

Lebenserwartung historische Entwicklung und regionale Verteilung

Prof. Dr. Roland Rau
Universität Rostock & Max-Planck-Institut für demografische Forschung

46. Mannheimer Versicherungswissenschaftliche Jahrestagung

Universität Mannheim, 12. Juli 2022

Universität
Rostock



Traditio et Innovatio



MAX PLANCK INSTITUTE
FOR DEMOGRAPHIC RESEARCH

Wie hoch ist die Lebenserwartung in Deutschland?

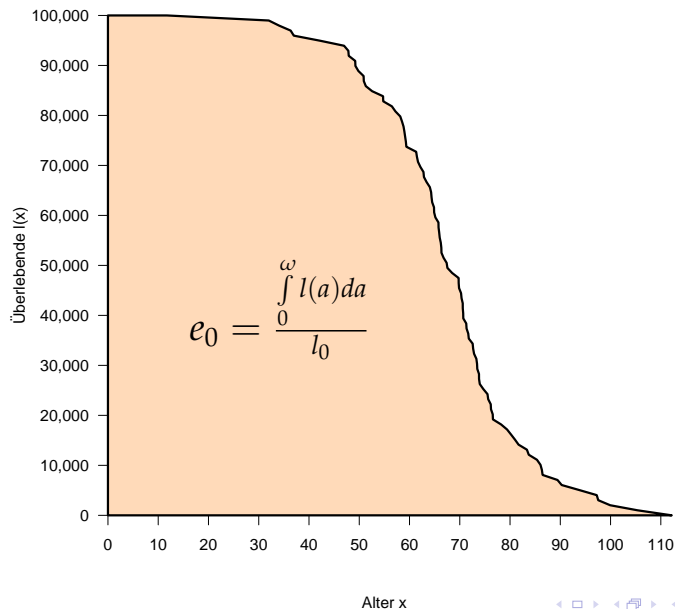
Die aktuellsten Zahlen¹ der Human Mortality Database ("HMD") sind für 2020:

Frauen	83.43
Männer	78.60
Gesamt	81.01

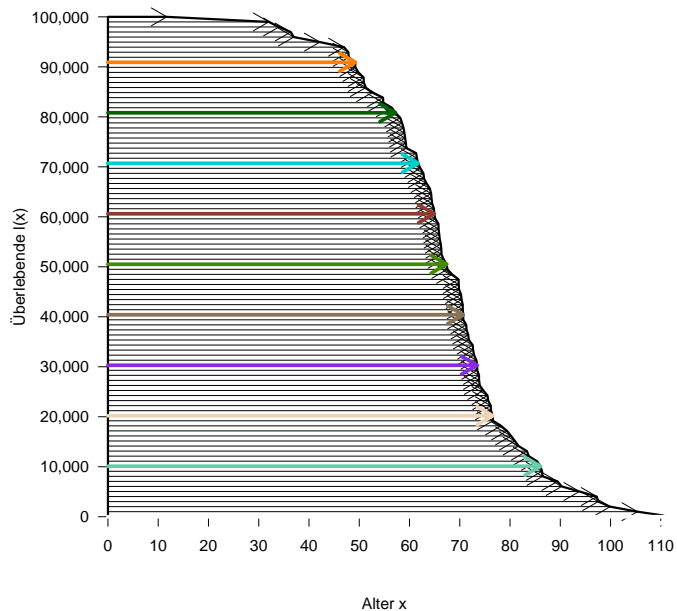
Doch was bedeutet das?

¹Stand: 06. Juli 2022

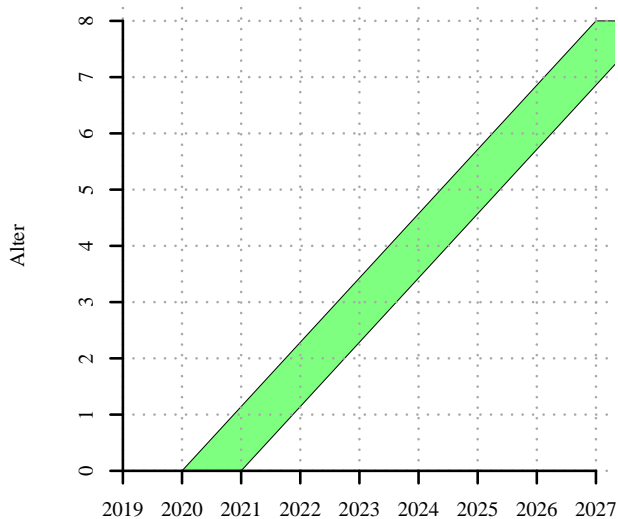
Lebenserwartung bei Geburt e_0



Lebenserwartung bei Geburt e_0



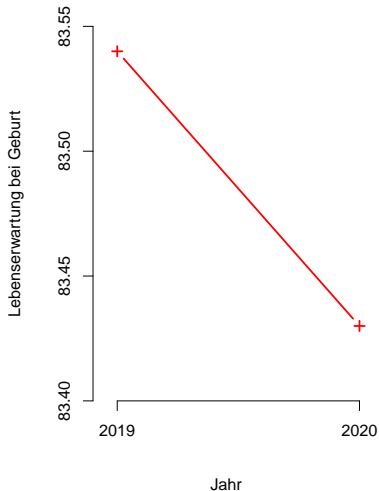
Kohorte vs. Periode



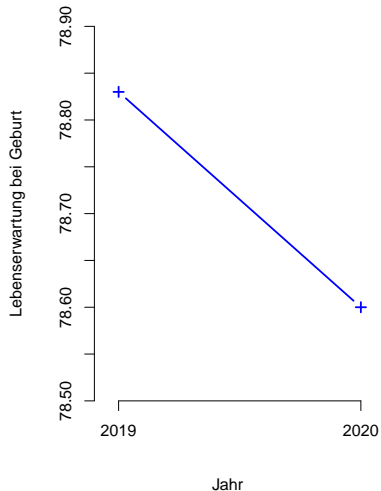
Periode

Lebenserwartung in Deutschland

Frauen, Deutschland



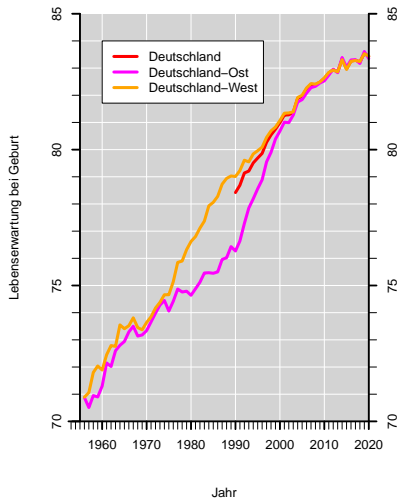
Männer, Deutschland



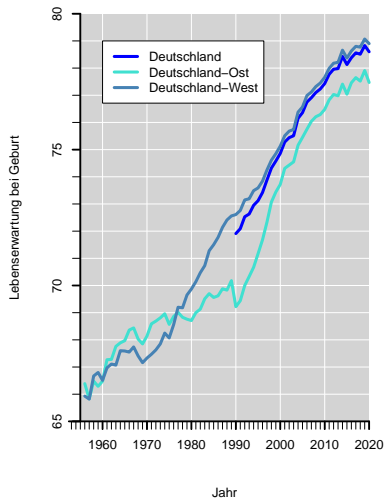
Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der HMD 2022.

Lebenserwartung in Deutschland

Frauen, Deutschland

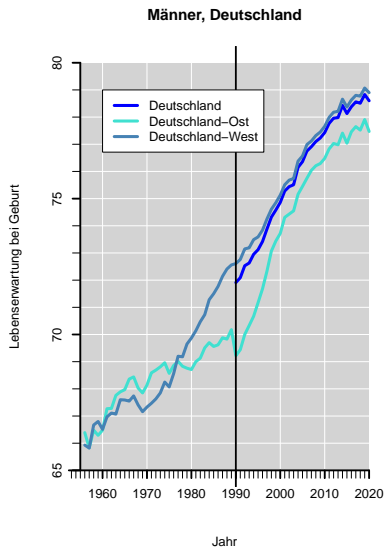
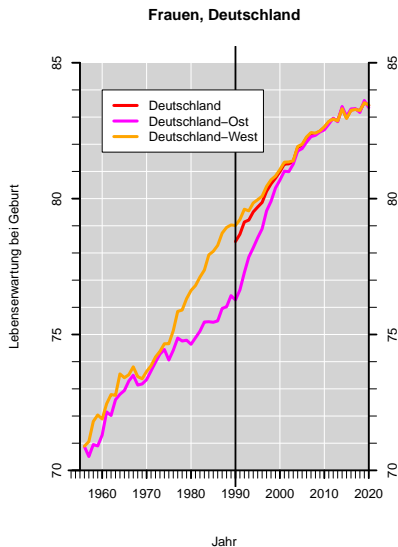


Männer, Deutschland



Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der HMD 2022.

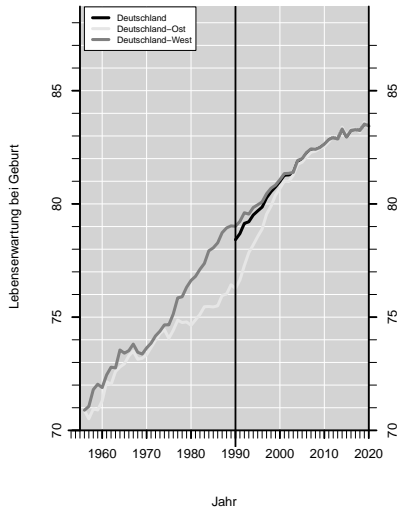
Lebenserwartung in Deutschland



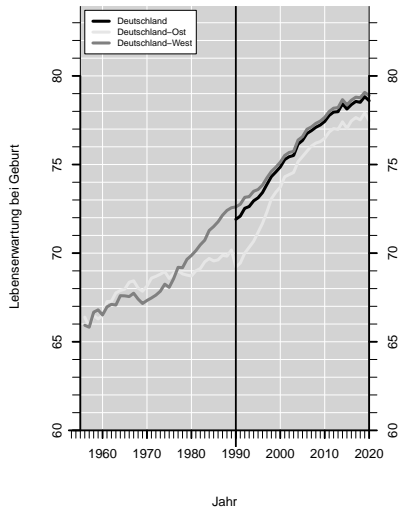
Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der HMD 2022.

Lebenserwartung in Deutschland

Frauen, Deutschland



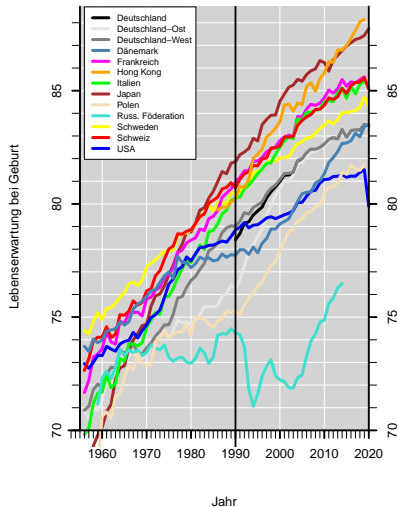
Männer, Deutschland



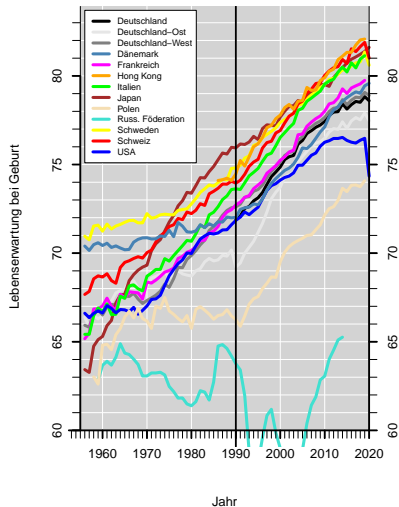
Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der HMD 2022.

Lebenserwartung in Deutschland

Frauen, Deutschland



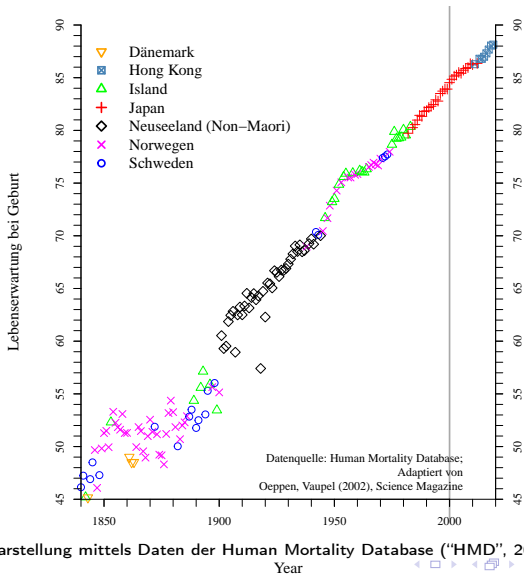
Männer, Deutschland



Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der HMD 2022.

Rekordlebenserwartung

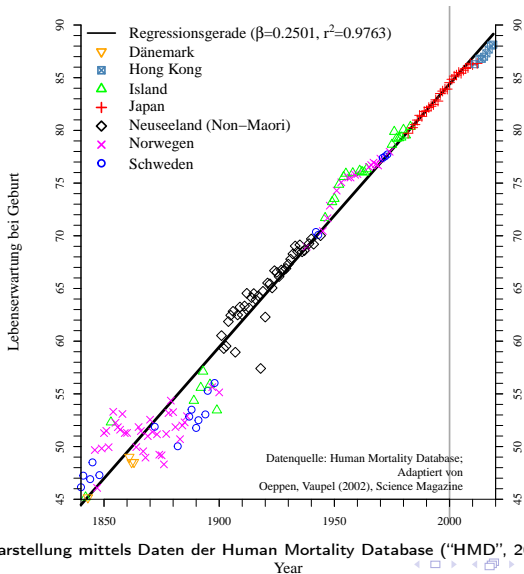
Rekord-Lebenserwartung 1840–2019, Frauen



Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der Human Mortality Database ("HMD", 2022).

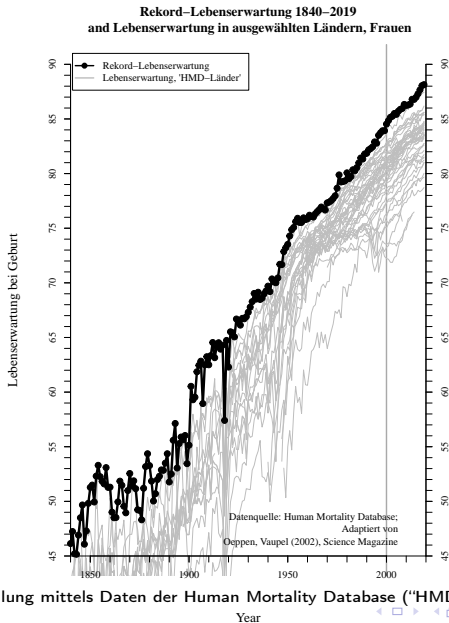
Rekordlebenserwartung

Rekord-Lebenserwartung 1840–2019, Frauen



Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der Human Mortality Database ("HMD", 2022).

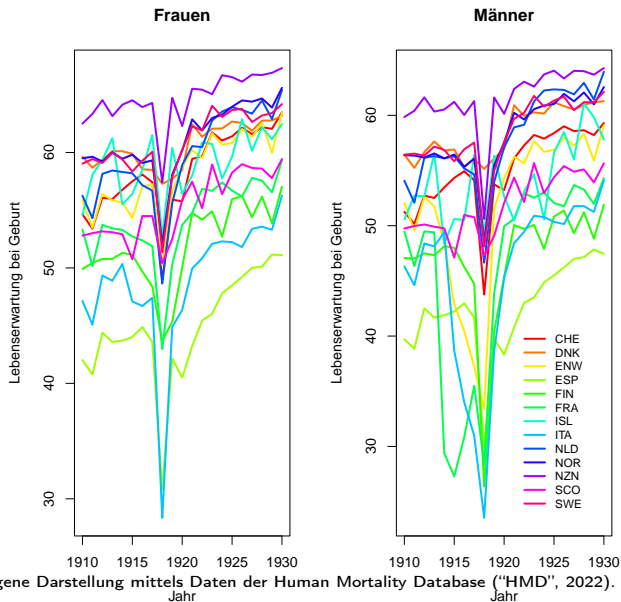
Rekordlebenserwartung



Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der Human Mortality Database ("HMD", 2022).

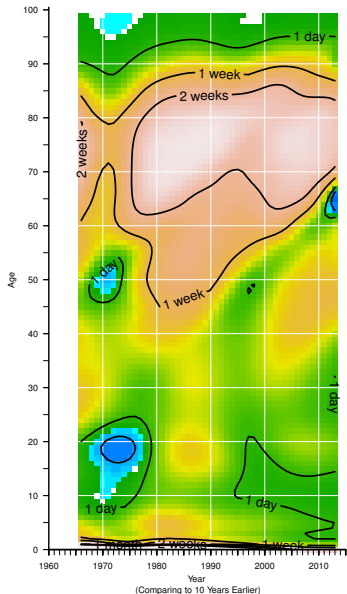
Year

Exkurs: Der Einfluss der Spanischen Grippe



Verantwortlich für Zugewinn in der Lebenserwartung:

Germany (West), Women: Contribution of Single Ages to the Increase in Life Expectancy Over a Period of 10 Years



Altersstufen:
Verbesserungen in den
Überlebenschancen ab Alter
60 (seit den 1970er Jahren in
Deutschland(-West) und in
vielen anderen Ländern)

← Quelle: Rau et al. (2018)

Verantwortlich für Zugewinn in der Lebenserwartung:

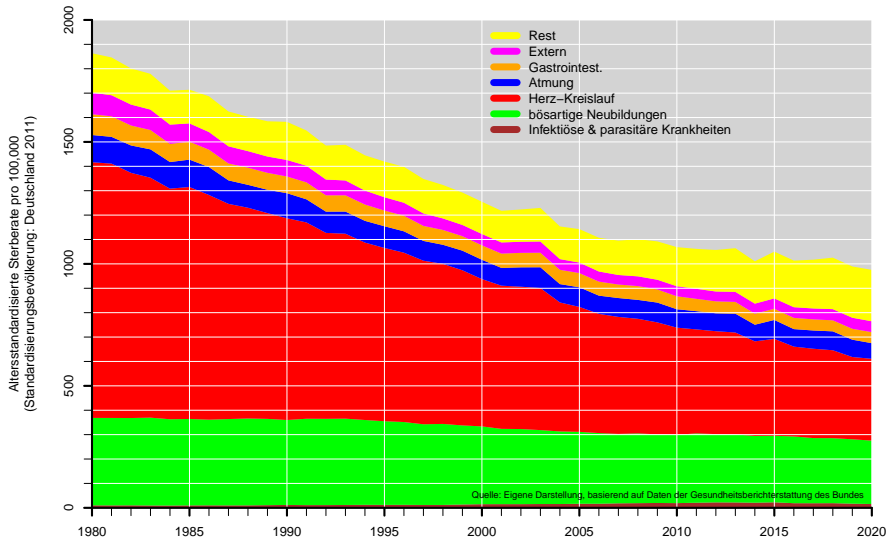
Unvorhergesehen: drastische Reduktionen in Sterblichkeit für Herz-/Kreislaufkrankungen

→ “cardiovascular revolution” (z.B. Meslé and Vallin, 2006)

- ▶ Neue Technologien zur *Behandlung* akuter Symptome (z.B. Herzschrittmacher, Bypass-Operationen)
- ▶ Neue Möglichkeiten der *Prävention* (z.B. β -blocker)
- ▶ Neues Wissen über Risikofaktoren (z.B. Blutdruck, Blutglukose, Cholesterin, Stress, ...)

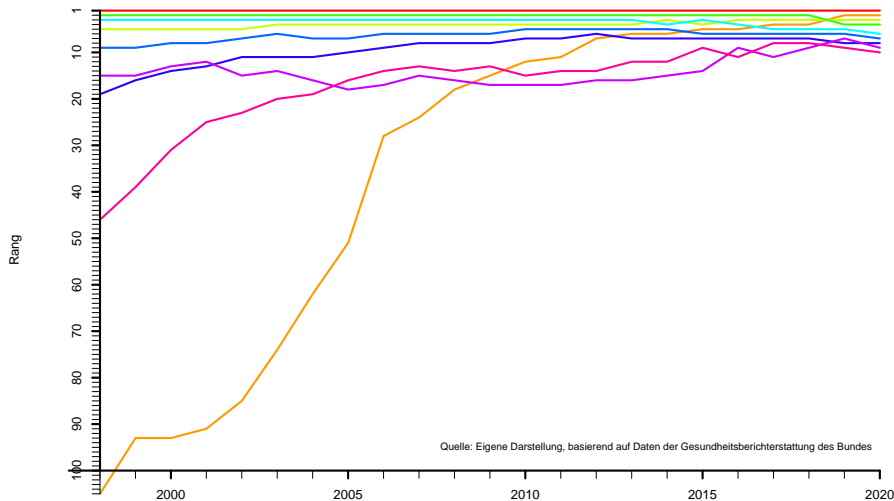
Todesursachenspektrum Deutschland 1980–2020 — Grobe Übersicht

Entwicklung der Sterblichkeit für ausgewählte Todesursachengruppen in Deutschland 1980–2020
(beide Geschlechter zusammen)



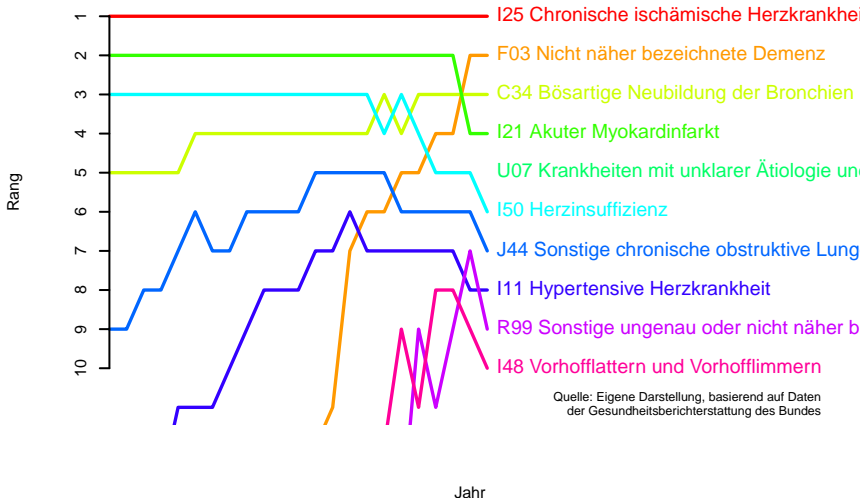
Häufigste Todesursachen Deutschland 1998–2020

Die 10 führende Todesursachen (Rang) in Deutschland im Jahr 2020
und deren zeitliche Entwicklung seit 1998



Häufigste Todesursachen Deutschland 1998–2020

Die 10 führende Todesursachen (Rang) in Deutschland im Jahr 2020
und deren zeitliche Entwicklung seit 1998



Regionale Verteilung in Deutschland



Roland Rau

Hi Carl!
I'd love to estimate life expectancy in Germany on the 'Kreise'-level, making use of modern statistical tools.
Since you are one of THE experts worldwide on Bayesian demographic estimation: Would you be interested in developing a model with me?

Sure!
Let's do it!

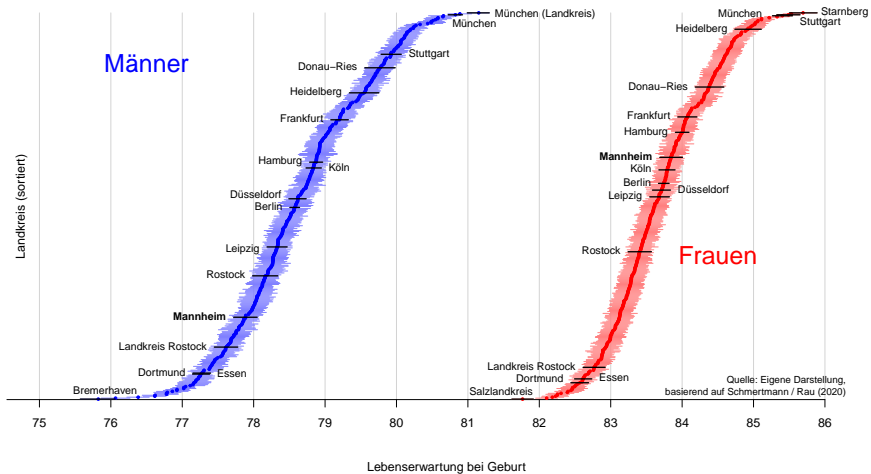
Carl P. Schmertmann



... und so begann unsere Kooperation zu:
"Lebenserwartung auf Kreisebene in Deutschland"

Ergebnis unseres hierarchischen Bayesianischen Modells

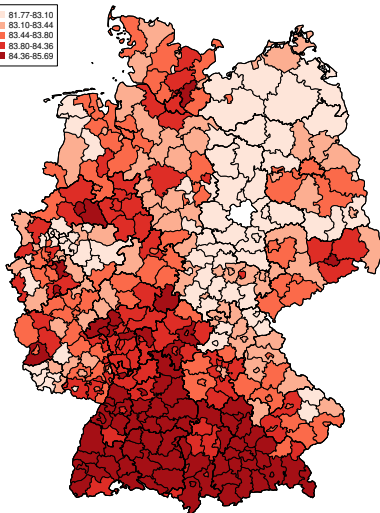
Lebenserwartung bei Geburt, Frauen und Männer, 2015–2017



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Schmertmann / Rau (2020)

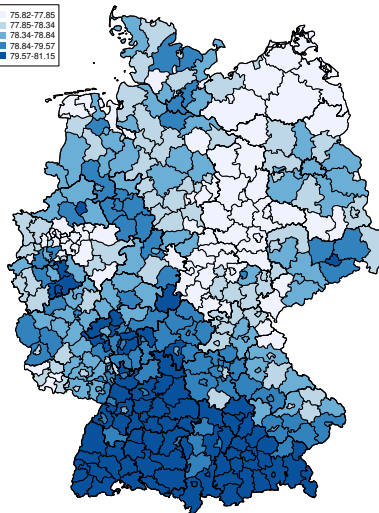
Ergebnis unseres hierarchischen Bayesianischen Modells

Lebenserwartung, Frauen, 2015-2017



Rau / Schmertmann (2020)

Lebenserwartung, Männer, 2015-2017

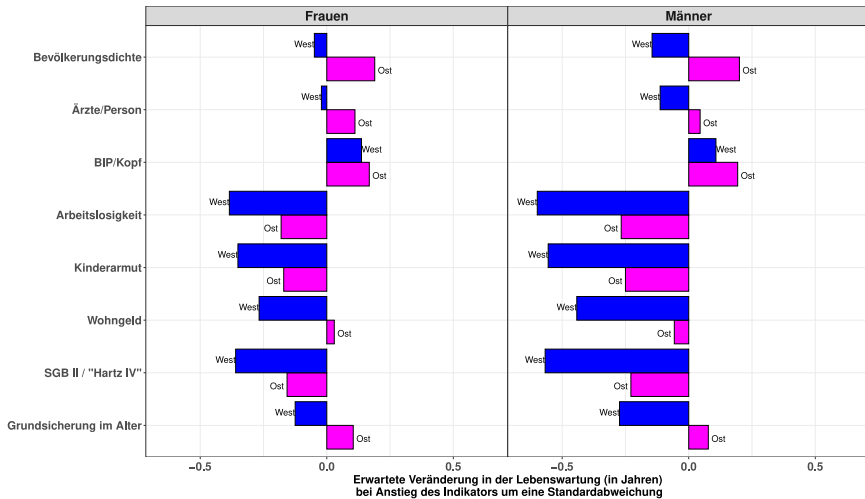


Rau / Schmertmann (2020)

Rund 400 Medien berichteten über die im *Ärzteblatt* veröffentlichten Ergebnisse ...

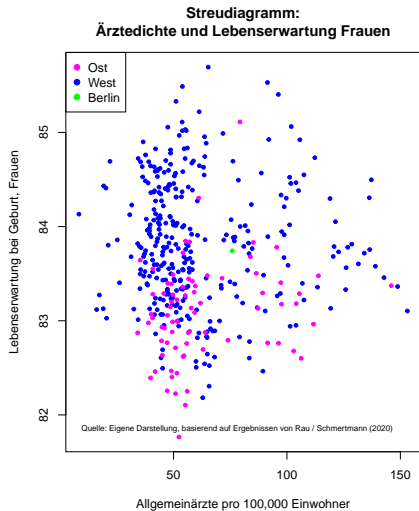
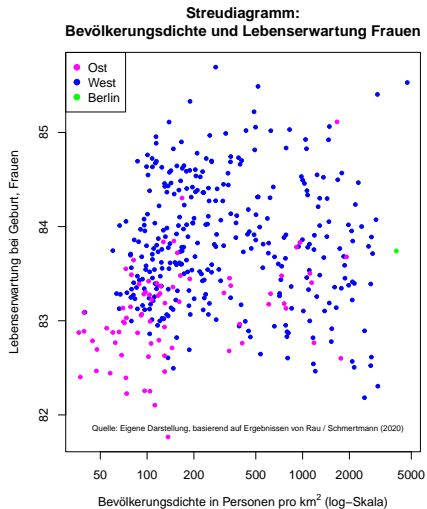
... aber kaum jemand berichtete über unser Modell

Stattdessen interessierten sich nahezu alle für diese Ergebnisse:



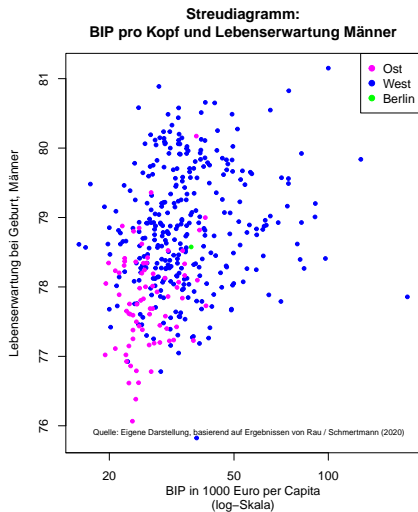
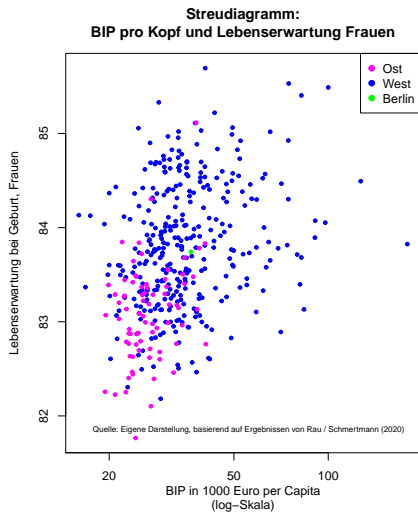
Quelle: Neue Darstellung, basierend auf Rau and Schmertmann (2020)

... Was sind das für Ergebnisse?



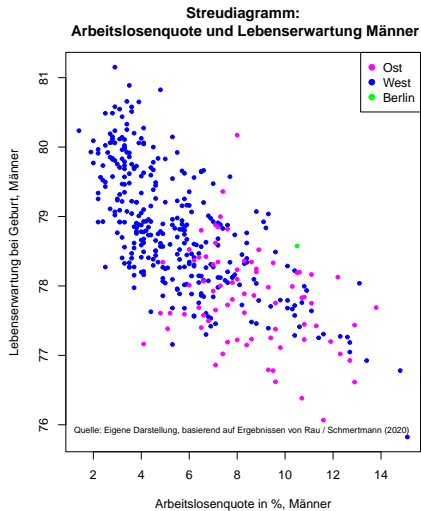
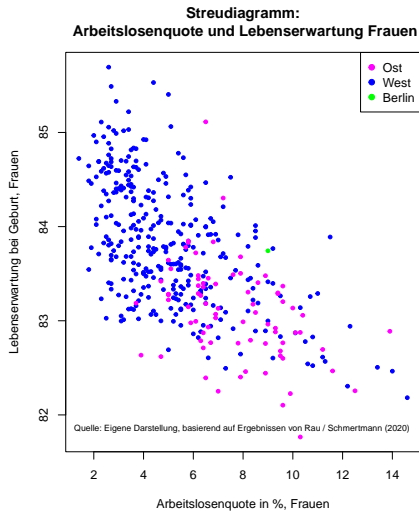
Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen von Rau and Schmetmann (2020)

... Was sind das für Ergebnisse?



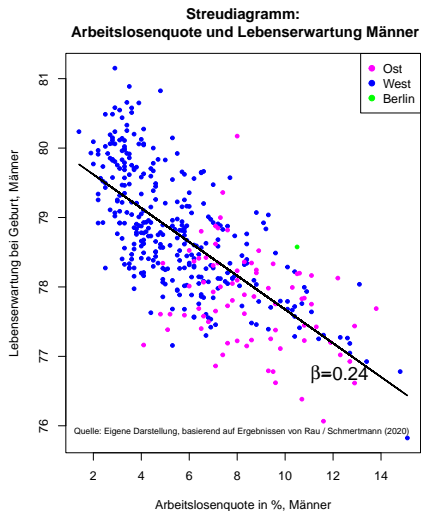
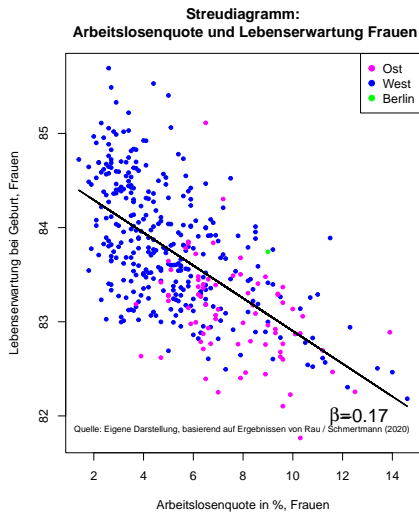
Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen von Rau and Schmertmann (2020)

... Was sind das für Ergebnisse?



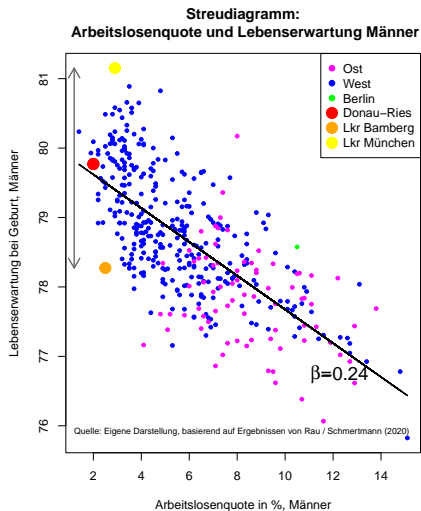
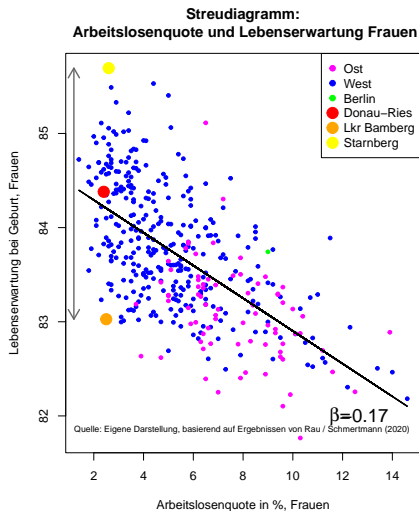
Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen von Rau and Schmertmann (2020)

... Was sind das für Ergebnisse?



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen von Rau and Schmertmann (2020)

... Was sind das für Ergebnisse?



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Ergebnissen von Rau and Schmertmann (2020)

Wichtig:
Unsere Ergebnisse sind Korrelationen auf AGGREGIERTER Ebene!

≠ Korrelation auf individueller Ebene

≠ Kausalität

Dennoch:

Unsere Ergebnisse spiegeln das wider, was man in unzähligen Studien auf individueller Ebene im Längsschnitt gesehen hat:

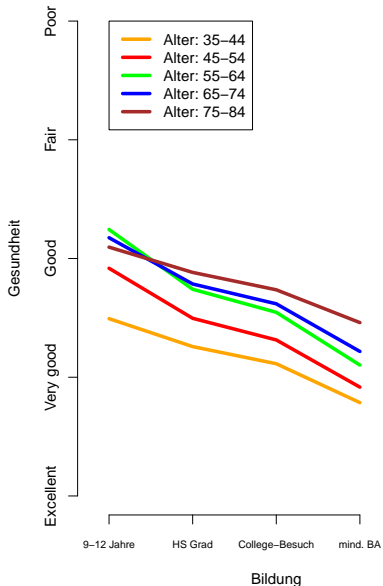
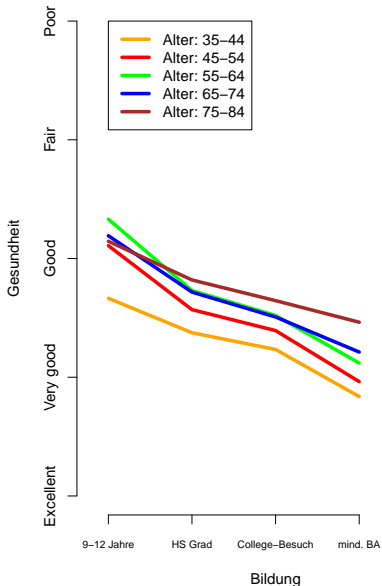
Höherer sozioökonomischer Status = höhere Lebenserwartung
(im Durchschnitt)

Warum?

... Wie kann man solche sozioökonomischen Unterschiede erklären?

Frauen

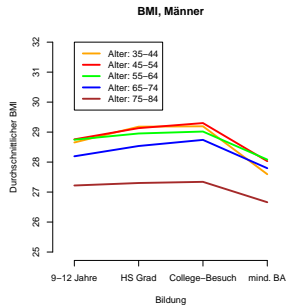
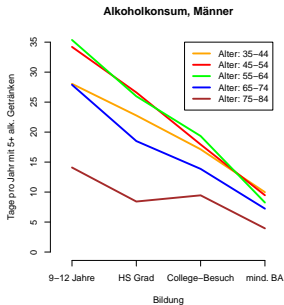
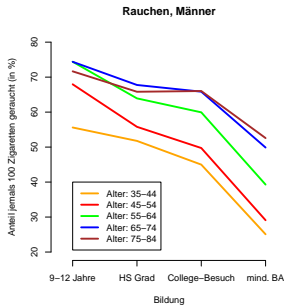
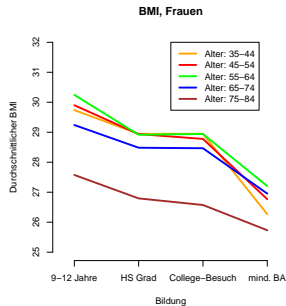
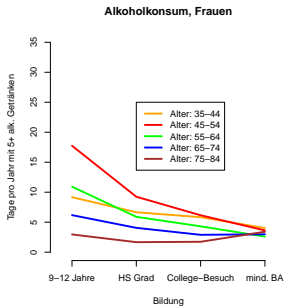
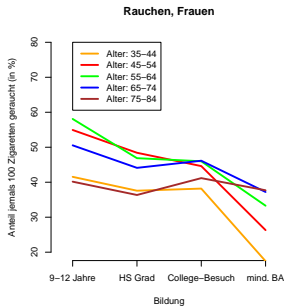
Männer



Quelle: Eigene deskriptive Darstellung mit Daten des NHIS (USA)



... Wie kann man solche sozioökonomischen Unterschiede erklären?



. . . Wie kann man solche sozioökonomischen Unterschiede erklären?

- ▶ individuelles Verhalten, aber das ist nicht alles!
- ▶ räumlicher Kontext

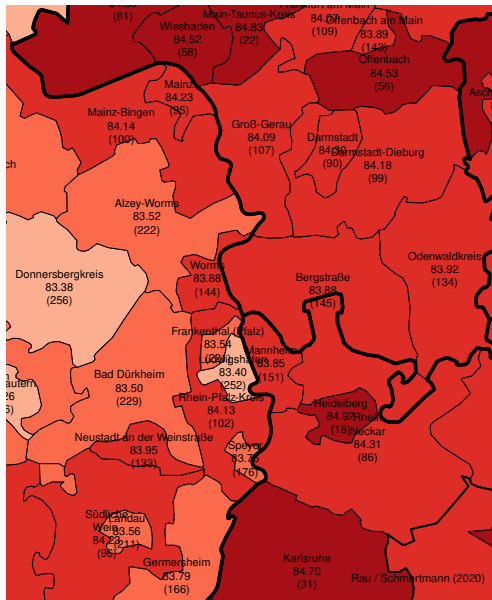
Wir fanden ein solches bei der Verteilung neu zugewanderter (Spät-) Aussiedler auf NRW-Stadt-/Landkreise; da diese Verteilung nicht vom Gesundheitszustand abhängig war, konnten wir eine selektive Wanderung ausschließen. Die Analyse zeigte eine höhere Sterblichkeit unter Aussiedlern, die besonders armen Kreisen zugewiesen worden waren, im Vergleich zu denen, die Kreisen zugewiesen worden waren, in denen bevorzugt junge Familien leben.

Razum and Sauzet (2020, S. 491) in Bezug auf Reiss et al. (2013).

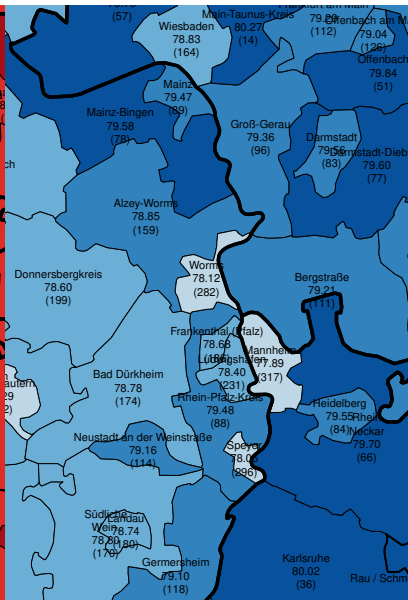
- ▶ auch teilweise umgekehrte Kausalität:
~~niedriger sozioökonomischer Status \Rightarrow schlechtere Gesundheit~~
schlechte Gesundheit \Rightarrow niedrigerer sozioökonomischer Status

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Lebenserwartung, Frauen, 2015-2017



Lebenserwartung, Männer, 2015-2017



Quellen

- Meslé, F. and J. Vallin (2006). The Health Transition: Trends and Prospects. In G. Caselli, J. Vallin, and G. Wunsch (Eds.), *Demography. Analysis and Synthesis*, Volume II, Chapter 57, pp. 247–259. Amsterdam, NL: Elsevier.
- Rau, R., C. Bohk-Ewald, M. M. Muszyńska, and J. W. Vaupel (2018). *Visualizing Mortality Dynamics in the Lexis Diagram*, Volume 44. Springer.
- Rau, R. and C. P. Schmertmann (2020). District-level life expectancy in Germany. *Deutsches Ärzteblatt International* 117(29-30), 493–499.
- Razum, O. and O. Sauzet (2020). Equality in Living Conditions as a Prerequisite for Health Equity. *Deutsches Ärzteblatt International* 117(29-30), 491.
- Reiss, K., U. Berger, V. Winkler, S. Voigtländer, H. Becher, and O. Razum (2013). Assessing the effect of regional deprivation on mortality avoiding compositional bias: a natural experiment. *J Epidemiol Community Health* 67(3), 213–218.
- University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock, (Germany) (2022). Human Mortality Database. Available at www.mortality.org, data accessed on 16 June 2022.