

ORIGINALARBEIT

Regionale Unterschiede in der Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen

Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) 2009–2012

Christina Dornquast, Lars E. Kroll, Hannelore K. Neuhauser, Stefan N. Willich, Thomas Reinhold, Markus A. Busch

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Kardiovaskuläre Erkrankungen stehen unverändert an der Spitze der Todesursachenstatistik und verursachen den größten Anteil aller Behandlungskosten in Deutschland. Die Kenntnis regionaler Unterschiede in der Häufigkeit kardiovaskulärer Erkrankungen ist für die Planung zielgerichteter Versorgungsstrukturen und Präventionsmaßnahmen wichtig.

Methode: Anhand gepoolter Daten des bundesweiten telefonischen Gesundheitssurveys Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2009, 2010 und 2012 (n = 62 214) wurde die Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung (selbst berichtete ärztliche Diagnose von Herzinfarkt, anderer koronarer Herzkrankheit, Schlaganfall oder Herzinsuffizienz) auf Ebene der Bundesländer geschätzt. Der Einfluss soziodemografischer Merkmale auf bundeslandbezogene Prävalenzunterschiede wurde in adjustierten logistischen Regressionsanalysen untersucht. Die Prävalenzen wurden den Mortalitätsraten durch kardiovaskuläre Erkrankungen aus der Todesursachenstatistik gegenübergestellt.

Ergebnisse: Die Lebenszeitprävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen in Deutschland variierte zwischen 10,0 % in Baden-Württemberg und 15,8 % in Sachsen-Anhalt. Nach Adjustierung für Alter, Geschlecht, Sozialstatus und Gemeindegröße wiesen neun der 15 übrigen Bundesländer mit Odds Ratios zwischen 1,26 (Hessen) und 1,55 (Sachsen-Anhalt) weiterhin signifikant höhere Prävalenzen als Baden-Württemberg auf. Überdurchschnittlich hohe Werte von Prävalenz und Mortalität lagen in vier der fünf neuen Bundesländer vor.

Schlussfolgerung: Es existieren relevante Bundeslandunterschiede in der Lebenszeitprävalenz bedeutsamer kardiovaskulärer Erkrankungen in Deutschland. Diese können nur teilweise durch Variationen in Alter, Geschlecht, Sozialstatus und Gemeindegröße erklärt werden.

► Zitierweise

Dornquast C, Kroll LE, Neuhauser HK, Willich SN, Reinhold T, Busch MA: Regional differences in the prevalence of cardiovascular disease—results from the German Health Update (GEDA) from 2009–2012. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 704–11. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0704

Kardiovaskuläre Erkrankungen haben unverändert große Bedeutung für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland. Sie nehmen seit Jahrzehnten den ersten Platz der Todesursachenstatistik ein und waren im Jahr 2012 bei Frauen für 43,9 % und bei Männern für 36,1 % der Sterbefälle verantwortlich (1–3). Der größte Anteil der direkten Krankheitskosten im deutschen Gesundheitssystem ist ebenfalls auf kardiovaskuläre Erkrankungen zurückzuführen (2, 4). Mehr als zwei Drittel der kardiovaskulären Sterblichkeit (3) und jeweils etwa die Hälfte aller kardiovaskulären Krankenhausdiagnosen (5) sowie der gesamten Krankheitskosten (6) entfallen auf die vier wichtigsten kardiovaskulären Erkrankungen: koronare Herzkrankheit (KHK), Herzinfarkt, Schlaganfall und Herzinsuffizienz. Die Sterblichkeit aufgrund kardiovaskulärer Erkrankungen ist in den letzten Jahrzehnten erheblich gesunken (2). Die Prävalenz wichtiger kardiovaskulärer Krankheiten wie Herzinfarkt und Schlaganfall blieb dagegen weitgehend unverändert (2, 7, 8).

Bei der Planung künftiger Versorgungsstrukturen und Präventionsmaßnahmen stellt sich die Frage, ob innerhalb Deutschlands regionale Unterschiede in der Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen existieren und ob diese mit den bekannten Variationen der kardiovaskulären Mortalität (9, 10) übereinstimmen. Einzelne Studien mit Routinedaten aus der ambulanten und stationären Versorgung haben regionale Unterschiede in der Häufigkeit kardiovaskulärer Behandlungsfälle aufgezeigt (11, 12). Auch im Deutschen Herzbericht wurde anhand von Routinedaten festgestellt, dass die Versorgung und Mortalität kardialer Erkrankungen in den Bundesländern variieren (13). Bislang fehlten jedoch Daten zur Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen in der Allgemeinbevölkerung auf Bundeslandebene.

Anhand von Daten der telefonischen Gesundheitssurveys Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2009–2012 (14) sollte in der vorliegenden Arbeit die Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung (KHK, Herzinfarkt, Schlaganfall oder Herzinsuffizienz) als Bevölkerungsanteil in den Bundesländern geschätzt werden. Zusätzlich wurde der Einfluss soziodemografischer Merkmale auf Bundes-

Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité – Universitätsmedizin Berlin: Dornquast, M.Sc., Prof. Dr. med. Willich, PD Dr. rer. medic. Reinhold

Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin: Dornquast, M.Sc., Dr. phil. Kroll, PD Dr. med. Neuhauser, Dr. med. Busch

Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort Berlin: PD Dr. med. Neuhauser

TABELLE 1

Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung*¹ nach Bundesland*² und Geschlecht

	gesamt				Männer			Frauen		
	n	%	95%-KI	Rang	%	95%-KI	Rang	%	95%-KI	Rang
Schleswig-Holstein	2 102	12,9	[10,9; 15,1]	5	15,4	[12,4; 18,9]	2	10,5	[8,2; 13,3]	11
Hamburg	1 314	10,2	[8,0; 12,7]	15	13,1	[9,6; 17,5]	11	7,4	[5,2; 10,5]	16
Niedersachsen	5 806	12,9	[11,7; 14,2]	5	15,0	[13,3; 16,9]	4	10,8	[9,2; 12,7]	9
Bremen	509	11,8	[8,3; 16,6]	11	11,3	[6,6; 18,9]	14	12,3	[7,8; 19]	4
Nordrhein-Westfalen	12 289	12,2	[11,4; 13,1]	9	13,4	[12,2; 14,7]	10	11,0	[9,9; 12,2]	7
Hessen	4 953	12,0	[10,8; 13,3]	10	14,1	[12,3; 16,2]	7	9,9	[8,4; 11,7]	14
Rheinland-Pfalz	3 122	13,7	[12,0; 15,7]	2	14,6	[12,1; 17,5]	5	12,9	[10,6; 15,6]	2
Baden-Württemberg	7 803	10,0	[9,0; 10,9]	16	11,0	[9,7; 12,5]	16	8,9	[7,7; 10,3]	15
Bayern	9 463	11,0	[10,1; 11,9]	13	11,8	[10,6; 13,2]	13	10,1	[8,9; 11,5]	12
Saarland	894	10,5	[8,1; 13,6]	14	11,1	[7,4; 16,2]	15	10,0	[7,1; 14]	13
Berlin	2 873	11,5	[10,0; 13,1]	12	12,4	[10,2; 15]	12	10,6	[8,8; 12,8]	10
Brandenburg	2 571	13,1	[11,4; 15,0]	4	15,1	[12,5; 18,1]	3	11,2	[9,1; 13,6]	6
Mecklenburg-Vorpommern	1 158	12,7	[10,5; 15,3]	8	14,5	[11,4; 18,4]	6	10,9	[8; 14,7]	8
Sachsen	3 636	12,8	[11,5; 14,2]	7	13,7	[11,8; 15,8]	8	11,9	[10,2; 13,9]	5
Sachsen-Anhalt	1 647	15,8	[13,7; 18,1]	1	16,1	[13,1; 19,7]	1	15,4	[12,7; 18,6]	1
Thüringen	2 074	13,2	[11,4; 15,3]	3	13,6	[11,1; 16,7]	9	12,9	[10,3; 15,9]	2
West (alte Länder ohne Berlin)	48 255	11,7	[11,3; 12,1]		13,1	[12,5; 13,7]		10,4	[9,8; 11,0]	
Ost (neue Länder mit Berlin)	13 959	13,0	[12,3; 13,8]		14,1	[13,0; 15,2]		12,1	[11,1; 13,1]	
Gesamtdeutschland	62 214	12,0	[11,6; 12,3]		13,3	[12,7; 13,8]		10,7	[10,2; 11,2]	

*¹ Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall

*² sortiert nach Bundeslandkennzahl des amtlichen Gemeindecodeschlüssels

KI, Konfidenzintervall

landunterschiede untersucht. Zuletzt wurden Lebenszeitprävalenzen und Mortalitätsraten kardiovaskulärer Erkrankungen auf Bundeslandebene gegenübergestellt.

Methoden

Studiendesign

Die Analyse basierte auf gepoolten Daten dreier Datenerhebungswellen (2009, 2010, 2012) der GEDA-Studie (www.geda-studie.de) (14–17). Die drei Wellen sind unabhängige, bundesweit repräsentative, telefonische Gesundheitsbefragungen, die in Stichproben bei der in Privathaushalten lebenden deutschsprachigen Bevölkerung ab 18 Jahren in Deutschland durchgeführt wurden. Die Teilnehmer wurden auf Basis einer Zufallsstichprobe aus allen möglichen Festnetz-Telefonnummern in Deutschland gezogen (14, 18). Die Datenerhebung der Wellen war identisch und fand in den Zeiträumen Juli 2008 bis Mai 2009 (GEDA 2009) (15), September 2009 bis Juli 2010 (GEDA 2010) (16) und März 2012 bis März 2013 (GEDA 2012) (17) statt. Die Daten wurden gepoolt, um die statistische Teststärke zur Analyse von Unterschieden regionaler Teilstichproben zu erhöhen (14). Der Anteil der realisierten Interviews in Bezug auf alle wahrscheinlichen Haushalte (Antwortrate 3 nach American Association for Public Opinion Research) betrug zwei-

schon 23,9 % (GEDA 2012) und 34,5 % (GEDA 2009) (14). Die Kooperationsrate der erreichten Zielpersonen lag zwischen 51,2 % (GEDA 2009) und 76,6 % (GEDA 2012) (14). Insgesamt wurden in den drei Datenerhebungswellen 62 606 Personen in computerassistierten Telefonbefragungen durch geschulte Interviewer befragt (14).

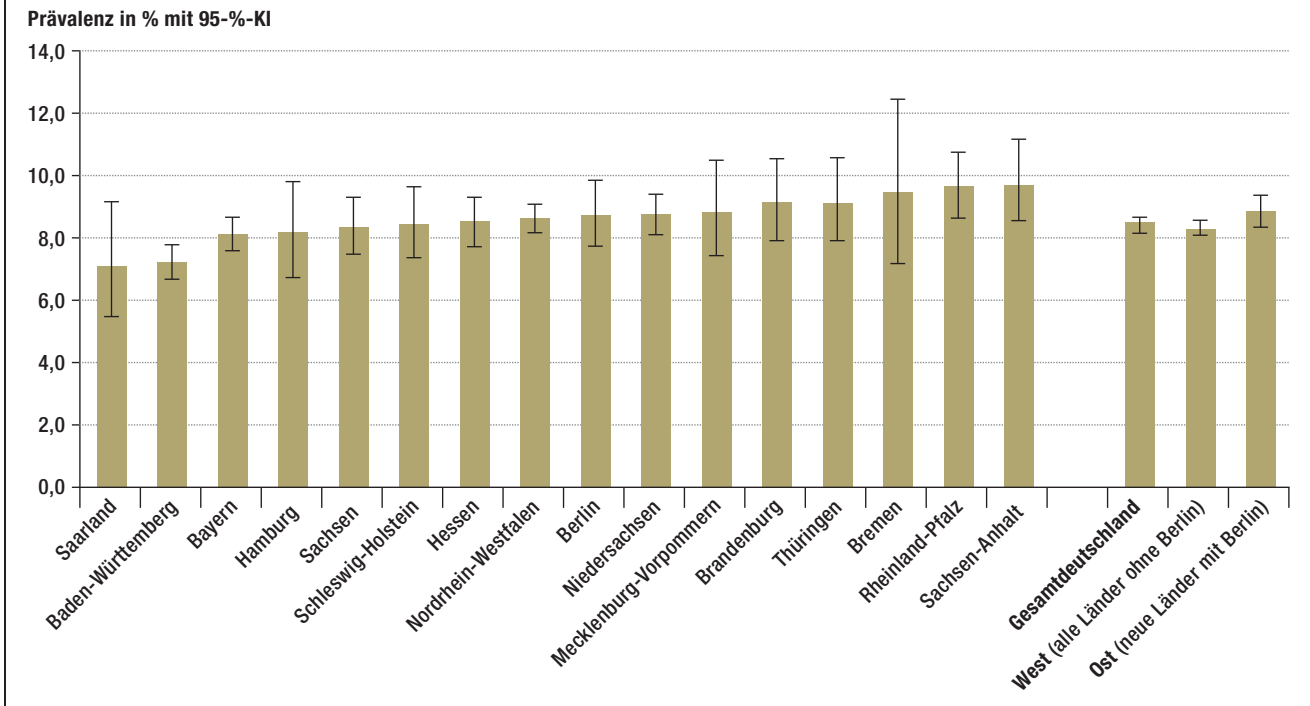
Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen

Daten zu kardiovaskulären Erkrankungen in GEDA beruhten auf Angaben der Teilnehmenden zu den folgenden Erkrankungen:

- Herzinfarkt
- andere Manifestation einer KHK, zum Beispiel Angina pectoris
- Herzinsuffizienz
- Schlaganfall.

Mit standardisierten Fragen wurde erfasst, ob diese Erkrankungen jemals durch einen Arzt diagnostiziert wurden. Analog zu anderen Studien wurden die vier Erkrankungen als bedeutsame kardiovaskuläre Erkrankungen zusammengefasst (19). Die Prävalenz der einzelnen Erkrankungen konnte aufgrund der geringen Stichprobengrößen in den kleineren Bundesländern nicht geschätzt werden.

GRAFIK 1



Standardisierte*¹ Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung*² nach Bundesland (n = 62 214) (aufsteigend nach Prävalenz)

*¹ Standardbevölkerung: alte Europastandardpopulation (WHO 1976) (23)

*² Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall
KI, Konfidenzintervall; WHO, Weltgesundheitsorganisation

Andere Variablen

Daten zu Bundesland und Gemeindegröße wurden in den Datenerhebungswellen 2009 und 2010 basierend auf den Angaben der Teilnehmenden zu ihrem Wohnort und in der Welle 2012 entsprechend der Ortsnetzkenzahl des Telefonanschlusses ermittelt. Daten zu Alter und Geschlecht beruhten auf Selbstangaben. Der soziale Status wurde mit einem mehrdimensionalen Index auf der Grundlage von Informationen zu schulischer und beruflicher Qualifikation, beruflicher Stellung sowie Nettoäquivalenzeinkommen erfasst und verteilungsbasiert als niedrig, mittel oder hoch klassifiziert (20).

Mortalität durch kardiovaskuläre Erkrankungen

Um Mortalitätsraten zu berechnen, wurden Daten der Todesursachenstatistik und der Bevölkerungsforschreibung des Statistischen Bundesamtes von 2011, dem Bezugsjahr für die Gewichtung der GEDA-Daten, herangezogen (3, 21). Die Anzahl der Sterbefälle in den Bundesländern wurde für die ICD-10-Codes (ICD, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme) vermittelt, denen die vier einbezogenen Krankheiten zuzuordnen sind:

- KHK und Herzinfarkt: I20–25
- Herzinsuffizienz: I50
- Schlaganfall: I60–69 (3).

Darüber hinaus wurden die Bevölkerungszahlen in den Bundesländern am 31. 12. 2011 basierend auf der Bevölkerungsforschreibung des Statistischen Bundesamtes auf Grundlage die Volkszählungen 1987 in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) und 1990 in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) genutzt (21). Dieses Vorgehen wurde gewählt, da der Gewichtungsfaktor für GEDA vor dem Zensus 2011 (22) erstellt wurde und sich auf die gleichen Bevölkerungszahlen bezieht.

Statistische Analyse

Die Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung wurde als Anteil der Personen mit mindestens einer der vier Erkrankungen an der Gesamtzahl aller Teilnehmer mit gültigen Antworten geschätzt. Prävalenzen und 95%-Konfidenzintervalle (KI) wurden für die 16 Länder der Bundesrepublik Deutschland berechnet und zusätzlich nach Geschlecht stratifiziert. Für den Vergleich der Prävalenzen zwischen den Bundesländern wurden die Daten nach Alter und Geschlecht mit der alten Europastandardbevölkerung (23) als Referenz standardisiert. Die dazugehörigen 95%-KI wurden nach Fay und Feuer berechnet (24).

Unterschiede zwischen den Bundesländern in der Prävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung wurden mit einem für Alter, Geschlecht, Sozialstatus, Gemeindegröße und Erhebungswelle adjustier-

ten logistischen Regressionsmodell untersucht. Die erklärende Variable war hierbei das Bundesland als kategorielles Merkmal mit 16 Ausprägungen. Das Bundesland mit der niedrigsten Prävalenz wurde als Referenzkategorie festgelegt.

Rohe und alters- sowie geschlechtsstandardisierte (Referenz: alte Europastandardbevölkerung) (23) Mortalitätsraten in den Bundesländern wurden als Anzahl der Sterbefälle pro 100 000 Personen berechnet. Standardisierte Mortalitätsraten und Lebenszeitprävalenzen wurden einander deskriptiv gegenübergestellt.

Die GEDA-Stichprobe wurde mittels Gewichtungsfaktor an die Alters-, Geschlechts-, Bildungs- und Regionalverteilung der Bevölkerung in Deutschland am 31. 12. 2011 angepasst, um repräsentative Aussagen für die bundesweite Bevölkerung treffen zu können (14–17). Die statistische Analyse erfolgte mit dem Complex Samples Modul in IBM SPSS Statistics 20 und mit Survey-Prozeduren in STATA 13.1.

Ergebnisse

Nach Ausschluss von 392 Personen (0,6 %) mit unvollständigen Daten zu kardiovaskulären Erkrankungen wurden Daten von 62 214 Teilnehmenden in die Analyse einbezogen (eTabelle 1).

Die Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung in Deutschland betrug 12,0 % und lag bei Männern (13,3 %) im Vergleich zu Frauen (10,7 %) um 2,6 % höher. Mit zunehmendem Alter stieg die Prävalenz auf 45 % bei Personen ab 80 Jahren steil an. Dabei wiesen Männer in allen Altersgruppen deutlich höhere Prävalenzen auf (eTabelle 2). Die separate Betrachtung der einbezogenen Krankheiten zeigte, dass Männer insbesondere höhere Prävalenzen für Herzinfarkt und KHK hatten (eTabelle 1).

Bundeslandunterschiede in der Prävalenz

Die Lebenszeitprävalenz variierte in den Bundesländern zwischen 10,0 und 15,8 %. Sachsen-Anhalt sowie Rheinland-Pfalz nahmen die ersten beiden Rangplätze mit den höchsten Prävalenzen ein. Die niedrigsten Prävalenzen wiesen Baden-Württemberg und Hamburg auf (Tabelle 1).

Bei geschlechtsspezifischer Betrachtung ergaben sich Prävalenzen zwischen 7,4 und 15,4 % bei Frauen sowie zwischen 11,0 und 16,1 % bei Männern. Frauen hatten in fast allen Bundesländern niedrigere Lebenszeitprävalenzen als Männer, während sich die Rangfolge zwischen den Geschlechtern kaum unterschied (Tabelle 1).

Nach Alters- und Geschlechtsstandardisierung änderte sich die Rangfolge der Bundesländer nur geringfügig (Grafik 1). Änderungen waren insbesondere für Bremen (höherer Rang) und für Sachsen sowie Schleswig-Holstein (niedrigere Ränge) ersichtlich. Die geschlechtsspezifische Analyse zeigte für Frauen vergleichbare Änderungen nach der Alters- und Geschlechtsstandardisierung, bei Männern wiesen nun Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern die höchsten Werte auf (eGrafik 1).

TABELLE 2

Ergebnisse der logistischen Regressionsanalyse zum Zusammenhang zwischen Bundesland^{*1} und Prävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung^{*2}

Bundesland	Odds Ratio ^{*3}	95%-KI	p-Wert
Schleswig-Holstein	1,34	[1,06; 1,68]	0,01
Hamburg	1,17	[0,86; 1,60]	0,2
Niedersachsen	1,33	[1,12; 1,57]	0,001
Bremen	1,21	[0,77; 1,89]	0,4
Nordrhein-Westfalen	1,27	[1,1; 1,48]	0,002
Hessen	1,26	[1,06; 1,5]	0,01
Rheinland-Pfalz	1,48	[1,21; 1,81]	< 0,001
Baden-Württemberg	1,00	Referenz	
Bayern	1,15	[0,98; 1,34]	0,09
Saarland	0,93	[0,66; 1,31]	0,7
Berlin	1,32	[1,06; 1,63]	0,01
Brandenburg	1,30	[1,06; 1,59]	0,01
Mecklenburg-Vorpommern	1,27	[0,97; 1,67]	0,09
Sachsen	1,16	[0,97; 1,39]	0,1
Sachsen-Anhalt	1,55	[1,25; 1,92]	< 0,001
Thüringen	1,30	[1,04; 1,62]	0,02
West (alte Länder ohne Berlin)	1,00	Referenz	
Ost (neue Länder mit Berlin)	1,07	[0,98; 1,16]	0,1

(n = 62 214)

^{*1} sortiert nach Bundeslandkennzahl des amtlichen Gemeindegchlüssels

^{*2} Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall

^{*3} adjustiert für Alter, Geschlecht, sozialen Status, Gemeindegröße, Erhebungswelle
KI, Konfidenzintervall

Einfluss soziodemografischer Merkmale

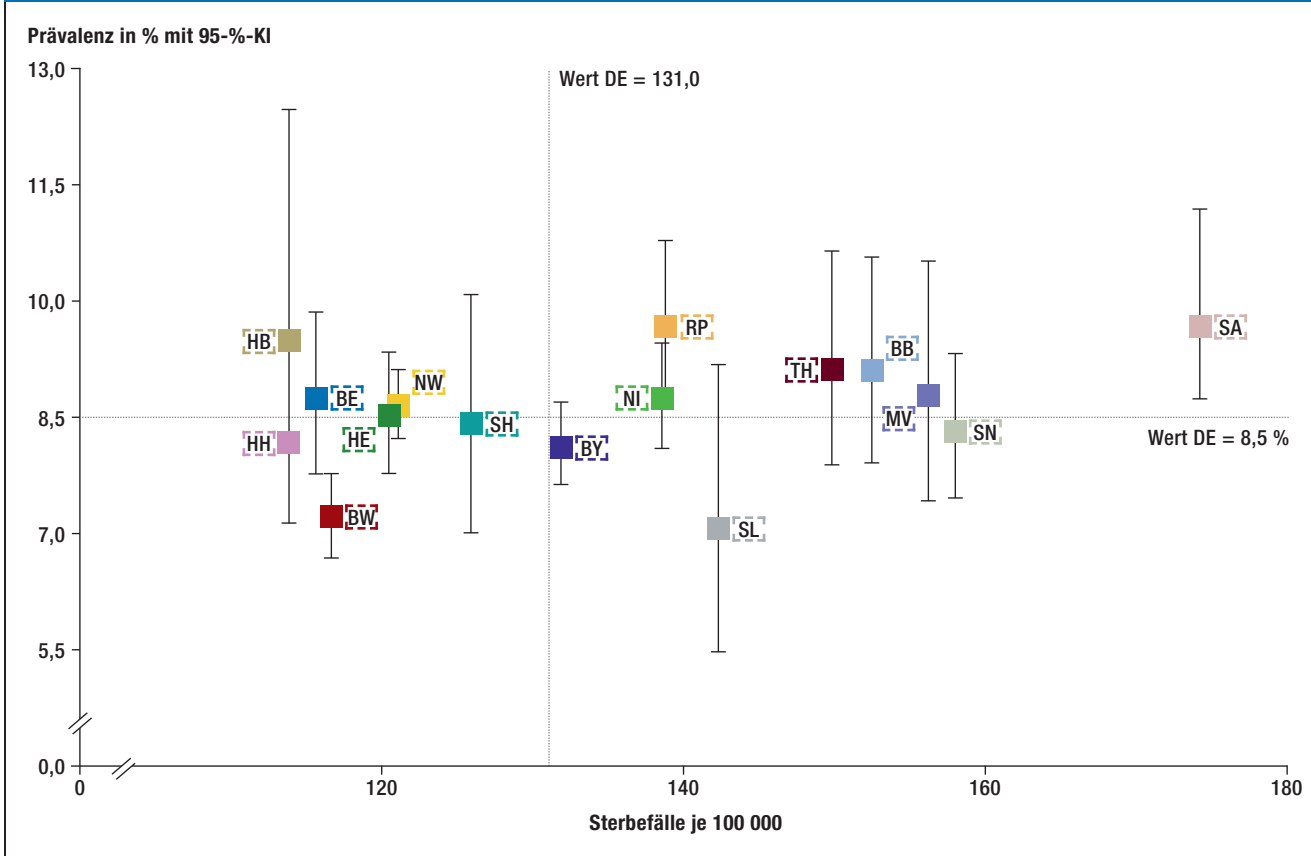
Im Vergleich zu Baden-Württemberg (niedrigste Prävalenz) ergab die Regressionsanalyse nach Kontrolle für Alter, Geschlecht, Sozialstatus und Gemeindegröße in neun Bundesländern signifikant höhere Prävalenzen einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung (Tabelle 2). Die Odds Ratios (OR) variierten zwischen 1,26 (95%-KI: [1,06; 1,5]) in Hessen und 1,55 [1,25; 1,92] in Sachsen-Anhalt. Die adjustierte Analyse zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen zusammengefassten alten und neuen Bundesländern.

Gegenüberstellung von Prävalenz und Mortalität

Standardisierte Mortalitätsraten (eTabelle 3) und Prävalenzen unterschieden sich teilweise in der Rangfolge der Bundesländer. Die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg wiesen die niedrigsten, Sachsen-Anhalt, Sachsen sowie Mecklenburg-Vorpommern die höchsten Mortalitätsraten auf.

Als Lebenszeitprävalenzen und Mortalitätsraten gegenübergestellt wurden, zeigten beide Indikatoren in allen neuen Bundesländern außer Sachsen sowie Rheinland-Pfalz und Niedersachsen überdurchschnittlich hohe Werte (Grafik 2). Während Sachsen-Anhalt

GRAFIK 2



Gegenüberstellung von standardisierten Mortalitätsraten*¹ und Lebenszeitprävalenzen einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung*² nach Bundesland

*¹ ICD-10-Codes I20–25; I50; I60–69

*² Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall

ICD, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; KI, Konfidenzintervall; HB Bremen; HH, Hamburg; BE, Berlin; HE, Hessen; BW, Baden-Württemberg; NW, Nordrhein-Westfalen; SH, Schleswig-Holstein; BY, Bayern; NI, Niedersachsen; RP, Rheinland-Pfalz; SL, Saarland; TH, Thüringen; BB, Brandenburg; MV, Mecklenburg-Vorpommern; SN, Sachsen; SA, Sachsen-Anhalt; DE, Deutschland

für Prävalenz und Mortalität die höchsten Rangplätze einnahm, wiesen einige Länder wie Baden-Württemberg und Hamburg unterdurchschnittliche Werte für beide Indikatoren auf. Gegensinnige Rangplätze fanden sich insbesondere in Bremen, Sachsen und Saarland. Ähnliche Resultate ergab die geschlechtsspezifische Betrachtung (eGrafiken 2 und 3).

Diskussion

Die vorliegende Analyse zeigte deutliche Unterschiede zwischen den Bundesländern in der Häufigkeit bedeutsamer kardiovaskulärer Erkrankungen. Die Lebenszeitprävalenz lag zwischen 10,0 % (Baden-Württemberg) und 15,8 % (Sachsen-Anhalt). Die neuen Bundesländer nahmen größtenteils höhere Rangplätze als die alten Bundesländer ein. Ein Nordost-Südwest-Unterschied, der nach Alters- und Geschlechtsstandardisierung abgeschwächt erkennbar war, deutete sich an. Männer wiesen in fast allen Bundesländern höhere Lebenszeitprävalenzen als Frauen auf. Die Unterschiede zwischen den Ländern lassen sich nur teilweise durch Variationen in Altersstruktur,

sozialer Lage und Gemeindegröße erklären. Bei Gegenüberstellung von Prävalenz und Mortalität zeigten beide Maßzahlen gleichermaßen überdurchschnittlich hohe Werte in vier der fünf neuen Bundesländer.

Die vorliegenden Ergebnisse fügen sich gut in den bisherigen Forschungsstand für Deutschland ein und ergänzen diesen. Beispielsweise hat der Deutsche Herzbericht durch Analysen von Routinedaten der Krankenhausdiagnosestatistik und der Todesursachenstatistik festgestellt, dass sich die Bundesländer in den stationären Behandlungsraten und der Sterblichkeit ausgewählter Herzerkrankungen wie KHK, Herzklappenerkrankungen und Herzinsuffizienz unterscheiden (13). Die im Herzbericht dargestellten stationären Morbiditätsziffern (13) sowie eine auf Krankenhausabrechnungsdaten (DRG-Statistik) basierende Analyse für das Jahr 2007 deuten an (12), dass die Behandlungsraten von den nordöstlichen zu den südwestlichen Bundesländern tendenziell abnahmen. Die vorliegende Analyse ergänzt diese auf Sekundärdaten beruhenden Morbiditätsschätzungen durch bevölkerungsweite Sur-

veydaten zur Prävalenz bedeutsamer kardiovaskulärer Erkrankungen auf Bundeslandebene und kommt zu vergleichbaren Ergebnissen. Eine Ausnahme bildete Rheinland-Pfalz, das entgegen des Nordost-Südwest-Verlaufs mit 13,7 % in der vorliegenden Studie die zweithöchste Lebenszeitprävalenz aufwies. In einer anderen Studie mit Abrechnungsdaten der BARMER GEK aus dem Jahr 2009 wurde ausschließlich ein Ost-West-Unterschied in der Diagnoseprävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen berichtet (11).

Für die Mortalität an Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurden ebenfalls regionale Unterschiede mit tendenzieller Abnahme von den nordöstlichen zu den südwestlichen Bundesländern beschrieben, die trotz kontinuierlicher Angleichung zwischen Ost und West weiterhin bestehen (9, 10, 12, 25, 26). Die vorliegende Analyse zeigte hinsichtlich der Mortalität größtenteils einen Ost-West-Unterschied: Rohe Mortalitätsraten der einbezogenen bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankungen lagen zwischen 324,2 und 413,0 Sterbefällen je 100 000 Einwohner in den neuen sowie zwischen 208,5 und 333,0 Sterbefällen in den alten Bundesländern. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede mit höheren Prävalenzen bei Männern werden durch die gängige Literatur bestätigt (2, 7, 8, 27).

Mögliche Erklärungen für die beobachteten Bundeslandunterschiede sind regionale Variationen kardiovaskulärer Risikofaktoren, der Gesundheitsversorgung, des Gesundheitsbewusstseins, des sozioökonomischen Status und grundlegender demografischer Faktoren (28–30). Eine selektierte Zusammenschau von Daten zu sozialen Faktoren, Risikofaktoren und kardiovaskulärer Mortalität in den Bundesländern gab Hinweise darauf, dass regionale Unterschiede bei der Verteilung kardiovaskulärer Risikofaktoren von großer Bedeutung sein könnten (31). Demnach nahmen Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, die auch in der vorliegenden Analyse hohe Prävalenzen zeigten, kohärent hohe Rangplätze (1–3) in der Prävalenz der wichtigsten Risikofaktoren ein. Eine weitere Publikation zur Verteilung des metabolischen Syndroms als kardiovaskulärer Risikofaktor fand höhere Prävalenzen in den neuen (23,5–27,5 %) als in den alten (18,2–22,0 %) Bundesländern (32). In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) fand sich die höchste Prävalenz der Hypertonie (39,0 % bei Männern; 39,8 % bei Frauen) in der Region Zentral-Ost (Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen) (33).

Bei Gegenüberstellung von Lebenszeitprävalenzen und Mortalitätsraten wiesen vier der fünf neuen Bundesländer überdurchschnittlich hohe Werte beider Indikatoren auf. Einzig Sachsen besaß eine knapp unterdurchschnittliche Prävalenz bei hoher Mortalität. Die teilweise gefundenen Differenzen der Rangfolgen spiegeln wider, dass es sich um zwei verschiedene epidemiologische Maßzahlen handelt. Sie bilden jeweils andere Aspekte der Krankheitshäufigkeit in der Bevölkerung ab. Für eine abschließende Interpretation der gegenübergestellten Prävalenzen und Mortalitätsraten müssten zusätzlich Inzidenz und Fallsterblichkeit (Le-

talität) berücksichtigt werden. Hierzu liegen aus Deutschland jedoch keine bundesweiten Daten vor, so dass ein Bundeslandvergleich nicht möglich ist. Anzunehmen ist, dass Länder wie Sachsen-Anhalt mit gleichermaßen hoher Prävalenz und Mortalität auch hohe Inzidenzen beziehungsweise Länder mit niedriger Prävalenz und Mortalität wie Baden-Württemberg entsprechend niedrige Inzidenzen aufweisen. Schwieriger zu interpretieren sind die Ergebnisse aus Bundesländern mit gegensinnigen Rangplätzen. Einerseits könnte die überdurchschnittliche Prävalenz bei unterdurchschnittlicher Mortalität in Bremen durch eine hohe Inzidenz, beispielsweise aufgrund häufiger Risikofaktoren, bei gleichzeitig geringer Letalität, die zum Beispiel auf gute Akutversorgungsstrukturen zurückzuführen ist, bedingt sein. Andererseits könnte eine niedrige Prävalenz bei hoher Mortalität auf eine hohe Letalität – wie bei Versorgungsdefiziten vorliegend – hinweisen. Diese Fragen lassen sich jedoch mit den vorliegenden Daten nicht vertiefend untersuchen.

Stärken und Limitationen

Die GEDA-Studie ist eine große bundesweite, bevölkerungsrepräsentative Querschnittserhebung, die Rückschlüsse auf die erwachsene deutschsprachige Allgemeinbevölkerung in Privathaushalten in Deutschland erlaubt. Einschränkend ist festzuhalten, dass die Daten zu kardiovaskulären Erkrankungen auf selbst berichteten Arzt Diagnosen beruhen. Dementsprechend werden Erkrankungen, die nicht diagnostiziert wurden oder die dem Gedächtnis der Teilnehmenden entfallen sind, nicht erfasst. Während bei den Akutereignissen Herzinfarkt und Schlaganfall eine gute Validität der Angaben angenommen werden kann, ist diese für KHK und Herzinsuffizienz eingeschränkt (34). Möglicherweise wird die Fehlklassifikation der Einzelerkrankungen jedoch teilweise ausgeglichen, indem die Einzeldiagnosen zusammengefasst werden. Zusätzlich sind Personen mit kürzlich erlittenem Herzinfarkt oder Schlaganfall, mit dauerhaften schweren Krankheitsfolgen und mit anderen schweren Erkrankungen in der Stichprobe vermutlich unterrepräsentiert. Andere mögliche Quellen von Selektionsbias sind die bevorzugte Teilnahme besonders gesundheitsbewusster Personen und der Ausschluss von Personen in Pflegeeinrichtungen. Somit sind die vorgestellten Prävalenzschätzungen eher konservativ. Die Mortalitätsdaten wurden dadurch limitiert, dass kardiovaskuläre Erkrankungen nicht erfasst wurden, wenn diese nicht das zum Tode führende Grundleiden waren. Außerdem können bundeslandbezogene Kodierungsunterschiede von Todesursachen teilweise für Unterschiede in den Mortalitätsraten verantwortlich sein (35). Angesichts der Ausmaße der Unterschiede ist ein großer Einfluss hierdurch jedoch unwahrscheinlich (31).

Fazit

Die Bundesländer unterscheiden sich deutlich in der Prävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung, die nur in geringem Maß durch Unterschiede hinsichtlich Alter, Geschlecht, Sozialstatus und Gemeinde-

größe erklärt werden können. Werden Prävalenz und Mortalität gemeinsam betrachtet, erweist sich Sachsen-Anhalt als Land mit der nachteiligsten Kombination höchster Rangplätze und Baden-Württemberg als Land mit der günstigsten Kombination niedrigster Rangplätze für beide Indikatoren.

Mögliche Wege zur Reduktion der kardiovaskulären Morbidität und der Bundeslandunterschiede sind der landesübergreifende Ausbau von Präventionsprogrammen und eine Reduktion von Variationen in der medizinischen Versorgungssituation in Deutschland. Viele Maßnahmen zur Prävention, Behandlung und Reduktion kardiovaskulärer Erkrankungen in Deutschland werden beispielsweise durch die Initiative der Herzwochen durch die Deutsche Herzstiftung seit einigen Jahren vorangetrieben (36). Zusätzliche Erkenntnisse zu Ursachen der Bundeslandunterschiede könnten eine detailliertere regionale Analyse auf Kreisebene wie modellbasierte kleinräumige Schätzungen (37) ermöglichen. Darüber hinaus werden sich weitere Analysen der GEDA-Daten mit Bundeslandunterschieden in kardiovaskulären Risikofaktoren befassen.

KERNAUSSAGEN

- Die Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung unterschied sich zwischen den Bundesländern deutlich. Die rohe Lebenszeitprävalenz bewegte sich in einer Spanne von 10,0 % in Baden-Württemberg bis 15,8 % in Sachsen-Anhalt.
- In den neuen Bundesländern lagen größtenteils höhere Prävalenzen als in den alten Bundesländern vor. Insgesamt deutete sich ein Nordost-Südwest-Unterschied an, der auch nach Alters- und Geschlechtsstandardisierung weiter erkennbar war.
- Auch nachdem Unterschiede in Alter, Geschlecht, Sozialstatus und Gemeindegröße statistisch kontrolliert wurden, blieben die Bundeslandunterschiede in der Prävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung erhalten. Im Vergleich mit Baden-Württemberg fanden sich in neun Bundesländern signifikant höhere Prävalenzen mit Odds Ratios bis zu 1,55 in Sachsen-Anhalt.
- Als Prävalenzen und Mortalitätsraten gegenübergestellt wurden, fielen bei vier von fünf neuen Bundesländern (Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Thüringen) überdurchschnittlich hohe Werte beider Kennziffern auf.
- Als mögliche Ursachen der Bundeslandunterschiede kommen Variationen in der Verbreitung individueller und umweltbezogener Risikofaktoren sowie in der Prävention und Versorgung von Risikofaktoren sowie kardiovaskulären Erkrankungen in Betracht.

Förderung

Die Analyse wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 01EH1202B gefördert (CD, SW, TR).

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 12. 4. 2016, revidierte Fassung angenommen: 19. 7. 2016

LITERATUR

1. Plass D, Vos T, Hornberg C, Scheidt-Nave C, Zeeb H, Krämer A: Trends in disease burdens in Germany—results, implications and limitations of the Global Burden of Disease study. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111: 629–38.
2. Robert Koch-Institut (ed.): Gesundheit in Deutschland 2015. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/GesInDtld_inhalt.html (last accessed on 7 June 2016).
3. Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Sterbefälle, Sterbeziffern (je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert) (ab 1998). Gliederungsmerkmale: Jahre, Region, Alter, Geschlecht, Nationalität, ICD-10, Art der Standardisierung. www.gbe-bund.de/gbe10/ (last accessed on 6 November 2015).
4. Robert Koch-Institut: Krankheitskosten. Heft 48. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Berlin 2009. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/Themenhefte/Krankheitskosten_inhalt.html (last accessed on 7 June 2016).
5. Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Diagnosedaten der Krankenhäuser ab 2000 (Fälle/Sterbefälle, Fälle je 100000 Einwohner (altersstandardisiert)). www.gbe-bund.de/gbe10/ (last accessed on 15 February 2016).
6. Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Krankheitskosten in Mio. € für Deutschland. www.gbe-bund.de/gbe10/ (last accessed on 15 February 2016).
7. Busch M, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Gößwald A: Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56: 656–60.
8. Gößwald A, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Busch M: Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56: 650–5.
9. Willich SN, Löwel H, Mey W, Trautner C: [Regional variations in mortality of cardiovascular diseases in Germany]. *Dtsch Arztebl* 1999; 96: A-483–8
10. Müller-Nordhorn J, Rosnagel K, Mey W, Willich S: Regional variation and time trends in mortality from ischaemic heart disease: East and West Germany 10 years after reunification. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58: 481–5.
11. Repschläger U: Die Verteilung von Morbidität in Deutschland. In: Repschläger U, Schulte C, Osterkamp N (eds.): *BARMER GEK Gesundheitswesen aktuell* 2011; 170–93.
12. Robert Koch-Institut: Herz-Kreislauf-Erkrankungen. In: 20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert Koch-Institut 2009; 52–61.
13. Deutsche Herzstiftung e. V.: *Deutscher Herzbericht* 2015. Frankfurt am Main: 2015.
14. Lange C, Jentsch F, Allen J, et al.: Data Resource Profile: German Health Update (GEDA)—the health interview survey for adults in Germany. *Int J Epidemiol* 2015; 44: 442–50.
15. Robert Koch-Institut: Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2009. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA09.pdf (last accessed on 7 June 2016).

16. Robert Koch-Institut: Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2010. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA2010.pdf (last accessed on 7 June 2016).
17. Robert Koch-Institut: Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2012. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA12.pdf (last accessed on 7 June 2016).
18. Gabler S, Hader S: Idiosyncrasies in telephone sampling. The case of Germany. *Int J Public Opin Res* 2002; 14: 339–45.
19. Mitchell GF, Hwang SJ, Vasan RS, et al.: Arterial stiffness and cardiovascular events: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2010; 121: 505–11.
20. Lampert T, Kroll LE, Müters S, Stolzenberg H: Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56: 131–43.
21. Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Bevölkerung zum Stichtag 31.12. des jeweiligen Jahres. Gliederungsmerkmale: Jahre, Region, Alter, Geschlecht, Nationalität (Grundlage Zensus BRD 1987, DDR 1990). www.gbe-bund.de/gbe10/ (last accessed on 6 November 2015).
22. Statistische Ämter des Bundes und der Länder: Zensus 2011. www.zensus2011.de (last accessed on 10 August 2016).
23. Waterhouse J, Muir C, Correa P, Powell J, (eds.): *Cancer incidence in five continents. Volume 3.* Lyon: International Agency for Research on Cancer 1976; 456.
24. Fay MP, Feuer EJ: Confidence intervals for directly standardized rates: a method based on the gamma distribution. *Stat Med* 1997; 16: 791–801.
25. Robert Koch-Institut: Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Heft 52. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsT/sterblichkeit.pdf (last accessed on 7 June 2016).
26. Kibele EU, Klüsener S, Scholz RD: Regional mortality disparities in Germany: long-term dynamics and possible determinants. *Kolner Z Soz Sozpsychol* 2015; 67: 241–70.
27. Pencina MJ, D'Agostino RB, Larson MG, Massaro JM, Vasan RS: Predicting the 30-year risk of cardiovascular disease The Framingham Heart Study. *Circulation* 2009; 119: 3078–84.
28. Sundmacher L: Regionale Variationen in der Gesundheit und Gesundheitsversorgung. *Soziologie von Gesundheit und Krankheit.* Wiesbaden: Springer 2016; 197–209.
29. Lampert T, Richter M, Schneider S, Spallek J, Dragano N: Soziale Ungleichheit und Gesundheit. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2016: 1–13.
30. Latzitis N, Sundmacher L, Busse R: Regionale Unterschiede der Lebenserwartung in Deutschland auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte und deren möglichen Determinanten. *Das Gesundheitswesen* 2011; 73: 217–28.
31. Stang A, Stang M: An inter-state comparison of cardiovascular risk in Germany—towards an explanation of high ischemic heart disease mortality in Saxony-Anhalt. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111: 530–6.
32. Moebus S, Hanisch J, Bramlage P, et al.: Regional differences in the prevalence of the metabolic syndrome in primary care practices in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2008; 105: 207–13.
33. Diederichs C, Neuhauser H: Regional variations in hypertension prevalence and management in Germany: results from the German Health Interview and Examination Survey (DEGS1). *J Hypertens* 2014; 32: 1405–13; discussion 14.
34. Okura Y, Urban LH, Mahoney DW, Jacobsen SJ, Rodeheffer RJ: Agreement between self-report questionnaires and medical record data was substantial for diabetes, hypertension, myocardial infarction and stroke but not for heart failure. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 1096–103.
35. Schelhase T, Weber S: Die Todesursachenstatistik in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2007; 50: 969–76.
36. Deutsche Herzstiftung e. V.: Herzwochen. www.herzstiftung.de/herzwochen.html (last accessed on 4 July 2016).
37. Kroll LE, Lampert T: Regionalisierung von Gesundheitsindikatoren. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2012; 55: 129–40.

Anschrift für die Verfasser

Christina Dornquast, MSc
 Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie
 Charité – Universitätsmedizin, Berlin
 Luisenstraße 57
 10117 Berlin
christina.dornquast@charite.de

Zitierweise

Dornquast C, Kroll LE, Neuhauser HK, Willich SN, Reinhold T, Busch MA: Regional differences in the prevalence of cardiovascular disease—results from the German Health Update (GEDA) from 2009–2012. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 704–11. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0704



The English version of this article is available online:
www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial

eTabellen, eGrafiken:
www.aerzteblatt.de/16m0704 oder über QR-Code



Die Reichweite des Deutschen Ärzteblattes

- Das Deutsche Ärzteblatt ist mit einer Auflage von mehr als 350 000 Exemplaren die mit Abstand größte medizinische Zeitschrift in Deutschland.
- Einen cme-Artikel im Deutschen Ärzteblatt bearbeiten im Durchschnitt mehr als 19 000 Teilnehmer.
- Der wissenschaftliche Teil des Deutschen Ärzteblattes wird auch in der meinungsführenden Publikumspresse mehr als andere deutschsprachige medizinische Journale als wichtige Quelle wahrgenommen.

Zusatzmaterial zu:

Regionale Unterschiede in der Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen

Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2009–2012

Christina Dornquast, Lars E. Kroll, Hannelore K. Neuhauser, Stefan N. Willich, Thomas Reinhold, Markus A. Busch

Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 704–11. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0704

eTABELLE 1

Charakteristika der einbezogenen Teilnehmer der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2009–2012*¹

	gesamt n = 62 214	Männer n = 27 891	Frauen n = 34 323
Alter (n = 62 214)			
18–34 Jahre	24,3 %	25,4 %	23,2 %
35–44 Jahre	16,3 %	17,1 %	15,6 %
45–54 Jahre	19,8 %	20,7 %	19,0 %
55–64 Jahre	15,2 %	15,5 %	15,0 %
65–74 Jahre	14,6 %	13,9 %	15,2 %
ab 75 Jahre	9,7 %	7,4 %	11,9 %
sozioökonomischer Status (n = 62 118)			
niedrig	19,1 %	17,1 %	20,9 %
mittel	59,7 %	58,6 %	60,7 %
hoch	21,3 %	24,3 %	18,4 %
Gemeindegröße (n = 58 654)			
ländlich (< 5 000 Einwohner)	19,1 %	20,0 %	18,1 %
kleinstädtisch (5 000 bis < 20 000 Einwohner)	27,2 %	27,1 %	27,3 %
mittelstädtisch (20 000 bis < 100 000 Einwohner)	25,7 %	25,9 %	25,4 %
großstädtisch (≥ 100 000 Einwohner)	28,0 %	26,9 %	29,2 %
kardiovaskuläre Erkrankungen gesamt (n = 62 214)	12,0 %	13,3 %	10,7 %
koronare Herzkrankheit* ² (n = 62 135)	8,3 %	10,0 %	6,7 %
davon: Herzinfarkt (n = 62 186)	3,5 %	4,9 %	2,1 %
Herzinsuffizienz (n = 62 034)	4,7 %	4,8 %	4,6 %
Schlaganfall (n = 62 194)	2,5 %	2,7 %	2,4 %

Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) (14)

*¹ Alle Prozentangaben wurden durch Gewichtung auf die Bevölkerung in Deutschland am 31. 12. 2011 hochgerechnet.

*² Herzinfarkt oder andere koronare Herzerkrankung

eTABELLE 2

Altersspezifische Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung* nach Geschlecht

Jahre	gesamt		Männer		Frauen	
	%	95-%-KI	%	95-%-KI	%	95-%-KI
18–24	1,1	[0,8; 1,4]	1,3	[0,9; 1,8]	0,9	[0,6; 1,3]
25–29	1,4	[1,0; 1,9]	1,6	[0,9; 2,6]	1,1	[0,7; 1,8]
30–34	1,8	[1,4; 2,3]	1,7	[1,1; 2,7]	1,8	[1,3; 2,4]
35–39	2,6	[2,0; 3,3]	3,5	[2,5; 4,9]	1,7	[1,2; 2,3]
40–44	3,2	[2,6; 3,8]	3,7	[2,9; 4,8]	2,6	[1,9; 3,4]
45–49	4,9	[4,3; 5,7]	5,5	[4,5; 6,7]	4,3	[3,5; 5,3]
50–54	8,5	[7,6; 9,5]	11,1	[9,6; 12,8]	5,8	[4,9; 6,9]
55–59	11,8	[10,7; 13,1]	15,6	[13,7; 17,7]	8,1	[6,9; 9,5]
60–64	16,3	[14,9; 17,7]	21,6	[19,4; 23,9]	11,1	[9,5; 12,8]
65–69	20,9	[19,3; 22,6]	25,6	[23,0; 28,3]	16,5	[14,6; 18,6]
70–74	29,4	[27,5; 31,3]	34,7	[31,9; 37,6]	25	[22,5; 27,5]
75–79	37,0	[34,5; 39,6]	43,9	[39,9; 48,0]	32,3	[29,1; 35,7]
≥ 80	45,1	[42,2; 48,0]	50	[45,1; 55,0]	42,6	[39,1; 46,2]
gesamt	12,0	[11,6; 12,3]	13,3	[12,7; 13,8]	10,7	[10,2; 11,2]

(n = 62 214)

* Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall
KI, Konfidenzintervall

6 TABELLE 3

Mortalitätsraten nach Bundesland*1 und Geschlecht 2011 (Sterbefälle je 100 000 Einwohner)

	gesamt						Männer						Frauen					
	koronare Herzkrankung (I20–I25) ^{*2} , Herzinsuffizienz (I50) ^{*2} oder Schlaganfall (I60–I69) ^{*2}			koronare Herzkrankung (I20–I25) ^{*2} , Herzinsuffizienz (I50) ^{*2} oder Schlaganfall (I60–I69) ^{*2}			koronare Herzkrankung (I20–I25) ^{*2} , Herzinsuffizienz (I50) ^{*2} oder Schlaganfall (I60–I69) ^{*2}			koronare Herzkrankung (I20–I25) ^{*2} , Herzinsuffizienz (I50) ^{*2} oder Schlaganfall (I60–I69) ^{*2}			koronare Herzkrankung (I20–I25) ^{*2} , Herzinsuffizienz (I50) ^{*2} oder Schlaganfall (I60–I69) ^{*2}			koronare Herzkrankung (I20–I25) ^{*2} , Herzinsuffizienz (I50) ^{*2} oder Schlaganfall (I60–I69) ^{*2}		
	roh	Rang	standardisiert ^{*3}	roh	Rang	standardisiert ^{*3}	roh	Rang	standardisiert ^{*3}	roh	Rang	standardisiert ^{*3}	roh	Rang	standardisiert ^{*3}	roh	Rang	standardisiert ^{*3}
Schleswig-Holstein	277,3	9	125,8	10	246,5	10	147,9	10	318,8	9	103,7	10	103,7	9	103,7	9	103,7	10
Hamburg	228,5	15	113,7	16	199,4	15	136,9	15	267,1	15	92,4	16	92,4	15	92,4	15	92,4	14
Niedersachsen	306,2	8	138,4	8	281,5	8	170,1	7	340,5	8	110,5	7	110,5	8	110,5	8	110,5	8
Bremen	253,3	13	113,8	15	230,5	13	140,1	13	288,4	13	89,3	13	89,3	13	89,3	13	89,3	16
Nordrhein-Westfalen	259,4	12	121,0	11	232,3	12	144,7	12	298,6	11	99,6	12	99,6	11	99,6	11	99,6	11
Hessen	261,5	11	120,4	12	241,6	11	145,8	11	290,6	12	97,4	11	97,4	12	97,4	12	97,4	12
Rheinland-Pfalz	313,5	7	138,7	7	283,6	7	165,8	8	353,9	7	113,3	8	113,3	7	113,3	7	113,3	6
Baden-Württemberg	246,0	14	116,5	13	221,1	14	139,9	14	277,7	14	94,9	14	94,9	14	94,9	14	94,9	13
Bayern	273,7	10	131,7	9	250,3	9	161,6	9	305,7	10	105,3	9	105,3	10	105,3	10	105,3	9
Saarland	333,0	4	142,2	6	312,9	6	177,8	6	370,5	6	113,1	6	113,1	6	113,1	6	113,1	7
Berlin	208,5	16	115,4	14	186,8	16	139,2	15	238,3	16	92,4	15	92,4	16	92,4	16	92,4	14
Brandenburg	324,5	5	152,4	4	289,1	4	183,1	6	365,7	5	123,7	5	123,7	5	123,7	5	123,7	3
Mecklenburg-Vorpommern	324,2	6	156,1	3	297,5	3	196,8	5	357,4	3	121,0	3	121,0	6	121,0	6	121,0	4
Sachsen	403,1	2	157,9	2	346,1	2	198,2	2	476,3	2	124,8	2	124,8	1	124,8	1	124,8	2
Sachsen-Anhalt	413,0	1	174,1	1	377,9	1	225,5	1	464,6	1	134,5	1	134,5	2	134,5	2	134,5	1
Thüringen	343,9	3	149,7	5	307,3	4	188,2	4	388,9	4	118,4	4	118,4	3	118,4	3	118,4	5
Gesamtdeutschland	283,0		131,0		255,3		159,2		320,7		105,8		105,8		105,8		105,8	

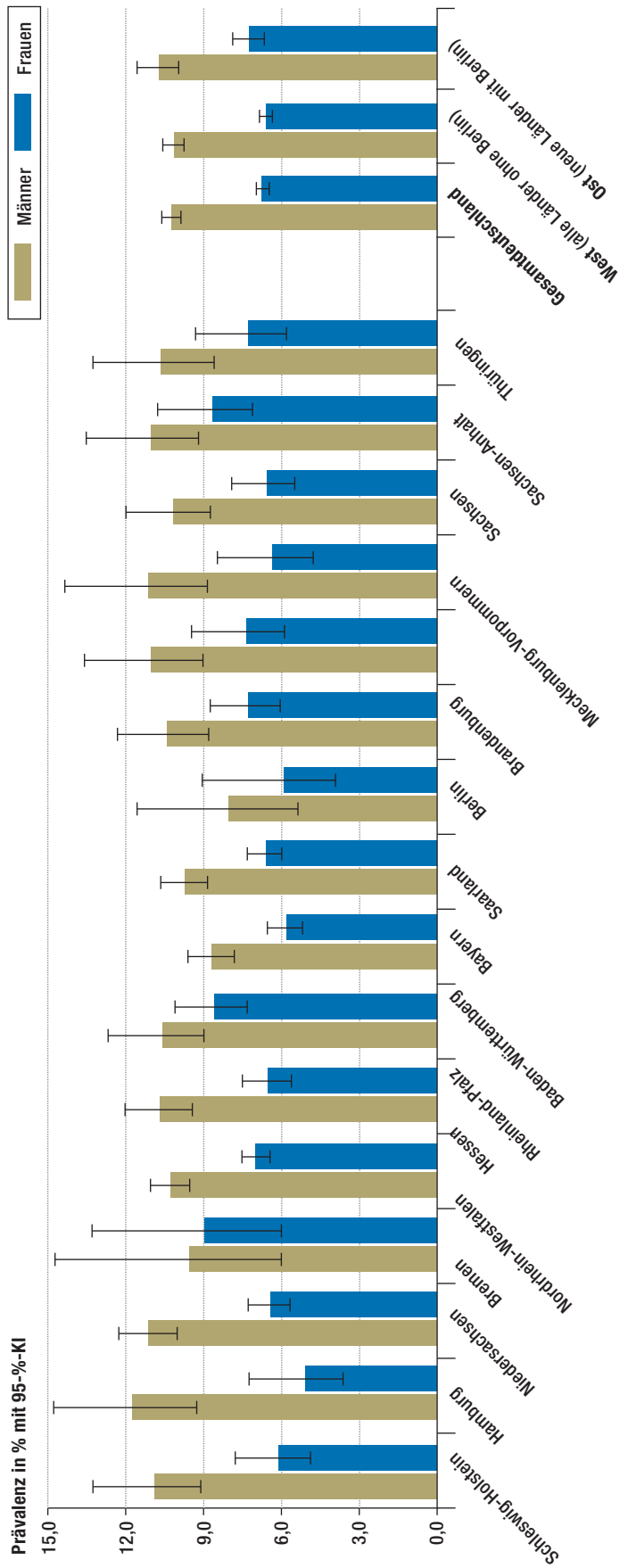
*1 sortiert nach Bundeslandkennzahl des amtlichen Gemeindecodex

*2 ICD-10-Codes

*3 Standardbevölkerung: alte Europastandardpopulation (WHO 1976) (23)

ICD, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; WHO, Weltgesundheitsorganisation

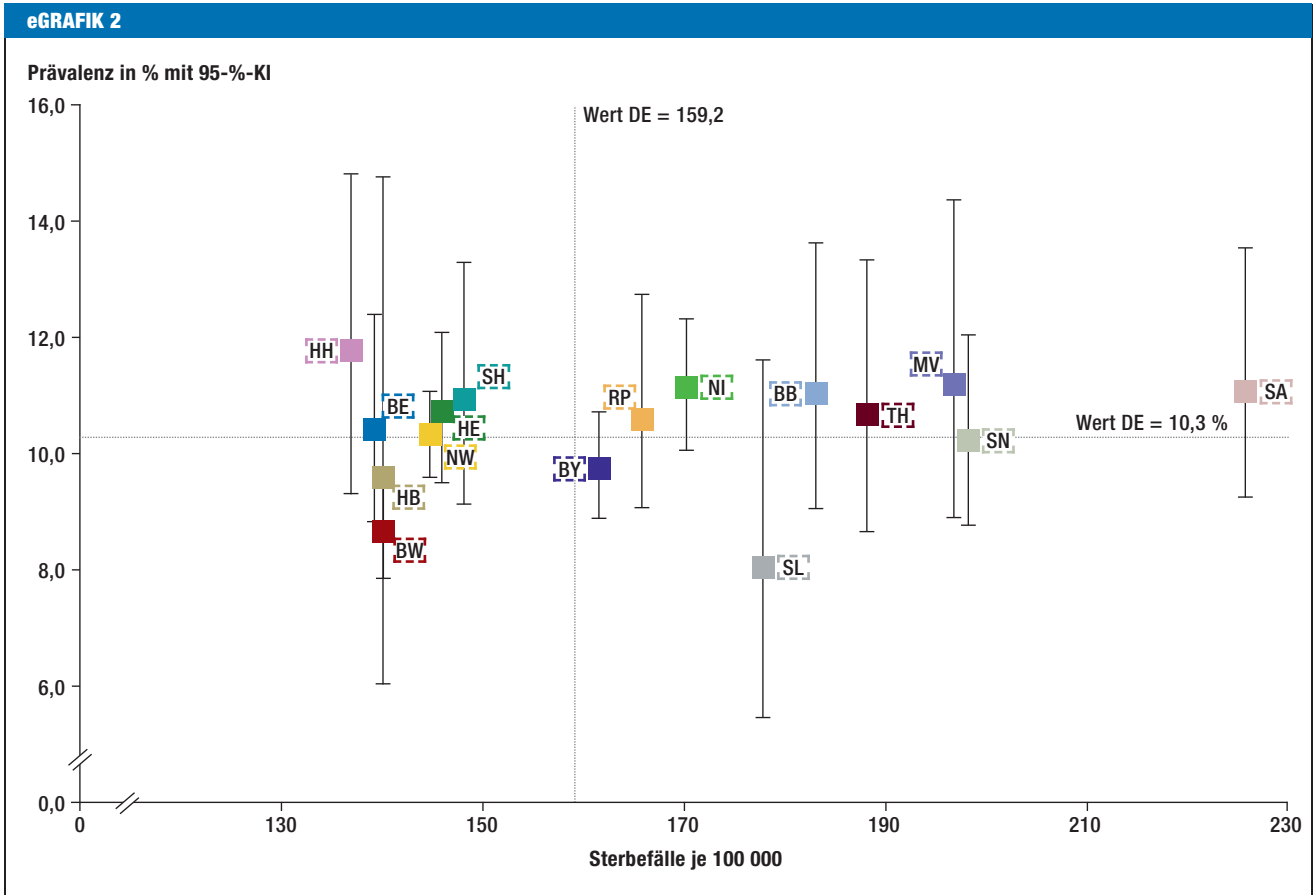
eGRAFIK 1



Standardisierte*1 Lebenszeitprävalenz einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung*2 nach Bundesland und Geschlecht (n = 62 214) (sortiert nach amtlichem Gemeindeglied)

*1 Standardbevölkerung: alte Europastandardpopulation (WHO 1976) (23)

*2 Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall
KI, Konfidenzintervall; WHO, Weltgesundheitsorganisation

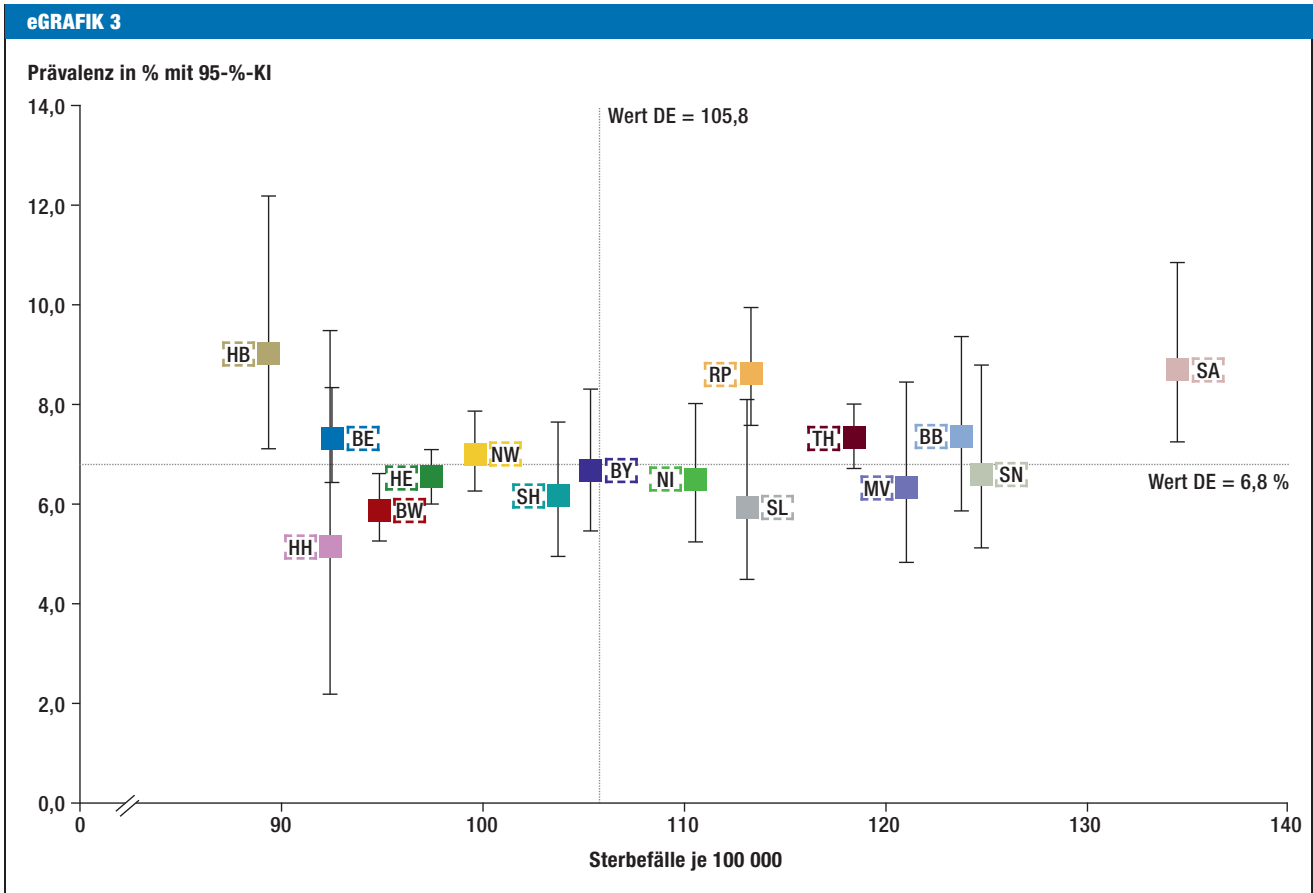


Gegenüberstellung von standardisierten Mortalitätsraten*¹ und Lebenszeitprävalenzen einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung*² nach Bundesland – Männer

*¹ ICD-10-Codes I20–25; I50; I60–69

*² Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall

KI, Konfidenzintervall; ICD, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; HH, Hamburg; BE, Berlin; HB Bremen; BW, Baden-Württemberg; SH, Schleswig-Holstein; HE, Hessen; NW, Nordrhein-Westfalen; BY, Bayern; RP, Rheinland-Pfalz; NI, Niedersachsen; SL, Saarland; MV, Mecklenburg-Vorpommern; TH, Thüringen; SN, Sachsen; SA, Sachsen-Anhalt; DE, Deutschland



Gegenüberstellung von standardisierten Mortalitätsraten*¹ und Lebenszeitprävalenzen einer bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankung*² nach Bundesland – Frauen

*¹ ICD-10-Codes I20–25; I50; I60–69

*² Herzinfarkt, andere koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall

KI, Konfidenzintervall; ICD, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; HB Bremen; HH, Hamburg; BE, Berlin; HE, Hessen; BW, Baden-Württemberg; NW, Nordrhein-Westfalen; SH, Schleswig-Holstein; BY, Bayern; NI, Niedersachsen; RP, Rheinland-Pfalz; SL, Saarland; TH, Thüringen; MV, Mecklenburg-Vorpommern; BB, Brandenburg; SN, Sachsen; SA, Sachsen-Anhalt; DE, Deutschland