



Dachverband



IMPULSE
FÜR EIN SOZIAL-ÖKOLOGISCH
NACHHALTIGES GESUNDHEITSWESEN

vom 25.10.2023

Restart Prevention: Gesundheit nachhaltig gestalten

Was als Nächstes zu tun ist!

BKK Dachverband e.V.

Mauerstraße 85
10117 Berlin

TEL +49 30 2700 406 - 512

FAX +49 30 2700 406 - 444

MAIL Nachhaltigkeit@bkk-dv.de

www.bkk-dachverband.de

Martin König

Berlin, 25.10.2023

Dieses Impulspapier ist mit fachlich-inhaltlicher Unterstützung der Initiative BKK GREEN HEALTH und den darin kooperierenden Betriebskrankenkassen sowie der Agentur Die BrückenKöpfe entstanden. Die Initiative BKK GREEN HEALTH beschäftigt sich mit der ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen und ist Teil der Netzwerkstruktur der Betriebskrankenkassen.

Inhalt

| | |
|--|----|
| I. ZUSAMMENFASSUNG | 4 |
| II. AUSGANGSLAGE: KEINE NACHHALTIGKEIT, NIRGENDS. | 5 |
| III. EIN „WEITER SO“ IST KEINE OPTION – ES BRAUCHT DEN NÄCHSTEN ENTWICKLUNGSSCHRITT | 6 |
| IV. PRÄVENTION ALS HEBEL FÜR NACHHALTIGKEIT IN ALLEN DIMENSIONEN | 13 |
| V. DIE BETRIEBSKRANKENKASSEN SETZEN AUF PLANETARE GESUNDHEIT SOWIE FRÜHZEITIGE UND GEZIELTE RISIKOIDENTIFIKATION UND PRÄVENTIVE INTERVENTIONEN ALS HEBEL FÜR EIN NACHHALTIGES GESUNDHEITSWESEN | 15 |
| VI. DIE BETRIEBSKRANKENKASSEN NUTZEN IHRE STÄRKEN UND HEBEN KONKRETE MEHRWERTE FÜR EIN NACHHALTIGES GESUNDHEITSWESEN | 21 |
| A. Planetare Gesundheit als gesamtgesellschaftliche Aufgabe | 22 |
| B. Planetare Gesundheit in Präventionsaktivitäten der Krankenkasse | 23 |
| C. Schutz vor neuen klima- und umweltbedingten Gesundheitsrisiken | 23 |
| D. Precision Prevention für eine nachhaltige Gesundheitsversorgung | 24 |
| VII. LITERATUR | 25 |

I. ZUSAMMENFASSUNG

Das Thema Nachhaltigkeit fristete im deutschen Gesundheitswesen über viele Jahre hinweg ein Nischendasein, konnte den gesundheitspolitischen Diskurs in den letzten Jahren jedoch vor allem im Kontext der Diskussion um den Klimawandel und Transformation im Sturm erobern. Sowohl aus ökologischer, ökonomischer, aber auch sozialer Sicht herrscht dringender Handlungsbedarf im deutschen Gesundheitswesen. Gesundheitspolitik und alle Akteure sind mehr denn je gefragt, sinnvolle Rahmenbedingungen und Lösungen für ein nachhaltiges Gesundheitswesen in allen Dimensionen zu entwickeln – ökologisch, ökonomisch und sozial.

Das BKK System arbeitet bereits seit einigen Jahren gemeinsam am Thema Nachhaltigkeit. Im Juni 2021 wurde von den Betriebskrankenkassen, BKK Landesverbänden und dem BKK Dachverband e.V. die Initiative „BKK GREEN HEALTH“ gegründet. Deren Ziel ist es, eine gemeinsame Haltung zum Thema ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit zu entwickeln. 2023 analysiert und erarbeitet der BKK Dachverband e.V. mit inhaltlicher Unterstützung der Berliner Agentur Die Brückenköpfe Wirkungshebel, Handlungsoptionen und Lösungswege des BKK-Systems für ein nachhaltiges Gesundheitswesen. Dabei steht die sozial-ökologische Nachhaltigkeit in der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung im Vordergrund.

Gesundheitspolitik, Selbstverwaltung und Gesundheitswirtschaft sind aufgefordert, sich der Frage eines resilienten Gesundheitswesens frühzeitig zu stellen, das einerseits auf die Folgen des Klimawandels vorbereitet ist und andererseits selbst nicht weiter zur Verschärfung des Klimawandels beiträgt. Gleichzeitig steht das Gesundheitswesen vor zahlreichen weiteren Herausforderungen. Eine zentrale Ursache vieler dieser Probleme: Trotz der Verbesserungen von Lebensbedingungen und medizinischem Fortschritt steigt zwar die durchschnittliche Lebenserwartung, nicht jedoch der Anteil der in Gesundheit verbrachten Jahre. Mit einem holistischen Verständnis von Prävention und Gesundheitsförderung stellen sich die Betriebskrankenkassen diesen Herausforderungen. Mit konkreten Aktivitäten und Initiativen wirken sie für ein nachhaltigeres Gesundheitswesen. Dabei sind das Konzept der Planetaren Gesundheit sowie Ansätze einer frühzeitigen und gezielten Risikoidentifikation und präventiven Intervention handlungsleitend.

II. AUSGANGSLAGE: KEINE NACHHALTIGKEIT, NIRGENDS.

Nachdem Nachhaltigkeit im deutschen Gesundheitswesen über viele Jahre ein Nischendasein fristete, hat sie im Kontext der Diskussion um Klimawandel und Transformation den gesundheitspolitischen Diskurs im Sturm erobert. Und das zu Recht! Denn nicht nur aus ökologischer Sicht besteht dringender Handlungsbedarf in einem System, dass für mehr als 6 Prozent des Treibhausgasausstoßes in Deutschland verantwortlich ist (Pichler 2022) und heute 80 Prozent mehr Rohstoffe verbraucht als Mitte der 1990er-Jahre, Tendenz steigend (Ostertag 2021). Auch in Hinblick auf soziale und ökonomische Nachhaltigkeit ist die akute Krise des Gesundheitswesens offensichtlich: Der Fachkräftemangel wird vor allem für die Pflege, aber auch für die Ärzteschaft und weitere Gesundheitsberufe bereits seit Jahren klar prognostiziert. Die strukturelle Finanzlücke in der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und der Sozialen Pflegeversicherung (SPV) wächst stetig an.

Der Umgang mit Ressourcen im deutschen Gesundheitswesen ist gemessen am Versprechen einer guten, bezahlbaren Versorgung für jeden unabhängig vom Wohnort in keiner der genannten Dimensionen nachhaltig (Graalman et al 2022).

Jetzt sind Gesundheitspolitik und alle Akteure des Gesundheitswesens mehr denn je gefragt, sinnvolle Rahmenbedingungen und Lösungen für ein in allen Dimensionen – ökologisch, ökonomisch und sozial – nachhaltiges Gesundheitswesen zu entwickeln. Eine solche Umgestaltung des Gesundheitswesens ist Teil der umfassenden gesellschaftlichen Transformation, um ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen zu ermöglichen. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für globale Umweltfragen hat im Juni 2023 ein Gutachten veröffentlicht, dass der bedrohlichen aktuellen Zukunftsperspektive im Angesicht von Klimawandel, Artensterben und der Vernichtung natürlicher Lebensräume eine positive Vision entgegensetzt: „Gesund leben auf einer gesunden Erde“. In dieser Vision werden „menschliche Lebensbereiche – Ernähren, Bewegen, Wohnen – gesund und umweltverträglich gestaltet sowie planetare Risiken – Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Verschmutzung – bewältigt. Gesundheitssysteme nutzen ihre transformativen Potenziale, Bildung und Wissenschaft befördern gesellschaftliche Veränderungen.“ (WBGU 2023) Das folgende Papier leitet aus einer Bestandsaufnahme der Situation des deutschen Gesundheitswesens Handlungsfelder ab, in denen die Betriebskrankenkassen ihren Beitrag zu dieser Vision leisten werden.

III. EIN „WEITER SO“ IST KEINE OPTION – ES BRAUCHT DEN NÄCHSTEN ENTWICKLUNGSSCHRITT

Wir werden älter – aber verbringen auch mehr Zeit in Krankheit!

Der medizinische Fortschritt hat dazu beigetragen, viele Krankheiten mit hohen Prävalenzen, wie bösartige Neubildungen (Krebs), Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Stoffwechselstörungen, mit früher zwangsläufig letalen Verlauf zu chronifizieren. Die Mortalität wurde dadurch nachhaltig gesenkt und hat die Lebenserwartung steigen lassen. Dieser Effekt verstärkt sich durch die Alterung der Gesellschaft: Die gewonnenen Jahre werden weiterhin und konstant jeweils hälftig in Gesundheit und Krankheit verbracht. Mit dem Anstieg der Lebenserwartung steigt die Zahl der in Krankheit verbrachten Jahre, was den absoluten Behandlungsbedarf und damit auch den ökologischen, finanziellen und personellen Ressourcenverbrauch erhöht (siehe Abbildung 1).

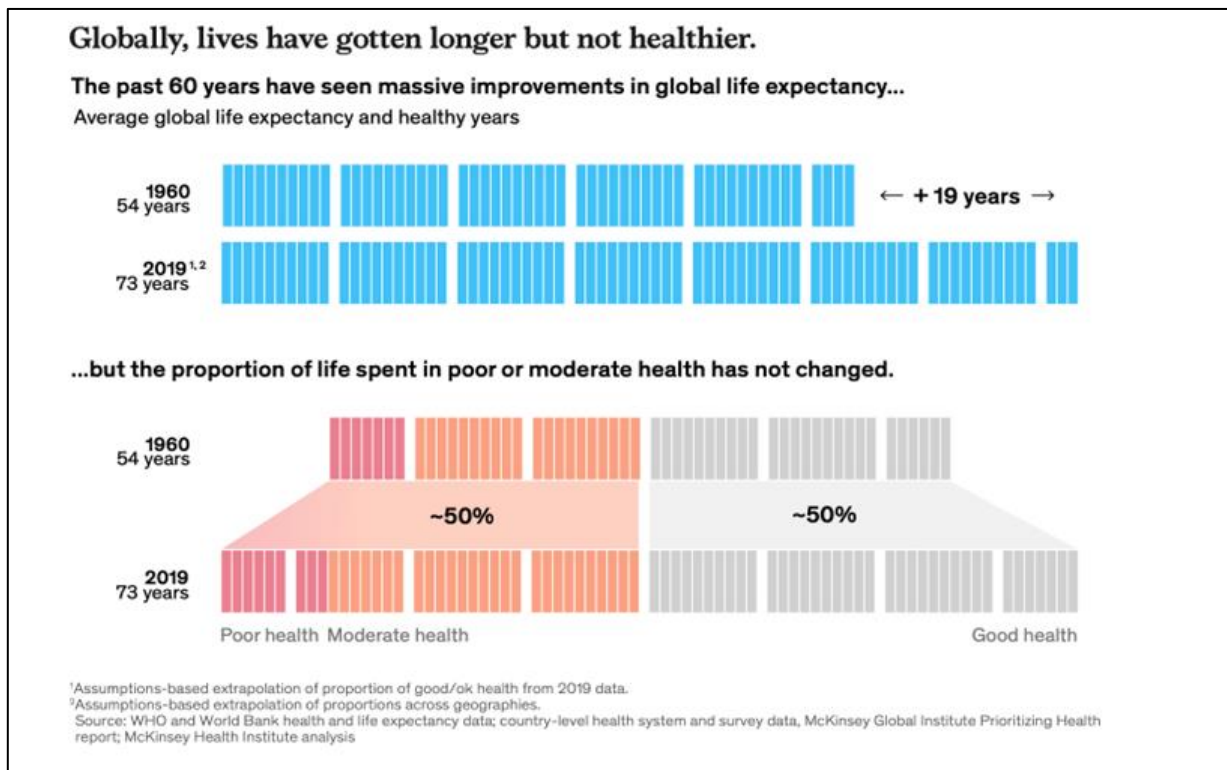


Abbildung 1: McKinsey Health Institute 2022

Die Krankheitskosten steigen immer weiter!

Ein Blick in die Krankheitskosten je Einwohner nach Alter in Euro zeigt, dass die Krankheitskosten nicht nur in den Lebensphasen, sondern auch im Zeitverlauf der letzten 20 Jahre exponentiell gestiegen sind (siehe Abbildung 2).

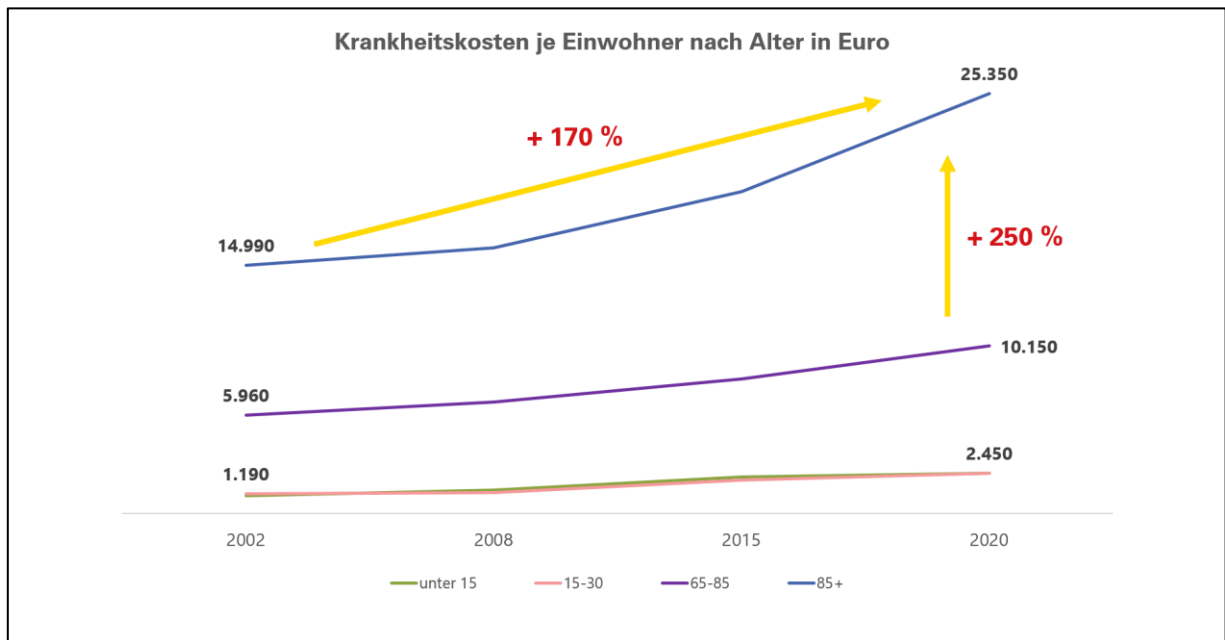


Abbildung 2: Eigene Darstellung nach GBE 2023

Ein Großteil der Krankheitslast steht im Zusammenhang mit Lebensstil oder Umweltfaktoren!

Betrachtet man die Krankheitslast in Deutschland, entfällt ein großer Teil der Krankheitslast auf Erkrankungen, die im Zusammenhang mit dem Lebensstil oder Umweltfaktoren stehen und meist mit einer langen (chronischen) Krankheitsdauer einhergehen (siehe Abbildung 3). Diese lassen sich in vier große Krankheitsgruppen zusammenfassen: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Rückenschmerzen, Krebs und chronische Lungenerkrankungen.

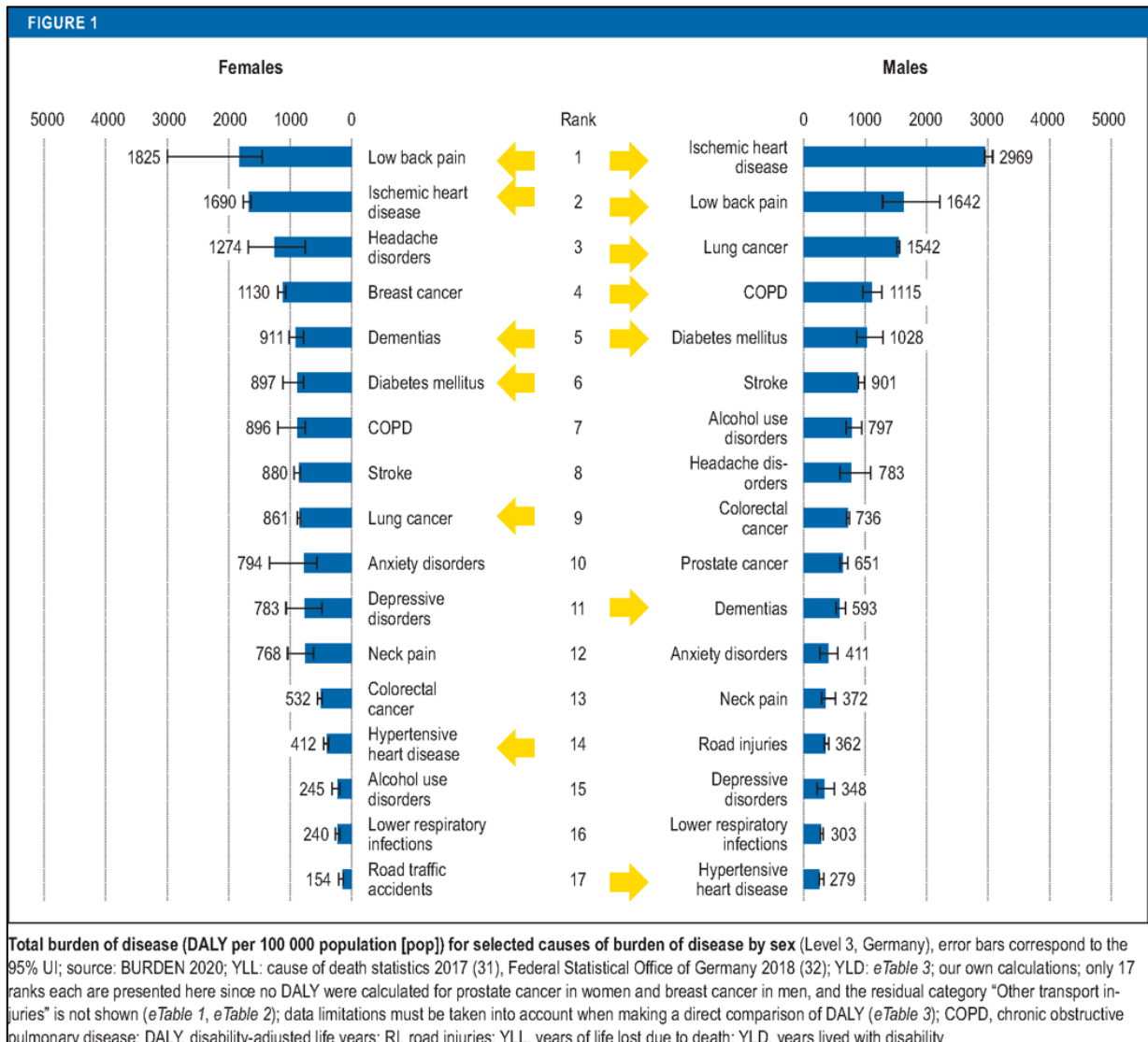


Abbildung 3: Porst et al. 2022 mit eigenen Markierungen

Bei den verursachenden Faktoren weist Deutschland eine vergleichsweise hohe Belastung aus!

Betrachtet man beispielhaft die Zahlen lebensstil- oder umweltbezogener Faktoren, die sich nachweisbar negativ auf die Entwicklung der obengenannten Krankheitsbilder auswirken, wie den Anteil der Raucher und der Übergewichtigen (BMI >25), den Alkoholkonsum, aber auch die Feinstaub bedingten Todesfälle (siehe Abbildung 4), liegt Deutschland bei all diesen Faktoren über dem OECD-Durchschnitt. Bei dem Pro Kopf-Alkohol-Konsum und Übergewicht (BMI > 25) rückt Deutschland nah an die Zahlen des *lowest performer*.

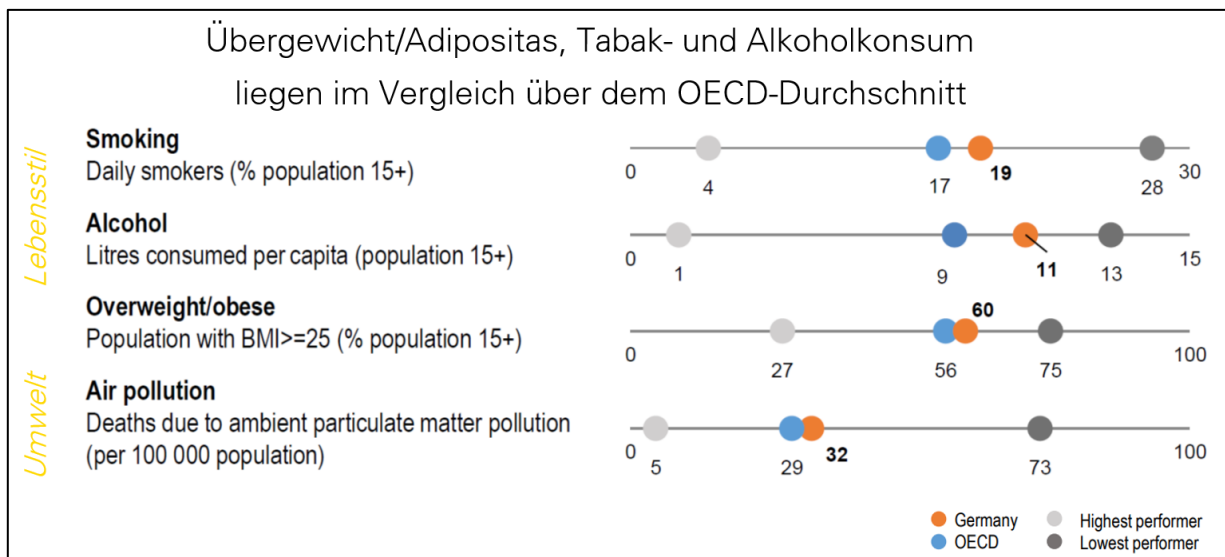


Abbildung 4: OECD: Health at a Glance 2021: OECD Indicators. Highlights for Germany, eigene Ergänzungen

Neue Gesundheitsrisiken durch den Klimawandel verschärfen das Problem weiter!

Zu den bekannten und „etablierten“ Gesundheitsrisiken kommen nun durch den Klimawandel bereits nachweisbare und erwartbare Risiken hinzu. In der aktuellen Debatte um die Auswirkungen der durch den Klimawandel bedingten Veränderungen liegt vor allem ein Fokus auf dem Thema Hitze. Aufgrund der vermehrten Hitzewellen in den vergangenen Jahren wurden anlassbezogen die Zahlen hitzebedingter Erkrankungen und Todesfälle betrachtet. Eine erste Untersuchung des Robert Koch-Institutes aus dem Jahr 2022 zeigt einen klaren signifikanten Zusammenhang

von „Hitzewochen“ und Sterbefällen (siehe Abbildung 5). Im Vergleich zur Referenzperiode 2000 bis 2005 stieg die Zahl hitzebedingter Todesfälle in Deutschland im Jahr 2019 um rund 47 Prozent (Statista 2023a).

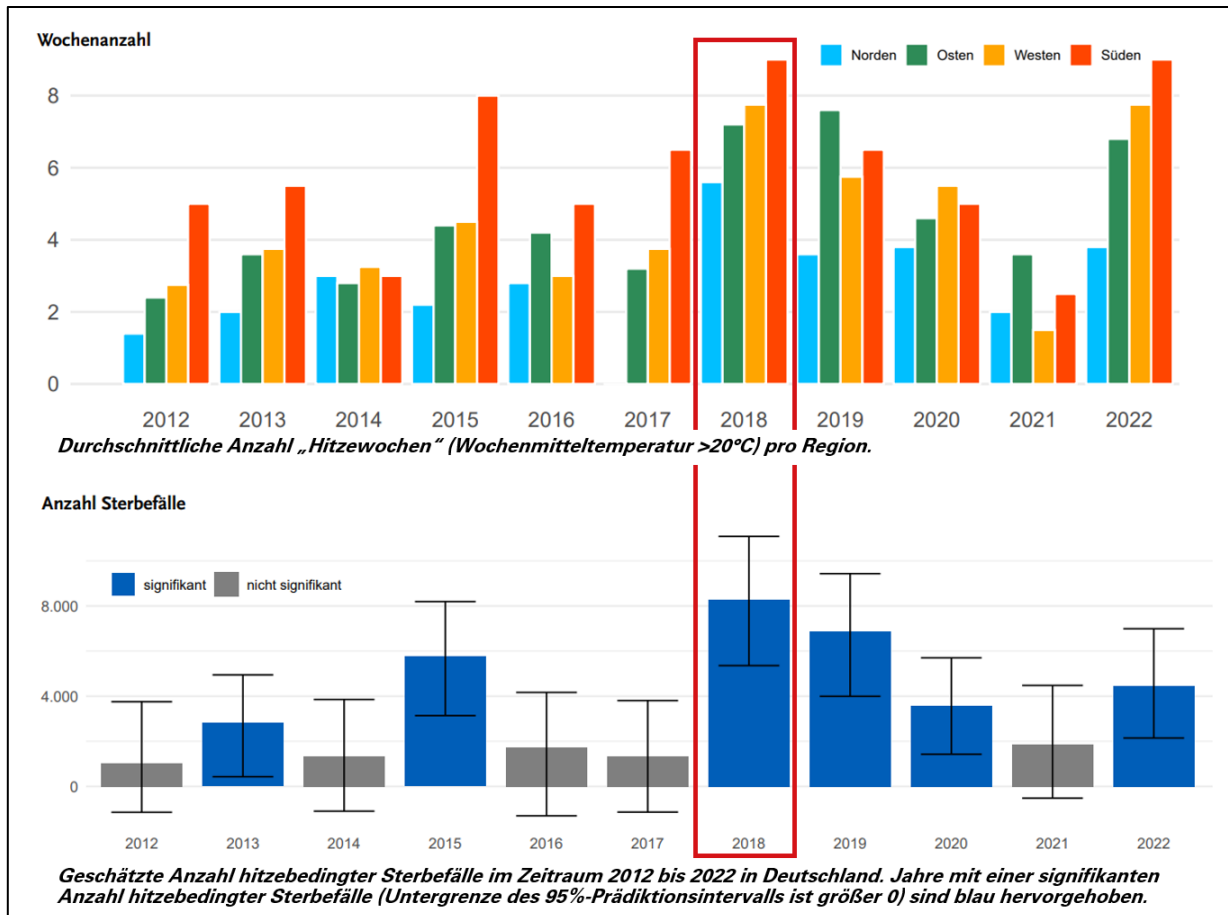


Abbildung 5: RKI (2022) Epidemiologisches Bulletin. Hitzewochen und hitzebedingte Mortalität in Deutschland 2022. 42/2022, eigene Zusammensetzung mit eigenen Ergänzungen

Hinsichtlich der Auswirkungen von Klima- und Umweltrisiken gibt es bereits sehr gute fundierte Forschungsarbeiten (vgl. WBGU 2023, SRU 2023). Erste Krankenkassen, wie die Betriebskrankenkassen, haben ihre hervorragende Datenbasis genutzt, um bereits existente Auswirkungen sichtbar zu machen. So wurden 2019 dreimal mehr ambulante Fälle von Hitzeschäden als 2011 gezählt, dreimal so viele AU-Tage aufgrund von Hitze sowie ein Anstieg der Klinikeinweisungen von Dehydrierung um 31,5 Prozent von 2010 bis 2019 (BKK Nordwest 2021). Auch die AOK geht davon aus, dass an Hitzetagen mit über 30 Grad Celsius ein Viertel der AOK-Versicherten über 65 Jahre ein erhöhtes Hospitalisierungsrisiko tragen (Günster et al. 2022).

Doch die Auswirkungen klimabedingter Veränderungen gehen weit über Hitze hinaus. Die Zahlen der Gesetzlichen Krankenversicherungen zeigen, beispielhaft genannt, zunehmende Belastungen für die Gesundheit der Menschen und damit auch für das Gesundheitswesen durch:

- Infektionserkrankungen durch Feinstaubbelastung im Zusammenhang mit der Ausbreitung von Grippe (AOK Baden-Württemberg 2022) oder von Zecken übertragene Lyme-Borreliose (BKK Nordwest 2021),
- bösartige Neubildungen, z.B. ein kontinuierlicher Anstieg ambulanter und stationärer Behandlungen von Hautkrebs (BKK Nordwest 2021), steigende Krebsinzidenzen durch die Zunahme onkogener Faktoren wie Luftverschmutzung,
- eine deutliche Zunahme von Allergien, etwa fast 30 Prozent mehr Heuschnupfen-bedingte ambulante Fälle (BKK Nordwest 2021).

Insgesamt sind die Zusammenhänge zwischen klima- und umweltbedingten Faktoren und deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit komplex und Prognosen nur sehr aufwändig abzuleiten. Aber wie die Zahlen zeigen, sind die großen Trends klar erkennbar.

Gesundheitspolitik, Selbstverwaltung und Gesundheitswirtschaft sind aufgefordert, sich der Frage eines resilienten Gesundheitswesens frühzeitig zu stellen. Der Sachverständigenrat Gesundheit & Pflege hat es in seinem letzten Gutachten im Januar 2023 auf den Punkt gebracht: „[...] dieses System zwischen Bund, Ländern und Landkreisen bzw. Kommunen ist unzureichend koordiniert – nicht nur im Krisenfall. Das Ergebnis ist häufig schlechter, als angesichts des hohen Mitteleinsatzes zu erwarten wäre. Weder auf Folgen des Klimawandels noch auf Pandemien ist unser Gesundheitssystem ausreichend vorbereitet. Hier müssen wir dringend die Krisenfestigkeit oder, wie man heute auch gerne sagt: die Resilienz, stärken.“ (SVR 2023)

Alle diese Entwicklungen erhöhen den Behandlungsbedarf und damit den Verbrauch an Ressourcen in allen drei Nachhaltigkeitsdimensionen:

- mehr Ausgaben durch den höheren Behandlungsbedarf (ökonomische Dimension),
- mehr Verbrauch an natürlichen Ressourcen (ökologische Dimension) und
- mehr Personalbedarf, was in Zeiten des Fachkräftemangels das zentrale Versprechen des Gesundheitswesens, eine erreichbare, qualitativ hochwertige Versorgung für Alle, gefährdet (soziale Dimension).

Zwar konnte durch den medizinischen Fortschritt das Sterberisiko vieler Krankheiten, wie Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen u.a., reduziert werden, es stieg jedoch die Belastung des Systems durch eine zunehmende Chronifizierung dieser Krankheitsbilder. Angesichts der kumulierten Herausforderungen ist es nun an der Zeit, die konsequente Vermeidung von Krankheit in den Blick zu nehmen.

IV. PRÄVENTION ALS HEBEL FÜR NACHHALTIGKEIT IN ALLEN DIMENSIONEN

„Prävention vor Kuration“ lautet ein im Gesundheitswesen immer wieder beschworenes Leitbild. Statt eine einmal entstandene Erkrankung durch ggf. ressourcenintensive, kostspielige und mit Leid für die Patienten verbundene Behandlung zu kurieren, sollte alles darangesetzt werden, die Entstehung von Krankheiten zu vermeiden. Dieser Zielsetzung sind vor allem auch die gesetzlichen Krankenkassen verpflichtet, die als Träger von Gesundheitsförderung und Prävention nach § 20 SGB V eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Individual- und Verhältnisprävention spielen.

Trotz dieser umfangreichen und ambitionierten rechtlichen Grundlagen scheint Prävention in der Praxis ungeliebt und oft nur „nice to have“. Die mit dem Präventionsgesetz 2015 neu geschaffenen Strukturen und Institutionen auf Basis von Bundes- und Landesrahmenvereinbarungen haben sich zu einem sehr komplexen, „sich selbst organisierenden System“ entwickelt (De Bock 2020). Wobei einerseits die Krankenkassen verpflichtet sind, einen festen Betrag pro Versicherten für Prävention auszugeben, andererseits ist die Umsetzung wirksamer Präventionsprogramme stetig wachsenden Herausforderungen ausgesetzt. Leben und Arbeit verändern sich. Soziale Beziehungen und Kommunikation werden digitaler und vielfach anonym. Arbeiten wird zeitlich und räumlich unabhängiger, verdichteter und ebenfalls digitaler. Prävention hält mit diesem Tempo kaum mit. Ihr Potenzial wird bei Weitem nicht erschöpfend genutzt. Obwohl sich die Versicherten mehr Prävention und Gesundheitsförderung und eine größere Rolle der Krankenversicherung wünschen (BKK DV 2021).

Gleichzeitig liegt im deutschen, wie in den meisten westlich geprägten Gesundheitssystemen, der Schwerpunkt auf kurativen gerätebasierten Leistungen, vor allem in der Facharzt- und Krankenhausversorgung, sowie im Bereich der Arzneimitteltherapie. Für Maßnahmen von Prävention und Gesundheitsförderung sowie für die Primärversorgung werden deutlich weniger Ressourcen aufgewendet. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass kurativ ausgerichtete Gesundheitssysteme zu kontraproduktiven Entwicklungen wie Überversorgung neigen, die wiederum einen Beitrag zum großen ökologischen Fußabdruck des Systems leistet (WBGU 2023, S. 214).

Der Diskurs um ökologische Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen kann daher nicht losgelöst von der Diskussion um eine effiziente Versorgungsstruktur geführt werden. Beide Ansätze greifen ineinander. Angesichts der existierenden und weiter zu erwartenden Finanzierungsdefizite in der Gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung (trotz steigender Quote der Sozialbeiträge) müssen nachhaltige Lösungen stärker an Versorgungsbedarfen orientiert sein.

V. DIE BETRIEBSKRANKENKASSEN SETZEN AUF PLANETARE GESUNDHEIT SOWIE FRÜHZEITIGE UND GEZIELTE RISIKOIDENTIFIKATION UND PRÄVENTIVE INTERVENTIONEN ALS HEBEL FÜR EIN NACHHALTIGES GESUNDHEITSWESEN

Angesichts der beschriebenen riesigen Herausforderungen, vor denen das deutsche Gesundheitswesen steht, setzen die Betriebskrankenkassen auf ein holistisches Verständnis von *Prävention* und damit auf eine umfassende und konsequente Stärkung von Gesundheit.

Sie orientiert sich am Leitbild planetarer Gesundheit als Grundlage aller menschlichen Gesundheit und unterstützt frühere und gezieltere Interventionen zum besseren Umgang mit individuellen Gesundheitsrisiken.

Planetare Gesundheit als leitendes Konzept

Laut Definition versteht man unter *Prävention*, „die Krankheitslast in der Bevölkerung durch gezielte Maßnahmen zu verringern.“ Dies umfasst „alle Aktivitäten, die mit dem Ziel geführt werden, Erkrankungen zu vermeiden, zu verzögern oder weniger wahrscheinlich zu machen“ (RKI 2023).

Die Bedingungen für ein gesundes Leben werden zum größten Teil jenseits des Gesundheitswesens organisiert. Umwelt, Ernährung, Wohnbedingungen, Bildung, Arbeit, Einkommen und Teilhabe sind die Faktoren mit dem größten Einfluss auf die individuelle Gesundheit und Lebensqualität (WBGU 2023).

Der Gesundheitszustand eines Menschen wird dabei maßgeblich durch drei zentrale Einflussphären beeinflusst:

- **Umwelt:** alle Stoffe und Bedingungen, mit denen der Mensch im Laufe seines Lebens in Berührung kommt (Schadstoffe wie bspw. Feinstaub, Stickstoffdioxid oder Ozon, weitere Immissionen wie Lärm, Wärme oder Strahlung, Settings, soziale Netzwerke, Arbeitsbedingungen u.ä.)
- **Lebensstil:** Verhaltensbedingte Wirkungen auf die Gesundheit (Ernährung, Bewegung, Resilienz, Compliance u.ä.)

- **Körper:** das Zusammenspiel von genetischen Grundlagen, der menschlichen Biologie und dem Mikrobiom.

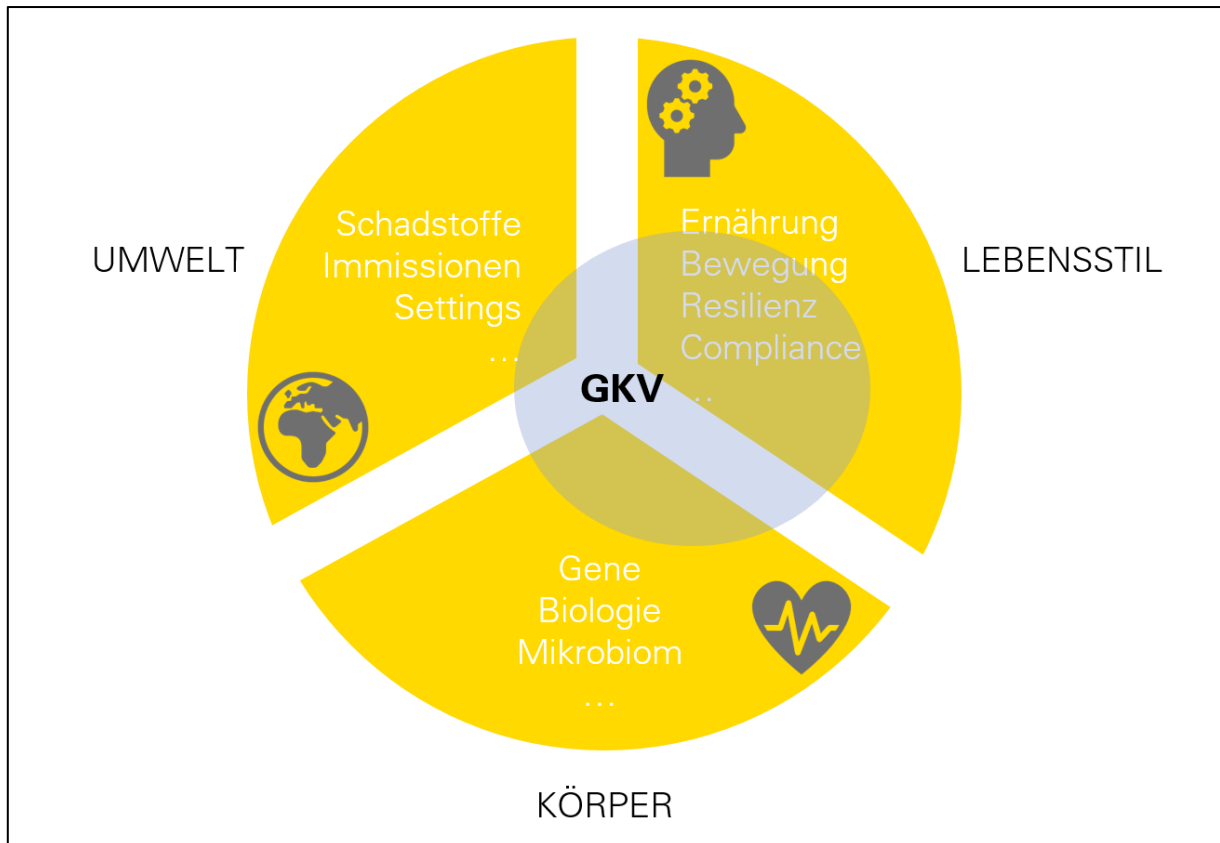


Abbildung 6: Einflussphasen auf die menschliche Gesundheit.

Die Krankenkassen tragen gemeinsam mit den anderen Trägern der Sozialversicherung, den Ländern und Kommunen Verantwortung für die Gestaltung eines gesundheitsfördernden Lebensumfelds, sowie für die Förderung von Krankheitsprävention. Das Verständnis und der Handlungsspielraum der Gesetzlichen Krankenkassen bezieht sich aktuell nur auf einen begrenzten Ausschnitt der oben genannten Einflussphasen „Umwelt“, „Lebensstil“ und „Körper“. Ihr Wirkungsbereich liegt vor allem in der Primär- und Sekundärprävention zur Vermeidung konkreter Krankheitsrisiken und der frühen Erkennung von Krankheiten, sowie der Gestaltung gesundheitsfördernder Settings (siehe Abbildung 6).

Es braucht daher das Engagement und die Verantwortung aller politischen Ressorts in Bund, Ländern und Kommunen im Rahmen einer ressort- und sektorenübergreifenden, kohärenten Politikgestaltung, aufgebaut auf systematischen Abstimmungsprozessen zwischen nach außen und nach innen gerichteten Politikfeldern, eine Bündelung der Kompetenzen und eine Konzentration der Ressourcen, um die o.g. Grundlagen für ein gesundes Aufwachsen, Arbeiten und Leben zu ermöglichen (WBGU 2023).

Dabei bietet das Konzept von Planetarer Gesundheit einen Rahmen, um die ökologischen Erfordernisse zur Einhaltung der planetaren Grenzen mit der Förderung und dem Schutz der menschlichen Gesundheit zu verbinden (Bundesverbände der Gesetzlichen Krankenkassen 2022).

Definition „Planetare Gesundheit“

Das Konzept der Planetaren Gesundheit entstand vor einigen Jahren aus der Erkenntnis, „dass die Auswirkungen menschlichen Handelns auf die planetare Umwelt ein Gesundheitskonzept erfordert, das veränderte globale Verhältnisse und deren Bedeutung für Prävention, Krankheit, Therapie und Epidemiologie im Rahmen interdisziplinärer Ansätze berücksichtigt.“ (Müller/Jahn/Gabrysch 2018). Es wurde 2015 von der medizinischen Fachzeitschrift The Lancet als „Rockefeller Foundation–Lancet Planetary Health Commission Report“ vorgestellt (The Lancet 2015).

Das Konzept richtet den Blick auf das Zusammenspiel der menschlichen Gesundheit und der natürlichen Ökosysteme, auf denen sie basiert (Lancet 2015). Daraus entstanden sind ein lösungsorientiertes, transdisziplinäres Wissenschaftsfeld und eine soziale Bewegung, die darauf abzielen, den Einfluss menschlichen Handelns auf die Gesundheit von Menschen und allen Lebens auf der Erde zu verstehen und positiv zu verändern (übersetzt nach Definition der internationalen Planetary Health Alliance).

Präzise Prävention (Precision Prevention) für eine nachhaltige Gesundheitsversorgung

Das aktuell – vor allem im deutschen Gesundheitswesen – vorherrschende Verständnis von Krankheit betrachtet den Menschen, seine körperlichen Voraussetzungen, Lebensweisen und das beeinflussende Umfeld meist getrennt voneinander

und nicht als zusammenspielendes System. Dabei wissen wir – dank des medizinischen Fortschritts – schon mehr und können die Zusammenhänge und daraus resultierende Gesundheitsrisiken auf Basis von Biomarkern und Vitalwerten „sichtbar“ und messbar machen. Sowohl die Umwelt, der Lebensstil eines Menschen als auch die biologischen/körperlichen Voraussetzungen wirken sich auf die molekulare Ebene seiner Gesundheit aus (epion Health 2022). Betrachtet man diese einzelnen Dispositionen und Risikofaktoren im Zusammenspiel, lassen sich aus Informationen über familiäre Erkrankungen, den Puls, die Schlafgewohnheiten, das Lebensumfeld oder die Stimme präzisierte Einsichten in den individuellen Gesundheitszustand und das *persönliche Gesundheitsrisiko* ableiten. **Das Risiko für bestimmte Erkrankungen kann ermittelt werden, um für den Einzelnen abgestimmte Interventionen im Sinne einer *Precision Prevention* abzuleiten** (CDC 2022, siehe Abbildung 7).

Der medizinische Fortschritt erlaubt es inzwischen, eine individuelle Krankheitsexposition vorzunehmen, bevor eine Krankheit entsteht. Dieser Paradigmenwechsel in der Medizin wurde mit der Entschlüsselung des menschlichen Genoms im Jahr 2001 eingeleitet und markiert einen Wendepunkt in der Medizin. Das molekulare Verständnis der DNA gab erstmals Auskunft über die genaue Funktion vererbbarer Informationen des Lebens und mögliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit (DW 2020). Das molekulare Verständnis ermöglichte nicht nur die schnelle Entwicklung von Impfstoffen in der Covid-Pandemie, sondern auch die Erforschung und Verwendung von sog. Biomarkern, die einen immer größeren Stellenwert in der Medizin einnehmen, um Krankheitsrisiken bereits vor Eintritt zu identifizieren und ihr Fortschreiten zu überwachen. Biomarker stehen als Oberbegriff für alle Merkmale und Eigenschaften, die man im Körper bestimmen kann. Sie sind neben der subjektiven persönlichen Einschätzung des Menschen zu seinem Gesundheitszustand objektive und messbare Maßstäbe. Sie liefern als Risikoindikatoren Informationen darüber, ob eine Krankheit eintritt, wie sie sich im Einzelfall entwickelt oder ob eine laufende Therapie wirkt (Stiftung Gesundheit 2022). Ein Biomarker kann ein Blutwert sein, aber auch ein spezieller Stimmklang oder einfach nur Puls- und Blutdruckwerte.

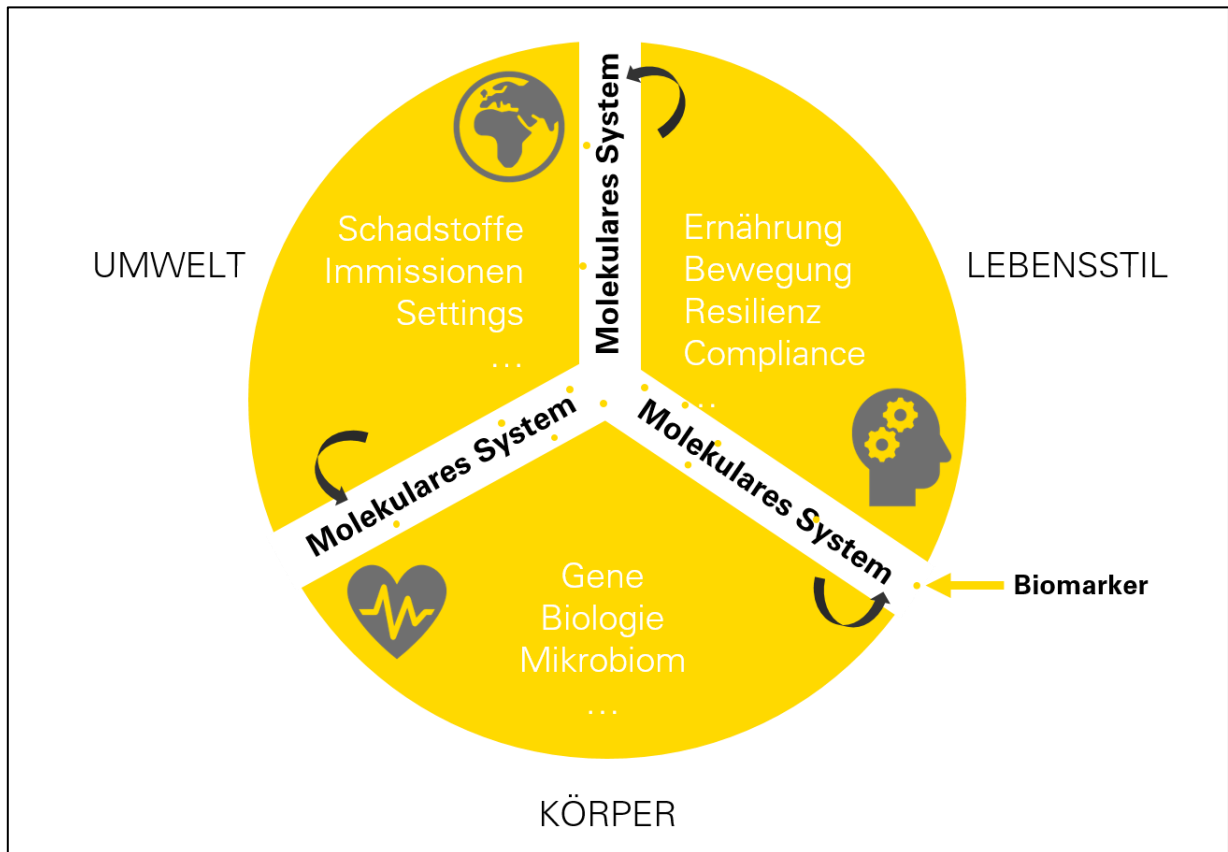


Abbildung 7: Das individuelle Gesundheitsrisiko über Biomarker sichtbar machen.

Dieses neue Verständnis von Gesundheit erfordert auch eine Neuausrichtung der Gesundheitsversorgung. Pauschalangebote in der Prävention basierend auf dem Präventionsgenerikum „mehr bewegen und gesünder essen“ sind Auslaufmodelle (Rödiger et. al 2019). Das gleiche gilt für eine Betrachtung von Gesundheitsförderung, Krankheitsverhütung, Behandlung, Rehabilitation und Krankenpflege im Gesundheitssystem als getrennte, voneinander unabhängige Vorgänge – verschriftlicht im SGB V und SGB XI. Stattdessen geht es um möglichst präventive und gesundheitsfördernde Ansätze in allen Phasen des Lebens, die im Rahmen einer auf das Subjekt abgestimmten Gesundheitsförderung bevölkerungsweit umgesetzt werden und dabei in der gesamten Versorgungskette die Grenzen zwischen den Akteuren und Sektoren überwinden (BKK DV 2021).

Das neue *molekulare Verständnis von Krankheiten* erlaubt eine deutlich bessere Früherkennung von Gesundheitsrisiken, noch bevor Krankheiten entstehen. Von der personalisierten Früherkennung aufgrund genetisch bedingter Risiken über die Unverträglichkeit von Nahrung bis hin zu individuellen Lebensstilrisiken können heute spezifische Handlungsempfehlungen gegeben werden. Diese haben einen direkten

Einfluss auf die Gesundheit haben. Das Monitoring von Grenzwerten ermöglicht die rechtzeitige und sachgemäße Intervention, bevor ein Krankheitsbild entsteht.

Precision Prevention mit Public Health verbinden

Mit dieser veränderten Perspektive auf Gesundheit ergeben sich vielfältige Ansatzpunkte in der Prävention. So kann die Errichtung des Bundesinstituts für Prävention und Aufklärung in der Medizin (BIPAM) die bisherigen Maßnahmen der Aufklärung um neue Möglichkeiten aus dem Ansatz der Precision Public Health erweitern. Im Kern verbindet Precision Public Health die Stärkung der öffentlichen Gesundheit mit den Erkenntnissen der Präzisionsmedizin. Dazu gehören personalisierte Screeningprogramme, abgestimmt auf das individuelle Gesundheitsrisiko oder eine systematische Pharmakogenetik, welche die Verträglichkeit und Wirksamkeit von Diagnostikverfahren und Therapeutika bereits vor der Intervention prüft, statt schädliche Nebenwirkungen zu behandeln und unnötig Ressourcen zu verbrauchen. Personalisierte Leitlinien unterstützen die Verbreitung der Präzisionsmedizin, um das fundamentale Zuordnungsproblem der modernen Medizin zu lösen und präzise Therapien zu denjenigen Patienten zu bringen, denen sie tatsächlich helfen können (Rödiger et al. 2023).

VI. DIE BETRIEBSKRANKENKASSEN NUTZEN IHRE STÄRKEN UND HEBEN KONKRETE MEHRWERTE FÜR EIN NACHHALTIGES GESUNDHEITSWESEN

Die dargestellten Herausforderungen für das Gesundheitswesen lassen sich auf drei zentrale Punkte zusammenfassen:

- trotz Verbesserungen von Lebensbedingungen und medizinischem Fortschritt kein relativer Anstieg an in Gesundheit verbrachten Jahren, stattdessen durch demografische Entwicklung absolut steigende Krankheitslast
- eine deutliche Zunahme neuer klima- und umweltbedingter Gesundheitsrisiken
- steigende Emissionen und Ressourcenverbrauch durch das Gesundheitswesen (ökonomisch, ökologisch und sozial)

Mit einem holistischen Verständnis von Prävention und Gesundheitsförderung stellen sich die Betriebskrankenkassen diesen Herausforderungen und wirken mit konkreten Aktivitäten und Initiativen dagegen. Dabei stehen zwei grundlegende Ideen im Mittelpunkt:

- das Konzept der Planetaren Gesundheit und
- eine frühzeitige und gezielte Risikoidentifikation und präventive Intervention

Durch Verankerung dieser Konzepte in den drei beschriebenen Einflussphären auf die Gesundheit eines Menschen – Umwelt, Lebensstil und Körper – tragen sie zu einem nachhaltigeren Gesundheitswesen bei, das den Fokus auf Erhalt und Schutz der Gesundheit legt. Damit unterstützen bzw. initiieren diese sowohl gesamtgesellschaftliche als auch versorgungspolitische Veränderungen und Verbesserungen in folgenden Handlungsfeldern:



Abbildung 8: Handlungsfelder des BKK-Systems

A. Planetare Gesundheit als gesamtgesellschaftliche Aufgabe

Als Anwalt der Versicherten **beteiligen sich die Betriebskrankenkassen am Diskurs zur Transformation in zentralen Bereichen gesellschaftlichen Wandels**, z.B. bei Städteplanung, Mobilitätswende, Ernährungswende. Sie unterstützen Lösungen, die die Gesundheit der Versicherten in den Mittelpunkt stellen, zum Beispiel durch effektiven Klimaschutz und die Nutzung von Co-Benefits für die menschliche Gesundheit.

Um die planetare Gesundheit zu schützen, ist die Integration ökologischer Nachhaltigkeit als Zielstellung in allen Sektoren notwendig – auch im Gesundheitswesen. **Die Betriebskrankenkassen stehen dafür ein, die Gesundheitsversorgung ökologisch nachhaltig auszurichten.** Dafür müssen die Handlungsmöglichkeiten für die Gesetzlichen Krankenkassen erweitert werden. Konkret braucht es mehr Spielraum für die Krankenkassen und eine Verankerung der ökologischen Nachhaltigkeit im Sozialgesetzbuch (SGB), neue Konzepte für eine nachhaltige Finanzierung. Hierzu haben sich die Betriebskrankenkassen bereits politisch positioniert (BKK DV 2023).

Krankheit zu verhindern ist ein zentraler Hebel auch für ökologische Nachhaltigkeit. Damit die Akteure Prävention und Gesundheitsförderung effektiv umsetzen können, müssen Strukturen, Zuständigkeiten und Rollen klar sein. **Es braucht eine arbeitsfähige Public-Health-Struktur in Deutschland**, die neben der Pandemiebewältigung den Ansatz der Weltgesundheitsorganisation, Gesundheit in allen Politikbereichen (Health in all Policies) zu verankern, mit Leben füllt. Für eine gesunde Bevölkerung muss die Beeinflussung gesundheitsförderlicher Faktoren jenseits des Gesundheitswesens eine zentrale Aufgabe der Bundesregierung werden. Ein neues Bundesinstitut für öffentliche Gesundheit sollte dabei eine wichtige Rolle spielen als steuernde Einheit und interdisziplinärer Netzwerkknoten (Bundesverbände der Gesetzlichen Krankenkassen 2022).

B. Planetare Gesundheit in Präventionsaktivitäten der Krankenkasse

Die Betriebskrankenkassen wirken auf eine Stärkung der Gesundheitskompetenz mit Planetarer Gesundheit als Basis hin und nutzen hierfür die etablierten Kanäle der Versichertenkommunikation. Sie können über eine gezielte Ansprache anderer Akteure im Gesundheitswesen (z. B. aus den Gesundheitsberufen) über Informationsmaterial zur Wissensvermittlung beitragen.

In der Umsetzung ihres gesetzlichen Auftrages zur Prävention in den Settings Kita, Schule und Betrieb **integrieren die Betriebskrankenkassen das Konzept Planetarer Gesundheit stringent**. Projekte wie *Blue Marble Health in Schulen* und *BGM goes Planetary Health* sind hierfür erste Leuchttürme mit dem Ziel des Roll-out auf die gesamte BKK-Gemeinschaft.

C. Schutz vor neuen klima- und umweltbedingten Gesundheitsrisiken

Als Beitrag zur Diskussion über Klimaanpassung aus Sicht des Gesundheitsschutzes bringen die Betriebskrankenkassen eine breitere Perspektive ein, auch - aber nicht nur - mit dem Fokus auf hitzebedingte Auswirkungen. Sie arbeiten in diesem Zusammenhang an der Weiterentwicklung des Verständnisses, wie Prävention vor klima- und umweltbedingten Gesundheitsrisiken (z.B. Hitze, Allergie, Infektionskrankheiten) effektiv stattfinden kann. Hierzu werden Analysen von und

mit Versichertendaten hinzugezogen, neue Konzepte entwickelt und Allianzen geschmiedet. Ein aktueller Anknüpfungspunkt bildet hier die laufende Gesetzgebung zum Bundes-Klimaanpassungsgesetz und der daraus folgenden Klimaanpassungsstrategie.

D. Precision Prevention für eine nachhaltige Gesundheitsversorgung

Die Betriebskrankenkassen engagieren sich als Innovationstreiber für eine Neuausrichtung der Gesundheitsversorgung, die einen ganzheitlichen Blick auf die Gesundheitsrisiken eines Menschen mit der individuellen Analyse von Biomarkern unterstützt und frühzeitig gezielt interveniert, um zukünftige Erkrankung und Chronifizierung zu verhindern. In Verbindung mit Öffentlicher Gesundheit kann es gelingen, die in Gesundheit verbrachten Jahre systematisch zu erhöhen. Dadurch sinken der finanzielle, personelle und ökologische Ressourcenbedarf und wir können das Leistungsversprechen einer guten, umfassenden Versorgung für jeden auch in Zukunft aufrechterhalten. **Hierfür braucht es tiefgreifende sowohl prozessuale auch strukturelle Änderungen im bisherigen Versorgungsprozess**, da die aktuelle Infrastruktur den Übergang von der Krankenbehandlung zum Management des individuellen Gesundheitsrisikos nicht abbildet. Die Betriebskrankenkassen möchten **Innovationstreiber** bei diesem Paradigmenwechsel sein und im Sinne eines nachhaltigen Gesundheitswesens **Impulse setzen und Vorschläge erarbeiten, wie dieser Übergang gelingen kann**.

VII. LITERATUR

AOK Baden-Württemberg 2022 – AOK Baden-Württemberg (2022) Klimastudie: Einfluss von Luftqualität und Wetter auf die Gesundheit. URL: <https://www.aok.de/pk/bw/klimastudie-feinstaub-erhoeht-grip-perisiko/> (abgerufen 28.03.2023)

BKK DV 2021 – BKK Dachverband (2021) Forderungen zur Bundestagswahl 2021. Positionspapier der Betriebskrankenkassen. URL: <https://www.bkk-dachverband.de/bkk-dv/forderungen-zur-bundestagswahl-2021/anpacken-das-gesundheitspolitische-aufgabenheft-fuer-die-legislatur-2021-2025> (abgerufen am 28.03.2023)

BKK DV 2023 – BKK Dachverband (2023): Stellungnahme zum Referentenentwurf eines Bundes-Klimaanpassungsgesetzes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. URL: <https://www.bkk-dachverband.de/politikpa-piere/stellungnahmen/stellungnahme/stellungnahme-zum-referentenentwurf-eines-bundes-klimaanpassungsgesetzes-des-bundesministeriums-fuer-umwelt-naturschutz-nukle-are-sicherheit-und-verbraucherschutz> (abgerufen am 15.05.2023)

BKK Nordwest 2021 - BKK Landesverband Nordwest (2021) KLIMA GESUNDHEIT. Magazin für Politik, Recht und Gesundheit im Unternehmen. Ausgabe 1/2022. URL: https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/Artikelsystem/Magazin/2022/Heft_1/BKK_01_2022_a.pdf (abgerufen am 28.03.2023)

Bundesverbände der Gesetzlichen Krankenkassen 2022 – BKK Dachverband et al. (2022) Bundesinstitut für öffentliche Gesundheit. Public Health als gesamtgesellschaftliche und ressortübergreifende Aufgabe gestalten. URL: https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/Artikelsystem/Positionspapiere/2022/Bundesinstitut_fuer_Oeffentliche_Gesundheit_Impulspapier.pdf (abgerufen am 28.03.2023)

CDC 2022 – Centres for Disease Control and Prevention (2022) Precision health: Improving health for each of us and all of us. URL: https://www.cdc.gov/genomics/about/precision_med.htm (zuletzt abgerufen am 15.05.2023)

De Bock 2020 - De Bock Freia, Rehfuess Eva (2020) Mehr Evidenzbasierung in Prävention und Gesundheitsförderung: Kriterien für evidenzbasierte Maßnahmen und notwendige organisationale Rahmenbedingungen und Kapazitäten. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz – April 2021. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-021-03320-1> (abgerufen am 28.03.2023)

Destatis 2023 - Destatis (2023) gezielter Datenabruf in der Datenbank des Statistischen Bundesamtes „Genesis-online“ URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>

DKI 2019 – Deutsches Krankenhausinstitut (2019) Situation und Entwicklung der Pflege bis 2030. URL: [DKI 2019 - Pflege 2030 - Bericht final 0.pdf](https://www.dki.de/~/media/Dateien/2019/Pflege_2030_Bericht_final_0.pdf) (abgerufen am 28.03.2023)

DW 2020 – Deutsche Welle (2020) 20 Jahre Entschlüsselung des menschlichen Genoms. Vom 05.04.2020. URL: <https://www.dw.com/de/20-jahre-entschl%C3%BCsslung-des-menschlichen-genoms/a-53006544> (abgerufen am 19.05.2023)

epion Health 2022 – epion Health (2022) Biological and Physical Determinants of Health: Why They Matter to Providers. URL: <https://epionhealth.com/population-health/biological-and-physical-determinants-of-health/> (zuletzt abgerufen 15.05.2023)

GBE 2023 Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2023): Krankheitskosten je Einwohner in Euro für Deutschland. URL: https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_is-gbe5.prc_menu_olap?p_uid=gast&p_aid=52688405&p_sprache=D&p_help=0&p_indnr=67&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid= (abgerufen am 05.05.2023)

Günster et. al 2022 – C. Günster/J. Klauber/B.-P. Robra/C. Schmucker/A. Schneider (Hrsg.) Versorgungs-Report Klima und Gesundheit. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft (Berlin).

Graalman et al. 2018 - Graalman J, Cornejo Müller A, Rödiger T (2018) Krankenkassen sind keine Versicherungen mehr. Was sollen sie in Zukunft leisten? URL: https://brueckenkoepfede.cdn.prismic.io/brueckenkoepfede%2Fa47de67a-76d8-4eee-a40a-4dcc74993de7_18-11-08+artikel+kassen_final.pdf (abgerufen am 21.04.2023)

Graalman et al. 2022 - Graalman J, Rödiger T, Blum K, Kreßler F (2022) Das Nachhaltigkeitsdilemma im deutschen Gesundheitswesen. In: Graalman J, von Hirschhausen E, Blum K (Hrsg.) Jetzt oder nie: Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Berlin. URL: <https://www.mwv-landingpages.de/jetzt-oder-nie-nachhaltigkeit-im-gesundheitswesen/das-nachhaltigkeitsdilemma-im-deutschen-gesundheitswesen/> (abgerufen am 21.04.2023)

IW 2018 – Institut der Deutschen Wirtschaft (2018) Pflege: Geld allein reicht nicht mehr. Pressemitteilung vom 10.09.2018. URL: <https://www.iwkoeln.de/presse/pressemitteilung/susanna-kochskaemper-geld-allein-reicht-nicht-mehr.html>

McKinsey Health Institute 2022 Adding years to life and life to years. URL: <https://www.mckinsey.com/mhi/our-insights/adding-years-to-life-and-life-to-years>

Milan et. al 2021 – Milan V, Fetzer S und Hagist C (2021) Healing, surviving, or dying? – projecting the German future disease burden using a Markov illness-death model. BMC Public Health 21, 123 (2021) in Robert Bosch Stiftung (2021) Gesundheitszentren für Deutschland. Wie ein Neustart in der Primärversorgung gelingen kann. URL: https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf/2021-05/Studie_Primaerversorgung_Gesundheitszentren-fuer-Deutschland.pdf

Müller/Jahn/Gabrysch 2018 - Müller, Olaf; Jahn, Albrecht; Gabrysch, Sabine 2018. Planetary Health: Ein umfassendes Gesundheitskonzept. URL: [Deutsches Ärzteblatt 2018: 115\(40\): A-1751 / B-1473 / C-1459](https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/11540/A-1751/B-1473/C-1459).(zuletzt abgerufen am 05.05.2023)

OECD 2021 - OECD Health at a Glance (2021) OECD Indicators. Highlights for Germany
[URL: Health at a Glance 2021: Highlights for Germany \(oecd.org\)](https://www.oecd.org/health-at-a-glance/2021-highlights-for-germany/) (zuletzt abgerufen 05.05.2023)

OECD 2022 – OECD and EU (2022) Health at a Glance: Europe 2022. URL: <https://doi.org/10.1787/507433b0-en> (abgerufen am 28.03.2023)

Ostertag K et. al (2021) Ressourcenschonung im Gesundheitssektor – Erschließung von Synergien zwischen den Politikfeldern Ressourcenschonung und Gesundheit. URL: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccn/2021/2021-01-25_texte_15-2021_ressourcenschonung_gesundheitssektor.pdf (abgerufen am 28.03.2023)

Pichler 2022 – Pichler P.-P (2022) Emissionen des Gesundheitssektors – Status quo. In: Graalman J, von Hirschhausen E, Blum K (Hrsg.) Jetzt oder nie: Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Berlin. URL: <https://www.mwv-landingpages.de/jetzt-oder-nie-nachhaltigkeit-im-gesundheitswesen/das-nachhaltigkeitsdilemma-im-deutschen-gesundheitswesen/> (abgerufen am 21.04.2023)

Planetary Health Alliance URL: <https://www.planetaryhealthalliance.org/home-page>

Porst et al. 2022 – Porst M et al. (2022) The Burden of Disease in Germany at the National and Regional Level. In: Dtsch Arztebl Int 2022; 119: 785-92. DOI: 10.3238/arztebl.m2022.0314

RKI 2022 – Robert Koch-Institut (2022) Epidemiologisches Bulletin. Hitzebedingte Mortalität in Deutschland 2022. 42/2022. URL: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/Ausgaben/42_22.pdf?__blob=publicationFile

RKI 2023 – Robert Koch-Institut (2023) Prävention. URL: https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/P/Praevention/Praevention_node.html#:~:text=Pr%C3%A4vention%20be-deutet%2C%20die%20Krankheitslast%20in%20der%20Bev%C3%B6lkerung%20durch,Beispiel%20Fr%C3%BCh%2%ADerkennungs%2%ADma%C3%9Fnahmen%29%20und%20Terti%C3%A4rpr%C3%A4vention%20%28bei%20einer%20Krankheits%20 (abgerufen am 28.03.2023)

The Lancet 2015 - Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health (2015) Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report. [Lancet 2015; 386: 1973–2028.](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)60901-1.pdf) URL: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)60901-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)60901-1.pdf)

Rödiger et. al 2019 - Rödiger T, Cornejo Müller A, Graalman J, van Maanen H (2019) Das Gesundheitswesen wird gestapelt. Und jetzt? In: Repschläger U, Schulte C, Osterkamp N (Hrsg.) BARMER Gesundheitswesen aktuell 2019. URL: https://brueckenkoepfede.cdn.prismic.io/brueckenkoepfede%2F24c45c5a-9b61-4695-bf5f-c2213a5ca9a8_gwa2019-kapitel+ro%CC%88diger+mu%CC%88ller+graalman+van+maanen.pdf (abgerufen am 21.04.2023)

Rödiger et al. 2023 – Rödiger T, Graalman J, Kreßler F, Blum K (2023) Nachhaltige Finanzierung im Gesundheitswesen – die Suche nach dem heiligen Gral. In: Leveringhaus J,

Wibbeling S (Hrsg) Green Health. Nachhaltiges Wirtschaften im Gesundheitswesen. Medizinisch-Wissenschaftlicher Verlag. Erscheinungsdatum 12.09.2023

SVR 2023 – Sachverständigenrat Gesundheit & Pflege (2023) Resilienz im Gesundheitswesen. Wege zur Bewältigung künftiger Krisen. URL: [Gutachten 2023 - SVR Gesundheit \(svr-gesundheit.de\)](https://www.svr-gesundheit.de) (abgerufen am 28.03.2023)

SRU 2023 – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2023) Politik in der Pflicht: Umweltfreundliches Verhalten erleichtern. Sondergutachten. URL: https://www.umwelt-rat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2020_2024/2023_05_SG_Umweltfreundliches_Verhalten.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (zuletzt abgerufen 27.6.2023)

Statista 2023a – Statista (2023a) Prozentuale Veränderung der hitzebedingten Todesfälle in Deutschland im Zeitraum 2006 bis 2019 URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1240429/umfrage/-hitzebedingte-uebersterblichkeit-in-deutschland/> (zuletzt abgerufen 05.05.2023)

Statista 2023b – Statista (2023b) Anzahl der Arztbesuche pro Kopf in ausgewählten Ländern Europas im Jahr 2020. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/248308/umfrage/anzahl-der-arztbesuche-pro-kopf-nach-laendern/> (zuletzt abgerufen am 05.05.2023)

Stiftung Gesundheit 2022 – Stiftung Gesundheitswissen (2022) Was sind Biomarker? Zuletzt aktualisiert am 17.10.2022. URL: <https://www.stiftung-gesundheitswissen.de/gesund-des-leben/koerper-wissen/was-sind-biomarker> (zuletzt abgerufen am 05.05.2023)

[WBGU 2023 –](https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2023/pdf/wbgu_hg2023_vorlaeufig.pdf) Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2023): Gesund leben auf einer gesunden Erde. Berlin: WBGU. URL: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2023/pdf/wbgu_hg2023_vorlaeufig.pdf. (zuletzt abgerufen am 27.06.2023)