ROBERT KOCH INSTITUT

BERICHT DER NATIONALEN DIABETES-SURVEILLANCE 2019

Diabetes in Deutschland

DIABETES surveillance

BERICHT DER NATIONALEN DIABETES-SURVEILLANCE 2019

Diabetes in Deutschland

Inhaltsverzeichnis

Grußwort 7
Vorwort 9
Zusammenfassung 10

Einleitung und Hintergrund 13
Was ist Diabetes mellitus? 13
Was sind die Ziele der Diabetes-Surveillance in Deutschland? 14
Welche Inhalte werden in der Diabetes-Surveillance bearbeitet? 14
Welche Datenquellen werden in der Diabetes-Surveillance verwendet? 16
Was beinhaltet dieser Bericht? 17

Handlungsfeld 1
„Diabetesrisiko reduzieren“ 18
Hintergrund 19
Ergebnisse auf einen Blick 19
Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext 20
Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut 21
Faktenblätter
Inzidenz des dokumentierten Diabetes 22
Prävalenz des Gestationsdiabetes 24
Übergewicht und Adipositas 26
Körperliche Inaktivität 28
Rauchen 30

Handlungsfeld 2
„Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern“ 32
Hintergrund 33
Ergebnisse auf einen Blick 33
Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext 35
Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut 35
Faktenblätter
Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes 36
Prävalenz des dokumentierten Diabetes 38
Abgestuftes HbA1c-Ziel 40
Behandlungsprofile 42
Gesundheitsbezogene Lebensqualität 44

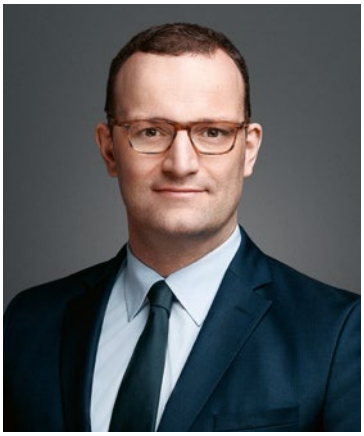
Handlungsfeld 3
„Diabeteskomplikationen reduzieren“ 46
Hintergrund 47
Ergebnisse auf einen Blick 47
Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext 49
Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut 49
Faktenblätter
Depressive Symptomatik 50
Kardiovaskuläre Erkrankungen 52
Diabetische Nierenerkrankung 54
Diabetische Polyneuropathie 56
Diabetisches Fußsyndrom 58
Diabetesbedingte Amputationen 60

Handlungsfeld 4
„Krankheitslast und Krankheitskosten senken“ 62
Hintergrund 63
Ergebnisse auf einen Blick 63
Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext 64
Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut 65
Faktenblätter
Direkte Kosten 66
Ambulant-sensitive Krankenhausfälle 68
Erwerbsminderungsrente 70
Mortalität 72
Gesunde Lebensjahre 74

Ausblick 76

Glossar 80
Abkürzungsverzeichnis 85
Referenzen 86

Grußwort



Rund sieben Millionen Menschen mit Diabetes mellitus leben derzeit in Deutschland. Hochrechnungen sagen einen weiteren Anstieg voraus. Dieser Entwicklung müssen wir entschieden entgegentreten! Der Diabetes ist keine harmlose Erkrankung, sondern beeinträchtigt die Lebensqualität der Betroffenen und kann zu schwerwiegenden Folgeerkrankungen bis hin zu Nierenversagen, Amputationen oder Erblindungen führen. Neben nicht beeinflussbaren gibt es auch verschiedene, vermeidbare Risikofaktoren für den häufigen Typ-2-Diabetes. Es ist daher wichtig – ohne zu stigmatisieren – die Gesundheitskompetenz in der Bevölkerung im Hinblick auf Prävention und einen gesunden Lebensstil zu stärken.

Für die wirksame und zielgruppengerechte Verbesserung von Prävention und Versorgung sind Gesundheitspolitik, Gesundheitsforschung, Krankenversorgung und Public-Health-Praxis auf verlässliche Daten und Fakten angewiesen, wie sie der Bericht „Diabetes in Deutschland“ beziehungsweise die Nationale Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut liefern: Wie viele Betroffene gibt es? Wie werden sich die Diabeteshäufigkeit und die Zahl der jährlichen Neuerkrankungen entwickeln? Wie viele Menschen haben ein erhöhtes Diabetesrisiko? Hat sich die Versorgung durch spezifische Behandlungsprogramme verbessert? Wie oft treten die unterschiedlichen Folgeerkrankungen auf? Welche Kosten gehen mit Diabetes einher?

Mit dem Aufbau der Nationalen Diabetes-Surveillance wurde für Deutschland erstmals ein verlässliches und umfassendes Instrument geschaffen, das eine regelmäßige, auf aussagekräftige Kennzahlen gestützte Diabetesberichterstattung bietet und dabei nach Alter, Geschlecht, regionaler Verteilung unterscheidet sowie Zeitverläufe abbildet.

Mein Dank gilt allen, die an dem Aufbau der Nationalen Diabetes-Surveillance und explizit an der Erstellung des Berichts „Diabetes in Deutschland – Bericht der Nationalen Diabetes-Surveillance 2019“ mitgewirkt haben. Danken möchte ich aber auch den Kooperationspartnerinnen und -partnern, die wichtige Beiträge zur Sicherstellung externer Datenquellen geleistet haben. Sehr herzlich danke ich den Mitgliedern des Fachbeirats zur Nationalen Diabetes-Surveillance für ihre umfassende wissenschaftliche und fachliche Beratung und Unterstützung.

Jens Spahn
Bundesminister für Gesundheit
Mitglied des Deutschen Bundestags

Vorwort

Das Robert Koch-Institut (RKI) trägt als nationales Public-Health-Institut Verantwortung für den Schutz und die Förderung der Gesundheit der gesamten Bevölkerung (Public Health) in Deutschland. Dazu zählen sowohl die Abwendung akuter gesundheitlicher Gefahren durch Infektionskrankheiten als auch die Förderung von Maßnahmen zum Schutz vor gravierenden nichtübertragbaren Krankheiten. Grundlage für diese Aufgabe ist die fortlaufende Analyse von gesundheitlichen Entwicklungen und Gefahren in der Bevölkerung auf Basis von verlässlichen Datenquellen. Die dabei gewonnenen Informationen sollen der Gesundheitspolitik als Entscheidungsgrundlage für die Planung und Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen dienen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet diese grundlegende Aufgabe als „Public-Health-Surveillance".

Im vergangenen Jahrhundert haben sich das Krankheitsspektrum und die gesundheitlichen Gefahren für die Bevölkerung grundlegend gewandelt. Von Infektionskrankheiten gehen weiterhin akute Bedrohungen aus. Jedoch zählen nichtübertragbare Krankheiten weltweit zu den häufigsten Krankheiten und Todesursachen im Erwachsenenalter. Veränderte Lebensgewohnheiten und Lebensbedingungen sowie die Zunahme der Lebenserwartung spielen hierbei eine wichtige Rolle.

Diabetes gehört in Deutschland und in vielen anderen Ländern zu den wichtigsten nichtübertragbaren Krankheiten und damit zu den großen Public-Health-Herausforderungen. Trotz verbesserter Früherkennung und Behandlung ist die Erkrankung weiterhin für einen Teil der Betroffenen mit schwerwiegenden Komplikationen verbunden. Dazu zählen Herzinfarkt und Schlaganfall, Amputationen, Erblindung und Dialysepflicht. Die weitaus häufigste Form von Diabetes ist der Typ-2-Diabetes. Er tritt meist im höheren Erwachsenenalter auf. Körperliche Inaktivität, Rauchen und starkes Übergewicht zählen zu den wesentlichen bekannten und potenziell beeinflussbaren Risikofaktoren. Sie korrelieren stark mit psychosozialen Belastungen und benachteiligenden Lebenslagen. Diabetes steht daher folgerichtig zusammen mit Herz-Kreislauf-, Krebs-, chronischen Atemwegs- und psychischen Erkrankungen im Fokus internationaler Aktionspläne der WHO zur Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) das RKI mit dem Aufbau einer Diabetes-Surveillance für Deutschland im Rahmen eines Forschungsvorhabens beauftragt. Ziel war die systematische Zusammenführung von Informationen zu Diabetes aus verfügbaren Datenquellen, um die Krankheitsdynamik wiederkehrend abzubilden. Bei den genutzten Datenquellen wurde auf eine zeitnahe und verstetigte Nutzbarkeit geachtet, sodass eine kontinuierliche Berichterstattung möglich ist.

Zum Ende der ersten Projektphase liegt nun der Bericht zur Diabetes-Surveillance in Deutschland vor. Dieser bildet in anschaulicher Weise die Entwicklung des Krankheitsgeschehens und die Verbreitung von Risikofaktoren ab. Auch versorgungsrelevante Aspekte sowie Begleit- und Folgeerkrankungen werden betrachtet. Der Bericht wurde vom RKI in enger Zusammenarbeit mit einem interdisziplinären wissenschaftlichen Fachbeirat erarbeitet. Ergänzt wird der Bericht durch eine interaktive Webseite (🌐 diabsurv.rki.de).

Ein wichtiger Meilenstein für die Public-Health-Berichterstattung zu Diabetes ist erreicht. Und wie geht es jetzt weiter? Als Public-Health-Institut wollen wir unser Surveillance-System für weitere wichtige Public-Health-Herausforderungen ausbauen. Gut etabliert am RKI ist bereits die Surveillance von Infektionskrankheiten und Krebserkrankungen. Unser Ziel ist es, auch für weitere wichtige Krankheiten wie beispielsweise Herz-Kreislauf- oder Lungenerkrankungen, aber auch psychische Erkrankungen wie Depressionen, alle relevanten Daten zu analysieren und bereitzustellen. Damit schaffen wir die Informationen, auf deren Grundlage wir gemeinsam mit der Politik und den Akteurinnen und Akteuren des Gesundheitswesens Strategien entwickeln wollen, damit möglichst viele Menschen in Deutschland ein langes Leben in guter Gesundheit führen können.

Prof. Dr. Lothar H. Wieler
Präsident des Robert Koch-Instituts

Zusammenfassung

Diabetes ist eine chronische Erkrankung, die eine große Herausforderung für die öffentliche Gesundheit in Deutschland und auch weltweit darstellt. Vor diesem Hintergrund fördert das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) den Aufbau einer Diabetes-Surveillance für Deutschland am Robert Koch-Institut (RKI). Die Diabetes-Surveillance hat zum Ziel, wesentliche Informationen zum Diabetesgeschehen anhand von definierten Indikatoren (Kennzahlen) aus verfügbaren Datenquellen zusammenzuführen und für die Gesundheitspolitik, Gesundheitsforschung, Krankenversorgung und Public-Health-Praxis zeitnah und handlungsorientiert aufzubereiten. Hierzu erfolgt ein enger Austausch mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), die derzeit eine Aufklärungs- und Kommunikationsstrategie zur Prävention des Diabetes und seiner Folgeerkrankungen entwickelt.

Innerhalb der ersten Projektphase (2015–2019) wurde ein wissenschaftliches Rahmenkonzept für eine Diabetes-Surveillance mit vier Handlungsfeldern und 40 zentralen Indikatoren beziehungsweise Indikatorengruppen in einem strukturierten Konsensprozess erarbeitet. Im nächsten Schritt wurden Datenquellen zur Abbildung der Indikatoren erschlossen und erste Formate für die Berichterstattung entwickelt.

Der vorliegende Bericht stellt erste Ergebnisse der Diabetes-Surveillance vor und wird durch eine Webseite ergänzt (🌐 diabsurv.rki.de). Ein weiterer Ausbau der Datengrundlagen und die Weiterentwicklung der Analysen und der Berichterstattung sind Gegenstand einer zweiten Projektphase bis Ende 2021. Erste Ergebnisse zum Diabetesgeschehen in Deutschland lassen sich für die vier Handlungsfelder wie folgt zusammenfassen:

Handlungsfeld 1 „Diabetesrisiko reduzieren“

Wesentliche Risikofaktoren des Typ-2-Diabetes zeigen unterschiedliche zeitliche Entwicklungen sowie erhebliche soziale Unterschiede.

- Derzeit erkranken gemäß Versorgungdaten aller gesetzlich Krankenversicherten jährlich mehr als 500.000 Erwachsene neu an Diabetes (Faktenblatt „Inzidenz des dokumentierten Diabetes“).
- Der Gestationsdiabetes erhöht das Risiko für Schwangerschaftskomplikationen und die spätere Entwicklung eines Typ-2-Diabetes bei Müttern. Aktuell weisen auf Basis der Dokumentation im Mutterpass 5,9 % der Frauen mit stationärer Entbindung einen Gestationsdiabetes auf (Faktenblatt „Prävalenz des Gestationsdiabetes“).
- Die Prävalenz von Übergewicht (einschließlich Adipositas), einem weiteren wesentlichen Risikofaktor für die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes, zeigt sich in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung auf Basis der RKI-Surveys im Zeitraum 1998 bis 2010 mit 60 % konstant. Jedoch hat bei Männern der Anteil von Adipositas zugenommen (Faktenblatt „Übergewicht und Adipositas“).
- Körperliche Inaktivität und Rauchen sind verhaltensbedingte Risikofaktoren für die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes. Auf Basis eines RKI-Surveys erreicht im Jahr 2014 etwas mehr als die Hälfte der Erwachsenen nicht die Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation zur wöchentlichen Ausdaueraktivität und gibt fast ein Viertel der Erwachsenen an, täglich oder gelegentlich zu rauchen (Faktenblatt „Körperliche Inaktivität“ und Faktenblatt „Rauchen“). Für Rauchen lässt sich jedoch im Zeitverlauf von 2003 bis 2014 eine Abnahme feststellen.
- Für die betrachteten Risikofaktoren zeigen sich deutliche soziale Unterschiede. Personen aus der unteren Bildungsgruppe weisen deutlich höhere Prävalenzen der Risikofaktoren auf (🌐 diabsurv.rki.de).

Handlungsfeld 2 „Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern“

Die Anzahl der Personen, deren Diabetes diagnostiziert ist und durch Eingang in das Versorgungssystem behandelt wird, steigt an.

- 7,2 % der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung haben gemäß RKI-Survey im Jahr 2010 einen bekannten Diabetes; weitere 2,0 % sind von einem bislang unerkannten Diabetes betroffen. Während die Prävalenz des bekannten Diabetes im Vergleich zum Jahr 1998 über alle Bildungsgruppen hinweg angestiegen ist, zeigt sich für den unerkannten Diabetes eine zeitgleiche und größenmäßig ähnliche Prävalenzabnahme (Faktenblatt „Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes“).
- Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten reflektieren erhebliche regionale Unterschiede in der Prävalenz des dokumentierten Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“).
- Etwa 80 % der 45- bis 79-jährigen Personen mit bekanntem Typ-2-Diabetes erreichen im Jahr 2010 auf Grundlage der RKI-Surveys das empfohlene HbA1c-Ziel, welches vorliegende Faktoren wie Alter und Begleiterkrankungen berücksichtigt. Dies ist ein deutlicher Anstieg im Vergleich zum Jahr 1998 (Faktenblatt „Abgestuftes HbA1c-Ziel“).
- Mit etwa 70 % ist der Anteil der 45- bis 79-jährigen Personen mit bekanntem Typ-2-Diabetes, die medikamentös behandelt werden, zwischen 1998 und 2010 nahezu unverändert geblieben. Analysen der RKI-Surveys zeigen, dass dabei die Anteile einer Metformin-Monotherapie oder einer Kombinationstherapie von Insulin und oralen Antidiabetika zugenommen haben (Faktenblatt „Behandlungsprofile“).
- Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist bei Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes geringer. Hierbei zeigt sich im Jahr 2010 auf Basis der RKI-Surveys keine Veränderung gegenüber 1998 (Faktenblatt „Gesundheitsbezogene Lebensqualität“).

Handlungsfeld 3 „Diabeteskomplikationen reduzieren“

Nicht nur der Diabetes selbst, sondern auch seine Begleit- und Folgeerkrankungen bedeuten eine erhöhte individuelle Belastung.

- Eine depressive Symptomatik liegt gemäß RKI-Survey im Jahr 2014 bei etwa 15 % der Personen mit Diabetes vor und ist bei Personen mit Diabetes etwa doppelt so häufig wie bei Personen ohne Diabetes (Faktenblatt „Depressive Symptomatik“).
- Kardiovaskuläre Begleiterkrankungen liegen bei 45- bis 79-jährigen Personen mit Typ-2-Diabetes deutlich häufiger vor als bei Personen ohne Diabetes. Zwischen 1998 und 2010 zeigt sich in RKI-Surveys vor allem für Frauen mit Typ-2-Diabetes ein Rückgang in der Prävalenz (Faktenblatt „Kardiovaskuläre Erkrankungen“).
- Langfristig kann der Diabetes zur Schädigung von kleinen Gefäßen und Nerven und so zu diabetesspezifischen Folgeerkrankungen führen. Auswertungen von Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten zeigen für das Jahr 2013 bei mehr als 15 % der Versicherten mit Diabetes eine dokumentierte Nierenfunktionseinschränkung und bei mehr als 13 % eine dokumentierte Polyneuropathie (Faktenblätter „Diabetische Nierenerkrankung“ und „Diabetische Polyneuropathie“).
- Das Vorliegen einer Polyneuropathie erhöht das Risiko für ein diabetisches Fußsyndrom, das im Fall von therapeutisch nicht beherrschbaren Infektionen eine Amputation erfordern kann. So weisen mehr als 6 % der gesetzlich Krankenversicherten mit Diabetes im Jahr 2013 ein dokumentiertes diabetisches Fußsyndrom auf. Zudem liegen im Jahr 2017 bezogen auf 100.000 Einwohner etwa 11 Amputationsfälle oberhalb des Sprunggelenks bei Personen mit Diabetes entsprechend der fallpauschalenbezogenen Krankenhausstatistik vor (Faktenblätter „Diabetisches Fußsyndrom“ und „Diabetesbedingte Amputationen“).

Handlungsfeld 4 „Krankheitslast und Krankheitskosten senken“

Diabetes reduziert die in Gesundheit verbrachte Lebenszeit deutlich und ist mit hohen Gesundheitskosten verbunden.

- Die Krankheitskosten für die Versorgung des Diabetes betragen laut Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes 7,4 Milliarden Euro für das Jahr 2015. Schätzungen unter Einbezug der Begleit- und Folgeerkrankungen aus dem Jahr 2009 beziffern die Kosten für Diabetes auf circa 21 Milliarden Euro im Jahr (Faktenblatt „Direkte Kosten“).
- Die Anzahl der stationären Behandlungsfälle mit einem Diabetes als dokumentierte Hauptbehandlungsdiagnose ist für beide Geschlechter zwischen 2015 und 2017 auf Datenbasis der fallpauschalenbezogenen Krankenhausstatistik gesunken, wobei Frauen im Vergleich zu Männern niedrigere Raten aufweisen. Die regionale Verteilung dieser sogenannten ambulant-sensitiven Krankenhausfälle folgt der regionalen Verteilung der Diabetesprävalenz (Faktenblatt „Ambulant-sensitive Krankenhausfälle“).
- Für die Erwerbsminderungsrente aufgrund eines Diabetes ist unter aktiv Versicherten der Deutschen Rentenversicherung ein abnehmender Trend zwischen 2013 und 2016 ersichtlich. Die Rate weist deutliche regionale Unterschiede auf, die ebenfalls mit der Diabetesprävalenz der Bundesländer assoziiert sind (Faktenblatt „Erwerbsminderungsrente“).
- Die Sterberate für Personen ab 30 Jahren mit dokumentiertem Diabetes liegt insgesamt um etwa 50 % höher als bei Personen gleichen Alters ohne Diabetes (Faktenblatt „Mortalität“).
- Die zu erwartende Anzahl gesunder Lebensjahre ist bei Personen mit Diabetes geringer als bei Personen ohne Diabetes. Der Verlust an verbleibender gesunder Lebenszeit beträgt abhängig von der Altersgruppe bis zu 12 Jahre (Faktenblatt „Gesunde Lebensjahre“).

Fazit und Ausblick

In Anbetracht eines prognostizierten Anstiegs der Prävalenz des bekannten Diabetes[1] bleibt die Herausforderung für die öffentliche Gesundheit zur Prävention und Versorgung des Diabetes auch in Zukunft bestehen. Daher ist es wichtig, das Diabetesrisiko in der Bevölkerung durch verhaltens- und verhältnisbasierte Maßnahmen weiter zu reduzieren. Darüber hinaus ergibt sich aufgrund einer erhöhten Sterblichkeit, eines häufigeren Vorliegens von Begleiterkrankungen und einer niedrigeren Lebensqualität von Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes die Notwendigkeit, die Versorgung einer Diabeteserkrankung weiter zu verbessern.

Ziel der Diabetes-Surveillance ist es, in der nächsten Projektphase die Datengrundlage im Hinblick auf eine zukünftige Surveillance nichtübertragbarer Erkrankungen zu stärken. Weiterhin sollen spezifische Zielgruppen sowie alle Lebensphasen berücksichtigt werden, um die Entwicklung zielgerichteter Public-Health-Maßnahmen zu fördern.

Einleitung und Hintergrund

Was ist Diabetes mellitus?

Diabetes mellitus ist eine nichtübertragbare Krankheit, die durch chronisch erhöhte Blutzuckerspiegel gekennzeichnet ist. Schwerwiegende und multiple Organkomplikationen können als Krankheitsfolgen auftreten und gehen auf Schädigungen der kleinen Blutgefäße und der Nerven zurück. Hierdurch ist die Lebenserwartung ebenso wie die verbleibende Lebenszeit ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen von Personen mit Diabetes im Vergleich zu Gleichaltrigen ohne die Erkrankung verringert [2, 3].

Es lassen sich verschiedene Diabetesformen unterscheiden **(Tabelle 1)** [4]. Im Erwachsenenalter ist der Typ-2-Diabetes die häufigste Diabetesform [5]. Neben nicht beeinflussbaren Faktoren wie einem höheren Lebensalter und genetischen Aspekten sind viele Risikofaktoren des Typ-2-Diabetes prinzipiell beeinflussbar, was Ansätze für verhaltens- und verhältnisbezogene Präventionsmaßnahmen bietet. Diese Präventionsmaßnahmen sollten evidenzbasiert sein und bei noch nicht erbrachtem Nachweis ihrer Wirksamkeit begleitend wissenschaftlich evaluiert werden. Über den Typ-2-Diabetes hinaus haben alle diese Risikofaktoren auch Bedeutung für die Entstehung anderer wichtiger nichtübertragbarer Erkrankungen, von denen viele zu den häufigen Begleiterkrankungen des Diabetes zählen. Demografischer Wandel und gesellschaftliche Veränderungen haben seit Mitte der 1960er Jahre zu einer tiefgreifenden Veränderung des in der Bevölkerung beobachteten Krankheitsspektrums mit einer zunehmenden Häufigkeit von nichtübertragbaren Krankheiten geführt. In dieser Zeit haben Prävalenz (Häufigkeit der Erkrankten bezogen auf die Bevölkerung in einem definierten Zeitraum) und Inzidenz (Häufigkeit der Neuerkrankten bezogen auf die Bevölkerung ohne vorherigen Diabetes in einem definierten Zeitraum) von Typ-2-Diabetes in Deutschland und auch weltweit zugenommen [6, 7]. Häufigkeit, Krankheitsfolgen und das Präventionspotenzial im Hinblick auf individuelle und umweltassoziierte Risikofaktoren sowie die enge Verknüpfung mit anderen nichtübertragbaren Krankheiten begründen die hohe Public-Health-Relevanz des Typ-2-Diabetes [8–10].

Tabelle 1. Darstellung der häufigsten Diabetestypen [4, 12]

Typ-1-Diabetes

- Krankheitsentstehung
  Absoluter Insulinmangel aufgrund Zerstörung der insulinproduzierenden ß-Zellen der Bauchspeicheldrüse
- Ursache
  Meist immunologisch vermittelt
- Behandlung
  Immer mit Insulin

Typ-2-Diabetes

- Krankheitsentstehung
  Relativer Insulinmangel infolge von Insulinresistenz und teilweise verminderte Insulinproduktion
- Ursache
  Zusammenspiel aus verschiedenen Risikofaktoren, darunter Alter, Genetik, Adipositas und körperliche Inaktivität
- Behandlung
  Je nach Ausprägung durch Lebensstiländerungen, orale Antidiabetika, GLP-1-Analoga oder Insulin

Gestationsdiabetes

- Krankheitsentstehung
  Tritt erstmals in der Schwangerschaft durch eine gesteigerte Insulinresistenz in der zweiten Schwangerschaftshälfte auf
- Ursachen
  Ähnlich dem Typ-2-Diabetes ein Zusammenspiel aus genetischen Faktoren und gesundheitsbezogenem Lebensstil
- Behandlung
  Primär durch Lebensstiländerungen; sofern diese nicht erfolgreich sind, wird eine Insulintherapie empfohlen

Es gibt zudem weitere, vergleichsweise selten auftretende und von den Krankheitsursachen völlig unterschiedliche Diabetesformen. Wichtig ist hier insbesondere der Typ-1-Diabetes als zweite Hauptform des Diabetes. Dieser tritt zumeist bereits im Kindes- und Jugendalter auf und erfordert eine lebenslange Insulintherapie. Dies geht mit großen Belastungen für die erkrankten Personen einher und stellt hohe Anforderungen an die Qualität der medizinischen Versorgung. Zusätzlich existieren eine Reihe seltener Diabetesformen im Zusammenhang mit angeborenen oder erworbenen

Grundkrankheiten [5]. Der Typ-2-Diabetes stellt bei Kindern und Jugendlichen im Gegensatz zu Erwachsenen eine seltene Erkrankung dar [11].

Ein besonderer Diabetestyp ist der Gestationsdiabetes (Schwangerschaftsdiabetes), eine Stoffwechselstörung, die erstmals in der Schwangerschaft auftritt und als häufige Ursache für Schwangerschaftskomplikationen gilt [4, 5]. Ein Gestationsdiabetes erhöht zudem das Risiko der betroffenen Mütter, später an Typ-2-Diabetes zu erkranken [5].

Was sind die Ziele der Diabetes-Surveillance in Deutschland?

Unter Surveillance wird im Bereich der öffentlichen Gesundheit (Public Health) eine systematische, fortlaufende und problemorientierte Zusammenführung und Analyse von Gesundheitsdaten verstanden. Das Ziel ist, wichtige Informationen zeitnah und adressatengerecht für entscheidende Akteurinnen und Akteure im Gesundheitswesen bereitzustellen, um die Planung, Umsetzung und Evaluation von Public-Health-Maßnahmen zu unterstützen [13, 14]. Ursprünglich im Bereich der Infektionskrankheiten und des Infektionsschutzes angewandt, gewinnt Surveillance zunehmend an Bedeutung für die Prävention und Eindämmung nichtübertragbarer Krankheiten [13]. Dies zeigt sich auch in internationalen Aktionsplänen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [15].

Aufgrund der hohen Public-Health-Relevanz des Diabetes wurde 2015 am Robert Koch-Institut (RKI) im Rahmen eines vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) geförderten Projekts mit dem Aufbau einer Diabetes-Surveillance in Deutschland begonnen. Das Projekt wird durch einen interdisziplinären wissenschaftlichen Fachbeirat begleitet (diabsurv.rki.de). Mit der Diabetes-Surveillance soll eine transparente, stetige und umfassende Daten- und Informationsgrundlage zum Krankheits- und Versorgungsgeschehen im Zusammenhang mit Diabetes in Deutschland geschaffen werden, die sich an Akteurinnen und Akteure in Gesundheitspolitik, Forschung und Praxis richtet. Zu diesem Zweck erfolgt ein enger Austausch mit dem Referat „Prävention des Diabetes mellitus, seiner Risikofaktoren und Folgeerkrankungen", ehemals Geschäftsstelle „Nationale Aufklärungs- und Kommunikationsstrategie zu Diabetes mellitus" der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Das Ziel der Strategie der BZgA ist die Entwicklung eines zielgruppengerechten, umfassenden, qualitätsgesicherten und evidenzbasierten Aufklärungs- und Informationsangebots für alle Phasen der Erkrankung. Durch das „Diabetesnetz" der BZgA werden bestehende Aufklärungs-, Informations- und Kommunikationsmaßnahmen zur Diabetesprävention und -bekämpfung gebündelt und systematisiert sowie neue Angebote entwickelt und gefördert [16]. Dazu zählt unter anderem das vom Deutschen Diabetes-Zentrum (DDZ), dem Deutschen Zentrum für Diabetesforschung (DZD) und dem Helmholtz Zentrum München entwickelte Diabetesinformationsportal [17]. Eine erste Bestandsaufnahme zu den Informationsbedarfen von Erwachsenen in Deutschland mit und ohne Diabetes wurde im Jahr 2017 durch Zusammenarbeit des RKI und der BZgA auf Basis eines bevölkerungsbezogenen Befragungssurveys vorgenommen [18]. Zudem kann auf die langjährige Erfahrung der Gesundheitsberichterstattung der Länder zurückgegriffen werden. Zukünftig sollen die Ergebnisse im Rahmen der Diabetes-Surveillance möglichst regionalisiert dargestellt werden und so die Berichterstattung auf Länderebene unterstützen [19].

Welche Inhalte werden in der Diabetes-Surveillance bearbeitet?

Innerhalb der ersten Projektphase (2015 – 2019) der Diabetes-Surveillance wurde zunächst ein wissenschaftliches Rahmenkonzept entwickelt. In einem mehrstufigen Konsensprozess wurden insgesamt 40 gesundheitspolitisch relevante Indikatoren (Kennzahlen) beziehungsweise Indikatorengruppen zur Abbildung des Krankheits- und Versorgungsgeschehens definiert und vier Handlungsfeldern zugeordnet **(Abbildung 1)** [20]. Während das erste Handlungsfeld „Diabetesrisiko reduzieren" die Prävalenz beeinflussbarer Risikofaktoren von Typ-2-Diabetes und die Diabetesinzidenz behandelt, fokussiert das zweite Handlungsfeld „Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern" auf die Prävalenz des diagnostizierten und

unerkannten Diabetes sowie verschiedene Aspekte der Prozess- und Ergebnisqualität im Rahmen der Früherkennung und Behandlung von Diabetes. Das dritte Handlungsfeld „Diabeteskomplikationen reduzieren" beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Folge- und Begleiterkrankungen. Im vierten Handlungsfeld „Krankheitslast und Krankheitskosten senken" werden Aspekte der individuellen und gesellschaftlichen Krankheitslast im Zusammenhang mit Diabetes zusammengefasst.

Abbildung 1. Konsentiertes Indikatorenset der Nationalen Diabetes-Surveillance [21]

Handlungsfeld 1
Diabetesrisiko reduzieren

Kernindikatoren
- Inzidenz dokumentierter Diabetes
- Prävalenz Gestationsdiabetes
- Übergewicht und Adipositas
- Körperliche Inaktivität
- Rauchen
- Soziale Deprivation

Zusatzindikatoren
- Prädiabetes
- Zuckerhaltige Erfrischungsgetränke
- Absolutes Diabetesrisiko
- Kontextfaktoren

Handlungsfeld 2
Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern

Kernindikatoren
- Prävalenz bekannter/dokumentierter Diabetes
- Prävalenz unerkannter Diabetes
- DMP-Teilnahmequote
- DMP-Qualitätszielerreichung
- Versorgungsqualität des Typ-2-Diabetes
- Behandlungsprofile
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität
- Screening Gestationsdiabetes
- Alter bei Diagnose

Zusatzindikatoren
- Gesundheits-Check-up
- Patientenzufriedenheit

Handlungsfeld 3
Diabeteskomplikationen reduzieren

Kernindikatoren
- Depressive Symptomatik
- Kardiovaskuläre Erkrankungen
- Diabetische Augenerkrankung
- Diabetische Nierenerkrankung
- Nierenersatztherapie bei Diabetes
- Diabetische Polyneuropathie
- Diabetisches Fußsyndrom
- Diabetesbedingte Amputationen
- Häufigkeit schwerer Hypoglykämien

Zusatzindikatoren
- Risiko kardiovaskuläres Ereignis
- Schwangerschaftskomplikationen

Handlungsfeld 4
Krankheitslast und Krankheitskosten senken

Kernindikatoren
- Direkte Kosten
- Ambulant-sensitive Krankenhausfälle
- Erwerbsminderungsrente
- Mortalität
- Verlorene Lebensjahre (YLL)
- Gesunde Lebensjahre (HLY)

Zusatzindikatoren
- In Einschränkung verbrachte Lebensjahre (YLD)
- Disability-adjusted life years (DALY)

Welche Datenquellen werden in der Diabetes-Surveillance verwendet?

Zur Abbildung der Indikatoren der Diabetes-Surveillance werden verschiedene Datenquellen verwendet (Abbildung 2). Diese lassen sich unterteilen in Primär- und Sekundärdatenquellen. Unter Primärdaten versteht man Daten, die anhand im Vorfeld festgelegter Fragestellungen gezielt erhoben werden. Sekundärdaten sind Daten, die ursprünglich für einen anderen Zweck oder eine andere Fragestellung erhoben oder dokumentiert wurden.

Die in der Diabetes-Surveillance verwendeten Primärdaten umfassen insbesondere die Daten der bevölkerungsrepräsentativen Befragungs- und Untersuchungssurveys des RKI (Bundes-Gesundheitssurvey 1998, BGS98; Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland, DEGS1; Gesundheit in Deutschland aktuell, GEDA).

Vorteile der RKI-Gesundheitssurveys

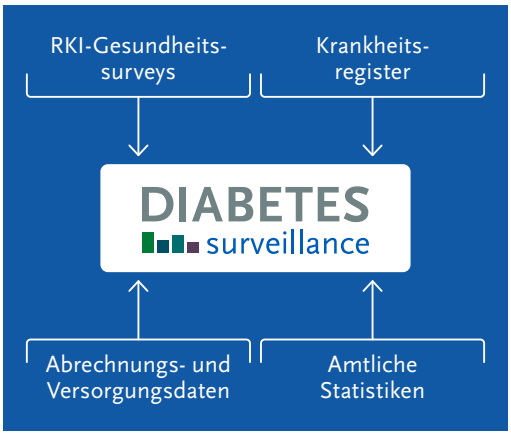
- Beinhalten Messdaten und Laborparameter und ermöglichen damit beispielsweise die Bestimmung eines bis dato unerkannten Diabetes
- Beinhalten subjektive Aspekte der Gesundheit, verhaltensbedingte und soziale Risikofaktoren und ermöglichen damit beispielsweise die Identifizierung von besonders betroffenen Bevölkerungsgruppen in Abhängigkeit vom Sozialstatus

Limitationen der RKI-Gesundheitssurveys

- Bisher relativ lange zeitliche Abstände der Datenerhebung, insbesondere bei Surveys mit Untersuchungsteil
- Eingeschränkte Repräsentativität der Ergebnisse für bestimmte Bevölkerungsgruppen wie schwer kranke, hochaltrige oder in Pflegeheimen wohnende Personen sowie Menschen mit nicht ausreichenden Deutschkenntnissen

Zu den verwendeten Sekundärdaten zählen insbesondere die routinemäßig dokumentierten Abrechnungs- und Versorgungsdaten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), die sogenannten DaTraV-Daten, aber auch die fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) des Statistischen Bundesamtes, die Rentengewährungsdiagnosen auf eine Erwerbsminderungsrente der Deutschen Rentenversicherung, die Daten der Qualitätssicherung Geburtshilfe auf Basis der Perinatalstatistik der Länder sowie die Dokumentationsdaten der Disease-Management-Programme (DMP).

Abbildung 2. Aktuelle Datenquellen der Nationalen Diabetes-Surveillance [22]



Vorteile der Abrechnungs- und Versorgungsdaten

- Meist hohe Fallzahlen, welche unter anderem differenzierte Analysen nach Region und detaillierte Auswertungen zur Abschätzung der Folge- und Begleiterkrankungen ermöglichen
- Zeitlich engmaschig realisierbare Analysen

Limitationen der Abrechnungs- und Versorgungsdaten

- Die Qualität der zu Leistungs- und Abrechnungszwecken dokumentierten Daten hängt von der Kodierpraxis ab, welche sich auf die Vollständigkeit und Validität der Angaben auswirkt
- Daten einzelner GKVen sind nicht repräsentativ für alle gesetzlich Krankenversicherten und enthalten keine Informationen zu privat Krankenversicherten

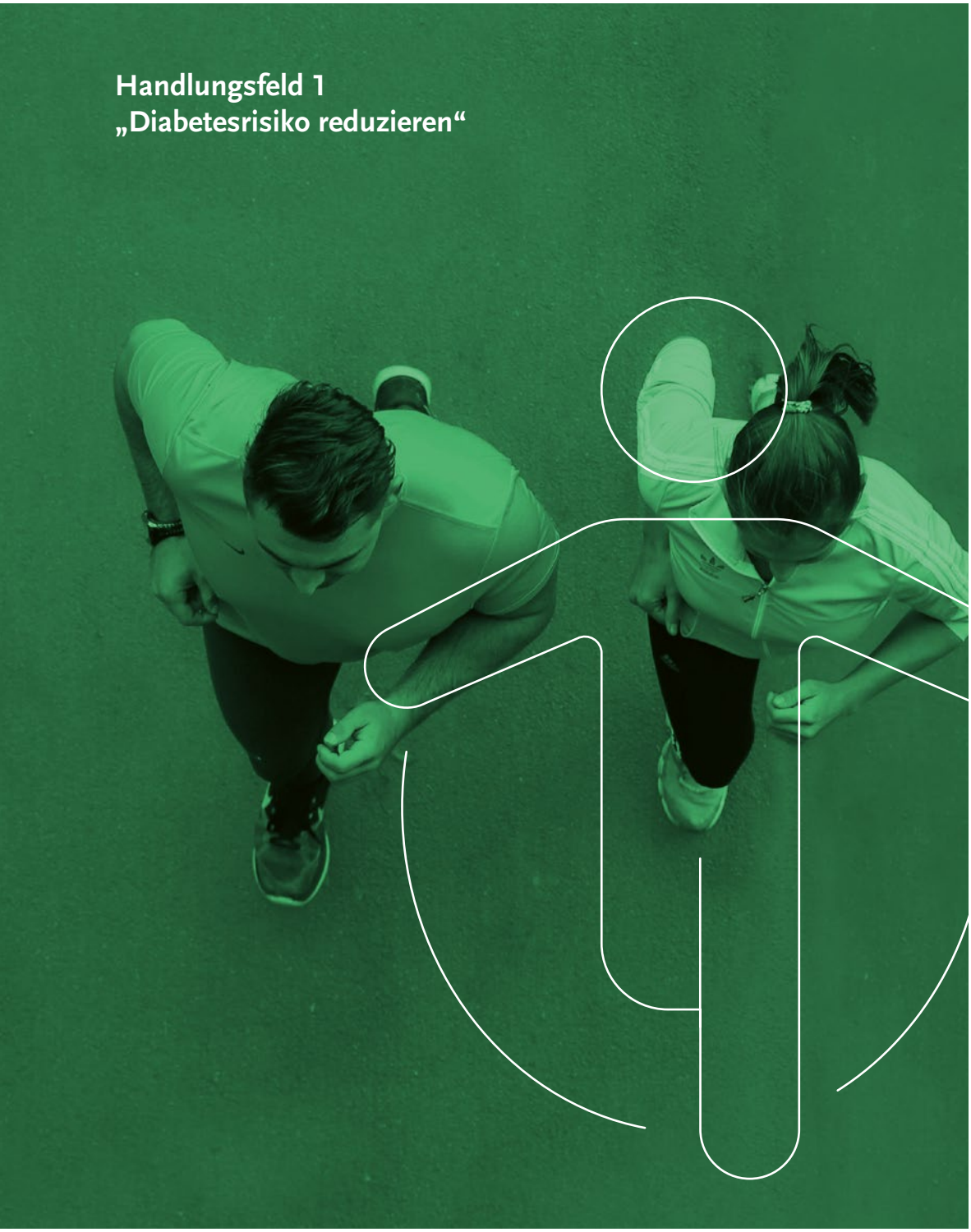
Außerdem werden die Daten der bundesweiten Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV) sowie die Daten der regionalen epidemiologischen Diabetesregister für die Diabetes-Surveillance herangezogen. Diese Registerdaten spielen insbesondere für den eher seltenen Typ-1-Diabetes und den ebenfalls seltenen Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen eine wichtige Rolle. Zur Berechnung benötigen einzelne Indikatoren auch Angaben aus amtlichen Statistiken wie beispielweise der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes.

Was beinhaltet dieser Bericht?

Der vorliegende erste Bericht zur Diabetes-Surveillance in Deutschland fasst die wesentlichen Ergebnisse zum Abschluss der ersten Projektphase zusammen. Der Bericht gliedert sich in vier Kapitel – eines für jedes Handlungsfeld. In jedem Kapitel werden die Ergebnisse für das jeweilige Handlungsfeld zunächst zusammenfassend beschrieben. Daran anschließend werden für jedes Handlungsfeld etwa fünf Kernindikatoren, die nach Rücksprache mit dem wissenschaftlichen Beirat sowie unter Berücksichtigung der Datenverfügbarkeit ausgewählt wurden, in einem Faktenblatt, das heißt einer kurzen zweiseitigen Darstellung, vorgestellt. Je nach Datenverfügbarkeit werden die Indikatoren in ihrem zeitlichen Verlauf abgebildet sowie stratifiziert nach Geschlecht, Alter, Bildung oder Region dargestellt.

Die hier in Berichtsform vorliegenden ersten Ergebnisse der Diabetes-Surveillance werden durch ein Online-Format der Berichterstattung ergänzt (🌐 diabsurv.rki.de). Hier finden sich neben ausführlichen Methodenbeschreibungen auch die Ergebnisse der Indikatoren, die in diesem Bericht nicht als Faktenblatt präsentiert werden. Zusätzlich werden für alle Indikatoren, sofern möglich, die Ergebnisse altersstandardisiert berichtet. Eine periodisch wiederkehrende Berichterstattung im Druckformat ist ebenfalls geplant. Dabei sollen die Berichtsformate in enger Absprache mit den jeweiligen Nutzergruppen adressatengerecht weiter ausdifferenziert und weiterentwickelt werden.

Handlungsfeld 1 „Diabetesrisiko reduzieren“



Hintergrund

In verschiedenen Szenarien zur Hochrechnung der zukünftigen Fallzahlen für Typ-2-Diabetes zeigt sich übereinstimmend eine erwartete zunehmende Anzahl der Personen mit einer Diabeteserkrankung. Wie stark der vorhergesagte Fallzahlanstieg ausfallen wird, hängt insbesondere von der zeitlichen Entwicklung der Neuerkrankungsrate und damit der zeitlichen Entwicklung entscheidender Risikofaktoren für Typ-2-Diabetes ab[1]. Wie für andere nichtübertragbare Krankheiten mit hoher Public-Health-Relevanz zählen hierzu potenziell beeinflussbare Faktoren wie gesundheitsrelevante Verhaltensweisen sowie Lebens- und Umweltbedingungen[23].

Vor diesem Hintergrund wurden die Inzidenz des Diabetes und die Prävalenz wesentlicher bekannter, gesundheitspolitisch beeinflussbarer verhaltensbeziehungsweise verhältnisbasierter Einflussfaktoren für das Handlungsfeld 1 „Diabetesrisiko reduzieren" der Diabetes-Surveillance ausgewählt und mit Indikatoren hinterlegt. Unter den zehn ausgewählten Indikatoren wurden im strukturierten Konsensprozess sechs Indikatoren als Kernindikatoren und die weiteren vier Indikatoren als Zusatzindikatoren in diesem Handlungsfeld eingestuft **(Abbildung 3)**. In den folgenden Faktenblättern dieses Kapitels werden die aktuelle Datenlage und – soweit möglich – die zeitliche Entwicklung für fünf Kernindikatoren vorgestellt.

Abbildung 3. Indikatoren des Handlungsfeldes 1

Kernindikatoren	Zusatzindikatoren
▸ Inzidenz dokumentierter Diabetes	Prädiabetes
▸ Prävalenz Gestationsdiabetes	Zuckerhaltige Erfrischungsgetränke
▸ Übergewicht und Adipositas	Absolutes Diabetesrisiko
▸ Körperliche Inaktivität	Kontextfaktoren
▸ Rauchen	
Soziale Deprivation	

Die in dieser Ausgabe in Faktenblättern vorgestellten Indikatoren sind farbig markiert.
Ergebnisse zu den anderen Indikatoren des Handlungsfeldes 1 sowie Informationen zur verwendeten Methodik und den Datenquellen finden Sie auf der Webseite der Diabetes-Surveillance unter diabsurv.rki.de.

Ergebnisse auf einen Blick

Zur Inzidenz des Diabetes liegen in Deutschland nur vereinzelte Studien vor, die jedoch insgesamt betrachtet einen deutlichen Anstieg der Neuerkrankungsrate über die letzten Dekaden in Deutschland zeigen[6]. Neben ungünstigeren Lebens- und Verhaltensweisen haben dazu veränderte Diagnosekriterien sowie eine verbesserte Diabetesdiagnostik beigetragen. Jedoch deuten Ergebnisse einer aktuellen Analyse vertragsärztlicher Abrechnungsdaten durch das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi) darauf hin, dass es bei Erwachsenen ab 40 Jahren zwischen 2012 und 2014 zu einem leichten Rückgang der Inzidenz des Typ-2-Diabetes gekommen ist[24]. Der in der Diabetes-Surveillance basierend auf den DaTraV-Daten definierte Indikator der Inzidenz des dokumentierten Diabetes bildet die Grundlage für eine zukünftig zeitlich engmaschige Weiterbeobachtung der Inzidenz. Entsprechend einer ersten Analyse für das Jahr 2012 erkranken insgesamt mehr als 500.000 Personen beziehungsweise 1,2 % der erwachsenen Bevölkerung pro Jahr neu an Diabetes (Faktenblatt „Inzidenz des dokumentierten Diabetes")[25].

Ein besonderer Typ des Diabetes ist der Gestationsdiabetes, der vorübergehend in der Schwangerschaft auftreten kann und einen Risikofaktor für Schwangerschaftskomplikationen und die spätere Entwicklung eines Typ-2-Diabetes darstellt[26]. Über die Qualitätssicherung Geburtshilfe wird auf Basis der Perinatalstatistik unter anderem

der Anteil der stationären Entbindungen mit im Mutterpass dokumentiertem Gestationsdiabetes bezogen auf alle stationären Entbindungen in einem gegebenen Jahr erfasst[27, 28]. Demnach hat die Prävalenz des Gestationsdiabetes im Zeitraum von 2002 bis 2011 von unter 2 % bis auf über 4 % zugenommen und ist im weiteren Zeitverlauf – seit Einführung eines universellen Screenings auf Gestationsdiabetes im Jahr 2012 – bis auf 5,9 % im Jahr 2017 angestiegen (Faktenblatt „Prävalenz des Gestationsdiabetes"). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die so geschätzte Prävalenz des Gestationsdiabetes vom Dokumentationsverhalten im Mutterpass abhängt. Analysen aus anderen Datenquellen weisen darauf hin, dass die Prävalenz des Gestationsdiabetes auf Grundlage der Perinatalstatistik derzeit vermutlich unterschätzt wird[29, 30]. Dokumentationslücken beim Eintrag in den Mutterpass könnten zu einer Untererfassung beitragen[31].

Zur zeitlichen Entwicklung der Prävalenz wesentlicher verhaltensassoziierter Risikofaktoren des Typ-2-Diabetes liefern die bundesweiten Gesundheitssurveys des RKI die Datengrundlage. So ist die Prävalenz von Übergewicht (einschließlich Adipositas) zwischen 1998 und 2010 mit 60,0 % bei 18- bis 79-Jährigen insgesamt unverändert geblieben (Faktenblatt „Übergewicht und Adipositas"). Die Prävalenz der körperlichen Inaktivität[32, 33] und die Prävalenz des Rauchens[34, 35] haben in den letzten Jahren insgesamt abgenommen. Dennoch erreicht über die Hälfte aller Erwachsenen nicht die WHO-Empfehlung von mindestens 2,5 Stunden Ausdaueraktivität pro Woche (Faktenblatt „Körperliche Inaktivität"), und fast ein Viertel aller Erwachsenen raucht täglich oder gelegentlich (Faktenblatt „Rauchen"). Mit deutlich höheren Prävalenzen bei sozial benachteiligten Gruppen zeigt sich nach wie vor eine ausgeprägte Ungleichheit in der Verbreitung der genannten verhaltensbasierten Risikofaktoren. Ebenso sind regionale Unterschiede für die Indikatoren zu beobachten (🌐 diabsurv.rki.de).

Informationen für weitere drei der zehn Indikatoren (Prädiabetes, zuckerhaltige Erfrischungsgetränke und absolutes Diabetesrisiko) finden sich auf der Webseite 🌐 diabsurv.rki.de der Diabetes-Surveillance. Demnach ist der häufige Konsum zuckerhaltiger Getränke über die letzten Dekaden angestiegen. Aktuell werden diese von etwa jedem sechsten 18- bis 79-Jährigen mindestens einmal täglich konsumiert. Für eine umfassende Beurteilung der Risikolage kann eine zusammenfassende Betrachtung bekannter Risikofaktoren des Diabetes anhand von Risikoscores für die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes sowie die Erfassung von Diabetesvorstufen durch im Labor gemessene Werte des Zuckerstoffwechsels hilfreich sein. So weisen Analysen zu den Indikatoren absolutes Diabetesrisiko[36] und Prädiabetes[37] auf eine leichte Verbesserung der Risikolage im Zeitraum von 1998 bis 2010 hin.

Auswahl und Operationalisierung von gesundheitspolitisch relevanten verhältnisbasierten Risikofaktoren (Indikatorengruppen soziale Deprivation und Kontextfaktoren) konnten für diesen ersten Bericht noch nicht bearbeitet werden. Hierzu sind Bestandsaufnahmen der wissenschaftlichen Evidenz notwendig. Die Ergebnisse zu verhältnisbasierten Risikofaktoren werden einen zentralen Bestandteil der Weiterentwicklung und Vervollständigung von Indikatoren der Diabetes-Surveillance darstellen.

Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext

Da viele der bekannten Risikofaktoren des überwiegend vorkommenden Typ-2-Diabetes sowie des Gestationsdiabetes beeinflusst werden können, liegt hier ein Potenzial für die Primärprävention von Diabetes vor. Darüber hinaus teilen der Typ-2-Diabetes und andere wichtige nichtübertragbare Krankheiten (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, chronische Lungenerkrankungen) bedeutsame vermeidbare Risikofaktoren wie körperliche Inaktivität, Rauchen und Adipositas. Hieraus ergibt sich eine gesellschaftliche Verantwortung für die Umsetzung von verhältnisbezogenen und setting-orientierten Präventionsansätzen, um alle gesellschaftlichen Gruppen zu erreichen. Die Präventionsmaßnahmen sollten sensibel gegenüber Stigmatisierungseffekten und evidenzbasiert sein und bei noch nicht erbrachtem Wirksamkeitsnachweis begleitend wissenschaftlich evaluiert werden.

Wichtige primärpräventive Ziele und Maßnahmen sind unter anderem im Globalen Aktionsplan der WHO zur Prävention und Kontrolle nichtübertragbarer Krankheiten[15], den Nationalen Gesundheitszielen „Diabetes mellitus Typ 2",

„Gesundheit rund um die Geburt", „Gesund aufwachsen" und „Gesund älter werden"[38] sowie der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung[39] und dem Nationalen Aktionsplan „IN FORM"[40] verankert. Tabaksteuererhöhungen und gesetzlich geregelter Nichtraucherschutz[41] haben als bevölkerungsweite Maßnahmen bereits Erfolg in Form von rückläufigen Raucherquoten gezeigt. Allerdings bestehen weiterhin soziale Unterschiede in der Prävalenz verhaltens- und verhältnisassoziierter Risikofaktoren. Eine bestehende Herausforderung für die Zukunft ist daher die Etablierung des „Health in all Policies"-Ansatzes und die Durchführung von Public-Health-Maßnahmen in besonders gefährdeten Gruppen der Bevölkerung – auf kommunaler oder regionaler Ebene und in bestimmten Settings (wie Kita, Schule, Arbeitsumfeld). Ebenso eröffnet der Kontakt mit Akteurinnen und Akteuren im Gesundheitswesen ein wichtiges Fenster für gezielte Beratung und Unterstützung zur Gesundheitsförderung (beispielsweise in der Phase von Schwangerschaft und Geburt), welches für wissenschaftlich begleitete Beratungsprogramme genutzt werden könnte.

Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut

1. Weiterentwicklung stratifizierter Analysen unter Einschluss der gesamten Lebensspanne (einschließlich Kinder und Jugendlicher sowie Hochaltriger) und zur Identifizierung von Unterschieden in der Verteilung der Risikofaktoren nach Region, sozialer Lage und Migrationshintergrund.

2. Operationalisierung von gesundheitspolitisch relevanten verhältnisbasierten Risikofaktoren und Maßnahmen (Indikatorengruppen soziale Deprivation und Kontextfaktoren).

3. Differenzierung von Diabetestypen bezüglich der Inzidenz des Diabetes in Anknüpfung an bisherige Analysen von Kooperationsprojekten zwischen der Diabetes-Surveillance und den regionalen Diabetesregistern sowie der bundesweiten Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV)[42].

Inzidenz des dokumentierten Diabetes

Definition
Der Indikator Inzidenz des dokumentierten Diabetes ist definiert als Anteil der Neuerkrankungen des dokumentierten Diabetes an allen erwachsenen gesetzlich Krankenversicherten eines Jahres ohne dokumentierte Diabetesdiagnose im Vorjahr. Eine Neuerkrankung wird als das Vorliegen mindestens einer stationär dokumentierten Diagnose oder mindestens zweier ambulant gesichert dokumentierter Diagnosen (E10.- bis E14.-) in vier Quartalen definiert.

Datenquelle
Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten).

Datenqualität
Es handelt sich um Leistungs- und Abrechnungsdaten der GKV, deren Qualität von der Dokumentationspraxis abhängt.

Die Rate der Neuerkrankungen (Inzidenz) und auch die daraus folgende absolute Zahl der Neuerkrankten stellen für die Einschätzung der Krankheitsdynamik entscheidende Kennzahlen dar. Die Inzidenz beeinflusst die zukünftige Entwicklung der Prävalenz und der zu erwartenden Anzahl von Erkrankten[1]. Die Inzidenz hängt ihrerseits von der zeitlichen Entwicklung wesentlicher Diabetesrisikofaktoren ab[43].

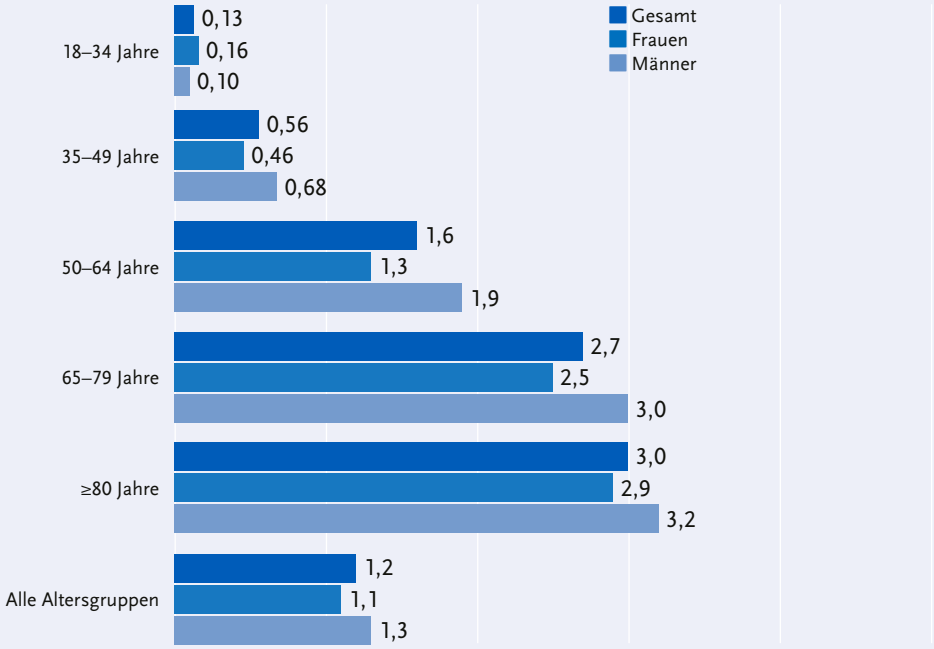
Die Inzidenz des dokumentierten Diabetes in Deutschland beträgt für gesetzlich krankenversicherte Erwachsene im Jahr 2012 1,2 % (Frauen: 1,1 %; Männer: 1,3 %), was 560.762 Personen entspricht. Die Betrachtung über die Altersgruppen zeigt, dass sowohl bei Frauen als auch bei Männern die Inzidenz mit dem Alter ansteigt und im Altersbereich ab 80 Jahren den höchsten Wert annimmt **(Abbildung 4)**.

Insgesamt zeigt sich eine mit steigendem Alter deutlich zunehmende Anzahl an dokumentierten Neuerkrankungen. Grundsätzlich ist die in die Diabetes-Surveillance aufgenommene Darstellung der Inzidenz geeignet, um zukünftig zeitliche Änderungen im Erkrankungsrisiko einzuschätzen. Aktuelle Ergebnisse deuten auf eine Inzidenzabnahme des dokumentierten Typ-2-Diabetes hin[24].

Im Jahr 2012 erkranken etwa 560.000 gesetzlich krankenversicherte Erwachsene neu an Diabetes.

Die Inzidenz steigt mit dem Alter an und zeigt für Personen ab 80 Jahren den höchsten Wert.

Abbildung 4. Inzidenz des dokumentierten Diabetes bei gesetzlich krankenversicherten Erwachsenen in % nach Alter und Geschlecht im Jahr 2012. Quelle: DaTraV-Daten; nach Schmidt et al.[25]



Prävalenz des Gestationsdiabetes

Definition
Der Indikator Prävalenz des Gestationsdiabetes ist definiert als Anteil der Frauen mit stationärer Entbindung (einschließlich Totgeburten) in einem gegebenen Jahr, bei denen die Diagnose eines Gestationsdiabetes im Mutterpass dokumentiert ist.

Datenquelle
Qualitätssicherung Geburtshilfe auf Basis der Perinatalstatistik der Länder[27, 28].

Datenqualität
Aufgrund der unvollständigen Dokumentation des Gestationsdiabetes im Mutterpass ist derzeit von einer Unterschätzung der Prävalenz auszugehen.

Beim Gestationsdiabetes handelt es sich um eine erstmals in der Schwangerschaft diagnostizierte Blutzuckerstörung. Diese bildet sich bei den meisten Frauen nach der Entbindung zurück, erhöht aber das Risiko für Geburtskomplikationen für Mutter und Kind sowie das Risiko der Mutter, später an einem Typ-2-Diabetes zu erkranken.

Insgesamt wurde im Jahr 2017 bei 44.907 von 761.176 Frauen mit stationärer Entbindung in Deutschland ein Gestationsdiabetes dokumentiert (5,9 %). Seit dem Jahr 2002 ist dieser Anteil kontinuierlich angestiegen **(Abbildung 5)**. Die Prävalenz des dokumentierten Gestationsdiabetes ist regional unterschiedlich **(Abbildung 6)**.

Es zeigt sich ein Anstieg der Prävalenz des Gestationsdiabetes, der durch verschiedene Faktoren beeinflusst sein kann. Zum einen hat bei Müttern das durchschnittliche Alter bei der Geburt und die Häufigkeit von Adipositas, welche Risikofaktoren des Gestationsdiabetes darstellen, zugenommen[28, 44]. Zum anderen wurde im Jahr 2012 die Leitlinie für Gestationsdiabetes geändert und ein Screening als Kassenleistung eingeführt, was zu einer Zunahme der Diagnostik und Dokumentation geführt haben kann. Studien aus anderen Datenquellen zeigen höhere Schätzungen zum Gestationsdiabetes[29, 30]. Dies unterstreicht die Notwendigkeit für Studien zur Verbesserung der Datenqualität, zum Beispiel zur Überprüfung von möglichen Dokumentationslücken.

Etwa 45.000 schwangere Frauen sind im Jahr 2017 von Gestationsdiabetes betroffen.

Basierend auf Daten der Perinatalstatistik zeigt die stationäre Qualitätssicherung Geburtshilfe seit 2002 einen kontinuierlichen Anstieg der Entbindungen mit Gestationsdiabetes.

Angesichts stark variierender Schätzungen und deutlicher regionaler Unterschiede ist eine Überprüfung der Datenqualität notwendig.

Abbildung 5. Zeitlicher Verlauf des Anteils der Frauen mit stationärer Entbindung in %, bei denen ein Gestationsdiabetes dokumentiert ist. Quelle: aQua-Institut, IQTIG Geburtshilfe[27,28]

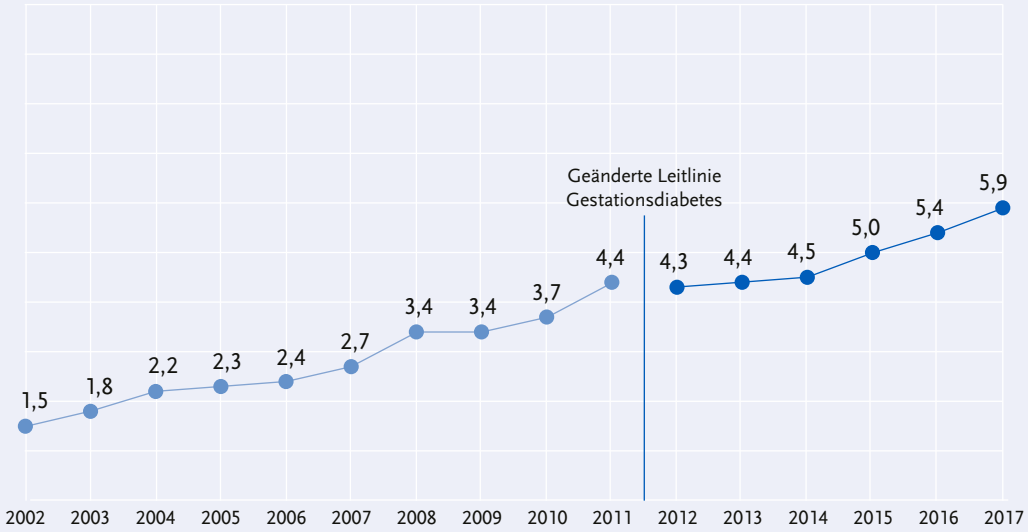
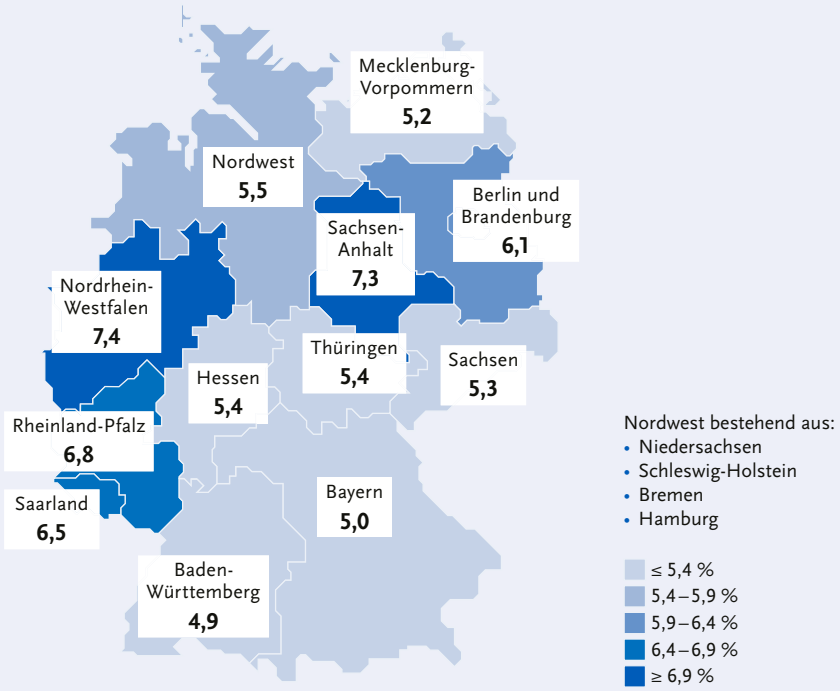


Abbildung 6. Anteil der Frauen mit stationärer Entbindung in %, bei denen ein Gestationsdiabetes dokumentiert ist, nach Region im Jahr 2017. Quelle: Qualitätssicherung der Länder; eigene Berechnung



Übergewicht und Adipositas

Definition
Der Indikator Übergewicht ist nach dem Klassifikationsschema der WHO[45] definiert als Anteil von Personen in der Bevölkerung mit einem Body-Mass-Index (BMI) ab 25,0 kg/m² und Adipositas als Anteil von Personen in der Bevölkerung mit einem BMI ab 30,0 kg/m². Für die Berechnung des BMI werden Messwerte zu Körpergewicht und Körpergröße herangezogen.

Datenquelle
Bundesweite RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys (BGS98, DEGS1).

Datenqualität
Die RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys liefern auf der Basis von Messwerten repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands.

Übergewicht bezeichnet bei gegebener Körpergröße einen Zustand, bei dem das Körpergewicht über dem Normalwert liegt. Starkes Übergewicht wird als Adipositas bezeichnet. Übergewicht und Adipositas stellen wichtige Risikofaktoren für die Entstehung von Typ-2-Diabetes und anderen nichtübertragbaren Erkrankungen dar[45].

Im Jahr 2010 beträgt die Prävalenz von Übergewicht (einschließlich Adipositas) in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung 60,0 % (Frauen: 53,0 %; Männer: 67,1 %). Dabei sind 23,6 % der Erwachsenen (Frauen: 23,9 %; Männer: 23,3 %) von Adipositas betroffen **(Abbildung 7)**. Personen in der unteren Bildungsgruppe betrifft Adipositas mehr als doppelt so häufig wie Personen in der oberen Bildungsgruppe **(Abbildung 8)**. Im Vergleich zum Jahr 1998 ist die Prävalenz von Übergewicht (einschließlich Adipositas) bei beiden Geschlechtern stabil geblieben **(Abbildung 7)**. Bei Männern ist dabei die Prävalenz von Adipositas angestiegen.

In Deutschland ist knapp ein Viertel der 18- bis 79-jährigen Erwachsenen von Adipositas betroffen. Der Ausbau geeigneter Maßnahmen zur Verhinderung eines Anstiegs der Prävalenz von Adipositas entsprechend der Ziele des Globalen Aktionsplans der WHO[15] sowie der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung aus 2016[39] stellt nach wie vor eine zentrale Aufgabe dar.

Knapp ein Viertel aller 18- bis 79-Jährigen ist von Adipositas betroffen.

Eine Adipositas weisen mehr als doppelt so viele Frauen und Männer in der unteren im Vergleich zur oberen Bildungsgruppe auf.

Abbildung 7. Zeitlicher Vergleich der Prävalenz von Übergewicht (einschließlich Adipositas) und Adipositas in % in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung nach Geschlecht. Quelle: BGS98, DEGS1; nach Mensink et al.[46]

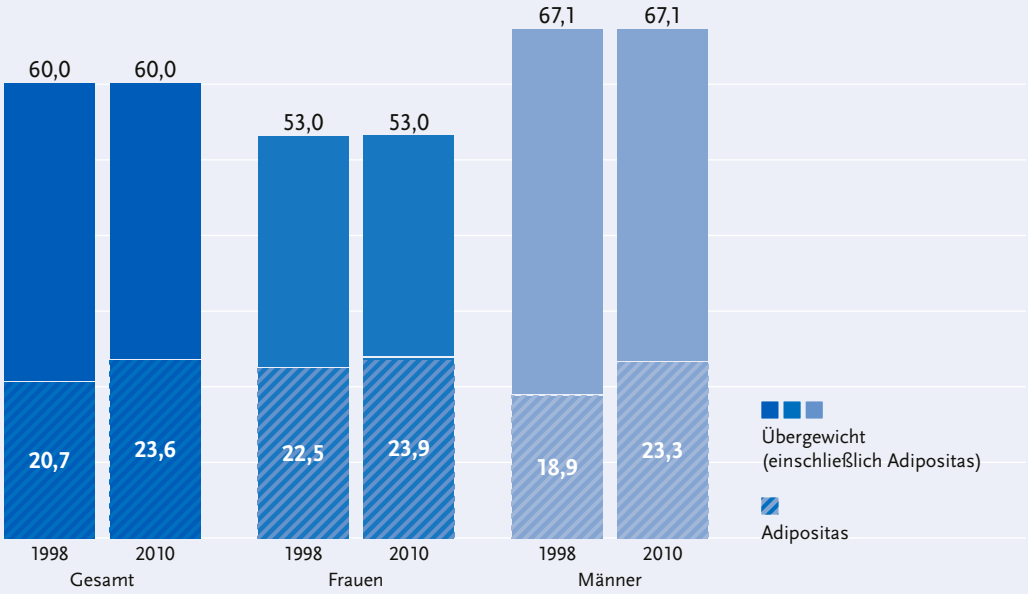
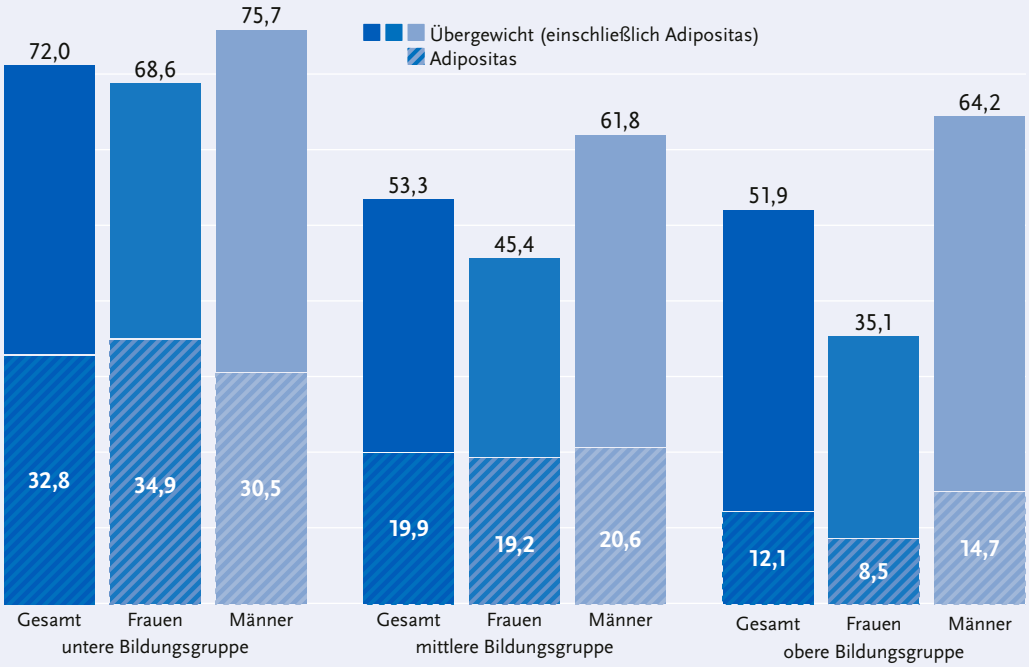


Abbildung 8. Prävalenz von Übergewicht (einschließlich Adipositas) und Adipositas in % in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung nach Bildungsgruppe und Geschlecht im Jahr 2010. Quelle: DEGS1; eigene Berechnung



Körperliche Inaktivität

Definition
Der Indikator körperliche Inaktivität ist definiert als Anteil von Personen in der Bevölkerung, welche die Empfehlung für Ausdaueraktivität (mindestens 2,5 Stunden pro Woche) der WHO[47] durch Aktivitäten in der Freizeit nicht erreichen.

Datenquelle
Bundesweiter RKI-Befragungssurvey (GEDA 2014/2015-EHIS).

Datenqualität
Die RKI-Befragungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die Wohnbevölkerung Deutschlands ab 18 Jahren.

Es zeigen sich Unterschiede in der Prävalenz körperlicher Inaktivität hinsichtlich Bildung und Bundesland.

Über die Hälfte der Erwachsenen erreicht nicht die Empfehlung der WHO von mindestens 2,5 Stunden Ausdaueraktivität pro Woche.

Körperliche Aktivität bezeichnet jegliche Art der Bewegung, welche zu einem erhöhten Energieumsatz führt, und kann in unterschiedlichen Bereichen stattfinden: in der Freizeit, im Arbeitsumfeld, im Haushalt und als Bewegung von Ort zu Ort. Für den vorliegenden Indikator werden nur körperliche Aktivitäten berücksichtigt, die in der Freizeit stattfinden[48]. Körperliche Belastungen während der Arbeit sind nicht eingeschlossen. Die körperliche Inaktivität (das heißt das Nichterreichen der genannten Empfehlung) stellt einen wichtigen Risikofaktor für die Entstehung von nichtübertragbaren Erkrankungen, wie dem Typ-2-Diabetes, dar.

Die Prävalenz der körperlichen Inaktivität in der erwachsenen Bevölkerung beträgt 54,7 % (Frauen: 57,4 %; Männer: 52,0 %) im Jahr 2014 **(Abbildung 9)**. Diese unterscheidet sich nur geringfügig zwischen den Altersgruppen. Im höheren Lebensalter kommt es durch körperliche Einschränkungen bedingt zu einer Zunahme der körperlichen Inaktivität. Zwischen den Bundesländern zeigen sich leichte Unterschiede. Während Sachsen (Frauen: 65,5 %; Männer: 60,2 %) und Mecklenburg-Vorpommern (Frauen: 60,8 %; Männer: 60,6 %) die höchsten Prävalenzen aufweisen, sind diese in Bremen (Frauen: 52,4 %; Männer: 42,1 %) und Schleswig-Holstein am niedrigsten (Frauen: 53,7 %; Männer: 45,2 %) **(Abbildung 10)**. Weiterhin sind Personen in der oberen Bildungsgruppe (44,3 %) in der Freizeit seltener körperlich inaktiv als in der unteren Bildungsgruppe (62,3 %) (🌐diabsurv.rki.de).

Über alle Altersgruppen hinweg erreicht über die Hälfte der Erwachsenen in Deutschland nicht die Empfehlung der WHO von mindestens 2,5 Stunden Ausdaueraktivität pro Woche. Eine zentrale Aufgabe sollte daher der weitere Ausbau von Public-Health-Maßnahmen zur Bewegungsförderung sein, wie sie beispielsweise die Nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung vorsehen[49].

Abbildung 9. Prävalenz der körperlichen Inaktivität in der erwachsenen Bevölkerung in % nach Alter und Geschlecht im Jahr 2014. Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS; nach Finger et al.[50]

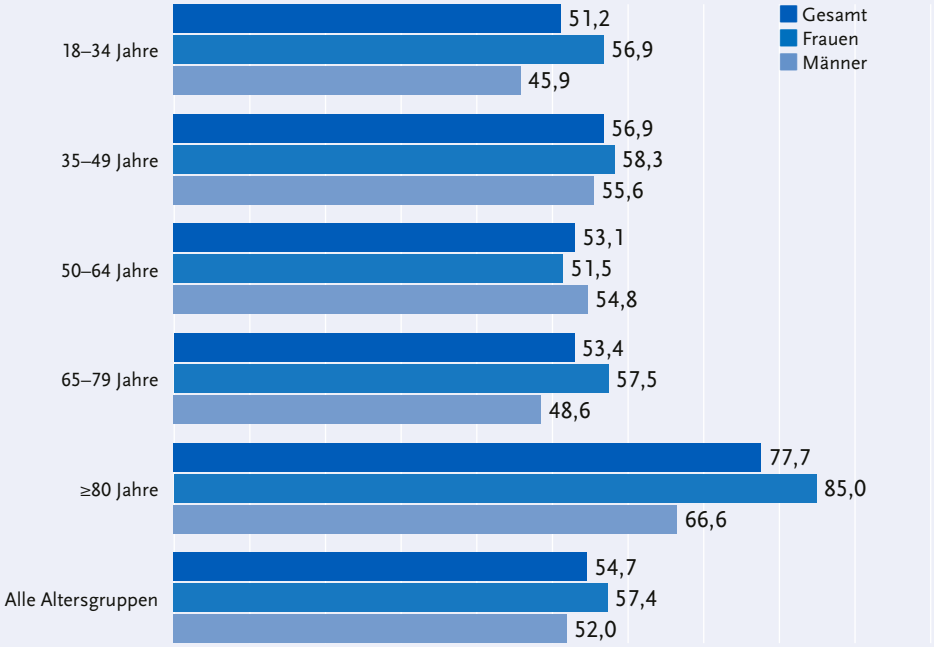
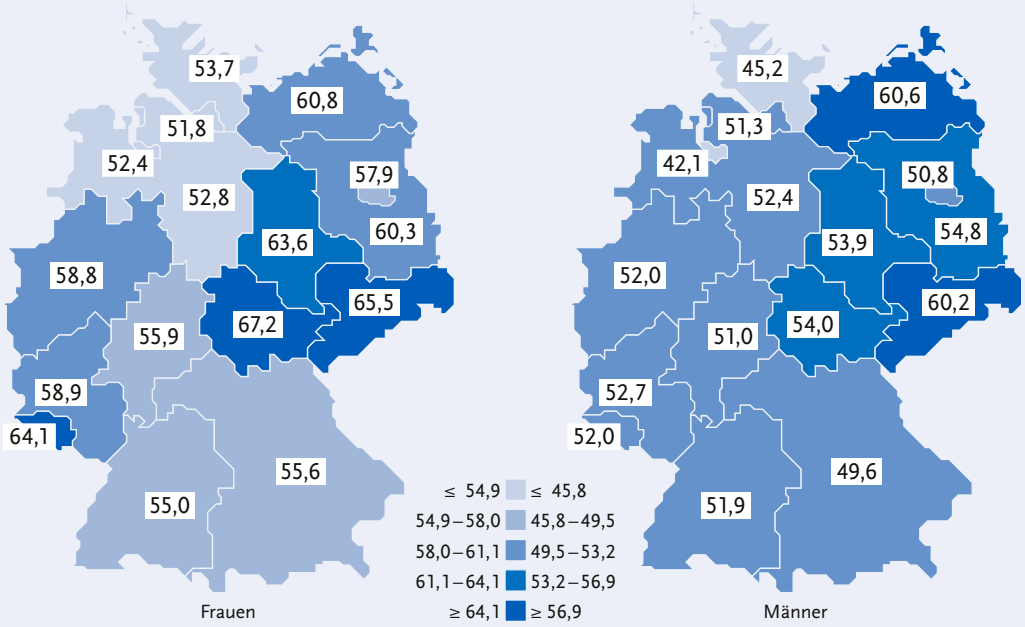


Abbildung 10. Prävalenz der körperlichen Inaktivität in der erwachsenen Bevölkerung in % nach Geschlecht und Bundesland im Jahr 2014. Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS; nach Finger et al.[50]



Rauchen

Definition
Der Indikator Rauchen ist definiert als Anteil der Personen in der Bevölkerung, die täglich oder gelegentlich rauchen[51].

Datenquelle
Bundesweite RKI-Befragungssurveys (GSTel03, GEDA 2009, GEDA 2010, GEDA 2012, GEDA 2014/2015-EHIS)[35].

Datenqualität
Die RKI-Befragungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die Wohnbevölkerung Deutschlands ab 18 Jahren.

Rauchen von Zigaretten und anderen Tabakprodukten zählt zu den wichtigsten Risikofaktoren für die Entstehung von nichtübertragbaren Erkrankungen, insbesondere für Lungen- und kardiovaskuläre Erkrankungen[51].

Die Prävalenz des Rauchens in der erwachsenen Bevölkerung im Jahr 2014 beträgt 23,8 % (Frauen: 20,8 %; Männer: 27,0 %). Im jüngeren oder mittleren Alter ist diese deutlich höher und sinkt mit dem Alter **(Abbildung 11)**. Personen in der unteren (22,9 %) und mittleren Bildungsgruppe (26,5 %) rauchen häufiger als Personen in der oberen Bildungsgruppe (16,5 %). Regional betrachtet liegt die Rauchprävalenz in Deutschland im Norden höher als im Süden, im Osten höher als im Westen und in den Stadtstaaten höher als in den Flächenstaaten (diabsurv.rki.de). Über den Zeitraum von 2003 bis 2014 hat die Rauchprävalenz bei Erwachsenen in Deutschland abgenommen **(Abbildung 12)**.

Trotz eines Rückgangs der Rauchprävalenz in Deutschland in den letzten Jahren[34, 35] gibt insgesamt immer noch fast ein Viertel der Erwachsenen an, täglich oder gelegentlich zu rauchen. Deshalb stellen weitere Anstrengungen in der Rauchprävention wichtige Public-Health-Maßnahmen zur Risikoreduktion von Diabetes und anderen nichtübertragbaren Erkrankungen dar. Diese sollten auch neuere Formen des Nikotinkonsums wie etwa E-Zigaretten oder (E-)Shishas mitberücksichtigen.

Fast ein Viertel der Erwachsenen in Deutschland gibt im Jahr 2014 an, zu rauchen; Frauen seltener als Männer.

Die Prävalenz des Rauchens ist in der unteren und mittleren Bildungsgruppe deutlich höher als in der oberen Bildungsgruppe.

Eine Verringerung der Rauchprävalenz hat nach wie vor eine hohe Public-Health-Relevanz.

Abbildung 11. Prävalenz des Rauchens in der erwachsenen Bevölkerung in % nach Alter und Geschlecht im Jahr 2014.
Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS; nach Zeiher et al.[51]

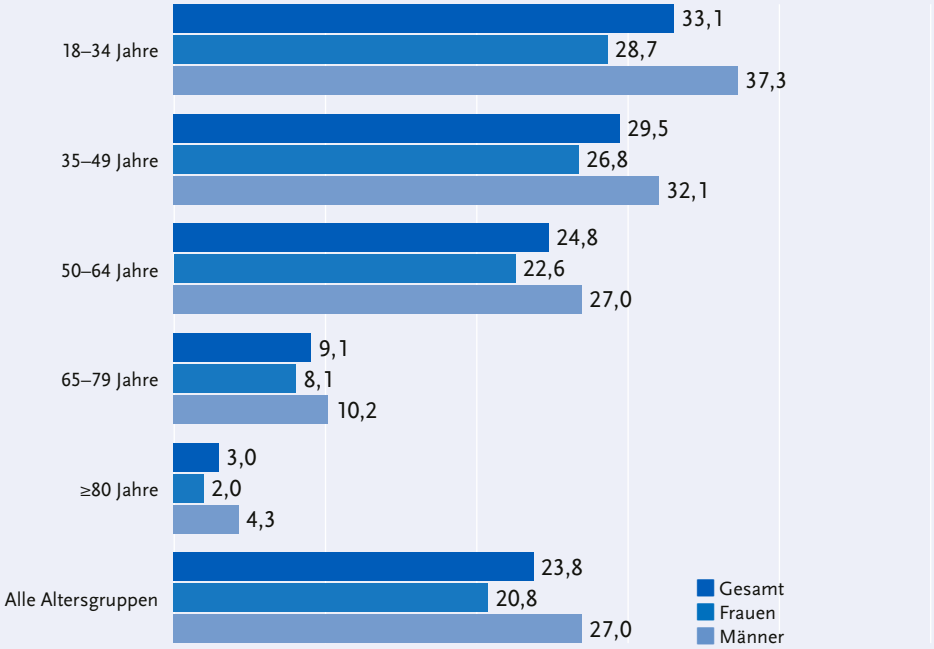
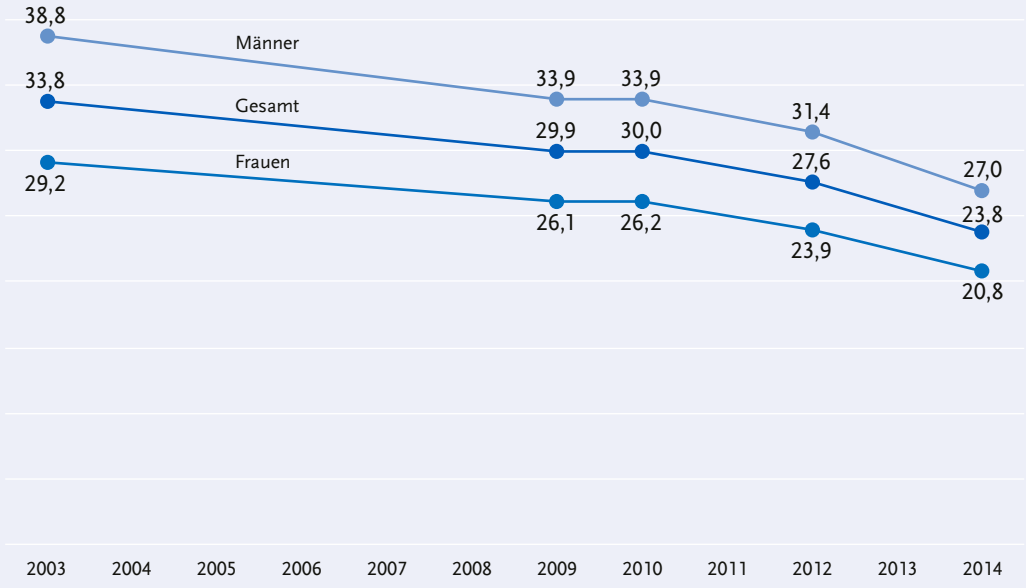
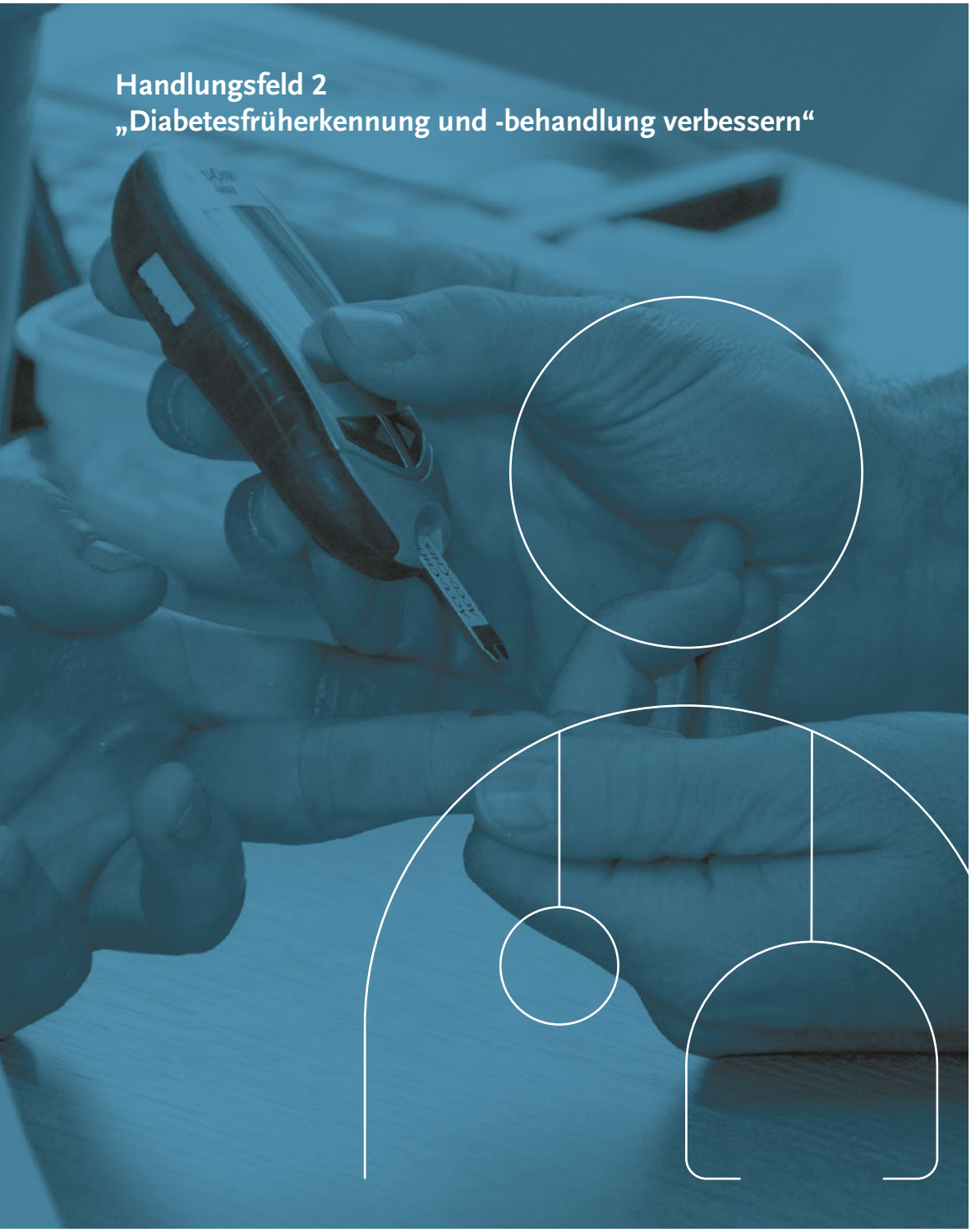


Abbildung 12. Zeitlicher Verlauf der Prävalenz des Rauchens in der erwachsenen Bevölkerung in % nach Geschlecht.
Quellen: GSTel03, GEDA 2009, GEDA 2010, GEDA 2012, GEDA 2014/2015-EHIS; nach Hoebel et al.[34], Lampert et al.[35]





Handlungsfeld 2
„Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern“

Hintergrund

Zwischen Auftreten und Diagnosestellung eines Diabetes wird eine Latenzzeit von einigen Jahren angenommen[52]. Bei einem Teil der Personen mit bislang unerkanntem Diabetes liegen bereits zum Zeitpunkt der Diagnosestellung diabetesspezifische Komplikationen oder kardiovaskuläre Begleiterkrankungen vor[53,54]. Daher ist es wichtig, einen Diabetes frühzeitig zu erkennen und die gesundheitliche Versorgung von Personen mit Diabetes zu verbessern. Vor diesem Hintergrund wurden neun Kern- und zwei Zusatzindikatoren beziehungsweise Indikatorengruppen, darunter die Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes, die Teilnahmequoten an Früherkennungsmaßnahmen und verschiedene Aspekte der Versorgung, in das Handlungsfeld 2 „Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern" aufgenommen. In den folgenden Faktenblättern werden fünf Kernindikatoren beschrieben, für die Daten zur aktuellen Situation und zeitlichen Entwicklung vorliegen **(Abbildung 13)**.

Abbildung 13. Indikatoren des Handlungsfeldes 2

Kernindikatoren	Zusatzindikatoren
▸ Prävalenz bekannter/dokumentierter Diabetes	Gesundheits-Check-up
▸ Prävalenz unerkannter Diabetes	Patientenzufriedenheit
DMP-Teilnahmequote	
DMP-Qualitätszielerreichung	
▸ Versorgungsqualität des Typ-2-Diabetes: Abgestuftes HbA1c-Ziel	
▸ Behandlungsprofile	
▸ Gesundheitsbezogene Lebensqualität	
Screening Gestationsdiabetes	
Alter bei Diagnose	

Die in dieser Ausgabe in Faktenblättern vorgestellten Indikatoren sind farbig markiert.
Ergebnisse zu den anderen Indikatoren des Handlungsfeldes 2 sowie Informationen zur verwendeten Methodik und den Datenquellen finden Sie auf der Webseite der Diabetes-Surveillance unter diabsurv.rki.de.

Ergebnisse auf einen Blick

Unterschiedliche Datenquellen zeigen übereinstimmend einen deutlichen Prävalenzanstieg des bekannten Diabetes in Deutschland seit den 1960er Jahren[6]. Zur Interpretation der zeitlichen Entwicklung von Diabetes insgesamt ist eine parallele Erfassung des bekannten und unerkannten Diabetes unerlässlich. Auf Datengrundlage der RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys ist zeitgleich zum Prävalenzanstieg des bekannten Diabetes zwischen 1998 und 2010 auf 7,2 % eine größenmäßig ähnliche Prävalenzabnahme des unerkannten Diabetes auf 2,0 % in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung zu beobachten. Damit hat sich die Gesamtprävalenz von Diabetes im entsprechenden Zeitraum nicht wesentlich verändert. Eine gesundheitliche Ungleichheit nach Bildungsgruppen bleibt über die Zeit unverändert bestehen (Faktenblatt „Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes"). Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten) ermöglichen Prävalenzschätzungen zum dokumentierten Diabetes unter Einschluss aller Altersgruppen und auf regionaler Ebene (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes"). Die Prävalenzunterschiede auf Bundeslandebene sind erheblich und reflektieren die in früheren epidemiologischen Analysen beobachteten regionalen Muster[55,56]. Zu beachten ist, dass Prävalenzschätzungen des dokumentierten Diabetes auf DaTraV-Datenbasis insgesamt etwa zwei Prozentpunkte höher liegen als Prävalenzschätzungen zum bekannten Diabetes aus epidemiologischen Studien[6].

Für den bis 2018 zur Früherkennung von Diabetes und anderen chronischen Krankheiten für gesetzlich Krankenversicherte ab dem Alter von 35 Jahren alle zwei Jahre kostenlos angebotenen „Check-up 35“ zeigen Daten des Zi eine Teilnahmequote von insgesamt 48,0 % für die Jahre 2016/2017 (diabsurv.rki.de). Seit April 2019 wird die Gesundheitsuntersuchung „Gesundheits-Check-up“ für Personen ab 35 Jahren alle drei Jahre und für 18- bis 34-Jährige einmalig angeboten[57]. Das in der Bevölkerung durchschnittlich vorliegende Alter bei Diabetesdiagnose kann im Falle eines abnehmenden Trends ein Hinweis auf eine verbesserte Früherkennung des Diabetes sein, jedoch ebenso durch andere Faktoren (wie frühzeitigere Diabetesentwicklung) beeinflusst sein. Auf Basis der RKI-Surveys ist das durchschnittliche Alter bei Diagnose eines Diabetes (einschließlich Gestationsdiabetes) zwischen 1998 und 2010 bei 18- bis 79-jährigen Frauen gesunken und bei Männern nahezu konstant geblieben (diabsurv.rki.de). Zudem wurde im Jahr 2012 ein Screening auf Gestationsdiabetes für Schwangere ohne einen manifesten Diabetes eingeführt, um potenziell mit erhöhten Blutzuckerwerten assoziierte Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen zu vermeiden[58]. Eine Schätzung auf Datenbasis der Kassenärztlichen Vereinigungen der Jahre 2014/2015 zeigt, dass bei 80,8 % der Schwangeren entweder ein Vortest oder ein diagnostischer Test auf Gestationsdiabetes durchgeführt wurde[29].

Mit Blick auf die Versorgungsqualität des Diabetes deuten verschiedene Studien auf Verbesserungen seit Einführung des DMP für Typ-2-Diabetes im Jahr 2003 und des DMP für Typ-1-Diabetes im Jahr 2006 hin[59,60]. Im DMP übernimmt in der Regel die Hausarztpraxis die Kontrolle und Dokumentation bestimmter Qualitätsziele. Beispiele für diese Ziele sind die Einhaltung bestimmter Grenzwerte für Blutdruck und HbA1c oder die Teilnahme an Schulungen. Detaillierte Analysen der DMP-Daten zum Typ-2-Diabetes sind für Nordrhein-Westfalen verfügbar[61]. Demnach lässt sich von 2010 bis 2017 durchgängig ein Anteil von etwa 90 % der DMP-Teilnehmenden mit einem HbA1c-Wert von maximal 8,5 % beobachten. Im Jahr 2017 wurden die vertraglich festgelegten Zielquoten für insgesamt zehn der 14 quantitativ bewertbaren DMP-Qualitätsziele für Typ-2-Diabetes erreicht[59]. Analysen der DMP-Daten der Region Nordrhein ergaben weiterhin, dass eine kontinuierliche im Vergleich zu einer unregelmäßigen DMP-Teilnahme die Chance erhöht, definierte Qualitätsziele für die Versorgung des Typ-2-Diabetes zu erreichen[59]. Wird die in die DMP eingeschriebene Personenzahl (gemäß amtlicher Statistik) in Bezug zur dokumentierten Personenzahl mit Typ-1- oder Typ-2-Diabetes (gemäß DaTraV-Daten) gesetzt, ergibt sich für das DMP für Typ-1-Diabetes eine Teilnahmequote von 63 % und für das DMP für Typ-2-Diabetes von 58 % (diabsurv.rki.de). Weiterhin weisen Daten der bundesweiten RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys auf Verbesserungen in ausgewählten Indikatoren der Versorgungsqualität zwischen 1998 und 2010 hin[62] (diabsurv.rki.de). So hat beispielsweise der Anteil von Personen mit Typ-2-Diabetes, welche ein nach Alter und kardiovaskulärer Komorbidität abgestuftes HbA1c-Therapieziel erreichen, deutlich zugenommen und liegt im Jahr 2010 bei den 45- bis 79-jährigen Frauen und Männern bei rund 80 % (Faktenblatt „Abgestuftes HbA1c-Ziel“)[63].

Hinsichtlich des Behandlungsprofils lässt sich auf Basis der RKI-Surveys zusammenfassen, dass der gestörte Zuckerstoffwechsel nach wie vor bei über 70 % der 45- bis 79-jährigen Personen mit Typ-2-Diabetes medikamentös behandelt wird, jedoch zwischen 1998 und 2010 eine Verschiebung innerhalb des Verordnungsmusters zu beobachten ist. So sind die Anteile an Personen mit Typ-2-Diabetes, welche mit einer Metformin-Monotherapie sowie mit einer Kombination von Insulin und oralen Antidiabetika behandelt werden, angestiegen (Faktenblatt „Behandlungsprofile“).

Versorgungsindikatoren, die auf einer Einschätzung aus Patientensicht beruhen (patient-reported outcomes) werden bislang in der Praxis nicht systematisch erhoben. RKI-Surveydaten zeigen, dass Personen mit Diabetes ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität schlechter einschätzen als Personen ohne Diabetes. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist größer für die körperlichen als für die psychischen Aspekte von Lebensqualität und bleibt zwischen 1998 und 2010 weitgehend konstant (Faktenblatt „Gesundheitsbezogene Lebensqualität“). Im Rahmen der Diabetes-Surveillance erstmals durch einen Telefonsurvey auf bundesweiter Ebene erhobene Daten zur subjektiv wahrgenommenen Versorgungsqualität bei Personen mit Diabetes reflektieren eine mittelmäßige Zufriedenheit[64] (diabsurv.rki.de).

Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext

Die Abnahme des unerkannten Diabetes bei zeitgleicher Zunahme des bekannten Diabetes deutet möglicherweise auf eine verbesserte Früherkennung des Diabetes hin. Jedoch bleibt der Diabetes aufgrund der prognostizierten Zunahme diagnostizierter Typ-2-Diabetesfälle in den nächsten Jahrzehnten eine der wichtigsten nichtübertragbaren Krankheiten in Deutschland[1]. Das Krankheitsgeschehen muss daher stetig weiter beobachtet werden, auch hinsichtlich soziodemografischer und regionaler Unterschiede.

Die beobachteten positiven Entwicklungen für verschiedene Aspekte der Versorgungsqualität könnten ein Hinweis auf eine verbesserte ambulante Versorgung sein. Diese Verbesserungen stehen möglicherweise in Zusammenhang mit der Implementierung der DMP für Typ-2- und Typ-1-Diabetes und der Einführung Nationaler VersorgungsLeitlinien (NVL) zu spezifischen Diabeteskomplikationen[65]. Neben bereits in der Versorgungspraxis und Berichterstattung etablierten Indikatoren sollten zukünftig auch von Personen mit Diabetes selbst eingeschätzte Aspekte der Versorgungsqualität berücksichtigt werden. Zudem wäre es wichtig, sich auf Basis der für das Jahr 2020 erwarteten NVL zur Therapie des Typ-2-Diabetes auf Versorgungsziele auf Bevölkerungsebene zu einigen.

Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut

1. Prüfung des Anpassungsbedarfs der Versorgungsindikatoren nach Erscheinen der neu erarbeiteten NVL zur Therapie des Typ-2-Diabetes.

2. Weiterentwicklung stratifizierter Analysen unter Einschluss der gesamten Lebensspanne (einschließlich Kinder und Jugendlicher sowie Hochaltriger) und zur Identifizierung von Unterschieden nach Region, sozialer Lage und Migrationshintergrund.

3. Differenzierung nach Diabetestyp für die Prävalenz des dokumentierten Diabetes durch Anknüpfen an bisherige DaTraV-Analysen mit Einbindung der Medikation[66] und Fortsetzen der Kooperation der Diabetes-Surveillance mit regionalen Diabetesregistern und der bundesweiten Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV)[42] sowie für die Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes durch Erweitern der Biomarkermessungen im nächsten RKI-Befragungs- und Untersuchungssurvey (gern-Studie, 2020 – 2022).

4. Abbildung des Indikators Screening Gestationsdiabetes über einen zusammen mit einem Kooperationspartner beim Institut für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) eingereichten Antrag zur Datennutzung.

Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes

Definition

Der Indikator Prävalenz des bekannten Diabetes ist definiert als Anteil von Personen in der Bevölkerung mit einem selbstberichteten, jemals ärztlich diagnostizierten Diabetes oder einer dokumentierten aktuellen Einnahme von Antidiabetika. Der Indikator Prävalenz des unerkannten Diabetes ist definiert als Anteil von Personen in der Bevölkerung ohne bekannten Diabetes, jedoch mit einem aktuell gemessenen HbA1c-Wert (Blutzuckerlangzeitwert) von 6,5 % oder höher.

Datenquelle

Bundesweite RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys (BGS98, DEGS1) einschließlich automatisierter Medikamentenerfassung.

Datenqualität

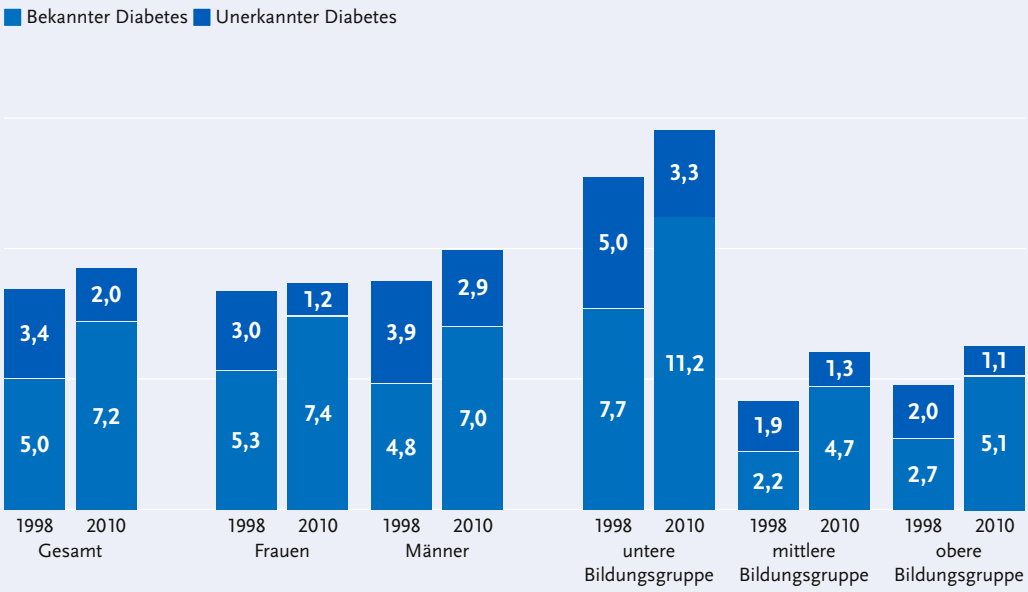
Die RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands. Der herangezogene HbA1c-Grenzwert ist ein leitlinienbasiertes Diagnosekriterium für Diabetes, unterschätzt als alleinig angewandter Blutzuckerparameter in bevölkerungsbezogenen Studien jedoch die Prävalenz des unerkannten Diabetes[67].

Erst die zeitgleiche Erfassung der Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes ermöglicht die Beurteilung der Gesamtprävalenz des Diabetes. Zudem kann bezogen auf alle Personen mit Diabetes der Anteil unerkannter Diabetesfälle beschrieben werden, die bereits ein erhöhtes Risiko für diabetesspezifische Komplikationen und kardiovaskuläre Erkrankungen[54,68] und ein erhöhtes Sterberisiko[6] im Vergleich zu Personen ohne Diabetes aufweisen. Kennzahlen zur Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes sind somit essenziell für die Einschätzung des Krankheits- und Versorgungsgeschehens und die Planung gesundheitspolitischer Maßnahmen.

Die Prävalenz des bekannten Diabetes beträgt in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung im Jahr 2010 7,2 % (Frauen: 7,4 %; Männer: 7,0 %) und hat im Vergleich zum Jahr 1998 zugenommen, während die Prävalenz des unerkannten Diabetes 2,0 % beträgt (Frauen: 1,2 %; Männer: 2,9 %) und im gleichen Zeitraum abgenommen hat. Daraus resultiert eine Gesamtprävalenz von 9,2 % (Frauen: 8,6 %; Männer: 9,9 %), die sich seit 1998 nicht signifikant verändert hat **(Abbildung 14)**. Eine Altersstandardisierung der Ergebnisse von 1998 auf die Altersstruktur von 2010 ergibt leicht höhere Prävalenzen für das Jahr 1998. Damit verringern sich die Prävalenzunterschiede des bekannten und des unerkannten Diabetes im Zeitverlauf, bleiben jedoch statistisch signifikant[37]. Die Prävalenz des bekannten als auch des unerkannten Diabetes ist bei beiden Geschlechtern in der unteren Bildungsgruppe höher als in der mittleren und oberen Gruppe **(Abbildung 14)**.

Die Zunahme des bekannten Diabetes ist einerseits durch die demografische Alterung der Bevölkerung und andererseits durch weitere potenzielle Einflussfaktoren wie veränderte Diagnosekriterien[69,70] und eine verbesserte Versorgung des diagnostizierten Diabetes[62] bedingt. Die zeitgleiche und größenmäßig ähnliche Abnahme des unerkannten Diabetes könnte mit einer verbesserten Früherkennung in Verbindung stehen. Die im Zeitverlauf unverändert hohe Gesamtprävalenz des Diabetes und die fortbestehenden gesundheitlichen Unterschiede unterstreichen die Notwendigkeit, Maßnahmen an die Bedarfe bestimmter Zielgruppen anzupassen. Zusätzlich ermöglichen die DaTraV-Daten (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“) Auswertungen zu regionalen Unterschieden. Zu beachten ist, dass Analysen von DaTraV-Daten etwas höhere Schätzungen zum diagnostizierten Diabetes als Analysen von bevölkerungsbezogenen Surveydaten liefern, was auf Unterschiede hinsichtlich Bezugspopulation, Altersspektrum und Datenerhebung zurückgeht[6].

Abbildung 14. Zeitlicher Vergleich der Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung in % nach Geschlecht und Bildungsgruppe. Quelle: BGS98, DEGS1; nach Heidemann et al.[37]



Während die Prävalenz des bekannten Diabetes im Zeitverlauf auf 7,2 % in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung gestiegen ist, ist die Prävalenz des unerkannten Diabetes zeitgleich auf 2,0 % gesunken.

Die Prävalenz des bekannten Diabetes als auch die des unerkannten Diabetes ist nach wie vor bei beiden Geschlechtern in der unteren Bildungsgruppe deutlich höher als in der mittleren oder oberen Bildungsgruppe.

Prävalenz des dokumentierten Diabetes

Definition
Der Indikator Prävalenz des dokumentierten Diabetes ist definiert als Anteil gesetzlich Krankenversicherter mit einer stationär dokumentierten Diagnose in mindestens einem Quartal oder einer ambulant gesichert dokumentierten Diagnose (E10.- bis E14.-) in mindestens zwei Quartalen bezogen auf alle gesetzlich Krankenversicherten eines Jahres.

Datenquelle
Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten).

Datenqualität
Es handelt sich um Leistungs- und Abrechnungsdaten der GKV, deren Qualität von der Dokumentationspraxis abhängt.

Für Frauen und Männer zeigt sich bis zum Alter von 80 bis 84 Jahren zunächst ein stetiger Anstieg und danach ein Sinken der dokumentierten Prävalenz.

Für die Bundesländer zeigen sich deutliche regionale Unterschiede, die auch nach Berücksichtigung der unterschiedlichen Altersstruktur erhalten bleiben.

Neben der gezeigten Prävalenz auf Basis bevölkerungsrepräsentativer Surveys des RKI (Faktenblatt „Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes“) ermöglicht die zusätzliche Verwendung der DaTraV-Daten eine noch stärker stratifizierte Darstellung der dokumentierten Prävalenz. Insbesondere sind auch Personen höheren Alters enthalten und die Ergebnisse sind auf Ebene der Bundesländer darstellbar.

Im Jahr 2013 zeigt sich bis zur Altersgruppe der 80- bis 84-Jährigen ein deutliches Ansteigen der Prävalenz, wobei im Altersbereich von 35 bis 89 Jahren Frauen im Vergleich zu Männern durchgängig die geringeren Werte zeigen. In der Altersgruppe 40 bis 44 Jahre beträgt die Prävalenz bei Frauen 2,6 % und bei Männern 3,5 %. Diese steigt in der Altersgruppe 80 bis 84 Jahre bei Frauen bis auf 33,2 % und bei Männern bis auf 36,3 % an. Im Übergang zur Altersgruppe 85 bis 89 Jahre sinkt der Wert bei Frauen auf 32,1 % und bei Männern auf 33,5 % **(Abbildung 15)**. Im Jahr 2011 zeigen sich sowohl für Frauen als auch für Männer in Sachsen-Anhalt mit 16,1 % und 16,4 % die höchsten Prävalenzen. Generell zeigen die neuen Bundesländer und das Saarland (Frauen: 12,5 %; Männer: 13,7 %) die höchsten Werte; gleichzeitig sind für Schleswig-Holstein (Frauen: 8,6 %; Männer: 10,3 %) und Hamburg (Frauen: 7,8 %; Männer: 9,5 %) die niedrigsten Werte dokumentiert **(Abbildung 16)**.

Für beide Geschlechter steigt die nach 5-Jahres-Altersbändern dargestellte dokumentierte Prävalenz zunächst an und sinkt im hohen Lebensalter wieder. Das regionale Verteilungsbild ähnelt dem aus RKI-Befragungssurveys und ist zum Teil durch die zwischen den Bundesländern unterschiedliche Bevölkerungsstruktur erklärbar[55]. Weitere mögliche Ursachen sind regionale Unterschiede in den Diabetesrisikofaktoren[55], der Diabetesdiagnostik[37] und der sozialen Deprivation[71].

Abbildung 15. Prävalenz des dokumentierten Diabetes bei gesetzlich krankenversicherten Erwachsenen in % nach Alter und Geschlecht im Jahr 2013. Quelle: DaTraV-Daten; nach Schmidt et al.[25]

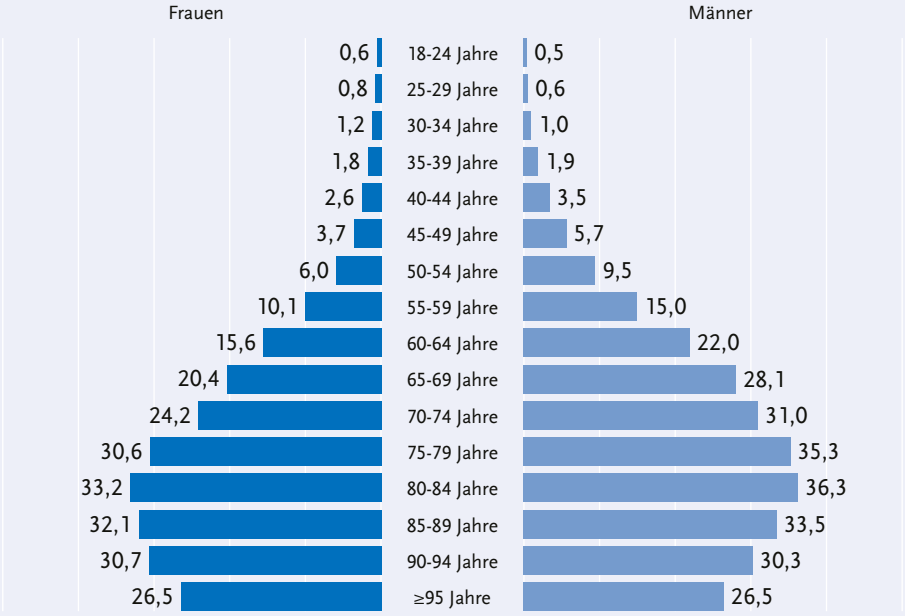
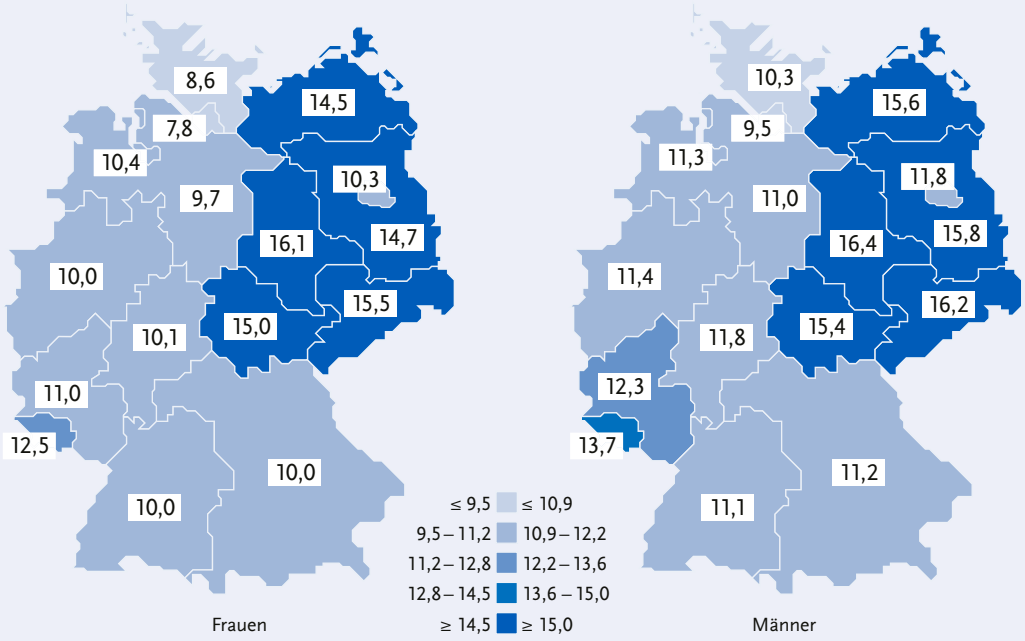


Abbildung 16. Prävalenz des dokumentierten Diabetes bei gesetzlich krankenversicherten Erwachsenen in % nach Bundesland und Geschlecht im Jahr 2011. Quelle: DaTraV-Daten; nach Schmidt et al.[25]



Abgestuftes HbA1c-Ziel

Definition

Der Indikator abgestuftes HbA1c-Ziel ist definiert als Anteil von Personen mit bekanntem Typ-2-Diabetes, die folgende HbA1c-Zielwerte unter Berücksichtigung des Alters und bestehender Begleiterkrankungen erreichen[62,72–75].

- HbA1c-Wert für Personen mit diabetesspezifischen Komplikationen oder kardiovaskulärer Komorbidität:
  - bis 7,0 % für 18- bis 44-Jährige
  - bis 8,0 % für 45- bis 79-Jährige
- HbA1c-Wert für Personen ohne diabetesspezifische Komplikationen und kardiovaskuläre Komorbidität:
  - bis 6,5 % für 18- bis 44-Jährige
  - bis 7,0 % für 45- bis 64-Jährige
  - bis 7,5 % für 65- bis 79-Jährige

Datenquelle

Bundesweite RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys (BGS98, DEGS1). Für den Indikator abgestuftes HbA1c-Ziel werden Daten der Altersgruppe 45 bis 79 Jahre ausgewertet.

Datenqualität

Die RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands.

Etwa 80 % der 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes erreichen im Jahr 2010 den am Alter und Vorliegen von Begleiterkrankungen orientierten HbA1c-Zielwert.

Der HbA1c-Wert gilt als Indikator der Langzeitblutzuckereinstellung bei Personen mit bekanntem Diabetes. Niedrigere HbA1c-Werte sind mit einem geringeren Risiko für die Entwicklung von mikrovaskulären Komplikationen assoziiert. Eine intensive blutzuckersenkende Therapie kann jedoch auch zu einem höheren Mortalitätsrisiko führen. Zu beachten ist, dass der HbA1c-Wert mit dem Alter physiologisch ansteigt. HbA1c-Zielwerte, welche das Alter und vorhandene Begleiterkrankungen berücksichtigen, sind daher zur Prävention von Folgekomplikationen in nationalen und internationalen Versorgungsleitlinien empfohlen[62,72–75]. Hierbei können sich diese vom individuellen HbA1c-Zielwert, der im Rahmen des DMP mit der Patientin oder dem Patienten vereinbart wird, unterscheiden.

Im Jahr 2010 erreichen 80,7 % der 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes in Deutschland die HbA1c-Zielwerte (Frauen: 81,4 %; Männer: 80,0 %) **(Abbildung 17)**. Es besteht kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Personen in der unteren (79,7 %), mittleren (81,3 %) und oberen Bildungsgruppe (84,8 %) **(Abbildung 18)**. Ältere Personen mit Typ-2-Diabetes erreichen die HbA1c-Zielwerte häufiger als Personen mittleren Alters **(Abbildung 18)**. Im Vergleich zum Jahr 1998 wird der HbA1c-Zielwert im Jahr 2010 häufiger erreicht **(Abbildung 17)**.

Die deutliche Verbesserung in der Erreichung des HbA1c-Zielwerts liegt möglicherweise an der Einführung des DMP für Typ-2-Diabetes im Jahr 2003, das eine Verbesserung der Versorgungsqualität von Personen mit Typ-2-Diabetes zum Ziel hat. Zudem wurden 1999, also zwischen den beiden Surveyzeitpunkten, die Blutzuckergrenzwerte zur Diagnose des Typ-2-Diabetes reduziert. Möglicherweise sind daher im Jahr 2010 mehr Personen mit Typ-2-Diabetes in einer früheren Krankheitsphase und damit einem geringeren HbA1c-Wert eingeschlossen worden als im Jahr 1998.

Abbildung 17. Zeitlicher Vergleich des Anteils von 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes in %, die das HbA1c-Ziel erreichen, nach Geschlecht. Quelle: BGS98, DEGS1; nach Du et al.[62], Heidemann et al.[76]

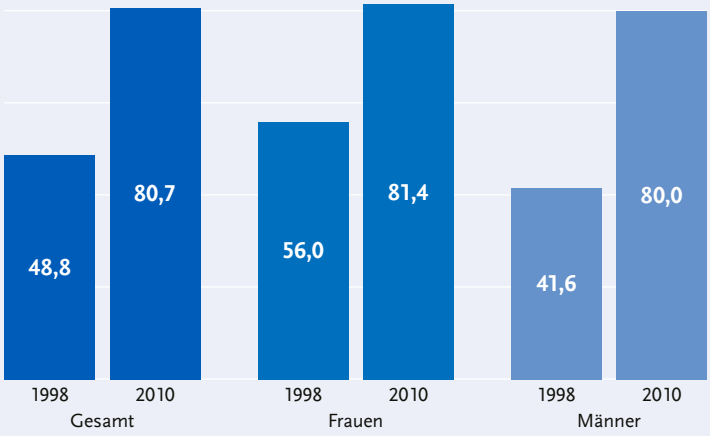
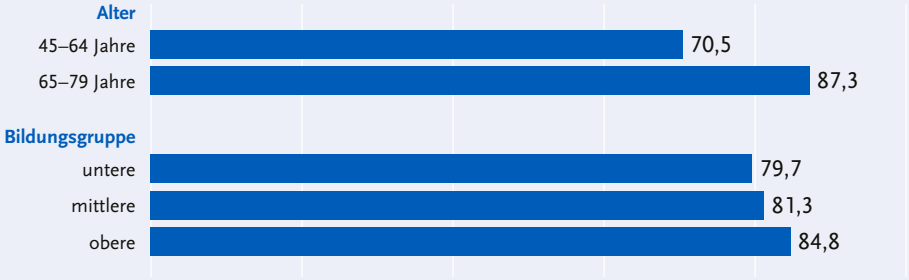


Abbildung 18. Anteil von 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes in %, die das HbA1c-Ziel erreichen, nach Alter und Bildungsgruppe im Jahr 2010. Quelle: DEGS1; nach Du et al.[62], Heidemann et al.[76]



Eine deutliche Verbesserung in der HbA1c-Zielwerterreichung wurde im Zeitvergleich bei beiden Geschlechtern beobachtet.

Ältere Personen mit Typ-2-Diabetes erreichen den HbA1c-Zielwert häufiger als Personen mittleren Alters.

Behandlungsprofile

Definition

Die Indikatorengruppe Behandlungsprofile umfasst zwei Indikatoren:

1. Behandlung ist definiert als Anteil der Personen mit bekanntem Typ-2-Diabetes, denen zurzeit folgende Behandlungsansätze zugeordnet werden:
   - keine Behandlung (weder Lebensstil noch Medikation)
   - nur Lebensstilintervention
   - Medikation (mit oder ohne Lebensstilintervention)

2. Medikation ist definiert als Anteil der Personen mit bekanntem Typ-2-Diabetes, denen zurzeit folgende Medikationsgruppen zugeordnet werden:
   - keine Medikation
   - Metformin-Monotherapie
   - andere orale Antidiabetika (außer Metformin-Monotherapie)
   - nur Insulin
   - Insulin und orale Antidiabetika, einschließlich Metformin

Datenquelle

Bundesweite RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys (BGS98, DEGS1) einschließlich automatisierter Medikamentenerfassung. Für die Indikatorengruppe Behandlungsprofile werden Daten der Altersgruppe 45 bis 79 Jahre ausgewertet.

Datenqualität

Die RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands.

Gemäß NVL zur Therapie des Typ-2-Diabetes ist ein Behandlungsziel die Reduktion von Begleit- und Folgeerkrankungen. Dabei kommt der Blutzuckerkontrolle in Abhängigkeit des Risikoprofils und subjektiver Bedürfnisse eine wichtige Bedeutung zu[72,77]. Metformin gilt im Rahmen einer medikamentösen Behandlung als Mittel der ersten Wahl.

Für 45- bis 79-Jährige mit Typ-2-Diabetes zeigt sich im Jahr 2010, dass 17,3 % nicht in Behandlung sind, 9,3 % ausschließlich eine Lebensstilintervention erhalten und 73,4 % medikamentös behandelt werden **(Abbildung 19)**. Dabei bekommen 33,6 % eine Metformin-Monotherapie, 14,6 % eine Therapie mit anderen oralen Antidiabetika, 11,6 % eine ausschließliche Insulintherapie und 13,6 % eine Kombinationstherapie von Insulin mit oralen Antidiabetika **(Abbildung 20)**. Im Zeitvergleich ist der Anteil mit medikamentöser Therapie fast unverändert **(Abbildung 19)**. Die Metformin-Monotherapie sowie Insulintherapie, vor allem in Kombination mit oralen Antidiabetika, nehmen im Zeitverlauf zu **(Abbildung 20)**. Während sich der Behandlungsmodus bei Männern nur geringfügig verändert hat, zeigt sich bei Frauen ein höherer Anteil ohne Behandlung im Jahr 2010.

Im Zeitverlauf haben Metformin-Monotherapie und die Kombinationstherapie von oralen Antidiabetika und Insulin zugenommen; eine ausschließliche Lebensstilintervention hat hingegen abgenommen. Während die anteilige medikamentöse Behandlung mit Metformin in einer AOK-Analyse höher ist[77], liegt sie in Analysen aus diabetologischen Schwerpunktpraxen deutlich niedriger[78]. Der zunehmende Anteil von Frauen mit Typ-2-Diabetes ohne eine aktuelle Behandlung erklärt sich möglicherweise dadurch, dass Frauen mit Gestationsdiabetes nicht vollständig aus der Analyse ausgeschlossen wurden.

Fast drei Viertel der 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes werden medikamentös behandelt; dieser Anteil ist zwischen 1998 und 2010 relativ stabil geblieben.

Die Anwendung einer Metformin-Monotherapie und einer Kombinationstherapie von Insulin und oralen Antidiabetika hat im Zeitvergleich zugenommen.

Abbildung 19. Zeitlicher Vergleich des Anteils der 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes in % nach Behandlungsmodus und Geschlecht. Quelle: BGS98, DEGS1; nach Du et al.[62]

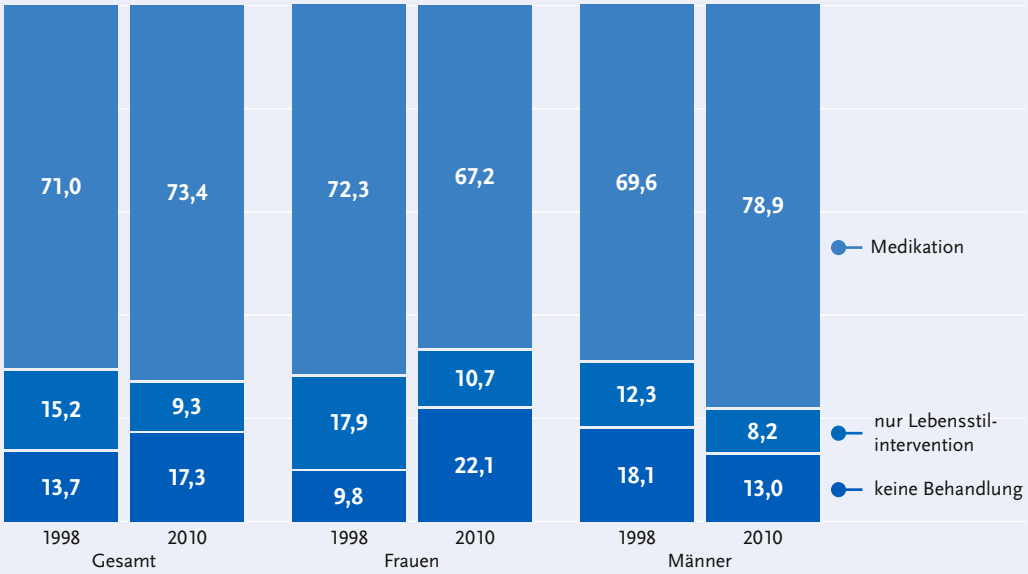
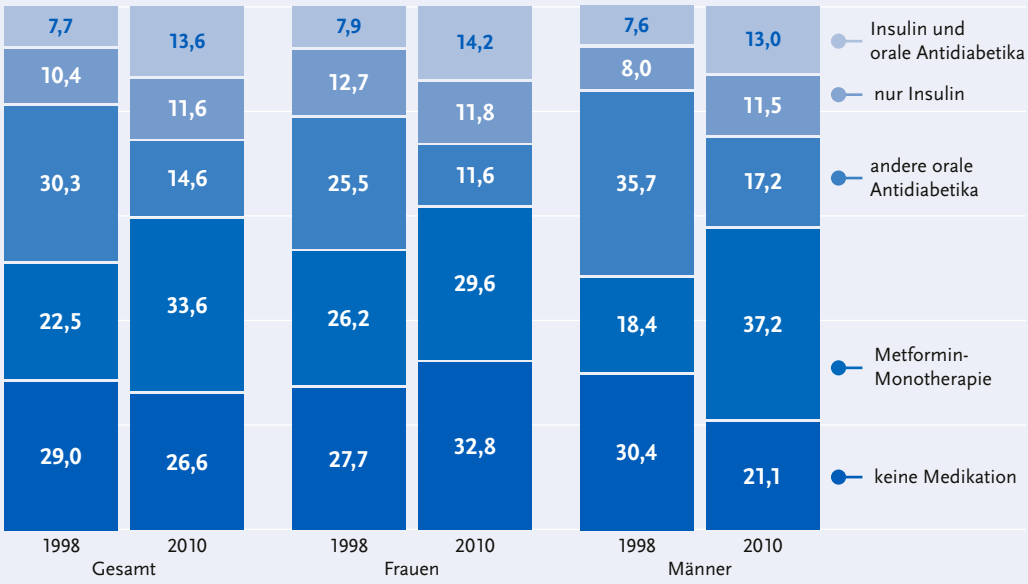


Abbildung 20. Zeitlicher Vergleich des Anteils der 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes in % nach Medikation und Geschlecht. Quelle: BGS98, DEGS1; eigene Berechnung



Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Definition
Der Indikator gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL) beschreibt die subjektive Einschätzung der Gesundheit hinsichtlich körperlicher und psychischer Dimensionen bei Personen mit diagnostiziertem Diabetes im Vergleich zu Personen ohne diagnostizierten Diabetes und wird hier über zwei Summenscores basierend auf dem Short Form 36 Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36) ermittelt[79]. Höhere Score-Werte drücken jeweils eine bessere HRQoL aus als niedrigere Werte.

Datenquelle
Bundesweite RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys (BGS98, DEGS1).

Datenqualität
Die RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse der 18- bis 79-jährigen Wohnbevölkerung Deutschlands.

Die Einschätzung von körperlicher Funktionsfähigkeit und psychischem Wohlergehen aus Sicht der erkrankten Person spielt eine wichtige Rolle für die Beschreibung des Gesundheitszustandes. Hierbei ist in der NVL zur Therapie des Typ-2-Diabetes die „Erhaltung beziehungsweise Wiederherstellung der Lebensqualität“ als ein Therapieziel formuliert[72].

Bei Personen mit Diabetes zeigen sich 2010 kaum geschlechtsspezifische Unterschiede in der HRQoL bei der körperlichen, hingegen aber bei der psychischen Dimension mit geringeren Werten bei Frauen **(Abbildung 21)**. Eine geringere HRQoL lässt sich mit zunehmendem Alter **(Abbildung 21)** und geringerer Bildung bei der körperlichen, nicht aber bei der psychischen Dimension beobachten (🌐 diabsurv.rki.de). Personen ohne Diabetes geben gegenüber Personen mit Diabetes 1998 und 2010 eine höhere HRQoL für die körperliche Dimension an (Differenzen im mittleren Summenscore: 1998: 4,5; 2010: 4,3); für die psychische Dimension sind die Unterschiede geringer (1998: 1,6; 2010: 1,7) **(Abbildung 22)**.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität in Deutschland ist bei Personen mit Diabetes über den Zeitverlauf hinweg weitgehend unverändert und konsistent niedriger im Vergleich zu Personen ohne Diabetes vergleichbaren Alters, insbesondere bei der körperlichen Dimension. Die Implementierung von zielgerichteten Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität bei Personen mit Diabetes erscheint daher sinnvoll.

Bei Personen mit Diabetes ist die HRQoL nach wie vor niedriger als bei Personen ohne Diabetes, insbesondere hinsichtlich der körperlichen Dimension.

Zunehmendes Alter und geringe Bildung sind mit einer niedrigeren HRQoL hinsichtlich der körperlichen Dimension verbunden.

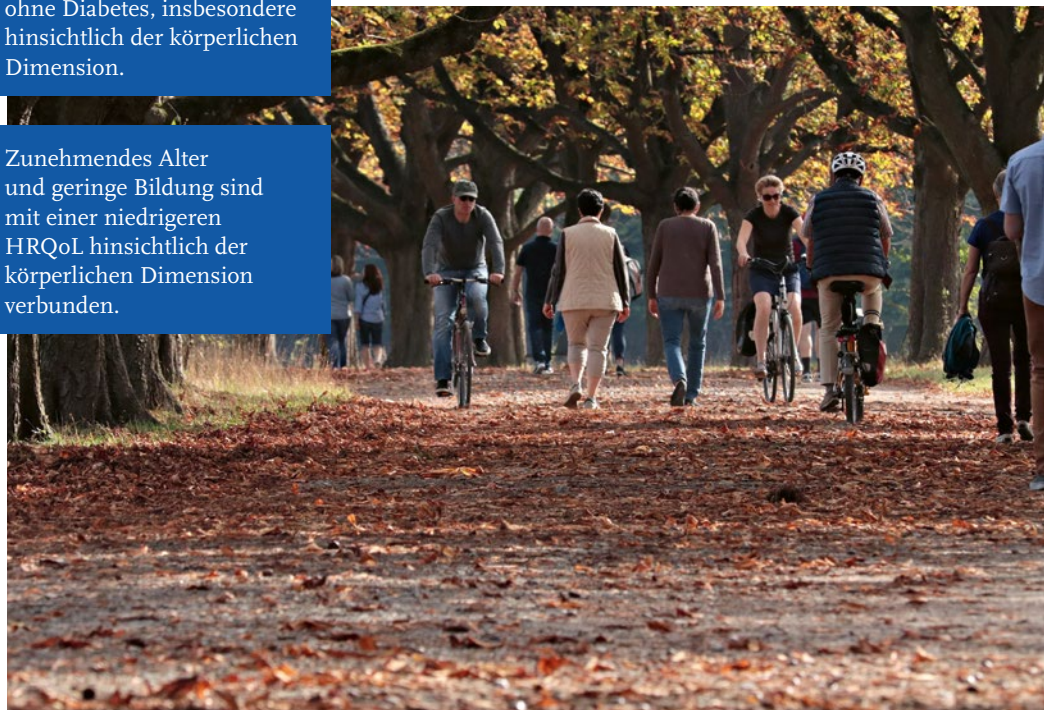


Abbildung 21. Mittlerer Summenscore hinsichtlich körperlicher und psychischer Dimension der HRQoL bei 18- bis 79-Jährigen mit Diabetes nach Geschlecht und Alter im Jahr 2010. Quelle: DEGS1; nach Ellert et al.[79]

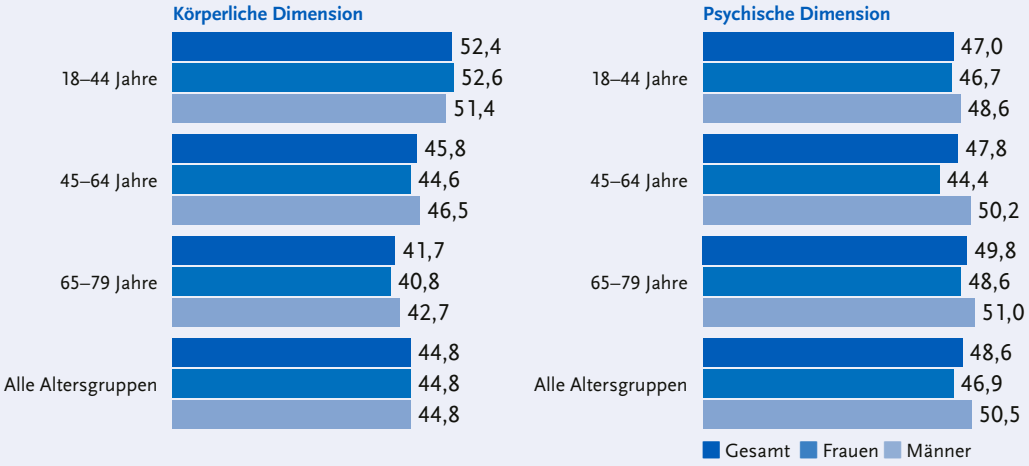
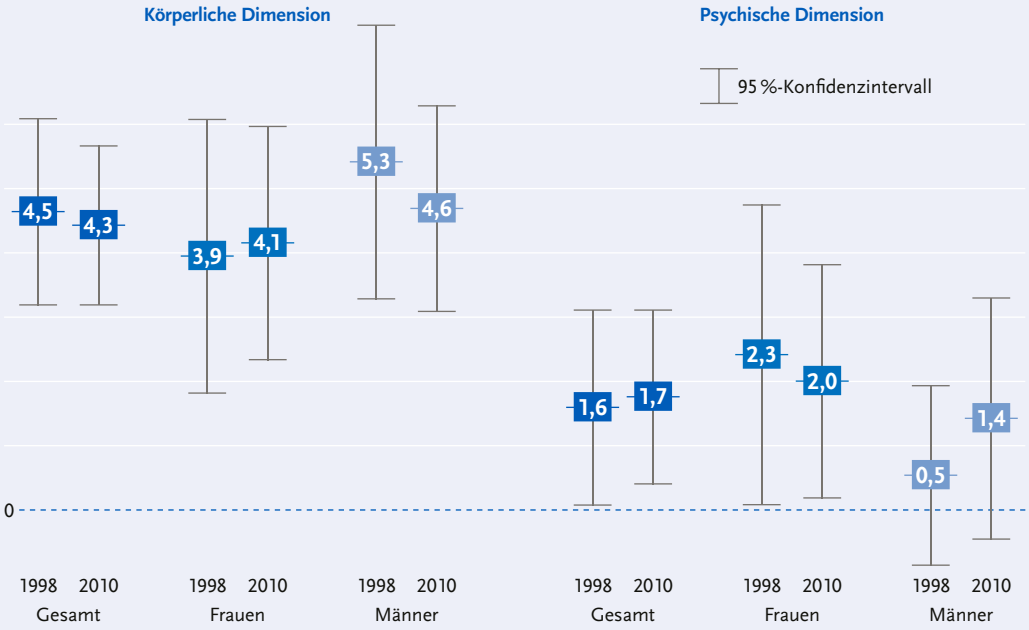
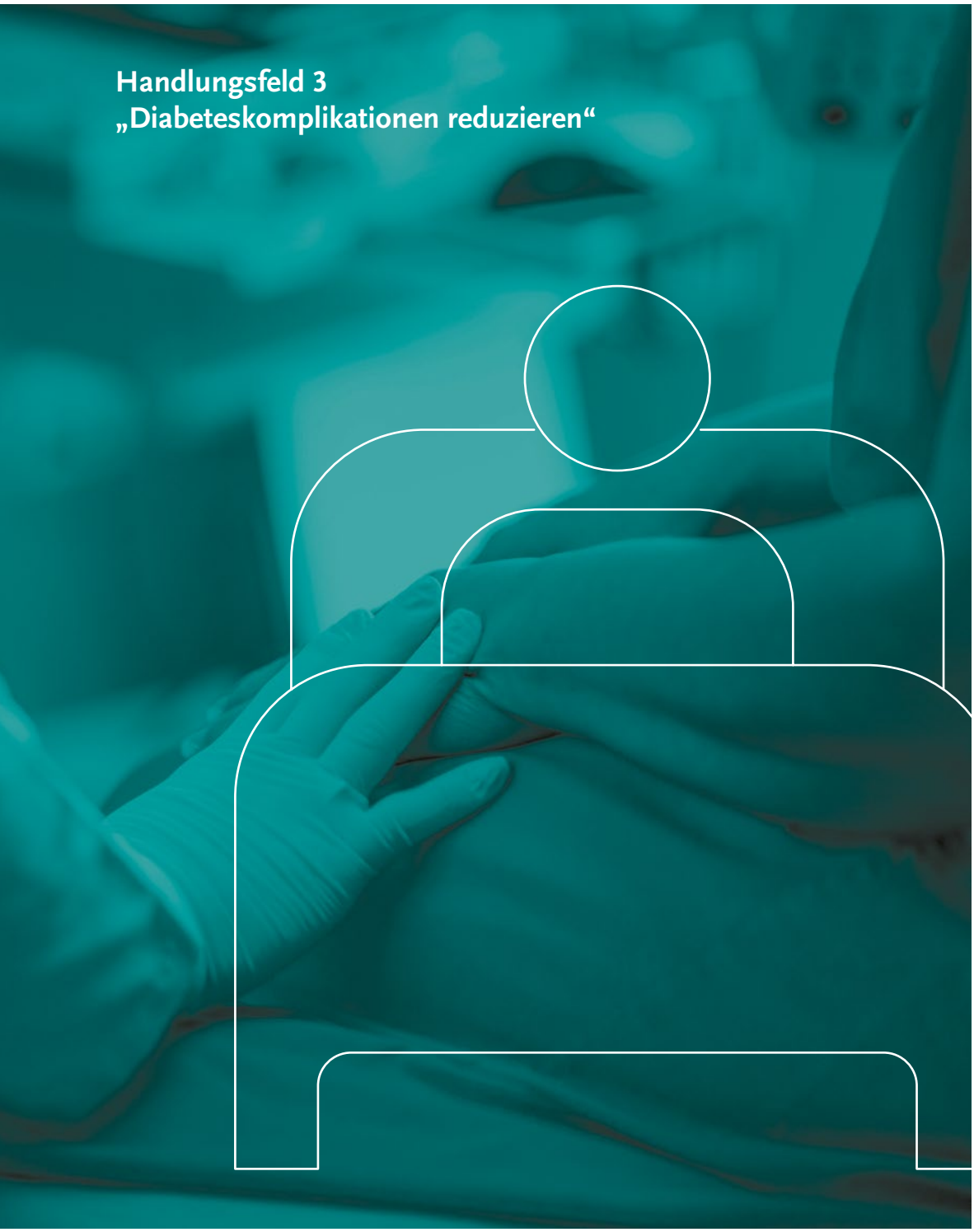


Abbildung 22. Zeitlicher Vergleich der altersadjustierten Differenz des mittleren Summenscores hinsichtlich körperlicher und psychischer Dimension der HRQoL bei 18- bis 79-Jährigen ohne Diabetes im Vergleich zu Personen mit Diabetes, insgesamt und nach Geschlecht. Quellen: BGS98, DEGS1; eigene Berechnung



Handlungsfeld 3 „Diabeteskomplikationen reduzieren“



Hintergrund

Die Krankheitslast des Diabetes ist nicht zuletzt auf seine Begleit- und Folgeerkrankungen zurückzuführen. Zum einen steigern langfristig erhöhte Blutzuckerspiegel das Risiko für diabetesspezifische Folgeerkrankungen, wie die diabetische Nierenerkrankung (Nephropathie), Augenerkrankung (Retinopathie) und Nervenerkrankung (Neuropathie)[80]. Zum anderen haben Erwachsene mit Diabetes, vor allem Frauen mit Diabetes, ein deutlich höheres Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen als gleichaltrige Personen ohne Diabetes. Dies gilt insbesondere für kardiovaskuläre Ereignisse wie Herzinfarkt und Schlaganfall sowie die chronische koronare Herzerkrankung (KHK)[63]. Zusätzlich sind Personen mit Diabetes häufiger von Depressionen betroffen[81,82].

Vor diesem Hintergrund enthält das Handlungsfeld 3 „Diabeteskomplikationen reduzieren" neun Kern- und zwei Zusatzindikatoren zur Abbildung von Folge- und Begleiterkrankungen **(Abbildung 23)**. Im Folgenden werden die sechs Kernindikatoren vorgestellt, für die zum Zeitpunkt der Berichterstellung eine bundesweite Datengrundlage mit Aussicht auf Verstetigung, das heißt den Aufbau von Zeitreihen, zur Verfügung stand. Zum aktuellen Zeitpunkt ermöglicht dies nur eingeschränkte Darstellungen der zeitlichen Entwicklung mit Fokus auf der Prävalenz von Begleit- oder Folgeerkrankung bei Personen mit Diabetes.

Abbildung 23. Indikatoren des Handlungsfeldes 3

Kernindikatoren	Zusatzindikatoren
▸ Depressive Symptomatik	Risiko kardiovaskuläres Ereignis
▸ Kardiovaskuläre Erkrankungen	Schwangerschaftskomplikationen
Diabetische Augenerkrankung	
▸ Diabetische Nierenerkrankung	
Nierenersatztherapie bei Diabetes	
▸ Diabetische Polyneuropathie	
▸ Diabetisches Fußsyndrom	
▸ Diabetesbedingte Amputationen	
Häufigkeit schwerer Hypoglykämien	

Die in dieser Ausgabe in Faktenblättern vorgestellten Indikatoren sind farbig markiert.
Ergebnisse zu den anderen Indikatoren des Handlungsfeldes 3 sowie Informationen zur verwendeten Methodik und den Datenquellen finden Sie auf der Webseite der Diabetes-Surveillance unter diabsurv.rki.de.

Ergebnisse auf einen Blick

Mit Aussicht auf den Aufbau von Zeitreihen wurden zur Beschreibung der Prävalenz mikrovaskulärer Folgeerkrankungen von Diabetes erstmals die DaTraV-Daten, welche alle gesetzlich Krankenversicherten umfassen, herangezogen. Ermittelt wurde der Anteil dokumentierter Komplikationen bei Versicherten mit dokumentiertem Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes"). Die Daten stehen derzeit mit einem mehrjährigen Zeitverzug zur Verfügung, sodass sich die Auswertungen auf das Berichtsjahr 2013 beziehen.

Die diabetische Nierenerkrankung, definiert als chronische Niereninsuffizienz, stellt mit 15,1 % die häufigste mikrovaskuläre Folgeerkrankung dar (Faktenblatt „Diabetische Nierenerkrankung"). Dieser Wert ist vergleichbar mit Ergebnissen des DMP für Typ-2-Diabetes in Nordrhein-Westfalen, für welches detaillierte Analysen zu Folge- und Begleiterkrankungen zur Verfügung stehen[61]. Allerdings liegen die Werte niedriger als in Studien[62,83], welche die Nierenfunktion anhand von Laborparametern schätzen, und so auch die unerkannte Morbidität berücksichtigen. Die diabetische Polyneuropathie ist bei 13,5 % und das diabetische Fußsyndrom bei 6,2 % der Personen mit

Diabetes dokumentiert (Faktenblatt „Diabetische Polyneuropathie“ und „Diabetisches Fußsyndrom“). Aufgrund uneinheitlicher Diagnose- und Dokumentationsstandards ist der Vergleich mit anderen Datenquellen erschwert. Für die diabetische Polyneuropathie zeigen sich sowohl in den Daten des DMP als auch in weiteren Studien größtenteils höhere Schätzungen; für das diabetische Fußsyndrom variieren diese zwischen 2 % und 10 %[61,84–87]. Männer sind von Folgeerkrankungen deutlich häufiger betroffen als Frauen. Weiterhin kommt es mit zunehmendem Alter zu einem deutlichen Anstieg des Vorliegens von Folgeerkrankungen. Dies ist zu erwarten, da die Diabetesdauer ein Hauptrisikofaktor für Folgeerkrankungen ist und mit dem Lebensalter korreliert[88]. DaTraV-Ergebnisse zur diabetischen Augenerkrankung weichen erheblich von bisherigen Einschätzungen[89,90] ab und wurden daher nicht aufgenommen. Hier ist eine vertiefte explorative Analyse der Daten notwendig.

Für die majoren Amputationen bei Diabetes zeigt sich in Fortsetzung der Zeitreihen früherer Analysen der DRG-Statistik ein rückläufiger Trend[91,92], welcher sich bei Männern zwischen 2016 und 2017 allerdings nicht fortsetzt (Faktenblatt „Diabetesbedingte Amputationen“). Für die Spätfolgen Erblindung und Dialyse stehen nur eingeschränkt Daten zur Verfügung. Eine Studie in Baden-Württemberg basierend auf Sekundärdaten zum Blindengeld zeigt einen Rückgang der Erblindungen[93]. Gemäß der Gesundheitsberichterstattung des Bundes bleibt die Zahl aller Dialysepatientinnen und -patienten in Deutschland über die letzten Jahre konstant[94]. Eine regionale Studie in Nordrhein-Westfalen zeigt eine unveränderte Rate der erstmaligen Inanspruchnahme einer Nierenersatztherapie bei Diabetes im Zeitraum 2002 bis 2008[95]. Diese Daten stehen weitgehend im Einklang mit den Daten des DMP, wonach alle Spätfolgen rückläufig sind[96,97].

Gemäß Daten der RKI-Gesundheitssurveys weisen im Jahr 2010 über ein Drittel (37,1 %) der Personen mit Diabetes eine kardiovaskuläre Begleiterkrankung, definiert als selbstberichtete ärztliche Diagnose einer koronaren Herzkrankheit, Herzinsuffizienz oder Schlaganfall, auf (Faktenblatt „Kardiovaskuläre Erkrankungen“). Im Vergleich zu 1998 sind diese nur für Frauen rückläufig. Auch die KORA-Studie in der Region Augsburg zeigt einen Rückgang der Herzinfarktinzidenz bei Frauen mit Diabetes, jedoch nicht bei Männern mit Diabetes[98]. Da auch bei Personen ohne Diabetes ein Rückgang des Vorliegens kardiovaskulärer Erkrankungen zu beobachten ist, bleibt die Chance des Vorliegens einer kardiovaskulären Erkrankung bei Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes mehr als doppelt so hoch. Ergebnisse zum geschätzten kardiovaskulären Risiko bei Erwachsenen mit Diabetes aber ohne ärztlich diagnostizierte kardiovaskuläre Erkrankungen (für Frauen und Männer zusammen) zeigen einen deutlichen Rückgang zwischen 1998 und 2010[62] (🌐 diabsurv.rki.de).

Nach Ergebnissen des RKI-Gesundheitssurveys GEDA 2014/2015-EHIS sind Erwachsene mit Diabetes doppelt so häufig von einer depressiven Symptomatik betroffen wie Erwachsene ohne Diabetes (Faktenblatt „Depressive Symptomatik“). Wie in der Allgemeinbevölkerung ist die Prävalenz bei Frauen mit Diabetes höher als bei Männern mit Diabetes. Insgesamt leiden 15,4 % der Erwachsenen mit Diabetes an einer depressiven Symptomatik, wobei der Anteil in der Altersgruppe ab 80 Jahren am höchsten ist.

Eine weitere Komplikation des Diabetes stellt die Hypoglykämie dar, welche aufgrund der Therapie mit blutzuckersenkenden Medikamenten entstehen kann. Gemäß RKI-Gesundheitssurveys berichten 2,5 % der Personen mit Diabetes über das Auftreten einer schweren Hypoglykämie mit notwendiger ambulanter oder stationärer Versorgung (🌐 diabsurv.rki.de). Detaillierte Schätzungen, welche in den RKI-Surveys aufgrund der moderaten Fallzahlen nicht möglich sind, ermöglicht das DPV-Register insbesondere für den Typ-1-Diabetes[99]. Diese Daten sollen zukünftig in die Diabetes-Surveillance integriert werden.

Keine bundesweiten Daten mit Aussicht auf Verstetigung lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung zum Zusatzindikator diabetesbedingte Schwangerschaftskomplikationen vor. Die regionale Analyse der Perinatalstatistik in Bayern zeigt ein erhöhtes Risiko für Frühgeburten, erhöhtes Geburtsgewicht und Fehlbildungen beim Vorliegen eines Gestationsdiabetes[100].

Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext

Bereits in der St. Vincent Deklaration von 1989 wird die Reduktion von mikrovaskulären Spätfolgen des Diabetes angestrebt[101]. Zu den fünf Kernzielen zählt außerdem, das Risiko für KHK (Inzidenz und Mortalität) bei Erwachsenen mit Diabetes an das Risiko der gleichaltrigen Bevölkerung ohne KHK anzugleichen. Bislang zeigt sich in Deutschland ein Rückgang diabetesspezifischer mikrovaskulärer Spätfolgen, deren zeitliche Entwicklung weiter beobachtet werden soll. Analysen zu den Folge- und Begleiterkrankungen sollten immer im Kontext der Versorgung interpretiert werden. Bezüglich des kardiovaskulären Risikos darf nicht vergessen werden, dass Diabetes und kardiovaskuläre Krankheiten gemeinsame Wurzeln haben und Risikofaktoren teilen[102]. Im Gegensatz zu den mikrovaskulären diabetesspezifischen Komplikationen ist hier vor allem kardiovaskuläre Prävention unter Berücksichtigung lebensphasenspezifischer und sozialer Unterschiede des kardiovaskulären Risikos gefragt[103].

Für die Zukunft ist die regelmäßige Verfügbarkeit von Versichertendaten zur Analyse von Prävalenz und Inzidenz mikrovaskulärer Spätfolgen und kardiovaskulärer Begleiterkrankungen wichtig. Unterschiede in der zeitlichen Entwicklung nach Geschlecht, Region und auch sozialer Deprivation sind von großer Bedeutung zur Analyse von Handlungsbedarfen und zur Evaluation gesundheitspolitischer Maßnahmen. Der Beitrag von RKI-Surveys zum Aufbau von Zeitreihen für depressive Symptomatik und zum geschätzten zukünftigen kardiovaskulären Risiko bei Erwachsenen mit Diabetes ist hierbei unerlässlich.

Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut

1. Vertiefende Analysen mit GKV-Daten zur Weiterentwicklung von Aufgreifkriterien zur Definition diabetesspezifischer Spätfolgen (unter anderem Nierenersatztherapie) und kardiovaskulärer Begleiterkrankungen. Hierzu sollen neben den Prävalenzen auch die Inzidenzen bei Erwachsenen mit Diabetes ermittelt werden.

2. Sicherstellung der Verfügbarkeit von Daten der GKV für engmaschige Analysen zu den Indikatoren des Handlungsfeldes 3 unter Berücksichtigung von Prävalenz und Inzidenz bei Personen mit und ohne Diabetes. Auch soll die Möglichkeit der Unterscheidung nach Diabetestyp geprüft werden.

3. In Kooperation mit dem DPV-Register wird ein Aufbau von Zeitreihen zu Folgeerkrankungen (insbesondere schwere Hypoglykämien) differenziert nach Typ-2-Diabetes und Typ-1-Diabetes angestrebt.

4. Für den Indikator Schwangerschaftskomplikationen ist ein Antrag zur Nutzung des Datensatzes Geburtshilfe beim IQTIG eingereicht. Dies soll neben bereits vorhandenen regionalen Schätzungen[100] auch bundesweite Schätzungen ermöglichen[92].

Depressive Symptomatik

Definition
Der Indikator depressive Symptomatik wird mit dem Patient Health Questionnaire-8 (PHQ-8) erhoben und ist definiert als Anteil der Personen mit einer depressiven Symptomatik in den letzten zwei Wochen (PHQ-8-Summenscore ≥ 10) bei Vorliegen eines Diabetes (12-Monats-Prävalenz) im Vergleich zur Abwesenheit eines Diabetes[104].

Datenquelle
Bundesweiter RKI-Befragungssurvey (GEDA 2014/2015-EHIS).

Datenqualität
Die RKI-Befragungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die Wohnbevölkerung Deutschlands ab 18 Jahren.

Etwa 15 % der Erwachsenen mit Diabetes berichten 2014 eine aktuelle depressive Symptomatik.

Der Anteil von Frauen mit Diabetes, die eine depressive Symptomatik aufweisen, ist deutlich höher als bei Männern mit Diabetes.

Eine depressive Symptomatik ist bei Personen mit Diabetes mehr als doppelt so häufig wie bei Personen ohne Diabetes.

Depressionen gehören zu den häufigsten psychischen Störungen, sind mit einer hohen individuellen und gesamtgesellschaftlichen Krankheitslast verbunden[105] und gelten als wichtige Begleiterkrankung bei Diabetes. Bei Vorliegen einer Depression zeigt sich für Personen mit diagnostiziertem Diabetes eine verringerte Therapieadhärenz[106].

Der Anteil der Personen mit aktueller depressiver Symptomatik liegt in Deutschland im Jahr 2014 bei Erwachsenen mit Diabetes bei 15,4 % (Frauen: 19,1 %; Männer: 12,3 %). In der Altersgruppe ab 80 Jahren ist der Anteil am höchsten. Frauen sind über alle Altersgruppen hinweg deutlich häufiger betroffen als Männer **(Abbildung 24)**. Weiterhin zeigen sich regionale Unterschiede. In der Region Mitte-Ost ist der Anteil mit 6,4 % am geringsten und im Nordosten mit 20,1 % am höchsten (🌐 diabsurv.rki.de). Altersadjustiert tritt bei Erwachsenen mit Diabetes eine depressive Symptomatik deutlich häufiger auf als bei Erwachsenen ohne Diabetes vergleichbaren Alters (Odds Ratio gesamt: 2,20; Frauen: 2,47; Männer: 2,06) **(Abbildung 25)**.

Einer von sieben Erwachsenen mit bekanntem Diabetes weist eine aktuelle depressive Symptomatik auf. Im Vergleich zu Erwachsenen ohne Diabetes ist eine depressive Symptomatik bei Erwachsenen mit Diabetes deutlich häufiger. Somit bedarf es bei einer Diabeteserkrankung in der Versorgung einer besonderen Aufmerksamkeit hinsichtlich einer depressiven Symptomatik.

Abbildung 24. Anteil der erwachsenen Bevölkerung mit Diabetes in %, die eine aktuelle depressive Symptomatik aufweisen, nach Geschlecht und Alter im Jahr 2014. Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS; nach Bretschneider et al.[104]

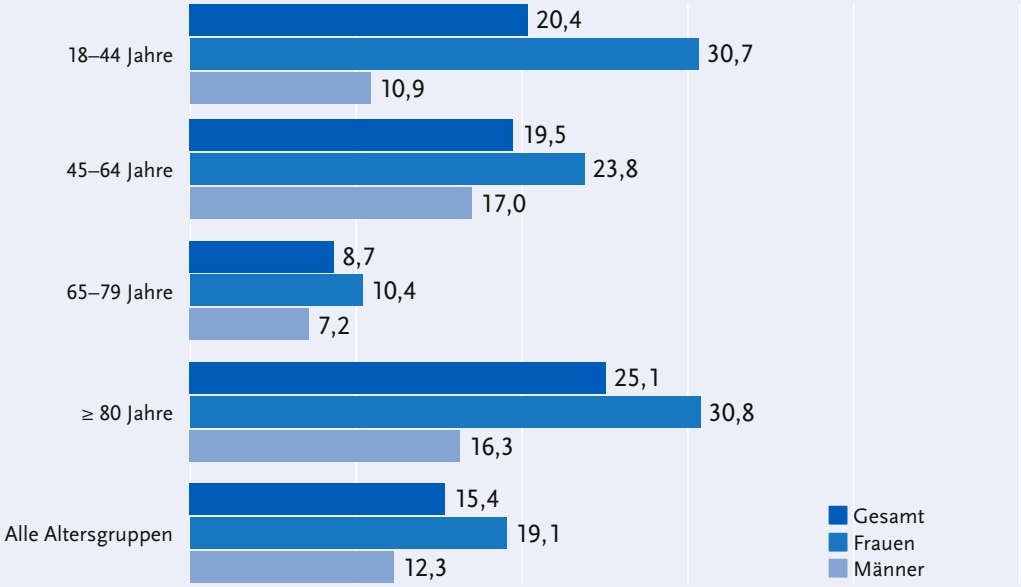
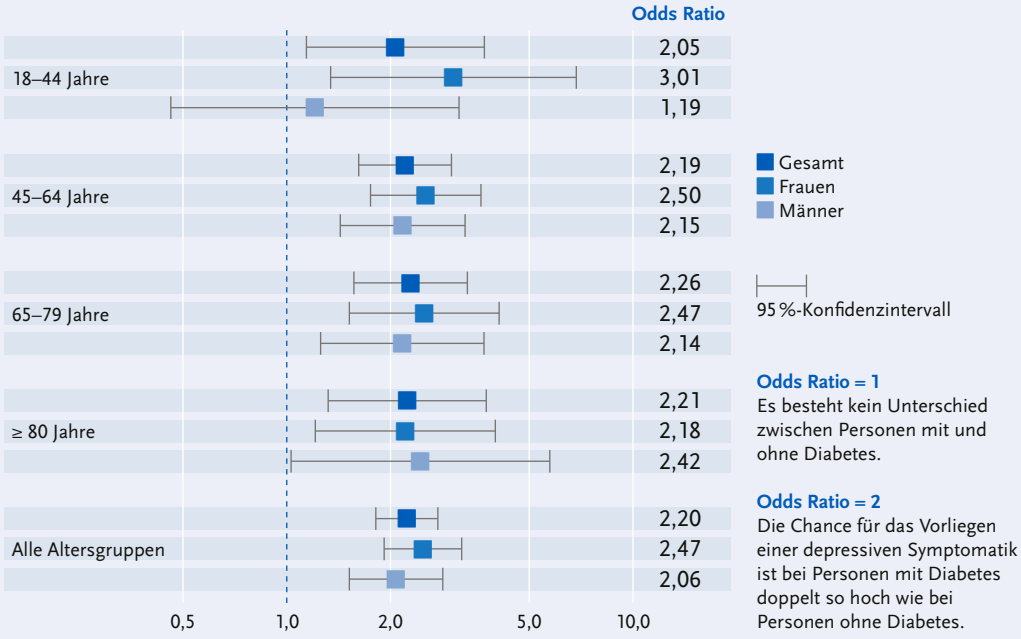


Abbildung 25. Chancenverhältnis (Odds Ratio mit 95 %-Konfidenzintervall) für das Vorliegen einer aktuellen depressiven Symptomatik bei Erwachsenen mit Diabetes (12-Monats-Prävalenz) im Vergleich zu Personen ohne Diabetes nach Geschlecht (altersadjustiert) und Alter im Jahr 2014. Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS; eigene Berechnung



Odds Ratio = 1
Es besteht kein Unterschied zwischen Personen mit und ohne Diabetes.

Odds Ratio = 2
Die Chance für das Vorliegen einer depressiven Symptomatik ist bei Personen mit Diabetes doppelt so hoch wie bei Personen ohne Diabetes.

Kardiovaskuläre Erkrankungen

Definition
Die Indikatorengruppe kardiovaskuläre Erkrankungen bezieht sich auf ausgewählte kardiovaskuläre Begleiterkrankungen (Komorbiditäten) bei Personen mit Typ-2-Diabetes: koronare Herzerkrankung (KHK), Herzinsuffizienz und Schlaganfall.

Datenquelle
Bundesweite RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys (BGS98, DEGS1) einschließlich automatisierter Medikamentenerfassung.

Datenqualität
RKI-Befragungs- und Untersuchungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands. Daten für den Indikator kardiovaskuläre Erkrankungen basieren auf Selbstangaben zu einer jemals gestellten ärztlichen Diagnose und wurden für die Altersgruppe 45 bis 79 Jahre vollständig erhoben[107, 108].

Die Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen ist bei 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes deutlich höher als bei Gleichaltrigen ohne Diabetes.

Vor allem bei Frauen ist der Anteil von kardiovaskulären Erkrankungen bei 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes zwischen 1998 und 2010 zurückgegangen.

Personen mit Typ-2-Diabetes haben ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von kardiovaskulären Begleiterkrankungen, welche wiederum zu einer erhöhten Mortalität beitragen[109].

Der Anteil der Personen mit kardiovaskulären Erkrankungen liegt bei Personen mit Typ-2-Diabetes bei 37,1 % und ist bei Frauen (30,6 %) deutlich niedriger als bei Männern (42,8 %). Dieser Unterschied ist besonders ausgeprägt in der Altersgruppe der 45- bis 64-Jährigen **(Abbildung 26)**. Unter Erwachsenen mit Typ-2-Diabetes ist der Anteil von Personen mit kardiovaskulären Begleiterkrankungen zwischen 1998 und 2010 von 42,5 % auf 37,1 % zurückgegangen. Der Rückgang ist nur bei Frauen statistisch signifikant. Altersadjustiert liegen sowohl bei Frauen als auch bei Männern mit Typ-2-Diabetes kardiovaskuläre Begleiterkrankungen auch im Jahr 2010 mehr als doppelt so häufig vor wie bei Personen ohne Typ-2-Diabetes **(Abbildung 27)**.

Die Ergebnisse der bundesweiten RKI-Surveys zum Anteil von Personen mit kardiovaskulären Begleiterkrankungen bei Vorliegen eines Diabetes und zu möglichen Geschlechtsunterschieden sollen weiter beobachtet werden. Zu möglichen Geschlechtsunterschieden hinsichtlich der zeitlichen Entwicklung von kardiovaskulären Begleiterkrankungen müssen auch Daten zur Inzidenz betrachtet werden, die bislang nur regional und nur für den Herzinfarkt vorliegen[98]. Wiederkehrende Analysen von GKV-Daten wären dabei von großem Wert und sollen hierfür nutzbar gemacht werden.

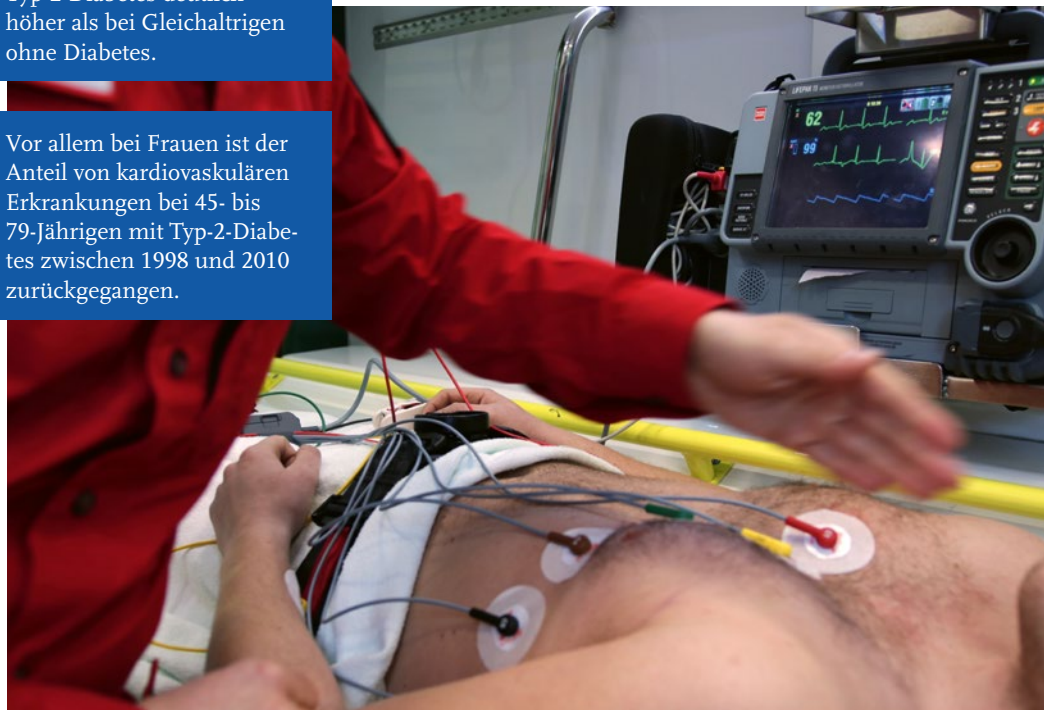


Abbildung 26. Anteil von kardiovaskulären Erkrankungen in % bei 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes nach Alter und Geschlecht im Jahr 2010. Quelle: DEGS1; eigene Berechnung

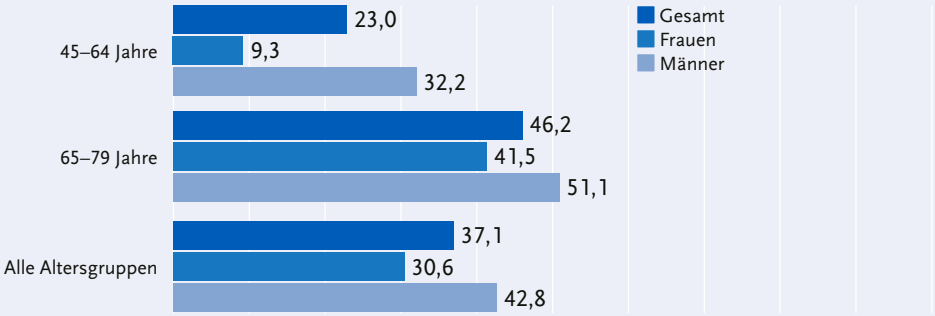
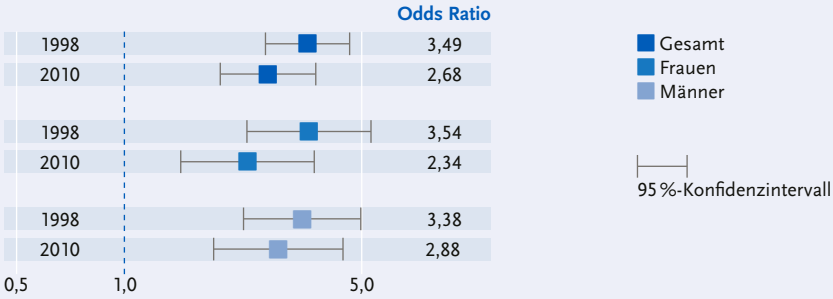


Abbildung 27. Zeitlicher Vergleich der altersadjustierten Chancenverhältnisse (Odds Ratio mit 95 %-Konfidenzintervall) für das Vorliegen kardiovaskulärer Erkrankungen bei 45- bis 79-Jährigen mit Typ-2-Diabetes im Vergleich zu Gleichaltrigen ohne Typ-2-Diabetes. Quelle: BGS98, DEGS1; eigene Berechnung



Odds Ratio = 1
Es besteht kein Unterschied zwischen Personen mit und ohne Typ-2-Diabetes.

Odds Ratio = 2
Die Chance für das Vorliegen einer kardiovaskulären Erkrankung ist bei Personen mit Typ-2-Diabetes doppelt so hoch wie bei Personen ohne Typ-2-Diabetes.

Diabetische Nierenerkrankung

Definition
Der Indikator diabetische Nierenerkrankung ist definiert als Anteil von Personen mit Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“), bei welchen zusätzlich eine chronische Niereninsuffizienz (N18.-) dokumentiert ist.

Datenquelle
Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten).

Datenqualität
Es handelt sich um Leistungs- und Abrechnungsdaten der GKV, deren Qualität von der Dokumentationspraxis abhängt.

Unzureichend kontrollierte Blutzuckerspiegel können über längere Zeit zur entzündlichen Schädigung der kleinen Gefäße der Niere führen. Diese Veränderung wird als diabetische Nephropathie bezeichnet und kann mittels feingeweblicher Untersuchung diagnostiziert werden[110]. In Folge kann es zu einer Einschränkung der Nierenfunktion (Niereninsuffizienz) kommen, welche neben Diabetes weitere Ursachen haben kann und somit breiter gefasst ist. Insbesondere ein Bluthochdruck als häufige Begleiterkrankung erhöht das Risiko für die Entstehung einer Niereninsuffizienz. Gemäß der NVL ist diese als eine Verminderung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) definiert[110]. Für Deutschland gibt es nur punktuell bundesweite Schätzungen zur Nierenfunktion bei Diabetes sowie regional zeitliche Verläufe im Rahmen der Dokumentation des DMP in Nordrhein-Westfalen. Vor diesem Hintergrund wurde erstmals der Anteil der Personen mit chronischer Niereninsuffizienz auf Basis von Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten bestimmt.

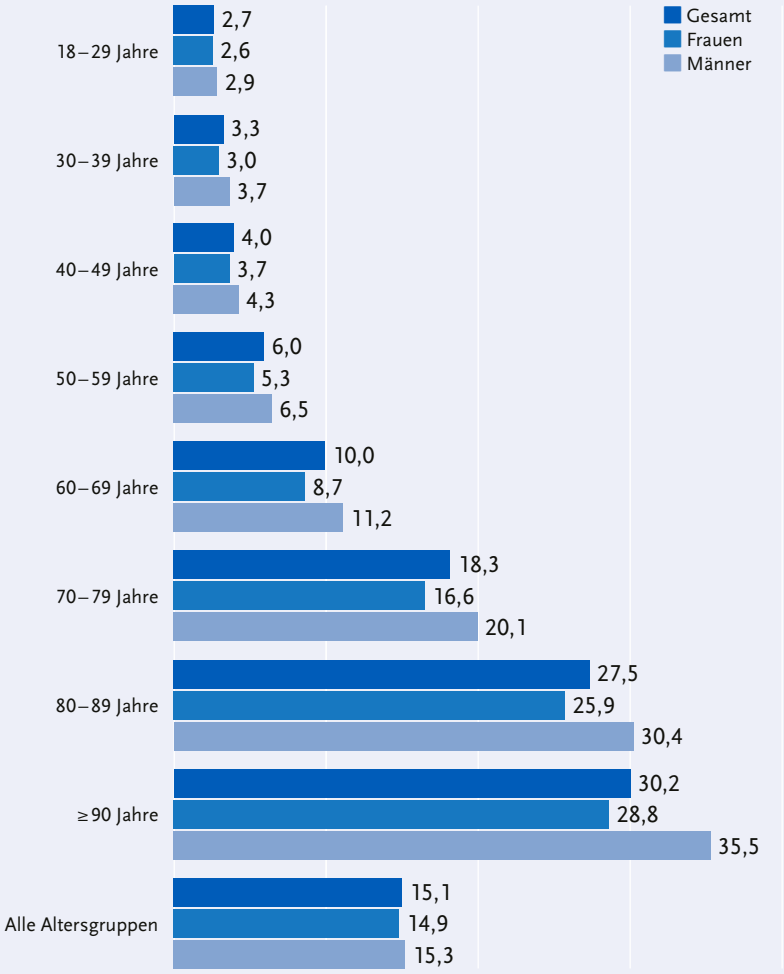
Der Anteil an Personen mit Diabetes, bei welchen eine chronische Niereninsuffizienz dokumentiert ist, beträgt 15,1 % (Frauen: 14,9 %; Männer: 15,3 %) im Jahr 2013. Der Anteil steigt ab der Altersgruppe der 50- bis 59-Jährigen deutlich an und ist in der Altersgruppe der ab 90-Jährigen mit 30,2 % (Frauen: 28,8 %; Männer: 35,5 %) am höchsten **(Abbildung 28)**.

Gemäß den DaTraV-Daten weist eine von sieben Personen mit Diabetes eine Nierenfunktionseinschränkung auf. Dieser Wert ist vergleichbar mit den Daten des DMP für Typ-2-Diabetes in Nordrhein-Westfalen[61]. Analysen aus Studien des RKI und des DPV-Registers, welche die Nierensuffizienz mittels Laborwerten abschätzen, zeigen höhere Anteile[62, 83]. Die Studien schließen auch Personen mit einer bisher unerkannten Niereninsuffizienz ein, was die höheren Werte zum Teil erklärt. Im Gegensatz zu Studiendaten ermöglichen die DaTraV-Daten eine zeitlich engmaschige und regionalisierte Darstellung der Niereninsuffizienz bei Diabetes.

Bei 15,1 % der Personen mit Diabetes ist im Jahr 2013 eine Niereninsuffizienz dokumentiert.

Der Anteil der Personen mit Nierenerkrankung bei Diabetes nimmt mit dem Alter deutlich zu.

Abbildung 28. Anteil der gesetzlich krankenversicherten Erwachsenen mit Diabetes in %, bei welchen eine Niereninsuffizienz dokumentiert ist, nach Alter und Geschlecht im Jahr 2013. Quelle: DaTraV-Daten; eigene Berechnung



Diabetische Polyneuropathie

Definition
Der Indikator diabetische Polyneuropathie ist definiert als Anteil von Personen mit Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“), bei welchen zusätzlich eine diabetische Polyneuropathie (G63.2) dokumentiert ist.

Datenquelle
Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten).

Datenqualität
Es handelt sich um Leistungs- und Abrechnungsdaten der GKV, deren Qualität von der Dokumentationspraxis abhängt.

Längerfristig erhöhte Blutzuckerspiegel können zur Schädigung sowohl von vegetativen wie auch somatischen Nerven führen. Die häufigste Form der Nervenschädigung stellt die distal, das heißt körperfern, betonte sensomotorische Polyneuropathie dar, welche das Risiko für die Entwicklung eines diabetischen Fußsyndroms erhöht. Die Symptome der Polyneuropathie sind vielfältig und bedürfen einer ausführlichen klinischen Untersuchung, welche subjektive Wahrnehmungen berücksichtigt[111]. Die Studienlage zur Häufigkeit der diabetischen Polyneuropathie variiert erheblich aufgrund verschiedener diagnostischer Kriterien, Untersuchungsmethoden und Studienpopulationen. Außer im DMP in Nordrhein-Westfalen sind keine wiederkehrenden Auswertungen verfügbar. Daher wurde der Anteil der Personen mit diabetischer Polyneuropathie auf Basis von Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten bestimmt.

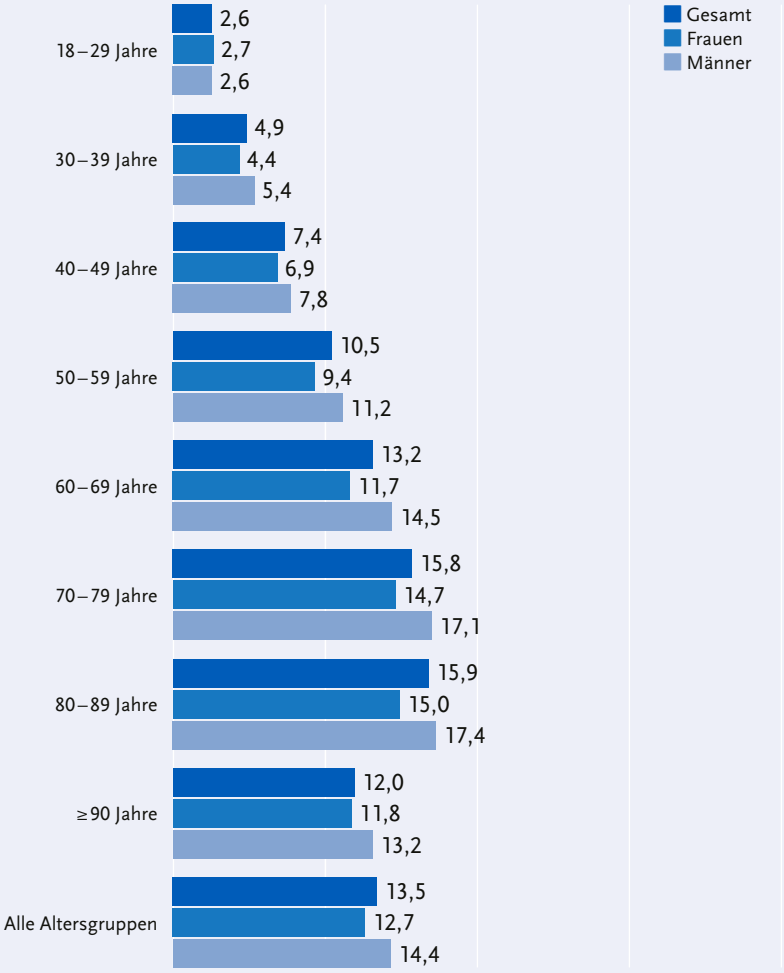
Der Anteil an Personen mit Diabetes, bei welchen eine diabetische Polyneuropathie dokumentiert ist, beträgt 13,5 % (Frauen: 12,7 %; Männer: 14,4 %) im Jahr 2013. Der Anteil steigt mit zunehmendem Alter an und erreicht in der Altersgruppe der 80- bis 89-Jährigen mit 15,9 % (Frauen: 15,0 %; Männer: 17,4 %) ein Maximum **(Abbildung 29)**.

Die variierenden Dokumentations- und Diagnosestandards erschweren die Vergleichbarkeit mit anderen Studien und Datenquellen. Gemäß der Daten des DMP für Typ-2-Diabetes in Nordrhein-Westfalen liegt der Anteil von Personen mit diabetischer Neuropathie deutlich höher[61] als in der hier gezeigten DaTraV-Datenanalyse. Unterschiede zeigen sich vor allem in den hohen Altersgruppen, in welchen die Auswertung der DaTraV-Daten den Anteil möglicherweise unterschätzt. Auch die meisten anderen Studien zeigen höhere Anteile an Personen mit Polyneuropathie[84–86]. Zur besseren Vergleichbarkeit werden vereinfachte und praxistaugliche Empfehlungen und Diagnosestandards dringend benötigt. Seit 2011 besteht eine Dokumentationspflicht des diabetischen Fußsyndroms bei der Verordnung von podologischen Leistungen[112], welche möglicherweise zu einer Zunahme in der Dokumentation der Polyneuropathie beiträgt.

Bei 13,5 % der Personen mit Diabetes wurde eine diabetische Polyneuropathie dokumentiert.

Die dokumentierte Prävalenz der diabetischen Polyneuropathie steigt mit dem Alter bis zur Altersgruppe der 80- bis 89-Jährigen stetig an und sinkt danach.

Abbildung 29. Anteil der gesetzlich krankenversicherten Erwachsenen mit Diabetes in %, bei welchen eine diabetische Polyneuropathie dokumentiert ist, nach Alter und Geschlecht im Jahr 2013. Quelle: DaTraV-Daten; eigene Berechnung



Diabetisches Fußsyndrom

Definition
Der Indikator diabetisches Fußsyndrom ist definiert als Anteil von Personen mit Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“), bei welchen zusätzlich ein diabetisches Fußsyndrom (E10.74-14.74 / E10.75-14.75) dokumentiert ist.

Datenquelle
Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten).

Datenqualität
Es handelt sich um Leistungs- und Abrechnungsdaten der GKV, deren Qualität von der Dokumentationspraxis abhängt.

Das diabetische Fußsyndrom kann Folge eines Diabetes sein. Risikofaktoren für die Entstehung sind das Vorliegen einer Polyneuropathie, einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit oder einer Kombination aus beiden. In Folge kann es zu unbemerkten Verletzungen oder Wunden am Fuß kommen, welche charakteristisch für das diabetische Fußsyndrom sind[113]. Im Falle von therapeutisch nicht beherrschbaren Infektionen kann eine Amputation erforderlich sein. Zur Diagnostik stehen verschiedene Klassifikationen zur Verfügung[114]. Die Datenlage ist aufgrund unterschiedlicher Erhebungsmethoden heterogen und bis auf die Daten des DMP in Nordrhein-Westfalen stehen keine Auswertungen zur zeitlichen Entwicklung zur Verfügung. Daher wurde der Anteil der Personen mit diabetischem Fußsyndrom auf Basis von Dokumentationsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten bestimmt.

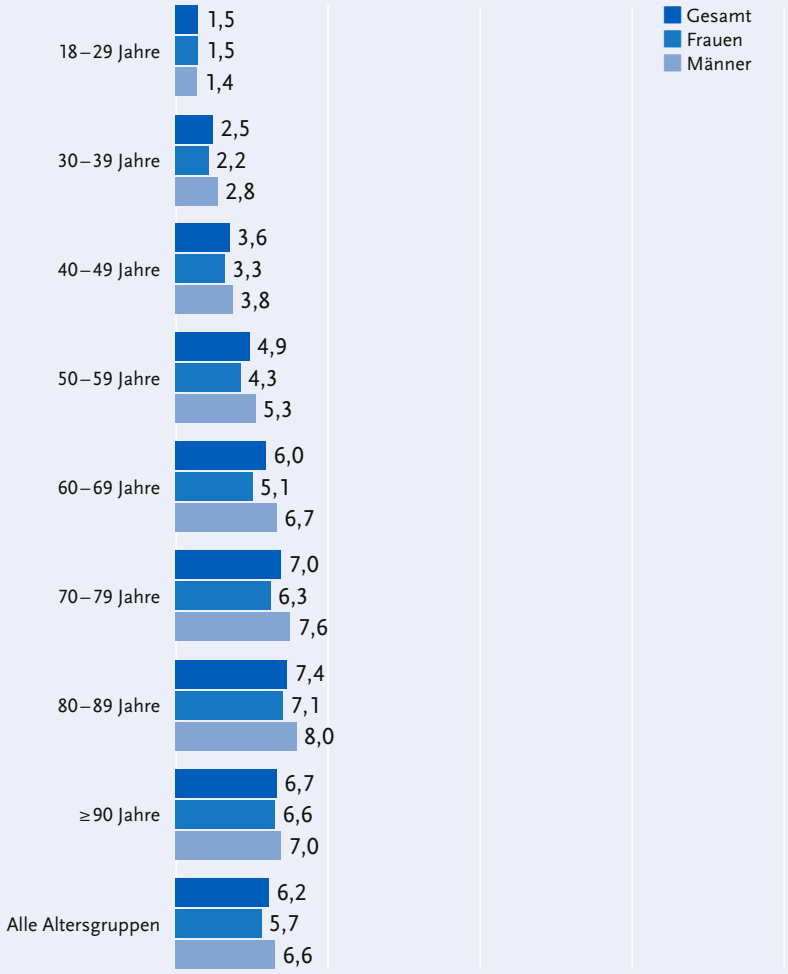
Der Anteil an Personen mit Diabetes, bei welchen ein diabetisches Fußsyndrom dokumentiert ist, beträgt 6,2 % (Frauen: 5,7 %; Männer: 6,6 %) im Jahr 2013. Der Anteil steigt mit zunehmendem Alter an und erreicht in der Gruppe der 80- bis 89-Jährigen mit 7,4 % (Frauen: 7,1 %; Männer: 8,0 %) ein Maximum **(Abbildung 30)**.

Bei 6,2 % der Personen mit Diabetes wurde ein diabetisches Fußsyndrom dokumentiert.

Wie bei der diabetischen Polyneuropathie ist der Vergleich mit anderen Datenquellen aufgrund variierender Dokumentations- und Diagnosestandards eingeschränkt. Gemäß der Daten des DMP für Typ-2-Diabetes in Nordrhein-Westfalen liegt der Anteil von Personen mit diabetischem Fußsyndrom etwas höher. Auch hier zeigt sich eine Abweichung vor allem in höheren Altersgruppen[61]. Weitere Studien berichten zwischen 2 % und 10 % variierende Prävalenzen[85,87,115]. Seit 2011 besteht eine Dokumentationspflicht des diabetischen Fußsyndroms bei der Verordnung von podologischen Leistungen[112], welche zu einer Zunahme in der Dokumentation beitragen kann, was sich auch im Zeitverlauf in den DMP-Daten abzeichnet[96].

Die seit 2011 bestehende Dokumentationspflicht des diabetischen Fußsyndroms bei der Verordnung von podologischen Leistungen bewirkt wahrscheinlich eine Zunahme der dokumentierten Prävalenz.

Abbildung 30. Anteil der gesetzlich krankenversicherten Erwachsenen mit Diabetes in %, bei welchen ein diabetisches Fußsyndrom dokumentiert ist, nach Alter und Geschlecht im Jahr 2013. Quelle: DaTraV-Daten; eigene Berechnung



Diabetesbedingte Amputationen

Definition
Der Indikator diabetesbedingte Amputationen ist definiert als Anzahl an Amputationsfällen der unteren Extremitäten oberhalb des Sprunggelenks (majore Amputationen) bezogen auf 100.000 Einwohner (ab 15 Jahre) in einem Jahr.

Datenquelle
Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik), die alle stationär behandelten Fälle in Deutschland einschließt.

Datenqualität
Vollerhebung aller Krankenhausfälle, die allerdings nicht auf Personenebene vorliegt. Somit sind mehrere Fälle pro Person möglich. Die Datenqualität hängt von der Kodierpraxis und weiteren Dokumentationseffekten ab.

Diabetes kann im Krankheitsverlauf zu Durchblutungsstörungen und Nervenschädigungen an den Extremitäten führen. Bei nicht rechtzeitiger oder nicht adäquater Versorgung beispielsweise eines diabetischen Fußsyndroms kann die Amputation unterer Extremitäten notwendig werden. Der Indikator ist auch Teil des von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) veröffentlichten Berichts Health at a Glance[116], welcher alle zwei Jahre erscheint.

Zwischen 2015 und 2017 zeigt sich eine Abnahme der majoren Amputationsraten bei Diabetes pro 100.000 Einwohner von 11,3 auf 11,0 **(Abbildung 31)**. Frauen zeigen im betrachteten Zeitraum deutlich sinkende Raten von 7,1 auf 6,2 **(Abbildung 31)**. Im Vergleich zu Frauen liegen die Raten bei Männern doppelt so hoch und sinken im Zeitraum von 2015 bis 2016 zunächst leicht (15,7 auf 15,4), um im Jahr 2017 wieder anzusteigen (15,9) **(Abbildung 31)**. Personen mit Diabetes in Thüringen, Sachsen-Anhalt oder Bremen zeigen mit Werten von 13,0, 10,4 und 10,3 für Frauen sowie 26,6, 29,6 und 18,0 für Männer deutlich höhere Raten pro 100.000 Einwohner im Vergleich zu Personen mit Diabetes in Baden-Württemberg (Frauen: 4,6; Männer: 12,4), Hessen (Frauen: 4,6; Männer: 13,7) oder Hamburg (Frauen: 3,5; Männer: 9,6) **(Abbildung 32)**.

In der Literatur ist für den Zeitraum von 2005 bis 2016 eine Abnahme der majoren diabetesbedingten Amputationsraten bei beiden Geschlechtern dokumentiert[91,92,117]. Diese Abnahme setzt sich im Jahr 2017 nur für Frauen fort. Die diabetesbedingten Amputationen zeigen für beide Geschlechter regionale Unterschiede, die mit der Diabetesprävalenz (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“) korrespondieren. Die Unterschiede im Amputationsgeschehen bleiben auch altersstandardisiert bestehen[118]. Amputationen hauptsächlich von Zehen (minor) zeigen nach Analysen mit gleicher Datenbasis eine Stagnation bei Frauen und eine deutliche Zunahme bei Männern[92]. Auch die Daten des DMP für Typ-2-Diabetes in Nordrhein-Westfalen zeigen einen rückläufigen Trend der Amputationen, allerdings kann hier nicht zwischen majoren und minoren Amputationen unterschieden werden[96,97].

Die Rate der diabetesbedingten Amputationen nimmt von 2015 zu 2017 ab.

Frauen zeigen in dem Zeitraum anders als Männer stetig sinkende Raten.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Bundesländern.

Abbildung 31. Zeitlicher Verlauf der Anzahl der majoren Amputationen bei Diabetes pro 100.000 Einwohner ab 15 Jahren in der Bevölkerung nach Geschlecht. Quelle: DRG-Statistik des Statistischen Bundesamts; nach Schmidt et al.[117]

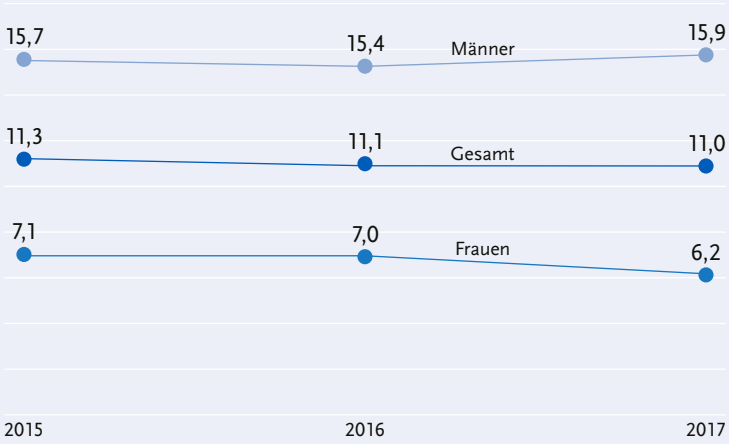
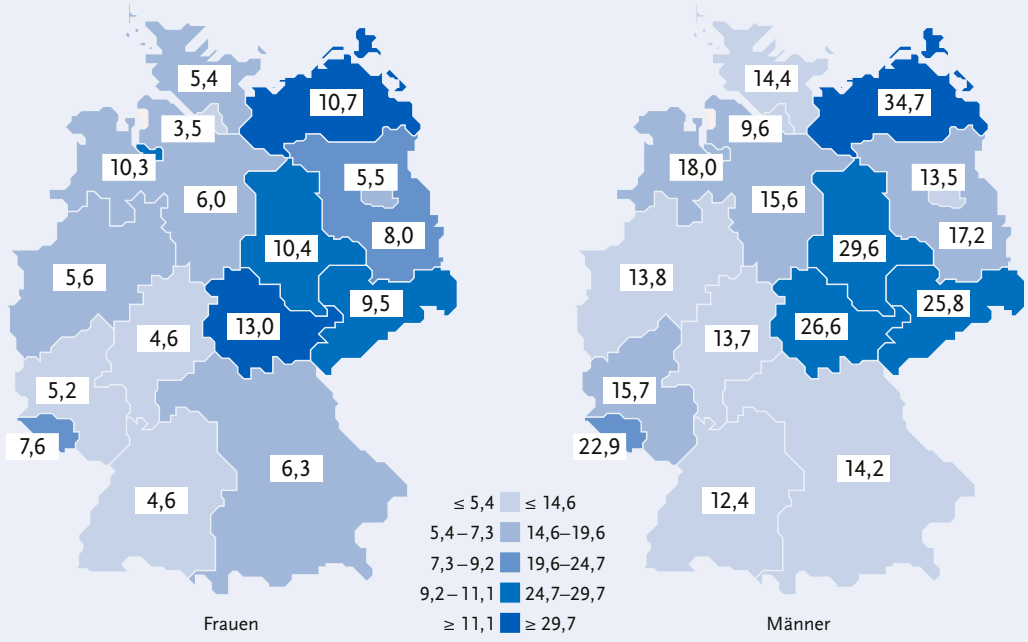


Abbildung 32. Anzahl der majoren Amputationen bei Diabetes pro 100.000 Einwohner ab 15 Jahren in der Bevölkerung nach Bundesland und Geschlecht im Jahr 2017. Quelle: DRG-Statistik des Statistischen Bundesamts; eigene Berechnung



Handlungsfeld 4
„Krankheitslast und Krankheitskosten senken“

Hintergrund

Diabetes zählt zu den häufigen nichtübertragbaren Krankheiten, die für Individuum und Gesellschaft mit einer hohen Krankheitslast verbunden sind. Auf der individuellen Ebene drückt sich diese Krankheitslast in Verlust an Lebensqualität, Einkommen, Lebenserwartung und gesunder Lebenszeit aus. Auf gesellschaftlicher Ebene wird die Krankheitslast in Zusammenhang mit Diabetes insgesamt durch verschiedene Maßzahlen erfasst. Hierzu zählen die diabetesbedingten Inanspruchnahmen von Leistungen des Gesundheits- und Sozialsystems, die diabetesbedingten direkten Kosten sowie Unterschiede in der Sterblichkeit und in der zu erwartenden verbleibenden gesunden Lebenszeit bei Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes.

Für das Handlungsfeld 4 „Krankheitslast und Krankheitskosten senken" der Diabetes-Surveillance wurden insgesamt sechs Kernindikatoren und zwei Zusatzindikatoren ausgewählt **(Abbildung 33)**. Für insgesamt fünf Kernindikatoren konnte eine aktuelle Einschätzung der Datenlage vorgenommen werden; diese sind in den folgenden Faktenblättern dargestellt. Perspektivisch werden verstetigte, das heißt periodisch wiederkehrende und über die Zeit vergleichbare Analysen vorgenommen.

Abbildung 33. Indikatoren des Handlungsfeldes 4

Kernindikatoren	Zusatzindikatoren
▸ Direkte Kosten	In Einschränkung verbrachte Lebensjahre (YLD)
▸ Ambulant-sensitive Krankenhausfälle	Disability-adjusted life years (DALY)
▸ Erwerbsminderungsrente	
▸ Mortalität	
Verlorene Lebensjahre (YLL)	
▸ Gesunde Lebensjahre (HLY)	

Die in dieser Ausgabe in Faktenblättern vorgestellten Indikatoren sind farbig markiert.
Ergebnisse zu den anderen Indikatoren des Handlungsfeldes 4 sowie Informationen zur verwendeten Methodik und den Datenquellen finden Sie auf der Webseite der Diabetes-Surveillance unter diabsurv.rki.de.

Ergebnisse auf einen Blick

Die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes weist für das Berichtsjahr 2015 direkte Kosten für Diabetes in Höhe von 7,4 Milliarden Euro aus (Faktenblatt „Direkte Kosten"). Insbesondere in der Altersgruppe der 65- bis 79-Jährigen fallen hohe gesellschaftlich zu tragende Kosten an, was die in dieser Altersgruppe besonders hohe Prävalenz von Personen mit Diabetes widerspiegelt. Konsistent über alle Altersgruppen liegen die Kosten bei Frauen deutlich niedriger als bei Männern. Der Bezug einer krankheitsbedingten Erwerbsminderungsrente hat neben den direkten Rentenkosten bedingt durch den mit der Berentung verbundenen Produktivitätsausfall auch indirekte volkswirtschaftliche Auswirkungen. Es zeigt sich für die Erwerbsminderungsrente aufgrund eines Diabetes ein abnehmender Trend, der deutliche regionale Unterschiede aufweist und mit der Diabetesprävalenz der Bundesländer assoziiert ist (Faktenblatt „Erwerbsminderungsrente"). Die Krankenhausaufnahmen mit einer Hauptdiagnose Diabetes zeigen ebenfalls deutliche regionale Unterschiede, die ebenso mit der Diabetesprävalenz assoziiert sind (Faktenblatt „Ambulant-sensitive Krankenhausfälle"). Im zeitlichen Verlauf sinken die Krankenhausaufnahmen mit einer Hauptdiagnose Diabetes für beide Geschlechter, wobei Frauen im Vergleich zu Männern bei ohnehin niedrigerem Niveau zusätzlich auch eine stärkere Abnahme der Raten zeigen.

Um die Sterblichkeit in der Bevölkerung mit Diabetes mit der Sterblichkeit in der gleichaltrigen Bevölkerung ohne Diabetes in Bezug zu setzen, wird das Verhältnis der Sterberaten von Personen mit Diabetes im Vergleich zu denen ohne Diabe-

tes (relatives Sterberisiko oder Exzess-Mortalität) nach Alter und Geschlecht berechnet[119]. Auf Basis der DaTraV-Daten wird die Exzess-Mortalität (Faktenblatt „Mortalität“) für das Jahr 2014 ermittelt. Die Sterberate bei Personen ab 30 Jahren mit dokumentiertem Diabetes liegt insgesamt um den Faktor 1,54 höher als bei Personen ohne dokumentierten Diabetes. Frauen zeigen im Vergleich zu Männern eine vergleichbare Exzess-Mortalität (1,52 versus 1,56). Zudem zeigt sich ein deutliches Absinken der Exzess-Mortalität über die betrachteten Altersgruppen.

Zusammen mit der Prävalenz von Diabetes und der Funktionsbeeinträchtigung geht die alters- und geschlechtsspezifische Exzess-Mortalität in die Berechnung der verbleibenden gesunden Lebensjahre (HLY) ein. Mit steigender Lebenserwartung gewinnt die frei von gesundheitlich bedingten funktionellen Einschränkungen verbrachte Lebenszeit zunehmend an Bedeutung für Individuum und Gesellschaft. Bei Personen mit Diabetes ab 30 Jahren ist die zu erwartende verbleibende gesunde Lebenszeit deutlich niedriger als bei Personen ohne Diabetes. Die größten Unterschiede von bis zu 12 Jahren bestehen in den jüngeren Altersgruppen. Die Differenz an HLY zwischen Personen mit und ohne Diabetes gleicht sich mit zunehmendem Lebensalter an, ist aber insbesondere bei Frauen im Alter zwischen 40 und 80 Jahren ausgeprägter als bei Männern (Faktenblatt „Gesunde Lebensjahre“).

Die verlorenen Lebensjahre (YLL) und die in Einschränkung verbrachten Lebensjahre (YLD) sowie die Summe beider, die disability-adjusted life years (DALY), sind Kerngrößen der Krankheitslastberechnung[120]. In dem RKI-Forschungsvorhaben BURDEN 2020 werden diese Kennwerte für Deutschland berechnet und deren Ergebnisse zukünftig in die Diabetes-Surveillance integriert[121].

Einordnung in den gesundheitspolitischen Kontext

In die Kalkulation der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes gehen keine Folge- oder Begleiterkrankungen ein, daher liegt diese Schätzung um ein Mehrfaches niedriger als Schätzungen, die alle Leistungen bei Versicherten mit Haupt- oder Nebendiagnose Diabetes berücksichtigen[122]. Der Indikator ambulant-sensitive Krankenhausfälle basiert auf der Annahme, dass Krankenhausaufnahmen bei Diabetes, wie auch bei einigen anderen chronischen Krankheiten, vermeidbar sind, wenn eine ausreichende ambulante Versorgung gewährleistet ist[91]. Definiert wird der Indikator nach Vorgaben der OECD, die diesen Indikator zweijährlich im internationalen Vergleich als Teil der Indikatoren zur ambulanten Versorgungsqualität publiziert[116]. Zur Einschätzung der Exzess-Mortalität bei Personen mit Diabetes liegen auch Ergebnisse aus dem bevölkerungsbezogenen Mortalitäts-Follow-up von Teilnehmenden des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 vor[119]. Die im Bericht vorgestellten Ergebnisse auf Basis aller gesetzlich Krankenversicherten zeigen eine sehr gute Übereinstimmung mit diesen Ergebnissen. Ebenso findet sich hier die beschriebene Angleichung der Sterberaten zwischen Erwachsenen mit und ohne Diabetes im höheren Lebensalter wieder[119]. Insgesamt eröffnet sich mit den DaTraV-Daten die Perspektive des Aufbaus von Zeitreihen zur Beobachtung der diabetesassoziierten Exzess-Mortalität mit der zusätzlichen Möglichkeit regionalisierter Analysen. Für Einschätzungen zur Exzess-Mortalität in Zusammenhang mit unerkanntem Diabetes muss allerdings auf epidemiologische Daten zurückgegriffen werden, zumal bisherige Ergebnisse in Deutschland darauf hinweisen, dass diese noch höher liegt als für den diagnostizierten Diabetes[119,123].

Insbesondere die Ergebnisse zur Erwerbsminderungsrente und zur Rate der ambulant-sensitiven Krankenhausfälle weisen auf die erheblichen regionalen Unterschiede im Diabetesgeschehen hin. Vertiefende Analysen sind notwendig, um herauszuarbeiten, wie Krankheitslast und Versorgungsqualität hier ineinandergreifen. Die Diabetes-Surveillance in Deutschland kann hierzu mit zunehmend regionalisierten Analysen beitragen. Typ-2-Diabetes und andere nichtübertragbare

Krankheiten teilen entscheidende Einflussfaktoren. Nicht zuletzt zählen dazu gesellschaftliche Rahmenbedingungen wie Veränderungen der Lebenserwartung, sozioökonomische Entwicklungen und medizinischer Fortschritt. Eine Surveillance unter Berücksichtigung von Risikofaktoren, Krankheitshäufigkeiten, Krankheitsfolgen und Versorgungsaspekten ist daher für Diabetes wie für andere nichtübertragbare Krankheiten wichtig.

Nächste Schritte für die Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut

1. Ausbau regionalisierter Analysen und Aufbau beziehungsweise Fortsetzung der Zeitreihen bezüglich der Indikatoren.

2. Füllen der bislang bestehenden Datenlücken zu den Indikatoren der Krankheitslast in Zusammenarbeit mit der nationalen Krankheitslastberechnung (BURDEN 2020) und in Kooperation mit der Global Burden of Disease (GBD) Studie[120,121].

3. Methodische Weiterentwicklung der Verknüpfung von Datenquellen, insbesondere von Daten aus epidemiologischen Studien und Daten der GKV für Analysen und Hochrechnungen auch unter Berücksichtigung des unerkannten Diabetes.

Direkte Kosten

Definition
Der Indikator direkte Kosten ist definiert als Anteil an den Gesundheitsausgaben, die auf eine Vergütung von Leistungen aufgrund der Indikation Diabetes zurückgehen. Die direkten Kosten umfassen ambulante und stationäre Behandlungen, Rehabilitation und Medikation.

Datenquelle
Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes, die ausgehend von den Gesamtkosten an Gesundheitsausgaben eine Zuordnung der Kosten auf Sektoren und über Diagnosen auf Krankheiten vornimmt (Top-down-Ansatz).

Datenqualität
Die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes liefert Angaben zu den Krankheitskosten in Deutschland. Unterschiedliche Datenerhebungen etwa hinsichtlich Abrechnungs- und Vergütungsmodalitäten führen zu gewissen Streuungen in der Diagnosedichte und -qualität bei den Datenquellen.

Angaben über die direkten Krankheitskosten, die sich aus der Behandlung aufgrund der Indikation Diabetes ergeben, sind wichtige Kennziffern für die Planung der Versorgung von Personen mit Diabetes.

Die direkten Kosten für Personen mit Diabetes werden für das Jahr 2015 insgesamt auf 7,4 Milliarden Euro geschätzt (Frauen: 3,3 Milliarden Euro; Männer: 4,0 Milliarden Euro) **(Abbildung 34)**. Dies macht 2,2 % aller direkten Kosten für alle Krankheiten aus (Frauen: 1,8 %; Männer: 2,7 %) **(Abbildung 35)**. Sowohl die direkten Kosten als auch der Anteil der direkten Kosten von Diabetes an allen direkten Krankheitskosten liegt in den Altersgruppen der 45- bis 64-Jährigen und 65- bis 84-Jährigen am höchsten **(Abbildung 34** und **Abbildung 35)**.

Direkte Krankheitskosten aufgrund der Indikation Diabetes werden vom Statistischen Bundesamt für das Jahr 2015 auf 7,4 Milliarden Euro geschätzt[124]. Schätzungen der Mehrkosten für Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes basierend auf Abrechnungsdaten der GKV aus dem Jahr 2009 unter Berücksichtigung von Begleit- und Folgeerkrankungen liegen bei mindestens 21 Milliarden Euro[122,125].

Die Berechnung der direkten Krankheitskosten des Statistischen Bundesamtes stellt eine konservative Schätzung dar und liegt für Diabetes im Jahr 2015 bei 7,4 Milliarden Euro.

Für Frauen sind die Ausgaben aufgrund der Indikation Diabetes niedriger als für Männer.

Der Anteil der diabetesbedingten Kosten an allen Krankheitskosten ist in der Altersgruppe der 65- bis 84-Jährigen am höchsten.

Abbildung 34. Direkte Kosten aufgrund von Diabetes in Milliarden Euro nach Alter und Geschlecht im Jahr 2015. Quelle: Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes[124]

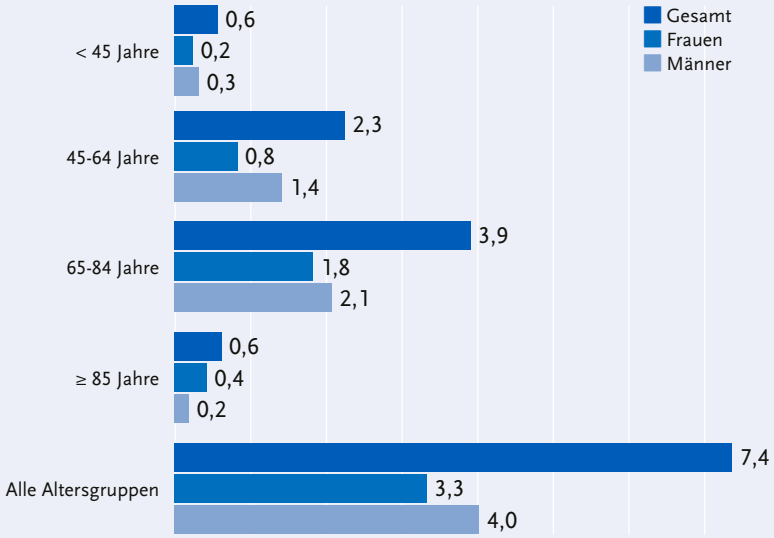
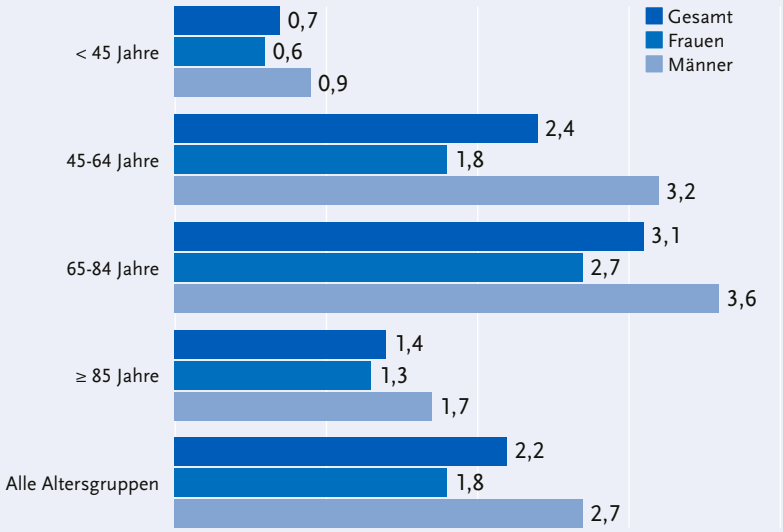


Abbildung 35. Anteil der direkten Kosten aufgrund von Diabetes an allen direkten Krankheitskosten in % nach Alter und Geschlecht im Jahr 2015. Quelle: Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes[124]



Ambulant-sensitive Krankenhausfälle

Definition
Der Indikator ambulant-sensitive Krankenhausfälle ist definiert als Anzahl an stationären Behandlungsfällen von Personen mit Hauptbehandlungsdiagnose Diabetes bezogen auf 100.000 Einwohner (ab 15 Jahre) in einem Jahr.

Datenquelle
Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik), die alle stationär behandelten Fälle in Deutschland einschließt.

Datenqualität
Vollerhebung aller Krankenhausfälle, die allerdings nicht auf Personenebene vorliegt. Somit sind mehrere Fälle pro Person möglich. Die Datenqualität hängt von der Kodierpraxis und weiteren Dokumentationseffekten ab.

Diabetes kann aufgrund des Auftretens von Komplikationen oder Blutzuckerentgleisungen eine stationäre Behandlung erfordern. Der international etablierte Indikator wird alle zwei Jahre als Teil der OECD-Statistik zur ambulanten Versorgungsqualität im internationalen Vergleich publiziert[116]. Auf der Grundlage der OECD-Definition werden nur Krankenhausaufnahmen mit der Hauptdiagnose Diabetes einbezogen. Stationäre Fälle mit Diabetes als Nebendiagnose, die aufgrund der mit dem Alter zunehmenden Prävalenz des Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“) viele Krankenhausfälle betreffen[126], werden in diesem Konzept nicht berücksichtigt.

Von 2015 bis 2017 zeigt sich eine Abnahme der Rate von Krankenhausfällen mit Hauptbehandlungsdiagnose Diabetes pro 100.000 Einwohner von 263 auf 254. Bei Frauen sinkt die Rate von 217 auf 203 und bei Männern von 312 auf 306 pro 100.000 Einwohner **(Abbildung 36)**. Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt zeigen mit 377 und 323 für Frauen sowie 539 und 454 für Männer deutlich höhere Raten pro 100.000 Einwohner im Vergleich zu Schleswig-Holstein (Frauen: 161; Männer: 263) oder Hamburg (Frauen: 139; Männer: 241) **(Abbildung 37)**.

Über die Zeit nimmt die Anzahl ambulant-sensitiver Krankenhausfälle aufgrund der Indikation Diabetes leicht ab. Frauen zeigen im Vergleich zu Männern deutlich geringere Raten und im Zeitverlauf auch eine stärkere Abnahme. Die regionalen Unterschiede zeigen sich mit den regionalen Unterschieden in der Prävalenz des Diabetes assoziiert[127]. Die Rate der stationären Krankenhausfälle mit Diabetes als Nebendiagnose ist nicht Gegenstand der hier dargestellten Untersuchung.

Die Anzahl ambulant-sensitiver Krankenhausfälle zeigt einen abnehmenden Trend, der bei Frauen im Vergleich zu Männern stärker ausfällt.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede in der Anzahl ambulant-sensitiver Krankenhausfälle zwischen den Bundesländern, die mit regionalen Unterschieden in der Diabetesprävalenz einhergehen.

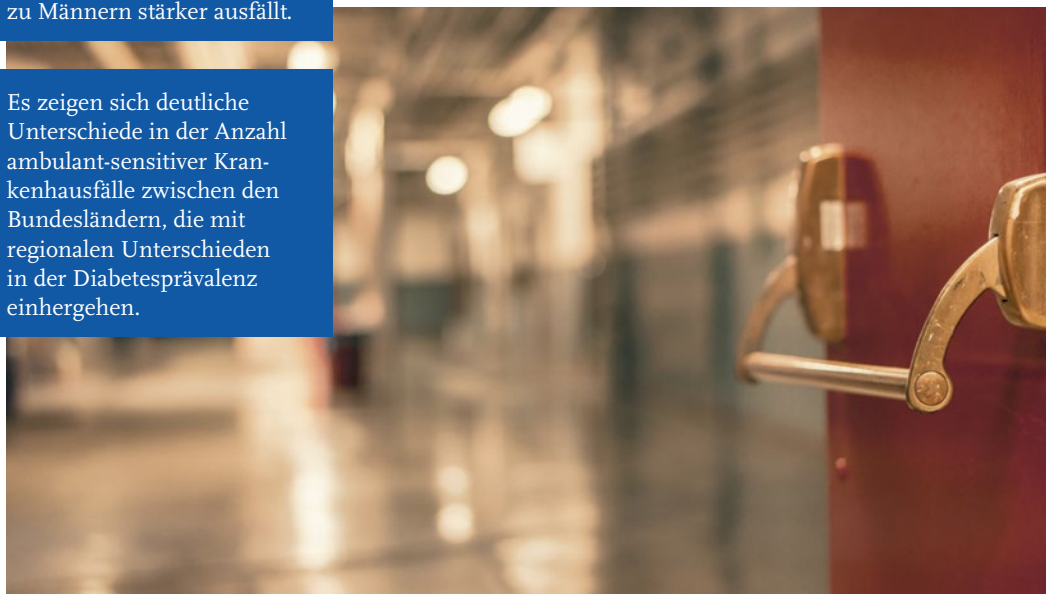


Abbildung 36. Zeitlicher Verlauf der ambulant-sensitiven Krankenhausfälle mit Diabetes pro 100.000 Einwohner ab 15 Jahre nach Geschlecht. Quelle: DRG-Statisik des Statistischen Bundesamtes; nach Schmidt et al.[25]

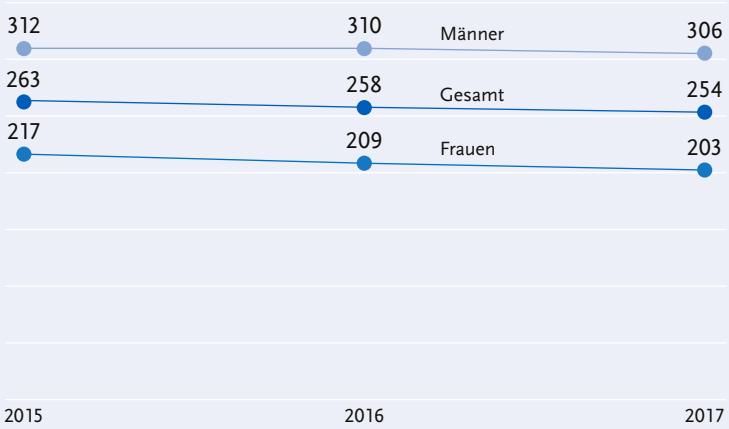
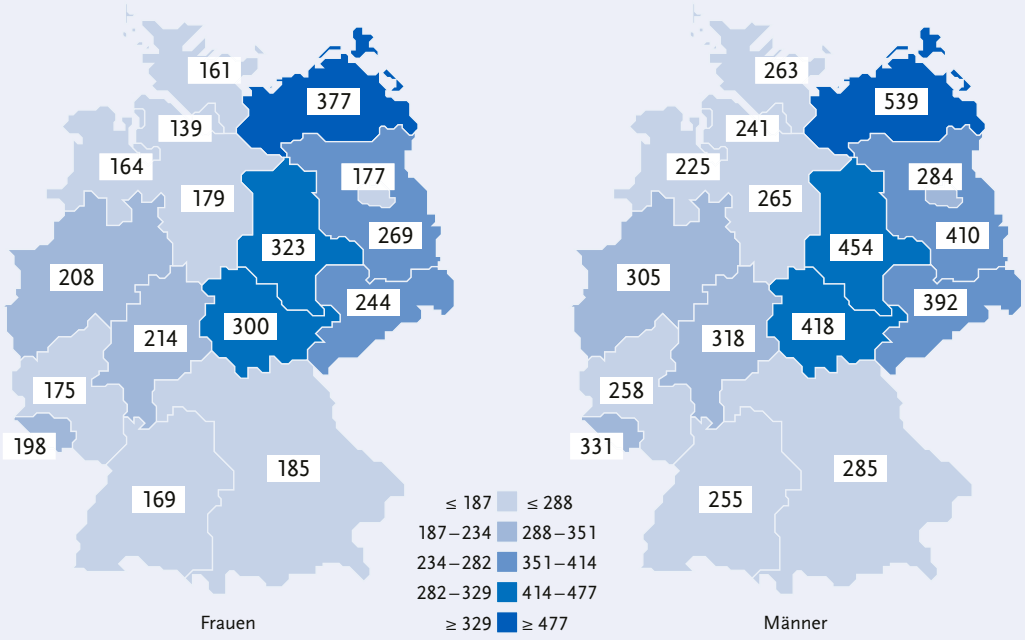


Abbildung 37. Ambulant-sensitive Krankenhausfälle mit Diabetes pro 100.000 Einwohner ab 15 Jahre im Jahr 2017 nach Bundesland und Geschlecht, Quelle: DRG-Statistik des Statistischen Bundesamtes, nach Pollmanns et al.[91]



Erwerbsminderungsrente

Definition
Der Indikator Erwerbsminderungsrente ist definiert als Anzahl an Erwerbsminderungsrenten mit einer Gewährungsdiagnose (Erst- oder Zweitdiagnose) Diabetes bezogen auf 100.000 aktiv Versicherte in einem Jahr.

Datenquelle
Statistik der Deutschen Rentenversicherung (Sonderauswertung).

Datenqualität
Vollerhebung aller Rentenzugänge mit hoher Qualität, die an die Dokumentation der Leistungen gebunden ist.

Diabetes kann die Leistungsfähigkeit erheblich einschränken und in der Folge die Ausübung der beruflichen Tätigkeit gefährden[128]. Der Bezug einer Erwerbsminderungsrente gilt als Ausdruck einer herabgesetzten beruflichen Leistungsfähigkeit.

Von 2013 bis 2016 zeigt sich jeweils bezogen auf 100.000 aktiv Versicherte der Deutschen Rentenversicherung für beide Geschlechter ein Rückgang der Erwerbsminderungsrenten mit einer Gewährungsdiagnose Diabetes **(Abbildung 38)**. Frauen beziehen von 2013 bis 2016 im Vergleich zu Männern seltener eine Erwerbsminderungsrente **(Abbildung 38)**. Auf der Ebene der Bundesländer sind deutliche Unterschiede im Bezug einer Erwerbsminderungsrente mit einer Gewährungsdiagnose Diabetes zu erkennen. So sind beispielsweise für Frauen und Männer im Jahr 2016 in Saarland (Frauen: 14,2; Männer: 25,5), Brandenburg (Frauen: 14,6; Männer: 25,6) und Mecklenburg-Vorpommern (Frauen: 17,6; Männer: 35,2) relativ hohe und in Hamburg (Frauen: 8,6; Männer: 11,2), Baden-Württemberg (Frauen: 7,1; Männer: 10,7) und Bayern (Frauen: 4,5; Männer: 8,3) vergleichsweise niedrige Erwerbsminderungsberentungen zu beobachten **(Abbildung 39)**.

Der Bezug einer Erwerbsminderungsrente mit Erst- oder Zweitdiagnose Diabetes zeigt sich im Zeitverlauf für Frauen und Männer rückläufig. Bei der Anzahl der Erwerbsminderungsrenten werden regionale Unterschiede deutlich, die mit der Diabetesprävalenz (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“) und der Verteilung sozioökonomischer Deprivation[71] korrespondieren.

Die Anzahl von Erwerbsminderungsrenten mit einer Gewährungsdiagnose Diabetes nimmt im Zeitverlauf ab, wobei Frauen im Vergleich zu Männern geringere Werte zeigen.

Der Bezug einer Erwerbsminderungsrente zeigt deutliche Unterschiede auf Bundeslandebene, die mit regionalen Unterschieden in der Diabetesprävalenz einhergehen.

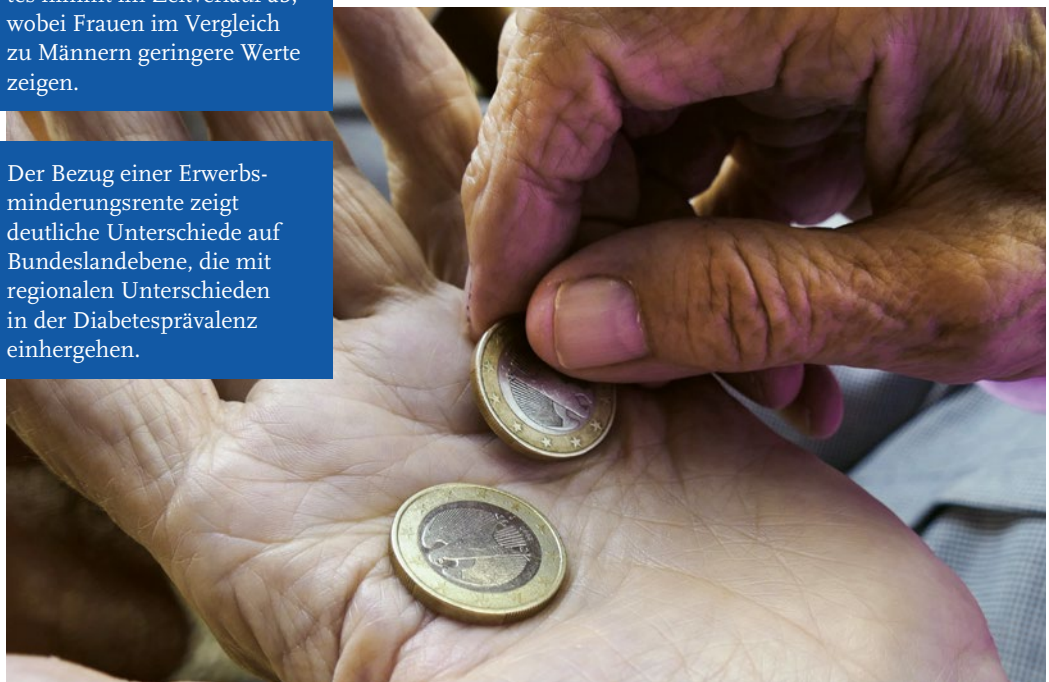


Abbildung 38. Zeitlicher Verlauf der Erwerbsminderungsrenten mit einer Gewährungsdiagnose Diabetes je 100.000 aktiv Versicherte nach Geschlecht. Quelle: Statistik der Deutschen Rentenversicherung; Sonderauswertung und eigene Berechnung

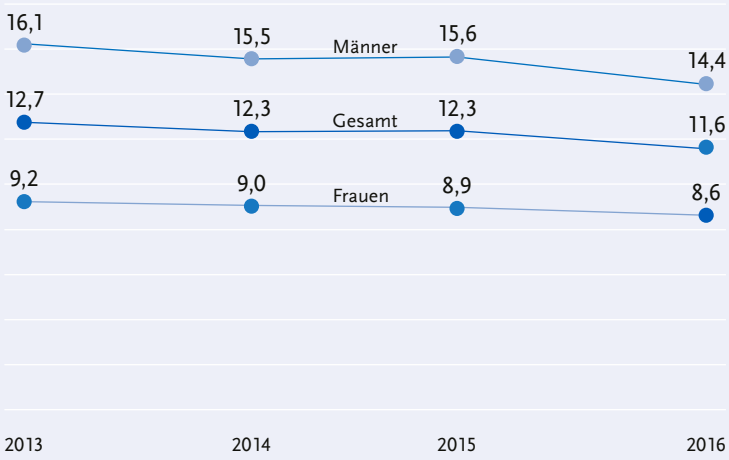
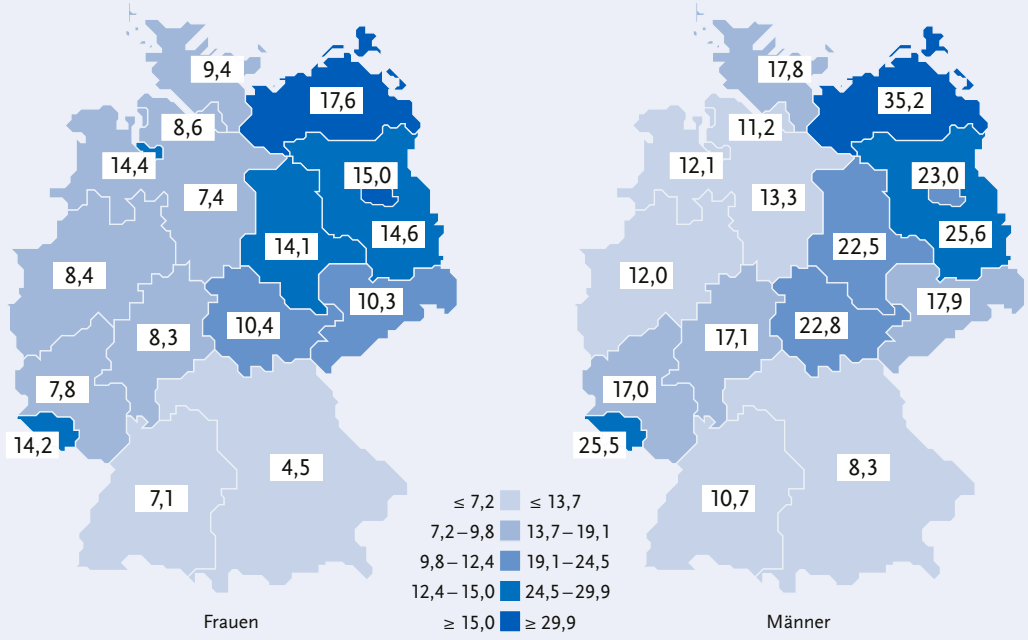


Abbildung 39. Erwerbsminderungsrenten mit einer Gewährungsdiagnose Diabetes je 100.000 aktiv Versicherte nach Bundesland und Geschlecht im Jahr 2016. Quelle: Statistik der Deutschen Rentenversicherung; Sonderauswertung und eigene Berechnung



Mortalität

Definition
Der Indikator Exzess-Mortalität (relatives Sterberisiko) ist definiert als Verhältnis der Sterberate bei Personen mit Diabetes (Faktenblatt „Prävalenz des dokumentierten Diabetes“) zur Sterberate bei Personen ohne Diabetes in einem Jahr.

Datenquelle
Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten (DaTraV-Daten).

Datenqualität
Es handelt sich um Leistungs- und Abrechnungsdaten der GKV, deren Qualität von der Dokumentationspraxis abhängt.

Die Angleichung der Lebensdauer von Personen mit Diabetes an eine normale Lebensdauer ist ein Ziel der St. Vincent-Kriterien[101]. Bisherige Schätzungen der Exzess-Mortalität beziehen sich entweder auf einen selektiven Datensatz oder sind bedingt durch eine zu geringe Fallzahl nicht detailliert genug nach Alter und Geschlecht stratifizierbar [6].

Insgesamt liegt im Jahr 2014 die altersadjustierte Sterberate bei Personen ab 30 Jahren mit Diabetes um das 1,54-fache höher als bei Personen ohne Diabetes. Frauen mit Diabetes zeigen ein 1,52-fach und Männer mit Diabetes ein 1,56-fach erhöhtes Sterberisiko. Mit Zunahme des Alters zeigt sich ein deutliches Absinken der Exzess-Mortalität. Während sie in der Gruppe der 30- bis 34-Jährigen das 6,76-fache bei Frauen und das 6,87-fache bei Männern beträgt, reduziert sich diese schrittweise auf das 1,94-fache bei Frauen und das 1,71-fache bei Männern bei den 70- bis 74-Jährigen und sinkt sukzessive weiter auf das 1,13-fache bei Frauen und das 1,11-fache bei Männern bei den über 95-Jährigen **(Abbildung 40)**.

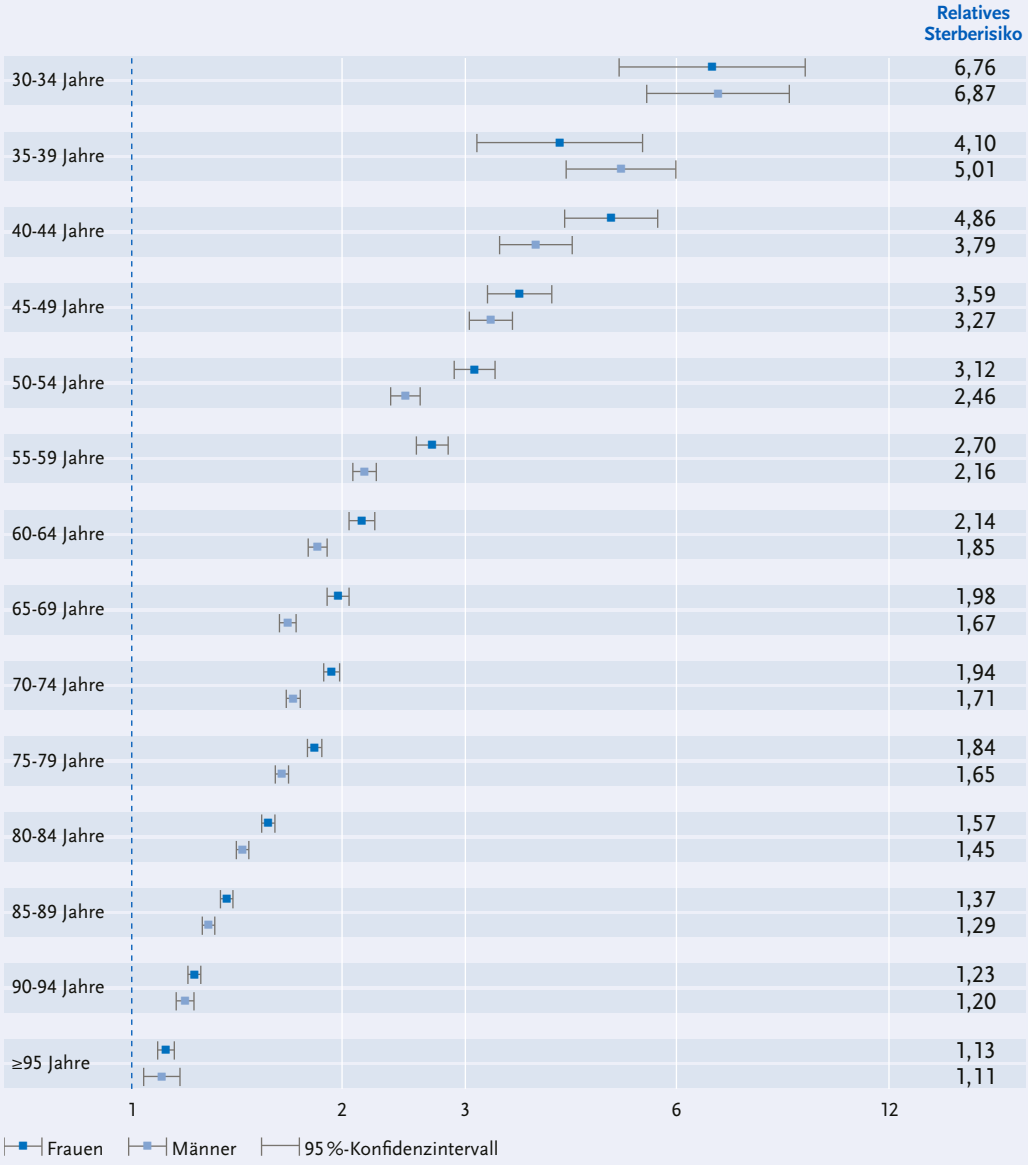
Im Jahr 2014 liegt die Sterberate bei Personen mit Diabetes um rund die Hälfte über der von Personen ohne Diabetes. Dieses Ergebnis steht in Einklang mit Ergebnissen aus bevölkerungsbezogenen Analysen in Deutschland[119,123]. Übereinstimmend mit diesen früheren Analysen und auch internationalen Studien[129] gleichen sich die Sterberaten in der Bevölkerung mit und ohne Diabetes im höheren Lebensalter, wenn die meisten Sterbeereignisse auftreten, an. Dies stützt die Ergebnisse aus den DaTraV-Daten und eröffnet die Perspektive, diese Datengrundlage für regionalisierte Analysen und Beobachtungen der zeitlichen Entwicklung der Exzess-Mortalität heranzuziehen.

Die altersadjustierte Exzess-Mortalität ist für Personen ab 30 Jahren mit Diabetes um das 1,54-fache höher als für Personen ohne Diabetes.

Frauen und Männer zeigen in Deutschland eine vergleichbare Exzess-Mortalität.

Mit steigendem Alter zeigt sich ein Absinken der Exzess-Mortalität.

Abbildung 40. Exzess-Mortalität (relatives Sterberisiko mit 95 %-Konfidenzintervall) von gesetzlich Krankenversicherten ab 30 Jahren mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes nach Alter und Geschlecht im Jahr 2014.
Quelle: DaTraV-Daten; eigene Berechnung



Relatives Sterberisiko = 1
Das Sterberisiko für Personen mit und ohne Diabetes ist gleich groß.

Relatives Sterberisiko = 2
Das Sterberisiko für Personen mit Diabetes ist doppelt so hoch wie bei Personen ohne Diabetes.

Gesunde Lebensjahre

Definition

Der Indikator gesunde Lebensjahre (healthy life years, HLY) ist definiert als erwartete Anzahl der verbleibenden Lebensjahre ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen[130, 131] von Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes.

Datenquelle

Prävalenzen des Diabetes sowie von gesundheitlichen Beeinträchtigungen stammen aus drei RKI-Befragungssurveys (GEDA 2009 – 2012), Angaben zur diabetesassoziierten Exzess-Mortalität basieren auf DaTraV-Daten für das Jahr 2014 (Faktenblatt „Mortalität“) und die Sterberaten beruhen auf Daten des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2014.

Datenqualität

Die RKI-Befragungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die erwachsene Wohnbevölkerung Deutschlands, die DaTraV-Daten beruhen auf Versorgungsdaten aller circa 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten, die Sterberaten für Deutschland entstammen der amtlichen Statistik des Statistischen Bundesamtes.

Neben der Lebenserwartung gewinnt die Anzahl an Lebensjahren, die einer Person frei von gesundheitlichen Beeinträchtigungen verbleiben, zunehmend an Bedeutung. Der Unterschied hierbei zwischen Personen mit und ohne Diabetes gilt neben der Exzess-Mortalität daher als wichtige Messgröße der diabetesassoziierten Krankheitslast.

Die geschätzte Anzahl noch zu erwartender gesunder Lebensjahre bei Personen mit Diabetes liegt 2014 für Frauen und Männer im Alter 30 bis 34 Jahre bei 36,4 und 32,4, im Alter 50 bis 54 Jahre bei 20,3 und 18,7 und im Alter 70 bis 74 Jahre bei 9,2 und 8,5 Jahren **(Abbildung 41)**. Im Vergleich zu Personen ohne Diabetes fällt die geschätzte Anzahl noch zu erwartender gesunder Lebensjahre bei Personen mit Diabetes geringer aus, bei 50- bis 54-Jährigen lag diese bei Frauen um 8,8 und bei Männern um 7,3 Jahre niedriger. Die Anzahl gesunder Lebensjahre in beiden Gruppen gleicht sich mit zunehmendem Alter an **(Abbildung 41)**.

Der Verlust an gesunder Lebenszeit bei Personen mit Diabetes im Vergleich zu Personen ohne Diabetes beträgt je nach Altersgruppe bis zu 12 Jahre. Zukünftige Analysen sollten darauf fokussieren, besonders benachteiligte Gruppen zu identifizieren, um wirksame gesundheitspolitische Maßnahmen zum Abbau von Ungleichheiten zu fördern.

Die Anzahl verbleibender gesunder Lebensjahre ist bei Personen mit Diabetes deutlich niedriger als bei Personen ohne Diabetes.

Frauen mit Diabetes weisen insgesamt eine höhere Anzahl verbleibender gesunder Lebensjahre auf als Männer mit Diabetes.

Die Anzahl verbleibender gesunder Lebensjahre bei Personen mit und ohne Diabetes nähert sich mit zunehmendem Alter an.

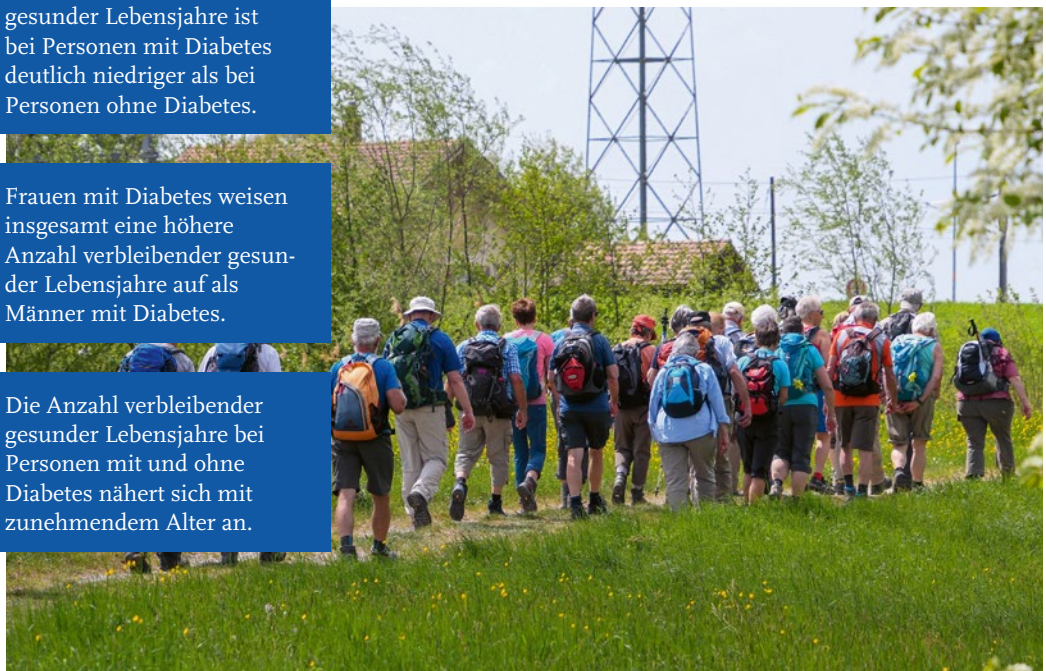
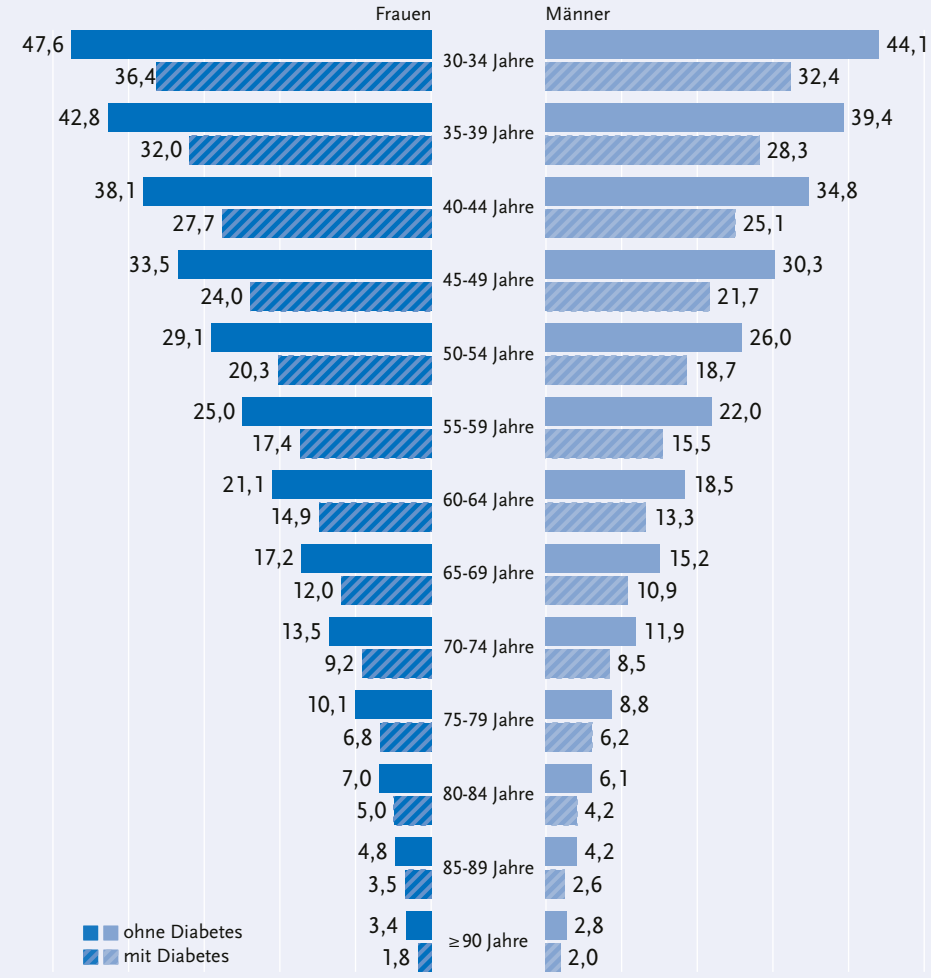


Abbildung 41. Erwartete Anzahl gesunder Lebensjahre bei Personen ab 30 Jahren mit und ohne Diabetes nach Geschlecht und Alter im Jahr 2014. Quellen: GEDA 2009 – 2012, Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes, DaTraV-Daten; eigene Berechnung



Ausblick

Der vorliegende Bericht zur Diabetes-Surveillance in Deutschland stellt zusammen mit der interaktiven Visualisierung der Ergebnisse aller Indikatoren auf der Webseite (diabsurv.rki.de) einen wichtigen Meilenstein zum Abschluss der ersten Projektphase (2015 – 2019) dar. Für einen großen Teil der insgesamt 40 konsentierten und vier Handlungsfeldern zugeordneten Indikatoren beziehungsweise Indikatorengruppen sind Datengrundlagen mit Aussicht auf eine verstetigte Berichterstattung erschlossen worden. Darstellungen der zeitlichen Entwicklung und regionaler Unterschiede lassen sich bislang für einen Teil der Indikatoren realisieren und werden für die meisten anderen Indikatoren ausgebaut werden können. Am Beispiel Diabetes konnte somit prinzipiell dargelegt werden, dass eine systematische und fortlaufende Zusammenführung und Analyse verfügbarer Gesundheitsdaten möglich und sinnvoll ist, um das Krankheits- und Versorgungsgeschehen in Deutschland zu überwachen. Dieses Fundament der Diabetes-Surveillance soll weiter ausgebaut werden, um die Planung, Umsetzung und Evaluation von Public-Health-Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle von Diabetes und anderen wichtigen nichtübertragbaren Krankheiten zu unterstützen. Hierzu fördert das BMG eine zweite Projektphase bis Ende 2021. Auch die zweite Projektphase wird durch einen wissenschaftlichen Fachbeirat begleitet. Im Fokus dieser Ausbauphase stehen folgende Punkte:

Ausbau der Datengrundlagen

Die in der ersten Projektphase eingebundenen Datengrundlagen sollen periodisch wiederkehrend genutzt und vervollständigt werden. Damit können Zeitreihen fortgesetzt beziehungsweise für die noch nicht vollständig erschlossenen Indikatoren aufgebaut werden. Ein weiteres Anliegen ist der Ausbau von Datengrundlagen für regionalisierte Analysen der Diabetes-Surveillance. All dies erfordert eine zeitnahe Verfügbarkeit von relevanten Daten – sowohl von Daten zur sekundären Nutzung (zum Beispiel Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten) als auch von primär für die Gesundheitsberichterstattung erhobenen Daten des bundesweiten Gesundheitsmonitorings am RKI. Eine verbesserte und kontinuierliche Nutzbarkeit von Versichertendaten für die Gesundheitsforschung wird derzeit von der Politik mit hoher Priorität angegangen. Periodisch wiederkehrende Datenerhebungen des bundesweiten Gesundheitsmonitorings werden zur Zeit stärker auf die Bedarfe einer nutzer- und handlungsorientierten Gesundheitsberichterstattung ausgerichtet. Die Berichterstattung zur Prävention und Kontrolle von Diabetes und anderen nichtübertragbaren Krankheiten nimmt dabei einen hohen Stellenwert ein. Im Interesse einer effizienten Datenerhebung und zeitnahen Berichterstattung wird eine mit Einverständnis der Studienteilnehmenden vorgenommene Verknüpfung von Daten des bundesweiten Gesundheitsmonitorings mit ausgewählten Sekundärdaten für die Diabetes-Surveillance an Bedeutung gewinnen. Kooperationen zwischen dem RKI und dem Zi sind hierzu geplant.

Im Rahmen erster DaTraV-Datenauswertungen wurde gezeigt, dass die Unterscheidung der Diabetestypen aufgrund der Kodierung eines unspezifischen Diabetes oder der zeitlich eng aufeinanderfolgenden Kodierung eines Typ-1- und Typ-2-Diabetes häufig schwierig ist[25]. Mit der zusätzlichen Einbindung der Medikation könnte zumindest die dokumentierte Prävalenz des Typ-2-Diabetes auf Basis der DaTraV-Daten besser zugeordnet werden[66]. Die zusätzliche Betrachtung mehrerer Diagnosejahre könnte die eindeutige Identifikation der Diabetestypen weiter verbessern. Darüber hinaus soll die Zusammenarbeit mit den bestehenden regionalen Diabetesregistern und der bundesweiten Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV) ausgebaut werden, um regelmäßige Schätzungen zum Typ-1-Diabetes über alle Altersgruppen und zum Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 11 bis 18 Jahren in die Diabetes-Surveillance zu integrieren[42]. Zusätzlich wird für den nächsten RKI-Befragungs- und Untersuchungssurvey (gern-Studie, 2020–2022) durch Erweiterung der Messung von Biomarkern eine Unterscheidung von Diabetestypen sowohl für den bekannten als auch den unerkannten Diabetes angestrebt.

Für die Indikatoren zu diabetesspezifischen Komplikationen und kardiovaskulären Komorbiditäten sind zudem explorative Analysen zur Etablierung und Validierung der Definitionskriterien auf

Basis von Versorgungsdaten gesetzlich Krankenversicherter im Rahmen von Forschungskooperationen geplant. Neben Analysen der Prävalenzen sollen auch Inzidenzen erfasst werden, um Hinweise zur Verbesserung des Versorgungsgeschehens zu erhalten.

Vervollständigung und Weiterentwicklung des Indikatorensets

Indikatoren zum Gestationsdiabetes konnten bislang nicht oder nur mit eingeschränkter Vollständigkeit beschrieben werden. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Kooperationspartnerinnen und -partnern werden die Möglichkeiten zur Schließung dieser Datenlücken erarbeitet. Hierzu zählt die neu geschaffene Möglichkeit des IQTIG zur sekundären Datennutzung, die derzeit für eine regelmäßig wiederkehrende Abfrage zur Häufigkeit von Schwangerschaftskomplikationen beantragt ist. Kooperationspartnerinnen und -partner in Forschung und Praxis arbeiten zudem an einer Verbesserung der Datengrundlagen zur Erfassung des Gestationsdiabetes. Hierbei sollen Dokumentationslücken in der Versorgungspraxis identifiziert und geschlossen werden[31].

Die Indikatorengruppen soziale Deprivation und Kontextfaktoren in Handlungsfeld 1 der Diabetes-Surveillance konnten bislang nur begrenzt operationalisiert werden. Nach dem Konzept der „International Classification of Functioning, Disability and Health“ (ICF) der WHO[23] zählen neben den personenbezogenen Kontextfaktoren (beispielsweise Bildung und sozialer Hintergrund) vor allem auch Umweltfaktoren (beispielsweise physikalische und bebaute Umwelt, soziale Unterstützung und Beziehungen, gesellschaftliche Werte und Einstellungen, Leistungen des Gesundheitssystems) zu den Gesundheitsdeterminanten. Für 2020 ist ein nationaler Workshop mit Expertinnen und Experten geplant, der den Auftakt zur Auswahl und Operationalisierung von Indikatoren mit zentraler Bedeutung für die Verhältnisprävention von Diabetes und anderen wichtigen nichtübertragbaren Krankheiten geben soll.

Nicht zuletzt wird das Indikatorenset der Diabetes-Surveillance fortlaufend überprüft und nach Bedarf an veränderte Anforderungen angepasst. Dies betrifft beispielsweise Anpassungen an evidenzbasierte Handlungsleitlinien aus der für 2020 geplanten Aktualisierung der NVL zur Therapie des Typ-2-Diabetes, veränderte Qualitätszielerreichungskriterien der DMP zu Typ-1- und Typ-2-Diabetes sowie Veränderungen gesundheitspolitischer Rahmenbedingungen mit Einfluss auf die Inanspruchnahme oder die Abrechnung und Kodierung von Leistungen.

Stärkung einer auf alle Lebensphasen und auf vulnerable Zielgruppen ausgerichteten Berichterstattung

Im Interesse einer gesundheitspolitisch relevanten Berichterstattung soll der Ausbau der Diabetes-Surveillance stärker auf die gesamte Lebensspanne und die Identifizierung gesundheitlicher Ungleichheit ausgerichtet werden. Über alle Datenquellen hinweg sind Stratifizierungen nach Altersgruppe und (soweit für die Indikatoren relevant) Geschlecht möglich. Die Phasen Kindheit und Jugend, Schwangerschaft und Geburt sowie hohes Alter sollen dabei eine stärkere Berücksichtigung finden. So ist die Einbindung von bisherigen Ergebnissen des laufenden RKI-Projektes „Bevölkerungsweites Monitoring adipositasrelevanter Einflussfaktoren im Kindesalter“ (AdiMon)[132] vorgesehen. Zusätzlich werden im Rahmen des bundesweiten Gesundheitsmonitorings große Anstrengungen unternommen, hochaltrige, gesundheitlich stark eingeschränkte Menschen (Projekt „Erweiterung des bisherigen RKI-Monitorings durch die Einbindung von hochaltrigen und gesundheitlich eingeschränkten älteren Menschen“, MonAge)[133] und Erwachsene mit Migrationshintergrund (Projekt „Improving Health Monitoring in Migrant Populations“, IMIRA)[134] zukünftig repräsentativ in bundesweite Gesundheitssurveys einzubeziehen. Hier ist eine Verknüpfung von Primärdaten des Gesundheitsmonitorings mit Versorgungsdaten gesetzlich Krankenversicherter besonders wertvoll und angestrebt, da diese Bevölkerungsgruppen hohe Teilnahmebarrieren haben und nicht übermäßig durch lange Befragungen belastet werden können. Soziale Faktoren als relevante Determinanten von Gesundheit werden zukünftig sowohl personenbe-

zogen als auch auf regionaler Ebene erhoben werden. Auf individueller Ebene erhobene Daten des bundesweiten Gesundheitsmonitorings zu Bildung und sozialer Lage stehen hierbei ebenso zur Verfügung wie Daten zur Abbildung sozialer Deprivation auf regionaler Ebene[71].

Ausbau einer nutzer- und handlungsorientierten Berichterstattung

Ein weiterer Schwerpunkt der zweiten Projektphase der Diabetes-Surveillance wird der Ausgestaltung der Berichterstattung gewidmet sein. Neben einer wiederkehrenden Berichterstattung im Druckformat soll die Webseite mit einer Visualisierung der Ergebnisse und einer Datenbank für einen möglichst großen Nutzerkreis ausgestaltet werden. Mit Fokus auf wesentliche Akteurinnen und Akteure im Gesundheitswesen sollen Informationsbedarfe erhoben und Berichtsformate darauf ausgerichtet werden. So soll ein Konzept für die Verknüpfung von regionalisierten Ergebnissen der Diabetes-Surveillance mit der Gesundheitsberichterstattung der Länder abgestimmt werden. Hierzu ist ein Workshop für 2021 geplant. Weiterhin können die Ergebnisse auch für die nationale Präventionsberichterstattung genutzt werden. Zusätzlich soll ein Konzept zur Evaluation des praktischen Nutzens der Berichterstattung entwickelt werden. Dies erfordert eine enge und strukturierte Zusammenarbeit mit Akteurinnen und Akteuren in Gesundheitspolitik und Öffentlichem Gesundheitsdienst auf Bundes- und Landesebene, der BZgA, den medizinischen Fachgesellschaften sowie nationalen und internationalen wissenschaftlichen Kooperationspartnerinnen und -partnern in Public Health.

Glossar

Altersstandardisierung

Liegen unterschiedliche Altersstrukturen bei Bevölkerungen verschiedener Regionen oder der Bevölkerung eines Gebietes über die Zeit hinweg vor, sind deren Mortalitäts- oder Morbiditätsraten nur beschränkt vergleichbar. Für Vergleiche in der Bevölkerung zwischen den Regionen beziehungsweise Vergleiche über die Zeit ist daher eine Altersstandardisierung notwendig. Dabei werden die altersspezifischen Mortalitäts- oder Morbiditätsraten einer Region beziehungsweise eines Zeitpunktes entsprechend dem Altersaufbau einer Standardbevölkerung gewichtet. Nach einer Altersstandardisierung können Daten unterschiedlicher Regionen oder Jahre besser miteinander verglichen werden.

Bekannter Diabetes/ dokumentierter Diabetes

Sowohl der bekannte Diabetes als auch der dokumentierte Diabetes bezeichnet einen ärztlich diagnostizierten Diabetes. Der bekannte Diabetes bezieht sich dabei auf eine Erfassung durch RKI-Surveys und ist definiert als von den Befragten selbstberichtete ärztliche Diagnose oder die Einnahme von Antidiabetika. Von dokumentiertem Diabetes wird im Rahmen von Auswertungen aus Sekundärdaten gesprochen, welcher zumeist als dokumentierte Diabetesdiagnose definiert wird.

BGS98

Der RKI-Survey „Bundes-Gesundheitssurvey 1998“ (BGS98) wurde vom Robert Koch-Institut von 1997 bis 1999 durchgeführt. Der BGS98 bestand aus einem Befragungs- und Untersuchungsteil und liefert repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands (N = 7.124)[135].

Die Bevölkerung ab 80 Jahren wird erst in zukünftige Erhebungswellen eingebunden werden. Wie bei allen bevölkerungsbezogenen Studien ist davon auszugehen, dass schwer kranke und institutionalisierte Personen unterrepräsentiert sind.

Im vorliegenden Bericht werden auf die Bevölkerung vom 31.12.1997 gewichtete Ergebnisse dargestellt.

DaTraV-Daten

Versorgungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten, welche beim Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) vorgehalten werden und gemäß Datentransparenzverordnung (DaTraV) von verschiedenen Institutionen genutzt werden können. Diese umfassen ambulant und stationär dokumentierte Diagnosedaten sowie zusätzlich Informationen zur Verordnung von Medikamenten.

In den DaTraV-Daten sind keine Versorgungsdaten von privat Krankenversicherten und keine Angaben zu den erbrachten stationären oder ambulanten Leistungen enthalten.

DEGS1

Der RKI-Survey „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) wurde vom Robert Koch-Institut von 2008 bis 2011 durchgeführt. DEGS1 bestand aus einem Befragungs- und Untersuchungsteil und liefert repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands (N = 7.115)[136].

Die Bevölkerung ab 80 Jahren wird erst in zukünftigen Erhebungswellen eingebunden werden. Wie bei allen bevölkerungsbezogenen Studien ist davon auszugehen, dass schwer kranke und institutionalisierte Personen unterrepräsentiert sind.

Im vorliegenden Bericht werden auf die Bevölkerung vom 31.12.2010 gewichtete Ergebnisse dargestellt.

DMP für Diabetes

Seit dem Jahr 2003 beziehungsweise 2006 besteht für gesetzlich Krankenversicherte mit Typ-2- beziehungsweise Typ-1-Diabetes die Möglichkeit, an einem strukturierten Behandlungsprogramm (Disease-Management-Programm, DMP) teilzunehmen. In diesem Programm übernimmt in der Regel die Hausarztpraxis die Kontrolle und Dokumentation bestimmter Qualitätsziele. Beispiele für diese Ziele sind die Einhaltung bestimmter Grenzwerte (wie HbA1c) oder die Teilnahme an Schulungen. Die Zielerreichung über alle eingeschriebenen Personen wird über Mindestquoten laufend qualitätsgesichert und publiziert.

Weitergehende Analysen sind derzeit auf Nordrhein-Westfalen begrenzt. Daneben enthalten die DMP ausschließlich Informationen zu Programmteilnehmenden.

DRG-Statistik

Die fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) beinhaltet Informationen über alle Krankenhausaufenthalte in Deutschland. Sie umfasst unter anderem Haupt- und Nebendiagnosen, Operationen und Prozeduren sowie Informationen zu Alter, Geschlecht und Wohnort der Patientinnen und Patienten.

Die Daten werden auf Fallbasis dokumentiert, sodass wiederholte Krankenhausaufenthalte einer Person als mehrere Fälle gewertet werden.

Exzess-Mortalität/ relatives Sterberisiko

Die Exzess-Mortalität, auch relatives Sterberisiko genannt, ist ein statistisches Maß zum Vergleich von Personen mit einem Risikofaktor (in diesem Bericht Diabetes) zu Personen ohne diesen Risikofaktor hinsichtlich der Sterblichkeit. Hierzu werden die Sterberaten in Abhängigkeit des Vorliegens des Risikofaktors miteinander verglichen. Eine Exzess-Mortalität über 1 bedeutet hierbei, dass Personen mit dem Risikofaktor häufiger versterben als Personen ohne den Risikofaktor.

GEDA

Die RKI-Surveys „Gesundheit in Deutschland aktuell“ wurden vom Robert Koch-Institut in den Jahren 2003 (GSTel03), 2009 bis 2012 (GEDA 2009 – 2012) und 2014/2015 (GEDA 2014/2015-EHIS) durchgeführt. Diese Befragungssurveys liefern repräsentative Ergebnisse für die Wohnbevölkerung Deutschlands ab 18 Jahren (GSTel03: N = 8.318, GEDA 2009: N = 21.262, GEDA 2010: N = 22.050, GEDA 2012: N = 19.294 und GEDA 2014/2015-EHIS: N = 24.016)[137–141].

Wie bei allen bevölkerungsbezogenen Studien ist davon auszugehen, dass schwer kranke und institutionalisierte Personen unterrepräsentiert sind. Darüber hinaus basieren alle Informationen auf Selbstangaben und nicht auf ärztlichen Interviews oder Untersuchungen.

Im vorliegenden Bericht werden auf die Bevölkerung zum jeweils gewählten Bezugszeitpunkt gewichtete Ergebnisse dargestellt, das heißt zum 31.12.2001 (GSTel03), 31.12.2007 (GEDA 2009), 31.12.2008 (GEDA 2010), 31.12.2011 (GEDA 2012) und 31.12.2014 (GEDA 2014/2015-EHIS).

gern-Studie

Der RKI-Survey „Gesundheits- und Ernährungsstudie in Deutschland“ (gern-Studie) wird gemeinsam vom Robert Koch-Institut und dem Max Rubner-Institut ab Frühjahr 2020 durchgeführt. Die gern-Studie wird aus einem Befragungs- und Untersuchungsteil bestehen und repräsentative Ergebnisse für die 18- bis 79-jährige Wohnbevölkerung Deutschlands liefern (voraussichtlich N = 12.500).

Über ein Zusatz-Modul soll auch die Bevölkerung ab 80 Jahren einbezogen werden. Jedoch ist wie bei allen bevölkerungsbezogenen Studien davon auszugehen, dass schwer kranke und institutionalisierte Personen unterrepräsentiert sein werden.

Gestationsdiabetes

Gestationsdiabetes, auch Schwangerschaftsdiabetes genannt, tritt erstmals in der Schwangerschaft auf. Er stellt einen Risikofaktor für Schwangerschaftskomplikationen und die spätere Entwicklung eines Typ-2-Diabetes der Mutter dar. Die Risikofaktoren des Gestationsdiabetes sind ähnlich zu denen des Typ-2-Diabetes. Gestationsdiabetes wird in erster Linie durch Lebensstiländerungen behandelt. Wenn diese nicht erfolgreich sind, wird eine Behandlung mit Insulin empfohlen.

HbA1c

Das glykosylierte Hämoglobin (HbA1c) wird als Prozentanteil am gesamten Hämoglobin (%) oder in Millimol pro Mol Hämoglobin (mmol/mol) im Blut angegeben und gibt Auskunft über den durchschnittlichen Blutzuckerspiegel der letzten zwei bis drei Monate. Bei Personen mit Diabetes wird der HbA1c-Wert zur Beurteilung der Qualität der Blutzuckereinstellung verwendet.

Indikator

Indikatoren sind definierte und messbare Kennzahlen. Ein Indikator kann durch entsprechende Datenquellen abgebildet werden.

Inzidenz

Die Inzidenz ist ein statistisches Maß für die Häufigkeit des erstmaligen Auftretens einer Erkrankung in einem definierten Zeitraum. Sie wird hier angegeben als Prozentanteil an Neuerkrankungen des Diabetes in einer Population in einem bestimmten Jahr (kumulative Inzidenz). Der Anteil an Neuerkrankungen ist definiert als Anzahl an Personen, welche neu an einem Diabetes erkranken, im Verhältnis zu allen Personen, die zuvor keinen Diabetes aufgewiesen haben.

Kernindikator

Als Kernindikatoren werden in der Diabetes-Surveillance solche Indikatoren bezeichnet, die (1) im Konsensprozess durch den wissenschaftlichen Beirat als hoch relevant bewertet wurden, (2) im Konsensprozess durch den wissenschaftlichen Beirat als relevant bewertet wurden und gleichzeitig im Rahmen eines Kooperationsprojekts als relevant für die Typ-2-Diabetesversorgung bewertet wurden, (3) im Rahmen eines Kooperationsprojekts als relevant für die Typ-2-Diabetesversorgung bewertet wurden und einen klaren Bezug zur Diabetes-Surveillance auf Bevölkerungsebene haben, aber bisher nicht im Indikatorenset der Arbeitsgruppe Diabetes-Surveillance enthalten waren.

Odds Ratio

Das Odds Ratio (OR) wird auch als Chancenverhältnis bezeichnet und ist eine statistische Maßzahl, welche die Stärke eines Zusammenhangs zwischen zwei Merkmalen darstellt. Typischerweise werden Personen mit einem bestimmten Risikofaktor (in diesem Bericht Diabetes) und Personen ohne diesen Risikofaktor bezüglich des Vorliegens eines Merkmals verglichen. Ein OR unter 1 bedeutet hierbei, dass Personen mit Diabetes eine geringere Chance für das Merkmal haben als Personen ohne Diabetes. Ein OR größer 1 bedeutet im Umkehrschluss, dass Personen mit Diabetes eine höhere Chance für das Merkmal aufweisen.

Prävalenz

Die Prävalenz ist ein statistisches Maß zur Häufigkeit des Vorliegens eines Risikofaktors oder einer Erkrankung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb eines bestimmten Zeitraumes. Beispielsweise wird in den RKI-Surveys die Prävalenz des bekannten beziehungsweise unerkannten Diabetes aus dem Prozentanteil an Personen mit einem berichteten ärztlich diagnostizierten Diabetes oder einer Antidiabetika-Einnahme beziehungsweise einem erhöhten HbA1c-Wert (≥ 6,5 %) unter allen im Survey eingeschlossenen Personen berechnet.

Primärdaten

Primärdaten sind Daten, die anhand im Vorfeld festgelegter Fragestellungen und Erhebungsmodi gezielt erhoben werden.

Qualitätssicherung Geburtshilfe am IQTIG

Das Institut für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) entwickelt für den gemeinsamen Bundesausschuss Verfahren zur externen Qualitätssicherung und unterstützt deren Durchführung. Für die Geburtshilfe (seit 2019 Teil Perinatalmedizin) berichtet das IQTIG regelmäßig über Qualitätsindikatoren auf Basis der Perinatalstatistik der Länder. Teil des Datensatzes sind hierbei Informationen aus dem Mutterpass, beispielsweise zum Gestationsdiabetes.

Der Datensatz enthält allerdings nur Informationen zu stationären Geburten, da die Daten von den Krankenhäusern übermittelt werden. Weiterhin ist die Datenqualität beispielsweise zur Auswertung des Gestationsdiabetes von der Dokumentationspraxis im Mutterpass abhängig.

Sekundärdaten

Sekundärdaten sind zur Analyse verwendete Daten, die ursprünglich für einen anderen Zweck oder eine andere Fragestellung erhoben oder dokumentiert wurden.

Surveillance

Der Begriff Surveillance bedeutet wörtlich Überwachung. Im Bereich der öffentlichen Gesundheit (Public Health) umfasst Surveillance die kontinuierliche und systematische Erhebung, Zusammenführung, Analyse und Interpretation relevanter gesundheitsbezogener Daten. Das Ziel der Surveillance ist es, die Planung, Durchführung und Bewertung von Maßnahmen zur Krankheitsbekämpfung zu unterstützen.

Typ-1-Diabetes

Typ-1-Diabetes ist eine Autoimmunerkrankung und ist durch einen absoluten Insulinmangel gekennzeichnet. Typ-1-Diabetes muss immer mit Insulin behandelt werden.

Typ-2-Diabetes

Typ-2-Diabetes ist durch einen relativen Insulinmangel gekennzeichnet. Zu den Risikofaktoren zählen zum Beispiel das Alter, eine genetische Veranlagung, starkes Übergewicht und körperliche Inaktivität. Typ-2-Diabetes wird je nach Ausprägung durch Lebensstiländerungen, orale Antidiabetika, GLP-1-Analoga oder Insulin behandelt.

Unerkannter Diabetes

Der unerkannte Diabetes beschreibt einen Diabetes, der erstmals auf Basis von Laborparametern (beispielsweise dem HbA1c) entdeckt wird, aber zuvor noch nicht ärztlich diagnostiziert wurde. In den RKI-Surveys wird die Prävalenz des unerkannten Diabetes definiert als der Prozentanteil an Personen, die keinen bekannten Diabetes, jedoch einen erhöhten HbA1c-Wert (≥ 6,5 %) aufweisen, unter allen im Survey eingeschlossenen Personen.

Zusatzindikator

Als Zusatzindikatoren werden in der Diabetes-Surveillance solche Indikatoren bezeichnet, die im Konsensprozess durch den wissenschaftlichen Beirat als relevant bewertet wurden, jedoch in einem Kooperationsprojekt nicht als Indikatoren für die Versorgung von Typ-2-Diabetes identifiziert wurden.

Abkürzungsverzeichnis

BGS98
Bundes-Gesundheitssurvey 1998

BMG
Bundesministerium für Gesundheit

BMI
Body-Mass-Index

BZgA
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

DaTraV
Datentransparenzverordnung

DEGS1
Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland

DMP
Disease-Management-Programme

DPV
Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation

DRG-Statistik
Fallpauschalenbezogene (Diagnosis Related Groups) Krankenhausstatistik

GEDA
Gesundheit in Deutschland aktuell

GKV
Gesetzliche Krankenversicherung

HbA1c
Glykosyliertes Hämoglobin

HLY
Gesunde Lebensjahre (healthy life years)

HRQoL
Gesundheitsbezogene Lebensqualität (health-related quality of life)

IQTIG
Institut für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen

KHK
Koronare Herzerkrankung

NVL
Nationale Versorgungs-Leitlinien

OECD
Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development)

OR
Odds Ratio

RKI
Robert Koch-Institut

WHO
Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)

Zi
Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland

Referenzen

1. Tönnies T, Röckl S, Hoyer A et al. (2019) Projected number of people with diagnosed type 2 diabetes in Germany in 2040. Diabet Med 36(10):1217–1225
2. Jagger C, Matthews FE, Wohland P et al. (2016) A comparison of health expectancies over two decades in England: results of the Cognitive Function and Ageing Study I and II. Lancet 387(10020):779–786
3. Huo L, Shaw JE, Wong E et al. (2016) Burden of diabetes in Australia: life expectancy and disability-free life expectancy in adults with diabetes. Diabetologia 59(7):1437–1445
4. Nauck M, Petersmann A, Müller-Wieland D et al. (2018) Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. Diabetologie und Stoffwechsel 13(S 02): S90–S96
5. American Diabetes Association (2019) Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes – 2019. Diabetes Care 42(Suppl 1):S13–S28
6. Heidemann C, Scheidt-Nave C (2017) Prävalenz, Inzidenz und Mortalität von Diabetes mellitus bei Erwachsenen in Deutschland – Bestandsaufnahme zur Diabetes-Surveillance. Journal of Health Monitoring 2(3):105–129. https://edoc.rki.de/handle/176904/2781 (Stand: 10.09.2019)
7. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2016) Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. Lancet 387(10027):1513–1530
8. American Diabetes Association (2019) Prevention or delay of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes – 2019. Diabetes Care 42(Suppl 1):S29–S33
9. Kolb H, Martin S (2017) Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. BMC Med 15(1):131
10. Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ (2012) The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus – present and future perspectives. Nat Rev Endocrinol 8(4):228–236
11. Neu A, Feldhahn L, Ehehalt S et al. (2018) No change in type 2 diabetes prevalence in children and adolescents over 10 years: Update of a population-based survey in South Germany. Pediatr Diabetes 19(4):637–639
12. Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe und Pränatalmedizin (AGG) (2018) S3 – Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge, 2. Auflage. www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/057-008l_S3_Gestationsdiabetes-mellitus-GDM-Diagnostik-Therapie-Nachsorge_2019-06.pdf (Stand: 02.08.2019)
13. Choi BC (2012) The past, present, and future of public health surveillance. Scientifica (Cairo) 2012:875253
14. World Health Organization (WHO) (2019) Public health surveillance. www.who.int/topics/public_health_surveillance/en (Stand: 24.05.2019)
15. World Health Organization (WHO) (2013) Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013–2020. WHO, Geneva. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236_eng.pdf?sequence=1 (Stand: 24.05.2019)
16. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2019) Diabetesnetz Deutschland – gemeinsam gesünder. www.diabetesnetz.info (Stand: 27.09.2019)
17. Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ), Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), Helmholtz Zentrum München (2019) Diabetesinformationsportal. www.diabinfo.de (Stand: 11.01.2019)
18. Paprott R, Heidemann C, Stühmann LM et al. (2018) Erste Ergebnisse der Studie „Krankheitswissen und Informationsbedarfe – Diabetes mellitus (2017)". Journal of Health Monitoring 3(S3):23–62. https://edoc.rki.de/handle/176904/5678 (Stand: 09.09.2019)
19. Gabrys L, Heidemann C, Teti A et al. (2017) Regionalization of federal health reporting using the example of diabetes surveillance. Aims and results of the discussion between the Robert Koch Institute and the federal states. Bundesgesundheitsbl 60(10):1147–1152
20. Gabrys L, Schmidt C, Heidemann C et al. (2018) Diabetes-Surveillance in Deutschland – Auswahl und Definition von Indikatoren. Journal of Health Monitoring 3(S3):3–22. https://edoc.rki.de/handle/176904/5677 (Stand: 09.09.2019)
21. Heidemann C, Paprott R, Schmidt C et al. (2019) Aufbau einer Diabetes-Surveillance in Deutschland – Ergebnisse der ersten Projektphase (2015–2019). Epidemiologisches Bulletin 45:473–478. https://edoc.rki.de/handle/176904/6417 (Stand: 07.11.2019)
22. Schmidt C, Du Y, Baumert J et al. (2019) Diabetes im Blick – Nationale Diabetes-Surveillance. Der Diabetologe 15(2):120–127
23. World Health Organization (WHO) (2002) Towards a common language for functioning, disability and health: ICF – The International Classification of Functioning, Disability and Health. WHO, Geneva. www.who.int/classifications/icf/icfbeginnersguide.pdf (Stand: 29.08.2019)
24. Goffrier B, Schulz M, Bätzing-Feigenbaum J (2017) Administrative Prävalenzen und Inzidenzen des Diabetes mellitus von 2009 bis 2015. Versorgungsatlas-Bericht Nr 17/03. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi), Berlin. www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=79 (Stand: 01.03.2017)

25. Schmidt C, Reitzle L, Dreß J et al. (in Druck) Prävalenz und Inzidenz des dokumentierten Diabetes mellitus – Referenzauswertung für die Diabetes-Surveillance auf Basis von Daten aller gesetzlich Krankenversicherten. Bundesgesundheitsbl

26. Rayanagoudar G, Hashi AA, Zamora J et al. (2016) Quantification of the type 2 diabetes risk in women with gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of 95,750 women. Diabetologia 59(7):1403–1411

27. Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH (aQua) (2009–2014) 16/1 – Geburtshilfe. Qualitätsindikatoren. Bundesauswertung zu den Erfassungsjahren 2009–2014. www.sqg.de/downloads/Bundesauswertungen (Stand: 29.08.2019)

28. Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) (2018) Geburtshilfe. Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017. IQTIG, Berlin. https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/16n1gebh/QSKH_16n1-GEBH_2017_BUAW_V02_2018-08-01.pdf (Stand: 10.09.2019)

29. Melchior H, Kurch-Bek D, Mund M (2017) The prevalence of gestational diabetes. Dtsch Arztebl Int 114(24):412–418

30. Tamayo T, Tamayo M, Rathmann W et al. (2016) Prevalence of gestational diabetes and risk of complications before and after initiation of a general systematic two-step screening strategy in Germany (2012–2014). Diabetes Res Clin Pract 115:1–8

31. Adamczewski H, Behling M, Heinemann L et al. (2018) Inzidenz und Behandlungsergebnisse des Gestationsdiabetes (GDM): Übersicht über in Deutschland verfügbare Datenquellen – Ergebnisse des GestDiab Registers. Ergebnisposter von Kooperationsprojekten der Nationalen Diabetes-Surveillance. http://diabsurv.rki.de (Stand: 29.08.2019)

32. Krug S, Jordan S, Mensink GBM et al. (2013) Körperliche Aktivität. Bundesgesundheitsbl 56(5–6):765–771

33. Finger JD, Busch MA, Heidemann C et al. (2019) Time trends in healthy lifestyle among adults in Germany: Results from three national health interview and examination surveys between 1990 and 2011. PLoS One 14(9):e0222218

34. Hoebel J, Kuntz B, Kroll LE et al. (2018) Trends in absolute and relative educational inequalities in adult smoking since the early 2000s: The case of Germany. Nicotine Tob Res 20(3):295–302

35. Lampert T, Kroll LE, Kuntz B et al. (2018) Gesundheitliche Ungleichheit in Deutschland und im internationalen Vergleich: Zeitliche Entwicklungen und Trends. Journal of Health Monitoring 3(S1):1–26. https://edoc.rki.de/handle/176904/3045 (Stand: 10.09.2019)

36. Paprott R, Mensink GBM, Schulze MB et al. (2017) Temporal changes in predicted risk of type 2 diabetes in Germany: findings from the German Health Interview and Examination Surveys 1997–1999 and 2008–2011. BMJ Open 7(7):e013058

37. Heidemann C, Du Y, Paprott R et al. (2016) Temporal changes in the prevalence of diagnosed diabetes, undiagnosed diabetes and prediabetes: findings from the German Health Interview and Examination Surveys in 1997–1999 and 2008–2011. Diabet Med 33(10):1406–1414

38. gesundheitsziele.de (2003) Nationales Gesundheitsziel – Diabetes mellitus Typ 2: Erkrankungsrisiko senken, Erkrankte früh erkennen und behandeln. www.bundesgesundheitsministerium.de/service/publikationen/praevention/details.html?bmg[pubid]=1621 (Stand: 13.09.2019)

39. Bundesregierung Deutschland (2018) Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Aktualisierung 2018. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Berlin. www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1546450/65089964ed4a2ab07ca8a4919e09e0af/2018-11-07-aktualisierung-dns-2018-data.pdf?download=1 (Stand: 07.06.2019)

40. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2014) Nationaler Aktionsplan „IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung". BMEL, BMG, Berlin. www.in-form.de/fileadmin/Dokumente/Materialien/IN_FORM-Nationaler_Aktionsplan.pdf (Stand: 27.05.2019)

41. Kohler S, Minkner P (2014) Smoke-free laws and direct democracy initiatives on smoking bans in Germany: a systematic review and quantitative assessment. Int J Environ Res Public Health 11(1):685–700

42. Rosenbauer J, Neu A, Rothe U et al. (2019) Diabetestypen sind nicht auf Altersgruppen beschränkt: Typ-1-Diabetes bei Erwachsenen und Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen. Journal of Health Monitoring 4(2):31–53. https://edoc.rki.de/handle/176904/6016 (Stand: 10.09.2019)

43. Paprott R, Mühlenbruch K, Mensink GB M et al. (2016) Validation of the German Diabetes Risk Score among the general adult population: findings from the German Health Interview and Examination Surveys. BMJ Open Diabetes Res Care 4(1):e000280

44. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019) Durchschnittliches Alter der Mutter bei der Geburt ihrer lebend geborenen Kinder in Deutschland. www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/geburten-mutteralter.html (Stand: 16.09.2019)

45. World Health Organization (WHO) (2000) Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series 894. WHO, Geneva. https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330 (Stand: 11.09.2019)

46. Mensink GBM, Schienkiewitz A, Haftenberger M et al. (2013) Overweight and obesity in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). Bundesgesundheitsbl 56(5–6):786–794

47. World Health Organization (WHO) (2010) Global recommendations on physical activity for health. WHO, Geneva. www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf (Stand: 10.09.2019)

48. Finger JD, Tafforeau J, Gisle L et al. (2015) Development of the European Health Interview Survey – Physical Activity Questionnaire (EHIS-PAQ) to monitor physical activity in the European Union. Arch Public Health 73:59

49. Rütten A, Pfeifer K (Hrsg) (2017) Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung. Sonderheft 03. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Köln. www.bzga.de/infomaterialien/fachpublikationen/sonderheft-03-nationale-empfehlungen-fuer-bewegung-und-bewegungsfoerderung (Stand: 23.10.2019)

50. Finger JD, Mensink GBM, Lange C et al. (2017) Gesundheitsfördernde körperliche Aktivität in der Freizeit bei Erwachsenen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(2):37–44. https://edoc.rki.de/handle/176904/2650 (Stand: 16.06.2017)

51. Zeiher J, Kuntz B, Lange C (2017) Rauchen bei Erwachsenen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(2):59–65. https://edoc.rki.de/handle/176904/2653 (Stand: 10.09.2019)

52. Porta M, Curletto G, Cipullo D et al. (2014) Estimating the delay between onset and diagnosis of type 2 diabetes from the time course of retinopathy prevalence. Diabetes Care 37(6):1668–1674

53. Koopman RJ, Mainous AG 3rd., Liszka HA et al. (2006) Evidence of nephropathy and peripheral neuropathy in US adults with undiagnosed diabetes. Ann Fam Med 4(5):427–432

54. Spijkerman AMW, Dekker JM, Nijpels G et al. (2003) Microvascular complications at time of diagnosis of type 2 diabetes are similar among diabetic patients detected by targeted screening and patients newly diagnosed in general practice – The Hoorn Screening Study. Diabetes Care 26(9):2604–2608

55. Diederichs C, Neuhauser H, Kroll L et al. (2017) Regionale Unterschiede in der Prävalenz von kardiovaskulären Risikofaktoren bei Männern und Frauen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 60(2):151–162

56. Schipf S, Werner A, Tamayo T et al. (2012) Regional differences in the prevalence of known type 2 diabetes mellitus in 45–74 years old individuals: results from six population-based studies in Germany (DIAB-CORE Consortium). Diabet Med 29(7):e88–95

57. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA) (2018) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Gesundheitsuntersuchungen zur Früherkennung von Krankheiten (Gesundheitsuntersuchungs-Richtlinie). Zuletzt geändert am 19. Juli 2018, veröffentlicht im Bundesanzeiger AT 24.10.2018 B2, in Kraft getreten am 25. Oktober 2018. www.g-ba.de/downloads/62-492-1679/GU-RL_2018-07-19_iK-2018-10-25.pdf (Stand: 24.05.2019)

58. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA) (2016) Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung („Mutterschafts-Richtlinien"). Zuletzt geändert am 21. April 2016, veröffentlicht im Bundesanzeiger AT 19.07.2016 B5, in Kraft getreten am 20. Juli 2016. www.g-ba.de/downloads/62-492-1223/Mu-RL_2016-04-21_iK-2016-07-20.pdf (Stand: 24.05.2019)

59. Hagen B (2019) Aus den Daten der Disease-Mangement-Programme ableitbare Erkenntnisse. Der Diabetologe 15(2):104–113

60. Fuchs S, Henschke C, Blumel M et al. (2014) Disease management programs for type 2 diabetes in Germany: a systematic literature review evaluating effectiveness. Dtsch Arztebl Int 111(26):453–463

61. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (Zi) (2019) DMP-Atlas Nordrhein-Westfalen: Regionalisierte Darstellung der Disease-Management-Programme. www.zi-dmp.de/dmp-atlas_nrw/ (Stand: 17.09.2019)

62. Du Y, Heidemann C, Schaffrath Rosario A et al. (2015) Changes in diabetes care indicators: findings from German National Health Interview and Examination Surveys 1997–1999 and 2008–2011. BMJ Open Diabetes Res Care 3:e000135

63. Du Y, Baumert J, Paprott R et al. (2019) Gender differences in cardiovascular risk profiles and diabetes care among adults with type 2 diabetes in Germany. Diabetes Metab 45(2):204–206

64. Baumert J, Paprott R, Stühmann L et al. (2018) Subjektiv wahrgenommene Versorgungsqualität bei Erwachsenen mit diagnostiziertem Diabetes mellitus in Deutschland – Ergebnisse eines bundesweiten bevölkerungsbezogenen Telefonsurveys im Rahmen der Diabetes-Surveillance. 17. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung (DKVF) Berlin, 10.–12.10.2018 (Abstract). www.egms.de/static/en/meetings/dkvf2018/18dkvf105.shtml (Stand: 24.05.2019)

65. Weikert B, Weinbrenner S, Meyerrose B et al. (2011) Nationale VersorgungsLeitlinien Diabetes – Evidenzbasierte Entscheidungshilfen zum Thema Typ-2-Diabetes für den deutschen Versorgungsbereich. Diabetes aktuell 9(2):70–74

66. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWIG) (2019) Bestimmung der GKV-Zielpopulation für die Indikation Diabetes mellitus Typ 2 mittels GKV-Routinedaten. www.iqwig.de/de/projekte-ergebnisse/projekte/gesundheitsoekonomie/ga16-03-bestimmung-der-gkv-zielpopulation-fuer-die-indikation-diabetes-mellitus-typ-2-mittels-gkv-routinedaten.7598.html (Stand: 06.06.2019)

67. Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD et al. (2010) Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using A1C criteria in the U.S. population in 1988–2006. Diabetes Care 33(3):562–568

68. Selvin E, Steffes MW, Zhu H et al. (2010) Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. N Engl J Med 362(9):800–811

69. World Health Organization (WHO) (1999) Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus. WHO, Geneva. https://apps.who.int/iris/handle/10665/66040 (Stand: 11.09.2019)

70. Kerner W, Brückel J (2010) Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. Diabetologie und Stoffwechsel 5(S 02):S109–S112

71. Kroll LE, Schumann M, Hoebel J et al. (2017) Regionale Unterschiede in der Gesundheit – Entwicklung eines sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(2):103–120. https://edoc.rki.de/handle/176904/2648.2 (Stand: 10.09.2019)

72. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2013) Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes – Langfassung, 1. Auflage, Version 4. www.leitlinien.de/nvl/diabetes/therapie (Stand: 10.09.2019)

73. Landgraf R, Kellerer M, Aberle J et al. (2018) Therapie des Typ-2-Diabetes. Diabetologie und Stoffwechsel 13(S 02):S144–S165

74. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB et al. (2012) Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Diabetes Care 35(6):1364–1379

75. Ali MK, Bullard KM, Saaddine JB et al. (2013) Achievement of goals in U.S. diabetes care, 1999–2010. N Engl J Med 368(17):1613–1624

76. Heidemann C, Du Y, Baumert J et al. (2019) Soziale Ungleichheit und Diabetes mellitus – Zeitliche Entwicklung bei Erwachsenen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 4(2):12–30. https://edoc.rki.de/handle/176904/6015 (Stand: 10.09.2019)

77. Müller N, Heller T, Freitag MH et al. (2015) Healthcare utilization of people with type 2 diabetes in Germany: an analysis based on health insurance data. Diabet Med 32(7):951–957

78. Marahrens L, Röck D, Ziemssen T et al. (2017) Umsetzung der Nationalen VersorgungsLeitlinie (NVL) zur Therapie des Diabetes mellitus Typ 2 in diabetologischen Schwerpunktpraxen. Diabetes aktuell 15(06):257–270

79. Ellert U, Kurth BM (2013) Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbl 56:643–649

80. Fowler MJ (2008) Microvascular and macrovascular complications of diabetes. Clin Diabetes 26(2):77–82

81. Roy T, Lloyd CE (2012) Epidemiology of depression and diabetes: a systematic review. J Affect Disord 142(Suppl):S8–S21

82. Weikert B, Buttery AK, Heidemann C et al. (2018) Glycaemic status and depressive symptoms among adults in Germany: results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). Diabet Med 35(11):1552–1561

83. Bramlage P, Lanzinger S, van Mark G et al. (2019) Patient and disease characteristics of type-2 diabetes patients with or without chronic kidney disease: an analysis of the German DPV and DIVE databases. Cardiovasc Diabetol 18(1):33

84. Böhler S, Pittrow D, Pieper L et al. (2006) Diabetes mellitus in der primärärztlichen Versorgung: Häufigkeit von mikro- und makrovaskulären Komplikationen – Ergebnisse der DETECT Studie. Diabetologie und Stoffwechsel 1(S 1):A315

85. Sämann A, Tajiyeva O, Muller N et al. (2008) Prevalence of the diabetic foot syndrome at the primary care level in Germany: a cross-sectional study. Diabet Med 25(5):557–563

86. Ziegler D, Strom A, Lobmann R et al. (2015) High prevalence of diagnosed and undiagnosed polyneuropathy in subjects with and without diabetes participating in a nationwide educational initiative (PROTECT study). J Diabetes Complications 29(8):998–1002

87. Bohn B, Grunerbel A, Altmeier M et al. (2018) Diabetic foot syndrome in patients with diabetes. A multicenter German/Austrian DPV analysis on 33 870 patients. Diabetes Metab Res Rev 34(6):e3020

88. Zoungas S, Woodward M, Li Q et al. (2014) Impact of age, age at diagnosis and duration of diabetes on the risk of macrovascular and microvascular complications and death in type 2 diabetes. Diabetologia 57(12):2465–2474

89. Hammes HP, Kerner W, Hofer S et al. (2011) Diabetic retinopathy in type 1 diabetes – A contemporary analysis of 8,784 patients. Diabetologia 54(8):1977–1984

90. Hammes HP, Welp R, Kempe HP et al. (2015) Risk factors for retinopathy and dme in type 2 diabetes – Results from the German/Austrian DPV database. PLoS One 10(7):e0132492

91. Pollmanns J, Weyermann M, Geraedts M et al. (2018) Krankenhausfälle und Amputationen bei Diabetes mellitus – Zeitreihen und Unterschiede auf kleinräumiger Ebene in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 61(11):1462–1471

92. Kröger K, Berg C, Santosa F et al. (2017) Amputationen der unteren Extremität in Deutschland. Dtsch Arztebl Int 114(8):130–136

93. Claessen H, Kvitkina T, Narres M et al. (2018) Markedly decreasing incidence of blindness in people with and without diabetes in Southern Germany. Diabetes Care 41(3):478–484

94. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2019) Nierenersatztherapie, Behandlungsverfahren (ab 2010). www.gbe-bund.de (Stand: 20.05.2019)

95. Icks A, Haastert B, Genz J et al. (2011) Incidence of renal replacement therapy (RRT) in the diabetic compared with the non-diabetic population in a German region, 2002–08. Nephrol Dial Transplant 26(1):264–269

96. Hagen B, Altenhofen L, Groos S et al. (2004–2017) Qualitätssicherungsberichte 2004–2017 Disease-Management-Programme in Nordrhein. Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung Disease-Management-Programme GbR, Düsseldorf. www.kvno.de/10praxis/50qualitaet/60qualiberichte/index.html (Stand: 23.05.2019)

97. Hagen B, Groos S, Kretschmann J et al. (2010–2017) Qualitätssicherungsberichte 2010–2017 Disease-Management-Programme in Westfalen-Lippe. Gemeinsame Einrichtung Disease Management Programme in Westfalen-Lippe, Köln. https://www.kvwl.de/arzt/qsqm/genehmigung/antrag/dmp_diabetes/index.htm (Stand: 26.09.2019)

98. Icks A, Dickhaus T, Hormann A et al. (2009) Differences in trends in estimated incidence of myocardial infarction in non-diabetic and diabetic people: Monitoring Trends and Determinants on Cardiovascular Diseases (MONICA)/Cooperative Health Research in the Region of Augsburg (KORA) registry. Diabetologia 52(9):1836–1841

99. Karges B, Rosenbauer J, Kapellen T et al. (2014) Hemoglobin A1c levels and risk of severe hypoglycemia in children and young adults with type 1 diabetes from Germany and Austria: a trend analysis in a cohort of 37,539 patients between 1995 and 2012. PLoS Med 11(10):e1001742

100. Beyerlein A, Lack N, von Kries R (2018) No further improvement in pregnancy-related outcomes in the offspring of mothers with pre-gestational diabetes in Bavaria, Germany, between 2001 and 2016. Diabet Med 35(10):1420–1424

101. World Health Organization (Europe), International Diabetes Federation (Europe) (1990) Diabetes care and research in Europe: The Saint Vincent Declaration. Diabet Med 7(4):360

102. World Health Organization (WHO) (2009) Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. WHO, Geneva. https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203 (Stand: 11.09.2019)

103. Mühlhauser I (2019) Nationale Diabetesstrategie – Chancen und Grenzen nationaler Kampagnen. G&S Gesundheits- und Sozialpolitik 73(3):7–12

104. Bretschneider J, Kuhnert R, Hapke U (2017) Depressive Symptomatik bei Erwachsenen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(3):81–88. https://edoc.rki.de/handle/176904/2788 (Stand: 13.09.2017)

105. World Health Organization (WHO) (2016) Global health estimates 2015: disease burden by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2015. WHO, Geneva, www.who.int/entity/healthinfo/global_burden_disease/GHE2015_YLD_Global_2000_2015.xls (Stand: 20.05.2019)

106. Gonzalez JS, Peyrot M, McCarl LA et al. (2008) Depression and diabetes treatment nonadherence: a meta-analysis. Diabetes Care 31(12):2398–2403

107. Busch MA, Schienkiewitz A, Nowossadeck E et al. (2013) Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 56(5):656–660

108. Gößwald A, Schienkiewitz A, Nowossadeck E et al. (2013) Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 56(5):650–655

109. Einarson TR, Acs A, Ludwig C et al. (2018) Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. Cardiovasc Diabetol 17:83

110. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2010) Nationale VersorgungsLeitlinie Nierenerkrankungen bei Diabetes im Erwachsenenalter – Langfassung, 1. Auflage, Version 6. www.leitlinien.de/nvl/diabetes/nierenerkrankungen (Stand: 28.11.2018)

111. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2011) Nationale VersorgungsLeitlinie Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter – Langfassung, 1. Auflage, Version 5. www.leitlinien.de/nvl/diabetes/neuropathie (Stand: 28.11.2018)

112. GKV Spitzenverband (2011) Rahmenempfehlungen über die einheitliche Versorgung mit Heilmitteln gemäß § 125 Abs. 1 SGB V für den Bereich Podologische Therapie in der Fassung vom 01.09.2015. Anlage 3: Notwendige Angaben auf Podologischen Verordnungen. www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/ambulante_leistungen/heilmittel/heilmittel_rahmenempfehlungen/heilmittel_podologen/HeilM_Empf_Podologen_Anlage_3_2011.pdf (Stand: 11.09.2019)

113. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2006) Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen – Langfassung, 1. Auflage, Version 2.8. www.leitlinien.de/nvl/diabetes/fusskomplikationen (Stand: 28.11.2018)

114. Morbach S, Müller E, Reike H et al. (2017) Diabetisches Fußsyndrom. Diabetologie und Stoffwechsel 12(S 02): S181–S189

115. Böhler S, Pittrow D, Pieper L et al. (2006) Diabetes mellitus in der primärärztlichen Versorgung: Häufigkeit von mikro- und makrovaskulären Komplikationen – Ergebnisse der DETECT Studie. Diabetologie und Stoffwechsel 1(S 1):A315 http://www.detect-studie.de/publikationen/MIC_MAC_A4.pdf (Stand 16.05.2019)

116. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2017) Health at a Glance 2017: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. www.oecd-ilibrary.org/content/publication/health_glance-2017-en (Stand: 11.09.2019)

117. Schmidt C, Heidemann C, Rommel A et al. (2019) Sekundärdaten in der Diabetes-Surveillance – Kooperationsprojekte und Referenzdefinition zur dokumentierten Diabetesprävalenz. Journal of Health Monitoring 4(2):54–69. https://edoc.rki.de/handle/176904/6017 (Stand: 10.09.2019)

118. Spoden M (2019) Amputationen der unteren Extremität in Deutschland – Regionale Analyse mit Krankenhausabrechnungsdaten von 2011 bis 2015. Gesundheitswesen 81(05):422–430

119. Röckl S, Brinks R, Baumert J et al. (2017) All-cause mortality in adults with and without type 2 diabetes: findings from the national health monitoring in Germany. BMJ Open Diabetes Res Care 5(1):e000451

120. Murray CJL, Salomon J, Mathers C et al. (Hrsg) (2002) Summary measures of population health: concepts, ethics, measurement and applications. World Health Organization, Geneva. https://apps.who.int/iris/handle/10665/42439 (Stand: 11.09.2019)

121. Rommel A, von der Lippe E, Plass D et al. (2018) BURDEN 2020 – Burden of disease in Germany at the national and regional level. Bundesgesundheitsbl 61(9):1159–1166

122. Jacobs E, Hoyer A, Brinks R et al. (2017) Healthcare costs of type 2 diabetes in Germany. Diabet Med 34(6):855–861

123. Paprott R, Schaffrath Rosario A, Busch MA et al. (2015) Association between hemoglobin A1c and all-cause mortality: results of the mortality follow-up of the German National Health Interview and Examination Survey 1998. Diabetes Care 38(2):249–256

124. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019) Krankheitskosten für Diabetes mellitus. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/logon?sequenz=tabelleErgebnis&selectionname=23631-0003&sachmerkmal=ICD10Y&sachschluessel=ICD10-E10-E14&transponieren=true (Stand: 16.09.2019)

125. Köster I, Schubert I, Huppertz E (2012) Fortschreibung der KoDiM-Studie: Kosten des Diabetes mellitus 2000–2009. Dtsch Med Wochenschr 137(19):1013–1016

126. Lehmann B, Dudey S, Priess H-W et al. (2019) Expertise zum Stand des Diabetes mellitus Typ 2 in Brandenburg im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie des Landes Brandenburg. Gesellschaft für Forschung und Entwicklung im Gesundheitswesen mbH (AGENON), Berlin. www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/starweb/LBB/ELVIS/parladoku/w6/drs/ab_10900/10968.pdf (Stand: 31.07.2019)

127. Pollmanns J, Romano PS, Weyermann M et al. (2018) Impact of disease prevalence adjustment on hospitalization rates for chronic ambulatory care-sensitive conditions in Germany. Health Serv Res 53(2):1180–1202

128. Pollmann H, Hübner P (2013) DGRW-Update: Rehabilitation bei Diabetes mellitus. Rehabilitation 52(04):234–242

129. Tancredi M, Rosengren A, Svensson AM et al. (2015) Excess mortality among persons with type 2 diabetes. N Engl J Med 373(18):1720–1732

130. The European Health & Life Expectancy Information System (EHLEIS) (2019). www.eurohex.eu/index.php?option=ehleisproject (Stand: 11.09.2019)

131. Bogaert P, Van Oyen H, Beluche I et al. (2018) The use of the global activity limitation indicator and healthy life years by member states and the European Commission. Arch Public Health 76:30

132. Robert Koch-Institut (RKI) (2019) AdiMon – Bevölkerungsweites Monitoring adipositasrelevanter Einflussfaktoren im Kindesalter. www.rki.de/adimon/ (Stand: 25.04.2019)

133. Grube MM, Scheidt-Nave C, Gaertner B et al. (2019) Public-Health-Monitoring für die Altersgruppe 65+ in Deutschland – Auswahl und Definition von Indikatoren. Journal of Health Monitoring 4(2):93–109. https://edoc.rki.de/handle/176904/6019 (Stand: 29.08.2019)

134. Santos-Hövener C, Schumann M, Schmich P et al. (2019) Verbesserung der Informationsgrundlagen zur Gesundheit von Menschen mit Migrationshintergrund: Projektbeschreibung und erste Erkenntnisse von IMIRA. Journal of Health Monitoring 4(1):49–61. https://edoc.rki.de/handle/176904/5911 (Stand: 29.08.2019)

135. Thefeld W, Stolzenberg H, Bellach B-M (1999) Bundes-Gesundheitssurvey: Response, Zusammensetzung der Teilnehmer und Non-Responder-Analyse. Gesundheitswesen 61(Special issue 2):S57–S61

136. Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Gosswald A et al. (2012) German health interview and examination survey for adults (DEGS) – Design, objectives and implementation of the first data collection wave. BMC Public Health 12:730

137. Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg) (2004) Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts zu chronischen Krankheiten und ihren Bedingungen: Deskriptiver Ergebnisbericht. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin. https://edoc.rki.de/handle/176904/3208 (Stand: 18.09.2019)

138. Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg) (2011) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2009". Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin. https://edoc.rki.de/handle/176904/3232 (Stand: 18.09.2019)

139. Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg) (2012) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2010". Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin. https://edoc.rki.de/handle/176904/3237 (Stand: 18.09.2019)

140. Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg) (2014) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2012". Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin. https://edoc.rki.de/handle/176904/3245 (Stand: 18.09.2019)

141. Saß A-C, Lange C, Finger JD et al. (2017) „Gesundheit in Deutschland aktuell" – Neue Daten für Deutschland und Europa. Hintergrund und Studienmethodik von GEDA 2014/2015-EHIS. Journal of Health Monitoring 2(1):83–90. https://edoc.rki.de/handle/176904/2585 (Stand: 26.09.2019)

Mitwirkende

Projektleitung und Koordination der Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut
- Christa Scheidt-Nave
- Thomas Ziese
- Rebecca Paprott
- Christin Heidemann
- Bärbel-Maria Kurth

Autorinnen und Autoren der Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut
- Jens Baumert
- Yong Du
- Christin Heidemann
- Rebecca Paprott
- Lukas Reitzle
- Christa Scheidt-Nave
- Christian Schmidt
- Thomas Ziese

Bereitstellung und Prüfung von externen Daten
- Jochen Dreß, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, Köln
- Saskia Drösler, Hochschule Niederrhein, Krefeld
- Tino Krickl, Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin
- Johannes Pollmanns, Hochschule Niederrhein, Krefeld
- Jutta Spindler, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Interne Qualitätssicherung des Berichts
- Sezai Arslan
- Denise Ducks
- Francesca Färber
- Kristin Manz
- Eleni Patelakis
- Peter von Rappard

Beratung und Begutachtung durch Beteiligte im Wissenschaftlichen Beirat der Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut
- Winfried Banzer, Goethe-Universität Frankfurt
- Michael Böhme, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart
- Brigitte Borrmann, Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen, Bochum
- Reinhard Busse, Technische Universität Berlin
- Diana Drossel, DiabetesDE – Deutsche Diabeteshilfe, Berlin
- Michael Freitag, Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg
- Andreas Fritsche, Universitätsklinikum Tübingen; Universität Tübingen; Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Neuherberg
- Bernd Hagen, Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland, Köln
- Reinhard Holl, Universität Ulm; Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Neuherberg
- Andrea Icks, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; Deutsches Diabetes-Zentrum Düsseldorf; Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Neuherberg
- Matthias Kaltheuner, Wissenschaftliches Institut der niedergelassenen Diabetologen, Leverkusen
- Klaus Koch, Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, Köln
- Joseph Kuhn, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim
- Oliver Kuß, Deutsches Diabetes-Zentrum Düsseldorf
- Helmut Schröder, Wissenschaftliches Institut der AOK, Berlin
- Jochen Seufert, Deutsche Diabetes Gesellschaft, Berlin; Universitätsklinikum Freiburg
- Ingrid Schubert, PMV forschungsgruppe an der Medizinischen Fakultät und Uniklinik Köln, Universität zu Köln
- Heidrun Thaiss, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln
- Til Uebel, Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin, Berlin

Impressum

Das Projekt „Aufbau einer Nationalen Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut“ (2015–2019) wurde gefördert durch das Bundesministerium für Gesundheit (Förderkennzeichen: GE20150323).

Herausgeber
Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Redaktion
Christa Scheidt-Nave (verantwortlich)
Jens Baumert
Yong Du
Christin Heidemann
Rebecca Paprott
Lukas Reitzle
Christian Schmidt
Thomas Ziese

Redaktionelle Bearbeitung
Sabrina Hense

Bezugsquelle
E-Mail: diabsurv@rki.de
http://diabsurv.rki.de

Zitierweise
Nationale Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut (2019) Diabetes in Deutschland – Bericht der Nationalen Diabetes-Surveillance 2019. Robert Koch-Institut, Berlin

Bildquellen
S. 7: Maximilian König
S. 18: pixabay
S. 22: Michael Luhrenberg (iStock)
S. 24: Vadimguzhva (iStock)
S. 26: Jollycat (pixabay)
S. 28: Jos Zwaan (pixabay)
S. 30: Alexas_Fotos (pixabay)
S. 32: Martin Büdenbender (pixaby)
S. 36: Ioana Davies (Dreamstime)
S. 38: Partisan (Dreamstime)
S. 40: Stratum (Dreamstime)
S. 42: Cozyta (Adobe Stock)
S. 44: S. Hermann, F. Richter (pixabay)
S. 46: fernandozhiminaicela (pixabay)
S. 50: silviarita (pixabay)
S. 52: Bokskapet (pixabay)
S. 54: Porpeller (iStock)
S. 56: Jan-Otto (iStock)
S. 58: DragonImages (iStock)
S. 60: sot (iStock)
S. 62: Sharon Mc Cutcheon (pixabay)
S. 66: Fill (pixabay)
S. 68: Ryan McGuire (pixabay)
S. 70: Wolfgang Eckert (pixabay)
S. 72: pixabay
S. 74: Roy Buri (pixabay)
S. 76: Holden Baxter (unsplash)

Entwurf, Layout & Satz
WEBERSUPIRAN.berlin

Druck
trigger.medien.gmbh
ISBN 978-3-89606-302-1
DOI 10.25646/6284

Der Bericht „Diabetes in Deutschland“ der Nationalen Diabetes-Surveillance fasst wichtige Entwicklungen zu Diabetes anhand von Indikatoren auf Basis geeigneter, verfügbarer Daten zusammen. Die Indikatoren sind vier Handlungsfeldern zugeordnet. Handlungsfeld 1 „Diabetesrisiko reduzieren“ hat die Prävalenz beeinflussbarer Risikofaktoren und die Diabetesinzidenz im Blick. Handlungsfeld 2 „Diabetesfrüherkennung und -behandlung verbessern“ legt den Fokus auf die Prävalenz des bekannten und unerkannten Diabetes sowie auf Aspekte der Versorgungsqualität. Handlungsfeld 3 „Diabeteskomplikationen reduzieren“ ist den Begleit- und Folgeerakrankungen gewidmet und in Handlungsfeld 4 „Krankheitslast und Krankheitskosten senken“ werden unter anderem das Sterberisiko und die in Gesundheit verbrachten Lebensjahre bei Personen mit und ohne Diabetes verglichen. Die Ergebnisse der Diabetes-Surveillance dienen der Information von im Gesundheitswesen aktiven Personen, um Public-Health-Maßnahmen zu gestalten.