Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“
Professur für Integrierte Verkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik (IVST)

Rico Wittwer

Warum es lohnt – Potenzial und Nutzen der SrV-Daten für die Mobilitätsforschung

Multi, modal, mobil – aber wie? Digitale Auftaktveranstaltung zum SrV 2023
Dresden // 6. Mai 2021

Multi, modal, mobil – aber wie?
Programm

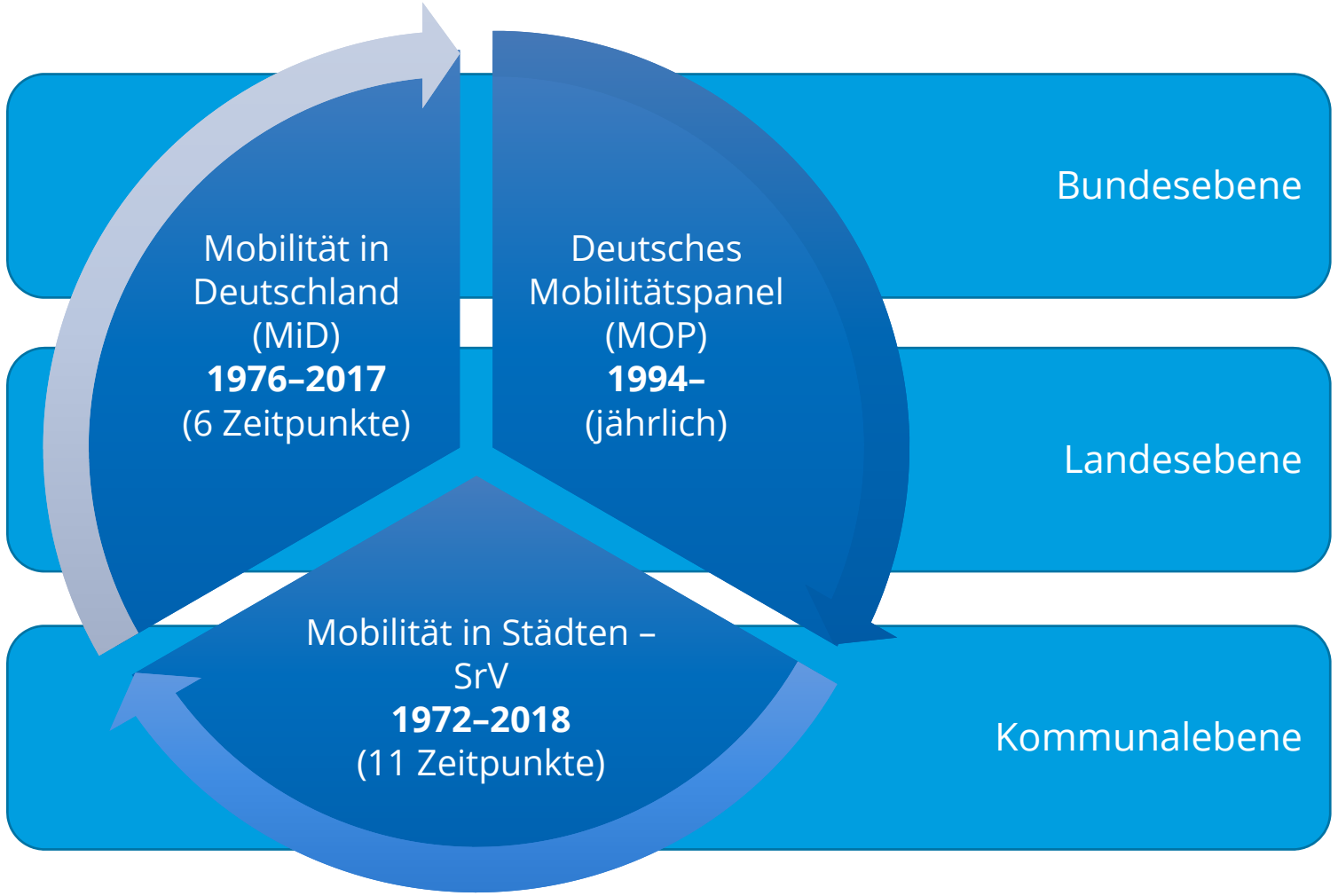
9:00	Begrüßung
9:05	**Moderne Tradition – 50 Jahre Mobilitätsforschung auf Basis des SrV** (Grußwort von Rektorin Prof. Dr. Ursula M. Staudinger, TU Dresden)
9:10	**Was uns treibt – Aktuelle Fragen zur Perspektive der Mobilität in Städten** (Prof. Dr.-Ing. Regine Gerike, TU Dresden)
9:45	**Was neu hinzukommt – Veränderungen der Mobilität im Kontext der Corona-Pandemie** (Prof. Dr. Kay W. Axhausen, ETH Zürich)
10:15	**Wozu es beiträgt – Erfahrungen mit SrV-Ergebnissen im kommunalen Planungskontext** (Dipl.-Ing. Achim Kintzel, Landeshauptstadt Erfurt)
10:45	Pause
11:15	**Was es braucht – Zur Wahl der (methodischen) Mittel im SrV-Konzept** (Dr.-Ing. Stefan Hubrich, TU Dresden)
11:45	**Warum es lohnt – Potenzial und Nutzen der SrV-Daten für die Mobilitätsforschung** (PD Dr.-Ing. habil. Rico Wittwer, TU Dresden)
12:15	**Wie es gelingen kann – Ablauf und Organisation des SrV 2023** und anschließende Diskussion (Dr.-Ing. Frank Ließke, TU Dresden)
13:00	Abschluss

Warum es sich lohnt –
Potenzial und Nutzen der SrV-Daten für die Mobilitätsforschung

- → Überblick Datensituation in Deutschland
- → Stärken und Schwächen wiederholter Querschnittsbefragungen gegenüber Längsschnittdaten
- → Einsatzspektrum und Anwendungsfälle von Mobilitätsdaten in der Forschung
- → Wozu wurden und werden speziell die SrV-Daten in der Mobilitätsforschung genutzt?
- → Einblick in ausgewählte Anwendungsbeispiele
- → Fazit

Erhebungsinstrumente für die Mobilitätsforschung in Deutschland
Überblick

- Datenlage im europäischen Vergleich sehr gut
- Mehrere Erhebungsreihen mit langjähriger Tradition
- Stichtagsbefragungen (Erfassung von Aktivitäts- bzw. Wegemustern)
- Querschnitt- und Längsschnittfragen behandelbar
- Unterschiedliche räumliche Bezüge abbildbar



Wiederholte Querschnittsbefragungen in der Forschung
(Ausgewählte) Stärken und Schwächen

Stärken

- Hoher Anspruch an Repräsentativität
- Stichprobenstark für jeden Erhebungszeitpunkt
- Höhere Differenzierbarkeit für jeden Erhebungszeitpunkt
- Statistisch stabile interpersonelle Trends und Veränderungen
- Höhere räumliche, zeitliche und die methodische Flexibilität
- Flexibel bei Fragebogenerweiterungen
- Breites Spektrum an Analysemethoden
- …

Schwächen

- Keine intrapersonellen Trends und Veränderungen
- Hohe Kosten zu einem spezifischen Zeitpunkt, die immer wieder eingeplant werden müssen
- Vergleichbarkeit von Jahrgängen teilweise anspruchsvoller (Gewährleistung Methodenkontinuität)
- …

Einsatzspektrum und Anwendungsfälle der Einzeldaten speziell in der Mobilitätsforschung

Beobachtung von Entwicklungen und Veränderungen

— Ergründen und Beschreiben von Entwicklungsrichtungen und Trends *(z. B. Zeitreihenanalysen)*

— ...

Gruppenspezifische Detailanalysen

— Spezielle Untersuchungsobjekte und -gruppen *(z. B. Junge Erwachsene)*

— ...

(Statistische) Modellierung von Wirkungszusammenhängen, Erklärung von Phänomenen

— Kausalanalysen *(Pfadanalysen, Strukturgleichungsmodelle, Mehrebenenmodelle ...)*

— Exploratorische Analysetechniken *(Data Mining, Faktorenanalysen, Clusteranalysen ...)*

— Konfirmatorische Analysentechniken *(Signifikanztests, Regressionsansätze, Multivariate Verfahren ...)*

— Kohortenanalysen *(Age-Period-Cohort analysis, Multi-level approaches: Cross-classified-random-effects models ...)*

— ...

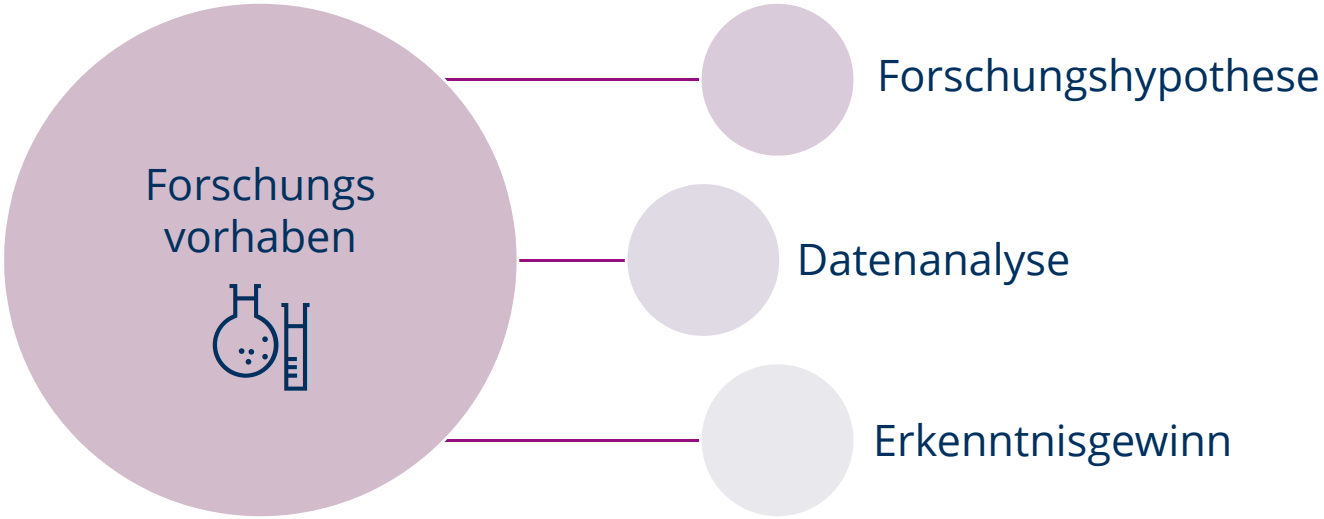
Einsatz in forschungsorientierten (mikroskopischen) Modellierungsansätzen

— Tagespläne für agentenbasierte Modelle

— ...

Für welche Zwecke wurden SrV-Einzeldaten in den letzten Jahren (seit ca. 2014) forschungsseitig genutzt?

- Kenngrößen für diverse Verkehrsmodelle, Gutachten und andere Forschungsdienstleistungen
- >25 Studienarbeiten, Masterarbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen
- >15 Forschungsvorhaben ohne Beteiligung TU Dresden (AG: BMVI, BMBF, Umweltbundesamt, Landesministerien, Kommunen)
- >10 Forschungsvorhaben mit Beteiligung TU Dresden (AG: Europäische Kommission, DFG, BMVI, BMBF, Umweltbundesamt, Landesministerien, Kommunen)



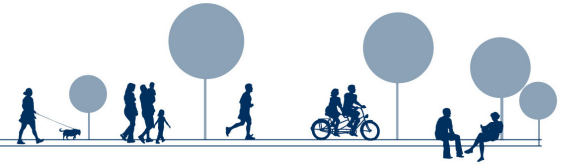
Forschungsvorhaben mit Beteiligung TU Dresden seit ca. 2014 mit Einsatz von SrV-Einzeldaten

- Central MeetBike – More sustainable transport in Central European cities through improved bicycle promotion and international networking (European Commission)
- Aufwandsschwellen und Aufwandsbewertungen in der Verkehrsnachfragemodellierung des Personenverkehrs (DFG)
- FIS – Forschungsinformationssystem (BMVI)
- **CREATE – Congestion Reduction in Europe: Advancing Transport Efficiency** (European Commission)
- **Aktive Mobilität: Mehr Lebensqualität in Ballungsräumen** (UFOPLAN, UBA)
- Radschnellwegkonzeption für den Freistaat Sachsen (SMWA)
- **Untersuchung SrV 2030 zur Zielerreichung der Modal-Split-Werte des STEP VöR in Leipzig** (Stadt Leipzig)
- TRAVELVIEWER: Site Collection of Data in the City of Dresden (Trivector Traffic AB), Dresden in Bewegung
- NAMVAV - Nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten durch Automatisierung im Verkehr (BMBF, laufend)
- ***Kompass* – Entwicklungs- und Veränderungsprozesse der Alltagsmobilität in regionalen Zukunftslaboren** (BMBF, laufend)

Projekthintergründe der präsentierten Befunde

AKTIVE MOBILITÄT

Mehr Lebensqualität in Ballungsräumen



aktiv Mobil

Umwelt Bundesamt

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl
3716 58 104 0

Create

CREATE has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N°636573

http://www.create-mobility.eu/

Congestion Reduction in Europe, Advancing Transport Efficiency

Mobilität in Städten SrV

Mobilität MODAL in Leipzig

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

MOdell
Der
Alltagsmobilität
Leipzigs

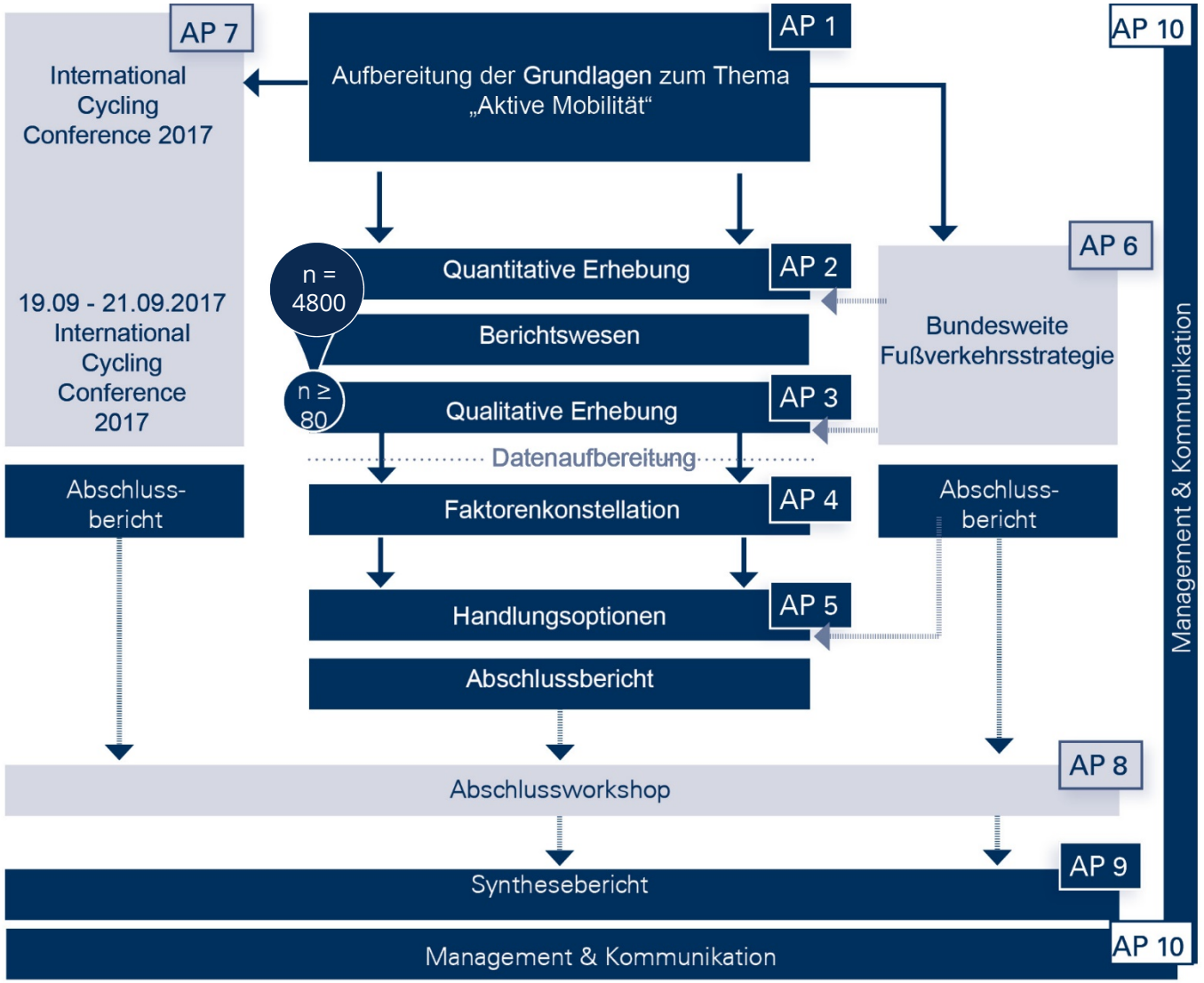
Aktive Mobilität: mehr Lebensqualität in Ballungsräumen

Das Projekt im Überblick

Hauptaufgaben TUD:

- Quantitativer Erhebung und stat. Datenanalyse
- Multivariate Analyse von Faktorenkonstellationen
- Bildung latenter Variablen (Faktorenanalyse)
- Binäre logistische Regression des Zufußgehens/der Radnutzung

aktiv Mobil



Auftraggeber:

Umwelt Bundesamt

Projektpartner:

IVST

WZB Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

ifu

velo:konzept

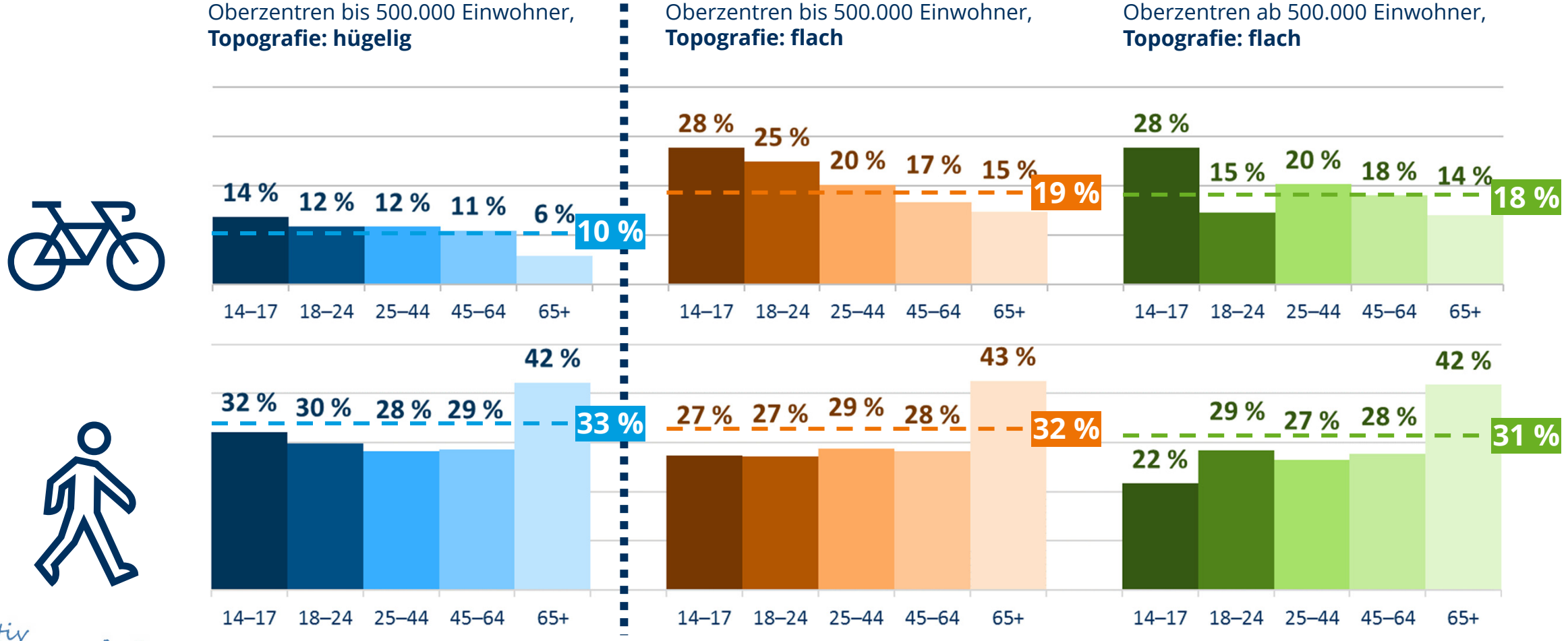
omnitrend Empirische Forschung und Analyse

Planersocietät Stadtplanung Verkehrsplanung Kommunikation

Aktive Mobilität: Mehr Lebensqualität in Ballungsräume:
Datenauswertungskonzept

Stadtgröße (Anzahl der Einwohner)	Topografie: flach		Topografie: hügelig	
	Aktive Mobilität: **100.000 bis unter 200.000 Einwohner** **212 Netto-Personen** (Ingolstadt, Erlangen)	*SrV 2013:* **Oberzentren bis 500.000 Einwohner** **22.849 Netto-Personen** (13 Städte)	*Aktive Mobilität:* **100.000 bis unter 200.000 Einwohner** **175 Netto-Personen** (Göttingen, Saarbrücken)	*SrV 2013:* **Oberzentren bis 500.000 Einwohner** **20.921 Netto-Personen** (15 Städte)
	Aktive Mobilität: **200.000 bis unter 500.000 Einwohner** **188 Netto-Personen** (Braunschweig, Halle)		*Aktive Mobilität:* **200.000 bis unter 500.000 Einwohner** **1.942 Netto-Personen** (Aachen, Kiel)	
	Aktive Mobilität: **500.000 und mehr Einwohner** **1.924 Netto-Personen** (Köln, Leipzig)	*SrV 2013:* **Oberzentren ab 500.000 Einwohner** **11.206 Netto-Personen** (5 Städte)	*Aktive Mobilität:* **500.000 und mehr Einwohner** **196 Netto-Personen** (Essen, Stuttgart)	*SrV 2013:* **Nicht belegt**

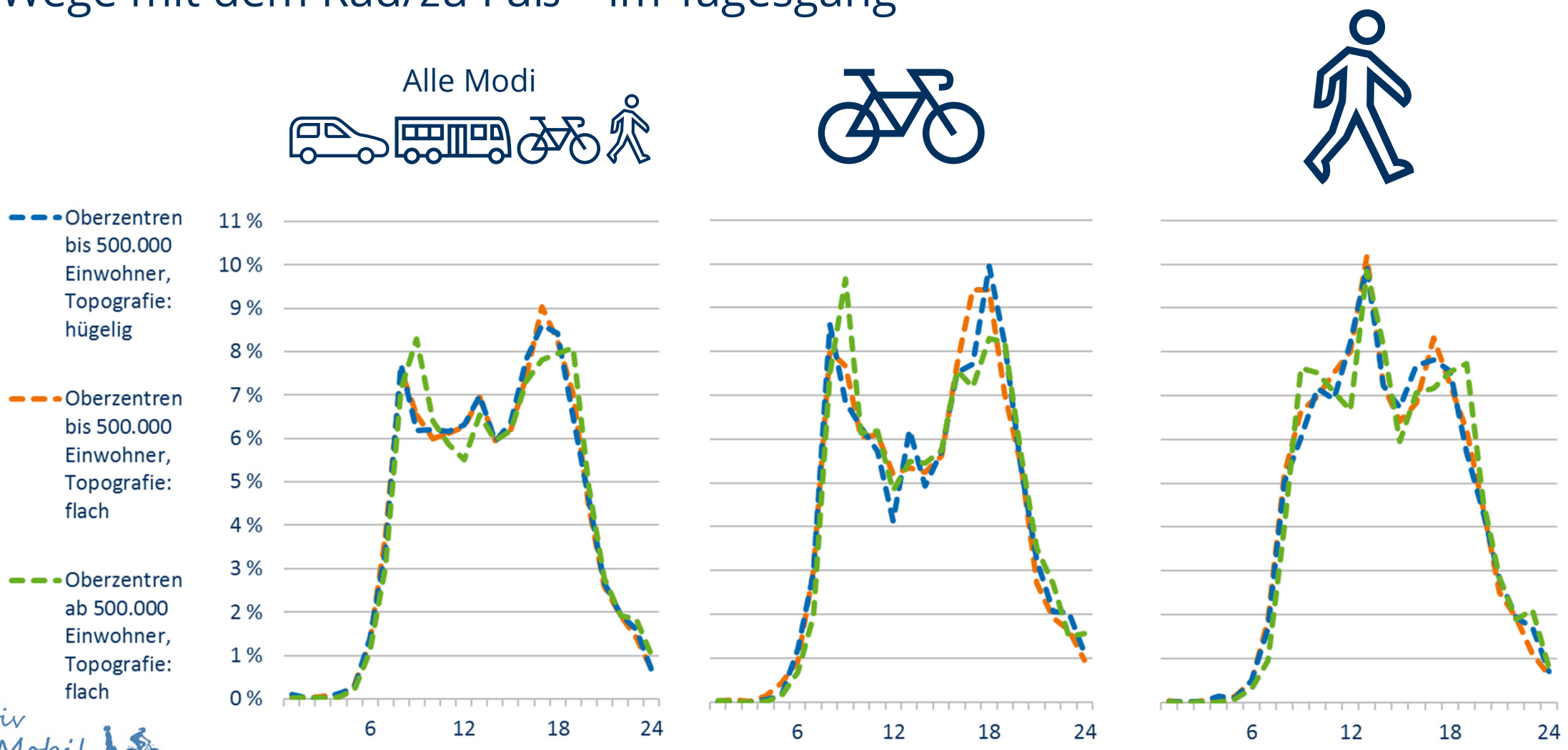
Aktive Mobilität: Mehr Lebensqualität in Ballungsräume: Mobile Personen Am Stichtag mit dem Rad/zu Fuß unterwegs – nach Altersgruppen



Datenquelle: Mobilität in Städten – SrV 2013, TU Dresden (nur am Stichtag mobile Personen, Daten gewichtet)

Aktive Mobilität: Mehr Lebensqualität in Ballungsräumen

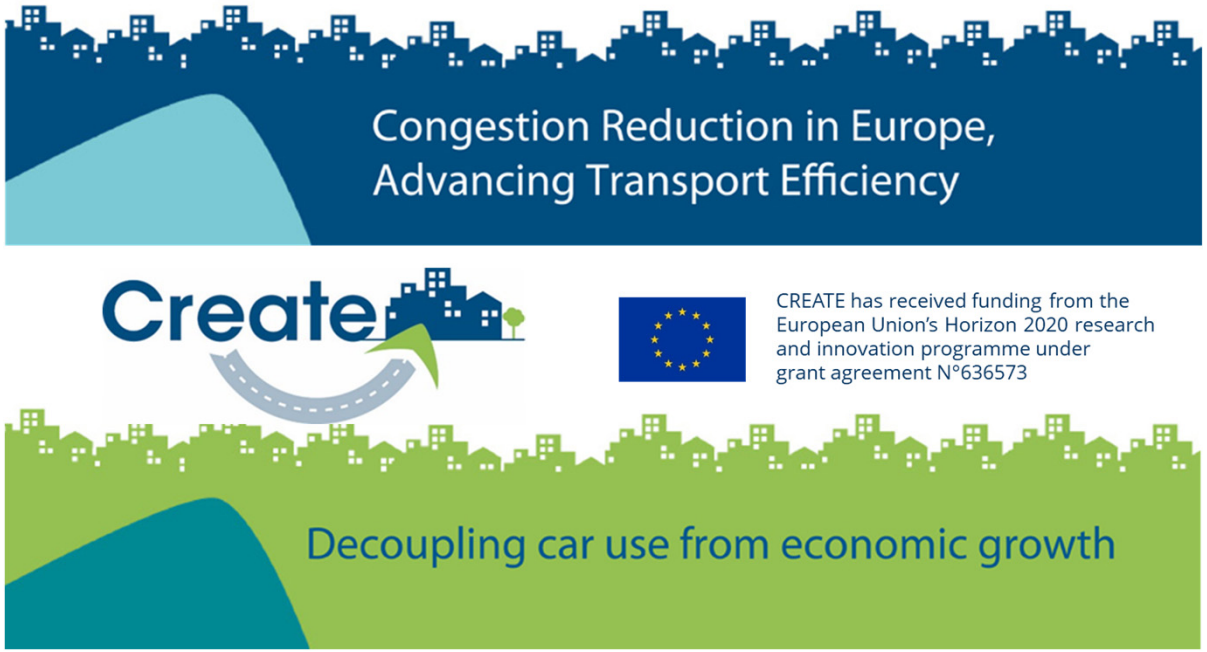
Wege mit dem Rad/zu Fuß – im Tagesgang

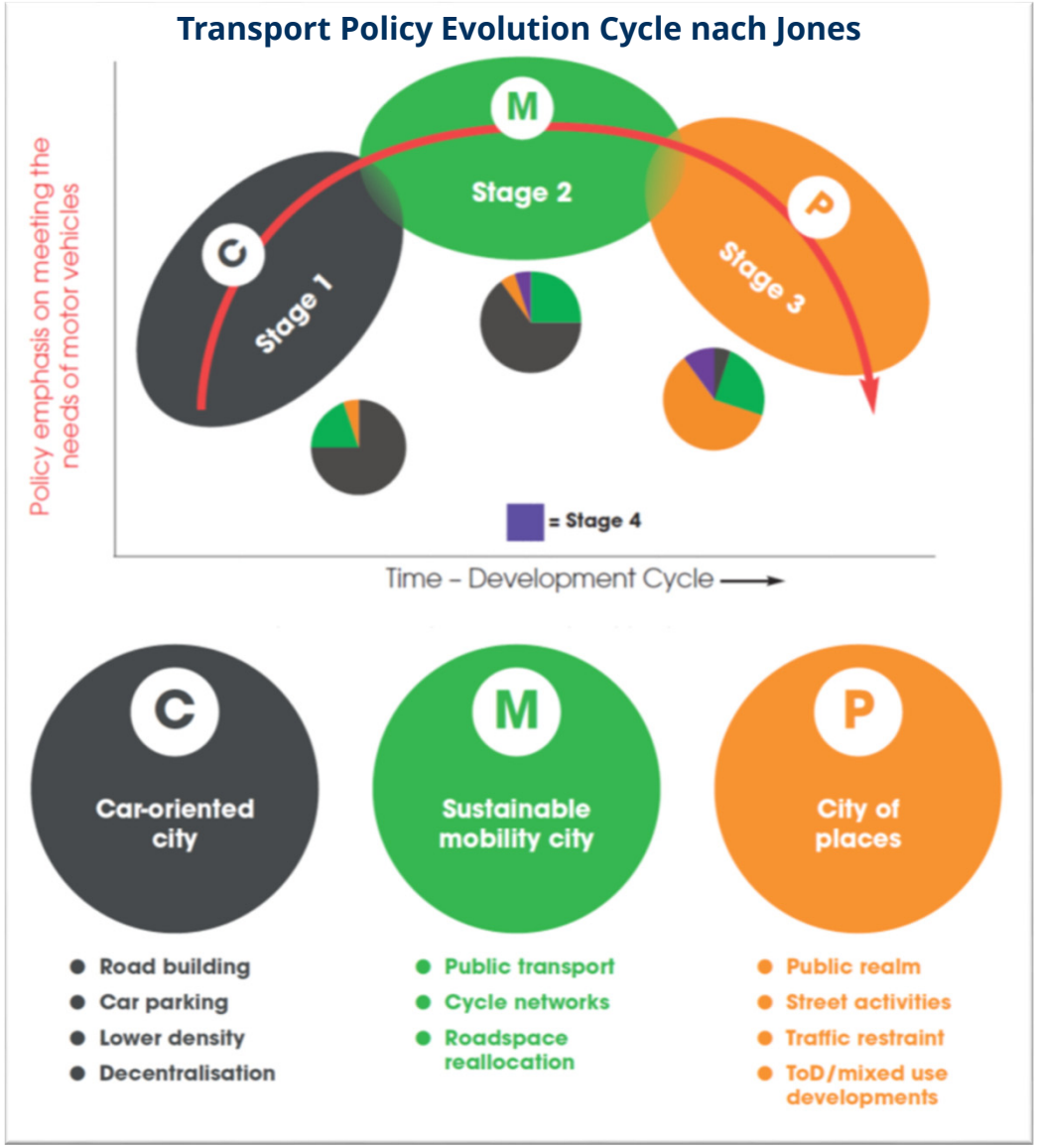


Datenquelle: Mobilität in Städten – SrV 2013, TU Dresden (Daten gewichtet)

CREATE Project

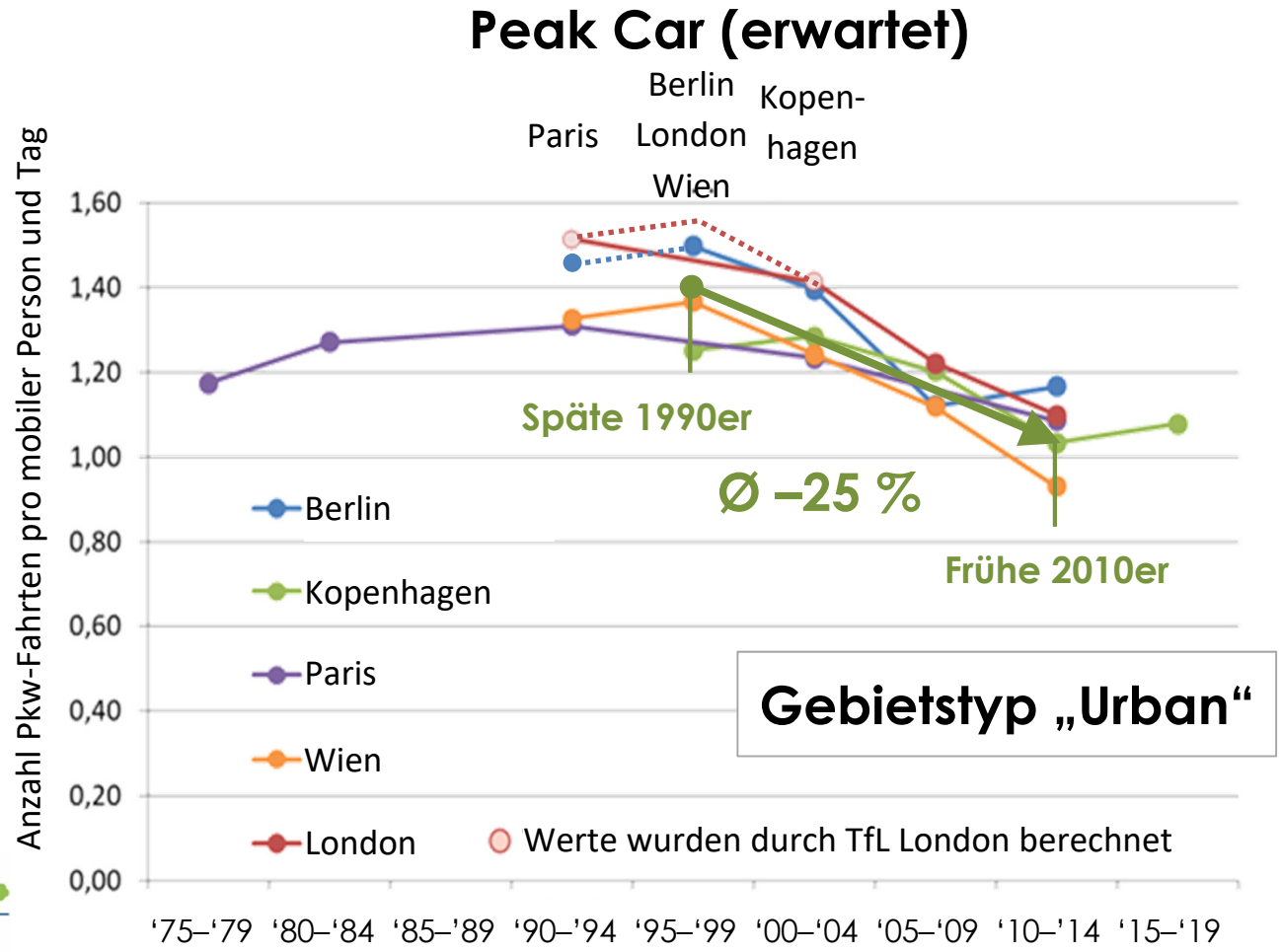
- Horizon 2020 (7. EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation)
- 4 Mio. Euro Projektvolumen
- 18 internationale Partner
- 06/2015 bis 05/2018
- TUD Lead WP „Quantitative Analyse des Verkehrs“





Jones, P. (2018): Urban Mobility Preparing for the Future, Learning from the Past. Project Summary and Recommendations for Cities. http://www.create-mobility.eu/create/Publications/Reports

Peak-Car-Phänomen der Wohnbevölkerung großstädtischer urbaner Gebiete



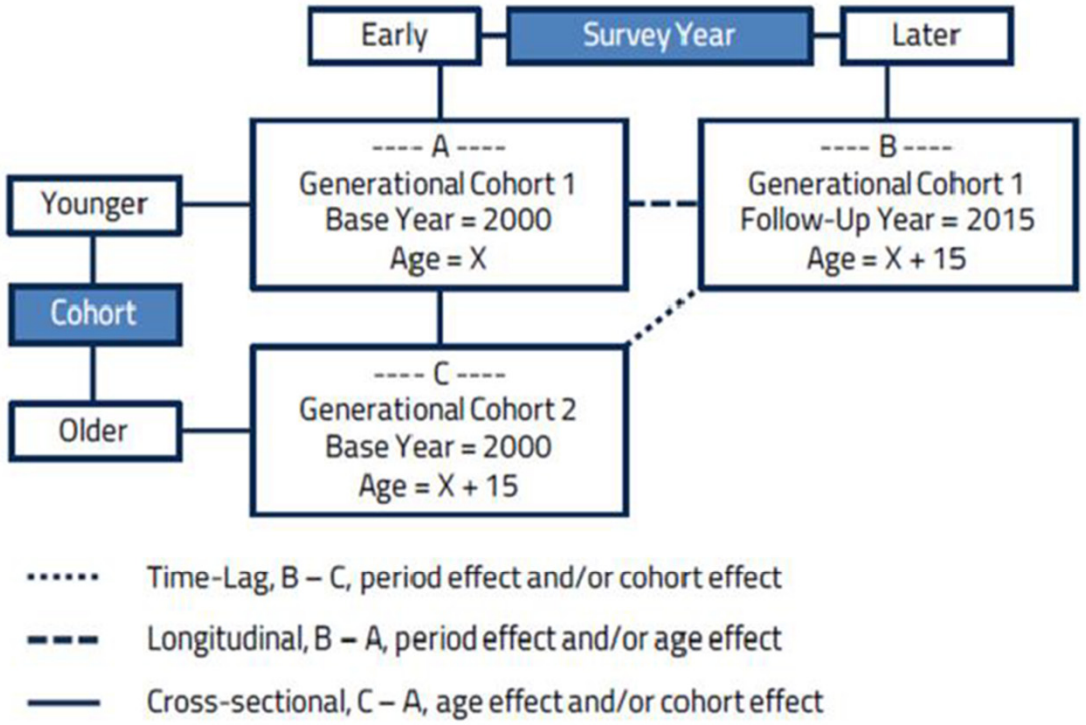
- Anzahl Pkw-Fahrten pro mobiler Person und Tag für den Gebietstyp „Urban“
- Ergebnis nach umfangreicher und aufwändiger Datenharmonisierung und -fusionierung

Quelle: Gerike & Wittwer (2019): Peak Car: Analysen aus fünf europäischen Hauptstädten unter Nutzung harmonisierter Mikrodaten aus Haushaltsbefragungen. *Straßenverkehrstechnik*, 63. Jahrgang Heft 06/2019, S. 399.

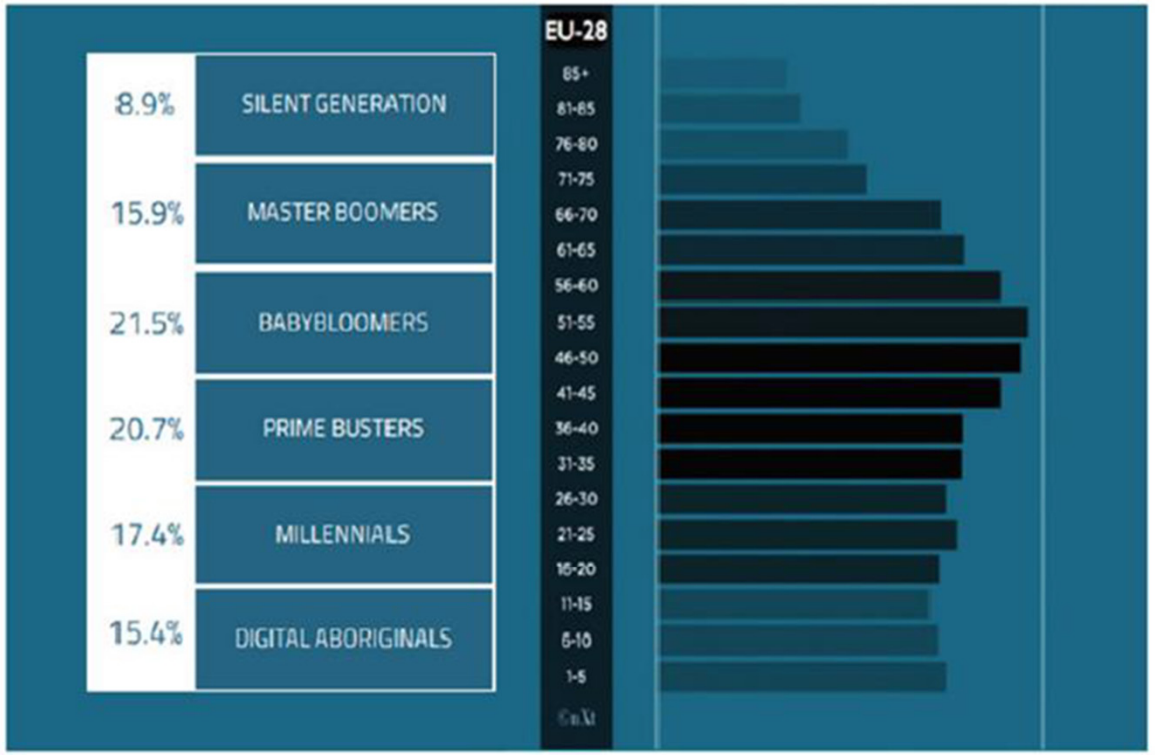
http://www.create-mobility.eu/

Spezielle Perspektive anhand wiederholter Querschnittsdaten

Grundidee Kohortenanalyse (links); Generationen in H2020 Mind-Sets (rechts)



Source: Adapted from Beldona (2005), p. 137, modified



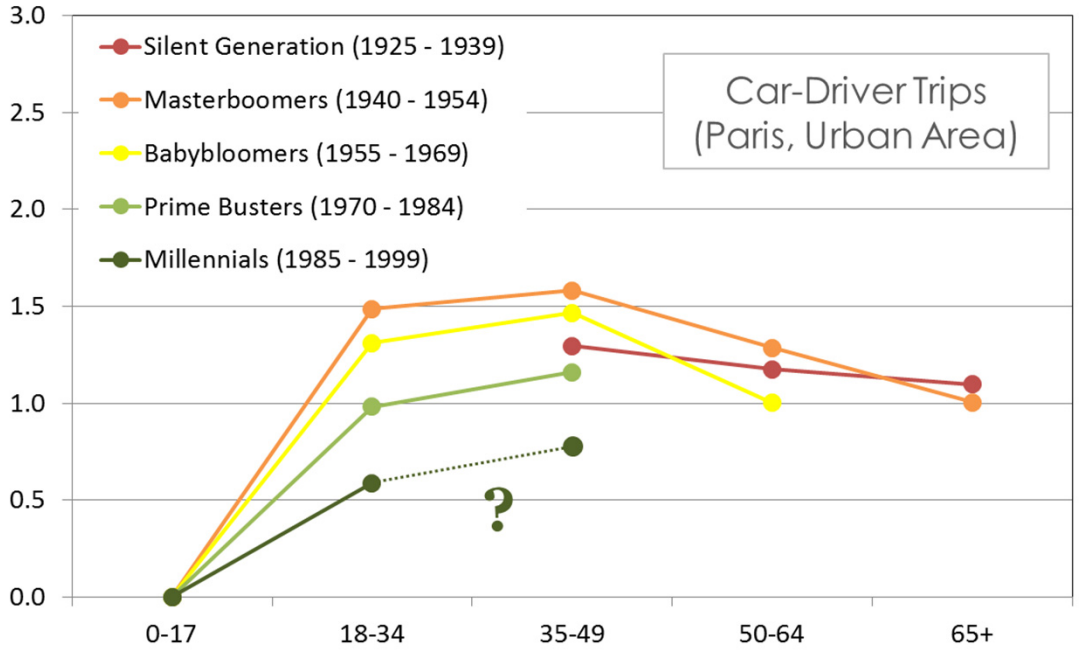
Source: Konings, H. and Van Dist, S. (2015), http://www.mind-sets.eu

Wittwer, R.; Gerike, R.; Hubrich, S. (2019): Peak-Car Phenomenon Revisited for Urban Areas: Microdata Analysis of Household Travel Surveys from Five European Capital Cities. Transportation Research Record, 2673(3), 686–699, doi:10.1177/0361198119835509

APC-Analyse in CREATE

Kohortenbetrachtung am Beispiel der Stadt Paris

- Pkw-Nutzung analysiert über Generationen zeigt eindrucksvolle Zusammenhänge



Quelle: Wittwer et al. (2019): Peak-Car Phenomenon Revisited for Urban Areas: Microdata Analysis of Household Travel Surveys from Five European Capital Cities. *Transportation Research Record (TRR)*, Volume: 2673 issue: 3, pp: 686-699.

Array Type I

APC	Period 1980	Period 1990	Period 2000	Period 2010
Age 60	***Cohort 1920***	Cohort 1930	Cohort 1940	Cohort 1950
Age 70	**Cohort 1910**	***Cohort 1920***	**Cohort 1930**	**Cohort 1940**
Age 80	Cohort 1900	Cohort 1910	***Cohort 1920***	Cohort 1930
Age 90	**Cohort 1890**	**Cohort 1900**	**Cohort 1910**	***Cohort 1920***

Array Type II

CPA	Period 1980	Period 1990	Period 2000	Period 2010
Cohort 1920	***Age 60***	Age 70	Age 80	Age 90
Cohort 1930	**Age 50**	***Age 60***	**Age 70**	**Age 80**
Cohort 1940	Age 40	Age 50	***Age 60***	Age 70
Cohort 1950	**Age 30**	**Age 40**	**Age 50**	***Age 60***

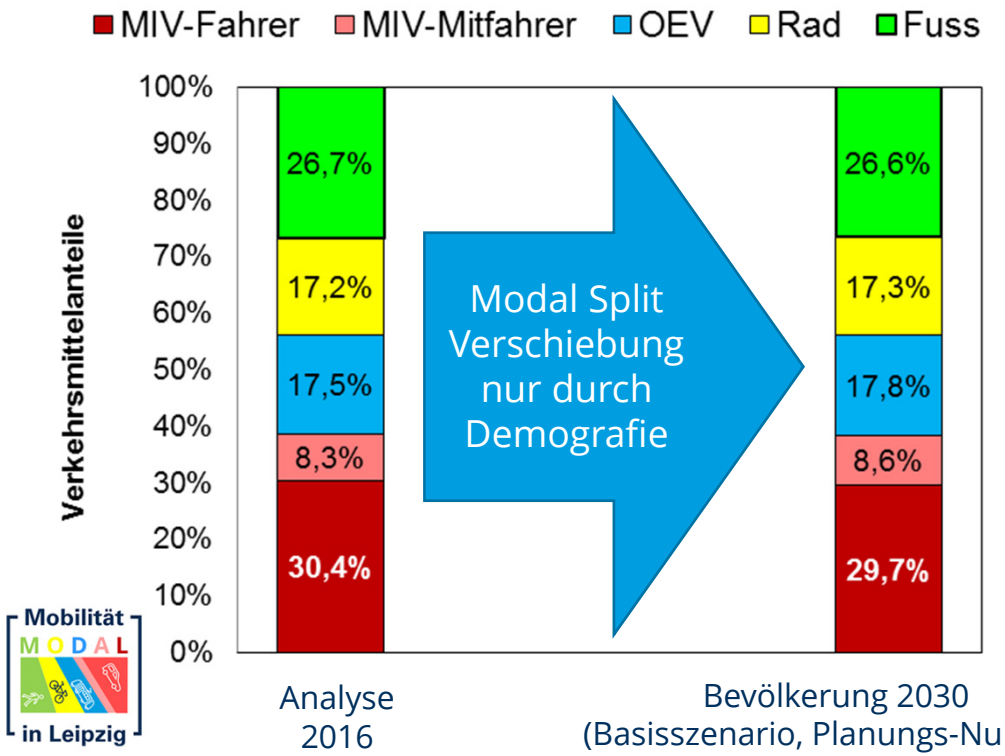
Array Type III

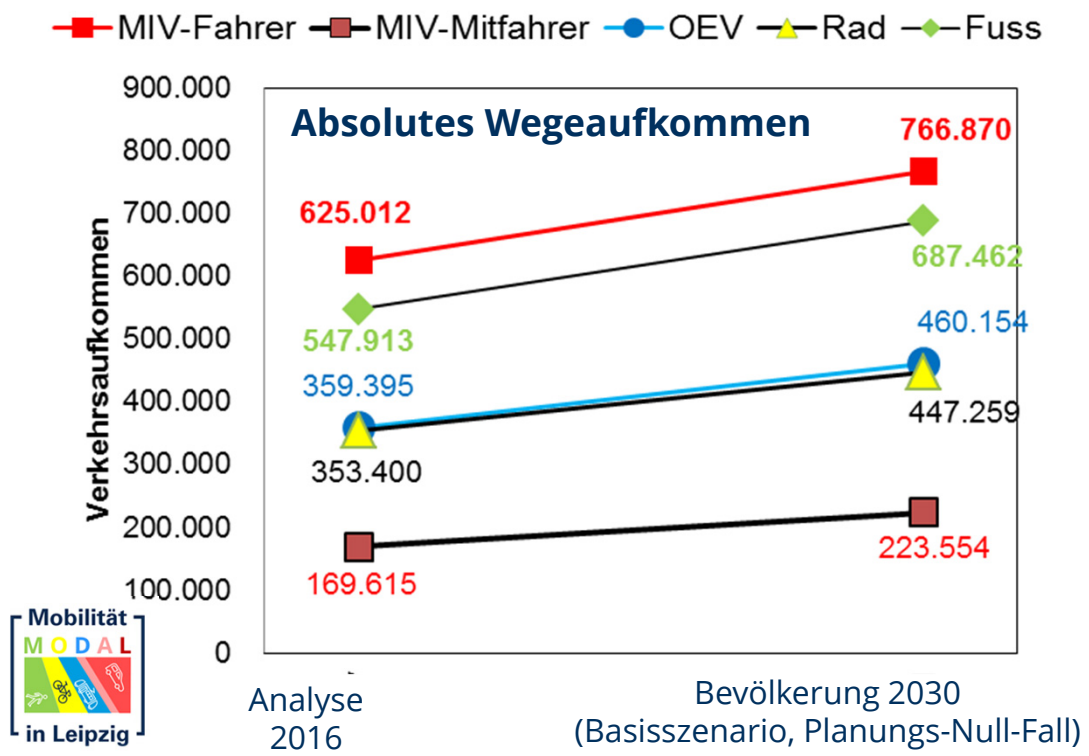
CAP	Age 60	Age 70	Age 80	Age 90
Cohort 1890	Period 1950	Period 1960	Period 1970	***Period 1980***
Cohort 1900	**Period 1960**	**Period 1970**	***Period 1980***	**Period 1990**
Cohort 1910	Period 1970	***Period 1980***	Period 1990	Period 2000
Cohort 1920	***Period 1980***	**Period 1990**	**Period 2000**	**Period 2010**

Source: Own elaboration based on hypothetical data from Yang & Land (2013a: 10)

Wittwer & Gerike (2018): Quantitative analysis of travel trends: Western European cross-city comparisons. Deliverable D 3.3, http://www.create-mobility.eu/create/Publications/Project-deliverables

Berechnungstool: **MODAL – MO**dell **D**er **A**lltagsmobilität **L**eipzigs
Verkehrsmittelwahl (links) und absolutes Wegeaufkommen (rechts)



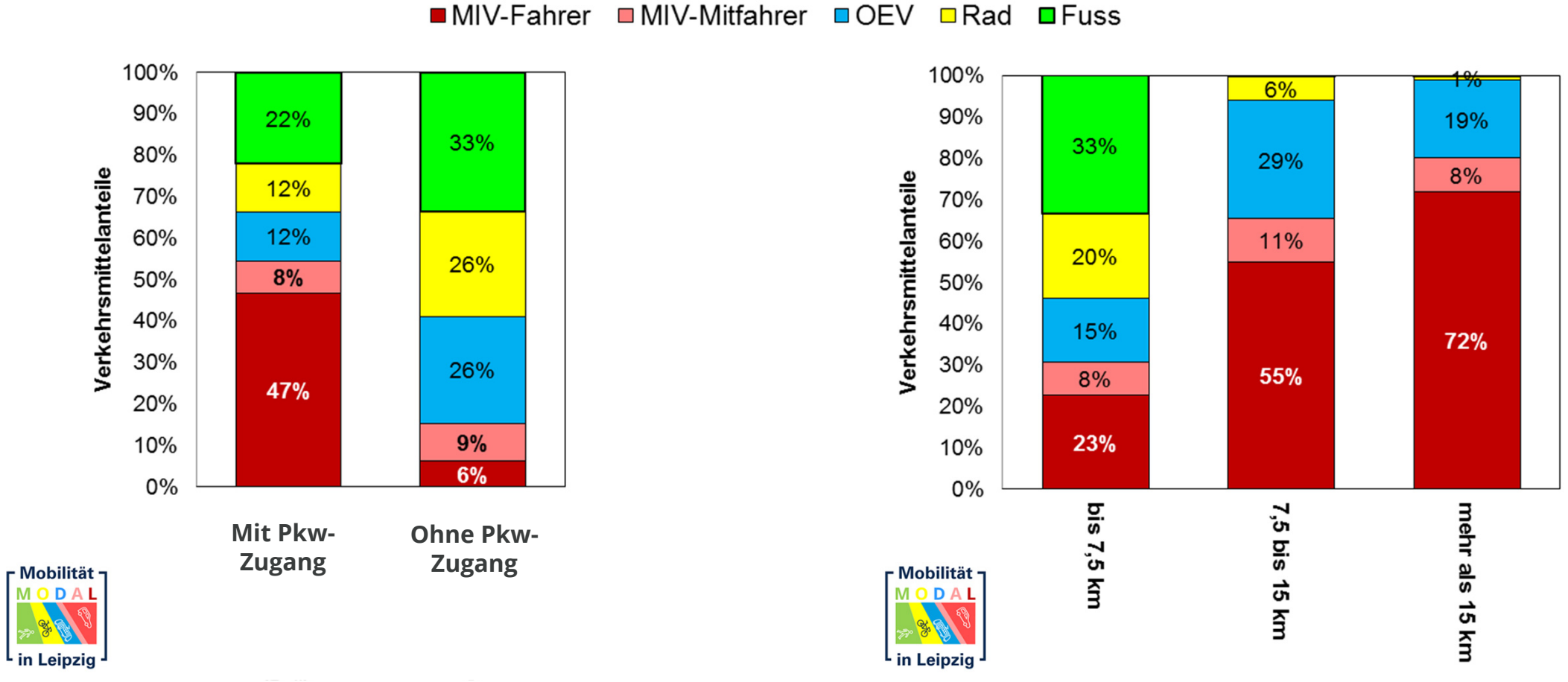


Einwohner Leipzig	bis 18	19–64	65+	Gesamt
2016	91.489 (16 %)	363.030 (63 %)	118.368 (21 %)	572.887
2030	134.342 (19 %)	449.802 (62 %)	137.609 (19 %)	721.753

Datenquellen: Wittwer, R.; Gerike, R. (2019): MODAL – Modell der Alltagsmobilität Leipzigs. TU Dresden 2019. Version: 1.1, IVST Dataset und Bevölkerungsdaten Leipzig

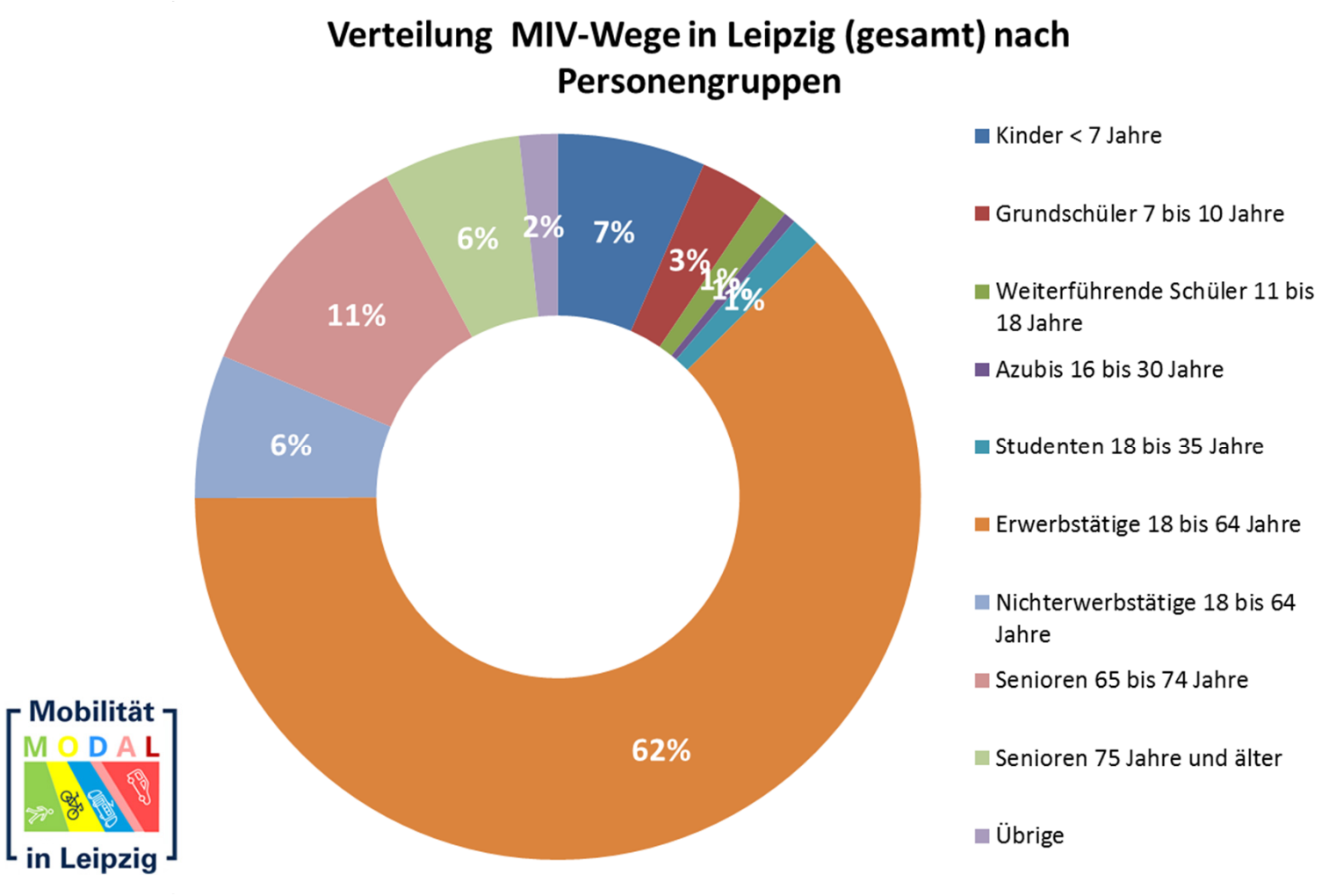
Bevölkerungs- und Mobilitätsprofil der Leipziger 2016

Modal Split nach Pkw-Zugang (links) und Wegelängenklasse (rechts)



Datenquellen: Wittwer, R.; Gerike, R. (2019): MODAL – MODAL – Modell der Alltagsmobilität Leipzigs. TU Dresden 2019. Version: 1.1, IVST Dataset

Bevölkerungs- und Mobilitätsprofil der Leipziger 2016

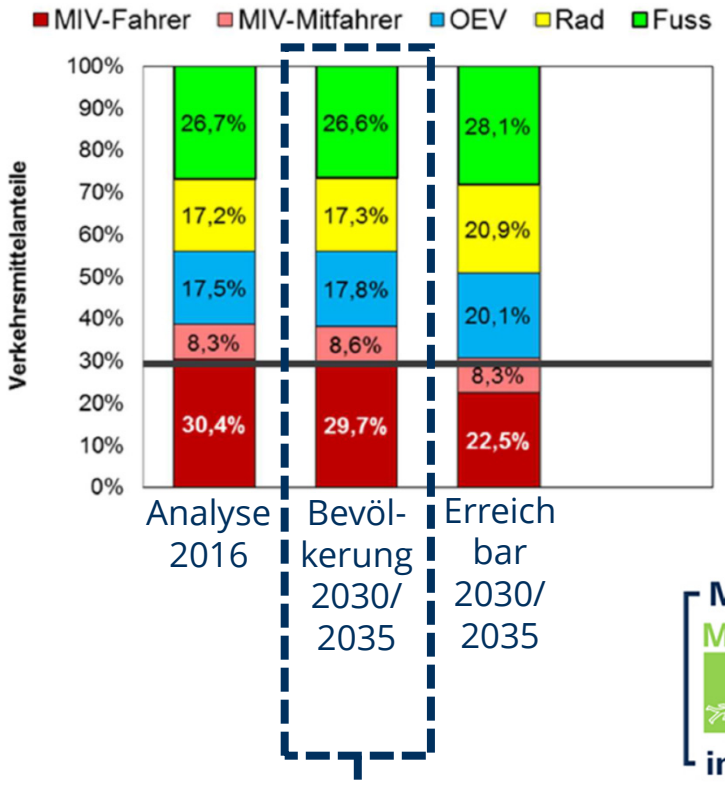


Mobilität MODAL in Leipzig

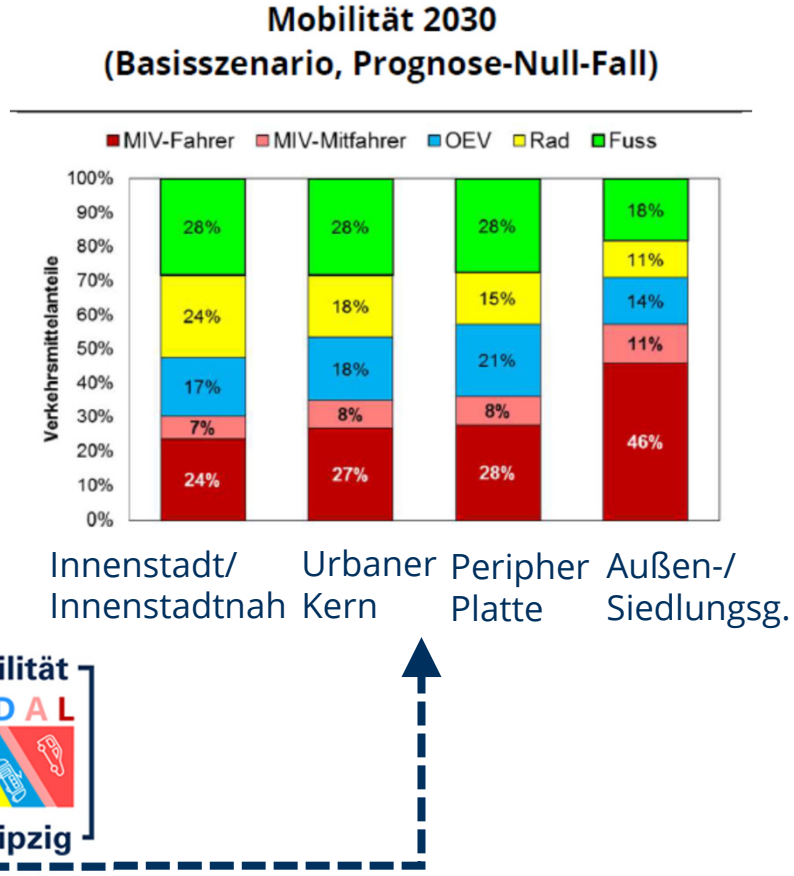
Datenquellen: Wittwer, R.; Gerike, R. (2019): MODAL – Modell der Alltagsmobilität Leipzigs. TU Dresden 2019. Version: 1.1, IVST Dataset

Erreichbarkeit der Ziele des Nachhaltigkeitsszenarios möglich!

Superposition angenommener Wirkungen 2030/2035



Räumliche Auflösung



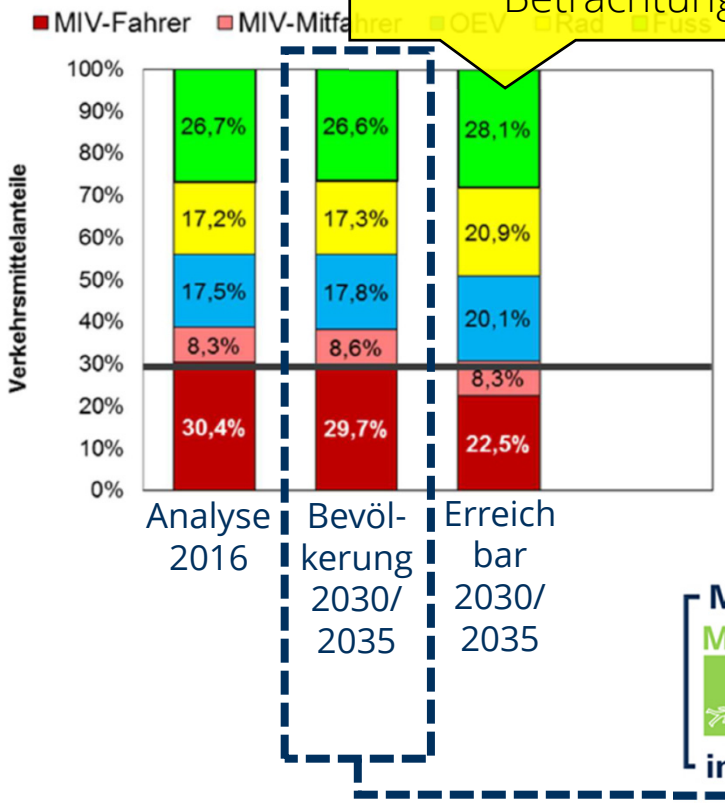
Mobilität MODAL in Leipzig

Datenquellen: Wittwer, R.; Gerike, R. (2019): MODAL – Modell der Alltagsmobilität Leipzigs. TU Dresden 2019. Version: 1.1, IVST Dataset

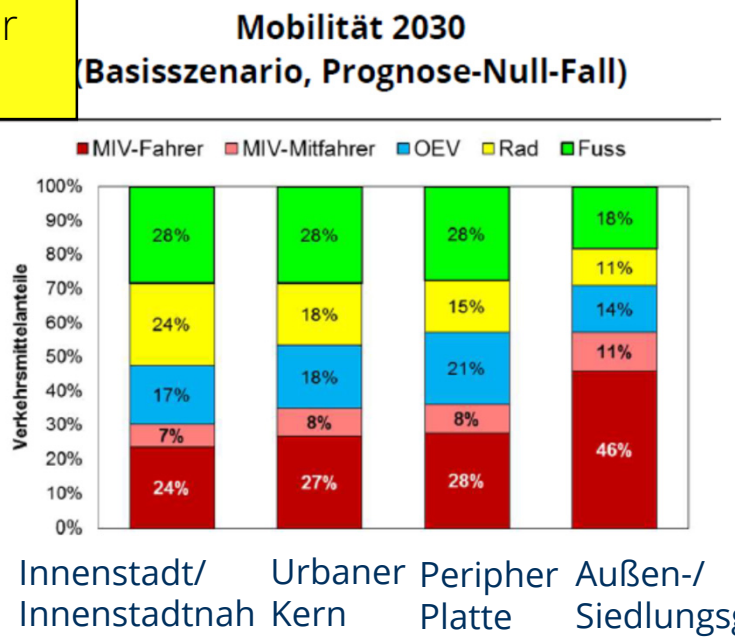
Erreichbarkeit der Ziele des Nachhaltigkeitsszenarios möglich!

Superposition von Wirkungen = 30,8 % MIV bei eher konservativer Betrachtung

Superposition angenommener Wirkungen 2030/2035



Räumliche Auflösung



Mobilität MODAL in Leipzig

Datenquellen: Wittwer, R.; Gerike, R. (2019): MODAL – Modell der Alltagsmobilität Leipzigs. TU Dresden 2019. Version: 1.1, IVST Dataset

BMBF-Förderrichtlinie „MobilitätsZukunftsLabor 2050“

Kompass – Entwicklungs- und Veränderungsprozesse der Alltagsmobilität in regionalen Zukunftslaboren

Projektkoordinator (TU Dresden)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

RHEIN-MAIN-VERKEHRSVERBUND

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB)

infas

infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH

rms

STADT FRANKFURT AM MAIN

Stadt Augsburg

traffiQ

Kompass
Projektblatt

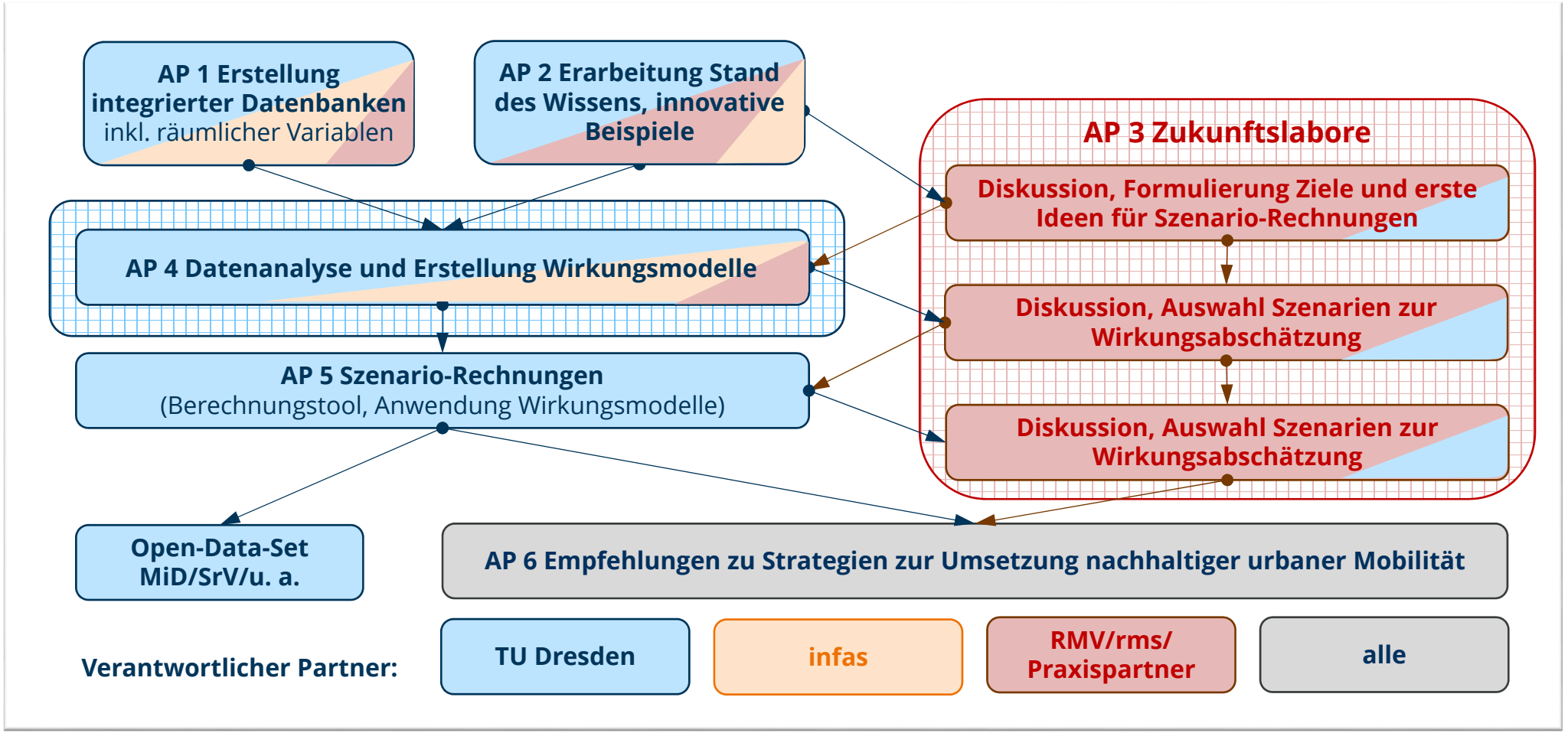
Link auf Internetauftritt:

https://www.zukunft-nachhaltige-mobilitaet.de/kompass-entwicklungs-und-veraenderungsprozesse-der-alltagsmobilitaet-in-regionalen-zukunftslaboren/

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Kompass – Entwicklungs- und Veränderungsprozesse der Alltagsmobilität in regionalen Zukunftslaboren

Arbeitspakete



Kompass – Entwicklungs- und Veränderungsprozesse der Alltagsmobilität in regionalen Zukunftslaboren

Arbeitspakete

Zielstellung:

(1) Erarbeitung einer harmonisierten und um weitere Daten zum Raum- und Verkehrssystem bzw. gesellschaftliche Rahmenbedingungen angereicherten Datenbasis (MiD/SrV) zurück bis mind. 2002/2003

(2) Erarbeitung von Wirkungsmodellen zur Beschreibung und Erklärung von Mobilitätsverhalten im Zeitverlauf

(3) Szenario-Rechnungen für ausgewählte gesellschaftliche Entwicklungen, Konzepte und Maßnahmen unter Berücksichtigung disruptiver Ereignisse wie Pandemien

(4) Umsetzung der Erkenntnisse in konkrete Maßnahmenvorschläge und qualitative Überprüfung in Zukunftslaboren

Verantwortlicher Partner: TU Dresden | infas | RMV/rms/ Praxispartner | alle

Warum es lohnt – Potenzial und Nutzen der SrV-Daten für die Mobilitätsforschung

Fazit

- Verlässliche und stetige Zeitreihe zum Mobilitätsverhalten
- Möglichkeit der kleinräumigen Analyse und Prognose von Mobilitätszusammenhängen
- Verfügbarkeit stadtbezogener Einzeldaten in Absprache mit den auftraggebenden Institutionen
- Große Stichproben bei der Analyse von Stadtgruppen
- Dokumentierte sowie nachvollziehbare Metadaten, Nonresponse-Analysen und Datenkodierungen
- Gute Eignung zum Einsatz der Daten in statistischen Erklärungsmodellen
- Gute Verknüpfbarkeit mit anderen Erhebungen und Befragungen
- Nutzendensupport durch unabhängige Forschungseinrichtung (TU Dresden) ohne kommerzielle Interessen

Quelle: Bildpool TU Dresden, Andriy Popov

Weitere Informationen:
https://tu-dresden.de/srv