

Autorin und Autoren:

Lars Eric Kroll, Maria Schumann,
Jens Hoebel, Thomas Lampert

Journal of Health Monitoring · 2017 2(2)
DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-035
Robert Koch-Institut, Berlin

Regionale Unterschiede in der Gesundheit – Entwicklung eines sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland

Abstract

Für Deutschland sind regionale Unterschiede für verschiedene Gesundheitsindikatoren dokumentiert, die auch mit sozioökonomischen Unterschieden assoziiert sind. Ziel des Beitrags ist es, einen regionalen sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland zu entwickeln, der (1) regionale sozioökonomische Ungleichheiten in der Gesundheit sichtbar macht und (2) Ansatzpunkte zur Erklärung regionaler Unterschiede in der Gesundheit aufzeigen kann. Als Datengrundlage wird die Datenbank „Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung“ (INKAR) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung genutzt. Für die Indexbildung und die Gewichtung der Indikatoren in den drei Dimensionen Beruf, Bildung und Einkommen wird eine Faktorenanalyse durchgeführt. Der „German Index of Socioeconomic Deprivation“ (GISD) wird auf Ebene der Gemeindeverbände, der Landkreise und kreisfreien Städte sowie der Regierungsbezirke für die Jahre 1998, 2003, 2008 und 2012 generiert. Mit Aggregatdaten sowie Individualdaten der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2014/2015 (GEDA 2014/2015-EHIS) werden Zusammenhänge zwischen dem Index und ausgewählten Gesundheitsindikatoren exemplarisch analysiert. Auf Ebene der Regierungsbezirke zeigen sich anhand des German Index of Socioeconomic Deprivation für etwa zwei Drittel der Todesursachen signifikante sozioökonomische Unterschiede. Auf Kreisebene ist die Lebenserwartung in dem Fünftel der Kreise mit der höchsten Deprivation je nach Beobachtungszeitpunkt mindestens 1,3 Jahre bei Frauen bzw. 2,6 Jahre bei Männern geringer als in dem Fünftel der Kreise mit der geringsten Deprivation. Der Index erklärt dabei 45,5% bzw. 62,2% der regionalen Unterschiede bei Frauen bzw. Männern. Zudem weist die Bevölkerung in Regionen mit hoher Deprivation signifikant höhere Raucherquoten auf und ist seltener sportlich aktiv, aber häufiger adipös.

Der German Index of Socioeconomic Deprivation bildet regionale sozioökonomische Unterschiede auf verschiedenen räumlichen Ebenen ab und leistet einen Beitrag zur Erklärung regionaler Unterschiede in der Gesundheit. Der Index wird für die Nutzung in der Forschung und Gesundheitsberichterstattung des Bundes und der Länder bereitgestellt und soll dazu beitragen, neue Datenquellen für die Analyse des Zusammenhangs von sozialer Ungleichheit und Gesundheit zu erschließen.

SOZIALE DEPRIVATION · GESUNDHEITLICHE UNGLEICHHEIT · DEUTSCHLAND · GERMAN INDEX OF SOCIOECONOMIC DEPRIVATION · FAKTORENANALYSE

Der „German Index of Socioeconomic Deprivation“ bildet regionale sozioökonomische Unterschiede auf verschiedenen räumlichen Ebenen ab.

1. Einleitung

Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) nutzt eine Vielzahl von verfügbaren Datenquellen, um ein möglichst umfassendes und präzises Bild der gesundheitlichen Situation der Bevölkerung zu zeichnen. Hierzu zählen neben den Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts und sozialwissenschaftlichen bzw. epidemiologischen Studien auch amtliche Statistiken und prozessproduzierte Daten der Sozialversicherungen [1]. Die verwendeten Informationen sollen repräsentativ, gültig und verlässlich sein, um belastbare Aussagen treffen zu können. Außerdem sollten sie kontinuierlich erhoben werden, damit zeitliche Entwicklungen abgebildet werden können. Regionale und soziale Unterschiede in der Gesundheit stellen in der Berichterstattung zur Gesundheit der Bevölkerung einen Schwerpunkt dar [1].

Dieses Vorgehen entspricht den Forderungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die es als eine zentrale Aufgabe von Public Health ansieht, das Ausmaß gesundheitlicher Ungleichheit kontinuierlich zu beobachten und die Evidenz für Maßnahmen zu deren Abbau zu liefern [2]. Zahlreiche internationale Studien belegen, dass Gesundheitschancen, Krankheitsrisiken und auch die Lebenserwartung in den meisten Ländern sozial ungleich verteilt sind [3]. Auch in Deutschland schätzen sozial Benachteiligte ihre Gesundheit im Vergleich zu wohlhabenderen Menschen schlechter ein, zeigen ein riskanteres Gesundheitsverhalten und weisen eine höhere Krankheitslast und Sterblichkeit auf [4–6]. Zudem sind für Deutschland

ausgeprägte regionale Unterschiede für verschiedene Gesundheitsindikatoren dokumentiert, die auch mit sozialen Merkmalen der jeweiligen Wohnregionen im Zusammenhang stehen [5, 7, 8].

Zur Beschreibung sozialer Ungleichheit werden häufig Maße für den sozioökonomischen Status (SES) von Personen oder Haushalten eingesetzt. Dabei wird unterstellt, dass der sozioökonomische Status regelmäßig mit bestimmten sozialen Vor- oder Nachteilen einhergeht. Diese definieren sich über die individuelle Verfügbarkeit knapper und gesellschaftlich hoch bewerteter Güter wie Geld, Vermögen, Macht, Sozialprestige, Bildung oder Wissen [9]. Bildung, Berufsstatus und Einkommen werden als die zentralen statusbildenden Merkmale angesehen und auch als „Kerndimensionen sozialer Ungleichheit“ bezeichnet [10, 11]. In sozial- und gesundheitswissenschaftlichen Studien werden diese Informationen erhoben, um den sozioökonomischen Status der Befragten zu bestimmen. Dies erfolgt sowohl in Form von Analysen der drei statusbildenden Merkmale als auch mit zusammengesetzten mehrdimensionalen SES-Indizes [12–14].

In vielen der für die Gesundheitsberichterstattung nutzbaren Datenquellen stehen allerdings kaum Informationen zur individuellen sozioökonomischen Situation der hierin erfassten Personen zur Verfügung. Analysen zum Ausmaß sozialer Unterschiede in der Gesundheit sind dann auf der Individualebene nur schwer möglich. Dies betrifft in Deutschland insbesondere Daten zur Lebenserwartung und zu Todesursachen, die Krebsregister, die Fehlzeitenstatistik sowie die Diagnosedaten aus dem ambulanten und stationären Ver-

sorgungsbereich. Aus einigen dieser Datenquellen sind Informationen aufgrund hoher Datenschutzerfordernungen für die Berichterstattung häufig nur regional aggregiert verfügbar. Um dennoch Aussagen zum Ausmaß sozialer Unterschiede in der Gesundheit ableiten zu können, werden sie mit räumlich verfügbaren sozioökonomischen Indikatoren in Beziehung gesetzt. Mit diesen kann die soziale Lage einer Region bestimmt werden. Genutzt werden etwa die Armutrisikoquote [15], die Arbeitslosenquote, das Haushaltseinkommen [8] oder aber mehrdimensionale Indizes [17, 18].

Mehrdimensionale Indizes auf regionaler Ebene haben den Vorteil, dass sie nicht nur einzelne Aspekte, sondern die Gesamtheit sozioökonomischer Vor- und Nachteile in Sozialräumen abbilden können. In der internationalen Forschung wird in diesem Zusammenhang häufig von „sozialer Deprivation“ gesprochen. Ursprünglich bezogen auf Individuen beschreibt dieser Begriff einen relativen Mangel an materiellen Ressourcen. Im Vergleich zu anderen verfügt eine betroffene Person über so wenige Ressourcen, dass sie an sozialen Aktivitäten möglicherweise nur noch eingeschränkt teilhaben kann [19, 20].

Bezogen auf Regionen wird der Begriff soziale Deprivation dagegen verwendet, um zu verdeutlichen, dass gesellschaftliche Teilhabemöglichkeiten auch durch sozialräumliche Ressourcen und Belastungen beeinflusst sein können. Maßzahlen regionaler sozialer Deprivation werden seit den 1980er-Jahren in England genutzt, um Sozialräume zu differenzieren und daraus graduelle Unterschiede im gesundheitlichen Versorgungsbedarf abzuleiten [20]. Verbreitet sind dabei insbesondere Indi-

zes, die sich auf Arbeiten zu sozioökonomischen Unterschieden von Townsend [19], Carstairs [21] und Jarman [22] berufen. In neueren Indizes zur multiplen Deprivation [23] werden neben sozioökonomischen Indikatoren auch weitere Indikatoren wie die Lebenserwartung der Bevölkerung berücksichtigt. Zwar können Maße multipler Deprivation regionale Unterschiede im Versorgungsbedarf in der Regel besser erklären. Da dabei eine konzeptionelle Vermengung von Einflussfaktoren der Gesundheit und Krankheitsfolgen vorgenommen wird, sind sie jedoch für die epidemiologische Forschung nur eingeschränkt nutzbar [20].

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, einen regionalen Deprivationsindex für Deutschland zu entwickeln, der sozioökonomische Ungleichheiten abbildet. Der Index verwendet international gängige Indikatoren und orientiert sich inhaltlich am Konzept des sozioökonomischen Status, wie es in der Sozialepidemiologie zur Beschreibung der sozialen Position von Individuen oder Haushalten gebräuchlich ist [14]. Nachfolgend werden die Konstruktion des sozioökonomischen Deprivationsindex sowie Zusammenhangsanalysen für verschiedene regionale Ebenen dargestellt. Abschließend werden die Möglichkeiten und Grenzen des Vorgehens mit Blick auf die Forschung und Gesundheitsberichterstattung diskutiert.

2. Daten und Methode

2.1 Datengrundlagen

Als Datengrundlage für die sozioökonomischen Regionalinformationen wurden Informationen der Datenbank

„Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung“ (INKAR) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) genutzt [24]. INKAR ist eine interaktive Online-Datenbank, über die regionale Statistiken für Deutschland und Europa abgerufen werden können. Die Indikatoren liegen auf verschiedenen regionalen Ebenen vor. So sind Vergleiche zwischen europäischen Regionen, Bundesländern, Kreisen, Mittelbereichen und Gemeindeverbänden möglich. Die meisten Statistiken reichen bis zum Jahr 1995 zurück und wurden auf einen einheitlichen Gebietsstand bezogen (31.12.2014). Aktuell enthält die Datenbank etwa 600 Indikatoren zu den Themenbereichen Bevölkerung und Sozialstruktur, Wirtschaft und Beschäftigung, Arbeitsmarkt, Einkommen und Verdienst, Wohnen, Bildung, soziale und medizinische Versorgung, Verkehr und Erreichbarkeit, Flächennutzung und Umwelt sowie Finanzen und öffentliche Haushalte.

Regionale Gesundheitsinformationen für erste Zusammenhangsanalysen wurden ebenfalls aus der INKAR-Datenbank sowie vom Statistischen Amt der Europäischen Union (Eurostat) bezogen. Dabei sind regionale Daten auf verschiedenen räumlichen Ebenen verfügbar (Tabelle 1). Über die INKAR-Datenbank steht

die Lebenserwartung bei Geburt auf Ebene der 402 Landkreise und kreisfreien Städte (im Folgenden: Kreise) zur Verfügung. Über Eurostat sind Informationen zur altersstandardisierten Sterblichkeit differenziert nach ICD-10-Kapiteln (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision) für die europäische Verwaltungsebene NUTS-2 (Nomenclature des unités territoriales statistiques) verfügbar. Gemäß der amtlichen europäischen Statistik umfasst diese Verwaltungsebene in Deutschland 39 Regierungsbezirke oder statistische Regionen.

Regionalisierte Gesundheitsinformationen auf Basis von Individualdaten wurden der „Studie Gesundheit in Deutschland aktuell“ aus dem Jahr 2014/2015 entnommen (GEDA 2014/2015-EHIS). Die GEDA-Studie ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut (RKI) und wird als repräsentative Querschnittsbefragung zur Gesundheit von Erwachsenen im Alter ab 18 Jahren seit 2009 regelmäßig durchgeführt [25]. Die Stichprobe wurde als zweistufiges Clustersample konzipiert. Zuerst wurden 301 Gemeinden und Gemeindeverbände aus allen Gemeinden Deutschlands stratifiziert nach Bundesland

Ebene	Anzahl	Mittlere Bevölkerungszahl	Spannweite der Bevölkerungszahlen	
			Minimum	Maximum
Gemeindeverbände (GVB)	4.504	17.878	338	3.375.222
Kreise und kreisfreie Städte (Kreise)	402	200.308	34.064	3.375.222
Raumordnungsregionen (ROR)	96	838.789	203.544	3.375.222
NUTS-2	39	2.064.711	518.289	5.081.061

NUTS-2 = Nomenclature des unités territoriales statistiques, Statistische Regionen nach Vorgaben der EU, Ebene 2, Basic regions, entspricht Regierungsbezirken bzw. statistischen Regionen der Länder. Gebiets- und Bevölkerungsstand 31.12.2012

Tabelle 1
Räumliche Gliederungsebenen in
Deutschland und ihre Bevölkerungszahlen
 Quelle: BBSR [24]

Für die Indexbildung werden acht Indikatoren aus den drei Kerndimensionen sozialer Ungleichheit – Bildung, Beruf und Einkommen – herangezogen.

sowie nach BIK-Klassifikation zufällig gezogen [26]. Die Ziehungswahrscheinlichkeit der Gemeinden war dabei proportional zu ihrer Bevölkerung [27]. Anschließend wurde in den ausgewählten Gemeinden eine Einwohnermeldeamtsstichprobe zufällig aus der Wohnbevölkerung gezogen. Die Response lag bei 27,7%. Die Berechnungen wurden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand: 31.12.2014) hinsichtlich Geschlecht, Alter, Bundesland, Kreistyp und Bildung korrigiert. Insgesamt wurden die Daten von 24.016 Frauen und Männern im Alter ab 18 Jahren verwendet. Eine ausführliche Darstellung der Methodik von GEDA 2014/2015-EHIS findet sich im Beitrag [Gesundheit in Deutschland aktuell – neue Daten für Deutschland und Europa](#) in Ausgabe 1/2017 des Journal of Health Monitoring.

2.2 Indikatoren für die Konstruktion des Index zur sozioökonomischen Deprivation

Der Auswahl geeigneter Indikatoren für die Konstruktion des „German Index of Socioeconomic Deprivation“ (GISD) ging eine umfassende Literaturrecherche voraus, bei der insgesamt 372 internationale Artikel zum Thema „regionale Deprivation“ in den Datenbanken PubMed und Google Scholar gesichtet wurden. Nach Ausschluss von doppelten und irrelevanten Einträgen verblieben 49 Artikel, aus denen Indikatoren extrahiert wurden. Bedingung für die Übernahme eines Indikators war, dass er einen engen Bezug zu einer der drei zentralen Dimensionen des sozioökonomischen Status (Bildung, Beruf

und Einkommen) aufweist [10]. Zuletzt wurde die Verfügbarkeit der entsprechenden Indikatoren in der INKAR-Datenbank überprüft und Indikatoren ausgewählt, die für die Ebene der Kreise oder Gemeindeverbände im Zeitraum von 1998 bis 2012 zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf die Dimensionen Bildung und Beruf stehen dabei nur wenige Indikatoren zur Verfügung, die diese Kriterien erfüllen. Demgegenüber ist die Datenlage für die Dimension Einkommen etwas besser.

Als Indikatoren für die Dimension Beruf wurden die Arbeitslosenquote einer Region, der mittlere Bruttolohn der Beschäftigten und die Beschäftigtenquote gewählt. Der Bruttolohn wird als Indikator für den mittleren Berufsstatus der Beschäftigten in den Regionen verwendet, da hierfür kein besserer Indikator verfügbar ist. Für die Dimension Bildung wurde der Anteil von Beschäftigten mit (Fach-)Hochschulabschluss und der Anteil von Schulabgängerinnen und Schulabgängern ohne Abschluss herangezogen. Die Indikatoren mittleres Haushaltsnettoeinkommen, Schuldnerquote und Steuereinnahmen wurden für die Dimension Einkommen verwendet ([Tabelle 2](#)). Für die Indikatoren, bei denen keine vollständigen Zeitreihen von 1998 bis 2012 vorlagen, wurden fehlende Werte auf Kreisebene auf Basis von Regressionsanalysen geschätzt (lineare Random-intercept-Modelle für Zeitreihen). Für die fünf Indikatoren, die nur auf Ebene der Kreise vorlagen, wurden die Werte für die Gemeindeverbände regressionsbasiert auf Basis der anderen verfügbaren Indikatoren geschätzt ([Tabelle 2](#)). Der Index ist dadurch für die Ebene der Gemeindeverbände mit größeren Unsicherheiten behaftet als für die Ebene der Kreise. Zudem ist der Index für

das Jahr 1998 ungenauer als für die nachfolgenden Jahre, da insbesondere für 1998 bei mehreren Indikatoren keine Daten verfügbar waren.

2.3 Indexbildung

Bei der Indexbildung wurde analog zum Vorgehen in der internationalen Literatur eine Faktorenanalyse durchgeführt, um die Indikatoren innerhalb der drei Dimensionen der sozioökonomischen Deprivation zu gewichten [28–31]. Dabei wurden rotierte Faktorladun-

gen verwendet und je Dimension eine einfaktorielle Lösung vorgegeben. Die drei generierten Faktoren gingen gleichbedeutend in den resultierenden Index ein, also jeweils mit einem Gewicht von einem Drittel (Tabelle 3). Für die Dimension Bildung lagen nur zwei Indikatoren vor, sodass eine Faktorenanalyse nicht anwendbar war. Da die Beschäftigten einen deutlich größeren Teil der Bevölkerung ausmachen, wurde dem Indikator Bildungsstand der Beschäftigten ein doppelt so hoher Stellenwert wie dem Indikator Anteil der Schulabgängerinnen und Schulabgänger ohne

Merkmal	Indikator	Statistik	Verfügbarkeit
Arbeitslosigkeit	Anteil der Arbeitslosen an den Einwohnern im erwerbsfähigen Alter in %	Statistik der Bundesagentur für Arbeit	Gemeindeverbände für die Jahre 1998, 2003, 2008, 2012
Beschäftigte am Wohnort mit (Fach-)Hochschulabschluss	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort mit Fach- oder Hochschulabschluss an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort in %	Statistik der Bundesagentur für Arbeit	Kreise für die Jahre 1999, 2003, 2008, 2012
Beschäftigtenquote	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort je 100 Einwohner im erwerbsfähigen Alter	Statistik der Bundesagentur für Arbeit	Gemeindeverbände für die Jahre 2003, 2008, 2012, Kreise für 1998
Bruttolohn und -gehalt	Bruttolohn und -gehalt in € je Arbeitnehmer	Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder	Kreise für die Jahre 2000, 2003, 2008, 2012
Haushaltsnettoeinkommen	Durchschnittliches Haushaltseinkommen in € je Einwohner	Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder	Kreise für die Jahre 2000, 2003, 2008, 2012
Schulabgänger ohne Abschluss	Anteil der Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss an den Schulabgängern in %	Statistik der allgemeinbildenden Schulen des Bundes und der Länder	Kreise für die Jahre 1998, 2003, 2008, 2012
Schuldnerquote	Private Schuldner je 100 Einwohner 18 Jahre und älter	Statistik des Verbandes der Vereine creditreform e.V.	Kreise für die Jahre 2004, 2008, 2012
Steuereinnahmen	Steuereinnahmen in € je Einwohner	Realsteuervergleich des Bundes und der Länder	Gemeindeverbände für die Jahre 2003, 2008, 2012, Kreise für 1998

Tabelle 2
Indikatoren der
sozioökonomischen Deprivation
Quelle: INKAR [24]

Abschluss aus der Schulstatistik beigemessen. Diese Festsetzung erfolgte mit Blick darauf, dass das Größenverhältnis von Erwerbspersonen (Bildungsstand der Beschäftigten) zu Erwachsenen mit Kindern im Haushalt (Schulabgängerinnen und Schulabgänger ohne Abschluss) etwa zwei zu eins beträgt. In Ermangelung aussagekräftigerer Indikatoren zum regionalen Bildungsstand handelt es sich hierbei um eine näherungsweise Abschätzung.

Der Wertebereich des Index wurde anschließend für jedes Untersuchungsjahr und jede räumliche Ebene (Gemeindeverbände, Kreise, NUTS-2, Raumordnungsregionen) so standardisiert, dass die sozioökonomische Deprivation der Regionen zwischen 3 (kleinste Deprivation bzw. höchster sozioökonomischer Status) und 21 (höchste Deprivation bzw. niedrigster sozioökonomischer Status) variieren kann. Ziel der Standardisierung war es, einen mit dem sozioökonomischen Status in den Gesundheitssurveys des Robert Koch-Institut [14] vergleichbaren Variationsbereich zu erhalten. Zudem wurden die Einheiten der genannten Raumebenen, das heißt die jeweiligen Regionen, für die weiteren Analysen

gemäß der Verteilung ihrer Indexwerte für jedes Jahr bevölkerungsgewichtet auf zwei Arten kategorisiert: Zunächst wurden sie in Gruppen von je zwanzig Prozent (Quintile, Fünftel) eingeteilt. Darauf aufbauend wurden anhand der Quintile Regionen mit „niedriger“ (unteres Fünftel), „mittlerer“ (mittlere drei Fünftel der Werte) und „hoher“ (oberes Fünftel) sozioökonomischer Deprivation unterschieden. Der Variationsbereich von 3 bis 21 Punkten und die Kategorienbildung orientieren sich am Vorgehen zur Konstruktion des individuellen sozioökonomischen Status in den bevölkerungsweiten epidemiologischen Studien im Rahmen des Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut [14].

2.4 Analysestrategie

Nachfolgend wird die regionale Verteilung des Index dargestellt und es werden Zusammenhänge zwischen regionaler sozioökonomischer Deprivation und Lebenserwartung sowie den individuellen Gesundheitsindikatoren Rauchen, sportliche Inaktivität und Adipositas beschrieben. Zusätzlich sollen auch

Tabelle 3
Gewichtung der Indikatoren für sozioökonomische Deprivation in den drei Teildimensionen des German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD)
Quelle: INKAR; eigene Berechnungen

Dimension (Anteil am GISD)	Indikator (z-standardisiert)	Faktorladung	Korrelation der Indikatoren mit der Dimension (nach Pearson)
Bildung (33,3%)	Schulabgänger ohne Abschluss	-0,33	0,76
	Beschäftigte am Wohnort mit (Fach-)Hochschulabschluss	+0,66	-0,74
Beruf (33,3%)	Arbeitslosigkeit	-0,61	0,89
	Bruttolohn und -gehalt	+0,27	-0,63
	Beschäftigtenquote	+0,50	-0,55
Einkommen (33,3%)	Schuldnerquote	-0,41	0,70
	Haushaltsnettoeinkommen	+0,52	-0,88
	Steuereinnahmen	+0,39	-0,55

Eine höhere sozioökonomische Deprivation findet sich in Teilregionen der neuen Bundesländer, aber auch im Saarland, in Nordrhein-Westfalen und in Niedersachsen.

Wechselwirkungen zwischen sozioökonomischer Deprivation und individuellem Sozialstatus thematisiert werden.

Der German Index of Socioeconomic Deprivation wurde den jeweiligen Datensätzen über den amtlichen Kreisgemeindeschlüssel zugespielt. Als Maß zur Quantifizierung der Zusammenhänge wird der Relative Index of Inequality (RII) gewählt [32]. Diese Maßzahl wird auf Basis von Regressionsanalysen berechnet und dient dazu, soziale Unterschiede für verschiedene Risiken miteinander zu vergleichen, deren Skalen sich unterscheiden. Sie beschreibt das Risiko von Personen aus Regionen am untersten Ende der jeweiligen Skala im Vergleich zu Personen am obersten Ende. Er kann dadurch auch verwendet werden, um den Einfluss der sozialen Deprivation mit dem Einfluss des individuellen sozioökonomischen Status ins Verhältnis zu setzen. Werte von genau 1 bedeuten keine regionalen sozioökonomischen Unterschiede, Werte größer als 1 sprechen für ein vermehrtes Auftreten des interessierenden Merkmals in deprivierten Regionen, Werte zwischen 0 und 1 für ein selteneres Auftreten in deprivierten Regionen. Für die Analyse der Entwicklung der Lebenserwartung wird demgegenüber der Slope Index of Inequality (SII) verwendet. Er beschreibt analog zum Relative Index of Inequality die absolute Differenz der Lebenserwartung [32] und musste verwendet werden, weil für die Analyse auf Kreisebene keine altersstandardisierten Sterbeziffern zur Verfügung standen, die eine Berechnung des RII erlaubt hätten. Alle Analysen wurden mit dem Statistikpaket Stata SE 14.1 durchgeführt.

3. Ergebnisse

In **Abbildung 1** ist die Verteilung des German Index of Socioeconomic Deprivation auf Ebene der Gemeindeverbände, der Kreise sowie der Regierungsbezirke oder statistischen Regionen gemäß der amtlichen europäischen Statistik (NUTS-2) für das Jahr 2012 dargestellt. Insgesamt zeigt sich dabei, dass sich sozioökonomische Deprivation ungleich auf die alten und neuen Bundesländer verteilt. Viele Gemeindeverbände mit hohen Werten für sozioökonomische Deprivation liegen in den neuen Bundesländern, weitere Schwerpunkte finden sich aber auch im Saarland, in Nordrhein-Westfalen und in ländlichen Regionen Niedersachsens. Gebiete mit tendenziell geringer Deprivation der Bevölkerung finden sich dagegen vor allem in Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und in Teilen von Nordrhein-Westfalen, etwa in Düsseldorf und der Region Köln/Bonn.

In **Abbildung 2** werden Unterschiede in der allgemeinen Lebenserwartung auf Ebene der Kreise für den Zeitraum 1998/2000 bis 2011/2013 dargestellt. Die sozioökonomische Deprivation wird differenziert nach den drei Kategorien „niedrig“, „mittel“, „hoch“. Männer in den bessergestellten Kreisen hatten im Beobachtungszeitraum demnach eine im Mittel 2,9 Jahre längere Lebenserwartung als Männer in den am schlechtesten gestellten Kreisen (SII = 3,44). Bei Frauen beträgt die entsprechende Differenz im Mittel 1,5 Jahre (SII = 1,86). Über den gesamten Beobachtungszeitraum hat nicht nur die Lebenserwartung der Bevölkerung, sondern gemessen am SII, auch das Ausmaß der

regionalen sozioökonomischen Ungleichheiten in der Lebenserwartung signifikant um 27,7% bei Frauen bzw. 20,2% bei Männern zugenommen. Ausgedrückt in Jahren ist die Differenz in der Lebenserwartung zwischen Kreisen mit hoher und niedriger Deprivation im Beobachtungszeitraum bei den Frauen von 1,4 auf 1,7 Jahre angestiegen. Bei den Männern nahm diese Differenz von 2,6 auf 3,0 Jahre zu. Mit Blick auf den Erklärungsbeitrag regionaler Variation (adjustiertes R^2) zeigt sich, dass bei den Frauen 45,5% und den Männern 62,2% der regionalen Unterschiede in der Lebenserwartung durch den German Index of Socioeconomic Deprivation statistisch erklärt werden.

In **Tabelle 4** wird auf Ebene der Regierungsbezirke und statistischen Regionen für den Zeitraum 2008 bis 2010 dargestellt, für welche Todesursachen (Krankheitskapitel der ICD-10) die regionalen sozioökonomischen Unterschiede in der Lebenserwartung besonders ausgeprägt sind. Signifikante sozialräumliche Ungleichheiten zeigen sich anhand des Relative Index of Inequality (RII) im Hinblick auf die Gesamtmortalität sowie für Krankheiten des Kreislaufsystems (I00–I99), für Neubildungen (C00–D48), für Krankheiten des Atmungssystems (J00–J99) und für Krankheiten des Verdauungssystems (K00–K93, nur bei Männern) und damit bei 80,7% aller Sterbefälle im Bezugszeitraum.

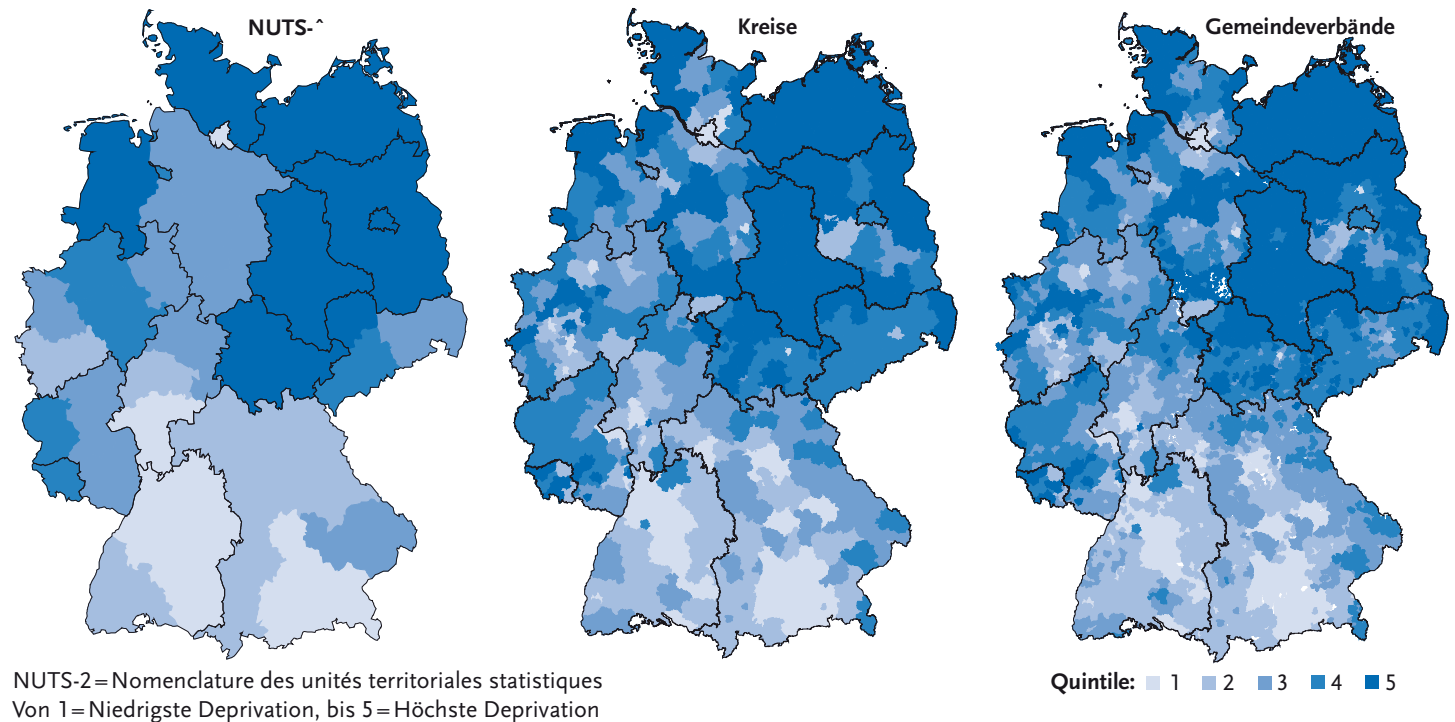


Abbildung 1
Regionale sozioökonomische Deprivation
(in Quintilen) auf verschiedenen räumlichen
Ebenen in Deutschland im Jahr 2012
Quelle: INKAR; eigene Berechnungen

Regionen mit höherer sozioökonomischer Deprivation weisen eine geringere Lebenserwartung, eine höhere Sterblichkeit und eine Häufung von Gesundheitsrisiken auf.

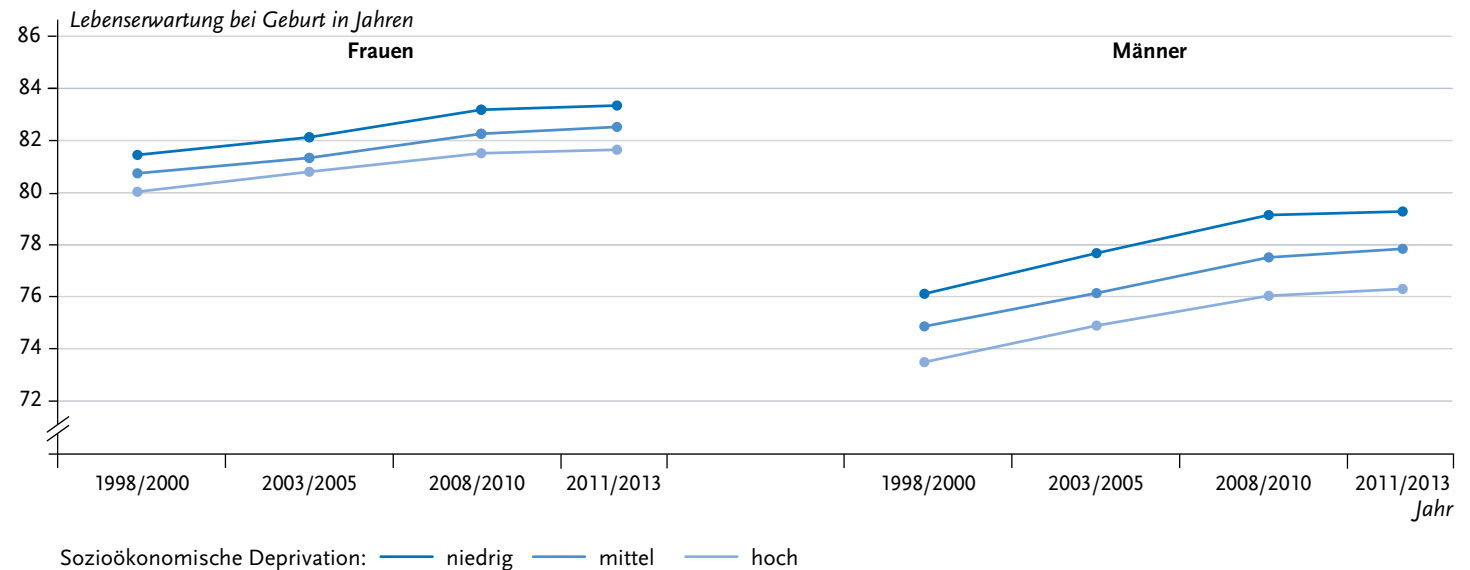
Abbildung 2
Regionale sozioökonomische Deprivation
(in Kategorien auf Kreisebene)
und Lebenserwartung

Quelle: Indikatoren und Karten zur
Raum- und Stadtentwicklung (INKAR);
eigene Berechnungen

Die Daten der Studie GEDA 2014/2015-EHIS des Robert Koch-Instituts ermöglichen es, über die gezeigten Zusammenhänge auf regionaler Ebene hinaus, die regionale sozioökonomische Deprivation mit der individuellen Gesundheit der Befragten in Bezug zu setzen. In den 255 Gemeindeverbänden, in denen die Befragten der GEDA-Studie ihren Wohnsitz haben, sind die drei Gesundheitsrisiken Rauchen (Antwort auf die Frage „Rauchen Sie?“ mit „ja, täglich“ oder „ja, gelegentlich“), sportliche Inaktivität (Sportliche Aktivität < 10 Minuten pro Woche) und Adipositas (Body Mass Index ≥ 30 kg/m²) in sozioökonomisch stärker deprivierten Gemeindeverbänden signifikant häufiger als in Gebieten mit vergleichsweise geringer Deprivation (Abbildung 3). Mit Ausnahme von Adipositas ist der Zusammenhang mit der sozioökonomischen Deprivation bei Frauen und Männern dabei

vergleichbar stark. Der Relative Index of Inequality bewegt sich dabei im Bereich vom 1,5-Fachen bis zum 1,7-Fachen für Gemeindeverbände mit dem höchsten gegenüber dem niedrigsten Ausmaß sozioökonomischer Deprivation. Für Adipositas bei Männern ist das entsprechende Verhältnis um das 1,9-Fache erhöht.

Darüber hinaus ist es mit der GEDA-Studie möglich, die unterschiedliche Bedeutung des individuellen sozioökonomischen Status und der regionalen sozioökonomischen Deprivation für die Verbreitung von Gesundheitsrisiken zu betrachten. In Tabelle 5 sind für die zuvor betrachteten Gesundheitsrisiken Ergebnisse aus jeweils vier stufenweise berechneten Regressionsmodellen dargestellt, in denen zuerst die generelle regionale Variation der Gesundheitsrisiken auf der Ebene der Gemeindeverbände (Mo) und anschließend schrittweise



Todesursache nach ICD-10-Hauptgruppen sortiert nach Anteil an den altersstandardisierten Sterbefällen		Anteil an Todesursachen	Standardisierte Mortalitätsrate je 100.000 Einwohner	Nach sozioökonomischer Deprivation (GISD)		Relative Index of Inequality (RII) nach Geschlecht		
Code	Beschreibung	Gesamt	Gesamt	Niedrig	Hoch	Gesamt	Frauen	Männer
A–R,V–Y	Gesamtmortalität ohne Kapitel S, T, Z	100,0 %	1.063,8	977,9	1.135,2	1,19	1,15	1,24
I00–I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	42,2 %	449,2	17,5	13,3	1,26	1,24	1,29
C00–D48	Neubildungen	26,0 %	276,3	261,0	285,8	1,15	1,08	1,24
J00–J99	Krankheiten des Atmungssystems	7,6 %	80,3	3,4	3,5	1,22	1,19	1,29
K00–K93	Krankheiten des Verdauungssystems	4,9 %	52,4	35,0	41,1	–	–	1,17
V01–Y98	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	3,6 %	38,8	27,2	26,5	–	–	–
E00–E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	3,3 %	35,6	27,0	24,6	–	–	–
F00–F99	Psychische und Verhaltensstörungen	2,7 %	28,3	396,8	507,3	–	0,77	–
R00–R99	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	2,4 %	25,9	67,6	81,6	2,46	2,42	2,54
G00–G95	Krankheiten des Nervensystems, des Auges, des Ohres	2,4 %	25,9	50,2	55,4	–	–	–
N00–N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	2,3 %	24,4	1,2	1,0	1,27	1,31	1,24
A00–B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	1,7 %	18,3	4,4	2,8	–	–	–
M00–M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	0,3 %	3,2	21,3	27,2	–	0,50	–
D50–D89	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	0,3 %	3,2	0,1	0,1	–	–	–
L00–L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	0,1 %	1,1	0,0	0,0	–	–	–
Q00–Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	0,1 %	0,9	1,0	1,1	–	–	–
O00–O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	0,0 %	0,1	20,9	22,7	–	–	–
P00–P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	0,0 %	0,0	43,3	41,2	–	–	–

Tabelle 4

Sozioökonomische Deprivation (in Kategorien auf Ebene der Regierungsbezirke und statistischen Regionen) und Sterbefälle (2008–2010) nach Todesursache

Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat) [33]; eigene Berechnungen

Legende: GISD=German Index of Socioeconomic Deprivation; ICD-10=Internationale Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision; RII=Relative Index of Inequality; „–“=nicht signifikante Ergebnisse

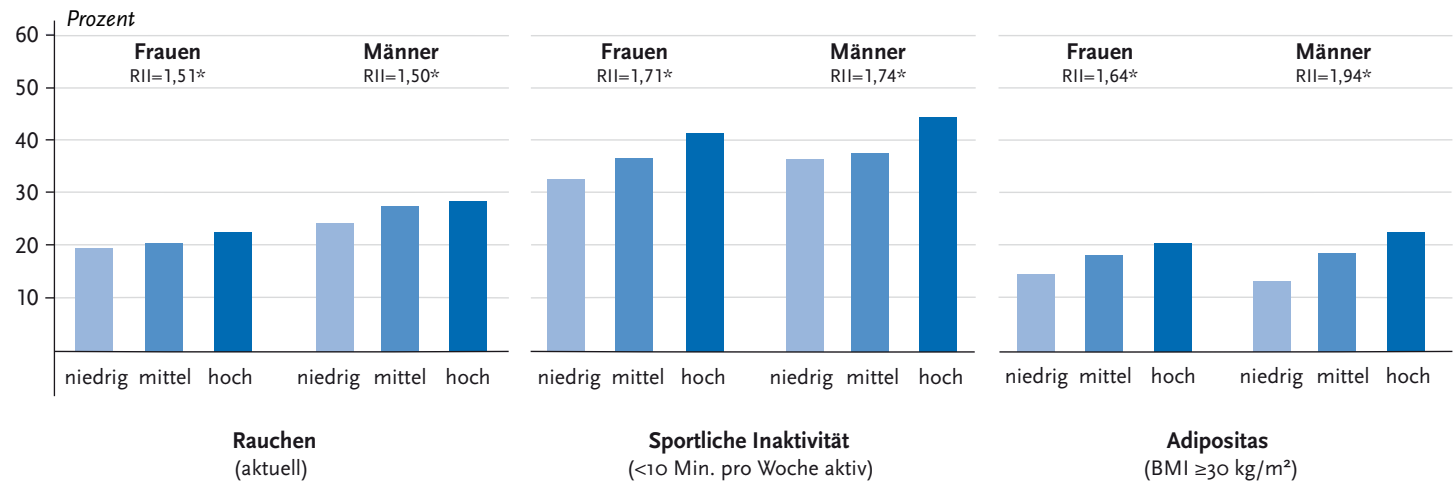
Die ICD-10-Schlüsselnummern S00–T98 und Z00–Z99 werden in der Eurostat-Statistik nicht erfasst. Gesamt ohne Schlüsselnummern O00–O99.

Standardisierte Mortalitätsrate je 100.000 Einwohner: altersstandardisierte Sterbefälle je 100.000 Einwohner (neue Europastandardbevölkerung von 2013).

Standardisierte Mortalitätsrate nach sozioökonomischer Deprivation: Mortalitätsrate auf NUTS-2-Ebene (Nomenclature des unités territoriales statistiques) differenziert nach sozioökonomischer Deprivation (in Kategorien).

Relative Index of Inequality nach GISD=Relative Index of Inequality der nach sozioökonomischer Deprivation differenzierten Sterberaten.

Abbildung 3
Regionale sozioökonomische Deprivation
(in Kategorien auf Ebene von Gemeinde-
verbänden) und verhaltensbezogene
individuelle Risikofaktoren
 Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS; INKAR;
 eigene Berechnungen



RII = Relative Index of Inequality; BMI = Body Mass Index; *:p<0,05

Tabelle 5
Zusammenhänge zwischen individueller
und regionaler sozioökonomischer
Deprivation sowie verhaltensbezogenen
Risikofaktoren; Ergebnisse logistischer
Mehrebenen-Regressionsmodelle
 Quelle: GEDA 2014/2015-EHIS;
 eigene Berechnungen

	Rauchen		Sportliche Inaktivität		Adipositas	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Mo: Basismodell						
MOR(GVB)	1,18*	1,13*	1,19*	1,29*	1,29*	1,31*
M1: Deprivation						
RII(GISD)	1,51*	1,50*	1,71*	1,74*	1,64*	1,94*
MOR(GVB)	1,12*	1,03	1,10*	1,22*	1,23*	1,22*
M2: Deprivation und SES						
RII(GISD)	1,24*	1,25*	1,38*	1,32*	1,38*	1,66*
RII(SES)	0,25*	0,36*	0,21*	0,19*	0,27*	0,41*
MOR(GVB)	1,18*	1,07	1,00	1,20*	1,18*	1,19*
M3: Interaktion von Deprivation und SES						
RII(GISD)	1,60*	1,42*	1,58*	1,18	1,21	1,31
RII(SES)	0,33*	0,41*	0,24*	0,17*	0,23*	0,32*
RII(GISD)*RII(SES)	0,61°	0,78	0,77	1,23	1,31	1,58
MOR(GVB)	1,17*	1,06°	1,00	1,20*	1,18*	1,19*

Kontrolliert für Alter (metrisch und quadriert) Ebenen: Gemeindeverband und Individuum. Effekt der Variable bzw. Variation auf räumlicher Ebene signifikant * = p < 0,05 bzw. marginal signifikant ° = p < 0,10.
 SES = individueller sozioökonomischer Status; GISD = German Index of Socioeconomic Deprivation; RII = Relative Index of Inequality; MOR = Median Odds Ratio für Ebene der Gemeindeverbände.

Der German Index of Socioeconomic Deprivation ist für Forschung und Gesundheitsberichterstattung auf verschiedenen räumlichen Ebenen und für verschiedene Jahre verfügbar.

die Zusammenhänge zur regionalen sozioökonomischen Deprivation (M1), zum individuellen sozioökonomischen Status (M2) sowie der Interaktion beider Faktoren (M3) einbezogen wurden. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass die Werte von SES-Index und dem „German Index of Socioeconomic Deprivation“ entgegengesetzt interpretiert werden müssen: Hohe Werte beim SES-Index deuten auf eine bessere individuelle sozioökonomische Situation, hohe Werte beim „German Index of Socioeconomic Deprivation“ deuten auf eine schlechtere regionale sozioökonomische Lage. Die Ergebnisse zeigen daher, dass die regionale sozioökonomische Deprivation und der individuelle sozioökonomische Status signifikante, voneinander unabhängige Zusammenhänge mit den Gesundheitsrisiken aufweisen. Je höher der individuelle sozioökonomische Status, desto geringer sind die Prävalenzen des Rauchens, der sportlichen Inaktivität und der Adipositas. In Regionen mit hoher sozioökonomischer Deprivation sind diese Risikofaktoren aber unabhängig vom individuellen sozioökonomischen Status häufiger zu beobachten. Die Ergebnisse des Interaktionsmodells (M3) sprechen zudem dafür, dass sich der Zusammenhang zwischen regionaler sozioökonomischer Deprivation und den Gesundheitsrisiken nicht signifikant in Abhängigkeit vom Sozialstatus der Befragten verändert. Eine Ausnahme bildet hier das Rauchverhalten bei Frauen, wo ein marginal signifikanter Interaktionseffekt ($p < 0,10$) beobachtet wurde.

Diskussion

Mit der vorliegenden Studie wird ein neuer Index für die regionale sozioökonomische Deprivation in Deutsch-

land eingeführt. Der „German Index of Socioeconomic Deprivation“ operationalisiert regionale Deprivation multidimensional auf Bevölkerungsebene über die drei gleich gewichteten Dimensionen Bildung, Beruf und Einkommen. Der Index wurde für die Jahre 1998, 2003, 2008 und 2012 generiert und soll in Zukunft regelmäßig in mehrjährigen Abständen aktualisiert werden. In ersten exemplarischen Zusammenhangsanalysen konnten regionale Unterschiede in der Lebenserwartung und bei wichtigen Todesursachen sowie auch im Gesundheitsverhalten statistisch in Teilen auf das Ausmaß regionaler sozioökonomischer Deprivation zurückgeführt werden. In weiterführenden Analysen zeigte sich zudem, dass der Zusammenhang zwischen Deprivation und wichtigen Gesundheitsrisiken teilweise über den individuellen sozioökonomischen Status vermittelt wird: Wird der individuelle sozioökonomische Status statistisch kontrolliert, reduziert sich der Effekt regionaler Deprivation erheblich, bleibt aber zumeist bestehen. Die vorliegenden Ergebnisse deuten insgesamt nicht auf eine Effektmodifikation durch den sozioökonomischen Status, da sich der statistische Effekt regionaler Deprivation auf das Gesundheitsverhalten nicht signifikant zwischen Frauen und Männern mit niedrigem und hohem sozioökonomischen Status unterscheidet.

Die vorliegenden Ergebnisse stehen im Einklang mit der nationalen und internationalen Literatur. Danach finden sich in Regionen mit höherer sozioökonomischer Deprivation tendenziell eine schlechtere gesundheitliche Lage und ein schlechteres Gesundheitsverhalten [34–40]. Die Ergebnisse zur Abnahme der Lebenserwartung bei Geburt und auch zur Verringerung der

Die Gesundheitsberichterstattung erschließt durch den Index neue Datenquellen für die Analyse der gesundheitlichen Ungleichheit.

ferneren Lebenserwartung mit zunehmender sozioökonomischer Deprivation einer Region konnten auch in anderen Ländern wie England und Neuseeland festgestellt werden [34–36]. Auch für Deutschland sind entsprechende Zusammenhänge mit Blick auf die regionale Arbeitslosenquote, das Durchschnittseinkommen oder die Armutsrisikoquote dokumentiert [5, 6, 16]. Es konnte zudem ein Zusammenhang mit regionalen Deprivationsmerkmalen und der Sterblichkeit aufgezeigt werden: Demnach ist die Mortalitätsrate in deprivierten Regionen überdurchschnittlich hoch [37, 38]. Für die individuellen Gesundheitsoutcomes konnte ebenso gezeigt werden, dass mit steigender Deprivation die Verbreitung von Adipositas [39], Rauchen und sportlicher Inaktivität [40] in Deutschland steigt.

Methodisch ist das gewählte Vorgehen anschlussfähig an die nationale und internationale Diskussion. So werden beim „New Zealand Deprivation Index“ (NZDep) [28, 29], beim „Deprivation Index for Quebec and Canada“ (INSPQI) [41–43], beim „French small-area index of socioeconomic deprivation“ [30], beim „Deprivation index for small areas in Spain“ [44] und beim „Danish Deprivation Index“ (DANDEX) [31] ebenfalls Faktorenanalysen zur Gewichtung von Indikatoren innerhalb der verschiedenen Dimensionen regionaler sozioökonomischer Deprivation verwendet.

Das gewählte Vorgehen hat eine Reihe von Vorteilen und Limitationen. Viele Deprivationsindizes, die an die Arbeiten von Townsend [19], Carstairs [21] und Jarman [22] angelehnt sind, wählen Zensusdaten als Grundlage. Für Deutschland liegen jedoch nur unregelmäßig Daten aus Zensuserhebungen vor. Um den Index regelmäßig

aktualisieren zu können, wurden daher vor allem prozessproduzierte Daten verwendet. Dadurch stehen aber insgesamt nur wenige aussagekräftige Indikatoren, insbesondere auf Ebene der Gemeindeverbände, zur Verfügung. Zudem wurde auf einige Indikatoren zum Lebensstandard – wie etwa die PKW-Dichte – verzichtet, um eine bessere Vergleichbarkeit der Indexwerte zwischen städtischen und ländlichen Regionen zu gewährleisten [45–48].

Durch die Möglichkeit, den Index auch auf Ebene der Gemeindeverbände anzuwenden, ist die sozioökonomische Homogenität der Einheiten im Vergleich zur Ebene der Kreise erhöht und die Gefahr von Fehlschlüssen durch Effekte administrativer Grenzen (sog. modifiable areal unit problem) wird verringert [49]. Die Verwendung der Faktorenanalyse ermöglicht es, die verfügbaren Informationen besser als bei einer Gleichgewichtung zu nutzen [19, 21]. Zugleich ist das Verfahren weniger anfällig für systematische Verzerrungen als die subjektive Gewichtung durch Expertinnen und Experten, die in anderen Ländern gelegentlich zur Anwendung kommt [22, 50]. Allerdings sind die möglichen Anwendungsgebiete für Deprivationsindizes im Unterschied zum individuellen sozioökonomischen Status begrenzt: Sie lassen sich zwar zur Identifikation sozioökonomisch benachteiligter Regionen nutzen, erlauben aber keine Rückschlüsse auf den individuellen sozioökonomischen Status [18, 19, 51, 52] oder das Ausmaß gesundheitlicher Ungleichheiten innerhalb von Regionen [53].

Insgesamt stellt der generierte Deprivationsindex aus unserer Sicht eine sinnvolle Ergänzung für die Forschung und Gesundheitsberichterstattung dar. Die Beschrän-

kung auf sozioökonomische Indikatoren erlaubt eine klare Interpretation von vorgefundenen Zusammenhängen. Der Index kann dabei in Ergänzung zum individuellen sozioökonomischen Status verwendet werden und liefert so Rückschlüsse auf den unabhängigen Erklärungsbeitrag regionaler sozioökonomischer Deprivation sowie auf Wechselwirkungen mit dem individuellen sozioökonomischen Status. Sofern eine individuelle Operationalisierung des sozioökonomischen Status nicht möglich ist, wie z. B. in Daten der Todesursachenstatistik, liefert der Index zumindest Hinweise auf das Ausmaß gesundheitlicher Ungleichheiten und damit zusätzliche Argumente für die Erhebung von Individualdaten [41]. Darüber hinaus können die Ergebnisse als Grundlage für Anstrengungen auf gesundheitspolitischer Ebene sowie für die Strategieentwicklung der Gesundheitsförderung und Prävention genutzt werden, um maßgebliche Veränderungen in Regionen mit hoher sozioökonomischer Deprivation erzielen zu können. Indem regionale Analysen die zielgenaue Verteilung finanzieller Ressourcen unterstützen können, befördern sie darüber potenziell auch die gesundheitliche Chancengleichheit [28, 31].

Hinweis: Der GISD steht für die Forschung und die Gesundheitsberichterstattung über das Datenarchiv datorium der GESIS zur Nutzung zur Verfügung [54].

Literatur

- Lampert T, Horch K, List S et al. (2010) Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Ziele, Aufgaben und Nutzungsmöglichkeiten. GBE kompakt 1:1-7
- World Health Organization (2012) Europäischer Aktionsplan zur Stärkung der Kapazitäten und Angebote im Bereich der öffentlichen Gesundheit. EUR/RC62/12 Rev.1 World Health Organization. Regionalbüro Europa, Genf
- Marmot M, Allen J, Bell R et al. (2012) WHO European review of social determinants of health and the health divide. The Lancet 380(9846):1011-1029
- Robert Koch-Institut (2005) Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit. Expertise des Robert Koch-Instituts zum 2. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung. RKI, Berlin
- Lampert T, Kroll LE (2014) Soziale Unterschiede in der Mortalität und Lebenserwartung. GBE kompakt 5(2):1-13
http://edoc.rki.de/series/gbe-kompakt/5-2/PDF/2_de.pdf (Stand: 15.05.2017)
- Lampert T, Kuntz B, Hoebel J et al. (2016) Gesundheitliche Ungleichheit. In: Destatis, WZB (Hrsg) Datenreport 2016: Der Sozialbericht für Deutschland. Bundeszentrale für politische Bildung, Wiesbaden, S. 302–314
- Prütz F, Rommel A, Kroll LE et al. (2014) 25 Jahre nach dem Fall der Mauer: Regionale Unterschiede in der Gesundheit. GBE kompakt 5(3):1-14
<http://edoc.rki.de/series/gbe-kompakt/5-3/PDF/3.pdf> (Stand: 15.05.2017)
- Robert Koch-Institut (2011) Themenheft 52. Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Robert Koch-Institut, Berlin
http://edoc.rki.de/documents/rki_fv/rezEJUZMFFfDE/PDF/22b-QbdGjXojY.pdf (Stand: 15.05.2017)
- Lampert T, Kroll LE (2009) Die Messung des sozioökonomischen Status in sozialepidemiologischen Studien. In: Richter M, Hurrelmann K (Hrsg) Gesundheitliche Ungleichheit Grundlagen, Probleme, Perspektiven 2, aktualisierte Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 309–334
- Lahelma E (2004) Pathways between socioeconomic determinants of health. Journal of Epidemiology & Community Health 58(4):327-332
<http://edoc.rki.de/series/gbe-kompakt/sonstige/refjcpHqdWW-dA/PDF/2ozklobFBll0V3pc.pdf> (Stand: 15.05.2017)

11. Richter M, Hurrelmann K (2009) Gesundheitliche Ungleichheit: Ausgangsfragen und Herausforderungen. In: Richter M, Hurrelmann K (Hrsg) *Gesundheitliche Ungleichheit Grundlagen, Probleme, Konzepte*. VS-Verlag, Wiesbaden, S. 13–33
12. Lynch JW, Kaplan G (2000) Socioeconomic position. In: Berkman LF, Kawachi I (Hrsg) *Social epidemiology*. Oxford University Press, New York, S. 13–35
13. Galobardes B, Lynch J, Davey Smith G (2007) Measuring socioeconomic position in health research. *British Medical Bulletin* 81-82:21-37
14. Lampert T, Kroll LE, Müters S et al. (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 56(1):131-143
15. Lampert T, Kroll LE (2010) Armut und Gesundheit. *GBE kompakt* 5:1-9
http://edoc.rki.de/documents/rki_fv/reAwH2wxwRHfM/PDF/29wYJ9AaKy3gU.pdf (Stand: 15.05.2017)
16. Kroll LE, Müters S, Lampert T (2016) Arbeitslosigkeit und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit : Ein Überblick zum Forschungsstand und zu aktuellen Daten der Studien GEDA 2010 und GEDA 2012. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 59(2):228-237
17. Schulz M, Czihal T, Erhart M et al. (2016) Korrelation zwischen räumlichen Sozialstrukturfaktoren und Indikatoren des medizinischen Versorgungsbedarfs. *Gesundheitswesen* 78(05):290-297
18. Maier W, Fairburn J, Mielck A (2012) Regionale Deprivation und Mortalität in Bayern. Entwicklung eines „Index Multipler Deprivation“ auf Gemeindeebene. *Gesundheitswesen* 74(7):16-25
19. Townsend P, Phillimore P, Beattie A (1988) *Health and deprivation: inequality and the North*. Routledge, London and New York
20. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA et al. (2006) Indicators of socioeconomic position. In: Oaks JM, Kaufmann JS (Hrsg) *Methods in Social Epidemiology*. Wiley, San Francisco, S. 47–70
21. Carstairs V, Morris R (1989) Deprivation: explaining differences in mortality between Scotland and England and Wales. *BMJ* 299(6704):886-889
22. Jarman B (1983) Identification of underprivileged areas. *Br Med J (Clin Res Ed)* 286(6379):1705-1709
23. Noble M, Wright G, Smith G (2006) Measuring multiple deprivation at the small-area level. *Environment and Planning A* 38:169-185
24. BBSR (2016) INKAR 2016. Erläuterung zu den Raumbezügen. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn
25. Lange C, Jentsch F, Allen J et al. (2015) Data Resource Profile: German Health Update (GEDA)--the health interview survey for adults in Germany. *Int J Epidemiol* 44(2):442-450
26. Arbeitsgruppe Regionale Standards (Hrsg) (2013) Regionale Standards. Eine gemeinsame Empfehlung des ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V., der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI) und des Statistischen Bundesamtes. In: *GESIS (Hrsg) GESIS-Schriftenreihe*. Band 12. GESIS, Mannheim
27. Cox LH (1987) A Constructive Procedure for Unbiased Controlled Rounding. *Journal of the American Statistical Association* 82(398):520-524
28. Salmond C, Crampton P, Sutton F (1998) NZDep91: A New Zealand index of deprivation. *Aust N Z J Public Health* 22(7):835-837
29. Salmond C, Crampton P (2002) NZDep2001 Index of Deprivation User's Manual. Department of Public Health, Wellington School of Medicine and Health Science, Wellington, New Zealand
30. Havard S, Deguen S, Bodin J et al. (2008) A small-area index of socioeconomic deprivation to capture health inequalities in France. *Soc Sci Med* 67(12):2007–2016
31. Meijer M, Engholm G, Grittner U et al. (2013) A socioeconomic deprivation index for small areas in Denmark. *Scand J Public Health* 41(6):560-569
32. Mackenbach JP, Kunst AE (1997) Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: An overview of available measures illustrated with two examples from Europe. *Social Science and Medicine* 44(6):757-771
33. EUROSTAT (2016) Todesursachen nach NUTS-2-Regionen – Standardisierte Sterbeziffer je 100 000 Einwohner, 3-Jahresdurchschnitt hlth_cd_ysdr1 Eurostat,
http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/hlth_cd_ysdr1 (Stand: 15.05.2017)
34. Tobias MI, Cheung J (2003) Monitoring health inequalities: life expectancy and small area deprivation in New Zealand. *Population Health Metrics* 1(1):1-11
35. Woods L, Rachet B, Riga M et al. (2005) Geographical variation in life expectancy at birth in England and Wales is largely explained by deprivation. *Journal of Epidemiology and Community Health* 59(2):115-120

36. Raleigh VS, Kiri VA (1997) Life expectancy in England: variations and trends by gender, health authority, and level of deprivation. *J Epidemiol Community Health* 51(6):649-658
37. Hofmeister C, Maier W, Mielck A et al. (2016) Regionale Deprivation in Deutschland: Bundesweite Analyse des Zusammenhangs mit Mortalität unter Verwendung des „German Index of Multiple Deprivation (GIMD)“. *Gesundheitswesen* 17(01):42-48
38. Kopetsch T, Maier W (2016) Analyse des Zusammenhangs zwischen regionaler Deprivation und Inanspruchnahme – Ein Diskussionsbeitrag zur Ermittlung des Arztbedarfes in Deutschland. *Gesundheitswesen (EFirst)*
39. Maier W, Scheidt-Nave C, Holle R et al. (2014) Area level deprivation is an independent determinant of prevalent type 2 diabetes and obesity at the national level in Germany. Results from the National Telephone Health Interview Surveys “German Health Update” GEDA 2009 and 2010. *PLoS One* 9(2):e89661
40. Dragano N, Bobak M, Wege N et al. (2007) Neighbourhood socioeconomic status and cardiovascular risk factors: a multilevel analysis of nine cities in the Czech Republic and Germany. *BMC Public Health* 7(1):255
41. Pampalon R, Hamel D, Gamache P et al. (2009) A deprivation index for health planning in Canada. *Chronic Dis Can* 29(4):178-191
42. Pampalon R, Raymond G (2000) A deprivation index for health and welfare planning in Quebec. *Chronic Dis Can* 21(3):104-113
43. Pampalon R, Hamel D, Gamache P et al. (2012) An area-based material and social deprivation index for public health in Quebec and Canada. *Can J Public Health* 103(8 Suppl 2):S17–22
44. Sánchez-Cantalejo C, Ocana-Riola R, Fernández-Ajuria A (2008) Deprivation index for small areas in Spain. *Social Indicators Research* 89(2):259-273
45. Barnett S, Roderick P, Martin D et al. (2001) A multilevel analysis of the effects of rurality and social deprivation on premature limiting long term illness. *J Epidemiol Community Health* 55(1):44-51
46. Talbot RJ (1991) Underprivileged areas and health care planning: implications of use of Jarman indicators of urban deprivation. *BMJ : British Medical Journal* 302(6773):383-386
47. Smith GD (1991) Second thoughts on the Jarman index. *BMJ* 302(6773):359-360
48. O'Reilly D, Steele K (1998) General practice deprivation payments: are rural practices disadvantaged? *Journal of Epidemiology and Community Health* 52(8):530-531
49. Schuurman N, Bell N, Dunn JR et al. (2007) Deprivation Indices, Population Health and Geography: An Evaluation of the Spatial Effectiveness of Indices at Multiple Scales. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine* 84(4):591-603
50. Bell N, Hayes MV (2012) The Vancouver Area Neighbourhood Deprivation Index (VANDIX): a census-based tool for assessing small-area variations in health status. *Can J Public Health* 103(8 Suppl 2):S28–32
51. Sloggett A, Joshi H (1998) Deprivation indicators as predictors of life events 1981–1992 based on the UK ONS Longitudinal Study. *J Epidemiol Community Health* 52(4):228-233
52. Noble M, Wright G, Smith G et al. (2006) Measuring multiple deprivation at the small-area level. *Environ Plann A* 38:169-185
53. Carr-Hill R, Chalmers-Dixon P (2005) *The Public Health Observatory Handbook of Health Inequalities Measurement*. South East Public Health Observatory (SEPHO), Oxford, UK
54. Kroll LE, Schumann M, Hoebel J et al. (2017): German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD) Version 1.0. *GESIS Datenarchiv. Datensatz*. <http://doi.org/10.7802/1460> (Stand: 15.05.2017)

Impressum

Journal of Health Monitoring

Institution der beteiligten Autorin und Autoren

Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin

Korrespondenzadresse

Dr. Lars Eric Kroll
Robert Koch-Institut
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
General-Pape-Str. 62–66
12101 Berlin
E-Mail: KrollL@rki.de

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor gibt für sich, die Koautorin und die Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Finanzierung

Die GEDA-Studie wurde mit Mitteln des Robert Koch-Instituts und des Bundesministeriums für Gesundheit finanziert.

Hinweis

Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Robert Koch-Instituts wider.

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Redaktion

Susanne Bartig, Johanna Gutsche, Dr. Franziska Prütz,
Martina Rabenberg, Alexander Rommel, Dr. Anke-Christine Saß,
Stefanie Seeling, Martin Thißen, Dr. Thomas Ziese
Robert Koch-Institut
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
General-Pape-Str. 62–66
12101 Berlin
Tel.: 030-18 754-3400
E-Mail: healthmonitoring@rki.de
www.rki.de/journalhealthmonitoring

Satz

Gisela Dugnus, Alexander Krönke, Kerstin Möllerke

Zitierweise

Kroll LE, Schumann M, Hoebel J et al. (2017) Regionale Unterschiede in der Gesundheit – Entwicklung eines sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(2):103–120. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-035

ISSN 2511-2708



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0
International Lizenz.



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