



### Elektronischer Sonderdruck für

**C. Brendler**

Ein Service von Springer Medizin

Bundesgesundheitsbl 2013 · 56:381–390 · DOI 10.1007/s00103-012-1643-8

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der  
privaten Homepage und Institutssite des Autors

C. Brendler · F. Liebers · U. Latza

## Berufsgruppen- und altersabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Herz-Kreislauf-Erkrankungen am Beispiel der essenziellen Hypertonie und des akuten Myokardinfarktes

# Berufsgruppen- und altersabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Herz-Kreislauf-Erkrankungen am Beispiel der essenziellen Hypertonie und des akuten Myokardinfarktes

## Hintergrund und Fragestellung

### Hintergrund

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind in industrialisierten Ländern für einen großen Anteil der Morbidität und Mortalität in der Bevölkerung verantwortlich [1]. Sie verursachen in Deutschland mehr als 40% der Sterbefälle, ca. 15% der Krankenhausfälle und die höchsten Kosten im Gesundheitswesen [2, 3]. Bei den Erwerbstätigen (bis 65 Jahre) sind HKE für ca. 10% der Frühverrentungen und ein Viertel aller vorzeitigen Todesfälle verantwortlich [4, 5].

Bedingt durch die demografische Entwicklung werden die Morbidität und Mortalität infolge von HKE in der alternenden (Erwerbs-)Bevölkerung in Deutschland weiter an Bedeutung zunehmen [6]. Aufgrund der verbesserten medizinischen Versorgung werden mehr Arbeitnehmer trotz HKE weiter am Berufsleben teilhaben können. Daher und wegen der verlängerten gesetzlichen Lebensarbeitszeit bis zu einem Alter von 67 Jahren ist mit einem Anstieg der Arbeitsunfähigkeit (AU) aufgrund von HKE zu rechnen. Deshalb ist es wichtig, den Altersgang der AU bei den häufigsten HKE abhängig von den Berufen bzw. Berufsgruppen zu kennen.

AU aufgrund von HKE betrifft alle Berufsgruppen, je nach Belastung unterschiedlich stark. Dies führt zur Variation

der diesbezüglichen AU-Zeiten zwischen den Wirtschaftsbranchen. In der Metallindustrie, der Glas- und Keramikindustrie sowie bei der Abfallbeseitigung und in den Verkehrsunternehmen wird ein besonders hoher Anteil an HKE beobachtet [7]. In den Arbeitsunfähigkeitsstatistiken der gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) nehmen HKE den 6. Platz ein. Der prozentuale Anteil entsprechender AU-Fälle unterscheidet sich zwischen den Kassen und variiert von 2,7% (DAK) bis 4,2% (AOK). Entsprechendes gilt für die AU-Tage durch HKE, deren Anteil zwischen 4,4% (BARMER GEK) bis zu 6,6% (AOK) schwankt [8, 9, 10]. In den Statistiken der gesetzlichen Krankenversicherungen wird AU aggregiert nach Diagnose, Alter, Geschlecht und Beruf berichtet. In den berufsbezogenen Auswertungen wird jedoch nicht nach Alter und Einzeldiagnosen stratifiziert.

Die Zahl der AU-Fälle aufgrund von HKE steigt mit dem Alter (ab ca. 45 Jahre) stark an – stärker nimmt nur die Zahl der AU-Fälle aufgrund von Muskel-Skelett-Erkrankungen zu. Dieser Anstieg ist insbesondere durch die Zunahme der mit Arteriosklerose assoziierten Erkrankungen bedingt und bei Männern stärker als bei Frauen [10, 11]. Aktuelle Auswertungen von Arbeitsunfähigkeitsdaten der GKV [12] zeigen einen kontinuierlichen Anstieg der AU-Fälle pro Versicherten aufgrund von HKE ab der Altersgruppe 25–34 Jahre. Teilweise ist fast eine Ver-

dopplung der relativen AU-Fallzahlen pro Beschäftigtem innerhalb von 10 Jahren sichtbar. In der höchsten Altersgruppe sind ca. zwei Drittel der AU-Fälle, die durch HKE verursacht werden, auf die 5 Diagnosen essenzielle Hypertonie, chronisch ischämische Herzkrankheit, Varizen der unteren Extremität, Angina pectoris sowie Vorhofflattern und Vorhofflimmern zurückzuführen.

Die WHO fasst unter dem Kapitel IX der ICD-10 [13] „Erkrankungen des Kreislaufsystems“ sowohl arterielle, venöse, lymphatische als auch kardiale Erkrankungen zusammen. Häufig wird der Begriff HKE jedoch nur für ischämische, arterielle und kardiale Erkrankungen des Kreislaufsystems verwendet. In der hier zugrunde liegenden Studie wird die Diagnosebreite des Kapitel IX beachtet, in diesem Beitrag der Begriff aber in seiner engeren Bedeutung benutzt.

Neben Alter, familiärer Veranlagung und Lebensstil (vor allem Bewegungs- und Ernährungsverhalten sowie Rauchgewohnheiten) werden berufliche Faktoren (u. a. Lärm, physische und psychosoziale Belastungen, Schichtarbeit, aber auch inhalative Belastungen wie Passivrauchen und Partikelexposition) als Ursache von HKE beschrieben [14, 15, 16, 17, 18]. So steigt z. B. durch wiederholten arbeitsbezogenen Stress, zu dem auch häufige Geräuschbelastungen zählen, das Risiko für Bluthochdruck und für einen akuten Myokardinfarkt (AMI; [19]). Als

Reaktion auf arbeitsbedingte Belastungen sind ungünstige Veränderungen des Lebensstils mit Blick auf kreislaufrelevante Risikofaktoren (ungünstigere Ernährung- und Bewegungsmuster, verstärktes Rauchverhalten) nachgewiesen [20, 21].

Lebensstil und berufliche Situation sind durch gezielte Maßnahmen beeinflussbar. Für den Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit sowie der Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit gewinnt deshalb die Prävention von HKE weiter an Bedeutung. Um aber entsprechende (betriebliche) Präventionsmaßnahmen gezielt umsetzen zu können, sind Aussagen zur Abhängigkeit der AU von Beruf und Alter erforderlich.

## Fragestellung

Im vorliegenden Beitrag soll beispielhaft anhand der Diagnosen „essenzielle (primäre) Hypertonie“ und „akuter Myokardinfarkt“ untersucht werden, ob die hier vorhandenen altersunabhängigen Unterschiede zwischen Berufsgruppen in allen Altersgruppen bestehen oder abhängig vom Lebensalter modifiziert werden.

Es wurde eine chronische und eine akute Erkrankung ausgewählt, da chronische Erkrankungen (Beispiel: essenzielle Hypertonie) mehrere AU-Phasen im Laufe eines Jahres verursachen können, akute Ereignisse (Beispiel: AMI) hingegen meist nur eine. Die essenzielle Hypertonie ist die häufigste Einzeldiagnose in allgemeinmedizinischen Arztpraxen [22], der AMI die zweithäufigste Todesursache [3].

Im Folgenden wird ein Überblick über diese beiden ausgewählten Erkrankungen gegeben. Nach Beschreibung der Methodik zur Sekundärdatenanalyse wird untersucht, ob die Erhöhung des Risikos für HKE in einzelnen Berufsgruppen konstant über alle Altersgruppen ist oder ob alters- und berufsabhängige Verteilungsmuster bestehen. Für beide ausgewählte Diagnosen werden die Ergebnisse für Männer und Frauen gesondert beschrieben.

## Zu den ausgewählten Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Der akute Herzinfarkt ist die schwerste Erkrankung unter den ischämischen Herzerkrankungen. Er tritt meist im fortgeschrittenen Alter auf und ist durch einen Untergang von Herzmuskelgewebe aufgrund des akuten Verschlusses eines Herzkranzgefäßes gekennzeichnet [23, 24]. Es gibt hier zwischen beiden Geschlechtern große Unterschiede in der Symptomatik, dem Verlauf und auch im Altersgang [24, 25]. Der akute Herzinfarkt verläuft bei 25- bis 74-Jährigen in ca. 40% der Fälle tödlich [26]. Er verursacht meist längere AU-Zeiten. Wichtige bekannte Risikofaktoren sind Rauchen, Übergewicht, Bewegungsarmut, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen [27].

Unter der Diagnosegruppe „Hypertonie (Hochdruckkrankheit)“ fasst die ICD-10 [13] 5 Diagnosen zusammen, die durch einen Blutdruckanstieg des systolischen Wertes auf über 140 mmHg bzw. des diastolischen Wertes auf über 90 mmHg definiert sind [28]. Bei ca. 90% der Patienten liegt eine essenzielle Hypertonie vor (d. h. bei ihnen ist die Ursache der Blutdruckerhöhung nicht bekannt). Die arterielle Hypertonie (sowie Fettstoffwechselstörungen und Rauchen) gehört zu den wichtigsten Ursachen der Arteriosklerose [29, 30]. Es können Folgeschäden wie ischämische Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, Nierenversagen, Schlaganfall, arterielle Verschlusskrankheit sowie Sehstörungen auftreten [31]. Die arterielle Hypertonie zeigt einen starken Altersgang und tritt bei Frauen vor den Wechseljahren seltener und danach häufiger auf als bei Männern [29, 32].

## Methodik

Die durchgeführte Sekundärdatenanalyse ist Bestandteil eines Forschungsprojekts der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (F2255; [33]). Für dieses Projekt wurden aggregierte Daten zur Arbeitsunfähigkeit von fast allen GKV in Deutschland für das Kalenderjahr 2008 zusammengestellt. Der Datenbestand beinhaltet insgesamt 26,2 Mio.

Versicherte (AOK, BKK, BARMER, TK, DAK, IKK, GEK und Knappschaft). Damit sind ca. 90% der gesetzlich pflichtversicherten Erwerbstätigen erfasst.

Es liegen Daten zu den 22 häufigsten HKE (Kapitel IX, ICD-10; [13]) vor. Sowohl AU-Fälle als auch AU-Tage wurden erfasst. Zur Beschreibung des Altersganges wurden die beiden Diagnosen I10 „Essenzielle (primäre) Hypertonie“ und I21 „Akuter Myokardinfarkt“ ausgewählt.

Die nach Geschlecht und Alter geschichteten Daten bilden die erwerbstätigen GKV-Versicherten des Jahres 2008 adäquat ab. Von den insgesamt 13,7 Mio. Männern (Frauen 12,5 Mio.) ist die Gruppe der 35- bis 44-Jährigen mit 3,6 Mio. (3,2 Mio.) am stärksten vertreten. Sie wird gefolgt von 3,2 Mio. 45- bis 54-jährigen Männern (3,2 Mio. Frauen), 3,1 (2,7) Mio. 25- bis 34-Jährigen und 2,2 (1,8 Mio.) 15- bis 24-Jährigen. Erwerbstätige im Alter zwischen 55 und 64 Jahren bilden innerhalb der 5 Altersklassen die kleinste Gruppe (1,6 Mio. Männer, 1,5 Mio. Frauen). Die Schichtung nach Berufen erfolgte über die Berufsordnung, die dreistellige Kodierung nach der Klassifizierung der Berufe [34]. Die Diagnosen von 336 Einzelberufen können durch die Klassifikation von Blossfeld [35] in 12 Berufsgruppen zusammengefasst werden. Zur genauen Beschreibung der Berufsgruppen und der Anzahl der Versicherten in den Berufs- und Altersgruppen s. den Beitrag von Liebers et al. [36] in diesem Heft.

Zur Berechnung der relativen Häufigkeiten von AU-Fällen und AU-Tagen wurden die beobachteten Größen auf die Anzahl der Versicherten pro Altersklasse, Geschlecht und Beruf bezogen. Das standardisierte Morbiditätsratio (SMR) wurde geschlechtsstratifiziert als Effektschätzer pro Beruf bzw. Berufsgruppe und Diagnose für das Auftreten von AU (Verhältnis der Anzahl beobachteter zu erwarteten Fällen) berechnet. Das SMR wird als relatives Risiko interpretiert. Zur Berechnung pro Beruf wurden bei der indirekten Standardisierung Alter und Kassenzugehörigkeit berücksichtigt. Referenzgruppe für die Auswertung nach Einzelberufen sind die Bürofachkräfte (n=3,38 Mio. Personen) und nach Berufsgruppen die qualifizierten

kaufmännischen und Verwaltungsberufe (QVB, n=5,1 Mio. Personen).

Für die SMR wurden exakte Konfidenzintervalle (KI) nach Breslow und Day [37] berechnet. Erweiterte 99,99%-KI wurden aufgrund des multiplen Testens verwendet. Als signifikant erhöht werden nur Diagnosen berichtet, bei denen das untere KI des SMR größer als 1 und der Standardfehler des SMR ausreichend präzise ist.

In der Sekundärdatenanalyse aggregierter Daten konnten nur Geschlecht, Alter und Krankenkasse als Kovariablen berücksichtigt werden. Angaben zu sozioökonomischem Status, Einkommen, Bildung, Konstitution oder Disposition lagen nicht vor.

## Ergebnisse

### Arbeitsunfähigkeit durch essenzielle Hypertonie

#### Prävalenz der AU-Ereignisse

Im Jahr 2008 wurden bei Männern 224.889 AU-Fälle (16,4 Fälle/1000 Versicherte) aufgrund von essenzieller Hypertonie beobachtet. Frauen wiesen mit 158.153 Fällen eine etwas geringere Quote auf (12,7 Fälle/1000 Versicherte). Die durchschnittliche Dauer einer AU betrug bei Männern 18 und bei Frauen 16 Tage.

Die Datenanalyse zeigte für Männer und Frauen einen altersabhängigen Anstieg der AU. Der stärkste relative Anstieg zeigte sich in der mittleren Altersgruppe. In der Altersklasse der 15- bis 24-Jährigen traten bei Männern 3 AU-Fälle/1000 Versicherte auf (6613 absolute Fälle). Diese führten zu 40.144 AU-Tagen und somit zu einer durchschnittlichen Dauer der AU von 6 Tagen/Fall. In der höchsten Altersklasse der 55- bis 64-Jährigen stieg die Quote im Vergleich zur jüngsten Gruppe um das 16-Fache und betrug 51 Fälle/1000 Versicherte (83.217 Fälle). Es wurden 1.871.522 AU-Tage mit einer durchschnittlichen Falldauer von 22,5 Tagen bei den 55- bis 64-Jährigen beobachtet.

Bei den Frauen zeigte sich ein ähnlicher Altersgang. In der jüngsten Altersklasse traten 1,7 AU-Fälle/1000 Versicherte auf (2936 Fälle). Diese führten zu 20.829 AU-Tagen mit einer durch-

Bundesgesundheitsbl 2013 · 56:381–390 DOI 10.1007/s00103-012-1643-8  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

C. Brendler · F. Liebers · U. Latza

### Berufsgruppen- und altersabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Herz-Kreislauf-Erkrankungen am Beispiel der essenziellen Hypertonie und des akuten Myokardinfarktes

#### Zusammenfassung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind für einen Großteil der Morbidität und Mortalität in der Bevölkerung verantwortlich. Anhand zweier ausgewählter Diagnosen (ICD-10) „Essenzielle Hypertonie“ (I10) und „Akuter Myokardinfarkt“ (AMI, I21) soll im vorliegenden Beitrag der berufs- und altersabhängige Anstieg der Arbeitsunfähigkeit (AU) beschrieben werden. Die Sekundärdatenauswertung basiert auf geschlechtsstratifizierten, aggregierten Daten (26,2 Mio. gesetzlich Versicherte) zur AU der deutschen sozialversicherungspflichtigen Erwerbsbevölkerung 2008. Berechnet werden AU-Fallzahlen geschichtet nach Alter sowie indirekt standardisierte Morbiditätsratios für das Auftreten von AU-Fällen nach Alters- und Berufsgruppen (nach Blossfeld) stratifiziert mit 99,99%-Konfidenzintervallen. Das Lebensalter hat Einfluss auf die be-

rufsgruppenabhängige AU. In der jüngsten Altersgruppe besteht für Hypertonie und AMI in den Berufsgruppen ein ähnliches Risiko. In den mittleren und höheren Altersgruppen weisen Männer und Frauen in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen und in manuellen Berufen Risikoerhöhungen gegenüber der Vergleichsgruppe (qualifizierte kaufmännische und Verwaltungsberufe) auf. Da in Zukunft mehr ältere Erwerbstätige zu erwarten sind, ist eine primäre und sekundäre Prävention von HKE in allen Altersgruppen dringend zu empfehlen.

#### Schlüsselwörter

Arbeitsunfähigkeit · Herz-Kreislauf-Erkrankungen · Sekundärdatenanalyse · Alter · Beruf

### Occupation- and age-related differences in work absence due to frequent cardiovascular diseases using essential hypertension and acute myocardial infarction as examples

#### Abstract

Cardiovascular diseases (CVD) are responsible for a major part of morbidity and mortality. Based on two selected diagnoses (ICD-10) “essential hypertension” (I10) and “acute myocardial infarction” (AMI, I21) the occupational- and age-dependent increases in sick leave are described. The secondary data analysis is based on gender-stratified, pooled data (26.2 million legally insured) on sick leave of the German social security workforce in 2008. The number of sick leave cases stratified by sex and age were calculated. Indirectly standardized morbidity ratios (SMR) for the occurrence of sick leave cases stratified by age and occupational groups (according to Blossfeld) with 99.99% confidence intervals are estimated. Age had an influence on the profession-

al group-dependent sick leave. In the youngest age group, a similar risk existed for hypertension and AMI in all occupational groups. In the middle and older age groups, low-skilled service workers and manual occupations had increased risks for both men and women as compared to the occupational group of qualified sales and administrative occupations. Because the workforce is expected to continue to age in the future, primary and secondary prevention of CVD in all age groups is strongly recommended.

#### Keywords

Sick leave · Cardiovascular diseases · Secondary data analysis · Age · Occupations

schnittlichen Dauer von 7 Tagen/Fall. In der höchsten Altersklasse stieg die AU-Quote verglichen mit der jüngsten weiblichen Gruppe um den Faktor 23 und betrug 38 AU-Fälle/1000 Versicherte (58.527 Fälle). Dies verursachte in der Gruppe der 55- bis 64-jährigen Frauen 1.136.711 AU-Tage bei einer durch-

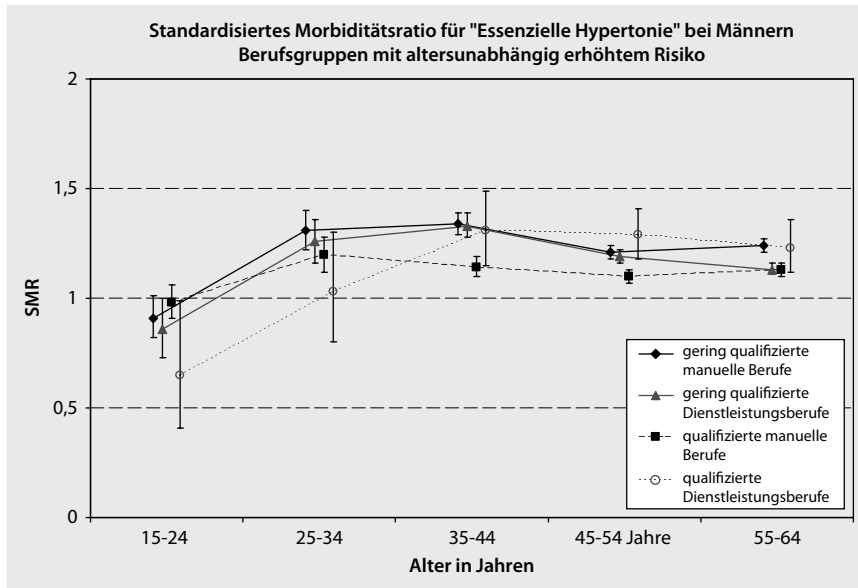
schnittlichen Dauer von 19 Tagen/Fall. Die Anzahl der AU-Fälle und AU-Tage lag für Frauen in jeder Altersklasse unter den Werten für Männer.

**Tab. 1** Standardisiertes Morbiditätsratio (SMR) mit 99,99%-Konfidenzintervall (KI) der alters- und berufsgruppenspezifischen Arbeitsunfähigkeit aufgrund der Diagnose „Primäre Hypertonie“ von pflichtversicherten Erwerbstätigen in Deutschland 2008. Standardisiert für die gesetzlichen Krankenkassen

SMR (99,99 %-KI)	Männer										Frauen									
	15 bis 24 Jahre	25 bis 34 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	55 bis 64 Jahre	Gesamt (altersstandardisiert)	Anzahl Versicherte	15 bis 24 Jahre	25 bis 34 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	55 bis 64 Jahre	Gesamt (altersstandardisiert)	Anzahl Versicherte						
Gering qualifizierte manuelle Berufe 1985 <sup>a</sup>	0,91 [0,82–1,01]	1,31 [1,22–1,40]	1,34 [1,29–1,39]	1,21 [1,18–1,24]	1,24 [1,21–1,27]	1,24 [1,22–1,26]	2.951.981	0,97 [0,70–1,29]	1,52 [1,28–1,79]	1,71 [1,60–1,83]	1,53 [1,48–1,59]	1,47 [1,41–1,53]	1,52 [1,48–1,56]	842.681						
Qualifizierte Dienstleistungsberufe	0,65 [0,40–0,99]	1,03 [0,80–1,30]	1,31 [1,15–1,49]	1,29 [1,18–1,41]	1,23 [1,12–1,36]	1,24 [1,17–1,31]	318.130	0,90 [0,75–1,08]	0,94 [0,81–1,08]	1,05 [0,96–1,15]	0,95 [0,89–1,00]	1,09 [1,03–1,16]	1,01 [0,97–1,04]	1.282.075						
Gering qualifizierte Dienstleistungsberufe	0,86 [0,73–1,00]	1,26 [1,16–1,36]	1,33 [1,28–1,39]	1,19 [1,16–1,22]	1,13 [1,11–1,16]	1,19 [1,17–1,21]	2.333.934	0,91 [0,72–1,14]	0,97 [0,82–1,13]	1,36 [1,28–1,44]	1,26 [1,22–1,30]	1,29 [1,25–1,33]	1,27 [1,25–1,30]	1.448.912						
Qualifizierte manuelle Berufe	0,98 [0,91–1,06]	1,20 [1,12–1,28]	1,14 [1,10–1,19]	1,10 [1,07–1,13]	1,13 [1,10–1,16]	1,11 [1,10–1,13]	3.538.972	1,21 [0,89–1,59]	1,08 [0,83–1,38]	1,34 [1,20–1,49]	1,32 [1,24–1,40]	1,37 [1,29–1,45]	1,33 [1,28–1,38]	482.647						
Agrarberufe	0,97 [0,73–1,26]	0,99 [0,76–1,26]	1,11 [0,98–1,26]	1,01 [0,93–1,09]	1,03 [0,95–1,11]	1,03 [0,98–1,08]	309.992	1,19 [0,69–1,90]	0,84 [0,48–1,34]	1,05 [0,82–1,31]	0,94 [0,81–1,09]	1,02 [0,86–1,21]	0,99 [0,90–1,09]	130.253						
Techniker	0,83 [0,57–1,16]	1,04 [0,86–1,25]	1,05 [0,95–1,17]	1,02 [0,95–1,10]	1,02 [0,95–1,09]	1,03 [0,98–1,07]	667.643	0,68 [0,35–1,17]	0,82 [0,58–1,13]	1,08 [0,92–1,27]	1,05 [0,94–1,16]	1,10 [0,97–1,23]	1,05 [0,98–1,12]	358.308						
Gering qualifizierte kaufmännische und Verwaltungsberufe	0,87 [0,68–1,09]	0,95 [0,79–1,13]	1,00 [0,89–1,12]	0,98 [0,91–1,07]	1,02 [0,93–1,10]	0,99 [0,94–1,04]	542.660	0,83 [0,67–1,02]	1,09 [0,95–1,24]	1,00 [0,93–1,08]	0,90 [0,86–0,94]	0,97 [0,93–1,02]	0,95 [0,92–0,97]	1.719.310						
Qualifizierte kaufmännische und Verwaltungsberufe	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1.636.398	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	3.509.418						
Semiprofessionen	1,07 [0,76–1,45]	1,38 [1,13–1,67]	0,91 [0,79–1,04]	0,86 [0,78–0,94]	0,98 [0,89–1,07]	0,94 [0,89–1,00]	404.730	1,26 [1,05–1,49]	1,33 [1,19–1,48]	1,23 [1,16–1,32]	1,10 [1,06–1,15]	1,24 [1,18–1,29]	1,18 [1,15–1,21]	1.851.860						
Manager	0,85 [0,33–1,75]	0,67 [0,46–0,94]	0,66 [0,52–0,82]	0,84 [0,73–0,96]	0,91 [0,81–1,02]	0,83 [0,77–0,90]	221.965	1,29 [0,70–2,15]	0,76 [0,53–1,06]	0,74 [0,58–0,93]	0,84 [0,72–0,97]	1,03 [0,88–1,20]	0,88 [0,80–0,97]	245.286						
Ingenieure	0,49 [0,14–1,21]	0,57 [0,42–0,74]	0,74 [0,61–0,88]	0,83 [0,72–0,95]	0,93 [0,82–1,05]	0,81 [0,75–0,88]	331.193	1,01 [0,10–3,69]	0,40 [0,19–0,72]	0,55 [0,35–0,82]	0,90 [0,68–1,16]	1,24 [0,91–1,65]	0,82 [0,69–0,97]	107.437						
Professionen	0,12 [0–1,44]	0,34 [0,20–0,53]	0,39 [0,25–0,57]	0,57 [0,43–0,74]	0,71 [0,55–0,90]	0,53 [0,45–0,62]	133.762	0,41 [0,02–1,89]	0,46 [0,30–0,69]	0,43 [0,30–0,59]	0,61 [0,49–0,74]	0,82 [0,66–1,01]	0,61 [0,53–0,69]	223.620						
Nicht zuordenbar	1,23 [1,04–1,43]	1,04 [0,78–1,36]	0,88 [0,69–1,10]	0,73 [0,61–0,85]	0,74 [0,62–0,87]	0,87 [0,80–0,95]	345.331	1,02 [0,76–1,34]	0,96 [0,63–1,39]	0,74 [0,53–1,00]	0,72 [0,58–0,88]	0,69 [0,52–0,88]	0,78 [0,69–0,87]	249.508						

<sup>a</sup>Bezeichnung der Berufsgruppen leicht modifiziert: „Ersatzung,einfach“ durch „gering qualifiziert“, „Ersatzung,Dienste“ durch „Dienstleistungsberufe“, „relative Häufigkeiten (Fälle pro 1000 Versicherte) der Referenzgruppe Männer (sowie Frauen) 15 bis 24 Jahre: 2,7 (1,6); 25 bis 34 Jahre: 2,8 (2,1); 35 bis 44 Jahre: 6,7 (5,5); 45–54 Jahre 17,4 (15,5); 55 bis 64 Jahre 29,3 (24,8).





**Abb. 1** ▲ Standardisiertes Morbiditätsratio (SMR) mit 99,99%-Konfidenzintervall in den Berufsgruppen nach Blossfeld 1985) mit altersunabhängig signifikant erhöhtem Risiko, aufgrund von essenzieller Hypertonie arbeitsunfähig zu sein, Männer, Deutschland 2008

### Berufsgruppenspezifische Arbeitsunfähigkeit

Bei der Unterteilung der Berufe in Berufsgruppen nach Qualifikation und Tätigkeit (nach Blossfeld) hatten Agrarberufe, Techniker sowie gering qualifizierte kaufmännische und Verwaltungsberufe bei den Männern ein ähnliches altersunabhängiges Risiko wie die Vergleichsgruppe der qualifizierten kaufmännischen und Verwaltungsberufe (QVB) für eine AU aufgrund einer essenziellen Hypertonie. Arbeitnehmer in gering qualifizierten manuellen Berufen [SMR 1,24 (1,22–1,26)], in qualifizierten [SMR 1,24 (1,17–1,31)] und gering qualifizierten Dienstleistungsberufen [SMR 1,19 (1,17–1,21)] sowie in qualifizierten manuellen Berufen [SMR 1,11 (1,10–1,13)] wiesen ein erhöhtes Risiko auf, wegen einer essenziellen Hypertonie arbeitsunfähig zu sein. Manager [SMR 0,83 (0,77–0,90)], Ingenieure [SMR 0,81 (0,75–0,88)] und Professionen [SMR 0,53 (0,45–0,62)] hatten ein niedrigeres Risiko. Semiprofessionen [SMR 0,94 (0,89–1,00)] zeigten den gleichen Trend (■ Tab. 1).

Die Ergebnisse für Frauen waren ähnlich. Unterschiede bestanden bei weiblichen Beschäftigten in Semiprofessionen, die ein höheres Risiko für eine AU aufgrund einer essenziellen Hypertonie als die Vergleichsgruppe (QVB) hatten, bei Frauen in gering qualifizierten kauf-

männischen und Verwaltungsberufen, die ein niedrigeres Risiko zeigten, sowie bei Frauen in qualifizierten Dienstleistungsberufen, die ein ähnliches Risiko wie die Vergleichsgruppe (QVB) aufwiesen. Somit hatten weibliche Techniker, Frauen in qualifizierten Dienstleistungsberufen und in Agrarberufen ein ähnliches Risiko wie Frauen in QVB. Frauen in gering qualifizierten manuellen Berufen [SMR 1,52 (1,48–1,56)], in qualifizierten manuellen Berufen [SMR 1,33 (1,28–1,38)], in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen [SMR 1,27 (1,25–1,30)] und in Semiprofessionen [SMR 1,18 (1,15–1,21)] zeigten ein erhöhtes Risiko. Weibliche Beschäftigte in gering qualifizierten kaufmännischen und Verwaltungsberufen [SMR 0,95 (0,92–0,97)], Managerinnen [SMR 0,88 (0,80–0,97)], Ingenieurinnen [SMR 0,82 (0,69–0,97)] und Frauen in Professionen [SMR 0,61 (0,53–0,69)] wiesen ein niedrigeres Risiko als die Vergleichsgruppe auf (■ Tab. 1).

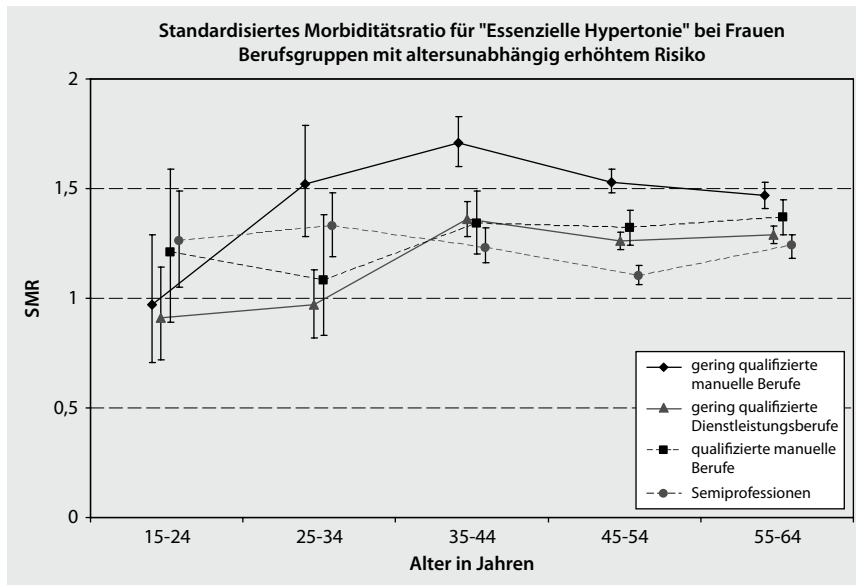
In der Untersuchung der Einzelberufe konnte dieses Ergebnis für beide Geschlechter bestätigt werden. Beispielsweise seien jeweils 3 Berufe (mit mindestens 15.000 Versicherten) aufgeführt, deren Risiko für eine AU aufgrund einer essenziellen Hypertonie am stärksten erhöht war – bei den Frauen waren dies: Telefonistinnen (SMR 1,83), Elektrogerä-

temontiererrinnen (SMR 1,74) und Chemiebetriebswerkerinnen (SMR 1,74) und bei den Männern: Schienenfahrzeugführer (SMR 1,80), Eisenbahnbetriebsregler und -schaffner (SMR 1,78) sowie Walzer (SMR 1,68). Das geringste Risiko, wegen essenzieller Hypertonie arbeitsunfähig zu sein, hatten bei den Frauen die Naturwissenschaftlerinnen (SMR 0,35), Publizistinnen (SMR 0,41) und Apothekerinnen (SMR 0,41), bei den Männern die Naturwissenschaftler (SMR 0,28) und Hochschullehrer (SMR 0,45).

### Arbeitsunfähigkeit stratifiziert nach Berufsgruppe und Alter

Bei den Männern wurden bei zusätzlicher Betrachtung des Altersverlaufs bei den 15- bis 24-Jährigen in allen Berufsgruppen wenige AU-Fälle aufgrund einer essenziellen Hypertonie beobachtet. Es bestanden breite KI der SMR. Keine Berufsgruppe zeigte ein signifikant höheres Risiko als die QVB, jedoch bestand bei den Semiprofessionen ein Trend zu mehr AU. Männer in qualifizierten Dienstleistungsberufen wiesen in dieser Altersgruppe sogar ein geringeres Risiko als die Vergleichsgruppe auf. Für die Altersklassen ab 25 Jahre zeigte sich bei den Männern durchgängig ein erhöhtes Risiko für AU für gering qualifizierte manuelle Berufe, gering qualifizierte Dienstleistungsberufe sowie qualifizierte manuelle Berufe, wie es aus der altersunabhängigen Untersuchung bekannt ist. Für Arbeitnehmer in qualifizierten Dienstleistungsberufen war das Risiko erst ab 35 Jahren erhöht (■ Abb. 1). Für Ingenieure, Manager und Professionen lag das Risiko für alle Altersgruppen unter dem der Vergleichsgruppe (teilweise jedoch mit Einschluss der 1 im KI). Bei Ingenieuren und Professionen zeigte sich jedoch ein konstanter Altersanstieg (s. ■ Tab. 1). In diesen Berufsgruppen stiegen die AU-Fälle aufgrund einer essenziellen Hypertonie damit stärker an als in der Vergleichsgruppe. Für alle anderen Berufsgruppen glich dieser Anstieg dem bei der QVB.

Bei den Frauen zeigte sich die Erhöhung des Risikos für gering qualifizierte manuelle Berufe (in den Altersgruppen ab 25 Jahren), qualifizierte manuelle Berufe, gering qualifizierte Dienstleistungsberufe (ab 35 Jahre) und Semiprofessionen (in



**Abb. 2** ▲ Standardisiertes Morbiditätsratio (SMR) mit 99,99%-Konfidenzintervall in den Berufsgruppen (nach Blossfeld 1985) mit altersunabhängig signifikant erhöhtem Risiko, aufgrund von essenzieller Hypertonie arbeitsunfähig zu sein, Frauen, Deutschland 2008

jedem Alter) entsprechend den altersunabhängigen Ergebnissen (■ **Abb. 2**). Auffällig war ein erhöhtes Risiko für AU-Fälle bei den 25- bis 34-jährigen Frauen in gering qualifizierten manuellen Berufen, das bei den 35- bis 44-Jährigen sogar noch weiter stieg. Das altersunabhängig verringerte Risiko für Managerinnen, Ingenieurinnen und Frauen in Professionen fand sich in den mittleren Altersklassen mit vielen Versicherten wieder, teilweise mit Einschluss der 1 im KI. Der für Männer beschriebene konstante Altersanstieg bei Ingenieuren und Professionen war auch bei den Frauen sichtbar (s. ■ **Tab. 1**). Bei den 15- bis 24-jährigen Frauen traten in allen Berufsgruppen relativ geringe Fallzahlen auf. Außer bei Semiprofessionen beinhalteten alle KI die 1.

Eine differenziertere Auswertung der 5 Altersklassen bezogen auf Einzelberufe war aufgrund der geringen Zellenbesetzung nicht möglich.

### Arbeitsunfähigkeit durch akuten Myokardinfarkt

#### Prävalenz der AU-Ereignisse

Im Jahr 2008 wurden bei den Männern 17.623 AU-Fälle und dadurch bedingt 908.584 Tage von Arbeitsunfähigkeit aufgrund von AMI beobachtet. Bei den Frauen gab es 3701 Fälle mit 174.560 AU-

Tagen. Dies entspricht einer Quote von 1,3 Fällen/1000 Versicherte bei den Männern sowie von 0,3 Fällen/1000 Versicherte bei den Frauen. Die durchschnittliche Dauer einer AU betrug bei beiden Geschlechtern ca. 50 Tage/Fall.

Die Anzahl der AU-Fälle und der AU-Tage aufgrund eines akuten Myokardinfarktes stieg bei beiden Geschlechtern kontinuierlich mit dem Alter. In der jüngsten Altersklasse (15 bis 24 Jahre) gab es bei den Männern 88 AU-Fälle. Diese führten zu 773 AU-Tagen. In der höchsten Altersklasse wurden 6512 Fälle (4/1000 Versicherte) mit 367.128 AU-Tagen registriert. Bei den Frauen traten in der jüngsten Altersklasse 41 Fälle mit 434 AU-Tagen und in der höchsten Altersklasse 1476 AU-Fälle (1/1000 Versicherte) mit 76.300 Tagen auf.

### Berufsgruppenspezifische Arbeitsunfähigkeit

Bei der Unterteilung in Berufsgruppen (nach Blossfeld) wiesen die Gruppen der Agrarberufe, Techniker, Semiprofessionen sowie der Manager bei den Männern ein ähnliches altersunabhängiges Risiko für eine AU aufgrund eines akuten Myokardinfarktes auf wie die Vergleichsgruppe der QVB. Für gering qualifizierte Dienstleistungsberufe [SMR 1,36 (1,29–1,44)], gering qualifizierte manuelle Berufe

[SMR 1,29 (1,22–1,36)] sowie qualifizierte manuelle Berufe [SMR 1,10 (1,03–1,16)] bestand ein höheres Risiko. Männer in gering qualifizierten kaufmännischen und Verwaltungsberufen und in qualifizierten Dienstleistungsberufen zeigten einen Trend zu einem erhöhten, männliche Ingenieure und Professionen zu einem erniedrigten Risiko (■ **Tab. 2**).

Bei den Frauen waren durch die geringeren Fallzahlen wesentlich breitere KI vorhanden und somit für viele Berufsgruppen nur ein Trend ablesbar. Ein erhöhtes Risiko bestand bei Frauen in gering qualifizierten manuellen Berufen [SMR 1,54 (1,29–1,82)], in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen [SMR 1,48 (1,29–1,68)], in qualifizierten manuellen Berufen [SMR 1,44 (1,10–1,84)], in gering qualifizierten kaufmännischen und Verwaltungsberufen und in Semiprofessionen [beide SMR 1,22 (1,03–1,44)]. Für Managerinnen, Technikerinnen, Frauen in Professionen und in Agrarberufen sowie für Ingenieurinnen bestand ein Trend zu einem geringeren Risiko (s. ■ **Tab. 2**).

Die Untersuchung von Einzelberufen konnte dieses Ergebnis für beide Geschlechter bestätigen. Aufgrund der relativ geringen Fallzahlen wurden nur für einige Berufe signifikant erhöhte Risiken gefunden. Bei den Männern waren dies: Metallarbeiter (SMR 1,52), Warenmaler (SMR 1,51), Wächter (SMR 1,49), Straßenreiniger (SMR 1,46), Kunststoffverarbeiter (SMR 1,44), Kraftfahrzeugführer (SMR 1,40), Lagerverwalter (SMR 1,32) sowie Lagerarbeiter (SMR 1,21). Bei den Frauen gilt dies für Warenaufmachnerinnen (SMR 1,65), Krankenpflegehelferinnen (SMR 1,56), hauswirtschaftliche Betreuerinnen (SMR 1,55), Sozialarbeiterinnen (SMR 1,48) und Raumpflegerinnen (SMR 1,46). Für keine Berufsgruppe war ein signifikant geringeres Risiko als für die Vergleichsgruppe der Bürofachkräfte zu sehen.

### Arbeitsunfähigkeit stratifiziert nach Berufsgruppe und Alter

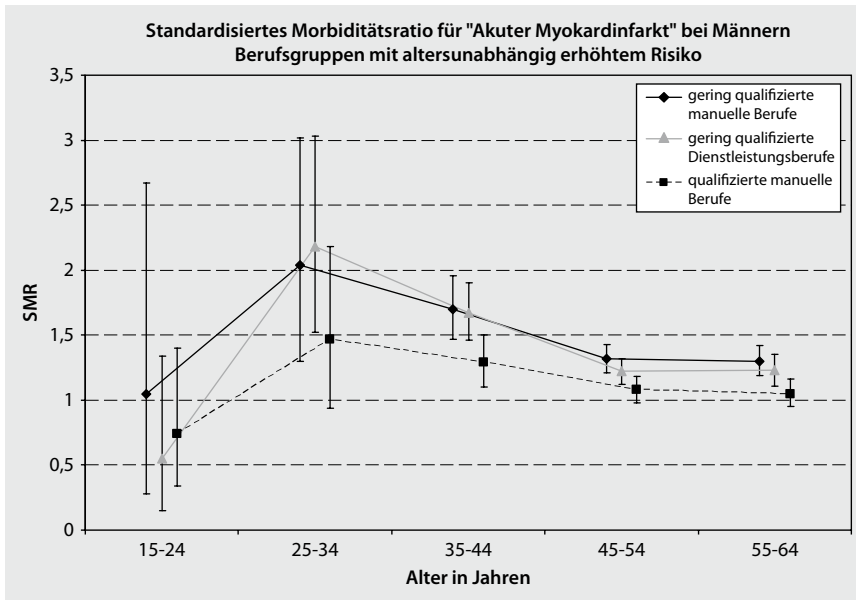
Der AMI ist ein Ereignis des höheren Lebensalters. In den jüngeren Altersklassen traten sehr wenige Fälle auf. Bei den Männern wurden für 45- bis 54- und für 55- bis 64-Jährige mehr als 1 Fall/1000 Versicherte in jeder Berufsgruppen beobachtet

**Tab. 2** Standardisiertes Morbiditätsratio (SMR) mit 99,99%-Konfidenzintervall (KI) der alters- und berufungspezifischen Arbeitsunfähigkeit aufgrund der Diagnose „Akuter Myokardinfarkt“ von pflichtversicherten Erwerbstätigen in Deutschland 2008. Standardisiert für die gesetzlichen Krankenkassen

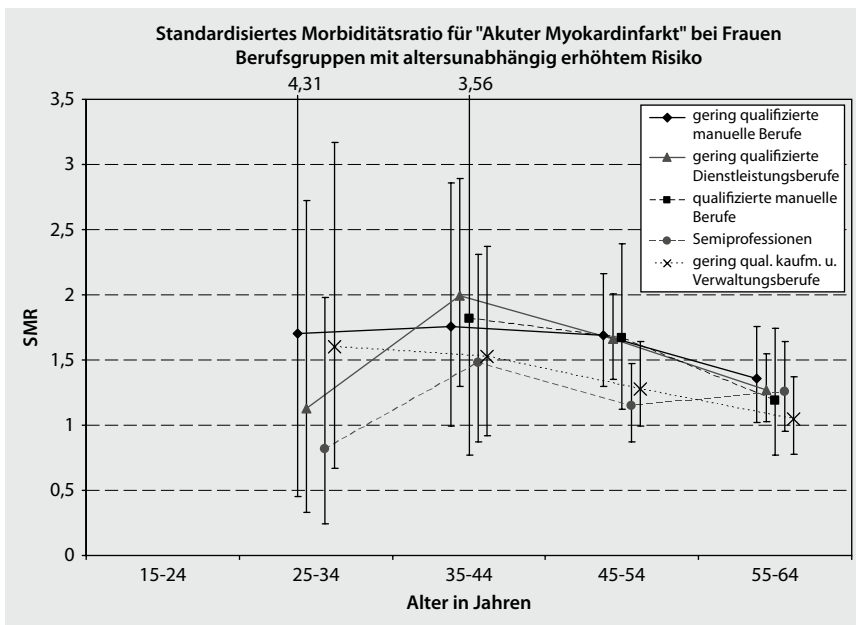
SMR [99,99 % KI]	Frauen													
	Männer							Frauen						
Berufsgruppe nach Blossfeld 1985 <sup>a</sup>	15 bis 24 Jahre	25 bis 34 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	55 bis 64 Jahre	Gesamt (altersstandardisiert)	Anzahl Versicherte	15 bis 24 Jahre	25 bis 34 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	55 bis 64 Jahre	Gesamt (altersstandardisiert)	Anzahl Versicherte
Gering qualifizierte Dienstleistungsbetriebe	1,05 [0,28-2,67]	2,04 [1,30-3,02]	1,70 [1,47-1,96]	1,32 [1,21-1,43]	1,30 [1,19-1,42]	1,36 [1,29-1,44]	2.333.934	1,30 [0,02-7,18]	1,13 [0,33-2,72]	1,99 [1,30-2,89]	1,66 [1,35-2,01]	1,27 [1,03-1,55]	1,48 [1,29-1,68]	1.448.912
Gering qualifizierte manuelle Berufe	0,55 [0,15-1,34]	2,18 [1,52-3,03]	1,67 [1,46-1,90]	1,22 [1,12-1,32]	1,23 [1,11-1,35]	1,29 [1,22-1,36]	2.951.981	1,51 [0,00-11,02]	1,70 [0,45-4,31]	1,76 [0,99-2,86]	1,69 [1,30-2,16]	1,36 [1,02-1,76]	1,54 [1,29-1,82]	842.681
Qualifizierte manuelle Berufe	0,74 [0,34-1,40]	1,47 [0,94-2,18]	1,29 [1,10-1,50]	1,08 [0,98-1,18]	1,05 [0,95-1,16]	1,10 [1,03-1,16]	3.538.972	2,56 [0,03-14,11]	0,85 [0,03-3,91]	1,82 [0,77-3,56]	1,67 [1,12-2,39]	1,19 [0,77-1,74]	1,44 [1,10-1,84]	482.647
Gering qualifizierte kaufmännische und Verwaltungsbetriebe	0,80 [0,03-3,70]	1,20 [0,34-2,96]	1,33 [0,87-1,93]	1,16 [0,90-1,48]	1,09 [0,81-1,43]	1,16 [0,98-1,36]	542.660	1,54 [0,11-6,22]	1,60 [0,67-3,17]	1,53 [0,92-2,37]	1,28 [0,99-1,64]	1,05 [0,78-1,37]	1,22 [1,03-1,44]	1.719.310
Qualifizierte Dienstleistungsbetriebe	0,00	1,53 [0,28-4,56]	1,45 [0,85-2,27]	0,99 [0,70-1,36]	1,14 [0,79-1,59]	1,12 [0,90-1,38]	318.130	2,68 [0,55-7,60]	0,82 [0,20-2,15]	1,36 [0,64-2,51]	1,18 [0,81-1,65]	1,12 [0,74-1,61]	1,18 [0,92-1,47]	1.282.075
Techniker	0,51 [0,00-6,40]	1,91 [0,62-4,36]	1,05 [0,68-1,54]	1,10 [0,88-1,35]	0,96 [0,75-1,20]	1,04 [0,90-1,20]	667.643	7,03 [0,09-38,81]	0,32 [0,00-3,93]	1,17 [0,15-3,95]	0,66 [0,22-1,47]	0,84 [0,28-1,89]	0,81 [0,43-1,35]	358.308
Agrarberufe	1,41 [0,10-5,69]	0,37 [0,00-2,68]	1,03 [0,57-1,69]	1,02 [0,77-1,33]	0,88 [0,62-1,21]	0,96 [0,79-1,16]	309.992	0	0,71 [0,00-8,81]	1,24 [0,09-5,01]	1,17 [0,36-2,74]	0,48 [0,05-1,75]	0,87 [0,38-1,69]	130.253
Qualifizierte kaufmännische und Verwaltungsbetriebe	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1.636.398	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	1 Referenz	3.509.418
Semiprofessionen	1,05 [0,00-7,66]	1,95 [0,54-4,80]	0,92 [0,50-1,52]	0,87 [0,64-1,15]	1,10 [0,80-1,47]	0,98 [0,80-1,18]	404.730	2,45 [0,32-8,25]	0,82 [0,24-1,98]	1,48 [0,87-2,31]	1,15 [0,87-1,47]	1,26 [0,95-1,64]	1,22 [1,02-1,44]	1.851.860
Manager	2,82 [0-35,17]	1,16 [0,08-4,67]	1,14 [0,52-2,14]	0,82 [0,51-1,24]	1,04 [0,70-1,48]	0,97 [0,74-1,24]	221.965	0,00	1,31 [0,05-6,05]	1,04 [0,07-4,19]	0,41 [0,05-1,38]	1,09 [0,35-2,49]	0,81 [0,38-1,49]	245.286
Ingenieure	0,00	0,78 [0,08-2,86]	0,90 [0,42-1,64]	0,78 [0,47-1,19]	0,75 [0,46-1,14]	0,78 [0,58-1,03]	331.193	0,00	0,00	2,60 [0,10-11,97]	0,00	1,31 [0,05-6,04]	0,70 [0,11-2,22]	107.437
Professionen	9,48 [0,00-118,15]	0,22 [0,00-2,73]	0,27 [0,01-1,23]	0,58 [0,21-1,26]	0,92 [0,39-1,81]	0,64 [0,36-1,04]	133.762	0,00	0,30 [0,00-3,68]	1,76 [0,23-5,93]	0,74 [0,15-2,11]	0,40 [0,02-1,83]	0,71 [0,27-1,49]	223.620
Nicht zuordenbar	0,92 [0,09-3,36]	0,87 [0,03-4,02]	0,85 [0,28-1,89]	0,97 [0,61-1,45]	0,78 [0,43-1,29]	0,88 [0,64-1,18]	345.331	2,20 [0,03-12,11]	0,00	0,00	0,86 [0,16-2,57]	0,48 [0,02-2,23]	0,64 [0,20-1,49]	249.508

<sup>a</sup>Bezeichnung der Berufsgruppen leicht modifiziert: „Ersatzung, einfach“ durch „gering qualifiziert“, „Ersatzung, Dienste“ durch „Dienstleistungsberufe“, relative Häufigkeiten (Fälle pro 1000 Versicherte) der Referenzgruppe Männer (sowie Frauen) 15 bis 24 Jahre: 0,0 (0,0); 25 bis 34 Jahre: 0,1 (0,0); 35 bis 44 Jahre: 0,4 (0,1); 45 bis 54 Jahre: 1,8 (0,3); 55 bis 64 Jahre: 2,7 (0,7).





**Abb. 3** ▲ Standardisiertes Morbiditätsratio (SMR) mit 99,99%-Konfidenzintervall in den Berufsgruppen (nach Blossfeld 1985) mit altersunabhängig signifikant erhöhtem Risiko, aufgrund von akutem Myokardinfarkt arbeitsunfähig zu sein, Männer, Deutschland 2008



**Abb. 4** ▲ Standardisiertes Morbiditätsratio (SMR) mit 99,99%-Konfidenzintervall in den Berufsgruppen (nach Blossfeld 1985) mit altersunabhängig signifikant erhöhtem Risiko, aufgrund von akutem Myokardinfarkt arbeitsunfähig zu sein, Frauen, Deutschland 2008 (es wurden nur Zellen mit mindestens 10 AU-Fällen pro Alters- und Berufsgruppen berücksichtigt)

– für 35- bis 44-Jährige nur in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen und in gering qualifizierten manuellen Berufen. Bei den Frauen wurde nur in der höchsten Altersklasse für gering qualifizierte manuelle Berufe, gering qualifizierte Dienstleistungsberufe sowie qualifizierte manuelle Berufen mehr als 1 Fall/1000 Versicherte beobachtet.

Aufgrund der niedrigen Fallzahlen waren viele Zellen gering besetzt (bei den Frauen teilweise unter 10 Fälle/Alters- und Berufsgruppe). Somit bestanden bei den Männern nur für gering qualifizierte Dienstleistungsberufe (25- bis 64-Jährige), gering qualifizierte manuelle Berufe (25- bis 64-Jährige) und qualifizierte manuelle Berufe (35- bis 44-Jährige) signifi-

kant erhöhte Risiken (■ **Abb. 3**). Ein signifikant niedrigeres Risiko war aufgrund der breiten KI in keiner Zelle vorhanden (s. ■ **Tab. 2**). Mit dem Alter näherte sich das Risiko für männliche Beschäftigte in fast allen Berufsgruppen dem in der Vergleichsgruppe an.

Bei den Frauen waren die wenigen signifikant erhöhten Werte in den gleichen Berufsgruppen wie bei den Männern zu finden: in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen (35- bis 54-Jährige), in gering qualifizierten manuellen Berufen (45- bis 64-Jährige) und in qualifizierten manuellen Berufen (45- bis 54-Jährige; ■ **Abb. 4**, ■ **Tab. 2**). Während Frauen in gering qualifizierten manuellen Berufen ein gegenüber der Vergleichsgruppe konstant erhöhtes Risiko für einen AMI zeigten, bestand bei Frauen in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen ein Maximum in der mittleren Altersgruppe. Die Annäherung an das Risiko der Vergleichsgruppe mit dem Alter war bei den Frauen nicht ganz so ausgeprägt wie bei den Männern.

Eine differenziertere Auswertung der 5 Altersklassen bezogen auf Einzelberufe war aufgrund der geringen Fallzahlen nicht möglich.

## Diskussion

### Ergebniszusammenfassung

Die Analyse zum berufs- und altersabhängigen Auftreten von AU aufgrund von HKE am Beispiel von Hypertonie und AMI wurde mit aggregierten Sekundärdaten durchgeführt. Da ca. 90% der gesetzlich versicherten Erwerbstätigen erfasst wurden, sind die Daten als repräsentativ anzusehen. Mit Blick auf die beiden ausgewählten Diagnosen zeigt sich erwartungsgemäß ein starker Anstieg von AU-Fällen mit dem Alter. Obwohl Männer seltener zum Arzt gehen als Frauen [3], bestehen bei ihnen in jedem Alter mehr AU-Fälle aufgrund von Hypertonie, was auf unterschiedliche Arbeitsbelastung zurückgeführt werden kann. Die Berufsgruppen „gering qualifizierte manuelle Berufe“, „gering qualifizierte Dienstleistungsberufe“ und „qualifizierte manuelle Berufe“ zeigen für beide Geschlechter und beide Diagnosen altersunabhän-

gig erhöhte Risiken. Bei den Frauen besteht diese Erhöhung auch bei Semiprofessionen. Erniedrigte Risiken für die essenzielle Hypertonie sind bei Männern und Frauen bei Managern, Ingenieuren und Professionen zu beobachten. Für den akuten Myokardinfarkt zeigt keine Berufsgruppe ein statistisch signifikant niedrigeres Risiko als die Vergleichsgruppe der qualifizierten kaufmännischen und Verwaltungsberufe.

Nach Altersstratifizierung fallen differenzierte Risikoerhöhungen auf. In der jüngsten Altersgruppe, zu der nur 15% der Versicherten des Datensatzes gehören, bestehen für fast alle Berufsgruppen breite KI, die meist die 1 mit einschließen. Die essenzielle Hypertonie und AMI sind chronische Erkrankungen bzw. deren Folgen und treten in dieser Altersgruppe selten auf. Durch die geringe im Beruf verbrachte Zeit ist auch noch nicht von einer berufsbedingten Risikoerhöhung auszugehen.

Die essenzielle Hypertonie zeigt bei Männern für die Berufsgruppen mit altersunabhängig erhöhtem AU-Risiko eine relativ konstante Erhöhung zur Vergleichsgruppe. Bei den Frauen ist in der mittleren Altersgruppe ein Peak bei den gering qualifizierten manuellen Berufen auffällig. Diese Erhöhung ist schon bei den 25- bis 34-Jährigen sichtbar. Deshalb sollte dort über einen früheren Ansatz von Präventionsprogrammen nachgedacht werden.

Für den AMI besteht ein stark erhöhtes Risiko für Männer in gering qualifizierten manuellen Berufen und in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen bei den 25- bis 34-Jährigen, das sich im Alter dem Risiko der Vergleichsgruppe annähert. Bei den Frauen besteht dieser Peak nur für Erwerbstätige in gering qualifizierten Dienstleistungsberufen. Frauen in gering qualifizierten manuellen Berufen zeigen zwischen 25 und 54 Jahre ein relativ konstant erhöhtes Risiko. Die Annäherung an die Vergleichsgruppe besteht ebenfalls. Der zeitlich versetzte Risikoanstieg bei den Frauen wird mit dem geschlechtsspezifischen Altersverlauf begründet [24, 25].

Die Untersuchung erweitert das bekannte Wissen aus der Gesundheitsberichterstattung [2, 3, 4, 5, 22] und den Be-

richten der GKV [14, 15, 16, 17, 18] um Informationen zu aktuellen alters- und berufsabhängigen Häufigkeiten von Einzeldiagnosen, die in dieser Art noch nicht berichtet wurden.

## Fehlerdiskussion

Es ist anzunehmen, dass Personen mit Vorerkrankungen und mit in jungen Jahren erhöhten Risikofaktoren keine körperlich belastenden Berufe ergreifen. Personen, bei denen während der Berufstätigkeit Risikofaktoren stark zunehmen oder Erkrankungen auftreten, werden belastende Tätigkeiten aufgeben und sich Arbeitsgebiete suchen, die damit vereinbar sind. Für den AMI gibt es viele Vorerkrankungen, die es erzwingen könnten, die Schwere der Tätigkeit bzw. die Arbeitsaufgaben zu reduzieren [4]. Folglich kann von einem Selektionseffekt ausgegangen werden, der die Annäherung an das Risiko der Referenzgruppe erklärt. Es ist nicht abzusehen, wie sich diese Risiken entwickeln, wenn in Zukunft mehr Ältere erwerbstätig sind.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Auswertung auf Querschnittsdaten beruht und sie somit keinen Verlauf darstellen [38]. Außer Alter, Geschlecht und Kassenzugehörigkeit konnten keine Confounder berücksichtigt werden. Wichtige Störgrößen wären der sozioökonomische Status und Lebensstilfaktoren. Eine kausale Interpretation im Sinne einer Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen beruflicher Exposition und Erkrankung ist nicht möglich. Die Ergebnisse können nur als soziale Betroffenheit durch AU diskutiert werden. Es ist zu beachten, dass nur fallbezogene AU-Daten und keine personenbezogenen Angaben vorliegen. Das AU-Geschehen wird nicht allein durch medizinische, sondern auch durch arbeitsrechtliche Aspekte bestimmt [39]. Beim AMI fehlen Angaben zur Mortalität, da bei sofortigem Versterben keine AU entsteht. In den jüngsten Altersgruppen wurden AU-Zeiten von durchschnittlich 10 Tagen und weniger aufgrund von AMI beobachtet, was auf eine hohe Mortalität schließen lässt. Aus den Häufigkeiten der essenziellen Hypertonie auf die Betroffenheit der Versicherten zu schließen ist problema-

tisch, da mehrere Fälle von AU pro Jahr auftreten können. Beim AMI kann dagegen davon ausgegangen werden, dass ein Fall einen Versicherten abbildet, da Folgeerkrankungen und Rezidivinfarkte gesondert verschlüsselt werden. Zur weitergehenden Interpretation der Studienergebnisse wird auf die Fehlerdiskussion im Artikel von Liebers et al. in diesem Heft [36] bezüglich der Berufskategorie als Surrogat für arbeitsbezogene und außerberufliche Risiken und die Möglichkeiten der Fehlklassifikation bei der Berufskodierung verwiesen.

## Schlussfolgerung

Es ist davon auszugehen, dass bei den heute Jüngeren der bekannte, durch HKE bedingte Anstieg der AU mit dem Alter aufgrund der höheren Prävalenz der diesbezüglichen Risikofaktoren (Adipositas, Diabetes mellitus) eher deutlicher zu sehen sein wird als heute [40, 41], wenn nicht durch Gesundheitsförderungs- und Präventionsmaßnahmen ein Großteil der HKE verhindert oder das Auftreten ins höhere Alter verschoben wird. Da zu erwarten ist, dass zukünftig die Zahl der Erwerbstätigen in der höchsten Altersgruppe zunehmen wird [6], ist eine (primäre und auch sekundäre) Prävention von HKE in allen Altersgruppen, teilweise auch wesentlich früher als bisher, dringend zu empfehlen. Diese Maßnahmen sollten nicht nur auf eine Verhaltensprävention, sondern auch auf die Verhältnisprävention zielen.

## Korrespondenzadresse

### C. Brendler

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)  
Nöldnerstr. 40/42, 10317 Berlin  
brendler.claudia@baua.bund.de

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt für sich und seine Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

1. Gyberg V, Rydén L (2011) Policymakers' perceptions of cardiovascular health in Europe. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 18(5):745–753
2. Böhm K (2011) Gesundheitszustand der Bevölkerung und Ressourcen der Gesundheitsversorgung. In: Datenreport 2011. Deutschland/Statistisches Bundesamt (Hrsg) Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn, S 215–239
3. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2006) Gesundheit in Deutschland. Robert Koch-Institut, Berlin
4. Rehfeld UG (2006) Gesundheitsbedingte Frühberentung. Robert Koch-Institut, Berlin
5. Boedeker W, Friedel H, Friedrichs M, Röttger C (2006) Kosten der Frühberentung. Forschungsbericht Fb 1080. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg). Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven
6. Nowossadeck E (2012) Demografische Alterung und Folgen für das Gesundheitswesen. Robert Koch-Institut (Hrsg). GBE kompakt 3(2)
7. Zoike E, Bungard S, Ganske V (2011) BKK Gesundheitsreport 2011 – Zukunft der Arbeit. BKK Bundesverband (Hrsg), Essen
8. Krämer K, Nolting H-D (2011) DAK Gesundheitsreport 2011: Wie gesund sind junge Arbeitnehmer? (Beiträge zur Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung). Medhochzwei, Heidelberg
9. Meyer M, Stallauke M, Weirauch H (2012) Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft im Jahre 2010. In: Badura B, Ducki A, Schröder H, Klose J, Macco K (Hrsg) Fehlzeiten-Report 2011. Führung und Gesundheit. Springer, Berlin, S 223–384
10. Grobe TG, Dörning M, Mieth I et al (2012) BARMER GEK Gesundheitsreport 2011 Berlin. [https://www.barmer-gek.de/barmer/web/Portale/Arbeitgeberportal/Gesundheit\\_20im\\_20Unternehmen/Gesundheitsreport/Gesundheitsreport\\_202011](https://www.barmer-gek.de/barmer/web/Portale/Arbeitgeberportal/Gesundheit_20im_20Unternehmen/Gesundheitsreport/Gesundheitsreport_202011) (Zugegriffen: 17.07.2012)
11. Vetter C (2003) Einfluss der Altersstruktur auf die krankheitsbedingten Fehlzeiten. In: Badura B, Schellschmidt H, Vetter C (Hrsg) Fehlzeitenreport 2002. Demographischer Wandel. Herausforderung für die betriebliche Personal- und Gesundheitspolitik. Springer, Berlin, S 249–263
12. Brendler C, Liebers F, Latza U (2012) Altersverteilung der Arbeitsunfähigkeit von ausgewählten Herz-Kreislauf-Erkrankungen. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 47(3):195
13. Graubner B (2007) ICD-10-GM 2008 Systematisches Verzeichnis: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision – German Modification, Version 2008. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln
14. Backé E-M, Seidler A, Latza U et al (2012) The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases – a systematic review. *Int Arch Occup* 85:67–79
15. Backé E, Brendler C, Liebers F, Latza U (2012) Editorial: Möglichkeiten der kardiovaskulären Risikostratifikation und der Diagnostik präklinischer Atherosklerose – Nutzen ausgewählter Untersuchungsverfahren für die arbeitsmedizinische Forschung und Praxis. *Zbl Arbeitsmed* 62:248–250
16. Frost P, Kolstad HA, Bonde JP (2009) Shift work and the risk of ischemic heart disease – a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scand J Work Environ Health* 35(3):163–179
17. Fang SC, Cassidy A, Christiani DC (2010) A systematic review of occupational exposure to particulate matter and cardiovascular disease. *Int J Environ Res Public Health* 7:1773–1806
18. Kawachi I, Colditz GA (1999) Workplace exposure to passive smoking and risk of cardiovascular disease: summary of epidemiologic studies. *Environ Health Perspect* 107(Suppl 6):847–851
19. Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD et al (2012) Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 380(9852):1491–1497
20. Chandola T, Britton A, Brunner E et al (2008) Work stress and coronary heart disease: What are the mechanisms? *Eur Heart J* 29(5):640–648
21. Siegrist J, Rödel A (2006) Work stress and health risk behaviour. *Scand J Work Environ Health* 32(6):473–481
22. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (Hrsg) (2012) Die 50 häufigsten ICD-10-Schlüsselnummern nach Fachgruppen aus dem ADT-Panel des Zentralinstituts Jahr 2011. [http://www.zi.de/cms/fileadmin/images/content/PDFs\\_al-le/02072012\\_Die\\_50\\_haeufigsten\\_ICD\\_2011.pdf](http://www.zi.de/cms/fileadmin/images/content/PDFs_al-le/02072012_Die_50_haeufigsten_ICD_2011.pdf) (Zugegriffen: 17.07.2012)
23. Terres W, Köhler J, Koschyk D (2001) Akuter Myokardinfarkt. In: Baenkler HW (Hrsg) Innere Medizin. Thieme, Stuttgart, S 143–164
24. Moser M, Loo A, Bode C (2009) Akute koronare Syndrome. In: Böhm M, Hallek M, Schmiegel W (Hrsg) Innere Medizin. Urban & Fischer, München, S 81–89
25. Canto JG, Rogers WJ, Goldberg RJ et al (2012) Association of age and sex with myocardial infarction symptom presentation and in-hospital mortality. *JAMA* 307(8):813–822
26. Löwel H (2006) Koronare Herzkrankheit und akuter Myokardinfarkt. Robert Koch-Institut (Hrsg), Berlin
27. Thygesen K, Alpert JS, White HD (2007) Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 28:2525–2538
28. Deutsche Hochdruckliga, Deutsch Hypertonie Gesellschaft (Hrsg) (2008) Leitlinien zur Behandlung der arteriellen Hypertonie. Leitlinien-Register der AWMF Nr. 46/001, Stand: 1. Juni 2008, <http://leitlinien.net>
29. Furberg CD, Psaty BM, Soliman EZ (2010) Blood pressure and cardiovascular disease. In: Yusuf S, Cairns JA, Camm AJ, Fallen EL, Gersh BJ (Hrsg) Evidence-based cardiology. Wiley-Blackwell, Chichester, S 165–178
30. Zidek W (2009) Hypertonie und Hypotonie. In: Böhm M, Hallek M, Schmiegel W (Hrsg) Innere Medizin. Urban & Fischer, München, S 243–250
31. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A et al (2002) Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet* 360(9343):1347–1360
32. Thamm M (1999) Blutdruck in Deutschland – Zustandsbeschreibung und Trends. *Gesundheitswesen* 61(Sonderheft 2):90–93
33. Liebers F, Brendler C, Latza U (2012) Projektnummer F2255 – Berufsspezifisches Risiko für das Auftreten von Arbeitsunfähigkeit durch Muskel-Skelett-Erkrankungen und Krankheiten des Herz-Kreislaufsystems – Bestimmung von Berufen mit hoher Relevanz für die Prävention. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). <http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2255.html>
34. Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg) (1988) Klassifizierung der Berufe – systematisches und alphabetisches Verzeichnis der Berufsbezeichnungen. Verlag der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg
35. Blossfeld H (1985) Bildungsexpansion und Berufschancen: empirische Analyse zur Lage der Berufsanfänger in der Bundesrepublik. Campus, Frankfurt
36. Liebers F, Brendler C, Latza U (2013) Alters- und berufsgruppenabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Muskel-Skelett-Erkrankungen. Rückenschmerzen und Gonarthrose. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 56:367–380
37. Breslow NE, Day N (1980) Statistical methods in cancer research – the analysis of case-control studies. International Agency for Research and Cancer, Lyon
38. Latza U (2009) Umgang mit Querschnittstudien in der Arbeitswelt. *Zentralbl Arbeitsmed* 59:306–310
39. BMAS (2004) Bekanntmachung des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über eine Änderung der Richtlinie über die Beurteilung der Arbeitsunfähigkeit und die Maßnahmen der stufenweisen Wiedereingliederung (Arbeitsunfähigkeits-Richtlinie) nach § 92 Abs. 1 Satz 2 Nr. 7 des SGB V v. 1.12.2003. *Bundesanzeiger* 6501
40. Wiesner G, Grimm J, Bittner E (2002) Vorausberechnungen des Herzinfarktgeschehens in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 45:438–445
41. Kurth B-M (2012) Erste Ergebnisse aus der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 55:980–990