindigkeit
- Alle ProbandInnen absolvierten die Teststrecke mit jedem Fahrradtyp

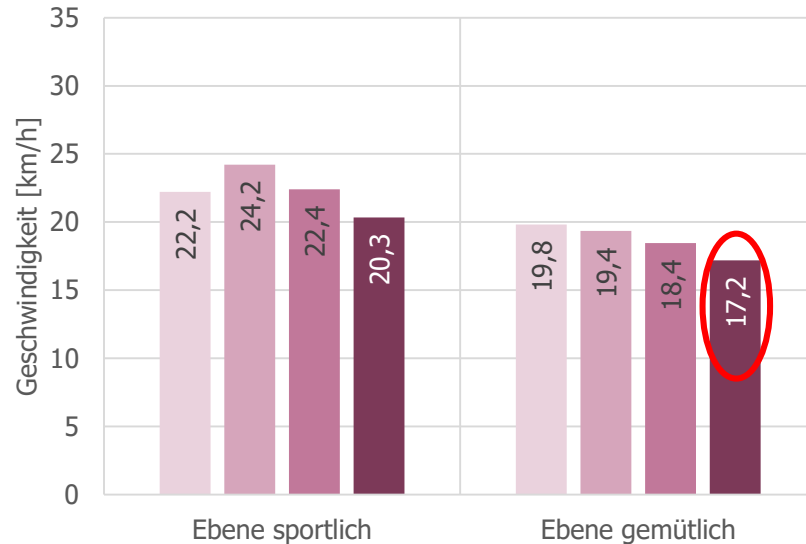


# Ergebnisse Testfahrten



# Ergebnisse Testfahrten

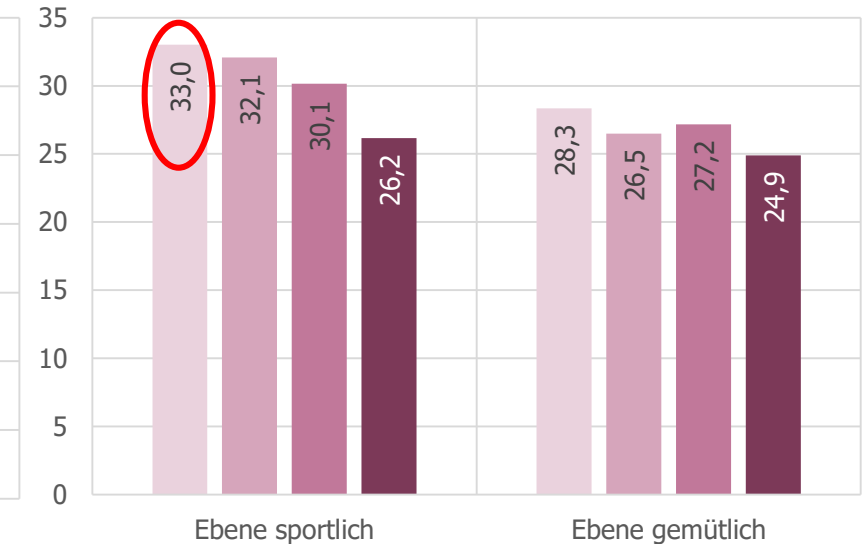
 Durchschnittsgeschwindigkeit Fahrrad nach Altersgruppe und Streckenabschnitt (n=101)



 Durchschnittsgeschwindigkeit Pedelec nach Altersgruppe und Streckenabschnitt (n=101)



 Durchschnittsgeschwindigkeit S-Pedelec nach Altersgruppe und Streckenabschnitt (n=99)

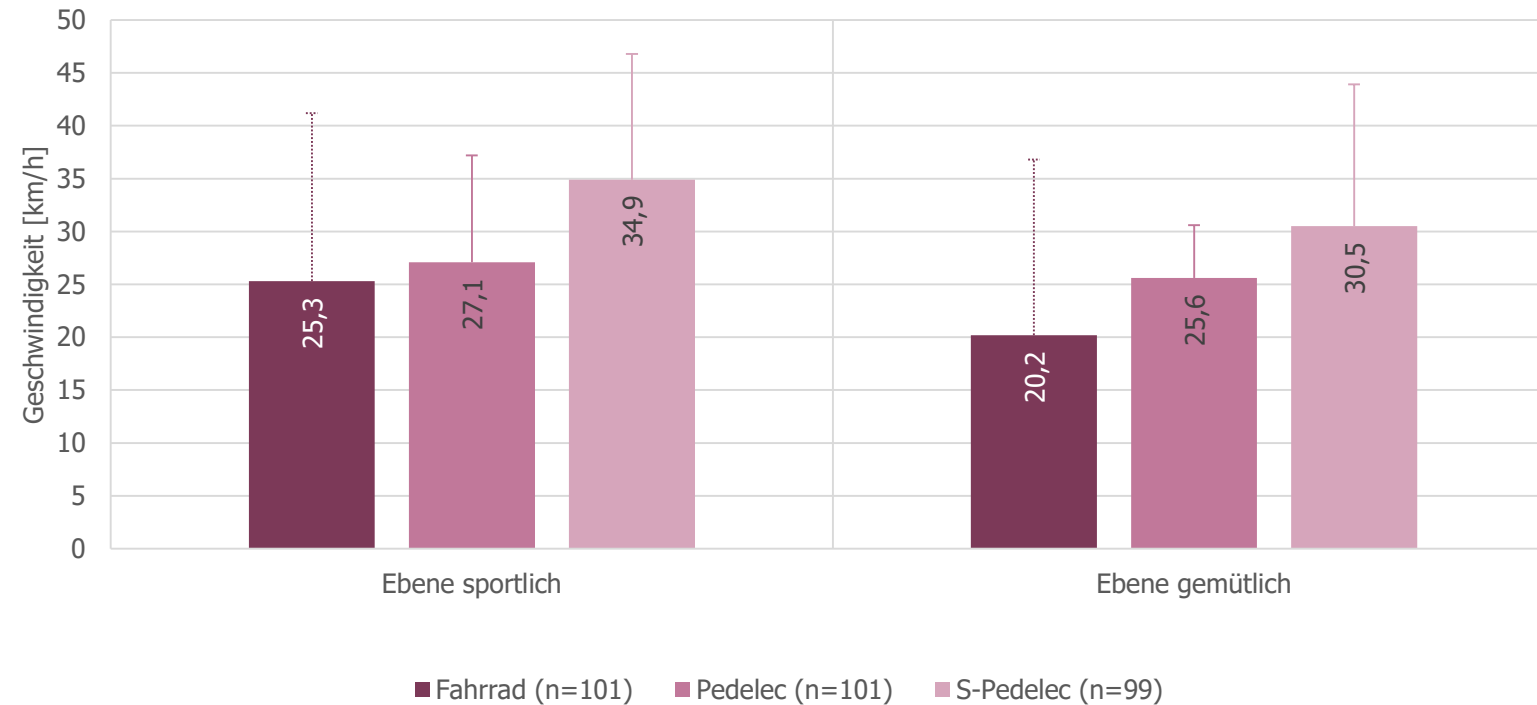


- Jugendliche (16-24) (n=12)
- Junge Erwachsene (25-30) (n=24)
- Erwachsene (31-60) (n=46)
- Senioren (>60) (n=19)

# Ergebnisse Testfahrten



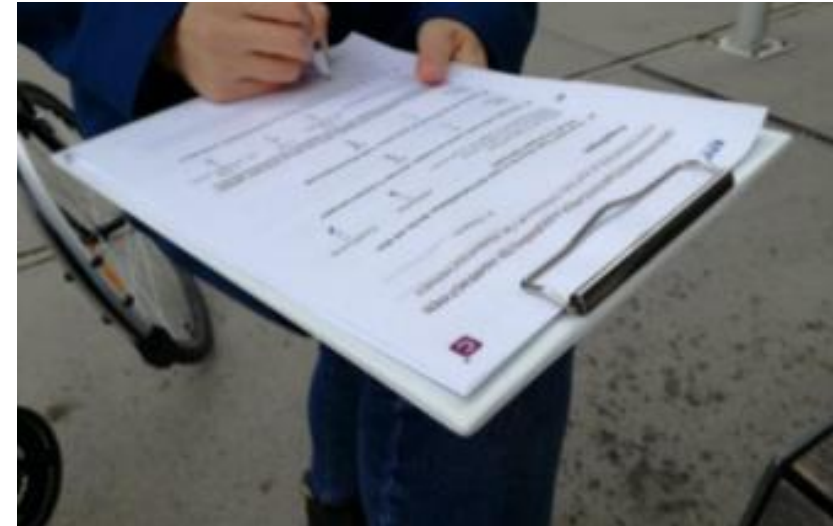
Median der Höchstgeschwindigkeiten und deren Maximalwerte nach Fahrradtyp und Streckenabschnitt



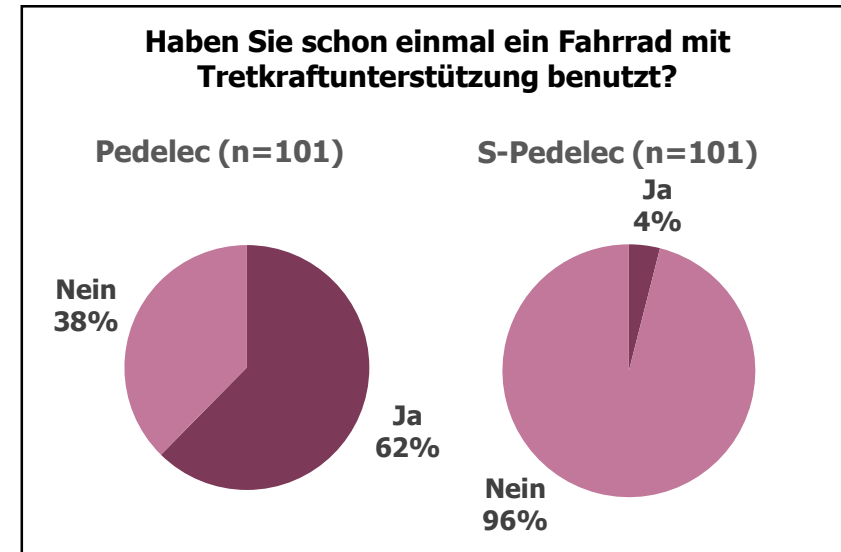
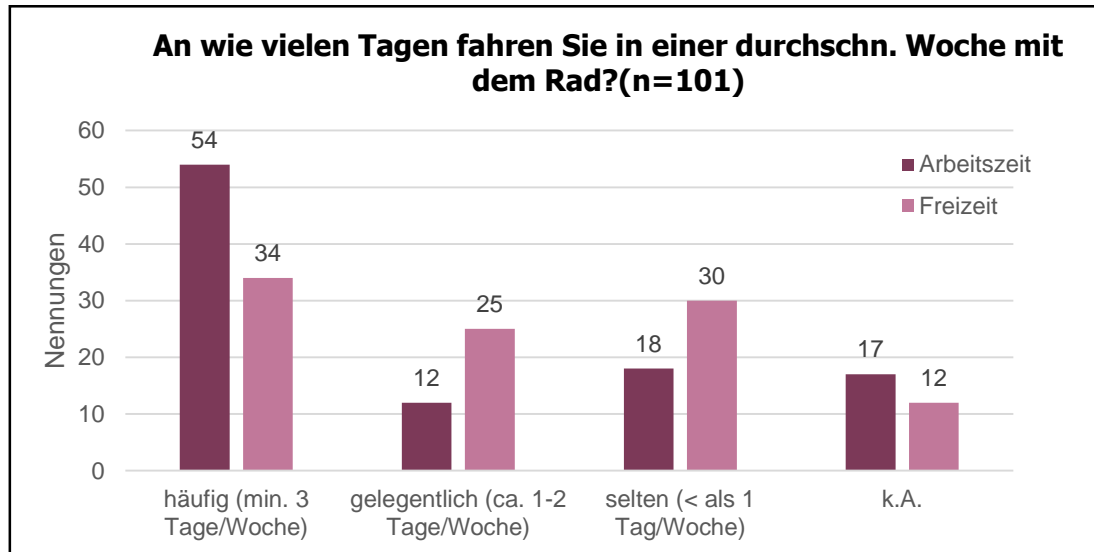


# Fragebogen

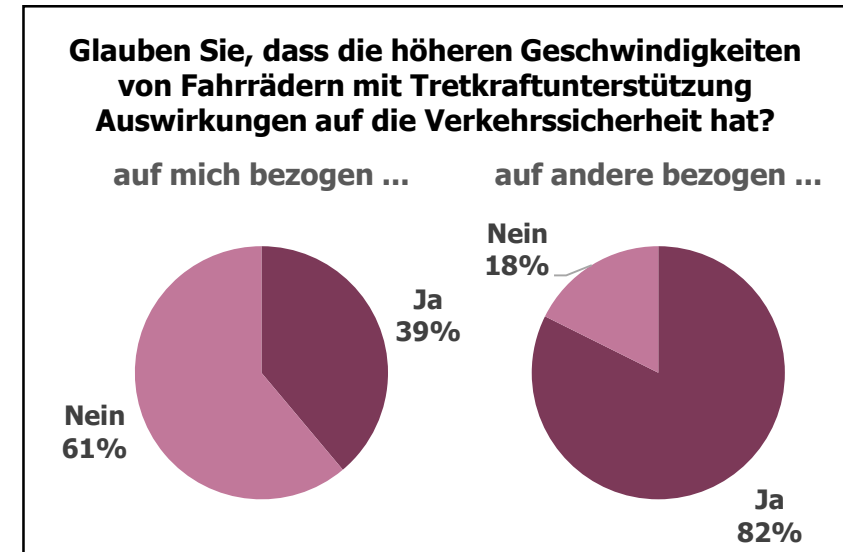
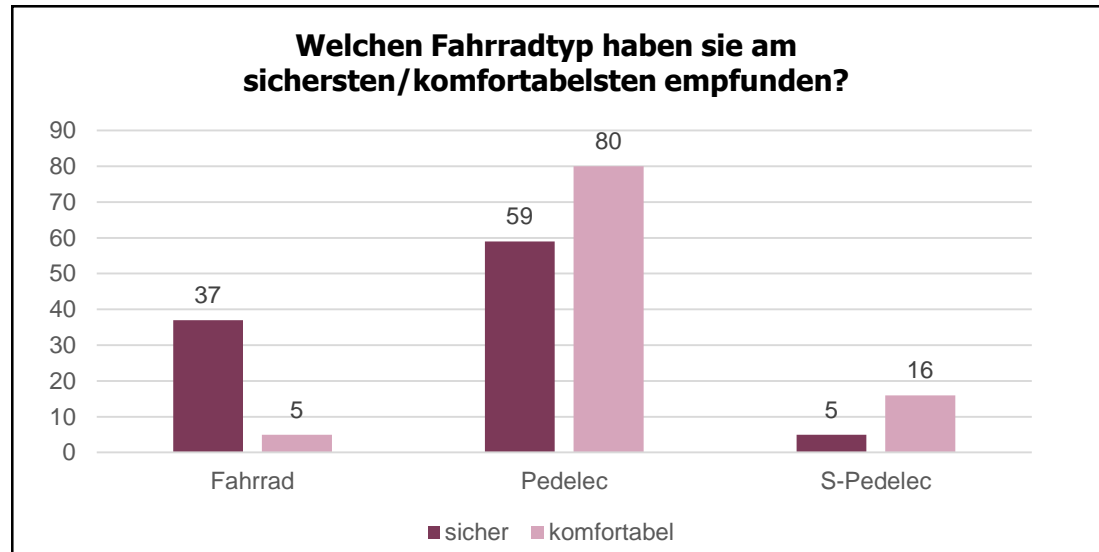
- Im Anschluss an die Testfahrten
- Fragen zur Fahrradnutzung
- Fragen über die getesteten Fahrräder
  - Sicherheit
  - Komfort
  - Vorteile
  - Verkehrsfläche
  - Verkehrssicherheit „E-Bikes“
  - Anschaffung



# Ergebnisse Fragebogen



# Ergebnisse Fragebogen



# Zusammenfassung

- Durchschnittsgeschwindigkeiten relativ ähnlich (18,0km/h – 23,4km/h)
- Abweichungen in unterschiedlichen Fahrmodi und Altersgruppen betrachtenswert!
  - Fahrrad/Senioren/gemütlich: 17,2km/h
  - S-Pedelec/Jugendliche/sportlich: 33,0km/h
- Pedelec gefühlt sicher und komfortabel
- Höhere Geschwindigkeiten haben eher Auswirkungen auf andere VerkehrsteilnehmerInnen





Vielen Dank!

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

Schleiergasse 18 | A-1100 Wien

Dipl.-Ing. Philipp Blass

Tel: +43-(0)5 77 0 77-1305 | Fax: +43-(0)5 77 0 77-1186

E-Mail: [philipp.blass@kfv.at](mailto:philipp.blass@kfv.at) | [www.kfv.at](http://www.kfv.at)

© KFV. Sämtliche Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Alle Rechte vorbehalten.  
Jede Verwertung darf nur mit Zustimmung des KFV / der KFV Sicherheit-Service GmbH erfolgen.