

# Ursachen und Trends der Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung in Deutschland

## *Causes and Trends of the Gender Difference in Life Expectancy in Germany*

Angela Wiedemann, Christian Wegner-Siegmundt, Marc Luy

**Zusammenfassung:** Der vorliegende Beitrag behandelt aus sozialwissenschaftlicher Perspektive den Status quo in der Forschung über geschlechtsspezifische Mortalitätsunterschiede in Deutschland, wo derzeit Männer durchschnittlich knapp fünf Jahre kürzer leben als Frauen. Seit Anfang der 1990er Jahre, als der Unterschied in der Lebenserwartung bei Geburt zwischen Frauen und Männern 6,6 Jahre betrug, ist eine kontinuierliche Abnahme dieser Geschlechterschere zu beobachten. Dieser Trend wird sich wohl auch in naher Zukunft fortsetzen. Verursacht wird der Sterblichkeitsnachteil der Männer sowohl durch biologische als auch durch soziale, verhaltens- und umweltbedingte Faktoren. In Deutschland ist gegenwärtig der Großteil der Sterblichkeitsunterschiede zwischen Frauen und Männern auf nicht-biologische und somit direkt oder indirekt beeinflussbare Faktoren zurückzuführen. Unter diesen wurde Tabakkonsum als besonders relevanter Aspekt für geschlechtsspezifische Mortalitätsunterschiede identifiziert. Die ungleich hohe Sterblichkeit der Männer ist jedoch trotz einiger bekannter Einflussfaktoren noch nicht gänzlich geklärt.

*Schlüsselwörter: Lebenserwartung; Mortalität; Geschlechterunterschiede; differenzielle Sterblichkeit*

**Summary:** This article discusses the status quo of research on gender differences in mortality in Germany from a social science perspective. In Germany men currently live on average about five years less than women. In the early 1990s, the difference in life expectancy at birth between women and men was 6.6 years. Since then, a steady decline in this gender gap has been observed. This trend is likely to continue in the near future. The excess mortality of men is caused by biological as well as social, behavioural and environmental factors. Currently, the majority of the mortality difference between women and men in Germany can be attributed to non-biological factors and therefore is associated with directly or indirectly modifiable factors. Among these, tobacco consumption has been identified as a particularly relevant determinant of sex differences in mortality. Although research has established some of the factors underlying male excess mortality, the phenomenon of why men live shorter than women has not yet been fully explained.

*Keywords: Life Expectancy; Mortality; Gender Differences; Differential Mortality*

### Hintergrund

Ein Merkmal der heutigen Gesellschaft ist, dass Frauen in jedem Land der Welt durchschnittlich länger leben als Männer [1]. Ausmaß und Trend der geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Lebenserwartung sind jedoch keineswegs universell. In jeder Bevölkerung kommt ein bestimmtes Set an

unterschiedlichen Risikofaktoren zum Tragen, das zu den Variationen in den Sterblichkeitsdifferenzen zwischen Frauen und Männern führt. Dieses ist jedoch aufgrund des komplexen Wirkungsgeflechts der verschiedenen Faktoren, die simultan auftreten und entweder einzeln oder interagierend wirksam werden, noch nicht zur Gänze entschlüsselt.

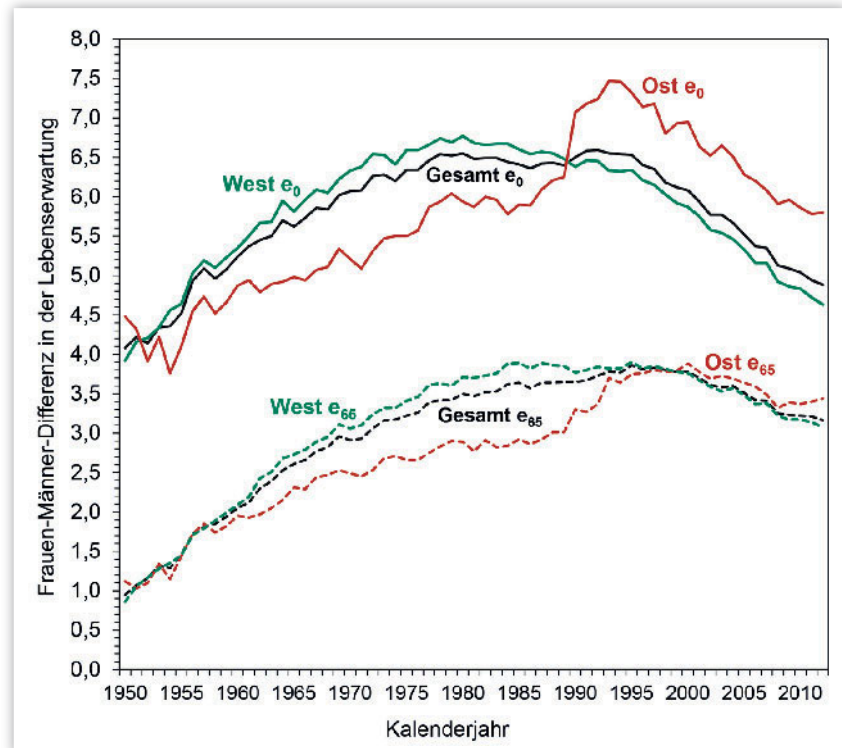
Im vorliegenden Beitrag werden die geschlechtsspezifischen Mortalitätsunterschiede mit dem Fokus auf Deutschland aus sozialwissenschaftlicher Perspektive besprochen. Thematisiert werden deren Trend sowie welche Einflussfaktoren allgemein bereits identifiziert und – unter Bezugnahme auf Deutschland – quantifiziert werden konnten.

## Veränderung der Lebenserwartungsunterschiede in Ost- und Westdeutschland von 1950 bis heute

In Deutschland betrug die durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen bei Geburt im Jahr 2012 83,1 Jahre und von Männern 78,3 Jahre [2]. Innerhalb des Bundesgebiets treten deutliche Ost-West-Differenzen in den Geschlechterunterschieden der Lebenserwartung auf. In den neuen Bundesländern betragen sie aktuell 5,8 Jahre zugunsten der Frauen, in den alten Bundesländern sind sie geringer mit 4,6 Jahren. Bei der ferneren Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren ist der Ost-West-Unterschied weniger differenziert.

Abbildung 1 verbildlicht außerdem die historische Entwicklung der geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Lebenserwartung von 1950 bis 2012. Vor diesem Zeitraum waren sie seit der Erstellung der ersten Sterbetafeln weitgehend konstant und schwankten zwischen 3 und 3,5 Jahren zugunsten der Frauen [3]. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts nahmen sie dann über drei Jahrzehnte hinweg beinahe fortlaufend zu und erreichten in den alten Bundesländern im Jahr 1980 mit 6,8 Jahren ihr Maximum. Darauf folgend war ein nahezu ebenso kontinuierlicher Rückgang der Geschlechterdifferenz zu beobachten. In Ostdeutschland war der Verlauf weniger stetig. Während bis etwa Mitte der 1980er Jahre die Entwicklung der geschlechtsspezifischen Mortalitätsunterschiede der ehemaligen DDR jener der BRD ähnelte, folgte sie anschließend dem typischen Muster der Staaten des erweiterten Ostmitteleuropas zu dieser Zeit [4]. Dies bedeutete einen erneuten Anstieg der Lebenserwartungsunterschiede zwischen Männern und Frauen auf das Maximum von 7,5 Jahren im Jahr 1993. Anschließend fand parallel zu den alten Bundesländern eine Abnahme statt, wobei die Ost-West-Differenz bei den Geschlechterunterschieden durchwegs circa ein Jahr betrug.

Die Dynamik der Lebenserwartungsunterschiede zwischen Frauen und Männern im Alter 65 ist jener bei der Geburt sehr ähnlich, jedoch mit drei interessanten Abweichungen: Die Maxima der Differenzen treten für West- und Ostdeutschland später auf (1995 bzw. 2000), der Anstieg in Ostdeutschland nach der



**Abbildung 1** Frauen-Männer-Differenz in der durchschnittlichen Lebenserwartung bei Geburt ( $e_0$ ) und im Alter 65 ( $e_{65}$ ), Gesamtdeutschland sowie alte Länder (West) und neue Länder (Ost), 1950 bis 2012. Anmerkung: Daten aus [2].

Wende ist weniger sprunghaft, und in jüngster Zeit scheint sich eine Zunahme der Geschlechterdifferenzen in den neuen Bundesländern abzuzeichnen.

## Ursachen für die Geschlechterdifferenzen in der Sterblichkeit

Die Mortalitätsdifferenzen zwischen Frauen und Männern sind durch das Zusammenwirken vieler verschiedener Faktoren bedingt. Diese lassen sich vereinfacht in zwei Hauptkategorien unterteilen: biologische und nicht-biologische Faktoren (für eine ausführliche zusammenfassende Darstellung siehe beispielsweise [5]).

Biologische Faktoren umfassen von der Natur vorgegebene Ursachen für die Sterblichkeitsdifferenzen zwischen Frauen und Männern. Hierzu zählen vor allem hormonelle Unterschiede (z.B. eine höhere Infektionsanfälligkeit der Männer durch Effekte der Sexualhormone [6] oder die protektive Wirkung von Östrogen hinsichtlich kardiovaskulärer Erkrankungen [7]) sowie genetische Faktoren (z.B. Vorteile von

Frauen durch Unterschiede bei der Telomer-Verkürzung, bei der mitochondrialen Vererbung oder durch das doppelte X-Chromosom [5, 8–10]). Als weitere physiologische Unterschiede werden beispielsweise ein besserer Umgang des weiblichen Körpers mit bestimmten Arten von Stress angesehen, bzw. eine lokal vorteilhaftere Lipidspeicherung [8].

Zu den nicht-biologischen Faktoren gehört einerseits der Beitrag von Geschlechterunterschieden in Verhaltensweisen zur männlichen Übersterblichkeit. Beispiele dafür sind insbesondere das Rauchen, aber auch Alkoholkonsum, risikoreiches Lenken von Kraftfahrzeugen, Einnahme von Suchtmitteln, Gewaltanwendung sowie Arztbesuche bzw. Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen [u.a. 5, 9–14]. Des Weiteren lassen sich Männer allgemein vermehrt ungesünderen Lebensstilgruppen mit höherem Sterberisiko zuordnen [3]. Andererseits umfassen nicht-biologische Faktoren soziale und umweltbedingte Einflüsse. Entsprechende Hypothesen für die männliche Übersterblichkeit sind z.B. geschlechtsspezifische Unterschiede in sozialem bzw. berufli-

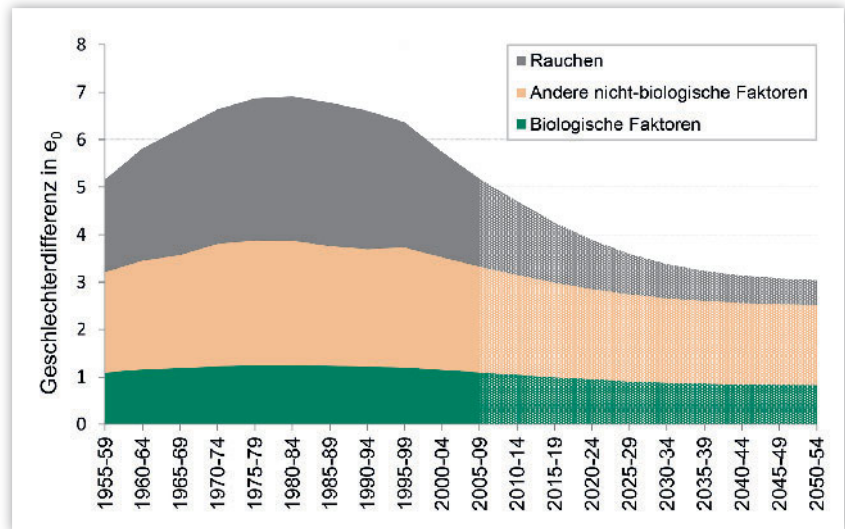
chem Stress [5, 10, 12] sowie vorteilhaftere Auswirkungen der ökonomischen Modernisierung auf die Mortalität von Frauen [15]. Ebenso in Betracht gezogen werden Risiken im Berufsleben (z.B. Arbeitsunfälle) [11] und kriegsbedingte Selektionseffekte [4]. Beeinflusst wird die männliche Übersterblichkeit wohl auch dadurch, dass es unter den Männern bestimmte Teilpopulationen mit besonders hoher Mortalität gibt, die vor allem mit geringem sozioökonomischem Status in Verbindung stehen [16].

Biologische und nicht-biologische Faktoren wirken aber auch gemeinsam durch Interaktion auf die Geschlechterdifferenzen in der Sterblichkeit ein. Beispielsweise wird davon ausgegangen, dass männliche Sexualhormone über den Einfluss auf Verhaltensweisen einen Erklärungsbeitrag zu einer höheren Sterblichkeit durch externe Todesursachen wie Unfälle, Verletzungen oder (Selbst-)Mord leisten [17].

### Quantifizierung der wichtigsten Einflussfaktoren

Die wohl bekannteste Schätzung des Beitrags biologischer Faktoren zur Geschlechterdifferenz in der Sterblichkeit entstammt der Klosterstudie, in der die Lebenserwartung katholischer Ordensfrauen und -männer analysiert wurde [18]. Die Besonderheit der Studie ist das Untersuchungssetting „Ordensleben“, in dem nicht-biologische Mortalitätsfaktoren zwischen den Geschlechtern beinahe komplett ausgeschaltet sind. Dabei zeigte sich, dass der Geschlechterunterschied in der Lebenserwartung bei den Ordensmitgliedern mit nur knapp einem Jahr deutlich geringer ist als in der Allgemeinbevölkerung. Wären biologische Unterschiede der Hauptbestimmungsfaktor für die männliche Übersterblichkeit, dann dürfte die Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung bei den Ordensleuten nicht nahezu verschwinden. Die Ergebnisse der Klosterstudie verdeutlichen damit, dass die dominante Ursachenkategorie der Lebenserwartungsunterschiede zwischen Frauen und Männern nicht-biologische Faktoren sind [19].

Auf den Daten der Klosterstudie aufbauend haben Luy und Wegner-Siegmundt [20] den quantitativen Beitrag der biologischen und nicht-biologi-



**Abbildung 2** Aufteilung der Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung bei Geburt in die Beiträge biologischer und nicht-biologischer Faktoren (unterteilt in Rauchen und andere nicht-biologische Faktoren), Deutschland, 1955/59 bis 2050/54. Anmerkung: 1955–2009 Dekomposition empirischer Daten [20], 2010–2054 modelliert (s. Text).

schen Faktoren zur Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung in Deutschland geschätzt und unter Letzteren zusätzlich jenen des Nikotinkonsums isoliert. Dabei ergab sich für die Periode 2005/2009, dass 4,1 Jahre (knapp 80 %) der geschlechtsspezifischen Lebenserwartungsdifferenz bei der Geburt auf nicht-biologische Faktoren zurückzuführen sind, wovon etwas weniger als die Hälfte (1,9 Jahre) allein dem Rauchen zugeordnet werden kann. Auf die biologischen Faktoren entfallen nur 1,1 der in diesem Zeitraum um insgesamt 5,2 Jahre höheren Lebenserwartung der Frauen (etwa 20 %). Darüber hinaus zeigt die Studie, dass in Deutschland seit den 1950er Jahren nicht nur das Ausmaß der Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung hauptsächlich durch das Rauchen bestimmt wurde, sondern auch der Trend (Abb. 2). Die geringfügige Variation des Beitrags biologischer Faktoren im Zeitverlauf ergibt sich aus der im Modell berücksichtigten Interaktion mit nicht-biologischen Faktoren.

### Implikationen für zukünftige Unterschiede in der Lebenserwartung

Die Entwicklung der Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung sowie die Beiträge biologischer Faktoren, des Rauchens und der anderen nicht-biologi-

schen Faktoren lassen sich unter bestimmten Annahmen für die kommenden 50 Jahre modellieren. Als Basis der Fortschreibung des Beitrags der raucherassoziierten Sterblichkeit dient dabei das auf empirische Daten gestützte „Model of the Cigarette Epidemic“ von Lopez et al. [21], nach dem sich der Zigarettenkonsum und seine Auswirkung auf die Sterblichkeit wie eine Epidemie in Form einer logistischen Funktion verbreiten. Durch die bei Frauen und Männern zeitversetzte Entwicklung und die unterschiedlichen Maxima der Raucherprävalenzen wirkt sich das Rauchen auf die Geschlechterdifferenzen in der Lebenserwartung erst vergrößernd und schließlich wieder reduzierend aus. Die empirischen Schätzungen von Luy und Wegner-Siegmundt [20] für die Perioden 1955/59 bis 2005/09 bestätigen das Modell auch für die deutsche Bevölkerung, in der sich seit den 1980er Jahren der postulierte Rückgang des Beitrags der raucherassoziierten Sterblichkeit an der Geschlechterdifferenz erkennen lässt (Abb. 2). Die Annahme des weiteren Schließens der Geschlechterschere in der Rauchersterblichkeit wird auch durch eine Studie von Lampert und Burger [22] unterstützt. Sie zeigt, dass in Deutschland der Anteil an Raucherinnen seit einiger Zeit leicht ansteigt, während jener der Männer geringfügig rückläufig ist und bei den jüngeren Geburtskohorten eine deutliche Annäherung

**Mag. Angela Wiedemann ...**



... studierte Geografie mit dem Schwerpunkt „Räumliche Bevölkerungsforschung/Regionaldemographie“ an der Universität Wien. Anschließend absolvierte sie die European Doctoral School of Demography in Rostock und Warschau. Seit 2013 ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Demographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien beschäftigt. Ihr Hauptforschungsinteresse gilt der differenziellen Mortalität.

des Rauchverhaltens zwischen Frauen und Männern erfolgte. Für die anderen nicht-biologischen Faktoren haben wir angenommen, dass sie ebenfalls dem sich seit den 1980er Jahren zeigenden Trend der Abnahme folgen, jedoch in einem geringeren Ausmaß, weil sie sich gerade in der jüngsten Vergangenheit nur marginal verändert hatten.

Die so entstandene Projektion deutet darauf hin, dass die Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung bis Mitte dieses Jahrhunderts weiter zurückgehen und die Rauchsterblichkeit weniger im absoluten wie relativen Sinne zu den Geschlechterdifferenzen in der Lebenserwartung beitragen wird. Die Bedeutung der anderen Faktoren wird folglich anteilmäßig ansteigen. Vor allem ist zu erwarten, dass bezüglich der nicht-biologischen Faktoren ohne Rauchen der Trend der jüngsten Vergangenheit anhalten wird und sie mit ihrem Anteil an der gesamten Geschlechterdifferenz jenen des Rauchens übertreffen werden. Von den 1960er Jahren bis zum Beginn der Jahrtausendwende war dies umgekehrt: Der Einfluss des Rauchens war in diesem 40-Jahres-Zeitraum so stark, dass er größer als die Summe des Einflusses aller anderen nicht-biologischen Faktoren war.

### Schlussfolgerungen

In Deutschland ist seit dem Beginn statistischer Aufzeichnungen ein Lebenserwartungsvorteil der Frauen zu beobachten. Dessen Ausmaß und Dynamik variieren regional und im Zeitverlauf. Auf Basis der Trends der letzten Jahre und der Erkenntnisse über die verursachenden Faktoren ist davon auszugehen, dass sich die Reduktion der geschlechtsspezifischen Mortalitätsunterschiede weiter fortsetzen wird. Die männliche Übersterblichkeit resultiert generell aus einem Zusammenspiel von biologischen und nicht-biologischen Faktoren sowie deren Interaktionen. Von der gegenwärtigen Geschlechterdifferenz in der Lebenserwartung in Deutschland ist etwa ein Jahr auf biologische Ursachen zurückzuführen. Folglich ist der Großteil mit etwa vier Jahren den nicht-biologischen Faktoren zuzuschreiben, wovon derzeit fast wiederum die Hälfte auf das Rauchen entfällt. Eine daraus resultierende wichtige Information insbesondere für Hausärzte ist, dass in Deutschland fast 80 % des Nachteils in der Lebenserwartung von Männern gegenüber Frauen beeinflussbar sind. Ein weiterer relevanter Aspekt für die Allgemeinmedizin ist, dass es vor allem unter Männern Risikogruppen mit verhält-

nismäßig hoher Mortalität gibt, nämlich Männer mit geringem sozioökonomischem Status (niedriges Bildungsniveau, geringes Einkommen). Ebenso bedeutend für spezifische Behandlungen und Prävention in der Hausarztpraxis ist der absolute wie relative Rückgang des Beitrags des Faktors Rauchen an der Lebenserwartungsdifferenz. Dieser ist sowohl auf sinkende Raucherprävalenzen unter Männern zurückzuführen als auch auf die Angleichung bzw. nachteilige Veränderung der raucherassoziierten Mortalität von Frauen.

Noch bestehen Wissenslücken über das Wirken einzelner Faktoren, ihres Zusammenspiels und des jeweiligen Beitrags zu den geschlechtsspezifischen Mortalitätsunterschieden. Um diese zu schließen, aber auch für die Identifizierung zusätzlich relevanter Aspekte, ist aufgrund des interdisziplinären Charakters des Untersuchungsgegenstandes weitere Forschung aus verschiedenen Fachgebieten notwendig.

**Interessenkonflikte:** Die Autoren geben an, dass ihre Institution Fördergelder des European Research Council erhalten hat.

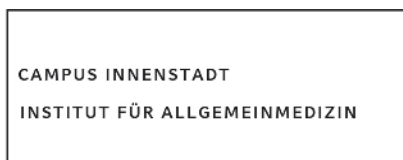
### Korrespondenzadresse

Dr. rer. pol. Marc Luy  
Wittgenstein Centre for Demography and  
Global Human Capital (IIASA, VID/ÖAW, WU)  
Vienna Institute of Demography  
Österreichische Akademie der  
Wissenschaften  
Welthandelsplatz 2/Ebene 2  
1020 Wien, Österreich  
Tel.: +43 (0)1 31336-7734  
mail@marcluy.eu

### Literatur

1. Barford A, Dorling D, Smith GD, Shaw M. Life expectancy: women now on top everywhere. *BMJ* 2006; 332: 808
2. Luy M. Lebenserwartung in Deutschland. <http://www.lebenserwartung.info/> (letzter Zugriff am 01.05.2015)
3. Luy M, Di Giulio P. Der Einfluss von Verhaltensweisen und Lebensstilen auf die Mortalitätsdifferenzen der Geschlechter. In: Gärtner K, Grünheid E, Luy M (Hrsg.). *Lebensstile, Lebensphasen, Lebensqualität – Interdisziplinäre Analysen von Gesundheit und Sterblichkeit aus dem Lebenserwartungssurvey des BiB*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2005: 365–392
4. Luy M, Zielonke N. Die geschlechtsspezifischen Sterblichkeitsunterschiede in West- und Ostdeutschland unter besonderer Berücksichtigung der kriegsbedingten Langzeitfolgen auf die Kohortenmortalität. In: Cassens I, Luy M, Scholz R (Hrsg.). *Die Bevölkerung in Ost- und Westdeutschland: Demografische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen seit der Wende*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009: 169–198
5. Luy M. Die geschlechtsspezifischen Sterblichkeitsunterschiede – Zeit für eine Zwischenbilanz. *Z Gerontol Geriatr* 2002; 35: 412–429
6. Klein SL. The effects of hormones on sex differences in infection: from genes to behavior. *Neurosci Biobehav Rev* 2000; 24: 627–638
7. Mendelsohn ME. Protective effects of estrogen on the cardiovascular system. *Am J Cardiol* 2002; 89: 12–17
8. Seifarth JE, McGowan CL, Milne KJ. Sex and life expectancy. *Gend Med* 2012; 9: 390–401

9. Kalben BB. Why men die younger: causes of mortality differences by sex. *N Am Actuarial J* 2000; 4: 83–111
10. Nathanson CA. Sex differences in mortality. *Annu Rev Sociol* 1984; 10: 191–213
11. Waldron I, Johnston S. Why do women live longer than men? Part II. *J Human Stress* 1976; 2: 19–30
12. Waldron I. Why do women live longer than men? Part I. *J Human Stress* 1976; 2: 2–13
13. Wingard DL. The sex differential in mortality rates: demographic and behavioral factors. *Am J Epidemiol* 1982; 115: 205–216
14. Wong MD, Chung AK, Boscardin WJ, Li M, Hsieh HJ, Ettner SL, et al. The contribution of specific causes of death to sex differences in mortality. *Public Health Rep* 2006; 121: 746–754
15. Preston SH. Mortality patterns in national populations: with special reference to recorded causes of death. New York: Academic Press, 1976
16. Luy M, Gast K. Do women live longer or do men die earlier? Reflections on the causes of sex differences in life expectancy. *Gerontology* 2014; 60: 143–153
17. Luy M. Unnatural deaths among nuns and monks: is there a biological force behind male external cause mortality? *J Biosoc Sci* 2009; 41: 831–844
18. Luy M. Warum Frauen länger leben. Erkenntnisse aus einem Vergleich von Kloster- und Allgemeinbevölkerung. Materialien zur Bevölkerungswissenschaft 106. Wiesbaden: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, 2002
19. Luy M. Causes of male excess mortality: insights from cloistered populations. *Popul Dev Rev* 2003; 29: 647–676
20. Luy M, Wegner-Siegmundt C. The impact of smoking on gender differences in life expectancy: more heterogeneous than often stated. *Eur J Public Health* 2015; 25: 706–710
21. Lopez AD, Collishaw NE, Piha T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tob Control* 1994; 3: 242–247
22. Lampert T, Burger M. Verbreitung und Strukturen des Tabakkonsums in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl* 2005; 48: 1231–1241



## Wir suchen Hausärztinnen und Hausärzte für eine Studie

Die Anforderung diverser Atteste nimmt in der hausärztlichen Praxis immer mehr Raum ein. Das Institut für Allgemeinmedizin der Ludwig-Maximilians Universität in München führt deshalb eine Studie durch, in der Arbeitsbelastung, Zeitaufwand und Abrechnungsmöglichkeiten eruiert werden sollen. Anschließend sollen Standards erarbeitet werden, um das Ausstellen von Attesten zu vereinfachen.

Wir hoffen, mit dieser Studie Verbesserungen in Ihrem Interesse zu erreichen und wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie oder Ihre Assistenz den Fragebogen ausfüllen würden. Dies wird nicht mehr als 2–5 Minuten in Anspruch nehmen.

Sie können den Fragebogen online unter folgendem Link aufrufen:  
[www.umfragen-am-klinikum.de/Atteste](http://www.umfragen-am-klinikum.de/Atteste)

Livia Ertl cand. med.

Dr. rer. nat. Linda Sanftenberg

Prof. Dr. med. Jörg Schelling