



Schlaganfall – Prävalenz, Trends und regionale Verteilung in Deutschland. Eine Auswertung auf Basis von GKV-Routinedaten

Autorinnen und Autoren: Aline Anton¹, Alexander Rommel¹, Henriette Steppuhn¹, Roma Thamm¹, Dinara Yessimova¹, Helmut Schröder², Gabriela Brückner², Katrin Schüssel², Michael Porst¹

Institution: ¹ Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin ² Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) im AOK Bundesverband, Berlin

Abstract

Hintergrund: Im Rahmen der Krankheitslaststudie für Deutschland werden bevölkerungsbezogene Prävalenzen für wichtige Erkrankungen bestimmt. Dadurch lassen sich auch regionale Muster und zeitliche Trends darstellen.

Methode: Die 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall wurde für 2017–2022 mithilfe von AOK-Routinedaten alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert geschätzt (administrative 10-Jahres-Prävalenz).

Ergebnisse: Im Jahr 2022 lebten 1,4 % der Bevölkerung in Deutschland mit den Folgen eines bis zu 10 Jahre zurückliegenden Schlaganfalls (Frauen: 1,3 %, Männer: 1,6 %). Mit dem Alter steigt die Prävalenz kontinuierlich an – von 1,2 % (Frauen) bzw. 2,3 % (Männer) in der Altersgruppe 60–64 Jahre auf 8,3 % bzw. 9,8 % bei 90–94-Jährigen. Im Zeitverlauf blieb die altersstandardisierte Prävalenz seit 2017 weitgehend stabil. Die regionale Verteilung zeigt eine Variation zwischen den Regionen um bis zu 60 %. Niedrige Werte (unter 1,1 %) finden sich vor allem in süddeutschen Regionen, die höchsten Werte (über 1,5 %) ohne klares Muster z. B. in den Regionen Emscher-Lippe, Saar und Südthüringen.

Schlussfolgerungen: Gemessen an der administrativen Prävalenz bleibt die Bedeutung von Schlaganfall für die Bevölkerungsgesundheit nicht zuletzt aufgrund der hohen Sterblichkeit hoch, wobei vor allem in höheren Altersgruppen nach wie vor hohe Prävalenzen erreicht werden. Um einen Rückgang zu erreichen, sind neben gezielten Interventionen mehr niedrigschwellige, evidenzbasierte Präventionsangebote erforderlich.

Keywords: Schlaganfall, Prävalenz, Zeitlicher Trend, Morbidität, Altersverteilung, Krankenkassenroutinedaten, Sekundärdatenanalyse, Public Health

Dieser Artikel ist Teil einer Beitragsreihe mit standardisierten Auswertungen für die Krankheitslaststudie für Deutschland des Robert Koch-Instituts.

Informationen zu Artikel und Zeitschrift

Eingereicht: 28.04.2025
Akzeptiert: 22.08.2025
Veröffentlicht: 24.09.2025

Artikel peer reviewed

Zitierweise: Anton A, Rommel A, Steppuhn H, Thamm R, Yessimova D, Schröder H, et al. Schlaganfall – Prävalenz, Trends und regionale Verteilung in Deutschland. Eine Auswertung auf Basis von GKV-Routinedaten. J Health Monit. 2025;10(3):e 13412. doi: 10.25646/13412

Dr. Aline Anton
AntonA@rki.de

Robert Koch-Institut, Berlin
Journal of Health Monitoring
www.rki.de/jhealthmonit

Englische Version des Artikels
www.rki.de/jhealthmonit-en

 Open access



[CC BY 4.0 Lizenzvertrag](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
[Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Gesundheitsberichterstattung des Bundes.
Gemeinsam getragen von RKI und Destatis.



Das Robert Koch-Institut ist ein
Bundesinstitut im Geschäftsbereich des
Bundesministeriums für Gesundheit

1. Einleitung

Zur Unterstützung gesundheitspolitischer Entscheidungen ist die Bewertung der Krankheitslast der Bevölkerung (engl. *burden of disease*) von wachsender Bedeutung. Dabei werden über sogenannte Summenmaße der Bevölkerungsgesundheit Erkrankungen und Verletzungen als Ursache für Morbidität und Mortalität vergleichbar gemacht. Häufig verwendete Kennzahlen sind die *years of life lost due to death* (YLL, Mortalität) und die *years lived with disability* (YLD, Morbidität), die zu *disability-adjusted life years* (DALY) aufsummiert werden [1–4]. Sie stellen auf der Ebene der Bevölkerungsgesundheit den „Verlust“ an Lebensjahren dar, der durch gesund-

Infobox Schlaganfall

Bei einem Schlaganfall handelt es sich um eine plötzlich auftretende Schädigung von Hirnarealen, die sehr häufig infolge eines Gefäßverschlusses (Hirnfarkt, ischämischer Schlaganfall) oder in selteneren Fällen durch eine Gefäßruptur und Hirnblutung (hämorrhagischer Schlaganfall) entsteht. Die gesundheitlichen Folgen durch den Sauerstoffmangel im Gehirn hängen von Lokalisation und Ausmaß der Schädigung ab.

Zu den Akutsymptomen zählen Lähmungen, Sprachstörungen, Sehstörungen, Gleichgewichtsstörungen und Kopfschmerzen. Im weiteren Verlauf können dauerhafte kognitive Beeinträchtigungen sowie Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) bzw. der Selbstversorgung und Mobilität bestehen [10].

Risikofaktoren für einen Schlaganfall sind vielfältig und umfassen nicht-modifizierbare Faktoren wie Alter, Geschlecht und genetische Prädisposition sowie modifizierbare Faktoren wie Bluthochdruck, Rauchen, Übergewicht, Bewegungsmangel, Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen [11, 12].

Betrachtet man Unterschiede zwischen Geschlechtern, weisen Studien darauf hin, dass Vorhofflimmern bei Frauen mit einem höheren Risiko für schwerere Schlaganfälle verbunden sein kann, möglicherweise aufgrund einer ungünstigeren Risikokonstellation, die vor allem die Notwendigkeit geschlechtsbezogener Prävention für Frauen unterstreicht [13].

heitliche Beeinträchtigungen und frühzeitiges Versterben verursacht wird. Die Entwicklung der Methoden geht ursprünglich auf die Global-Burden-of-Disease-Studie (kurz GBD) zurück [4–6]. Die GBD-Studie wurde 1990 von der Harvard School of Public Health und der Weltgesundheitsorganisation im Auftrag der Weltbank begründet und wird heute in den USA vom Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) durchgeführt.

Krankheitslastindikatoren ermöglichen den vergleichenden Blick auf die Auswirkungen verschiedener Erkrankungen und erlauben Rückschlüsse auf regionale Unterschiede sowie zeitliche Entwicklungen der Bevölkerungsgesundheit. Im Rahmen der Krankheitslaststudie für Deutschland wird diese Methodik an nationale und regionale Daten angepasst und auf Erkrankungen und Verletzungen mit hoher Public-Health-Relevanz angewendet. In der deutschen Pilotstudie (2018–2021) wurden entsprechende Indikatoren für das Berichtsjahr 2017 berechnet [7, 8]. Derzeit wird die Auswahl der Erkrankungen

Kernaussagen

- ▶ Im Jahr 2022 lebten 1,4 % der Bevölkerung in Deutschland mit den Folgen eines bis zu 10 Jahre zurückliegenden Schlaganfalls.
- ▶ Bei Frauen betrug die 10-Jahres-Prävalenz 1,3 %, bei Männern 1,6 %.
- ▶ Mit dem Alter nimmt die Häufigkeit deutlich zu, die höchste Prävalenz liegt bei Männern mit 9,8 % in der Altersgruppe von 90 bis 94 Jahren.
- ▶ Die regionale Verteilung variiert zwischen den Regionen um bis zu 60 %, mit den niedrigsten Prävalenzen in süddeutschen und südwestdeutschen Regionen sowie in einigen Metropolen.
- ▶ Im Zeitverlauf blieb die administrative Prävalenz seit 2017 weitgehend unverändert.

erweitert und auf Basis von Daten bis einschließlich 2022 aktualisiert.

Für die Berechnung der Krankheitslast sind verlässliche, über die Zeit vergleichbare Informationen zur Krankheitshäufigkeit nach Alter, Geschlecht und Region erforderlich. Die dabei verwendeten Prävalenzen liefern auch unabhängig von ihrer Nutzung zur Ermittlung der morbiditätsbezogenen Krankheitslast (YLD) wertvolle Erkenntnisse für die Public-Health-Forschung. Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) bieten hierfür bei vielen Erkrankungen eine belastbare Grundlage, auch zur kleinräumigen Analyse. Krankheitslaststudien liefern somit wichtige epidemiologische Basisinformationen, die – insbesondere bei regelmäßiger Durchführung – bestehende Datenlücken schließen und die gezielte Planung sowie Evaluation von Präventions- und Versorgungsmaßnahmen unterstützen.

Schlaganfall ist eine wichtige Ursache der Krankheitslast in der Bevölkerung und weist eine hohe Public-Health-Relevanz auf (Infobox). Der vorliegende Beitrag berichtet die 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall, die im Rahmen der Krankheitslaststudie des Robert Koch-Instituts ermittelt wurde. Dabei orientiert er sich am Standard für die Berichterstattung von Sekundärdatenanalysen in Deutschland [9].

Im Jahr 2023 rangierte der Schlaganfall (hier definiert als ICD-10: I60–I64) in Deutschland auf Platz 6 der häufigsten Todesursachen und war ursächlich für etwa 3,4 % aller Todesfälle [14]. Laut nationaler Krankheitslaststudie des RKI stehen Schlaganfälle auf Rang 6 bei Männern bzw. Rang 8 bei Frauen (Jahr 2017, DALY, Level 3) und tragen damit erheblich zur Krankheitslast in der Bevölkerung bei [7, 12].

Schlaganfälle gehören zu den häufigsten Gründen für Krankenhausaufenthalte. Im Jahr 2023 wurden 290.327 stationäre Behandlungen aufgrund eines Schlaganfalls (ICD-10: I60–I64 ohne I62; zur Definition s. 2.2) registriert [15]. Eine frühzeitige Versorgung in spezialisierten Stroke Units im Krankenhaus oder einer Mobilen Stroke Unit kann die Wahrscheinlichkeit für Folgeschäden in den ersten drei Monaten nach einem Schlaganfall signifikant senken [16, 17]. Langzeitfolgen eines Schlaganfalls können zu erheblichen Einschränkungen der Lebensqualität führen. Ein Großteil der Betroffenen benötigt eine intensive Rehabilitation, die häufig über Monate andauert und interdisziplinäre Ansätze erfordert [17]. Einige Betroffene verlassen die Rehabilitation mit relevanten körperlichen und kognitiven Defiziten und sind zum Teil dauerhaft auf Pflege angewiesen, was erhebliche psychosoziale und finanzielle Belastungen für sie und ihre Angehörigen sowie ökonomische Folgen für das Gesundheitssystem bedeutet [18, 19].

In den letzten 25 Jahren wurde ein Rückgang der Schlaganfall-Sterblichkeit beobachtet [14, 20, 21], der auf Fortschritte in der Akutversorgung zurück geht und damit auf Verbesserungen der Überlebensraten vor allem beim ischämischen Schlaganfall [20–23]. Dieser Trendabfall verlangsamte sich jedoch im letzten Jahrzehnt. Gründe für die Trendabflachung in der Schlaganfall-Sterblichkeit können in einem Anstieg von Risikofaktoren wie Adipositas und Diabetes liegen [20, 24–27]. Auf Basis dieser Entwicklung in Kombination mit dem demografischen Wandel der Bevölkerung wird ein Anstieg der Schlaganfall-Sterbefälle in den kommenden Jahren prognostiziert [20]. In den Jahren zwischen 2003 und 2014 hat die Lebenszeitprävalenz für Schlaganfall bei Erwachsenen um über einen Prozentpunkt von 1,9 % auf 3,3 % statistisch bedeutsam zugenommen. Regionalisierte Ergebnisse stehen dabei bislang jedoch nur für fünf größere Regionen in Deutschland zur Verfügung [28].

2. Methode

Die vorliegende Analyse greift auf Routinedaten von Versicherten der GKV zurück. Diese entstehen vornehmlich im Zuge der Kostenabrechnung zwischen Leistungserbringenden (z. B. Krankenhäusern) und Kostenträgenden (Krankenkassen) im Gesundheitswesen und werden erst nachträglich für Forschungszwecke nutzbar gemacht (Sekundärdatenanalyse). GKV-Routinedaten werden fortlaufend erhoben und erlauben neben Trendanalysen auch kleinräumige Darstellungen. Die Daten umfassen als wichtigste Informationen für die Bestimmung der Prävalenz (i) Diagnosen nach der 10. Version der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10-GM), (ii) Leistungen nach der amtlichen Klassifikation zum Verschlüsseln von Operationen, Prozeduren und all-

gemein medizinischen Maßnahmen (OPS) und (iii) Arzneimittelverordnungen, die über die Pharmazentralnummer (PZN) der Klassifikation nach der Anatomisch-Therapeutisch-Chemischen (ATC) Systematik zugeordnet werden können [29].

Die zugrundeliegende Methodik zur Ermittlung von Prävalenzen auf Basis von GKV-Routinedaten besteht aus drei Schritten: erstens der Festlegung des Prävalenzkonzepts in der Versichertengrundgesamtheit (siehe 2.1), zweitens der Entwicklung der Falldefinition zur Ermittlung von erkrankten Personen (Aufgreifkriterien) (siehe 2.2) und drittens einer alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustierenden Hochrechnung der Prävalenzen auf die Bevölkerung unter Anwendung regressionsanalytischer Verfahren, sodass Aussagen für alle Einwohnerinnen und Einwohner in den Regionen Deutschlands getroffen werden können (siehe 2.3).

2.1 Versichertengrundgesamtheit und Prävalenzkonzept der 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall

Zur Bestimmung der betroffenen Personen werden pseudonymisierte Krankenkassenroutinedaten der etwa 27 Millionen AOK-Versicherten aus den Jahren 2017 bis 2022 in einem Querschnittsdesign untersucht [30, 31]. Die Prävalenz ist definiert als der Anteil Erkrankter an allen in der Studie betrachteten Personen. In Analysen mit GKV-Routinedaten ist zu beachten, dass die zugrundeliegende Versichertenpopulation eine offene, dynamische Kohorte ist mit Zu- und Abwanderungen aufgrund natürlicher Bevölkerungsbebewegungen (Geburt, Tod) oder Änderungen im Versicherungsverlauf einer Person (z. B. Wechsel der Krankenversicherung). Daher basieren alle Berechnungen nicht auf Personen, sondern auf beobachteten Versicherungszeiten aus dem jeweiligen Berichtsjahr in Tagen [32]. Versicherungszeiten von Neugeborenen oder Verstorbenen sowie von Personen mit einem Wechsel der Versicherung können so anteilig berücksichtigt werden. Die Ermittlung der Versicherungszeiten und die regionale Zuordnung der Versicherten erfolgen jeweils unterjährig quartalsweise. Die Versichertengrundgesamtheit und damit der Nenner der Prävalenzschätzung ergibt sich schließlich als Gesamtzahl der je Quartal beobachteten Versicherungszeiten für das jeweilige Berichtsjahr [32, 33].

2.2 Falldefinition für Schlaganfall

Für die Aufgreifkriterien für Personen mit prävalentem Schlaganfall wurde in Zusammenarbeit mit fachlich ausgewiesenen RKI-internen sowie externen Expertinnen und Experten eine Falldefinition entwickelt (Tabelle 1). Der Analysezeitraum bezieht sich jeweils auf eine 10-Jahres-Prävalenz, um überlebende Personen, die mit neurologischen Spätfolgen leben, in die Prävalenzschätzung einzuschließen. Betroffene, die

Tabelle 1: Aufgreifkriterien zur Definition der Prävalenz von Schlaganfall mit AOK-Routinedaten

Versorgungssektor	Stationärer Sektor ¹
Einschlusskriterium	
Kriterium	Mindestens eine Hauptdiagnose im Analysezeitraum von 10 Jahren (40 Quartale)
Codes	ICD-10-GM: I60, I61, I63, I64 I60: Subarachnoidalblutung I61: Intrazerebrale Blutung I63: Hirninfarkt I64: Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet

¹ Stationäre Fälle (§ 301 Abs. 1 SGBV): Hauptdiagnose der voll- und teilstationären, abgeschlossenen Fälle (Entlassdiagnosen)
 ICD-10-GM = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, Deutsche Modifikation,
 SGB = Sozialgesetzbuch

vor dem jeweiligen Berichtsjahr verstorben sind, wurden in der Prävalenzberechnung nicht berücksichtigt. Die Aufgreifkriterien beruhen auf ICD-10-GM-kodierten Diagnosen und aus dem stationären Bereich:

I62 (Sonstige nichttraumatische intrakranielle Blutung) wurde nicht aufgegriffen, da sie sich sowohl im klinischen Bild (den für Schlaganfälle typischen neurologischen Ausfallerscheinungen) als auch durch den geringeren Grad der Beeinträchtigung und die meist folgenlose Ausheilung vom Schlaganfall unterscheidet. Es wurden Fälle in allen Altersgruppen ohne Beschränkungen zur Prävalenzberechnung aufgegriffen und dabei alle Personen der Versichertengrundgesamtheit berücksichtigt. Die Kriterien wurden jeweils in allen Quartalen des Berichtsjahres angelegt, wobei ausgehend von dem betrachteten Quartal jeweils 39 Quartale zurückgeblendet wurde, um insgesamt einen Analysezeitraum von 40 Quartalen für 10-Jahres-Prävalenzen zu berücksichtigen. Zur Ermittlung der Anzahl der erkrankten Personen und damit des Zählers der Prävalenzberechnung wurden schließlich die beobachteten Personenzeiten der Fälle aus den Quartalen des Berichtsjahres aufsummiert.

2.3 Statistische Methoden

Da das Versichertenkollektiv einer Krankenkasse keine Zufallsstichprobe der Allgemeinbevölkerung und damit nicht bevölkerungsrepräsentativ ist [31, 34–37], müssen kassenspezifische Prävalenzen auf die Bevölkerung hochgerechnet werden. Aufgrund der regional unterschiedlichen Verteilung der Bevölkerung auf einzelne Krankenkassen erfolgt diese Hochrechnung differenziert nach Regionen [38]. In diesem regressionsanalytischen Verfahren werden als Hilfsinformationen regional verfügbare Statistiken zu stationären Diagnosehäufigkeiten und zur demografischen Struktur der Bevölkerung verwendet. So können neben den demografischen Unterschieden auch krankenkassenspezifische Morbiditätsunterschiede gegenüber der Bevölkerung in Deutschland korrigiert (morbidity-adjustiert) und kleinräumig differenziert werden. Das Verfahren wurde am Beispiel von Typ-2-Diabetes entwickelt und plausibilisiert [38].

Es wurde für Schlaganfall adaptiert, um für jedes Berichtsjahr Krankheitshäufigkeiten für die gesamte Bevölkerung Deutschlands auf Ebene der 96 Raumordnungsregionen für Schlaganfall zu schätzen.

Bei der Hochrechnung der Prävalenzen werden aus Gründen der Modellstabilität einzelne Altersgruppen in breitere Altersklassen zusammengefasst, sodass nicht immer eine Prävalenz für jede 5-Jahres-Altersgruppe vorliegt. Um eine Stratifizierung auf dieser Detailebene zu ermöglichen, wird ein spezielles Verfahren zur Modellierung fehlender altersgruppenspezifischer Prävalenzen angewendet. Hierzu werden die geschlechtsspezifischen Prävalenzverläufe der AOK-Population entlang der 5-Jahres-Altersgruppen (Rohdaten) auf die (zusammengefassten) Altersklassen der Hochrechnung übertragen und anschließend die resultierenden Verläufe über eine Spline Regression geglättet (Verwendung eines B-Splines) [39]. Von der Glättung ausgeschlossen wurden jene Punktschätzer, die über das Morbiditätsadjustierungsverfahren spezifisch für eine 5-Jahres-Altersgruppe hochgerechnet wurden. Darüber hinaus werden die Ergebnisse zur Darstellung von Karten und zeitlichen Trends anhand der Europäischen Standardbevölkerung 2013 altersstandardisiert [40].

3. Ergebnisse

Auf Basis der zugrundeliegenden Falldefinition waren im Jahr 2022 1,4 % der Bevölkerung (rund 1,2 Millionen Fälle) in Deutschland in den zurückliegenden zehn Jahren von einem Schlaganfall betroffen (administrative 10-Jahres-Prävalenz). Bei Frauen lag die Prävalenz bei 1,3 %, bei Männern bei 1,6 %. Die Prävalenz des Schlaganfalls nimmt mit zunehmendem Alter deutlich zu. Während sie bei unter 45-Jährigen bei 0,4 % liegt, steigt sie bei Personen im Alter zwischen 65 und 79 Jahren von 2,6 % auf 5,1 %. Ab einem Alter von 80 Jahren sind 6,6 % der Erwachsenen betroffen, wobei mit 8,3 % bei Frauen und 9,8 % bei Männern die Prävalenz ihren höchsten Wert in der Altersgruppe der 90- bis 94-Jährigen erreicht (Gesamtprävalenz 8,7 %). Nahezu über den gesamten Altersverlauf besteht ein Geschlechterunterschied mit einem Prävalenz-

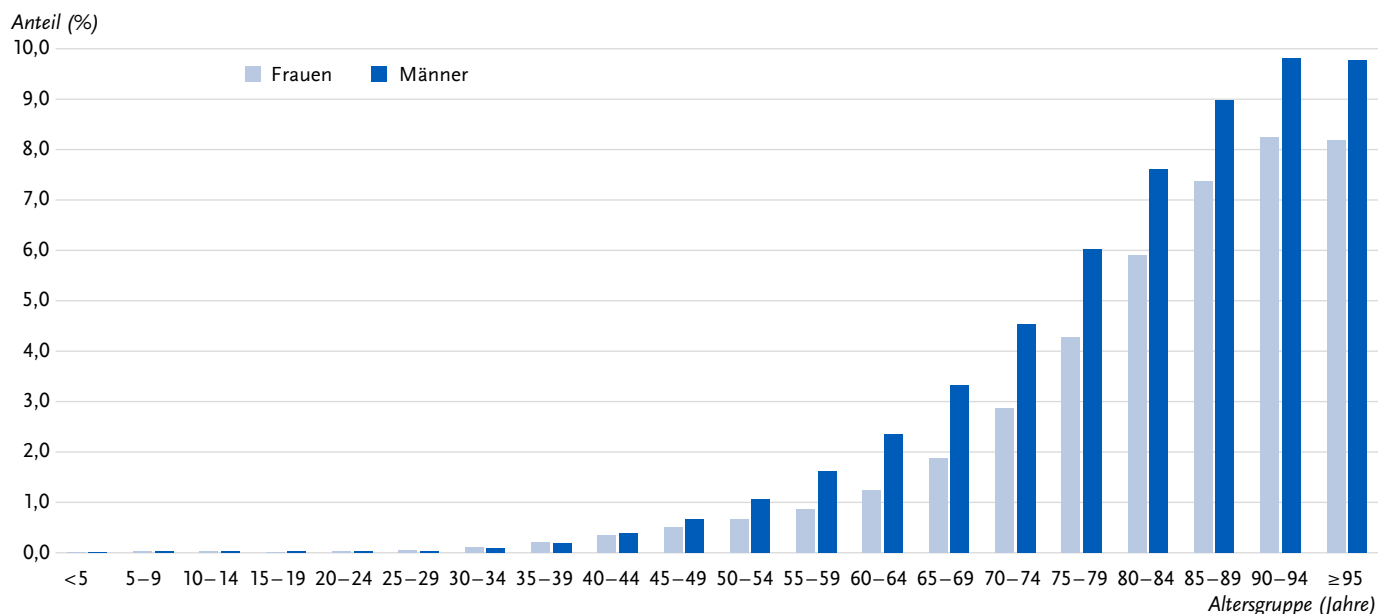


Abbildung 1: 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall nach Alter und Geschlecht (Bevölkerungsanteil in %). Quelle: Krankheitslaststudie für Deutschland (AOK-Routinedaten 2022, alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert und hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands)

unterschied der bei Frauen bis zu 1,8 Prozentpunkte (Altersgruppe 75–79 Jahre) niedriger liegt ([Abbildung 1](#) und [Annex Tabelle 1](#)).

Die beobachtete regionale Verteilung der 10-Jahres-Schlaganfallprävalenz zeigt kleinräumige Unterschiede mit einem Nordost–Süd-Gefälle ([Abbildung 2](#), [Annex Tabelle 2](#)).

Nach Altersstandardisierung flachen diese Unterschiede deutlich ab. Die niedrigsten altersstandardisierten Prävalenzen (1,0–1,1 %) finden sich für das Jahr 2022 vor allem in süddeutschen (bzw. teils südwestdeutschen) Regionen wie Hochrhein-Bodensee sowie in einigen Metropolregionen (z. B. München, Rhein-Main, Stuttgart). Die höchsten Prä-

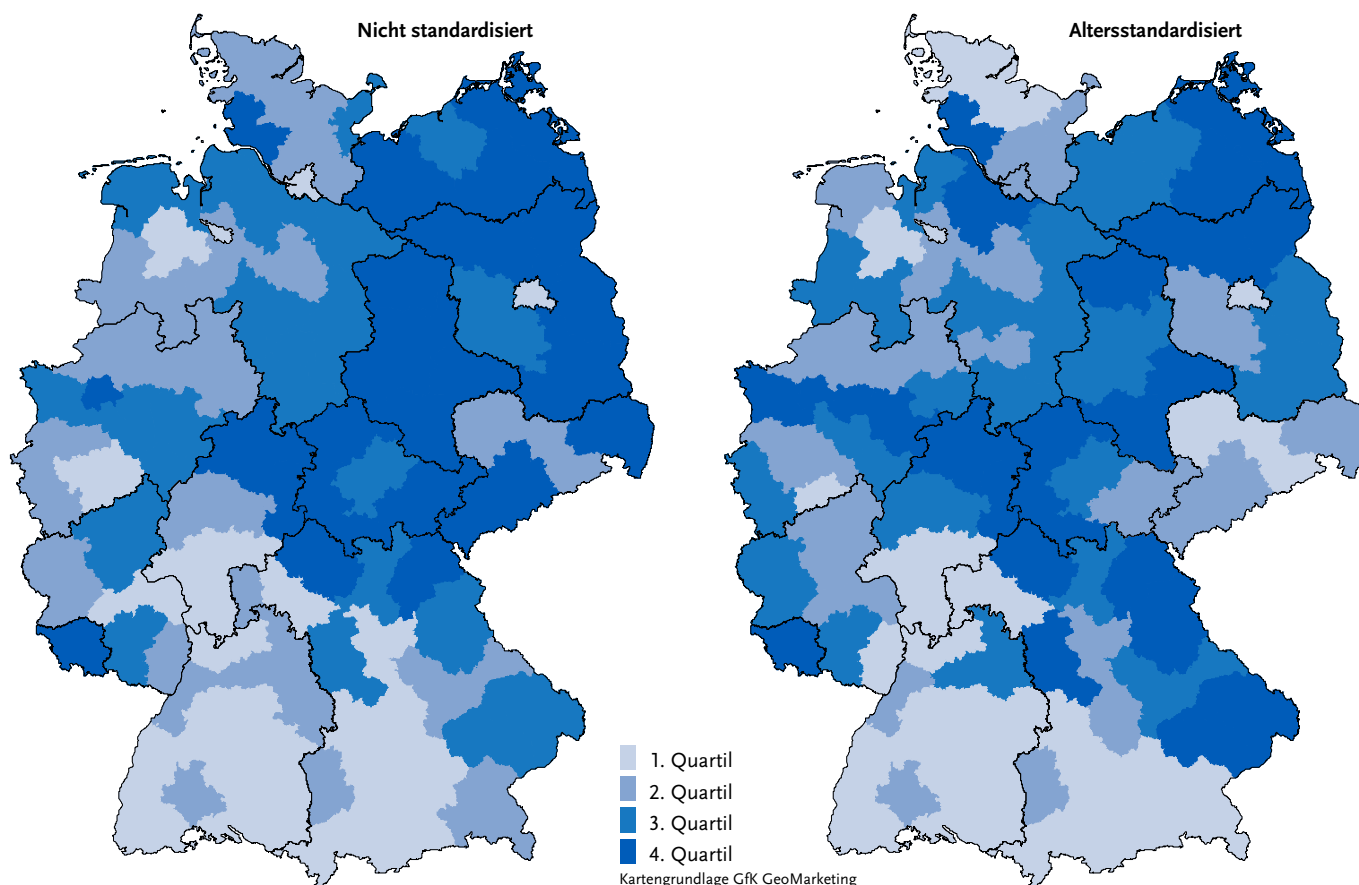


Abbildung 2: 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall nach Raumordnungsregionen (Anteil an der Bevölkerung in %, Klasseneinteilung nach Quartilen). Quelle: Krankheitslaststudie für Deutschland (AOK-Routinedaten 2022, alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert und hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands)

valenzen (1,5–1,6%) treten ohne eindeutige geografische Häufung z. B. in den Regionen Emscher-Lippe, Saar und Südthüringen auf. Dort lagen die Werte um ca. 0,6 Prozentpunkte über denen der Regionen mit den niedrigsten Prävalenzen, was einem relativen (Unterschied) von ca. 60 % entspricht. Im Jahr 2017 lag die Variation bzw. Streuung zwischen den Regionen bereits auf ähnlichem Niveau. Im Zeitverlauf gibt es demnach kaum Veränderungen in den regionalen Unterschieden.

Im Zeitverlauf bleibt die Gesamt-10-Jahres-Prävalenz des Schlaganfalls beobachtet (nicht-altersstandardisiert) wie altersstandardisiert im Zeitraum von 2017 bis 2022 weitgehend stabil. Sie schwankt nur geringfügig um 0,03 % ([Abbildung 3](#) und [Annex Tabelle 3](#)). Wesentliche Unterschiede im Zeitverlauf finden sich weder bei Frauen noch bei Männern.

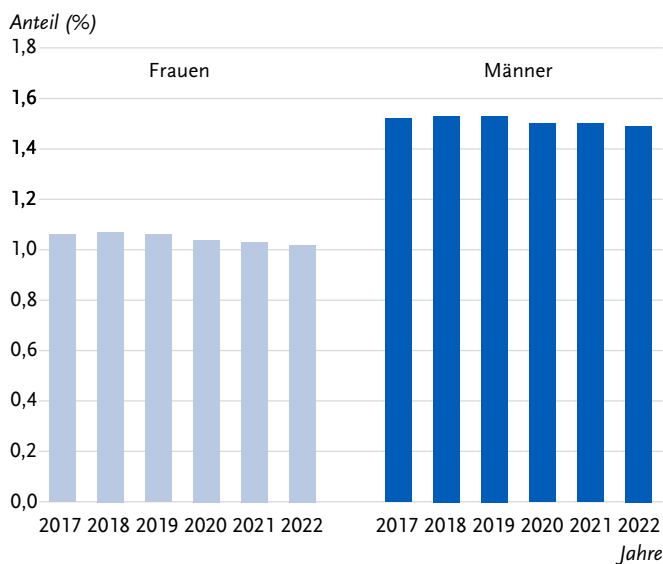


Abbildung 3: 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall im Trend (Bevölkerungsanteil altersstandardisiert in %). Quelle: Krankheitslaststudie für Deutschland (AOK-Routinedaten 2017–2022, alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert und hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands)

4. Diskussion

Die vorliegende Analyse schätzt die administrative 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall in Deutschland basierend auf GKV-Routinedaten und deckt die Jahre 2017 bis 2022 ab. Die Hauptergebnisse zeigen, dass 2022 etwa 1,4% der Bevölkerung in Deutschland in den zurückliegenden 10 Jahren von einem Schlaganfall betroffen waren. Diese Prävalenz ist bei Männern (1,6%) höher als bei Frauen (1,3%) und steigt mit zunehmendem Alter deutlich an. Regional ergibt sich ein relativ heterogenes Bild der administrativen 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall im Jahr 2022. In den meisten Bundesländern gibt es Regionen, in denen sie deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegt, während u. a. Baden-Württemberg und südliche Regionen in Bayern unterdurchschnittliche Prävalenzen auf-

weisen. Es zeigen sich dabei relative Unterschiede um bis zu 60% zwischen den Raumordnungsregionen mit der geringsten und der höchsten Schlaganfallprävalenz. Im Zeitverlauf von 2017 bis 2022 ist die administrative Prävalenz weitgehend stabil geblieben.

Zur Schlaganfallprävalenz in Deutschland liegen weitere Schätzungen auf der Grundlage verschiedener Definitionen und Studien vor. Nach Ergebnissen der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA 2019/2020-EHIS) beispielsweise gaben 2,1% der Frauen und 2,3% der Männer ab 18 Jahren an, dass sie in den letzten 12 Monaten einen Schlaganfall hatten oder von chronischen Beschwerden infolge eines Schlaganfalls betroffen waren [41]. Die Werte liegen insgesamt betrachtet also etwas höher als in der vorliegenden Untersuchung. Betrachtet man nur die höheren Altersgruppen, so liegen die Werte der vorliegenden Studie im Jahr 2022 bei Frauen für die Altersgruppe 65–79 Jahre um 1,1 Prozentpunkte niedriger und für die Altersgruppe 80 Jahre und älter bei Frauen um 1,2 Prozentpunkte höher als in GEDA 2019/2020-EHIS (2,8% vs. 3,9% und 6,7% vs. 5,5%). Bei Männern liegen die Werte dagegen in der Altersgruppe 65–79 Jahre um 1,8 Prozentpunkte niedriger, während sie in der Altersgruppe 80 Jahre und älter um 2,3 Prozentpunkte höher sind als in der GEDA-Auswertung (4,4% vs. 6,2% und 8,2% vs. 5,9%) [41]. Gründe für die beobachteten Unterschiede in den höheren Altersgruppen können in Verzerrungen durch Selektions- und Erreichbarkeitseffekte liegen: Während in der Altersgruppe 65–79 Jahre Betroffene besser für die Teilnahme an Befragungen erreicht werden können, erfassen Routinedaten in der Altersgruppe 80 Jahre und älter die Prävalenz systematischer, da sie auch institutionalisierte und pflegebedürftige Personen vollständig einschließen. Im Vergleich zu den ebenfalls routinedatenbasierten Ergebnissen des Gesundheitsatlas [42] sind die Ergebnisse zu den alters- und geschlechtsbezogenen Prävalenzen nur minimal niedriger, weil für die vorliegenden Auswertungen der ICD-Code I62 (sonstige nichttraumatische intrakranielle Blutung) nicht berücksichtigt wurde. Darüber hinaus sind die Prävalenzangaben nicht direkt vergleichbar, weil im Gesundheitsatlas eine andere Bezugspopulation (Personen ab 20 Jahren) vorliegt. Insgesamt decken sich die Ergebnisse der hier vorliegenden Routinedatenauswertungen in ihrer Größenordnung mit den in früheren Studien ermittelten Prävalenzen, wobei methodische Unterschiede, insbesondere in der Falldefinition und der Datengrundlage (Selbstangaben vs. Routinedaten), leichte Abweichungen erklären könnten.

Im Vergleich zu internationalen Prävalenzschätzungen zeigen die hier dargestellten Werte einige Abweichungen. So berichtet die Global Burden of Disease (GBD)-Studie für Deutschland im Jahr 2021 eine Gesamtprävalenz von 2,4% (Frauen: 2,4%, Männer: 2,5%) [12]. In der GBD-Methodik wird jedoch eine Falldefinition mit einer breiteren Liste an

ICD-Codes verwendet. Zudem basiert die GBD-Methodik auf globalen Modellierungen und berücksichtigt auch Daten aus Ländern mit stark unterschiedlichen Gesundheitssystemen und Diagnosestandards, was zu Abweichungen führen kann [6]. Die vorliegende Studie verwendet nationale GKV-Routinedaten und berücksichtigt spezifische regionale und demografische Anpassungen, um die administrative 10-Jahres-Prävalenz für die Gesamtbevölkerung in Deutschland valide zu schätzen, was ihre Aussagekraft für Deutschland erhöht.

Die regionale Variation der Schlaganfallprävalenz von bis zu 0,6 Prozentpunkten über das gesamte Bundesgebiet kann potenziell auf eine Kombination aus nicht demografischen Faktoren wie Gesundheitsverhalten (z. B. Rauchen, Übergewicht und Bewegungsmangel) und auch Unterschiede in Prävention, Versorgung und sozioökonomischen Bedingungen zurückzuführen sein. Studien des RKI zeigen, dass sozioökonomische Benachteiligung mit einer höheren Prävalenz von Schlaganfall assoziiert ist. Insbesondere Personen der niedrigen Bildungsgruppe sind etwa dreimal häufiger von einem Schlaganfall betroffen als Personen der mittleren und der hohen Bildungsgruppe, wobei die Unterschiede bei Frauen prominenter ausfallen als bei Männern [20, 41]. Darüber hinaus zeigen sich Zusammenhänge zwischen räumlicher sozioökonomischer Benachteiligung wie der Erreichbarkeit von Schlaganfallstationen (Stroke Units) und der Schlaganfall-Sterblichkeit [43]. Weiterführende Analysen sind erforderlich, um die Faktoren zu identifizieren, die die beobachteten regionalen Unterschiede in der Schlaganfall-Prävalenz erklären. Auch der Vergleich zwischen den hier gezeigten Prävalenzen und dem darauf aufbauenden Krankheitslastindikator DALY in Kombination (als bivariate Karte) mit dem sozioökonomischen Index (German Index of Socioeconomic Deprivation, GISD [44]) kann, sobald die Daten zur Krankheitslast vorliegen, zu einer umfassenderen regionalen Einschätzung beitragen.

Nach dem beobachteten Anstieg der Schlaganfall-Prävalenz in bundesweiten Gesundheitssurvey-Daten bis zum Jahr 2014 [28], deuten die vorliegenden Ergebnisse auf der Basis von GKV-Routinedaten für die Jahre 2017–2022 auf zuletzt stabile Prävalenzraten im Zeitverlauf hin. Gründe für diese Entwicklung in der Schlaganfallprävalenz können im Zusammenhang mit der Entwicklung von Risikofaktoren stehen. Positiv bewertet werden kann eine Verbesserung der Blutdruckwerte und der im Blutserum gemessenen Gesamtcholesterin- und Triglycerid-Werte, die auf der Basis bundesweiter Untersuchungssurveys bei Erwachsenen in Deutschland (ab 1990 bis 2011) beobachtet wurde [45–47]. Allerdings wurde eine Zunahme der Prävalenz von Diabetes [27] und Adipositas [26] in Surveys seit 2003 beobachtet. Zwei Studien zeigen, dass viele Erwachsene, einschließlich solcher mit nicht-übertragbaren Krankheiten wie Schlaganfällen, nicht

die empfohlenen WHO-Mindestanforderungen an körperlicher Aktivität erreichen. Eine der Studien hebt hervor, dass trotz einer gewissen Zunahme an körperlicher Aktivität viele Menschen, besonders solche mit gesundheitlichen Vorbelastungen, weiterhin unzureichend aktiv bleiben [48]. Laut GEDA 2019/2020-EHIS erfüllen 46,6 % der Erwachsenen in Deutschland die WHO-Empfehlung von mindestens 150 Minuten moderater bis intensiver körperlicher Aktivität pro Woche nicht [49]. Im Hinblick auf das Rauchverhalten in der Bevölkerung zeigten sich nach einem langsamen, aber kontinuierlichen Rückgang der Rauchprävalenz im Zeitraum 2003–2023 ab 2019 Hinweise auf eine Stagnation, insbesondere bei der Prävalenz des täglichen Rauchens [26]. Laut bundesweitem Survey des RKI rauchten 2019 in Deutschland 28,9 % der Erwachsenen täglich oder gelegentlich Tabakprodukte [50]. Auch im europäischen Vergleich ist die Raucherquote in Deutschland hoch [51]. Darüber hinaus hat sich der jahrzehntelange Rückgang der Schlaganfall-Sterblichkeit im vergangenen Jahrzehnt deutlich abgeflacht [24]. Dies geht einher mit einer zuletzt stagnierenden Lebenserwartung in Deutschland [43, 52, 53], die wie das Auftreten von Schlaganfällen in Zusammenhang mit sozioökonomischer Ungleichheit steht. So tragen vorzeitige Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Schlaganfall und koronare Herzkrankheit maßgeblich zu einer Verringerung in der Lebenserwartung, insbesondere in sozioökonomisch am stärksten benachteiligten Gruppen bei [54, 55].

Die vorliegenden Analysen beruhen auf GKV-Routinedaten. Sie bieten eine valide Grundlage zur Schätzung der Prävalenz schwerwiegender Erkrankungen wie dem Schlaganfall, insbesondere durch die hohe Fallzahl und die lückenlose Erfassung von Diagnosen im stationären Bereich. Routinedaten haben außerdem den Vorteil, dass einige typische Fehlerquellen von Primärdatenerhebungen wie z. B. Befragungen ausgeschlossen sind. Dazu zählen Verzerrungen durch Erinnerungslücken von Befragten (Recall-Bias), Non-Response oder die geringere Teilnahme schwer erreichbarer Personengruppen [56]. Als Limitierung ist zu berücksichtigen, dass GKV-Routinedaten primär Informationen enthalten, die für die Kostenabrechnung relevant sind (siehe 2. Methode). Eine Nichtinanspruchnahme des Gesundheitswesens, fehlende Dokumentation von Diagnosen und Codierfehler können zu Fehlklassifikationen und Verzerrungen in den Daten führen [56, 57]. Die Nichtinanspruchnahme ist bei vielen Krankheiten wenig relevant, wenn diese, wie z. B. Schlaganfälle, so schwerwiegend sind, dass sie in der Regel zu einem ärztlichen Kontakt oder Krankenhausaufenthalt führen. Weitere Limitierungen der Ergebnisse beruhen auf den statistischen Verfahren zur Hochrechnung [38] auf die Gesamtbevölkerung und zur Modellierung der Altersverläufe in den 5-Jahres-Altersgruppen. Das Hochrechnungsverfahren verwendet die Diagnosehäufigkeiten aller stationären Fälle der

Krankenhäuser in Deutschland zur Bereinigung krankenkassenspezifischer Morbiditätsunterschiede gegenüber der Bevölkerung und wurde am Beispiel des Typ-2-Diabetes entwickelt und plausibilisiert [38]. Im Analogieschluss wird für Schlaganfälle daher ebenfalls angenommen, dass die geschätzten Prävalenzen nicht mehr die krankenkassenspezifische Morbidität, sondern die der Bevölkerung widerspiegeln. Zur Modellierung der Altersverläufe wurde angenommen, dass der Altersverlauf der Schlaganfallprävalenzen unter den AOK-Versicherten auf die zusammengefassten Altersklassen aus den Hochrechnungsergebnissen übertragen werden kann. Um die erhaltenen Ergebnisse aus der Hochrechnung, der Modellierung der Altersverläufe sowie dem Glättungsverfahren zu plausibilisieren, wurden sie mit publizierten Werten zur Schlaganfallprävalenz aus Deutschland verglichen, wobei die Abweichungen gering waren oder auf methodische Unterschiede in den Falldefinitionen zurückzuführen sind [58, 59].

Kardiovaskuläre Erkrankungen wie der Schlaganfall bleiben eine der zentralen Herausforderungen für die öffentliche Gesundheit und das Gesundheitssystem. Dabei unterstreichen die alters- und geschlechtsbezogenen Unterschiede in der Schlaganfall-Prävalenz den Bedarf an lebensphasenspezifischen und geschlechtsbezogenen Präventionsansätzen. Forschung und Praxis sollten weiterhin verstärkt auf die Prävention modifizierbarer Risikofaktoren wie Bluthochdruck, Rauchen und Bewegungsmangel abzielen [60, 61]. Zur evidenzbasierten Prävention können auch medizinische Leitlinien einen Beitrag leisten, etwa die vom Innovationsfonds geförderte S3-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention [62]. Zudem ermöglichen es Schlaganfallregister, Daten zu Epidemiologie, Risikofaktoren und der Versorgung von Schlaganfällen zu erfassen und zu Inzidenzen und Langzeitverläufen zu berichten; ein Beispiel ist das bevölkerungsbasierte Erlanger Schlaganfallregister [23]. Zugleich ist es wichtig, die Ursachen regionaler Unterschiede in der Prävalenz weiter kontinuierlich zu analysieren, um Präventions- und Versorgungsdefizite zu identifizieren und zielgerichtete Maßnahmen zu planen. Für die Entwicklung geeigneter Interventionen ist die regelmäßige Erhebung verlässlicher Daten zu den Risikofaktoren für einen Schlaganfall von hoher Relevanz. Angesichts des hohen Anteils an Betroffenen, die langfristig auf Pflege angewiesen sind, ist zudem die Weiterentwicklung nachhaltiger Rehabilitations- und Unterstützungsangebote entscheidend.

Datenschutz und Ethik

Das WIdO im AOK-Bundesverband verarbeitet die Daten im Auftrag der AOKen (nach Artikel 28 EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) in Verbindung mit § 80 SGB X) und nutzt diese für Forschungsvorhaben im Sinne von § 287 SGB V. Dabei sind die im WIdO vorliegenden Daten um direkte Personenbezüge bereinigt. Darüber hinaus kann das WIdO neben der Wahrnehmung gesetzlicher Aufgaben und der Eigenforschung für die AOKen auch Aufgaben einer Vermittlungsstelle für Forschungsvor-

haben Dritter übernehmen. Im Rahmen der vorliegenden Krankheitslaststudie für Deutschland wurden nur aggregierte und hochgerechnete Ergebnisdatensätze (Ergebnisse der statistischen Schätzungen) vom WIdO an das Robert Koch-Institut übermittelt, die keinerlei Personenbezug mehr aufweisen und nicht in den Anwendungsbereich der EU-DSGVO fallen.

Datenverfügbarkeit

Für die Studie wurden pseudonymisierte Abrechnungsdaten des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) verwendet. Dieser Datensatz kann nicht öffentlich zugänglich gemacht werden. Anfragen zum aggregierten Datensatz, der den Ergebnissen zugrunde liegt, können per E-Mail an den korrespondierenden Autor gestellt werden.

Förderungshinweis

Die Auswertungen wurden durch Mittel des Robert Koch-Instituts finanziert.

Beiträge der Autorinnen und Autoren

Maßgebliche Beiträge zu Konzeption oder Design der Arbeit: KS, MP; zur Erhebung der verwendeten Daten: KS, GB, HS; zur Analyse der verwendeten Daten: KS, MP, DY; zur Interpretation der verwendeten Daten: AA, KS. Ausarbeitung des Manuskripts: AA, KS, HS, RT; kritische Überarbeitung bedeutender Inhalte: AA, KS, DY, HS, RT, GB, KS, MP. Finale Version des Manuskripts gelesen und der Veröffentlichung zugestimmt: AA, KS, DY, HS, RT, GB, KS, MP, AR.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Die Autoren danken Anna Kast (WIdO) für die informationstechnische Unterstützung und das Datenmanagement im WIdO.

Literatur

- 1 Murray CJ, Salomon JA, Mathers CD. A critical examination of summary measures of population health. *Bull World Health Organ.* 2000;78(8):988–94.
- 2 Murray CJ. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. *Bull World Health Organ.* 1994;72(3):429–45. Epub 1994/01/01.
- 3 Murray CJ, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, et al. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *Lancet.* 2012;380(9859):2063–6. Epub 2012/12/19. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61899-6.
- 4 Murray CJ, Lopez AD. The Global Burden of Disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Murray CJL, Lopez AD, editors. Cambridge: Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank; 1996.
- 5 Mathers CD. History of global burden of disease assessment at the World Health Organization. *Archives of Public Health.* 2020;78(1):77. doi: 10.1186/s13690-020-00458-3.
- 6 GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet.* 2024;403(10440):2133–61. Epub 20240417. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00757-8.
- 7 Porst M, von der Lippe E, Leddin J, Anton A, Wengler A, Breitzkreuz J, et al. The Burden of Disease in Germany at the National and Regional Level. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119(46):785–92. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0314.
- 8 Rommel A, von der Lippe E, Plass D, Wengler A, Anton A, Schmidt C, et al. BURDEN 2020 – Burden of disease in Germany at the national and regional level. *Bundesgesundheitsbl.* 2018;61(9):1159–66. doi: 10.1007/s00103-018-2793-0.

- 9 Swart E, Bitzer EM, Gothe H, Harling M, Hoffmann F, Horenkamp-Sonntag D, et al. STandardisierte BerichtsROUTine für Sekundärdaten Analysen (STROSA) – ein konsentierter Berichtsstandard für Deutschland, Version 2. Gesundheitswesen. 2016;78(S 01):e145–e60. Epub 20160628. doi: 10.1055/s-0042-108647.
- 10 Verlässliche Informationen für Ihre Gesundheit. [cited 10.06.2025]. Available from: <https://gesund.bund.de/schlaganfall#symptome>.
- 11 O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. Lancet. 2010;376(9735):112–23. Epub 20100617. doi: 10.1016/s0140-6736(10)60834-3.
- 12 Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet Neurology. 2021;20(10):795–820. doi: 10.1016/S1474-4422(21)00252-0.
- 13 Emdin CA, Wong CX, Hsiao AJ, Altman DG, Peters SA, Woodward M, et al. Atrial fibrillation as risk factor for cardiovascular disease and death in women compared with men: systematic review and meta-analysis of cohort studies. BMJ 2016; 352 :h7013 doi:10.1136/bmj.h7013.
- 14 Destatis. Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (IS-GBE). Todesursachenstatistik. 2023 [cited 12.01.2025]. Available from: <https://www.gbe-bund.de>.
- 15 Destatis. Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (IS-GBE). Diagnosedaten der Krankenhäuser ab 2000 (Fälle, Sterbefälle, Berechnungs- und Belegungstage, durchschnittliche Verweildauer). IS-GBE2023 [cited 12.01.2025]. Available from: <https://www.gbe-bund.de>.
- 16 Rohmann JAO, Piccininni M, Ebinger M, Wendt M, Weber JE, Schwabauer E, et al. Effect of Mobile Stroke Unit Dispatch in all Patients with Acute Stroke or TIA. Ann Neurol. 2023;93(1):50–63. doi: 10.1002/ana.26541.
- 17 Knecht S, Hesse S, Oster P. Rehabilitation after stroke. Dtsch Arztebl Int. 2011;108(36):600–6. Epub 20110909. doi: 10.3238/arztebl.2011.0600.
- 18 Höer A, Schiffhorst G, Berkemeier F. Häufigkeit und Kosten von ischämischen Schlaganfällen und Vorhofflimmern in Deutschland (GKV) unter Berücksichtigung von Versorgungsaspekten. Berlin; 2023. Available from: https://www.iges.com/sites/igesgroup/iges.de/myzms/content/e6666/e29693/e30652/e30653/e30655/attr_objs30675/2023-09-29_IGES_Bericht_Routinedaten_Schlaganfall_clean_final_cov_ger.pdf.
- 19 Kaendler S, Ritter M, Sander D, Elstner M, Schwarzbach C, Wagner M, et al. Positionspapier Schlaganfallnachsorge der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft – Teil 1: Nachsorge nach einem Schlaganfall: Status quo der Versorgungsrealität und Versorgungsdefizite in Deutschland. Der Nervenarzt. 2022;93(4):368–76. doi: 10.1007/s00115-021-01231-9.
- 20 Emmert-Fees KMF, Luhar S, O'Flaherty M, Kypridemos C, Laxy M. Forecasting the mortality burden of coronary heart disease and stroke in Germany: National trends and regional inequalities. International Journal of Cardiology. 2023;393:131359. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2023.131359>.
- 21 Rücker V, Wiedmann S, O'Flaherty M, Busch MA, Heuschmann PU. Decline in Regional Trends in Mortality of Stroke Subtypes in Germany From 1998 to 2015. Stroke. 2018;49(11):2577–83. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.023193.
- 22 Prendes CF, Rantner B, Hamwi T, Stana J, Feigin VL, Stavroulakis K, et al. Burden of Stroke in Europe: An Analysis of the Global Burden of Disease Study Findings From 2010 to 2019. Stroke. 2024;55(2):432–42. doi: 10.1161/STROKEAHA.122.042022.
- 23 Rücker V, Heuschmann PU, O'Flaherty M, Weingärtner M, Hess M, Sedlak C, et al. Twenty-Year Time Trends in Long-Term Case-Fatality and Recurrence Rates After Ischemic Stroke Stratified by Etiology. Stroke. 2020;51(9):2778–85. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.029972.
- 24 Robert Koch-Institut. Schlaganfall: Sterblichkeit. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. 2024 [cited 28. Januar 2025]. Available from: <https://gbe.rki.de/>.
- 25 Schienkiewitz A, Kuhnert R, Blume M, Mensink GBM. Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. J Health Monit. 2022;7(3):23–31. doi: DOI 10.25646/10292.
- 26 Starker A, Schienkiewitz A, Damerow S, Kuhnert R. Verbreitung von Adipositas und Rauchen bei Erwachsenen in Deutschland – Entwicklung von 2003 bis 2023. J Health Monit. 2025;10(1):e 12990. doi: 10.25646/12990.
- 27 Robert Koch-Institut. Diabetes mellitus: Prävalenz (ab 18 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes. 2024 [cited 04.04.2025]. Available from: Verfügbar auf: <https://gbe.rki.de/>.
- 28 Robert Koch-Institut. Schlaganfall: Prävalenz (ab 18 Jahre). Gesundheitsberichterstattung des Bundes. 2024 [cited 04.04.2025]. Available from: verfügbar auf: <https://gbe.rki.de/>.
- 29 Fricke U, Günther J, Niepraschk-von Dollen K, Zawinell A. Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen für den deutschen Arzneimittelmarkt ATC-Index mit DDD-Angaben. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO); 2024 [cited 10.12.2024]. Available from: https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Publikationen_Produnkte/Arzneimittel-Klassifikation/ATC_2024/wido_arz_gkv-ai_2024_042024.pdf.
- 30 Bundesministerium für Gesundheit (BMG). KM6-Statistik. Statistik über Versicherte, gegliedert nach Status, Alter, Wohnort und Kassenart (Stichtag: 1. Juli des jeweiligen Jahres). 2024 [cited 20.11.2024]. Available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/zahlen-und-fakten-zur-krankenversicherung/mitglieder-und-versicherte.html>.
- 31 Schmucker C, Polte C, Beydoun G, Günster C. Diagnosehäufigkeit und Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen. In: Günster C, Klaubner J, Klempner D, Nothacker M, Robra BP, Schmucker C, editors. Versorgungs-Report. Leitlinien – Evidenz für die Praxis. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2023.
- 32 Schlüssel K, Breitzkreuz J, Brückner G, Schröder H. Nutzung von Krankenkassenroutinedaten zur Bestimmung von Krankheitshäufigkeiten im Projekt BURDEN 2020. Gesundheitswesen. 2023;85(S 02):S101–S10. Epub 20220623. doi: 10.1055/a-1806-2115.
- 33 Breitzkreuz J, SK, Brückner G., Schröder H. Krankheitslastbestimmung mit Prävalenzen und Schweregraden auf Routinedatenbasis. Gesundheit + Gesellschaft Wissenschaft. 2021;Jg. 21, Heft 1 (Januar):24–34.
- 34 Hoffmann F, Icks A. Diabetes ‚Epidemic‘ in Germany? A Critical Look at Health Insurance Data Sources. Experimental and clinical endocrinology & diabetes. 2012;120(07):410–5.
- 35 Hoffmann F, Koller D. Verschiedene Regionen, verschiedene Versichertenpopulationen? Soziodemografische und gesundheitsbezogene Unterschiede zwischen Krankenkassen. Das Gesundheitswesen. 2017;79(01):e1–e9.
- 36 Huber J, Lampert T, Mielck A. Unterschiede bei Gesundheitsrisiken, Morbidität und gesundheitlicher Versorgung zwischen Kindern GKV bzw. PKV-versicherter Eltern: Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Das Gesundheitswesen. 2012;74(10):627–38.
- 37 Kriwy P, Mielck A. Versicherte der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und der privaten Krankenversicherung (PKV): Unterschiede in Morbidität und Gesundheitsverhalten. Das Gesundheitswesen. 2006;68(05):281–8.
- 38 Breitzkreuz J, Brückner G, Burgard JP, Krause J, Münnich R, Schröder H, et al. Schätzung kleinräumiger Krankheitshäufigkeiten für die deutsche Bevölkerung anhand von Routinedaten am Beispiel von Typ-2-Diabetes. AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv. 2019;13(1):35–72. doi: 10.1007/s11943-019-00241-z.
- 39 Perperoglou AAO, Sauerbrei W, Abrahamowicz M, Schmid M. A review of spline function procedures in R. (1471-2288 (Electronic)).

- 40 Eurostat. Revision of the European Standard Population Report of Eurostat's task force. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013 [cited 20.11.2024]. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF/e713fa79-1add-44e8-b23d-5e8fa09b3f8f>.
- 41 Heidemann C, Scheidt-Nave C, Beyer AK, Baumert J, Thamm R, Maier B, et al. Gesundheitliche Lage von Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse zu ausgewählten Indikatoren der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. J Health Monit. 2021;6(3):3–27. doi: DOI 10.25646/8456.
- 42 Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO). Gesundheitsatlas Deutschland. [cited 05.02.2025]. Available from: <https://www.gesundheitsatlas-deutschland.de/erkrankung/schlaganfall-akut>.
- 43 OECD/European Observatory on Health Systems and Policies, Germany: Country Health Profile 2023, State of Health in the EU [Internet]. Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels: OECD Publishing; 2023. State of Health in the EU. Available from: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/germany-country-health-profile-2023_2e55ab0e/21dd4679-en.pdf.
- 44 Michalski N, Reis M, Tetzlaff F, Herber M, Kroll LE, Hövener C, et al. German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD): Revision, Aktualisierung und Anwendungsbeispiele. J Health Monit. 2022(55):24. doi: 10.25646/10640.
- 45 Neuhauser H, Diederichs C, Boeing H, Felix SB, Jünger C, Lorbeer R, et al. Hypertension in Germany. Dtsch Arztebl International. 2016;113(48):809–15.
- 46 Truthmann J, Schienkiewitz A, Busch MA, Mensink GBM, Du Y, Bosy-Westphal A, et al. Changes in mean serum lipids among adults in Germany: results from National Health Surveys 1997–99 and 2008–11. BMC Public Health. 2016;16(1):240. doi: 10.1186/s12889-016-2826-2.
- 47 Finger JD, Busch MA, Du Y, Heidemann C, Knopf H, et al. Time Trends in Cardiometabolic Risk Factors in Adults. Dtsch Arztebl Int. 2016;113(42):712–719. doi: 10.3238/arztebl.2016.0712.
- 48 Manz K, Domanska OM, Kuhnert R, Krug S. Wie viel sitzen Erwachsene? Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA 2019/2020-EHIS). J Health Monit. 2022;7(3):32–40. doi: DOI 10.25646/10294.
- 49 Wenz B, Graf J, Sudeck G, Geidl W, Manz K, Jordan S, et al. Physical activity and motivational readiness for physical activity behavior change in adults with non-communicable diseases in Germany: a trend analysis of two cross-sectional health surveys from the German GEDA study 2014/2015 and 2019/2020. BMC Public Health. 2025;25(1):494. doi: 10.1186/s12889-025-21507-y.
- 50 Zeiher J, Finger JD, Kuntz B, Hoebel J, Lampert T, Starker A. [Trends in smoking among adults in Germany : Evidence from seven population-based health surveys from 1991-2015]. Bundesgesundheitsbl 2018;61:1365–1376 <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2817-9>.
- 51 Eurostat. Daily smokers of cigarettes by sex, age and income quintile. [updated 04/04/2022; cited 07/04/2025]. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_ehis_sk3i/default/table?lang=en.
- 52 OECD/The King's Fund. Is Cardiovascular Disease Slowing Improvements in Life Expectancy?: OECD and The King's Fund Workshop Proceedings, OECD Publishing, Paris; 2020. doi: <https://doi.org/10.1787/47a04a11-en>.
- 53 Jasilionis D, van Raalte AA, Klüsener S, Grigoriev P. The underwhelming German life expectancy. Eur J Epidemiol. 2023;38(8):839–850. doi: 10.1007/s10654-023-00995-5.
- 54 Tetzlaff F, Sauerberg M, Grigoriev P, Tetzlaff J, Mühlichen M, Baumert J, et al. Age-specific and cause-specific mortality contributions to the socioeconomic gap in life expectancy in Germany, 2003–21: an ecological study. The Lancet Public Health. 2024;9(5):e295–e305. doi: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00049-5](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00049-5).
- 55 Steppuhn H, Baumert J, Rücker V, Günther K, Wengler A, Tetzlaff F, et al. Zeitliche Entwicklung der Mortalität der koronaren Herzkrankheit in Deutschland von 1998 bis 2023. J Health Monit. 2025(2). doi: 10.25646/13127.
- 56 Ohlmeier C, Frick J, Prütz F, Lampert T, Ziese T, Mikolajczyk R, et al. Nutzungsmöglichkeiten von Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Bundesgesundheitsbl. 2014;57(4):464–72. doi: 10.1007/s00103-013-1912-1.
- 57 Schubert I, Köster I. Krankheitsereignis: Operationalisierung und Falldefinition. In: Swart E, Ihle P, Gothe H, Matusiewicz D, editors. Routinedaten im Gesundheitswesen – Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. Bern: Huber 2014. p. 358–68.
- 58 Busch MA, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Gößwald A. Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Bundesgesundheitsbl. 2013;56(5):656–60. doi: 10.1007/s00103-012-1659-0.
- 59 Busch MA, Kuhnert R. 12-Monats-Prävalenz von Schlaganfall oder chronischen Beschwerden infolge eines Schlaganfalls in Deutschland. J Health Monit. 2017;2(1). doi: DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-010
- 60 Lin B, Allan LP, Cadilhac DA, Bam K, Kilkenny MF, Gall SL, et al. Interventions That Support Lifestyle Behavior Change for Secondary Prevention of Stroke: A Scoping Review. Stroke. 2025;56(5):1323–36. doi: 10.1161/STROKEAHA.124.045888.
- 61 Tikk K, Sookthai D, Monni S, Gross ML, Lichy C, Kloss M, et al. Primary preventive potential for stroke by avoidance of major lifestyle risk factors: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Heidelberg cohort. Stroke. 2014;45(7):2041–6. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.005025.
- 62 LLKVP – S3-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. [cited 02.09.2025]. Available from: <https://innovationsfonds.g-ba.de/beschluesse/llkvp.352>.

Annex Tabelle 1: 10-Jahres-Prävalenz Schlaganfall nach Alter und Geschlecht (Bevölkerungsanteil in %). Quelle: Krankheitslaststudie für Deutschland (AOK-Routinedaten 2022, alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert und hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands)

Altersgruppe (Jahre)	Frauen	Männer	Gesamt
	%	%	%
00–04	0,01	0,01	0,01
05–09	0,03	0,03	0,03
10–14	0,03	0,03	0,03
15–19	0,01	0,02	0,02
20–24	0,02	0,02	0,02
25–29	0,04	0,03	0,03
30–34	0,10	0,08	0,09
35–39	0,21	0,19	0,20
40–44	0,35	0,38	0,37
45–49	0,50	0,66	0,58
50–54	0,66	1,06	0,86
55–59	0,87	1,61	1,24
60–64	1,24	2,35	1,79
65–69	1,87	3,32	2,56
70–74	2,86	4,54	3,64
75–79	4,27	6,02	5,05
80–84	5,90	7,61	6,62
85–89	7,36	8,97	7,97
90–94	8,25	9,81	8,73
≥ 95	8,19	9,77	8,54
Gesamt	1,32	1,56	1,44

Annex Tabelle 2: 10-Jahres-Prävalenz Schlaganfall auf Ebene der Raumordnungsregionen (Bevölkerungsanteil in %), Klassifizierung nach Quartilen. Quelle: Krankheitslaststudie für Deutschland (AOK-Routinedaten 2022, alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert und hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands)

		Nicht standardisiert	Altersstandardisiert
4. Quartil	über	1,66	1,34
3. Quartil	bis	1,66	1,34
2. Quartil	bis	1,49	1,26
1. Quartil	bis	1,34	1,18

Annex Tabelle 3: 10-Jahres-Prävalenz von Schlaganfall im Zeitverlauf (Bevölkerungsanteil roh und altersstandardisiert in %). Quelle: Krankheitslaststudie für Deutschland (AOK-Routinedaten 2017–2022, alters-, geschlechts- und morbiditätsadjustiert und hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands)

Jahr	Frauen (nicht standardisiert)	Männer (nicht standardisiert)	Gesamt (nicht standardisiert)	Frauen (altersstandardisiert)	Männer (altersstandardisiert)	Gesamt (altersstandardisiert)
	%	%	%	%	%	%
2017	1,34	1,52	1,43	1,06	1,52	1,27
2018	1,35	1,55	1,45	1,07	1,53	1,28
2019	1,36	1,57	1,46	1,06	1,53	1,27
2020	1,34	1,56	1,45	1,04	1,50	1,25
2021	1,34	1,56	1,45	1,03	1,50	1,24
2022	1,32	1,56	1,44	1,02	1,49	1,24