

# Sozioökonomische Ungleichheit in der COVID-19-Pandemie – Ergebnisse und Impulse aus dem Forschungsprojekt INHECOV

## 1. Hintergrund und Zielsetzung

Die Coronavirus-Disease-2019-(COVID-19)-Pandemie stellte für den öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) und das Gesundheitswesen eine immense Herausforderung dar – vor allem zum Pandemiebeginn (Frühjahr 2020), als nur wenig über das Virus und die Erkrankung COVID-19 bekannt war, was die Planung geeigneter Infektionsschutzmaßnahmen erschwerte. Neben den Unklarheiten hinsichtlich der Eigenschaften des Virus war zu Beginn der Pandemie ungewiss, welche Faktoren zu erhöhten Risiken für Infektionen oder schwere klinische Verläufe führen könnten. In dieser Situation wurde zeitweise öffentlich spekuliert, dass das Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2 (SARS-CoV-2) als „großer Gleichmacher“<sup>1</sup> wirken und gesellschaftliche Ungleichheiten nivellieren könnte. Aus der Public-Health-Wissenschaft kamen hingegen – auch vor dem Hintergrund historischer Erfahrungen mit den Influenzapandemien 1918 und 2009 – frühzeitig Stimmen, die vor sozialer Ungleichheit im Kontext von COVID-19 warnten und eine intensivere Erforschung dieser Problematik forderten.<sup>2,3</sup> Bekräftigt wurde dies durch erste Übersichten der international zunächst noch wenigen Befunde aus der Frühphase der COVID-19-Pandemie, die auf Ungleichheiten im Pandemiegeschehen zuungunsten strukturell benachteiligter Bevölkerungsgruppen hinwiesen.<sup>3,4</sup>

Im Rahmen einer Förderinitiative der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur fächerübergreifenden Erforschung von Epidemien und Pandemien anlässlich des Ausbruchs von SARS-CoV-2<sup>5</sup> wird das Verbundforschungsprojekt „Sozioökonomische Ungleichheit in der Gesundheit während der COVID-19-Pandemie (INHECOV): Empirische Analysen und Implikationen für die Pandemieplanung“<sup>\*</sup> seit April 2021 gefördert. Ziel dieses Projektes ist es, die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die gesundheitliche Ungleichheit zu er-

forschen und daraus Impulse für den zukünftigen Umgang mit epidemischen Lagen abzuleiten.

Dieser Beitrag fasst die zentralen empirischen Erkenntnisse zur sozioökonomischen Ungleichheit bei Infektionsrisiken und direkten Gesundheitsfolgen von SARS-CoV-2-Infektionen zusammen, die im INHECOV-Projekt auf Grundlage verschiedener Datenquellen gewonnen wurden. Es werden mögliche Wirkungspfade der sozioökonomischen Position<sup>6</sup> und des Berufs auf das Infektionsrisiko und den klinischen Verlauf beschrieben. Darüber hinaus werden Ergebnisse einer Interviewstudie und eines Workshops mit Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen des ÖGD zur Berücksichtigung sozialer Determinanten in Vorbereitung auf zukünftige Pandemien vorgestellt. Darauf aufbauend werden erste Impulse für das zukünftige Management akuter epidemischer Lagen unter dem Gesichtspunkt der gesundheitlichen Chancengerechtigkeit diskutiert.

## 2. Empirische Ergebnisse des Forschungsprojekts INHECOV

### 2.1 Sozioökonomische Ungleichheit in der Häufigkeit von SARS-CoV-2-Infektionen und klinischen Verläufen von COVID-19

Zu Beginn der COVID-19-Pandemie lagen nur sehr wenige Daten vor, die eine Auswertung nach sozioökonomischen Merkmalen zuließen. Um eine erste Einschätzung und eine Analyse möglicher Muster sozioökonomischer Ungleichheit im Zeitverlauf vorzunehmen, wurden daher im INHECOV-Projekt Analysen der gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelten

<sup>\*</sup> Weitere Informationen und alle Publikationen aus dem Forschungsprojekt finden sich unter: [www.inhecov-project.de](http://www.inhecov-project.de) (Stand 27.5.2025)

laborbestätigten SARS-CoV-2-Meldefälle durchgeführt. Da die Meldedaten keine Informationen zur sozialen Stratifizierung enthalten, wurden sie auf Ebene der 401 Landkreise und kreisfreien Städte aggregiert und mit dem „German Index of Socio-economic Deprivation (GISD)“<sup>\*</sup> verknüpft, der das Ausmaß der regionalen sozioökonomischen Benachteiligung (Deprivation) der Bevölkerung misst.<sup>7</sup> Basierend auf diesen Analysen zeigt [Abbildung 1](#), dass zu Beginn der ersten Pandemiewelle (März und April 2020) zunächst höhere Infektionszahlen in sozioökonomisch bessergestellten Regionen zu verzeichnen waren, was sich wahrscheinlich auf private und berufliche Reisen zurückführen lässt. Im Pandemieverlauf verlagerte sich das Infektionsgeschehen zunächst in Süddeutschland<sup>8</sup> und ab der zweiten Pandemiewelle (ab Dezember 2020) auch deutschlandweit<sup>9</sup> in Regionen mit sozioökonomisch deprivierter Bevölkerung. Dieses Muster setzte sich in der dritten und vierten Pandemiewelle fort.<sup>10</sup>

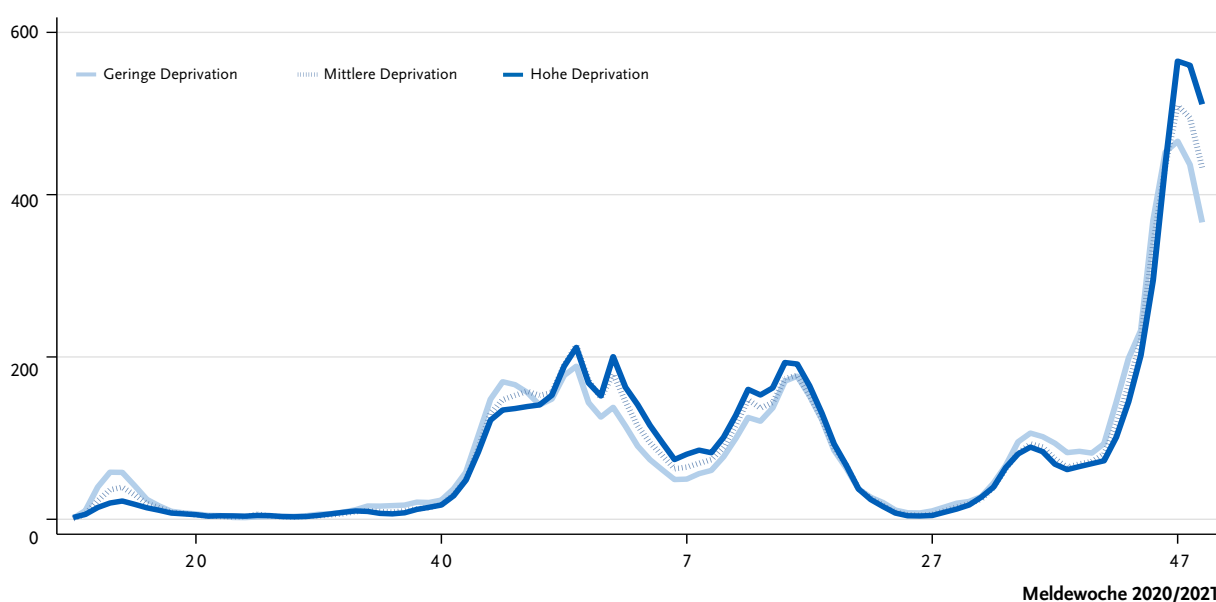
Die auf Grundlage der Meldedaten durchgeführten Analysen der Todesfälle im Zusammenhang mit COVID-19 zeigten ähnliche Muster (s. [Abb. 2](#)).

Während der zweiten Welle war die Sterblichkeit in Kreisen mit hoher Deprivation ungefähr 1,5-mal so hoch wie in Kreisen mit sozioökonomisch bessergestellter Bevölkerung, wobei Unterschiede in der Altersstruktur, Siedlungsstruktur und Bevölkerungsdichte bereits statistisch kontrolliert wurden.<sup>11</sup> Das Muster einer höheren COVID-19-assoziierten Sterblichkeit in den hochdeprivierten Kreisen setzte sich in der dritten und vierten Pandemiewelle fort.<sup>10</sup>

Eine weitere Analyse zeigte, dass Kreise mit vielen Beschäftigten im produzierenden Sektor höhere Inzidenzen aufwiesen, während Kreise mit vielen Beschäftigten im Dienstleistungssektor niedrigere Inzidenzen zeigten.<sup>12</sup> Diese Befunde wurden durch eine weitere Analyse der wöchentlichen Inzidenzen in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter über die ersten vier Pandemiewellen (März 2020 bis Dezember 2021) hinweg bestätigt: Regionen mit höhe-

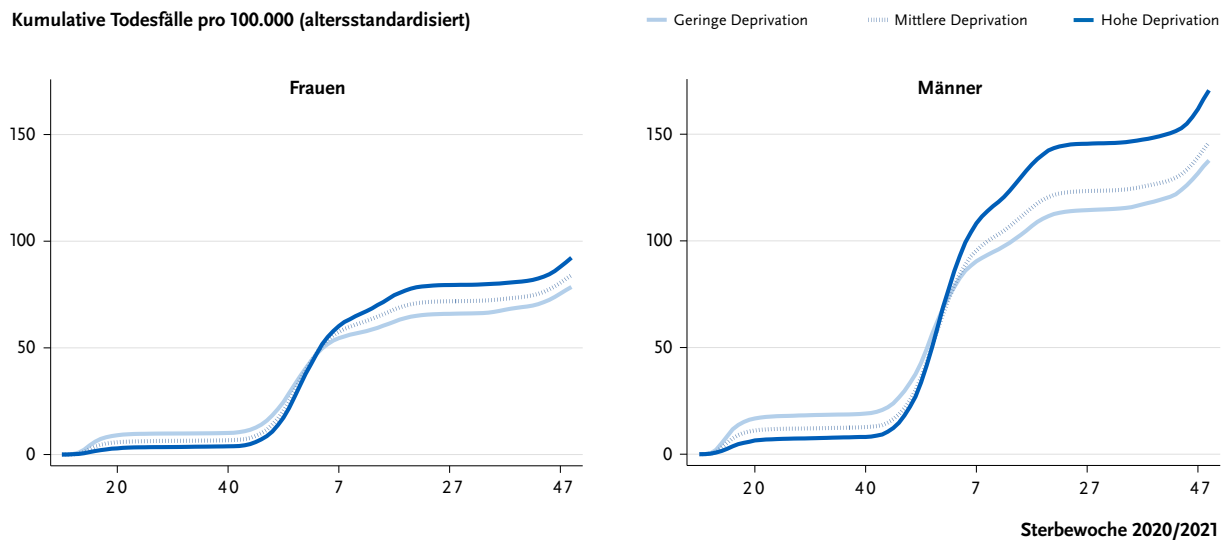
<sup>\*</sup> Weitere Informationen zum German Index of Socio-economic Deprivation finden sich unter: [https://robert-koch-institut.github.io/German\\_Index\\_of\\_Socioeconomic\\_Deprivation\\_GISD/](https://robert-koch-institut.github.io/German_Index_of_Socioeconomic_Deprivation_GISD/) (Stand 27.5.2025)

Inzidenz pro 100.000 (altersstandardisiert)



**Abb. 1** | Altersstandardisierte wöchentliche Inzidenz der an das RKI übermittelten COVID-19-Fälle in Deutschland nach regionaler sozioökonomischer Benachteiligung (Deprivation) und Meldewoche 2020/2021.  
Datenbasis: Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (Stand 6.2.2021, 0:00 Uhr)<sup>10</sup>

Kumulative Todesfälle pro 100.000 (altersstandardisiert)



**Abb. 2** | Kumulative Todesfälle im Zusammenhang mit COVID-19 (altersstandardisiert) in Deutschland nach regionaler sozio-ökonomischer Benachteiligung (Deprivation), Geschlecht und Meldewoche 2020/2021. Datenbasis: Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (Stand: 6.1.2021, 0:00 Uhr)<sup>10</sup>

rer Beschäftigungsquote, größerem Anteil von Arbeitsplätzen im produzierenden Sektor und geringeren Möglichkeiten für Homeoffice zeigten durchgehend höhere Inzidenzen.<sup>13</sup>

Insgesamt fanden sich international ähnliche Befunde: Regionen mit mehr Menschen mit niedriger sozioökonomischer Position waren assoziiert mit häufigeren SARS-CoV-2-Infektionen und erhöhten Todesfallzahlen.<sup>4,14,15</sup> Ein Scoping-Review zeigte außerdem, dass auch in anderen Ländern ähnliche Muster der zeitlichen Veränderung sozioökonomischer Ungleichheiten im COVID-19-Geschehen beschrieben wurden.<sup>16</sup> Ungefähr die Hälfte der 46 eingeschlossenen Studien berichteten eine stärkere Betroffenheit von sozioökonomisch bessergestellten Bevölkerungsgruppen zu Beginn der Pandemie und insgesamt häufigere COVID-19-Outcomes in sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen im Pandemieverlauf. Allerdings basierten die meisten Studien zu diesem Zeitpunkt auf ökologischen, also räumlich aggregierten Daten, die keine Rückschlüsse auf individueller Ebene ermöglichen.

Im Pandemieverlauf bildeten die bevölkerungsrepräsentativen seroepidemiologischen Studien „Corona-Monitoring bundesweit (RKI-SOEP-

Studie)<sup>17</sup> und „Corona-Monitoring bundesweit – Welle 2 (RKI-SOEP-2-Studie)<sup>18</sup> weitere wichtige Datengrundlagen. Die Studienergebnisse aus dem INHECOV-Projekt zeigten auf Individualebene sozioökonomische Ungleichheiten im Infektionsgeschehen: Personen mit niedriger formaler Bildung hatten in der RKI-SOEP-Studie (2020) verglichen mit Studienteilnehmenden mit hoher Bildung ein fast doppelt so hohes Risiko für eine SARS-CoV-2-Infektion.<sup>19</sup> In der RKI-SOEP-2-Studie (2021/2022) war dieses Risiko um das 1,4-Fache erhöht.<sup>20</sup> Es wurde zudem gezeigt, dass in den ersten beiden Pandemiewellen in Deutschland Menschen, die in Gesundheitsberufen tätig waren, ein ungefähr doppelt so hohes Risiko für eine SARS-CoV-2-Infektion hatten wie Beschäftigte in anderen Berufsgruppen.<sup>21</sup> Eine in Kooperation mit dem Institut für angewandte Gesundheitsforschung (InGef) durchgeführte Auswertung von Krankenkassendaten bestätigte diesen Befund und ergänzte, dass Beschäftigte in personenbezogenen Dienstleistungsberufen ein erhöhtes Erkrankungsrisiko hatten.<sup>22</sup>

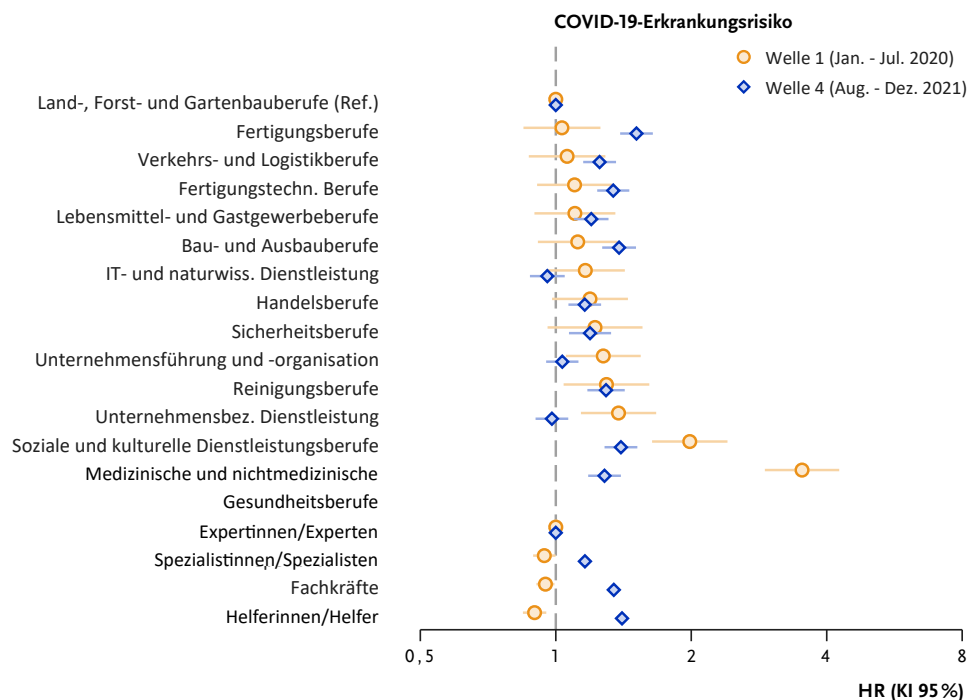
Das Risiko für einen Krankenhausaufenthalt oder zu versterben war vor allem bei Menschen in Reinigungs-, Verkehrs-, Logistik- und Fertigungsberufen erhöht. Dabei zeigten sich deutliche Geschlechterunterschiede. So fanden sich erhöhte Erkrankungs-

risiken in den Dienstleistungsberufen nur bei Frauen und in den Fertigungsberufen nur bei Männern. Von schweren Verläufen waren in den Reinigungsberufen nur Frauen und in den Verkehrs- und Logistikberufen nur Männer betroffen. Anhand hierarchischer Berufsmerkmale zeigte sich, dass Menschen mit Leitungsfunktion und mit höherem Anforderungsniveau insgesamt niedrigere Risiken für eine Erkrankung oder einen schweren Verlauf hatten.<sup>22</sup> Wellenspezifische Auswertungen der Krankenkassendaten<sup>23</sup> zeigten, dass das berufsbezogene SARS-CoV-2-Infektionsrisiko über die Pandemie hinweg variierte: Während personenbezogene Dienstleistungsberufe (insbesondere Gesundheitsberufe) vor allem zu Pandemiebeginn erhöhte Erkrankungsrisiken aufwiesen, lagen diese im weiteren Pandemieverlauf im Bereich anderer Berufe mit leicht erhöhtem Risiko. Produktionsberufe – insbesondere Fertigungsberufe – hatten dagegen zu Beginn der Pandemie niedrigere Risiken, die sich im weiteren Verlauf deutlich erhöhten (s. Abb. 3).

Auch für geringqualifizierte Berufe und Tätigkeiten ohne Leitungsfunktion war eine solche Umkehr von zunächst niedrigen zu später höheren Inzidenzraten zu beobachten.<sup>23</sup> Diese Befunde lassen sich wahrscheinlich auf sich ändernde Infektionsschutzmaßnahmen und die Verfügbarkeit präventiver Angebote, wie Atemschutzmasken oder Schutzimpfungen, im Verlauf der COVID-19-Pandemie zurückführen.

## 2.2 Mögliche Erklärungen für die beobachteten sozioökonomischen Ungleichheiten in COVID-19

Die Erkenntnisse aus dem INHECOV-Projekt zeigen zusammen mit einer Vielzahl ähnlicher internationaler Befunde,<sup>14,15,24</sup> dass berufliche Exposition und sozioökonomische Position zu deutlichen Unterschieden bei SARS-CoV-2-Infektionsrisiken und klinischen Verläufen führten. Die COVID-19-Pandemie hat damit gezeigt, dass selbst bei hochansteckenden, durch die Luft übertragbaren Infektionserregern die Heterogenität innerhalb einer Bevölke-



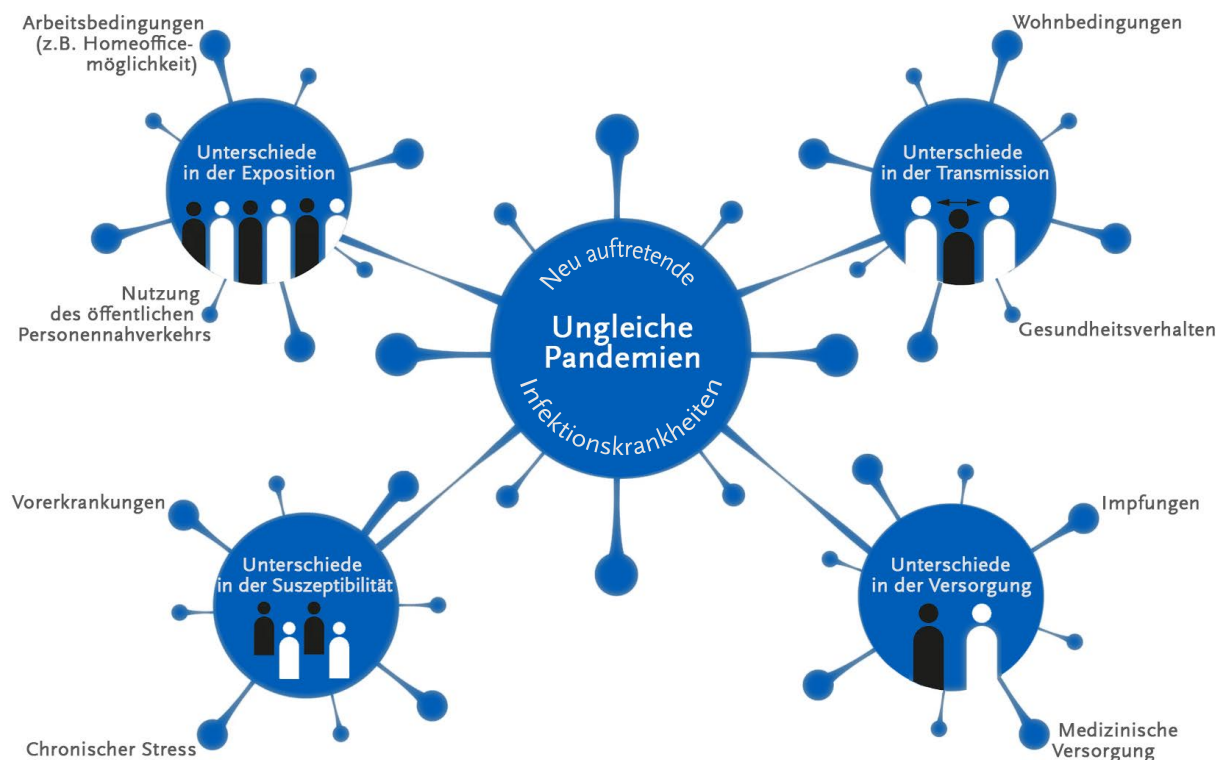
**Abb. 3** | COVID-19-Erkrankungsrisiko nach Berufssegment und Anforderungsniveau der beruflichen Tätigkeit für Pandemiewelle 1 und 4: Hazard Ratios (HR) und 95% Konfidenzintervalle (KI) adjustiert für Geschlecht, Alter und Bundesland.<sup>23</sup>

(IT = Informationstechnik; Ref = Referenzkategorie)

rung ein wichtiger Faktor der Infektionsdynamik, Krankheitslast und Mortalität ist.<sup>25,26</sup> Die Empfänglichkeit für Infektionen und schwere Verläufe kann sich innerhalb einer Population aufgrund endogener und nicht änderbarer Faktoren, z. B. dem biologischen Alter, unterscheiden. Andere Variationsquellen hängen jedoch mit der Struktur und der Funktionsweise menschlicher Gesellschaften zusammen und stellen strukturelle soziale – und somit potenziell veränderbare – Ungleichheiten dar.<sup>26</sup> Vor diesem Hintergrund kann die COVID-19-Pandemie als Syndemie<sup>27</sup> verstanden werden. Dieser Begriff beschreibt ein gehäuftes gemeinsames Auftreten mehrerer Gesundheitsprobleme in bestimmten Bevölkerungsgruppen, wobei diese Häufung durch soziale Faktoren bedingt ist und es zu besonders nachteiligen Gesundheitsauswirkungen für diese Bevölkerungsgruppen kommt.<sup>27–29</sup> Die Gesundheitsfolgen werden dabei maßgeblich durch Interaktionen zwischen Infektionserregern, vorbestehenden Gesundheitsrisiken bzw. Pathologien und sozialen Faktoren bestimmt.<sup>28,30</sup>

Zur Erklärung sozialer Ungleichheit bei Infektionsrisiken und schwereren Krankheitsverläufen bei Ausbrüchen mit neu auftretenden Infektionskrankheiten lassen sich vier Hauptwirkungspfade unterscheiden (s. Abb. 4): Unterschiede in 1. der Exposition gegenüber dem Virus, 2. dem Übertragungsrisiko (Transmissionsrisiko), 3. der gesundheitlichen Empfänglichkeit (Suszeptibilität) sowie 4. dem Zugang zu und der Inanspruchnahme von medizinischer Versorgung und Präventionsmaßnahmen.<sup>29</sup>

Während es mittlerweile eine Fülle von empirischen Befunden gibt, die das Ausmaß sozialer Ungleichheit im COVID-19-Geschehen beschreiben, liegen zu den konkreten Wirkmechanismen bisher deutlich weniger Erkenntnisse vor. Die Forschung in diesem Bereich wird auch dadurch erschwert, dass sich die Bedeutung der Wirkungspfade über den Pandemieverlauf verändern kann, wie die Befunde zu den zeitlichen Veränderungen der gesundheitlichen Ungleichheit bei COVID-19 nahelegen. Im



**Abb. 4** | Übersicht über die vier Hauptwirkungspfade zwischen sozialer Ungleichheit und ungleichen Gesundheitsoutcomes in Ausbrüchen mit neu auftretenden Infektionskrankheiten, modifizierte Darstellung nach Bamba<sup>29</sup>

INHECOV-Projekt wurden einige Analysen durchgeführt, die auf konkrete Wirkungspfade hindeuten.

Eine Analyse auf Basis der durch das RKI durchgeführten seroepidemiologischen Studie „Corona-Monitoring lokal“,<sup>31</sup> die zwischen Mai und Juli 2020 in Gemeinden mit besonders starken Ausbruchsgeschehen durchgeführt wurde, zeigte, dass Personen mit niedriger formaler Bildung und Personen mit einer niedrigen beruflichen Stellung seltener den Empfehlungen bzw. Vorgaben zur Kontaktreduktion nachkommen konnten. Dieser Befund offenbarte sich insbesondere bei der Reduktion beruflicher Kontakte, was zu einer stärkeren Exposition gegenüber dem Virus beigetragen haben könnte und insgesamt die Relevanz des Arbeitskontexts betont.<sup>32</sup> Allerdings führten die Unterschiede in der Kontaktreduktion in diesen Gemeinden zu keinen sozioökonomischen Unterschieden in der Infektionshäufigkeit,<sup>33</sup> was möglicherweise auf die effektiven Eindämmungsmaßnahmen der initialen Ausbrüche zurückzuführen sein könnte, die eine Verbreitung in größere Teile der Bevölkerung verhinderten.<sup>34</sup>

Das Arbeiten im Homeoffice wurde während der COVID-19-Pandemie als wichtige Schutzmaßnahme empfohlen und zwischen Januar und Juni 2021 war es für Arbeitgebende verpflichtend, wenn möglich die Arbeit im Homeoffice anzubieten. Damit sollte die Exposition gegenüber dem Virus reduziert werden. Eine Analyse aus dem INHECOV-Projekt mit Daten der RKI-SOEP-2-Studie zeigte allerdings, dass Personen mit niedriger Bildung deutlich seltener im Homeoffice arbeiten konnten als Personen mit hoher Bildung. Die sozioökonomisch ungleiche Verteilung der Arbeit im Homeoffice konnte dabei einen großen Anteil des insgesamt höheren SARS-CoV-2-Infektionsrisikos in niedrigeren Bildungsgruppen erklären.<sup>35</sup>

Ein weiterer Wirkungspfad betraf möglicherweise Ungleichheiten in der Prävention. Seit Juni 2021 wurden COVID-19-Impfungen der gesamten erwachsenen Bevölkerung kostenlos angeboten. Trotz des erweiterten Impfangebots und der insgesamt hohen Impfquote in der Bevölkerung zeigten sich in der RKI-SOEP-2-Studie sozioökonomische Ungleichheiten in der Inanspruchnahme: Personen

mit niedriger formaler Bildung oder geringem Einkommen ließen sich insgesamt seltener und später impfen als Personen mit mittlerer oder hoher Bildung bzw. mittlerem oder hohem Einkommen.<sup>20</sup> Die Gründe hierfür können vielfältig sein, lassen sich aber vermutlich zu Teilen auf strukturelle Barrieren, unzureichende adressatinnen- und adressatenspezifische Kommunikation sowie sinkendes Vertrauen in Politik und Institutionen in Teilen der Bevölkerung während der COVID-19-Pandemie zurückführen.<sup>36–38</sup>

### 2.3 Soziale Determinanten in der Pandemieplanung – Ergebnisse einer Analyse bestehender Pandemiepläne sowie eines Workshops und Interviews mit Expertinnen und Experten aus dem ÖGD

Pandemieplanung ist ein zentrales staatliches Steuerungsinstrument in Vorbereitung auf Krisensituationen<sup>39</sup> und umfasst einen kontinuierlichen Planungs-, Übungs-, Umsetzungs- und Evaluationsprozess.<sup>40–42</sup> Die Pandemieplanung könnte ein vielversprechender Ansatzpunkt sein, der zur Reduktion gesundheitlicher Ungleichheiten in epidemischen Krisenlagen beitragen könnte. Bislang werden soziale Determinanten hierbei jedoch trotz nationaler und internationaler Empfehlungen unzureichend adressiert.<sup>43–45</sup>

Im Forschungsprojekt INHECOV wurden ausgewählte internationale, nationale, bundeslandspezifische und kommunale Pandemiepläne mittels deduktiv-induktivem Vorgehen kodiert und synthetisiert, um zentrale Strukturen, Inhalte, Zuständigkeiten sowie Stakeholder zu erfassen. Die Ergebnisse flossen in die Entwicklung eines semistrukturierten Interviewleitfadens ein, der Grundlage für eine anschließende Interviewstudie mit 14 Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen des ÖGD war.\* Mittels inhaltsanalytischer Verfahren wurde die Rolle sozialer Determinanten in der Pandemieplanung aus Sicht zentraler Akteurinnen und

\* Die Expertinnen und Experten wurden nach theoretischen und forschungspraktischen Gesichtspunkten ausgewählt und kamen aus Gesundheitsämtern in Landkreisen und Städten unterschiedlicher Größe, Landesgesundheitsbehörden, dem RKI und der deutschsprachigen Public-Health-Wissenschaft.

Akteure in Deutschland analysiert. Die Ergebnisse zeigten, dass soziale Determinanten in der Pandemieplanung bisher weitgehend unberücksichtigt blieben und Vulnerabilität meist im Hinblick auf bestimmte Altersgruppen wie Ältere oder Kinder thematisiert wurde. Die interviewten Expertinnen und Experten betonten die Bedeutung des Nationalen Pandemieplans als Rahmendokument, kritisierten aber dessen fehlende Praxisnähe, Umfang und mangelnde Flexibilität, besonders bei dynamischem Infektionsgeschehen. Zu Beginn der Pandemie seien zudem viele Pandemiepläne der Länder und Kommunen veraltet gewesen. Der Bedarf an kompakteren, generischeren Dokumenten mit klarem Praxisbezug und Hinweisen zu operativ-strategischen Managementprozessen wurde wiederholt betont. Auch bei weiteren Informationsmaterialien zeigte sich, dass praxisnahe, adaptierbare Formate als deutlich hilfreicher eingeschätzt wurden.

Für eine sozial gerechte Pandemieplanung wurde von den Interviewten die Notwendigkeit unterstrichen, die Betrachtung sozialer Determinanten der Gesundheit systematisch in alle Phasen der Pandemieplanung und -bewältigung zu integrieren. Empfohlen wurden eine differenzierte Analyse von Problemlagen, konsequente Veröffentlichung entsprechender Daten, die ein Monitoring gesundheitlicher Ungleichheit erlauben, sowie gezielte, mehrsprachige und lebenslagenorientierte Krisenkommunikation mit der Bevölkerung. Eine gesetzlich festgeschriebene Verpflichtung zur Berücksichtigung gesundheitlicher Ungleichheiten in der Bevölkerung wurde als zentral für die Verbindlichkeit entsprechender Maßnahmen bewertet. Zudem sollte dies von einer allgemeinen Stärkung gesundheitlicher Chancengerechtigkeit und frühzeitigen Reaktionen auf Ungleichheiten begleitet werden. Als besonders hilfreich während der Krise wurden mobile, zugehende, stigmatisierungsfreie und möglichst offene Angebote wie Impfbusse oder mobile Teststationen bewertet, um Menschen in benachteiligten sozioökonomischen Lagen besser zu erreichen. Dies sollte bereits in der Planung für epidemische Krisenlagen berücksichtigt werden. Ein nachhaltiger Vertrauensaufbau und die Einbindung lokaler Akteurinnen und Akteure wurden als Schlüsselfaktoren für eine wirksame Umsetzung betrachtet. Weiterhin wurde die Kooperation verschiedener

Professionen und Ebenen innerhalb und außerhalb des ÖGD als essenziell eingeschätzt.

Zur Umsetzung bedürfe es aus Sicht der Interviewten und der Teilnehmenden eines interdisziplinären Workshops, flexibel adaptierbarer, regelmäßig aktualisierter Pandemiepläne mit klaren Zuständigkeiten sowie Möglichkeiten zur Verankerung systematischer Lessons-Learned-Ansätze. Eine sozial gerechte Pandemieplanung erfordere zudem aktuelle Daten und interoperabel funktionierende IT-Infrastrukturen. Die Umsetzung bleibe angesichts politischer, struktureller und ressourcenbezogener Herausforderungen komplex, sei jedoch für die nachhaltige Förderung von Gesundheit und Chancengerechtigkeit zentral.

### 3. Impulse für zukünftige Epidemien und Pandemien

Die hier zusammengestellten Ergebnisse zeigen, dass soziale Determinanten der Gesundheit in epidemischen Lagen mit akuten Infektionskrankheiten berücksichtigt werden müssen und wichtige Ansatzpunkte zur Vermeidung von Infektionsfällen sein können. Allerdings werden soziale Faktoren bei Epidemien bisher nicht ausreichend adressiert und spielen bei der Vorbereitung auf zukünftige epidemische Lagen kaum eine Rolle.

Die Ableitung konkreter Handlungsimpulse aus den dargestellten Ergebnissen ist aufgrund verschiedener Herausforderungen nur begrenzt möglich. Zum einen liegen bisher nur relativ wenige Ergebnisse zu konkreten Wirkungspfaden vor, zum anderen fehlt es an Implementations- und Evaluationsforschung zu entsprechenden Public-Health-Interventionen. Gleichzeitig verteilen sich SARS-CoV-2-Infektionsrisiko und COVID-19-Erkrankungsschwere in einem komplexen Zusammenspiel von sozialen, ökologischen und biologischen Faktoren unterschiedlich.<sup>28,46</sup> Räumliche und zeitliche Veränderungen erschweren eine Ableitung allgemeingültiger Interventionen. In dieser Übersichtsarbeit haben wir bisher ausschließlich Ungleichheiten im SARS-CoV-2-Infektionsrisiko und der COVID-19-Erkrankungsschwere betrachtet. Die COVID-19-Pandemie hatte aber auch Folgen für z. B. die psychische Gesundheit, sei es als direkte

Folge der Pandemie (z. B. Sorgen um die eigene Gesundheit) oder als nicht intendierte Folge der Public-Health-Maßnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens.<sup>47</sup> Für Deutschland wurde u. a. durch Arbeiten aus dem INHECOV-Projekt z. B. ein kontinuierlicher Anstieg depressiver und Angstsymptome über den Verlauf der Pandemie beschrieben.<sup>48–50</sup> Dabei waren insbesondere in der späteren Pandemiephase die niedrigen Bildungs- und Einkommensgruppen stärker von depressiven Symptomen betroffen, was ab 2022 zu einem Anstieg der bereits vor der Pandemie beobachteten sozioökonomischen Ungleichheit in der Verbreitung depressiver Symptome führte.<sup>51</sup> Ein Scoping-Review zeigte, dass auch international sozioökonomische Ungleichheiten bei depressiven und Angstsymptomen persistierten oder zunahmen.<sup>52</sup> Eine Längsschnittanalyse von Paneldaten zeigte, dass in Deutschland vor allem Personen in der normalen, fluktuierenden und niedrigen Einkommensverlaufsgruppe über den Pandemieverlauf eine Verschlechterung der psychischen Gesundheit zeigten, wobei Frauen stärker als Männer betroffen waren.<sup>54</sup> Die Ursachen für die beschriebene Verschlechterung der psychischen Gesundheit während der Pandemie können sich dabei über die Zeit verändern, wie eine weitere Arbeit aus dem INHECOV-Projekt zeigte: Während sich insgesamt die psychische Gesundheit bei Menschen in prekären Beschäftigungsverhältnissen verschlechterte und die ökonomischen Sorgen zunahmen, war der Varianzanteil der psychischen Gesundheit, der durch ökonomische Sorgen erklärt wurde, geringer geworden.<sup>53</sup> Eine weitere Studie analysierte die zugrundeliegenden Ursachen für Bildungsunterschiede in der auf die psychische Gesundheit bezogenen Lebensqualität und zeigte, dass die unterschiedlichen Bildungsgruppen in verschiedenen Lebensbereichen unterschiedlich stark von pandemieassoziiertem psychosozialen Stress betroffen waren. Während in der niedrigen Bildungsgruppe die finanzielle Situation im Vordergrund stand, waren dies für die höheren Bildungsgruppen die Lebensbereiche Familie, Sozialleben und Freizeit.<sup>55</sup>

Neben sozioökonomischer Benachteiligung, die hier bisher im Mittelpunkt der Darstellungen stand, sind weitere Formen struktureller Benachteiligung bei akuten epidemischen Lagen zu beachten. Dazu

gehören Ungleichheiten und Diskriminierungserfahrungen aufgrund von Alter, Migrationserfahrung und Rassismus, körperlichen und kognitiven Fähigkeiten, sexueller Orientierung und Geschlechteridentität. Auch deren Wechselwirkungen untereinander und mit sozioökonomischen Merkmalen sollten berücksichtigt werden.<sup>57</sup>

Das Wissen um die komplexen und dynamischen Zusammenhänge der Entstehung der beschriebenen Ungleichheiten während der COVID-19-Pandemie ist bei der Interpretation der folgenden Impulse zu berücksichtigen. Sie sind durch Diskussionen entstanden, die wir im Forschungsteam und mit Expertinnen und Experten in unterschiedlichen Formaten in den letzten Jahren geführt haben.

### 3.1 Verbesserte Datenverfügbarkeit und Ausbau methodischer Kompetenzen

Um sozial ungleiche Gesundheitsrisiken während akuter Ausbrüche von Infektionserregern zu identifizieren, braucht es geeignete Daten, die ein Monitoring sozialer Ungleichheit ermöglichen, sowie fachliche und methodische Kompetenzen, um diese zu analysieren. Vor allem auf der Individualebene waren in Deutschland während der COVID-19-Pandemie entsprechende Daten nur mit Verzögerung und durch neue Studien verfügbar. Es sollte geprüft werden, inwieweit in bestehende Panelstudien in Deutschland Ad-hoc-Module integriert werden können, die im Falle eines Ausbruchsgeschehens oder anderer Gesundheitsbedrohungen schnell und wiederholt in derselben Population durchgeführt werden könnten. Darüber hinaus sollte der Zugang zu administrativen Daten verbessert werden, insbesondere zu Krankenkassendaten, die wertvolle Einblicke in die gesundheitliche Versorgungslage bieten – insbesondere in Situationen, in denen Infektionsraten insgesamt zu niedrig sind, um durch Datenerhebungen in Bevölkerungsstichproben verlässlich abgebildet werden zu können. IfSG-Meldedaten könnten konsequenter im Rahmen ökologischer Studien und durch die Verknüpfung mit kleinräumigen regionalen Sozial- und Gesundheitsdaten genutzt werden, um regionale Dynamiken besser zu verstehen und gezielter intervenieren zu können. Dafür braucht es neben der umfassenden Verfügbarkeit von Gesundheits- und Sozialdaten und entsprechender Analysekompetenz ausreichende per-

sonelle Ressourcen im Bereich der infektionsepidemiologischen Surveillance und der Gesundheitsberichterstattung. Hier liegen vielerorts bereits umfassende Kompetenzen vor, die weiter gestärkt und ausgebaut werden sollten, um gerade in epidemischen Krisenlagen schnell auf etablierte Strukturen zurückgreifen zu können. Eine Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie die Einbeziehung der Bevölkerung vor Ort kann helfen, Vulnerabilitäten und besondere Bedarfe vor, während und nach akuten epidemischen Lagen zu erkennen.

### 3.2 Ausbau der Möglichkeit zum Arbeiten im Homeoffice und verbesserter Infektionsschutz in Betriebsstätten

Die Arbeitswelt ist für die Eindämmung akuter epidemischer Lagen und die Reduzierung gesundheitlicher Ungleichheit besonders relevant. Vieles deutet daraufhin, dass die Möglichkeit, im Homeoffice zu arbeiten, das Infektionsrisiko deutlich senken kann. Gleichzeitig kann die Ungleichverteilung der Möglichkeit des Arbeitens im Homeoffice zur Entstehung gesundheitlicher Ungleichheit beitragen.<sup>35</sup> Es sollte daher in der prä- bzw. interpandemischen Phase geprüft werden, ob vor allem in Berufen mit geringer formaler Qualifizierung die Möglichkeit für das Arbeiten im Homeoffice geschaffen werden kann. Allerdings ist die Arbeit im Homeoffice auch ein Beispiel dafür, wie durch Public-Health-Maßnahmen nicht intendierte, potenziell negative Folgen entstehen können: Homeoffice kann u. a. mit Isolation und Einsamkeit assoziiert sein, was wiederum Wohlbefinden, Stress und psychische Gesundheit beeinflussen kann.<sup>58</sup> Dabei scheint vor allem die Pflicht zur Arbeit im Homeoffice mit negativen Folgen verbunden zu sein.<sup>59</sup> Suszeptible Gruppen scheinen vor allem Frauen und Personen mit Kindern zu sein.<sup>58</sup> Bei einer Homeofficepflicht sollten daher ergänzende Maßnahmen zur Abschwächung möglicher negativer Auswirkungen getroffen werden.<sup>60</sup>

In beruflichen Settings, die eine Präsenz der Beschäftigten an der Betriebsstätte erfordern, müssen während akuter epidemischer Krisenlagen effektive betriebliche Infektionsschutzmaßnahmen ergriffen werden. Außerdem sollte je nach Risiko der Berufsgruppe eine weitere Priorisierung beim Zugang zu

Schutzausrüstungen (z. B. Atemmasken) und Präventionsangeboten (z. B. Schutzimpfungen) für Menschen in diesen Settings erwogen werden, sollten diese nicht ausreichend für alle verfügbar sein.

Menschen in besonders vulnerablen Situationen, wie Menschen, die vorübergehend zum Zwecke der Arbeit einreisen und in Gemeinschaftsunterkünften untergebracht werden, brauchen besonderen Schutz während akuter Ausbruchsgeschehen. In diesen Settings sollten weitere gesetzliche Regelungen geprüft werden, die Beschäftigte vor besonders risikohaften Arbeits- und Lebensbedingungen schützen. Ein Beispiel hierfür ist das Arbeitsschutzkontrollgesetz, das die Arbeitsbedingungen in der fleischverarbeitenden Industrie für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer,<sup>61</sup> die während der COVID-19 Pandemie besonders stark betroffen waren, verbessern konnte.

### 3.3 Ausbau lebensweltorientierter, offener Präventionsangebote

Nicht alle Menschen haben während der COVID-19-Pandemie in gleichem Maße von Präventionsangeboten profitiert. So erreichte die Impfkampagne in der Pandemie nicht alle Bevölkerungsgruppen gleich gut.<sup>20,36,62</sup> Dort, wo mobile Impfangebote begleitet von mehrsprachigen Informationen und interkultureller Beratung angeboten wurden, konnte die Inanspruchnahme deutlich erhöht werden.<sup>63,64</sup> Offene Präventionsangebote begleitet von mehrsprachiger Beratung und interkulturellen Beraterinnen und Beratern, dort wo Menschen leben, wohnen und arbeiten,<sup>65</sup> werden von Menschen aus marginalisierten Bevölkerungsgruppen gut akzeptiert. Das Potenzial solcher Präventionsangebote sollte überall dort aufgebaut werden, wo die Inanspruchnahme klassischer Komm-Strukturen niedrig ist. Dabei empfiehlt sich eine partizipative Ausgestaltung, z. B. verbunden mit der Gesundheitsinitiative „Mit Migranten für Migranten“<sup>66</sup> und dem Einsatz muttersprachlicher Mediatorinnen und Mediatoren. Letztere sind für effektive, lebensweltorientierte und kultursensible Kommunikationsstrategien unverzichtbar, um alle Menschen entsprechend ihrer Bedürfnisse und Möglichkeiten zu informieren und damit Ängsten und Misstrauen gegenüber Maßnahmen und Institutionen zu begegnen. Notwendig dafür sind kollaborative lokale Netzwerke, z. B. kommunale Ge-

sundheitskonferenzen, die solche Strukturen in den interpandemischen Phasen auf- und ausbauen sowie institutionalisieren sollten.

### 3.4 Stärkung des ÖGD

Der ÖGD ist aufgrund seiner multiprofessionellen Teams prädestiniert für die Umsetzung der bisher genannten Impulse. Er bietet das Potenzial für die notwendige umfassende und interdisziplinäre Betrachtung der komplexen Prozesse, die zur Entstehung gesundheitlicher Ungleichheit führen. Aufgrund seines breiten Tätigkeitsspektrums gibt es im ÖGD wichtige praktische Erfahrungen in der interdisziplinären Zusammenarbeit multiprofessioneller Teams. Diese befähigt den ÖGD, die Dynamiken akuter epidemischer Krisensituationen unter Einbeziehung ihrer sozialen Determinanten besser verstehen, vorhersagen und effektiv eindämmen zu können.

Um in interpandemischen Phasen kollaborative Netzwerke auszubauen und offene Präventionsangebote zu installieren, die ungleichen Infektionsrisiken aufgrund struktureller Benachteiligungen entgegenwirken sollen, bedarf es allerdings eines politischen und gesellschaftlichen Bekenntnisses, das die Reduzierung gesundheitlicher Ungleichheit zu einem priorisierten Ziel erklärt. Dies sollte sich in einer angemessenen Ausstattung des ÖGD u. a. mit multiprofessionellem Personal und der Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit widerspiegeln.

### 3.5 Schließung von Forschungslücken

Neben der Beschreibung und dem Monitoring gesundheitlicher Ungleichheit in akuten epidemischen Lagen braucht es weitere Forschung zu den konkreten Wirkungspfaden der Entstehungsprozesse und der Bewertung der Effekte von Infektionsschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der gesundheitlichen Chancengerechtigkeit. Die in unserem Forschungsprojekt durchgeführten Zusammenhangsanalysen können hier nur ein Anfang sein. Außerdem sollten zum einen Strukturen für schnelle systematische Evaluationen von Interventionen gestärkt werden, zum anderen sollten die Erfahrungen mit der COVID-19-Pandemie auf lokaler Ebene systematisch zusammengetragen und analysiert werden. Dies könnte auch dazu beitragen, beste-

hende Rahmenmodelle zur Bewertung von nicht intendierten negativen Konsequenzen von Public-Health-Interventionen<sup>67,68</sup> weiterzuentwickeln und unter Berücksichtigung gesundheitlicher Chancengerechtigkeit anzuwenden. Zusätzlich könnten so Informationen zur konkreten Wirksamkeit von Infektionsschutzmaßnahmen in unterschiedlichen lebensweltlichen Settings gewonnen werden, die zur Adaptation von Maßnahmen an kontextuelle Faktoren herangezogen werden könnten und strukturierte evidenzbasierte politische Entscheidungsfindungsprozesse unterstützen.

### 3.6 Allgemeine Verbesserung gesundheitlicher Chancengerechtigkeit für eine insgesamt resilientere Bevölkerung

Das Vorhandensein gesundheitlicher Ungleichheit bedeutet auch, dass Teile der Bevölkerung nicht mit dem Maß an guter Gesundheit leben, das ihnen potenziell möglich wäre. Soziale Ungleichheit in der Gesundheit stellt so zum einen generell ethisch-normative Fragen an eine Gesellschaft<sup>69</sup> und zum anderen allgemein einen Risikofaktor für Gesellschaften dar, wenn diese mit Gesundheitsbedrohungen, wie z. B. einer Pandemie, konfrontiert sind. Wie dargestellt, entstehen erhöhte Infektionsrisiken und ungleiche klinische Verläufe auch durch vorbestehende sozial ungleich verteilte Risikofaktoren und Pathologien. Die Reduzierung gesundheitlicher Ungleichheit und die Verbesserung gesundheitlicher Chancengerechtigkeit könnten daher insgesamt die Resilienz von Gesellschaften gegenüber Gesundheitsgefahren verbessern und sollten in Zeiten multipler gesellschaftlicher und gesundheitlicher Krisen eine hohe Priorität haben. Dieser Aufgabe müssen sich Politik, Fach- und Zivilgesellschaft im Sinne eines kollaborativen Health-in-all-Policies-Ansatzes stellen. Die dafür notwendigen Strukturen und Vernetzungen von Institutionen müssen zwischen akuten Krisen weiter aufgebaut und verstetigt werden.

## 4. Schlussfolgerungen

Die hier zusammengetragenen Ergebnisse des Forschungsprojektes INHECOV verdeutlichen die hohe Relevanz sozialer Ungleichheiten im Kontext akuter epidemischer Krisenlagen mit neu auftretenden Infektionserregern. Die Berücksichtigung von sozia-

len Determinanten von Gesundheit kann bedeutende Beiträge dazu leisten, Infektionsdynamiken besser zu verstehen, vorherzusagen und einzudämmen. Soziale Determinanten sollten daher dringend in die Pandemieplanung und die Vorbereitungen auf zukünftige Ausbruchsgeschehen integriert werden. Die hier präsentierten Impulse machen deutlich, dass eine effektive Integration der sozialen Bedingungen in das Management von akuten epidemischen Krisenlagen mit neuartigen Erregern eine effektive interdisziplinäre Zusammenarbeit in und zwischen verschiedenen Bereichen des ÖGD (Infektionsschutz und Hygiene, Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung und Prävention) sowie die Partizipation der Bevölkerung erfordert. Vielversprechend erscheint es hierfür, in den inter-pandemischen Phasen kollaborative Netzwerke aufzubauen und zu institutionalisieren. Eine vertiefte und kontinuierliche Auseinandersetzung mit Fragen der sozialen Ungleichheit bei neu auftretenden

Infektionskrankheiten ist dringend geboten, um zu verhindern, dass bestehendes Wissen und Handlungsempfehlungen bis zur nächsten epidemischen Krisenlage in Vergessenheit geraten. Gesellschaften mit geringerer sozialer Ungleichheit in der Gesundheit dürften insgesamt resilienter gegenüber verschiedenen Gesundheitsbedrohungen sein, was vor allem in Zeiten multipler gesellschaftlicher und gesundheitlicher Krisen von zentraler Bedeutung ist. Neben Interventionen während akuter Ausbruchsgeschehen sollte daher der langfristigen allgemeinen Reduzierung gesundheitlicher Ungleichheit und der Verbesserung gesundheitlicher Chancengerechtigkeit eine hohe Priorität eingeräumt werden. Dafür bedarf es einer breit getragenen nationalen Strategie zur Verbesserung gesundheitlicher Chancengerechtigkeit,<sup>69</sup> die politikbereichsübergreifend Handlungsfelder benennt und relevante Akteurinnen und Akteure einbindet.<sup>70,71</sup>

## Literatur

- 1 Mein S. A.: COVID-19 and Health Disparities: the Reality of “the Great Equalizer”. *J Gen Intern Med* 2020;35:2439-2440. DOI: 10.1007/s11606-020-05880-5
- 2 Wachtler B., Hoebel J.: Soziale Ungleichheit und COVID-19: Sozialepidemiologische Perspektiven auf die Pandemie. *Gesundheitswesen* 2020;82:670-675. DOI: 10.1055/a-1226-6708
- 3 Warendorf M., Knöchelmann A., von dem Knesenbeck O. et al: Will the COVID-19 pandemic and infection control measures increase health inequalities? Bremen: Kompetenznetz Public Health COVID-19 2020.
- 4 Wachtler B., Michalski N., Nowossadeck E. et al: Sozioökonomische Ungleichheit und COVID-19 – Eine Übersicht über den internationalen Forschungsstand. *J Health Monit* 2020;5:3-18. DOI: 10.25646/7058
- 5 Deutsche Forschungsgemeinschaft. Ausschreibung zur fachübergreifenden Erforschung von Epidemien und Pandemien anlässlich des Ausbruchs von SARS-CoV-2. <https://www.dfg.de/de/aktuelles/neu-igkeiten-themen/info-wissenschaft/2020/info-wissenschaft-20-20> [abgerufen am: 24.04.2025]
- 6 Krieger N., Williams D. R., Moss N. E.: Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. *Annu Rev Public Health* 1997;18:341-378. DOI: 10.1146/annurev.publhealth.18.1.341
- 7 Michalski N., Reis M., Tetzlaff F. et al: German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD): Revision, Aktualisierung und Anwendungsbeispiele. *J Health Monit* 2022;7(S5):1-24. DOI: 10.25646/10640
- 8 Wachtler B., Michalski N., Nowossadeck E. et al: Sozioökonomische Ungleichheit im Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 – Erste Ergebnisse einer Analyse der Meldedaten für Deutschland. *J Health Monit* 2020;5:19-31. DOI: 10.25646/7056
- 9 Hoebel J., Michalski N., Wachtler B. et al: Sozioökonomische Unterschiede im Infektionsrisiko während der zweiten SARS-CoV-2-Welle in Deutschland. *Dtsch Arztebl International* 2021;118:269-270. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0188
- 10 Hoebel J., Haller S., Bartig S. et al: Soziale Ungleichheit und COVID-19 in Deutschland –

- Wo stehen wir in der vierten Pandemiewelle?  
*Epid Bull* 2022;5:3-10. DOI: 10.25646/9555
- 11 Hoebel J., Michalski N., Diercke M. et al: Emerging socio-economic disparities in COVID-19-related deaths during the second pandemic wave in Germany. *Int J Infect Dis* 2021;113:344-346. DOI: 10.1016/j.ijid.2021.10.037
- 12 Dragano N., Hoebel J., Wachtler B. et al: Soziale Ungleichheit in der regionalen Ausbreitung von SARS-CoV-2. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2021;64:1116-1124. DOI: 10.1007/s00103-021-03387-w
- 13 Warendorf M., Reuter M., Hoebel J. et al: Regional disparities in SARS-CoV-2 infections by labour market indicators: a spatial panel analysis using nationwide German data on notified infections. *BMC Infect Dis* 2022;22:661. DOI: 10.1186/s12879-022-07643-5
- 14 McGowan V. J., Bamba C.: COVID-19 mortality and deprivation: pandemic, syndemic, and endemic health inequalities. *Lancet Public Health* 2022;7:e966-e975. DOI: 10.1016/S2468-2667(22)00223-7
- 15 Khanijahani A., Iezadi S., Gholipour K. et al: A systematic review of racial/ethnic and socio-economic disparities in COVID-19. *Int J Equity Health* 2021;20:248. DOI: 10.1186/s12939-021-01582-4
- 16 Beese F., Waldhauer J., Wollgast L. et al: Temporal Dynamics of Socioeconomic Inequalities in COVID-19 Outcomes Over the Course of the Pandemic-A Scoping Review. *Int J Public Health* 2022;67:1-14. DOI: 10.3389/ijph.2022.1605128
- 17 Hoebel J., Busch M. A., Grabka M. M. et al: Seroepidemiologische Studie zur bundesweiten Verbreitung von SARS-CoV-2 in Deutschland: Studienprotokoll von CORONA-MONITORING bundesweit (RKI-SOEP-Studie). *J Health Monit* 2021;6(S1):1-17. DOI: 10.25646/7852
- 18 Bartig S., Brücker H., Butschalowsky H. et al: Corona Monitoring Nationwide (RKI-SOEP-2): Seroepidemiological Study on the Spread of SARS-CoV-2 Across Germany. *Jahrb Natl Okon Stat* 2023;243:431-449. DOI: 10.1515/jbnst-2022-0047
- 19 Hoebel J., Grabka M. M., Schröder C. et al: Socio-economic position and SARS-CoV-2 infections: seroepidemiological findings from a German nationwide dynamic cohort. *J Epidemiol Community Health* 2022;76:350. DOI: 10.1136/jech-2021-217653
- 20 Bartig S., Beese F., Wachtler B. et al: Socioeconomic Differences in SARS-CoV-2 Infection and Vaccination in Germany: A Seroepidemiological Study After One Year of COVID-19 Vaccination Campaign. *Int J Public Health* 2023;68:1606152. DOI: 10.3389/ijph.2023.1606152
- 21 Wachtler B., Neuhauser H., Haller S. et al: Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 von Beschäftigten in Gesundheitsberufen während der Pandemie. *Dtsch Arztebl International* 2021;118:842-843. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.037
- 22 Warendorf M., Schaps V., Reuter M. et al: Berufsbedingte Unterschiede bei COVID-19-Morbidität und -Mortalität in Deutschland. Eine Analyse von Krankenkassendaten von 3,17 Mio. Versicherten. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2023;66:857-868. DOI: 10.1007/s00103-023-03738-9
- 23 Gutu R., Schaps V., Hoebel J. et al: Berufsbedingte Unterschiede in COVID-19-Erkrankungen – Eine wellenspezifische Analyse von 3,17 Millionen gesetzlich Versicherten. *ASU Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin* 2023;58:776-784. DOI: 10.17147/asu-1-324029
- 24 Benita F., Rebollar-Ruelas L., Gaytán-Alfaro E. D.: What have we learned about socioeconomic inequalities in the spread of COVID-19? A systematic review. *Sustain Cities Soc* 2022;86:104158. DOI: 10.1016/j.scs.2022.104158
- 25 Zelner J., Masters N. B., Naraharisetti R. et al: There are no equal opportunity infectors: Epidemiological modelers must rethink our approach to inequality in infection risk. *PLoS Comput Biol* 2022;18:e1009795. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1009795
- 26 Sorci G.: Social inequalities and the COVID-19 pandemic. *Soc Sci Med* 2024;340:116484. DOI: 10.1016/j.socscimed.2023.116484
- 27 Singer M., Bulled N., Ostrach B. et al: Syndemics and the biosocial conception of health. *Lancet* 2017;389:941-950. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30003-X
- 28 Dragano N. A Biosocial Perspective on (COVID-19) Pandemic Outbreaks: Interfaces of Biology and Social Determinants. In: Achella S, Marazia C, Hrsg. *Vulnerabilities: Rethinking Medicine Rights and Humanities in Post-pandemic*. Cham: Springer International Publishing; 2023:59-76

- 29 Bambra C.: Pandemic inequalities: emerging infectious diseases and health equity. *Int J Equity Health* 2022;21:6. DOI: 10.1186/s12939-021-01611-2
- 30 Bambra C., Riordan R., Ford J. et al: The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 2020;74:964-968. DOI: 10.1136/jech-2020-214401
- 31 Santos-Hövenner C., Busch M. A., Koschollek C. et al: Seroepidemiologische Studie zur Verbreitung von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung an besonders betroffenen Orten in Deutschland – Studienprotokoll von CORONA-MONITORING lokal. *J Health Monit* 2020;20(S5):1-18. DOI: 10.25646/7052
- 32 Waldhauer J., Beese F., Wachtler B. et al: Socio-economic differences in the reduction of face-to-face contacts in the first wave of the COVID-19 pandemic in Germany. *BMC Public Health* 2022;22:2419. DOI: 10.1186/s12889-022-14811-4
- 33 Wachtler B., Müters S., Michalski N. et al: Socio-economic inequalities in the prevalence and perceived dangerousness of SARS-CoV-2 infections in two early German hotspots: findings from a seroepidemiological study. *BMC Res Notes* 2021;14:375. DOI: 10.1186/s13104-021-05784-5
- 34 Santos-Hövenner C., Neuhauser H. K., Rosario A. S. et al: Serology- and PCR-based cumulative incidence of SARS-CoV-2 infection in adults in a successfully contained early hotspot (CoMoLo study), Germany, May to June 2020. *Euro Surveill* 2020;25:2001752. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.47.2001752
- 35 Wachtler B., Beese F., Demirer I. et al: Education and pandemic SARS-CoV-2 infections in the German working population – the mediating role of working from home. *Scand J Work Environ Health* 2024;50:168-177. DOI: 10.5271/sjweh.4144
- 36 Reis M., Michalski N., Bartig S. et al: Reconsidering inequalities in COVID-19 vaccine uptake in Germany: a spatiotemporal analysis combining individual educational level and area-level socioeconomic deprivation. *Sci Rep* 2024;14:23904. DOI: 10.1038/s41598-024-75273-9
- 37 Clouston S. A. P., Hanes D. W., Link B. G.: Social inequalities and the early provision and dispersal of COVID-19 vaccinations in the United States: A population trends study. *Vaccine* 2023;41:5322-5329. DOI: 10.1016/j.vaccine.2023.07.022
- 38 Bayati M., Noroozi R., Ghanbari-Jahromi M. et al: Inequality in the distribution of Covid-19 vaccine: a systematic review. *Int J Equity Health* 2022;21:122. DOI: 10.1186/s12939-022-01729-x
- 39 World Health Organization. A checklist for pandemic influenza risk and impact management: building capacity for pandemic response. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513623> [abgerufen am: 24.04.2025]
- 40 Robert Koch-Institut. Nationaler Pandemieplan Teil I. Strukturen und Massnahmen. [https://www.gmkonline.de/documents/pandemieplan\\_teil-i\\_1510042222\\_1585228735.pdf](https://www.gmkonline.de/documents/pandemieplan_teil-i_1510042222_1585228735.pdf) [abgerufen am: 24.04.2025]
- 41 World Health Organization. Global Influenza Strategy 2019-2030. Prevent. Control. Prepare. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311184> [abgerufen am: 24.04.2025]
- 42 World Health Organization. Pandemic influenza preparedness in WHO Member States. Report of a member state survey. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325411/9789241515962-eng.pdf?sequence=1> [abgerufen am: 24.04.2025]
- 43 Hoven H., Dragano N., Angerer P. et al: Striving for Health Equity: The Importance of Social Determinants of Health and Ethical Considerations in Pandemic Preparedness Planning. *Int J Public Health* 2022;67:1604542. DOI: 10.3389/ijph.2022.1604542
- 44 Bell J. A., Nuzzo J. B. Global Health Security Index: Advancing Collective Action and Accountability Amid Global Crisis. [https://ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/2021\\_GHSIndexFullReport\\_Final.pdf](https://ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/2021_GHSIndexFullReport_Final.pdf) [abgerufen am: 24.04.2025]
- 45 Rutter P. D., Mytton O. T., Mak M. et al: Socio-economic disparities in mortality due to pandemic influenza in England. *Int J Public Health* 2012;57:745-750. DOI: 10.1007/s00038-012-0337-1
- 46 Arthur R. F., Gurley E. S., Salje H. et al: Contact structure, mobility, environmental impact and behaviour: the importance of social forces to infectious disease dynamics and disease ecology. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 2017;372:20160454. DOI: doi:10.1098/rstb.2016.0454
- 47 Sousa G. M. d., Tavares V. D. d. O., de Meiroz Grilo M. L. P. et al: Mental Health in COVID-19 Pandemic: A Meta-Review of Prevalence Meta-Analyses. *Front Psychol* 2021;12:703838. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.703838

- 48 Mauz E., Walther L., Junker S. et al: Time trends in mental health indicators in Germany's adult population before and during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health* 2023;11:DOI: 10.3389/fpubh.2023.1065938
- 49 Walther L., Junker S., Thom J. et al: Hochfrequente Surveillance von Indikatoren psychischer Gesundheit in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland – Entwicklungen von 2022–2023. *Dtsch Arztebl International* 2023;120:736-737. DOI: 10.3238/arztebl.m2023.0180
- 50 Robert Koch-Institut. Ergebnisse zur Entwicklung verschiedener Gesundheitsindikatoren in der erwachsenen Bevölkerung bei hochfrequenter Beobachtung, Stand Februar 2024. DOI: 10.25646/12492
- 51 Kersjes C., Junker S., Mauz E. et al. Sozioökonomische Position und depressive Symptome in Zeiten multipler Krisen: Trends aus der hochfrequenten Mental Health Surveillance in Deutschland, 2019–2024. (gegenwärtig im Begutachtungsprozess)
- 52 Herrmann K., Beese F., Wollgast L. et al: Temporal dynamics of socioeconomic inequalities in depressive and anxiety symptoms during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Front Public Health* 2024;12:1397392. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1397392
- 53 Demirer I., Pförtner T.-K.: The Covid-19 pandemic as an accelerator of economic worries and labor-related mental health polarization in Germany? A longitudinal interacted mediation analysis with a difference-in-difference comparison. *SSM Popul Health* 2023;23:101469. DOI: 10.1016/j.ssmph.2023.101469
- 54 Demirer I., Krüger H., Pförtner T.-K.: Household-income trajectories and mental health inequalities in Germany before, during, and after the COVID-19 pandemic: a quasi-experimental panel study. *Int J Equity Health* 2025;24:143. DOI: 10.1186/s12939-025-02507-1
- 55 Kersjes C., Demirer I., Pförtner T.-K. et al: Educational differences in mental health-related quality of life during the COVID-19 pandemic in Germany: the mediating role of pandemic-induced psychosocial stress. *Front Public Health* 2025;13:1535354. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1535354
- 56 Pförtner T.-K., Demirer I.: Erwerbsarmut und subjektive Gesundheit während der COVID-19-Pandemie: Eine Zeitvergleichsstudie mit Daten des Sozio-oekonomischen Panels 1995–2021. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2023;66:869-881. DOI: 10.1007/s00103-023-03734-z
- 57 Maestripieri L.: The Covid-19 Pandemics: Why Intersectionality Matters. *Front Sociol* 2021;6:642662. DOI: 10.3389/fsoc.2021.642662
- 58 Lyzwinski L.-N.: Organizational and occupational health issues with working remotely during the pandemic: a scoping review of remote work and health. *J Occup Health* 2024;66:DOI: 10.1093/joc-cuh/uiae005
- 59 Hall C. E., Davidson L., Brooks S. K. et al: The relationship between homeworking during COVID-19 and both, mental health, and productivity: a systematic review. *BMC Psychol* 2023;11:188. DOI: 10.1186/s40359-023-01221-3
- 60 Bartmann N., Cloughesy J. N., Probst B. M. et al: Behavioral Interventions to Improve Home-Based Office-Workers' Health. *Trends Psychol* 2023;31:89-104. DOI: 10.1007/s43076-021-00122-x
- 61 Erol S., Schulten T.: Neue Arbeitswelt in der Fleischindustrie? Eine Bilanz der Veränderungen nach dem Arbeitsschutzkontrollgesetz. *WSI Study* 2025;41:1-91.
- 62 Mercuri E., Schmid L., Poethko-Müller C. et al: Nationwide population-based infection- and vaccine-induced SARS-CoV-2 antibody seroprevalence in Germany in autumn/winter 2021/2022. *Euro Surveill* 2025;30:2400037. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2025.30.1.2400037
- 63 Maier P. M., Elegbusi S., Haring M. et al: Impfbusse – ein sinnvoller Ansatz zur Erhöhung der Impfquoten in Deutschland? *Internationale Evidenz und konkrete Handlungsempfehlungen*. *Pravent Gesundh* 2025. DOI: 10.1007/s11553-024-01187-z
- 64 Gupta P. S., Mohareb A. M., Valdes C. et al: Expanding COVID-19 vaccine access to underserved populations through implementation of mobile vaccination units. *Prev Med* 2022;163:107226. DOI: 10.1016/j.ypmed.2022.107226
- 65 Ärztekammer Nordrhein. Die Kümmerei im Brennpunkt. [https://www.aekno.de/fileadmin/user\\_upload/RheinischesArzteblatt/Ausgaben/2022/2022.08.016.pdf](https://www.aekno.de/fileadmin/user_upload/RheinischesArzteblatt/Ausgaben/2022/2022.08.016.pdf) [abgerufen am: 22.05.2025]
- 66 Ethno-Medizinisches Zentrum e.V. Die Gesundheitsinitiative Deutschland. Mit Migranten für Migranten. <http://mimi-gesundheit.de/> [abgerufen am: 22.05.2025]

- 67 Stratil J., M., Biallas R., L., Movsisyan A. et al: Development of an overarching framework for anticipating and assessing adverse and other unintended consequences of public health interventions (CONSEQUENT): a best-fit framework synthesis. *BMJ Public Health* 2024;2:e000209. DOI: 10.1136/bmjph-2023-000209
- 68 Glover R. E., van Schalkwyk M. C. I., Akl E. A. et al: A framework for identifying and mitigating the equity harms of COVID-19 policy interventions. *J Clin Epidemiol* 2020;128:35-48. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2020.06.004
- 69 Mielck A., Wild V.: *Gesundheitliche Ungleichheit – Auf dem Weg von Daten zu Taten. Fragen und Empfehlungen aus Sozial-Epidemiologie und Public-Health-Ethik.* Weinheim: Beltz 2021.
- 70 Lampert T., Kroll L. E., Kuntz B. et al: Gesundheitliche Ungleichheit in Deutschland und im internationalen Vergleich: Zeitliche Entwicklungen und Trends. *J Health Monit* 2018;3(S1):1-26. DOI: 10.17886/rki-gbe-2018-019
- 71 Hoebel J., Michalski N., Baumert J. et al: Die Lebenserwartungslücke: Sozioökonomische Unterschiede in der Lebenserwartung zwischen Deutschlands Regionen. *J Health Monit* 2025;10(1):e13003. DOI: 10.25646/13003

## Autorinnen und Autoren

<sup>a)</sup> Dr. Benjamin Wachtler | <sup>b)</sup> Laura Arnold | <sup>a)</sup> Florian Beese | <sup>c,d)</sup> Christina Kersjes | <sup>e)</sup> Robert Gutu | <sup>b)</sup> Nadja Hamani | <sup>f,k)</sup> Dr. Ibrahim Demirel | <sup>g)</sup> Janina Schäfer | <sup>g)</sup> Dr. Katja Kajikhina | <sup>a)</sup> Dr. Julia Waldhauer | <sup>e)</sup> Valerie Schaps | <sup>h)</sup> Dr. Sebastian Haller | <sup>i)</sup> Dr. Ute Rexroth | <sup>j)</sup> Prof. Dr. Lars Schaade | <sup>k)</sup> PD Dr. Timo-Kolja Pfortner | <sup>e)</sup> PD Dr. Morten Wahrendorf | <sup>b)</sup> Prof. Dr. Dagmar Starke\* | <sup>a)</sup> Dr. Jens Hoebel\*

<sup>a)</sup> Fachgebiet Soziale Determinanten der Gesundheit, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut

<sup>b)</sup> Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen in Düsseldorf

<sup>c)</sup> Fachgebiet Psychische Gesundheit, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut

<sup>d)</sup> Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft, Charité-Universitätsmedizin Berlin

<sup>e)</sup> Institut für Medizinische Soziologie, Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf

<sup>f)</sup> Center for Health Communication and Health Services Research, Department für psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Bonn

<sup>g)</sup> Fachgebiet 31: ÖGD-Kontaktstelle | Krisenmanagement, Ausbruchsuntersuchungen und Trainingsprogramme, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Robert Koch-Institut

<sup>h)</sup> Fachgebiet Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Robert Koch-Institut

<sup>i)</sup> Abteilung für Infektionsepidemiologie, Robert Koch-Institut

<sup>j)</sup> Präsident, Robert Koch-Institut

<sup>k)</sup> Arbeitsbereich Forschungsmethoden, Humanwissenschaftliche Fakultät, Universität zu Köln

\* geteilte Letztautorenschaft

**Korrespondenz:** [wachtlerb@rki.de](mailto:wachtlerb@rki.de)

## Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

## Vorgeschlagene Zitierweise

Wachtler B, Arnold L, Beese F, Kersjes C, Gutu R, Hamani N, Demirel I, Schäfer J, Kajikhina K, Waldhauer J, Schaps V, Haller S, Rexroth U, Schaade L, Pfortner T-K, Wahrendorf M, Starke D, Hoebel J: Sozioökonomische Ungleichheit in der COVID-19-Pandemie – Ergebnisse und Impulse aus dem Forschungsprojekt INHECOV

*Epid Bull* 2025;24:3-17 | 10.25646/13189

## Förderhinweise

Das Forschungsprojekt „Sozioökonomische Ungleichheit in der Gesundheit während der COVID-19 Pandemie (INHECOV): Empirische Analysen und Implikationen für die Pandemieplanung“ wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Projektnummer 458531028) gefördert.

## Danksagung

Die Autorinnen und Autoren danken dem Institut für angewandte Gesundheitsforschung (InGef) für die Bereitstellung und kooperative Analyse der Krankenkassendaten im Rahmen des Forschungsprojektes INHECOV sowie Dr. Margrit Kalcklösch vom RKI für die Erstellung der Abbildung 4.