

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

Professur für Integrierte Verkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik (IVST)

PD Dr.-Ing. habil. Rico Wittwer

Mobilitätsverhalten im Raum Augsburg

2. Zukunftslabor im Rahmen des BMBF-Projekts Kompass

Augsburg (virtuell) // 17. Februar 2023

Agenda

Ausgangssituation und Datengrundlagen

Alltagsmobilität im Raum Augsburg

Fokus: Mobilitätsentwicklung in der Stadt Augsburg

Synthese der Erkenntnisse und Schlussfolgerungen für das Labor

Kontakt: PD Dr.-Ing. habil. Rico Wittwer, Tel.: +49 351 463 34132, E-Mail: rico.wittwer@tu-dresden.de

Ausgangssituation

- **Erstes Zukunftslabor:** Vorstellung deutschlandweiter Entwicklungen und Trends
- **Diskussion** unterschiedlicher Ursachen für Veränderungen im Mobilitätsverhalten
- **Parallel:** Daten zum Mobilitätsverhalten in *Kompass* harmonisiert und in integrierte Datenbanken überführt
- **Im Ergebnis:** Laborraumspezifische Auswertungen ermöglichen die Beurteilung der werktäglichen Mobilität im Raum Augsburg

Veränderte Rahmenbedingungen 2017

gegenüber 2002

Anzahl der
Erwerbstätigen



+12%

Anteil der Haushalte
mit Personen ab 65



+50%

Anzahl der
Haushalte



+8%

Bevölkerung in
den Metropolen



+26%

Quelle: Infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI) <www.Mobilität-in-deutschland.de>, S. 10

Haupterkennnisse aus den Analysen zum ersten Zukunftslabor

- Ca. **2/3 der Menschen** leben außerhalb der Großstädte
- **75 % der Menschen** mit Pkw-Zugang leben nicht in Großstädten
- **Babyboomer-Generation** (~1955–1969) kommt langsam aber sicher ins Seniorenalter
- In hohem Maße “Pkw-sozialisierte” **Seniorenhaushalte** nehmen stark zu
- **Großer Hebel bei Erwerbstätigen** mit ca. 50 % Anteil an der Bevölkerung (ca. 40 % der Mobilität sind Arbeitswege)
- Zuwachs im ÖPNV-Zeitkartenbesitz vor allem in Großstädten u. bei **Personen ohne Pkw-Zugang**
- **Frauen zwischen 30 und 45** zeigen mit Abstand höchsten Mobilitätsraten (komplexere Tagesabläufe)
- Insgesamt Trend zu rückläufiger Pkw-Nutzung in Großstädten zu erkennen, **Senioren** dämpfen diese Entwicklung

Daten zur Mobilität der Bevölkerung

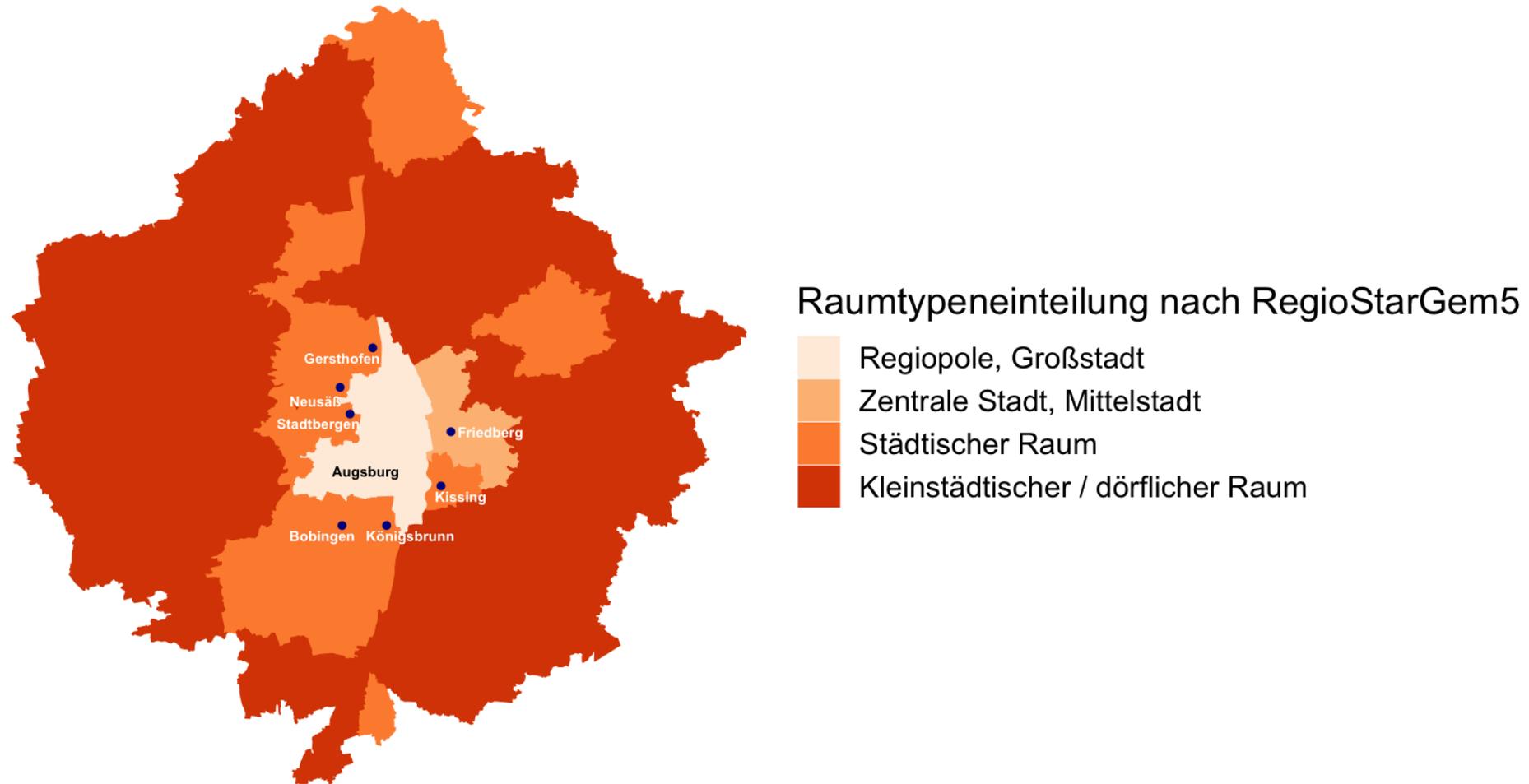


Mobilität in Deutschland (MiD) - infas

+

Mobilität in Städten (SrV) – TU Dresden

Nutzung der regionalstatistischen Raumtypologie des BMDV



© GeoBasis-DE / BKG (2022)

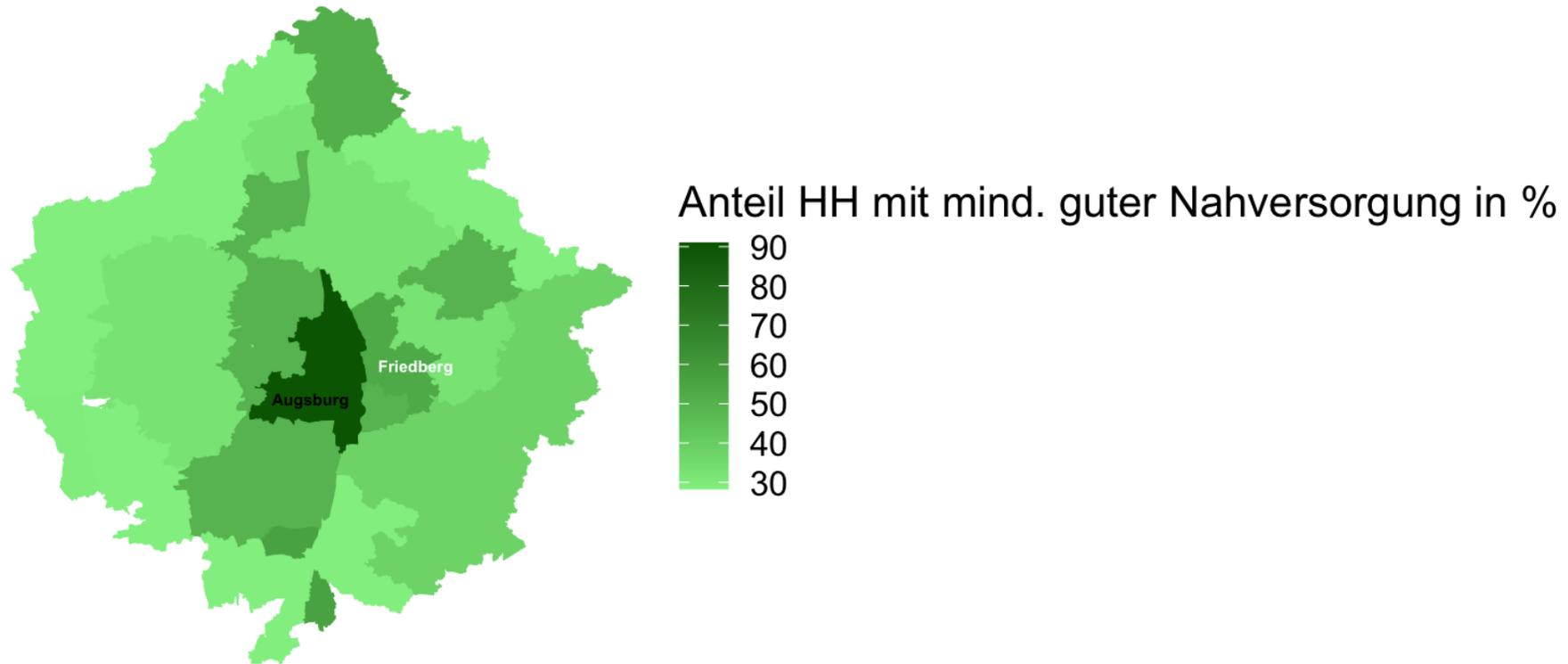
Datenbasis im Raum Augsburg (Querschnittsdaten aus MiD 2017 und SrV 2018, Daten: RegioBay)

Raumtyp	MIV_Wege	n
Regiopole, Großstadt	1,52	3529
zentrale Stadt, Mittelstadt	1,85	4984
städtischer Raum	2,13	11894
kleinstädtischer, dörflicher Raum	2,36	10267

Auswertungsgrundsatz **RegioBay** im Raum Augsburg: Ausnutzung der hohen MiD-Fallzahl 2017 im Freistaat Bayern differenziert nach RegioStaR für Analysen im Umland Augsburgs.

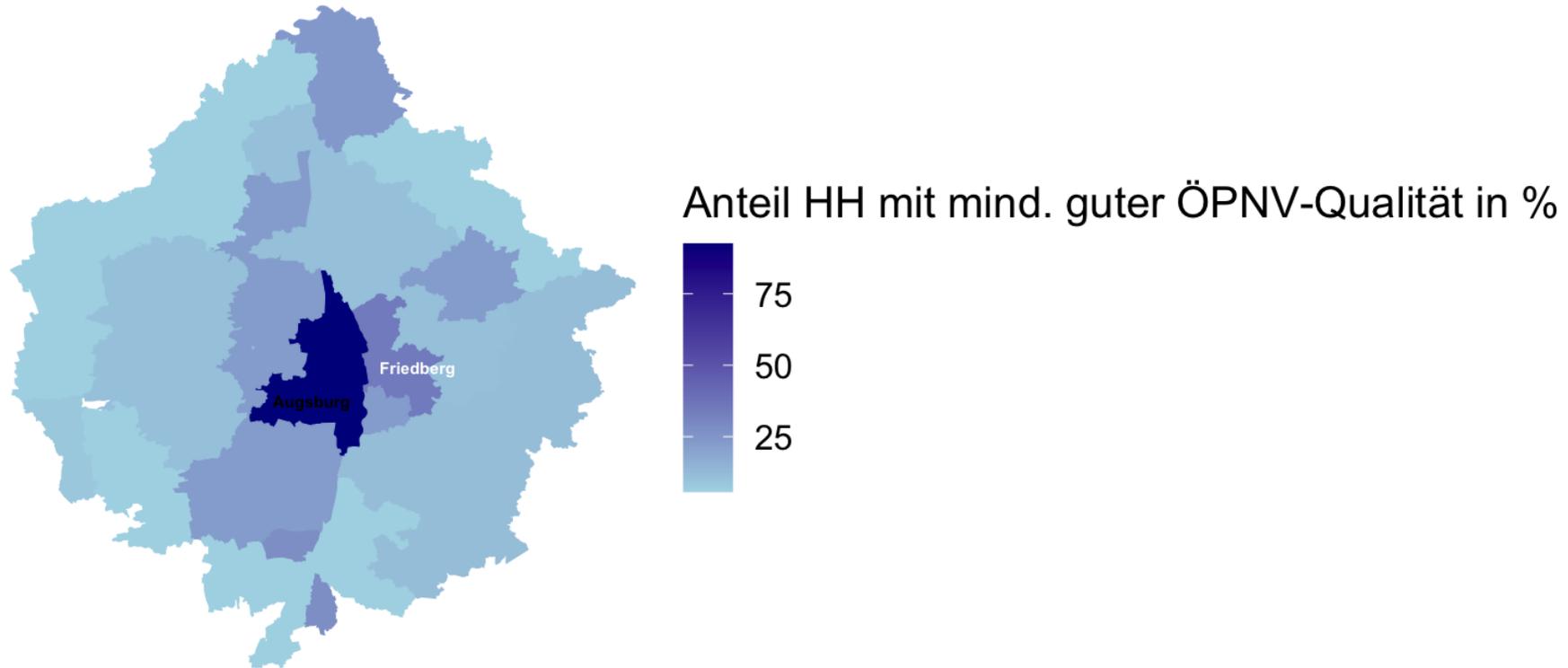
Note: Werktags (Kernwoche, außerhalb von Feiertagen), mobile Personen.

Nahversorgung im Raum Augsburg (Daten: RegioBay, RegioStaR17)



© GeoBasis-DE / BKG (2022),
Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter
MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

ÖPNV-Qualität im Raum Augsburg (Daten: RegioBay, RegioStar17)



© GeoBasis-DE / BKG (2022),
Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter
MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Zeitreihendatenbasis für die Stadt Augsburg (“Mobilität in Städten – SrV”, Jahrgänge 2003–2018)

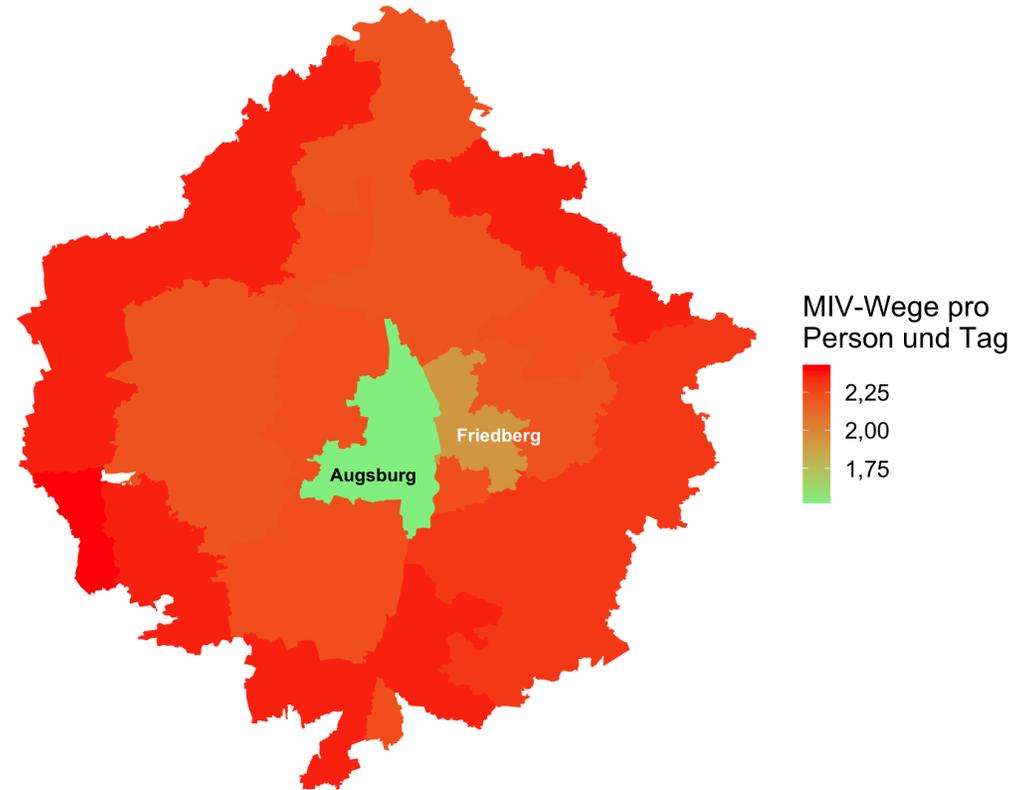
Stadt	Jahr	Haushalte	Personen	Wege
Augsburg	2003	438	1193	3679
Augsburg	2008	1066	2645	7670
Augsburg	2013	413	1015	3345
Augsburg	2014	1054	2556	8206
Augsburg	2018	1836	3635	11898

Hinweis: Daten wurden in einen integrierten, harmonisierten *SrV-Zeitreihendatensatz* überführt. Die Feldzeit im SrV-Erhebungsjahr 2014 ging von Mitte 2014 bis Mitte 2015. Aus Gründen der Fallzahlenmaximierung werden die Daten für die Erhebungsjahre 2013 und 2014 i. d. R. zusammengezogen.

Stadt-Land-Gefälle der Autonutzung (Daten: RegioBay, RegioStar17)

MIV-Wege im Raum Augsburg (RegioBay)

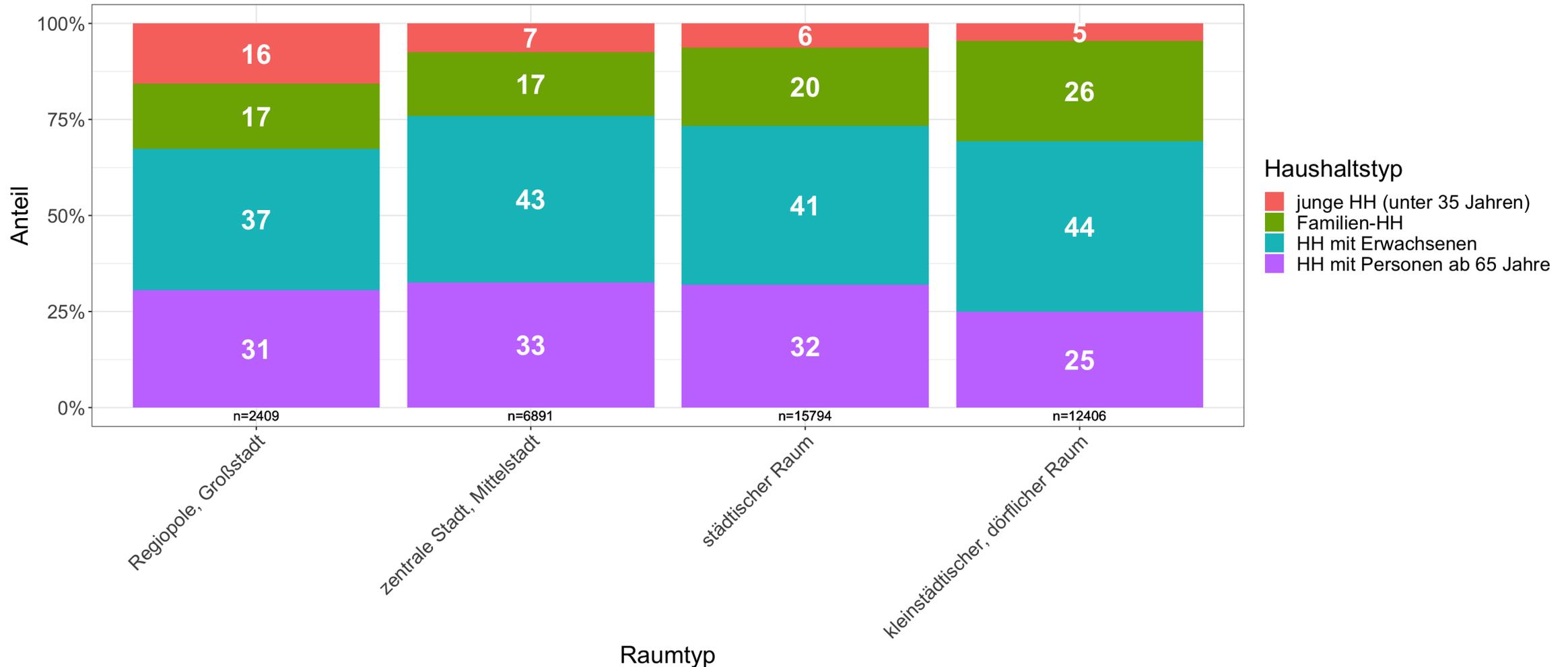
- Autonutzung in **Augsburg (Regiopole)** mit Abstand am Geringsten
- **Friedberg** (Mittelstadt) liegt in der Autonutzung bereits spürbar höher als Augsburg
- Autonutzung **steigt deutlich mit Entfernung** zur zentralen Stadt Augsburg



© GeoBasis-DE / BKG (2022),
Daten: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018,
gewichtet, MIV = Motorisierter Individualverkehr, zeitlicher Bezug: Werktags Di-Do

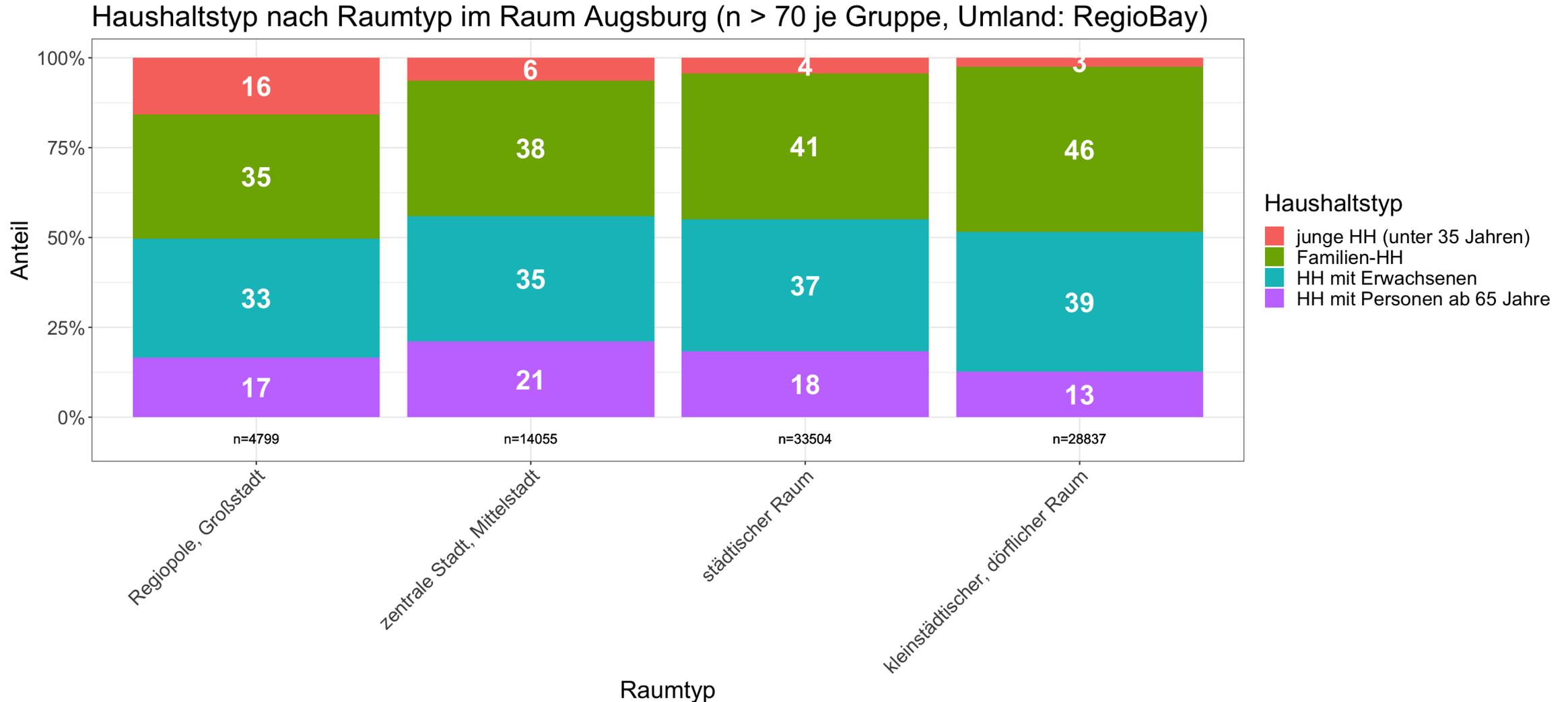
Haushaltstyp nach Raumtyp (Haushaltsebene)

Haushaltstyp nach Raumtyp im Raum Augsburg (gewichtet, n > 35 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

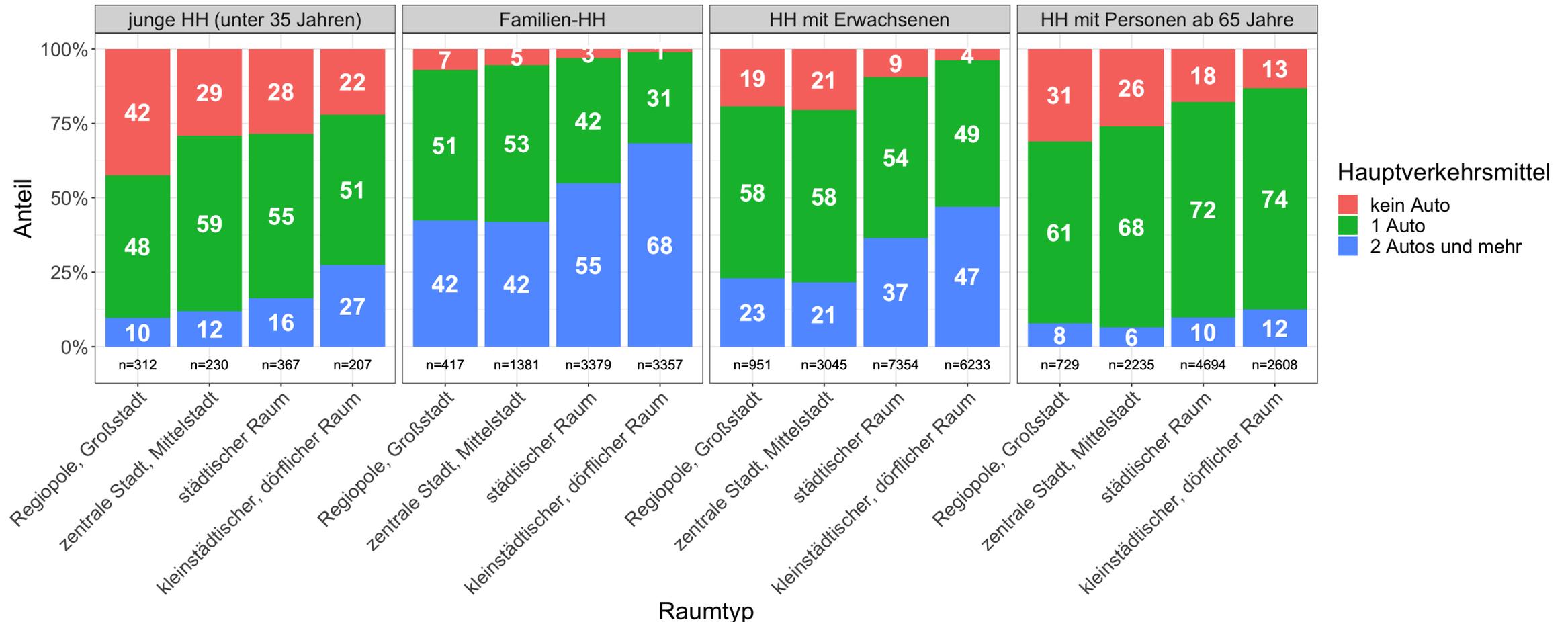
Haushaltstyp nach Raumtyp (Personenebene)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Pkw-Besitz nach Haushaltstyp (Haushaltsebene)

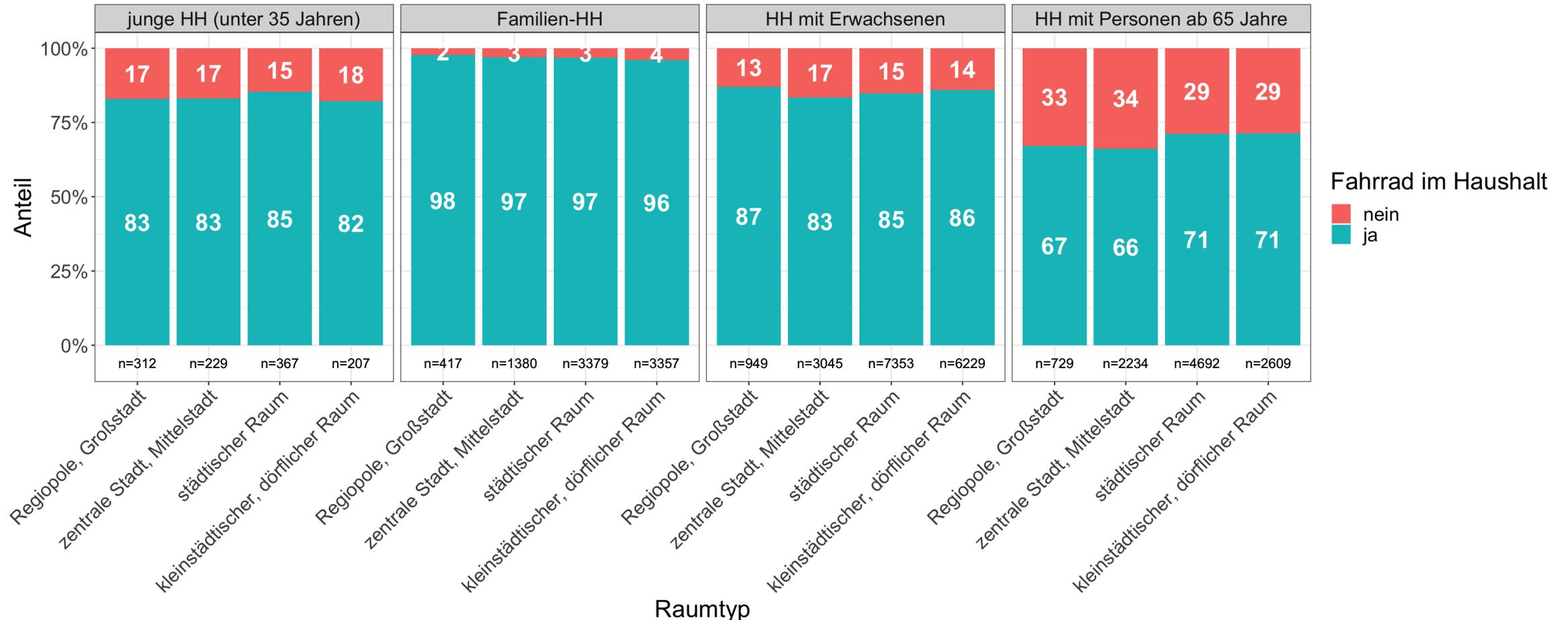
Pkw-Besitz nach Haushaltstyp im Raum Augsburg (n > 35 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Fahrräder im Haushalt nach Haushaltstyp

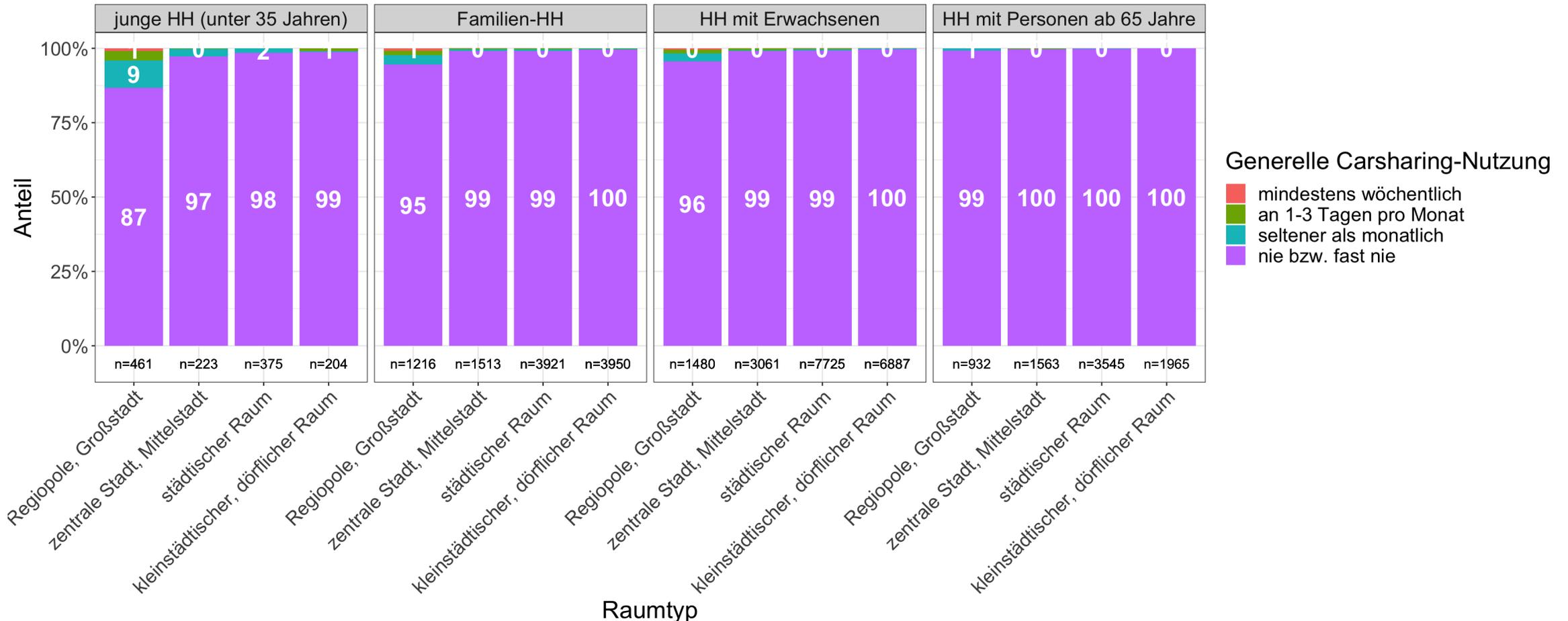
Fahrräder im Haushalt nach Haushaltstyp im Raum Augsburg (n > 35 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Generelle Carsharing-Nutzung nach Haushaltstyp

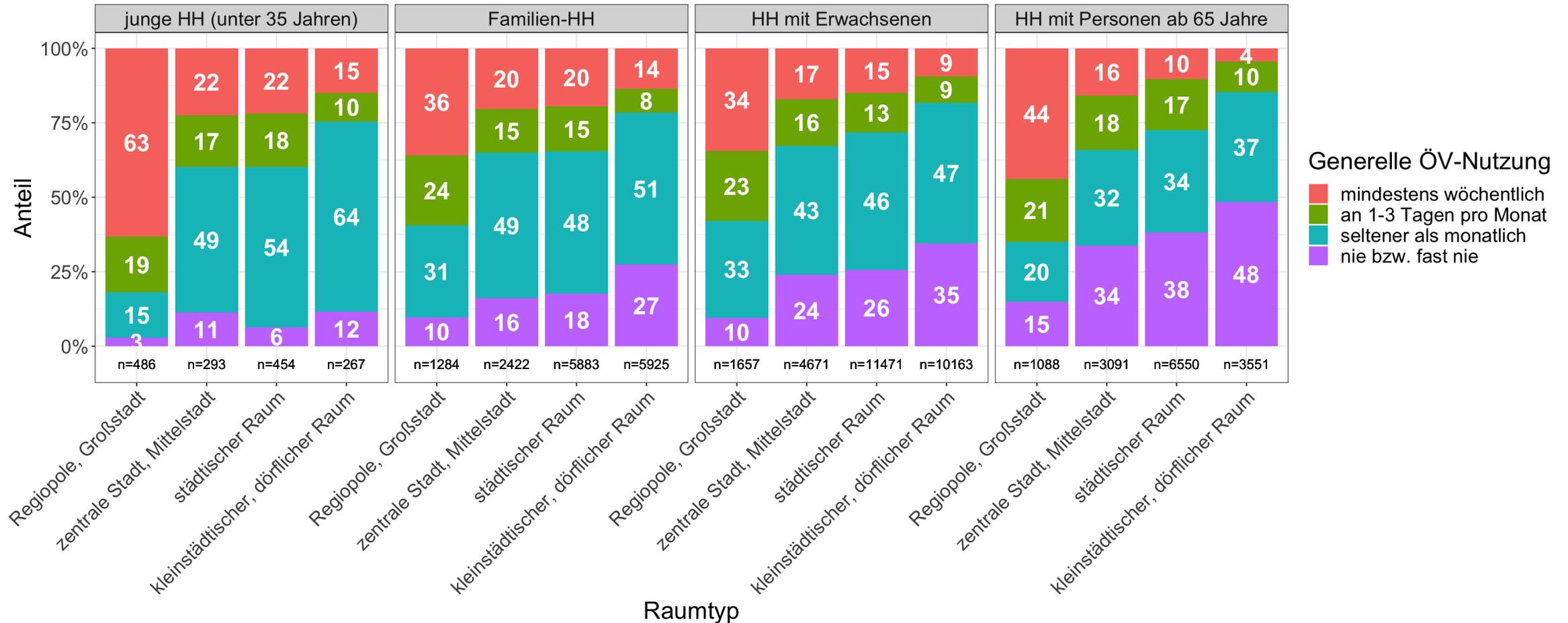
Generelle Carsharing-Nutzung nach Haushaltstyp im Raum Augsburg (n > 70 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Generelle ÖV-Nutzung nach Haushaltstyp

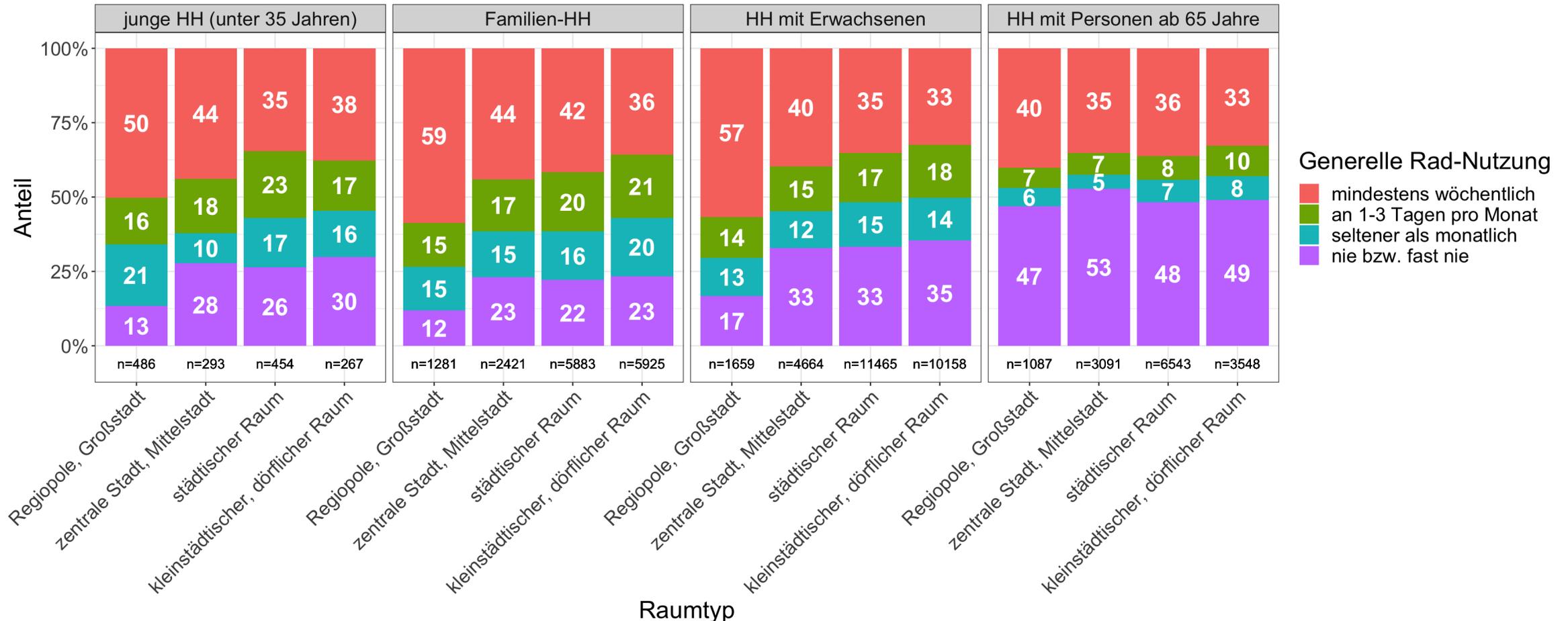
Generelle ÖV-Nutzung nach Haushaltstyp im Raum Augsburg (n > 70 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Generelle Rad-Nutzung nach Haushaltstyp

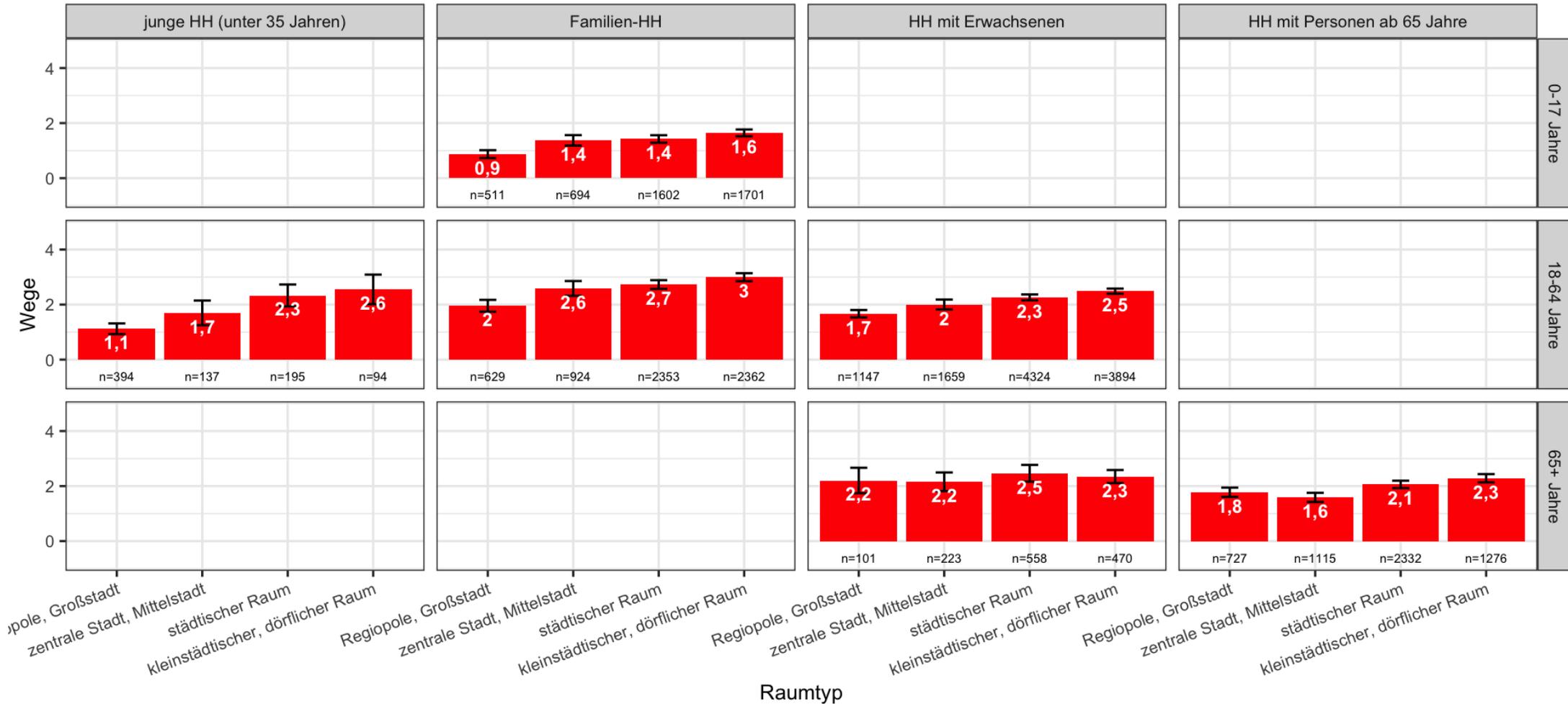
Generelle Rad-Nutzung nach Haushaltstyp im Raum Augsburg (n > 70 je Gruppe. Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

MIV-Wege nach Haushaltstyp und Alter

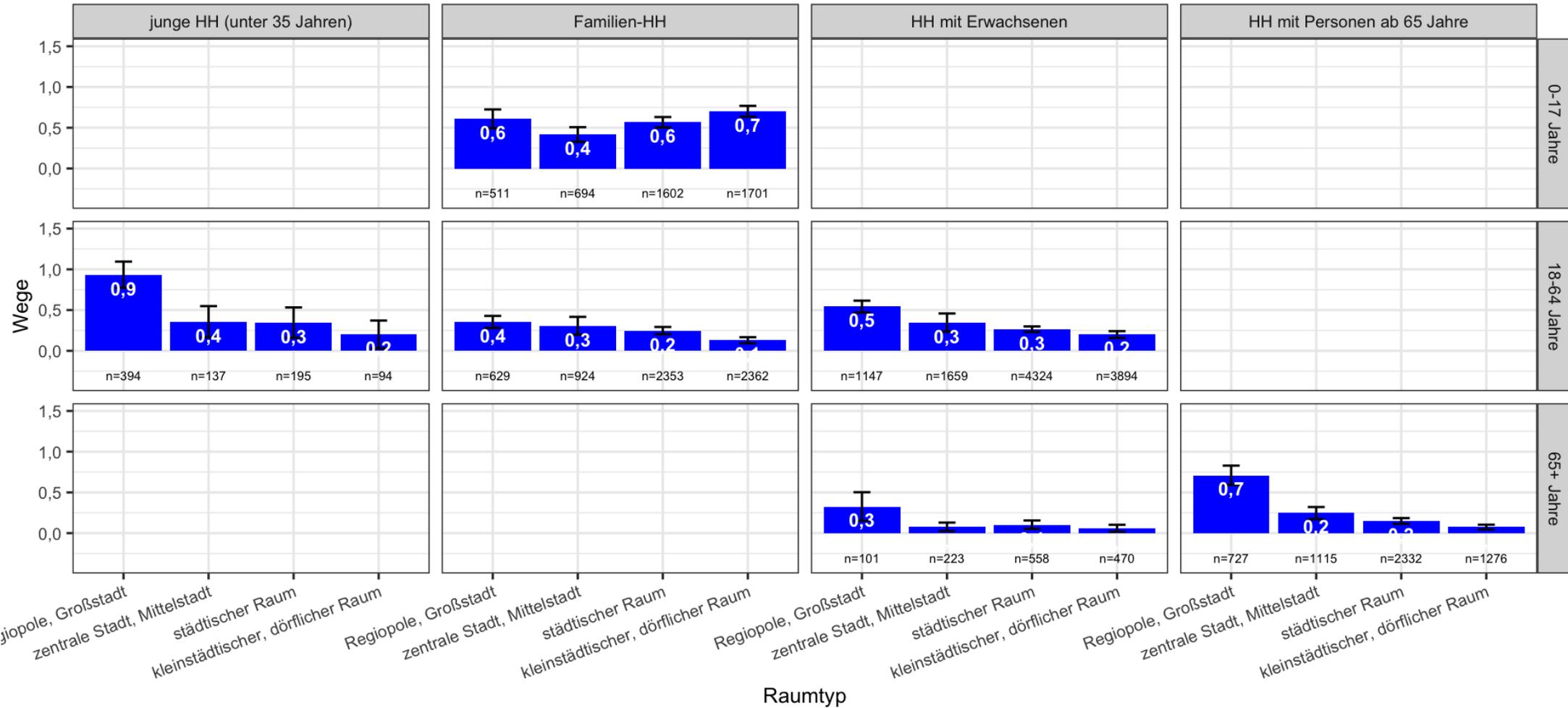
MIV-Wege mobiler Personen nach Haushaltstyp und Altersgruppen im Raum Augsburg (werktags, n > 70 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

ÖV-Wege nach Haushaltstyp und Alter

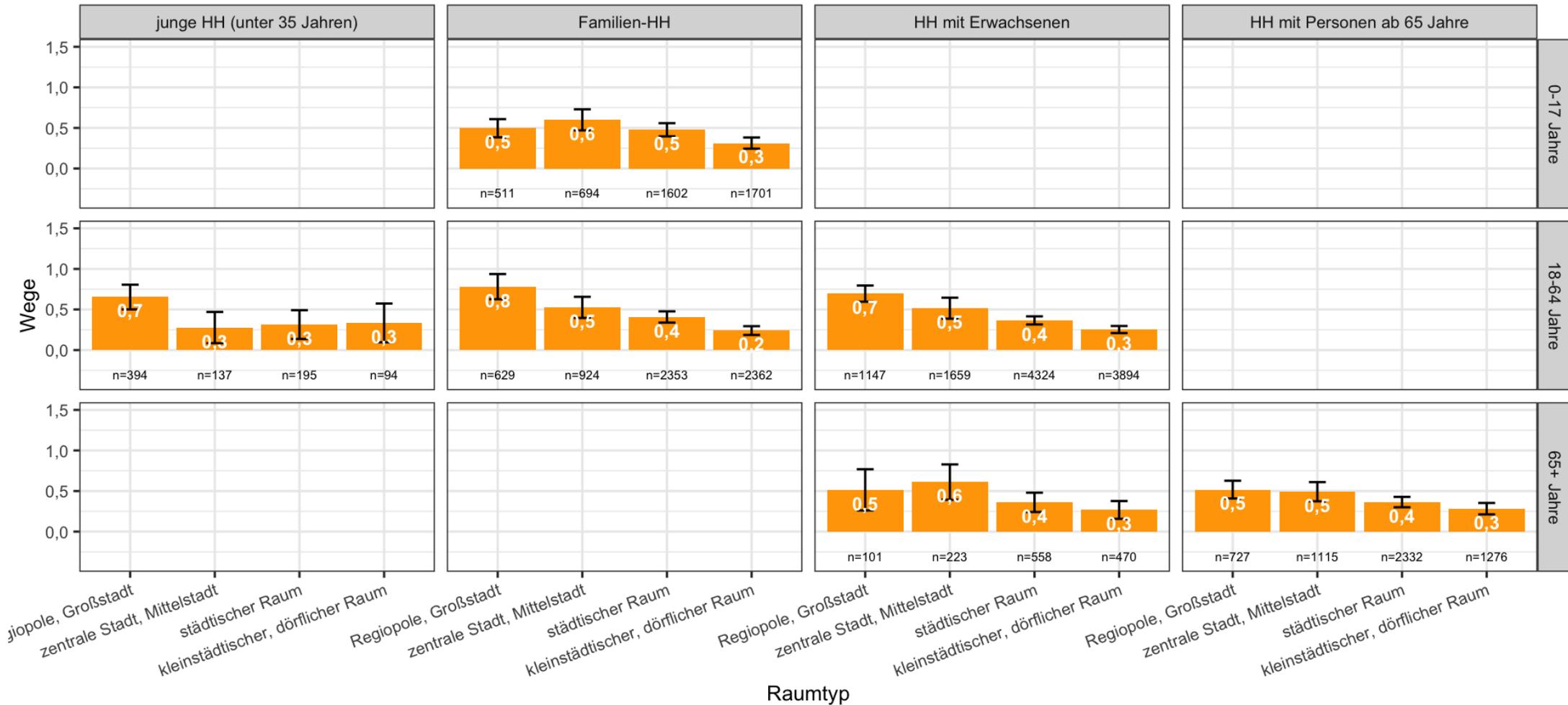
ÖV-Wege mobiler Personen nach Haushaltstyp und Altersgruppen im Raum Augsburg (werktags, n > 70 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Radwege nach Haushaltstyp und Alter

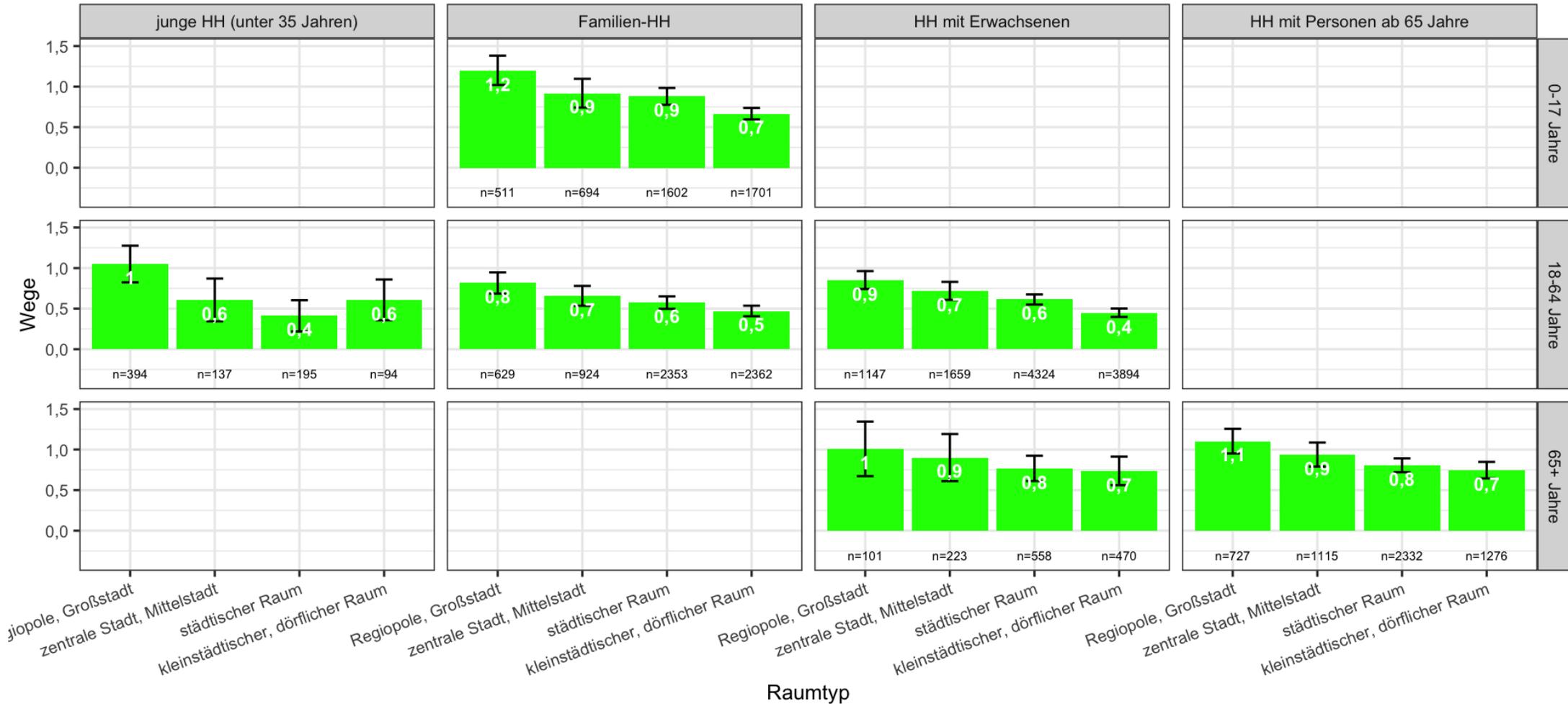
Radwege mobiler Personen nach Haushaltstyp und Altersgruppen im Raum Augsburg (werktags, n > 70 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Fußwege nach Haushaltstyp und Alter

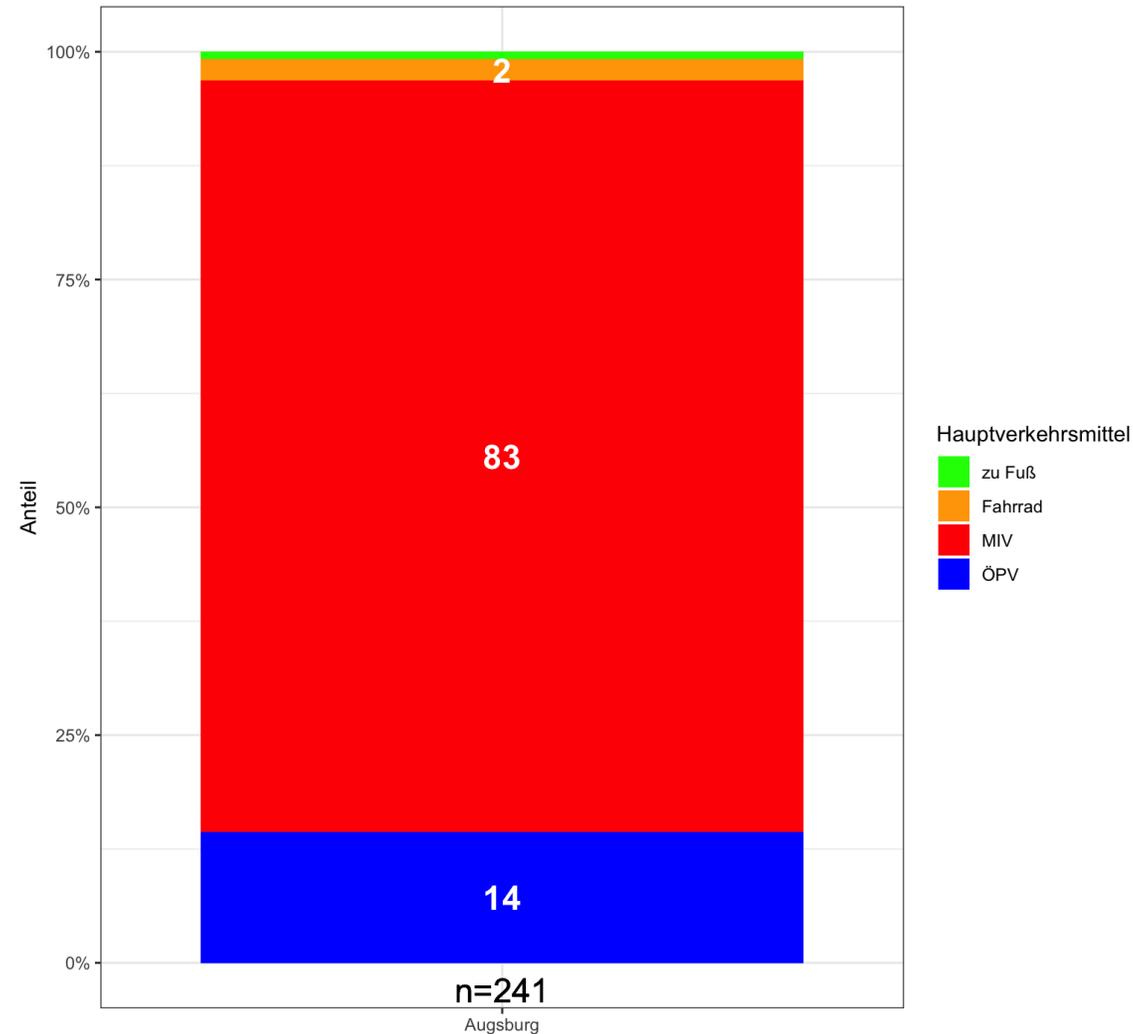
Fußwege mobiler Personen nach Haushaltstyp und Altersgruppen im Raum Augsburg (werktags, n > 70 je Gruppe, Umland: RegioBay)



Datengrundlage: Harmonisierter und integrierter MiD-SrV-Datensatz 2017/2018, gewichtet

Modal Split für Wege aus Bayern nach Augsburg

Modal Split der Wege nach Augsburg als Zielverkehr von Personen aus Bayern (werktags, gewichtet, nur Gruppen mit n > 210 Wegen)



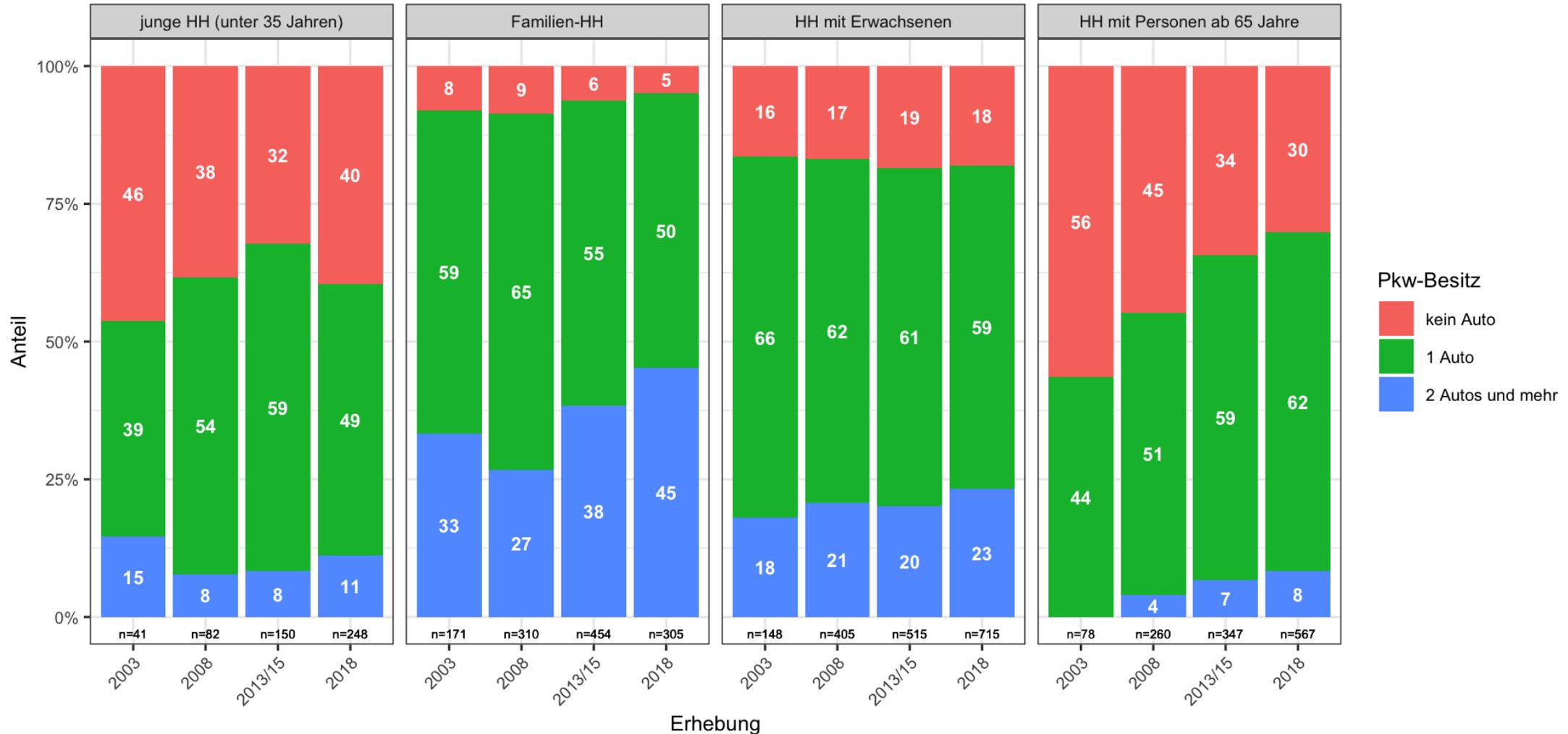
Zwischenfazit im Querschnitt

- **Junge Haushalte** leben vorwiegend in der Stadt Augsburg, **Familienhaushalte** vielfach außerhalb
- Großes Gefälle im Pkw-Besitz zwischen Regiopole und dörflichen Raum, **Familienhaushalte** im dörflichen Raum sind fast alle mehrfachmotorisiert
- Carsharing ist wenn überhaupt ein Thema in **Jungen Haushalten** und in Augsburg
- Hoher Anteil von **Senioren**, die nie das Rad nutzen (ca. 50 %), unabhängig vom Raumtyp
- Anzahl Pkw-Wege pro mobiler Person und Tag in **Familienhaushalten** im dörflichen Raum am Höchsten, **Senioren**, v. a. außerhalb der Groß- und Mittelstädte, stark autoorientiert.
- Anzahl ÖV-Wege bei **Kindern und Jugendlichen** vergleichsweise hoch (übrige Personengruppen mit geringer ÖV-Nutzung außerhalb der Städte)
- **Radnutzung** mengenmäßig vor allem in Augsburg und in Mittelstädten bedeutsam
- Hoher MIV-Anteil bei **Pendelwegen** nach Augsburg

Fokus: Mobilitätsentwicklung in der Stadt Augsburg

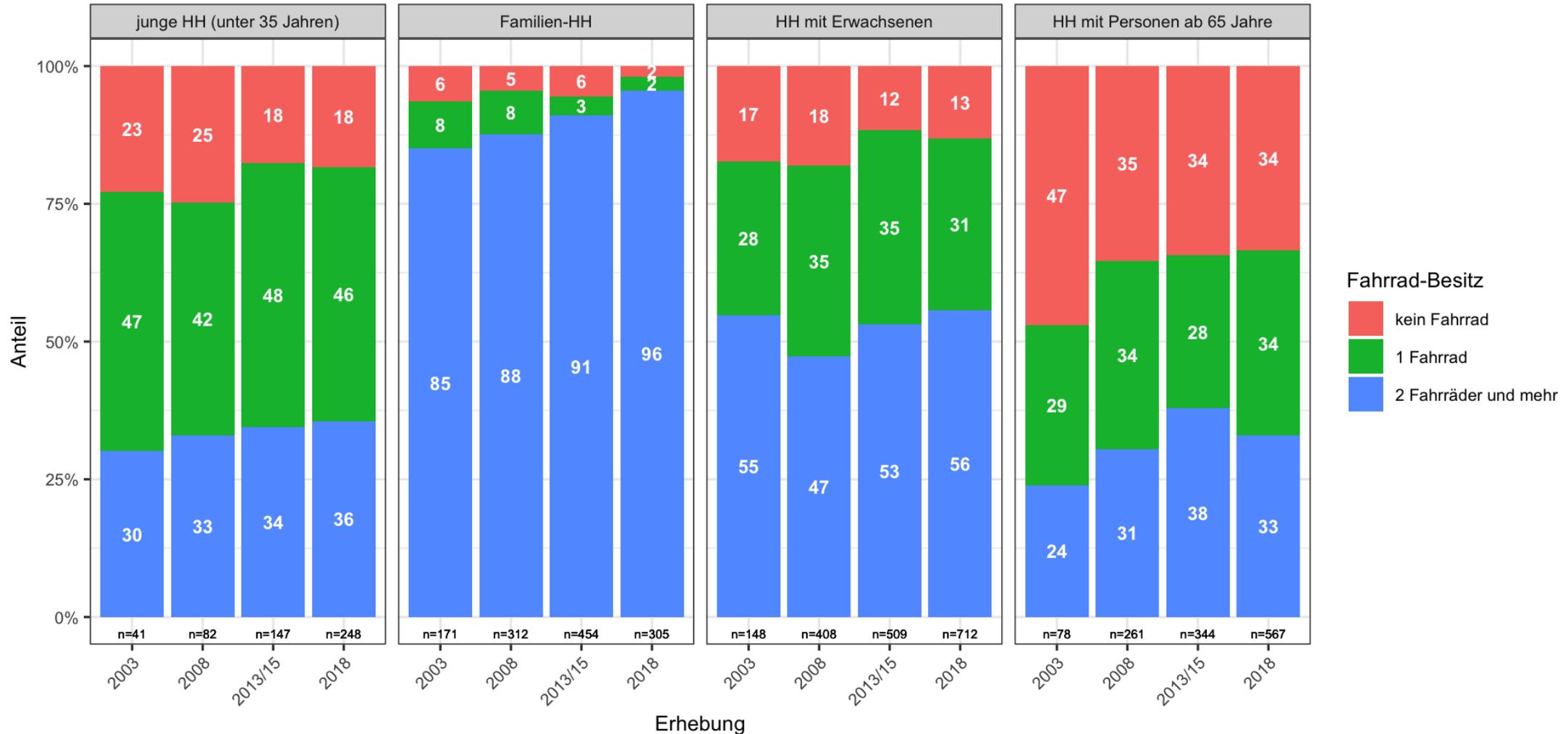
Pkw-Besitz nach Haushaltstypen

Pkw-Besitz nach Haushaltstyp in Augsburg (gewichtet)

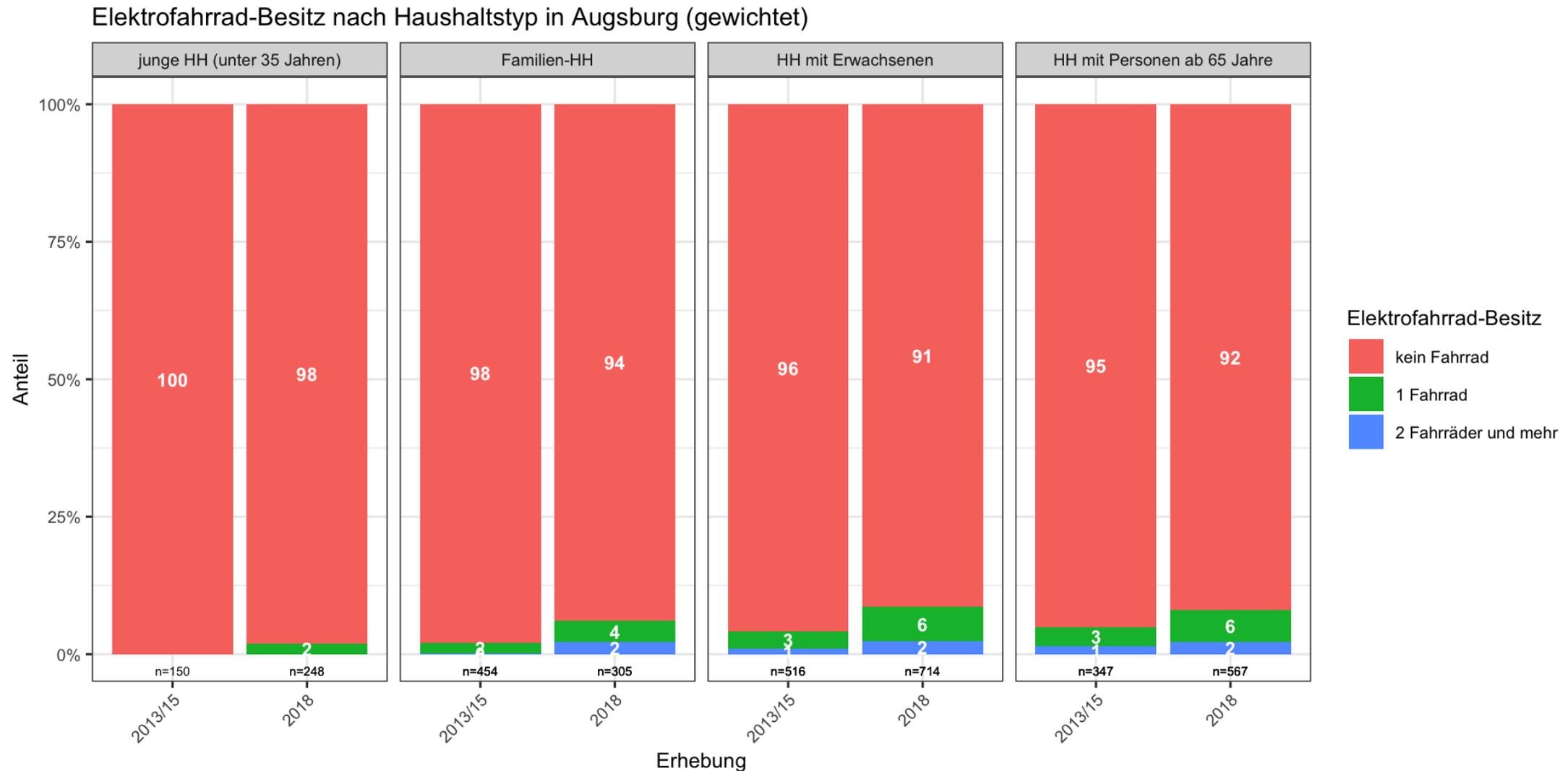


Fahrrad-Besitz nach Haushaltstypen

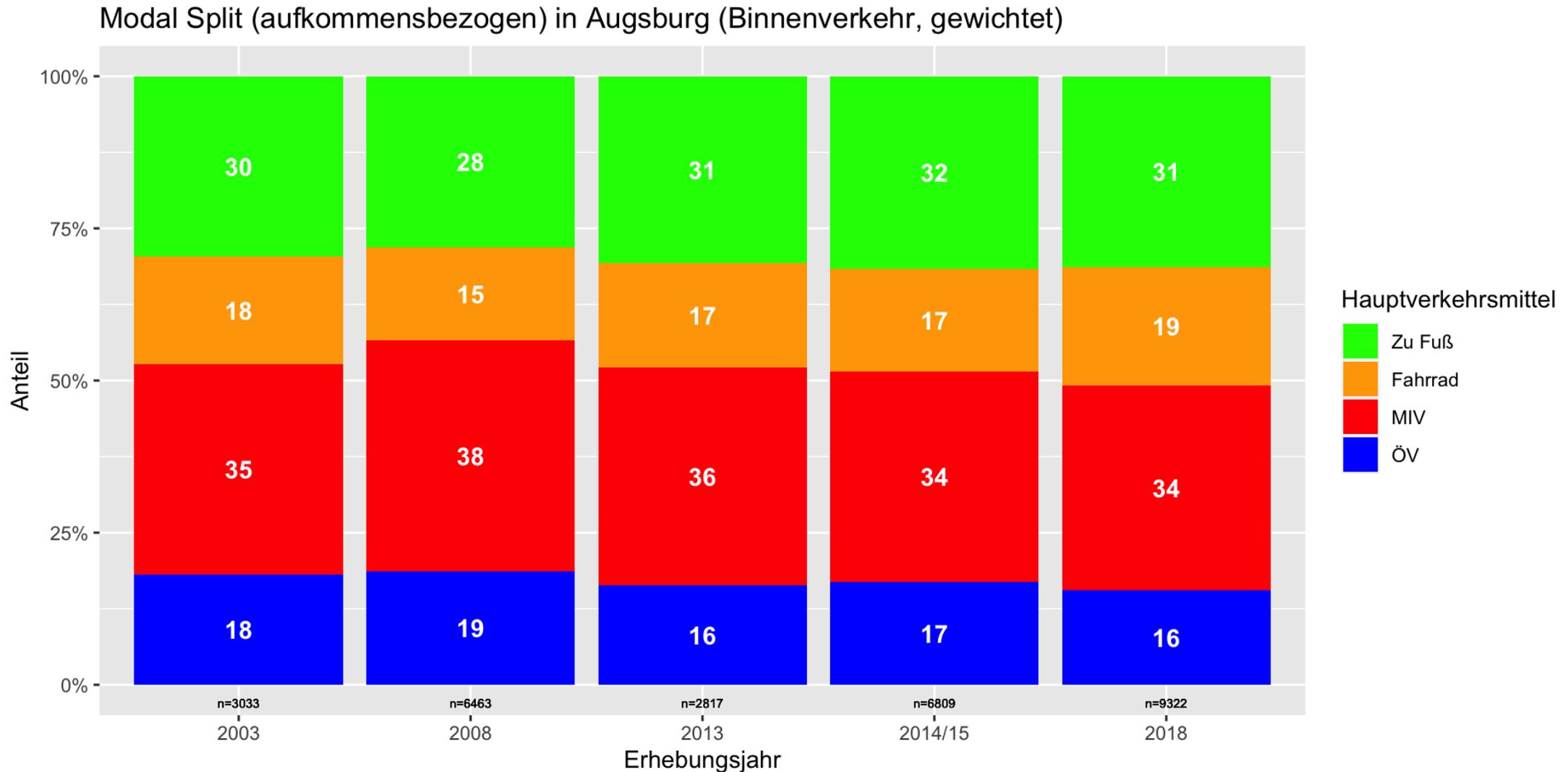
Fahrrad-Besitz nach Haushaltstyp in Augsburg (gewichtet)



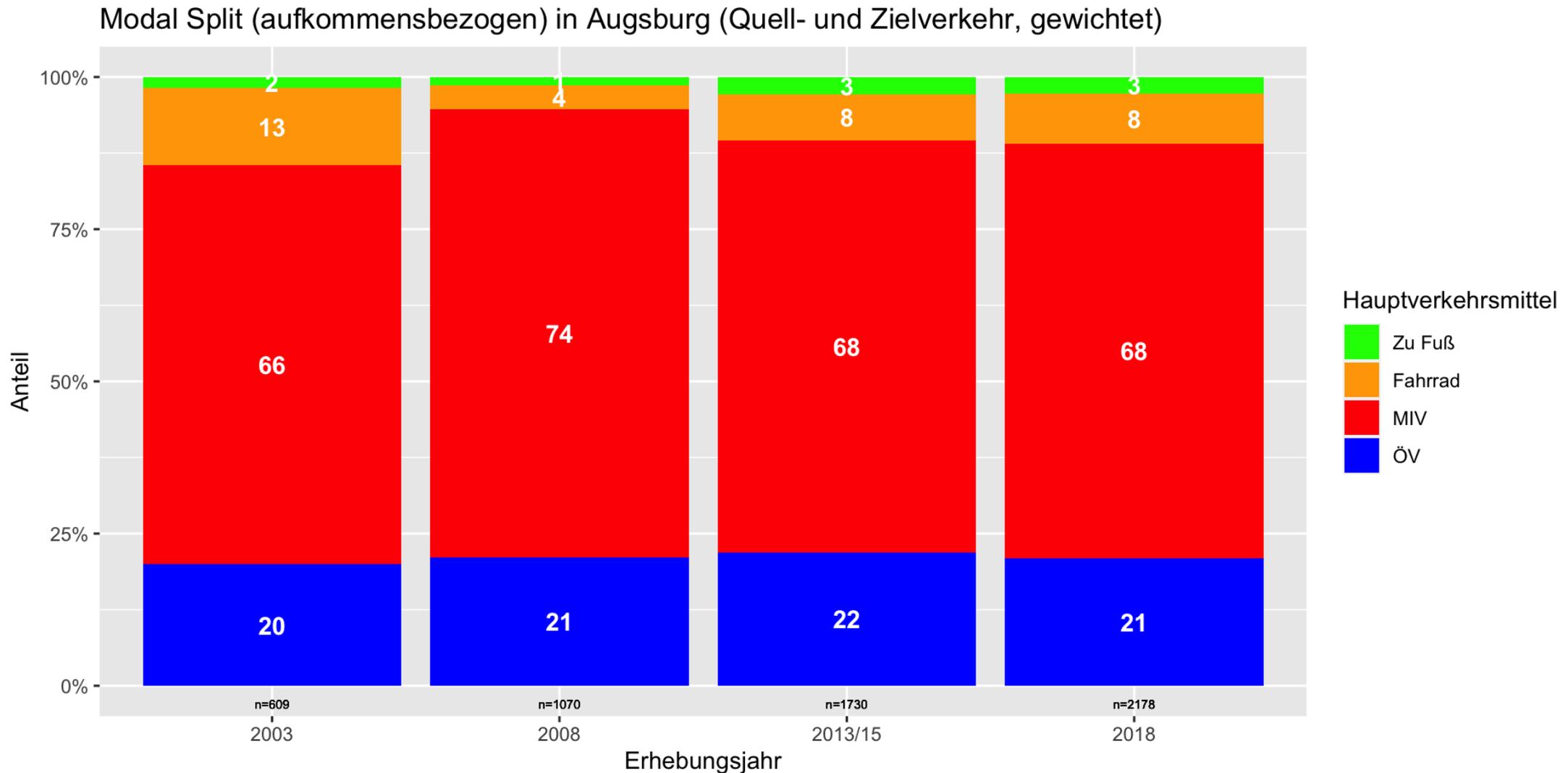
Elektrofahrrad-Besitz nach Haushaltstypen



Verkehrsmittelwahl in Augsburg (Binnenverkehr)



Verkehrsmittelwahl in Augsburg (Quell- und Zielverkehr)



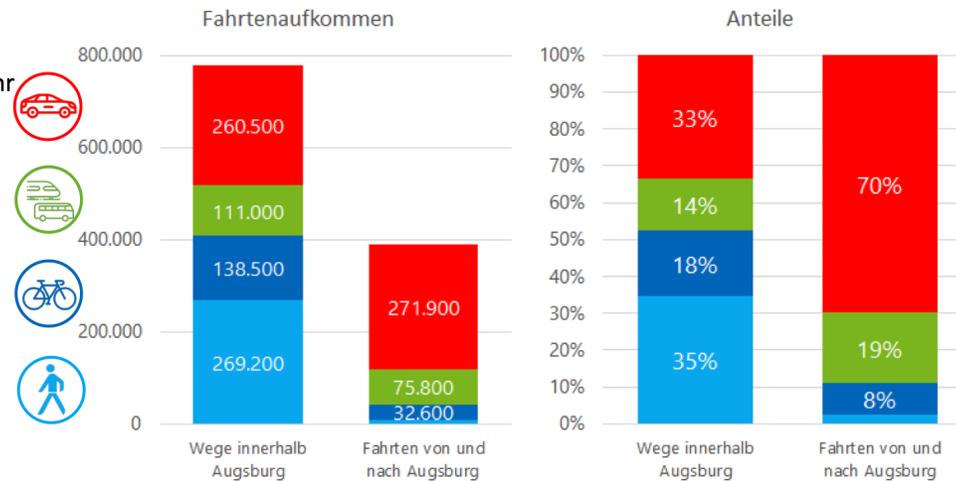
Verkehrsmittelwahl Stadt-Land (Verkehrsmodell Augsburg)

Mobilitätsanalyse

Das Verkehrsgeschehen bestimmen nicht nur die Bewohner!

Fahrtenaufkommen und Anteile 2018

- Verkehrsmittelnutzung im Gesamtverkehr
- Bewohner und Pendelnde

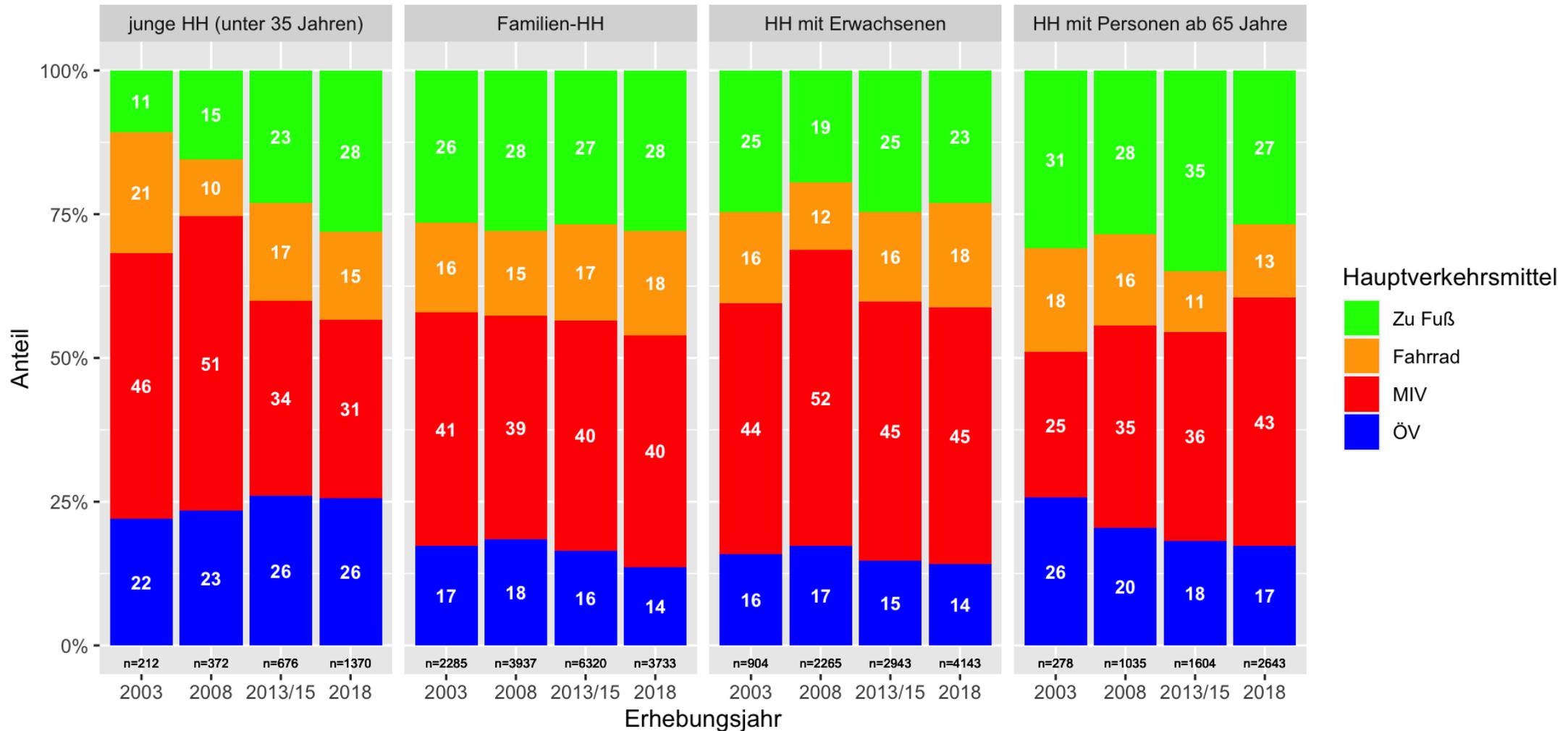


(Quelle: Verkehrsmodell Augsburg, Analyse 2018)

Quelle: Planersocietät - 1. Mobilitätsforum zum Augsburger Mobilitätsplan, Augsburg, 13.05.2022, <https://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/Präsentation_1MF_gesamt.pdf>

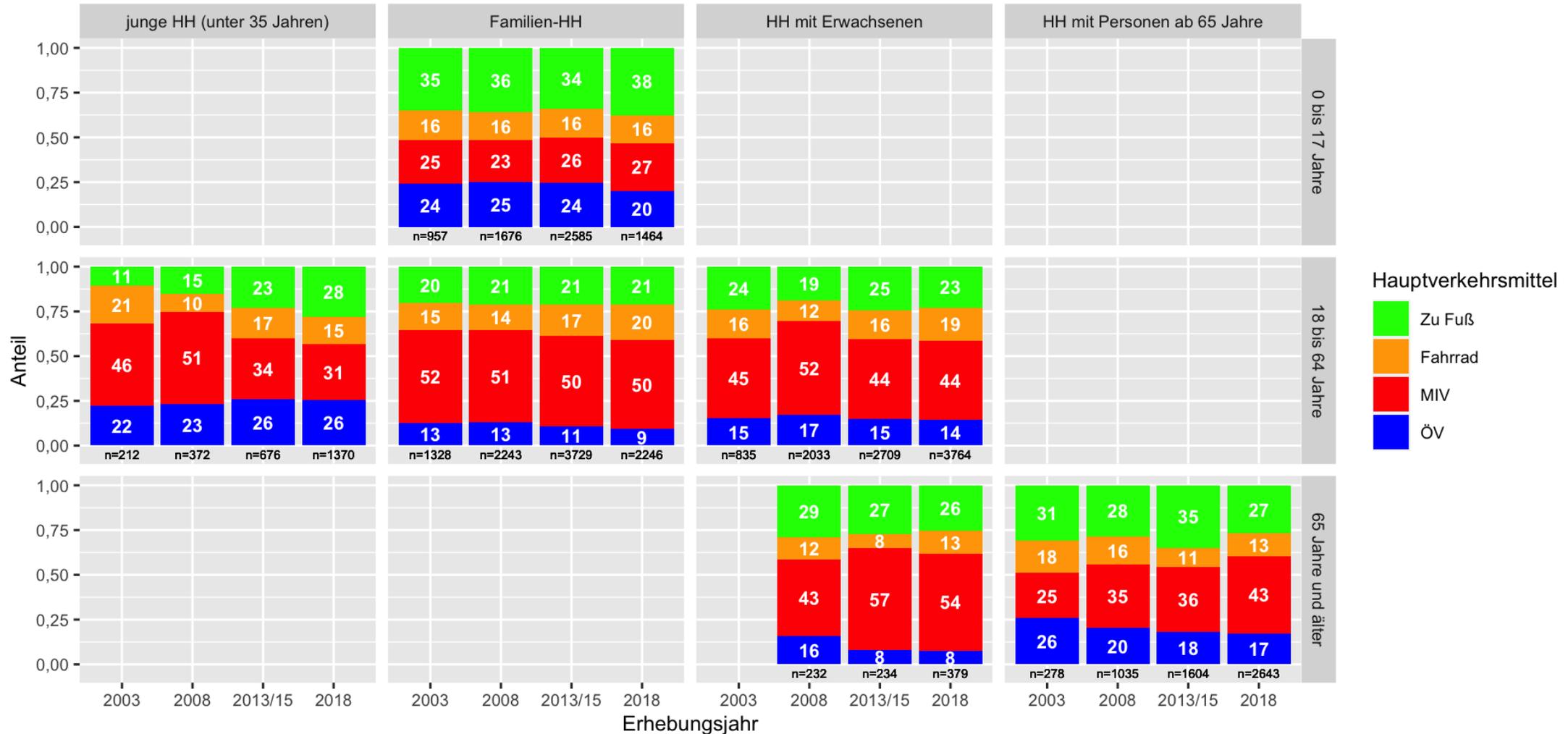
Verkehrsmittelwahl nach Haushaltstyp in Augsburg

Modal Split (aufkommensbezogen) nach Haushaltstyp in Augsburg (gewichtet)



Verkehrsmittelwahl nach Haushaltstyp und Alter in Augsburg

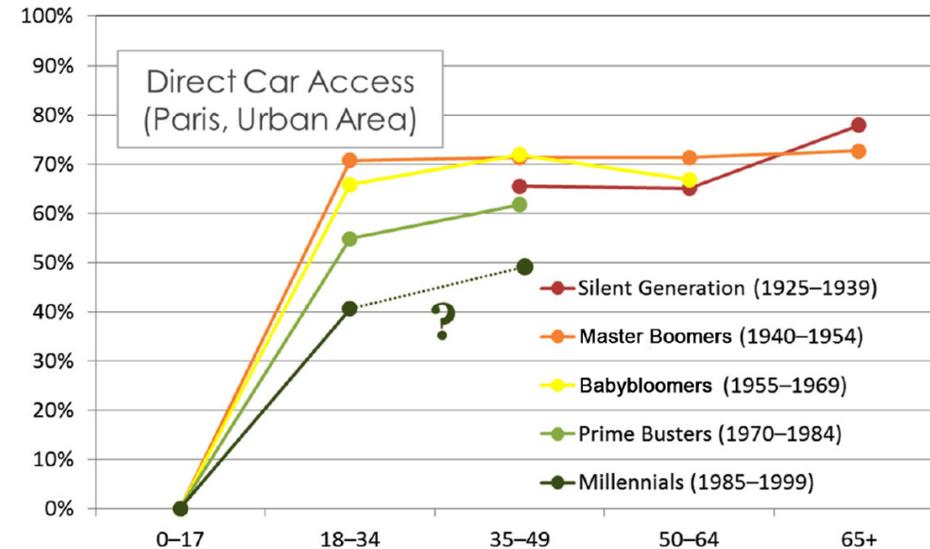
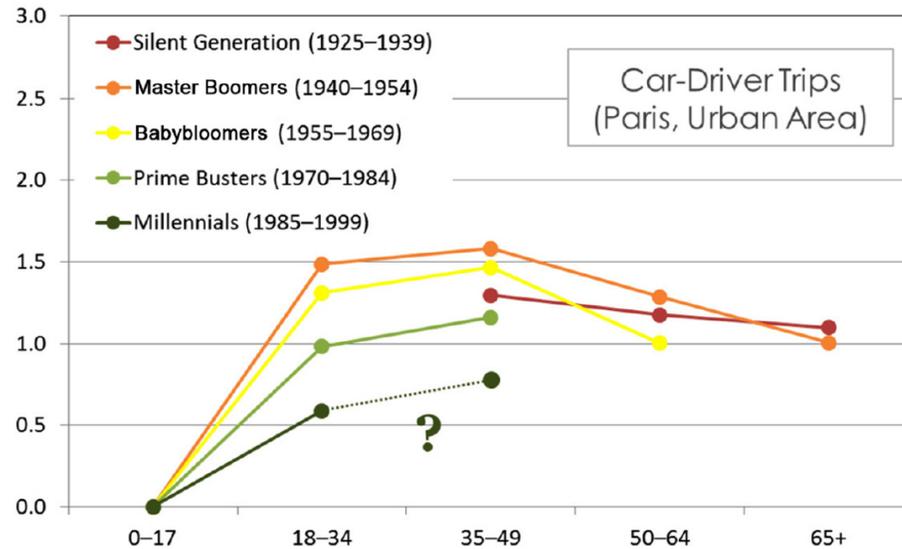
Modal Split (aufkommensbezogen) nach Haushaltstyp und Alter in Augsburg (gewichtet, n > 140 Wege)



Kohortenanalyse

Ausgangssituation vor Kompass

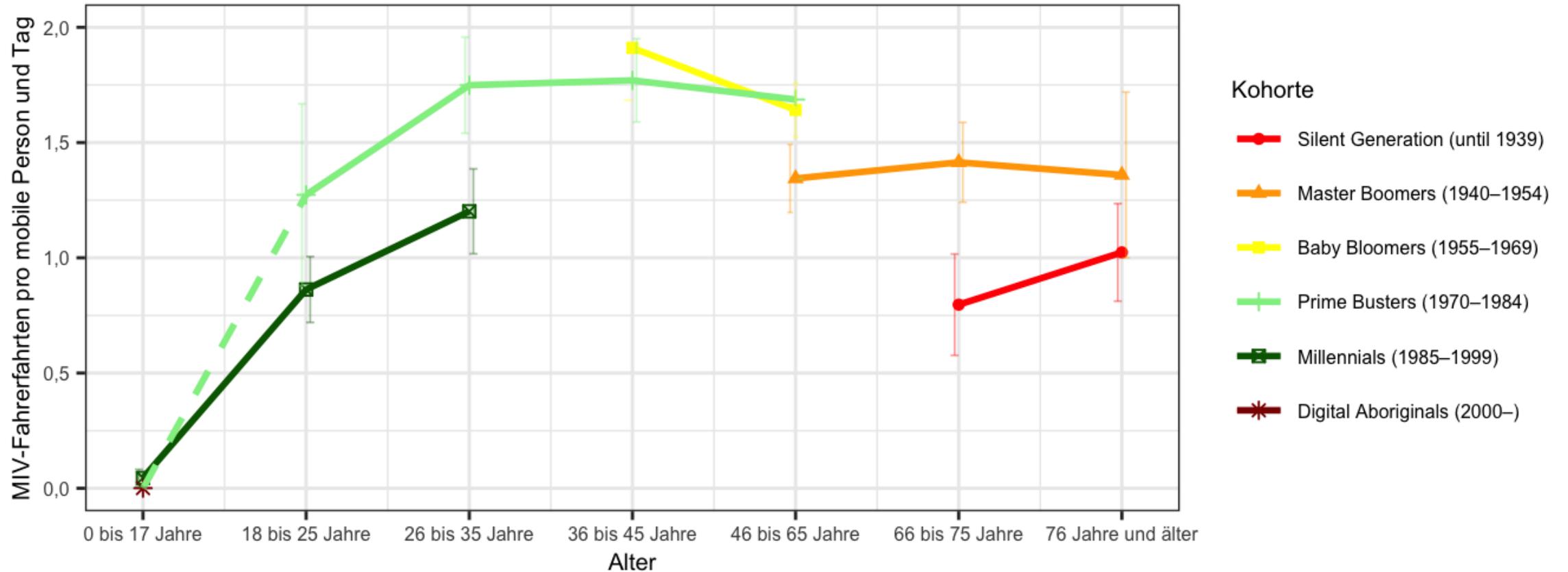
Die Millennials zeigen uns, wie es gehen kann! Generationeneffekt bei Autonutzung und -zugang in Paris



Quelle: 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

MIV-Fahrerfahrten nach Kohortenzugehörigkeit

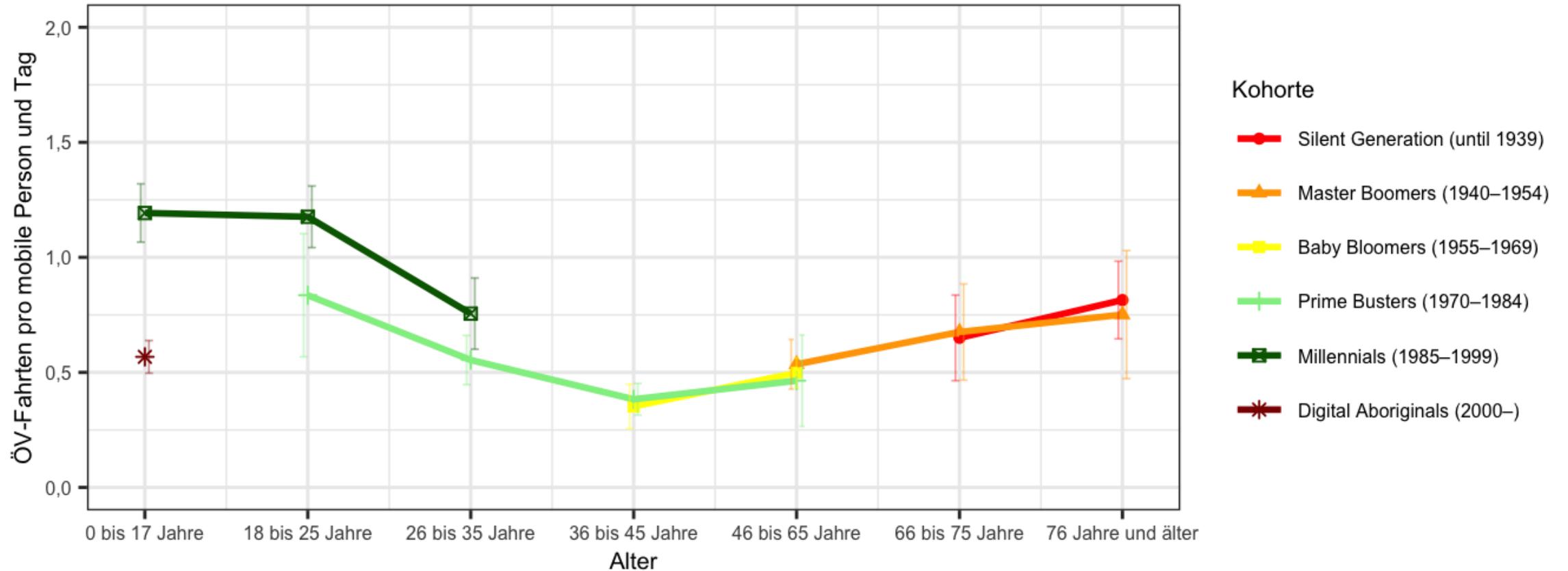
MIV-Fahrerfahrten mobiler Personen nach Altersgruppen und Kohorten in Augsburg (gewichtet, n > 70 pro Gruppe)



TU Dresden, SrV-Zeitreibendatensatz 2003 bis 2018

ÖV-Fahrten nach Kohortenzugehörigkeit

ÖV-Fahrten mobiler Personen nach Altersgruppen und Kohorten in Augsburg (gewichtet, n > 70 pro Gruppe)



TU Dresden, SrV-Zeitreibendatensatz 2003 bis 2018

Zwischenfazit in der Zeitreihe (Augsburg)

- Mehrfachmotorisierung vor allem in **Familienhaushalten** (2018: 45 % mit 2 Autos und mehr, Tendenz steigend)
- Fahrradbesitz steigt in **Seniorenhaushalten** seit 1998 deutlich, fast alle **Familienhaushalte** haben Räder
- Elektroradbesitz bereits “spürbar” (bereits knapp unter 10 % in **Haushalten ohne Kinder**, Tendenz deutlich steigend)
- **Junge Erwachsene** zeigen spürbare Reduktion der Pkw-Nutzung (zugunsten Rad und ÖV)
- **Familien- und Erwachsenenhaushalte** zeigen ebenfalls Reduktion der Pkw-Nutzung vor allen zugunsten Radnutzung
- **Seniorenhaushalte** in Augsburg mit mittlerweile sehr hohem MIV-Anteil
- **Millennials** (1985–1999) mit deutlich weniger MIV-Fahrerfahrten gegenüber vorhergehenden Kohorten bei nahezu gleichbleibender Gesamtmobilität

Mögliche Fragen für das Labor insb. im Stadt-Umland-Kontext

- Wie kann man der steigenden **MIV-Nutzung** der Senioren entgegenwirken, ohne deren Mobilität einzuschränken?
- Wie gelingt es, die **Radnutzung** auch außerhalb der Städte attraktiv zu gestalten? Ist das Elektrorad **DIE** Lösung oder nur ein kleiner Baustein?
- Wie lassen sich die Gewohnheiten und Routinen in hochbelasteten **Familienhaushalten** weniger autoorientiert gestalten?
- Was könnten wirksame **Hebel** zur Beeinflussung der Mobilität sein? Wie unterscheiden sich diese zwischen Stadt und Land?
- Welche Voraussetzungen müssten geschaffen sein, dass Angebote wie Park&Ride und **intermodeale Verknüpfungspunkte** eine echte Option sind?
- Ist **Elektromobilität für die ländliche Bevölkerung** die einzige Option, Verkehrsvorgänge verträglicher abzuwickeln?
- Wie können die **Jungen Erwachsenen** als Vorbild für andere Generationen wirken?

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Referenzen

- Allaire, JJ. 2022. “Quarto: R Interface to ‘Quarto’ Markdown Publishing System.” <https://CRAN.R-project.org/package=quarto>.
- Bivand, Roger, and Nicholas Lewin-Koh. 2022. “Maptools: Tools for Handling Spatial Objects.” <https://CRAN.R-project.org/package=maptools>.
- Demin, Gregory. 2022. “Expss: Tables, Labels and Some Useful Functions from Spreadsheets and ‘SPSS’ Statistics.” <https://CRAN.R-project.org/package=expss>.
- Freedman Ellis, Greg, and Ben Schneider. 2022. “Srvyr: ‘Dplyr’-Like Syntax for Summary Statistics of Survey Data.” <https://CRAN.R-project.org/package=srvyr>.
- Pebesma, Edzer. 2018. “Simple Features for r: Standardized Support for Spatial Vector Data” 10. <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>.
- Wickham, Hadley. 2016. “Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis.” <https://ggplot2.tidyverse.org>.
- Wickham, Hadley, Mara Averick, Jennifer Bryan, Winston Chang, Lucy D’Agostino McGowan, Romain François, Garrett Golemund, et al. 2019. “Welcome to the Tidyverse” 4: 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>.
- Wickham, Hadley, Romain François, Lionel Henry, and Kirill Müller. 2022. “Dplyr: A Grammar of Data Manipulation.” <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>.
- Wickham, Hadley, Evan Miller, and Danny Smith. 2022. “Haven: Import and Export ‘SPSS’, ‘Stata’ and ‘SAS’ Files.” <https://CRAN.R-project.org/package=haven>.
- Zhu, Hao. 2021. “kableExtra: Construct Complex Table with ‘Kable’ and Pipe Syntax.” <https://CRAN.R-project.org/package=kableExtra>.

