



Vorzeitige Sterblichkeit in Berlin - Zusammenhang mit sozialer Lage und Umweltbelastungen

Hintergrund und Ziel

Menschen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status haben im Vergleich zu Bessergestellten häufiger einen schlechten allgemeinen Gesundheitszustand sowie ein erhöhtes Risiko für chronische Erkrankungen (1, 2). Außerdem weisen Personen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status häufig ein ungünstigeres Gesundheitsverhalten auf. Demzufolge sind sie vermehrt verhaltensbezogenen Risikofaktoren ausgesetzt (1). Die soziale Ungleichheit kann sich auch auf die Sterblichkeit auswirken. Eine Auswertung von Daten des „Sozioökonomischen Panels“ (SOEP) von 1992 bis 2016 zeigt, dass die vorzeitige Sterblichkeit, definiert als die Sterblichkeit bei Personen unter 65 Jahren, in der Gruppe mit einem niedrigen Einkommen etwa doppelt so hoch ist im Vergleich zu der Gruppe mit dem höchsten Einkommen (3).

Auch Umweltfaktoren werden mit der gesundheitlichen Lage in Zusammenhang gebracht. Im Bericht zur Luftqualität in Europa (2020) der europäischen Umweltagentur wird die Zahl der vorzeitigen Sterbefälle im Jahr 2018 in Deutschland aufgrund Luftverschmutzung durch Feinstaub (PM2.5), Stickstoff und Ozon auf knapp 80.000 geschätzt (4). Umgebungslärm, was insbesondere in städtischen Gebieten von Bedeutung ist, zeigt ebenfalls gesundheitliche Auswirkungen. Zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Lärmbelastung zählen unter anderem Schlafstörungen, ischämische Herzkrankheiten und Depressionen (5). Für den europäischen Raum wird geschätzt, dass pro Jahr 12.000 vorzeitige Sterbefälle und 48.000 Neuerkrankungen an ischämischer Herzerkrankung auf eine langfristige Belastung durch Umgebungslärm zurückzuführen sind (6). Vor dem Hintergrund des voranschreitenden Klimawandels treten auch Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit dem Klima, z.B. eine Zunahme der Sterbefälle aufgrund einer temporären erhöhten thermischen Belastung, in den Vordergrund (7, 8).

Im Folgenden wird die vorzeitige Sterblichkeit im Zusammenhang mit der sozialen Lage und Indikatoren zu Umweltbelastungen auf kleinräumiger Ebene (Planungsräume) in Berlin ausgewertet.

Datengrundlage und Auswertungsmethoden

Bei der vorliegenden Analyse handelt es sich um eine sozialökologische Analyse auf Ebene der Planungsräume in Berlin. Es wurde die räumliche Zuordnung nach der Systematik der „Lebensweltlich orientierten Räume“ (LOR) 2019 angewendet (9). Planungsräume mit weniger als 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner bzw. mit einer überwiegend gewerblichen Nutzung wurden ausgeschlossen. Für die Auswertung liegen Informationen aus 426 Planungsräumen in Berlin vor.

Die vorzeitige Sterblichkeit wurde als die Anzahl der Sterbefälle im Alter unter 65 Jahren je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner definiert. Die Daten zu den Sterbefällen stammen aus der Einwohnermelderegisterstatistik, die jeweils mit dem Stand des 31.12. eines Berichtjahres von Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (AfS-BB) bereitgestellt wird. Für die Auswertungen wurde die vorzeitige Sterblichkeit der Jahre 2017, 2018 und 2019 zusammengefasst (gepoolte Analyse) und altersstandardisiert. Bei der Altersstandardisierung werden die altersspezifischen Sterbezahlen auf eine Standardbevölkerung (hier: „alte Europastandardbevölkerung“) hochgerechnet. Die Altersstandardisierung erlaubt regionale Vergleiche unabhängig von Unterschieden in der Altersstruktur.

Zur Einschätzung der sozialen Lage wurde der Erwerbs- und Sozialindex aus dem Gesundheits- und Sozialstrukturatlas Berlin 2022 angewendet (10). Der Erwerbs- und Sozialindex (ESIx) fasst anhand eines datenreduzierenden Verfahrens, mit der Methode der Hauptkomponentenanalyse, Indikatoren aus dem Erwerbsleben und Indikatoren zur sozialen Lage zusammen. Die berücksichtigten Indikatoren haben überwiegend den Datenstand 2019. Eine detaillierte Beschreibung der Methode findet sich im Bericht „Gesundheits- und Sozialstrukturatlas Berlin 2022“ Kapitel 4 Methoden (10).

Die Daten zu Umweltbelastungen umfassen vier Kernindikatoren und einen integrierten Mehrbelastungsindex, die im Rahmen des Modellvorhabens „Umweltgerechtigkeit in Berlin“ entwickelt wurden (11):

- Die Lärmbelastung (Datenstand: 2012) wurde auf Basis der durchschnittlichen externen Lärmkosten durch den Gesamtverkehr je Einwohner und Einwohnerin in eine „geringe“ (unter 20 %), „mittlere“ (20 bis unter 80 %) und „hohe“ Belastung (80 % und mehr) eingeteilt (11).
- Die Luftschadstoffbelastung (Datenstand: 2009) wurde anhand der kombinierten Belastung mit Feinstaub (PM_{2.5}) und Stickstoffdioxid (NO₂) bewertet und in drei Belastungsklassen „hoch“, „mittel“ und „gering“ klassifiziert (11).
- Die Grünversorgung (Datenstand: 2012) wurde auf Basis der Beurteilung der Flächengrößen nach Freiraumtyp in eine „schlechte bis sehr schlechte“, „eine mittlere“ und eine „gute bis sehr gute“ Grünversorgung eingeteilt (11).
- Die Einordnung der bioklimatischen Belastung (Datenstand: 2009) in drei Belastungsstufen („hoch“, „mittel“, „gering“) erfolgte auf Basis der physiologischen Äquivalenztemperatur und eines Bewertungsindex, der die nächtliche Abkühlung sowie den Wärmestress am Tag berücksichtigt (11).
- Für den integrierten Mehrfachbelastungsindex wurde für jede hohe Belastung bei den vier Kernindikatoren ein Punkt vergeben. Der Mehrfachbelastungsindex umfasst also Werte von null bis vier (11). Für einzelne Auswertungen wurde der Mehrfachbelastungsindex in „unbelastet“ (keine hohe Belastung) und „belastet“ (mindestens eine hohe Belastung) zusammengefasst.

Daten zu den Umweltbelastungen (Umweltgerechtigkeit: Integrierte Mehrfachbelastung Umwelt - Umweltatlas, 30.01.2015) wurden abgerufen vom:

[Geoportal Berlin](https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/) (<https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/>).

Nach der deskriptiven Darstellung der vorzeitigen Sterblichkeit, des Erwerbs- und Sozialindex und der Umweltbelastungen in den Berliner Planungsräumen, wurden die Zusammenhänge zwischen den Umweltindikatoren und dem Erwerbs- und Sozialindex und der vorzeitigen Sterblichkeit untersucht.

Mittels einer Varianzanalyse wurde die mittlere vorzeitige Sterblichkeit nach den Indikatoren zu Umweltbelastungen ermittelt. Für die Beurteilung der Mittelwerte wurden

die 95%-Konfidenzintervalle angegeben. Der Unterschied zwischen zwei Mittelwerten wurde als statistisch signifikant gewertet, wenn die Konfidenzintervalle sich nicht überlappen bzw. der p-Wert für den Vergleichstest $< 0,05$ ist. Bei p-Werten bis 0,1 wird von einer Tendenz ausgegangen.

Der Zusammenhang zwischen dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 und der vorzeitigen Sterblichkeit wurde anhand linearer Regressionsanalysen unter Verwendung der vorzeitigen Sterblichkeit als abhängige Variable und dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 als unabhängige Variable ausgewertet. Anschließend wurde eine multivariable Regressionsanalyse durchgeführt, bei der der Erwerbs- und Sozialindex 2022 sowie das Vorhandensein von mindestens einer ungünstigen Umweltbelastung gleichzeitig als unabhängige Variablen in das Modell aufgenommen wurden, um festzustellen, ob diese unabhängig voneinander mit der vorzeitigen Sterblichkeit zusammenhängen. Die Regressionsanalysen wurden als Multilevel Analyse durchgeführt, um die Abhängigkeit der Planungsräume von der Berliner Bezirksebene zu korrigieren. Die Auswertungen erfolgten mit der Statistikanwendung Stata 17.0.

Ergebnisse

Die altersstandardisierte vorzeitige Sterblichkeit liegt in Berlin bei 167,2 Sterbefälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner unter 65 Jahren und unterscheidet sich innerhalb Berlins. Die vorzeitige Sterblichkeit ist mit 129,6 Sterbefällen je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner unter 65 Jahren in Steglitz-Zehlendorf am niedrigsten und mit 200,4 Sterbefällen je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner unter 65 Jahren in Lichtenberg am höchsten (Tabelle 1). Innerhalb der Bezirke zeigen sich teilweise deutliche Unterschiede der vorzeitigen Sterblichkeit zwischen den Planungsräumen (Abbildung 1).

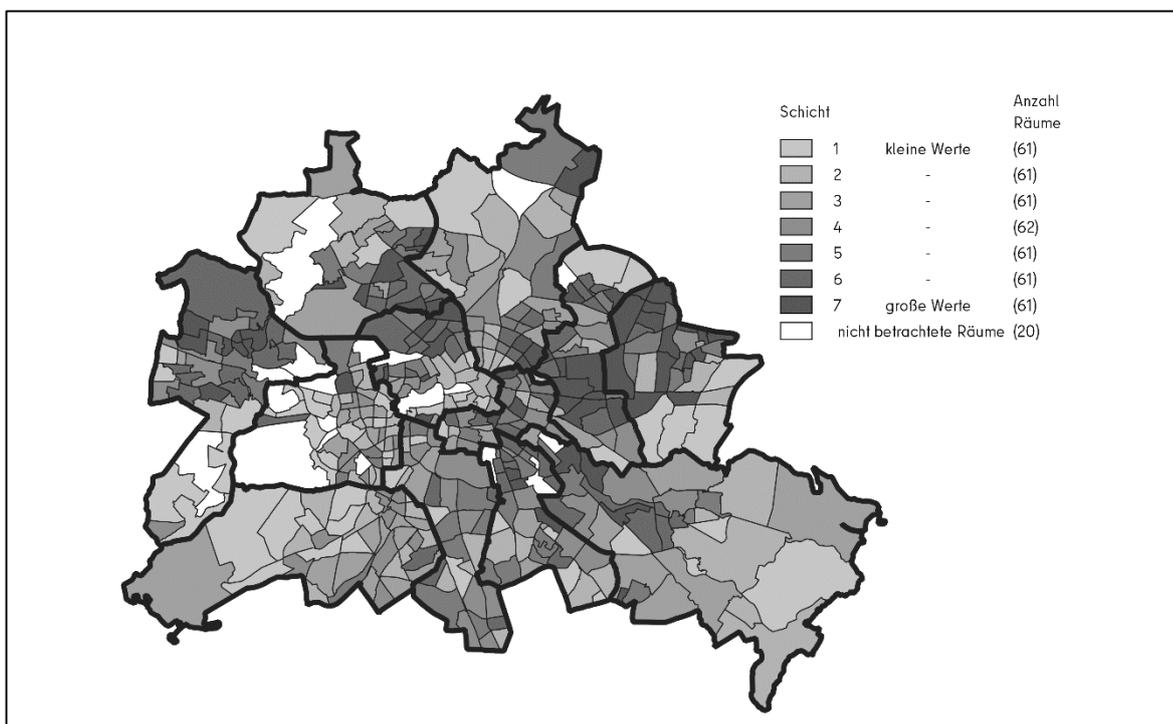
Tabelle 1:
Vorzeitige Sterblichkeit¹⁾ je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner unter 65 Jahren (2017-2019 zusammengefasst) in den Berliner Bezirken

Bezirk	Anteil der Berliner Bevölkerung (%)	Vorzeitige Sterblichkeit ¹⁾ je 100.000	Rang
Steglitz-Zehlendorf	8,2	129,6	1
Charlottenburg-Wilmersdorf	9,1	136,3	2
Pankow	10,9	147,0	3
Tempelhof-Schöneberg	9,3	151,4	4
Treptow-Köpenick	7,3	153,8	5
Reinickendorf	7,1	178,4	6
Friedrichshain-Kreuzberg	7,7	178,5	7
Mitte	10,2	183,2	8
Neukölln	8,8	185,0	9
Marzahn-Hellersdorf	7,2	192,1	10
Spandau	6,5	197,5	11
Lichtenberg	7,8	200,4	12
Berlin	100,0	167,2	-

¹⁾ Altersstandardisiert auf die Europabevölkerung alt.

(Datenquelle: AfS Berlin-Brandenburg / Berechnung und Darstellung: SenWGPG - I A -)

Abbildung 1:
Karte der vorzeitigen Sterblichkeit¹⁾ je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner unter 65 Jahren (2017-2019 zusammengefasst - in 7 Kategorien) in Berliner Planungsräumen



¹⁾ Altersstandardisiert auf die Europabevölkerung alt.

(Datenquelle: AfS Berlin-Brandenburg / Kartendarstellung: Geoportal Berlin / Berechnung: SenWGPG - I A -)

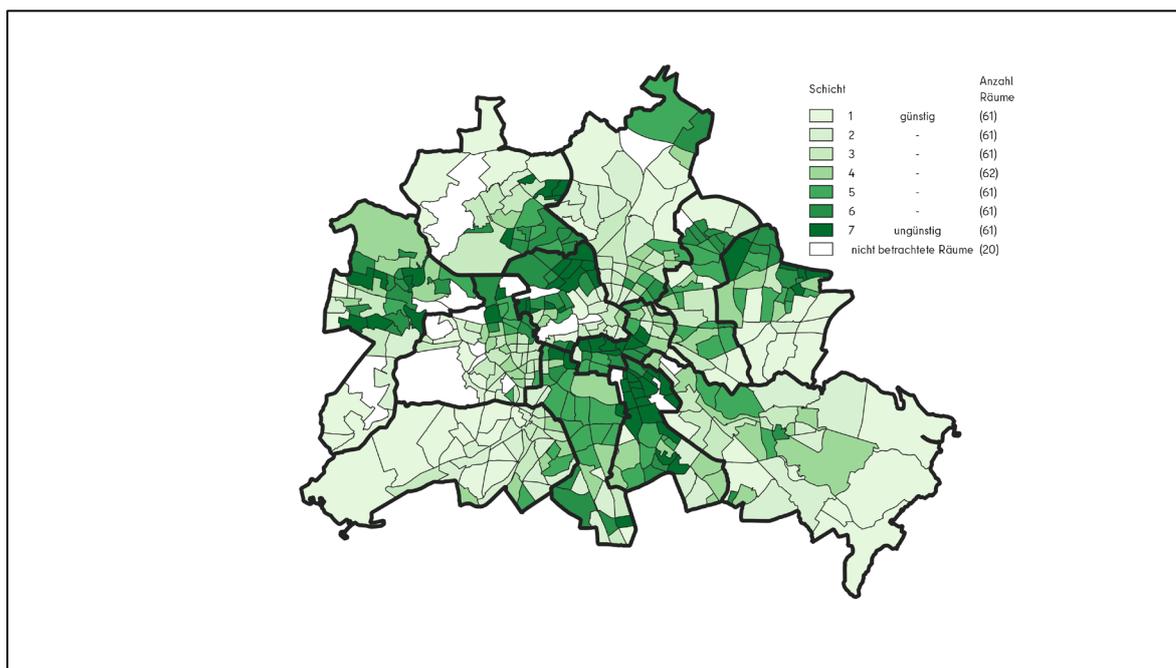
Der Erwerbs- und Sozialindex 2022 unterscheidet sich ebenfalls zwischen den Bezirken in Berlin (Tabelle 2). Neukölln weist die niedrigsten und Steglitz-Zehlendorf die höchsten Werte des Erwerbs- und Sozialindex auf. Auch innerhalb der Bezirke zeigen sich Unterschiede für den Erwerbs- und Sozialindex (Abbildung 2).

Tabelle 2:
Erwerbs- und Sozialindex 2022 in den Berliner Bezirken

Bezirk	Erwerbs-und Sozialindex 2022	Rang
Steglitz-Zehlendorf	1,65	1
Pankow	1,24	2
Charlottenburg-Wilmersdorf	0,94	3
Treptow-Köpenick	0,75	4
Tempelhof-Schöneberg	0,09	5
Lichtenberg	-0,03	6
Friedrichshain-Kreuzberg	-0,16	7
Marzahn-Hellersdorf	-0,25	8
Reinickendorf	-0,55	9
Mitte	-0,90	10
Spandau	-1,06	11
Neukölln	-1,72	12
Berlin	0,00	-

(Datenquelle, Berechnung und Darstellung: SenWGP - I A -)

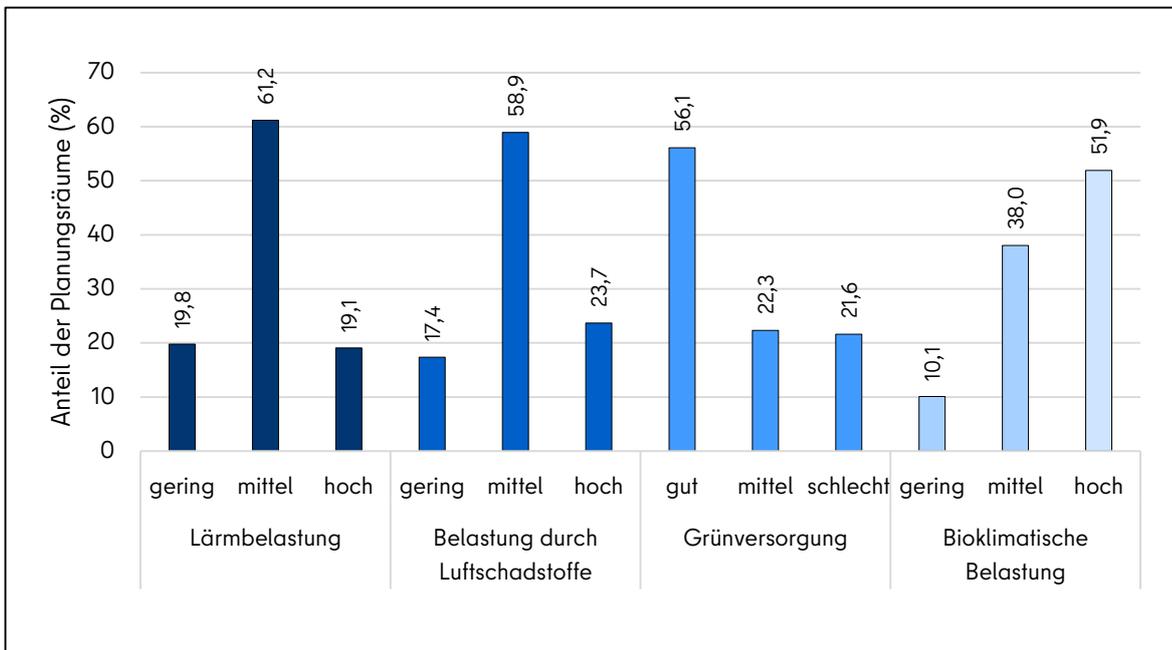
Abbildung 2:
Karte des Erwerbs- und Sozialindex 2022 (in 7 Kategorien) in Berliner Planungsräumen, Datenstand 2019



(Datenquelle: AFS Berlin-Brandenburg / Kartendarstellung: Geoportal Berlin / Berechnung: SenWGP - I A -)

Abbildung 3 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Kernindikatoren zur Umweltbelastung in 426 Berliner Planungsräumen. Jeweils etwa ein Fünftel der Planungsräume ist stark durch Verkehrslärm oder Luftschadstoffe belastet beziehungsweise mit einer geringen Grünversorgung ausgestattet. Mehr als die Hälfte der Planungsräume ist einer hohen bioklimatischen Belastung ausgesetzt.

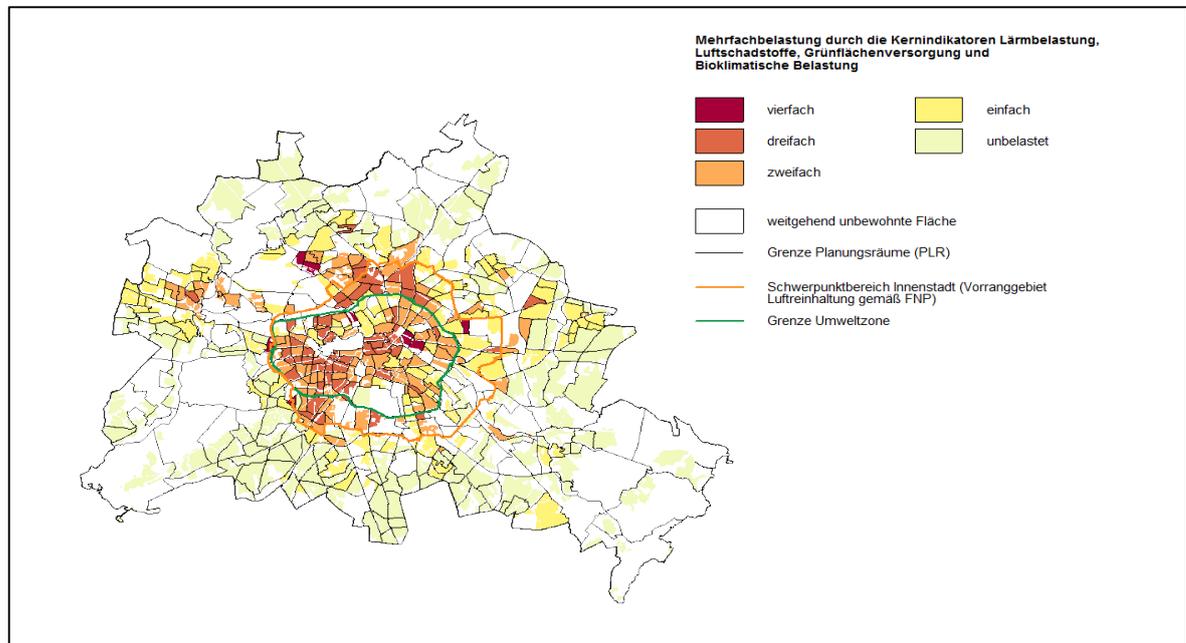
Abbildung 3:
Häufigkeitsverteilung der Kernindikatoren zur Umweltbelastung in Berliner Planungsräumen - Anteil in %, Datenstand 2009 - 2012



(Datenquelle: SenUMVK, SenStadtWohn Berlin / Darstellung: SenWGPG - I A -)

Insgesamt 35,9 % der Planungsräume weisen keine starken Umweltbelastungen auf. 27,5 % der Planungsräume sind einfach und 23,0 % zweifach belastet. Die restlichen 13,6 % weisen bei drei oder vier Kernindikatoren eine hohe Umweltbelastung auf. Die Mehrfachbelastung weist eine ungleiche Verteilung innerhalb Berlins auf (Abbildung 4). Dabei sind die Planungsräume in den inneren Stadtgebieten häufiger mehrfach belastet als Planungsräume in den äußeren Stadtgebieten.

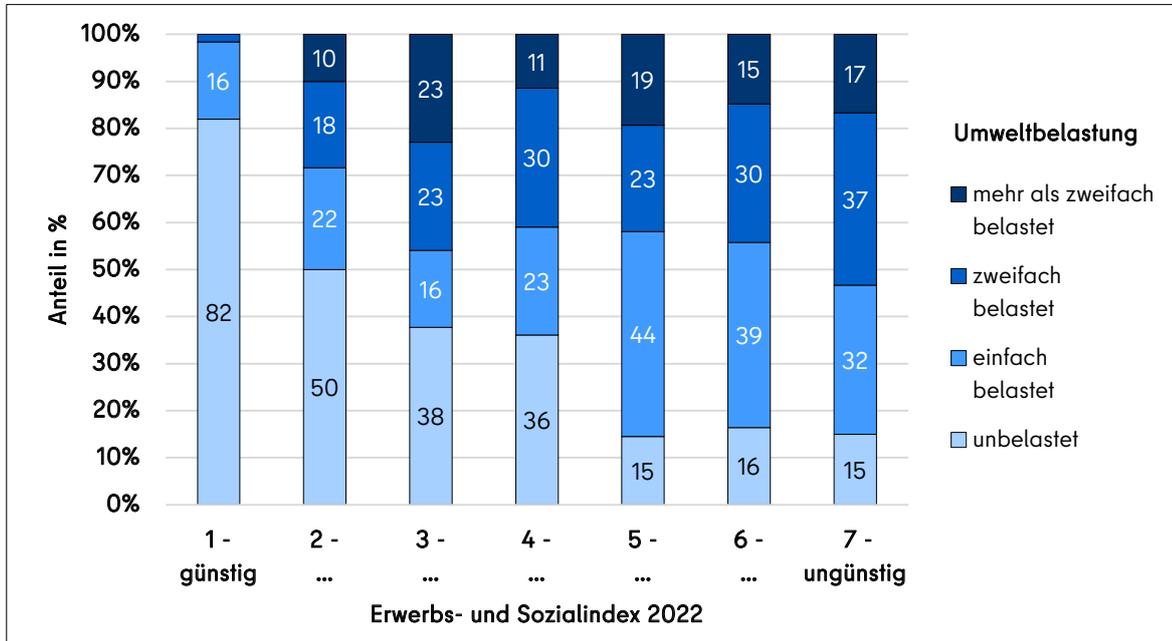
Abbildung 4:
Karte mit der Verteilung der Mehrfachbelastung durch die Kernindikatoren zur Umweltbelastung in den Berliner Planungsräumen, Datenstand 2009 - 2012



(Datenquelle: SenUMVK, SenStadtWohn Berlin / Kartendarstellung: Geoportal Berlin)

Bei Betrachtung der Umweltbelastung in Zusammenhang mit dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 zusammengefasst in sieben gleichgroßen Gruppen zeigt sich, dass die Planungsräume mit einem günstigen Erwerbs- und Sozialindex am häufigsten unbelastet sind (Abbildung 5). Hingegen sind die Planungsräume mit einem ungünstigeren Erwerbs- und Sozialindex häufiger mindestens einer hohen Umweltbelastung ausgesetzt.

Abbildung 5:
Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Umweltbelastungen nach dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 (in 7 Kategorien) in den Berliner Planungsräumen - Anteil in %

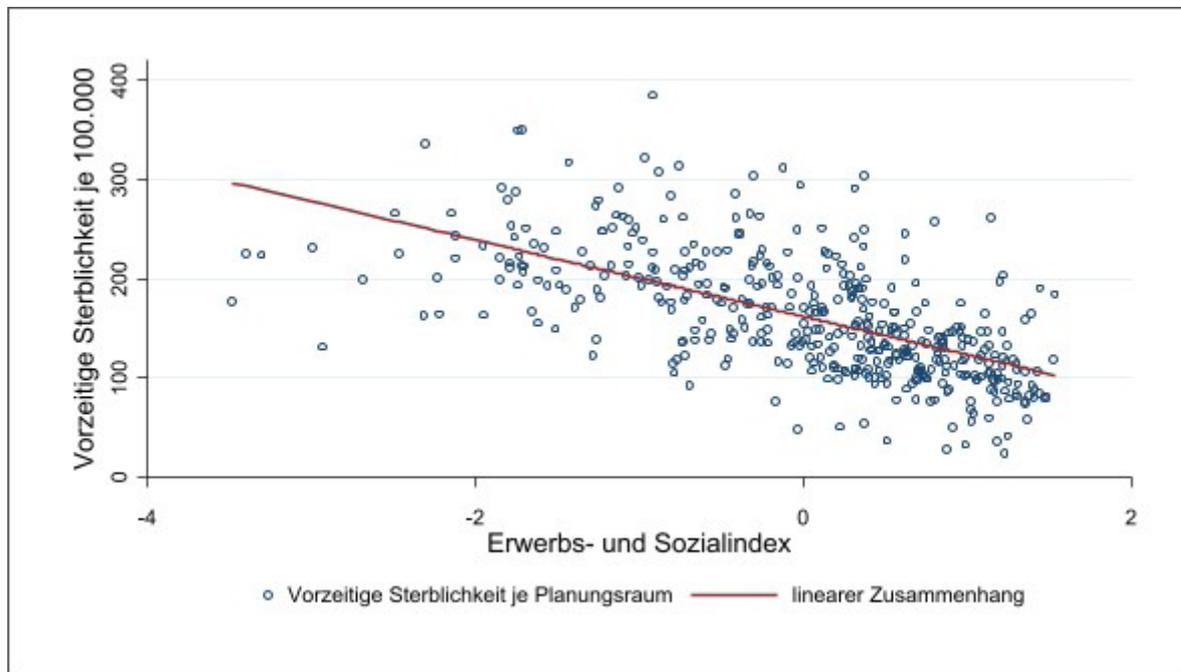


(Datenquelle: SenWGPG, SenUMVK, SenStadtWohn Berlin / Berechnung und Darstellung: SenWGPG Berlin)

Vorzeitige Sterblichkeit im Zusammenhang mit dem Erwerbs- und Sozialindex 2022

Es besteht ein statistisch signifikanter negativer Zusammenhang zwischen dem Erwerbs- und Sozialindex und der vorzeitigen Sterblichkeit (Abbildung 6). Die Regressionskoeffizienten als Maß für den Zusammenhang zeigen die Veränderung der vorzeitigen Sterblichkeit je Einheit des Erwerbs- und Sozialindex: Pro Einheit Anstieg des Erwerbs- und Sozialindex verringert sich die vorzeitige Sterblichkeit um 38,6 Sterbefälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Also je höher der Erwerbs- und Sozialindex eines Planungsraum ist, desto geringer ist die vorzeitige Sterblichkeit.

Abbildung 6:
**Linearer Zusammenhang zwischen der vorzeitigen Sterblichkeit¹⁾ (2017-2019
 zusammengefasst) und dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 (Datenstand: 2019) in den
 Planungsräumen in Berlin**



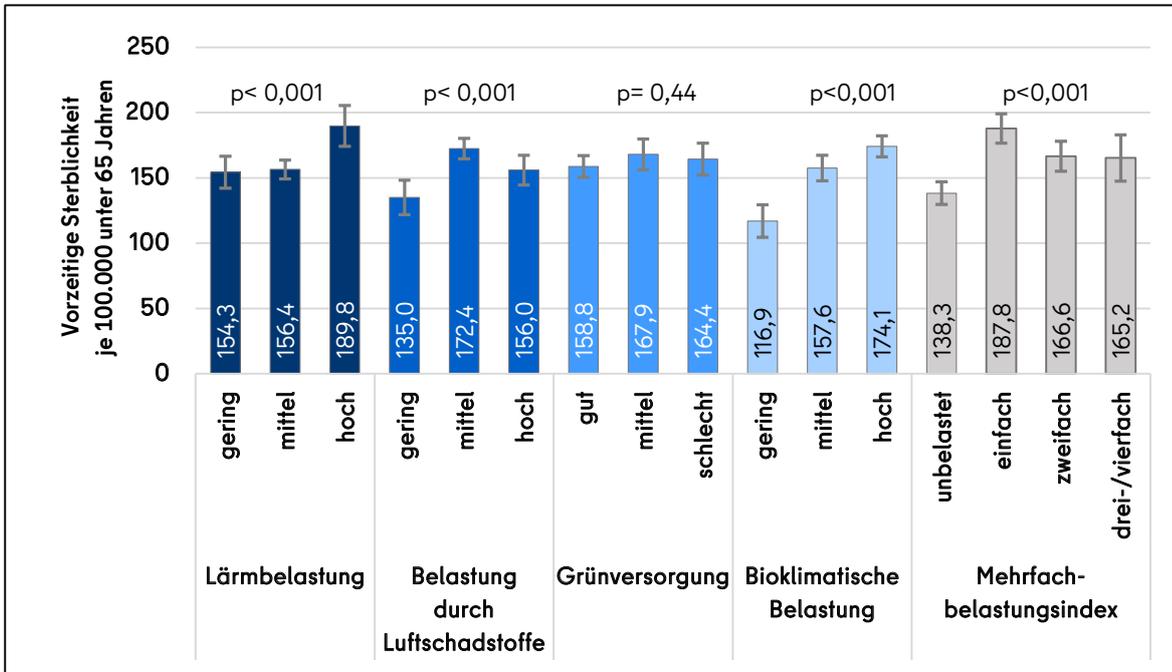
¹⁾ Altersstandardisiert auf die Europabevölkerung alt.

(Datenquelle: AFS Berlin-Brandenburg, SenWGP / Berechnung und Darstellung: SenWGP - I A -)

Vorzeitige Sterblichkeit im Zusammenhang mit Umweltbelastungen

Bei der Betrachtung der Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der vorzeitigen Sterblichkeit zeigen sich für alle Kernindikatoren zu Umweltbelastungen, mit Ausnahme für die Ausstattung mit Grünflächen, deutliche Zusammenhänge (Abbildung 7). In Planungsräumen mit einer geringen oder mittleren Lärmbelastung ist die vorzeitige Sterblichkeit im Mittel statistisch signifikant geringer als in Planungsräumen, die eine hohe Lärmbelastung aufweisen. Bei der Betrachtung der Luftschadstoffbelastung weisen Planungsräume mit einer geringen Belastung im Vergleich zu den Planungsräumen mit einer mittleren oder hohen Luftschadstoffbelastung eine geringere mittlere vorzeitige Sterblichkeit auf. Es zeigt sich zudem ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der vorzeitigen Sterblichkeit und der bioklimatischen Belastung in den Planungsräumen: Die mittlere vorzeitige Sterblichkeit nimmt mit zunehmender bioklimatischer Belastung in den Planungsräumen statistisch signifikant zu.

Abbildung 7:
Vorzeitige Sterblichkeit¹⁾ (2017-2019 zusammengefasst) in den Planungsräumen
in Berlin nach den Kernindikatoren zu Umweltbelastung und dem
Mehrfachbelastungsindex - Mittelwert und 95 %- Konfidenzintervalle



¹⁾ Altersstandardisiert auf die Europabevölkerung alt.
 (Datenquelle: AfS Berlin-Brandenburg, SenUMVK, SenStadtWohn Berlin / Berechnung und Darstellung: SenWGPG - I A -)

Bei Betrachtung der mittleren vorzeitigen Sterblichkeit im Zusammenhang mit dem integrierten Mehrfachbelastungsindex in den Planungsräumen zeigt sich, dass die mittlere vorzeitige Sterblichkeit in den unbelasteten Planungsräumen statistisch signifikant geringer ist im Vergleich zu den Planungsräumen mit mindestens einer Umweltbelastung (Abbildung 7). Zwischen den belasteten Planungsräumen unterscheidet sich jedoch die mittlere vorzeitige Sterblichkeit nicht statistisch signifikant in Bezug auf die Anzahl der Umweltbelastungen.

Gleichzeitige Betrachtung des Erwerbs- und Sozialindex 2022 und der Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der vorzeitigen Sterblichkeit

In der folgenden Analyse werden die Effekte des Erwerbs- und Sozialindex 2022 und des Vorhandenseins mindestens einer Umweltbelastung auf die vorzeitige Sterblichkeit gleichzeitig betrachtet. Um die Abhängigkeit der Planungsräume von der Berliner Bezirksebene zu korrigieren wird eine gemischte Regressionsanalyse ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 3 dargestellt. Der obere Teil der Tabelle beschreibt die Zusammenhänge mit der vorzeitigen Sterblichkeit. Die Konstante entspricht der vorzeitigen Sterblichkeit, wenn der Erwerbs- und Sozialindex 2022 den Wert null hat und keine Umweltbelastung vorliegt. Der Regressionskoeffizient für den Zusammenhang zwischen der vorzeitigen Sterblichkeit und dem Erwerbs- und Sozialindex ist unabhängig von der Umweltbelastung statistisch signifikant: die vorzeitige Sterblichkeit verringert sich pro Einheit Anstieg des Erwerbs- und Sozialindex um 40,5 Sterbefälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner unter 65 Jahren. Die Umweltbelastung hängt, wenn gleichzeitig der Erwerbs- und Sozialindex betrachtet wird, nur noch tendenziell ($p = 0,1$) mit der vorzeitigen Sterblichkeit zusammen.

Der untere Teil der Tabelle beschreibt die Varianz im Zusammenhang mit der Zuordnung der Planungsräume zu den Bezirken. Die Varianzkomponenten des Erwerbs- und Sozialindex und der Umweltbelastung sind statistisch signifikant, was darauf hinweist, dass die vorzeitige Sterblichkeit und die Umweltbelastungen nach Bezirken variieren. Die Varianz innerhalb der Bezirke, $\text{Var}(\text{Residu})$, ist größer als die Varianz zwischen Bezirken, $\text{Var}(\text{Intercept})$. Anhand dieser beiden Merkmale wird die Intraklassenkoeffizient berechnet. Dieser beträgt 0,11. Das bedeutet das 11 % der Varianz durch die Unterschiede zwischen den Berliner Bezirken erklärt wird.

Tabelle 3:
Ergebnisse der gemischten multivariablen Regressionsanalyse der vorzeitigen Sterblichkeit¹⁾ je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern unter 65 Jahren (2017-2019 zusammengefasst) mit dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 und dem Vorhandensein mindestens einer Umweltbelastung in den Berliner Planungsräumen - Regressionskoeffizienten mit 95%-Konfidenzintervallen (95%- KI)

a. feste Effekte

Model	Regressionskoeffizient	95 %- Konfidenzintervall	p- Wert
Konstante	158,5	(146,4 ; 170,6)	p < 0,001
Erwerbs- und Sozialindex	-40,5	(-48,1 ; -32,99)	p < 0,001
Mindestens eine ungünstige Umweltbelastung	11,8	(-2,6 ; 26,2)	p= 0,11

b. zufällige Effekte (Intraklassenkoeffizient = 0,11)

Varianzkomponente	Schätzer	95 %- Konfidenzintervall
Var (Intercept)	237,4	(68,0 ; 829,2)
Var (Erwerbs- und Sozialindex)	89,0	(75,8 ; 417,4)
Var (Umweltbelastung)	302,5	(68,0 ; 120,7)
Var (Residu)	1836,7	(1597,2 ; 2112,2)

1) Altersstandardisiert auf die Europabevölkerung alt.

(Datenquelle: AfS Berlin-Brandenburg, SenWGPG, SenUMVK, SenStadtWohn Berlin / Berechnung und Darstellung: SenWGPG - I A -)

Zusammenfassung und Einordnung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der vorliegenden Analyse weisen auf einen negativen Zusammenhang zwischen dem Erwerbs- und Sozialindex 2022 und der vorzeitigen Sterblichkeit in den Berliner Planungsräumen hin. Dieser Zusammenhang bleibt statistisch signifikant, wenn gleichzeitig das Vorhandensein von mindestens einer ungünstigen Umweltbelastung berücksichtigt wird.

Für die Umweltbelastungen zeigen sich in den Planungsräumen von Berlin zwar für ungünstige Lärmbelastung, Luftschadstoffbelastung und bioklimatische Belastung sowie für die Mehrfachbelastung Zusammenhänge mit der vorzeitigen Sterblichkeit,

wenn in der Auswertung nur die jeweilige Umweltbelastung einzeln einbezogen wird. Ein Zusammenhang zwischen der vorzeitigen Sterblichkeit und dem Vorhandensein mindestens einer hohen Umweltbelastung besteht jedoch nur noch in der Tendenz, wenn die soziale Lage auch in der Zusammenhangsanalyse berücksichtigt wird.

Einige Aspekte sind bei der Einordnung der Ergebnisse zu berücksichtigen. Bei der vorliegenden Analyse handelt es sich um eine Analyse auf der Ebene der Planungsräume. Daher sind Rückschlüsse auf die individuelle Ebene nicht möglich.

Weiterhin ist bei den Zusammenhangsanalysen zu berücksichtigen, dass die Aktualität der verwendeten Datenquellen variiert. Die Daten zur vorzeitigen Sterblichkeit haben den Stand 2017 bis 2019. Die Indikatoren des Erwerbs- und Sozialindex sind überwiegend aus dem Jahr 2019 (10). Die Daten zu den Umweltbelastungen sind aus den Jahren 2009 bis 2012 (11). Einerseits ist zu erwarten, dass die gesundheitlichen Effekte von Umweltfaktoren sich in vielen Fällen langfristig auf die menschliche Gesundheit auswirken, zum Beispiel bei Lärm- und Luftschadstoffbelastung (4, 6). Andere Umweltbelastungen können sich jedoch auch kurzfristig auswirken, zum Beispiel Sterbefälle aufgrund extremer thermischer Belastung (8). Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass die unterschiedliche Datenaktualität der Umweltbelastungen und der Ergebnisvariable vorzeitige Sterblichkeit die berichteten Zusammenhänge abgeschwächt haben könnte. Allerdings gehen Veränderungen über die Zeit im Hinblick auf die Exposition der Umweltbelastungen, die von der bebauten Umwelt abhängig sind, eher langsam vonstatten. Die Luftqualität hat sich tendenziell in Berlin in den letzten Jahren insbesondere durch eine Verringerung der Stickstoff und Feinstaubbelastung verbessert (12). Gleichzeitig wird die thermische Belastung aufgrund des voranschreitenden Klimawandels in Berlin, messbar anhand der Anzahl der Sommer- und Hitzetage pro Jahr, weiter zunehmen (13). Die Trendauswertungen im Gesundheits- und Sozialstrukturatlas Berlin 2022 zeigen auch für die Sozial- und Erwerbsstruktur der Berliner Planungsräume eher geringfügige Veränderungen über die Zeit (10).

Als weitere Limitation ist zu beachten, dass die Wanderung der Bevölkerung zwischen Planungsräumen innerhalb Berlins sowie Zu- und Wegzüge aus beziehungsweise in anderen Regionen in den vorliegenden Analysen nicht berücksichtigt werden konnten.

Insgesamt belegt die vorliegende Analyse, dass die soziale Lage und tendenziell auch das Vorhandensein starker Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der vorzeitigen Sterblichkeit in Berlin eine Rolle spielen. Es ist zu erwarten, dass eine Verbesserung der Lebensbedingungen in den Planungsräumen mit einer ungünstigen sozialen Lage bzw. starken Umweltbelastungen zu einer Verringerung der vorzeitigen Sterblichkeit führen wird.

Literatur

1. Lampert T, Kroll LE, Kuntz B, Hoebel J. Gesundheitliche Ungleichheit in Deutschland und im internationalen Vergleich: zeitliche Entwicklungen und Trends. *Journal of Health Monitoring* 2018; 3(S1):1-26. doi: 10.17886/RKI-GBE-2018-019.
2. Lampert T, Kroll LE, Lippe E von der, Müters S, Stolzenberg H. Sozioökonomischer Status und Gesundheit: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56(5-6):814-21. doi: 10.1007/s00103-013-1695-4.
3. Lampert T, Hoebel J, Kroll LE. Soziale Unterschiede in der Mortalität und Lebenserwartung in Deutschland: Aktuelle Situation und Trends. *Journal of Health Monitoring* 4; 2019(1):3-15. doi: 10.25646/5868.
4. European Environment Agency. Air quality in Europe: 2020 report. Luxemburg: Publication Office of the European Union; 2020.
5. Wothge J, Niemann H. Gesundheitliche Auswirkungen von Umgebungslärm im urbanen Raum. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2020; 63(8):987-96. doi: 10.1007/s00103-020-03178-9.
6. European Environment Agency. Environmental noise in Europe - 2020. Luxemburg: Publication Office of the European Union; 2020.

7. Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Beagley J, Belesova K et al. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Responding to converging crises. The Lancet 2021; 397(10269):129-70. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32290-X.
8. An der Heiden M, Buchholz U, Uphoff H.. Schätzung der Zahl hitzebedingter Sterbefälle und Betrachtung der Exzess-Mortalität; Berlin und Hessen, Sommer 2018. Epidemiologisches Bulletin 23; 2019:193-7. doi: 10.25646/6178.
9. Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin. Dokumentation zur Modifikation der Lebensweltlich orientierten Räume (LOR). Berlin; 2020.
10. Zeiher J, Häbeler K, Finger J, Hermann S. Gesundheits- und Sozialstrukturatlas Berlin 2022. Berlin: Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung; 2022.
11. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. Basisbericht Umweltgerechtigkeit. Grundlagen für die sozialräumliche Umweltpolitik. Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; 2019.
12. Herenz P, Grunow K, Kaupp H, Clemen S, Kerschbaumer A. Luftgütemessdaten: Jahresbericht 2019. Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; 2020.
13. GEO-NET Umweltconsulting GmbH. Ergänzung des aktualisierten Grunddatenbestandes Stadtklima und Kennwerte zum Klimawandel. Hannover: GEO-NET Umweltconsulting GmbH; 2016.

Impressum

Autoren:

Marjolein Haftenberger, Johannes Zeiher, Kathleen Häbeler, Jonas Finger.

Herausgegeben von:

Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung, Abteilung Gesundheit, Referat für Gesundheitsberichterstattung, Epidemiologie, Gesundheitsinformationssysteme, Statistikstelle.

[E-Mail \(gbe@senwpgg.berlin.de\)](mailto:gbe@senwpgg.berlin.de),

[SenWGPG, Gesundheitsberichterstattung](http://www.berlin.de/sen/gesundheit/service/gesundheitsberichterstattung) (www.berlin.de/sen/gesundheit/service/gesundheitsberichterstattung),

[Gesundheits- und Sozialinformationssystem](http://www.gsi-berlin.info) (www.gsi-berlin.info).

Stand: Juni 2022