

Dokumentation zum Morbiditäts- und Sozialatlas

Inhalt

Einleitung	2
Allgemeine Definition der Grundgesamtheit	2
Struktur des Morbiditäts- und Sozialatlas	3
Filter	3
Erläuterung der Diagramme und der Datengrundlagen	4
Karte	4
Altersgruppen	4
Sozioökonomische Faktoren	4
Die Systematik des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs	7
Definition der Krankheitsbilder im Morbiditäts- und Sozialatlas	8
Gesamtmorbiditätsindex	8
Krankheitskategorien und besonders bedeutsame ausgewählte Erkrankungen	9
Krankheitskategorien	10
Besonders bedeutsame ausgewählte Erkrankungen	17
Hochrechnung der BARMER-Versicherten auf Gesamtbevölkerung	17
Entropy Balancing	18
Randverteilungen für die Hochrechnung	19
Robustheit der Prävalenzen	20
Externe Validierung	20
Standardisierung	26
Literatur	26

Einleitung

Ausgangspunkt guter Versorgungs- und Präventionskonzepte ist das Wissen um den Gesundheitszustand der Bevölkerung in Deutschland. Dabei zeigen sich sowohl regionale als auch soziodemografische Unterschiede. Der Morbiditäts- und Sozialatlas bietet erstmals die Möglichkeit, die Verbreitung eines großen Spektrums an Krankheitsbildern sowohl hinsichtlich Regionalität als auch soziodemografischer Faktoren der Bevölkerung interaktiv zu analysieren. Es können somit Kenntnisse über den Gesundheitszustand der Bevölkerung erweitert und der Fachöffentlichkeit und interessierten Versicherten zugänglich gemacht werden.

Der Morbiditäts- und Sozialatlas ist ein Angebot des BARMER Instituts für Gesundheitssystemforschung (bifg). Das bifg ist das wissenschaftliche Institut der BARMER. Es versteht sich als Kompetenzzentrum für Versorgungs- und Gesundheitssystemforschung und untersucht insbesondere Fragen der Gesundheitsversorgung, der Finanzierung und der Versicherungssysteme.

Für den Morbiditäts- und Sozialatlas wurden die Routinedaten der BARMER durch das bifg unter Einbeziehung von soziodemografischen Faktoren, Regionalität und Morbidität auf die Gesamtbevölkerung Deutschlands hochgerechnet. Es werden die Prävalenzen verschiedener Krankheiten sowohl regional verteilt als auch für verschiedene soziodemografische Merkmale dargestellt. Durch die Auswahl von Alters- und Geschlechtsgruppen kann dabei eine Vielzahl von Fragestellungen untersucht werden.

Zur umfassenden und systematischen Gliederung der Morbidität der BARMER-Versicherten wurde die Klassifikationslogik des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs (MRSA) verwendet. In der vorliegenden Dokumentation werden neben dieser Systematik die Struktur des Morbiditäts- und Sozialatlas sowie das Hochrechnungsverfahren dargestellt.

Allgemeine Definition der Grundgesamtheit

Versicherte

Die Grundgesamtheit besteht pro Auswertungsjahr aus allen Versicherten mit Wohnsitz in Deutschland, die mindestens 360 Tage im jeweiligen Kalenderjahr bei der BARMER versichert waren oder im entsprechenden Jahr geboren wurden oder verstorben sind. Eine Mindestversicherungszeit von 360 Tagen für Personen, die weder neugeboren noch verstorben sind, wurde gewählt, um nur Versicherte mit vollständigen Morbiditätsinformationen aufzugreifen. Kleine Versicherungslücken von maximal fünf Tagen haben dagegen keine relevanten Auswirkungen auf die dokumentierte Morbidität.

Ausgeschlossen werden Personen, bei denen Geschlecht, Alter oder regionale Zuordnung nicht bekannt sind.

Geschlecht

Versicherte mit dem Geschlechtseintrag divers werden entsprechend der Systematik des MRSA dem Geschlecht weiblich zugeordnet.

Alter

Das Alter der Versicherten wird berechnet als Differenz zwischen dem Auswertungsjahr und dem Geburtsjahr.

Regionale Zuordnung

Da Adressdaten nicht historisiert vorliegen, richtet sich die regionale Zuordnung nach dem Wohnort der Versicherten zum Zeitpunkt des Datenabzugs. Für das Auswertungsjahr 2018 erfolgte der Datenabzug im Mai 2020, für 2019 im Juli 2020 und für 2020 im Juli 2021. Da für Versicherte, deren Wohnort im Ausland liegt, nur sehr begrenzt Morbiditätsinformationen vorliegen, bleiben sie unberücksichtigt.


Struktur des Morbiditäts- und Sozialatlas

Der Morbiditäts- und Sozialatlas ist gegliedert in drei Grafiken: eine Karte zur regionalen Differenzierung der Morbidität, ein Diagramm nach Altersgruppen sowie ein Diagramm zur Darstellung der Morbidität in Abhängigkeit von verschiedenen sozioökonomischen Faktoren.

Filter

Im oberen Bereich der Seite können die Krankheitskategorie oder Einzelkrankheit sowie das zu betrachtende Jahr ausgewählt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, in der Ansicht zwischen einer hochgerechneten und einer standardisierten Bevölkerung zu unterscheiden (siehe Abschnitte „Hochrechnung der BARMER-Versicherten auf Gesamtbevölkerung“ und „Standardisierung“). Der Wertebereich der Farbskala orientiert sich an den Extremwerten, die sich über beide Darstellungen, hochgerechnet und standardisiert, hinweg ergeben. Beim Wechsel zwischen der standardisierten und der hochgerechneten Darstellung bleibt somit der Wertebereich der Farbskala in der Karte konstant.

Im linken Bereich stehen den Nutzerinnen und Nutzern Auswahlfilter nach Bundesland, nach Altersgruppen in feiner und grober Gliederung und nach Geschlecht zur Verfügung. Die gewählten Filter wirken sich stets auf alle drei Grafiken aus.

Eine ausgewählte Filterung kann durch Klick auf das Symbol  wieder entfernt werden.

Erläuterung der Diagramme und der Datengrundlagen

In allen Diagrammen werden abhängig von der ausgewählten Krankheit die Prävalenzen je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner beziehungsweise der Gesamtmorbiditätsindex dargestellt.

Um eine ausreichende statistische Genauigkeit zu erreichen, werden Prävalenzen für die einzelnen Subpopulationen nur ausgewiesen, sofern die Hochrechnung (siehe Abschnitt „Hochrechnung der BARMER-Versicherten auf Gesamtbevölkerung“) auf mindestens drei Versicherten basiert.

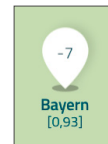
Um Rückschlüsse auf einzelne Personen zu vermeiden, wird in Fällen, in denen eine durch Filterkombinationen ausgewählte Subpopulation eine Krankheitsprävalenz von mehr als 950 je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner aufweist, die angezeigte Prävalenz auf 950 gekappt.

Karte

Datengrundlage bilden alle Versicherten der Grundgesamtheit.

Es ist eine Darstellung sowohl auf Bundeslandebene als auch auf Landkreisebene möglich.

Auf Bundeslandebene wird je nach gewählter Krankheit der Gesamtmorbiditätsindex beziehungsweise die Prävalenz je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner sowie die Abweichung dieser Kennzahl vom Bundesschnitt in Prozent für jedes Bundesland dargestellt.



Auf Landkreisebene werden diese Werte per Mouseover angezeigt.

Die Informationen zu den Kreis- und Bundeslandgrenzen basieren auf Rohdaten des OpenStreetMap-Projekts (suche-postleitzahl.org, 2020).



Altersgruppen

Datengrundlage bilden alle Versicherten der Grundgesamtheit. Das Diagramm wird dynamisch angepasst, je nachdem, ob die feine oder grobe Alterseinteilung im Filterbereich selektiert wurde. Wurde auf bestimmte Altersgruppen gefiltert, werden die entsprechenden Säulen im Diagramm hervorgehoben.

Sozioökonomische Faktoren

Dieses Diagramm enthält vier Reiter und erlaubt damit eine differenzierte Darstellung der Morbidität nach Einkommen, Personengruppe, Bildung und Branche.



Einkommen

Datengrundlage sind alle Mitglieder (Versicherungspflichtige nach § 5 SGB V und freiwillig Versicherte nach § 9 SGB V) sowie familienversicherte Personen unter 18 Jahren. Dargestellt werden die Prävalenzen der jeweiligen Krankheit in Abhängigkeit von den beitragspflichtigen Einnahmen im jeweiligen Jahr. Familienversicherten Personen unter 18 Jahren werden die beitragspflichtigen Einnahmen des zugehörigen Mitglieds zugeordnet.

Personengruppe

Datengrundlage sind alle Mitglieder sowie familienversicherte Studierende. Dargestellt werden die Prävalenzen der ausgewählten Krankheit in Abhängigkeit von den Personengruppen: Auszubildende, Studierende, Arbeitnehmende, Selbstständige, Arbeitslose, Personen, die Sozialhilfe oder Rente beziehen, und Sonstige. Bei einem unterjährigen Wechsel der Personengruppe werden Versicherte derjenigen Gruppe zugeordnet, der sie zuletzt angehörten.

Auszubildende: Auszubildende umfassen alle Personen mit den folgenden Schlüsselzahlen in den Meldungen nach der DEÜV.

Schlüsselzahl	Personenkreis
102	Auszubildende ohne besondere Merkmale
105	Praktikantinnen und Praktikanten
121	Auszubildende, deren Arbeitsentgelt die Geringverdienergrenze nach § 20 Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 SGB IV nicht übersteigt
122	Auszubildende in einer außerbetrieblichen Einrichtung
141	Auszubildende in der Seefahrt ohne besondere Merkmale
144	Auszubildende in der Seefahrt, deren Arbeitsentgelt die Geringverdienergrenze nach § 20 Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 SGB IV nicht übersteigt

Studierende: Da Studierende bis zum 25. Lebensjahr häufig über die Eltern familienversichert sind, werden neben den Versicherungspflichtigen nach § 5 Abs. 1 Nr. 9 SGB V auch familienversicherte Studierende berücksichtigt.

Arbeitnehmende: Arbeitnehmende sind alle gegen Entgelt abhängig Beschäftigten. Ausgenommen sind Auszubildende nach obiger Definition.

Selbstständige: Neben den selbstständig Gewerbetreibenden umfasst diese Personengruppe auch Kunstschaffende und Publizistinnen und Publizisten nach § 5 Abs. 1 Nr. 5 SGB V.

Arbeitslose: Die Gruppe umfasst Personen nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 und 2a SGB V.

Sozialhilfe: Die Gruppe umfasst freiwillig versicherte Mitglieder, die Leistungen nach § 8 SGB XII beziehen.

Rentenbezug: Die Gruppe enthält Personen nach § 5 Abs. 1 Nr. 11 bis 12 SGB V sowie Pensionärinnen und Pensionäre und Bezieherinnen und Bezieher einer gesetzlichen Rente, die nach § 9 SGB V freiwillig versichert sind.

Sonstige: Die Gruppe Sonstige umfasst alle Mitglieder, die nicht einer der oben genannten Gruppen zuzuordnen sind, wie beispielsweise Schülerinnen und Schüler bis 20 Jahre oder Schülerinnen und Schüler des zweiten Bildungswegs, Ordensangehörige und Personen in Einrichtungen der Jugendhilfe nach § 5 Abs. 1 Nr. 5 SGB V.

Bildung

Datengrundlage sind alle gegen Entgelt abhängig beschäftigten Mitglieder unter 70 Jahren. Dargestellt werden die Prävalenzen der ausgewählten Krankheit in Abhängigkeit vom höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss, der der sechsten Stelle des Tätigkeitsschlüssels entnommen wird. Für Mitglieder, die nicht abhängig beschäftigt sind, sowie Familienversicherte liegt kein Tätigkeitsschlüssel und somit auch keine Information über den Schulabschluss vor. Sie werden deshalb aus der Darstellung ausgeschlossen.

Branche

Datengrundlage sind alle gegen Entgelt abhängig beschäftigten Mitglieder unter 70 Jahren. Dargestellt werden die Prävalenzen der ausgewählten Krankheit in Abhängigkeit von der Wirtschaftsklasse WZ 2008 der Mitglieder entsprechend der Definition bei DESTATIS (2008). Die Gliederung erfolgt auf der ersten Ebene der WZ 2008. Um Ungenauigkeiten aufgrund zu geringer Fallzahlen zu vermeiden, wurden ähnliche Wirtschaftszweige für das Diagramm zusammengefasst.

A	Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
F	Baugewerbe
C	verarbeitendes Gewerbe
G	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
H	Verkehr und Lagerei
I	Gastgewerbe
J	Information und Kommunikation
K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
L	Grundstücks- und Wohnungswesen
M	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen
N	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
O	öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
U	exterritoriale Organisationen und Körperschaften
P	Erziehung und Unterricht
Q	Gesundheits- und Sozialwesen
R	Kunst, Unterhaltung und Erholung
S	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen
T	private Haushalte mit Hauspersonal, Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt

Bei einem unterjährigen Branchenwechsel wird die Person der Branche zugeordnet, der sie im jeweiligen Auswertungsjahr zuletzt angehörte.

Die Systematik des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs

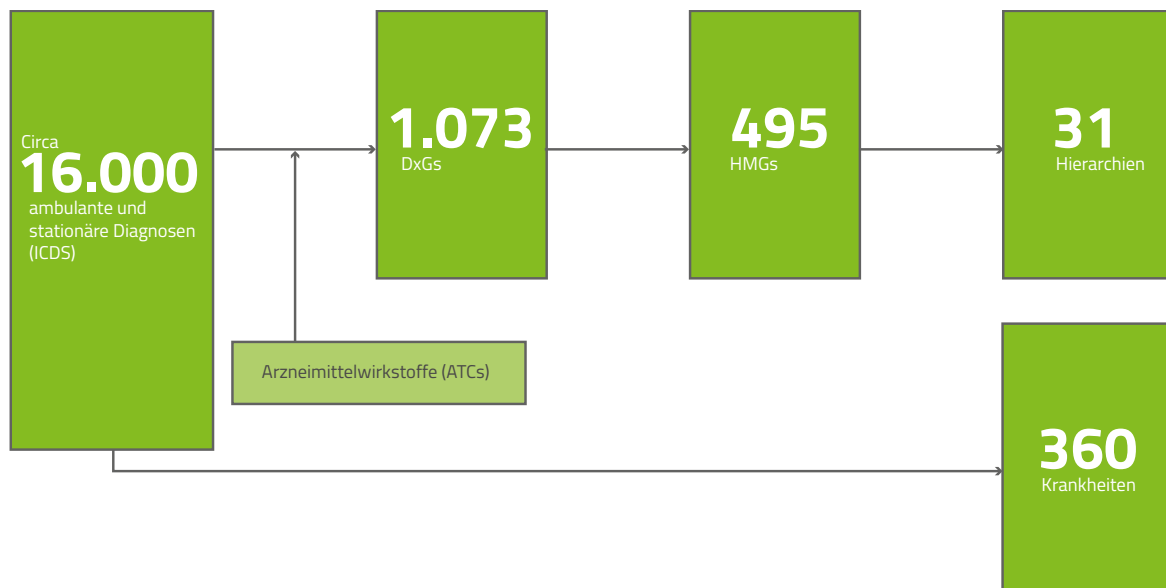
Zur Abgrenzung der Krankheitskategorien und ausgewählten Einzelkrankheiten, die im Morbiditäts- und Sozialatlas dargestellt werden, wird die Systematik des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs (MRSA) herangezogen. Der MRSA bietet seit 2009 eine anerkannte wissenschaftliche Einteilung der im ambulanten und stationären Bereich erfassten Diagnosen und verordneten Arzneimittel in Deutschland.

Der MRSA ist der Ausgleichsmechanismus, mit dem die Einnahmen der GKV über den Gesundheitsfonds an die Krankenkassen verteilt werden. Seine Aufgabe ist es, die unterschiedlichen Ausgaberrisiken der Krankenkassen, die sich aus unterschiedlichen Versichertenstrukturen ergeben, auszugleichen. Dafür wurde ein Klassifikationsmodell entwickelt, das die Versicherten auf Basis ihrer Merkmale wie Alter, Geschlecht, Morbidität und Wohnort bestimmten Risikogruppen zuordnet. Für jede Risikogruppe erhält die Krankenkasse einen Zuschlag in der Höhe der zusätzlich zu erwartenden Ausgaben, die aufgrund dieses Risikomerkmals entstehen.

Eines der wichtigsten Risikomerkmale ist die Morbidität der Versicherten. Sie wird über die ambulanten und stationären Diagnosen sowie die verordneten Arzneimittel erfasst. Für jede versicherte Person werden zunächst alle Diagnosen in nach Schweregrad differenzierten medizinisch homogenen Gruppen (DxGs) zusammengefasst. Diagnosen werden jedoch nur dann in DxGs gruppiert, wenn die jeweils erforderlichen Aufgreifkriterien erfüllt sind. Beispielsweise müssen entsprechende Arzneimittelverordnungen oder eine stationäre Diagnose vorliegen. Diese DxGs werden wiederum zu kostenhomogenen hierarchisierten Morbiditätsgruppen (HMGs) zusammengefasst. Die HMGs werden Hierarchien (Krankheitskategorien), die sich nach Art der Erkrankung und dem betroffenen Organ differenzieren, zugeordnet. Die Darstellung der besonders bedeutsamen ausgewählten Erkrankungen erfolgt ohne die Hierarchisierung der Morbiditätsgruppen.

Das untenstehende Schaubild zeigt den Weg einer ICD-10-GM-Diagnose über die DxGs und HMGs in eine der 31 Hierarchien des MRSA. Daneben werden alle Diagnosen in 360 definierte Krankheiten verteilt. Im Unterschied zu den HMGs handelt es sich bei den so definierten Krankheitsbildern um eine rein medizinische Klassifikation, bei der das ökonomische Kriterium der Kostenhomogenität keine Rolle spielt. Auch eine Hierarchisierung wird bei den 360 Krankheiten nicht vorgenommen.

Abbildung 1: Schema MRSA-Modell 2021



Quelle: eigene Darstellung

Das MRSA-Modell wird jährlich angepasst und weiterentwickelt. Zur Darstellung ausgewählter Hierarchien als Krankheitskategorien sowie besonderer ausgewählter Krankheiten im Morbiditäts- und Sozialatlas wird das Klassifikationsmodell des Jahres 2021 verwendet, das auf insgesamt 360 Krankheiten und 31 Hierarchien basiert.

Die umfassende Dokumentation des MRSA-Modells 2021 findet sich beim Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS, 2021a). Eine Übersicht mit speziellen Sichten, die die Zusammenhänge zwischen Diagnosen, Diagnosegruppen, Morbiditätsgruppen, Krankheiten und Hierarchien systematisch darstellt, ist auf der Website des bifg (2021) verfügbar: https://www.bifg.de/media/dl/Kataloge/MorbiRSA_Katalog2021.xlsx

Definition der Krankheitsbilder im Morbiditäts- und Sozialatlas

Gesamtmorbiditätsindex

Auf der Startseite des Morbiditäts- und Sozialatlas wird die Gesamtmorbidität der Bevölkerung dargestellt. Es handelt sich um einen Index, der die gesundheitliche Beeinträchtigung relativ zu einer durchschnittlich morbidem Person angibt. Er wird für jedes Auswertungsjahr getrennt berechnet und auf eins normiert.

Die Krankenkassen erhalten aus dem Gesundheitsfonds im Rahmen des MRSA für jede HMG, die einer bei ihr versicherten Person aufgrund ihrer Diagnosen und verordneten Arzneimittel zugeordnet wird, einen Zuschlag. Die Summe der einzelnen HMG-Zuschläge ergibt die HMG-Gesamtzusweisungen für diese Person. Die HMG-Zusweisungen schätzen die durchschnittlichen Ausgaben, die ein entsprechendes Krankheitsbild verursacht, und können somit als Maß für die Krankheitsschwere betrachtet werden. Für die Gesamtmorbidität wird für jede versicherte Person ein Index gebildet, der sich als Quotient aus ihren HMG-Zusweisungen und den durchschnittlichen HMG-Zusweisungen der simulierten Gesamtbevölkerung berechnet (vgl. Abschnitt Hochrechnung der BARMER-Versicherten auf Gesamtbevölkerung). Ein Gesamt-

morbiditätsindex von eins im betrachteten Jahr heißt somit, dass die Person in diesem Jahr HMG-Zuweisungen in durchschnittlicher Höhe bekommt. Ein Gesamtmorbiditätsindex von zwei bedeutet beispielsweise, dass die Person doppelt so hohe HMG-Zuweisungen erhält wie eine durchschnittliche versicherte Person.

Der Gesamtmorbiditätsindex kann auch als Summe der mit den Zuweisungen gewichteten HMGs interpretiert werden. Innerhalb des MRSA wird dieser Index auch als Risikofaktor bezeichnet.

Die HMG-Zuschläge werden für das Jahr 2018 einer Sonderauswertung des GKV-Spitzenverbandes (GKV-Spitzenverband, 2021) und für die Jahre 2019 und 2020 der Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds Nr.1/2021 (BAS, 2021c) entnommen.

Krankheitskategorien und besonders bedeutsame ausgewählte Erkrankungen

Im Morbiditäts- und Sozialatlas werden sowohl gesamte Krankheitskategorien (Hierarchien) als auch einzelne ausgewählte Krankheiten entsprechend der MRSA-Systematik (BAS, 2021a) dargestellt. Einen Überblick über die Diagnosen sowie Klassifikationsregeln, die zur Zuordnung in die jeweiligen Krankheiten beziehungsweise Krankheitskategorien führen, bietet auch bifg (2021).

Die Einzelkrankheiten werden den Versicherten auf Basis der vorliegenden Diagnosen (ICDs) zugeordnet, wobei für die Darstellung im Morbiditäts- und Sozialatlas nur jene Diagnosen berücksichtigt werden, die aufgrund der Aufgreifkriterien auch eine MG erreicht haben, so dass die Diagnosen validiert werden. Eine Hierarchisierung wird hier bei der Darstellung der Einzelkrankheiten nicht vorgenommen.

Anders als beim Gesamtmorbiditätsindex handelt es sich bei den in den Diagrammen dargestellten Werten um Prävalenzen je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner.

Abbildung 2: Beispiel für Zuordnung von ICDs zu Hierarchien und Krankheiten im MRSA 2021

ICD-Code	ICD Bezeichnung	AlterMin	AlterMax	Geschlecht	P295	P301	Hierarch	Hierarchie Bezeichnung	Krankheit Nr	Krankheit Bezeichnung
A00.0	Cholera durch Vibrio cholerae O:1, Biovar cholerae	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A00.1	Cholera durch Vibrio cholerae O:1, Biovar eltor	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A00.9	Cholera, nicht näher bezeichnet	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A01.0	Typhus abdominalis	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A01.1	Paratyphus A	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A01.2	Paratyphus B	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A01.3	Paratyphus C	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A01.4	Paratyphus, nicht näher bezeichnet	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A02.0	Salmonellenenteritis	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A02.1	Salmonellensepsis	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	5	Sepsis / SIRS
A02.2	Lokalisierte Salmonelleninfektionen	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A02.8	Sonstige näher bezeichnete Salmonelleninfektionen	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A02.9	Salmonelleninfektion, nicht näher bezeichnet	0	124	WM	P	P	1	Infektionen	2	Bakterielle Zoonosen und andere
A03.0	Shigellose durch Shigella dysenteriae	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A03.1	Shigellose durch Shigella flexneri	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A03.2	Shigellose durch Shigella boydii	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A03.3	Shigellose durch Shigella sonnei	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A03.8	Sonstige Shigellosen	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A03.9	Shigellose, nicht näher bezeichnet	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.0	Darminfektion durch enteropathogene Escherichia coli	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.1	Darminfektion durch enterotoxinbildende Escherichia coli	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.2	Darminfektion durch enteroinvasive Escherichia coli	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.3	Darminfektion durch enterohämorrhagische Escherichia coli	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.4	Sonstige Darminfektionen durch Escherichia coli	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.5	Enteritis durch Campylobacter	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.6	Enteritis durch Yersinia enterocolitica	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.7	Enterokolitis durch Clostridium difficile	0	124	WM	P	V	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.70	Enterokolitis durch Clostridium difficile ohne Megakolon	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.71	Enterokolitis durch Clostridium difficile ohne Megakolon, ohne	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.72	Enterokolitis durch Clostridium difficile mit Megakolon, ohne	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.73	Enterokolitis durch Clostridium difficile mit Megakolon, mit	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen
A04.79	Enterokolitis durch Clostridium difficile, nicht näher bezeichnet	0	124	WM	P	P	6	Gastrointestinale Erkrankungen	1	Intestinale Infektionen

Quelle: bifg (2021), Tabellenblatt „ICD-Regeln“

Krankheitskategorien

Folgende Krankheitskategorien werden im Morbiditäts- und Sozialatlas ausgewertet.

Tabelle 1: Die Krankheitskategorien im Morbiditäts- und Sozialatlas mit ihren zugehörigen Einzelkrankheiten

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie-nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Drogen- und Alkoholmissbrauch	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwerwiegender Alkohol- und Drogenmissbrauch ▪ Psychische und Verhaltensstörungen durch Tabak
Ernährungsbezogene Erkrankungen	30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hypoglykämien ▪ Energie- und Eiweißmangelernährung ▪ Vitamin-B-Mangel ▪ Andere Formen der Avitaminosen ▪ Mangel an Spurenelementen ▪ Sonstige alimentäre Mangelzustände ▪ Adipositas (mit Krankheitsbezug) ▪ Hypervitaminosen und andere Formen der Hyperalimentation ▪ Vergiftungen durch andere oder nicht näher bezeichnete nicht medizinisch verwendete Substanzen
Gastrointestinale Erkrankungen	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intestinale Infektionen ▪ Dermatomykose (Pilzkrankungen der Haut, z. B. Fußpilz) ▪ Mykosen ▪ Bösartige Neubildungen sekundärer, nicht näher bezeichneter oder multipler Lokalisation (inkl. Komplikationen) ▪ Sonstige Störungen der inneren Sekretion des Pankreas ▪ Erkrankungen des Ösophagus ▪ Ösophagusatresie/-stenose, andere angeborene gastrointestinale Anomalien (Alter > 5 Jahre) ▪ Peptische Ulkuserkrankungen ▪ Störungen/Symptome an Magen/Darm (exkl. Obstruktion, Ulkus und Blutung) ▪ Obstruktion des Pylorus / des Duodenums ▪ Appendizitis, auch mit Perforation und Peritonitis ▪ Eingeweidebruch mit Komplikationen ▪ Eingeweidebruch ohne Komplikationen ▪ Chronisch entzündliche Darmerkrankung (Morbus Crohn / Colitis ulcerosa) ▪ Mesenterialarterieninfarkt, intestinale Durchblutungsinsuffizienz ▪ Ileus ▪ Divertikelerkrankungen des Darms ▪ Erkrankungen des Anus/Rektums

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie- nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Gastrointestinale Erkrankungen	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hämorrhoiden ▪ Darmabszess, Darmfistel, Darmperforation und andere näher bezeichnete Darmerkrankungen ▪ Peritonitis ▪ Erkrankungen des Bauchfells, exkl. Peritonitis ▪ Gallensteine mit Cholezystitis und andere Erkrankungen der Gallenblase ▪ Unkomplizierte Gallenblasen- oder Gallengangsteine sowie sonstige Cholelithiasis ▪ Erkrankungen der Gallenwege (Cholangitis, Verschluss, Perforation) ▪ Erkrankungen des Pankreas ▪ Intestinale Malabsorption ▪ Andere und nicht näher bezeichnete Störungen des Verdauungssystems ▪ Fremdkörper im Gastrointestinaltrakt ▪ Näher bezeichnete Komplikationen bei Patienten während oder nach chirurgischer oder medizinischer Behandlung ▪ Gastrointestinale Angiodysplasien ▪ Gastrointestinale Blutungen und gastrointestinale Varizen
Hämatologische Erkrankungen	8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Myeloproliferative/myelodysplastische Erkrankungen ▪ Megaloblastische Anämie und andere Mangelanämien (perniziöse Anämie / Folsäuremangel) ▪ Hereditäre hämolytische Anämien ▪ Erworbene Anämien ▪ Aplastische und sideroblastische Anämien ▪ Koagulopathien, Purpura und sonstige hämorrhagische Diathesen ▪ Agranulozytose und Neutropenie ▪ Sonstige Erkrankungen des Immunsystems ▪ Andere und nicht näher bezeichnete Erkrankungen des Blutes ▪ Sarkoidose ▪ Nicht näher bezeichnete allergische Reaktion
Hauterkrankungen	22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herpes simplex ▪ Herpes zoster (Gürtelrose), exkl. neurologischer Komplikationen ▪ Dermatomykose (Pilzkrankungen der Haut, z. B. Fußpilz) ▪ Parasitenbefall der Haut ▪ Sarkoidose ▪ Bakterielle Hautinfektionen ▪ Pemphiguskrankheiten und Pemphigoidkrankheiten

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie- nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Hauterkrankungen	22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blasenbildende Dermatose exkl. Pemphiguskrankheiten und Pemphigoidkrankheiten ▪ Dermatitis durch aufgenommene Nahrungsmittel, Hauteruptionen durch Drogen oder Arzneimittel ▪ Psoriasis und Parapsoriasis (inkl. Gelenkbeteiligung) ▪ Erythema exsudativum multiforme, einschließlich toxische epidermale Nekrolyse (Lyell-Syndrom) ▪ Urtikaria und Erythem ▪ Strahleneinwirkungen/Verbrennungen, exkl. Verbrennungen dritten Grades oder Verbrennungen von zehn Prozent und mehr der Körperoberfläche ▪ Ausgedehnte Verbrennungen ▪ Erkrankungen der Finger- und Zehennägel ▪ Angeborene Anomalien der Haut ▪ Seborrhoische Keratose ▪ Dekubitalgeschwüre ▪ (Diskoider) Lupus erythematosus ▪ Hautulkus (ohne Dekubitalgeschwür) ▪ Andere Erkrankungen der Haut ▪ Erfrierungen ▪ Sonstige und nicht näher bezeichnete Schäden durch äußere Ursachen
Herzerkrankungen	16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rheumatisches Fieber / rheumatische Herzerkrankung ▪ Erkrankungen der Herzklappen ▪ Hypertonie ▪ Ischämische Herzkrankheit ▪ Pulmonale Herzkrankheit und Erkrankungen des Lungenkreislaufs ▪ Perikarditis und andere Erkrankungen des Perikards ▪ Endokarditis/Myokarditis ▪ AV-Block und sonstige Blockbilder im Erregungsleitungssystem des Herzens ▪ Ventrikuläre Tachykardie/Arrhythmie, Herzstillstand ▪ Vorhoffarrhythmien und sonstige kardiale Erregungsleitungsstörungen ▪ Extrasystolen ▪ Herzinsuffizienz ▪ Andere und nicht näher bezeichnete Herzerkrankungen ▪ Löffler-Syndrom ▪ Angeborene schwere Herzfehler (< 18 Jahre) ▪ Angeborene schwere Herzfehler (> 17 Jahre)

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie- nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Herzerkrankungen	16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonstige angeborene Anomalien des Herzens und des Gefäßsystems ▪ Näher bezeichnete Komplikationen bei Patienten während oder nach chirurgischer oder medizinischer Behandlung
Lebererkrankungen	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Virale Hepatitis A und unspezifizierte Hepatitis, ohne Leberkoma ▪ Delir und Enzephalopathie ▪ Leberzirrhose (inkl. Komplikationen) ▪ Akute schwere Lebererkrankung ▪ Chronische Hepatitis ▪ Toxische, nicht virale Hepatitis und andere Lebererkrankungen
Lungenerkrankungen	19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pneumonie und andere infektiöse Lungenerkrankungen ▪ Akute Bronchitis und Bronchiolitis ▪ Einfache bzw. nicht näher bezeichnete chronische Bronchitis ▪ Mukoviszidose ▪ Emphysem / chronische obstruktive Bronchitis ▪ Asthma bronchiale ▪ Sarkoidose ▪ Lungenkrankheiten durch exogene Substanzen ▪ Fremdkörper in der Luftröhre / im Bronchus / in der Lunge ▪ Akutes Lungenödem und respiratorische Insuffizienz ▪ Postinflammatorische und interstitielle Lungenfibrose ▪ Sonstige Krankheiten der Pleura ▪ Andere und nicht näher bezeichnete Erkrankungen der Lunge oder des respiratorischen Systems ▪ Angeborene Anomalie der Lunge / des respiratorischen Systems ▪ Näher bezeichnete Komplikationen bei Patienten während oder nach chirurgischer oder medizinischer Behandlung
Muskel-Skelett-Erkrankungen	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spätfolgen von Infektionen, exkl. des Zentralnervensystems ▪ Andere Infektionen ▪ Rheumatisches Fieber / rheumatische Herzerkrankung ▪ Chronisch entzündliche Darmerkrankung (Morbus Crohn / Colitis ulcerosa) ▪ Psoriasis und Parapsoriasis (inkl. Gelenkbeteiligung) ▪ Reaktive Arthritiden ▪ Rheumatoide Arthritis und entzündliche Bindegewebskrankheiten ▪ Gicht / Arthritis urica ▪ Osteoarthrose der großen Gelenke

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie-nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Muskel-Skelett-Erkrankungen	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osteoarthritis sonstiger oder nicht weiter spezifizierter Gelenke Senkfuß/Plattfuß, erworbene Zehendeformitäten ▪ Erworbene Gliedmaßenformitäten, exkl. Zehendeformitäten, exkl. Senkfuß/Plattfuß ▪ Binnenschädigung des Knies, Luxation, Verstauchung und Zerrung des Kniegelenks und von Bändern des Kniegelenks ▪ Gelenkerkrankungen, Verrenkungen, Gelenkschmerzen/-steifigkeit, exkl. Gicht ▪ Osteochondrosis deformans juvenilis (Morbus Scheuermann) / juvenile lumbar osteochondrosis, Epiphyseolysis capitis femoris Erkrankungen der Muskeln ▪ Erkrankungen der Synovialis und der Sehnen ▪ Sonstige Erkrankungen der Weichteilgewebe ▪ Osteoporose ▪ Osteomalazie/Rachitis ▪ Entzündung/Nekrose von Knochen ▪ Andere Erkrankungen des Knochens und Knorpels (z. B. Osteodystrophia deformans / Paget's disease of bone) ▪ Andere angeborene muskuloskelettale Anomalien ▪ Angeborene, schwere Entwicklungsstörungen des Skeletts und des Bindegewebes ▪ Luxation des Hüftgelenks ▪ Näher bezeichnete Komplikationen bei Patienten während oder nach chirurgischer oder medizinischer Behandlung
Neubildungen	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bösartige Neubildungen der Lippe, der Mundhöhle und des Pharynx ▪ Bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane ▪ Bösartige Neubildungen der Atmungsorgane und sonstiger intrathorakaler Organe ▪ Bösartige Neubildungen der Niere, der Harnwege und der Nebenniere ▪ Bösartige Neubildungen der Knochen, des Stütz- und Weichteilgewebes ▪ Malignes Melanom ▪ Bösartige Neubildungen der Haut ▪ Bösartige Neubildungen der Brustdrüse ▪ Bösartige Neubildungen der Genitalorgane ▪ Bösartige Neubildungen des Auges, Gehirns und sonstiger Teile des Zentralnervensystems einschließlich Hypo- und Epiphyse ▪ Bösartige Neubildungen der Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Paraganglien sowie weiterer endokriner Drüsen

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie- nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Neubildungen	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bösartige Neubildungen sekundärer, nicht näher bezeichneter oder multipler Lokalisation (inkl. Komplikationen) ▪ Lymphome und Leukämien ▪ Carcinoma in situ ▪ Gutartige Neubildungen der Mundhöhle, des Pharynx und der Verdauungsorgane ▪ Gutartige Neubildungen des Knochens und des Gelenkknorpels, der Haut, des Bindegewebes und anderer Weichteilgewebe ▪ Gutartige Neubildungen der weiblichen und männlichen Genitalorgane sowie der Harnorgane ▪ Gutartige Neubildungen endokriner Drüsen, des Auges, des ZNS und an sonstigen und nicht näher bezeichneten Lokalisationen ▪ Neubildungen unsicheren oder unbekanntem Verhaltens unterschiedlicher Organe ▪ Myeloproliferative/myelodysplastische Erkrankungen ▪ Prostataerkrankungen, exkl. benigner Prostatahyperplasie
Psychische Erkrankungen	11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nichtpsychotisch organische Störung ▪ Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen ▪ Bipolare affektive Störungen ▪ Depression ▪ Angst- und Zwangsspektrumsstörungen ▪ Akute schwerwiegende Belastungsreaktion und sonstige Anpassungsstörungen ▪ Somatoforme Störungen / dissoziative Störungen ▪ Essstörungen ▪ Persönlichkeits- und Verhaltensstörungen ▪ Andere psychische Erkrankungen ▪ Entbindung / abgeschlossene Schwangerschaft (einschl. Komplikationen) ▪ Missbrauch von Personen
Rückenmarks- erkrankungen/- verletzungen	13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematrophien, die vorwiegend das Zentralnervensystem betreffen ▪ Multiple Sklerose und andere demyelinisierende Erkrankungen des ZNS ▪ Ausgeprägte schwere Lähmungen / Verletzungen des Rückenmarks / angeborene Fehlbildungen des Nervensystems ▪ Skoliose, Deformität der Wirbelsäule ▪ Osteochondrosis deformans juvenilis (Morbus Scheuermann) / Juvenile lumbar osteochondrosis, Epiphyseolysis capitis femoris

Bezeichnung der Krankheitskategorie im Morbiditäts- und Sozialatlas	Hierarchie- nummer im MRSA	zugehörige Krankheiten
Rückenmarks- erkrankungen/ -verletzungen	13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirbelgleiten/Spondylolisthesis/Spondylolyse, angeboren oder erworben ▪ Wirbelkörperluxation (Subluxation) ▪ Bandscheibenerkrankungen (Bandscheibenvorfall, -verschleiß) ▪ Spondylose und assoziierte Erkrankungen (Osteoarthrose der Wirbelsäule) ▪ Spinalkanalstenose ▪ Nicht näher bezeichneter Rückenschmerz und andere Schmerzzustände/Erkrankungen des Rückens/Nackens ▪ Angeborene Anomalien der Wirbelsäule, exkl. Spondylolisthesis/Spondylolyse ▪ Wirbelfraktur ▪ Näher bezeichnete Komplikationen bei Patienten während oder nach chirurgischer oder medizinischer Behandlung ▪ Pathologische Frakturen
Urogenitalerkrankungen	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hypertonie ▪ Gefäßerkrankungen der Niere (Embolie, Parenchymblutung, Nierenvenenthrombose, Niereninfarkt) ▪ Nephritis ▪ Refluxuropathie und Niereninfektion ▪ Niereninfektion ▪ Niereninsuffizienz ▪ Nephrolithiasis/Uretherstein/Blasenstein (z. B. Nierenstein) ▪ Nierenzysten ▪ Zystitis, andere Infektionen der Harnwege ▪ Neurogene Blase ▪ Harnröhrenstriktur ▪ Angeborene Anomalien der Nieren / der Harnwege, exkl. Verlegungen/Zysten ▪ Fremdkörper im Geschlechtstrakt/Harntrakt ▪ Urininkontinenz ▪ Andere Erkrankungen der Harnwege ▪ Näher bezeichnete Komplikationen bei Patienten während oder nach chirurgischer oder medizinischer Behandlung ▪ Schrumpf- und sonstige kleine Niere unbekannter Ursache
Zerebrovaskuläre Erkrankungen	17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschluss extrakranieller hirnversorgender Gefäße und transitorische ischämische Schlaganfall und Komplikationen ▪ Zerebrale Atherosklerose und Aneurysmen ▪ Ausgeprägte schwere Lähmungen / Verletzungen des Rückenmarks / angeborene Fehlbildungen des Nervensystems ▪ Angeborene schwere Herzfehler (< 18 Jahre)

Besonders bedeutsame ausgewählte Erkrankungen

Folgende Krankheiten werden im Morbiditäts- und Sozialatlas dargestellt.

Tabelle 2: Erkrankungen im Morbiditäts- und Sozialatlas

Bezeichnung der Krankheit	Krankheitsnummer im MRSA
Adipositas (mit Krankheitsbezug)	69
Akute schwerwiegende Belastungsreaktion und sonstige Anpassungsstörungen	83
Angst- und Zwangsspektrumsstörungen	82
Asthma bronchiale	190
Bösartige Neubildungen der Brustdrüse	31
Bösartige Neubildungen der Haut	30
Chronische Hepatitis	222
Chronischer Schmerz	85
Demenz (einschließlich Alzheimer-Erkrankung und vaskuläre Demenz)	74
Depression	81
Diabetes mellitus	58
Essstörungen	86
Gicht / Arthritis urica	249
Herzinsuffizienz	162
HIV/AIDS	14
Hypertonie	152
Migräne-Kopfschmerz	105
Morbus Parkinson und andere Basalganglienerkrankungen	100
Multiple Sklerose und andere demyelinisierende Erkrankungen des ZNS	103
Schlaganfall und Komplikationen	109
Sepsis/SIRS	5

Hochrechnung der BARMER-Versicherten auf Gesamtbevölkerung

Die im Morbiditäts- und Sozialatlas dargestellten Prävalenzen beziehen sich auf die Gesamtbevölkerung in Deutschland. Als Grundlage der Berechnung dienen die Versichertendaten der BARMER. Da die Versicherten der BARMER in ihrer Alters-, Geschlechts- und Morbiditätsstruktur nicht repräsentativ für die Alters-, Geschlechts- und Morbiditätsstruktur der Gesamtbevölkerung sind, müssen die Daten hochgerechnet werden.

Frühere Analysen zeigen, dass es nicht ausreicht, die Daten einer gesetzlichen Krankenkasse in Deutschland anhand der Alters-, Geschlechts und Kreisstruktur zu gewichten, um die Morbidität der Gesamtbevölkerung darzustellen (Hoffmann & Koller, 2017; Hoffmann & Bachmann, 2014).

Aus diesem Grund werden die Versichertendaten der BARMER für den Morbiditäts- und Sozialatlas mittels des Entropy-Balancing-Verfahrens hochgerechnet. Hierfür werden neben den Informationen zu Alter, Kreis und Geschlecht auch Informationen zur Beschäftigung sowie die stationäre Morbidität mit angepasst.

Entropy Balancing

Entropy Balancing wurde entwickelt, um die Unterschiede in Interventions- und Kontrollgruppen anhand von Gewichtsbedingungen auszugleichen (Hainmueller, 2012). Ziel ist es, bei nicht randomisierten Beobachtungsstudien Kontroll- und Interventionsgruppe anzugleichen, um den Interventionseffekt schätzen zu können. Jeder Beobachtung wird dazu ein Gewicht zugewiesen und darauf optimiert, die Gleichgewichtsbedingungen möglichst gut zu erfüllen. Unterscheidet sich beispielsweise der Mittelwert des Alters der Personen in beiden Gruppen, werden die Personen in der Kontrollgruppe so gewichtet, dass ihr Altersmittelwert dem der Interventionsgruppe entspricht. Auf diese Weise kann nicht nur ein Merkmal, sondern es können mehrere gleichzeitig angepasst werden. Dabei werden die Gewichte so gewählt, dass sie möglichst wenig voneinander abweichen.

Watson & Elliot (2016) zeigen, dass das Verfahren auch zur Anpassung nicht zufällig ausgewählter Stichproben, wie es die Versicherten der BARMER sind, an die Gesamtpopulation verwendet werden kann. Anstelle der Gleichgewichtsbedingungen – zum Beispiel gleicher Mittelwert im Alter in Interventions- und Kontrollgruppe – können die nichtzufälligen Daten anhand von Randverteilungen der Zielpopulation gewichtet werden. Das heißt, die BARMER-Versicherten werden so gewichtet, dass sie in bestimmten Randverteilungen der Gesamtbevölkerung entsprechen. Diese Randverteilungen stammen aus anderen Quellen, zum Beispiel kann die Altersverteilung der Gesamtbevölkerung aus der Bevölkerungsstatistik des Statistischen Bundesamts (DESTATIS) ermittelt werden. Voraussetzung für diese Gewichtung ist, dass die Merkmale (zum Beispiel Alter) auch in der Stichprobe vorhanden sind.

Es wird ein Maximalgewicht vom Zehnfachen der Gesamtbevölkerungszahl Deutschlands geteilt durch die Anzahl der BARMER-Versicherten, was etwa 93 entspricht, zugelassen. Das bedeutet, dass jeder versicherten Person aus der Grundgesamtheit durch die Hochrechnung ein Gewicht zwischen 0 und 93 zugeordnet wird. Dadurch ist für die Nutzerinnen und Nutzer nicht mehr identifizierbar, wie viele physikalische Versicherte sich hinter einer gewählten Filterkombination befinden.

Randverteilungen für die Hochrechnung

Für den Morbiditäts- und Sozialatlas werden die folgenden Randverteilungen für die Jahre 2018 bis 2020 genutzt:

Tabelle 3: Randverteilungen und ihre Quellen

	Granularität	Quelle
Branche	erste Gliederungsebene der Branchenklassifikation auf Bundesebene nach WZ 2008	Bundesagentur für Arbeit, 2020a, Bundesagentur für Arbeit, 2021a
Arbeitslose	Anzahl Arbeitslose auf Bundesebene	Bundesagentur für Arbeit, 2021b
Sozialhilfe	Anzahl Sozialhilfeempfängerinnen und -empfänger auf Bundesebene	Genesis-Online, 2021b
Studierende	Anzahl Studierende auf Bundesebene	DESTATIS, 2021c
Rentnerinnen und Rentner sowie Pensionärinnen und Pensionäre	Anzahl an Rentnerinnen und Rentnern (ohne Waisenrenten) sowie Empfängerinnen und Empfängern von Ruhegehalt auf Bundesebene	DRV, 2021, DESTATIS, 2021b
Selbstständige und Beamtinnen und Beamte	Anzahl Selbstständige und Personen im Beamtenstatus und Richterinnen und Richter auf Bundesebene	Statista, 2021, DESTATIS, 2021a
Familienangehörige	Anzahl Familienangehörige, die nicht als arbeitend, arbeitslos, als Personen, die Sozialhilfe oder Rente empfangen, Selbstständige oder Studierende gemeldet sind	berechnet als Differenz zwischen der Gesamtbevölkerung und den zuvor definierten Gruppen
stationäre Diagnosen	Anzahl der ICDs in den Diagnosegruppen (Diagnosen wurden entsprechend den ICD-Kapiteln in BAS, 2021b gruppiert, vgl. auch die ICD-Gruppen in Tabelle 4 und 5)	Qualitätsberichte der Krankenhäuser (GBA, 2021)
Alter, Geschlecht	Anzahl Personen	Genesis-Online, 2021a
Kreis	Anzahl Personen	Genesis-Online, 2021a

Die BARMER-Versicherten werden nun so gewichtet, dass die Verteilung der vorgenannten Merkmale in der hochgerechneten Bevölkerung der tatsächlichen bundesweiten Verteilung entspricht. Das bedeutet beispielsweise, dass die Gesamtzahl der Rentnerinnen und Rentner in der hochgerechneten Bevölkerung etwa der Gesamtzahl der Rentnerinnen und Rentner in Deutschland entspricht. Auch die Anzahl der Personen pro Alters- und Geschlechtsgruppe gemäß Genesis-Online (2021a) stimmt zum Beispiel in der hochgerechneten Bevölkerung und der tatsächlichen Bevölkerung Deutschlands annähernd überein.

Es wird eine annähernde Übereinstimmung in den Merkmalen erzielt. Eine exakte Übereinstimmung ist wegen der vielen gleichzeitig zu adjustierenden Merkmale nicht möglich.

Robustheit der Prävalenzen

Um die Genauigkeit der berechneten Prävalenzen zu ermitteln, werden mittels Bootstrappings die zugehörigen Konfidenzintervalle berechnet. Dazu wird die Hochrechnung mit dem Entropy-Balancing-Verfahren 100-mal wiederholt, wobei jeweils eine Stichprobe mit Zurücklegen vom Umfang der Grundgesamtheit der Versicherten gezogen wird. Für jedes Diagramm im Morbiditäts- und Sozialatlas werden dann jeweils alle kleinsten Zellen betrachtet. Pro Diagramm gibt es verschiedene Filter. Im Beispiel der Karte sind es drei Filter: nach Altersgruppe, Geschlecht und Kreis. Eine Zelle definiert sich nun über die ausgewählte Filterkombination. Sie ist die Menge aller Personen, die die Kriterien dieser Filterkombination erfüllen. Für jede Zelle wird für die entsprechenden Prävalenzen das 10-Prozent-Quantil sowie das 90-Prozent-Quantil berechnet.

Krankheitskategorien und Krankheiten werden nur dargestellt, sofern dieses 80-Prozent-Konfidenzintervall von maximal 25 Prozent aller Zellen größer als 0,1 ist.

Externe Validierung

Durch das Entropy Balancing entspricht die Verteilung jedes Merkmals, das als Randbedingung eingeflossen ist, in der Hochrechnung der Gesamtbevölkerung auch der Verteilung in der tatsächlichen Gesamtbevölkerung. Zur Plausibilisierung der Hochrechnung muss somit ein Merkmal herangezogen werden, das nicht als Randbedingung im Entropy Balancing verwendet wurde.

Hierzu bieten sich die ambulant gestellten Diagnosen an. Das BAS veröffentlicht in seinen Statistiken (BAS, 2021b) unter anderem Daten zur Anzahl der über die Satzart 600 für den MRSA gemeldeten ICD-3-Stellergruppen. Damit ist die Anzahl der ambulanten Diagnosen aller Versicherten in der gesetzlichen Krankenversicherung bekannt. Im Jahr 2018 waren 72,8 Millionen Personen gesetzlich krankenversichert (BMG, 2018), während die Gesamtbevölkerungszahl 83,0 Millionen betrug (Genesis-Online, 2021a). Da es in der Gesamtbevölkerung demnach etwa 14 Prozent mehr Personen als in der gesetzlichen Krankenversicherung gibt, werden auch etwa 14 Prozent mehr Diagnosen in der Hochrechnung, die die Gesamtbevölkerung schätzt und daher auch privat krankenversicherte Personen einschließt, erwartet. Da für die PKV-Versicherten wenig Studien zur Morbidität vorliegen, wird ein Korridor von 5 bis 20 Prozent als plausibel betrachtet. Tabelle 4 zeigt die Diagnosezahlen für das Jahr 2018. Bei den meisten ICD-Gruppen liegt die Anzahl der ambulanten Diagnosen der Hochrechnung im plausiblen Bereich. Lediglich bei den ICD-Kapiteln 000 bis 099 (Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett), U00 bis U99 (Schlüsselnummern für besondere Zwecke) und V01 bis Y84 (Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität) gibt es deutliche Abweichungen. Da die zugehörigen ICDs aber keinem im Morbiditäts- und Sozialatlas dargestellten Krankheitsbild zugrunde liegen, können diese Abweichungen toleriert werden.

Für 2019 und 2020, dargestellt in Tabelle 5 beziehungsweise 6, ergibt sich jeweils ein ähnliches Bild.

Tabelle 4: Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene und auf hochgerechneter Bevölkerungsebene, 2018

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
A00	B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	24.330.289	26.666.110	10%
C00	D48	Neubildungen	17.388.800	20.316.004	17%
D50	D90	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	7.281.090	7.695.326	6%
E00	E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	32.530.892	36.010.515	11%
F00	F99	Psychische und Verhaltensstörungen	29.173.581	32.569.334	12%
G00	G99	Krankheiten des Nervensystems	17.843.034	19.703.756	10%
H00	H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	22.092.118	25.253.728	14%
H60	H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	14.691.674	16.651.955	13%
I00	I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	30.318.553	33.704.206	11%
J00	J99	Krankheiten des Atmungssystems	38.588.492	42.348.810	10%
K00	K93	Krankheiten des Verdauungssystems	26.477.482	28.744.375	9%
L00	L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	21.657.716	24.527.082	13%
M00	M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	38.413.377	42.027.408	9%
N00	N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	30.151.380	33.568.902	11%
O00	O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	1.931.766	1.873.289	-3%

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
P00	P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	569.666	614.176	8%
Q00	Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	10.678.162	12.340.274	16%
R00	R99	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	37.203.585	40.196.823	8%
S00	T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	23.500.573	26.546.855	13%
U00	U99	Schlüsselnummern für besondere Zwecke	821.805	817.591	-1%
V01	Y84	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	303.058	175.669	-42%
Z00	Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	46.940.673	52.649.779	12%

Quelle: BAS (2021b), eigene Berechnung

Tabelle 5: Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene und hochgerechneter Bevölkerungsebene, 2019

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
A00	B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	24.244.423	26.495.552	9%
C00	D48	Neubildungen	17.692.544	20.610.130	16%
D50	D90	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	7.353.817	7.750.006	5%

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungenfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
E00	E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	32.762.531	36.191.482	10%
F00	F99	Psychische und Verhaltensstörungen	29.586.956	32.974.021	11%
G00	G99	Krankheiten des Nervensystems	18.226.837	20.109.472	10%
H00	H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	22.301.211	25.448.846	14%
H60	H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	14.886.201	16.822.473	13%
I00	I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	30.390.256	33.782.995	11%
J00	J99	Krankheiten des Atmungssystems	37.541.664	41.046.659	9%
K00	K93	Krankheiten des Verdauungssystems	26.505.361	28.713.747	8%
L00	L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	21.753.225	24.575.733	13%
M00	M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	38.547.515	42.028.842	9%
N00	N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	30.342.751	33.739.072	11%
O00	O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	1.943.675	1.873.690	-4%
P00	P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	565.574	615.006	9%
Q00	Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	10.825.776	12.445.492	15%
R00	R99	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	37.453.422	40.369.964	8%
S00	T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	23.342.928	26.291.129	13%

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
U00	U99	Schlüsselnummern für besondere Zwecke	878.890	885.583	1%
V01	Y84	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	322.929	187.218	-42%
Z00	Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	47.959.022	53.695.273	12%

Quelle: BAS (2021b), eigene Berechnung

Tabelle 6: Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene und hochgerechneter Bevölkerungsebene, 2020

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
A00	B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	22.497.208	24.708.035	10%
C00	D48	Neubildungen	17.314.123	20.153.085	16%
D50	D90	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	7.143.054	7.539.522	6%
E00	E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	32.341.785	35.710.090	10%
F00	F99	Psychische und Verhaltensstörungen	29.460.955	32.892.668	12%
G00	G99	Krankheiten des Nervensystems	18.026.297	19.912.382	10%
H00	H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	20.626.233	23.540.659	14%
H60	H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	13.540.364	15.272.796	13%
I00	I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	29.908.812	33.254.900	11%
J00	J99	Krankheiten des Atmungssystems	35.431.984	38.918.767	10%

ICD von	bis	Titel	Anzahl Behandlungsfälle auf GKV-Ebene	Anzahl Behandlungsfälle nach Hochrechnung auf Bevölkerungsebene	Abweichung Hochrechnung auf Bevölkerung zur GKV
K00	K93	Krankheiten des Verdauungssystems	25.289.094	27.432.362	8%
L00	L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	20.936.204	23.656.052	13%
M00	M99	Krankheiten des Muskel-Skelettsystems und des Bindegewebes	37.553.122	40.903.235	9%
N00	N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	29.465.157	32.782.190	11%
O00	O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	1.948.033	1.901.959	-2%
P00	P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	573.244	639.589	12%
Q00	Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	10.613.927	12.204.639	15%
R00	R99	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	36.585.309	39.493.660	8%
S00	T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	22.299.182	25.136.525	13%
U00	U99	Schlüsselnummern für besondere Zwecke	10.179.144	11.385.779	12%
V01	Y84	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	326.725	181.357	-44%
Z00	Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	56.320.371	63.179.005	12%

Quelle: BAS (2021d), eigene Berechnung

Standardisierung

Ein Großteil der dargestellten Morbiditätsunterschiede beruht auf der Alters- und Geschlechtsverteilung. Um die Effekte erkennen zu können, die darüber hinausgehen, wurde die Hochrechnung für eine alternative Ansicht zusätzlich noch standardisiert, das heißt, die Alters- und Geschlechtsstruktur der hochgerechneten Gesamtbevölkerung wurde an die bundesweite Alters- und Geschlechtsverteilung gemäß Genesis-Online (2021a) angepasst.

Dazu wurde für jede Alters- und Geschlechtsgruppe aus Genesis-Online (2021a) der Anteil an der Gesamtbevölkerung des Bundes ermittelt. Für jeden Kreis wurde dann die Alters- und Geschlechtsverteilung aus der hochgerechneten Bevölkerung mittels entsprechender Faktoren an die bundesweite Verteilung angepasst.

Im Ergebnis ist die Alters- und Geschlechtsstruktur der standardisierten Bevölkerung in jedem Kreis identisch und entspricht der bundesweiten Verteilung.

In der Menüleiste oben kann zwischen Hochrechnung und Standardisierung gewechselt werden.

Literatur

BAS – Bundesamt für Soziale Sicherung (2021a). Festlegungen. Festlegungen für das Ausgleichsjahr 2021. Verfügbar unter: <https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/themen/risikostrukturausgleich/festlegungen/> [Zugriff am 28.03.2022]

BAS – Bundesamt für Soziale Sicherung (2021b). Datenzusammenstellungen und Auswertungen. SA-Statistiken Schlüsseljahr 2020/2021. Verfügbar unter: https://www.bundesamtsozialesicherung.de/fileadmin/redaktion/Risikostrukturausgleich/Info-Dateien%20und%20Auswertungen/20210423_RSA_SA_Statistiken_SJ_2020_2021_nach_110.xlsx [Zugriff am 28.03.2022]

BAS – Bundesamt für Soziale Sicherung (2021c). Anlage 1 zur Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds Nr. 1/2021. Höhe der risikoadjustierten Zu- und Abschläge. Verfügbar unter: https://www.bundesamtsozialesicherung.de/fileadmin/redaktion/Risikostrukturausgleich/Bekanntmachungen_Anlagen/20201116_Bekanntmachung_01_2021_Anlage.xlsx [Zugriff am 07.09.2022]

BAS – Bundesamt für Soziale Sicherung (2021d). Datenzusammenstellungen und Auswertungen. SA-Statistiken Schlüsseljahr 2021/2022. Verfügbar unter: https://www.bundesamtsozialesicherung.de/fileadmin/redaktion/Risikostrukturausgleich/Info-Dateien%20und%20Auswertungen/20210906_RSA_SA_Statistiken_SJ_2021_2022_Stand_09_2021_nach_EM2020.xlsx [Zugriff am 28.03.2022]

bifg – Barmer Institut für Gesundheitssystemforschung (2021). Morbi-RSA 2021. Verfügbar unter: https://www.bifg.de/media/dl/Kataloge/MorbiRSA_Katalog2021.xlsx [Zugriff am 28.03.2022]

BMG – Bundesgesundheitsministerium (2018). Mitglieder und Versicherte der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV). Statistik über Versicherte, gegliedert nach Status, Alter, Wohnort und Kassenart (Stichtag: 1. Juli des jeweiligen Jahres). Verfügbar unter: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Statistiken/GKV/Mitglieder_Versicherte/KM6_2018.xlsx [Zugriff am 28.03.2022]

Bundesagentur für Arbeit (2020a). Beschäftigung in Deutschland. Verfügbar unter: https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/202008/iii6/beschaeftigung-sozbe-monatsheft-wz/monatsheft-wz-d-0-202008-zip?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff am 14.01.2022]

Bundesagentur für Arbeit (2021a). Beschäftigung in Deutschland. Verfügbar unter: https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/202108/iii6/beschaeftigung-sozbe-monatsheft-wz/monatsheft-wz-d-0-202108-zip?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff am 14.01.2022]

Bundesagentur für Arbeit (2021b). Arbeitslose und Arbeitslosenquoten – Deutschland, Länder, Kreise und Gemeinden (Zeitreihe Monats- und Jahreszahlen). Verfügbar unter: https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn=1183188&topic_f=gemeinde-arbeitslose-quoten [Zugriff am 28.03.2022]

DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2008). Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008). Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/static/DE/dokumente/klassifikation-wz-2008-3100100089004.pdf> [Zugriff am 28.03.2022]

DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2021a). Finanzen und Steuern. Personal des öffentlichen Dienstes. Fachserie 14 Reihe 6. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Oeffentlicher-Dienst/Publikationen/_publikationen-innen-personal.html [Zugriff am 05.01.2022]

DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2021b). Finanzen und Steuern. Versorgungsempfänger des öffentlichen Dienstes. Fachserie 14 Reihe 6.1. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Oeffentlicher-Dienst/Publikationen/_publikationen-innen-personal.html [Zugriff am 05.01.2022]

DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2021c). Studierende nach Bundesländern. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/studierende-insgesamt-bundeslaender.html> [Zugriff am 26.10.2021]

DRV – Deutsche Rentenversicherung (2021). Rentenversicherung in Zeitreihen. DRV-Schriften, 22. Verfügbar unter: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistiken-und-Berichte/statistikpublikationen/rv_in_zeitreihen.pdf [Zugriff am 24.08.2022]

GBA – Gemeinsamer Bundesausschuss (2021). Qualitätsberichte der Krankenhäuser. Verfügbar unter: <https://www.gba.de/themen/qualitaetssicherung/datenerhebung-zur-qualitaetssicherung/datenerhebung-qualitaetsbericht/> [Zugriff am 28.03.2022]

Genesis-Online (2021a). 12411-0018. Bevölkerung: Kreise, Stichtag, Geschlecht, Altersgruppe. Verfügbar unter: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=table&code=12411-0018&bypass=true&levelindex=0&levelid=1635247852682#abreadcrumb> [Zugriff am 28.03.2022]

Genesis-Online (2021b). 22121-0001. Empfänger von Hilfe zum Lebensunterhalt: Deutschland, Stichtag, Ort der Leistungserbringung, Geschlecht, Altersgruppen. Verfügbar unter: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?sequenz=tabelleErgebnis&selectionname=22121-0001#abreadcrumb> [Zugriff am 28.03.2022]

GKV-Spitzenverband (2021). Berechnungen der Zu- und Abschläge des Klassifikationsmodells 2021 auf Basis der Daten des Jahresausgleich 2019 (unveröffentlicht).

Hainmueller, J. (2012). Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. *Political Analysis*, 20(1), S. 25–46. Verfügbar unter: <https://web.stanford.edu/~jhain/Paper/PA2012.pdf> [Zugriff am 28.03.2022]

Hoffmann F. & Koller D. (2017). Different regions, differently insured populations? Sociodemographic and Health-related Differences Between Insurance Funds. *Gesundheitswesen* 79(1), S. 1–9. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1564074>

Hoffmann, F. & Bachmann, C. (2014). Unterschiede in den soziodemografischen Merkmalen, der Gesundheit und Inanspruchnahme bei Kindern und Jugendlichen nach ihrer Krankenkassenzugehörigkeit. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 57, S. 455–463. <https://doi.org/10.1007/s00103-013-1916-x>

Statista (2021). Anzahl der Erwerbstätigen (Arbeitnehmer und Selbstständige) mit Wohnort in Deutschland von 2010 bis 2020. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/979999/umfrage/anzahl-der-erwerbstaetigen-mit-arbeitsort-in-deutschland/#professional> [Zugriff am 28.03.2022]

Suche-postleitzahl.org (07. November 2020). © OpenStreetMap contributors. Verfügbar unter: <https://www.suche-postleitzahl.org/> [Zugriff am 28.03.2022]

Watson, S. K. & Elliot, M. (2016). Entropy balancing: a maximum-entropy reweighting scheme to adjust for coverage error. *Quality & Quantity*, 50, S. 1781–1797. <https://doi.org/10.1007/s11135-015-0235-8>

Impressum

Herausgeber

BARMER Institut für
Gesundheitssystemforschung (bifg)
10837 Berlin
info@bifg.de

Autoren

Beatrix Augustin
Stefanie Spanier

Design und Realisation

zweiband.media GmbH, Berlin

Stand

Mai 2022