

# Fahrausweisbesitz in verschiedenen Befragungskontexten

---



## **IMPRESSUM**

---

### **Herausgeber**

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

### **Autoren**

K. W. Axhausen, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich

A. Loder, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich

### **Begleitung**

M. Kowald, Sektion Grundlagen, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

### **Produktion**

Rudolf Menzi, Leiter Kommunikation ARE

### **Bezugsquellen**

Elektronische Version: [www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch)

## **Kurzfassung**

Dieser Bericht vergleicht die Ergebnisse einer Befragung von etwa 2000 Personen zum Fahrausweisbesitz im Sommer und Herbst 2015 mit verfügbaren anderen Schweizer Quellen zu diesem zentralen Mobilitätswerkzeug.

Die Hypothese, dass im Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) als Verkehrsbefragung Fahrausweisbesitzer überproportional beteiligt sind, kann nicht bestätigt werden. Die alternative Hypothese, dass Fahrausweisbesitzer wegen einer im Mittel höheren Fahrtenanzahl den MZMV als Ganzes verweigern, wird mit einer Analyse der erwachsenen Nicht-Zielpersonen in den Haushalten der Befragten untersucht. Die entsprechenden Analyseergebnisse deuten in die Richtung der Alternativhypothese.

## **Schlagworte**

Fahrausweis, Schweiz, Befragungskontext, Mikrozensus Mobilität und Verkehr, Multiklientenstudie.

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Auftrag .....	2
2	Ausgewählte Ergebnisse der Literatur .....	2
3	Datenerhebung .....	7
4	Ergebnisse .....	8
5	Fazit .....	15
6	Dank .....	16
	Literatur .....	16

## 1 Ausgangslage und Auftrag

Der Anteil der Fahrausweisbesitzer nach Alter und Geschlecht ist ein Ergebnis zentraler Wichtigkeit der nationalen Verkehrsbefragungen weltweit, da in vielen Ländern keine alternativen statistischen Quellen für diese zentrale Grösse der nationalen Motorisierung zur Verfügung steht. Dies gilt auch in der Schweiz für den Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV), so dass die Qualität der Zahlen regelmässig geprüft werden muss, insbesondere auch wenn aus anderen Ländern substantielle Änderungen im Erwerb der Fahrerlaubnis berichtet werden.

Die Literatur, welche die Determinanten der Teilnahme an Befragungen analysiert betont, dass die subjektive Wichtigkeit des Befragungsthemas (saliency), die Teilnahme stark beeinflusst. Man kann daher erwarten, dass Fahrausweisbesitzer überproportional am MZMV und ähnlichen Befragungen zur Mobilität teilnehmen. Da es im statistischen System der Schweiz keine zweite Quelle zum Fahrausweisbesitz nach Alter, Geschlecht und Wohnort gibt, könnten allfällige Verzerrungen weder bemerkt noch korrigiert werden. Angesichts der bekannten Wirkungen des Fahrausweisbesitzes auf den PW-Besitz und damit das Verkehrsverhalten könnte dies zu deutlichen Verzerrungen führen.

Ziel dieser Studie ist es:

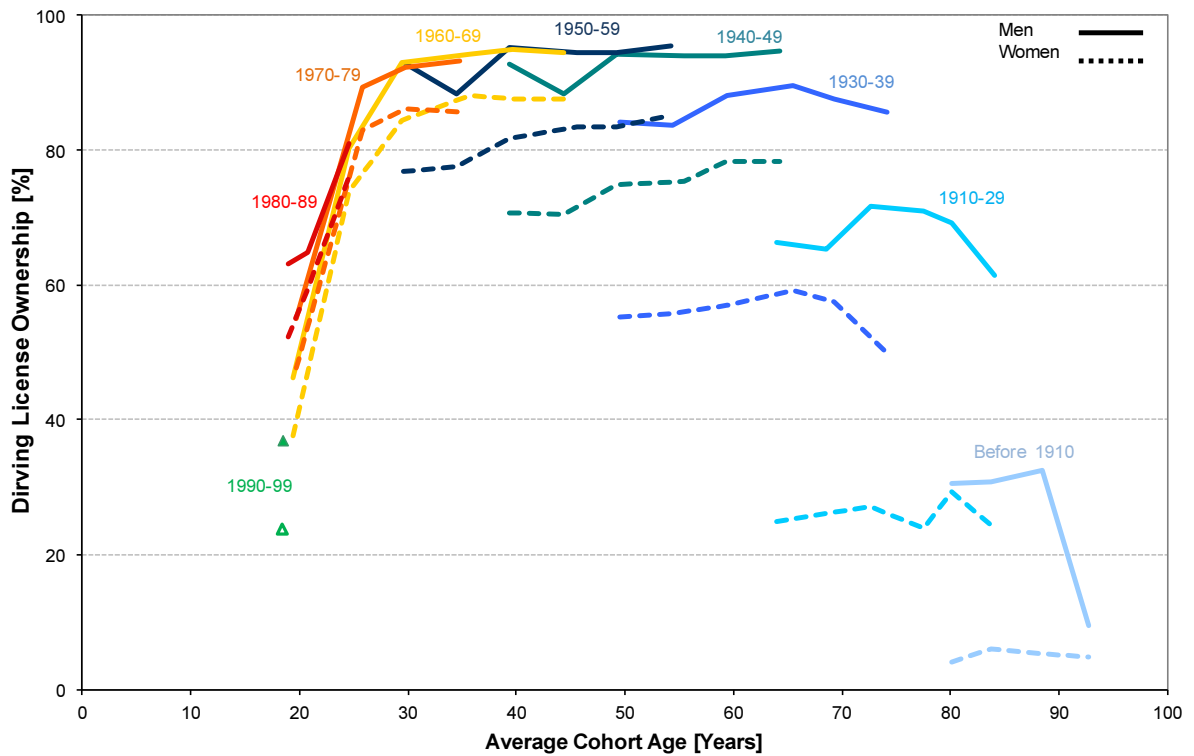
- a) eine Erhebung durchzuführen, in der der Fahrausweisbesitz erhoben wird, wobei das Gesamtthema der Studie den Fahrausweisbesitzer jedoch nicht besonders anspricht; hier eine Multiklientenstudie der gfs, Zürich.
- b) die Ergebnisse dieser Befragung mit den Zahlen des MZMV 2010 zu vergleichen. Der MZMV wurde an Hand der Strukturhebung umgewichtet (Alter, Geschlecht, Grossregionen). Ältere Multiklientenstudien der gfs werden ebenso beigezogen.
- c) Empfehlungen für zukünftige Erhebungen und Modellierungen.

## 2 Ausgewählte Ergebnisse der Literatur

Die Literatur hat lange keinen Unterschied zwischen Fahrausweis- und PW-Besitz gemacht, da man diese als derart eng verknüpft sah, dass sie logisch nicht zu trennen

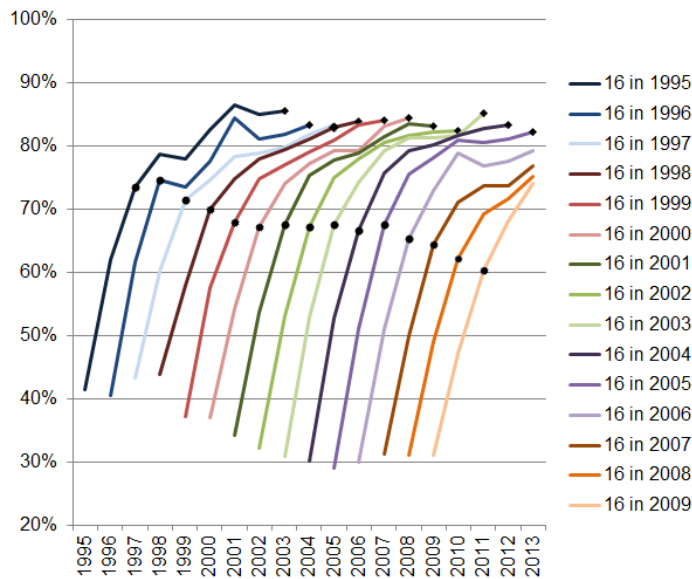
seien. Dies hat sich in den letzten Jahren geändert, insbesondere da der zeitliche Abstand zwischen Fahrausweis- und Fahrzeugerwerb grösser geworden ist. Weiter ist es auch so, dass jüngere Menschen den Fahrausweiserwerb zeitlich deutlich verzögern. Dies ist inzwischen weltweit sichtbar: Zwar zögerlich in der Schweiz (Abbildung 1), aber deutlicher in den USA (nach Kohorten in Abbildung 2 und nach Alter in Abbildung 4) oder dem australischen Bundesstaat Victoria (Abbildung 3; für diese Thematik siehe auch Kuhnimhof et al., 2012 oder Sivak und Schoettle, 2012).

Abbildung 1: Fahrausweisbesitz in der Schweiz nach Kohorte (1984-2010)



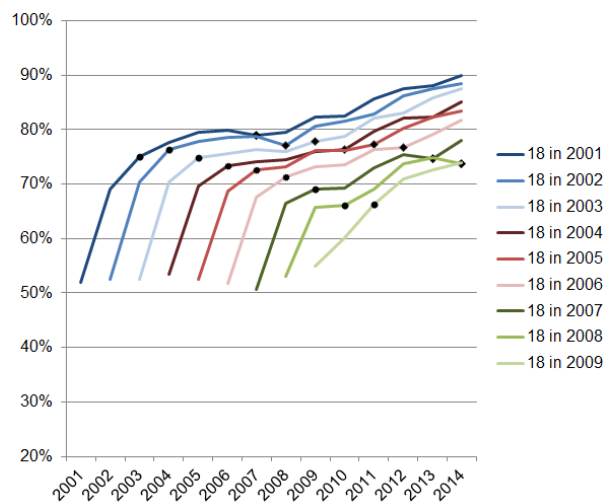
Daten: Mikrozensus Mobilität und Verkehr 1984-2010

Abbildung 2 PW-Fahrausweisbesitz nach Geburtsjahrgang: USA 1995-2009



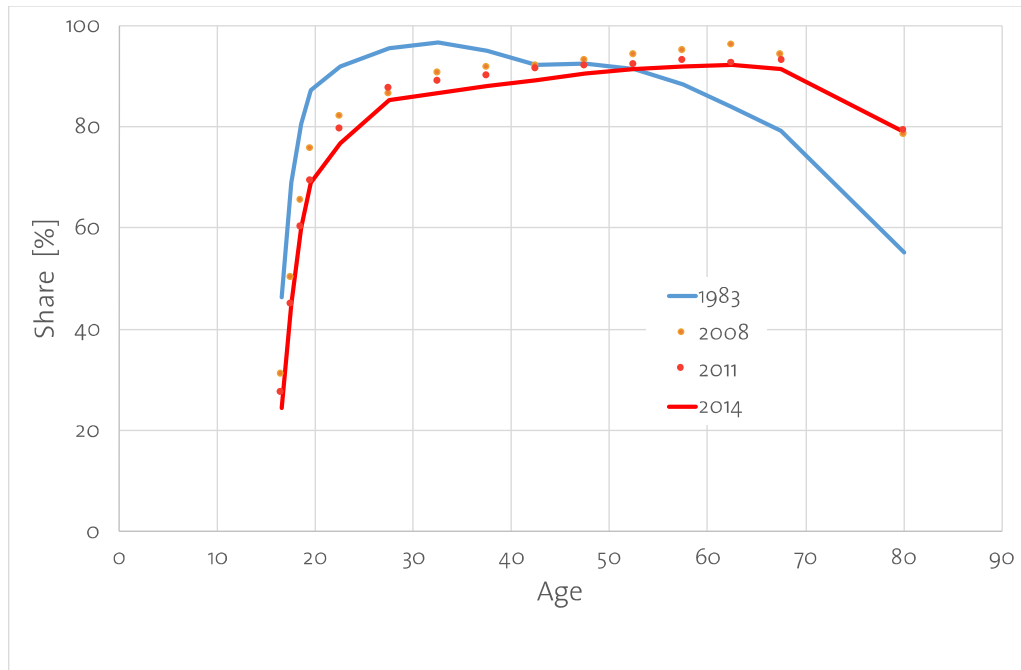
Source: Delbosc (In Print) Abbildung 1

Abbildung 3 PW-Fahrausweisbesitz nach Geburtsjahrgang: Victoria, 2001-2009



Source: Delbosc (In Print), Abbildung 2

Abbildung 4 Fahrausweisbesitz in den USA (1984-2014) nach Alter



Daten: Sivak (2015)

Die Studie von Kalinowska, Kloas und Kuhfeld (2007) zeigt mit deutschen Daten, dass es deutliche Methodeneffekte gibt. Sie verglichen den Fahrausweisbesitz in drei deutschen Erhebungen: dem Sozioökonomischen Panel (SOEP), einer verkehrsfernen Erhebung, und zwei verkehrlichen Erhebungen: dem nationalen Verkehrstagebuch (MID) und dem nationalen Panel (MOP), das über drei Jahre je sieben Tage lang das Verkehrsverhalten erhebt.

Es ist sichtbar in Tabelle 1 und Abbildung 5, dass die Zahlen in der verkehrsfernen Studie um 3-4% unter denen der verkehrsnahen Befragungen liegen. Da die Studie keine Konfidenzintervalle ausweist, können leider keine Aussagen zur Signifikanz der Unterschiede gemacht werden, aber sie unterstützen die Ausgangshypothese dieser Studie.

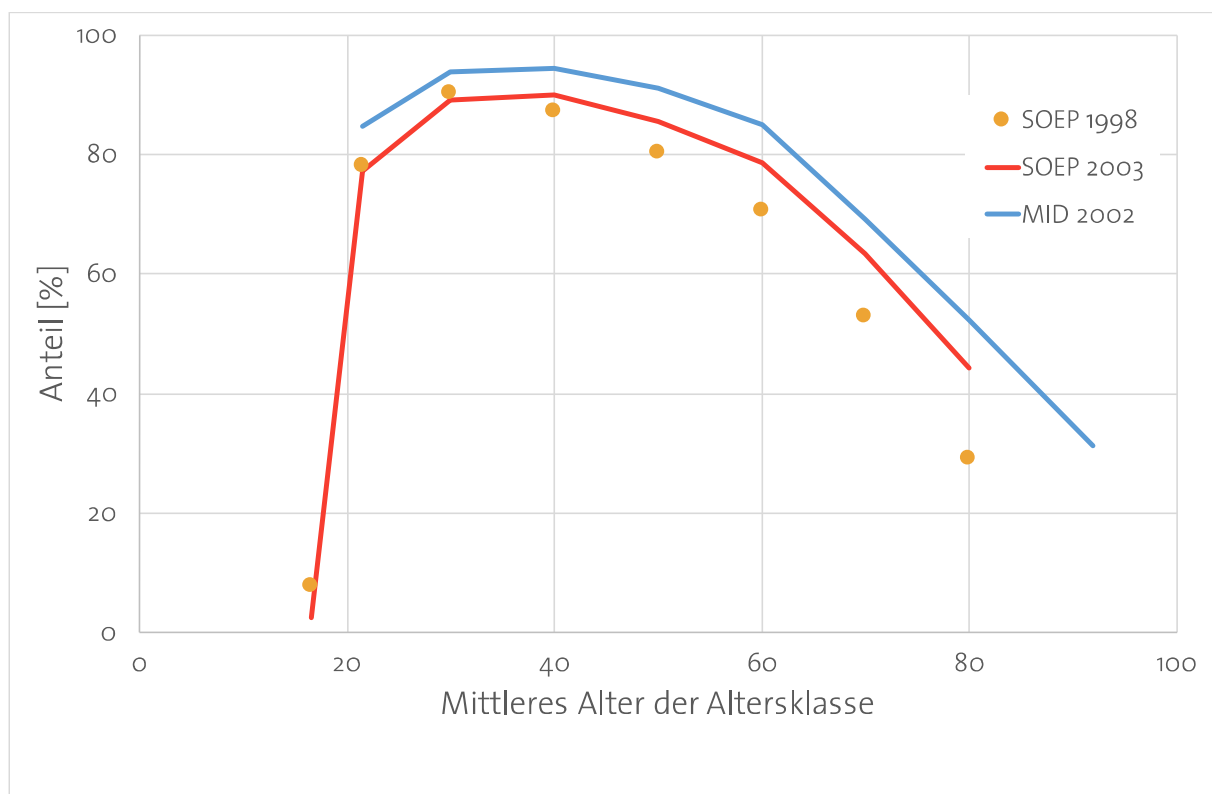


Tabelle 1 Fahrausweisbesitz deutscher Männer und Frauen um 2000

Erhebung	Jahr	Frauen	Männer	Alle
SOEP	1998	67.5	86.4	76.4
MOP	1999	73.3	87.9	80.3
MID	2002	78.4	93.1	85.5
SOEP	2003	73.0	88.9	80.4
MOP	2003	74.0	92.4	82.9

Daten: Kalinowska, Kloas und Kuhfeld (2007), Tabelle 19.

Abbildung 5 Fahrausweisbesitz in der Bundesrepublik um 2000 nach Alter

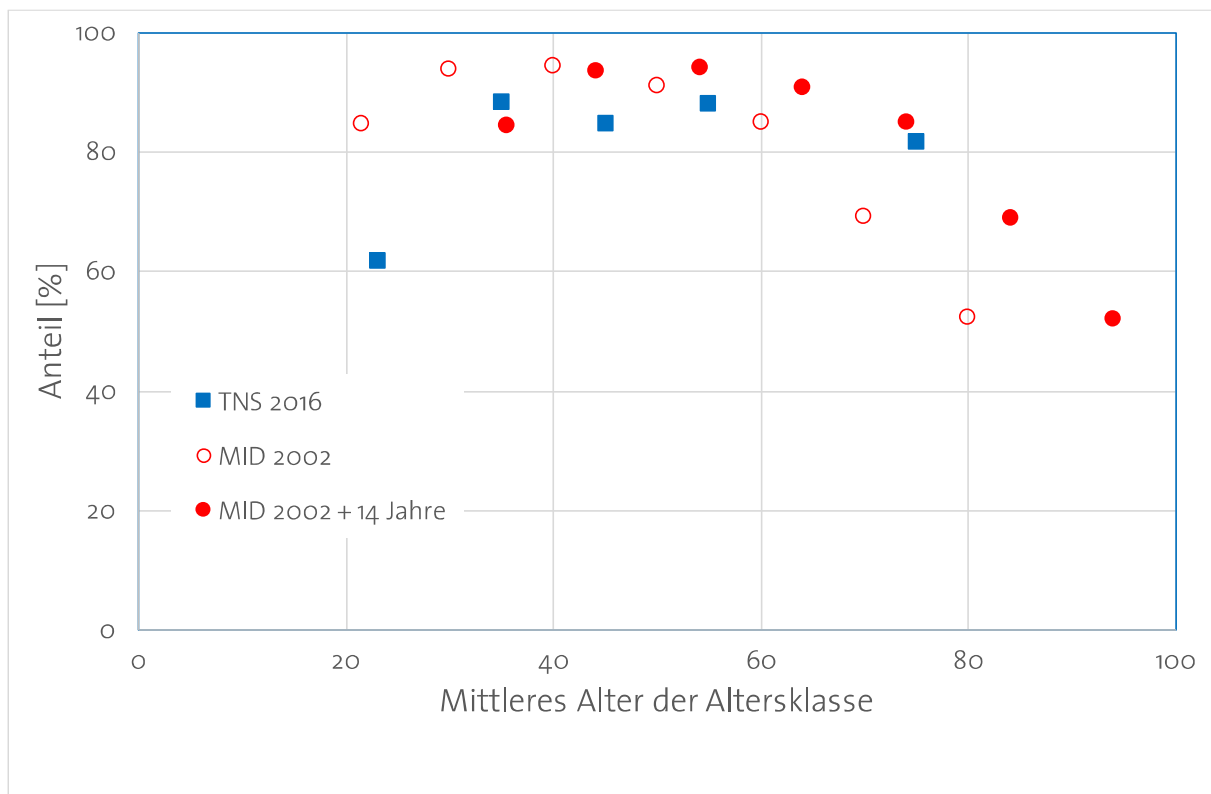


Daten: Kalinowska, Kloas und Kuhfeld (2007)

Eine Multiklientenstudie der TNS-Infratest legt auch nahe, dass der Befragungskontext eine Rolle spielen könnte. In Abbildung 6 werden die Fahrausweisanteile nach Altersklasse im Jahr 2015 mit den Daten aus der MID verglichen. Um den Vergleich zu vereinfachen, wurden die Daten der MID in der Abbildung um 14 Jahre verschoben. Auch hier liegen die TNS Daten etwas unter den MID Daten. Die niedrigen Werte für die

jüngste Altersklasse in der TNS Befragung deuten an, dass wohl auch in Deutschland die Jüngeren den Erwerb des Fahrausweises verzögern.

Abbildung 6 Fahrausweisbesitz in der Bundesrepublik 2015 im Vergleich zum MID 2002



Daten: TNS-Infratest, CATI mit 1005 Befragten, Sommer 2015; Kalinowska, Kloas und Kuhfeld (2007)

### 3 Datenerhebung

Die Daten für diese Auswertungen wurden von der gfs, Zürich im Auftrag des IVT, ETH Zürich in zwei Wellen als Teil laufender Omnibusbefragungen der deutsch- und französischsprachigen Schweizer Wohnbevölkerung mittels computer assisted telephone interviewing (CATI) erhoben (22. Juni 2015 bis 11. Juli 2015, 14. September 2015 bis 3. Oktober 2015) (Siehe Umbricht und Abele, 2016a, b). Das Projekt wurde finanziell durch das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) unterstützt.

Beide Wellen erzielten je 1007 nutzbare Befragte aus der Deutsch- und Westschweiz, je im Verhältnis 74% zu 26% der total Befragten.

Die folgenden Fragen wurden gestellt:

- Welche Fahrausweise besitzen Sie: Motorrad, PW, Lkw, Bus? (Jeder Ausweis wurde gestützt in Erinnerung gerufen und einzeln abgefragt (ja/nein))
- Wann haben Sie den PW-Fahrausweise erworben (Jahr oder Alter)?
- Welche ÖV Abonnemente besitzen Sie (Regionale Monats-/Jahreskarte, GA, Streckenabo, Halbtax, Gleis7)? (Jeder Ausweis wurde gestützt in Erinnerung gerufen und einzeln abgefragt (ja/nein))

Die Daten der TNS-Infratest wurden im Spätsommer 2015 mittels CATI und einem analogen Fragebogen unter der deutschsprachigen Wohnbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland erhoben.

## 4 Ergebnisse

Die hier vorgestellten Auswertungen konzentrieren sich auf die Frage des Fahrausweisbesitzes. Die anderen Inhalte sollen in anderen Berichten ausgewertet werden.

Dem IVT stehen Ergebnisse aus den Univox – Befragungen der GfS aus den Jahren 1999 bis 2005 zur Verfügung. Auch diese Befragungen hatten keinen Verkehrsschwerpunkt sondern waren eine Sammlung von Fragen Schweizer Wissenschaftler, die mit der GfS zusammengearbeitet haben (Beige und Axhausen, 2005; Axhausen, Beige und Martinovits, 2004; Axhausen und Martinovits, 2001; Axhausen, 1999). Diese Befragungen hatten Stichproben in der Grösse zwischen 692 und 713 Personen, die auf der Strasse oder in Einkaufszentren rekrutiert worden waren.

Im Falle der im Jahr 2015 gesammelten Daten ist die Teilstichprobe der höchsten Altersklasse (Personen über 90 Jahre) sehr klein. Auf eine Gewichtung wurde in der hier vorliegenden Analyse verzichtet, da die Verteilung soziodemographischer Schlüsselmerkmale etwa dem Profil der schweizerischen Wohnbevölkerung entspricht.

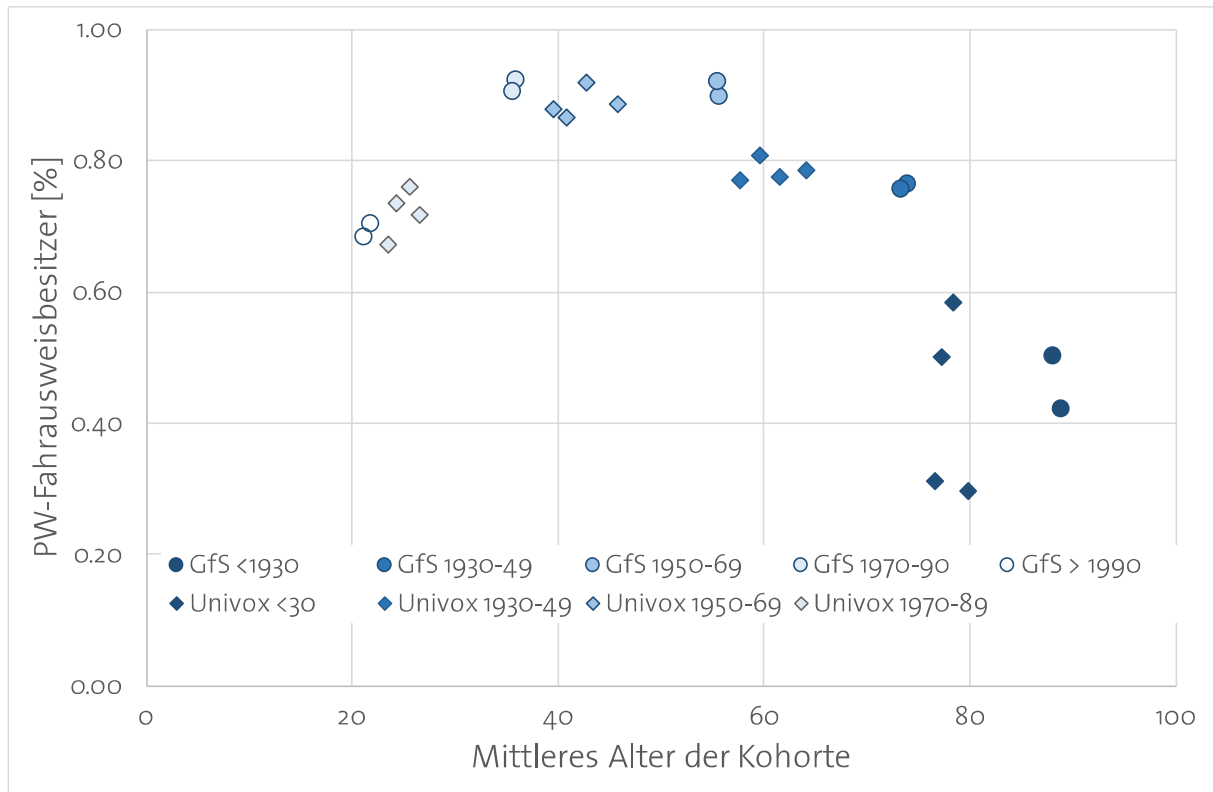
Man sieht in Abbildung 7, dass die Trends in den Daten insgesamt gut zu den Resultaten anderer Befragungen passen. Im Vergleich zu den MZMV-Daten (Abbildung 1)

fällt aber auf, dass keine Abnahme des Fahrausweisbesitzes im höheren Alter sichtbar ist. Abbildung 7 zeigt, dass das Wachstum im Besitz der jüngsten Kohorte zeigt, dass mit etwa 20 Jahren der Erwerbsprozess noch nicht abgeschlossen ist. In den folgenden 10 Jahren erwerben noch gut 20% der Kohorte einen Fahrausweis. Es ist hier aber keine Verzögerung im Erwerb zu erkennen.

Angesichts der möglichen Methodeneffekte zwischen der Rekrutierung im öffentlichen Raum (UniVox) und den 2015 CATI Interviews (GfS) soll hier auf weitere vertiefende Auswertungen verzichtet werden.

Die Analyse der Kohorten in Abbildung 8 Fahrausweisbesitz der Zielpersonen im Schweizer MZMV 2000-2010 (hier mit MZ abgekürzt) und GfS 2015 nach Kohorten und Tabelle 2 deutet an, dass die GfS-Befragung als Multiklientenstudie andere Personen ansprechen konnte als die Erhebungen des MZMV. Entgegen der Erwartungen haben die Befragten Zielpersonen im MZMV eher weniger Fahrausweise. Die Stichprobengrößen der Kohorten sind klein, so dass die Unterschiede mit den Ausnahmen der beiden jüngeren Kohorten für die Zielpersonen auf dem 95% Niveau nicht statistisch signifikant sind. Bei der jüngsten Kohorte liegt das am Altersunterschied zwischen 2010 und 2015 in einer Phase des Fahrausweiserwerbs. Bei der Kohorte 1970-1989 überrascht es.

Abbildung 7 Fahrausweisbesitz in den Schweizer Univox (1999, 2001, 2003, 2005) und GfS Befragungen (2015) nach Kohorten

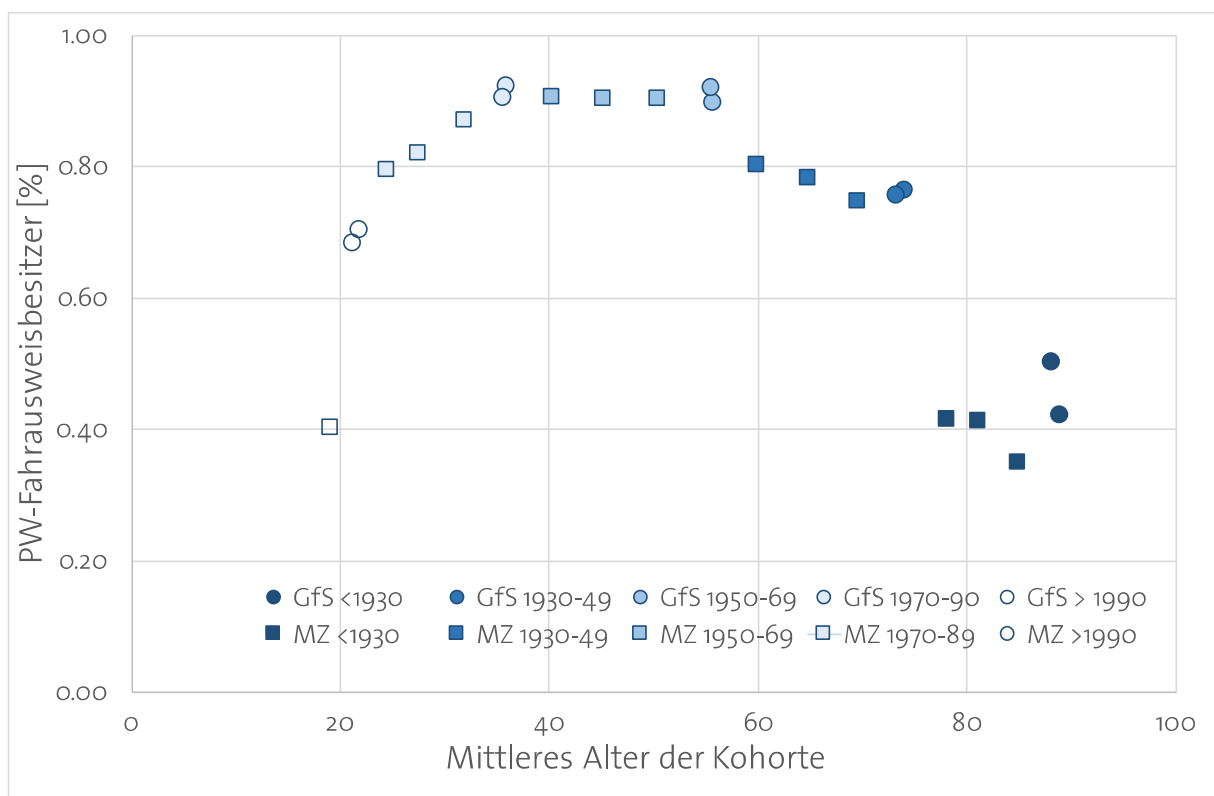


Daten der Univox-Befragungen: U05: Beige und Axhausen, 2005; U03: Axhausen, Beige und Martinovits, 2004; U01: Axhausen und Martinovits, 2001; U99: Axhausen, 1999

Die ursprüngliche Hypothese war, dass Fahrausweisbesitzer grösseres Interesse an einer Befragung zum Verkehrsverhalten haben könnten, da sie mobiler sind, wohl mehr Zeit im Verkehr verbringen und direkt durch verkehrspolitische Entscheide betroffen sind. Die Daten aus Deutschland legen dies nahe. Eine alternative Hypothese ist, dass die Fahrausweisbesitzer wegen ihrer im Mittel grösseren Fahrtenanzahl eher die Teilnahme am MZMV verweigern und deshalb ihr Anteil tiefer sein sollte. Eine solche Antwortverweigerung ist für die Teilnahme (Axhausen, Schmid und Weis, 2015) und für die Anzahl der berichteten Wege (Madre, Axhausen und Brög, 2007) gut belegt.

Eine erste Möglichkeit, diese Vermutung zu testen, ist der Vergleich mit den PW-Besitzzahlen der anderen erwachsenen Haushaltsmitglieder. Diese sollten nicht durch die Verweigerung der Teilnahme der Zielpersonen verzerrt sein. Diese Vergleiche sind in Abbildung 9 und Tabelle 3 zu sehen. Es zeigt sich, dass Werte aus der neuen GfS Befragung und die Werte für die Nicht-Zielpersonen im MZMV statistisch nicht unterscheidbar sind. Sie liegen für die beiden ältesten Kohorten höher als für die Zielpersonen. Dies kann als Hinweis gesehen werden, dass eher Zielpersonen berichten, die keinen Fahrausweis besitzen. Die Fahrausweisbesitzer verweigern vielleicht, da sie zu viele Wege berichten müssten, oder sie können wegen ihrer Reisen nicht erreicht werden.

Abbildung 8 Fahrausweisbesitz der Zielpersonen im Schweizer MZMV 2000-2010 (hier mit MZ abgekürzt) und GfS 2015 nach Kohorten

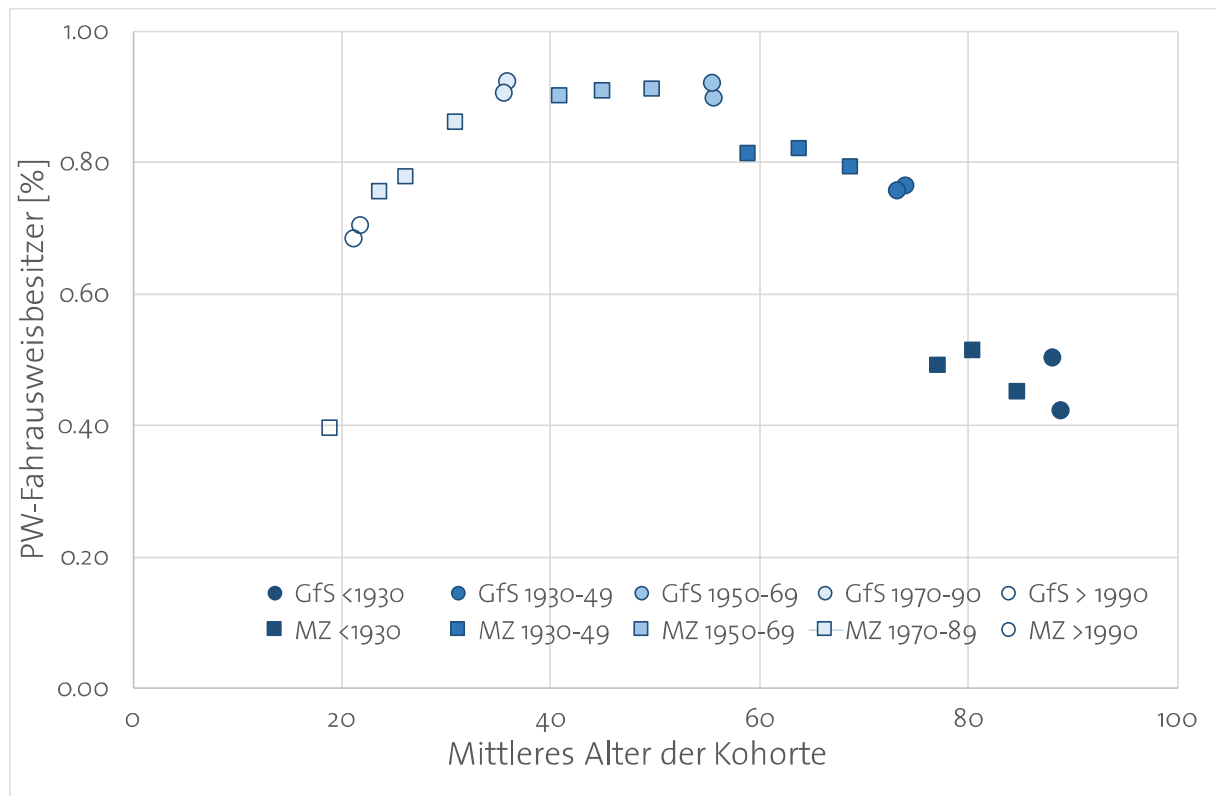


Daten: Gewichtete Zielpersonen des MZMV 2000, 2005, 2010

Tabelle 2 Gewichteter Anteil Fahrausweisbesitzer unter den erwachsenen Zielpersonen nach Kohorte (MZMV 2000, 2005, 2010) und GfS 2015 (ungewichtet)

Kohorte	Befragung	95% Untergrenze	KI Mittelwert	95% Obergrenze
Nach 1990	MZMV 2010	0.38	0.40	0.43
	GfS Sommer 2015	0.60	0.70	0.80
	GfS Herbst 2015	0.60	0.68	0.77
1970-89	MZMV 2000	0.78	0.79	0.81
	MZMV 2005	0.81	0.82	0.83
	MZMV 2010	0.87	0.87	0.88
	GfS Sommer 2015	0.89	0.92	0.95
	GfS Herbst 2015	0.87	0.90	0.94
1950-69	MZMV 2000	0.90	0.90	0.91
	MZMV 2005	0.90	0.90	0.91
	MZMV 2010	0.90	0.90	0.91
	GfS Sommer 2015	0.86	0.90	0.93
	GfS Herbst 2015	0.89	0.92	0.95
1930-49	MZMV 2000	0.79	0.80	0.81
	MZMV 2005	0.77	0.78	0.79
	MZMV 2010	0.74	0.75	0.75
	GfS Sommer 2015	0.70	0.76	0.83
	GfS Herbst 2015	0.69	0.76	0.82
Vor 1930	MZMV 2000	0.40	0.42	0.43
	MZMV 2005	0.40	0.41	0.43
	MZMV 2010	0.33	0.35	0.37
	GfS Sommer 2015	0.20	0.42	0.64
	GfS Herbst 2015	0.26	0.50	0.74

Abbildung 9 Fahrausweisbesitz der erwachsenen Nicht-Zielpersonen im Schweizer MZMV 2000-2010 (hier mit MZ abgekürzt) und GfS 2015 nach Kohorten



Daten: Gewichtete erwachsene Nicht-Zielpersonen des Mikrozensus 2000, 2005, 2010



Tabelle 3 Gewichteter Anteil Fahrausweisbesitzer unter den erwachsenen Nicht-Zielpersonen nach Kohorte (Mikrozensus 2000, 2005, 2010) und GfS 2015 (ungewichtet)

Kohorte	Befragung	95% Untergrenze	KI Mittelwert	95% Obergrenze
Nach 1990	MZMV 2010	0.38	0.40	0.41
	GfS Sommer 2015	0.60	0.70	0.80
	GfS Herbst 2015	0.60	0.68	0.77
1970-89	MZMV 2000	0.74	0.76	0.77
	MZMV 2005	0.77	0.78	0.79
	MZMV 2010	0.85	0.86	0.87
	GfS Sommer 2015	0.89	0.92	0.95
	GfS Herbst 2015	0.87	0.90	0.94
1950-69	MZMV 2000	0.89	0.90	0.91
	MZMV 2005	0.90	0.91	0.91
	MZMV 2010	0.91	0.91	0.91
	GfS Sommer 2015	0.86	0.90	0.93
	GfS Herbst 2015	0.89	0.92	0.95
1930-49	MZMV 2000	0.80	0.81	0.82
	MZMV 2005	0.81	0.82	0.83
	MZMV 2010	0.79	0.79	0.80
	GfS Sommer 2015	0.70	0.76	0.83
	GfS Herbst 2015	0.69	0.76	0.82
Vor 1930	MZMV 2000	0.47	0.49	0.51
	MZMV 2005	0.49	0.51	0.54
	MZMV 2010	0.42	0.45	0.48
	GfS Sommer 2015	0.20	0.42	0.64
	GfS Herbst 2015	0.26	0.50	0.74

## 5 Fazit

Die Ergebnisse geben erste Hinweise darauf, dass unter den Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)- Zielpersonen zu wenig Fahrausweisbesitzer sind. Die Zielpersonen mögen zwar motiviert sein, sind aber angesichts ihrer vermuteten grösseren Mobilität schlechter erreichbar, respektive verweigern wegen der höheren Wegeanzahl die Befragung eher. Dies wäre konsistent mit der niedrigeren Wegeanzahl im Vergleich zu GPS-basierten Untersuchungen, aber ein bisher so nicht vermuteter Mechanismus (siehe Bricka und Bhat, 2006).

Die Resultate des hier angestellten Vergleichs und die internationalen Ergebnisse zeigen, dass die Schweiz gut beraten wäre, neben dem MZMV eine zweite oder sogar dritte Quelle für ihre Statistik zum Fahrausweisbesitz aufzubauen. Der BFS Omnibus wäre eine Möglichkeit, aber seine geringe Stichprobengrösse (3'000 Personen) machen detaillierte Analysen schwierig. Die Strukturhebung mit ihrer 200'000 Personen umfassenden Stichprobe wäre geeigneter, auch um räumlich genaue Aussagen für kleine Kohorten (5 Jahre) zu ermöglichen. Die Befragungsbelastung ist klein (10-12 Punkte, knapp 1 Minute) im Schema des IVT (Axhausen, Schmid und Weis, 2015). Dieses Modul zu Fahrausweis und Abonnementen müsste ja auch nur im Erhebungsjahr des MZMV erfragt werden.

Die Gesamtbelastung der Befragten des MZMV könnte an anderer Stelle reduziert werden. Es bietet sich zum Beispiel an, die Erfassung des Fernverkehrs auf die Auswertung von GSM – oder GPS Daten zu verschieben. Hier wäre z.B. eine spezialisierte kleine App denkbar, die über mehrere Wochen jede Minute den Aufenthaltsort erfasst, um so die Fernreisen eindeutig zu erfassen. Dies würde auch die bekannte Untererfassung solcher Reisen vermeiden (siehe Janzen und Vanhoof, 2015; Axhausen, 2016).

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind vorläufig, da in diesem ersten Schritt auf eine Gewichtung der GfS-Befragungen verzichtet wurde. Zur Fortsetzung der Analysen werden die Ergebnisse des MZMV 2015 abgewartet.

## 6 Dank

Die Autoren möchten Herrn A. Straub (GfS, Zürich) für die Unterstützung bei der Durchführung der beiden Befragungen danken. Dank auch der TNS-Infratest München und den Herrn Reinhold Weissbarth und Winfried Hagenhoff, die uns die obigen Ergebnisse aus ihren Befragungen zur Verfügung gestellt haben.

Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) hat die Erhebung mitfinanziert. Dr. Matthias Kowald (ARE) hat die Arbeiten begleitet.

## Literatur

- Axhausen, K.W. (1999) Fahrerlaubnisse, PW's und Abos: Die Dynamik von Erwerb und Nutzung, UNIVOX Teil I G Verkehr 1999, Trendbericht, , *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **11**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Axhausen, K.W. (2016) Smartphones: Silver bullet for mobility data collection?, Vortrag, *95<sup>th</sup> Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2016.
- Axhausen, K.W., S. Beige und A. Martinovits (2004) Vertiefte Auswertungen zur langfristigen räumlichen Mobilität, Forschungsprogramm UNIVOX 2003 Teil I G Verkehr, Vertiefungsbericht, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **238**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Axhausen, K.W. und A. Martinovits (2001) Der Verkehrsmarkt im Gleichgewicht? UNIVOX Teil I G Verkehr 2001, Trendbericht, , *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **84**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Axhausen, K.W., B. Schmid und C. Weis (2015) Predicting response rates updated, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1063**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Beige, S. und K.W. Axhausen (2005) Road Pricing in der Schweiz: Auswertungen zur Einstellung gegenüber Road Pricing sowie zur Verwendung der entstehenden Einnahmen, Forschungsprogramm UNIVOX 2005 Teil I G Verkehr, , *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **288**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Bricka, S. und C.R. Bhat (2006) Comparative analysis of Global Positioning System-based and travel survey-based data, *Transportation Research Record*, **1972**, 9–20.
- Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Statistik (2001) Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus 2000 zum Verkehrsverhalten, BfS und ARE, Neuchâtel and Bern.

- Bundesamt für Statistik und Bundesamt für Raumentwicklung (2007) Mobilität in der Schweiz: Ergebnisse des Mikrozensus 2005 zum Verkehrsverhalten, BfS und ARE g, Neuchâtel und Bern.
- Bundesamt für Statistik und Bundesamt für Raumentwicklung (2012) Mobilität in der Schweiz: Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, BfS und ARE, Neuchâtel und Bern.
- Delbosc, A. (in press) Delay or forgo? A closer look at youth driver licencing trends in the United States and Australia, *Transportation*.
- Janzen, M. und M. Vanhoof (2015) Report for the Collaboration between Orange Labs France and IVT, ETH Zürich, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1104**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Kalinowska, D., J. Kloas und H. Kuhfeld (2007) Fahrerlaubnisbesitz in Deutschland, *Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen: Mensch und Sicherheit*, **M 187**, BAST, Bergisch-Gladbach.
- Kuhnimhof, T., R. Buehler, M. Wirtz, M. und D. Kalinowska (2012) Travel trends among young adults in Germany: Increasing multimodality and declining car use for men, *Journal of Transport Geography*, **24**, 443-450.
- Madre, J.-L., K.W. Axhausen und W. Brög (2007) Immobility in travel diary surveys, *Transportation*, **34** (1) 107-128.
- Sivak, M. und B. Schoettle (2012) Recent changes in the age composition of drivers in 15 countries, *Traffic Injury Prevention*, **13**, 126-132.
- Sivak, M. und B. Schoettle (2016) Recent decreases in the proportion of persons with a driver's licence across all age groups, *Transportation Research Institute Report, UMTRI-2016-4*, University of Michigan, Ann Arbor.
- Umbricht, A. und M. Abele (2016a) Telefonische Omnibus-Befragung Sommer 2015 zum Thema Fahrausweise/Abonnemente: Technischer Bericht für die ETH Zürich, Prof. Kay W. Axhausen, *Technischer Bericht, Projekt 15427*, gfs Zürich, Zürich.
- Umbricht, A. und M. Abele (2016b) Telefonische Omnibus-Befragung Spätsommer 2015 zum Thema Fahrausweise/Abonnemente: Technischer Bericht für die ETH Zürich, Prof. Kay W. Axhausen, *Technischer Bericht, Projekt 15427*, gfs Zürich, Zürich.