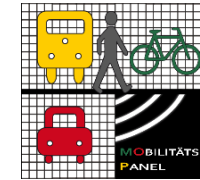


# 25 Jahre Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Ein Rückblick und eine Beschreibung im Überblick



Dr.-Ing. Bastian Chlond

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN, FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



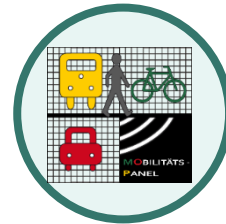
# 25 Jahre Deutsches Mobilitätspanel



Verkehrsnachfrageprozesse besser verstehen

Was ist und was kann ein Panel?

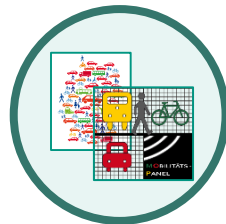
---



25 Jahre Deutsches Mobilitätspanel – ein kurzer Rückblick

Eigenschaften des Deutschen Mobilitätspanels

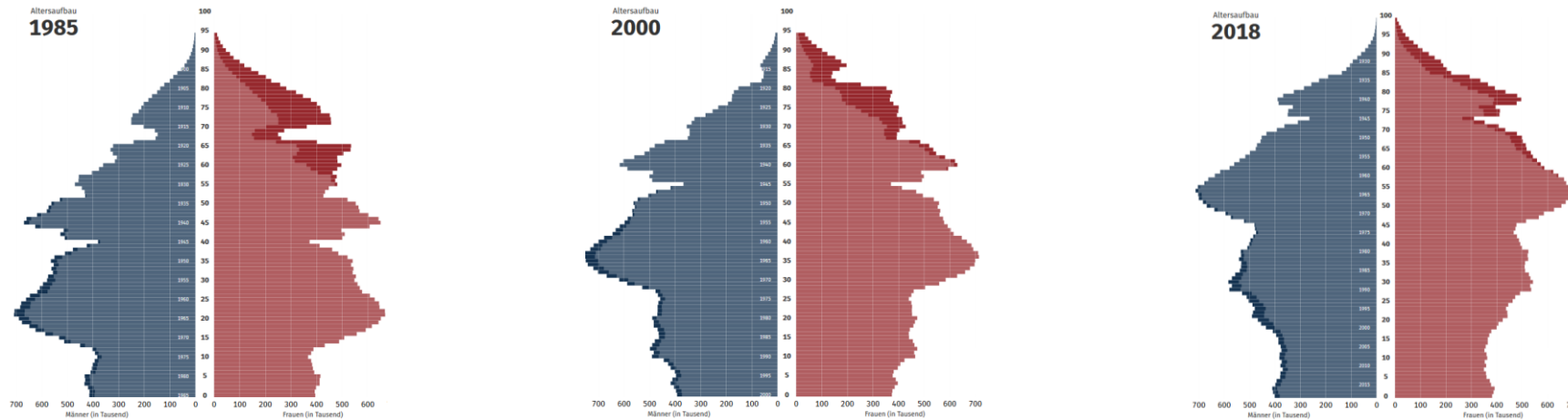
---



Beziehung zwischen Deutschem Mobilitätspanel und  
Mobilität in Deutschland

# Was determiniert Umfang und Struktur der Verkehrsnachfrage?

## ■ Alters- und Erwerbstätigenstruktur

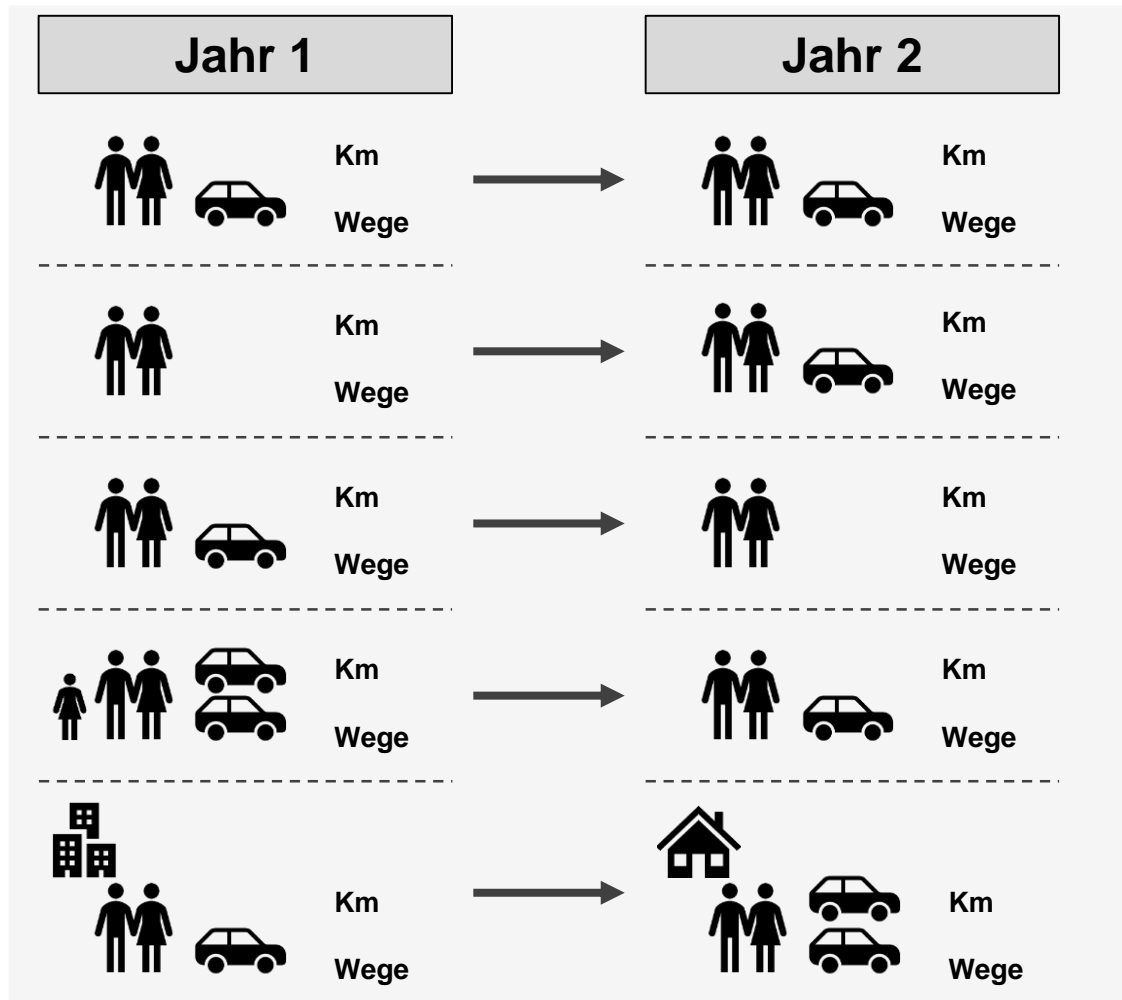


Quelle: destatis

- Unterschiedliche Sozialisierungen in unterschiedlichen Jahrgangskohorten
- Ökonomische und technologische Prozesse



# Wie können wir Verkehrsnachfrageprozesse besser verstehen?



## Erfassung der **Dynamik des individuellen Verkehrsverhaltens**

- Welche Veränderungen treten auf? Wie häufig? Warum?
- Was passiert durch die Veränderungen?
- Kompensieren sich die Wirkungen?
- Welche Veränderungen dominieren und setzen sich durch?

**Zentrale Fragestellung:** Mit welchen Arten von Daten können diese Informationen gewonnen werden?

# Was ist ein Panel?

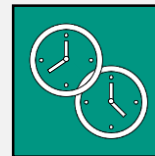
Eine Panel-Erhebung ist eine ...



... wiederholte Erhebung ...



... bei denselben Individuen ...



... zu verschiedenen Zeitpunkten ...

und / oder



... über einen Zeitraum hinweg.

# Panel: Mehrwert der Wiederholung

- Beobachtungen von Übergängen des PKW-Besitzes im MOP zwischen zwei Beobachtungszeitpunkten:

<b>Nachher Anteil Haushalte Vorher</b>	Kein PKW	1 PKW	2 PKW	3 PKW und mehr	<b>Gesamt „Vorher“</b>
Kein PKW					<b>14,4 %</b>
1 PKW					<b>53,7 %</b>
2 PKW					<b>26,9 %</b>
3 PKW und mehr					<b>5,0 %</b>
<b>Gesamt „Nachher“</b>	<b>13,9 %</b>	<b>54,0 %</b>	<b>27,1%</b>	<b>5,0 %</b>	<b>100,0 %</b>



Ermöglicht Aussagen über:

- **Gesamtveränderungen** (netto, auch aus wiederholten Querschnitterhebungen ableitbar)

# Panel: Mehrwert der Wiederholung

- Beobachtungen von Übergängen des PKW-Besitzes im MOP zwischen zwei Beobachtungszeitpunkten:

<b>Nachher Anteil Haushalte Vorher</b>	Kein PKW	1 PKW	2 PKW	3 PKW und mehr	<b>Gesamt „Vorher“</b>
Kein PKW	<b>13,3 %</b>				<b>14,4 %</b>
1 PKW		<b>50,4 %</b>			<b>53,7 %</b>
2 PKW			<b>23,6 %</b>		<b>26,9 %</b>
3 PKW und mehr				<b>4,0 %</b>	<b>5,0 %</b>
<b>Gesamt „Nachher“</b>	<b>13,9 %</b>	<b>54,0 %</b>	<b>27,1%</b>	<b>5,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

Ermöglicht Aussagen über:

- Gesamtveränderungen (netto)



- **Stabilität**

# Panel: Mehrwert der Wiederholung

- Beobachtungen von Übergängen des PKW-Besitzes im MOP zwischen zwei Beobachtungszeitpunkten:

<b>Nachher Anteil Haushalte Vorher</b>	Kein PKW	1 PKW	2 PKW	3 PKW und mehr	<b>„Gesamt“ Vorher</b>
Kein PKW	<b>13,3 %</b>	1,1 %	0,0 %	0,0 %	<b>14,4 %</b>
1 PKW	0,6 %	<b>50,4 %</b>	2,6 %	0,1 %	<b>53,7 %</b>
2 PKW	0,0 %	2,4 %	<b>23,6 %</b>	0,9 %	<b>26,9 %</b>
3 PKW und mehr	0,0 %	0,1 %	0,9 %	<b>4,0 %</b>	<b>5,0 %</b>
<b>Gesamt „Nachher“</b>	<b>13,9 %</b>	<b>54,0 %</b>	<b>27,1%</b>	<b>5,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

Ermöglicht Aussagen über:

- Gesamtveränderungen (netto)
- ■ Stabilität
- **Veränderungen (brutto)**



# Panel: Mehrwert der Wiederholung

- Beobachtungen von Übergängen des PKW-Besitzes im MOP zwischen zwei Beobachtungszeitpunkten:

Nachher Anteil Haushalte Vorher	Kein PKW	1 PKW	2 PKW	3 PKW und mehr	Gesamt „Vorher“
Kein PKW	13,3 %	1,1 %	0,0 %	0,0 %	14,4 %
1 PKW	0,6 %	50,4 %	2,6 %	0,1 %	53,7 %
2 PKW	0,0 %	2,4 %	23,6 %	0,9 %	26,9 %
3 PKW und mehr	0,0 %	0,1 %	0,9 %	4,0 %	5,0 %
Gesamt „Nachher“	13,9 %	54,0 %	27,1%	5,0 %	100,0 %

Ermöglicht Aussagen über:

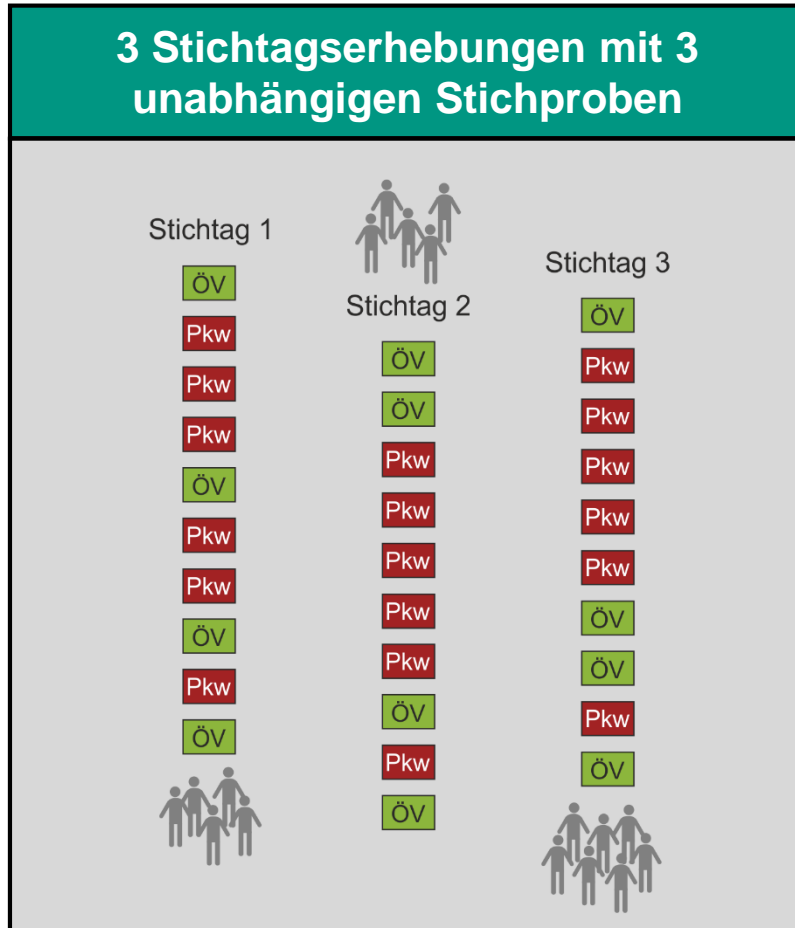
- Gesamtveränderungen (netto)
- Stabilität
- Veränderungen (brutto)
- Stationarität



Panel-Daten liefern weitaus mehr Informationen über die Dynamik der Nachfrage!

# Panel: Mehrwert einer Mehrtageserhebung I/II

- Beispiel: Erhebung der Verkehrsmittelnutzung auf dem Pendelweg



Auswertung lässt unterschiedliche Interpretationen zu

- Jeden Tag benutzen 40 % aller Personen den ÖV auf dem Pendelweg.
- oder**
- Alle Personen benutzen den ÖV für 40 % der Pendelwege.

Welche Aussage stimmt denn nun?



# Panel: Mehrwert einer Mehrtageserhebung II/II

- Beispiel: Erhebung der Verkehrsmittelnutzung auf dem Pendelweg

**Mehrtageserhebung im Längsschnitt derselben Stichprobe**

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Woche
Person 1	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV
Person 2	Pkw	Pkw	ÖV	Pkw	Pkw	ÖV	ÖV	Pkw + ÖV
Person 3	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw
Person 4	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw
Person 5	ÖV	ÖV	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	ÖV	Pkw + ÖV
Person 6	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	ÖV	Pkw	Pkw + ÖV
Person 7	Pkw	Pkw	Pkw	ÖV	ÖV	Pkw	Pkw	Pkw + ÖV
Person 8	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV
Person 9	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw
Person 10	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	ÖV	Pkw	Pkw	Pkw + ÖV

Die richtigen Aussagen aus der Erhebung lauten:

- 20% der Personen benutzen immer den ÖV
- 30% der Personen benutzen immer den PKW
- 50% der Personen sind Wechsler

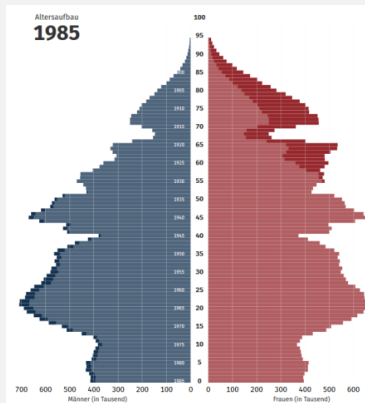
Effekt einer Panel-Erhebung:

- Informationsgewinn durch zeitlichen Längsschnitt
- ↓
- Unterschiede im Verhalten haben zwei Dimensionen

# 25 Jahre MOP – ein kurzer Rückblick

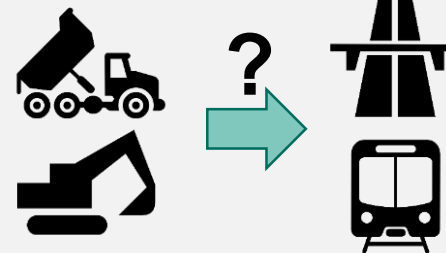
## Verkehrsnachfragesituation Anfang der 90er Jahre:

- Hohe Dynamik in den 80er Jahren
- Wiedervereinigung
- Daten über Mobilitätsverhalten vorhanden, aber ...



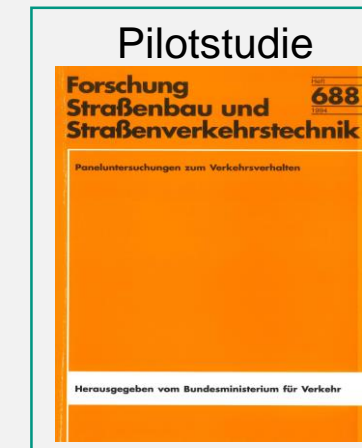
## Das Problem mit der Zukunft ...

2000? 2010?  
2020?



## Idee eines „Mobilitätspanels“

- Pilotstudie 1992/93
- Ab 1994 „Serie“

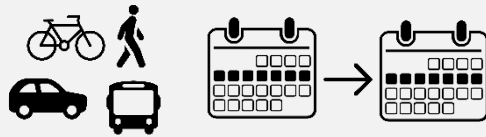


# Das Mobilitätspanel: Design

- In denselben Haushalten erfolgen bis zu sechs Erhebungen innerhalb von drei Jahren

## Was wird erhoben?

- Erhebung von **Alltagsmobilität** jeweils im **Herbst**



- Erhebung von **PKW-Nutzung** und **Kraftstoffverbrauch** jeweils im **Frühjahr**



## Wie wird erhoben?

- **Repräsentativstichprobe** für Deutschland
  - Alle Mitglieder eines Haushalts > 10 Jahre
  - Quotierung nach Raumtyp, Haushaltstyp und PKW-Besitz



- **Rotationsansatz**
  - Teilnahme in (bis zu) 3 Jahren
  - „Panel Refreshment“ für ausscheidende Haushalte

# Operationalisierung im MOP – Erhebung der Alltagsmobilität

- Im Zentrum steht das „Wegetagebuch“:

3 Längsschnittperspektiven

- Teilnehmer berichten ...
  - ... über eine Woche hinweg. kontinuierlich
  - ... in drei aufeinander folgenden Jahren. wiederholt
  - ... seit 1994 in unverändertem Design. Zeitreihe
- Teilnehmer geben auch **Haushalts- und Personeneigenschaften** an

**Ausfüllbeispiel:**

1. Weg

Di

7:37 Beginn Uhrzeit

Ziel / Zweck

zur Arbeit

dienstlich/geschäftlich

zur Ausbildung

Einkauf/Besorgung

Freizeit

Jemanden holen/bringen

sonstige private Erledigung

nach Hause

Anderes, und zwar:

Verkehrsmittel

zu Fuß

Elektrofahrrad/Pedelec

normales Fahrrad

Mofa, Moped, Motorrad

Pkw als Fahrer

Pkw als Mitfahrer

Stadtbus/Regionalbus

Fernbus/Reisebus

U-Bahn/Stadt-/Straßenbahn

S-Bahn/Regionalzug

Fernzug

Anderes, und zwar

7:47 Ankunft Uhrzeit

ca. 3,4 km

nächster Weg, neue Spalte - der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges

**Ausfüllbeispiel:**

2. Weg

Di

7:50 Beginn Uhrzeit

Ziel / Zweck

zur Arbeit

dienstlich/geschäftlich

zur Ausbildung

Einkauf/Besorgung

Freizeit

Jemanden holen/bringen

sonstige private Erledigung

nach Hause

Anderes, und zwar:

Verkehrsmittel

zu Fuß

Elektrofahrrad/Pedelec

normales Fahrrad

Mofa, Moped, Motorrad

Pkw als Fahrer

Pkw als Mitfahrer

Stadtbus/Regionalbus

Fernbus/Reisebus

U-Bahn/Stadt-/Straßenbahn

S-Bahn/Regionalzug

Fernzug

Anderes, und zwar

8:22 Ankunft Uhrzeit

ca. 15 km

nächster Weg, neue Spalte - der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges

**Ausfüllbeispiel:**

3. Weg

Di

17:34 Beginn Uhrzeit

Ziel / Zweck

zur Arbeit

dienstlich/geschäftlich

zur Ausbildung

Einkauf/Besorgung

Freizeit

Jemanden holen/bringen

sonstige private Erledigung

nach Hause

Anderes, und zwar:

Verkehrsmittel

zu Fuß

Elektrofahrrad/Pedelec

normales Fahrrad

Mofa, Moped, Motorrad

Pkw als Fahrer

Pkw als Mitfahrer

Stadtbus/Regionalbus

Fernbus/Reisebus

U-Bahn/Stadt-/Straßenbahn

S-Bahn/Regionalzug

Fernzug

Anderes, und zwar

18:02 Ankunft Uhrzeit

ca. 18,4 km

nächster Weg, neue Spalte - der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges

# Operationalisierung im MOP – PKW-Nutzung und Kraftstoffverbrauch

- Im Zentrum steht das „Tankbuch“:

## 3 Längsschnittperspektiven

- Teilnehmer berichten über ihre KFZ...

- ... über 8 Wochen hinweg.

**kontinuierlich**

- ... in drei aufeinander folgenden Jahren.

**wiederholt**

- ... seit 2002 bis heute.

**Zeitreihe**

- Teilnehmer geben auch **Fahrzeugcharakteristika** an

Bitte tragen Sie alle Tankvorgänge im Berichtszeitraum mit Datum, Kilometerstand, Menge und Kosten in nachstehende Tabelle ein. Bitte kennzeichnen Sie jeweils auch, ob Sie vollgetankt haben.

	Datum	Kilometerstand	Getankter Kraftstoff		
			Liter	€	vollgetankt?
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
17					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
18					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
19					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
20					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
21					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
22					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
23					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
24					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
25					<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Bitte am Ende des Berichtszeitraums ausfüllen:

Datum:  Kilometerstand des Fahrzeugs:  km

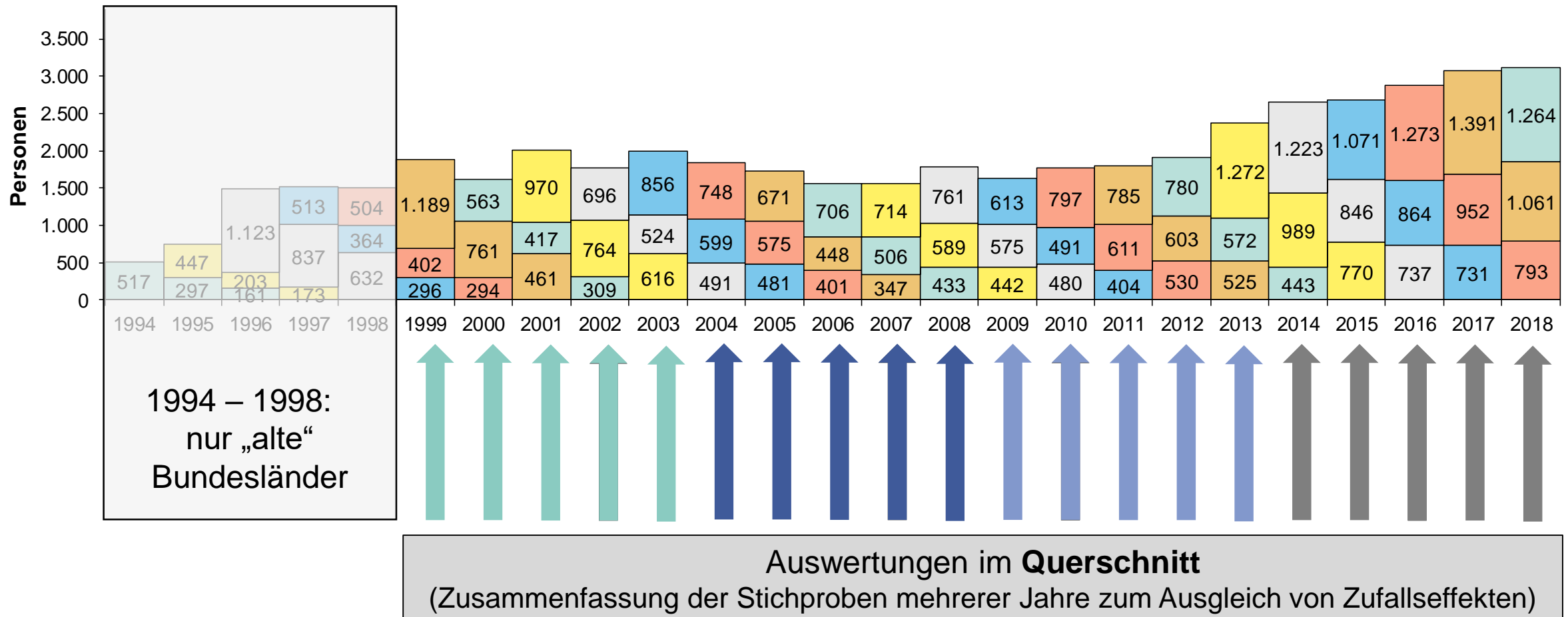
Bitte Stand der Tankanzeige kennzeichnen:

¼ ½ ¾ voll

Bitte umblättern ➡

# Auswertungen von Zeitreihen im Querschnitt – Darstellung des Schemas

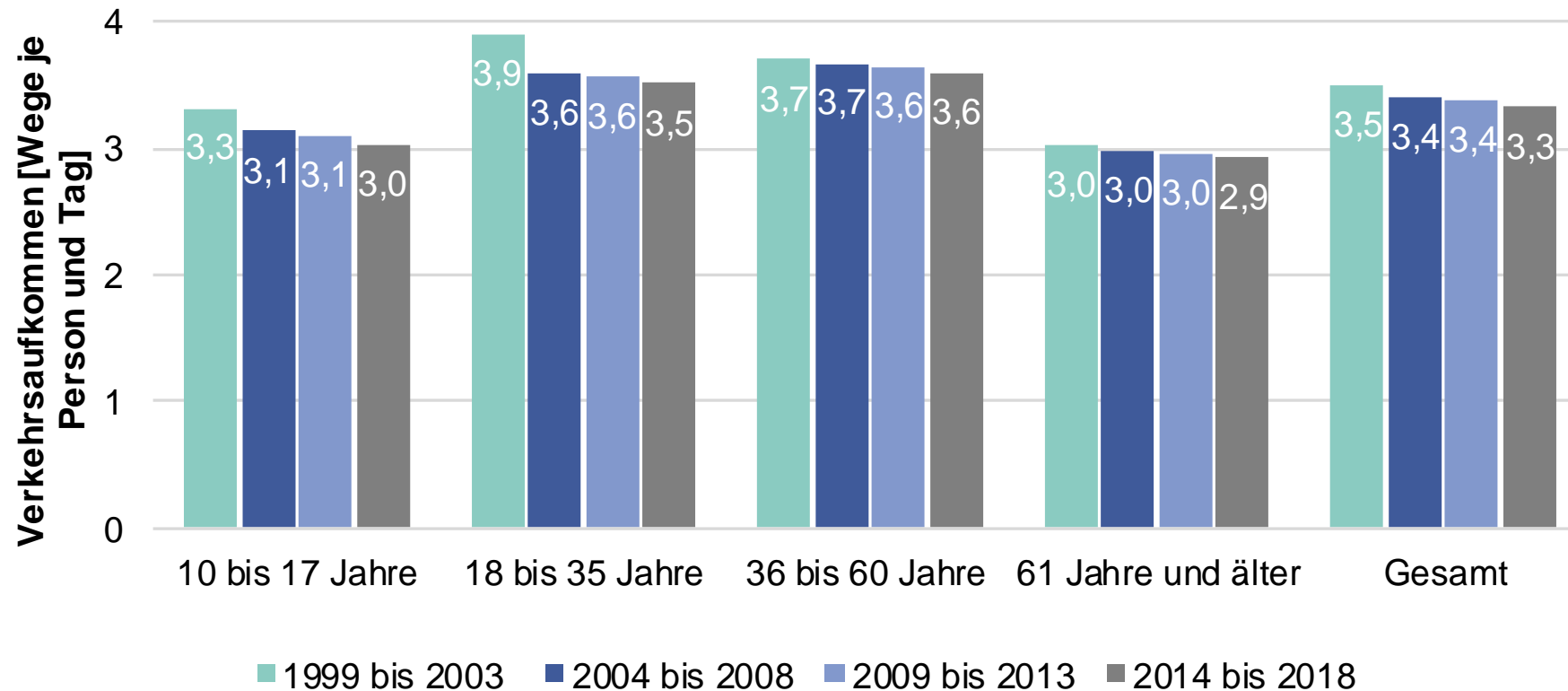
- Entwicklung der Stichproben über die letzten 25 Jahre:





# Auswertungen von Zeitreihen im Querschnitt – Beispiele aus dem MOP I/II

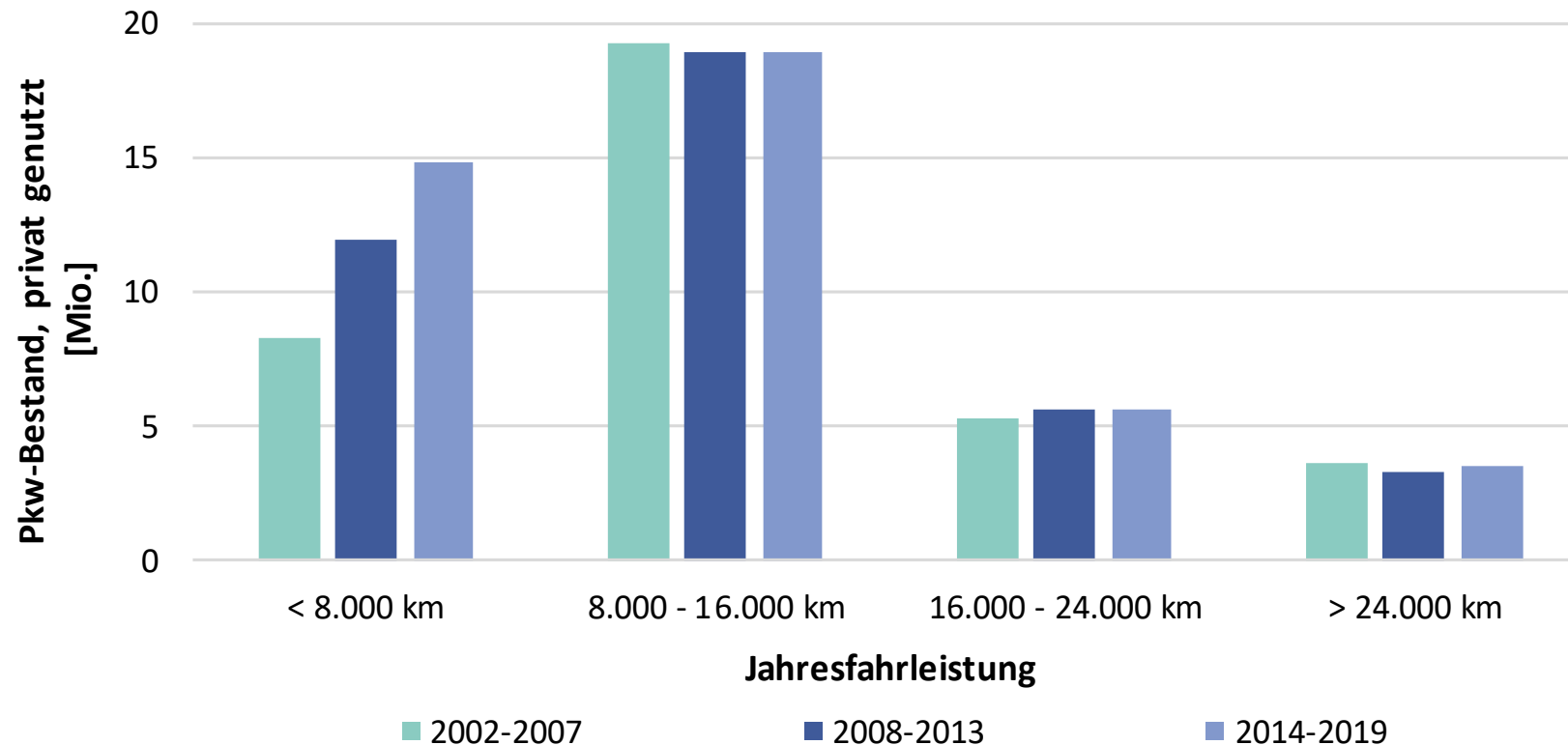
- Entwicklung des Verkehrsaufkommens nach Altersklassen:



**Unterschiedliche Veränderungen der Wegeraten in unterschiedlichen Altersklassen:  
Ergebnis unterschiedlicher digitaler Sozialisierung?**

# Auswertungen von Zeitreihen im Querschnitt – Beispiele aus dem MOP II/II

- Entwicklung des privat genutzten PKW-Bestands:



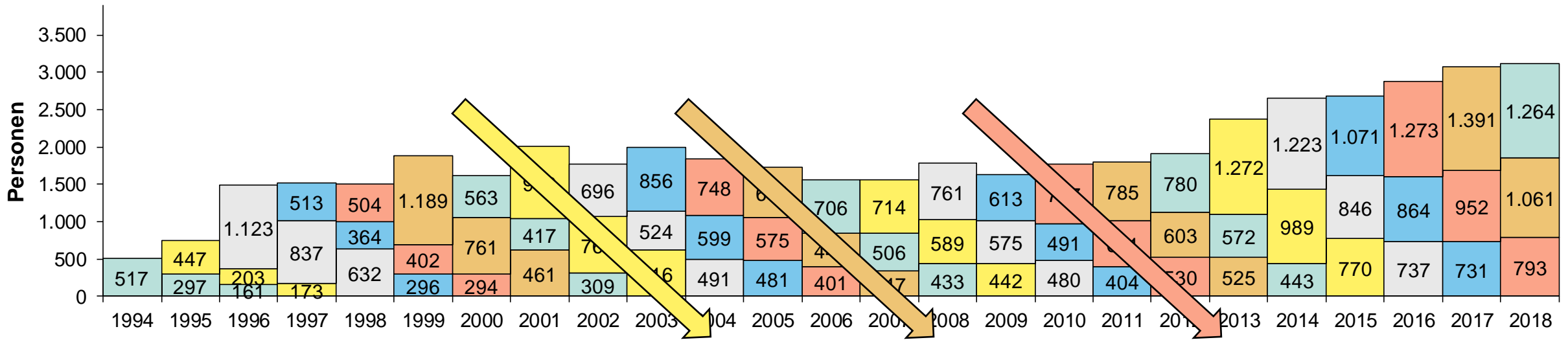
Flottenwachstum  
durch unter-  
durchschnittlich  
genutzte PKW



Veränderung der **sozio-demografischen Struktur der Halter** sowie der **Struktur der PKW-Nutzung**

# Auswertungen von Zeitreihen im Längsschnitt – Darstellung des Schemas

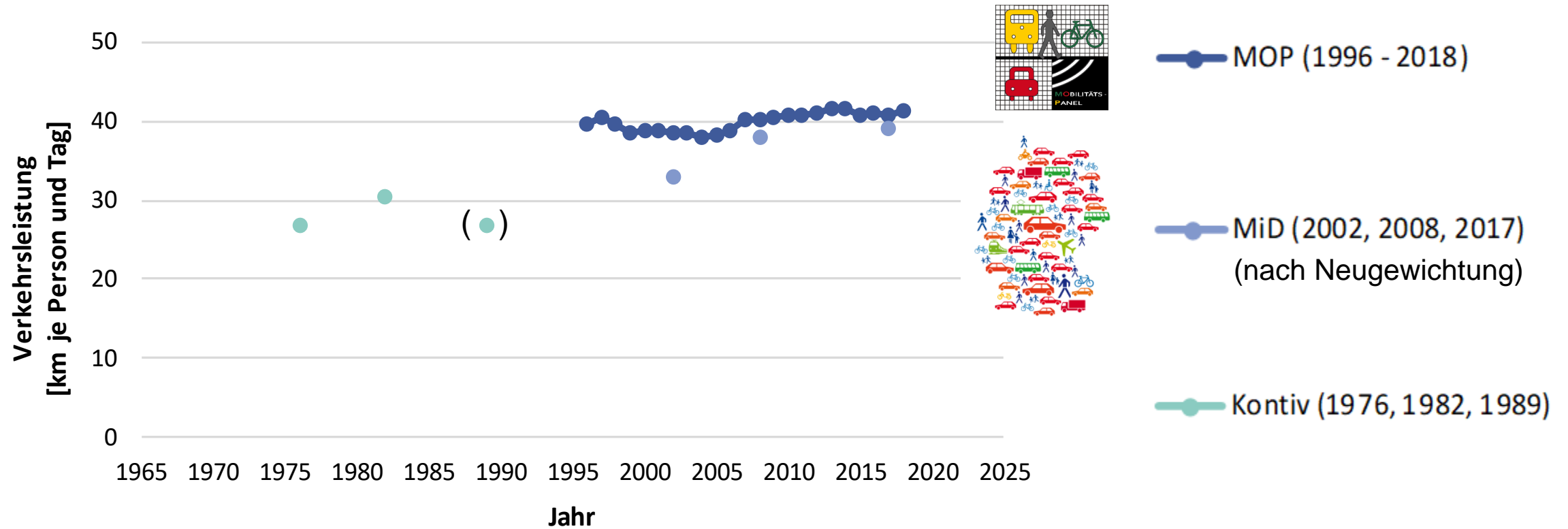
- Entwicklung der Stichproben über die letzten 25 Jahre:



Auswertungen bei **Wiederholern im Längsschnitt:**  
Analyse der Übergänge innerhalb derselben Kohorten

# Beziehungen zwischen MOP und MiD – Darstellung am Beispiel „Verkehrsleistung“

## ■ Zeitreihe der Verkehrsleistung:



Das MOP sammelt seit 1996 kontinuierlich Daten, die MiD-Erhebung erfolgte im gleichen Zeitraum dreimal

# Beziehungen zwischen MOP und MiD – Synergien und Komplementarität

Zwei Erhebungen in Deutschland,  
die Mobilität messen...



## Mobilität in Deutschland (MiD):

Darstellung, **wie** etwas ist

→ Große Stichproben, kleine Konfidenzintervalle,  
Mengengerüste, ...



## Deutsches Mobilitätspanel (MOP):

Analysierbarkeit, **warum** etwas ist

→ Kausalitäten, Zusammenhänge, Variation,  
Prozesse, ...

Komplementarität

MiD bildet den Rahmen für die  
Einordnung des MOP

MOP hilft die MiD zu  
interpretieren

**Bastian Chlond**

Institut für Verkehrswesen

Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe

+49 (721) 608-42257

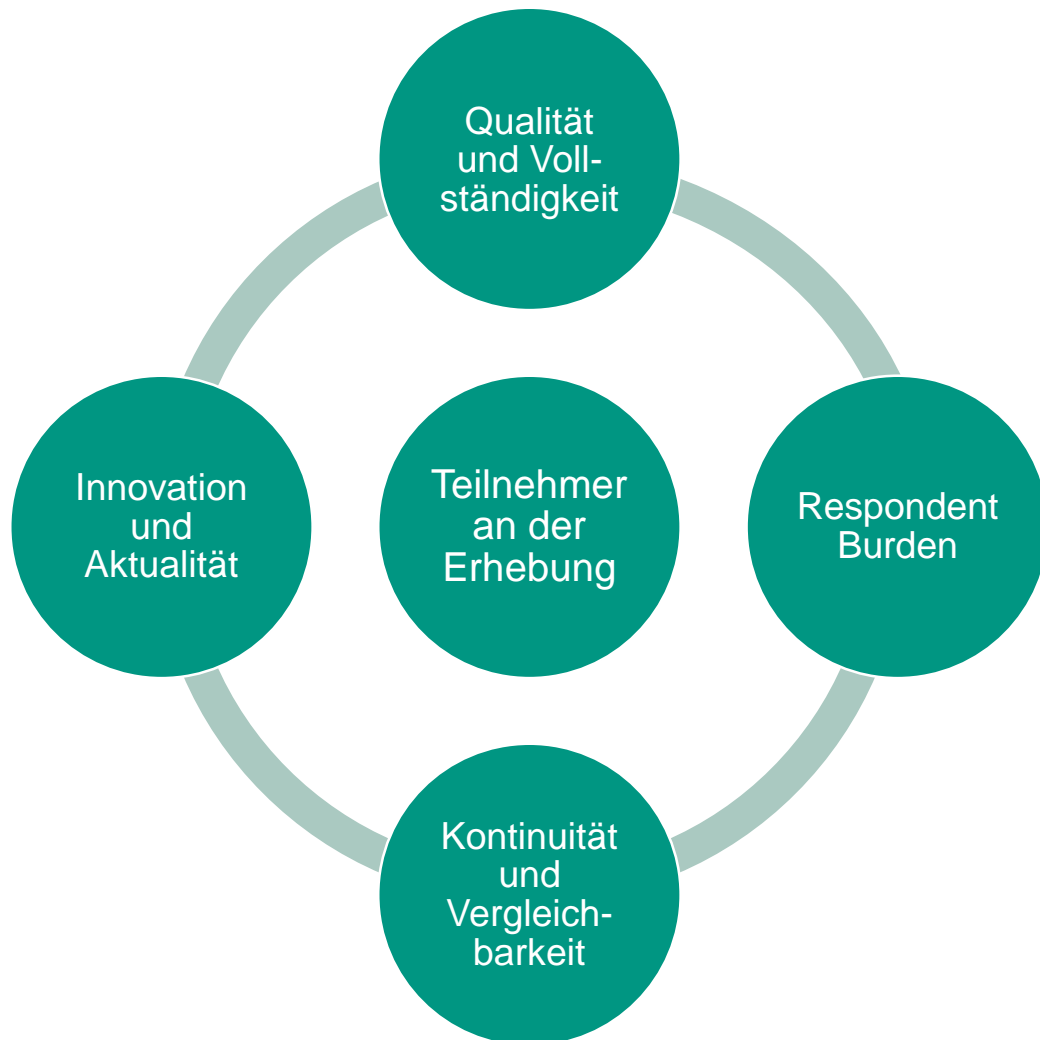
bastian.chlond@kit.edu

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN, FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



# Design des MOP – Innovation versus Kontinuität



Onlinefragebogen



Dual Frame Anwerbung  
Mobilfunk/Festnetz



Erhebung per  
Smartphone?



## Das MOP lebt von 25 Jahren Kontinuität !

- Innovationen erst testen und evaluieren, dann implementieren!
- Keine Schaffung von Methodenartefakten!
- Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherstellen!