



# Einrichtungsbezogener Hitzeschutz in NRW

Arbeitshilfen für Krankenhäuser

## Impressum

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Unter Mitwirkung von

Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Freien Wohlfahrtspflege Nordrhein-Westfalen  
Ärztammer Nordrhein  
Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V. (Landesgeschäftsstelle Nordrhein-Westfalen)  
Caritasverband für das Bistum Essen e. V., DiCV Essen  
DRK-Landesverband Westfalen-Lippe e. V.  
Hospiz- und Palliativverband Nordrhein-Westfalen e. V.  
Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e. V.  
Kreis Höxter  
Landessenorenvertretung Nordrhein-Westfalen e. V.  
Landschaftsverband Rheinland  
Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen  
Pflegekammer Nordrhein-Westfalen  
Rhein-Erft-Kreis  
Seniorenrat Bielefeld  
Verband Deutscher Alten- und Behindertenhilfe e. V.

### Konzeption und Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW:  
Lea-Christine Antoine, Selina Brünker, Thomas Claßen, Thea Kelly,  
Isabelle Liebchen, Odile Mekel, Katharina Müller, Raphael Sieber

### Layout und Verlag

LZG.NRW

Das LZG.NRW ist eine Einrichtung des Landes Nordrhein-Westfalen im Geschäftsbereich des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.

Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet.

Bochum, Oktober 2023

**Zitiervorschlag:**

LZG.NRW – Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2023):  
Einrichtungsbezogener Hitzeschutz in NRW. Arbeitshilfen für Krankenhäuser.  
Bochum.

**Hinweis:**

Das LZG.NRW dankt allen beteiligten Institutionen für ihre Mitwirkung bei der  
Erstellung der Arbeitshilfen Einrichtungsbezogener Hitzeschutz in NRW.

# Vorwort

Der Klimawandel gilt als größte Herausforderung für die menschliche Gesundheit im 21. Jahrhundert. Die zunehmende Anzahl, Dauer und Intensität von Hitzeperioden gehören zu den gravierendsten Klimawandelfolgen. Hitze führt in Deutschland bereits jetzt zu mehreren Tausend vorzeitigen Todesfällen pro Jahr. Dabei werden die Herausforderungen, die aufgrund von Hitzeperioden für das Gesundheitssystem entstehen, auf absehbare Zeit weiter zunehmen. Daher ist es erforderlich, dass sich Einrichtungen des Gesundheits- und Pflegewesens auf Hitzeereignisse konsequent vorbereiten und bestenfalls einen konkreten Plan für den Hitzeschutz entwickeln. Es gilt kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zu ergreifen, um einen möglichst umfassenden Hitzeschutz zu gewährleisten.

Die **Arbeitshilfen Einrichtungsbezogener Hitzeschutz in NRW** wurden im Frühjahr und Sommer 2023 vom Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW) in Zusammenarbeit mit Akteurinnen und Akteuren des Gesundheits- und Pflegewesens entwickelt. Sie sollen nordrhein-westfälischen Einrichtungen des Gesundheits- und Pflegewesens als Orientierung bei der Erstellung und Umsetzung von einrichtungsspezifischen Hitzeschutzmaßnahmen dienen. In erster Linie richten sich diese Arbeitshilfen an die Geschäftsführungen und das Personal von Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen.

Die Arbeitshilfen stellen keine verbindlichen Richtlinien dar. Sie sollen für das Thema Hitze sensibilisieren und zum Handeln anregen. Dabei lassen sie jeder Gesundheits- und Pflegeeinrichtung den erforderlichen Spielraum zur individuellen Gestaltung des Vorgehens im Bereich des Hitzeschutzes. Jede Einrichtung soll auf Grundlage ihrer spezifischen Strukturen und Prozessabläufe sowie entsprechend ihrer eigenen Bedarfe und Ressourcen

Maßnahmen planen und umsetzen können. Die Anerkennung notwendiger individueller Gestaltungsfreiheiten stellt dabei nicht infrage, dass es sich bei der Maßnahmenentwicklung zum Hitzeschutz um eine dringend empfohlene Aufgabe handelt. Die Auseinandersetzung mit dem Thema führt in Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen bestenfalls zu einem umsetzungsorientierten Hitzeschutzplan – im Sinne einer konkreten Vorstellung davon, wie sich auf Hitzeperioden vorbereitet werden kann und im Fall von akuten Hitzeereignissen gehandelt werden muss.

Die erste Ausgabe der Arbeitshilfen Einrichtungsbezogener Hitzeschutz in NRW wurde in zwei verschiedenen Versionen erstellt. Eine richtet sich an Krankenhäuser, die andere an stationäre Pflege- und Wohneinrichtungen. **Ihnen liegt hier die Version für Krankenhäuser vor.** Die Erstellung von Arbeitshilfen auch für weitere Einrichtungen des Gesundheits- und Pflegewesens, im ambulanten wie stationären Bereich, ist beabsichtigt.

### Helfen Sie mit, diese Arbeitshilfen weiterzuentwickeln!

Die hier vorliegenden Arbeitshilfen stellen wichtige Bausteine für den einrichtungsbezogenen Hitzeschutz in Nordrhein-Westfalen dar. Sie sollen stetig weiterentwickelt werden. Hierzu sind wir auf Ihre Erfahrungen bei der Nutzung der Arbeitshilfen angewiesen.

Teilen Sie uns gerne Ihre Anregungen über unseren Feedbackbogen mit:  
[https://www.lzg.nrw.de/ges\\_foerd/klima\\_gesundheit/hsp/index.html](https://www.lzg.nrw.de/ges_foerd/klima_gesundheit/hsp/index.html).

Zudem sind wir für Sie per E-Mail erreichbar:  
[klima@lzg.nrw.de](mailto:klima@lzg.nrw.de)

# Lesehilfe

Die hier vorliegenden Arbeitshilfen sind modular aufgebaut. Sie können als zusammenhängendes Gesamtdokument oder einzeln gelesen werden. Zusammenhängend geben sie einen umfassenden Überblick über verschiedenste Aspekte des einrichtungsbezogenen Hitzeschutzes. Einzeln zur Kenntnis genommen ermöglichen sie einen schnellen Einstieg in jeweils begrenzte thematische Ausschnitte.

Die Arbeitshilfen gliedern sich in drei Abschnitte (A, B und C). Jeder Abschnitt erfüllt einen nachfolgend beschriebenen Zweck. Die Abschnitte sind zur besseren Orientierung farblich markiert.

 **Die Arbeitshilfe A** (Checkliste für den Schnelleinstieg) setzt den Rahmen für die Erstellung eines umfassenden Hitzeschutzplans. Sie bietet eine protokollartige Checkliste mit jahreszeitlich unabhängigen Maßnahmen, die kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden können und solchen Maßnahmen, die während der Sommermonate (sowie explizit bei Warnstufe 1 und 2 des DWD-Hitzewarnsystems) angewandt werden können. Anhand dieser Checkliste wird ein Gesamtüberblick vermittelt und ein systematisches Vorgehen für die Entwicklung eines umfassenden Hitzeschutzplans vorgeschlagen.

 **In den Arbeitshilfen B** (Grundlagen) wird die Relevanz des Themas sowie die Notwendigkeit der Erstellung von einrichtungsbezogenen Hitzeschutzplänen erläutert. Die aufgeführten Grundlageninformationen können Krankenhäusern dabei helfen, festzustellen, inwieweit sie vom Klimawandel beziehungsweise von Hitze betroffen sind oder in Zukunft betroffen sein werden. Sie dienen dazu, Gesundheitsrisiken durch Hitze zu

erkennen und dementsprechend gefährdete Patientinnen und Patienten zu identifizieren. Auch die Sicherstellung der Entgegennahme und Weitergabe von Hitzewarnungen des DWD wird thematisiert. Darüber hinaus werden einige Handlungsempfehlungen und Toolboxes, die außerhalb von Nordrhein-Westfalen entwickelt wurden, aber ebenfalls sehr gut nutzbar sind, kurz vorgestellt.

**Die Arbeitshilfen C** (Handlungsorientierte Detailinformationen) liefern konkrete Ansätze beziehungsweise Handlungsempfehlungen für die Umsetzung gesundheitsbezogener Hitzeschutzmaßnahmen im Rahmen eines Hitzeschutzplans in Krankenhäusern. Sie liefern detaillierte Informationen auch zur Umsetzung der in Arbeitshilfe A genannten Maßnahmen. Die Betrachtung der Arbeitshilfe A im Zusammenhang mit den entsprechenden Arbeitshilfen C ist daher unerlässlich. Die Arbeitshilfen reichen von einfachen Tipps zur Beratung von Patientinnen und Patienten sowie An- und Zugehörigen bei Hitzeperioden bis hin zu Handlungsempfehlungen für die Lagerung von Medikamenten sowie zur gebäudebezogenen Gestaltung.

Insgesamt liegen derzeit 16 Arbeitshilfen für Krankenhäuser vor. Sie sind entsprechend folgender Gliederung durchnummeriert:

### **Gliederung der Arbeitshilfen**

- A.1** Maßnahmen Checkliste
- B.1** Der Klimawandel und seine Auswirkungen in Nordrhein-Westfalen
- B.2** Auswirkungen von Hitze auf den Körper
- B.3** Risikofaktoren und bei Hitze besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen
- B.4** Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes
- B.5** Übersicht weiterer Arbeitshilfen
- C.1** Anamnesebogen für die Erfassung besonders gefährdeter Patientinnen und Patienten
- C.2** Hitze – Erkrankungen und Maßnahmen
- C.3** Flüssigkeitszufuhr bei Hitze
- C.4** Verabreichung von Medikamenten
- C.5** Lagerung von Medikamenten
- C.6** Beratung von gefährdeten Personen und Angehörigen
- C.7** Qualitätsmanagement und -sicherung
- C.8** Tipps zur Nutzung von Innenbereichen
- C.9** Tipps zur Nutzung von Außenbereichen
- C.10** Gebäudebezogene Gestaltungsmöglichkeiten

# A.1

## Maßnahmen Checkliste

Krankenhäuser stellen Lebenswelten von Personengruppen dar, die besonders durch Hitze gefährdet sind. Sie bedürfen daher eines gut durchdachten Hitzeschutzes. Detaillierte Informationen zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze, den Risikofaktoren und -gruppen sowie weitere Informationen zu Hitzeereignissen finden Sie in den Arbeitshilfen B.

Die Herausforderungen, denen die Krankenhäuser bei zukünftigen Hitzeereignissen gegenüberstehen, unterscheiden sich je nach Rahmenbedingungen (zum Beispiel Lage, Organisationsstruktur, bauliche Gegebenheiten). Aufgrund zunehmender Hitzeereignisse ist es jedoch dringend angeraten, sich diesen Herausforderungen zu stellen.

### **Schnelleinstieg zur Erstellung eines Hitzeschutzplans**

Die folgende Checkliste dient als Orientierung und Arbeitshilfe für die Erstellung eines Hitzeschutzplans für Krankenhäuser. Sie soll einen Schnelleinstieg in das Thema ermöglichen. Die Checkliste enthält einen ersten Überblick zu möglichen jahreszeitlich unabhängigen Maßnahmen sowie Maßnahmen in Vorbereitung auf den Sommer und bei Hitzewarnstufe 1 und 2. Sie finden nachfolgend Vorschläge zur Maßnahmengestaltung, die jedoch aufgrund der Heterogenität der Krankenhauslandschaft für jede Einrichtung individuell angepasst und konkretisiert werden müssen. Ausführliche Erläuterungen erhalten Sie in den separat verfügbaren Arbeitshilfen B und C.

### Maßnahmen zur kurzfristigen Anpassung

#### Organisation:

- verantwortliche Personen für den Hitzeschutz und die Umsetzung des Hitzeschutzplanes benennen und beteiligen
- interne Kommunikation des für das Krankenhaus aufgestellten Hitzeschutzplans festlegen
- Anmeldung zum Newsletter „Hitzewarnung“ des Deutschen Wetterdienstes (DWD)
- Festlegung einer Behandlungstriage bei Extremereignissen (z. B. MANV nach Großereignissen)
- Entwicklung einer Vorgehensweise zur Anpassung der Speisen und Getränke während Hitzeperioden unter Einbindung des Küchenpersonals
- Überprüfung und Bereitstellung von Lagerungsmöglichkeiten für hitzeempfindliche Arzneimittel (*siehe Arbeitshilfe C.5*)
- Verfügbarkeit von notwendigen Bedarfsartikeln und Hilfsmitteln bei Hitzeperioden prüfen (z. B. Kühlpacks, Ventilatoren, Fächer zur Kühlung)

#### Technische Maßnahmen:

- Prüfung von Überbrückungskonzepten für Extremereignisse und Notfälle (z. B. Stromknappheit oder -ausfall)
- Erfassung kühler Räume und Bereiche (*siehe Arbeitshilfe C.10*)
- Funktionsfähigkeit der Verschattung von Fenstern und Glaselementen für den Sonnenschutz prüfen
- dezentrale Automatisierung von z. B. Verschattung oder Lüftungsanlagen prüfen und ggf. anpassen oder einrichten (*siehe Arbeitshilfe C.10*)

### Maßnahmen zur mittelfristigen Anpassung

#### Organisation:

- Festlegung von spezifischen Hitzeschutzmaßnahmen in einem Hitzeschutzplan
  - Festlegung von Schwellenwerten und Maßnahmen (*siehe Arbeitshilfe C.8 und Arbeitshilfe C.10*)
  - interdisziplinäre Koordination der Planung, Vorbereitung und Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen bestimmen
  - Bewertung und laufende Aktualisierung des Hitzeschutzplans sicherstellen
  - Evaluation von Hitzeschutzmaßnahmen des letzten Sommers und Verbesserungspotentiale bestimmen

#### Personalplanung und Arbeitsschutz:

- Personalmehrbedarf je nach Hitzewarnstufe bei Personalressourcenplanung berücksichtigen und Verfügbarkeit von Vertretungspersonal prüfen
- Gewährleistung des Arbeitnehmerinnen- und Arbeitnehmerschutzes während Hitzeperioden sicherstellen
  - z. B. durch an die Temperatur angepasste Kleidung oder Wasserspender

- Angebot von Fortbildungsmaßnahmen für Mitarbeitende zu Themen wie
  - hitzebedingte Erkrankungen
  - Anpassung von medikamentösen Therapien unter Hitzebedingungen

#### **Technische Maßnahmen:**

- Entwicklung eines Überbrückungskonzepts für Extremereignisse und Notfälle (z. B. Stromknappheit oder -ausfall)
- Funktionstüchtigkeit der Verschattung von Fenstern und Glaselementen für den Sonnenschutz sicherstellen

### **Maßnahmen zur langfristigen Anpassung**

#### **Organisation:**

- Qualität des Hitzeschutzplans sicherstellen und möglichen Optimierungsbedarf ermitteln (*siehe Arbeitshilfe C.7*)

#### **Fortbildungen:**

- Fortbildungsbedarf ermitteln sowie Fortbildungen entwickeln und durchführen

#### **Gebäudebezogene Gestaltung** (*siehe Arbeitshilfe C.10*):

- alle Maßnahmen sollten auf einem ganzheitlichen Konzept basieren, welches von einer Fachplanerin oder einem Fachplaner erstellt wird
- bei Renovierung, Um- oder Neubau können bspw. folgende Maßnahmen oder Konzepte sinnvoll sein:
  - energetisches Gesamtkonzept
  - Sonnenschutzkonzept (Außen- und Innenbereich)
  - Kühlungs- bzw. Klimatisierungskonzept
  - Begrünungskonzept
  - Bewässerungs- und Regenwasserkonzept (z. B. Regenrückhaltung und -speicherung)

### **Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes**

#### **Warnstufe 1** (starke Wärmebelastung):

- vorhergesagte Gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag von **über 32 °C** für mindestens zwei Tage in Folge
- nur geringe nächtliche Abkühlung

#### **Warnstufe 2** (extreme Wärmebelastung):

- vorhergesagte Gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag von **über 38 °C**

*Für ältere und pflegebedürftige Menschen kann eine Gefühlte Temperatur von über 36 °C bereits eine extreme Wärmebelastung darstellen. Die Warnung des DWD enthält einen entsprechenden Warntext. Daher wäre zu empfehlen, für besonders gefährdete Patientinnen und Patienten (*siehe Arbeitshilfe C.1*) die Maßnahmen der Warnstufe 2 bereits früher zu ergreifen.*

Weiterführende Informationen zum Hitzewarnsystem finden Sie in Arbeitshilfe B.4

## Maßnahmen während der Sommermonate

### Organisation:

- Überwachung der Temperaturentwicklung in Innenräumen und ggf. Einleitung von beschlossenen Maßnahmen bei Überschreitung des Schwellenwertes
- schnelles Ausweisen von kühlen Räumen und Bereichen für Warnstufe 1 und 2 vorbereiten
- wärmeempfindliche Medikamente und Materialien richtig lagern (*siehe Arbeitshilfe C.5*)
- nicht-medizinisches oder nicht-pflegerisches Personal (z. B. Pforte, Verwaltung, Reinigung) sensibilisieren unter Berücksichtigung der aktuellen Hitzewarnungen
- bei Bedarf pflegerisches und ärztliches Personal (nach)schulen
- Informationen zur Prävention von hitzebedingten Erkrankungen für Patientinnen und Patienten sowie An- und Zugehörige bereitstellen und An- und Zugehörige einbinden (*siehe Arbeitshilfe C.6*)
- im Belegungsplan die bei der Aufnahme erfassten individuellen Risiken für hitzebedingte Gesundheitsbeeinträchtigung (s. u. Behandlungs- und Pflegepraxis) nach Möglichkeit berücksichtigen
- auf Verwendung dünner Bettwäsche und Laken achten
- Getränkevorrat sicherstellen (für den Innen- und Außenbereich)
- Angebot von hitzeangepasster Nahrung für die Patientinnen und Patienten erhöhen (wasserreiche, kühle und über den Tag verteilt kleine Mahlzeiten) (*siehe Arbeitshilfe C.3*)
- weitere vorzunehmende Nahrungsanpassungen während der Warnstufen im Vorfeld mit verantwortlichem Personal kommunizieren
- Außenbereiche an Hitze anpassen (z. B. Aufstellung von Verschattung, ggf. ungeeignete Orte sperren) (*siehe Arbeitshilfe C.9*)

### Behandlungs- und Pflegepraxis:

- bei Aufnahme und Visite individuelle Risiken der Patientinnen und Patienten für hitzebedingte Gesundheitsbeeinträchtigung erfassen (*siehe Arbeitshilfe C.1*)
  - Risiken in der Behandlungsplanung berücksichtigen
  - auf die Verabreichung von Medikamenten achten um Nebenwirkungen im Zusammenhang mit Hitze sowie Sonnenexposition zu vermeiden (*siehe Arbeitshilfe C.4*)
- Beratung von Patientinnen und Patienten und Einbindung von An- und Zugehörigen (*siehe Arbeitshilfe C.6*)
- Medikationsübersicht und Übersicht der Nahrungsergänzungsmittel bzw. Diätvorschriften den Patientinnen und Patienten aushändigen und dem Entlassungsbrief beifügen

## Maßnahmen bei Warnstufe 1

*ergänzend zu den Maßnahmen während der Sommermonate:*

### Organisation:

- Besuchszeiten auf kühlere Morgen- oder Abendstunden verlegen
- systematische Erfassung von Hitzeerkrankungen

### **Behandlungs- und Pflegepraxis:**

- für ein geeignetes Raumklima sorgen (*siehe Arbeitshilfe C.10*)
  - angepasstes Lüftungsverhalten
  - Nutzung von Lüftungs- und Kühlmöglichkeiten
  - Reduktion von Wärme produzierenden Geräten und Lichtquellen
- Möglichkeiten zur aktiven Kühlung des Körpers anbieten (z. B. Duschen, Hand- oder Fußbäder, Auflegen feuchter Tücher)
- kühle Aufenthaltsräume und Bereiche ausweisen
- Planung therapeutischer Aktivitäten anpassen
- auf angemessenes Verhalten im Außenbereich hinweisen (z. B. Aktivitäten und Aufenthaltsorte) (*siehe Arbeitshilfe C.9*)
- Versorgung der Patientinnen und Patienten
  - anlassbezogene Erfassung der Körpertemperatur (ggf. auch mehrmals täglich)
  - intensive Betreuung besonders gefährdeter Patientinnen und Patienten
  - Patientinnen und Patienten in Bezug auf Austrocknungserscheinungen und weitere gesundheitliche Auffälligkeiten beobachten
  - ausreichende Flüssigkeitsaufnahme sicherstellen und Elektrolytverlust ausgleichen (*siehe Arbeitshilfe C.3*)
  - leichte Nahrung empfehlen und anbieten (*siehe Arbeitshilfe C.3*)

### **Pforte und Empfang:**

- Patientinnen und Patienten zum Trinken animieren
- das Tragen von Sonnenschutz anregen
- verstärkt auf Patientinnen und Patienten achten und bei beobachteter Zustandsverschlechterung pflegerisches oder betreuendes Personal informieren

### **Haustechnik und Reinigungskräfte:**

- Raumtemperatur sowie Lüften bei täglichen Routinen beachten
- verstärkt auf Patientinnen und Patienten achten und bei beobachteter Zustandsverschlechterung pflegerisches oder betreuendes Personal informieren

### **Personalplanung und Arbeitsschutz:**

- leichte, atmungsaktive Dienstkleidung bereitstellen
- ausreichende Versorgung mit Getränken sicherstellen und auf ausreichende Flüssigkeitsaufnahme achten
- Abkühlungsmöglichkeiten bereitstellen
- kühle Pausenräume einrichten
- weitere Kühlungsmöglichkeiten anbieten (z. B. Kühlwesten)
- ggf. Maskenpausen verlängern
- Beurteilung der Hitzebelastung bei Arbeiten im Freien und Ergreifung entsprechender Maßnahmen
- Festlegung von zusätzlichen Entwärmungsphasen (Aufenthalt in weniger hitzebelasteten Bereichen)

## Maßnahmen bei Warnstufe 2

ergänzend zu den Maßnahmen bei Warnstufe 1:

### Behandlungs- und Pflegepraxis:

- bei Planung von Operationen, diagnostische Prozeduren berücksichtigen (z. B. elektive Eingriffe verschieben)
- verstärkte pflegerische und medizinische Betreuung aller Patientinnen und Patienten (z. B. regelmäßige Erfassung der Körpertemperatur, Flüssigkeitsbilanzierung)
- gefährdete Patientinnen und Patienten engmaschiger auf hitzebedingte Symptome beobachten und ggf. überwachen (*siehe Arbeitshilfe C.1*)
  - bei Hitzeerkrankungen Maßnahmen ergreifen (*siehe Arbeitshilfe C.2*)
- Verlegung von Patientinnen und Patienten oder Gästen in kühlere Räume, falls die Raumtemperatur nicht gesenkt werden kann oder individuelles Risikopotenzial besteht

### Versorgung (*siehe Arbeitshilfe C.3*):

- ganztägig Getränke entsprechend der erforderlichen Trinkmenge bereitstellen, das Trinkverhalten beobachten, eventuell Unterstützungsbedarf ermitteln und ggf. protokollieren
- Trinkplan für pflegebedürftige Patientinnen und Patienten erstellen und vermehrt Flüssigkeit und Elektrolyte anbieten

### Personalplanung und Arbeitsschutz:

- Personal nach Möglichkeit entlasten (z. B. Verlängerung der Pausen, Verkürzung der Arbeitszeiten, ggf. Absage elektiver Eingriffe)

## Literatur

*Die Inhalte dieser Arbeitshilfe orientieren sich an: Landessanitätsdirektion Wien (2018): Leitfaden Hitzemaßnahmenplan. Für medizinische und pflegerische Einrichtungen zur Erstellung eigener Hitzemaßnahmenpläne; Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin (2022): Musterhitzeschutzplan für Krankenhäuser.*

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# B.1

## Der Klimawandel und seine Auswirkungen in Nordrhein-Westfalen

### Der Klimawandel in wenigen Worten

Wenn Sie in Ihrem Tätigkeitsbereich nur wenig Zeit haben, um sich mit dem Klimawandel auseinanderzusetzen, helfen Ihnen möglicherweise schon folgende fünf Kerninfos weiter [1].

#### Kerninfos zum Klimawandel

1. Der Klimawandel ist real.
2. Wir Menschen sind die Ursache.
3. Die Auswirkungen sind gefährlich.
4. Die Fachleute sind sich einig.
5. Noch können wir etwas tun.

Mit dem Klimawandel wird der Anstieg der globalen, mittleren Lufttemperatur in Bodennähe seit der Industrialisierung bezeichnet. Dieser Anstieg lässt sich eindeutig nachweisen. Zwar sind die Ursachen des Klimawandels komplex – fest steht jedoch, dass er fast ausschließlich durch menschliches Handeln hervorgerufen wird. Der Eintrag von sogenannten Treibhausgasen wie Kohlendioxid oder Methan in die Atmosphäre ist ausschlaggebend für den Klimawandel. Denn die kurzwellige Sonnenstrahlung durchdringt die Treibhausgase auf ihrem Weg zur Erde ungehindert, aber die von der Erde zurückgestrahlte langwellige Wärmestrahlung wird anschließend von den Treibhausgasen absorbiert. Es stellt sich somit ein Effekt wie in einem Gewächshaus ein.

Die zentrale Auswirkung des Klimawandels ist ein bisher feststellbarer Anstieg der globalen, mittleren Lufttemperatur von ca. 1,2 °C [2]. Das klingt zunächst nach einem geringen Anstieg, ist aber tatsächlich viel und sehr bedeutend. Dieser Anstieg wird sich fortsetzen. Bis zum Jahr 2100 wird nach Expertenschätzungen eine Steigerung zwischen ca. 1,6 °C bis über 4,0 °C möglich sein [1] – je nachdem wie sehr es die menschliche Gesellschaft schafft, ihr Handeln so zu verändern, dass weniger Treibhausgase in die Atmosphäre eingebracht werden. Der Anstieg der globalen Lufttemperatur ist verbunden mit vielen weiteren Auswirkungen, insbesondere vermehrt auftretenden und intensiveren Hitzeperioden, aber auch häufigeren Starkregenereignissen, Stürmen oder langanhaltenden Dürren. Das Klima gerät in mehrfacher Hinsicht aus dem Gleichgewicht – das heißt aus dem Zustand, den der Mensch für seine bisherige Lebensweise benötigt.



Über Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels können Sie sich zusätzlich hier informieren:

[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

[www.deutsches-klima-konsortium.de](http://www.deutsches-klima-konsortium.de)

[www.de-ipcc.de](http://www.de-ipcc.de)

## Die Entwicklung des Klimas in NRW

Der Klimawandel betrifft auch Nordrhein-Westfalen. Es sind beispielsweise mehr heiße Tage (Maximaltemperatur über 30 °C) und mehr Tropennächte (nächtliche Lufttemperatur nicht unter 20 °C) zu erwarten. Aufgrund naturräumlicher Unterschiede sind die verschiedenen Regionen in Nordrhein-Westfalen unterschiedlich betroffen. Entlang von Rhein und Ruhr sind zum Beispiel vergleichsweise viele heiße Tage und Tropennächte zu erwarten. Im Sauerland und in der Eifel werden im Vergleich zu anderen Regionen zwar weniger Hitzeereignisse auftreten, dennoch ist auch hier ein Anstieg zu erwarten [3].

Besonders von Hitze betroffen sind hoch verdichtete, städtische Gebiete. Man spricht von einem städtischen Hitzeinseleffekt. Dieser tritt auf, weil beispielsweise städtische Oberflächen mehr Energie absorbieren und speichern als natürliche Umgebungen, da weniger Verdunstung möglich ist. Darüber hinaus kommt der anthropogene, also der durch den Menschen verursachte Wärmefluss besonders zum Tragen. Expertinnen und Experten weisen darauf hin, dass die Temperatur in städtischen Hitzeinseln um bis zu 10 °C höher als im Umland liegen kann. Im bevölkerungsreichen Nordrhein-Westfalen gibt es viele urbane Zentren, die potenziell vom Hitzeinseleffekt betroffen sind. In diesen Bereichen gilt es, sich ganz besonders vor den Auswirkungen von Hitzeperioden zu schützen. Einrichtungen des Gesundheits- und Pflegewesens in urbanen Hitzeinseln müssen mit sehr intensiven Auswirkungen von Hitzeperioden rechnen.

## Inwiefern ist der Standort Ihrer Einrichtung vom Klimawandel betroffen?

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) hat einen Klimaatlas entwickelt, der umfassende Klima-Informationen für ganz NRW bereitstellt. Auf anschaulichen Karten können Sie sich informieren, welche Faktoren des Klimawandels am Standort Ihrer Einrichtung besonders relevant sind. Beispielsweise können Sie

nachschauen, ob sich Ihre Einrichtung in einem Gebiet befindet, welches vom städtischen Hitzeinseleffekt betroffen ist.



Informieren Sie sich hier:  
***[www.klimaatlas.nrw.de](http://www.klimaatlas.nrw.de)***

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst, Extremwetterkongress Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, klimafakten.de (Hrsg.) (2022): Was wir heute übers Klima wissen: Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft unumstritten sind. (pdf).
- [2] CAT – Climate Action Tracker (2022): The CAT Thermometer. URL: <https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/> (abgerufen: 06.07.2023).
- [3] LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021): Klimabericht NRW 2021. Klimawandel und seine Folgen – Ergebnisse aus dem Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring. (LANUV Fachbericht 120.) Recklinghausen. (pdf).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# B.2

## Auswirkungen von Hitze auf den Körper

Extreme Hitze stellt eine Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung dar. Die physiologischen Anpassungsmechanismen können bei Hitze, vor allem bei besonders gefährdeten Personengruppen, wie älteren Menschen und chronisch Erkrankten (*siehe Arbeitshilfe B.3*) überlastet werden. Als Folge kann es zu Regulationsstörungen und Kreislaufproblemen kommen.

Die Körperkerntemperatur eines Menschen liegt im Ruhezustand bei etwa 36,5 °C. Temperaturschwankungen werden durch körpereigene Mechanismen der Thermoregulation weitestgehend verhindert. Durch langanhaltende Hitzeperioden kann es jedoch zu starken Abweichungen der Körpertemperatur kommen, welche zu einer hohen Beanspruchung der Thermoregulation und somit zu körperlicher Belastung führen. Dies kann wiederum in gesundheitlichen Störungen resultieren [1, 2].

### Gesundheitliche Auswirkungen von Hitze sind nicht zu unterschätzen

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze werden häufig unterschätzt. Im Zweifel gilt es schnell zu handeln!

Die Folgen von langanhaltender Hitze, insbesondere in Kombination mit einer geringen Flüssigkeits- und Elektrolytzufuhr bei hohem Schweißverlust, können sich negativ auf die Gesundheit auswirken.

Der wichtigste Mechanismus des Körpers, um überschüssige Wärme loszuwerden, ist die Verdunstung von Schweiß. Hierbei ist zu beachten, dass Schweiß nur kühlt, wenn er verdunstet [2]. Schweiß, der abtropft, trägt nicht zur Kühlung bei. Schwitzen wiederum hat einen Einfluss auf den Flüssigkeitshaushalt des Körpers. Die Flüssigkeitsbilanz steht daher bei der Betrachtung von Auswirkungen von Hitze im Vordergrund. Die Aufnahme von

Flüssigkeit in Form von Getränken oder Nahrung ist während Hitzeperioden von besonderer Bedeutung. Auch die Aufnahme von Elektrolyten ist wichtig, da Schweiß unter normalen Bedingungen etwa 3 g Kochsalz pro Liter enthält. Bei starkem Schwitzen gehen die Elektrolyte, die als Salze im Körper vorkommen, verloren [3].

## Hitzeerkrankungen

Als Folge von Hitzeereignissen können beim Menschen Hitzeerkrankungen auftreten. Zu den hitzebedingten Erkrankungen gehören unter anderem Hitzekrampf, Hitzekollaps, Hitzeerschöpfung, Hitzschlag und Sonnenstich.

Hitzekrämpfe können während körperlicher Anstrengung in heißer Umgebung entstehen und stehen oftmals im Zusammenhang mit hohem Elektrolytverlust. In der Regel verlaufen sie harmlos. Das Auftreten der Krämpfe beginnt typischerweise mit einer gewissen Verzögerung von einigen Stunden nach der Hitzeexposition und Belastung.

Beim Hitzekollaps handelt sich um eine Überlastung des Kreislaufs, die zu einem Bewusstseinsverlust führen kann. Der Kollaps tritt auf, weil die Blutversorgung im Gehirn durch Erweiterung der Blutgefäße beeinträchtigt wird.

Die Hitzeerschöpfung ist ein Zustand, der in der Regel auf hohe Umgebungstemperaturen häufig in Verbindung mit schwerer körperlicher Arbeit zurückzuführen ist. Betroffene leiden an Kopfschmerzen, Schwindel und Erschöpfungsgefühl oder kollabieren gar aufgrund von Dehydrierung, Salzverlust und verringerten Blutmengen (Hypovolämie). Aus der Hitzeerschöpfung kann sich ein Hitzschlag entwickeln.

Der Hitzschlag stellt ein schweres Zustandsbild mit Delirium, Krämpfen oder Koma dar und kann lebensgefährlich sein. Ein Hitzschlag tritt aufgrund von Exposition in einer heißen Umgebung (Klassischer Hitzschlag) oder als Folge schwerer körperlicher Belastung (Belastungshitzschlag) auf. Der Klassische Hitzschlag wird zumeist bei älteren Menschen während Hitzeperioden beobachtet, der Belastungshitzschlag hingegen bei jungen, zumeist gesunden Personen, beispielsweise nach sportlicher Anstrengung. Bei voller Ausprägung kann es zu Folgeschäden inklusive einer neurologischen Symptomatik bis zu Multiorganversagen kommen [2, 3].

Bei einem Sonnenstich handelt es sich um eine Folge direkter Einwirkung von Sonnenstrahlen auf den ungeschützten Kopf. Geschieht dies über einen längeren Zeitraum, kommt es zum Hitzestau im Schädelinneren, der eine Erweiterung der Gefäße des Kopfes und der Hirngefäße auslöst. Dies hat eine leichte bis mäßiggradige Hirndrucksymptomatik zur Folge. Darüber hinaus führt die thermische Reizung der Schädeldecke und der darunterliegenden Hirnhäute zu deren Reizung, was eine akute abakterielle Meningitis zur Folge haben kann [2, 3].

*Einen Überblick zu Hitze – Erkrankungen und Maßnahmen finden Sie in Arbeitshilfe C.2.*

## Die Auswirkungen und das Empfinden von Hitze sind vielfältig

Neben den beschriebenen „klassischen“ Hitzeerkrankungen gibt es weitere, sehr vielfältige Auswirkungen von Hitze mit Bedeutung für die menschliche Gesundheit. So kann Hitze allgemein zu einer Beeinflussung der Leistungsfähigkeit führen. Die Konzentration kann abnehmen, das Wohlbefinden sinkt. Es gibt Hinweise darauf, dass die Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitswesens während Hitzeperioden deutlich ansteigt [4]. Auch die Zahl der Verkehrs- und Betriebsunfälle während Hitzeperioden kann zunehmen [5]. Hitze kann des Weiteren indirekt zu negativen gesundheitlichen Auswirkungen führen. So können beispielsweise hohe Lufttemperaturen zusammen mit intensiver Sonneneinstrahlung zur Bildung von Luftverunreinigungen sowie bodennahem Ozon führen [6]. Dies kann zu Reizungen der Augen, Atemwegsbeschwerden und Beeinträchtigungen der körperlichen Leistungsfähigkeit führen [7, 8]. Die Auswirkungen sind weitgehend unabhängig von der körperlichen Aktivität und werden primär von der Dauer der Exposition gegenüber ozonbelasteter Luft bestimmt [8].

Bei Betrachtungen von Hitze und Gesundheit gilt es immer auch die individuellen, subjektiven Empfindungen einzelner Person zu beachten. Physiologische und psychische Zustände eines Individuums können sich auf das Empfinden von Hitze auswirken. Das Empfinden von Hitze und deren Auswirkungen ist folglich unterschiedlich.

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] Matzarakis, A., Muthers, S. u. K. Graw (2020): Thermische Belastung von Bewohnern in Städten bei Hitzewellen am Beispiel von Freiburg (Breisgau). In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 63. S. 1004–1012 (2020). doi: 10.1007/s00103-020-03181-0.
- [2] Muth, C. M. (2020): Hitzeerkrankungen. In Notfall + Rettungsmedizin 23. S. 299-312. doi: 10.1007/s10049-020-00716-5.
- [3] von Wichert, P. (2014): Hitzewellen und thermophysiologische Effekte bei geschwächten bzw. vorgeschädigten Personen. In: Lozán, J. L., Grassl, H., Karbe, L. u. G. Jendritzky (Hrsg.): Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. (Kap. 3.1.11).
- [4] Blättner, B., Grewe, H. A., Jansons, D. et al. (2021): Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines Hitzeaktionsplans für Städte und Kommunen. Hochschule Fulda. (pdf).
- [5] Koppe, C. u. G. Jendritzky (2014): Die Auswirkungen von thermischen Belastungen auf die Mortalität. In: Lozán, J. L., Grassl, H., Karbe, L. u. G. Jendritzky (Hrsg.): Warnsignal Klima: Gesundheitsrisiken: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. (Kap. 3.1.9).
- [6] UBA – Umweltbundesamt (2023a): Gesundheitsrisiko Hitze. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze#gesundheitsrisiko-hitze> (abgerufen: 14.06.2023).
- [7] UBA – Umweltbundesamt (2019): Klimawandel und Gesundheit Tipps für sommerliche Hitze und Hitzewellen. Dessau-Roßlau. (pdf).
- [8] UBA – Umweltbundesamt (2023b): Gesundheitliche Wirkungen. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-ozon#gesundheitsliche-wirkungen> (abgerufen: 14.06.2023).

### Übergreifende Literatur

- BMG – Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2021): Hitze: Risiken und Schutzmaßnahmen. URL: <https://gesund.bund.de/hitze-und-gesundheit> (abgerufen: 08.05.2023).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# B.3

## Risikofaktoren und bei Hitze besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen

Wie sehr Menschen gesundheitlich unter Hitze leiden, hängt von dem Ausmaß ihrer Exposition, der Empfindlichkeit der Betroffenen gegenüber Hitze, ihrer Anpassungskapazität, sowie der Qualität der Gesundheitsversorgung ab [1]. In dieser Arbeitshilfe werden besonders gefährdete Personengruppen und die im Zusammenhang existierenden Risikofaktoren benannt.

### Besonders gefährdete Personengruppen

- 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 niedrigem sozioökonomischen Status
- Menschen, die sozial isoliert sind
- Menschen, die im Freien arbeiten

### Körperliche Risikofaktoren

#### Ältere Menschen

Ältere Menschen haben aufgrund mehrerer Faktoren ein erhöhtes Risiko an den Folgen von Hitze zu erkranken. Mit steigendem Alter sinkt die Anpassungsfähigkeit des Körpers. So haben ältere Menschen ein vermindertes Durstgefühl und Schwitzen weniger sowie später. Des Weiteren können altersbedingte kognitive oder physische Einschränkungen zu einer

schlechteren Selbsteinschätzung und entsprechend gering ausgeprägter Anpassung führen. Die Anpassungsfähigkeit wird auch durch die in der Altersgruppe häufige Medikamenteneinnahme verschlechtert, da gewisse Medikamente die Mechanismen der Thermoregulation des Körpers beeinflussen [2].

### **Menschen mit chronischer Erkrankung**

Chronische Erkrankungen gelten ebenfalls als Risikofaktor für Hitzebelastung: hierzu zählen insbesondere psychische Erkrankungen, Depressionen, Diabetes, Lungenerkrankungen sowie kardiovaskuläre und zerebrovaskuläre Erkrankungen [2, 3]. So verringern kardiovaskuläre Erkrankungen die Fähigkeit das Herzzeitvolumen zu vergrößern, was wiederum die Anfälligkeit für einen Hitzschlag aufgrund eingeschränkter Thermoregulation erhöht. Vaskuläre Erkrankungen schränken die Thermoregulation wiederum durch die erschwerte Erhöhung der Blutzufuhr zur Haut ein. Durchfall und fieberige Erkrankungen sowie Nieren- und Stoffwechselkrankheiten beeinflussen die Thermoregulation aufgrund des Zusammenhangs mit übermäßigem Flüssigkeitsverlust und Dehydrierung. Darüber hinaus sind Krankheiten, welche die Anzahl oder Funktion von Schweißdrüsen beeinflussen, wie etwa Sklerodermie und Mukoviszidose, ebenfalls Risikofaktoren. Zusätzlich gelten Bettlägerigkeit oder jegliche Krankheiten, welche die Selbstversorgung einschränken, als Gefahr, da die Fähigkeit der angemessenen Verhaltensreaktionen verringert wird [3]. Adipositas stellt ebenfalls ein Risiko für die Funktion der Thermoregulation dar [4].

### **Menschen, die bestimmte Medikamente einnehmen**

Auch Medikamenteneinnahme kann ein gesundheitliches Risiko bei Hitze darstellen. Medikamente können die Schweißproduktion und das Durstempfinden beeinflussen, die Durchblutung der Haut verhindern, Elektrolytverlust fördern und den Stoffwechsel beziehungsweise das Herz-Kreislaufsystem stören und somit die Thermoregulation und Anpassungsfähigkeit vermindern [3, 4]. Im Zusammenhang mit der Einnahme von Medikamenten muss zudem auf physiologische Unterschiede zwischen Frauen und Männern und entsprechende Unterschiede in Therapieeffekt und -verträglichkeit hingewiesen werden. So werden beispielweise Psychopharmaka, welche die Schweißproduktion vermindern, häufiger Frauen verordnet [5] und Betablocker, welche die Herzleistung verringern, wirken bei Frauen 40 % (bei Pilleneinnahme 50 %) stärker, auch in Bezug auf die Nebenwirkungen [6]. Zudem stellen Koffein-, Alkohol- und Drogenkonsum ein Risiko dar [7].

### **Schwangere**

Die physiologischen Anpassungen des Körpers während der Schwangerschaft beeinflussen die Mechanismen der Thermoregulation. Die Körpermasse, die Fettablagerung, die körpereigene Wärmeproduktion und das Verhältnis von Körperoberfläche zu Masse verändern sich. Um diese Veränderungen zu kompensieren, senkt der Körper die Kerntemperatur und den Schwellenwert für das Schwitzen. Extreme Hitzeexposition wird jedoch mit verschiedenen Komplikationen für das ungeborene Kind, wie beispielsweise Frühgeburten, geringes Geburtsgewicht, angeborene Anomalien und Totgeburten in Verbindung gebracht. Die genauen Mechanismen konnten hierbei noch nicht ausreichend nachgewiesen werden [8, 9]. Auch nach der Geburt kann etwa für stillende Personen weiterhin ein erhöhtes Risiko bestehen, da Stillen dehydrierend wirkt [10].

## **Säuglinge und Kinder**

Kleinkinder und Kinder sind aufgrund ihres Stoffwechsels ebenfalls einem erhöhten Risiko gegenüber Hitze ausgesetzt. So haben Neugeborene ein von Erwachsenen abweichendes Oberfläche-Massenverhältnis [11]. In extremer Hitze ist daher die Fähigkeit der Thermoregulation schlechter. Ob dies auch bei leichter und mittlerer Hitzeeinwirkung der Fall ist, wird angefochten [12]. Hinzu kommt, dass Kinder häufig insgesamt aktiver sind, was für den Körper eine zusätzliche Belastung darstellen kann [13]. Kinder sind jedoch auch aufgrund ihrer geringeren Anpassungsfähigkeit gefährdet: sie sind auf Versorgung und Fürsorge durch Andere angewiesen und können ihr Verhalten nicht selbst anpassen oder gesundheitliche Beeinträchtigungen hinreichend zum Ausdruck bringen [3, 14, 15].

## **Weitere körperliche Risikofaktoren**

Über- oder Untergewicht sowie ein schlechter Fitness-Zustand können weitere gesundheitliche Risiken während Hitzeperioden darstellen. Studien zufolge werden eine geringe aerobe Leistungsfähigkeit ( $VO_2\max$ ) und ein hoher Körperfettanteil mit geringerer Hitzeverträglichkeit in Verbindung gebracht [16, 17]. Fehlernährung kann zu einer verminderten Aufnahme von Nährstoffen oder von Schwierigkeiten bei der Absorption von Nährstoffen führen. Dies schränkt die Funktionsfähigkeit der Thermoregulation ein [18]. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass Ältere und pflegebedürftige Menschen aufgrund verschiedener altersphysiologischer Veränderungen ein erhöhtes Risiko für Fehlernährung haben [19].

## **Soziale Risikofaktoren**

### **Menschen mit geringen soziökonomischen Ressourcen**

Personen, die aufgrund von Beschäftigung, Bildung oder Diskriminierung nur über geringe sozioökonomische Ressourcen verfügen, können übermäßig von Hitze betroffen sein [20]. Aufgrund oftmals beengter Wohnverhältnisse ist ein Ausweichen auf kühlere Räume beispielsweise nicht möglich. Fehlendes Wissen oder nur geringe finanzielle Möglichkeiten verhindern zudem eine adäquate Anpassung von Räumlichkeiten oder weitere Schutzmaßnahmen [14]. Hierbei können außerdem Geschlechterunterschiede in den Bereichen Beschäftigung und Einkommen eine Rolle spielen [21]. Auch der zeitliche Anteil, der zuhause mit wärmebelasteten Tätigkeiten, wie beispielsweise Kochen, verbracht wird, kann einen Einfluss auf die Betroffenheit nehmen [2]. Soziale Risikofaktoren betreffen daher sowohl die Exposition als auch die Anpassungskapazität.

### **Menschen, die sozial isoliert sind**

Menschen, die allein oder isoliert leben, besitzen aufgrund verringerter sozialer Kontakte ein erhöhtes Risiko. Sie haben beispielsweise bei Bedarf keine Unterstützung bei der Hitzeanpassung oder sind weniger in Aktivitäten außerhalb der Wohnung, welche von Hitze betroffen sein kann, eingebunden [14, 20].

## Räumliche Risikofaktoren

### Städtische Bereiche

In urbanen Räumen sind die Umgebungstemperaturen höher als in ländlichen Gebieten (*siehe Arbeitshilfe B.1*). Bewohnerinnen und Bewohner städtischer Hitzeinseln besitzen ein erhöhtes Risiko von Hitzeerkrankungen betroffen zu sein. Auch der kurzfristige Aufenthalt in städtischen Hitzeinseln bedeutet an heißen Tagen bereits eine gesteigerte Exposition gegenüber Hitze. Der Zugang der Bewohnerinnen und Bewohner zu kühlen Räumen und Gebieten, wie etwa Grünflächen, kann Linderung verschaffen.

### Wohnung

Neben der Lage der Wohnung sind der bauliche Zustand und die Ausstattung der Wohnung besonders relevant für die Exposition gegenüber Hitze. So beeinflussen beispielsweise Dämmung, technische Anlagen wie Klimageräte oder Ventilatoren sowie Verschattungsmöglichkeiten wie Jalousien oder Gardinen die Raumtemperatur in der Wohnung [2]. Ebenso hat die Etage der Wohnung Einfluss auf die Hitzeexposition, weshalb Personen in Dachgeschosswohnungen einem höheren Risiko für Hitze ausgesetzt sind.

### Menschen, die im Freien Arbeiten

Als weitere gefährdete Gruppe können Menschen, die im Freien oder in hohen Umgebungstemperaturen arbeiten, genannt werden. Diese haben aufgrund ihrer Exposition (Dauer, Häufigkeit und Intensität) gegenüber Hitze und den dabei geleisteten meist anstrengenden Aktivitäten eine hohe körperliche Belastung, welches ein besonderes Risiko für gesundheitliche Beeinträchtigungen birgt. Arbeitsschutzkleidung oder Abwärme von Maschinen können zu weiterer Hitzebelastung beitragen [2].

### Wissenswert

Die Evidenzlage für die Gefährdung dieser verschiedenen Personengruppen ist unterschiedlich. Während älteren Menschen eindeutig eine erhöhte Betroffenheit nachgewiesen werden kann, können aufgrund mangelnder Datengrundlage oder -zugänglichkeit nicht alle Bevölkerungsgruppen, wie beispielsweise Wohnungslose, Pflegebedürftige oder isoliert lebende Menschen, gleichermaßen gut untersucht werden [1]. Des Weiteren betrifft die Personen häufig eine Kombination verschiedener Risikofaktoren, wie etwa chronisch Erkrankte, die bestimmte Medikamente einnehmen und sozial isoliert sind [14] oder etwa schwangere Frauen, die in sozial benachteiligten städtischen Hitzeinseln leben und ein niedriges Bildungsniveau haben [2].

# Literatur

## Zitierte Literatur

- [1] Blättner, B., Grewe, H. A., Jansons, D. et al. (2021): Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines Hitzeaktionsplans für Städte und Kommunen. Hochschule Fulda. (pdf).
- [2] WHO – World Health Organization Regional Office for Europe (2021): Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339462> (abgerufen 08.05.2023).
- [3] WHO – World Health Organization (2008): Heat-health action plans: guidance. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789289071918> (abgerufen 08.05.2023).
- [4] LMU Klinikum (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege. Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis. München. (pdf).
- [5] Barmer GEK (2012): Barmer GEK Arzneimittelreport 2012. (Asgard Verlagsservice) Siegburg. (pdf).
- [6] Glaeske, G. (2021): Auf Kosten der Patienten? Kritische Kommentare zur Pharmaindustrie. (Mabuse Verlag) Frankfurt am Main.
- [7] NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health (2016): Criteria for a recommended standard: Occupational exposure to heat and hot environments. Cincinnati, OH. United States. Department of Health and Human Services (DHHS) Publication 2016-106.
- [8] Samuels, L., Nakstad, B. Roos, N. et al. (2022): Physiological mechanisms of the impact of heat during pregnancy and the clinical implications: review of the evidence from an expert group meeting. In: International Journal of Biometeorology 66. S. 1505-1513. doi: 10.1007/s00484-022-02301-6.
- [9] Syed, S., O'Sullivan, T. L. u. K. P. Phillips (2022): Extreme Heat and Pregnancy Outcomes: A Scoping Review of the Epidemiological Evidence. In: International Journal of Environmental Research and Public Health 19, 2412. doi: 10.3390/ijerph19042412.
- [10] Singh, R., Arrighi, J., Jjemba, E. et al. (2019): Heatwave Guide for Cities. Red Cross Red Crescent Climate Centre. (pdf).
- [11] Koch, J. (2016): Thermoregulation des Menschen. In: Leonhardt, S. u. M. Walter (Hrsg.): Medizintechnische Systeme. (Springer Verlag) Berlin, Heidelberg. S. 283-317. doi: 10.1007/978-3-642-41239-4\_10.
- [12] Smith, C. J. (2019): Pediatric Thermoregulation: Considerations in the Face of Global Climate Change. In: Nutrients 11, H. 9. doi: 10.3390/nu11092010.
- [13] Ministry of Health Canada (2011): Extreme Heat Events Guidelines. Technical Guide for Health Care Workers. Water, Air and Climate Change Bureau, Healthy Environments and Consumer Safety Branch, Health Canada. Ottawa, Ontario. (pdf).
- [14] Landessanitätsdirektion Wien (2018): Leitfaden Hitzemaßnahmenplan. Für medizinische und pflegerische Einrichtungen zur Erstellung eigener Hitzemaßnahmenpläne. Wien. URL: <https://www.wien.gv.at/gesundheit/sandirektion/leitfaden-hitzemassnahmen.html> (abgerufen: 14.06.2023).
- [15] Stadt Erfurt (o. J.): Hitzegefährdete Risikogruppen. URL: <https://www.erfurt.de/ef/de/leben/oekoumwelt/stadtklima/hitze/134749.html> (abgerufen: 14.06.2023).
- [16] Lisman, P., Kazman, J. B., O'Connor, F. et al. (2014): Heat Tolerance Testing: Association Between Heat Intolerance and Anthropometric and Fitness Measurements. In: Military Medicine 179, H. 11. S. 1339-1346. doi: 10.7205/MILMED-D-14-00169.
- [17] Aliabadi, M., Motlagh, M. S., Golmohammadi, R. et al. (2022): Analysis of body heat tolerance of workers in a simulated warm environment based on linear mixed model. In: PLoS ONE 17, H. 12. e0279170. doi: 10.1371/journal.pone.0279170.
- [18] Hansestadt Lübeck (2023): Hitzegefährdete Risikogruppen. Ältere Menschen, Kranke Menschen, Kleinkinder u.a. URL: <https://www.luebeck.de/de/stadtentwicklung/klimaschutz/hitzeportal/hitzegefaehrdete-risikogruppen.html> (abgerufen: 26.06.2023).
- [19] Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (2014): Grundsatzstellungnahme – Essen und Trinken im Alter – Ernährung und Flüssigkeitsversorgung älterer Menschen. Essen. (pdf).

[20] WHO – World Health Organization (2014): Gender, Climate Change and Health. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/144781> (abgerufen: 08.05.2023).

[21] Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2023): Die Arbeitsmarktsituation von Frauen und Männern 2022. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt. Nürnberg. (pdf).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# B.4

## Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes

### Die Hitzewarnungen des DWD

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) gibt für den Fall von Hitzeereignissen Hitzewarnungen heraus. Die Warnungen erfolgen, wenn eine starke Wärmebelastung für mindestens zwei Tage in Folge vorhergesagt wird und eine ausreichende nächtliche Abkühlung nicht mehr gewährleistet ist.

#### Hitzewarnsystem des DWD

##### Warnstufe 1 (starke Wärmebelastung):

- Vorhergesagte Gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag von **über 32 °C** für mindestens zwei Tage in Folge
- nur geringe nächtliche Abkühlung

##### Warnstufe 2 (extreme Wärmebelastung):

- Vorhergesagte Gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag von **über 38 °C**

Besonders gefährdete Personen werden bei den Warnstufen berücksichtigt und im Warntext gezielt angesprochen:

- **Ältere Menschen:** für diese Gruppe stellt eine Gefühlte Temperatur ab 36 °C bereits eine extreme Belastung dar.
- **Stadtbewohnerinnen und -bewohner:** die nächtliche Abkühlung der Innenräume in Städten kann unter Umständen aufgrund des Wärmeinseleffekts nicht ausreichen, um einen erholsamen Schlaf zu gewährleisten. Falls dies der Fall ist, wird im Warntext auf die besondere Belastung der Stadtbewohnerinnen und -bewohner hingewiesen.

Die Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes werden anhand der Gefühlten Temperatur im Freien bestimmt. Hierfür werden in einem Modell verschiedene Messwerte wie Lufttemperatur, Windgeschwindigkeit, Wasserdampfdruck und mittlere Strahlungstemperatur sowie die Stoffwechselrate und Wärmeisolation der Bekleidung verwendet. Als Basis zur Bestimmung der Gefühlten Temperatur wird hierbei als Standard der sogenannte Klima-Michel verwendet: ein 35-jähriger Mann, 75 kg schwer, 1,75 m groß, mit einer Gehgeschwindigkeit von 4 km/h. Er wird seit 2017 ergänzt durch einen Klima-Michel Senior, das heißt einen 75-jährigen Mann mit einer Gehgeschwindigkeit von 1 km/h und einer eingeschränkten Hitzeanpassung [1, 2]. Aufgrund der standardisierten Stoffwechselraten trifft die Gefühlte Temperatur nicht zwingend für alle Personen zu, da sich beispielsweise die durchschnittlichen physischen Parameter für Frauen deutlich unterscheiden [3].

## Entgegennahme der Hitzewarnungen des DWD sicherstellen

Um sicherzustellen, dass Sie die Hitzewarnungen des DWD erreichen, können Sie sich für den Newsletter „Hitzewarnungen“ des DWD anmelden. Im Warnfall wird die Hitzewarnung bis 10:00 Uhr des jeweiligen Tages versendet.

Beim Abonnieren des Newsletters können Sie wählen, ob Sie die Hitzewarnung auf Bundesländer- oder zusätzlich auf Landkreisebene sowie eine Hitzepronose erhalten möchten. Falls Sie das Feld Hitzepronose ausgewählt haben, werden Sie für die ausgewählten Ebenen auch über eine mögliche Hitzeentwicklung über den zweitägigen Warnzeitraum hinaus informiert.



Über Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels können Sie sich zusätzlich hier informieren:

[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

[www.deutsches-klima-konsortium.de](http://www.deutsches-klima-konsortium.de)

[www.de-ipcc.de](http://www.de-ipcc.de)

Außerdem bietet der DWD eine GesundheitsWetter-App an. Hierüber werden aktuelle Warn- und Wettersituationen in Bezug auf die aktuellen Gesundheitseinflüsse bereitgestellt, darunter fallen unter anderem amtliche Hitzewarnungen, Hinweise zur Wetterfähigkeit sowie amtliche UV-Warnungen. Zusätzlich sind die Warnelemente und Warnstufen frei konfigurierbar.



Detaillierte Informationen zur GesundheitsWetter-App des DWD erhalten sie hier:

[www.dwd.de/DE/leistungen/gesundheitswetter/gesundheitswetter.html](http://www.dwd.de/DE/leistungen/gesundheitswetter/gesundheitswetter.html)

Die Wetterwarnungen des DWD können Sie auch über die Warn-App NINA des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe beziehen. Es erreichen Sie zudem wichtige Warnmeldungen des Bevölkerungsschutzes über diese App.



Detaillierte Informationen zur Warn-App NINA gibt es hier:

[www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de)

## Einrichtungsinterne Verteilung sicherstellen

Nachdem die Hitzewarnung eine Einrichtung erreicht, gilt es diese in der Einrichtung zu kommunizieren. Für ein Krankenhaus als große Organisationseinheit kann sich dies mitunter sehr komplex gestalten. Es kann sich anbieten über eine koordinierte Verfahrensanweisung bei Hitzewarnungen zu verfügen, um sicherzustellen, dass alle Mitarbeitenden rechtzeitig entsprechende Maßnahmen einleiten. Hierfür kann es hilfreich sein, eine Kommunikationskaskade festzulegen, idealerweise in Form eines Ablauf- oder Kommunikationsplans. Hierbei ist es vor allem wichtig, konkrete Zuständigkeiten festzulegen.

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] DWD – Deutscher Wetterdienst (o. J.): Erläuterungen zur Gefühlten Temperatur. URL: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/gefahreindizesthermisch/gefuehltetemp.html> (abgerufen: 14.06.2023).
- [2] Matzarakis, A., Laschewski, G. u. S. Muthers (2020): The Heat Healthwarning System in Germany – Application and Warnings for 2005 to 2019. In: Atmosphere 11 (2), 170; doi: 10.3390/atmos11020170
- [3] Haselsteiner, E. (2021): Gender matters! Thermal comfort and individual perception of indoor environmental quality: A literature review In: Andreucci, M. B., Marvuglia, A., Baltov, M. u. P. Hansen (Hrsg.): Rethinking Sustainability Towards a Regenerative Economy. Future City 15. Cham. S. 169-200. doi: 10.1007/978-3-030-71819-0\_9.

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

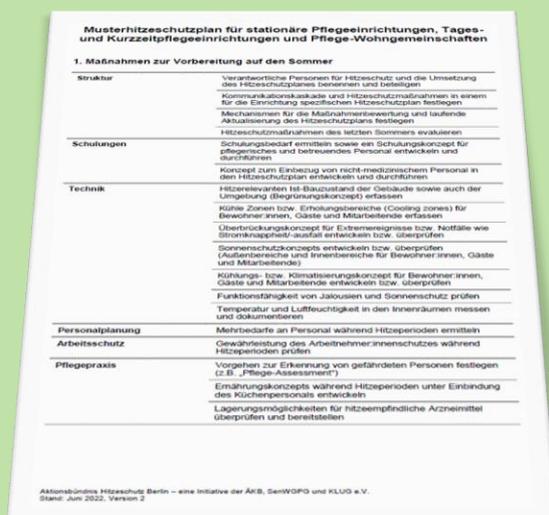
Bochum, Oktober 2023

# B.5

## Übersicht weiterer Arbeitshilfen

Im Folgenden finden Sie eine Kurzübersicht über weitere Arbeitshilfen. Viele der Inhalte könnten auch für Ihre Einrichtung von Interesse sein. Für die Inhalte sind die herausgebenden Institutionen verantwortlich.

### Einrichtungsbezogene Muster-Hitzeschutzpläne



#### Herausgegeben von:

Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin – eine Initiative der ÄKB, SenWGPÖ und KLUG e. V.

Jahr: 2022

Die Muster-Hitzeschutzpläne für verschiedene Einrichtungstypen enthalten sowohl saisonale als auch nach Warnstufen abgestufte Maßnahmen zum Schutz vor hitzebedingten Gesundheitsbeeinträchtigungen. Die Maßnahmen beziehen sich bspw. auf Struktur, Schulungen, Personalplanung, Arbeitsschutz, Pflegepraxis, Informationen, Mitarbeitende sowie Bau und Ausrüstung.

## Leitfaden Hitzemaßnahmenplan – Für medizinische und pflegerische Einrichtungen zur Erstellung eigener Hitzemaßnahmenpläne



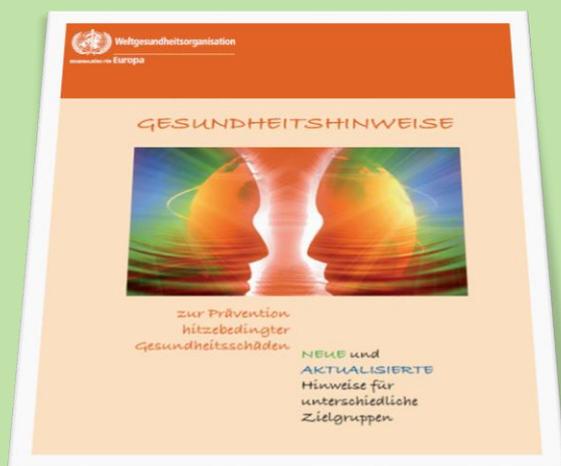
### Herausgeben von:

Landessanitätsdirektion Wien –  
Magistratsabteilung 15

**Jahr:** 2018

Dieser Leitfaden wendet sich an die institutionalisierten Versorgungsbereiche besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen, insbesondere an die Verantwortlichen von Krankenhäusern, Pflege- und Betreuungseinrichtungen sowie deren Mitarbeitende. Die Arbeitshilfe soll die Einrichtungen bei der Entwicklung von Hitzeschutzmaßnahmen unterstützen. Dabei berücksichtigt die Arbeitshilfe die Notwendigkeit jeder einzelnen Einrichtung, auf die jeweiligen regionalen Gegebenheiten sowie die Bedürfnisse und Ausgangsbedingungen der zu betreuenden Personengruppen einzugehen.

## Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden - Neue und aktualisierte Hinweise für unterschiedliche Zielgruppen



### Herausgeben von:

Weltgesundheitsorganisation

**Jahr:** 2019

Dieser Leitfaden enthält zielgruppenspezifische Informationen zum Gesundheitsschutz bei Hitze. Zu den Zielgruppen gehören Gesundheitsbehörden, medizinisches Fachpersonal, Ärztinnen und Ärzte sowie Leitungen von Pflegeeinrichtungen. Der Leitfaden enthält Informationen zu z. B. Risikofaktoren für hitzebedingte Erkrankungen und Sterblichkeit, zur Behandlung von hitzebedingten Erkrankungen, zu Nebenwirkungen von Medikamenten, zur Medikamentenanpassung, zum Trinken bei Hitze sowie zu Normen für Sicherheit am Arbeitsplatz.

## Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege. Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis



### Herausgeben von:

LMU Klinikum, Institut für Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Jahr: 2020

Diese Arbeitshilfe zielt darauf ab, hitzebedingte Gesundheitsrisiken in der stationären Pflege zu reduzieren. Sie liefert Hintergrundinformationen, warum Hitzeereignisse für die Pflege relevant sind und welche praktischen Maßnahmen vor und während einer Hitzewelle ergriffen werden können. Außerdem gibt diese Arbeitshilfe Ratschläge, wie man Besucher, Angehörige und andere Berufsgruppen einbeziehen kann, sowie praktische Tipps für das Qualitätsmanagement.

## Pflege im Umgang mit dem Klimawandel – Information und Tipps für Pflegendes zum Umgang mit Auswirkungen der Wetterextreme



### Herausgeben von:

Deutscher Berufsverband für Pflegeberufe – DBfK Bundesverband e. V.

Jahr: 2020

Mit dieser Arbeitshilfe gibt der DBfK Bundesverband Hinweise für Pflegendes, um vorerkrankte und pflegebedürftige Menschen vor Hitze zu schützen. Pflegekräfte tragen besonders an hitzebedingt kritischen Tagen eine hohe Verantwortung, auf Veränderungen der Vitalfunktionen und des Bewusstseinszustandes zu achten und rechtzeitig zu reagieren. Detaillierte Informationen werden zu Nebenwirkungen von Medikamenten bei Hitze, Arbeitssicherheit bei Hitze und wetterbedingten Gesundheitsrisiken gegeben.

## Außergewöhnliche Hitzeperioden – Vorbereitung und Vorgehen in stationären Einrichtungen der Alten- und Behindertenhilfe



**Herausgegeben von:**  
Regierungspräsidium Gießen

**Jahr:** 2018

Diese Arbeitshilfe dient der Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen bei Hitzeperioden für stationäre Einrichtungen. Sie enthält u. a. ausführliche Informationen zum deutschen Hitzewarnsystem, den Auswirkungen von Hitze auf ältere und pflegebedürftige Menschen, zur Identifizierung von besonders gefährdeten Bewohnerinnen und Bewohnern, zur Vermeidung von Hitzeschäden, zu präventiven Maßnahmen, zur Einrichtungsorganisation und zu Maßnahmen im Rahmen von Betreuung und Pflege.

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# C.1

## **Anamnesebogen für die Erfassung besonders gefährdeter Patientinnen und Patienten**

Die in dieser Arbeitshilfe bereitgestellten Informationen dienen dazu, im Rahmen der Anamnese Patientinnen und Patienten zu erfassen, die während Hitzeereignissen besonders gefährdet sein könnten. Die Erfassung dieser Patientinnen und Patienten anhand bestimmter Risikofaktoren kann für mögliche Beeinträchtigungen durch Hitze sensibilisieren und liefert Anhaltspunkte für eine angemessene Versorgung.

Einige der Aufgreifkriterien werden in Ihrer Einrichtung im Rahmen von Eingangsuntersuchungen womöglich ohnehin bereits erhoben, andere vielleicht noch nicht. Bei den hier vorgeschlagenen Kriterien handelt es sich um Anregungen. Es liegt im fachlichen Ermessen Ihrer Einrichtung, welche Kriterien während der Sommermonate zusätzlich mit aufgenommen werden können. Ob und inwieweit Sie die hier beschriebenen Aufgreifkriterien in die Aufnahmeroutinen Ihrer Einrichtung integrieren, entscheiden Sie hausintern.

Die möglichen Aufgreifkriterien werden nachfolgend in ihrer Bandbreite dargestellt. Sie sind zunächst nur als deskriptive Zustandsbeschreibung zu verstehen und stellen keine Bewertung dar. Sie dienen lediglich als Entscheidungsgrundlage für das medizinische Fachpersonal. Zutreffende Kriterien sollten immer im einzelfallspezifischen Kontext betrachtet werden. Die Bewertung der erhobenen Informationen, wie beispielsweise die Einstufung als besonders gefährdete Person, sollte von der behandelnden Ärztin beziehungsweise dem behandelnden Arzt getroffen werden.

### **Erfassung hitzebezogener Informationen im Rahmen der Anamnese**

Im Folgenden werden Kriterien gelistet, die im Rahmen der Anamnese erfasst werden können. Personen, bei denen ein oder mehrere Kriterien zutreffen, können unter Umständen

ein erhöhtes Risiko gegenüber Hitze aufweisen. Auf eine quantitative Bewertung beispielsweise mit Schwellenwerten wird jedoch zugunsten einer Sensibilisierung bewusst verzichtet.

### **Anamnese zur Abklärung von Risikofaktoren für eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Hitze:**

- Notaufnahme, Aufenthalt auf Intensivstation, prä- oder postoperative Phase
- Alter (>65 Jahren, <4 Jahren)
- Schwangerschaft
- Pflegebedürftigkeit
- Kognitive Einschränkungen (erschweren eine selbstständige Flüssigkeitszufuhr)
- Körperliche Einschränkungen (hochgradige Sehstörung, eingeschränkte Beweglichkeit, Trinkbecher kann nicht selbständig gefüllt oder gehalten werden, Schluckstörung, reduziertes Durstgefühl, Übelkeit oder Geschmacksstörungen)
- Akute oder chronische Erkrankungen (s. u.)
- Vorherige Anfälligkeit für eine hitzeassoziierte Erkrankung (Hitzekrampf, Hitzekollaps, Hitzeerschöpfung, Hitzschlag und Sonnenstich)
- Einnahme von Medikamenten, die während einer Hitzeperiode besondere Aufmerksamkeit erfordern (*siehe Arbeitshilfe C.4*)

Grundsätzlich sind alle pflegebedürftigen Menschen sowie Personen mit veränderter Anpassungsfähigkeit aufgrund körperlicher und geistiger Einschränkungen besonders durch Hitze gefährdet [1, 2].

### **Erkrankungen oder Symptome, die Patientinnen und Patienten besonders anfällig für Folgen von Hitze machen können:**

- Fieber
- Durchfall
- Infektionen
- Wundheilungsstörung
- Ulcus cruris
- Munderkrankungen
  - u. a. Mundsoor, Aphten, Zahnprobleme
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
  - u. a. KHK, Herzinsuffizienz, Reizleitungsstörungen, Bluthochdruck, pAVK
- Atemwegserkrankungen (insbesondere als Kombination aus Hitze und Luftverunreinigung)
  - u. a. Asthma, chronische Bronchitis, COPD
- Stoffwechselerkrankungen
  - u. a. Diabetes mellitus, Schilddrüsenüberfunktion
- Neurologische Erkrankungen
  - u. a. Schlaganfall, Morbus Parkinson, eingeschränkte Beweglichkeit mit Lähmungen, organisch bedingte kognitive Einschränkungen bzw. psychische Störungen wie bei Morbus Alzheimer und anderen Formen von Demenz
- Psychische Erkrankungen
  - u. a. wahnhaftige Erkrankungen (Schizophrenie und schizoaffektive Störungen), kognitive Einschränkungen, Substanzabhängigkeit
- Nierenerkrankungen

- u. a. Nierensteine, akute oder chronische Niereninsuffizienz
- Adipositas
- Andere chronische Erkrankungen wie Sklerodermie oder zystische Fibrose (Mukoviszidose)

## Wissenswert

Zusätzlich sollte besonders auf die verschriebenen Medikamente geachtet werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Arbeitshilfe C.4.

## Bewertung der erfassten Informationen und Folgemaßnahmen

Die Bewertung der erfassten Informationen erfolgt durch die behandelnde Ärztin beziehungsweise den behandelnden Arzt. Hierzu können an dieser Stelle keine pauschalen Empfehlungen gegeben werden. Je nach Einschätzung des ärztlichen Personals können zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. So kann eine engmaschigere Versorgung mit erweitertem Monitoring (siehe unten) besonders gefährdeter Patientinnen und Patienten während Hitzeereignissen sinnvoll sein, um Hitzeerkrankungen vorzubeugen oder bei deren Auftreten schnell Maßnahmen einzuleiten. Wann welche Maßnahmen erfolgen, liegt im Ermessen der Ärztin oder des Arztes.

Es kann gegebenenfalls sinnvoll sein, folgende Parameter regelmäßig zu kontrollieren, um Hinweise über die Notwendigkeit von Folgemaßnahmen zu erhalten:

- Bewusstseinslage
- Blutdruck und Puls
- Körpertemperatur
- Flüssigkeitsbilanzierung
- Urinausscheidung (Menge, Farbe)
- Stuhlgang (Konsistenz, Menge, Farbe)
- Feuchtigkeit der Schleimhäute

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] RKI – Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2004): Hitzewellen und extreme Klimaereignisse – Herausforderungen für das Gesundheitswesen. In: Epidemiologisches Bulletin 25, S. 200-201. (pdf).
- [2] WHO – Weltgesundheitsorganisation, Regionalbüro Europa (2019): Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden. Neue und aktualisierte Hinweise für unterschiedliche Zielgruppen. (pdf).

### Übergreifende Literatur

- BMG – Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2021): Hitze: Risiken und Schutzmaßnahmen. URL: <https://gesund.bund.de/hitze-und-gesundheit> (abgerufen: 08.05.2023).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Axel Herzog, Ärztekammer Nordrhein  
Peter May, Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e. V.  
Hilmar Riemenschneider, Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e. V.

Bochum, Oktober 2023

# C.2

## Hitze – Erkrankungen und Maßnahmen

### Welche Erkrankungen treten bei Hitze verstärkt auf?

Langanhaltende hohe Temperaturen können zu verschiedenen Hitzeerkrankungen führen, insbesondere, wenn zu wenig getrunken wird oder körperlich anstrengende Tätigkeiten durchgeführt werden. Zu den hitzebedingten Erkrankungen gehören beispielsweise Hitzekrampf, Hitzekollaps, Hitzeerschöpfung und Hitzschlag. Außerdem kann die direkte Sonneneinstrahlung auf den (unbedeckten) Kopf einen Sonnenstich verursachen.

Eine Vorerkrankung erhöht das Risiko, durch Hitze beeinträchtigt zu werden und damit auch die Wahrscheinlichkeit, eine Hitzeerkrankung zu entwickeln. Zu den Vorerkrankungen gehören beispielsweise:

- akute somatische Erkrankungen wie Fieber, Durchfall, Infektionen, Ulcus cruris oder Wundheilungsstörung
- Chronische Erkrankungen wie
  - Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. KHK, Herzinsuffizienz, Reizleitungsstörungen, Bluthochdruck, pAVK)
  - Atemwegserkrankungen (z. B. Asthma, chronische Bronchitis, COPD)
  - Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, Schilddrüsenüberfunktion)
  - Adipositas
  - Neurologische Erkrankungen (z. B. Schlaganfall, Morbus Parkinson, eingeschränkte Beweglichkeit mit Lähmungen, organisch bedingte kognitive Einschränkungen bzw. psychische Störungen wie bei Morbus Alzheimer und anderen Formen von Demenz)
  - Psychische Erkrankungen (z. B. Depressionen, wahnhaftige Erkrankungen, Schizophrenie, kognitive Einschränkungen, Substanzabhängigkeit)
  - Nierenerkrankungen (z. B. Nierensteine, akute oder chronische Niereninsuffizienz)

- andere chronische Erkrankungen wie Sklerodermie oder zystische Fibrose (Mukoviszidose)

*Wenden Sie sich in diesen Fällen gegebenenfalls an die behandelnde Ärztin oder den behandelnden Arzt.*

## Wissenswert

Die folgenden Hitzeerkrankungen und entsprechenden Maßnahmen betreffen größtenteils mobilere Personen und nicht diejenigen, die beispielsweise aufgrund eines operativen Eingriffs bettlägerig sind.

### Was ist ein Hitzekrampf?

Schmerzhafte Muskelkrämpfe, oft nach starker körperlicher Anstrengung bei Hitze, sind Anzeichen für einen Hitzekrampf. Sie treten meist in den Beinen und im Bauch auf, manchmal auch erst nach einigen Stunden.

**Erste Hilfe:** Menschen mit einem Hitzekrampf sollten sich an einem kühlen Ort ausruhen, vorsichtig die betreffenden Muskeln dehnen und massieren sowie salzhaltige Getränke zu sich nehmen, um den Elektrolythaushalt auszugleichen.

### Was ist ein Hitzekollaps?

Die Anzeichen für einen Hitzekollaps sind eine kurzzeitige Ohnmacht oder ein Kreislaufkollaps. Der Hitzekollaps tritt schon bei relativ geringer Hitzebelastung auf, häufig nach längerem Stehen. Typisch für den Hitzekollaps ist, dass es der Person im Liegen schnell bessergeht.

**Erste Hilfe:** Bei einem Hitzekollaps ist es wichtig, die Person an einem kühlen Ort in Rückenlage und mit erhöhten Beinen zu lagern. Ist sie bei Bewusstsein, sollte man salzhaltige Getränke reichen. Auch wenn die Bewusstlosigkeit meist kurz und in der Regel nicht gefährlich ist, sollte die Ärztin beziehungsweise der Arzt sofort informiert werden.

### Was ist eine Hitzeerschöpfung?

Körperliche Anstrengung bei hohen Temperaturen und starkes Schwitzen führen zu einem starken Flüssigkeits- und Elektrolytmangel und können so eine Hitzeerschöpfung begünstigen. Anzeichen sind unter anderem Schwäche, Unwohlsein, Schwindel, Kopfschmerzen, vermehrtes Schwitzen, starkes Durstgefühl, später auch trockene, blasse und kühle Haut, sowie eine Körpertemperatur von bis zu 40 °C und ein niedriger Blutdruck.

## Wissenswert

Eine Hitzeerschöpfung kann schnell in einen lebensbedrohlichen Hitzschlag übergehen. Daher sollte regelmäßig die Körpertemperatur kontrolliert werden.

**Erste Hilfe:** Bei einer Hitzeerschöpfung ist es wichtig, den Körper auf 38,5 bis 39 °C herunterzukühlen, beispielsweise durch Eintauchen des Körpers in kaltes Wasser oder Duschen, Erzeugen von Verdunstungskälte durch Besprühen mit kaltem Wasser und Luftzug sowie zusätzlich Kühlpacks an Nacken, Leiste und Achseln. Außerdem ist es wichtig, die Person an einen kühlen Ort zu bringen, überflüssige Kleidung zu entfernen, sowie salzhaltige Getränke zu reichen. Bei einer starken Hitzeerschöpfung sollte außerdem umgehend die Notärztin beziehungsweise der Notarzt verständigt werden.

## Wissenswert

Kühlpacks und Kühlakkus aus dem Tiefkühlschrank sowie Eiswürfel müssen in ein Handtuch oder anderen Stoff gewickelt werden, um Erfrierungen der Haut zu vermeiden.

## Was ist ein Hitzschlag?

Anzeichen für einen Hitzschlag sind eine Körpertemperatur von über 40 °C, Bewusstseinsstörungen, eventuell epileptische Anfälle, Erbrechen, Durchfall und niedriger Blutdruck. Bei Älteren, chronisch kranken Menschen und Kindern tritt ein Hitzschlag meist aufgrund hoher Umgebungstemperaturen sowie einem starken Flüssigkeits- und Elektrolytmangel auf (Klassischer Hitzschlag). Bei gesunden Erwachsenen hingegen führt meist zu viel körperliche Anstrengung bei hohen Temperaturen, beispielsweise Sport oder Arbeit im Freien, zu einem Hitzschlag (Belastungshitzschlag).

**Erste Hilfe:** Bei Anzeichen für einen Hitzschlag muss sofort ärztliches Personal einbezogen und gegebenenfalls müssen Wiederbelebensmaßnahmen eingeleitet werden. Es ist unbedingt notwendig, den Körper so rasch wie möglich abzukühlen. Das geschieht am besten durch Eintauchen des Körpers in kaltes Wasser, Duschen oder auch durch Erzeugen von Verdunstungskälte durch Besprühen mit kaltem Wasser und Luftzug sowie Kühlpacks an Nacken, Leiste und Achseln. Außerdem ist es wichtig, die Person an einem kühlen Ort zu lagern, überflüssige Kleidung zu entfernen und ihr wenn möglich Flüssigkeit zuzuführen.

## Wissenswert

Eine Hitzeerschöpfung oder ein Hitzschlag können auch vorliegen, wenn die Körpertemperatur nicht stark erhöht oder die Umgebungstemperatur nicht extrem hoch ist. Wichtiger ist die Gefühlte Temperatur der Person und ob sich diese körperlich angestrengt hat. Im Zweifelsfall sollte ein Hitzschlag vermutet und eine Notärztin beziehungsweise ein Notarzt hinzugezogen werden.

## Was ist ein Sonnenstich?

Viel Sonne auf den (unbedeckten) Kopf führt leicht zu einem Sonnenstich. Anzeichen können Unruhe, Schwindel, Übelkeit, Kopfschmerzen, ein hochroter heißer Kopf, Bewusstseinsstörungen und ein steifer Nacken sein.

**Erste Hilfe:** Personen mit einem Sonnenstich müssen an einen schattigen, gut belüfteten Ort gebracht und mit erhöhtem Kopf gelagert werden. Es ist wichtig, den Kopf zu kühlen, beispielsweise mit feuchten, kalten Tüchern oder Kompressen, die den ganzen Kopf bedecken. Bei einem leichten Sonnenstich sollten salzhaltige Getränke gereicht werden. Bei Anzeichen für einen starken Sonnenstich, wie Bewusstseinsstörungen oder ein steifer Nacken, sollte außerdem umgehend die Notärztin beziehungsweise der Notarzt verständigt werden.

### Wissenswert

Bei einem Sonnenstich sollte regelmäßig die Körpertemperatur gemessen werden, um eine Hitzeerschöpfung (bis 40 °C) oder einen Hitzschlag (über 40 °C) auszuschließen, da diese gemeinsam auftreten können.

## Literatur

*Die Inhalte dieser Arbeitshilfe wurden mit freundlicher Genehmigung in weiten Teilen übernommen aus dem Online Auftritt [gesund.bund.de](https://gesund.bund.de), einem Service des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG).*

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Michael Adam, Landesseniorenvertretung Nordrhein-Westfalen e. V.

Bochum, Oktober 2023

# C.3

## Flüssigkeitszufuhr bei Hitze

Ein Flüssigkeitsmangel im Körper kann zu einer Dehydrierung und sogar Exsikkose führen. Diese entsteht insbesondere bei Hitze, wenn der Flüssigkeitsverlust besonders hoch und die Flüssigkeitszufuhr zu gering ist. Eine verringerte Flüssigkeitsmenge beeinträchtigt vor allem die Funktionen des Gehirns, des Kreislaufs und der Nieren. Menschen mit akuten oder chronischen Erkrankungen leiden auch außerhalb von Hitzeperioden häufiger unter einem erhöhten Flüssigkeitsmangel. Dieser schränkt die Flüssigkeitsaufnahme in Verbindung mit anderen Faktoren, wie beispielsweise eingeschränkter Mobilität oder kognitiver Leistungsfähigkeit, zusätzlich stärker ein. Außerdem ist es wichtig, ausreichend Elektrolyte zu sich zu nehmen. Die tägliche Aufnahme von mindestens 1,5 bis 2 Liter Flüssigkeit ist empfohlen, Mineral- oder Leitungswasser, Saftschorlen und ungesüßte Tees eignen sich dazu besonders. Auf Getränke mit Alkohol, Koffein oder viel Zucker sollte hingegen verzichtet werden. Bei Vorerkrankungen wie beispielsweise Herz-Kreislauf- oder Nierenerkrankungen sollte die richtige Trinkmenge mit der behandelnden Ärztin beziehungsweise dem Arzt abgesprochen werden [1]. Auch über die Nahrung wie frisches Obst und Gemüse mit hohem Wasser- und günstigem Elektrolytgehalt (zum Beispiel Melone, Gurke) sowie Salate (zum Beispiel mit Schafskäse) können Elektrolyte zugeführt werden.

### Wissenswert

Elektrolyte sind Salze, die im Körper vorkommen und unter anderem Natrium- und Magnesium-Ionen enthalten. Wenn man viel schwitzt, verliert man auch Salze. Das kann unter anderem zu starker Erschöpfung und Muskelkrämpfen führen. Ein Ausgleich des Elektrolythaushaltes ist daher bei Hitze besonders wichtig und kann durch den Einsatz von Brausetabletten und Infusionen unterstützt werden.

Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr und leichte Mahlzeiten sowie einfach umsetzbare Empfehlungen und Maßnahmen helfen, die Gesundheit zu schützen. Insbesondere bei stationär aufgenommenen Patientinnen und Patienten ist diese für die Genesung unerlässlich. Leichte Mahlzeiten, wie wasserreiches Obst und Gemüse, aber auch Brühen und Suppen versorgen den Körper mit ausreichend Flüssigkeit und tragen dazu bei, den Elektrolythaushalt auszugleichen, auch wenn bei hohen Temperaturen das Hungergefühl oft gering ist [1]. Darüber hinaus ist es möglich, Patientinnen und Patienten mit Hilfe einer Infusion ausreichend Flüssigkeit zuzuführen, zum Beispiel bei Schluckstörungen. Nachfolgend finden Sie Tipps zum angepassten Trink- und Ernährungsverhalten bei Hitze, eine kurze Tabelle zur Ermittlung des Unterstützungsbedarfs sowie eine Protokollvorlage zur Kontrolle des Trink- und Essverhaltens der Patientinnen und Patienten.

## **Bedarf zur Unterstützung zum und beim Trinken erkennen**

Patientinnen und Patienten im Krankenhaus, welche häufig an chronischen oder akuten Krankheiten leiden, müssen vor allem in den Sommermonaten auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten. Aufgrund von Medikamenteneinnahme kann es zu einem veränderten Durstgefühl kommen sowie aufgrund von kognitiven oder Bewegungseinschränkungen nicht selbstständig Flüssigkeit zu sich genommen werden. Wenn die reduzierte Flüssigkeitsaufnahme über einen längeren Zeitraum erfolgt, können Symptome wie ein trockener Mund, Kreislaufprobleme, Verwirrtheit oder Bewusstseinsstörungen auftreten. Um dem vorzubeugen, sollte der Bedarf zur Unterstützung zum und beim Trinken ermittelt werden. Dies kann zunächst mithilfe einer Bedarfsermittlung und einem Protokoll zur Flüssigkeitsaufnahme umgesetzt werden. Letzteres sieht bei Bedarf die Dokumentation des täglichen Trinkverhaltens während Hitzeperioden vor, um ein möglichst genaues Bild des gesundheitlichen Zustandes der Patientinnen und Patienten abzubilden. Weiterer Handlungs- und Unterstützungsbedarf ist im Einzelfall durch Rücksprache zwischen Pflegepersonal und Ärztinnen und Ärzten zu klären.

## Gesunde Ernährung bei Hitze: den Körper mit Flüssigkeit versorgen

Während der Hitzeperioden in der Sommerzeit muss die Speiseversorgung und Ernährung der Patientinnen und Patienten angepasst werden. Insbesondere auf fettige, schwere Speisen sollte verzichtet werden. Es empfiehlt sich, über den Tag verteilt kleinere Mahlzeiten mit ausreichend mineralischer Kost anzubieten. Die Speisen sollten leicht verdaulich sein, um keine zusätzliche Belastung für den Körper darzustellen. Stellen Sie den Patientinnen und Patienten zu jeder Mahlzeit ein Getränk bereit. Die folgenden Lebensmittel und Speisen eignen sich besonders bei Hitze:

- Obst und Gemüse mit einem hohen Wasseranteil (z. B. Äpfel, Melonen, Erdbeeren, Gurken)
- leichte Salate, wie Couscous- oder Bulgursalat, italienischer Nudelsalat, griechischer Bauernsalat oder bayrischer Kartoffelsalat
- süße oder herzhaft kaltschalen, wie Milch- und Beerenkaltschalen oder Gazpacho und kalte Gurkensuppe
- Gemüse- oder Fleischbrühen

Achten Sie darauf, dass das Essen ausreichend gesalzen ist, um den Salzgehalt des Körpers aufrecht zu erhalten. Das Bereitstellen von salzhaltigem Knabbergebäck ist bei extremen Hitzeperioden ebenfalls sinnvoll.

Achten Sie zudem vermehrt auf die Küchenhygiene, da durch hohe Außentemperaturen Lebensmittel schneller verderben und häufiger mit Keimen belastet sein können.

Quellen: [2, 3, 4, 5]

## Organisatorisches

- Achten Sie auf eine alters- und einschränkungsangepasste, über den Tag verteilte Flüssigkeitszufuhr und auf jederzeit verfügbare Getränke! Personen, die Hitze gegenüber besonders gefährdet sind, sollte natriumreiches Mineralwasser oder leicht gesalzenes Leitungswasser angeboten werden. Bei Vorerkrankungen (u. a. Herz-Kreislauf- oder Nierenerkrankungen) sollte die richtige Trinkmenge mit der behandelnden Ärztin beziehungsweise dem Arzt besprochen werden.
- Erinnern Sie die Patientinnen und Patienten bei jeder Visite daran, ausreichend zu trinken.
- Erleichtern Sie den Patientinnen und Patienten das Trinken, indem Sie Strohhalme und größere Trinkgefäße anbieten.
- Binden Sie den Sozialdienst, den freiwilligen Besuchsdienst und die An- und Zugehörigen mit ein, um zum Trinken zu motivieren.
- Informieren Sie Physio- und Ergotherapeuten darüber, auch während der Behandlung Getränke anzubieten.
- Nutzen Sie die beigegefügte Tabelle zur Ermittlung des Unterstützungsbedarfs zum und beim Trinken.

- Eine Protokollvorlage zur Beobachtung und Planung des Trink- und Essverhaltens befindet sich auf Seite 8. Trinkgefäße mit Skalierung erleichtern die Dokumentation der Flüssigkeitsmengen.
- Stellen Sie ausreichend Getränke in den Zimmern der Patientinnen und Patienten, in Gemeinschaftsräumen, in Aufenthaltsbereichen und in Außenbereichen bereit.

## Ermittlung des Unterstützungsbedarfs zum und beim Trinken

Viele Personen mit akuten oder chronischen Erkrankungen nehmen sowohl Hunger und Durst als auch Geschmack anders wahr. Zusätzliche körperliche Einschränkungen erfordern daher in vielen Fällen eine Unterstützung beim Trinken durch das Krankenhauspersonal sowie durch An- und Zugehörige. Um den genauen Bedarf einzelner Personen ermitteln zu können, kann die nachfolgende Tabelle genutzt werden.

Weiterer Handlungs- und Unterstützungsbedarf ist erforderlich, wenn eine oder mehrere der untenstehenden Fragen mit ja beantwortet werden. Erste Maßnahmen, die anschließend ergriffen werden können, sind beispielsweise eine engmaschigere Überwachung und die Dokumentation des Trinkverhaltens in einem Protokoll (siehe Protokoll zur Beobachtung und Planung des Trink- und Essverhaltens). Diese Maßnahme bietet sich jedoch nur bei Patientinnen und Patienten an, die über einen längeren Zeitraum im Krankenhaus sind. Darüber hinaus sollten diese Patientinnen und Patienten engmaschiger überwacht und noch stärker zum Trinken motiviert werden. Zusätzlich könnten die Zimmerschilder an den Türen eine eindeutige Kennzeichnung erhalten (zum Beispiel Trinkgefäß Icon). In jedem Fall sollte Rücksprache mit der behandelnden Ärztin oder dem behandelnden Arzt gehalten werden, sobald eine der nachfolgenden Fragen mit ja beantwortet wird.

Fragen zur Patientin bzw. zum Patienten	Ja / Nein
<p><b>Besteht eine mangelnde Selbstständigkeit, alleine für das Trinken zu sorgen?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel: Das Trinken wird vergessen, das Getränk wird nicht erkannt oder die Motivation zum Trinken fehlt.</li> </ul>	
<p><b>Besteht ein reduziertes Durstgefühl?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel: Es wird nicht geäußert, wann Durst verspürt wird, wenn etwas getrunken werden möchte oder es wird bewusst nicht getrunken, weil die Sorge besteht, die Toilette nicht mehr rechtzeitig erreichen zu können.</li> </ul>	
<p><b>Besteht eine eingeschränkte Beweglichkeit der Patientinnen oder Patienten?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel: Beeinträchtigung des Sehens, Schmerzen oder Zittern, das Trinkgefäß kann nicht selbstständig gefüllt oder gehalten werden oder die Kleiderwahl schränkt die Beweglichkeit ein.</li> </ul>	
<p><b>Bestehen Einschränkungen beim Trinken?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel: Auftreten von Schluckstörungen, Übelkeit oder Geschmacksveränderungen, Inkontinenz, hohe Atemfrequenz, Atemnot oder Hyperventilation.</li> <li>• Erkrankungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Munderkrankungen wie weißer Mundpilz, Aphten oder Zahnprobleme</li> <li>○ akute Erkrankungen mit erhöhtem Flüssigkeitsverlust, wie Durchfallerkrankungen, Erbrechen oder Fieber</li> <li>○ chronische Erkrankungen, die Einfluss auf den Flüssigkeitshaushalt haben, wie Herzinsuffizienz oder Niereninsuffizienz</li> <li>○ Adipositas</li> </ul> </li> </ul>	

## Protokoll zur Beobachtung und Planung des Trink- und Essverhaltens

Zur Reduzierung des Zeitaufwandes empfiehlt es sich, ein Trink- oder auch ein Essprotokoll nur dann zu führen, wenn

- die oben aufgeführte Bedarfsermittlung einen Handlungs- und Unterstützungsbedarf erkennen lässt,
- die akut oder chronisch erkrankte Person auffällig wenig trinkt oder die Flüssigkeitsaufnahme ablehnt oder
- erste Anzeichen einer akuten hitzeassoziierten Erkrankung, insbesondere einer Exsikkose, auftreten.

### **Anwendungstipps:**

- Dokumentieren Sie täglich, am besten direkt nach dem Trinken, welche Getränke die Patientin beziehungsweise der Patient zu sich genommen hat. Notieren Sie die Menge möglichst genau, nur so können Sie kontrollieren, ob ausreichend getrunken wurde. Wenn Sie die Daten nur einmal am Tag eintragen, könnten Angaben vergessen und somit das Protokoll ungenau werden.
- Da die Flüssigkeitsaufnahme auch durch den Verzehr von Nahrungsmitteln erfolgt, können auch Speisen in der Protokollvorlage dokumentiert werden. So lässt sich ein umfassenderes Bild der gesamten Flüssigkeitsaufnahme während des Tages erstellen. Notieren Sie hierzu ebenfalls die Menge möglichst genau.

Name: \_\_\_\_\_

Station/Zimmer: \_\_\_\_\_

## Flüssigkeitsaufnahme bei Hitze: Protokoll

Datum	Uhrzeit	Getränk (z. B. Saftschorle)		Speise (z. B. wasserreiches Obst)		Bemerkung	Hdz.
		Menge (ml)	Art des Getränks	Menge	Art der Speise		

## Geeignete Getränke und Speisen bei Hitze

An heißen Tagen gilt es, viel zu trinken und eher leichte Mahlzeiten zu sich zu nehmen. Die folgende Übersicht zeigt, welche Getränke und Speisen besonders geeignet sind, um Flüssigkeit und Elektrolyte aufzunehmen.

Im Allgemeinen ist ein niedriger Zucker- und Fettgehalt zu bevorzugen. Weiter sind Genussmittel mit Koffein oder Alkohol ungeeignet, um Durst zu löschen und sollten nur in Maßen konsumiert werden. Auch zu kalte Getränke sollten vermieden werden.

Gegebenenfalls stimmen Sie die Ernährung mit einer behandelnden Ärztin beziehungsweise einem behandelnden Arzt ab.

Achten Sie zudem vermehrt auf die Küchenhygiene wie gründliches Händewaschen und die Verwendung von frischen Küchenutensilien bei der Verarbeitung von Fisch oder Fleisch. Durch hohe Temperaturen können Lebensmittel schneller verderben und mit krankmachenden Keimen belastet sein.

### Getränke

- ✓ Leitungswasser
- ✓ kohlen säurearmes, natriumreiches Mineralwasser
- ✓ natürlich aromatisiertes Wasser z. B. mit Zitrone, Minze oder Gurke
- ✓ lauwarme, ungesüßte Früchte- oder Kräutertees
- ✓ Obst- und Gemüsesaftschorlen (Verdünnt 1:3)

### Speisen

- ✓ Obst und Gemüse mit hohem Wassergehalt
  - Melonen, Kirschen, Äpfel, Erdbeeren, Pfirsiche, Nektarinen, Bananen, Beeren, Orangen
  - Gurken, Paprika, Tomaten
- ✓ Salate
  - Blattsalat
  - griechischer Salat mit Schafskäse
  - italienischer Nudelsalat
  - Couscous- und Bulgursalat
  - bayrischer Kartoffelsalat
- ✓ Suppen
  - kalte Tomatensuppe (Gazpacho)
  - kalte Gurkensuppe
  - Gemüse- oder Fleischbrühe
- ✓ Milch- oder Obstkaltschalen
- ✓ (Frucht-)Joghurt und Quark
- ✓ magere Fisch-, Fleisch- und Milchprodukte

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] BMG – Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2021): Hitze: Risiken und Schutzmaßnahmen. URL: <https://gesund.bund.de/hitze-und-gesundheit> (abgerufen: 08.05.2023).
- [2] BMSGPK – Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (Hrsg.) (2023a): Essen und Trinken bei Hitze. URL: <https://www.gesundheit.gv.at/leben/ernaehrung/lebensmittel/essen-hitze.html> (abgerufen: 13.06.2023).
- [3] BMSGPK – Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (Hrsg.) (2023b): Trinken im Alter. URL: <https://www.gesundheit.gv.at/leben/altern/ernaehrung-im-alter/trinken-senioren.html> (abgerufen: 13.06.2023).
- [4] HMSI – Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (Hrsg.) (2023): Hitze – Was man für Betreuung und Pflege in der Häuslichkeit wissen sollte. (pdf).
- [5] RKI – Robert Koch Institut (Hrsg.) (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf lebensmittelassoziierte Infektionen und Intoxikationen. In: Journal of Health Monitoring 8 (S3). S. 85 - 101. doi: 10.25646/11393.

### Übergreifende Literatur

- LMU Klinikum (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege. Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis. München. (pdf).
- BZgA – Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.) (2023). So bleiben Sie bei einer Hitzewelle gesund. Sommer, Sonne, Hitzewelle – Empfehlungen für ältere Menschen. Köln.

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Axel Herzog, Ärztekammer Nordrhein  
Gisela Hück, Rhein-Erft-Kreis  
Barbara Wokurka, Landschaftsverband Rheinland

Bochum, Oktober 2023

# C.4

## Verabreichung von Medikamenten

### **Nebenwirkungen von Medikamenten im Zusammenhang mit Hitze- sowie Sonnenexposition**

Bei Hitze gilt es auf bestimmte potenzielle Nebenwirkungen von Medikamenten besonders zu achten. Hitze hat einen Einfluss auf die Aufnahme, die Verteilung, den Abbau und die Ausscheidung von Arzneistoffen im Körper. Vermehrte Sonnenexposition der Patientinnen und Patienten kann zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen bestimmter Medikamente unter anderem an der Haut führen.

Medikamente können

- Schwitzen vermindern,
- Thermoregulation beeinflussen und die Anpassungskompetenz schwächen,
- die Durchblutung der Haut vermindern und dadurch die Wärmeabfuhr stören,
- den Elektrolytverlust fördern und den Stoffwechsel sowie das Herz-Kreislauf-System stören und
- fototoxische oder fotosensibilisierende Reaktionen hervorrufen.

Bei Dehydrierung können infolge geringerer Ausscheidung Dosisreduktionen notwendig sein (zum Beispiel bei Nierenfunktionsstörungen). Die Dosierung von beispielsweise Diuretika ist daher während Hitzeperioden besonders im Blick zu behalten.

## Hinweis für Pflegefachkräfte

Machen Sie die behandelnden Ärztinnen und Ärzte auf die Thematik aufmerksam, wenn notwendig. Medikationspläne der Patientinnen und Patienten sind hinsichtlich der besonders bei Hitze- und Sonnenexposition relevanten Nebenwirkungen vom ärztlichen Fachpersonal zu beurteilen.

## Übersicht von Medikamenten mit möglichen Nebenwirkungen

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick zu häufig verwendeten Medikamenten, die im Zusammenhang mit Hitze beziehungsweise Sonnenexposition zu möglichen Nebenwirkungen führen können. In der linken Spalte wird die Wirkstoffklasse genannt. In der mittleren Spalte sind beispielhaft die relevantesten Wirkstoffe der entsprechenden Substanzklassen aufgeführt. Zusätzlich werden als Orientierung beispielhaft Handelsnamen in der rechten Spalte angegeben. Die Übersichten besitzen keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollen die Tätigkeit der für die Pharmakotherapie verantwortlichen Ärztinnen und Ärzte unterstützen.

### Medikamente mit anticholinerger Wirkung → verminderte Schweißproduktion

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Antipsychotika (außer Thioxanthere)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clozapin</li><li>• Risperidon</li><li>• Quetiapin</li><li>• Haloperidol</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leponex®</li><li>• Risperdal®</li><li>• Seroquel®</li><li>• Haldol®</li></ul>
Antidepressiva	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amitriptylin</li><li>• Doxepin</li><li>• Maprotilin</li></ul>	
Antihistaminika: Allergie, nicht verschreibungspflichtige Schlafmittel, Übelkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dimetinden</li><li>• Diphenhydramin</li><li>• Doxylamin</li><li>• Dimenhydrinat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fenistil-Tropfen®</li><li>• Vivinox®</li><li>• Hoggar®</li><li>• Vomex®</li></ul>
Anti-Parkinson Arzneimittel: Anticholinergika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biperiden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akineton®</li></ul>
Urologische Spasmolytika: Anticholinergika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trospium</li><li>• Tolterodin</li><li>• Solifenacin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spasmex®</li><li>• Detrusitol®</li></ul>
Antiepileptika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carbamazepin</li><li>• Oxcarbazepin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tegretal®</li><li>• Trileptal®, Apydan®</li></ul>
Stark wirksame Schmerzmittel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tramadol</li><li>• Morphin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tramal®</li></ul>
Muskelrelaxantien	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tizanidin</li><li>• Methocarbamol</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sirdalud®</li><li>• Orton®, Dolovisano®</li></ul>

## Medikamente, die die Thermoregulation oder die Hitzewahrnehmung beeinflussen können

Wirkstoffklasse		
Antidepressiva (v. a. SSRIs, SNRIs, MAO-Hemmer)	SSRI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Citalopram</li> <li>• Escitalopram</li> <li>• Sertralin</li> <li>• Fluoxetin</li> </ul> S(S)NRI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duloxetin</li> <li>• Venlafaxin</li> </ul> MAO-A Hemmer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moclobemid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cipramil®</li> <li>• Cipralex®</li> <li>• Zoloft®</li> <li>• Cymbalta®</li> <li>• Trevilor®</li> <li>• Aurorix®</li> </ul>
Antiepileptika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topiramal</li> <li>• Zonisamid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topamax®</li> <li>• Zonegran®</li> </ul>
Schilddrüsenhormone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L-Thyroxin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eferox®</li> </ul>
Benzodiazepine,  Opioide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorazepam</li> <li>• Bromazepam</li> <li>• Oxazepam</li> <li>• Tilidin</li> <li>• Oxycodon</li> <li>• Morphin</li> <li>• Fentanyl</li> <li>• Levomethadon</li> <li>• Tramadol</li> <li>• Oxycodon</li> <li>• Hydromorphon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavor®</li> <li>• Bromazanil®, Normoc®</li> <li>• Adumbran®, Praxiten®</li> <li>• Valoron N®</li> </ul>
Dopaminerge Medikamente (Morbus Parkinson)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levodopa</li> <li>• Benserazid</li> <li>• Entacapone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madopar®, Nacom®, Restex®, Isicom®, Stalevo®</li> <li>• Madopar®, Restex®</li> </ul>

**Medikamente, die eine Gefäßverengung fördern oder die Herzleistung verringern können**

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Selektive Serotonin (5HT1)-Agonisten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naratriptan</li> <li>Sumatriptan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imigran®</li> </ul>
Sympathomimetika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pseudoephedrin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspirin Complex®</li> </ul>
Beta-Blocker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propranolol</li> <li>Bisoprolol</li> <li>Metoprolol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dociton®</li> <li>Concor®</li> <li>Beloc®</li> </ul>

**Medikamente, die den Wasser- und Elektrolythaushalt verändern beziehungsweise eine Dekompensation des Stoffwechsels oder Herz-Kreislauf-Systems begünstigen können**

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Diuretika,  ACE-Hemmer,  AT1-Rezeptor-Antagonisten (Sartane)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Furosemid</li> <li>Spironolacton</li> <li>Ramipril</li>   <li>Enalapril</li>   <li>Candesartan</li>   <li>Valsartan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lasix®</li> <li>Aldactone®, Osyrol®</li> <li>Arelix®, Delix®, Tonotec®</li> <li>Benalpril®, Carmen®, Xanef®</li> <li>Atacand®, Blopress®, Candecor®</li> <li>Amlodipin plus Valsartan, Diovan®, CoDiovan®, Entresto®, Exforge®</li> </ul>
<i>Inbesondere in Kombination mit Diuretika, ACE-Hemmern und Sartanen:</i> nicht-steroidale Antiphlogistika (NSAR), Coxibe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acetylsalicylsäure</li>   <li>Ibuprofen</li>   <li>Etoricoxib</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspirin®, Grippostad®, ASS, Godamed®</li> <li>BoxaGrippal®, Aktren®, Dolgit®</li> <li>Arcoxia®</li> </ul>
Abführmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bisacodyl</li> <li>Natriumpicosulfat</li> <li>Macrogol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dulcolax®</li> <li>Laxoberal®</li> <li>Laxofalk®, Movicol®</li> </ul>

### Medikamente mit geringer therapeutischer Breite

Bei stark exsikierten Patientinnen und Patienten kann zum Beispiel die Ausscheidung über die Nieren derart eingeschränkt sein, dass es zu erhöhten Wirkstoffkonzentrationen kommt.

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Antipsychotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lithium</li> </ul>	
Herzglykoside (Digitalis-Glykoside)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digoxin</li> <li>• Digitoxin</li> </ul>	
Antiarrhythmika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propafenon</li> <li>• Flecainid</li> <li>• Amiodaron</li> </ul>	
Gerinnungshemmer (vom Typ der Vitamin-K Antagonisten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phenprocoumon</li> <li>• Warfarin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcumar®</li> </ul>

### Medikamente mit möglichen fototoxischen oder fotosensibilisierenden Nebenwirkungen nach der Anwendung

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Diuretika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrochlorothiazid</li> <li>• Furosemid</li> <li>• Bendroflumethiazid</li> <li>• Amilorid</li> <li>• Triamteren</li> <li>• Spironolacton</li> <li>• Xipamid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HCT Hexal®, Dytide®, Nephral®</li> <li>• Lasix®</li> <li>• dehydro®, diucomb®, Neotri®, Tri.Thiazid Stada®, Veratide®</li> <li>• Aldactone®, Osyrol®</li> <li>• Neotri®</li> </ul>
Nicht-steroidale Antiphlogistika (NSAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naproxen</li> <li>• Ketoprofen</li> <li>• Tiaprofensäure</li> <li>• Piroxicam</li> <li>• Diclofenac</li> <li>• Phenylbutazon</li> <li>• Mefenaminsäure</li> <li>• Indometacin</li> <li>• Ibuprofen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolormin®, Togal®</li> <li>• Alrheumun®, Effecton®, Gabrilen®</li> <li>• Surgam®</li> <li>• Arthotec®, Diclac®, Effecton®, Solaraze®, Voltaren®</li> <li>• Ambene®</li> <li>• Aktren®, BoxaGrippal®, Doc®, Dolgit®, Dolormin®,</li> </ul>

**Medikamente mit möglichen fototoxischen oder fotosensibilisierenden Nebenwirkungen nach der Anwendung (Fortsetzung)**

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Nicht-steroidale Antiphlogistika (NSAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibuprofen</li> <li>• Celecoxib</li> </ul>	Nurofen®, Proff®, ratioGrippal®, Spalt®, Togonal®
Antimikrobielle Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfamethoxazol bzw. Trimethoprim</li> <li>• Sulfasalazin</li> <li>• Ciprofloxacin</li> <li>• Lomefloxacin</li> <li>• Ofloxacin</li> <li>• Norfloxacin</li> <li>• Oxytetracyclin</li> <li>• Tetracyclin</li> <li>• Doxycyclin</li> <li>• Minocyclin</li> <li>• Isoniazid</li> <li>• Gentamicin</li> <li>• Griseofulvin</li> <li>• Nitrofurantoin</li> <li>• Chlortetracyclin</li> <li>• Chloramphenicol</li> <li>• Ciprofloxacin</li> <li>• Levofloxacin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotrim forte</li> <li>• Ratiopharm®, Eusaprim®</li> <li>• Azulfidine®</li> <li>• Ciprobay®</li> <li>• Barazan®</li> <li>• Pylera</li> <li>• Uro Tablinen®</li> </ul>
Antipsychotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlorpromazin,</li> <li>• Thioridazin</li> <li>• Chlorprothixen</li> <li>• Promethazin</li> <li>• Perazin</li> <li>• Fluphenazin</li> <li>• Promazin</li> <li>• Haloperidol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melleril®</li> <li>• Atosil®</li> <li>• Haldol®</li> </ul>
Antidepressiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amitriptylin</li> <li>• Trimipramin</li> <li>• Nortriptylin</li> <li>• Desipramin</li> <li>• Imipramin</li> <li>• Doxepin</li> <li>• Clomipramin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amineurin®, Amioxid-neuraxpharm®, Syneudon®</li> <li>• Aponal®, Doneurin®, Mareen®</li> <li>• Anafranil®</li> </ul>

**Medikamente mit möglichen fototoxischen oder fotosensibilisierenden Nebenwirkungen nach der Anwendung (Fortsetzung)**

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Antidepressiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johanniskraut</li> </ul>	
Kardiovaskulär wirksame Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amiodaron</li> <li>• Nifedipin</li> <li>• Chinidin</li> <li>• Captopril</li> <li>• Enalapril</li> <li>• Fosinopril</li> <li>• Ramipril</li> <li>• Disopyramid</li> <li>• Hydralazin</li> <li>• Simvastatin</li> <li>• Diltiazem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordarex®</li> <li>• Adalat</li> <li>• ACE-Hemmer-ratiopharm®</li> <li>• Benalapril®, Carmen®, Corvo®, Renacor®, Xanef®, Zanipress®, Lercaprel</li> <li>• Fosino-TEVA®, Fosinorm®</li> <li>• Appunto, Arelix®, Delix®, Delmuno®, Iltria®, RamiDipin®, RamiLich®, Tonotec®, Triapin</li> <li>• Trinormin®</li> <li>• Ezetimib/Simvastatin-1 A Pharma®, Inegy®, Zocor®, Goltor</li> </ul>
Antiepileptika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbamazepin</li> <li>• Lamotrigin</li> <li>• Phenobarbital</li> <li>• Phenytoin</li> <li>• Topiramate</li> <li>• Valproinsäure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegretal®, Timonil®</li> <li>• Lamictal®</li> <li>• Luminal®, Luminaletten®</li> <li>• Phenydan®</li> <li>• Topamax®</li> <li>• Convulex, Ergenyl®, Orfiril®, Valproat - 1 A Pharma®, Convulex, Depakine</li> </ul>
Antihistaminika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyproheptadin</li> <li>• Diphenhydramin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peritol®</li> <li>• Betadorm®, Docpelin, Dolestan, Dorm, Dormutil, Emesan®, Halbmond Tabletten®, Sediat®, Sedopretten, SLEEPWELL, Sodormwell, Vivinox®,</li> </ul>

**Medikamente mit möglichen fototoxischen oder fotosensibilisierenden Nebenwirkungen nach der Anwendung (Fortsetzung)**

Wirkstoffklasse	Wirkstoffname	Beispielhafter Handelsname
Antihistaminika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diphenhydramin</li> <li>• Loratadin</li> <li>• Cetirizin</li> <li>• Promethazin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wick DayNait Filmtabletten</li> <li>• Lora-ADGC®, Lorano®</li> </ul>
Zytotoxische Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluorouracil</li> <li>• Vinblastin</li> <li>• Dacarbazin</li> <li>• Procarbazin</li> <li>• Methotrexat</li> <li>• Azathioprin</li> <li>• Capecitabin</li> <li>• Epirubicin</li> <li>• Pentostatin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5FU, Tolak®, Verrumal®, Efudix</li> <li>• Lantarel®, Metex®, Methofill, MTX Hexal®, Nordimet, Trexject®</li> <li>• Aza-Q®, Azafalk®, Imurek®, Imurel</li> </ul>
Hormone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corticosteroide</li> <li>• Estrogene</li> <li>• Progesterone</li> <li>• Spironolacton</li> <li>• Gestagene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldactone®, Osyrol®</li> </ul>
Systemische Dermatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isotretinoin</li> <li>• Methoxsalen</li> <li>• Tacrolimus</li> <li>• Pimecrolimus</li> <li>• Dithranol</li> <li>• Tretinoin</li> <li>• Acitretin</li> </ul>	
Lipidsenker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clofibrat</li> <li>• Fenofibrat</li> <li>• Bezafibrat</li> <li>• Atorvastatin</li> <li>• Fluvastatin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cedur®</li> <li>• Sortis</li> <li>• Locol®</li> </ul>
Antimykotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbinafin</li> <li>• Itraconazol</li> <li>• Voriconazol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamisil®</li> <li>• Sempera®</li> </ul>
Antidiabetika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glibenclamid</li> <li>• Glipizid</li> </ul>	

Vorsicht ist bei Transdermalen Therapeutischen Systemen (TTS) geboten, insbesondere bei der Behandlung mit Opioiden gegen Schmerzen (zum Beispiel Fentanylpflaster). Direkte Hitzeexposition kann zu Überdosierungen führen. Starkes Schwitzen unter dem Pflaster kann die Resorption des Wirkstoffes beeinträchtigen.

Eine veränderte bzw. erhöhte Resorption gilt beispielsweise auch für subkutan gegebenes Insulin. Bei insulinpflichtigen Menschen sollten die Blutzuckerwerte entsprechend häufiger kontrolliert (mindestens zweimal täglich) und gegebenenfalls die Dosierung von der behandelten Ärztin bzw. dem behandelten Arzt angepasst werden.

Außerdem ist bei Hitze besonders auf Patientinnen und Patienten zu achten, welche Sedativa einnehmen, da Sedativa die Erkennung von körpereigenen Warnsymptomen erschweren oder verhindern können.

### Wissenswert

Auch nicht verschreibungspflichtige Medikamente können hitzerelevante Nebenwirkungen haben und von Patientinnen und Patienten ohne das Wissen des ärztlichen und pflegerischen Fachpersonals eingenommen werden. Sprechen Sie Ihre Patientinnen und Patienten auf solche Medikamente an und informieren Sie gegebenenfalls die behandelnden Ärztinnen und Ärzte.

## Literatur

*Die Inhalte dieser Arbeitshilfe wurden mit freundlicher Genehmigung in weiten Teilen übernommen aus: LMU Klinikum, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege – Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis.*

### Übergreifende Literatur

- BfArM – Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2023): Arzneimittelinformationssystem AMIce-Datenbank, URL: [https://www.bfarm.de/DE/Arzneimittel/Arzneimittelinformationen/Arzneimittel-recherchieren/AMIce/Datenbankinformation-AMIce-Arzneimittel/\\_node.html](https://www.bfarm.de/DE/Arzneimittel/Arzneimittelinformationen/Arzneimittel-recherchieren/AMIce/Datenbankinformation-AMIce-Arzneimittel/_node.html) (abgerufen: 28.06.2023).
- BZgA – Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2023): Diabetes und Hitze – was muss ich beachten? Sommer, Sonne, Hitzewelle – Tipps für Menschen mit Diabetes. Köln. (pdf).
- DAZ – Deutsche Apotheker Zeitung (2016): Lichtempfindlich durch Arzneimittel. Ursachen fototoxischer Hautreaktionen und Beratung zu fotosensibilisierenden Arzneistoffen. URL: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2016/daz-21-2016/lichtempfindlich-durch-arzneimittel> (abgerufen: 20.06.2023).
- Gelbe Liste (o. J.): Gelbe Liste Online. News, Info und Datenbank für Ärzte, Apotheker und Fachpersonal aus Medizin und Pharmazie. URL: <https://www.gelbe-liste.de/> (abgerufen: 07.07.2023).
- KLUG – Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit (2019): Hintergrundinformationen Klimawandel: HITZE. (pdf).
- Landessanitätsdirektion Wien (2018): Leitfaden Hitzemaßnahmenplan. Für medizinische und pflegerische Einrichtungen zur Erstellung eigener Hitzemaßnahmenpläne. Wien. URL: <https://www.wien.gv.at/gesundheits/sandirektion/leitfaden-hitzemassnahmen.html> (abgerufen: 08.05.2023).
- Moore, D. E. (2012): Drug-Induced Cutaneous Photosensitivity. In: Drug Safety 25, S. 345-372 (2002). doi: 10.2165/00002018-200225050-00004.
- Schauder, S. (2005): Phototoxische Reaktionen der Haut durch Medikamente. In: Deutsches Ärzteblatt 102, H. 34-35. A2314-A2319. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/48117/Phototoxische-Reaktionen-der-Haut-durch-Medikamente> (abgerufen: 20.06.2023).
- Schuster, N. (2022): Photosensibilität. Das Licht und seine Schattenseiten. In: Pharmazeutische Zeitung online. URL: <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/das-licht-und-seine-schattenseiten-134065/> (abgerufen 03.07.2023).
- Šklebar, T., Rudež, K. D., Rudež, L. K. u. R. Likić (2022): Global Warming and Prescribing: A Review on Medicines' Effects and Precautions. In: Psychiatria Danubina 34, H. 10. S. 5-12. (pdf).
- SSK – Strahlenschutzkommission (2016): Schutz des Menschen vor den Gefahren solarer UV-Strahlung und UV-Strahlung in Solarien. Wissenschaftliche Begründung zur Empfehlung der Strahlenschutzkommission. Anhang 4. Bonn. (pdf).
- Universitätsklinikum Heidelberg (2020): Heidelberger Hitze-Tabelle. (pdf).
- WHO – Weltgesundheitsorganisation, Regionalbüro Europa (2019): Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden. Neue und aktualisierte Hinweise für unterschiedliche Zielgruppen. (pdf).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Michael Adam, Landesseniorenvertretung Nordrhein-Westfalen e. V.  
Fachgruppe Arzneimitteluntersuchung, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# C.5

## Lagerung von Medikamenten

Die richtige Lagerung von Medikamenten ist während des Sommers besonders wichtig. Hohe Temperaturen und Sonneneinstrahlung können einen Einfluss auf die Stabilität und Wirksamkeit von Medikamenten haben. Der Zustand eines Medikaments kann sich bei zu hoher Temperatur oder zu intensiver Sonneneinstrahlung verändern (beispielsweise durch Zersetzung) [1]. Daher sind die empfohlene Lagerung von Medikamenten und die Hinweise auf der Verpackung unbedingt zu berücksichtigen. Für den Großteil der Medikamente gilt, dass sie bei Raumtemperatur gelagert werden sollten. Ferner ist es wichtig, einen trockenen und keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzten Ort zu wählen.

### Wissenswert

Machen Sie Ihre Patientinnen und Patienten darauf aufmerksam, dass Arzneimittel keiner Hitze oder Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden sollten. Bei Fragen zur Lagerung von einzelnen Medikamenten sprechen Sie Ihre Apotheke oder medizinisches Fachpersonal an.

In der Regel werden folgende Temperaturbereiche für die Lagerung von Medikamenten angegeben:

- Raumtemperatur: 15 bis 25 °C (oder falls so vermerkt 15 bis 30 °C)
- im Kühlschrank: 2 bis 8 °C
- tiefgekühlt: bei -18 °C oder kälter

Bei folgenden lichtempfindlichen Arzneistoffen ist besonders auf eine geschützte Lagerung zu achten [2]:

- Amiodaron
- Amlodipin
- Cefaclor
- Chinin
- Cyanocobalamin
- Furosemid
- Isotretinoin
- Molsidomin
- Nifedipin
- Nitrendipin
- Zopiclon

*Die Auflistung der lichtempfindlichen Arzneistoffe stellt eine Auswahl dar und besitzt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.*

## Wissenswert

Die Lichtempfindlichkeit der Arzneistoffe kann sich je nach Verarbeitung oder Darreichungsform stark unterscheiden.

## Tipps

- Falls nicht vorhanden, bringen Sie ein Thermometer in den Medikamentenkühlschränken und Lagerräumen für Medikamente an und kontrollieren Sie die Temperatur regelmäßig mithilfe eines Protokolls.
- Um die für die Lagerung angegebenen Temperaturbereiche einzuhalten, bewahren Sie die Medikamente in sonnengeschützten, ggf. fensterlosen Räumen auf.
- Achten Sie darauf, wie Ihre Patientinnen und Patienten die Medikamente lagern. Bestenfalls erfolgt die Lagerung im Umkarton in einer Schublade und nicht im Badezimmer, da dort die Luftfeuchtigkeit zu hoch werden kann.
- Müssen die Medikamente im Kühlschrank aufbewahrt werden, sollten sie mittig liegen – nicht zu weit hinten bei den Kühlelementen und nicht in der Tür.

## Literatur

*Die Inhalte dieser Arbeitshilfe wurden mit freundlicher Genehmigung in weiten Teilen übernommen aus: LMU Klinikum, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege – Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis.*

### Zitierte Literatur

- [1] Tejada, E. T., Pérez, B. G. u. D. S. Muner (2023): Review of Drug Storage Conditions, A Case Report. In: Hospital Pharmacy 58, H. 3. S. 252-254. (pdf).
- [2] PTAheute (2020): Photoinstabilität von Wirkstoffen – was ist bei der Lagerung zu beachten? URL: <https://www.ptaheute.de/aktuelles/2020/09/11/photoinstabilitaet-von-wirkstoffen-was-ist-bei-der-lagerung-zu-beachten> (abgerufen: 20.06.2023).

### Übergreifende Literatur

- Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin – eine Initiative der ÄKB, SenWGPG und KLUG e. V. (2022): Musterhitzeschutzplan für Krankenhäuser. Stand: Juni 2022, Version 2. Berlin. (pdf).
- BMG – Bundesministerium für Gesundheit (2022): Arzneimittel richtig aufbewahren und entsorgen. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/arzneimittelentsorgung-und-aufbewahrung.html> (abgerufen: 20.06.2023).
- Landessanitätsdirektion Wien (2018): Leitfaden Hitzemaßnahmenplan. Für medizinische und pflegerische Einrichtungen zur Erstellung eigener Hitzemaßnahmenpläne. Wien. URL: <https://www.wien.gv.at/gesundheit/sandirektion/leitfaden-hitzemassnahmen.html> (abgerufen: 20.06.2023).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Michael Adam, Landesseniorenvertretung Nordrhein-Westfalen e. V.  
Fachgruppe Arzneimitteluntersuchung, LZG.NRW

Bochum, Oktober 2023

# C.6

## **Beratung von gefährdeten Personen und Angehörigen**

Akut und chronisch erkrankte Menschen, die stationär in Krankenhäusern aufgenommen werden, sind einem hohen Risiko für hitzebedingte Erkrankungen ausgesetzt. Daher ist es notwendig, den Patientinnen und Patienten sowie ihren An- und Zugehörigen die Relevanz des Themas zu verdeutlichen.

Die Sensibilisierung der Patientinnen und Patienten sowie ihrer An- und Zugehörigen kann dazu beitragen, die Hitzeresilienz in Krankenhäusern zu erhöhen. Ziel ist es, das Bewusstsein für hitzebedingte Gesundheitsrisiken zu stärken und ein angemessenes Verhalten bei Hitzeperioden zu erreichen. An- und Zugehörige spielen eine wesentliche Rolle in der Betreuung und Begleitung von Patientinnen und Patienten, weshalb sie bei Einverständnis in die Versorgung miteinbezogen werden sollten.

### **Hinweise zur Beratung von Patientinnen und Patienten**

Sensibilisieren Sie die Patientinnen und Patienten für die gesundheitlichen Folgen von Hitze, damit sie eventuell auftretende Symptome besser erkennen können. Sprechen Sie mit den Patientinnen und Patienten über (Vor-)Erkrankungen und darüber, welche gesundheitlichen Auswirkungen aufgrund von Hitze auftreten können. Je früher die Patientinnen und Patienten negative Folgen von Hitze erkennen, desto eher können sie handeln oder sich Hilfe holen. Außerdem sollte den Patientinnen und Patienten kontinuierlich bewusstgemacht werden, wie wichtig es ist, viel zu trinken. Bei Vorerkrankungen wie beispielsweise Herz-Kreislauf- oder Nierenerkrankungen sollte die richtige Trinkmenge jedoch mit der behandelnden Ärztin beziehungsweise dem Arzt abgesprochen werden. Aufgrund des verminderten Durstgefühls, das beispielsweise durch die Einnahme bestimmter Medikamente hervorgerufen werden kann, besteht während Hitzeereignissen ein erhöhtes Risiko einer Dehydrierung oder sogar einer Exsikkose.

Sensibilisieren Sie die Patientinnen und Patienten für ein angemessenes Verhalten bei Hitzeperioden. Um die Auswirkungen von Hitze zu mindern und den Alltag bei Hitze angenehmer zu gestalten, können einfache, individuell umsetzbare Maßnahmen ergriffen werden:

- auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten, angepasst an individuelle Gesundheitsfaktoren
- Körperpflege tagsüber mit lauwarmem Wasser durchführen
- helle und luftige Kleidung tragen
- leichte Bettwäsche und Laken verwenden, dicke Bettdecken meiden
- direkte Sonneneinstrahlung meiden, kühlere und schattige Orte aufsuchen
- für Sonnenschutz im Freien sorgen durch Kopfbedeckung, Sonnenbrille und Sonnencreme
- körperliche Aktivität reduzieren bzw. anpassen
- leichte Mahlzeiten in kleinen Portionen über den Tag verteilt essen
- Raumtemperatur nach Möglichkeit reduzieren
- bei Bedarf kühlende Wickel oder Bäder an den Armen und Füßen anwenden, z. B. mit Pfefferminz
- bei Bedarf Puls Kühler anbringen

Diese Maßnahmen können den Patientinnen und Patienten beispielsweise mit Hilfe von Flyern präventiv vermittelt werden. Auch im Rahmen von Gesprächen und Visiten können die Maßnahmen im Krankenhausalltag kommuniziert werden. Je häufiger über Hitze, ihre Auswirkungen und Schutzmaßnahmen informiert wird, desto wahrscheinlicher ist es, dass im Falle von Hitzeperioden schnell die richtigen Maßnahmen ergriffen werden.

## Tipps zum Einbinden von An- und Zugehörigen

Die Einbindung von An- und Zugehörigen (Familie, Freunde oder Bekannte) kann im Krankenhausalltag unterstützend wirken. An- und Zugehörige leisten einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden, denn sie kennen die Gewohnheiten und Wünsche der Patientinnen und Patienten häufig sehr gut. Insbesondere beim Hitzeschutz können An- und Zugehörige eine große Unterstützung für das Krankenhauspersonal sein und dazu beitragen, die Patientinnen und Patienten vor negativen gesundheitlichen Folgen von Hitze zu schützen.

Unter Berücksichtigung individueller Möglichkeiten und Ressourcen sowie der Wünsche von Patientinnen und Patienten können An- und Zugehörige in die Betreuung bei Hitze eingebunden werden. Zudem können ehrenamtliche Besuchs- und Unterstützungsdienste, zum Beispiel die Grünen Damen und Herren, ebenfalls mit eingebunden werden. Zu den möglichen Aktivitäten oder empfohlenen Maßnahmen während Hitzeperioden zählen:

### Zum Besuch mitbringen:

- wasserreiches Obst und Gemüse
- Lieblingsgetränk der Patientin oder des Patienten
- helle und luftige Kleidung
- Sonnencreme, Sonnenbrille und luftdurchlässige, leichte Kopfbedeckung

**Während des Besuchs:**

- Informationen zu Gesundheitsrisiken durch Hitze weitergeben
- die Patientinnen und Patienten zur Selbsthilfe anregen
- die Patientinnen und Patienten zum Trinken motivieren
- gemeinsam mit den Patientinnen und Patienten Getränke einnehmen
- bei Zustimmung der Patientinnen und Patienten kühlende Wickel und Bäder an Armen und Füßen anwenden
- auf die Verwendung von Sonnencreme, Sonnenbrille und luftdurchlässiger, leichter Kopfbedeckung achten
- auf Verhaltensveränderungen wie Verwirrtheit, Unruhe oder Benommenheit achten
- Aufenthalte im Freien möglichst während kühler Tageszeiten planen und wenn möglich Schatten aufsuchen

**In Kontakt bleiben:**

- regelmäßige Telefonate zu festgelegten Uhrzeiten vereinbaren
- regelmäßige Besuche, bei pflegebedürftigen Patientinnen und Patienten auch nach dem Krankenhausaufenthalt

**Wissenswert**

Nicht nur bei Hitzeperioden, sondern auch im Allgemeinen, ist es wichtig, in Kontakt zu bleiben, um sich regelmäßig nach dem Wohlbefinden der Patientinnen und Patienten erkundigen zu können.

**An- und Zugehörige gut informieren:**

Für einen erfolgreichen Hitzeschutz ist es wichtig, die An- und Zugehörigen umfassend darüber zu informieren, wie sie sich und ihre unterstützungsbedürftigen Angehörigen im Alltag schützen können. Dies kann geschehen durch:

- Aushändigen hitzebezogener Informationsflyer
- Aufhängen von Postern mit Hitzeschutztipps in Gemeinschaftsbereichen und Fluren während der Hitzesaison
- Nutzung digitaler Kommunikations- und Informationswege, z. B. via E-Mail (ggf. im Newsletter-Format)

## Literatur

*Die Inhalte dieser Arbeitshilfe wurden mit freundlicher Genehmigung in weiten Teilen übernommen aus: LMU Klinikum, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege – Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis.*

### Übergreifende Literatur

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017):

Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Bonn. (pdf).

BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2022): Den Klimawandel gesund meistern – Coole Tipps für heiße Tage. Berlin. (pdf).

eKH – Evangelische Kranken- und Alten-Hilfe e.V. (2023): Grüne Damen und Herren. URL: <https://www.ekh-deutschland.de/> (abgerufen: 10.07.2023).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Stefanie Peters, DRK-Landesverband Westfalen-Lippe e. V.

Bochum, Oktober 2023

# C.7

## Qualitätsmanagement und -sicherung

Für eine erfolgreiche Implementierung eines Hitzeschutzplans ist es besonders wichtig, die Qualität der Umsetzung sicherzustellen und mögliche Optimierungsbedarfe zu ermitteln. Ein kontinuierlicher Zyklus der Qualitätsoptimierung kann genutzt werden, um das interne Qualitätsmanagement zu strukturieren.

Für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement des Hitzeschutzplans sollten für die einzelnen Maßnahmen folgende Aspekte berücksichtigt und umgesetzt werden [1]:

- Qualitätsplanung (Qualitätsmerkmale und -ziele definieren)
- Qualitätssteuerung (Standards bzw. Kriterien anwenden)
- Qualitätsprüfung (SOLL-IST-Vergleich)
- Qualitätsverbesserung (IST nach SOLL bringen)

Im Rahmen der Qualitätsplanung könnten beispielsweise ein geringes Auftreten von hausinternen hitzebedingten Notfällen und die Aufstellung und Umsetzung von Trink- und Ernährungskonzepten als Qualitätsmerkmale festgelegt werden. Zudem müssen konkrete Strategien entwickelt werden, um die einrichtungsspezifisch zu entwickelnden Ziele zu erreichen.

Für die Qualitätssteuerung könnten beispielsweise folgende Kriterien relevant sein:

### **Interne Kommunikation:**

- Festlegung einer Koordinierungsstelle für die Entwicklung und Sicherung des Hitzeschutzplans
- Benennung von Stabsstellen aus den verschiedenen Arbeitsbereichen als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren (Umsetzungssicherung und Evaluierung)

- Terminierung von regelmäßigen Besprechungsterminen, Aufnahme der Thematik in die regulären Teamsitzungen
- Installierung der Kommunikationskaskade nach Vorgaben des zukünftigen Hitzeschutzplans
- konstante Einbindung des medizinischen und pflegerischen Fachpersonals zur Umsetzung des Hitzeschutzplans
- regelmäßige Erhebung des Fortbildungsbedarfs, z. B. zu Gesundheitsrisiken durch Hitze, Ernährung und Getränke, Beschattung und Kühlung
- Durchführung regelmäßiger Fortbildungen
  - zum aktuellen Wissen hinsichtlich der Wechselwirkung von Medikamenten und Hitze
  - zu aktuellem Wissen und zu aktuellen Fachkenntnissen hinsichtlich des medizinisch fachlichen Umgangs mit den Risiken und Gefahren von Hitze
  - zur Umsetzung der Maßnahmen des Hitzeschutzplans für alle Mitarbeitenden
- Bereitstellen von Informationsmaterialien und Fortbildungen zum Thema Hitzeschutzplanung zum alltäglichen Gebrauch in digitaler Form
- Bereitstellen von digitalen Checklisten zur Information, Evaluation, Vorbereitung und Nutzung
- Bereitstellung von Merkblättern für Notsituationen in den Aufenthaltsräumen.

#### **Externe Kommunikation:**

- Umsetzung des Informationswesens für Patientinnen und Patienten sowie An- und Zugehörige zum Verhalten bei Hitzeperioden
- Initiierung und Sicherung von Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zur Unterstützung der fachlichen Umsetzung des Notfallkonzeptes

#### **Organisatorische Maßnahmen:**

- Festlegung eines Stufen- und Aktionsplans, der sich an der Temperaturentwicklung orientiert und der Orientierung und Sicherung der Umsetzung dient
- Bereithaltung eines Bereitschaftsdienstplans zur Abdeckung von Personalausfällen sowie zur Sicherung eines möglichen erhöhten Versorgungsaufwands
- Implementierung einer übergreifenden Zusammenarbeit in der Einrichtung zur Umsetzung des Hitzeschutzplans
- Sicherstellung einer notwendigen Anpassung der Arbeitsorganisation für Mitarbeitende inklusive der Pausenzeiten, Entwärmungsphasen, Korridore und Bekleidung
- Benennung und Definierung der Risikogruppen entsprechend der medizinisch, pflegerischen Stabilität und Formulierung der zu ergreifenden notwendigen Maßnahmen
- Festlegung von Maßnahmen des Hitzeschutzes für Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitende als Standard
- Anpassung des Tagesablaufes für die Patientinnen und Patienten in Bezug auf Betreuungsangebote
- Erhebung aller Maßnahmen, die für die Umsetzung eines erfolgreichen Hitzeschutzplans notwendig sind, sowohl baulich, infrastrukturell, als auch organisatorisch und fachlich, durch die Benennung von Verantwortlichkeiten

- Erstellung einer Planung zur Umsetzung aller notwendigen baulichen, organisatorischen, fachlichen vorbereitenden Maßnahmen unter Berücksichtigung einer funktionierenden Infrastruktur
- Erhebung der Hilfsmittelbedarfe für die erfolgreiche Umsetzung des Hitzeschutzplans (z. B. Thermometer, Waschschüsseln, dünne Bettwäsche und Laken, Kühlschränke, Messgeräte, Getränke)
- Sicherung einer Notfallbevorratung für Getränke für Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitende

Um die Qualität systematisch zu überprüfen, ist eine regelmäßige Prüfung und Aktualisierung des Hitzeschutzplans notwendig. So kann beispielsweise jährlich nach dem Sommer eine Evaluation durchgeführt werden, um die Erreichung der definierten Qualitätsmerkmale und -ziele zu überprüfen.

Außerdem kann es für die Qualitätsverbesserung hilfreich sein, die aufgeführten Kriterien in ihrer Umsetzungstiefe zu überprüfen, um mögliche Veränderungs- und Entwicklungsbedarfe zu erkennen und Anpassungen vorzunehmen.



Detaillierte Informationen zur Umsetzung von bestimmten Maßnahmen des Qualitätsmanagement inklusive Praxisbeispielen bietet auch der Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege des LMU Klinikums (2020):

**[www.klinikum.uni-muenchen.de](http://www.klinikum.uni-muenchen.de)**

# Literatur

## Zitierte Literatur

[1] Helou, A., Schwartz, F. u. G. Ollenschläger (2002): Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung in Deutschland Übersicht auf der Grundlage des Gutachtens "Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit" des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2000/2001. In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 45. S. 205–214. doi: 10.1007/s00103-001-0372-1.

## Übergreifende Literatur

Landessanitätsdirektion Wien (2018): Leitfaden Hitzemaßnahmenplan. Für medizinische und pflegerische Einrichtungen zur Erstellung eigener Hitzemaßnahmenpläne. Wien. URL: <https://www.wien.gv.at/gesundheit/sandirektion/leitfaden-hitzemassnahmen.html> (abgerufen: 14.06.2023).

LMU Klinikum (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege. Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis. München. (pdf).

Sens, B., Pietsch, B., Fischer, B. et al. (2018): Begriffe und Konzepte des Qualitätsmanagements – 4. Auflage. In: GMS Medizinische Informatik Biometrie und Epidemiologi3 14, H. 1. doi: 10.3205/mibe000182.

Walter, U., Schwartz, F. W. u. F. Hoepner-Stamos (2001): "Zielorientiertes Qualitätsmanagement und aktuelle Entwicklungen in Gesundheitsförderung und Prävention." In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg.): Qualitätsmanagement in Gesundheitsförderung und Prävention. Grundsätze, Methoden und Anforderungen. Köln. S. 18-37.

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Sabine Baro, Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V.  
(Landesgeschäftsstelle Nordrhein-Westfalen)

Bochum, Oktober 2023

# C.8

## Tipps zur Nutzung von Innenbereichen

Die Raumtemperatur kann durch viele verschiedene Faktoren beeinflusst werden. Neben der Lage des Raums (zum Beispiel innenliegend, nach Süden oder Norden ausgerichtet) haben auch die Funktion beziehungsweise Nutzung des jeweiligen Raums eine große Wirkung auf die Innenraumtemperatur [1].

Gerade bei Hitze sollte die Raumtemperatur möglichst entsprechend der Anforderungen und Bedürfnisse von Patientinnen und Patienten sowie der Krankenhausbelegschaft angepasst werden. Diese sollte regelmäßig kontrolliert werden. Informationen zur ordnungsgemäßen Messung der Raumtemperatur sowie die Vorgabe einer optimalen Lufttemperatur in Abhängigkeit von der Arbeitsschwere und Körperhaltung, sind in der Arbeitsstättenverordnung zur Raumtemperatur festgelegt (siehe Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.5 [2]). Die Inhalte können etwa im Rahmen der arbeitsschutzrechtlichen Unterweisungen des Personals vermittelt werden.

Um ein übermäßiges Aufheizen des Inneren von Krankenhäusern zu vermeiden, ist es notwendig, die Räume so gut wie möglich vor starker Sonneneinstrahlung und hohen Außentemperaturen zu schützen (*siehe Arbeitshilfe C.10*). Am Effektivsten sind gebäudebezogene Maßnahmen außen wie innen. Ist dies nicht möglich beziehungsweise heizen sich Innenräume dennoch stark auf, gilt es zunächst, die Raumtemperatur zu senken. Die folgenden Maßnahmen tragen dazu bei, ein angenehmes Raumklima in den verschiedenen Räumen eines Krankenhauses zu schaffen beziehungsweise zu erhalten und können je nach Bedarf umgesetzt werden.

## Verwendung raumbezogener Hilfsmittel

- Nutzung von Sonnenschutzelementen wie bspw. (Außen-)Jalousien oder Rollläden, ggf. auch Vorhängen
- Verdunklung von Räumen, sofern möglich (insbesondere solche, die selten genutzt werden)  
Nutzung von kühleren Räumen oder Bereichen, die den Patientinnen und Patienten zugänglich sind, z. B. Räume auf der Nordseite
- Verwendung von Ventilatoren zur Verbesserung der Luftzirkulation und Erhöhung der Behaglichkeit
  - Grundsätzlich sollten Ventilatoren sowie Monoblock-Klimageräte aufgrund des vergleichsweise hohen Energieverbrauchs und der zusätzlichen Wärmeerzeugung die letzte Wahl sein und nur verwendet werden, wenn andere Hilfsmittel schon ausgeschöpft oder nicht verfügbar sind.
  - Der Einsatz von Ventilatoren in von Patientinnen und Patienten genutzten Bereichen ist, im Gegensatz zu Verwaltungsbereichen, stets personen- und situationsspezifisch zu regeln.
  - Deckenventilatoren sind dem Einsatz von Stand- und Tischventilatoren vorzuziehen.
    - Diese sorgen für einen wesentlich besseren „Rundum-Effekt“ und sind besonders für größere Räume zu empfehlen,
    - zudem ist bereits ein geringer Luftstrom ausreichend.
  - Bei Tisch- und Standventilatoren gilt:
    - auf ausreichend Abstand zu Personen im Raum achten,
    - den Luftstrom nicht direkt auf Körperflächen, insbesondere den Oberkörper richten und
    - nur im dynamischen Betrieb verwenden (Ventilator lässt den Luftstrom durch den Raum schwenken), um stetige Zugluft zu vermeiden.
- wärmeerzeugende (Elektro-)Geräte vollständig ausschalten oder nicht länger als unbedingt nötig nutzen
- energiesparende Lichtquellen und Geräte nutzen
- auf eine möglichst niedrige Luftfeuchtigkeit hinwirken

## Organisatorische Maßnahmen

- Thermometer in allen häufig genutzten und bewohnten Räumen bzw. Bereichen aufstellen und während Hitzeperioden die Werte morgens, mittags und abends ablesen und dokumentieren.
  - Die Raumtemperaturen sollten 26 °C nach Möglichkeit nicht überschreiten.
  - Digitale Thermometer mit großem Display ermöglichen ein einfaches und schnelles Ablesen der Werte, ggf. auch durch Patientinnen und Patienten.
  - Ab intern vordefinierten Schwellenwerten sollten konkrete Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.
  - Die Luftfeuchtigkeit sollte regelmäßig überprüft werden.
- Türen und Fenster in den frühen Morgen- und späten Abendstunden (sobald die Außentemperatur geringer als die Innenraumtemperatur ist) 10 Minuten oder länger öffnen. Beachten Sie, dass es nicht ausreicht, die Fenster gekippt zu lassen. Wenn möglich, lüften Sie quer oder öffnen Sie den gesamten Fensterflügel.

- Sofern die Möglichkeit besteht, Patientinnen und Patienten anbieten, nachts die Zimmertüren zum Flur zu öffnen, um einen besseren Luftaustausch zu ermöglichen.
- Außentüren und Fenster tagsüber insbesondere auf der besonnten Seite, wenn es der Nutzung nach möglich ist, geschlossen halten, solange die Außentemperatur über der Innentemperatur liegt.
- Besonders gefährdete Personen ggf. in kühlere Bereiche des Gebäudes verlegen, bspw. in Räumlichkeiten mit nördlicher Ausrichtung oder in unteren Stockwerken.

## Personenbezogene Maßnahmen

### Bekleidung und Bettwäsche

- Tragen von leichter, luftdurchlässiger Kleidung aus atmungsaktiven Stoffen, wie Baumwolle oder Leinen, die nicht eng anliegend sein sollte
- Vermeidung von Kleidung aus synthetischen Stoffen
  - Ausnahme: Verwendung besonderer klimaregulierender Kleidung
- Verwendung atmungsaktiver Bettwäsche, statt einer Bettdecke kann ggf. nur der Deckenbezug als Zudecke verwendet werden
- Kopfkissen sollten aus atmungsaktivem Material mit atmungsaktiver Struktur sein

### Grundpflegerische Maßnahmen

- Beim Duschen und Waschen von Patientinnen und Patienten eine lauwarme Wassertemperatur einstellen, die geringer als die Körpertemperatur, aber nicht kalt ist
- Patientinnen und Patienten nur leicht abtrocknen, damit das verdunstende Wasser dem Körper Wärmeenergie entziehen kann
- Zur allgemeinen Körperpflege feuchtigkeitsspendende statt fetthaltige Cremes verwenden

### Allgemeine Maßnahmen

- Vermeidung von körperlicher Anstrengung in der heißesten Tageszeit, Verlagerung körperlich anstrengender Tätigkeiten, sofern möglich, auf kühlere Morgen- und Abendstunden
- das Tragen von Kühlwesten oder Kühlshirts wird insbesondere für Krankenhauspersonal empfohlen, auch unter persönlicher Schutzausrüstung
- zeitweiliges Auflegen feuchter, kühlender (nicht kalter) Handtücher oder Waschlappen auf Arme, Beine, Füße, Nacken oder Stirn
- regelmäßiges Kühlen immobiler Patientinnen und Patienten an Armen, Beinen, Füßen, Nacken oder Stirn
- Bereitstellen einer Fußwanne mit kühlem Wasser zur kurzzeitigen Kühlung der Füße und Unterschenkel

## Tagesplanungsübersicht zur Verringerung der Hitze in Innenräumen

### Morgens

- lüften, solange die Außentemperatur unter der Innenraumtemperatur liegt
- (ungenutzte) Räume, wenn möglich, verdunkeln
- vorbeugende personenbezogene Maßnahmen durchführen (Kleidung anpassen, an das Trinken erinnern, etc.)

### Mittags / Nachmittags

- Verschattung nutzen (insbesondere Südseite)
- besonnte Außentüren und Fenster möglichst geschlossen halten
- personenbezogene Maßnahmen zur Abkühlung durchführen
- Vermeidung körperlicher Anstrengung (Aktivitäten in kühlere Tageszeiten verlegen)
- wärmeerzeugende (Elektro-)Geräte ausschalten
- Verwendung von Ventilatoren in Betracht ziehen
- direkte Sonnenexposition vermeiden
- Innenraumtemperaturen kontinuierlich prüfen
- Hitzebereiche identifizieren und ggf. gefährdete Personen in kühlere Räume verlegen

### Abends

- großzügig lüften, sobald die Außentemperatur unter der Innenraumtemperatur liegt
- verdunkelte Räume wieder öffnen, um Lüftungsquellen zu schaffen
- personenbezogene Maßnahmen zur Erfrischung durchführen

### Nachts

- großzügig lüften, wo möglich und sinnvoll
- Fenster und Türen in der Nacht geöffnet lassen

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] Jatzwauk, L., Popp, W., Schmithausen, R. u. W. Kohnen (2022): Welche Temperaturen im OP-Saal? URL: <https://www.krankenhaushygiene.de/informationen/hygiene-tipp/hygienetipp-archiv/874> (abgerufen: 06.06.23).
- [2] BAuA – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2022): Technische Regeln für Arbeitsstätten Raumtemperatur ASR A3.5. Ausgabe: Juni 2010, zuletzt geändert GMBI 2022, S. 198. URL: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/ASR/ASR-A3-5.htm> (abgerufen: 09.08.2023).

### Übergreifende Literatur

- Pqsg das Altenpflegemagazin im Internet: Standard „Versorgung von Bewohnern bei Sommerhitze“ (stationäre Pflege). URL: <https://pqsg.de/seiten/openpqsg/mobil/hintergrund-standard-hitze.htm> (abgerufen: 11.05.2023).
- Regierungspräsidium Gießen (Hrsg.) (2018): Betreuungs- und Pflegeaufsicht Hessen. Außergewöhnliche Hitzeperioden. Vorbereitung und Vorgehen in stationären Einrichtungen der Alten- und Behindertenhilfe. (pdf).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
[poststelle@lzg.nrw.de](mailto:poststelle@lzg.nrw.de)  
[www.lzg.nrw.de](http://www.lzg.nrw.de)

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Philip Kärcher, Kreis Höxter  
Annette Seurer, Landschaftsverband Rheinland  
Robert Stöhr, Kreis Höxter  
Barbara Wokurka, Landschaftsverband Rheinland

Bochum, Oktober 2023

# C.9

## Tipps zur Nutzung von Außenbereichen

Der Aufenthalt in Außenbereichen im unmittelbaren Einrichtungsumfeld, wie begrünten Innenhöfen, Terrassen oder einrichtungsangehörigen Parks, ist grundsätzlich für mobile Patientinnen und Patienten wie auch das Klinikpersonal während Pausen eine willkommene Abwechslung und steigert Vitalität und Wohlbefinden. Während Hitzeperioden ist allerdings Vorsicht geboten, da solche Bereiche oftmals sonnenexponiert sind und sich entsprechend aufheizen können. Insbesondere für gegenüber Hitze besonders gefährdete Patientinnen und Patienten birgt der Aufenthalt im Freien während Hitzeperioden Risiken.

Insgesamt während des Sommers, aber vor allem an warmen und sonnigen Tagen, ist es wichtig, Aktivitäten draußen so anzupassen, dass man sich und andere bestmöglich vor Hitze und übermäßiger Sonneneinstrahlung schützen kann. Weitere organisatorische und personenbezogene Maßnahmen können hierbei ebenfalls helfen. Die folgenden Empfehlungen gelten sowohl für Patientinnen und Patienten als auch für Mitarbeitende.

### Aktivitäten draußen

- Nach Möglichkeit den Aufenthalt im Freien zur Mittagshitze sowie in Bereichen mit stehender Luft (Stauwärme) vermeiden.
- Insbesondere körperlich anstrengende Tätigkeiten im Außenbereich, sofern möglich, auf kühlere Morgen- und Abendstunden verschieben.
- Aufenthalte im Freien möglichst in verschattete, gut belüftete Außenbereiche verlegen und, sofern verfügbar, Bereiche im Grünen bzw. unter Bäumen nutzen, denn diese haben einen kühlenden und beruhigenden Effekt.

- Wege durch unbeschattete Gebiete möglichst kurz halten, insbesondere bei Personen mit eingeschränkter Hitzeverträglichkeit oder geringer Mobilität.
- Risiko der Verbrennung an überhitzten Gegenständen beachten, insbesondere Metalle und dunkle Materialien können in der Sonne sehr heiß werden.

## Organisation

- Sofern verfügbar (künstliche) Verschattungsmöglichkeiten, wie z. B. Sonnenschirme, Sonnensegel oder Markisen nutzen, hierbei auf Materialien mit UV-Schutzfaktor und ausreichende Größe sowie Sicherung gegen Wind und Standsicherheit achten.
- Temperatur an Aufenthaltsorten auch im Schatten überwachen, insbesondere unter Markisen und Sonnenschirmen, da hier Stauwärme auftreten kann.
- Außenbereiche, die sich übermäßig aufheizen, ggf. temporär absperren.
- Prüfen, inwieweit die Aufenthaltsqualität von kleineren, verschatteten Außenanlagen bei Windstille ggf. durch die Verwendung eines mobilen Ventilators gesteigert werden kann.
- Angemessene Außenbetreuung durch Personal, An- und Zugehörige oder andere Personen gewährleisten.
- Getränke im Außenbereich bereitstellen, um dem erhöhten Flüssigkeitsverlust entgegen zu wirken.
- Aktive Kühlungsmöglichkeiten im Außenbereich anbieten, wie das vorübergehende Auflegen von feuchten Tüchern auf Arme, Beine, Nacken oder Stirn sowie Fußbäder mit kühlem Wasser zur Kühlung der Füße und Unterschenkel.

## Personenbezogene Maßnahmen

- Leichte, luftdurchlässige Kleidung aus atmungsaktiven Stoffen wie Baumwolle oder Leinen tragen
- Enganliegendes und Kleidung aus synthetischen Stoffen vermeiden, mit Ausnahme von speziell klimaregulierender Kleidung, die eng anliegen darf
- bei erforderlichen Aufenthalten in der Sonne Kleidung nutzen, die Arme und Beine bedeckt
- UV-schützende, luftdurchlässige und leichte Kopfbedeckungen nutzen, die möglichst sowohl den Kopf als auch das Gesicht vor Sonneneinstrahlung schützen
- Sonnencreme mit einem hohen Lichtschutzfaktor zum Schutz vor schädlichen UV-Strahlen verwenden
- zum Schutz der Augen eine Sonnenbrille tragen

## Literatur

### Übergreifende Literatur

LMU Klinikum (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege. Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis. München. (pdf).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Gisela Hück, Rhein-Erft-Kreis  
Philip Kärcher, Kreis Höxter  
Robert Stöhr, Kreis Höxter

Bochum, Oktober 2023

# C.10

## Gebäudebezogene Gestaltungsmöglichkeiten

Die bauliche Gestaltung besitzt großen Einfluss auf das Innenraumklima eines Krankenhauses. Veränderungen am und im Gebäude können daher spürbare Effekte auf die Temperaturen in den Innenräumen haben.

Bei der Planung und Umsetzung entsprechender Maßnahmen sollten regionale und lokalklimatische Faktoren berücksichtigt werden. Welche Maßnahmen im Einzelnen ergriffen werden, muss unter Abwägung spezifischer Anforderungen an das jeweilige Krankenhaus entschieden werden.

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind entsprechend als Empfehlung zu verstehen. Über die unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Krankenhaustypen sowie die gegebenen baulichen oder rechtlichen Voraussetzungen hinaus können selbstverständlich weitere Maßnahmen sinnvoll sein und ergriffen werden.

Grundsätzlich gilt jedoch: alle Maßnahmen sollten möglichst auf einem ganzheitlichen Energie- beziehungsweise Klimakonzept basieren, welches von einer Fachplanerin oder einem Fachplaner erstellt wird. Die Reihenfolge der Einzelmaßnahmen sollte sinnvoll aufeinander abgestimmt werden, wobei bestehende Förderungen genutzt werden sollten. So können auch potenzielle Mehrkosten sowie die Umsetzung möglicherweise miteinander konkurrierender Einzelmaßnahmen frühzeitig erkannt und vermieden werden.

Der generelle Ablauf einer mittelfristig angelegten Planung sähe dann wie folgt aus:

- Gebäudezustand erfassen
- Energetisches Gesamtkonzept erstellen
- Finanzierungsmöglichkeiten prüfen und ggf. abstimmen

- Energieberatung anfordern und einschalten – wird über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) finanziell gefördert
- Fördermöglichkeiten prüfen



Über Fördermöglichkeiten können Sie sich beispielsweise hier informieren:

[www.energie-effizienz-experten.de/](http://www.energie-effizienz-experten.de/)

[www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung](http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung)

[www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente\\_Gebaeude](http://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude)

Über die mittelfristige strategische Planung hinaus gibt es jedoch eine Vielzahl an Maßnahmen, die sich sofort bei einer akuten Hitzewarnung oder mit relativ geringem Aufwand kurzfristig realisieren lassen.

## Gebäudebezogene Sofort-Maßnahmen bei bestehender Hitzewarnung

Alle bereits am und im Gebäude vorhandenen Möglichkeiten sollten umgehend ausgeschöpft werden:

### **Verschatten von Fenster- und Glaselementen:**

Die Nutzung von Sonnenschutz (Blend- und Wärmeschutzelementen) ist besonders bei direkter Sonneneinstrahlung von zentraler Bedeutung und soll dem Eintrag von Wärme in den Innenraum entgegenwirken sowie störendes Blenden durch Lichteinfall verhindern. Außenliegender Sonnenschutz ist dabei im Regelfall deutlich effektiver als innenliegender.

Als Verschattungselemente dienen unter anderem:

- außenliegende horizontale Metall-Jalousien, ggf. in Kombination mit innenliegenden vertikalen, verstellbaren Textil-Lamellen zur bestmöglichen Vermeidung von Streifenbildung (Zeileneffekt) [1]
- Markisen und andere, ggf. bauliche Elemente wie Vordächer, die die direkte Sonneneinstrahlung auf Fenster und Außenwände deutlich reduzieren können
- Rollläden
- Sonnenschutzfolien
- Sonnensegel
- innenliegende Jalousien, Rollos oder Vorhänge bzw. Gardinen, deren Effektivität jedoch erheblich geringer ist als jene der oben genannten Verschattungselemente

Die Verschattung konkurriert jedoch mit dem Wunsch nach Ausblick für Patientinnen und Patienten sowie zum Teil mit den Vorgaben für Tageslicht an Arbeitsstätten [2]. Zum Ausgleich von Vor- und Nachteilen verschiedener innen- und außenliegender Maßnahmen kann die Kombination verschiedener Verschattungsmöglichkeiten sinnvoll sein.

### **Nutzung von Lüftungsmöglichkeiten:**

In nicht anderweitig belüfteten oder klimatisierten Gebäuden und Räumlichkeiten ist eine gezielte Lüftung in den kühlen Tages- und Nachtzeiten – wenn möglich – durch das Öffnen kompletter Fensterflügel (das Kippen reicht nicht aus) für 10 Minuten oder länger morgens

und abends sehr sinnvoll. Idealerweise sollten Möglichkeiten zur Querlüftung (wo möglich) genutzt werden. *Weitere Informationen zum Lüftverhalten siehe Arbeitshilfe C.8.*

### **Nutzung vorhandener technischer Kühlmöglichkeiten:**

Sofern raumluftechnische Anlagen zur Gebäudeteilkühlung beziehungsweise Klimatisierung vorhanden sind, sollten diese auch genutzt werden, idealerweise aber in Kombination mit oben genannten Maßnahmen. Aufgrund des hohen Energieverbrauchs und der Produktion von Abwärme sollte insbesondere die Nutzung von Monoblöcken jedoch die letzte Wahl sein. Luftbewegung ist neben Temperatur und Luftfeuchte ein weiterer Faktor, der die subjektive Empfindung des Raumklimas beeinflusst [3]. Ventilatoren können kurzfristig Linderung verschaffen, sind aber ebenfalls eher eine Notlösung.

### **Reduktion Wärme produzierender Geräte und Lichtquellen:**

Grundsätzlich, aber gerade auch in Gebäudeteilen, die aufgrund ihrer Ausrichtung oder eines energetisch problematischen Gebäudezustands besonders von Hitze betroffen sind, kann das Entfernen, Verlagern oder Ausschalten von Geräten, die eine hohe zusätzliche Wärmelast erzeugen (zum Beispiel Computer, Kühlschränke, Spezialgerätschaften), sehr nützlich sein. Hier empfiehlt sich der Einsatz von so genannten Bestgeräten, die möglichst energieeffizient sind und wenig Wärme abgeben [4]. Der Umstieg auf LED-Leuchtmittel ist, wo möglich, ebenfalls zu erwägen.

### **Kontrolle der Raumluf temperatures:**

Da sich insbesondere während Hitzeereignissen mit hoher Sonneneinstrahlung Gebäudeteile sehr unterschiedlich schnell aufheizen, sollte die kurzfristige Messung der Raumluf temperature im gesamten Gebäude ermöglicht werden. Gebäudeteile, die als „Hot Spots“ bereits bekannt sind, sollten bezüglich der Raumtemperatur engmaschiger kontrolliert werden.

## **Gebäudebezogene kurz- und mittelfristige Maßnahmen**

Neben den oben genannten Sofort-Maßnahmen gibt es verschiedene Maßnahmen, die vorbereitet beziehungsweise geplant werden müssen, allerdings mit relativ geringem Aufwand zu realisieren sind.

### **Erfassung und Nutzung kühler Räume und Bereiche**

Dies sind zum Beispiel Gebäudeteile,

- die gen Norden ausgerichtet sind (als reine Nordlage gilt die Lage der Außenwand zwischen NO und NW gem. § 49 49.32 VV BauO NRW),
- bei denen eine direkte Sonneneinstrahlung durch großflächige Verschattung vermindert wird, beispielsweise durch Bäume, Fassadenbegrünung, Schatten spendende weitere Gebäude oder
- die beispielsweise energetisch durch Dämmung besser ausgestattet sind.

Sofern möglich, sollten in solchen Gebäudeteilen Ausweichzimmer für jene Patientinnen und Patienten geschaffen werden, die besonders gefährdet sind oder zuvor in besonders durch Hitze belasteten Bereichen untergebracht waren.

## **Dezentrale Automatisierung prüfen, anpassen und ggf. einrichten**

Viele Einrichtungen verfügen bereits über eine zeit- und teilweise sensorikgesteuerte Automatisierung beispielsweise für Rollläden, Jalousien oder Lüftungsanlagen. Diese ermöglichen eine sensorische Erfassung der Raumtemperatur und ein automatisiertes, effizientes Öffnen und Schließen der Fenster. Es ist zu prüfen, ob automatisierte Jalousien und Rollläden im Sommer und insbesondere während starker Sonneneinstrahlung und Hitze so eingestellt werden, dass sie am späten Morgen und tagsüber schattenspendend geschlossen bleiben und erst nachts zur Belüftung hochfahren.

## **Gebäudebezogene Maßnahmen mit längerem Planungshorizont**

Unter Abwägung der konkreten Bedingungen vor Ort und gegebenenfalls ohnehin angedachten Planungen zur Veränderung von Gebäuden der Einrichtungen (z. B. Neubau, Sanierung) sind weitere Maßnahmen sinnvoll:

- Entwicklung und Umsetzung von Strategien zu baulichen Maßnahmen
  - Energiekonzept durch Fachplaner oder Fachplanerin erstellen
  - Finanzierungskonzept erstellen
- Gebäudesanierung gemäß GebäudeEnergieGesetz (GEG), z. B.
  - Dämmung der Außenfassade
  - Dämmung des Dachbodens bzw. Dämmung der Dachflächen
  - Fensteraustausch (allerdings nur im Rahmen einer Gesamtbetrachtung)
- Nachrüstung von Verschattungselementen, z. B.
  - Außenjalousien
  - Sonnensegel
  - höherwüchsige und im Sommer möglichst dichte Vegetation
- Veränderung der Gebäudehülle im Hinblick auf
  - ein besseres Reflexionsvermögen (höhere Albedo, z. B. durch Farbgebung)
  - Verschattung der Fassade (z. B. durch Fassadenbegrünung)
  - Dachbegrünung (Potenziale hierzu können beispielsweise mithilfe des Gründachkatasters NRW im Klimaatlas des LANUV abgeschätzt werden)
- Veränderung der unmittelbaren Gebäudeumgebung, z. B.
  - Begrünungskonzept
  - Prüfung der Möglichkeiten für die Nutzung von Wasser und Kleingewässern als Gestaltungselement und für Bewässerung
  - Entsiegelungsmaßnahmen

## Literatur

### Zitierte Literatur

- [1] DGUV – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.) (2016): Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul. DGUV Information 207-016. Berlin. (pdf).
- [2] DGUV – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.) (2022): Sonnenschutz im Büro. DGUV Information 215-444. Berlin. (pdf).
- [3] Regierungspräsidium Gießen (Hrsg.) (2018): Betreuungs- und Pflegeaufsicht Hessen. Außergewöhnliche Hitzeperioden. Vorbereitung und Vorgehen in stationären Einrichtungen der Alten- und Behindertenhilfe. Gießen. (pdf).
- [4] Ragettli, M. S. u. M. Rösli, (2021): Hitze-Massnahmen-Toolbox 2021. Ein Massnahmenkatalog für den Schutz der menschlichen Gesundheit vor Hitze. 2021, SwissTPH, Basel. Im Auftrag des BAG. (pdf).

### Übergreifende Literatur

- LMU Klinikum (2020): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege. Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis. München. (pdf).

## Impressum

### Herausgeber

Landeszentrum Gesundheit  
Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)  
Gesundheitscampus 10  
44801 Bochum  
Telefon 0234 91535-0  
poststelle@lzg.nrw.de  
www.lzg.nrw.de

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

Annette Seurer, Landschaftsverband Rheinland  
Barbara Wokurka, Landschaftsverband Rheinland

Bochum, Oktober 2023