

# Klimagerechte Gesundheitseinrichtungen

*Rahmenwerk, Version 1.0*

herausgegeben von

Annegret Dickhoff, Christian Grah, Christian Schulz und Edda Weimann



Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist nur mit Zustimmung der Herausgeber zulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und Einspeicherung in elektronischen Systemen. Für Inhalte von Webseiten Dritter, auf die in diesem Werk verwiesen wird, ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber verantwortlich, wir übernehmen dafür keine Gewähr. Rechtswidrige oder sachlich falsche Inhalte waren zum Zeitpunkt der Verlinkung nicht erkennbar.

Redaktion: Elena Schipfer und Natalie Schröder

Kontakt: [kontakt@gesundheit-braucht-klimaschutz.de](mailto:kontakt@gesundheit-braucht-klimaschutz.de)

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	5
Der Ausgangspunkt.....	6
Das Ziel: ein dekarbonisiertes Gesundheitssystem.....	8
Die ersten Schritte.....	10
Der Weg.....	11
Zusammenfassung – Schnelle Interventionen mit Kostenersparnis.....	13
Zusammenfassung – Langfristige Maßnahmen – Marathon.....	15
Interventionen zur Dekarbonisierung.....	17
Immobilien.....	18
Energie.....	18
Wasser.....	20
Luft.....	21
Baumaterialien.....	22
Mobilität.....	24
Patient:innen.....	24
Mitarbeitende.....	24
Lieferketten.....	26
Dekarbonisierung der Lieferketten.....	26
Medikamente und Medizinprodukte.....	27
Chemikalien.....	30
Abfall und Recycling.....	31
Lebensmittel und Catering.....	33
Nachhaltigkeit in der Pflege.....	35
Versorgungsmodelle und Dienstleistung in einem klimagerechten Gesundheitssystem.....	35
Anpassung der Pflegepraxis an die Klimaveränderungen.....	35
Fort- und Weiterbildung in der Pflege.....	36
Maßnahmen zur Prävention und gesundheitlichen Vorsorge.....	37
Digitalisierung.....	38
Spezielle Aspekte für Praxen und öffentliche Apotheken.....	40
Monitoring des Transformationsprozesses.....	41
Zur Umsetzung des Rahmenwerkes befähigen.....	42
Management.....	43
Klassisches Projektmanagement.....	43

Agiles Lean Hospital Management.....	45
Kommunikation und Information als Erfolgsbedingung.....	47
Transformatives Handeln.....	48
Nächste Schritte – iterativ und adaptiv.....	50
Forschung, Fort- und Weiterbildung.....	51
Innovation und Kompensation.....	53
Finanzierung.....	54
Kurzporträts der Herausgeber:innen.....	57

## Vorwort

Die erste Hälfte des Jahres 2021 war geprägt durch die COVID-19-Pandemie. Trotzdem oder genau deswegen setzte sich im Gesundheitssektor die erhebliche Sensibilisierung für die gesundheitlichen Auswirkungen der Überschreitung planetarer Grenzen fort. Im selben Zuge wuchs das Problembewusstsein für den ökologischen Fußabdruck der eigenen Gesundheitseinrichtungen und damit auch der Drang, daran etwas zu ändern. Allerdings ist das Gesundheitswesen hochgradig reguliert und steht unter erheblichem ökonomischen Druck. Unter diesen Rahmenbedingungen ist es insbesondere während der COVID-19-Pandemie eine große Herausforderung, den ökologischen Fußabdruck des Gesundheitssystems zu reduzieren.

Die Voraussetzungen sind gut, diese Herausforderung dennoch zu bewältigen. Das deutsche Gesundheitssystem ist eines der gerechtesten und leistungsstärksten der Welt. Im Vergleich mit anderen Berufsgruppen verfügen seine Mitarbeitenden über die höchste gesellschaftliche Anerkennung und Glaubwürdigkeit. Das können wir nutzen, um Verantwortung zu übernehmen, der Gesellschaft voranzugehen und so einen wichtigen Beitrag zu leisten, den nachfolgenden Generationen eine Zukunft zu geben. Wir müssen nach offenen Türen und Wegen suchen, die nicht auf Anhieb sichtbar sind und oft vom Gewohnten abweichen. Wir dürfen nicht nur, wir müssen sogar kreativ sein, um den vielen Krisen mit resilienten, klimagerechten und damit zukunftsorientierten Gesundheitseinrichtungen zu begegnen. Und wir müssen mutig sein. Am Ende werden uns die Vertreter:innen der Politik folgen. Denn die Gesundheit der Erde ist die Voraussetzung für gesunde Menschen.

In dieser ersten an Gesundheitseinrichtungen gerichteten Version des Rahmenwerks fassen wir die wichtigsten Handlungsfelder zusammen. Es soll Angehörige aller Berufsgruppen im Gesundheitssektor ermutigen, die große Transformation voranzubringen. Vor allem ist es eine Einladung, sich gemeinsam auf den Weg zu machen, um bis 2035 ein klimaneutrales Gesundheitssystem zu erreichen.

Die Inhalte werden fortlaufend aktualisiert. Vorschläge für Best-Practice-Beispiele, Ergänzungen, Aktualisierungen und Kritik nehmen wir gerne unter dieser Mailadresse entgegen: [kontakt@gesundheit-braucht-klimaschutz.de](mailto:kontakt@gesundheit-braucht-klimaschutz.de).

*München/Berlin Juni 2021, die Herausgeber:innen*

## Der Ausgangspunkt

*C. Schulz, E. Weimann*

Die menschliche [Zivilisation verbraucht viel mehr Ressourcen](#), als durch den Planeten Erde nachwachsend zur Verfügung gestellt werden. Dieses Überschreiten planetarer Grenzen führt zum Erreichen sogenannter Kipppunkte, an denen sich selbst und sich gegenseitig verstärkende Prozesse beginnen. Sie münden in irreversiblen Veränderungen der Ökosysteme und markieren damit einen unumkehrbaren Wendepunkt für das Leben auf Erden. Da der Homo Sapiens wirtschaftlich und gesundheitlich von diesen Ökosystemen abhängt, entzieht er sich damit zunehmend die eigene Existenzgrundlage ([www.avoidingghastlyfuture.org](http://www.avoidingghastlyfuture.org)). Diese anthropogenen, das heißt durch den Menschen gemachten Veränderungen sind Klimakrise, Artensterben, Versauerung der Ozeane und veränderte Stoffwechselkreisläufe.

Aufgrund des Erreichens dieser Kipppunkte bleiben uns nur 10 Jahre Zeit, um durch eine deutliche Reduzierung unseres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und Ressourcenverbrauchs die schlimmsten Auswirkungen zu verhindern. Zu berücksichtigen ist: Selbst wenn man sofort jeglichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermeiden würde, würde es mehrere Jahre dauern, den CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre zu stabilisieren und anschließend durch negative Emissionen, also das Entfernen von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre, zu reduzieren.

Der Gesundheitssektor ist bereits jetzt in erheblicher Art und Weise mit den Folgen der Überschreitung planetarer Grenzen konfrontiert. Im Jahr 2003 hat eine Hitzewelle 70.000 Tote in Europa herbeigeführt; eine Klimawandelfolge mit stark zunehmender Häufigkeit. Die derzeitigen Szenarien gehen von einem Anstieg auf jährlich zwischen 60.000 und 160.000 Tote bis 2080 aus, wenn keine entsprechenden Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Die aus der Verbrennung fossiler Energieträger resultierende Luftverschmutzung, gekennzeichnet durch Feinstäube, Stickstoffdioxid und Ozon, verursacht die höchsten gesundheitlichen Auswirkungen. 2012 sind in der EU etwa 403.000 Menschen vorzeitig an den Folgen der Luftverschmutzung gestorben. Erste internationale Studien weisen darauf hin, dass Sars-CoV2-Infektionen leichter in Regionen mit starker Luftverschmutzung stattfinden, vermutlich auch mitbedingt durch eine Vorschädigung der Atemwege. Übergewichtige, Ältere, Raucher und sozioökonomisch benachteiligte Bevölkerungsschichten sind durch die gesundheitlichen Folgen der Klimakrise besonders betroffen. Schlechte Ernährung und Luftverschmutzung begünstigen Diabetes, Lungenerkrankungen, Adipositas und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Infektionskrankheiten nehmen zu und die Wahrscheinlichkeit erneuter Pandemien ist erhöht. Diese Zusammenhänge werden alljährlich im [Lancet Countdown](#) aktualisiert.

Der Gesundheitssektor hat auf mehreren Ebenen die Möglichkeit, einen zentralen Beitrag zur Bewältigung dieser Krise zu leisten. Bereits jetzt gilt, dass Klimaschutz die Gesundheit schützt,

vorzeitige Todesfälle vermeidet und die Entstehung neuer Erkrankungen verhindert. Pflanzenbasierte Ernährung und körperliche Aktivität reduzieren Morbidität und Mortalität und schützen gleichzeitig das Klima. Die etwa 5,6 Millionen Beschäftigten im Gesundheitssektor genießen als Mitglieder der Heilberufe ein sehr hohes gesellschaftliches Ansehen, sie können dadurch zu einem Motor der Transformation zu einem gesünderen Planeten werden. Der deutsche Gesundheitssektor hat selbst einen erheblichen Ressourcenverbrauch und kann durch eine Verringerung einen wichtigen Beitrag zur Abmilderung der Krise leisten (Mitigation).

Daraus lässt sich direkt das Ziel eines den multiplen Krisen gerecht werdenden Gesundheitssektors ableiten. Wichtig für den Erfolg ist, dass wir das schmale verbleibende Zeitfenster der nächsten 10 Jahre für die Transformation nutzen, um innerhalb planetarer Grenzen und ohne die Emission von Treibhausgasen zu wirtschaften. Daher müssen alle Akteure im Gesundheitssystem, dazu zählen Krankenhäuser, Ambulanzen, Arztpraxen, Rehabilitationseinrichtungen, Industrie und Krankenversicherer, auf das Ziel hinwirken, die jeweiligen Leistungen möglichst klimaneutral und ressourcenschonend zu erbringen. Alle ihre Vertreter:innen von Gesundheitseinrichtungen sind aufgerufen daran mitzuwirken ([Initiative Klimaneutraler Gesundheitssektor 2035](#)).

## Das Ziel: ein dekarbonisiertes Gesundheitssystem

*E. Weimann, C. Schulz*

Wären alle Gesundheitssysteme der Welt ein Land, wäre dieses Land der fünftgrößte Treibhausgasemittent. Der Gesundheitssektor kann daher einen wichtigen Beitrag leisten, die globale Erwärmung auf 1,5° C zu begrenzen. In Europa werden das deutsche, Schweizer und britische Gesundheitssystem als Hauptemittenten im Gesundheitswesen eingestuft, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen zwischen 0,66 und 1,02 Tonnen pro Kopf. Von diesen drei Ländern ist die Schweiz mit 1,02 Tonnen pro Kopf der höchste CO<sub>2</sub>-Emittent, dadurch gehört sie weltweit zu den fünf größten Emittenten im Gesundheitswesen. Der Fußabdruck im deutschen Gesundheitswesen liegt bei 0,71 Tonnen pro Kopf. Alle drei Länder haben sehr unterschiedliche Gesundheitssysteme, die auf unterschiedliche Weise an eine nachhaltige Entwicklung herangehen.

Das britische Gesundheitssystem NHS hat sich bereits dem Ziel Klimaneutralität verschrieben (NHS: [Homepage](#) der Initiative Delivering a Net Zero National Health Service). Treiber ist dort die zentral angesiedelte Abteilung für nachhaltige Entwicklung. Deutschland hat bisher keine übergreifende Verpflichtung und Strategie zur Nachhaltigkeit. Auch das Schweizer Gesundheitssystem ist mit einem Governance-Problem konfrontiert, da es in viele verschiedene kleine Einheiten aufgeteilt ist. Dadurch werden zentrale Lösungen und Strategien erschwert.

Ein Leitsatz der Mitglieder der Heilberufe ist: *Primum nihil nocere*, also zu heilen ohne gleichzeitig einen Schaden zu verursachen. Seit 2003 engagiert sich Health Care Without Harm ([www.hcwh.org](http://www.hcwh.org)) u.a. in Europa, nachhaltige Praktiken in europäischen Gesundheitssystemen zu etablieren. In Deutschland gibt es erst vereinzelt Kliniken, die diesem Netzwerk angeschlossen sind. Das deutsche Projekt KLIK green ([www.klik-krankenhaus.de](http://www.klik-krankenhaus.de)) ist ein durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördertes, auf drei Jahre angelegtes Projekt. Es hat zum Ziel, während der Laufzeit insgesamt 100.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente in Kliniken und Rehakliniken zu vermeiden. In den ausgewählten Kliniken werden Klimamanager:innen ausgebildet, um Einsparungen in den Bereichen Energie, IT, Beschaffung, Mobilität, Abfallvermeidung und Speisenversorgung zu erreichen.

Für alle Gesundheitssysteme gilt, dass alle Einrichtungen und Mitarbeitenden vor eine enorme Herausforderung gestellt sind. Ein Drittel der Emissionen entsteht in und rund um die Einrichtungen und kann durch sie selbst maßgeblich reduziert werden. Zwei Drittel der Emissionen im Gesundheitssektor entstehen in den Lieferketten, also entfernt von den Einrichtungen selbst und können nur indirekt über die Art der Beschaffung beeinflusst werden („green procurement“). Um wesentlich auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gesundheitssektor voranzukommen, müssen drei Ziele erreicht werden: **Das erste Ziel** liegt bei den Mitarbeitenden und insbesondere bei den



Entscheidungsträger:innen der Einrichtungen. Sie müssen dafür gewonnen werden, sich kraftvoll für das Ziel der Netto-Null-Emissionen einzusetzen. Dabei gibt es viele geringinvestive oder sogar geldsparende Maßnahmen, die bereits jetzt umgesetzt werden können. **Das zweite Ziel** besteht darin, die Bezirks- und Landesregierungen zu gewinnen. Sie sind in der Exekutive verantwortlich für Investitionsmittel und entscheiden, nach welchen Kriterien sie eingesetzt werden. Dabei ist klar, dass die Abschwächung des Klimawandels und die Anpassungen an seine Folgen niemals mehr so günstig sein werden wie jetzt. **Das dritte Ziel** besteht darin, die gesetzlichen Rahmenbedingungen so anzupassen, dass Klimaschutz und Ressourcenschonung im Gesundheitssektor nicht nur unterstützt werden, sondern der Weg zur Klimaneutralität verpflichtend wird.

Die Interaktionen und Verflechtungen im größtenteils föderal organisierten und dual finanzierten deutschen Gesundheitssystem sind komplex. Da ein „Weiter so“ oder eine Begrenzung der Maßnahmen zum Beispiel auf den Bereich Energieeinsparung angesichts der katastrophalen Auswirkungen keine Option darstellt, müssen sich alle Beteiligten im Gesundheitssektor dieser Herausforderung stellen. Denn nur ein klimaneutraler Gesundheitssektor wird den sich bedrohlich verändernden Lebensgrundlagen gerecht. In diesem Rahmenwerk sollen all jene einen praxisorientierten Ausgangspunkt finden, die selbst handeln wollen. Verweise auf aktuelle Publikationen helfen, sich vertieft mit einzelnen Aspekten auseinanderzusetzen. Dieses Rahmenwerk wird ständig aktualisiert und erweitert. Wir nehmen Vorschläge für Ergänzungen, Aktualisierungen und Kritik gerne unter dieser Mailadresse entgegen: [kontakt@gesundheit-braucht-klimaschutz.de](mailto:kontakt@gesundheit-braucht-klimaschutz.de). Das Wissen ist da, jetzt muss gehandelt werden.

## Die ersten Schritte

*E. Weimann, C. Grah*

Der erste Schritt ist die Bildung einer möglichst interdisziplinären Interessengruppe innerhalb der Gesundheitseinrichtung. Der zweite Schritt ist die Mitgliedschaft in den einschlägigen Netzwerken. Derzeit sind die wichtigsten Akteure einzelne Einrichtungen, Health for Future - Gruppierungen, die Initiative KLiK green und die Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. Dort existieren bereits Strukturen, um die Transformation zu unterstützen. Der dritte, vielleicht schwierigste Schritt ist, die Legitimierung durch die Leitung der Einrichtung zu erreichen. Folgende Ressourcen sind hilfreich und bieten eine erste Orientierung: Zur Projektsteuerung ist ein kleines Team notwendig, das einen Legitimationsprozess durchlaufen muss; es braucht einen verbindlich agierenden Kern von Aktiven und, mit Hilfe der lokal üblichen oder neu zu etablierenden Kommunikationswege, eine möglichst hohe Reichweite in Bezug auf die Gesamtheit der Mitarbeitenden. Wesentliche Unterstützung erfolgt durch die Erarbeitung der Ordnungsmomente (Governance, Strategie, Struktur und Kultur) und der Entscheidungsprozesse (Agenda-Setting, Kommunikation und Beziehungskultur). Die bundesweit einmalige [Datenbank](#) des Projekts KLIK ist mit zahlreichen Best-Practice-Beispielen hinterlegt, die Orientierung geben.

## Der Weg

*A. Dickhoff*

Der Ressourceneinsatz von Verbrauchs- über Gebrauchsmittel ist im Gesundheitswesen hoch und steigt kontinuierlich weiter. In den Jahren 1995 bis 2016 stieg alleine der Rohstoffbedarf des Gesundheitssektors um etwa 80 Prozent auf 107 Millionen Tonnen. Um in Gesundheitseinrichtungen klimarelevante Verbesserungen zu realisieren, sind folgende Dinge essenziell. Zunächst muss Klimaneutralität als strategisches Ziel in den Unternehmenszielen zentral verankert sein. Danach müssen die Zuständigkeiten geklärt werden. Dafür benennt jede Einrichtung Personen, anstehende Aufgaben und Verantwortlichkeiten für mögliche Maßnahmen. Voraussetzung für Erfolg ist die Zusammenarbeit mit den jeweiligen Letztentscheidern (Klinikleitung, Vorstände, usw.). Hilfreich ist zudem eine berufsgruppen- und bereichsübergreifende Ansprache der Beschäftigten und die Zusammenarbeit zwischen mehreren Einrichtungen eines Trägers.

Am Anfang steht meist zunächst eine Analyse des Status quo über den Verbrauch von Energie und Ressourcen, Einkauf und die Entsorgung von Produkten. Gesamtdaten über verschiedene Positionen wie Wärmeverbrauch aller Gebäude oder Gesamtaufkommen verschiedener Abfallchargen inklusive Speise- und pharmazeutischen Abfällen, aber auch Treibstoffverbrauch des Fuhrparks usw. verschaffen einen ersten Eindruck. In einem weiteren Schritt ermöglichen Unterscheidungen nach den einzelnen Verbrauchern in Bereiche, Abteilungen und Gebäude eine genauere Identifizierung von Einsparpotenzialen.

Wie effizient und kostenintensiv Klimaschutzmaßnahmen sind, hängt von Faktoren wie der Betriebsgröße, dem Alter sowie der Infrastruktur der Liegenschaften, der medizinischen Versorgungsleistung sowie den Prozessen ab. Im Energiebereich sind Einsparpotenziale zwischen 10 und 50 Prozent bereits heute realisierbar, vor allem, wenn Gesundheitseinrichtungen eine eigene Energiezentrale betreiben und bisher wenige Sparmaßnahmen ergreifen konnte ([energiesparendes-krankenhaus.de](#)). Verfügt eine Klinik nicht über ausreichende finanzielle Mittel für notwendige energetische Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, stehen je nach Förderregion (EU, Bund, Länder) Programme mit Zuschüssen und Darlehen zur Verfügung (siehe Kap. [Finanzierung](#)). Nutzt die Einrichtung Fernwärme oder hat einen Vertrag mit einem externen Dienstleister zum Energieliefer-Contracting abgeschlossen ([Beispiel der Energieagentur NRW](#)), liegen Einsparpotenziale vor allem in der Betriebsoptimierung durch die Abstimmung von Nutzungszeiten.

Für den Abfallbereich (siehe Kap. [Abfall und Recycling](#)) sieht das [Kreislaufwirtschaftsgesetz](#) eine fünfstufige Abfallhierarchie vor ([www.abfallmanager-medizin.de](#)), damit Abfälle reduziert, nachhaltiger bewirtschaftet sowie Rohstoffe und enthaltene Wertstoffe effizienter zurückgewonnen werden. Ist die Vermeidung von Abfällen oder Wiederverwendung von Produkten nicht möglich, hat

die Verwertung Vorrang vor der Beseitigung. Nachhaltigkeitskriterien in der Beschaffung (siehe Kap. [Lieferketten](#)) wirken sich direkt auf die Abfallentsorgung aus, doch ist der Handlungsspielraum der Kliniken häufig aufgrund der Bepreisung und geringen Nachfrage bzw. Angebote nachhaltiger Produkten gering.

## Zusammenfassung – Schnelle Interventionen mit Kostenersparnis

Vor allem bei der Energieversorgung, der Abfalltrennung, der Speisenversorgung und dem Ressourcenverbrauch sind kurzfristig Verbesserungen mit gleichzeitig sinkenden Betriebskosten möglich. Gleichzeitig geht durch eine Verbesserung von Prozessen mit Nutzung von Ressourcen auch eine Entlastung des Personals einher.

### **Energie**

Bei der Anlagentechnik sind die regelmäßige Wartung und Instandhaltung, die Überprüfung im Hinblick auf Leckagen, Defekte und die optimale Nutzung wesentliche Grundsteine für einen sparsamen und effizienten Betrieb. Beispielsweise machen raumlufttechnische Anlagen zur Belüftung und Klimatisierung bis zu 40 Prozent der benötigten Strommenge einer Klinik aus. Wird der Betrieb dieser Aggregate an die tatsächlichen Nutzungszeiten der Abteilung angepasst, erzielt die Einrichtung hohe Einsparungen. Ähnlich verhält es sich bei der Beleuchtung, die in Krankenhäusern circa 10 Prozent und in Reha-Kliniken bis zu 40 Prozent des Stroms verbraucht. Um das Potenzial auszuschöpfen, ist die Einbindung der Mitarbeitenden aller Berufsgruppen sinnvoll, da sie wesentlich den Wärme- und Strombedarf beeinflussen. Auch können sie Auskunft über die Nutzungszeiten in ihren Bereichen geben. Angebote wie Personalschulungen beispielsweise zum Heizen und Lüften oder kostenlose Führungen durch die Technikzentrale schaffen ein Bewusstsein für fachfremde Zusammenhänge. Mit intensiven Informations- sowie Motivationsmaßnahmen lässt sich der Ressourcenverbrauch von Nutzer:innen um bis zu 10 Prozent senken ([Leitfaden](#) von KLIK green Krankenhaus).

### **Abfall**

Eine gezielte Wertstofftrennung und die Nutzung von Recyclingoptionen beispielsweise für Leichtverpackungen oder Papier/Kartonage stehen seit Jahren zur Verfügung. Sie sind mit zahlreichen Best-Practice-Beispielen wie in der bundesweit einmaligen [Datenbank](#) des Projekts KLIK green hinterlegt, werden jedoch in den Einrichtungen nur teilweise angewendet. Gleiches gilt für die Entsorgung von Speiseabfällen bzw. Gartenschnitt in Biogasanlagen. Solche geringinvestiven Maßnahmen entlasten die Umwelt und können Entsorgungskosten senken. Darüber hinaus bieten einige Dienstleistungsunternehmen kostengünstige zusätzliche Entsorgungs- oder Recyclingmodelle an, für die allerdings häufig Prozesse in den Einrichtungen verändert werden müssten.

### **Speisen**

In der Krankenhausküche, aber auch bei externen Caterern fördert die Umstellung auf fleischärmere Menüs ([DGE Empfehlung](#) max. 300–500 Gramm/Woche) die Patientengesundheit und spart Geld, das dann für den Einkauf hochwertigerer Lebensmittel zur Verfügung steht.

### **Ressourcen**

Am Beispiel von Inhalationsanästhetika wird besonders deutlich, dass durch Aufklärung gleichzeitig Kosten und Emissionen reduziert werden können. Entschließt sich das Anästhesiefachpersonal, bei klinischer Gleichwertigkeit statt volatilen Narkosegasen intravenöse Anästhetika (TIVA) einzusetzen, werden die Treibhausgasemissionen massiv gesenkt. Weitere Beispiele finden sich in den Umweltberichten von Kliniken, die das Zertifikat des europäischen Umweltmanagement- und Auditsystem [EMAS](#) tragen.

## Zusammenfassung – Langfristige Maßnahmen – Marathon

Zu den langfristigen Maßnahmen gehören z.B. Investitionen in die Infrastruktur der Liegenschaft oder die Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien bei der Beschaffung von Produkten. Da die erfolgreiche Planung und Umsetzung von Maßnahmen eine konzeptionelle Vorgehensweise voraussetzen, können sie dem PDCA-Zyklus (Plan – Do – Check – Act) des Qualitätsmanagements folgen.

### **Gebäude und Energie**

Bei Neu- und Umbauten wird der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck einer Liegenschaft bereits bei der Planung festgelegt (VDI 5800/1: Nachhaltigkeit in Bau und Betrieb von Krankenhäusern - [Grundlagen](#)). Die Berücksichtigung zur Nutzung regenerativer Energien, die Verwendung von nachhaltigen Baumaterialien, die Verschattung der Gebäude, die geringe Versiegelung von Flächen oder die sparsame Wasserversorgung sowie gute Entsorgung entlasten den Verbrauch während der Betriebsdauer und wirken sich positiv über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes aus. Zusätzlich legt die Ausstattung der Anlagentechnik und der medizintechnischen Geräte den Grundstein für langfristige Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung und gleichzeitig zur Minderung der Treibhausgasemissionen der Einrichtung (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.: [Rahmenwerk](#)). Um Betriebszeiten zu optimieren, sind Messvorrichtungen und Funktionen zur Regelung der technischen Anlagen nötig. Auf eine ausreichende Anzahl an Zählern bzw. Unterzählern wird allerdings häufig aus Kostengründen bei Neu- und Umbauten verzichtet. Dies muss bei einem nachhaltigen Betrieb eines Gebäudes bzw. einer Liegenschaft berücksichtigt werden.

### **Logistik und Mobilität**

Für eine nachhaltige Mobilität und eine umweltschonende Logistik müssen mehr als Inselfösungen realisiert werden. Ein Anfang können Angebote wie Jobticket und steuerbegünstigte Dienstfahrräder (Velomotion: [Anbieter](#)) für die Beschäftigten und die Umstellung auf E-Fahrzeuge im klinikinternen Fuhrpark sein. Langfristig ist jedoch ein Mobilitäts- und Logistikkonzept für Beschäftigte, Patient:innen, Besucher:innen und Dritte nötig. In Zusammenarbeit mit der Kommune oder dem Landkreis und den Verkehrsbetrieben kann ein solches Konzept um Aspekte für den öffentlichen Personennah- und Regionalverkehr erweitert werden.

### **Beschaffung und Entsorgung**

Nachhaltige Einkaufskriterien müssen für alle Produkte Standard werden. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit des Einkaufs mit Fachleuten aus der Klinik (Hygiene, Abfall, medizinischer Bereich) zur Entwicklung von Einkaufskriterien mit Forderungen an die Hersteller (Lieferketten) sind unumgänglich, um dauerhaft den Materialverbrauch zu senken, ökologische Produkte einzukaufen und Entsorgungskosten zu reduzieren.

### **Digitalisierung und IT**

Das während der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 erlassene Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) des Bundes soll die Digitalisierung und moderne technische Ausstattung der Krankenhäuser fördern. In diesem Zuge sind allerdings neben nachhaltigen Aspekten für die Gesundheit und Pflege auch ökologische Faktoren zu berücksichtigen, um den Energie- und Ressourcenverbrauch möglichst effizient zu gestalten und einen sogenannten [Rebound-Effekt](#) zu vermeiden.



## Interventionen zur Dekarbonisierung

Bisher ist es den Einrichtungen im Gesundheitswesen kaum möglich, die Treibhausgasemissionen für die eigene Einrichtung umfassend zu ermitteln. Die in den Kliniken selber verursachten, also direkten Emissionen beispielsweise für stationäre technische Anlagen sowie den Fuhrpark oder flüchtige Gase werden bisher lediglich von einigen wenigen Kliniken bilanziert. Diese Treibhausgasemissionen werden meist entsprechend dem international anerkannten Greenhouse Gas (GHG)-Protocol in drei Kategorien oder „Scopes“ unterteilt. Scope 1 deckt direkte Emissionen aus eigenen oder kontrollierten Quellen ab. Scope 2 umfasst indirekte Emissionen aus der Erzeugung von gekauftem Strom, Dampf, Wärme und Kühlung, die die betreffende Einrichtung benötigt. Diese Daten sind leichter für die Einrichtungen summierbar, weil die Energiedienstleister die Emissionsfaktoren ihrer Energieträger den Endkund:innen zur Verfügung stellen. Die Quellen aus Scope 3 beziehen sich auf vor- und nachgelagerte Wertschöpfungsketten beispielsweise bei Transporten, Dienstreisen, beim Pendeln der Beschäftigten, bei beschaffter Ware wie Medizinprodukte und Arzneimitteln und deren Entsorgung. Dieser indirekte Ausstoß an Treibhausgasen ist in den globalen Lieferketten verankert und macht [zwei Drittel der Treibhausgasemissionen](#) im Gesundheitswesen aus. Insgesamt verursacht der Gesundheitssektor etwa 5 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen. Wie eingangs beschrieben, stehen bisher kaum Werkzeuge zur Bilanzierung zur Verfügung. Doch auch ohne etablierte Werkzeuge zur Bilanzierung gibt es Hebel, die Emissionen zu senken.

## Immobilien

*A. Dickhoff, C. Grah, C. Schulz*

Krankenhäuser stellen aufgrund der komplexen Funktionalität und Versorgungssicherheit, die sie gewährleisten müssen, eine architektonische und bauliche Herausforderung dar. Grundsätzlich besteht ein sehr hoher Energiebedarf in Form von Trink- und Heizwasser, Kälte und Dampf sowie elektrischer Energie zum Betrieb von raumlufttechnischen Anlagen, Beleuchtung und einer Vielzahl technischer Geräte. Klimaneutralität ist nur dann erreichbar, wenn alle Bereiche des Krankenhauses betrachtet werden und der gesamte Lebenszyklus der Bauten berücksichtigt wird. Um die Klimawirkung einer Liegenschaft zu minimieren, ist grundsätzlich die städtebauliche Situation zu berücksichtigen und zwischen bereits bestehenden Gebäuden und Neubauten zu unterscheiden. Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V. hat dazu Publikationen veröffentlicht, die eine wichtige Unterstützung bei der Umsetzung sind und kostenlos zur Verfügung stehen ([www.dgnb.de](http://www.dgnb.de)). Ein weiterer zentraler Aspekt ist die Herausforderung, mit der Art und Weise des Bauens Gesundheit und Genesung zu fördern. Dabei spielen neben den erwähnten städtebaulichen Aspekten, die Struktur und Ordnung der Gebäude, die Gestaltung der Arbeitsumgebung sowie Material und Ausdruck eine wichtige Rolle. Weitere Informationen über dieses Verständnis von „Healing Architecture“ ([Wikipedia-Eintrag](#)) sind zu finden auf den Seiten des European Network Architecture for Health ([www.enah.eu](http://www.enah.eu)). Das Global Green & Healthy Hospital (GGHH) Netzwerk stellt für Mitglieder ein [Buildings Guidance Document](#) zur Verfügung.

## Energie

Während für Neubauten von Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen bereits in der Planungsphase Klimaneutralität für Bau und laufenden Betrieb angestrebt werden sollte, besteht für den Großteil der Gesundheitsorganisationen in Deutschland der Bedarf einer schrittweisen Umrüstung zu Netto-Null-Gesundheitseinrichtungen. Bisher können Krankenhausträger lediglich durch finanzielle Eigenmittel und mit Fördergeldern ein Netto-Null-Krankenhaus errichten und betreiben. Allerdings fehlt derzeit ein von gesetzgeberischer Seite festgelegter entsprechender Standard, der sich durch eine Refinanzierung aus den erbrachten Klinikleistungen trägt.

Dieser Veränderungsprozess sollte in drei Handlungsfeldern verlaufen:

1. Maßnahmen zum energieeffizienten und energiesparenden Anlagenbetrieb
2. Zügiger Übergang zu erneuerbaren Energien
3. Verändertes Handeln aller Mitarbeitenden im Gesundheitswesen

**Zu Handlungsfeld 1:** In allererster Priorität sind, selbstverständlich ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden, Kohle-, Öl-, und Gasheizungen durch Systeme zu ersetzen, die möglichst aus erneuerbaren Energie gespeist werden. Blockheizkraftwerke erreichen einen höheren Wirkungsgrad

im Vergleich zur gesonderten Strom- und Wärmeerzeugung. Als Energieträger kommen gegenwärtig zumeist Erdgas aber auch Biogas und Holzhackschnitzel zum Einsatz. Nach systematischer Analyse bestehen technische Lösungen in der Anpassung unter anderem von Lüftungstechnik, Dämmung, Kälte- und Hitzeschutz sowie Beleuchtung. Eine weitere wichtige Maßnahme ist, Energieverbräuche in möglichst großer Auflösung in Echtzeit zu überwachen und zu steuern. Mit einer Palette an Maßnahmen kann ein Einsparpotenzial der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 50 bis 70 Prozent im Vergleich zu Ausgangswerten von 1990 erreicht werden. Die Optimierungsmaßnahmen können im laufenden Betrieb und zu einem relevanten Teil im Rahmen von regulären Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen der Gebäude durchgeführt werden. Energiemanagementsysteme sollten diesen Prozess begleiten, die Zertifizierung beispielsweise nach [DIN EN ISO 50001](#) kann darüber hinaus Anreize zur Transformation und Akzeptanz in der Organisation schaffen.

Ein besonders innovativer Ansatz wurde im Krankenhaus Göttlich Heiland in Wien umgesetzt: Dort werden Wärme und Kälte für einen neuen Trakt, bestehend aus Bettengeschossen und Funktionsgeschossen (OP-Anlagen, Intensivstation, Therapie- und Behandlungsräume), aus einer Geothermie-Anlage bezogen. Das dafür eingesetzte Erdwärmesondenfeld besteht aus 36 Sonden à 200 m und generiert eine Gesamtwärmeleistung von 230 kW und eine Kühlung von 460 kW ([Link](#) zum Bericht auf [www.geothermie.de](http://www.geothermie.de)).

Schnellstmöglich sollten auch politische Anreize diese Transformation fördern. Mit Energiesparpartnerschaften (Energiespar-Contracting, siehe Kap. [Finanzierung](#)) existieren Kooperationsformen zwischen Kliniken und externen Dienstleistungsunternehmen, die zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen führen.

**Zu Handlungsfeld 2:** Die vollständige und konsequente Umstellung auf erneuerbare Energien erfordert eine an die lokalen Verhältnisse angepasste Lösung für Energieeinspeisung (Strom) und Wärmespeicherung. Hierbei sollten primär lokale, quartiersbezogene Lösungen angestrebt werden. Ein Überblick über nachhaltige Energieversorgung und deren technische Bewertung ist vielfältig verfügbar (z.B. diverse [Bücher](#) von Prof. Volker Quaschnig).

Die Ausschreibungskriterien für den Stromeinkauf der Kliniken sollten die Anforderungen von 100 Prozent Ökostrom erfüllen. Um Greenwashing vorzubeugen, ist hierbei auf eine angemessene Zertifizierung zu achten (z.B. durch das [Grüner-Strom-Label](#)).

**Zu Handlungsfeld 3:** Bei der Umstellung auf fossilfreie Energie ist zu bedenken, dass die Entscheidung für die angemessene Nutzung von Energie zu einem großen Anteil in den Händen der Beschäftigten der Gesundheitseinrichtungen liegt. Neben intelligenten technischen Lösungen helfen Informationen, z.B. das Heizen von Räumen außerhalb der Betriebszeiten und unsachgemäßes Lüften zu vermeiden. So werden im operativen Bereich große Einsparungen erzielt, indem außerhalb der normalen OP-Zeiten die Vorhaltung von Notfallkapazitäten auf das Nötigste beschränkt wird. Das

heißt, um erfolgreich im Handlungsfeld 3 zu agieren, ist eine Bandbreite an Maßnahmen zum Nutzerverhalten wie gesonderte Personalschulungen zum Thema Energiesparmaßnahmen, Nachhaltigkeit und transformatives Handeln sinnvoll. Das Global Green & Healthy Hospital (GGHH) Netzwerk stellt für Mitglieder ein [Energy Guidance Document](#) zur Verfügung.

## Wasser

*A. Dickhoff, C. Grah, E. Weimann*

Der Zugang zu sauberem Wasser ist weltweit für viele Menschen zu einem existenziellen Problem geworden. In Deutschland wird heute dreimal mehr Trinkwasser im Privathaushalt verbraucht als dies 1960 der Fall war. Obwohl Wasser global reichlich vorhanden scheint, so ist es nach zuverlässiger Verfügbarkeit und Qualität ungleich verteilt. So führen die ausgeprägten und zunehmenden Dürreperioden im südlichen Afrika dazu, dass in Metropolen wie Kapstadt Kliniken über einen längeren Zeitraum mit minimalen Wassermengen von 50 l/Person und Tag auskommen müssen. Verstärkt wird dieses Problem durch die klimabedingte Landflucht der Menschen in Ballungszentren wie São Paulo, Mexiko Stadt und Mumbai (früher Bombay), die zu den ca. 30 Megacities der Erde gehören. Der Trend der Urbanisierung setzt sich ungebremst fort und wird erwartbar in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Diese Entwicklung hat großen Einfluss auf die regionale Wasserversorgung.

Auch Deutschland ist zunehmend von Wassermangel betroffen. Im Juni 2021 hat das BMU einen Entwurf für eine nationale Wasserstrategie vorgestellt. Sie soll in Deutschland natürliche Wasserreserven sichern, Vorsorge gegen Wasserknappheit leisten, Nutzungskonflikten vorbeugen sowie den Zustand der Gewässer und die Wasserqualität verbessern.

Um das Ziel von klimagerechten Gesundheitseinrichtungen zu erreichen, ist es also erforderlich, die Bereitstellung und Nutzung von Wasser in den Transformationsprozess zu integrieren. Zu den Grundlagen gehört die [Wasserrahmenrichtlinie](#) des BUND und die [Übersicht über eine nachhaltige Wasserwirtschaft](#) des Umweltbundesamts. Der Wasserverbrauch und die Abwasserbeseitigung sind für Gesundheitseinrichtungen mit Kostenfaktoren und Umweltaspekten verbunden. Das betriebliche Wassermanagement an Stellen wie den stationären Sanitäreinrichtungen, im OP- und Behandlungsbereich, im Labor, in Therapiebädern, in der Wäscherei und Küche oder bei der technischen Wasseraufbereitung ansetzen.

Die Palette der dafür notwendigen Maßnahmen umfasst beispielsweise den sparsamen Umgang mit Trinkwasser innerhalb der Gebäude und für die Außenanlagen und wird durch den Einsatz von moderner Technik, der Vermeidung von Leckagen und einem sparsamen Nutzerverhalten möglich. Überdies zählen die Gewinnung sowie Nutzung bzw. Versickerung von Niederschlagswasser. Einrichtungen können in Zusammenarbeit mit den regionalen Wasserwerken auch Wasserkreisläufe errichten. Beispiele hierzu gibt es bereits: Das Evangelische Krankenhaus Hubertus Berlin nutzt einen

stillgelegten Heizöltank als Zisterne für Nutzwasser und im Berliner Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe werden solche Tanks zu Wärmetauschanlagen umgebaut. Ein weiterer Ansatz vor allem in Großstädten ist, Gebäude mit Hilfe von Regenwasserverdunstung zu kühlen ([Seite](#) des UBA).

Schließlich gehören zum Wassermanagement Maßnahmen, die eine Abwasserbelastung durch wassergefährdende Stoffe wie Mikroplastik, [Mikroschadstoffe](#) und Medikamentenrückstände verhindern. Letztere stellen aufgrund unsachgemäßer Entsorgung und über den menschlichen Urin in den Wasserkreislauf gelangende Arzneimittelmetabolite ein zunehmendes Umweltproblem dar. In einer [OECD Studie](#) von 2019 wurden im Umfeld von Gesundheitseinrichtungen über 150 Wirkstoffe von Arzneimitteln im Grundwasser nachgewiesen. In dieser Studie wies Deutschland neben den USA, Frankreich, Spanien und Großbritannien die höchsten Belastungen auf. Wie in einem [Bericht](#) des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung für den Bundestag 2019 festgestellt wurde, sind 30 Prozent der Medikamente, die im Trinkwasser und in Gewässern erscheinen, für die Umwelt giftig. Weitere Einsparmaßnahmen bestehen bei der Auswahl von Lebensmitteln für die Speisenversorgung (siehe Kap. [Lebensmittel und Catering](#)). Das Global Green & Healthy Hospital Netzwerk stellt für Mitglieder ein [Water Guidance Document](#) zur Verfügung.

## Luft

*A. Dickhoff, C. Grah*

Die durch Menschen verursachte Veränderung der Luftqualität wirkt unmittelbar auf den Klimawandel. So verursachen bereits sehr geringe Konzentrationsänderungen der Stoffe und Gase in der Luft deutliche Klimaveränderungen. Emissionen, die infolge der Verbrennung fossiler Energieträger entstehen, führen zusammen mit der von der Sonne einfallenden Strahlung – insbesondere der Wärmestrahlung – zur Erwärmung der Erdatmosphäre (Treibhauseffekt). Der Ausstoß von Fluorchlorkohlenwasserstoff und Ozon hingegen verändert die Strahlungsqualität, was wiederum den Treibhausgaseneffekt verstärkt.

Darüber hinaus verursacht die veränderte Luftqualität direkte und indirekte gesundheitliche Schäden. Weltweit werden knapp 9 Millionen vorzeitige Todesfälle jährlich allein auf Inhalation von anthropogen emittierten Gasen und Stoffen zur Energiegewinnung zurückgeführt ([doi.org/10.1093/cvr/cvaa025](https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa025)).

In Deutschland und den meisten europäischen Ländern sich in den vergangenen 50 Jahren die Luftqualität deutlich verbessert. Smog-Perioden mit deutlichem Anstieg der Sterblichkeit sind in Deutschland überwunden. Dennoch ist eine ausreichende Luftqualität noch nicht erreicht worden, daher haben im März mehrere Fachgesellschaften [in einem offenen Brief](#) an die deutschen EU-Parlamentarier gewandt. Die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin hat ebenfalls auf die gesundheitlichen Folgen von mangelnder Luftqualität einem [Positionspapier](#) hingewiesen. Das Umweltbundesamt (UBA) und andere Institutionen wie die European Environment

Agency (EEA) haben in den letzten 50 Jahren kontinuierlich Datennetze aufgebaut und stellen Gesundheitseinrichtungen zahlreiche Informationen und Datenerhebungen als Handlungsgrundlage zur Verfügung (z.B. UBA: [aktuelle Luftdaten](#), EEA: [Luftqualitätsreport](#)). Besondere Hotspots für Luftverschmutzung im öffentlichen Raum sind Ballungsräume (Feinstaub, Ozon). Im Innenraum führen Luftveränderungen besonders zu Gefährdungen, denn hier kann es zu Anreicherungen von Luftschadstoffen mit schweren gesundheitlichen Folgen kommen. Der Ausschuss für Innenraumrichtwerte hat dementsprechend Richtwerte festgelegt ([Seite](#) des UBA).

In zweifacher Hinsicht können klimagerechte Gesundheitseinrichtungen für gesunde Luft Verantwortung übernehmen: 1) Sie sollten selbst keine schädigenden Gase und Stoffe emittieren (siehe insbesondere Kap. [Energie](#), [Mobilität](#), [Lieferketten](#)) und 2) Orte bester Kenntnisse über Luftschutz und Luftqualität sein. Dementsprechend sollten sie über regionale Emissionen und die Auswirkung von Luftverschmutzung für die Gesundheit aufklären. Für beide Aspekte sind die Beschäftigten und Patient:innen in geeigneter Weise zu schulen und über geeignete Materialien bzw. Literatur zu informieren.

## Baumaterialien

*C. Schulz, C. Grah*

Der Auswahl der Baumaterialien kommt eine besondere Bedeutung zu. Zum einen haben sie durch Herstellung, Transport, Aufbau, [Entsorgung](#) und Energieeffizienz eine erhebliche Klimawirkung, zum anderen haben sie einen Effekt auf das Raumklima, das Mikroklima außerhalb des Gebäudes und damit auf die Genesungsprozesse der Patient:innen und die Arbeitsumgebung der Mitarbeitenden. Holz, am besten aus lokaler Produktion, spielt in diesen Überlegungen mittlerweile eine zentrale Rolle. Dieser Baustoff könnte laut [Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung](#) zudem zu einem Kernelement der Strategie, die globale Temperaturerhöhung auf 1,5° C zu begrenzen ([www.bauhausdererde.org](http://www.bauhausdererde.org)).

Vorgefertigte Module bewirken kürzere Aufbauzeiten und damit eine deutlich frühere Nutzbarkeit. Das bedeutet, dass anfangs höhere Kosten wieder eingespart werden. Es gibt erste Krankenhäuser und sogar Hochhäuser, die aus Holz gebaut werden. Brandschutz stellt aufgrund des hohen Durchmessers der tragenden Teile kein besonderes Problem dar. Liegt Holz frei, dient es als atmender Baustoff der Aufrechterhaltung eines angenehmen Raumklimas. In Bezug auf Hygiene muss genau geklärt werden, wo Holzoberflächen versiegelt werden müssen (OP und Intensivstationen) und wo sie unversiegelt bleiben können und sogar aufgrund der antibakteriellen Wirkung von Holz bleiben sollten ([pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33156723/](http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33156723/)).

Da noch wenig Erfahrungen im Bau großer, der Krankenversorgung dienender Einheiten bestehen, ist es wichtig, genau solche Leuchtturmprojekte auf den Weg zu bringen. Solche Projekte könnten im universitären Umfeld angestoßen werden, um den Zugriff auf den aktuellsten Stand des Wissens mit

dem Interesse zu verbinden, zukunftsorientierte Vorhaben zu realisieren. Nach der politischen Entscheidung für solch ein Projekt muss ein enger intersektoraler Austausch zwischen den beteiligten Fakultäten und Ministerien etabliert werden, um so ein herausforderndes Projekt in einem angemessenen Zeitrahmen realisieren zu können. Nicht zu vernachlässigen sind die erhebliche Binnen- und Außenwirkung eines solchen Leuchtturms.

## Mobilität

### *C. Schulz*

Welche Emissionen Transport und Mobilität von Patient:innen und Beschäftigten im Gesundheitssektor erzeugt, wird für Deutschland nicht systematisch erfasst. Das NHS kalkuliert, dass Dienstreisen, Fahrzeugflotte, Patient:innen, Pendler:innen und Besucher:innen gemeinsam rund 14 Prozent der Emissionen im Gesundheitssektor verursachen.

### Patient:innen

Die fortschreitende Digitalisierung ermöglicht es, über telemedizinische Anwendungen und Prozessoptimierungen Mehrfachbesuche von Patient:innen zu vermeiden. In Bezug auf die Krankentransporte sollte die Auswahl des geeigneten Transportmittels kritisch erfolgen (Hubschrauber) und bei vergleichbarer Sicherheit bodengebunden transportiert werden. Die Elektrifizierung der Fahrzeuge im Rettungsdienst steht erst am Anfang und muss auf den Einsatzzweck abgestimmt sein und auch seltene Ereignisse berücksichtigen. Denn sollten unerwartet längere Strecken im Katastrophenfall zu bewältigen sein oder aus anderen Gründen die Einsatzfrequenz stark steigen, sind elektrische Transporteinheiten derzeit noch im Nachteil.

### Mitarbeitende

Im Gesundheitssektor kann Home-Office nur bei einem Teil der Beschäftigten realisiert werden: Dazu zählt administrativ tätiges Personal und ein Teil des wissenschaftlichen Personals. Anreize für die Nutzung des ÖPNV sind wichtig, es braucht sichere und eine ausreichende Anzahl an Stellplätzen für Fahrräder und Ladepunkte für Elektroautos sowie -räder. Zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs kann erwogen werden, Autoparkplätze höher zu bepreisen bzw. Parkplätze umzuwandeln in Grünflächen. Auf diese Weise kann wiederum die Nutzung des ÖPNV attraktiver werden. Darüber hinaus existieren immer mehr Anbieter steuerlich geförderter Leasingmodelle für Fahrräder ([Anbieter](#)). Die physische Aktivität der Mitarbeitenden wiederum fördert deren Gesundheit.

Die COVID-19-Pandemie hat die Menschen gezwungen, auf virtuelle Kommunikationsformate auszuweichen, um Besprechungen und teilweise ganze Kongresse abzuhalten. Das hat zu einer erheblichen Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen geführt. Zukünftig gilt, immer dann solche Formate anzubieten, wenn damit dasselbe Ziel erreicht werden kann. Zudem kommen Treffen teilweise kurzfristiger zustande, weil die zeitlichen und räumlichen Hürden viel niedriger liegen. Dienstreisen müssen Anlässen vorbehalten bleiben, deren Erfolg und Gelingen von der Präsenz von Personen abhängig ist. Für kürzere innereuropäische Strecken muss das Reisen mit der Bahn vorbehalten bleiben. Flugreisen sind auf das Notwendigste zu beschränken und sollten nur in Ausnahmefällen als Reisekosten erstattungsfähig sein. Sollte es sich dennoch nicht vermeiden lassen, bietet es sich an,



dafür eine Kompensation zu entrichten. Wichtig ist, dass die meist besser verdienenden Entscheider in den Einrichtungen ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und ebenfalls auf ÖPNV und das Fahrrad zurückgreifen. Das ist Ausdruck des Willens, die Transformation sozial verträglich zu gestalten und damit ein Gelingensfaktor.

## Lieferketten

*A. Dickhoff, S. Krojer*

Mit dem nun vorgesehenen bundesdeutschen Lieferkettengesetz (LiefKettG) soll der weltweite Schutz der Arbeitnehmer:innen und der Umwelt entlang der Lieferketten gewährleistet werden. Die Lieferanten werden auf die Einhaltung sozialer und ökologischer Mindeststandards durch die Hersteller überprüft. Allerdings wird kritisiert, dass durch die Beschränkung auf den direkten Zulieferer die Unternehmen der Rohstoffgewinnung aus der Verantwortung entlassen würden. Auch würden Umweltaspekte nur berücksichtigt, wenn eine Menschenrechtsverletzung z.B. mit einer Gesundheitsschädigung einhergeht. Die Forderung ist daher, dass eine eigenständige umweltbezogene Sorgfaltspflicht auf direkte *und* mittelbare Zulieferer entfällt und sich damit auf die gesamte Wertschöpfungskette bezieht.

Unter dem Begriff Lieferkette subsumiert sich die Planung, Durchführung und Kontrolle aller Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Material- und Informationsfluss vom Einkauf der Rohstoffe bis zur endgültigen Produktlieferung an die Kund:innen. Bei einer Lieferkette handelt es sich folglich um mehrstufige, vor- und nachgelagerte Verbindungen zwischen verschiedenen Unternehmen, die in Form eines Netzwerks von der Rohstoffgewinnung, über die Veredelungsstufen bis hin zu Endverbraucher:innen an der Wertschöpfung beteiligt sind.

Die heutigen Lieferketten sind durch die Internationalisierung, durch steigende Durchflussraten und Veränderungen im globalen Konsumverhalten extrem komplex geworden. Die Transparenz über die eigene Lieferkette ist die Voraussetzung, um den großen Hebel „Dekarbonisierung der Lieferkette“ zu nutzen. Der Gesundheitssektor kann durch gezieltes Lieferantenmanagement und Beschaffungsentscheidungen die Dekarbonisierung der eigenen Lieferkette beeinflussen. Ein kollektiver Ansatzpunkt: Durch Bündelung der Kaufkraft in Form von Einkaufsgemeinschaften können klimaneutrale Produkte kostengünstiger eingekauft werden. Gleichzeitig kann die Transparenz der Lieferkette und Emissionen von Hersteller und Zulieferer im Gesundheitswesen gemeinsam besser eingefordert werden. Dass die Implementierung von nachhaltiger Beschaffung möglich ist, zeigen regionale Beispiele aus [Großbritannien, Island und Schweden](#). Das Global Green & Healthy Hospital Netzwerk stellt für Mitglieder ein [Procurement Guidance Document](#) zur Verfügung.

### Dekarbonisierung der Lieferketten

Die Treibhausgasemissionen durch Lieferketten werden im deutschen Gesundheitswesen bislang kaum beachtet. Deshalb lohnt ein Blick über den Ärmelkanal. Das staatliche Gesundheitssystem in Großbritannien und Nordirland (NHS: National Health Service) sieht drei grundsätzliche Hebel, die Emissionen aus der Lieferkette zu reduzieren:

1. Effizientere Verwendung von Produkten und Dienstleistungen

## 2. Kohlenstoffarme Substitutionen und Produktinnovationen

### 3. Sicherstellung, dass die Lieferanten ihre eigenen Prozesse dekarbonisieren

Der wichtigste Ansatzpunkt ist die Interaktion mit den Lieferanten. Das gelingt durch die Implementierung entsprechender Kriterien bei der Auswahl ihrer Produkte und der Lieferanten selbst.

Nachhaltigkeit wird in allen Vergabeentscheidungen verankert und dafür ein Rating der Nachhaltigkeitsperformance der Lieferanten genutzt. Grundlage für die Bewertung sind Selbstauskünfte, Informationen von Nachhaltigkeitsplattformen sowie risikobasierte Vor-Ort-Checks. Damit das gelingt, muss genügend eigenes Personal in diesen Fragen kontinuierlich aus- und weitergebildet werden. Die wesentlichen Maßnahmen bestehen darin, die eigene Nachhaltigkeitsstrategie an Lieferanten zu kommunizieren und die Nachhaltigkeitsanforderungen in Verträgen zu verankern. So gelingt es, Lieferanten zu qualifizieren und zu sensibilisieren. Lieferanten sollten dem Einkäufer ihre CO<sub>2</sub>-Bilanzierung offen legen. Besonders hohe Emittenten können aufgefordert werden, wissenschaftlich fundierte Emissionsminderungsziele festzulegen. Idealerweise bringen sich Gesundheitseinrichtungen bei ihren wichtigsten Lieferanten schon im Designprozess ein, indem sie Anforderungen an die Wiederaufbereitbarkeit oder Recyclingfähigkeit definieren. Bei der Produktion sollte der Lieferant auf Ökostrom und energieeffiziente Anlagen setzen. Im Rahmen des Lieferprozesses ist eine klimafreundliche Fahrzeugflotte und ein nachhaltiges Auslieferungskonzept wichtig.

Auf Grundlage dieser Transparenz können gemeinsame CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele erarbeitet und überwacht werden. Der NHS tut dies für über 500 Lieferanten in seinem Lieferantenprogramm „NHS Supplier Engagement Programme“. Beispielsweise konnten viele Einwegprodukte aufbereitet und wiederverwendet werden. Dadurch wurde nicht nur der Fußabdruck reduziert, sondern sogar Kosten gespart. Bei den Substitutionen können biobasierte Polymere zu erheblichen Einsparungen führen. Es werden bevorzugt Verträge mit Lieferanten geschlossen, die ihre Produktverpackungen reduzieren und emissionsärmer gestalten. Der NHS hat sein Ziel in Sachen Dekarbonisierung bereits klar formuliert: Bis 2030 will der NHS nicht mehr bei Lieferanten einkaufen, die deren Verpflichtung zur Klimaneutralität nicht erfüllen.

All das stellt eine große Herausforderung dar, für die es viel Aufklärung, Veränderungen und Dialoge auch zwischen den Einrichtungen und ihren Lieferpartnern bedarf. Auf dem [„ZUKE Green Health Kongress – Nachhaltiger einkaufen und wirtschaften“](#) treffen sich Einkäufer:innen, Lieferant:innen, Nachhaltigkeits- und Klimamanager:innen, um den Austausch über die Dekarbonisierung der Lieferkette im Krankenhaus zu fördern und Lösungswege zu finden.

## Medikamente und Medizinprodukte

*A. Dickhoff, A. Binder, M. Gyalrong*

Krankenhäuser sind eine der Hauptverursacher für die Freisetzung von klimaschädlichen Hydrofluorether (HFE), da sie inhalative HFE-Narkosegase einsetzen. Bei der Verwendung von einem Liter Desfluran gelangen rund 3,7 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente in die Atmosphäre. Das preiswertere Sevofluran verursacht lediglich 0,2 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente, ist zudem gut geeignet für die Narkoseeinleitung und hat insbesondere in der Kinderanästhesie einen besonderen Stellenwert ([Positionspapier](#) der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin). Niedrigflussnarkosen (Low-flow) mindern den Verbrauch und die Kosten volatiler Anästhetika. Es kann allerdings in den meisten Fällen ohne Nachteil für Patient:innen auf intravenös verabreichte Alternativen ausgewichen werden.

Werden volatile Gase eingesetzt, stehen seit neuestem technische Lösungen zum Recycling der HFE-Narkosegase zur Verfügung. Dabei werden sie entweder über [mobile Filtersysteme](#), die direkt am Narkosegerät angeschlossen sind, oder über die fest installierten Anästhesiegasfortleitungssysteme in Kombination mit [stationären Filtersystemen](#) zurückgewonnen und der Wiederverwendung zugeführt. So lassen sich im Operationsbereich oder auf der Intensivstation umfänglich Treibhausgasemissionen vermeiden.

Für Krankenhausapotheken bestehen verschiedene Möglichkeiten, im Sinne ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit aktiv zu werden. Einerseits kann im Rahmen des Einkaufs von Arzneimitteln und Medizinprodukten auf die Hersteller bzw. Lieferanten eingewirkt werden, die Produktion und Distribution nachhaltiger zu gestalten. Andererseits können innerhalb der Apotheke bzw. des versorgten Klinikums verschiedene Maßnahmen umgesetzt werden, die zu einer nachhaltigeren Verwendung von Arzneimitteln beitragen.

Viele der für die Arzneimittelversorgung eines Klinikums eingesetzten Wirkstoffe werden als Generika von verschiedenen Herstellern angeboten. Auch bei Medizinprodukten gibt es häufig prinzipiell austauschbare Produkte von unterschiedlichen Herstellern. Bei diesen Produkten sollte die Einkaufsentscheidung für ein bestimmtes Produkt nicht nur auf Basis des günstigsten Preises getroffen werden, sondern es sollten Qualitätskriterien, Kriterien der Liefersicherheit sowie auch Kriterien der Nachhaltigkeit des Präparats in die Produktbewertung einbezogen werden. In der Apotheke des Klinikums rechts der Isar beispielsweise wird seit mehreren Jahren das [HERA-Instrument](#) für die vergleichende Bewertung von generischen Präparaten vor Produktumstellungen eingesetzt. Ein Kriterium in Hinblick auf die Nachhaltigkeit ist z.B. die Frage nach der Produktverpackung. Hier kann berücksichtigt werden, ob bei der Umverpackung auf unnötiges Plastik verzichtet wird oder bei der Lieferung Mehrweg-Paletten eingesetzt werden. 2020 wurde das Instrument – auch vor dem Hintergrund zunehmender Lieferengpässe bei Arzneimitteln – unter anderem um die Frage ergänzt, ob die Produktion von Wirkstoff und Fertigarzneimittel in Europa erfolgt. Dies kann einerseits zu einer verbesserten Liefersicherheit und andererseits zu kürzeren

Transportwege führen.

Auch bei der durch das Qualitätsmanagement vorgegebenen Lieferantenbewertung sollten in Klinikapotheken Nachhaltigkeitskriterien mitberücksichtigt werden. In der Apotheke des Klinikums rechts der Isar wird hierbei beispielsweise abgefragt, ob der pharmazeutische Unternehmer für seine Produkte den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck angibt und eine soziale und/oder ökologische Nachhaltigkeitszertifizierung besitzt. Aktuell können von den pharmazeutischen Unternehmen, wenn überhaupt, nur erste Schritte in Richtung mehr Nachhaltigkeit nachgewiesen werden. Trotzdem bzw. gerade deswegen ist es wichtig, dass möglichst viele Einkäufer von Arzneimitteln (Krankenhausapotheken, öffentliche Apotheken, pharmazeutische Großhandlungen) im Rahmen ihrer Einkaufsentscheidungen Nachhaltigkeitskriterien bei den pharmazeutischen Unternehmen einfordern. So werden Unternehmen motiviert, sich durch die Berücksichtigung von „environmental“, „social“ und „governance“ (ESG) -Kriterien Wettbewerbsvorteile zu sichern.

Was den nachhaltigen Umgang mit Arzneimitteln betrifft, ist an erster Stelle die bereits seit vielen Jahren etablierte zentrale Zubereitung von Zytostatika-Infusionen oder anderer Infusionslösungen in den Krankenhausapotheken zu nennen. Die Zubereitung durch das pharmazeutische Fachpersonal erhöht nicht nur die Arzneimitteltherapiesicherheit, die zentral erfolgende Zubereitung der individuell dosierten Infusionen ermöglicht es, Teilmengen der im Handel verfügbaren Durchstechflaschen optimal zu nutzen. Dadurch lässt sich die Menge zu verwerfender toxischer Wirkstoffe reduzieren.

Auch bei allen weiteren, nicht zentral zubereiteten Präparaten haben Krankenhausapotheken verschiedene Möglichkeiten, den unnötigen Verwurf von Arzneimitteln zu minimieren. Sofern keine Unit-Dose-Versorgung besteht, kann bereits bei der Arzneimittelbestellung einer Station eine Plausibilitätsprüfung erfolgen, inwiefern die Bestellmengen üblichen Größenordnungen entsprechen oder ob möglicherweise bei der Eingabe der Bestellung ein Fehler unterlaufen ist. So lassen sich Lieferungen falscher Präparate oder zu großer Mengen verhindern, die ungenutzt verfallen und dann verworfen werden müssten. Weiterhin ist es wichtig, dass eine für die Stationen möglichst einfach umzusetzende und sichere Retouren-Regelung mit der Apotheke besteht, so dass Arzneimittel, die in einwandfreiem Zustand sind und von einer Station nicht mehr benötigt werden, an andere Teileinheiten des Klinikums zur Verwendung weitergegeben werden können.

Für nur selten benötigte hochpreisige Arzneimittel erfolgt in der Apotheke des Klinikums rechts der Isar darüber hinaus eine [Portionierung](#) in bedarfsgerechte Mengen. Betroffen sind hier v.a. orale Zytostatika oder HIV-Medikamente, die auf den Stationen nicht standardmäßig, sondern nur für einzelne Patienten benötigt werden. Dadurch, dass in der Apotheke solche nur selten benötigten Präparate in Teilmengen für jeweils 5 Therapietage portioniert werden, lassen sich die Kosten für die Stationen reduzieren und zusätzlich im Sinne der Nachhaltigkeit der Verwurf nicht benötigter

Arzneimittel vermindern.

In jeder Apotheke bestehen vielfältige Möglichkeiten, sich für ökologische und soziale Nachhaltigkeit einzusetzen. Oft lässt sich schon durch kleine Änderungen viel erreichen. Außerdem ist es essenziell, das Thema wieder und wieder gegenüber Kund:innen und Lieferanten zu kommunizieren bzw. abzufragen, damit sich nachhaltiges Handeln auf allen Ebenen durchsetzen kann.

## Chemikalien

### *C. Schulz*

Der Gesundheitssektor gehört zu den größten Einzelverbrauchern von Chemikalien, einschließlich solcher, die nachweislich schwerwiegende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben. Somit trägt auch hier ein Sektor zur Krankheitslast bei, dessen Aufgabe es ist, die menschliche Gesundheit zu schützen. Chemikalien in Produkten, die im Gesundheitswesen verwendet werden, beeinflussen die menschliche Gesundheit während des gesamten Lebenszyklus dieser Produkte, d.h. während der Produktion, der Verwendung und der Entsorgung. Zu den gefährdeten Bevölkerungsgruppen gehören sowohl Patienten, Mitarbeitende und Menschen, die in Produktionsanlagen oder Abfallentsorgungsanlagen arbeiten oder in ihrer Nähe leben. Beschäftigte des Gesundheitssektors können daher überdurchschnittlich gefährdet sein. Sie weisen unter allen größeren Berufsgruppen die höchste Rate an Erwachsenen mit Asthma bronchiale auf und haben ein größeres Risiko, chronische Atemwegserkrankungen zu entwickeln.

Viele Chemikalien werden für spezielle Zwecke im Gesundheitswesen eingesetzt, z.B. Desinfektionsmittel zur Sterilisation oder Reinigungsmittel. Krankenhäuser können einige der gefährlichsten Substanzen durch sicherere Alternativen ersetzen, ohne dabei die Qualität der Patientenversorgung zu beeinträchtigen. Durch den bewussten Umgang mit chemischen Belastungen können Gesundheitseinrichtungen nicht nur die Gesundheit von Patienten und Beschäftigten schützen, sondern auch aktiv den sicheren Umgang mit Chemikalien demonstrieren und damit mit gutem Beispiel vorangehen. Weitere Informationen gibt es auf den Seiten von Health Care Without Harm: <https://noharm-global.org/issues/global/safer-chemicals>, wo auch ein [Bericht](#) über die Implementierung sicherer Desinfektionsmittel zu finden ist.

## Abfall und Recycling

### A. Dickhoff

Abfälle sind wertvolle Rohstoffe, die effektiv genutzt werden können, um natürliche Ressourcen zu schonen. Zu diesem Zweck und zum Schutz von Mensch und Umwelt spielt die Kreislaufwirtschaft in den [abfallpolitischen Zielen](#) der Bundesregierung eine zentrale Rolle. Im Gesundheitswesen fallen große Abfallmengen und in Abhängigkeit von den medizinischen Disziplinen der Einrichtungen sehr spezifische Abfälle an. Dabei ist die Entsorgung eine [verantwortungsvolle logistische Aufgabe](#), die hygienischen, infektiösen- und datentechnischen sowie ökologischen Anforderungen genügen muss. Nach Hochrechnungen fallen in jeder Klinik täglich mehrere Tonnen Abfall an. Das Statistische Bundesamt gibt für das Jahr 2017 an, dass die knapp 2.000 deutschen Krankenhäuser mit 4,8 Millionen Tonnen mehr als ein Prozent des bundesdeutschen Gesamtabfallaufkommens (401 Millionen Tonnen) verursachten. Das Abfallmanagement wird künftig im Gesundheitswesen immer bedeutender, um ressourcenschonend zu agieren, weniger Rohstoffe zu verbrauchen, Wertstoffe zurückzugewinnen oder Abfälle umweltgerecht zu entsorgen.

Abfälle in Gesundheitseinrichtungen bestehen aus hausmüllähnlichem Müll und zahlreichen anderen Stoffen, Materialien und Gegenständen. Er enthält unproblematische Anteile wie einfache Servietten, Papier oder Glasflaschen, aber auch Desinfektionsmittelbehälter, Kanülen, Medikamentenreste oder veraltete Medizingeräte, die einer besonderen Entsorgung bedürfen. Der Europäische Abfallkatalog (EAK) unterscheidet Abfälle aus der humanmedizinischen Versorgung nach Herkunftsbereichen. Die Unterteilung erfolgt nach Art, Beschaffenheit, Zusammensetzung und Menge in Kategorien wie beispielsweise:

- Spitze oder scharfe Gegenstände
- Körperteile und Organe
- Infektiöse Abfälle
- Mit Blut, Sekret und Exkret verunreinigte Abfälle
- Chemikalien
- Zytostatikaabfälle und andere Arzneimittel

Das deutsche Abfallrecht ist die gesetzliche Grundlage für das Infektionsschutz-, Arbeitsschutz-, Chemikalien- und Gefahrgutrecht. Der gesetzliche Rahmen wird in der Mitteilung 18 der LAGA (LAGA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) bundesweit beschrieben. Der § 6 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) regelt Maßnahmen der Abfallbewirtschaftung mit folgender Rangfolge:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung

### 3. Recycling

### 4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung

### 5. Beseitigung

Dementsprechend sind die zur Entsorgung im Sinne des KrWG zählenden Logistikketten und -kreisläufe ganzheitlich zu betrachten. So ermöglicht eine umweltfreundliche Beschaffung die Vermeidung und Verwertung von Abfällen (siehe Kap. [Lieferketten](#)). Um dies zu gewährleisten, sollten in Gesundheitseinrichtungen folgende nachhaltige Maßnahmen geplant und umgesetzt werden (siehe auch [VDI 5800 Blatt 1 „Nachhaltigkeit in Bau und Betrieb von Krankenhäusern - Grundlagen“](#)):

- Einsatz von ressourceneffizienten Produkten, Konsum- und Investitionsgütern sowie Dienstleistungen
- Nutzung von Zertifizierungssystemen
- Getrennte Erfassung der Abfallarten
- Beratung, Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit
- Entsorgungskonzepte für ein Stoffstrommanagement
- Umweltverträgliche und schadlose Entsorgung

Zu diesem Entsorgungsmanagement gehören demnach verschiedene Maßnahmen. Zunächst sind Abfälle durch den Verzicht auf unnötige Produkte vermeidbar. Eine optimierte Logistik beinhaltet gekennzeichnete, getrennte Sammelbehälter und eine an das Abfallaufkommen angepasste Behälterwahl und -gestaltung. Außerdem verbessert die Mengenerfassung inklusive des dazugehörigen bedarfsgerechten Entsorgungsrhythmus die Organisation bei der Entsorgung. Eine stoffspezifische Zählung und Nutzung von Rücknahme- und Recyclingoptionen für beispielsweise Wertstofffraktionen, Druckerpatronen und Toner, Elektro- und Elektronik-Altgeräte, Pumpen, Batterien und Holzfraktionen senkt den Ressourcenverbrauch. All diese Maßnahmen müssen einhergehen mit dem Beschaffungsprozess von verpackungsarmen Artikeln, Stoffen und Gütern, dem Einsatz von Mehrweg- statt Einwegprodukten sowie von Recyclingprodukten wie Recyclingpapier statt Frischfaserpapier. Das Global Green & Healthy Hospital Netzwerk stellt für Mitglieder ein [Waste Guidance Document](#) zur Verfügung. In *Anesthesiology* wurde kürzlich eine Roadmap für die nachhaltige Verwendung von Plastik enthaltenden Produkten im perioperativen Umfeld vorgeschlagen ([Link](#) zum Artikel).



## Lebensmittel und Catering

A. Dickhoff, E. Weimann

Die Verpflegung für Patient:innen in Gesundheitseinrichtungen wie auch ihrer Beschäftigten hat derzeit keinen hohen Stellenwert. Sie trägt allerdings maßgeblich zum Wohlbefinden bei und beeinflusst zusammen mit der medizinischen Behandlung auch die Beurteilung des Klinikaufenthalts. Die Ernährungsweisen können zur Genesung beitragen oder lassen Krankheiten wie Adipositas entstehen. Manche Krankheiten erfordern auch bestimmte Diäten. Damit verbunden ist der Anspruch, die Verpflegung in Kliniken mit der [Gesundheitsförderung](#) zu verknüpfen.

Die Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung von Lebensmitteln ist energie- und ressourcenintensiv. Die [Flächenbelegung](#) für die Produktion liegt in Deutschland bei 1.400 m<sup>2</sup> (61 Prozent) für Futtermittel zur tierischen Mastzucht und bei 850 m<sup>2</sup> (39 Prozent) für pflanzliche Nahrungsmittel – pro Kopf. Dazu kommt der Verbrauch weiterer Ressourcen wie Phosphor, ein nicht nachwachsender Rohstoff, der in Düngemitteln und als Zusatz im Tierfutter enthalten ist. Die industrielle Agrarwirtschaft der größte [Emittent](#) an Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) weltweit. In Deutschland beträgt der Anteil 53 Prozent aller CH<sub>4</sub>-Emissionen. Die Verwendung von Kunstdünger setzt zudem das klimaschädliche Lachgas (N<sub>2</sub>O) frei, befördert die Eutrophierung der Gewässer und damit das Artensterben. Weitere Emissionen kommen hinzu durch extrem arbeitsteilige Produktion und der Transport verursachen weitere CO<sub>2</sub>-Emissionen. 15–20 Prozent aller Treibhausgase verursacht alleine die industrielle [Fleischproduktion](#). Dazu kommt der Antibiotika-Missbrauch bei der Masttierhaltung, der zu Resistenzen und anderen gesundheitlichen Problemen bei Menschen führt und deren Behandlung wiederum weitere CO<sub>2</sub>-Emissionen freisetzt.

Werden Lebensmittel verschwendet, sind die zuvor eingesetzten Ressourcen wie Energie und Wasser, Rohstoffe und Landfläche umsonst verbraucht worden. Das führt zu weiteren, unnötigen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Schäden. Kliniken können diesen Effekten entgegenwirken, indem sie verschiedene Maßnahmen ergreifen:

- Strategien gegen die [Lebensmittelverschwendung](#) festlegen und Lebensmittelabfälle monitoren
- Regionale und saisonale Lebensmittel einsetzen
- Anteil an fleischhaltigen Speisen reduzieren (pro Person max. 300 bis 500 Gramm / Woche)
- Prozesse der Speisenherstellung und -verteilung optimieren wie z.B. in einigen Bereichen
- Büffettsystem und Vorbestellsystem einführen
- Mehrwegeschirr nutzen
- Küchen-, Service- und Pflegepersonal schulen
- Lokal produzieren und kochen

Die Provita BKK hat diese Aspekte in einem [Wegweiser](#) für Krankenhäuser und andere

Gesundheitseinrichtungen zusammengefasst. Die Auswahl der Lebensmittel hat auch Einfluss auf den Wasserverbrauch ([www.ernaerungswandel.org](http://www.ernaerungswandel.org)). Der [Food Monitor](#) listet den Wasserverbrauch für verschiedene Lebensmittel. Beispiele für hohen Wasserverbrauch sind bestimmte Reissorten und Avocados. Die Versorgung von Patienten und Mitarbeitenden mit Trinkwasser gehört ebenso zu den Handlungsfeldern einer Wasserversorgung. Anfahrtswege (CO<sub>2</sub>-Bilanz) für Trinkwasser von Quellwasser Anbietern und deren Verpackung (Plastikflaschen) sind zu hinterfragen. In zahlreichen Regionen kann die Trinkwasserversorgung durch regionale Brauchwasseranbieter der Wasserwerke gewährleistet werden.

## Nachhaltigkeit in der Pflege

*A. Fuhrmann, C. Grah, E. Weimann*

In Deutschland gibt es über vier Millionen pflegebedürftige Menschen und 3,6 Millionen Pflegekräfte, die in 2.000 Krankenhäusern und 15.000 Pflegeheimen und 15.000 ambulanten Pflegediensten und 70.000 Arztpraxen arbeiten. Damit bilden die Alten-, Gesundheits- und Krankenpfleger:innen mit Abstand die größte Berufsgruppe im Gesundheitsbereich. Die Größe dieser Berufsgruppe wird in den nächsten 20 Jahren durch die älter werdende Gesellschaft noch deutlich zunehmen. Diese Berufsgruppe nimmt damit im Gesundheitssektor für das Gelingen der Transformation eine zentrale Stellung ein: Einerseits haben sie eine wichtige Multiplikatorfunktion für den Transformationsprozess in der Gesellschaft, andererseits müssen sie sich im Berufsalltag an die Folgen des Klimawandels anpassen. Daher müssen besondere Anstrengungen unternommen werden, sie zu einem Motor der Transformation zu machen. Die AWO hat dafür [ein eigenes Projekt](#) initiiert. Die wichtigsten Handlungsfelder sind im Folgenden beschrieben.

### Versorgungsmodelle und Dienstleistung in einem klimagerechten Gesundheitssystem

Das Bundesministerium für Gesundheit hat 2019 einen [Bericht](#) über den Bedarf von mehr Nachhaltigkeit in Gesundheit und Pflege veröffentlicht. Unberücksichtigt blieben die Auswirkungen eines durch die Klimakrise veränderten Krankheitsspektrums auf den Beruf genauso wie seine Rolle bei der Abschwächung der Klimakrise.

Um die Wichtigkeit dieser Berufsgruppe zu betonen und Informationen zur Verfügung zu stellen, hat das Netzwerk HCWH eine [Kampagne](#) initiiert. Sie wurde von Pflegekräften und Fachleuten aus dem Klima- und Gesundheitsbereich entwickelt und ist nach Kategorien geordnet, um Pflegenden zu helfen, als „[Nurse Climate Champion](#)“ Klimaaktionen anzuführen: Dort heißt es: „Die NCC will Pflegenden in ganz Europa mobilisieren, um Gesundheitsfachkräfte über die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit aufzuklären. Durch die Bereitstellung der notwendigen Ressourcen und Vernetzungsmöglichkeiten ist es unser Ziel, eine Bewegung von Gesundheitsfachkräften in ganz Europa zu schaffen, die Maßnahmen ergreifen wollen, um die Gesundheit ihrer Patienten und Gemeinden vor den schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels zu schützen.“ Und weiter: „Wir vermitteln das Wissen zum Umsetzen von praktischen Maßnahmen zur Emissions- und Abfallreduzierung, zum Schutz ihrer Patienten und/oder zur Integration ihres Klimawissens in die Pflegepraxis.“

### Anpassung der Pflegepraxis an die Klimaveränderungen

Wetterextreme werden in den kommenden Jahren auch in Europa und Deutschland deutlich zunehmen. Hierbei spielt für Risikogruppen insbesondere der Umgang mit Hitze und ihren Folgeerkrankungen eine große Rolle. Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck,

Lungenerkrankungen (insbesondere COPD und Asthma bronchiale), wie auch Patienten in Wundheilung oder mit Wundheilungsstörungen brauchen besondere Rücksichtnahme. Der Umgang mit Flüssigkeitsversorgung für Patienten wie für alle Mitarbeiter im Gesundheitssystem erhält eine größere Bedeutung. Es müssen Arbeitspausen und Lüftungskonzepte erlernt und Optionen für den individuellen Bedarf in Einrichtungen und im häuslichen Umfeld geschult werden. Die Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. stellt weitergehende Informationen zur Verfügung ([www.hitze2021.de](http://www.hitze2021.de)).

#### Fort- und Weiterbildung in der Pflege

Der Klimawandel gewinnt als Gesundheitsbedrohung an öffentlicher Aufmerksamkeit und ist damit ein wichtiger Aspekt in der Pflege. Allerdings sind Lehrplaninhalte, die sich mit Klima- und Gesundheitsschutz befassen, noch nicht die Norm in den Curricula. Im Netzwerk HCWH arbeiten Krankenpflegesschulen aus ganz Europa zusammen (Kontakt: [ncceurope@hcwh.org](mailto:ncceurope@hcwh.org)), um ein „Nursing School Commitment“ zu etablieren – eine Verpflichtung der Krankenpflegesschulen, Umwelt und Gesundheit in ihre Lehrpläne aufzunehmen (Beispiel: [Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaften in Esslingen](#)). Als ersten Schritt in diesem Prozess wird in einer Arbeitsgruppe ein Text für eine Selbstverpflichtung erarbeitet (Ziel September 2021). Das Dokument wird dann allen europäischen Krankenpflegesschulen zur Verfügung gestellt, damit sie Unterzeichner werden können. Pflegekräfte spielen eine zentrale Rolle bei der Realisierung von Energie- und Materialeinsparungen und bei der Reduktion des Abfalls.

## Maßnahmen zur Prävention und gesundheitlichen Vorsorge

*C. Grah, C. Schulz*

Die Vorbeugung von Krankheiten kommt nicht nur den Patient:innen zugute, sondern erhöht auch die Effizienz und reduziert Emissionen. Viele der in Gesundheitseinrichtungen behandelten Erkrankungen könnten durch geeignete Präventionsprogramme verhindert werden und damit deutlich Kosten, Ressourcenverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Vermeidung von Überversorgung. Sie stellt nicht nur eine erhebliche Belastung für die betroffenen Patient:innen und Angehörigen dar, sondern wirkt aufgrund des damit assoziierten Ressourcenverbrauchs auf die Gesellschaft und nachfolgende Generationen. Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin hat deshalb die [Initiative](#) „Klug Entscheiden“ ins Leben gerufen, an der zahlreiche weitere Fachgesellschaften mitwirken. Dieser Aspekt ist insbesondere auch in der ressourcenintensiven Intensivmedizin von Bedeutung ([Artikel](#)).

### **Nachhaltigkeit**

Im Ressortbericht des Bundesministeriums für Gesundheit zur Umsetzung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und der dort am 8. Mai 2019 veröffentlichten Fassung der [„Agenda für mehr Nachhaltigkeit in Gesundheit und Pflege“](#) findet sich eine exzellente Grundlage für klimagerechte Prävention im Gesundheitssystem mit Möglichkeiten enormer Emissionseinsparungen. Solange allerdings keine öffentlich-politisch-gesetzlichen Regelungen hierzu vorliegen, bleibt den Gesundheitseinrichtungen nur, diese Ziele selbständig innerhalb der bestehenden Strukturen zu implementieren und so für Klimagerechtigkeit zu sorgen.

### **Stationäre – ambulante – sektorübergreifende Versorgung**

Die im deutschen Gesundheitssystem verankerte sektorale Versorgung sowie die fehlenden sekundären Versorgungsstrukturen (Einrichtungen der Versorgungsstufe 3: Pflegeeinrichtungen mit medizinischer Grundversorgung, ambulante Pflege) für die Rehabilitation nach einer akut-stationären Behandlung erschweren durch die Über- und Unterversorgung eine adäquate Versorgung.

## Digitalisierung

*E. Weimann*

Über die Digitalisierung von Krankenhäusern wird viel gesprochen. Aber immer noch sind Krankenhäuser und die notwendige Dokumentation sehr papierlastig und tragen zu hohem administrativen Aufwand und Belastung des Personals bei. Krankenhäuser müssen sich nach außen reflektieren und öffnen. Dies bedeutet, dass alle Mitarbeitenden immer wieder hinterfragen, wie sie von außen wahrgenommen werden und die Abläufe den Erfordernissen entsprechend umstellen. Nur so kann den sich stetig ändernden Bedürfnissen der Patient:innen und den Gesundheitskosten Rechnung getragen werden. Diese Bedürfnisse gilt es anzusprechen und in Bahnen zu lenken, z.B., indem Patient:innen ein Netzwerk von Kompetenz- und Ansprechpartner:innen zur Verfügung gestellt wird. Ebenfalls sollte eine bessere Kooperation und Verzahnung durch Digitalisierungsprozesse sichergestellt werden. Die von niedergelassenen Ärzt:innen durchgeführte Diagnostik sollte nicht in der Klinik wiederholt werden, nur weil den eigenen Laborergebnissen mehr Glauben geschenkt wird. Ebenso muss die durchgeführte Diagnostik besser aufeinander abgestimmt werden und weniger Schnittstellenprobleme aufweisen.

Eingeordnet werden kann die Digitalisierung eines Krankenhauses durch das Electronical Medical Record Adoption Model (EMRAM). Dieses Stufenmodell unterscheidet von Stufe 0 (keine Informationssysteme für die großen diagnostischen und versorgenden Abteilungen wie Labor, Radiologie oder Apotheke) bis Stufe 7, was einer lückenlosen elektronische Patientenakte in allen klinischen Bereiche entspricht.

Erst bei Stufe 7 wird die höchste Effizienz und Effektivität ohne Abbrüche im Informationsfluss erreicht. 2017 hatten die deutschen Krankenhäuser einen EMRAM Score von 2,3 (n = 167). Dabei waren 40 Prozent dieser Krankenhäuser auf Stufe 0, nur 20 Prozent der Häuser hatten Stufe 5. Kein einziges Klinikum in Deutschland erreichte die Stufe 7. Der Stand der Digitalisierung von Krankenhäusern ist in anderen europäischen Ländern höher. Die Spitzenplätze belegen Dänemark mit 5,3, Niederlande mit 4,7, Spanien mit 3,9, Italien 3,2, Türkei mit 2,9; der europäische Durchschnitt liegt bei 3,6. Behindernde Faktoren der Digitalisierung sind kleine Häuser (200 Betten), mangelnde Investitionen durch die Bundesländer sowie eine unzureichende Investitionskostenkultur in den Häusern. Eine bessere Digitalisierung hat schnellere Prozessabläufe, eine bessere interne und externe Vernetzung sowie eine verbesserte Patientenversorgung zur Folge. Die Einführung einer elektronischen Patientenakte (EPA) ist dabei ein wichtiger Meilenstein in der Digitalisierung eines Krankenhauses. Neben den fehlenden finanziellen Ressourcen mangelt es an infrastrukturellen Voraussetzungen wie leistungsstarkem Internet oder rechtlichen Rahmenbedingungen bezüglich der Sicherheit von Patientendaten. Auch bei der EPA liegt Deutschland europaweit im unteren Drittel

zusammen mit Belgien, Litauen, Polen, Tschechische Republik, Italien, Slowenien und Irland. Durch eine EPA ohne Medienbrüche könnten zum Beispiel Medikamentenbestellungen automatisch angestoßen werden und müssten nicht mehr auf den Stationen vorgehalten werden. Auch dies ist ein wichtiger Beitrag zur Klimaneutralität und Reduktion des Ressourcenverbrauchs.

Andere IT-Systeme, die die Patientenversorgung verbessern, sind elektronische Rezepte, Fernüberwachung, Telemedizin, online Zugangsplattformen, Patienten-Apps und Wearables, online Terminbuchung, Robotik, Spracherkennungstools, Point of Care Diagnostik (POCD), digitale Dienstpläne, Erfassung von Gesundheitsdaten von Patient:innen mit Smart Devices (z.B. Diabetes-Therapie und -überwachung) und Apps für das medizinische Personal.

## Spezielle Aspekte für Praxen und öffentliche Apotheken

*C. Schulz, E. Weimann, A. Binder*

Im Gegensatz zu einem Krankenhaus sind Apotheken oder Praxen kleinere Einheiten, wodurch weitere Handlungsfelder entstehen. Als „Unternehmer“ haben sie quasi Direktionsrecht und damit mehr direkte Umsetzungsmöglichkeiten.

Zwischen allen Mitarbeitenden gibt es regelmäßig Kontakt und einen Informationsfluss. Es ist also klar, dass das Verhalten der Inhaber:innen eines solchen Kleinunternehmens eine Vorbildfunktion für die Mitarbeitenden hat. Zudem kann durch entsprechende Rahmenbedingungen Einfluss auf das Verhalten der Mitarbeitenden im Betrieb genommen werden, um das ökologische Bewusstsein zu schärfen und so auf ein ökologischeres Verhalten der Mitarbeitenden hinzuwirken. Beispielsweise können den Mitarbeitenden im Betrieb nur ökologische Lebensmittel zur Verfügung stehen, Jobräder angeboten werden und Umstieg auf Elektrofahrzeuge im Leasing als Gehaltsbestandteil verhandelt werden. Als regelmäßiger Teil von Mitarbeiterbesprechungen entsteht auch der Raum für Verbesserungsvorschläge aus dem Team. Auch ist die Digitalisierung von Arztpraxen und damit die Umstellung auf ein papierloses System derzeit weiter vorangeschritten als im Krankenhausbereich.

Eine Therapie ist nur dann nützlich, wenn sie die gewünschte Wirkung hat und bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Deswegen ist die Beratung ausschließlich nach diesen Kriterien auszurichten und nicht danach, den Umsatz und den ökonomischen Gewinn durch zweifelhafte Zusatzverkäufe zu erhöhen. Anzustreben ist daher, dass die gesundheitliche Beratung unabhängig vom Umsatz vergütet wird. Im Augenblick ist zeitintensive Beratung daher wirtschaftlich doppelt gefährlich: Erstens wird der Arbeitsaufwand nicht honoriert und zweitens führt eine intensive Beratung oft zu einer Verringerung der Medikamentenzahl und damit zu einem Umsatzverlust.

Indem die Anwendung von ESG-Kriterien gefordert wird, kann durch eine entsprechende Auswahl der Bank, des Kreditgebers, eines Versicherers oder des Finanzprodukts eine weitere Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks erreicht werden. Bei allen Investitionsentscheidungen der eigenen Einrichtung können durch die Beachtung von Nachhaltigkeitskriterien selbständig Möglichkeiten zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes geprüft und umgesetzt werden.

Um bei all diesen Maßnahmen Orientierung zu haben und möglichst viele Handlungsfelder abzudecken, ist die beste und nachhaltigste Strategie, die ökologischen Auswirkungen (und auch die sozialen) strukturiert zu erfassen, zu bilanzieren und mit langfristigen Zielen zu versehen. Ein positives Beispiel dafür ist die St. Rochus-Apotheke in Nordrhein-Westfalen.



## Monitoring des Transformationsprozesses

*E. Weimann, C. Grah*

Um die Botschaften von klimagerechten Gesundheitseinrichtungen glaubwürdig zu verbreiten, sind valide und transparente Nachweise der gesteckten Ziele von großer Bedeutung. Hierzu ist in Form von Protokollen, Mess-Strukturen und Beobachtungsplanung ein differenziertes und systematisches Monitoring wesentlich. Im Netzwerk Health Care Without Harm wurde hierzu ein Tool aufgebaut, das eine internationale Datenerfassungen erlaubt: GGHH Connect / Hippocrates Data Center. Es ist die erste internationale Plattform ihrer Art, die für den Gesundheitssektor entwickelt wurde, um Maßnahmen zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zu messen.

Aktuell sehen wir Monitoringbedarf für folgende Handlungsfelder:

1. CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gesundheitseinrichtung (Scope I, II und III)
2. Umgang mit Chemikalien, inklusive der Einrichtung von ökologisch sinnvollen und nachhaltigen Kreisläufen
3. Abfallvermeidung und -reduzierung
4. Organisation aller Management- und Führungsprozesse der Gesundheitseinrichtungen
5. Umgang mit Wasser, inklusive der Einrichtung von ökologisch sinnvollen und nachhaltigen Kreisläufen der Aufbereitung
6. Mobilität (Mitarbeitende und Patient:innen)
7. Ernährung
8. Energiebilanz für Erstellung und Betrieb unserer Gebäude
9. Einkauf aller Medizinprodukte und Verbrauchsartikel für die Gesundheitsversorgung, inkl. Einbeziehung aller Lieferketten
10. Fortbildungen aller Mitarbeitende und Patient:innen zu den Auswirkungen der Klimakrise
11. Verursachung von Luftverschmutzung (Methan, Feinstaub, FCKW ...)

Primär sollen die Schlüsselindikatoren wie CO<sub>2</sub>-Emission der Anästhetika, Inhalatoren und der Energieverbrauch von Gebäuden berücksichtigt werden (Handlungsfeld 1 und 8). Im Weiteren sollten die übrigen Handlungsfelder schrittweise einem Monitoring zugeführt werden. Die Fortschritte müssen regelmäßig den Mitarbeitenden kommuniziert werden und Teil der Öffentlichkeitsarbeit werden.

## Zur Umsetzung des Rahmenwerkes befähigen

*C. Grah, C. Schulz, E. Weimann*

Zu grundsätzlichen Problemen wie Fachkräftemangel, dem ökonomischen Druck und Nachholbedarf in der Digitalisierung kommt jetzt noch die Notwendigkeit, Klimaneutralität zu erreichen. Damit Gesundheitseinrichtungen in diesem dynamischen Umfeld überlebensfähig sind, müssen sie wandlungs- und anpassungsfähig sein. Diese Veränderungsprozesse werden aktiv von Menschen ausgestaltet. Häufig sind es Manager oder Führungskräfte aus Fachdisziplinen, die wesentlich dazu beitragen, dass Veränderungen initiiert werden und Ressourcen dafür bereitgestellt werden. Oft beziehen sich die Veränderungsprozesse daher auch auf das Rollenverständnis im Management selbst. Grundsätzlich ist es wichtig, zwischen der Veränderung von Organisationsstrukturen und der Motivationsarbeit in Bezug auf die Mitarbeitenden zu differenzieren.

Viele der in den vorherigen Kapiteln skizzierten Schritte können durch sehr wenige Mitarbeitende umgesetzt werden wie zum Beispiel die Umstellung auf erneuerbare Energien. Andere wichtige Schritte auf dem Weg zur Klimaneutralität wiederum können auch mit der Gesamtheit der Mitarbeitenden nicht erreicht werden, da die Einrichtungen abhängig sind vom Regelungsrahmen (z.B. Lieferketten, Installation von Photovoltaikanlagen auf dem eigenen Dach, Finanzierung der Einrichtung).

Einige Schritte allerdings erfordern nicht nur ein grundlegendes Verständnis für die Ziele, sondern sogar Verhaltensänderungen der Mitarbeitenden. Tools für die Mitarbeitenden selbst werden beispielsweise durch die Initiative Klimaretter Lebensretter ([Link](#) zu einer Seite Handlungsfeldern) oder die AWO ([klimafreundlich-pflegen.de](http://klimafreundlich-pflegen.de)) zur Verfügung gestellt. Die derzeitigen Strukturen und Hierarchien sind oft von einem direktiven Führungsstil geprägt (wie er für die Versorgung eines medizinischen Notfalls auch von Vorteil sein kann). Die Herausforderung besteht jetzt darin, andere Formen des Führens und Managens zu ergänzen, die vor allem das Ziel haben, dass möglichst die Gesamtheit der Mitarbeitenden zur Erreichung von Klimaneutralität beiträgt.

## Management

Um die erforderlichen tiefgreifenden Veränderungen in Gesundheitseinrichtungen zu unterstützen, kann auf erprobte Erfahrungen der Organisationsentwicklung aus anderen Branchen und der Organisationsberatung zurückgegriffen werden. Veränderungen müssen an den Gegebenheiten der Organisation anknüpfen, um erfolgreich sein zu können. Einrichtungen der öffentlichen Hand, privatwirtschaftlich geführte Einrichtungen, Einrichtungen in religiöser Trägerschaft oder frei gemeinnützige Einrichtungen haben unterschiedliche Ausgangslagen, um auf jeweils verschiedene Widerstände in Bezug auf Maßnahmen zur Senkung des ökologischen Fußabdrucks zu reagieren.

Folgende Literatur ermöglicht einen ersten Einblick: Eine grundlegende Orientierung für Management-Logik liefert das St. Galler Management Modell („Das St. Galler Management-Modell. Management in einer komplexen Welt“, ISBN 9783258080154). Um die jeweilige Unternehmenskultur und die Fähigkeiten von Teams zu erkennen und differenziert zu nutzen, schlägt Cowan das Spiral-Dynamics-Modell vor. Die Veränderung von komplexen Unternehmen im Wandel von Werten und den sich neu ausrichtenden Unternehmen werden im Hinblick auf die Komplexitätsanforderungen von Unternehmen entwickelt („Spiral Dynamics, Leadership, Werte und Wandel“, ISBN 9783899011074). Schamer („Theorie U – Von der Zukunft her führen“, ISBN 9783849703479) oder Frederic Laloux ([www.reinventingorganizations.com](http://www.reinventingorganizations.com)) zeigen auch am Beispiel von Gesundheitseinrichtungen wie Unternehmen diesen Prozess erfolgreich bewältigen können. Besonders um Veränderungen auch aus der Mitte der Organisationen heraus zu gestalten, kann es helfen, die Ebenen von klassischem und agilem Projektmanagement mit schlanken Strukturen („Agiles Lean Hospital Management: Die Belegschaft befähigen“, [Dtsch Arztebl 2021](#)) und kollegialen Führungsprozessen („Das kollegial geführte Unternehmen“, ISBN 9783800652297) zu unterscheiden.

### Klassisches Projektmanagement

Projekte sind personal- und kostenintensiv, daher sollten die Gründe bzw. Zielsetzungen vor Projektbeginn klar festgelegt werden. Vor einem möglichen Projektstart und der Bindung vieler Ressourcen sollten folgende Voraussetzungen erfüllen: Ein Projekt muss ein definiertes Ziel haben, möglichst wertschöpfend für das Krankenhaus sein und einmalig im Krankenhaus durchgeführt werden. Um diese Ziele zu erreichen, sind verschiedene Projektschritte nötig, auf die im Folgenden eingegangen wird. Ein Projekt hat eine definierte Zielvorgabe (personell, finanziell, technische Ausstattung, zeitliche Vorgabe). Wenn Projekte scheitern, dann meist durch die unklaren Definitionen von Zielen und Anforderungen, einen Mangel an qualifizierten Mitarbeitern, Kompetenzstreitigkeiten und fehlende Ressourcen.

Im Projektmanagement wird ein Projekt als SMART bezeichnet, wenn die Projektziele eindeutig definiert und die folgenden SMART-Bedingungen alle erfüllt sind: spezifisch, messbar, akzeptiert,

realisierbar und terminierbar. Projekte sind als besonders problematisch zu bewerten, wenn es viele Beteiligte gibt, wenn sie lange dauern, wenn viele Schnittstellen zu anderen Projekten und zu existierenden Systemen bestehen und ein gewisses Machbarkeitsrisiko überschreiten. Zudem werden viele Realisierungsprobleme wie Unsicherheiten bezüglich Termin- und Kostenplanung häufig erst im Lauf der Entwicklung sichtbar, und es besteht zumeist eine Konkurrenz um knappe finanzielle und personelle Ressourcen zu anderen Projekten. Dies gilt im besonderen Maße für Krankenhäuser, wo das Pflege- und Arztpersonal zusätzlich seinen täglichen medizinischen Aufgaben nachkommen muss. Eine vollkommene Freistellung (obwohl sie für einige Projekte durchaus sinnvoll wäre) ist daher oftmals nicht möglich. Hinzu kommt, dass sich viele Teilaktivitäten überlappen und wiederholen. Nicht zuletzt erschwert der hohe Spezialisierungsgrad vieler Aufgabenträger eine flexible Planung. Diese Einflüsse gefährden den Erfolg von Projekten.

Mit einer sorgfältigen Projektplanung, einer kontinuierlichen Projektkontrolle und rechtzeitiger Planungsaktualisierung werden wichtige Voraussetzungen geschaffen, um Projekte erfolgreich abzuschließen. Flankierend sollte grundsätzlich versucht werden, Projekte vor laufenden Änderungswünschen zu schützen und, soweit möglich, Termin- und Kostenschätzungen für überschaubare Teilaktivitäten statt für das Gesamtprojekt durchzuführen. Als Schutz vor Änderungswünschen hat der/die Projektleiter:in ein stringent angewendetes Nachforderungsmanagement durchzuführen: Änderungswünsche werden dabei weder ignoriert noch automatisch integriert. Vielmehr geht es darum, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass Änderungswünsche zu veränderten Zielen, neuen Anforderungen oder einem veränderten Projektumfang führen. Darüber hinaus müssen die Stakeholder über mögliche Konsequenzen bezogen auf die Zielgrößen der Projektplanung (Kosten/Ressourcen, Zeit/Termine, Leistung/Qualität) informiert sein.

Im klassischen Projektmanagement wird empfohlen, eine Analyse des Umfelds durchzuführen. Dieses Vorgehen sollte auch eine Stakeholder-Analyse beinhalten. Dadurch lässt sich abschätzen, wie viel Unterstützung oder Widerstand das Projekt erfahren kann. Wenn Projekte scheitern, dann meist durch die unklaren Definitionen von Zielen und Anforderungen, Kompetenzstreitigkeiten, einen Mangel an qualifizierten Mitarbeiter:innen und fehlende Ressourcen.

Die Struktur von Veränderungsprozessen und deren Steuerung wird seit fast 100 Jahren erforscht und ist vielfach beschrieben worden. Lewin hat die drei Phasen Aufbau, Bewegung und Konsolidierung ausgearbeitet. Dies ist inzwischen auf ein 8-Stufen-Modell erweitert worden („Leading Change: Wie Sie Ihr Unternehmen in acht Schritten erfolgreich verändern“, ISBN 9783800637898):

1. Schaffen Sie ein Gefühl der Dringlichkeit mit den Folgen, wenn man nicht agiert. Vermitteln Sie, dass man mit den Änderungen so schnell wie möglich beginnen sollte.

2. Stellen Sie ein kompetentes Leitungsteam zusammen, das den Aufgaben gewachsen ist und die notwendige Expertise hat. Neben den fachlichen gehören auch analytische und kommunikative Fähigkeiten dazu.
3. Entwickeln Sie eine Vision, ein Ziel und eine Strategie für die Veränderung. Zeigen Sie den Unterschied auf zwischen „ist“ (jetzt) und „soll“ (Zukunft) und den Weg, wie man dahin kommt.
4. Werben Sie für Verständnis und Akzeptanz. Dies wird durch klare und verständliche Kommunikation erleichtert.
5. Räumen Sie Hindernisse aus dem Weg, um den Weg zur Umsetzung zu erleichtern. Geben Sie Teammitgliedern Handlungsfreiräume als Vertrauensbeweis.
6. Sorgen Sie für schnell erreichbare und langfristige Erfolge. Definieren Sie kleine und große Meilensteine, um den erfolgreichen Wandel allen sichtbar zu machen.
7. Sorgen Sie für kontinuierliche Motivation. Nach Erreichen der ersten Teilziele soll der positive Veränderungsprozess genutzt werden, um weitere Veränderungen durchzuführen.
8. Entwickeln Sie eine neue Kultur und leben Sie diese. Jede erfolgreich umgesetzte Veränderung muss nachhaltig etabliert und gefestigt werden, um den Rückfall in alte Verhaltensweisen zu verhindern.

### Agiles Lean Hospital Management

Während die große Stärke des klassischen Projektmanagements ist, klar vorgegebene Ziele auch wirklich zu erreichen, liegt der Vorteil von agilen Projekten in ihrer Anpassungsfähigkeit. Sie können auf sich im Verlauf verändernde Bedingungen reagieren. Für Projekte mit komplexeren Zielen, deren Umsetzung und Ergebnisse noch unklar sind, wie es in der Verfolgung des Ziels einer klimagerechten Gesundheitseinrichtung häufig der Fall ist, kann die Nutzung anderer Projektführungsmethoden erwogen werden. Sie legen in dem Erfolgsdreieck „Zielklarheit-Ressourcen-Zeitbedarf“ andere Schwerpunkte. Effektiver sind dabei oft kollegial arbeitende Organisationen, die sich durch Kooperation und transparent kommunizierte und gelebte Wertesysteme auszeichnen, selbstverwaltet arbeiten sowie ihre integrierenden Prozesse offen, dynamisch und mit dezentraler Führungsarbeit leben ([kollegiale-fuehrung.de](http://kollegiale-fuehrung.de); „Das Scrum-Prinzip“, ISBN 9783791039473). Befördert durch die sinnstiftende Zusammenarbeit wird dann auch die Kreativität, wenn Lösungen erst im Projektverlauf gefunden werden können. Projekte für klimagerechte Veränderung im Unternehmen können von diesen Vorgehensweisen profitieren, wenn die Beteiligten sich auf die Voraussetzung für agile Teams einlassen und entsprechende Ressourcen und Rahmenbedingungen bereitgestellt werden.

Klassisch	Agil
Anforderungen zu Beginn bekannt	Anforderungen zu Beginn unscharf
Änderungen von Anforderungen während Projektverlauf schwierig	Änderungen an Anforderungen während Projektverlauf eingeplant
Hohe Kosten für späte Anforderungsänderungen	Mäßige Kosten für späte Anforderungsänderungen
Anforderungsbeschreibung aus technischer Sicht (Features)	Anforderungsbeschreibung aus Kundensicht (Anwendungsfälle)
Sequenzieller Entwicklungsprozess	Iterativer Entwicklungsprozess
Starrer Projektmanagementprozess	Fortlaufende Prozessverbesserungen
Kunde sieht nur Endergebnis	Kunde bewertet Zwischenergebnisse
Wenn es eng wird, eher Meilensteine schieben	Wenn es eng wird, eher Aufwand verringern
Große Teams möglich	Relativ kleine Teams nötig
Klare Hierarchie	Selbstorganisierte Teams
Viele Spezialisten im Team	Viel gemeinsame Verantwortung
Team sitzt verteilt und ist in mehreren Projekten tätig	Team sitzt zusammen und hat Fokus auf ein Projekt
Aufgaben von oben zuteilen	Aufgaben selbstständig übernehmen
Viel Kommunikation über Dokumente und lange Meetings	Viel informelle Kommunikation und Standup-Meetings
Aufwandsschätzung durch Projektleiter oder Experten	Aufwandsschätzung gemeinsam im Team

*Tabelle 1: Klassisches vs agiles Projektmanagement – Unterschiede in einer Gegenüberstellung*

## Kommunikation und Information als Erfolgsbedingung

Für den Erfolg von komplexen Veränderungsprozessen spielt das „Framing der Kommunikation“ eine entscheidende Rolle. Führungspersonen sollten regelmäßig Reflektieren und Adjustieren: Wie können wir unserer Ziele und ihre Umsetzung erfolgreich kommunizieren? Wie kommunizieren wir verständlich den gegenwärtigen Stand? Wie können wir die Begeisterung unserer Kolleg:innen adressieren? Wie können Sorgen und Ängste der Beteiligten oder Betroffenen aufgenommen und gehört werden? Wen haben wir gerade in der Kommunikation verloren? Nur eine anhaltende und bidirektionale Kommunikation, angepasst an den jeweiligen Entwicklungsstand verhindert Energieverluste, Mitarbeitende unterwegs zu verlieren und damit, den gesamten Veränderungsprozess zu gefährden. Regelmäßige, verlässliche, empathische wie achtsame, motivierende wie auch wertschätzend-konfrontative Kommunikationstechniken sind zu integrieren um alle am Veränderungsprozess Teilhabende „im Boot“ zu behalten (z.B. „Grundlagen der Kommunikation“, ISBN 9783825256494).

Um die Mitarbeitenden bestmöglich zu motivieren, wurde von Sinek das Golden-Circle-Modell entwickelt („Frag immer erst: warum. Wie Top-Firmen und Führungskräfte zum Erfolg inspirieren“, ISBN 9783868815382). Er rät den Organisationen, zunächst die Frage „Why“ zu klären: Warum wollen wir unsere Gesundheitseinrichtung betreiben? Wenn diese Frage geklärt ist, folgt daraus die Klärung der Frage „How“: Wie wollen wir das machen? Danach erst folgt die Klärung der Frage: „What“: Was wollen wir machen? Führungspersonen, die in dieser Reihenfolge über ihre eigene Gesundheitseinrichtung reflektieren, können neue Erkenntnisse über ihre eigenen Motive gewinnen und feststellen, ob sie ihre Einrichtung für die Gesundheit von Menschen oder für ein Budget-Ziel oder Profit betreiben. Dadurch wird Spielraum für kleinere oder aber auch grundsätzliche Projekte, also für das „How“ und für das „What“ auf dem Weg zur Klimaneutralität geschaffen. Dieses fördert dann auch den dringend benötigte Kulturwandel in den Unternehmen.

## Transformatives Handeln

Aus der Notwendigkeit für ökologische, politische, soziale, wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderung lässt sich direkt ableiten, dass nicht zu handeln mittelbar die Existenz bedroht. Wenig überraschend zeichnet sich zunehmend ab, dass an Nachhaltigkeitskriterien orientierte Unternehmen widerstandsfähiger sind und sich daher im Lauf der Zeit eine bessere Marktposition erarbeiten. Dazu kommen die zu erwartenden Anpassungen des Regelungsrahmens, die notwendig sind, um einerseits die vom Bundesverfassungsgericht angemahnten Rechte nachfolgender Generationen zu wahren und andererseits die Ziele des völkerrechtlich verbindlichen Klimaschutzabkommens von Paris zu erreichen. Das heißt: Ökologisch verantwortungsvolles und vorausschauendes Handeln ist schon heute wirtschaftlich attraktiv und die Attraktivität wird sich weiter steigern. Weniger verantwortungsvolles Handeln dagegen wird unternehmerisch nicht nur aufwändiger – was ein Blick auf die Kosten für Schadstoffemissionen zeigt – die Einrichtung beraubt sich auch der strategischen Position eines „ökologisch wie ökonomisch vorbildhaften Hauses“.

In einer werteorientierten Gesellschaft entsprechen Faktoren der Gesundheit oftmals denen, die auch im Einklang mit ökologisch verantwortlichem Handel stehen ([weiterführende Informationen](#) des Zukunftsinstituts). Um sich zukünftig selbst nicht zu gefährden, dürfen sich Gesundheitseinrichtungen also gar nicht „nur“ um die eigenen Bedürfnisse kümmern. Im Gegenteil, mit dem Ziel, kurzfristig der Organisation einen unternehmerischen wie strategischen Vorteil zu verschaffen und langfristig überlebensfähig zu sein, müssen sie eine Roadmap zur Netto-Null vorlegen und umsetzen.

Diese Erkenntnis im Führungsmanagement ist entscheidend und kann nur partiell von der Projektführung getrennt betrachtet werden. Die Transformation selbst beschreibt darüber hinaus einen Qualitätssprung von Fähigkeiten in Organisationen. Die wichtigsten transformativen Themen für Gesundheitseinrichtungen sind Nachhaltigkeit, Gemeinwohlorientierung und agile Führungsprozesse.

**Nachhaltigkeit:** Die Herausforderung besteht darin, eine Kultur zu entwickeln, die ökologische Nachhaltigkeit begreift als Voraussetzung für wirtschaftliche Tragfähigkeit. Ein Teil besteht dabei im Aufbau von Kreislaufprozessen und regionalen, zellularen Versorgungseinheiten, die Einrichtungen nebenbei auch resilienter gegen Lieferengpässe machen. Das aktive Leben dieser Kultur der ökologischen und sozialen Verantwortung erzielt auch Wirkung bei Partnerorganisationen und Zulieferern.

**Gemeinwohlorientierung:** Gemeinwohlorientierung ist in Gesundheitseinrichtungen der Herkunft nach zwar angelegt aber in den Unternehmenskulturen der Gegenwart oft wenig spürbar. Die einst so propagierte Globalisierung hat dabei die Externalisierung von Kosten noch beschleunigt. Projekte müssen sich aber immer am wahren Wert orientieren und bedenken, ob und welche Auswirkungen



das Projekt außerhalb der Einrichtung haben könnte. Die Harvard Business School hat dazu die sogenannten „Impact-weighted Accounts“ vorgeschlagen ([Projektseite](#) der Harvard Business School). Auch in Deutschland existieren hierzu bereits Bilanzierungssysteme und Zertifizierungsverfahren ([web.ecogood.org](http://web.ecogood.org), [purpose-economy.org](http://purpose-economy.org)).

**Transformation in Führungsprozessen:** Organisationen können dazu befähigt werden, Mitarbeitende und Teams als sich selbst verwaltende und sich selbst steuernde Einheiten zu sehen und sie damit näher mit der Wertschöpfungskette zu verbinden („Theorie U, Von der Zukunft her führen“, ISBN 9783849703479).

Transformatives Handeln stellt sich als eine differenzierte Landkarte für Veränderungsprozesse im 21. Jahrhundert dar. Organisationen können lernen, diese Landkarte zu lesen und sich zugleich selbstverantwortlich im Territorium zu bewegen.

## Nächste Schritte – iterativ und adaptiv

Das Erreichen von Kipppunkten in Ökosystemen, zum Beispiel in Bezug auf das Klima, führt nicht nur zu einer Irreversibilität, sondern auch zu einer Beschleunigung dadurch angestoßener Prozesse. Die Gesellschaften setzen dieser Entwicklung ihrerseits soziale Kippelemente entgegen, um die Transformation anzustoßen und so die Auswirkungen zu begrenzen ([doi.org/10.1073/pnas.1900577117](https://doi.org/10.1073/pnas.1900577117)). Es liegt im Wesen der Transformation, dass diese nicht linear ist, manchmal schneller oder langsamer abläuft und abhängig vom Zeitpunkt unterschiedliche Dinge wichtig werden. Das heißt, in vorher unbekanntem Zeitfenstern entstehen Gelegenheiten, bestimmte Veränderungen anzustoßen.

Damit in diesem Umfeld der Weg zu klimagerechten Gesundheitseinrichtungen erfolgreich beschritten werden kann, müssen wir in der Lage sein, diese Gelegenheiten zu ergreifen. Das bedeutet wiederum, dass es nicht möglich ist, den Weg zu klimagerechten Gesundheitseinrichtungen a priori bis ins letzte Detail festzulegen. Stattdessen wird es erforderlich sein, den Weg dorthin immer wieder neu zu bewerten sowie die nächsten Schritte an veränderte Rahmenbedingungen entsprechend anzupassen. Cowen beschreibt diesen Anpassungsprozess als iterativen Steuerungsprozess von Organisationen in Spiralform, und fasst dies so zusammen: „Spiralexperten verbinden „Funktionen, Menschen und Ideen zu einem neuen, natürlicheren Arbeitsfluss, der die Arbeitsabläufe durch Präzision, Flexibilität, schnelles Reagieren, Menschlichkeit und Spaß bereichert. [...] Die gesamte Spirale im Blick zu haben, ist vor allem in Phasen großer Unruhe – wie zurzeit – lebensnotwendig.“

## Forschung, Fort- und Weiterbildung

Eine der ersten Initiativen, die das Framework Planetary Health einem breiteren Fachpublikum zugänglich machte, war die [Planetary Health Academy](#) der Deutschen Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. Pandemiebedingt startete sie im Frühjahr 2020 rein virtuell. Bereits in der zweiten Vorlesungsreihe gelang es, eine Reihe der wichtigsten internationalen Forscher:innen dafür zu gewinnen. Bislang ist sie in dieser Form einzigartig. Zuletzt vollzogen sich durch die strukturelle Verankerung des Nexus Klimawandel und Gesundheit in wichtigen Institutionen des Gesundheitssektors weitere strategisch wichtige Fortschritte. Es gibt mehrere Fachgesellschaften, die sich dazu positioniert haben, unter anderem die Deutsche Fachgesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin im Sommer 2020 ([Link](#) zum Positionspapier). Auf dem Deutschen Ärztetag im April 2021 wurde die Aufnahme von Klimawandel und Gesundheit in den Allgemeinen Teil der Musterweiterbildungsordnung beschlossen. Die sukzessive Überführung in Landesrecht ist nun Aufgabe der Landesärztekammern. Dort werden mittlerweile einige wenige Fortbildungen angeboten oder gerade konzeptioniert. Im Institut für medizinisch-pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP) überführt die Arbeitsgruppe „Klima, Umwelt und gesundheitliche Folgenabschätzung“ diese Themen in die sogenannten Gegenstandskataloge, die die Prüfungsinhalte für Absolvent:innen erfassen. Die Universität Bayreuth bietet seit Sommer 2021 einen Studiengang Global Health and Nutrition an. Darüber hinaus sind in Form von Wahlkursen in den medizinischen Fakultäten einige Initiativen entstanden. Innerhalb der [Health for Future](#)-Bewegung existieren hierzu mehrere [Projekte](#) und ein [Skillslab](#). Dabei ist auch eine AG Lehre, die Lehrmaterial entwickelt, sammelt und verbreitet. Ebenfalls 2021 sind mehrere Bücher publiziert worden, unter anderem „[Planetary Health: Protecting Nature to Protect Ourselves](#)“ von Dr. Samuel Myers, „[Mensch, Erde! Wir könnten es doch so schön haben](#)“ von Dr. Eckart von Hirschhausen und „[Überhitzt](#)“ von Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann. „[Planetary Health - Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän](#)“, das erste Fachbuch, das die Auswirkungen der Überschreitung planetarer Grenzen auf das Fachgebiet der Humanmedizin zusammenfasst, erscheint voraussichtlich im Herbst 2021 (Hrsg.: Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann, Dr. Christian Schulz, Dr. Martin Herrmann und Prof. Dr. Babette Simon). Ebenfalls im Herbst 2021 erscheint von Prof. Dr. Edda Weimann das erste Buch zu Krankenhaus-Management, das aufzeigt, wie eine nachhaltige, umweltschonende und klimaneutrale Krankenversorgung unter dem Kostenaspekt in Kliniken und Praxen erfolgen kann („High Performance im Krankenhausmanagement“, [Springer 2021](#)).

Parallel zur zunehmenden Wissensverbreitung entstehen immer mehr Forschungsinitiativen. Bislang stehen meist gesundheitliche Auswirkungen im Forschungsinteresse und sind meist im Fachgebiet der Umweltmedizin verankert. Einige Institute fokussieren zunehmend auf die Auswirkungen des

Klimawandels, zum Beispiel das [Institut für Umweltmedizin in Augsburg](#). Der besonderen Rolle des Klimawandels wurde die Professur für Klimawandel und Gesundheit gerecht, die 2019 gemeinsam von Charité und Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung eingerichtet wurde. Sie wurde von [Prof. Dr. Dr. Sabine Gabrysch](#) übernommen. Da die Wichtigkeit gesunder Ökosysteme für unsere Gesundheit zunehmend verstanden wird, rückt ihr Schutz und damit das Konzept „Planetary Health“ immer weiter in das Zentrum von Public-Health-Ansätzen.

Allerdings existieren immer noch viel zu wenig Forschungsinitiativen, die sich mit dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Gesundheitssektors auseinandersetzen. Aber auch hier nehmen die Anstrengungen zu, sich den entscheidenden Punkten zu nähern. Das beinhaltet unter anderem Fragen der Finanzierung, die ökonomischen und ökologischen Bilanzen von Mehrweg- versus Einwegprodukten unter der Berücksichtigung der Sicherheit von Lieferketten oder die optimale Balance zwischen Anforderungen an die Hygiene und dem dafür notwendigen Aufwand. Andererseits ist aber klar, dass sehr viel Wissen zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks bereits vorhanden ist und daher fehlendes Wissen keinesfalls als Grund dafür herangezogen werden kann, nicht sofort mit der Umsetzung zu beginnen.

## Innovation und Kompensation

*C. Schulz*

Nicht für alle scheinbar eindeutigen Handlungsfelder existieren auch eindeutige Lösungen. Die oft geforderte Umstellung auf Mehrwegprodukte beispielsweise ist assoziiert mit einer Reihe komplexer Fragestellungen, deren systematische Beantwortung erst am Anfang steht. Auf der einen Seite befinden sich die Anforderungen an hygienisch einwandfreie Produkte, die für Einwegprodukt meist leichter zu garantieren sind. Wenig diskutiert ist andererseits die Frage, welchen ökologischen Preis höchste hygienische Qualität hat und ob niedrigere hygienische, aber ökologisch bessere Standards überhaupt messbare Abstriche in der Behandlungsqualität mit sich bringen. Angenommen, dass niedrigere Standards allein aufgrund eines theoretischen Risikos für die Patient:innen nicht akzeptierbar sind, welche Rolle spielen in dieser Diskussion negative gesundheitliche Auswirkungen durch Klimakrise, Ressourcenverbrauch und Verschmutzung von Land, Wasser und Luft zum Beispiel in den Produktionsländern? Müssen sie nicht in diese Abwägung einfließen? Eine typische Antwort darauf ist, Life-Cycle-Assessments durchzuführen (siehe Kap. [Lieferketten](#)) und Produkte zu entwickeln, die in einer Kreislaufwirtschaft keinen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck hinterlassen. Es ist wichtig, dass sich die Forschungseinrichtungen, idealerweise unter Beteiligung der Gesundheitseinrichtungen, diesen Fragestellungen annehmen.

Das bedeutet für die Transformation zu einem klimagerechten Gesundheitswesen, die personellen und finanziellen Ressourcen vor allem dort zu investieren, wo schnell große Erfolge zu erzielen sind (siehe Kap. [Zusammenfassung – Schnelle Interventionen mit Kostenersparnis](#)). Ab einem bestimmten Punkt werden weitere Emissionsreduktionen unwirtschaftlich. Um dennoch in der Bilanz mit der eigenen Einrichtung Klimaneutralität zu erreichen, muss dann erwogen werden, mit Investitionen außerhalb der eigenen Einrichtung negative Emissionen, also das Entfernen von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre, zu erreichen (Kompensation).

## Finanzierung

*C. Schulz, E. Weimann*

„Wir unterstützen Sie in Ihren Bemühungen nach Nachhaltigkeit, aber sie darf nichts kosten“, ist wohl einer der am häufigsten entgegneten Sätze, wenn Entscheider:innen für mehr Nachhaltigkeit in einer Gesundheitseinrichtung gewonnen werden sollen. Was viele noch nicht realisiert haben und daher ein Problem ist: Betriebe, die nicht nachhaltig wirtschaften, verursachen mehr Kosten. Bei der Frage nach der Finanzierung von Nachhaltigkeit gibt es also mehrere Perspektiven.

Das Billigste geht meist einher mit der größten Externalisierung von Kosten. Diese externalisierten Kosten werden nicht durch Einkäufer:innen getragen, sondern entstehen in Form von ökologischen und gesundheitlichen (und damit wirtschaftlichen) Folgeschäden, die durch die Gesellschaften getragen werden. Das gilt natürlich nicht nur für die deutsche Gesellschaft, sondern gilt umso mehr für die Menschen in den Produktionsländern mit geringeren ökologischen Auflagen und niedrigeren Arbeitssicherheitsstandards. Global gesehen werden die Kosten vor allem auch durch nachfolgende Generationen getragen werden müssen bis hin zur existentiellen Frage der Bewohnbarkeit des Planeten. Die Bewahrung der Ökosysteme zum Beispiel durch Maßnahmen zur Erreichung der Pariser Klimaschutzziele wird also immer teurer werden oder, positiv formuliert, Gesundheitsschutz durch Umwelt-/Klimaschutz wird nie mehr so billig zu haben sein wie jetzt.

Damit stellt sich also die Frage nach echter Wirtschaftlichkeit. Wirtschaftlichkeit ist genau das, was durch den Regelungsrahmen zum Beispiel durch das SGB V gefordert wird und ist nicht allgemein gleichzusetzen mit dem niedrigsten Einkaufspreis. Weithin ungeregt ist der Zeitraum, über den Wirtschaftlichkeitsberechnungen angestellt werden. Geprüft und Aufsichtsräten vorgelegt werden meist Jahresbilanzen. Dazu kommt, dass durch die duale Finanzierung im Gesundheitssystem eine Entkopplung der Investitionskosten von den laufenden Betriebskosten stattfindet. Daher entstehen wenig Anreize, höhere Investitionskosten in Kauf zu nehmen mit dem Ziel, die Betriebskosten und damit den Ressourcenverbrauch zu senken und auf diesem Wege langfristige Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Auch bestehen selten Anreize, Nachhaltigkeitskriterien bei den Investitionen zu berücksichtigen.

Dem kann derzeit nur auf folgende Weise begegnet werden:

1. Das Wichtigste ist zu verstehen, dass eine Reihe geringinvestiver Maßnahmen mit einer kurzfristigen Kostenersparnis einhergeht.
2. Der Vorstand bzw. Träger der Einrichtung muss den zuständigen Behörden, meist den Gesundheitsministerien der Länder, die Dringlichkeit und medizinische Notwendigkeit darlegen und in die Verhandlung um Investitionsmittel einbringen.
3. Bei der Vergabe von Aufträgen müssen Nachhaltigkeitskriterien implementiert werden (siehe Kap.

[Lieferketten](#)). Die Spielräume dazu werden normalerweise nicht ausgeschöpft.

4. Jenseits der normalen Finanzierung existieren eine Reihe an Fördermöglichkeiten durch verschiedene Behörden auf Landes- und Bundesebene. Eine Übersicht bietet die [Fördermittelbank](#) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

5. In den Bundesländern stellen Agenturen, Behörden und Förderinstitute Informationen zu regionalen Fördermöglichkeiten zur Verfügung. So informiert beispielsweise die Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz über [Fördermöglichkeiten im Umwelt- und Klimaschutz](#). Die Investitionsbank Berlin hilft mit dem [Produktfinder](#), wobei unter „Branche“ nach „Krankenhäuser/Kliniken“ gefiltert werden kann.

6. Um keine Darlehen zur Bewältigung größerer Investitionen z.B. der Installation einer großen Photovoltaik-Anlage aufnehmen zu müssen, sind Leasing-Modelle zu prüfen. Gegebenenfalls gelingt sogar die Einbindung der Mitarbeitenden, indem für sie ein geeignetes Finanzprodukt aufgesetzt wird, das dazu beiträgt, sie für das Thema zu gewinnen und wirtschaftlich zu beteiligen.

Es besteht die Notwendigkeit, die Finanzierung des Gesundheitssektors so anzupassen, dass Nachhaltigkeit nicht nur möglich, sondern sogar gesetzlich eingefordert wird. Um dieses Ziel zu unterstützen, können sich Gesundheitseinrichtungen z.B. der [Initiative Klimaneutraler Gesundheitssektor 2035](#) anschließen.

## Autor:innen

Albrecht Binder, St.Rochus-Apotheke, Steinheim

Annegret Dickhoff, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Berlin e.V., [www.bund-berlin.de](http://www.bund-berlin.de)

Anna Fuhrmann, Health Care Without Harm Europe, [noharm-europe.org](http://noharm-europe.org)

Dr. med. Christian Grah, Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe/Berlin gGmbH, [cgrah@havelhoehe.de](mailto:cgrah@havelhoehe.de), [Klimamanagement@havelhoehe.de](mailto:Klimamanagement@havelhoehe.de)

Dr. Miriam Gyalrong-Steuer, Apotheke des Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München

Stefan Krojer, Zukunft Krankenhaus-Einkauf, Erkelenz, [www.zuke-green.de](http://www.zuke-green.de)

PD Dr. med. Christian M. Schulz, KLUG Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V., Berlin, [www.klimawandel-gesundheit.de](http://www.klimawandel-gesundheit.de)

Prof. Dr. med. Edda Weimann MPH, Kinderklinik Schwabing, Technische Universität München ([prof.dr.edda.weimann@tum.de](mailto:prof.dr.edda.weimann@tum.de)) & Universität Kapstadt, Commerce Faculty, Health Information Systems ([Edda.Weimann@uct.ac.za](mailto:Edda.Weimann@uct.ac.za))



## Kurzporträts der Herausgeber:innen

**Annegret Dickhoff** ist Diplom-Ingenieurin für Technischen Umweltschutz und ausgebildete Pflegefachkraft, sie absolvierte den Aufbaustudiengang Weiterbildungsmanagement an der TU Berlin. Hauptamtlich leitet sie den Bereich Klimaschutz in Gesundheitseinrichtungen beim Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Berlin e.V. mit verschiedenen Projekten. Außerdem ist sie Fachdozentin für Medizinprodukterecht. Sie war Finanzvorstand von Health Care Without Harm Europe (HCWH Europe) und ist Mitgründerin der KLUG e.V., bei dem der BUND Berlin Mitgliedsorganisation ist. Ebenso ist sie Mitgründerin des Gesunde Lebenswelten e.V. und ehrenamtliches Mitglied des Richtlinienausschusses VDI 5800 Bl. 1.

**Dr. med. Christian Grah** ist Mitbegründer des 1995 gegründeten Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe (Berlin). Er ist Facharzt für innere Medizin/Pneumologie und Leiter der medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Pneumologie sowie des Lungenkrebszentrum (DKG). Gründer der Gesellschaft für Lungengesundheit und Atemschulung. Tätigkeit in Fachgesellschaften der Pneumologie und in Fachgesellschaften der integrativen Medizin. Wissenschaftliche Arbeitsschwerpunkte sind nicht-medikamentöse Therapien sowie Phytopharmaka Forschung. Mitgründer und Vorstand des Lungenemphysem-Register e.V. Vorstand vom Netzwerk Rauchfreier Krankenhäuser in Deutschland (DNRfK). Mitglied von KLUG e.V. der GAÄD, DGP und ERS, Leitung des Projektes Zero-Emission and climate-friendly Hospital Havelhöhe bis 2030.

**PD Dr. med. Christian Schulz** ist Facharzt für Anästhesiologie. Bis Anfang dieses Jahres arbeitete er als Geschäftsführender Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin am Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München. Um in neuen Konstellationen für eine Transformation zu einer innerhalb planetarer Grenzen lebenden Menschheit zu werben, hat er im Februar das Amt des Geschäftsführers der KLUG Deutschen Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. übernommen. Er ist Mitherausgeber des Buchs „Planetary Health - Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän“, das erste Fachbuch, das die Auswirkungen der Überschreitung planetarer Grenzen auf das Fachgebiet der Humanmedizin zusammenfasst.

**Prof. Dr. Edda Weimann** hat neben ihrer Professur für Kinderheilkunde und Pädiatrische Endokrinologie einen Master in Public Health im Bereich internationaler Gesundheitssysteme. Sie ist Medizinische Direktorin einer Kinderklinik und unterrichtet und forscht an der TU in München. Zudem hat sie eine Ehrenprofessur an der Universität in Kapstadt im Bereich Health Information Systems. Seit mehreren Jahren hält sie international Vorlesungen zum Thema „Klimawandel und Gesundheit“ Zudem hat sie 2 Kliniken, darunter die Uniklinik in Kapstadt klimafreundlich transformiert und nimmt an der Initiative „Race to Zero“ von HCWH teil. In der neuen Ausgabe

ihres Buches „High performance im Krankenhausmanagement“ zeigt sie, wie man Krankenhäuser und Praxen ressourcensparend und nachhaltig führen und transformieren kann.