

KLINIKREPORT NACHHALTIGKEIT

+++ IMPULS KOMPAKT

Schwerpunkt: Hitzeschutz



MANAGEMENT-SUMMARY: ANSATZPUNKTE AUS THEORIE UND PRAXIS

Key-Message: *Die Dauer und Intensität von Hitzeextremen wird in Deutschland durch den Klimawandel weiter zunehmen. Damit werden auch hitzebedingte Gesundheitsrisiken in Zukunft ansteigen. Dazu zählen beispielsweise die negativen und zum Teil lebensbedrohlichen Auswirkungen von Hitze auf Herz-, Nieren- und Lungenerkrankungen. Darüber hinaus sind Krankenhäuser von weiteren Folgen extremer Hitze betroffen, wie z. B. der Zunahme von Unfällen und der veränderten Wirkung von Medikamenten. Daher ist es wichtig, dass sich Krankenhäuser auf heiße Sommer vorbereiten und Hitzeschutzpläne entwickeln, um den Gesundheitsrisiken durch Hitze zu begegnen.*

Hitzeschutzpläne für Krankenhäuser: Ein Hitzeschutzplan umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen, die individuell auf das jeweilige Krankenhaus zugeschnitten werden. Im Mittelpunkt steht die Frage: Wie kann die Gesundheit von Patientinnen und Patienten, Angehörigen und Mitarbeitenden bei Hitze geschützt werden?

Zu den Handlungsfeldern, die sich hierzu eignen, gehören:

- das Informieren über und das Sensibilisieren für die Gesundheitsrisiken extremer Hitze
- die Raum- und Gebäudekühlung
- die Anpassung der Pflege- und Behandlungspraxis
- die Anpassung der Getränke- und Speiseversorgung

Welche konkreten Maßnahmen für eine Klinik sinnvoll sind, ist abhängig von den vorhandenen Strukturen, den zur Verfügung stehenden Ressourcen und der jeweiligen Betroffenheit von Hitze.

Maßnahmen zum Hitzeschutz: Die Planung von Hitzeschutzmaßnahmen erfolgt unter Beachtung unterschiedlicher Zeiträume. Zunächst gilt es, Vorbereitungen für den Sommer zu treffen, also Strukturen und Abläufe für den Fall extremer Hitze festzulegen und Verantwortliche für bestimmte Aufgaben zu benennen. Während eines Hitzeextrems sollten Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um die akute gesundheitliche Belastung zu verringern. Dazu gehören unter anderem das Kühlhalten der Räume, die Berücksichtigung individueller Gesundheitsrisiken von Patientinnen und Patienten, z. B. durch häufigere Kontrolle der Körpertemperatur und Medikationsanpassungen, sowie Maßnahmen des Arbeitsschutzes. Langfristiges Ziel ist es, die Aufheizung von Gebäuden im Sommer zu reduzieren, z. B. durch Dach- und Fassadendämmung, Sonnensegel und Verschattungselemente. Auch die Entsiegelung und die Begrünung der Außenanlagen können für kühlere Innenräume sorgen.

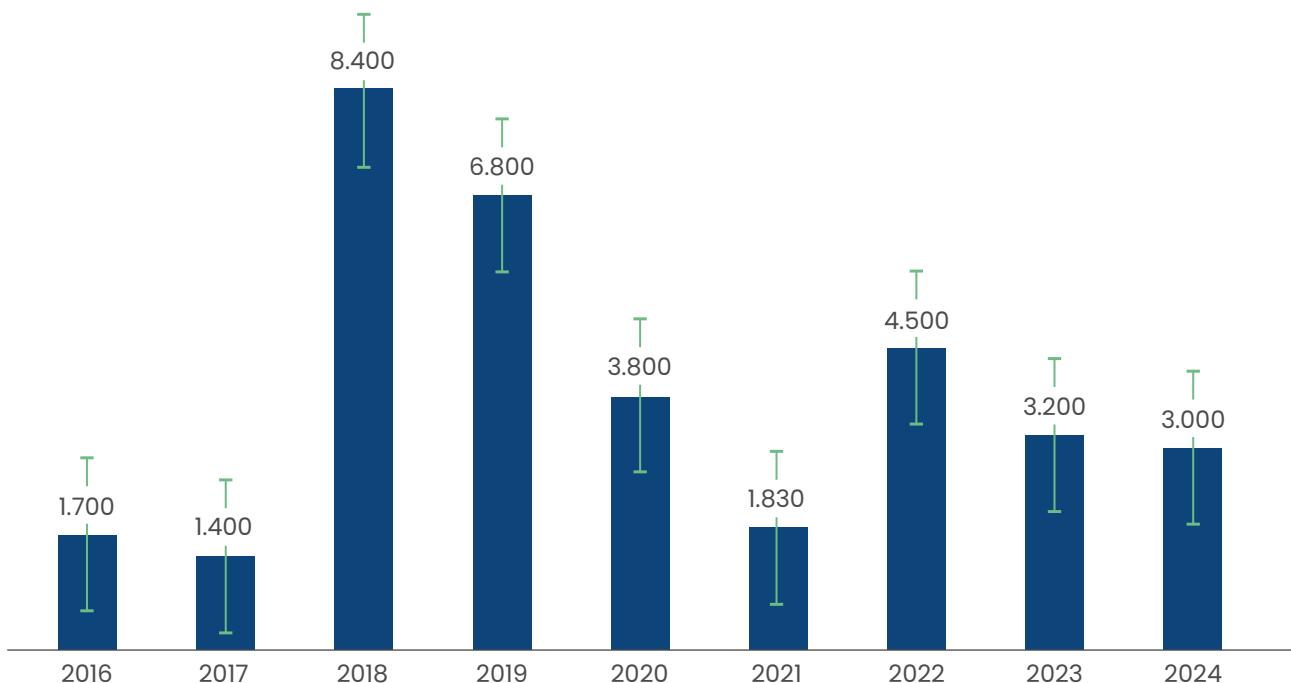
Gesundheitliche Folgen von Hitze

Der Klimawandel wurde von der Weltgesundheitsorganisation als größte Bedrohung für die menschliche Gesundheit im 21. Jahrhundert identifiziert (WHO 2023). Neben den Bemühungen, das Voranschreiten des Klimawandels durch Maßnahmen des Klimaschutzes zu begrenzen, ist es notwendig, Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu etablieren. Die Zunahme von Extremwetterereignissen wie Hitze, Starkregen oder Überflutungen gehört zu den besonders gravierenden Folgen des Klimawandels (Romanello et al. 2024).

In Deutschland führen Hitzeextreme im Sommer bereits heute zu erheblichen gesundheitlichen Schäden. Schätzungen des Robert Koch-Instituts bilden die jährlichen Todesfälle ab, die auf Hitze zurückzuführen

sind. Dabei wird deutlich, dass jährlich Tausende Todesfälle in Deutschland mit Hitze assoziiert werden. Die konkreten Zahlen fallen jedoch von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich aus, weil in einigen Jahren die Sommer deutlich heißer waren als in anderen. Im Zeitraum von 2016 bis 2023 sticht besonders der Sommer 2018 mit über 8.000 hitzebedingten Todesfällen in Deutschland hervor (an der Heiden et al. 2024). Insgesamt nehmen die Temperaturen in Deutschland stärker zu als im globalen Mittel. Forschende schätzen anhand von Klimaszenarien, dass die Intensität, Dauer und Häufigkeit von Hitzeextremen und damit ihre negativen gesundheitlichen Folgen auch in Deutschland deutlich zunehmen werden (Winklmayer et al. 2023).

Geschätzte Anzahl an hitzebedingten Todesfällen in Deutschland



Quelle: Eigene Darstellung nach an der Heiden 2023; an der Heiden et al. 2024 (Zahlen für 2024 beziehen sich auf KW 1–38).

Gut zu wissen !

Was ist Hitze? Es gibt keine international einheitliche Definition für Hitze oder Hitzewellen. Es existieren zahlreiche Vorschläge zur Berechnung von Hitzewellen, die sich hinsichtlich der metrologischen Parameter, der Methodik und der minimalen Dauer unterscheiden. Für die Gesundheitsrisiken, die von Hitze ausgehen, sind neben der Lufttemperatur am Tag weitere Parameter relevant, z. B. Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und Nachtabkühlung (DWD 2024b; Winklmayer et al. 2023).

Vom Deutschen Wetterdienst (DWD) werden u. a. folgende Definitionen in Bezug auf Hitze verwendet (DWD 2024b):

Hitzewelle: Eine Hitzewelle ist eine „mehrtägige Periode mit ungewöhnlich hoher thermischer Belastung“. Für die Klimakarten des DWD werden Hitzewellen anhand der täglichen Temperaturmaxima einer Referenzperiode ermittelt. Wenn Tageshöchstwerte an drei aufeinanderfolgenden Tagen bestimmte Schwellenwerte überschreiten und die Lufttemperatur über 28 °C beträgt, liegt demnach eine Hitzewelle vor.

Heißer Tag: Die Lufttemperatur steigt an diesem Tag auf mindestens 30 °C an.

Tropennacht: Die Lufttemperatur sinkt nicht unter 20 °C ab.

In diesem Impuls kompakt wird der Begriff „Hitzeextrem“ verwendet, um eine Phase von besonders heißen Temperaturen zu beschreiben, ohne die Dauer und Intensität zu spezifizieren.

Regionale Betroffenheit von Hitze

Nicht jeder Standort ist gleichermaßen von Hitze betroffen. Beim DWD können unterschiedliche ortsgenaue Klimadaten und Hitzewarnungen abgerufen werden (DWD 2024a). Auch einige Bundesländer und Kommunen unterstützen mit Klimakarten die Ermittlung des Mikroklimas vor Ort (siehe z. B. LfU 2024; LANUV NRW 2024; Stadt Freiburg 2024). In der Regel sind Städte mit einer hohen Siedlungsdichte und einem hohen Versiegelungsgrad stärker von Hitze betroffen. In Städten mit einer Bevölkerung von rund 100.000 Menschen beträgt der Temperaturunterschied zwischen Stadt und Umland bis zu 6 °C (van Rühl et al. 2023).

Auswirkungen von Hitze auf Krankenhäuser

Studien zeigen, dass Hitzeextreme zu einer höheren Hospitalisierung (Klauber und Koch 2021) und zu mehr Rettungseinsätzen (Steul et al. 2019) führen können. Darüber hinaus erhöht sich während Hitzeextremen die Anzahl von Unfällen im Verkehr und bei der Arbeit (Wu et al. 2018; Fatima et al. 2021).

Hohe Temperaturen sind nicht für alle Menschen im gleichen Ausmaß gefährlich. Hospitalisierte Patientinnen und Patienten gehören häufig Personengruppen an, für die Hitze eine besondere Gefahr darstellt. Zu den vulnerablen Personen zählen u. a. folgende Gruppen (LZG.NRW 2024; WHO/Europe 2021):

- Ältere Menschen, insbesondere in der Altersgruppe über 65 Jahren
- Menschen mit chronischer Erkrankung oder körperlicher bzw. psychischer Beeinträchtigung bzw. Behinderung sowie Schwersterkrankte
- Menschen, die bestimmte Medikamente einnehmen
- Schwangere
- Säuglinge und Kinder
- Menschen mit niedrigerem sozioökonomischem Status
- Menschen, die sozial isoliert sind
- Menschen, die im Freien arbeiten

Die erhöhten Risiken durch Hitze ergeben sich für diese Personengruppen entweder durch eine erhöhte Exposition, eine verstärkte Sensibilität oder eine verringerte Anpassungskapazität. Dabei können auf einzelne Personen mehrere Risikofaktoren zugleich zutreffen. Im Fall einer Schwangerschaft wird etwa davon ausgegangen, dass das Risiko für Früh- oder Totgeburten während eines Hitzeextrems ansteigt (Holt und Blättner 2024).

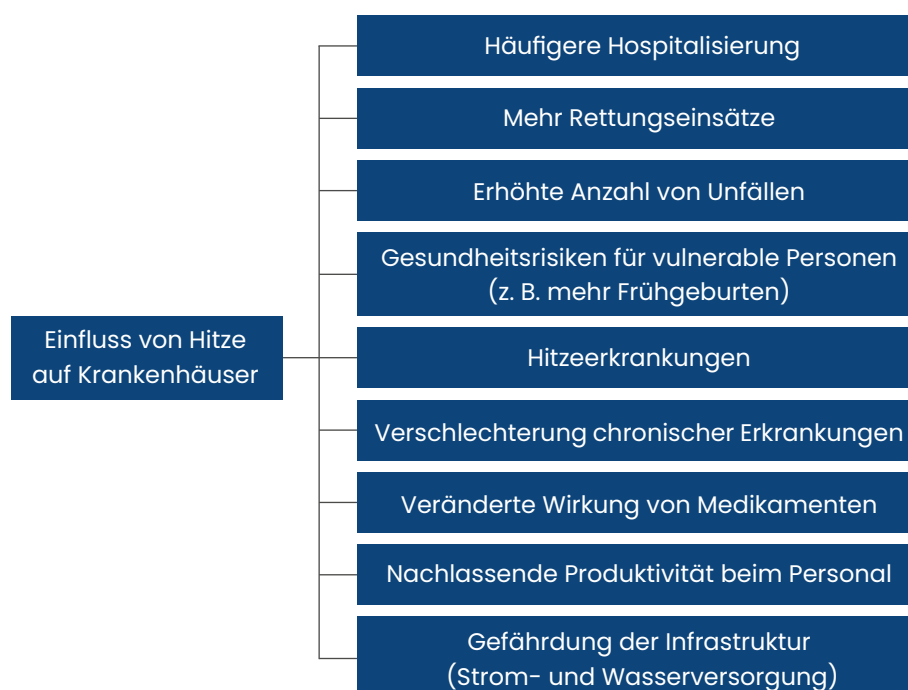
Eine direkte Folge von Hitze ist das Auftreten von Hitzeerkrankungen, wie Hitzekrampf, Hitzekollaps, Hitzeerschöpfung, Hitzschlag und Sonnenstich, für die eine Notfallversorgung durch Krankenhäuser gewährleistet werden muss. Diese Hitzeerkrankungen haben nur in seltenen Fällen tödliche Folgen. Ein deutlich größerer Anteil der hitzebedingten Todesfälle lässt sich auf eine Kombination aus bereits bestehenden chronischen Erkrankungen und Hitzeeinwirkung zurückführen (Winklmayer et al. 2023). Studien belegen, dass Hitze sich negativ auf mehrere chronische Vorerkrankungen wie Herz-, Lungen- und Nierenerkrankungen, Diabetes und bestimmte psychische sowie neurologische Erkrankungen auswirken kann

(Grewe und Blättner 2024; SVR Gesundheit 2023; Winklmayer et al. 2023).

Eine weitere Auswirkung mit Relevanz für Krankenhäuser betrifft die Lagerung und Wirkung von Medikamenten. Im Sommer können die Temperaturen in den Innenräumen jene 15–25 °C überschreiten, die üblicherweise für die Lagerung von Medikamenten bei Raumtemperatur angegeben werden. Zudem kann Hitze zu Nebenwirkungen bei bestimmten Medikamenten führen, insbesondere wenn diese die Thermoregulation, den Flüssigkeits- oder den Elektrolythaushalt beeinflussen (LZG.NRW 2024).

Darüber hinaus wirkt sich Hitze negativ auf die menschliche Produktivität aus und führt zu einer Verlangsamung der Arbeitsgeschwindigkeit (SVR Gesundheit 2023). Dementsprechend ist auch mit einer nachlassenden Produktivität beim Personal in Krankenhäusern zu rechnen. Hitzeextreme können zudem die Infrastruktur, z. B. die Strom- und Wasserversorgung, beeinträchtigen, was die Versorgung im Krankenhaus ebenfalls erschweren kann (Winklmayer et al. 2023).

Die folgende Grafik fasst die oben beschriebenen Auswirkungen zusammen:



Hitzeschutz im Krankenhaus

Empfehlungen und Arbeitshilfen für Krankenhäuser

In jüngster Zeit wurde die Debatte darüber, wie Krankenhäuser den negativen gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze entgegenwirken können, intensiv geführt. Dies ging mit der Veröffentlichung von Arbeitsmaterialien und Praxishilfen zur Erstellung von Hitzeschutzplänen einher. Im Frühjahr 2024 richtete sich das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) mit einer „Bundesempfehlung“ zum Hitzeschutz direkt an die Krankenhäuser (BMG 2024).

Gut zu wissen !

Arbeitshilfen und Informationsmaterialien zum Hitzeschutz im Krankenhaus

Hier findet sich eine Auswahl von Materialien, die die Erstellung eines hauseigenen Hitzeschutzplanes erleichtern können.

Bundesgesundheitsministerium –
Musterhitzeschutzplan für Krankenhäuser:
[bundesgesundheitsministerium.de](https://www.bundesgesundheitsministerium.de)

Landeszentrale für Gesundheit NRW –
Arbeitshilfe für Krankenhäuser:
lzg.nrw.de

Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin –
Musterpläne, Fortbildungs- und Informationsmaterialien:
hitzeschutz-berlin.de

Für Anregungen und zur Vernetzung bietet sich z. B. der Hitzeaktionstag an:
hitzeaktionstag.de

Inhalte eines Hitzeschutzplanes

Ein Hitzeschutzplan soll besonders vulnerable Patientinnen und Patienten, deren Angehörige und die eigenen Beschäftigten vor den negativen Auswirkungen von Hitze schützen. Maßnahmen zum Hitzeschutz verfolgen verschiedene Ziele: Sie sollen Menschen im Krankenhaus über die gesundheitlichen Folgen von Hitze informieren, die Raum- und Gebäudekühlung einleiten und die Behandlungs- und Pflegepraxis sowie die Getränke- und Speiseversorgung an die Hitze anpassen (eigene Zusammenfassung nach Grewe und Blättner 2024; BMG 2024; LZG.NRW 2024).

Maßnahmen zum Hitzeschutz werden unterschiedlichen Zeiträumen zugeordnet (vereinfachte Einteilung, angelehnt an BMG 2024; GAK 2017):

- Maßnahmen zur Vorbereitung auf den Sommer
- Akutmaßnahmen bei Hitze
- Langfristige Maßnahmen

Als Auslöser für die Akutmaßnahmen werden häufig die Hitzewarnungen des DWD empfohlen (BMG 2024; LZG.NRW 2024). Diese können automatisiert bezogen werden, was Vorteile bei der organisatorischen Planung bietet. Neben der Hitzebelastung der Region sind für Krankenhäuser die Innentemperaturen des Gebäudes relevant, die nicht von den Hitzewarnungen abgedeckt werden können. Daher sollten auch Temperaturschwellenwerte eigener Messungen an festgelegten Orten in den Innenräumen als Auslöser für bestimmte Hitzeschutzmaßnahmen berücksichtigt werden (Grewe und Niebuhr 2024).

Gut zu wissen !

Die Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes

Hitzewarnung

Der DWD gibt Hitzewarnungen heraus, wenn für die kommenden Tage eine starke Hitzebelastung vorhergesagt wird. Hitzewarnungen werden für den aktuellen Tag und den Folgetag jeweils morgens bis spätestens 10:00 Uhr auf Landkreisebene vom DWD veröffentlicht. Für die Hitzewarnungen berechnet der DWD die Gefühlte Temperatur, eine künstliche Größe, die das Temperaturempfinden eines Menschen beschreibt (DWD 2024a).

Warnstufe 1: Die vorhergesagte Gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag liegt bei mindestens 32 °C und es wird mit einer geringen Abkühlung in den Innenräumen gerechnet. Der Schwellenwert kann aufgrund von Akklimatisierungseffekten im Frühsommer etwas niedriger als im Hochsommer ausfallen.

Warnstufe 2: Die vorhergesagte Gefühlte Temperatur beträgt am frühen Nachmittag über 38 °C.

Hitzetrend

Der Hitzetrend informiert über mögliche Hitzewarnungen bis zu acht Tage im Voraus. Für die Planung von Hitzeschutzmaßnahmen innerhalb einer Institution kann der Hitzetrend aufgrund des mehrtägigen Vorlaufes hilfreich sein.

Hitzewarnungen und der Hitzetrend können als Newsletter abonniert werden:

www.dwd.de

Eine aktuelle kartografische Darstellung kann auf hitzewarnungen.de abgerufen werden.

Maßnahmen zum Hitzeschutz

Welche konkreten Maßnahmen für den Hitzeschutzplan in Frage kommen, hängt von den jeweiligen Rahmenbedingungen des Krankenhauses ab, wie der Häufigkeit von Hitzeextremen in der Region, den baulichen Gegebenheiten des Hauses, den Versorgungsschwerpunkten und den zur Verfügung stehenden Ressourcen. Die folgende Liste fasst die Maßnahmen zusammen, die in den Musterhitzeschutzplänen des BMG (BMG 2024), in der Arbeitshilfe des LZG.NRW (LZG.NRW 2024) sowie im Handbuch „Vor Hitze schützen“ (Grewé und Blättner 2024) empfohlen werden.

Übersicht über empfohlene Maßnahmen zum Hitzeschutz im Krankenhaus



Vorbereitung auf den Sommer

- ☑ Festlegung von **Strukturen und Verantwortlichkeiten**
- ☑ Festlegung von **Auslösern von Hitzeschutzmaßnahmen** (Hitzewarnungen, Temperaturschwellenwerte eigener Messungen)
- ☑ Interdisziplinäre **Koordination** und interne **Kommunikation des Hitzeschutzplanes**
- ☑ Prüfung des **Fortbildungsbedarfs** und Etablierung von Fortbildungsangeboten
- ☑ Prüfung und ggf. Anschaffung notwendiger **Materialien** (z. B. Verschattungselemente, hitzeangepasste Dienstkleidung, Raumthermometer)
- ☑ **Evaluation** der Hitzeschutzmaßnahmen des Vorjahres



Akutmaßnahmen

- ☑ **Messung der Raumtemperaturen:**
Überwachung der Temperaturentwicklung in Innenräumen und Einleitung von Maßnahmen bei Überschreitung von Schwellenwerten
- ☑ **Anpassung des Lüftungsverhaltens:** z. B. Lüften in kühleren Morgen- oder Abendstunden
- ☑ **Nutzung von Verschattungselementen:**
Außenbeschattung, z. B. Jalousien, Sonnensegel, Sonnenschutzfolien, sowie innenliegende Textil-Lamellen und Vorhänge
- ☑ **Technische Raumkühlung / Klimatisierung:**
Nutzung vorhandener Möglichkeiten
- ☑ **Ernährungsanpassung:** Anpassung der Nahrung an die Hitze (wasserreich, kühl, über den Tag verteilt) und Sicherstellung ausreichender Getränkeversorgung

- ☑ Individuelle Erfassung und Bewertung **hitzebedingter Gesundheitsrisiken von Patientinnen und Patienten** bei der Aufnahme und Visite sowie Berücksichtigung bei der Behandlung
- ☑ **Körperkerntemperaturmessung:**
anlassbezogen häufigere Kontrolle der Körpertemperatur
- ☑ **Elektrolyte- und Flüssigkeitskorrektur:**
Sicherstellen ausreichender Flüssigkeitsaufnahme und Ausgleich von Elektrolytverlust
- ☑ **Körperkühlung:** ggf. Anbieten aktiver Kühlung des Körpers, z. B. Duschen, Hand- oder Fußbäder, Auflegen feuchter Tücher
- ☑ **Leichte Bettwäsche:** Verwendung atmungsaktiver Bettwäsche und Laken
- ☑ **Medikationsanpassung** in Bezug auf mögliche hitzebedingte Veränderungen
- ☑ **Kühle Aufbewahrung von Medikamenten**
- ☑ **Personalplanung:** Prüfung von Personalmehrbedarf und Berücksichtigung bei der Planung
- ☑ **Arbeitsschutz:** z. B. leichte Dienstkleidung, kühle Pausenräume



Langfristige Maßnahmen

- **Gebäudebezogene Gestaltung:** Beachtung von Hitzeschutz bei Renovierung, Um- oder Neubau, z. B. Fassaden- und Dachdämmung, Sonnensegel, Fensteraustausch, Nachrüstung von Verschattungselementen
- **Entsiegelung und Begrünung:** z. B. Dachbegrünung, Entsiegelung und Renaturierung der Außenanlagen

Hitzeschutz und Klimaschutz

Der Schutz vor den gesundheitlichen Risiken von Hitzeextremen lässt sich der Klimaanpassung zuordnen. Bei der Klimaanpassung wird das Ziel verfolgt, sinnvolle Strategien zur Anpassung an nicht mehr abzuwendende Folgen des Klimawandels zu entwickeln. Um aber langfristig die Erderwärmung zu begrenzen, sind Maßnahmen zum Klimaschutz notwendig. Daher ist es wichtig, Klimaanpassung und Klimaschutz zusammen zu denken und Klimaschutzaspekte bei Hitzeschutzmaßnahmen zu beachten (Grewe und Blättner 2024).

Exkurs !

Die Herausforderung der nachhaltigen Gebäudeklimatisierung

Eine besondere Herausforderung in Bezug auf die Nachhaltigkeit stellt die Gebäudeklimatisierung dar. Klimaanlage sorgen für Kühlung in Innenräumen, indem sie warme Luft nach außen befördern. Auf diese Weise verstärken sie das ursprüngliche Problem, da sie selbst zu einer zusätzlichen Erhitzung der Außentemperaturen führen (van Rùth et al. 2023). Hinzu kommen der hohe Stromverbrauch, der wiederum mit einem verstärkten CO₂-Ausstoß einhergeht, sowie der mögliche Austritt von klimaschädlichen Kühlmitteln (UBA 2020). Der Einsatz von Klimaanlage

gen kann durch die Nutzung von Verschattung (Vorhänge, Jalousien, Rollläden), durch Sonnenschutzfolien, durch hitzeangepasstes Lüften oder durch Maßnahmen zur Entsiegelung und zur Begrünung verringert werden. Auch haben einige Klimaanlage eine deutlich bessere Umweltbilanz als andere. Das Umweltbundesamt rät von Klimaanlage ab, die mit teilfluorierten Kohlenwasserstoffen betrieben werden, und empfiehlt Alternativen. Dazu zählen beispielsweise Kompressionskältemaschinen, die mit natürlichen Kältemitteln betrieben werden, oder Absorptionskälteanlagen, die im besonders günstigen Fall mit Energie aus einem Blockheizkraftwerk oder aus Solarthermie gespeist werden (UBA 2020).

Good-Practice-Beispiele

Aus Gesprächen mit Vertreterinnen und Vertretern von Krankenhäusern haben wir nachfolgend zwei Praxisbeispiele und weiterführende Lesetipps zusammengestellt.

Evangelisches Krankenhaus Hubertus in Berlin: Sensibilisieren und Informieren im Fokus



Klinik-Steckbrief

- Klinik der Johannesstift Diakonie mit 210 Planbetten
- Regelversorger und akademisches Lehrkrankenhaus der Charité – Universitätsmedizin Berlin
- BUND-Gütesiegel „Energie sparendes Krankenhaus“ (dreimal erneuert, zuletzt 2019), Goldmedaille im Bereich Green House Gas Reduction (Energy) der Health Care Climate Challenge im Jahr 2022

Hitzeschutz allgemein: Das Evangelische Krankenhaus Hubertus hat 2022 begonnen, mit einem Hitzeschutzplan zu arbeiten. Die erste Version wurde in Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren wie dem Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin weiterentwickelt und als allgemeingültiger Musterhitzeschutzplan für Krankenhäuser veröffentlicht. Das Evangelische Krankenhaus Hubertus selbst hat den Plan inzwischen aktualisiert und um ein Hitzeschutzkonzept ergänzt. Hitzeschutz ist in der Klinik bei der Geschäftsführung, bei der Hitzeschutzbeauftragten und beim Katastrophenmanagement verankert. Die Hitzewarnungen des DWD lösen mehrere Maßnahmen aus. Dazu zählt beispielsweise, dass nachts gelüftet wird und dass bei der Behandlung von Patientinnen und Patienten individuelle Gesundheitsrisiken in Bezug auf Hitzeerkrankungen beachtet werden. Für die konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen sind die Sensibilisierung und das Informieren von Mitarbeitenden von zentraler Bedeutung.

Hitzeschutzmaßnahmen im Fokus – Sensibilisieren und Informieren: Im Juni und Juli 2024 wurde von der Hitzeschutzbeauftragten erstmalig eine Fortbildung zu Gesundheitsrisiken von Hitze und zu Schutzmaßnahmen angeboten.

Die Fortbildung dauerte 30–45 Minuten und wurde für die Mitarbeitenden fachbereichsübergreifend im Konferenzraum sowie vor Ort auf den Stationen in mehreren Fachbereichen durchgeführt. Für den Sommer 2025 soll das Angebot erweitert werden. Die Fortbildung wurde zumeist in regulär stattfindende Sitzungen der Fachbereiche integriert. Dabei wurden die Inhalte an die unterschiedlichen Settings der Fachbereiche angepasst. So wurde beispielsweise dem Personal der Intensivstation besonderes Wissen im Bereich des Medikamenten-Managements und der aktiven Körperkühlung vermittelt. Bettenführende Stationen sind im Gegensatz zur Intensivstation nicht vollständig klimatisiert, sodass hier unter anderem auch Abläufe zum hitzeangepassten Lüften (Nachtlüftung) besprochen wurden. Zudem suchte die Hitzeschutzbeauftragte während des Sommers auf den Stationen regelmäßig das persönliche Gespräch mit den Mitarbeitenden und erläuterte, warum Hitzeschutz notwendig ist, wo der Hitzeschutzplan zu finden ist und was dieser beinhaltet.

Patientinnen und Patienten sowie Angehörige wurden während des Sommers mithilfe ausgelegter Informationsflyer und Poster sowie durch persönliche Gespräche mit Mitarbeitenden informiert.

Bei einer DWD-Hitzewarnung leitet das interne Katastrophenmanagement der Klinik die Warnmeldung per E-Mail an die jeweiligen Bereichsleitungen weiter. Sie sind für die Umsetzung der im Hitzeschutzplan enthaltenen Maßnahmen und die Information ihrer diensthabenden Kolleginnen und Kollegen zuständig.

Auswirkungen: Die Maßnahmen zur Sensibilisierung und zur Informationsvermittlung trugen im Sommer 2024 dazu bei, dass insbesondere die Mitarbeitenden, aber auch Patientinnen und Patienten sowie Angehörige ein Verständnis für die Risiken entwickelt haben, die von Hitze ausgehen. Dies führte zu einer aktiven Beteiligung der Mitarbeitenden an der Umsetzung der Hitzeschutzmaßnahmen. Sie agierten als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, indem sie selbst den Hitzeschutz in ihrem Bereich verbesserten.

Umsetzung und Herausforderungen: Die angebotene Fortbildung zum Hitzeschutz stieß im vergangenen Sommer trotz Personalengpässen auf großes Interesse. Zielführend war dabei, dass die Fortbildung in ohnehin geplante Sitzungen integriert wurde, sodass hierfür kein zusätzlicher Termin gefunden werden musste.

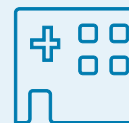
Einige Mitarbeitende beschrieben den Zeitaufwand, der für das Herunterfahren der Verschattungsanlagen notwendig ist, als arbeitsbehindernd. Es kam häufig vor, dass sich Patientinnen und Patienten

sowie Angehörige über Hitzeschutzmaßnahmen hinwegsetzten, sodass über dauergeöffnete Fenster die Hitze ins Gebäude gelangte. Durch viel Kommunikation konnten die Mitwirkungsbereitschaft erhöht und Schwachstellen von Hitzeschutzmaßnahmen aufgedeckt werden. Für diese entwickelt ein Hitzeteam zukünftig Lösungen.

Kosten und Aufwand: Die Kosten für das Informieren und Sensibilisieren sind nach Einschätzung des Evangelischen Krankenhaus Hubertus relativ gering und betreffen hauptsächlich die Personalkosten der Hitzeschutzbeauftragten sowie der Mitarbeitenden, die an den Fortbildungen teilnehmen. Als im Evangelischen Krankenhaus Hubertus im Jahr 2022 mit der Entwicklung von Maßnahmen begonnen wurde, gab es nur wenige Materialien für Krankenhäuser. Inzwischen sind viele Vorlagen und Schulungsunterlagen zur kostenlosen Nutzung für Krankenhäuser veröffentlicht worden. Dies verringert den Aufwand für Kliniken, die jetzt beginnen, Materialien zum Hitzeschutz zusammenzustellen.

Es hat sich im Evangelischen Krankenhaus Hubertus bewährt, sich nicht zu lange mit der Perfektionierung eines Konzeptes aufzuhalten, sondern direkt mit der Etablierung jener Maßnahmen zu beginnen, die aktuell umsetzbar sind. Die Erfahrungen der vergangenen Jahre werden im Dialog mit den Mitarbeitenden genutzt, um den Hitzeschutzplan und das Hitzeschutzkonzept weiterzuentwickeln.

München Klinik gGmbH (MüK): gebäudebezogene Gestaltung im Fokus



Klinik-Steckbrief

- 5 Klinikstandorte im kommunalen und gemeinnützigen Klinikverbund mit rund 7.500 Mitarbeitenden
- Deutschlands zweitgrößte kommunale Klinik und der größte Gesundheitsversorger der Landeshauptstadt München
- Zur München Klinik gGmbH gehören das MediCenter, eine eigene Akademie als Fort- und Ausbildungsstätte, sowie das Medizet als Verbund der medizinischen Dienstleister
- Seit 20 Jahren EMAS-zertifiziert (Umweltmanagement-Gütesiegel der EU)

Hitzeschutz allgemein: Hitzeschutz ist in der MüK bei der Stabsstelle Ökologie und Nachhaltigkeit, der Geschäftsführung und der Abteilung Bau, Technik und Immobilienmanagement verankert. Festgelegte Hitzeschutzmaßnahmen werden an allen fünf Standorten umgesetzt. Dies beinhaltet beispielsweise, dass während Hitzeextremen in den frühen Morgenstunden gelüftet wird und dass Mitarbeitende luftige Arbeitskleidung erhalten. Insbesondere setzt die MüK auf langfristige gebäudebezogene Maßnahmen, die das Aufheizen der Innenräume verhindern.

Hitzeschutzmaßnahmen im Fokus – gebäudebezogene Gestaltung: Bei den Bestandsbauten wurden auf den Südseiten der Gebäude der MüK Sonnenschutzfolien an den Außenseiten der Fenster angebracht. Zudem wurden Dachbegrünungen vorgenommen. Bei drei Neubauten verlangsamten kleinere Fenster, Sonnensegel sowie Dach- und Fassadenbegrünungen das Aufheizen der Gebäude. Zur Kühlung fließt Kaltwasser durch die Raumdecken (Kühldecken/Betonkernaktivierung). Die Beschattung ist zentral gesteuert, sodass sie im Sommer ohne Mehraufwand für das Personal im ganzen Haus zum Einsatz kommt. Der Bezug eines Neubaus wurde vor Kurzem vorgenommen, bei zwei weiteren Bauten steht der Einzug noch aus.

Auswirkungen: Die Sonnenschutzfolien reflektieren Sonnenstrahlen, bevor diese durch die Fenster in das Gebäude gelangen, und reduzieren so den Anstieg der Innenraumtemperaturen im Sommer. Die Gebäudehüllen der Neubauten sollen in der Lage sein, eine Aufheizung der Innenräume für zehn Tropennächte zu verhindern. Erste Erfahrungen mit den Kühldecken zeigen, dass diese eine angenehme Kühlung ohne Luftzug erzeugen. Durch die Kühldecken kann langfristig in vielen Bereichen auf technische Kühlung wie Klimageräte verzichtet werden, was sich positiv auf den zukünftigen CO₂-Fußabdruck bzw. auf die Treibhausgasbilanz der MüK auswirken wird. Kühldecken bieten zudem hygienische Vorteile gegenüber luftbasierten Kühlsystemen. Die begrünten Dächer haben im Sommer einen kühlenden Effekt auf die Raumtemperaturen und tragen zudem zur Artenvielfalt bei. Kühldecken und Dachbegrünung sind daher sowohl der Klimaanpassung als auch dem Klimaschutz zuträglich.

Umsetzung und Herausforderungen: Die baulichen Hitzeschutzmaßnahmen lassen sich in den Neubauten deutlich leichter umsetzen als in den Bestandsbauten. Für die Kühldecken ist ein zweiter Wasserkreislauf notwendig, was bei der Planung von Neubauten gut umgesetzt werden konnte. Dachbegrünungen haben aufgrund ihres Eigengewichtes Auswirkungen auf die Statik eines Gebäudes.

Daher werden Dachbegrünungen an Bestandsgebäuden von der MÜK dann vorgenommen, wenn die Dachdämmung erneuert wird. Die Sonnenschutzfolien können hingegen relativ leicht nachträglich angebracht werden. Hier stellt das Nutzerverhalten eine Herausforderung dar, denn wenn die Fenster tagsüber geöffnet werden, können die Sonnenschutzfolien ihren Zweck nicht erfüllen.

Kosten und Aufwand: Die Maßnahmen an den Neubauten wurden frühzeitig in der Gebäudeplanung aufgegriffen. Der zweite Wasserkreislauf (geschlossenes System), der für die Kühldecken

notwendig ist, wurde direkt mitgeplant. Die Kosten für die Kühldecken beziehen sich daher hauptsächlich auf das zusätzliche Material, das für diese benötigt wird. Für die Dachbegrünung an den Bestandsbauten wurden kommunale Fördermittel in Anspruch genommen. Bei Neubauten ist die Dachbegrünung in der Stadt München verpflichtend. Hier konnte keine Förderung genutzt werden. Die Kosten und der Aufwand für den Erwerb und das Anbringen der Sonnenschutzfolien sind nach Einschätzungen der MÜK im Vergleich zu anderen gebäudebezogenen Maßnahmen relativ niedrig.

Das deutsche Krankenhausinstitut e. V. (DKI) und die Techniker Krankenkasse bedanken sich herzlich bei Birgit Schuon, Leitung der Stabstelle Ökologie und Nachhaltigkeit der München Klinik gGmbH (MÜK), und bei Laura-Marie Strütze, Klimamanagerin und Hitzeschutzbeauftragte beim Evangelischen Krankenhaus Hubertus, Berlin, für die Bereitstellung der Informationen im Rahmen von Kurzinterviews mit dem DKI.

Gut zu wissen !

Förderprogramme für Hitzeschutz

Prüfen Sie, ob für bestimmte Maßnahmen Fördermittel zur Verfügung gestellt werden. Das DKI pflegt eine Datenbank mit Förder-, Informations- und Beratungsmöglichkeiten zum Klimaschutz im Krankenhaus. Hier finden Sie einige aktuelle Förderprogramme aus der Datenbank, die auch Hitzeschutzmaßnahmen betreffen:

Bundesförderprogramme

Anlagentechnik:

www.bafa.de/Anlagentechnik

Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle:

www.bafa.de/Gebaeudehuelle

Fachplanung und Baubegleitung:

www.bafa.de/Fachplanung_Baubegleitung

Klimaanpassung in sozialen

Einrichtungen:

www.z-u-g.org/anpasso

Richtlinie zur Förderung von Kälte- und

Klimaanlagen:

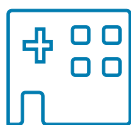
www.bafa.de/Klima_Kaeltetechnik

Hier geht es zur DKI-Datenbank:

www.dki.de/forschungsprojekt

Auch von Bundesländern und Kommunen werden Fördermittel zur Verfügung gestellt. Förderungen für die Begrünung von Dächern und Fassaden werden beispielsweise häufig auf kommunaler Ebene angeboten. Es lohnt sich, auch hier zu recherchieren.

Zum Weiterlesen ...



Weitere Praxisbeispiele¹

KLINIK	MASSNAHME	WEITERE INFORMATIONEN ONLINE VERFÜGBAR UNTER:
BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin	Hitzeschutzplan: Heatmap, berufsspezifische Maßnahmen (z. B. Hitzevisiten), Lüftungskonzept, Maßnahmen zum Arbeitsschutz	https://topeins.dguv.de/gesundheitschutz/hitzeschutzplan-beschaeftigte-schuetzen-klimawandel/
Klinikum St. Marien Amberg	Baumaßnahme: dreifach verglaste Fenster zum Wärmeschutz Kältetechnik: Absorptionskältemaschine	https://www.stmgp.bayern.de/greenhospital/klinikum-st-marien-amberg/
AWO Psychiatriezentrum Königslutter	Baumaßnahmen: Wärmeschutzfenster und Fassaden-Beschattungsanlagen	https://www.awo-psychiatriezentrum.de/aktuelles/klimaanpassungskonzept/
AGAPLESION gAG	Maßnahmenkatalog zum Hitzeschutz (u. a. Aktualisierung der Hitzeschutzpläne, Umbaumaßnahmen)	https://www.agaplesion.de/gesundheitskonzern/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit-detail/oekologie-hitzeschutz-und-anpassung-11519
Universitätsklinikum Halle	Umweltschonende Kältetechnik: Kältemaschine mit Turboverdichter, Hybridkühltürme	https://www.umh.de/news/neue-umweltschonende-kaeltetechnik-spart-energie-und-co2
Barmherzige Brüder Saffig	Hitzeschutzplan: Nutzung von Checklisten, Lüftungskonzept, Hitzeschutzbefragte aus der Verwaltung, bauliche Planungen	https://www.bbtgruppe.de/zentrale/projektuebergreifende-inhalte/Themenportal/LEBEN-Themen/hitzeschutzkonzept.php

¹Liste ist nicht abschließend

LITERATURVERZEICHNIS

an der Heiden, Matthias (2023): Neubestimmung der Prädiktionsintervalle zur Schätzung der hitzebedingten Mortalität (Epidemiologisches Bulletin 26/2023).

an der Heiden, Matthias; Zacher, Benedikt; Diercke, Michaela; Bremer, Viviane (2024): Wochenbericht zur hitzebedingten Mortalität KW 38. Hg. v. RKI-Geschäftsstelle für Klimawandel & Gesundheit. Robert Koch-Institut.

BMG – Bundesministerium für Gesundheit (2024): Bundesempfehlung Musterhitzeschutzplan für Krankenhäuser. Hg. v. BMG. Online verfügbar unter https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/H/Hitzeschutzplan/Musterhitzeschutzplan_Krankenhaeuser_BF.pdf, zuletzt geprüft am 15.10.2024.

DWD – Deutscher Wetterdienst (2024a): Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes. Online verfügbar unter <https://www.hitzewarnungen.de/index.jsp>, zuletzt geprüft am 24.10.2024.

DWD – Deutscher Wetterdienst (2024b): Wetter- und Klimalexikon. Online verfügbar unter <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?nn=103346&lv2=101094&lv3=624852>, zuletzt geprüft am 22.10.2024.

Fatima, Syeda Hira; Rothmore, Paul; Giles, Lynne C.; Varghese, Blesson M.; Bi, Peng (2021): Extreme heat and occupational injuries in different climate zones: A systematic review and metaanalysis of epidemiological evidence. In: Environment international 148.

GAK – Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe „Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Hg. v. BMU.

Grewe, Annette; Blättner, Beate (Hg.) (2024): Vor Hitze schützen. Ein Handbuch für Pflege- und Gesundheitseinrichtungen. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Grewe, Annette; Niebuhr, Dea (2024): Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes. In: Annette Grewe und Beate Blättner (Hg.): Vor Hitze schützen. Ein Handbuch für Pflege- und Gesundheitseinrichtungen. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Holt, Vanessa; Blättner, Beate (2024): Betreuung von Schwangeren und jungen Familien. In: Annette Grewe und Beate Blättner (Hg.): Vor Hitze schützen. Ein Handbuch für Pflege- und Gesundheitseinrichtungen. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Klauber, Hannah; Koch, Nicolas (2021): Individuelle und regionale Risikofaktoren für hitzebedingte Hospitalisierungen der über 65-Jährigen in Deutschland. In: Christian Günster, Jürgen Klauber, Bernt-Peter Robra, Caroline Schmuker und Alexandra Schneider (Hg.): Versorgungs-Report: Klima und Gesundheit: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2024): Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter <https://www.klimaatlas.nrw.de/>, zuletzt geprüft am 04.11.2024.

LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt (2024): Klimakarten. Online verfügbar unter <https://www.lfu.bayern.de/wasser/klimakarten/index.htm>, zuletzt geprüft am 04.11.2024.

LZG.NRW – Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (2024): Einrichtungsbezogener Hitzeschutz in NRW. Arbeitshilfen für Krankenhäuser. Hg. v. Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter https://www.lzg.nrw.de/_media/pdf/hitze/Hitzeschutz_NRW-Arbeitshilfen_Krankenhaeuser_Gesamt.pdf, zuletzt geprüft am 22.10.2024.

Romanello, Marina; Walawender, Maria; Hsu, Shih-Che; Moskeland, Annalyse; Palmeiro-Silva, Yasna; Scamman, Daniel et al. (2024): The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: facing record-breaking threats from delayed action.

Stadt Freiburg (2024): Klimaanpassungskonzept Handlungsfeld Hitze. Online verfügbar unter <https://www.freiburg.de/pb/1292965.html>, zuletzt geprüft am 04.11.2024.

Steul, Katrin; Jung, Hans-Georg; Heudorf, Ursel (2019): Hitzeassoziierte Morbidität: Surveillance in Echtzeit mittels rettungsdienstlicher Daten aus dem Interdisziplinären Versorgungsnachweis (IVENA). In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 62 (5).

SVR Gesundheit – Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2023): Resilienz im Gesundheitswesen. Wege zur Bewältigung künftiger Krisen: Gutachten 2023. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Online verfügbar unter https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2023/Gesamtgutachten_ePDF_Final.pdf, zuletzt geprüft am 04.11.2024.

UBA – Umweltbundesamt (2020): Gebäudeklimatisierung in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/fluorierte-treibhausgase-fckw/anwendungsbereiche-emissionsminderung/gebäudeklimatisierung>, zuletzt geprüft am 22.10.2024.

van Rüh, Petra; Schönthaler, Konstanze; von Andrian-Werburg, Stefan; Wolf, Mareike; Gabriel, Maximilian (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Hg. v. Umweltbundesamt.

WHO – World Health Organization (2023): Climate change. Online verfügbar unter <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>, zuletzt geprüft am 22.10.2024.

WHO/Europe – World Health Organization Regional Office for Europe (2021): Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. Hg. v. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen.

Winklmayer, Claudia; Matthies-Wiesler, Franziska; Muthers, Stefan; Buchien, Sebastian; Kuch, Bernhard; an der Heiden, Matthias; Mücke, Hans-Guido (2023): Hitze in Deutschland: Gesundheitliche Risiken und Maßnahmen zur Prävention. Online verfügbar unter: <https://edoc.rki.de/handle/176904/11262>, zuletzt geprüft am 24.10.2024.

Wu, Connor Y. H.; Zaitchik, Benjamin F.; Gohlke, Julia M. (2018): Heat waves and fatal traffic crashes in the continental United States. In: Accident; analysis and prevention 119.

Klinikreport Nachhaltigkeit +++ Impuls kompakt. Ausgabe 1/2025. Schwerpunkt: Hitzeschutz. Herausgeber: Techniker Krankenkasse, Bramfelder Straße 140, 22305 Hamburg, Nachhaltigkeitsmanagement, und Deutsches Krankenhausinstitut e. V., Prinzenallee 13, 40549 Düsseldorf. Autorinnen: Debora Janson und Katharina Ludwig. Gestaltung: The Ad Store GmbH, Hamburg. Titelbild: Shutterstock.

© Techniker Krankenkasse und Deutsches Krankenhausinstitut e. V. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilligung der TK und des DKI. Die enthaltenen Informationen wurden sorgfältig recherchiert. Für eventuelle Änderungen oder Irrtümer können wir keine Gewähr übernehmen. 1. Auflage 2025. Stand: Januar 2025