



FORSCHUNGSBERICHTE DES
INSTITUTS FÜR GESUNDHEITSÖKONOMIE UND KLINISCHE
EPIDEMIOLOGIE DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN



STUDIEN ZU GESUNDHEIT, MEDIZIN UND GESELLSCHAFT

Nr. 01/ 2006 vom 25.02.2006 *** ISSN 1862-7412 *** www.igke.de/sgmg

Zum Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung

Autoren:

Lauterbach K
Lüngen M
Stollenwerk B
Gerber A
Klever-Deichert G

Korrespondierender Autor: Luengen@igke.de

Die Reihe „Studien zu Gesundheit, Medizin und Gesellschaft“ umfasst Arbeits- und Forschungsberichte des Instituts für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie der Universität zu Köln sowie kooperierender Wissenschaftler und Institutionen.

Die Berichte und weitere Informationen zu den Forschungsberichten können im Volltext abgerufen werden unter

<http://www.igke.de/SGMG>

Bitte zitieren Sie vorliegenden Bericht als

Lauterbach K, Lüngen M, Stollenwerk B, Gerber A, Klever-Deichert G. Zum Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung. Studien zu Gesundheit, Medizin und Gesellschaft 2006; Köln: Ausgabe 01/2006 vom 25.02.2006.

1 Hintergrund

Die **Rentenversicherung** in Deutschland basiert auf den **Prinzipien** der Äquivalenz von Beitrag und Leistung, dem Versicherungsprinzip, der Einkommensersatzfunktion sowie dem sozialen Ausgleich. Diese Prinzipien wurden zuletzt nochmals von der „Rürup-Kommission“ dargestellt und explizit als grundlegend für weitere Reformvorschläge bestätigt.¹

Zur Äquivalenz von Beitrag und Leistung führt der Bericht der „Rürup-Kommission“ aus, dass sich die Leistungen grundsätzlich nach der Höhe der in der Erwerbsphase gezahlten Beiträge richten sollen. Doppelt so hohe Beiträge führen zu doppelt so hohen Anwartschaften, gemessen in Entgeltpunkten. Die Summe der erworbenen Entgeltpunkte bestimmt wiederum den individuellen Rentenanspruch.

Die Umsetzung einer vollständigen **Beitragsäquivalenz** ist jedoch nicht möglich, da beispielsweise der Beitragssatz über die Jahre hinweg steigen kann. Dies bedeutet, dass Entgeltpunkte in unterschiedlichen Jahren unterschiedlich „teuer“ erworben wurden. Daher wird in der Rentenversicherung lediglich auf die **Teilhabeäquivalenz** abgestellt. „Durch sie wird sichergestellt, dass zum gleichen historischen Zeitpunkt jeder Versicherte durch gleich hohe Beiträge gleichwertige Anrechte auf Rentenleistungen erwirbt.“² Eine Gleichbehandlung von unterschiedlichen Jahrgängen (**intergenerative Gerechtigkeit**) wird somit nicht unbedingt aufrecht erhalten.

Die generelle Beibehaltung des Äquivalenzprinzips für Versicherte innerhalb eines Altersjahrgangs ist für die Rentenversicherung jedoch von besonderer Bedeutung. „Jede Abkehr vom Äquivalenzprinzip bedeutet, dass Leistungen einer Personengruppe aus den Beiträgen einer anderen finanziert werden.“³ Weiter führt der Bericht der „Rürup-Kommission“ aus, dass es zur Förderung der Beschäftigung entscheidend darauf ankommt, an dem Äquivalenzprinzip in der gesetzlichen Rentenversicherung auch in Zukunft festzuhalten.

Das Äquivalenzprinzip wäre in der Rentenversicherung bezogen auf die Summe der in einem Leben bezogenen Altersrente jedoch durchbrochen, falls Bezieher niedriger Einkommen systematisch geringere Rentenbezugszeiten hätten als Bezieher hoher Ein-

¹ Siehe den Bericht der Rürup-Kommission, S. 68ff.

² Bericht der Rürup-Kommission, S. 69.

³ Bericht der Rürup-Kommission, S. 69.

kommen. Denn ihre Beiträge würden sich nicht mehr äquivalent zu den entsprechenden Rentenauszahlungen verhalten. Bezieher hoher Einkommen würden bezogen auf die gesamten Rentenzahlungen zu Lasten der Bezieher geringer Einkommen subventioniert.

Die hohe Bedeutung des Äquivalenzprinzips unterscheidet die Rentenversicherung unter anderem von anderen Sozialversicherungen, beispielsweise der Krankenversicherung und der Pflegeversicherung. Dort gilt stärker das Solidaritätsprinzip, bei dem die Gruppe der Gesunden für die Gruppe der Erkrankten mit aufkommt. Ebenso kommen Einkommensstarke für die Gruppe der Einkommensschwachen mit auf. Aus den eingezahlten Beiträgen kann weder ein Anspruch auf Auszahlungen oder Krankenversicherungsleistungen abgeleitet werden, noch bezahlt jeder so viel ein, wie er im Durchschnitt an Leistungsausgaben voraussichtlich verursachen wird.

Nachfolgend werden die **empirischen Zusammenhänge zwischen Einkommen, Lebenserwartung und Jahren des Rentenbezugs für Deutschland** dargestellt. Wir berechneten den Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung in Verbindung mit der Bezugsdauer von Altersrenten.

2 Methodik

Als Grundlage unserer Berechnungen in Bezug auf den Beitragssatz dienten die Daten des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), einer repräsentativen Stichprobe mit jährlich mehr als 22000 Befragten.⁴ Die Daten gelten als repräsentativ für Deutschland.

An den Datensatz des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) des DIW wird ein logistisches Regressionsmodell angepasst. Für die Berechnung werden die monatlichen Bruttoeinkommen der Jahre 2000 bis 2003 und die Sterbefälle der Jahre 2001 bis 2004 aus den SOEP-Daten zu Grunde gelegt. Als Response wird die Variable verwendet, die angibt, ob die entsprechende Person im Jahr nach der Kostenerhebung gestorben ist. Als Einflussgrößen fließen das Alter, das Geschlecht sowie das monatliche Bruttoeinkommen, letzteres in logarithmierter Form, in das Modell ein. Zusätzlich gehen zwei Indikatorvariablen in das Modell ein: Die erste gibt an, ob es sich um eine Person mit Erwerbseinkommen handelt, die zweite drückt aus, ob es sich um eine rentenversicherungspflichtige Person handelt.

Mit Hilfe eines Regressionsmodells wird für jede Person mit Erwerbseinkommen ein Odds Ratio bestimmt, das sich auf Einjahressterbewahrscheinlichkeiten bezieht. Das monatliche Bruttoeinkommen wird dem Personenfragebogen entnommen, der von allen volljährigen Personen beantwortet wurde. Einbezogen wurden vier Jahre (Einkommen der Jahre 2000 bis 2003, Sterbefälle der Jahre 2001 bis 2004), um die Aussagekraft zu erhöhen

Die Sterbetafel für Deutschland im Jahr 2001 laut WHO⁵ wird verwendet, um eine Einjahressterbetafel für Deutschland (getrennt nach Geschlecht) zu berechnen. Gemäß den Formeln von Keyfitz und Caswell⁶ wird eine „präzise Sterbetafel“ („A Precise Life Table Without Iteration or Graduation“⁷) für die Fünfjahresgruppen der zugrundeliegenden Sterbetafel berechnet. Die Variable l_x (Wahrscheinlichkeit, von der Geburt zum Alter x zu überleben, multipliziert mit 100.000) wird zusätzlich zu den berechneten Werten für das Alter 0 auf 100.000 und für das Alter 105

⁴ Weitere Informationen unter <http://www.diw.de/deutsch/sop/index.html>

⁵

http://www3.who.int/whosis/life/life_tables/life_tables_process.cfm?country=deu&year=2001

⁶ Keyfitz N, Caswell H (2005). Applied Mathematical Demography. Springer, Berlin. S. 29-47.

⁷ Keyfitz N, Caswell H (2005). Applied Mathematical Demography. Springer, Berlin. S. 34ff.

Jahre auf 0 gesetzt. Anschließend wird l_x linear interpoliert, so dass alle übrigen Formeln zum Rechnen mit Sterbetafeln gemäß Keyfitz und Caswell angewendet werden können.

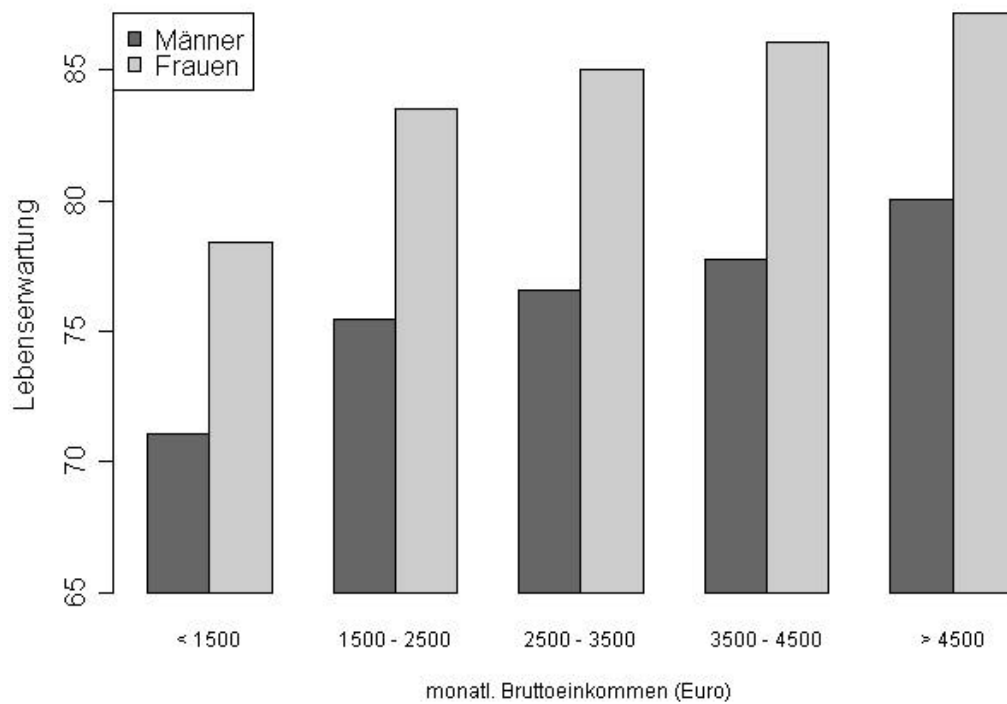
Die personenspezifischen Odds Ratios werden auf die aus der Sterbetafel gewonnenen Einjahressterbewahrscheinlichkeiten übertragen. Somit resultiert für jede Person eine individuelle Sterbetafel. Für jede Person wird die Lebenserwartung ab Geburt berechnet. Das rentenversicherungspflichtige Personenkollektiv wird bestimmt: Personen gelten in der Berechnung als Rentenversicherungspflichtig, wenn sie Angestellte sind, d. h. wenn die SOEP-Variable „stibr“ zwischen den Ausprägungen 200 und 299 oder zwischen 500 und 599 liegt. Insbesondere werden Beamte, Selbständige, Arbeitslose u. a. Personen nicht für weitere Berechnungen zur Rentenversicherung herangezogen. Für rentenversicherungspflichtige Personen wird die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass sie das 65. Lebensjahr erreichen. Außerdem wird die Restlebenserwartung ab dem 65. Lebensjahr berechnet. Das Produkt dieser beiden Größen wird als die erwartete Zeit in Rente definiert.

Anschließend werden Einkommensgruppen festgelegt. Für diese wird die durchschnittliche Lebenserwartung ab Geburt bestimmt. Um den Zusammenhang zwischen Einkommen und erlebten Jahren in Rente zu bestimmen, wird analog vorgegangen, es werden jedoch nur rentenversicherungspflichtige Personen betrachtet. Für Männer werden einkommensgruppenspezifische Beitragssätze generiert. Für diese wird gefordert, dass sie proportional zu den durchschnittlichen Lebenserwartungen sind.

Im Ergebnis zeigt sich, dass alle Einflussvariablen bis auf den Status, ob eine Person rentenversicherungspflichtig ist (p-Wert 0,07), signifikant zum Niveau $\alpha = 5\%$ sind. Die Signifikanz des logarithmierten Einkommens ist sehr hoch (p-Wert 0,001).

3 Ergebnisse

Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung; Alle Erwerbstätigen in Deutschland)



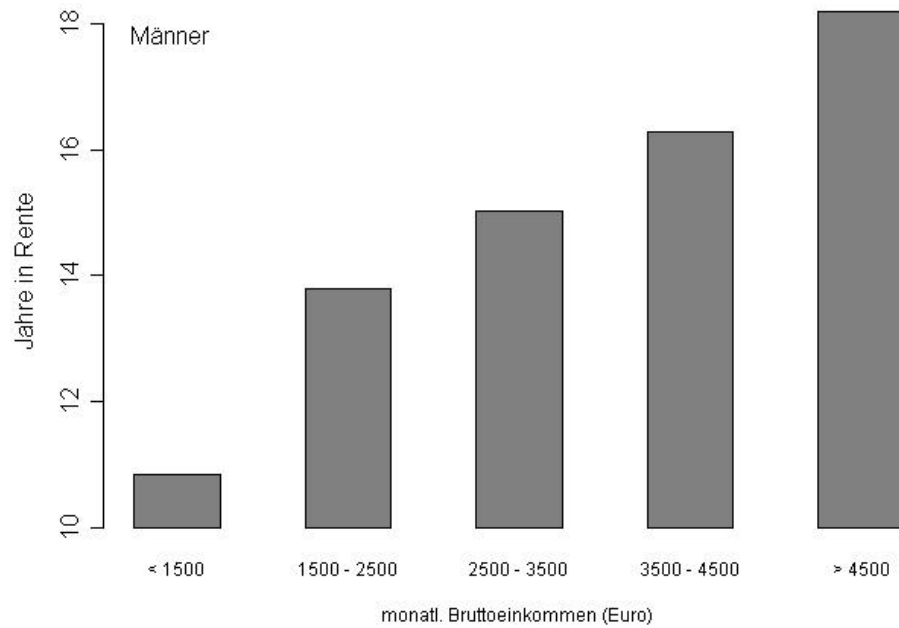
Quelle: IGKE

Tabelle 1: Lebenserwartung nach Einkommen; Männer und Frauen

| Monatliches Bruttoeinkommen in Euro | Frauen in Jahren | Männer In Jahren |
|--|---------------------|---------------------|
| < 1500 | 78,4 | 71,1 |
| 1500 – 2500 | 83,5 | 75,5 |
| 2500 – 3500 | 85,0 | 76,5 |
| 3500 – 4500 | 86,0 | 77,8 |
| > 4500 | 87,2 | 80,0 |

Quelle: IGKE

Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Einkommen und erlebten Jahren in Rente; Männer



Quelle: IGKE

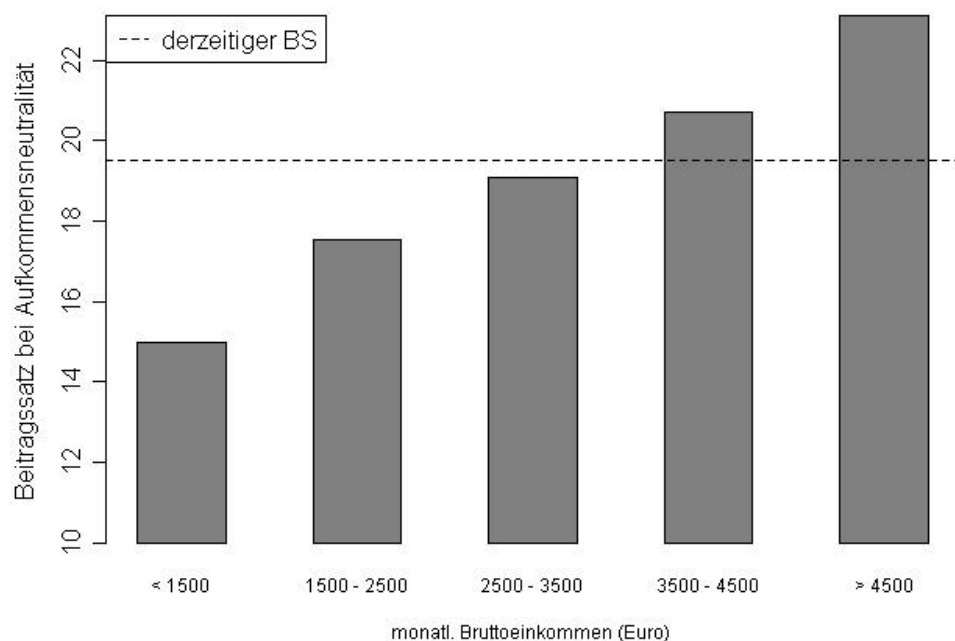
Tabelle 2: Einkommen und erlebte Jahre in Rente

| Monatliches Bruttoeinkommen in Euro | Männer (in Jahren) | Differenz zur höchsten Einkommensgruppe (Jahre) | Differenz zur höchsten Einkommensgruppe (in %) |
|-------------------------------------|--------------------|---|--|
| < 1500 | 10,8 | -7,4 | -69% |
| 1500 - 2500 | 13,8 | -4,4 | -32% |
| 2500 - 3500 | 15,0 | -3,2 | -21% |
| 3500 - 4500 | 16,3 | -1,9 | -12% |
| > 4500 | 18,2 | 0 | 0% |

Quelle: IGKE

Einkommensstarke Männer haben eine um 69% längere Rentenbezugsdauer als einkommensschwache Männer.

Abbildung 3: Einkommen und erforderlicher Beitragssatz zur Ausgabendeckung (ohne Beamte und Selbständige; nur Männer)



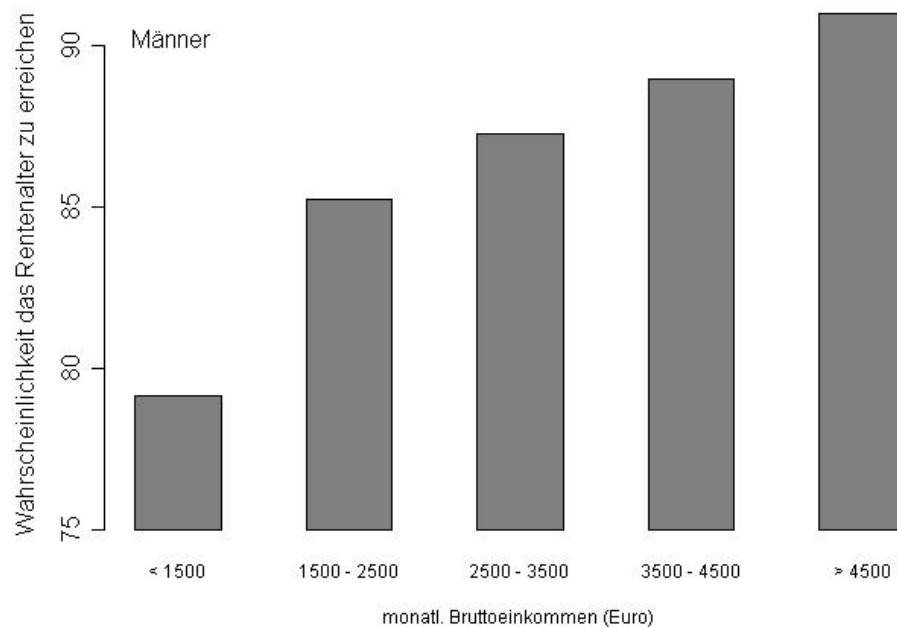
Quelle: IGKE

Tabelle 3: Einkommen und erforderlicher Beitragssatz

| Monatliches Bruttoeinkommen in Euro | Männer Beitragssatz in % |
|-------------------------------------|--------------------------|
| < 1500 | 15,0 |
| 1500 - 2500 | 17,6 |
| 2500 - 3500 | 19,1 |
| 3500 - 4500 | 20,7 |
| > 4500 | 23,1 |

Quelle: IGKE

Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Einkommen und Wahrscheinlichkeit das Rentenalter zu erreichen; Angaben in Prozent; Männer



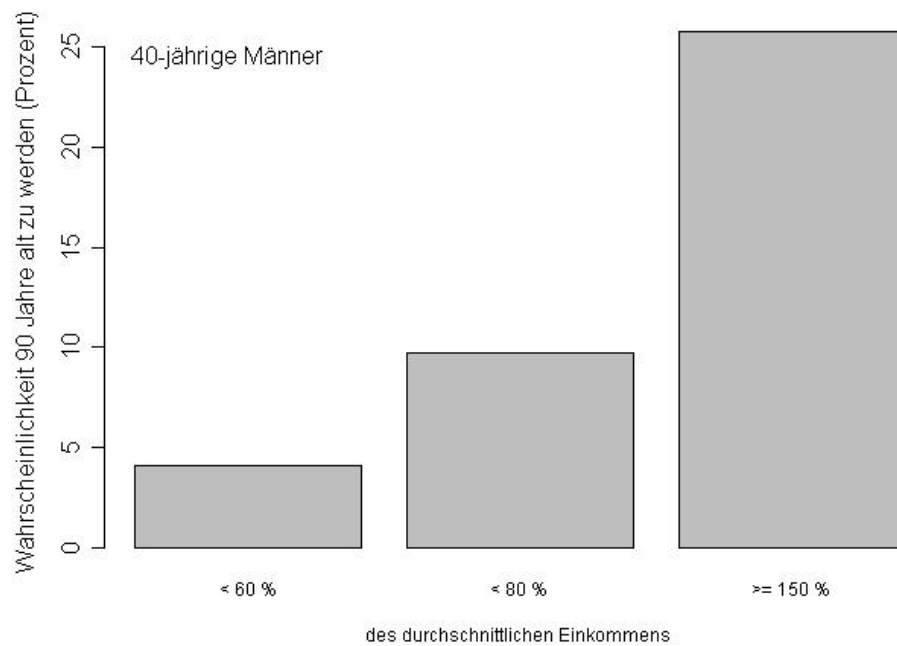
Quelle: IGKE

Tabelle 4: Zusammenhang zwischen Einkommen und Wahrscheinlichkeit das Rentenalter zu erreichen; Männer

| Monatliches Bruttoeinkommen in Euro | Männer in % |
|-------------------------------------|-------------|
| < 1500 | 79,1 |
| 1500 - 2500 | 85,2 |
| 2500 - 3500 | 87,3 |
| 3500 - 4500 | 89,0 |
| > 4500 | 91,0 |

Quelle: IGKE

Abbildung 5: Zusammenhang zwischen Einkommen und dem Anteil der Personen, die 80 Jahre alt werden



Quelle: In Anlehnung an Robert-Koch-Institut. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit. Expertise des Robert Koch-Instituts zum 2. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung. Berlin; 2005:28.

4 Internationale Studienlage

Der Zusammenhang zwischen einer höheren Lebenserwartung bei Beziehern höherer Einkommen wird auch international bestätigt.

- **USA 1992:** Rogot E et al. (1992) haben die Daten des National Longitudinal Mortality Study von 1979 bis 1985 ausgewertet.⁸ Es wurden die Auswirkung der Indikatoren Familieneinkommen und berufliche Stellung auf die Lebenserwartung weißer Frauen und Männer ausgewertet. Tabelle 5 weist jeweils die Differenz an Lebenserwartung zum Zeitpunkt Lebensalter 25 Jahre aus. Die Autoren bestätigen die ältere Kitagawa-Hauser-Untersuchung in Hinblick auf den Unterschied der Bildung.

Tabelle 5: Lebenserwartungsunterschiede nach Bildung, Familieneinkommen und berufliche Stellung

| | Männer | Frauen |
|--|------------|-------------|
| Höchstes vs. niedrigstes Familieneinkommen | + 10 Jahre | + 4,3 Jahre |

Quelle: Rogot E, Sorlie PD, Johnson NJ 81992) Life expectancy by employment status, income, and education in the National Longitudinal Mortality Study. Public Health Rep 107: 457-461.

- **Schweden 2000:** Gerdtham et al (2000) haben für das im Hinblick auf Einkommen wenig stark gespreizte Schweden für die Altersgruppe der 20- bis 29-Jährigen auf einer Datenbasis von mehr als 40.000 Personen, die zwischen 10 und 16 Jahren beobachtet wurden, errechnet, dass ein Unterschied an der Zahl der nach Lebensqualität adjustierten Lebensjahre (QALYs) besteht. Das bedeutet, dass hier Unterschiede von 2 Jahren für Männer und knapp 2 Jahren für Frauen vorliegen.

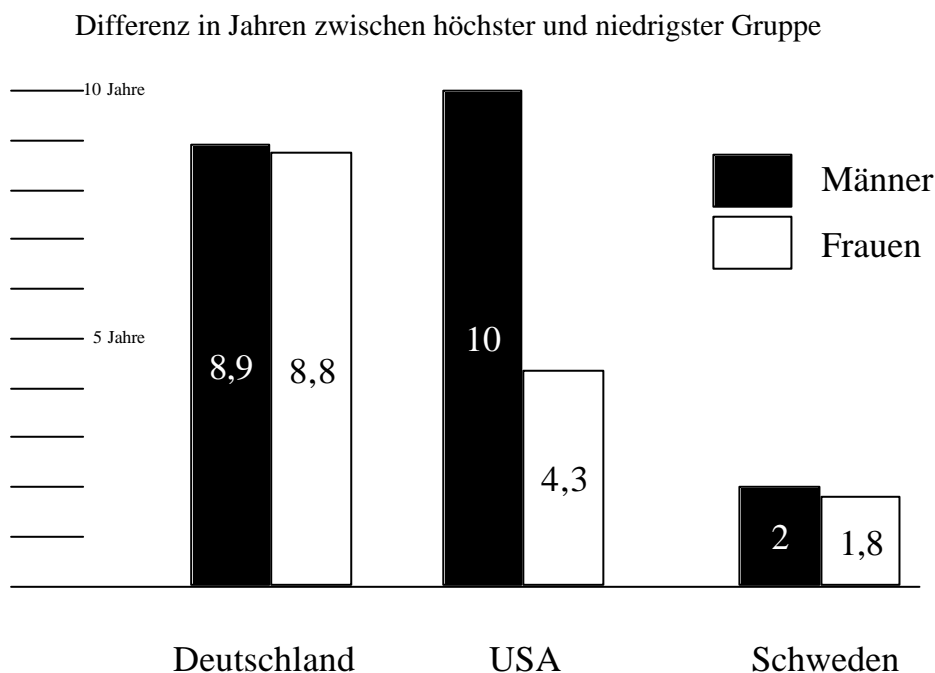
⁸ Rogot E, Sorlie PD, Johnson NJ 81992) Life expectancy by employment status, income, and education in the National Longitudinal Mortality Study. Public Health Rep 107: 457-61.

Tabelle 6: Abweichungen in QALYS nach Einkommenshöhe

| | Männer | Frauen |
|-----------------------------|------------|------------|
| Oberste 10% nach Einkommen | 45,7 QALYs | 49,0 QALYs |
| Unterste 10% nach Einkommen | 43,7 QALYs | 47,2 QALYs |

Quelle: Gerdtham UG, Johannesson M (2000) Income-related inequality in life-years and quality-adjusted life-years. J Health Econ 19: 1007-1026.

Abbildung 6: Schematische Darstellung der Unterschiede in Jahren zwischen der jeweils obersten und untersten einbezogenen Einkommensgruppe nach Ländern



Anmerkung: Für Schweden liegen sogenannte QALYs vor, d. h. die ohne Ansicht der Lebensqualität bestehende reine Differenz an Lebensjahren würde davon abweichen, damit aber an der Richtung des Zusammenhanges nichts ändern.