

Beiträge und Analysen

Gesundheitswesen aktuell 2024

herausgegeben von Uwe Repschläger,
Claudia Schulte und Nicole Osterkamp

Danny Wende

Die Abbildung des sozioökonomischen Status in den Routinedaten
der Gesetzlichen Krankenversicherung
Seite 112–133

doi: 10.30433/GWA2024-112

Danny Wende

Die Abbildung des sozioökonomischen Status in den Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung

Unterschiede in Krankheitshäufigkeit, Morbidität und Lebenserwartung der Menschen werden mit dem sozioökonomischen Status in Verbindung gebracht. Das Gesundheitsmonitoring des RKI versucht diesen Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Gesundheit anhand von Befragungsdaten zu erfassen. Der Beitrag zeigt, wie der sozioökonomische Status im Sinne des Gesundheitsmonitorings auch mit Routinedaten der Krankenkassen abgebildet werden kann. Beispielhaft werden Prävalenzunterschiede nach sozioökonomischem Status für Diabetes, Depression, Adipositas, Drogen- und Alkoholmissbrauch dargestellt. Hier werden Unterschiede in der Lebenserwartung von 12,6 Jahren bei Frauen und 16,4 Jahren bei Männern sichtbar.

Einleitung

Der sozioökonomische Status (SES) ist ein Konzept aus den Sozialwissenschaften, das Menschen aufgrund ihrer Lebensumstände in eine gesellschaftliche Hierarchie einordnet. Welche Lebensumstände für die Einteilung des SES relevant sind, ist in der Literatur nicht eindeutig konsentiert. Es werden jedoch überwiegend Aspekte wie Bildung, Einkommen, Besitz oder der Lebensraum betrachtet (OECD 2018). Diese Auswahl verdeutlicht, dass es beim SES um eine Einschätzung der Ressourcenausstattung einer Person geht. Damit verbunden ist in der Regel auch ein spezifisches Verständnis von Benachteiligung und Deprivation bis hin zu Armut.

Die Fundamental Cause Theory beschreibt eine moderne Sichtweise des SES-Konzepts. Demnach bestimmt der SES die Menge an Wissen, Geld, Macht, Prestige und sozialen Beziehungen, die eine Person für sich nutzen kann (Link und Phelan 1995). Der SES ist im Verständnis der Theorie sowohl für Aspekte wie Gesundheit als auch für das Einkommen fundamental, denn der SES entscheidet darüber, wie viel Risikoverhalten, Prävention oder Versorgung sich eine Person zur Verbesserung oder zum Erhalt der Gesundheit leisten kann und will, während die Gesundheit die Ressourcenausstattung und damit den SES maßgeblich mitbestimmt.

Evidenz für einen Zusammenhang zwischen SES und gesundheitlichen Outcomes sind in der Literatur vielfältig (WHO 2008). Von Gesundheitsverhalten wie Rauchen oder Sport (Foster et al. 2018), über Krankheitsinzidenzen wie Krebs (Rehkopf et al. 2019), bis hin zur Lebenserwartung (OECD 2019) lässt sich ein Zusammenhang nachweisen. Ein Beispiel: Der Unterschied in der Lebenserwartung zwischen einem 30-jährigen Mann mit hohem Bildungsstand und einem 30-jährigen Mann mit niedrigem Bildungsstand aus OECD-Ländern beträgt etwa sieben Jahre (OECD Health Statistics 2019). In Deutschland trennen Personen aus Haushalten mit weniger als 60 Prozent des Medianeinkommens und Personen aus Haushalten mit mehr als 150 Prozent des Medianeinkommens fast neun Jahre in ihrer Lebenserwartung (Lampert et al. 2019).

Es ist daher nicht verwunderlich, dass zahlreiche medizinische Studien ein Maß für den SES von Patientinnen und Patienten ermitteln. Für Deutschland hat das Robert Koch-Institut (RKI) ein Gesundheitsmonitoring etabliert, das ebenfalls den SES berücksichtigt. Die Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) oder auch der Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) liefern Querschnitt- und Längsschnittdaten zum Gesundheitsstatus der Deutschen und differenzieren auf einer breiten Basis den SES der Probanden für das Monitoring anhand eines SES-Index (Lampert et al. 2013). Der vorliegende Beitrag orientiert sich an der Klassifikation des SES in den GEDA-Studien. Ziel der GEDA-Studien ist die regelmäßige und aktuelle Erhebung repräsentativer Gesundheitsdaten der volljährigen deutschsprachigen Wohnbevölkerung. Dazu werden monatliche telefonische Befragungen von etwa 1.000 Personen ab dem 18. Lebensjahr pro Fragebogenmodul durchgeführt. Diese umfassen neben einem Basismodul bis zu vier spezielle Fragebogenmodule. Dabei werden Fragen zum Gesundheitszustand, zu Gesundheitsdeterminanten, zur Gesundheitsversorgung und zu soziodemografischen Merkmalen gestellt. Diese Fragen dienen unter anderem dazu, die deutsche Bevölkerung in Gruppen anhand der SES-Klassen einzuteilen.

Eine vergleichbare Abbildung des SES mit Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) gibt es aktuell nicht, obwohl dies neben einem Beitrag zum Gesundheitsmonitoring abseits von Surveystudien (wie GEDA) auch Einblicke in SES-assoziierte Unterschiede in der Prävention und der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen

ermöglichen würde. Das Ziel dieses Beitrags ist, diese Lücke zu schließen, den SES-Index des RKI auf Routinedaten der GKV zu übertragen und zu erproben.

Die Abbildung des SES-Index auf Routinedaten der GKV bietet zahlreiche Vorteile und eröffnet darüber hinaus neue Forschungsfelder. Der wesentliche Vorteil liegt in den Routinedaten selbst, da diese für einen großen Teil der Bevölkerung regelmäßig und vollständig vorliegen. Die Daten unterliegen keiner Antwortverzerrung, die etwa dadurch entstehen kann, dass bestimmte SES-Klassen weniger oder gar nicht an Befragungen teilnehmen oder sozial erwünschte, aber unwahre Antworten geben (Schnell 1997). Darüber hinaus werden erstmals Analysen zu selteneren Gesundheitsoutcomes sowie zur tatsächlichen Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen möglich.

Im Folgenden wird die Operationalisierung des SES-Index nach GEDA (Lampert et al. 2013) sowie dessen Anpassung an die Belange von Routinedaten dargestellt. Anschließend werden beispielhafte Merkmale der Versicherten nach dem SES-Index aufgeschlüsselt, um die Trennschärfe des SES-Index aufzuzeigen. Untersucht werden die Unterschiede in der Sterblichkeit anhand der Sterbewahrscheinlichkeiten und der Restlebenserwartung der Versicherten. Unterschiede in der Morbidität werden absolut über die Verteilung des Risikostrukturausgleichs und spezifisch über die 1-Jahres-Prävalenz von Adipositas, Depression, Drogenmissbrauch und Diabetes dargestellt. Die genannten Krankheiten wurden ausgewählt, da sie sensitiv für den Lebensstil einer Person sind und in der Literatur bereits ein starker Zusammenhang zwischen deren Häufigkeit in der Bevölkerung und dem SES aufgezeigt wurde (Kroll et al. 2017).

Methodik und Daten

Datengrundlage

Ausgangspunkt der im Folgenden dargestellten Analysen sind die Routinedaten der GKV. Dabei handelt es sich um Primärdaten der Krankenversicherung, die zu Verwaltungszwecken erhoben werden, beispielsweise der Versicherungsstatus einer Person, sowie um Sekundärdaten, die primär zu Abrechnungszwecken verarbeitet werden, beispielsweise die Kosten eines Krankenhausfalles. Routinedaten liegen für alle gesetzlich

versicherten Personen vor. Das sind derzeit rund 74,3 Millionen Personen (und damit 90 Prozent der Bevölkerung), davon 58,1 Millionen beitragspflichtige Mitglieder und 16,2 Millionen beitragsfrei Versicherte, beispielsweise Familienangehörige (KM6 Mitgliederstatistik zum 1. Juli 2023). Krankenversicherungspflichtig sind Personen, deren regelmäßiges Bruttoarbeitsentgelt unter der Jahresarbeitsentgeltgrenze liegt. Derzeit liegt diese Grenze bei 69.300 Euro, was bei einem Single-Haushalt in etwa der Grenze zu den obersten zehn Prozent der Einkommensbezieher entspricht (DIW 2024). Da sich auch Personen oberhalb dieser Einkommensgrenze freiwillig in der GKV versichern können, bilden die Routinedaten der GKV ein breites Spektrum des SES in Deutschland ab.

Für den vorliegenden Beitrag wurden die Daten der BARMER mit etwa neun Millionen Versicherten verwendet. Die Auswertungen wurden zudem auf volljährige Versicherte mit vollständiger Versicherungszeit und ständigem Wohnsitz in Deutschland beschränkt. Kinder, Personen, die unterjährig die Krankenkasse wechseln, sowie Personen mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands unterliegen bei der Auswertung des SES komplizierten Rahmenbedingungen, die hier nicht berücksichtigt werden konnten.

Die Messung des SES kann im Wesentlichen über Daten der Datenerfassungs- und Übermittlungsverordnung (DEÜV) sowie den Versichertenstatus erfolgen. Unmittelbar relevant sind hier das beitragspflichtige Einkommen sowie der höchste Schulabschluss, der höchste Ausbildungsabschluss und der Beruf, der sich aus dem Tätigkeitsschlüssel der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ergibt. Die erfassten Einkommensinformationen sind:

- das laufende Arbeitsentgelt aus einer versicherungspflichtigen Beschäftigung (inklusive Einmalzahlungen, wie Urlaubs- und Weihnachtsgeld)
- Gewinne aus selbstständiger Tätigkeit
- Beamtenbezüge
- Versorgungsbezüge, wie Renten (unter anderem gesetzliche Renten, Betriebsrenten und ausländische Renten)
- Miet- oder Pachteinnahmen

- Unterhaltszahlungen
- Erträge aus Kapitalvermögen (beispielsweise Zinszahlungen, Dividenden)
- Sozialhilfe
- Ausgleichsgeld

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, für die Tätigkeit einer Person eine neunstellige Nummer gemäß des jeweils gültigen Schlüsselverzeichnisses der Bundesagentur für Arbeit zu melden (§ 28a Absatz 3 Satz 1 Nr. 5 SGB IV). Die ersten fünf Stellen der Nummer bilden die „Klassifikation der Berufe 2010“ ab. Die weiteren Stellen kennzeichnen die Schul- und Berufsausbildung sowie die Vertragsform, beispielsweise Teilzeit. Letztlich gibt der Versichertenstatus einer Person Auskunft über ihre berufliche Situation im Sinne von Beschäftigung, Ausbildung, Selbständigkeit, Arbeitslosigkeit oder Rente. Zusammen bilden diese Informationen die statusbildenden Merkmale, die mit Routinedaten gemessen werden können.

Operationalisierung der statusbildenden Merkmale und Berechnung des SES-Index nach Maßgabe der GEDA-Studie

Der SES-Index gemäß GEDA-Studie (kurz SES-Index) besteht aus drei Subindizes, welche die Kategorien Einkommen, Bildung und Tätigkeit abbilden. Der Einkommensindex wurde über das jährliche Äquivalenzeinkommen der Versicherten gebildet. In das Äquivalenzeinkommen fließen alle beitragspflichtigen Einkommen (BPE) der Familienangehörigen ein. Anschließend wurde es durch ein Äquivalenzgewicht geteilt, das für die erste volljährige Person den Wert 1, für jede weitere volljährige Person den Wert 0,5 und für jedes Kind den Wert 0,3 annimmt. Da die Familienzusammensetzung in den Routinedaten der GKV nur unvollständig abgebildet werden kann, wurde für die vorliegende Analyse die Annahme getroffen, dass alle familienversicherten Personen, die mit dem Hauptversicherten familienversichert sind, sowie selbstversicherte Ehepartner als Familie gelten. Sind Familienangehörige bei anderen Krankenkassen versichert, liegen hierzu keine ausreichenden Informationen vor. In diesem Fall wurde der Hauptversicherte als Einpersonenhaushalt betrachtet.

Die Umrechnung des BPE auf Monatswerte erfolgte über:

$$\text{Äquivalenzeinkommen} = \sum \frac{\text{BPE}_{\text{jahr}}}{\min(\text{Abgangsmonat}, 12)} / \sum \text{Äquivalenzgewicht}$$

Das so gebildete Äquivalenzeinkommen, zugehörig zu einer versicherten Person, wurde anschließend anhand des Gewichtungsschemas nach GEDA (Lampert et al. 2013) in den Einkommensindex überführt. Um eine Inflationsbereinigung durchzuführen, wurden hierbei nicht die festen Einkommensgrenzen genutzt. Stattdessen wurden die Indexgewichte in Relation zum jährlichen Median aller Äquivalenzeinkommen von Versicherten im Datenbestand bestimmt (das Referenzjahr war 2013 mit einem Wert für den Median von 19.582 Euro). Die Einteilung des Einkommensindex war wie folgt (Tabelle 1):

Tabelle 1: Definitionswerte des Einkommensindex

monatliches Einkommen im Jahr 2013 gemäß GEDA in Euro	Relation zum Median	Einkommensindex
0 bis 491	0,00-0,30	1
492 bis 683	0,30-0,42	1,5
684 bis 815	0,42-0,50	2
816 bis 921	0,50-0,56	2,5
922 bis 1.082	0,56-0,66	3
1.083 bis 1.188	0,66-0,73	3,5
1.189 bis 1.310	0,73-0,80	4
1.311 bis 1.417	0,80-0,87	4,5
1.418 bis 1.619	0,80-0,99	5
1.620 bis 1.833	0,99-1,12	5,5
1.834 bis 2.125	1,12-1,30	6
2.126 bis 2.692	1,30-1,65	6,5
2.693 und mehr	>1,65	7

Quelle: Lampert et al. 2013

Unter bestimmten Umständen liegen keine Einkommensinformationen vor, aber aus den Versicherungsverhältnissen können gute Rückschlüsse auf die Einkommenssituation einer Person gezogen werden. In diesem Sinne wurden folgende Situationen berücksichtigt:

- Personen ohne Einkommensinformationen, die Leistungen nach dem SGB II, beispielsweise Bürgergeld, beziehen, erhielten einen Einkommensindex von 1.
- Studierende und Auszubildende ohne Familienversicherung und ohne Einkommensinformationen wurden unter Berücksichtigung des BAföG-Höchstsatzes und zu erwartender Entlastungen (beispielsweise Wohnheim) mit einem Indexwert von 2,5 versehen, sodass Studierende wie Personen mit 50 Prozent des Nettoäquivalenzeinkommen gewertet werden.
- Personen, die Leistungen nach dem SGB III (insbesondere Arbeitslosengeld) beziehen, aber über keine aktuellen Einkommensinformationen verfügen, wurden mit dem allgemeinen Leistungssatz von 60 Prozent des letzten Arbeitsentgelts bewertet.
- Für Personen in der verpflichtenden Krankenversicherung der Rentner (KVdR), für die keine aktuellen Angaben vorliegen, wurde das aktuelle Rentenniveau mit 48 Prozent des letzten Arbeitsentgelts angenommen.

Der Bildungsindex wurde aus dem Tätigkeitsschlüssel und dem Studierendenstatus der Versicherten gebildet. Dabei wurde jeweils der höchste Wert der sechsten beziehungsweise siebten Stelle des Tätigkeitsschlüssels verwendet, der sich aus allen historischen Meldungen einer Person ergab. Somit wurden auch Personen klassifiziert, die zum Befragungszeitpunkt nicht erwerbstätig waren, sofern eine entsprechende Information in der Versichertenhistorie vorlag. Für Studierende wurde „FH-Reife, Abitur, EOS und kein Berufsabschluss“ angenommen. Für Auszubildende wurde „Realschulabschluss oder POS-Abschluss und kein Berufsabschluss“ angenommen. Die Indexkategorien wurden wie folgt operationalisiert (Tabelle 2):

Tabelle 2: Definitionswerte des Bildungsindex

Kategorie gemäß GEDA	Bildung (Ziffer 6 des Tätigkeits- schüssels)	Ausbildung (Ziffer 7 des Tätigkeits- schüssels)	Bildungsindex
FH-Reife, Abitur, EOS und Master/Magister/Diplom, Promotion	4	6	7
FH-Reife, Abitur, EOS und Bachelor, Diplom FH	4	4,5	6,1
FH-Reife, Abitur, EOS und Ausbildung/Lehre/Fachschule	4	2,3	4,8
FH-Reife, Abitur, EOS und kein beruflicher Abschluss	4	1	3,7
Realschulabschluss, POS und Ausbildung/Lehre/Fachschule	3	2	3,6
kein schulischer Abschluss oder Hauptschulabschluss aber beruflicher Abschluss	1,2	2	3
Realschulabschluss oder POS-Abschluss und kein beruflicher Abschluss	3	1	2,8
Hauptschulabschluss und kein beruflicher Abschluss	2	1	1,7
kein schulischer und kein beruflicher Abschluss	1	1	1

Quelle: Lampert et al. 2013

Der Tätigkeitsindex konnte im weitesten Sinne direkt aus dem Versicherungsverhältnis und dem Tätigkeitsschlüssel abgeleitet werden. Nicht abgebildet werden konnte die Anzahl der Mitarbeiter bei Selbstständigen und ob ein Beamtenverhältnis im höheren Dienst vorliegt. Die Kategorie „Sonstiges o. n. A.“ wurde nicht übernommen, da es sich hierbei um eine für Befragungsstudien notwendige Kategorie handelt, die in Routinedaten mit genauen Berufsbezeichnungen keine sinnvolle Entsprechung hat. Für die Klassifikation wurde zudem jeweils die letzte bekannte Tätigkeitsinformation verwendet.

Tabelle 3: Definitionswerte des Tätigkeitsindex

Kategorie gemäß GEDA	Tätigkeitsindex
Landwirt	1
ungelernte Arbeiter	1,3
angelernte Arbeiter	1,8
Arbeiter	1,9
Vorarbeiter, Kolonnenführer	2
Gelernte oder Facharbeiter	2,1
Meister, Polier, Brigadier	2,4
Angestellte mit ausführender Tätigkeit	2,4
Selbstständige: keine Mitarbeiter	3,5
Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit	3,6
Selbstständige: 1 bis 4 Mitarbeiter	3,6
Freiberufler	4
Angestellte mit verantwortlicher Tätigkeit (Experte)	4,2
Angestellte mit umfassender Führungstätigkeit	4,7

Quelle: Lampert et al. 2013

Insbesondere bei älteren und jüngeren Versicherten treten Fehlwerte in den Bildungs- und Erwerbsindizes auf, wenn die Erwerbstätigkeit der Person schon länger zurückliegt oder bisher keine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ausgeübt wurde. Um diese Fehlwerte auszugleichen, wurde eine RandomForest-basierte Imputation mithilfe des R-Pakets „missForest“ durchgeführt. Dabei wurden neben den drei Indizes auch das Alter der Versicherten, der Versichertenstatus (Arbeitnehmer, Rentner, Studierende etc.) und der Wohnort berücksichtigt. Für jede dieser Variablen wurde ein RandomForest auf die beobachteten Werte trainiert, um anschließend die fehlenden Werte über das Modell vorherzusagen. Die so vorhergesagten Werte dienten in weiteren Iterationen als temporär imputierte Werte in den RandomForest Modellen. Das gesamte Verfahren wurde so lange wiederholt, bis sich die Out-of-Bag (OOB)-Fehlerrate nicht mehr verbesserte. Die letzte Iteration bildete dann die endgültig imputierten Werte.

Der SES-Index wurde aus der Summe des Einkommensindex, des Bildungsindex und des Tätigkeitsindex gebildet. Im Folgenden wird der SES in Form von Quintilen des

Verhältnisses des personenbezogenen SES-Index zum altersgruppenspezifischen SES-Index dargestellt. Diese Darstellung wurde gewählt, um die Interpretation der Ergebnisse zu erleichtern, da sie den Bezug einer Person zu ihrer Altersgruppe (18 bis 25 anschließend 5-Jahresgruppen bis 100 Jahre) und damit zu altersgruppenspezifischen Merkmalen wie Morbidität und Mortalität impliziert. Beispielsweise gehört eine 20-Jährige zum fünften Quintil, wenn sie in Bezug auf alle 18- bis 25-Jährigen zu den 20 Prozent mit dem höchsten Einkommens-, Bildungs-, und Tätigkeitsindex gehört, während sich ein 70-Jähriger mit den typischen Eigenschaften von 70- bis 75-Jährigen vergleicht.

Operationalisierung der Outcome-Merkmale

Als primäres Outcome wurde die erwartete Restlebensdauer im Alter von 18 Jahren betrachtet. Die sekundären Outcomes waren der morbiditätsbedingte Risikofaktor des Risikostrukturausgleiches (RSA-Risikofaktor) sowie die Prävalenzraten je 1.000 Versichertenjahre mit Adipositas, Diabetes, Drogen- und Alkoholmissbrauch sowie Depression.

Die Restlebensdauer wurde bestimmt, indem zunächst die altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten mit einer Regression geschätzt wurden. Hierzu wurde eine Poisson-Regression gegenüber dem Tod der Person und Splines über das angebrochene Lebensjahr als erklärende Variable (mit Stützpunkten aller zehn Lebensjahre) durchgeführt. Der Punktschätzer einzelner Lebensjahre zwischen 18 und 100 bildete die altersspezifische Sterbewahrscheinlichkeit ab. Anschließend wurden die erwarteten von 18-Jährigen kumuliert durchlebten Lebensjahre aus den Gegenwahrscheinlichkeiten (ein Lebensjahr zu überleben gegeben, das vorherige Lebensjahr überlebt zu haben) bestimmt.

Das sekundäre Outcome (allgemeine Morbidität) wurde über den RSA-Risikofaktor abgebildet. Der RSA-Risikofaktor wurde bestimmt als die Finanzzuweisungen für einen Versicherten gemäß RSA geteilt durch die mittleren Finanzzuweisungen. Die spezifischen Prävalenzen der Einzelerkrankungen entsprechen den Besetzungen der hierarchisierten Morbiditätsgruppen des RSA.

Empirische Ergebnisse im Zusammenhang mit dem SES

Beschreibung der GKV-Population im Zusammenhang mit dem SES

Die nachfolgenden Auswertungen betrafen 7,5 Millionen bei der BARMER versicherte Personen im Jahr 2022. Es wurde 1,0 Prozent der Einkommen, 42,5 Prozent der Bildungsstände und 31,2 Prozent der Tätigkeitskennzeichen imputiert.

Tabelle 4: Deskriptive Statistiken

Kennzahl/SES	niedrig (0-20 %)	verringert (20-40 %)	durch- schnittlich (40-60 %)	erhöht (60-80 %)	hoch (80-100 %)
Beobachtungen in Millionen	1,44	1,44	1,48	1,43	1,52
durchschnittliches Alter	55,1	55,3	55,5	55,4	54,8
Frauenanteil	64,1 %	58,0 %	55,3 %	59,5 %	54,1 %
Rentenbezieheranteil	45,2 %	40,6 %	38,7 %	35,5 %	31,0 %
Studierenden-/Azubianteil	1,9 %	1,2 %	1,2 %	1,3 %	0,0 %
Arbeitslosenanteil	27,0 %	14,0 %	5,5 %	2,0 %	0,7 %
durchschnittliches Einkommen	1.078 €	2.028 €	2.856 €	3.405 €	4.570 €
durchschnittliches Äquivalenzeinkommen	991 €	2.088 €	3.027 €	3.548 €	4.608 €
durchschnittlicher Einkommensindex	2,05	4,25	5,43	6,12	6,69
durchschnittlicher Bildungsindex	3,56	3,60	3,72	3,87	5,02
durchschnittlicher Tätigkeitsindex	1,75	2,06	2,24	2,72	3,06
durchschnittlicher SES-Index	7,36	9,91	11,39	12,71	14,77
Minimum SES-Index	2,00	7,10	8,80	9,94	11,02
Maximum SES-Index	10,18	12,20	13,90	15,35	18,20

Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Tabelle 4 zeigt die populationsbezogenen Kennwerte. Zu sehen ist, dass innerhalb der SES-Klassen definitionsgemäß etwa gleich viele Versicherte mit gleichem Durchschnittsalter zu finden sind. Die sozioökonomischen Merkmale der Gruppen unterscheiden sich jedoch deutlich. In den unteren SES-Klassen sind Frauen, Rentner und Studierende überrepräsentiert. Das Durchschnittseinkommen ist insbesondere in der niedrigsten SES-Klasse, in der überproportional viele Versicherte arbeitslos sind,

ebenfalls überproportional niedrig. Bei den Einzelindizes zeigt sich, dass vor allem der Einkommensindex die Klassen differenziert, während der Bildungsindex relativ geringe Unterschiede anzeigt. Der Erwerbsindex nimmt insgesamt die niedrigsten Werte an und hat damit den geringsten Einfluss auf den Gesamtindex.

In Tabelle 5 ist der SES-Index nach Altersgruppe und Geschlecht der Versicherten dargestellt. Es zeigt sich, dass Frauen im Durchschnitt einen um 0,5 Einheiten niedrigeren SES-Index haben als Männer. Besonders ausgeprägt ist dies in der Gruppe der über 65-Jährigen. In der Gruppe der 18- bis 29-Jährigen haben Frauen einen um 0,2 Punkte höheren SES-Index als Männer. Dieser Unterschied erklärt sich durch 0,8 Punkte beim Tätigkeitsindex, 0,1 Punkte bei der Bildung aber -0,7 Punkte beim Einkommen. Im Hinblick auf das Alter sind die niedrigsten Werte des SES-Index in der Gruppe der über 65-Jährigen zu finden. In dieser Gruppe finden sich mit 11,3 Prozent bei den Männern und 6,6 Prozent bei den Frauen auch überproportional wenige Personen mit einem besonders hohen SES-Index, die in GEDA der Gruppe „hoher sozialer Status“ zugeordnet wurden. Personen mit einem hohen SES nach GEDA (mit Indexwerten über 13) finden sich vor allem in der Gruppe der 30- bis 44-Jährigen, aber auch bei den 18- bis 29-jährigen Frauen.

Tabelle 5: Durchschnittlicher SES-Index nach Altersgruppen

Geschlecht	Altersgruppen	durchschnittlicher SES-Index	Anteil SES-Index kleiner als 7 (in Prozent)	Anteil SES-Index größer als 13 (in Prozent)
Männer	18 bis 29 Jahre	11,4	10,1	29,9
	30 bis 44 Jahre	12,8	6,1	46,4
	45 bis 64 Jahre	12,2	8,0	38,5
	> 65 Jahre	10,1	6,2	11,3
Frauen	18 bis 29 Jahre	11,8	9,1	40,8
	30 bis 44 Jahre	12,3	7,3	46,4
	45 bis 64 Jahre	12,0	7,2	41,1
	> 65 Jahre	9,6	8,5	6,6

Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Nachfolgend wird die Korrelation der Teilindizes zueinander und zu dem Gesamtindex dargestellt. Alle Korrelationskoeffizienten waren positiv. Der stärkste Zusammenhang bestand zwischen der Bildung und der Tätigkeit.

Tabelle 6: Korrelation der Teilindizes

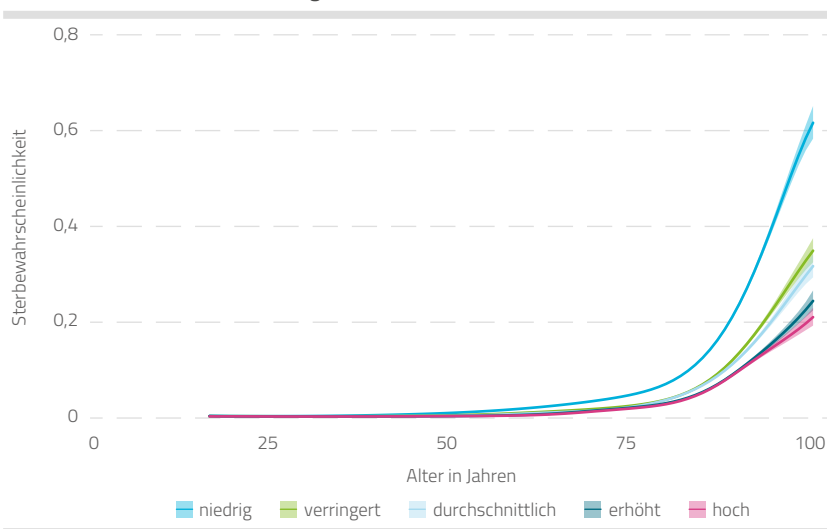
	SES	Einkommensindex	Bildungsindex	Tätigkeitsindex
SES	1,0			
Einkommensindex	0,86	1,0		
Bildungsindex	0,64	0,19	1,0	
Tätigkeitsindex	0,67	0,27	0,36	1,0

Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Zusammenhang zwischen Mortalität und SES

Mit Bezug auf das primäre Outcome können bereits mehrere Phänomene bezüglich der Sterbewahrscheinlichkeiten diskutiert werden (Abbildung 1). Zunächst fällt auf, dass sich die Sterbewahrscheinlichkeit der niedrigsten SES-Klassen bereits in einer frühen Lebensphase etwa ab dem 50. Lebensjahr von den anderen Klassen abhebt und deutlich ansteigt. Die anderen SES haben einen vergleichbaren Anstieg erst ab einem Alter von etwa 70 Jahren, wobei sich ab einem Alter von 75 Jahren die Klassen „niedrig“ und „verringert“/„durchschnittlich“ von den Klassen „erhöht“ und „hoch“ zu höheren Werten abgrenzen.

Abbildung 1: Sterbewahrscheinlichkeit nach SES
(Schätzwerte einer Poisson-Regression inklusive 95-Prozent-Konfidenzintervall)



Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Die geschätzten Sterbewahrscheinlichkeiten kumulieren in die geschätzte Lebenserwartung (Tabelle 7). Wie zu erwarten war, beträgt der Unterschied in der Lebenserwartung zwischen Männern und Frauen etwa vier Lebensjahre. In der niedrigsten SES-Klasse beträgt dieser Unterschied zwölf Lebensjahre. Der Unterschied in der Lebenserwartung zwischen dem niedrigsten und dem höchsten SES betrug bei Frauen 12,6 Lebensjahre und bei Männern 16,4 Lebensjahre.

Tabelle 7: Restlebenserwartung in einem Alter von 18 Jahren

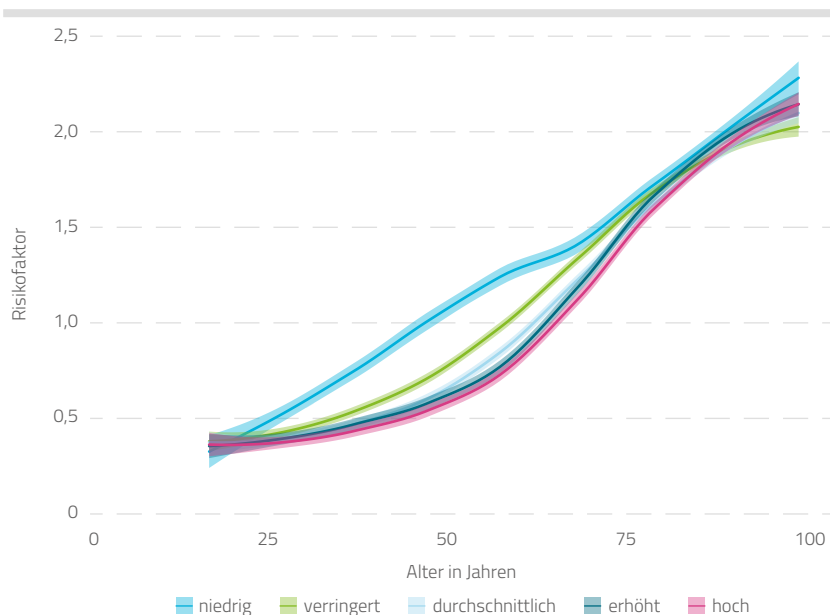
SES	Frauen	Männer
niedrig	58,1	50,3
verringert	65,8	60,3
durchschnittlich	67,9	63,8
erhöht	68,7	64,8
hoch	70,7	66,7

Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Zusammenhang zwischen Morbidität und SES

Die allgemeine Morbidität der Versicherten wird in der nachfolgenden Abbildung 2 über den Alters- und SES-spezifischen Risikofaktor gemäß RSA dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Risikofaktor mit dem Alter der Versicherten aller SES-Klassen ansteigt. Für die SES-Klassen „durchschnittlich“ bis „hoch“ zeigt sich zunächst eine fast lineare synchrone Entwicklung bis zu einer Altersgruppe von etwa 50 Jahren, gefolgt von einem exponentiellen Verlauf. Ab einem Wert von etwa 1,5 korrespondiert der Risikofaktor mit einem deutlichen Anstieg der Mortalität, sodass sich der weitere Anstieg des Risikofaktors aufgrund bereits verstorbener, hochmorbider Personen mit zunehmendem Alter verlangsamt. Für die Klasse mit niedrigem SES beginnt die Phase des schnellen Anstiegs der Morbidität bereits mit 25 Jahren. Ab etwa 60 Jahren ist eine Konvergenz der SES-Klassen zu beobachten, ab etwa 75 Jahren gibt es keine messbaren Unterschiede mehr.

Abbildung 2: Alters- und SES-spezifischer RSA-Risikofaktor

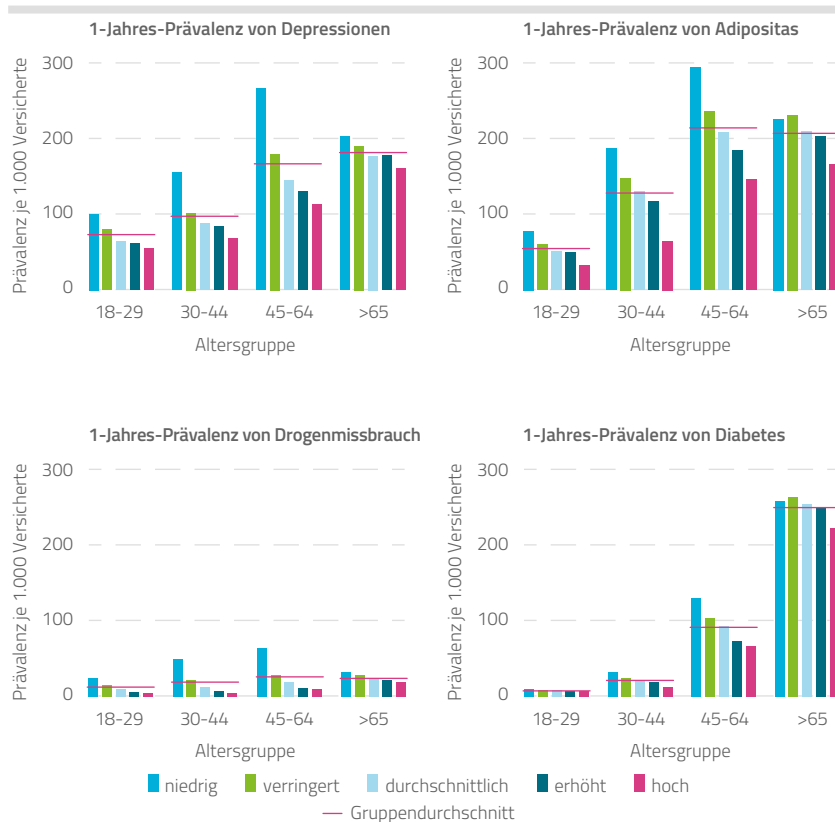


Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Zusammenhang zwischen spezifischen Prävalenzen und SES

Nachfolgend wird die rohe 1-Jahres-Prävalenzrate ausgewählter Erkrankungen dargestellt. Bei allen Erkrankungen ist ein Anstieg der Prävalenzrate mit dem Alter zu erkennen. Ferner fächert sich die altersspezifische Rate entsprechend SES-Klassen auf. Die größten relativen Unterschiede finden sich bei den 45- bis 64-Jährigen, die geringsten relativen Unterschiede finden sich bei den über 64-Jährigen. Die höchsten absoluten Unterschiede können zwischen niedrigem SES und hohem SES in Bezug auf das Vorhandensein von Adipositas gefunden werden.

Abbildung 3: 1-Jahres-Prävalenz von Depressionen, Adipositas, Drogenmissbrauch und Diabetes



Quelle: BARMER-Daten 2022, eigene Berechnung

Diskussion

Im Beitrag konnte gezeigt werden, dass der SES einer Person anhand von Routinedaten einer Krankenkasse gemessen werden kann. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass sich Personen mit unterschiedlichem SES erheblich in Prävalenz, Gesamtmorbidität und Mortalität unterscheiden.

Die mehrdimensionale Darstellung des SES über die Dimensionen Einkommen, Bildung und Tätigkeit folgt aktuellen Erkenntnissen aus der Forschung (Lampert et al. 2013). Es zeigt sich, dass die Einkommensdimension sehr gut über Routinedaten erfasst werden kann. Die Bildungsdimension musste hingegen für über 40 Prozent der Personen imputiert werden. Der überwiegende Anteil dieser Imputation betraf Rentner, deren letzte Tätigkeit nicht mehr ermittelt werden konnte, da die Bildungsinformation fast ausschließlich aus dem Tätigkeitsschlüssel gewonnen werden kann. Dies stellt eine erhebliche Einschränkung dar, zumal die wesentliche Informationsquelle für die Imputation, der Einkommensindex, nur zu 0,19 mit dem direkt beobachtbaren Bildungsindex korreliert. Im Vergleich dazu konnte das RKI eine Korrelation von 0,31 feststellen. Dies lässt den Schluss zu, dass hier eine systematische Verzerrung vorliegt.

Beim Erwerbsindex zeigt sich zudem das Problem, dass nicht alle Kategorien in den Routinedaten abgebildet werden können. Insbesondere Selbstständige, Beamte und Leitungsfunktionen können nicht adäquat parametrisiert werden. Auch hier zeigt sich mit einer Korrelation von 0,36 zum Einkommensindex gegenüber 0,41 zum RKI, dass die Abbildung der Indizes über den historischen Tätigkeitsschlüssel zu größeren Inkonsistenzen führen kann.

Während die Teilindizes für Einkommen und Bildung in guter Übereinstimmung mit der DEÜV-Meldung der Routinedaten abgebildet werden können, gelingt dies für den Tätigkeitsindex nur sehr schlecht. Der Tätigkeitsindex, dessen Punktwerte in GEDA auf dem International Socio-Economic-Index of Occupational Status (ISEI) basieren, hat mehrfach keine Entsprechung in der DEÜV-Meldung. Teilweise muss die Übersetzung auch als fragwürdig angesehen werden, beispielsweise bei den Landwirten. Deren Punktwert von 1 lässt vermuten, dass hier eher Erntehelfer als landwirtschaftliche Unternehmer gemeint waren. Letztlich werden jedoch vor allem landwirtschaftliche Unternehmer abgebildet. Die Übersetzung des Teilindex für die Tätigkeit muss daher in der vorliegenden Form als ungeeignet angesehen werden. Da die ISEI-Klassifikation wiederum auf der Berufsklassifikation „International Standard Classification of Occupations“ (ISCO-08) basiert, die DEÜV-Meldung jedoch auf der Klassifikation der Berufe 2010 (KIdB 2010), ist eine direkte Nutzung des Tätigkeitsschlüssels nicht ohne Weiteres

möglich. Die Bundesagentur für Arbeit bietet seit dem Jahr 2021 „vorläufige“ Umsteigeschlüssel von der KldB 2010 auf die ISCO-08-Klassifikation an. Die Umsteigeschlüssel sind jedoch nicht eindeutig und nach Kenntnis des Autors für den hier beschriebenen Anwendungszweck auch nicht erprobt. Für Aspekte im Zusammenhang mit dem Tätigkeitsindex muss daher auf weiteren Forschungsbedarf verwiesen werden.

Trotz aller berechtigter Kritik zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem SES und gesundheitsbezogenen Outcomes in den Daten. Personen mit niedrigem SES haben höhere Prävalenzen von verhaltensbezogenen Erkrankungen, wie Adipositas oder Drogen und Alkoholmissbrauch. Ein vergleichbares Ergebnis ist in Lampert et al. 2013 zu finden. Weitere Studien kommen zu ähnlichen Schlüssen in Bezug auf Mortalität (Pampalon et al. 2009), Morbidität (Siegel et al. 2015) und selbstberichteter Gesundheit (van Jaarsveld et al. 2007).

Der Unterschied in der Morbidität wurde vor allem im erwerbsfähigen Alter festgestellt. Degeneration wird in der Gerontologie als ein kumulativer Prozess der Abnahme der Fähigkeit des Organismus zur Bewältigung von Belastungen verstanden (Mitnitski et al. 2002). Insofern sind die festgestellten Unterschiede in der Morbidität im mittleren Lebensalter eine Ursache für die gravierenden Unterschiede in der Lebenserwartung. Frauen schaffen es, trotz Benachteiligung gegenüber Männern bei gleichem SES eine bessere Gesundheit zu erhalten. Die Ursache ist ein gesundheitsbewussteres Verhalten, welches gerade in den unteren SES-Klassen einen Unterschied macht (Schünemann et al. 2017). Die höhere Lebenserwartung der Frauen darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass aus dem Gender-Pay-Gap ein Gender-Health-Gap folgt. Denn gäbe es den Gender-Pay-Gap nicht und wären die niedrigsten SES-Klassen bei Männern genauso häufig wie bei Frauen, würde der Unterschied von vier Jahren in der Lebenserwartung zwischen Männern und Frauen sogar bis zu acht Jahre betragen. Der Gender-Health-Gap ist eine Konsequenz aus der Tatsache, dass Frauen aufgrund des Gender-Pay-Gap ihren Vorsprung im gesundheitsbewussten Verhalten nicht vollständig in eine höhere Lebenserwartung überführen können.

In Bezug auf die SES-Klassen wurden Unterschiede in der Lebenserwartung von 12,6 Jahren für Frauen und 16,4 Jahren für Männer gemessen. Das RKI berichtet von Unterschieden in der Lebenserwartung von 4,4 beziehungsweise 8,6 Jahren zwischen Frauen beziehungsweise Männern, die weniger als 60 Prozent des Medianeinkommens verdienen und solchen, die mehr als 150 Prozent des Medianeinkommens verdienen (Lampert et al. 2019; dies entspräche hier den SES-Klassen verringert bis hinauf mit einer Differenz von 4,9 beziehungsweise 6,4 Jahren). Die hier dargestellten Klassen sind sowohl hinsichtlich der Einkommensverteilung als auch hinsichtlich des Outcomes extremer als in der Studie des RKI. Geht man davon aus, dass der SES-Effekt linear ist und berücksichtigt man, dass die Daten des RKI etwa 56 Prozent der SES-Dimension in der Bevölkerung abdecken (das RKI konnte aufgrund limitierter Fallzahlen Personen über 51 Jahre nur hochaggregiert betrachten, aber ab diesem Altersbereich zeigte sich in der vorliegenden Analyse der SES-Effekt überproportional, sodass die Linearitätsannahme als sehr konservativ betrachtet werden muss), so ergibt sich ein Vergleichswert von 7,8 beziehungsweise 15,4 Jahren Unterschied in der Lebenserwartung (bestimmt durch 4,4/0,56 beziehungsweise 8,6/0,56).

Der geringere SES-Effekt auf die Lebenserwartung nach dem RKI weist zusätzlich auf mehrere strukturelle Unterschiede zur vorliegenden Darstellung hin. Erstens ist die hier dargestellte Unterscheidung im SES altersgruppenspezifisch. Für die Berechnung der Lebenserwartung würde dies bedeuten, dass Personen während ihres gesamten Lebens einer SES-Klasse in Bezug auf ihre jeweilige Alterskohorte und nicht nur in Bezug auf die Gesamtbevölkerung angehören, eine extremere Annahme als die Annahme des RKI. Zweitens hat seit der RKI-Studie nicht nur die Ungleichheit in Deutschland zugenommen (OECD Health Statistics 2021), sondern mit COVID-19 ist auch ein Risikofaktor für das Überleben hinzugekommen, der signifikant mit dem SES assoziiert ist (Hoebel et al. 2021). Schließlich wurde in dieser Studie der größte singuläre Unterschied in der Lebenserwartung bei Männern mit niedrigem SES festgestellt, er beträgt nämlich zehn Lebensjahre zur nächsthöheren SES-Klasse. Es ist davon auszugehen, dass die telefonische GEDA-Befragung diese Personengruppe nur schlecht erreicht und daher unvollständig abbildet.

Fazit

Der SES ist nach heutigem wissenschaftlichen Verständnis eine fundamentale Ursache für Krankheit, Morbidität und Mortalität (Phelan et al. 2010). Das Thema wurde von der Europäischen Kommission (EUROPA 2020: Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum) ganz oben auf die Agenda gesetzt. In diesem Zusammenhang hat der Europarat kürzlich dazu gemahnt, dass das hohe Maß an Armut und sozialer Benachteiligung in Deutschland in keinem Verhältnis zum Reichtum des Landes steht.

Ein erster Schritt zur Verringerung der mit dem SES verbundenen Chancenungleichheit besteht darin, diese sichtbar zu machen. In diesem Beitrag konnte gezeigt werden, dass der SES einer Person anhand von Routinedaten der GKV abgeschätzt werden kann. Auch wenn der gezeigte Ansatz mit Messproblemen behaftet ist, ist es möglich, die Bedeutung des SES für die Gesundheit für große Teile der Bevölkerung zu skizzieren. Der Einfluss des SES wurde auf bis zu 12,6 und 16,4 Jahren in der Lebenserwartung von Frauen und Männern geschätzt.

Derartige Unterschiede in der Lebenserwartung müssen als ungerecht angesehen werden (Fleurbay und Schokkaert 2009), da Menschen in der Regel nicht freiwillig einer anderen als der hohen SES-Klasse angehören wollen, während das Streben nach einer höheren SES-Klasse die sozioökonomischen Klassenunterschiede gerade nicht aufbricht, sondern zementiert. Der Staat ist hier gefordert, denn insbesondere die gravierenden Morbiditätsunterschiede im mittleren Lebensalter weisen auf gesundheitsrelevante Unterschiede in der Lebenswirklichkeit der Menschen hin.

Routinedaten der GKV können bei der weiteren Eingrenzung möglicher Ursachen und der Evaluation von Maßnahmen unterstützen. Aber auch die GKV kann konkret etwas zum Thema dazu beitragen, beispielsweise die Kommunikationsarbeit in den besonders SES-anfälligen Leistungsbereichen verstärken (so etwa Hebammen, siehe Hertle et al. 2023), die Schulungs- und Präventionsmaßnahmen anpassen oder Maßnahmen zur Klimaanpassung initiieren.

Literatur

- DIW (2024). Einkommensverteilung in Deutschland. Online unter www.iwkoeln.de/presse/interaktive-grafiken/judith-niehues-maximilian-stockhausen-einkommensverteilung-in-deutschland.html (Download am 25. April 2024).
- Fleurbaey, M., Schokkaert, E. (2009). Unfair inequalities in health and health care. In: *Journal of Health Economics* 28 (1). S. 73–90. doi: 10.1016/j.jhealeco.2008.07.016.
- Foster, H., Celis-Morales, C., Nicholl, B., Petermann-Rocha, F., Pell, J., Gill, J. et al. (2018). The effect of socioeconomic deprivation on the association between an extended measurement of unhealthy lifestyle factors and health outcomes: a prospective analysis of the UK Biobank cohort. In: *The Lancet Public Health* 3 (12), e576–e585. doi: 10.1016/S2468-2667(18)30200-7.
- Hertle, D., Wende, D., Sayn-Wittgenstein, F. zu (2023). Aufsuchende Wochenbettbetreuung: Die sozioökonomische Lage hat einen starken Einfluss auf den Betreuungsumfang. Eine Analyse mit Routinedaten der BARMER. In: *Das Gesundheitswesen*. doi: 10.1055/a-2144-5180.
- Hoebel, J., Michalski, N., Wachtler, B., Diercke, M., Neuhauser, H., Wieler, L. und Hövener, C., (2021). Socioeconomic differences in the risk of infection during the second SARS-CoV-2 wave in Germany. In: *Deutsches Ärzteblatt Online*. doi: 10.3238/arztebl.m2021.0188.
- Kroll, L., Schumann, M., Hoebel, J. und Lampert, T. (2017). Regional health differences – developing a socioeconomic deprivation index for Germany: Robert Koch-Institut, Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung (2).
- Lampert, T., Kroll, L. E., Müters, S. und Stolzenberg, H. (2013). Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 56 (1). S. 131–143. doi: 10.1007/s00103-012-1583-3.
- Lampert, T., Hoebel, J. und Kroll, L. (2019). Soziale Unterschiede in der Mortalität und Lebenserwartung in Deutschland. Aktuelle Situation und Trends. Unter Mitarbeit des Robert Koch-Instituts.
- Link, B. und Phelan, J. (1995). Social conditions as fundamental causes of disease. In: *Journal of health and social behavior Spec No.* S. 80–94.

- Mitnitski, A., Mogilner, A., MacKnight, C. und Rockwood, K. (2002). The accumulation of deficits with age and possible invariants of aging. In: *The Scientific World Journal* 2. S. 1816–1822. doi: 10.1100/tsw.2002.861.
- OECD (2018). *A Broken Social Elevator? How to Promote Social Mobility*. Organisation for Economic Cooperation and Development.
- OECD (2019). *Health status. Life expectancy at birth (indicator)*.
- OECD Health Statistics (2019). *Gap in life expectancy at age 30 between highest and lowest education level, by sex, latest available year*.
- OECD Health Statistics (2021). *Perceived health status by socio-economic*. Online unter <https://stats.oecd.org/> (Download am 25. April 2024).
- Pampalon, R., Hamel, D. und Gamache, P. (2009). A comparison of individual and area-based socio-economic data for monitoring social inequalities in health. In: *Health reports* 20 (4). S. 85–95.
- Phelan, J. C., Link, B. G. und Tehranifar, P. (2010). Social conditions as fundamental causes of health inequalities: theory, evidence, and policy implications. In: *Journal of health and social behavior* 51 Suppl. S. 28–40. doi: 10.1177/0022146510383498.
- Rehkopf, D., Rodriguez, D., Cress, R., Braithwaite, D., Oakley-Girvan, I., West, D. und Hiatt, R. (2019). Socioeconomic gradients in cancer incidence by race and ethnicity in California, 2008–2012: The influence of tobacco use or screening detectable cancers. In: *Cancer Causes Control* 30 (7). S. 697–706. doi: 10.1007/s10552-019-01172-4.
- Schnell, R. (1997). *Nonresponse in Bevölkerungsumfragen. Ausmaß, Entwicklung und Ursachen*. Opladen.
- Schünemann, J., Strulik, H. und Trimborn, T. (2017). The gender gap in mortality: How much is explained by behavior? In: *Journal of Health Economics* 54. S. 79–90. doi: 10.1016/j.jhealeco.2017.04.002.
- Siegel, M., Mielck, A. und Maier, W. (2015). Individual Income, Area Deprivation, and Health: Do Income-Related Health Inequalities Vary by Small Area Deprivation? In: *Health Econ.* 24 (11). S. 1523–1530. doi: 10.1002/hec.3102.
- van Jaarsveld, C., Miles, A. und Wardle, J. (2007). Pathways from deprivation to health differed between individual and neighborhood-based indices. In: *Journal of Clinical Epidemiology* 60 (7). S. 712–719. doi: 10.1016/j.jclinepi.2006.10.005.
- WHO (Hrsg.) (2008). *Health equity through action on the social determinants of health*. World Health Organisation – Commission on Social Determinants on Health.