

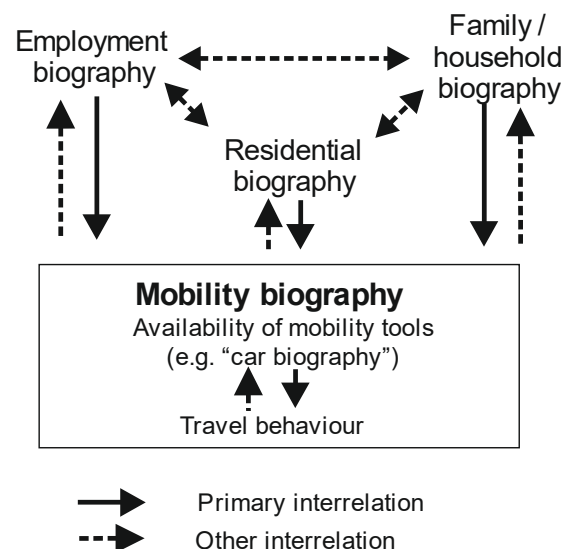
Verkehrsmittelnutzung im Lebenslauf – eine Panelanalyse von Paaren mit einem Pkw

Prof. Dr. Joachim Scheiner

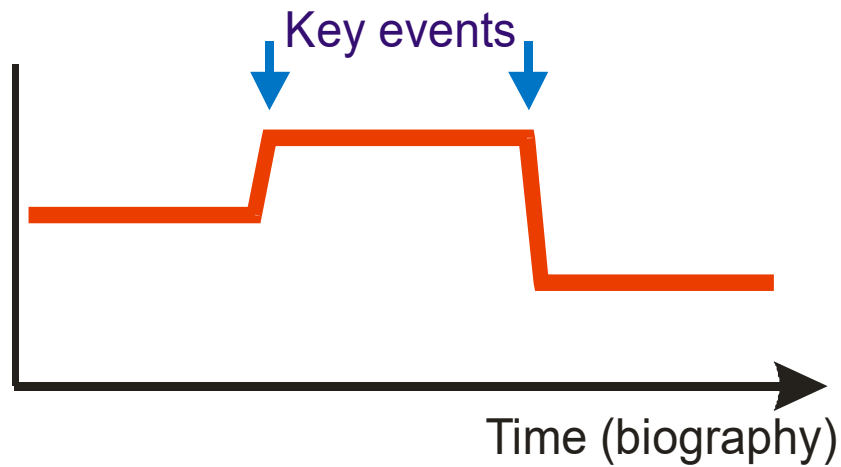
Berlin, BMVI, 28. November 2019

Hintergrund

- Mobilitätsbiografien: „Verkehrsnachfrage über den Lebenslauf hinweg“
- Routinisierung des Verkehrsverhaltens -> Wenig Änderung
- Verknüpfungen zwischen Lebensbereichen (life domains)
- Lebensereignisse können Änderungen im Verkehrsverhalten verursachen



Mobilitätsbiografien – Lebensereignisse



Source: own concept



Mobilitätsbiografien – Lebensereignisse

Führerscheinwerb

Auszug aus Elternhaus

Ausbildungsbeginn

Partnerschaft

Kindergeburt

Scheidung

Gesundheitliches Ereignis

Arbeitsplatzwechsel

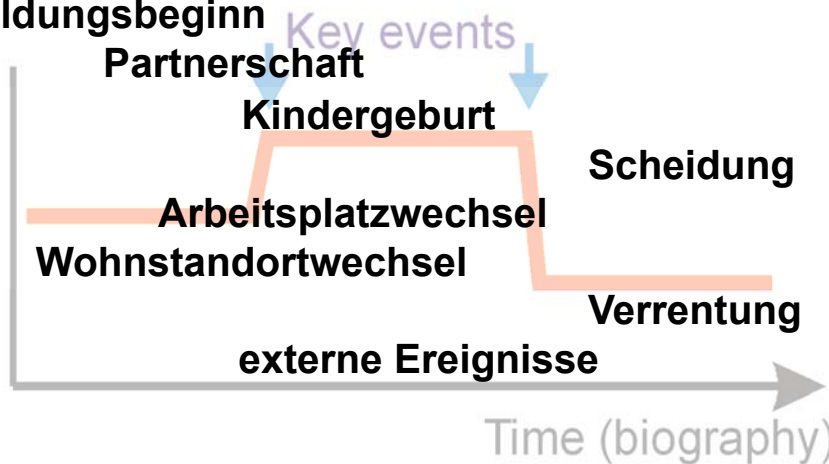
Wohnstandortwechsel

Verrentung

Verwitmung

externe Ereignisse

...



Source: own concept



Mobilitätsbiografien – Literatur

- Seit ca. 15-20 Jahren „explizit“
(Lanzendorf 2003, Scheiner 2003, Van der Waerden 2003, Axhausen 2002)
 - Stark anwachsend
 - ... in Theorie
(Rau/Manton 2016, Scheiner 2018a/b, Plyushteva/Schwanen 2018)
 - ... und Empirie
(Busch-Geertsema/Lanzendorf 2017, Schönduwe 2017, Guo et al. 2020, McCarthy et al., 2019, Janke/Handy 2019, Klein/Smart 2019, Delbosc/Naznin 2019)
 - ... und Anwendung
(Bamberg 2006, Schäfer et al. 2012, Chatterjee et al. 2013, Uttley/Lovelace 2016, Meloni et al. 2016, Ralph/Brown 2019, Thronicker/Klinger 2019)
- > „Life events as windows of opportunity“; Wohnumzüge;
betriebliche Interventionen



Mobilitätsbiografien – Literatur

- Starke Ausdehnung der Bandbreite
 - ... Qualitative Arbeiten
 - ... Sozialisation, soziales Umfeld, intergenerationelle Zusammenhänge
 - ... gruppenspezifische Lebensläufe (Armut, Gender)
- Bestandsaufnahme in Arbeit
Scheiner, J., Rau, H. (eds, 2020): Mobility Across the Life Course. A Dialogue between Qualitative and Quantitative Research Approaches. Edward Elgar.



Mobilitätsbiografien – Literatur

- Eigene Arbeiten mit Mobilitätspanel
 - Pkw-Verfügbarkeit (Scheiner 2019)
 - Verkehrsmittelnutzung (Anzahl / Prozent Wege je VM)
(Scheiner 2014b, Scheiner/Holz-Rau 2013)
 - Multimodalität (Scheiner/Chatterjee/Heinen 2016)
 - Zeitverwendung (Erwerbsarbeit, Freizeit, Begleitung, Zuhause)
(Scheiner 2016)
 - Komplexität Aktivitätsmuster (Scheiner, 2014a)
 - Komplexität Wegeketten (Scheiner, 2014a)
- Finanzierung: DFG, Projekte:
Veränderungen der Mobilität im Lebenslauf: Die Bedeutung biografischer und erreichbarkeitsbezogener Schlüsselereignisse, 2015-2020
Mobility Biographies: A Life-Course Approach to Travel Behaviour and Residential Choice (Axhausen, Holz-Rau, Lanzendorf, Scheiner, 2012-2017
Alltag im Wandel des Geschlechterverhältnisses: Aktivitäten, Wege, Verkehrsmittel und Zeitverwendung, 2009-2015



Mobilitätsbiografien – Kritik

Kritik

Hier

- **Graduelle Veränderungen statt diskreter Ereignisse** → Metrische Maße für bezahlte und unbezahlte Arbeit
- **Link zu Lebensläufen anderer** → Interaktionen in Partnerschaft
- **Gruppenspezifische Unterschiede in Effekten von Ereignissen** → Gender/Mobilität
- Einbettung in Gesellschaft/Geschichte
- Begrenzte Untersuchung einiger Lebensbereiche (z.B. Gesundheit)
- Wenig Sensibilität für Sinnhaftigkeit der Mobilität



Daten

Deutsches Mobilitätspanel, 1994-2016

- ▣ Befragung jeweils 3x in 3 aufeinanderfolgenden Jahren
- ▣ Veränderung = von einem Jahr zum nächsten
- ▣ Mobilitäts-/Aktivitätsmuster für 7 Tage (HH-Mitglieder ab 10 Jahren)
- ▣ Paar-Haushalte, 2 Pkw-Führerscheine, 1 Pkw
- ▣ Subsample: eine zufällige Beobachtung je Paar (!)
- ▣ Modell: n=3.814 Personen (1.947 Frauen, 1.867 Männer)

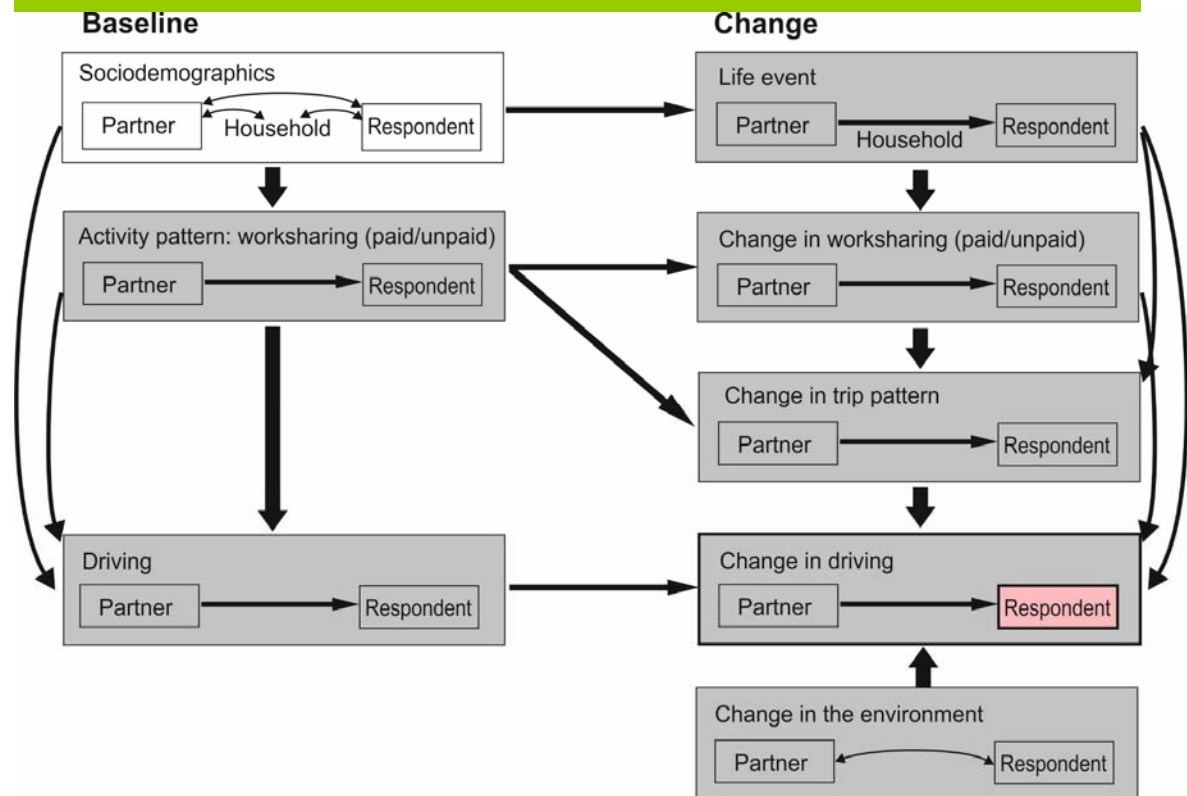


Modellentwicklung

- Multigruppen-Pfadmodell
- Reduzierte Form der Strukturgleichungsmodellierung (SEM), begrenzt auf Strukturmodell mit beobachteten Variablen ('erweiterte Regression')
- Mplus, WLSMV Schätzer (Lebensereignisse: kategoriale endogene Variablen)
- Soziodemografie im Basisjahr (vor Veränderung) Schritt für Schritt ausgeschlossen um größeres n zu erzielen (Einkommen ab 2004) – sehr ähnliche Ergebnisse
- -> Finales Modell ohne Soziodemografie im Basisjahr
- ML Schätzer mit Bootstrapping (500 Samples) - reliable Standardfehler
- 3.814 Beobachtungen, 204 Parameter (>> 5 to 1, empfohlen für ML)



Modellstruktur



Variablen – Zielvariable

- ▣ Veränderung in der Pkw-Nutzung (Veränderung Prozentpunkte an Wegen als Pkw-Fahrer/in an allen Wegen in einer Woche)

Variablen – Basisjahr und Veränderung

(jeweils für befragte Person und Partner/in)

Basisjahr...

- ▣ Zeitverwendung bezahlte Arbeit (außer Haus, Std./Tag)
- ▣ Zeitverwendung unbezahlte Arbeit (außer Haus, Std./Tag)
- ▣ Wege pro Tag (Mittelwert über eine Woche)
- ▣ Wege pro Wegekette (Mittelwert über eine Woche)
- ▣ Pkw-Nutzung (% Wege)

Getestet & ausgeschlossen

- ▣ Anzahl Kinder im HH
- ▣ Bildung (Befragte(r) / Partner)
- ▣ Erwerbstät. (Befragte(r) / Partner)
- ▣ Haushaltseinkommen
- ▣ Alter (Befragte(r) / Partner)

Veränderung in...

- ▣ Zeitverwendung bezahlte Arbeit
- ▣ Zeitverwendung unbezahlte Arbeit
- ▣ Wege pro Tag
- ▣ Wege pro Wegekette

Getestet & ausgeschlossen

- ▣ Beginn Ausbildung/Studium
- ▣ Eintritt in Arbeitsmarkt
- ▣ Wechsel Arbeitsplatz
- ▣ Eintritt in Arbeitslosigkeit
- ▣ Eintritt in Rente

Variablen – Veränderung (Ereignisse)

Haushalts-/Familienbiografie

- ▣ Kindergeburt, erstes Kind (ja/nein)
- ▣ Kindergeburt, weiteres Kind (ja/nein)

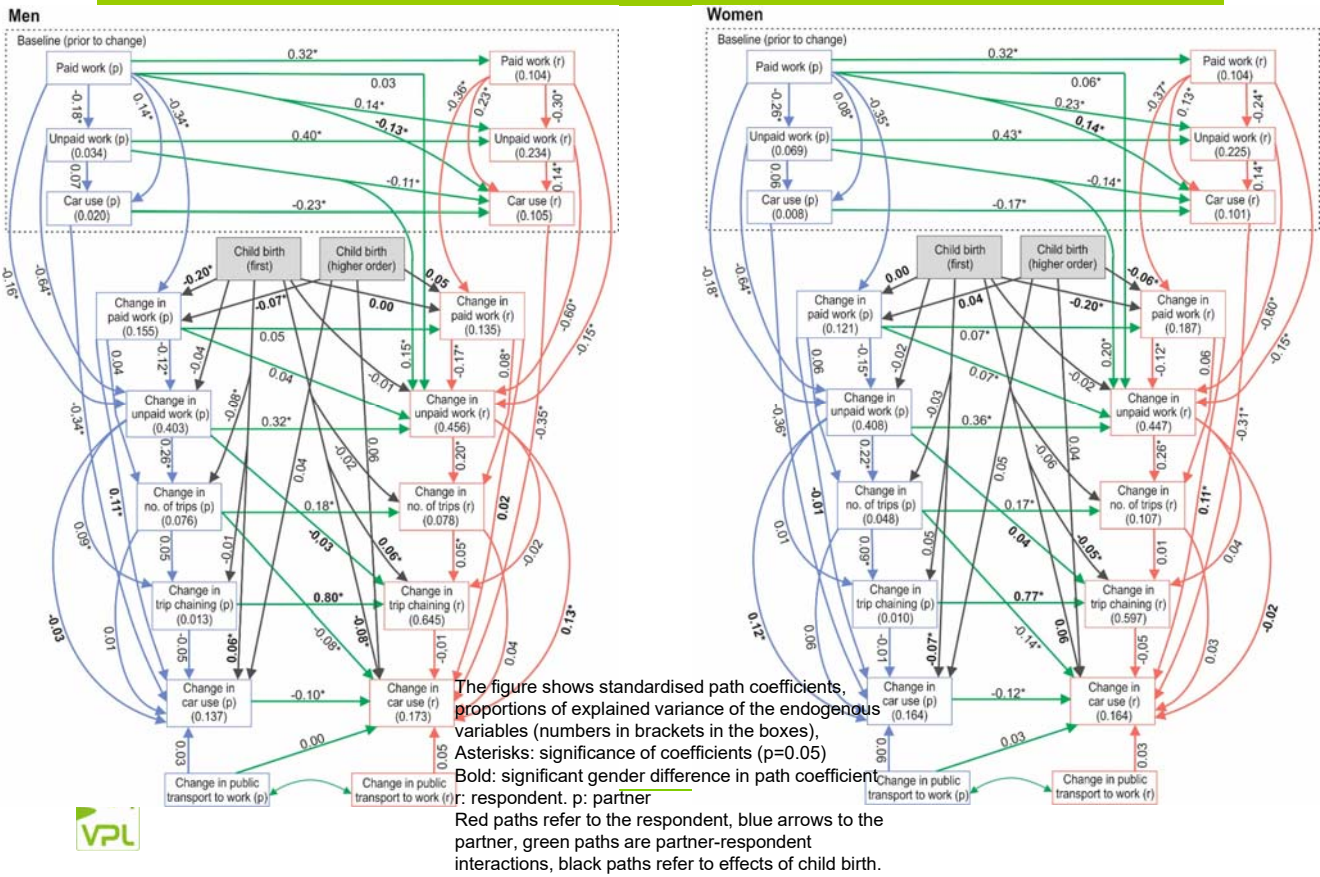
Veränderungen in Erreichbarkeit, Wohnbiografie

- ▣ Veränderung der Fußwegedistanz von ÖV-Halt zur Arbeit/Ausbildung (befragte Person / Partner/in)

Getestet & ausgeschlossen

- ▣ Veränderung in ÖV zur Arbeit oder Ausbildung
- ▣ Umzug Richtung Peripherie / Richtung Zentrum
- ▣ Veränderung in Urbanität am Wohnort (Bandbreite zu Fuß erreichbarer Einrichtungen)
- ▣ Veränderung der Parkplatzsituation am Arbeits-/Ausbildungsplatz

Ergebnisse – finales Modell



Ergebnisse – Modellanpassung und erklärte Varianz

Model fit

- Chi-Sq=612.059 (absolute fit)
- RMSEA=0.029 (absolute fit)
- Chi-Sq/DF=2.391 (parsimony fit)
- TLI=0.912 (incremental fit)
- CFI=0.941 (incremental fit)

Erklärte Varianz

- 16.4 % (Frauen), 17.3 % (Männer)
- Anzahl Wege mit Pkw(Fahrer): 28.7 % (Frauen), 42.4 % (Männer)

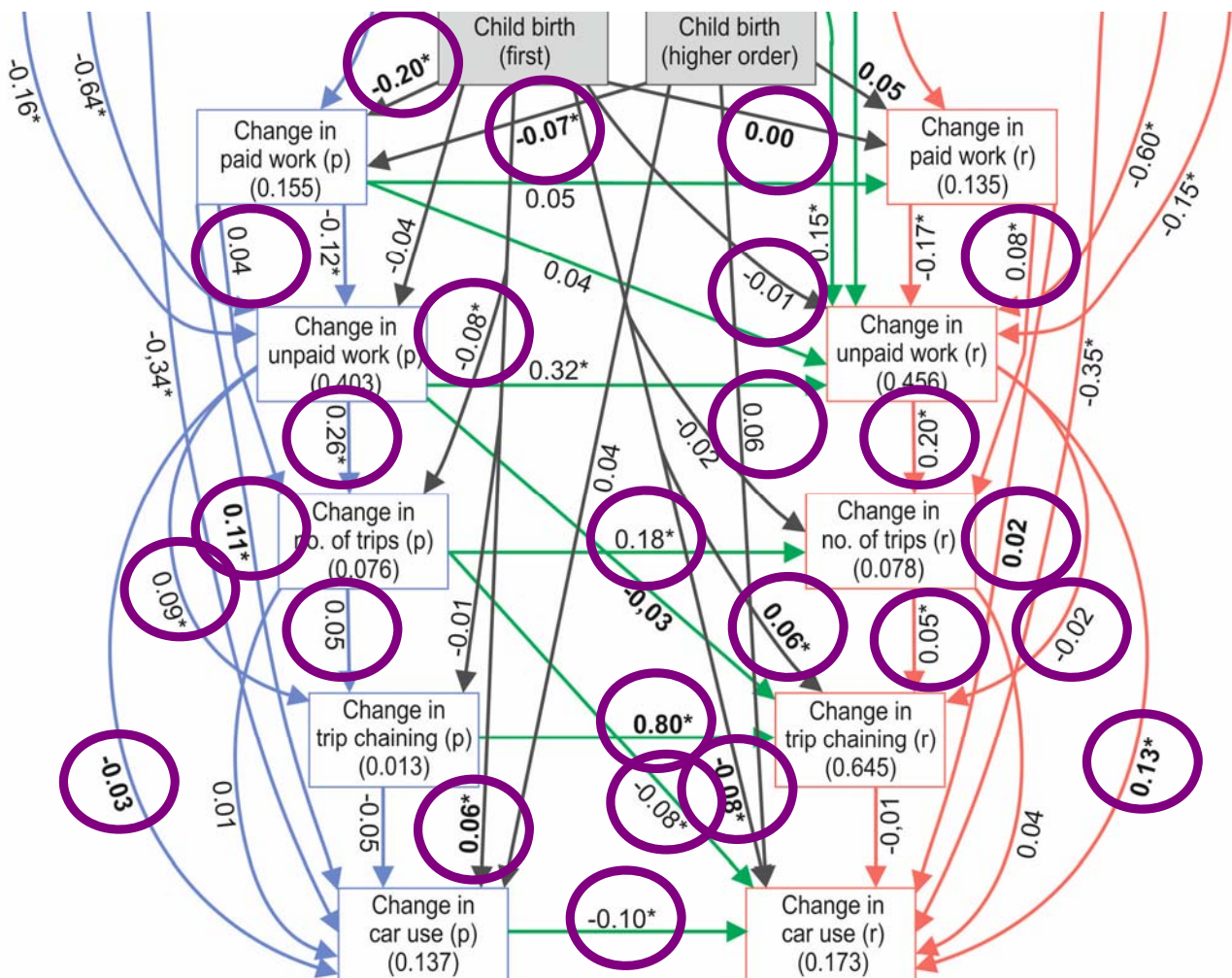
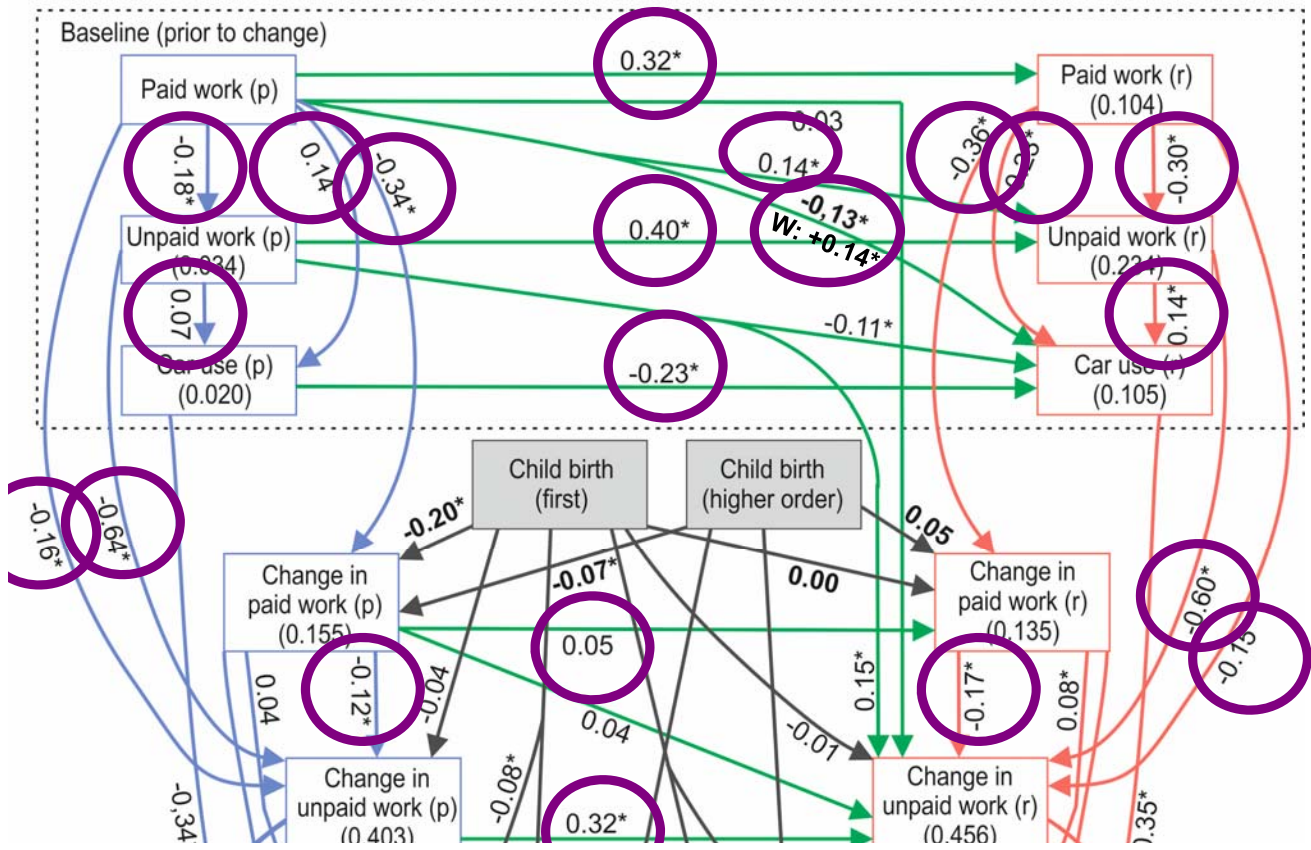
Schwelle (guter/akzeptabler Fit)

- nicht signifikant
- < 0.08 / 0.05
- keine Schwelle / 2-3
- > 0.90 / 0.95
- > 0.90 / 0.95

(Hooper et al., 2008; Schermelleh-Engel et al., 2003)

Ergebnisse – finales Modell

Men



Ergebnisse – Kindergeburt

- ▣ Auswirkungen der Kindergeburt auf Pkw-Nutzung (Gesamteffekte)

	Δ % Wege als Pkw-Fahrer/in	Δ Anzahl Wege als Pkw-Fahrer/in
Männer, erstes Kind	-18 %	-0.81 Wege
Männer, weiteres Kind	+12 %	+0.44 Wege
Frauen, erstes Kind	+10 %	-0.10 Wege
Frauen, weiteres Kind	+5 %	+0.37 Wege

- ▣ -> Zunahme Pkw-Nutzung primär nach Geburt zweiten, dritten... Kindes



Schlussfolgerungen

- ▣ Lebenslaufperspektive im Verkehrsverhalten
- ▣ Interaktionen zwischen zwei Partnern
- ▣ Geschlechterdifferenzen
- ▣ Differenzierung erstes/weiteres Kind
- ▣ Hier nur für Paarhaushalte mit *einem* Pkw

Schlussfolgerungen

- ▣ Multiple Interaktionen zwischen Partnern im Zeitverlauf
 - negativ in Pkw-Nutzung (nur in Paaren mit *einem* Pkw),
 - positiv in Aktivitäts- und Wegemustern
- ▣ Metrische Maße der Zeitverwendung besser als Kategorien der Erwerbstätigkeit -> graduelle Veränderungen
- ▣ Kindergeburt: Verändert Aktivitätsmuster der Frauen deutlich, aber nicht die der Männer.
Zunahme Pkw-Nutzung primär nach Geburt weiterer Kinder (nicht des ersten Kindes) in Paarhaushalten mit einem Pkw



Schlussfolgerungen – Praxis

- ▣ Nicht einfach
 - ▣ Zunahme Pkw-Nutzung primär nach Geburt 2./3./... Kindes (widerspricht etwas dem dominanten Narrativ in der Verkehrsforschung)
 - > Zweifelhaft ob es gelingt, Menschen mit mehreren Kindern von Pkw-Nutzung abzubringen
 - ▣ Interaktionen in Partnerschaften
 - > Positiv: Menschen reagieren auf Veränderungen im nahen Umfeld
 - > soziale Interventionen im Verkehrsverhalten
- > Negativ: die gleichen Interaktionen helfen den Widerstand gegen Veränderung zu verstehen - kollektive Normen, wechselseitige Sozialisation und Routinenbildung



Schlussfolgerungen – Forschung

- ▣ Interaktionen im weiteren Umfeld (innerhalb + außerhalb des HH)
- ▣ Einige Ergebnisse deuten auf Verhandlungen in Paaren um den Pkw
-> Direkte Untersuchung
- ▣ Qualitative Arbeit – wie kreieren Menschen Bedeutungen der Mobilität ('making sense' of mobility)
- ▣ Cheers, Mobilitätspanel!
- ▣ Fehlende Informationen: gebaute Umwelt (Geokodierung/GKZ), Einstellungen, persönliches Einkommen
- ▣ Ansonsten: MOP-Erhebungsmethodik konsistent halten!



Vielen Dank.

Prof Dr Joachim Scheiner

Technische Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung
Verkehrswesen und Verkehrsplanung
D-44227 Dortmund

Tel ++49-231-755-4822
Fax ++49-231-755-2269
Email joachim.scheiner@tu-dortmund.de

This research was funded by the German Research Foundation (DFG) as part of the project 'Veränderungen der Mobilität im Lebenslauf: Die Bedeutung biografischer und erreichbarkeitsbezogener Schlüssel-ereignisse' (Travel behaviour changes over the life course: the role of biographical and accessibility-related key events, 2015-2020).



Literatur

- Axhausen, Kay W. (2002): A Dynamic Understanding of Travel Demand: A Sketch. Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung des Instituts für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau 119. Zürich.
- Bamberg, Sebastian (2006): Is a Residential Relocation a Good Opportunity to Change People's Travel Behavior? Results From a Theory-Driven Intervention Study. In: *Environment and Behavior* 38(6), 820-840.
- Busch-Geertsema, Annika / Lanzendorf, Martin (2017): From university to work life – Jumping behind the wheel? Explaining mode change of students making the transition to professional life. In: *Transportation Research A* 106, 181-196.
- Chatterjee, Kiron / Sherwin, Henrietta / Jain, Juliet (2013): Triggers for changes in cycling: the role of life events and modifications to the external environment. In: *Journal of Transport Geography* 30, 183-193.
- Delbosc, Alexa / Naznin, Farhana (2019): Future life course and mobility: a latent class analysis of young Victorians. In: *Transport Policy* (in print)
- Guo, Jia / Feng, Tao / Zhang, Junyi / Timmermans, Harry J.P. (2020): Temporal interdependencies in mobility decisions over the life course: A household-level analysis using dynamic Bayesian networks. In: *Journal of Transport Geography* 82, 102589.
- Janke, Julia / Handy, Susan (2019): How life course events trigger changes in bicycling attitudes and behavior: Insights into causality. In: *Travel Behaviour and Society* 16, 31-41.
- Klein, Nicholas / Smart, Michael (2019): Life events, poverty and car ownership in the United States: A mobility biography approach. In: *Journal of Transport and Land Use* 12(1), 395-418.
- Lanzendorf, Martin (2003): Mobility Biographies. A New Perspective for Understanding Travel Behaviour. Paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research (IATBR), Lucerne, 10-15 August 2003.
- McCarthy, Laura / Delbosc, Alexa / Currie, Graham / Molloy, Andrew (2019): Trajectories and transitions: mobility after parenthood. In: *Transportation* (in print)
- Meloni, Italo / Sanjust di Teulada, Benedetta / Spissu, Erika (2017): Lessons learned from a personalized travel planning (PTP) research program to reduce car dependence. In: *Transportation* 44(4), 853-870.
- Plyushteva, Anna / Schwanen, Tim (2018): Care-related journeys over the life course: Thinking mobility biographies with gender, care and the household. In: *Geoforum* 97, 131-141.
- Ralph, Kelcie M. / Brown, Anne E. (2019): The role of habit and residential location in travel behavior change programs, a field experiment. In: *Transportation* 46(3), 719-734.
- Rau, Henrike / Manton, Richard (2016): Life events and mobility milestones: Advances in mobility biography theory and research. In: *Journal of Transport Geography* 52, 51-60.



Literatur

- Schäfer, Martina / Jaeger-Erben, Melanie / Bamberg, Sebastian (2012): Life Events as Windows of Opportunity for Changing Towards Sustainable Consumption Patterns? In: *Journal of Consumer Policy* 35(1), 65-84.
- Scheiner, Joachim (2003): Housing mobility and travel behaviour: a process-oriented approach to spatial mobility. Evidence from a new research field in Germany. Paper presented at the RGS-IBG International Annual Conference, London, 3-5 Sept 2003.
- Scheiner, Joachim (2014a): The gendered complexity of daily life: effects of life-course events on changes in activity entropy and tour complexity over time. In: *Travel Behaviour & Society* 1(3), 91-105.
- Scheiner, Joachim (2014b): Gendered key events in the life course: effects on changes in travel mode choice over time. In: *Journal of Transport Geography* 37, 47-60.
- Scheiner, Joachim (2016): Time use and the life course: a study of key events in the lives of men and women using panel data. In: *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 16(4), 638-660.
- Scheiner, Joachim (2018a): Why is there change in travel behaviour? In search of a theoretical framework for mobility biographies. In: *Erdkunde* 72(1), 41-62.
- Scheiner, Joachim (2018b): Transport costs seen through the lens of residential self-selection and mobility biographies. In: *Transport Policy* 65, 126-136.
- Scheiner, Joachim (2019): Couples, the car, and the gendering of the life course. What ordinary trip diary data from the past may tell us about smart mobilities in the future. In: Uteng, Tanu Priya / Levin, Lena / Christensen, Hilda Rømer (eds): *Gendering Smart Mobilities*. Routledge. (in print)
- Scheiner, Joachim / Chatterjee, Kiron / Heinen, Eva (2016): Key events and multimodality: a life course approach. In: *Transportation Research A* 91, 148-165.
- Scheiner, Joachim / Holz-Rau, Christian (2013): A comprehensive study of life course, cohort, and period effects on changes in travel mode use. In: *Transportation Research Part A* 47, 167-181.
- Schönduwe, Robert (2017): *Mobilitätsbiografien hochmobiler Menschen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Thronicker, Ines / Klinger, Thomas (2019): Interest into travel-related interventions among urban movers and non-movers. In: *Travel Behaviour and Society* 16, 88-98.
- Uttley, J. / Lovelace, R. (2016): Cycling promotion schemes and long-term behavioural change: A case study from the University of Sheffield. In: *Case Studies on Transport Policy* 4(2), 133-142.
- Van der Waerden, Peter / Timmermans, Harry / Borgers, Aloys (2003): The Influence of Key Events and Critical Incidents on Transport Mode Choice Switching Behaviour: A Descriptive Analysis. Paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research (IATBR), Lucerne, 10-15 August 2003.

