



Dresden.
Dresden

Hitze-Handbuch: Gut vorbereitet auf Hitze

Informationen und Empfehlungen für Beschäftigte im
Gesundheits-, Pflege-, Sozial-, Bildungs- und Wohnbereich

Autorinnen und Autoren

Landeshauptstadt Dresden

Amt für Gesundheit und Prävention

Marit Gronwald

Dr. Paula Aleksandrowicz (Projektleitung)

Ostra-Allee 9

01067 Dresden

gesundheitsamt-gesundheitsplanung@dresden.de

www.dresden.de/gesundheit

Landeshauptstadt Dresden

Umweltamt

Anne Keydel

Franziska Reinfried

Dr. Janneke Westermann

Grunaer Straße 2

01069 Dresden

umweltamt@dresden.de

www.dresden.de/umwelt

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.

Tim Felix Kriesten

Ina Neumann

Dr. Christoph Schünemann

Weberplatz 1

01217 Dresden

info@ioer.de

www.ioer.de

Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der Fachhochschule Erfurt

Dr. Victoria Fischer

Prof. Dr. Heidi Sinning

Altonaer Straße 25

99085 Erfurt

isp@fh-erfurt.de

www.isp.fh-erfurt.de

Technische Universität Dresden – Professur für Meteorologie

Dr. Astrid Ziemann

Dr. Uta Moderow

Dr. Valeri Goldberg

Pienner Straße 23

01737 Tharandt

meteorologie@tu-dresden.de

www.tu-dresden.de/meteorologie

Hochschule für Technik und Wirtschaft

Stephanie Kunze

Jakob Klever

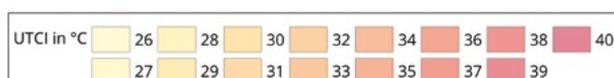
Friedrich-List-Platz 1

01069 Dresden

info@htw-dresden.de

www.htw-dresden.de

Legende Titelfoto:



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Finanziert von der
Europäischen Union

Hitze-Handbuch: Gut vorbereitet auf Hitze

Informationen und Empfehlungen für
Beschäftigte im Gesundheits-, Pflege-, Sozial-,
Bildungs- und Wohnbereich

Das Handbuch entstand im Rahmen des Verbundprojektes „Heat ResilienCity II“.
Die Inhalte gelten für ganz Dresden. Der quartiersbezogene Teil bezieht sich speziell auf Dresden-Gorbitz.

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Akteurinnen und Akteure im Quartier,

zu heiß, zu trocken, zu extrem – die Veränderungen des Klimas sind sichtbar und spürbar auch in unserer Region angekommen. Das Klima ist im Wandel und Extremwetterereignisse, wie Hitzewellen, Tropennächte oder Starkregen treten auch in der Mikrolage des Dresdner Elbtales häufiger auf.

Die Klimakrise ist vor allem eine Gesundheitskrise. So hat die Weltgesundheitsorganisation WHO den Klimawandel als die größte Gefahr für die menschliche Gesundheit eingestuft. Neben dem Klimaschutz wird daher die Anpassung an veränderte Lebensbedingungen immer notwendiger.

Gerade eine Stadt wie Dresden heizt sich im Sommer mehr auf als unser weniger verdichtetes Umland. Besonders gefährdet sind unter anderem Ältere, Personen mit chronischen Erkrankungen und pflegebedürftige Menschen, aber auch Schwangere und Kleinkinder.

Berufsgruppen und Einrichtungen, die im engen Austausch mit diesen zu schützenden Personengruppen stehen, stellen vermehrt die gesundheitlichen Auswirkungen in ihrem Praxisalltag fest. Auch in meinem Geschäftsbereich Arbeit, Soziales, Gesundheit und Wohnen erkennen wir die Folgen des Klimawandels und wollen hier verstärkt unsere Arbeit ausrichten. Denn eine gesunde Stadt muss nicht zuletzt auch klimasensible und damit gesunde Lebens-, Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Blick nehmen und mit den Akteurinnen und Akteuren vor Ort passgenaue Maßnahmen entwickeln.

Einen ersten Meilenstein halten Sie hier gerade in den Händen. Das Hitze-Handbuch für den Stadtteil Dresden-Gorbitz ist ein Handlungsleitfaden für Berufsfelder oder Einrichtungen zum Schutz vor Hitze. Seien es Hinweise und Empfehlungen, wie Sie Ihre Einrichtung hitzegerecht gestalten oder Aushänge und Karten mit kühlen Orten und Trinkbrunnen in Dresden-Gorbitz. Das umfangreiche Hitze-Handbuch beinhaltet neben den Handlungsempfehlungen auch allgemeine Informationen zum (zukünftigen) Klima in unserer Region. Es soll Orientierung und fachlichen Rat bieten und gleichzeitig für das zunehmend wichtiger werdende Thema sensibilisieren.

Ich danke den Verbundpartnern im Projekt „HeatResilientCity II“, in dessen Rahmen das Hitze-Handbuch entstanden ist. Weiter danke ich allen Expertinnen und Experten und Unterstützenden aus Dresden-Gorbitz, die bei der Erstellung tatkräftig geholfen haben.



Foto: Marlén Mieth

Dr. Kristin Klaudia Kaufmann
Beigeordnete für Arbeit, Soziales,
Gesundheit und Wohnen

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Thema „Klimawandel und Gesundheit“ ist eines der Topthemen in der aktuellen Landschaft der Gesundheitsförderung. Die Folgen des Klimawandels mit steigenden Durchschnittstemperaturen, Hitzeperioden und häufiger auftretenden Extremereignissen haben Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Die Folgen sind dabei sehr vielschichtig und differenziert zu betrachten. Ebenso müssen unsere Antworten darauf auf verschiedenen Ebenen erfolgen.

Einerseits geht es um die Sensibilisierung der Menschen, ihr Verhalten entsprechend der sich ändernden klimatischen Bedingungen anzupassen. Andererseits geht es auch um die Umsetzung verhältnispräventiver Maßnahmen an allen Orten des täglichen Lebens in Kommunen, um diese klimaresilient und -gerecht zu gestalten. Die Kommunen stehen hier vor besonderen Aufgaben, gute und intelligente Lösungen zu finden.

Mit dem Hitze-Handbuch hat die Landeshauptstadt Dresden einen Schritt in diese Richtung gemacht und die Sächsische Landesvereinigung für Gesundheitsförderung e. V. hat diesen wichtigen Prozess sehr gerne unterstützt, mit Methoden-Know-how, Expertise in den verschiedenen Lebenswelten und fachlichem Austausch auf kommunaler und bundesweiter Ebene.

Wir wünschen dem Hitze-Handbuch, dass es von den Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt bzw. Stadtteile gut angenommen wird und die empfohlenen Maßnahmen hilfreiche und pragmatische Unterstützungsmöglichkeiten bieten und damit einen Beitrag zu Wohlbefinden und Gesundheit leisten.

Die Sächsische Landesvereinigung für Gesundheitsförderung sieht ihren weiteren Beitrag darin, die abgeleiteten Maßnahmen und ihre Wirkungen aufzunehmen und zu einem landesweiten Transfer und Austausch über gute Praxis beizutragen. In diesem Sinne wird uns das Hitze-Handbuch als grundlegendes Werkzeug für die Herausforderungen in den Kommunen weiter begleiten.



Foto: © SLfG



Stephan Koesling
Geschäftsführer
Sächsische Landesvereinigung für
Gesundheitsförderung e. V.

Inhalt

Vorworte	3	■ Schutz der Beschäftigten und Organisationsmanagement	57
Projektbeschreibung HeatResilientCity	8	■ Reduzierung der Hitze im Innenraum	59
Hinweise zur Benutzung des Hitze-Handbuches	9	■ Förderprogramme für Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	61
Allgemeiner Teil	10	■ Tätigkeitsgruppe 1: Gesundheit	66
■ Zahlen, Daten und Fakten zum Klima in der Region Dresden	11	■ Tätigkeitsgruppe 2: Pflege	69
■ Folgen der Hitze für die menschliche Gesundheit	15	■ Tätigkeitsgruppe 3: Soziales	74
■ Prävention von gesundheitlichen Auswirkungen durch Hitze	19	■ Tätigkeitsgruppe 4: Bildung	79
■ (Hitze-)Warnsysteme in Deutschland	23	■ Tätigkeitsgruppe 5: Wohnen	83
■ Soziale und globale Auswirkungen	25	■ Literatur zum Praktischen Teil	91
■ Literatur zum Allgemeinen Teil	27	Fazit zum Hitze-Handbuch und Ausblick	94
Quartierspezifischer Teil	28	Glossar	95
■ Ausgangslage zur Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz	29	Weitere Mitwirkende am Hitze-Handbuch	96
■ Notfallaushang bei Hitze	36		
■ Literatur zum Quartierspezifischen Teil	39		
Praktischer Teil	40		
■ Trinken und Trinkverhalten	41		
■ Ernährung	44		
■ Verhalten bei Hitze: für Kühlung sorgen	48		
■ Körperliche Aktivität bei Hitze	49		
■ Sonne und Sonnenschutz	50		
■ Exsikkose und Hitzeerkrankungen im Überblick	52		
■ Medikamente: Nebenwirkungen, Wechselwirkung und Lagerung	55		

Projektbeschreibung Heat Resilient City

Längere, häufigere und intensivere sommerliche Hitzeperioden – so lautet die Prognose für das zukünftige Klima. Mit dem Klimawandel sind Städte zunehmend gefordert, sich an die Hitze anzupassen und ihre Hitzeresilienz zu verbessern. Denn Hitzeperioden haben Auswirkungen sowohl für den Menschen als auch für die Umwelt. Die steigende Hitzebelastung kann beispielsweise für die Bewohnerinnen und Bewohner, vor allem für vulnerable Gruppen (z. B. ältere Menschen, chronisch Erkrankte), eine Reihe schwerwiegender Folgen für das Wohlbefinden, ihre Leistungsfähigkeit und die Gesundheit haben.

Wie können vor Ort wirksame Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an Hitze aussehen? Im Jahr 2017 hat ein interdisziplinäres Forschungsteam aus Wissenschaft und Praxis den Handlungsbedarf für Städte aufgegriffen und das Verbundforschungsprojekt „HeatResilientCity (HRC)“ ins Leben gerufen. Der Verbund umfasst:

- das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)
- das Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der Fachhochschule Erfurt (ISP)
- die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW)
- die Technische Universität Dresden (TU)
- das Umweltamt und das Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden
- das Umwelt- und Naturschutzamt der Landeshauptstadt Erfurt

Gemeinsam untersuchte das HRC-Projektteam in der ersten Phase (10/2017 bis 01/2021, noch ohne Beteiligung des Amtes für Gesundheit und Prävention) u. a., wie wirksam Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze in Freiräumen und in Gebäuden sind sowie welche Hemmnisse die Umsetzung erschweren oder gar verhindern. Erste Anpassungsmaßnahmen an Hitze wurden in den untersuchten Beispielquartieren, der Großwohnsiedlung in Dresden-Gorbitz und dem stark verdichteten Gründerzeitquartier in der Erfurter Oststadt, umgesetzt. Dazu gehören beispielsweise Baumpflanzungen, Gebäudesanierungen, Entsiegelung, Anlegen von Blühwiesen und Refill-Stationen. Wünsche der Bewohnerschaft wurden bei den gemeinsam erarbeiteten Lösungen berücksichtigt, um klimatisch wirksame, sozial gerechte und

nutzerakzeptierte Anpassungsmaßnahmen zu erarbeiten.

In der zweiten Phase von HRC (02/2021 bis 07/2023) steht vor allem der Transfer von Erkenntnissen zur Hitzeanpassung für städtische Gebäude sowie die akteursorientierte Umsetzungsbegleitung zur Stärkung von Klimaresilienz und Gesundheitsvorsorge im Mittelpunkt. Gesundheitsakteure werden bisher zu wenig in Planungsprozesse zur Klimaanpassung einbezogen, obwohl sie für Fragen der Anpassung an die Folgen des Klimawandels wichtige Informationen und Kompetenzen beitragen können.

Das vorliegende Hitze-Handbuch zur quartiersbezogenen Frühintervention bei Hitzeereignissen und zur Information lokaler Multiplikatorinnen und Multiplikatoren ist ein wesentliches Ergebnis des HeatResilientCity-Projekts und soll dazu beitragen, die Gesundheitsvorsorge bei der Klimaanpassung weiter zu stärken.



i

Umfangreiche weitere Informationen und eine Ergebnisdokumentation zum HeatResilientCity-Projekt (Publikationen, Poster, Konzepte, Befragungen, Ausstellungen und Videos) finden Sie hier:

www.heatresilientcity.de

Hinweise zur Benutzung des Hitze-Handbuches

Das vorliegende Handbuch ist für Fachpersonen aus dem Gesundheits-, Pflege-, Sozial-, Bildungs- und Wohnbereich geschrieben.

Sie erhalten hier gebündelt Informationen, mit denen Sie in Ihrem Umfeld Vorbereitungen für Tage mit extremer Hitzebelastung treffen können. Sie finden in dem Handbuch Hintergrundwissen, wie Hitze auf den menschlichen Körper wirkt oder wie Sie besonders betroffene Personengruppen schützen können. In Vorbereitung auf Hitze können Sie auf Hinweise zugreifen, z. B. wie ältere Menschen informiert werden, die Räumlichkeiten kühl gehalten werden können oder welche Medikamente bei Hitze nicht oder in einer anderen Dosierung genutzt werden sollten. Direkt vor oder während einer Hitzewelle finden Sie konkrete Handlungsempfehlungen für Ihren Fachbereich.

Dieses Handbuch möchte aufklären, für die Risiken von Hitze sensibilisieren und die eigene Handlungskompetenz bei Hitze erweitern.

Ein kurzer Überblick, wie Sie dieses Handbuch nutzen können:

Der **Allgemeine Teil** ist eine Hinführung zum Thema Sommerhitze und ihren gesundheitlichen Auswirkungen. Lesen Sie es, wenn Sie sich mit den gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze auf den Menschen noch nicht in der Tiefe befasst haben. Sie erfahren hier auch mehr über klimatologische Rahmendaten, die am Beispiel der Landeshauptstadt Dresden dargestellt sind.

Im **Quartiersspezifischen Teil** werden die Besonderheiten des Stadtteiles Dresden-Gorbitz herausgearbeitet. Es enthält Informationen zu den klimatologischen Gegebenheiten des Quartiers und der Hitzebelastung der Bevölkerung vor Ort, aber auch Karten zu dem Stadtteil und Notfallnummern.

Der **Akteursspezifische Teil** ist auf verschiedene Gruppen zugeschnitten. Je nach Profession, Zugangswegen und beruflicher Aufgabe gibt es ein passendes Unterkapitel, in dem fachspezifische Inhalte zum Thema Hitze stehen:

- **Gesundheit:** für die Ärzteschaft, das Apothekenpersonal, medizinische Fachangestellte oder die Belegschaft von Physiotherapie-, Ergotherapie-, Logopädie-, Hebammen- oder Psychotherapiepraxen.

- **Pflege:** für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen, Einrichtungen der Kurzzeitpflege, Senioren- und Pflegeheimen.
- **Soziales:** für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Wohlfahrtsverbänden, Sozialdiensten, Kirchengemeinden, soziokulturellen Vereinen, Stadtteilvereinen, Beratungsstellen in kommunaler und freier Trägerschaft und Nachbarschaftsnetzwerken.
- **Bildung:** für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Horten, Kindertagesstätten oder Grundschulen.
- **Wohnen:** für Wohnungsgenossenschaften, kommunale und private Wohnungsunternehmen inkl. Gemeinschaftseinrichtungen für obdachlose und geflüchtete Personen.

Unser Anliegen ist es, mehr Menschen vor Gesundheitsrisiken durch Hitzeeinwirkungen zu schützen. Bitte unterstützen Sie uns dabei, das Handbuch als Praxisbuch in Ihrem Arbeitsumfeld zu nutzen und es an Praxispartnerinnen und Praxispartner weiterzureichen. **Das Hitze-Handbuch für Dresden-Gorbitz können Sie als PDF unter gesundheitsamt-gesundheitsplanung@dresden.de bestellen.**

ALLGEMEINER TEIL

HITZE UND GESUNDHEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Im Folgenden erfahren Sie mehr über das beobachtete Klima und die zukünftige Klimaveränderung in der Region Dresden. Im Mittelpunkt stehen die Lufttemperatur und das Extremereignis Hitze.

Weiterhin lernen Sie die gesundheitlichen Folgen von Hitze auf den menschlichen Körper kennen und welche Bevölkerungsgruppen besonders betroffen sind.

Sie finden Informationen über das amtliche Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes.

Zusätzlich erhalten Sie einen kurzen fachlichen Einblick in das Konzept der „Planetaren Gesundheit (Planetary Health)“ und wie soziale Ungerechtigkeiten durch den Klimawandel verstärkt werden.

Am Ende des Kapitels können Sie ...

- Daten und Fakten zum aktuellen und künftigen Klima in Dresden benennen.
- biometeorologische Fachbegriffe und Zusammenhänge zum Thema Hitze richtig einordnen.
- die gesundheitlichen Folgen der Hitze benennen und Risikofaktoren identifizieren.
- das amtliche Hitzewarnsystem nutzen und die Warnstufen einordnen.

Zahlen, Daten und Fakten zum Klima in der Region Dresden

Das Klima in Dresden ist einerseits von den großräumigen und regionalen klimatischen Bedingungen geprägt und weist andererseits Besonderheiten in Verbindung mit der Lage im offenen Elbtal und der verdichteten Siedlungsstruktur auf (Bernhofer 2009):

- Die Region Dresden liegt im Übergangsklima zwischen **maritimem** westeuropäischen und **kontinentalem** osteuropäischen Klima.
- Daraus resultiert ein steter Wechsel von maritim und kontinental geprägten Witterungsabschnitten, verbunden mit der Zufuhr von feuchten bzw. trockenen Luftmassen. Dies bedingt die typische Vielgestaltigkeit der Wettererscheinungen in Dresden.
- Im Vergleich zu den westlichen Teilen Deutschlands treten höhere Jahresschwankungen in der Lufttemperatur auf.

In den letzten Jahren nehmen sogenannte blockierende Wetterlagen zu, die im Sommer zu langanhaltender Hitzebelastung und Dürre führen können. Ein Beispiel ist der Sommer 2018, der sich vor allem durch ungewöhnlich langanhaltende hohe Lufttemperaturen und starke Trockenheit auszeichnete. Wie kam dieser zustande:

- Ab April 2018 herrschten stabile Wetterlagen mit blockierenden Hochdruckgebieten vor, die warme und trockene Luftmassen aus Südeuropa nach Norden lenkten.
- Über großen Teilen Nord- und Mitteleuropas und des Balkans waren die mittleren Lufttemperaturwerte von April bis September so hoch wie noch nie seit Beginn der Messungen (Hoy et al. 2020).

Die heißen und trockenen Sommer 2018 und 2019 sind ein Vorgeschmack auf zu erwartende Wetterbedingungen in der Zukunft und unterstreichen nachdrücklich den Anpassungsbedarf an die Folgen des Klimawandels auch in der Region Dresden (Bernhofer et al. 2011).

Wie ist die bisher beobachtete Klimaveränderung in der Landeshauptstadt Dresden?

Der Anstieg der globalen Jahresmitteltemperatur seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist beispiellos für die vergangenen 2.000 Jahre (DWD 2021). Auch in der Landeshauptstadt Dresden ist diese Temperaturerhöhung deutlich zu spüren (LfULG 2022):

Temperaturanomale
in Grad Celsius

Temperaturabweichung gegenüber der Klimareferenzperiode 1961–1990,
Station Dresden-Klotzsche

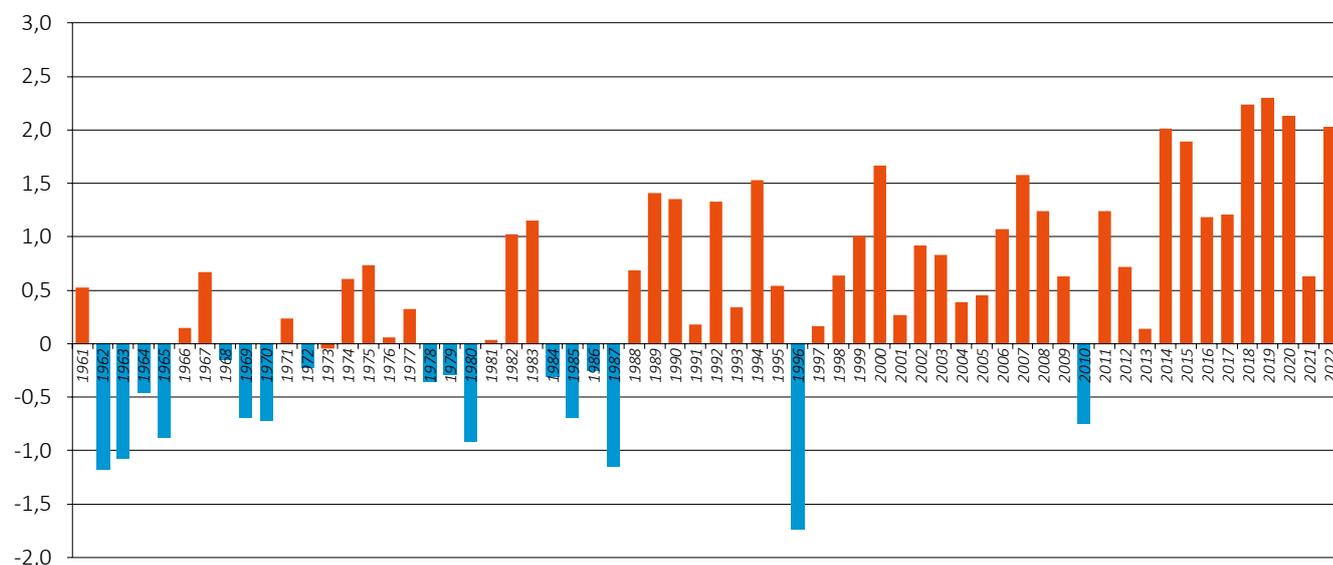


Abbildung 1: Jahresmitteltemperatur von 1961 bis 2021 in Dresden-Klotzsche – Abweichung vom Klimamittel 1961 bis 1990, Quelle: Umweltamt Landeshauptstadt Dresden, 2022.

- Die Jahresmitteltemperatur an der Wetterstation Dresden-Klotzsche erhöhte sich im 30-jährigen Durchschnitt von 8,9 °C (1961–1990, **Klimareferenzperiode**) auf 9,8 °C (1991–2020), also um fast 1 °C innerhalb von 30 Jahren.
- Seit Ende der 1980er Jahre waren bis auf zwei Jahre alle Jahre wärmer im Vergleich zum Mittel der Klimareferenzperiode (Abb. 1).

Neben einer steigenden Jahresmitteltemperatur erfährt Dresden auch eine Zunahme an Tagen mit sehr hoher Maximumtemperatur:

- Tage mit Höchsttemperaturwerten von 25 °C bzw. 30 °C und mehr werden als „**Sommertage**“ bzw. „**Heiße Tage**“ bezeichnet.
- An der Wetterstation Dresden-Klotzsche hat die Anzahl an Sommertagen und Heißen Tagen in den letzten 29 Jahren (1991–2019) im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961–1990 um 12 bzw. 3 Tage zugenommen (LfULG 2022).
- Tropennächte**, in denen es sich nachts nicht unter 20 °C abkühlt, treten bislang selten in der Region auf, werden aber in den kommenden Jahren häufiger vorkommen (Umweltbundesamt 2019).

Wie ist die zukünftige Klimaentwicklung in der Landeshauptstadt Dresden?

Die zukünftige Klimaentwicklung wird mit **Klimamodellen** berechnet. Abbildung 2 zeigt das Ergebnis solcher Berechnungen mit einem Ensemble von Klimamodellen, das speziell für den mitteldeutschen Raum ausgewählt wurde. Die

Klimaprojektionen basieren auf einem Szenario für weiterhin ungebremste Treibhausgasemissionen und weitestgehend ohne globalen Klimaschutz (Szenario RCP8.5). Sie zeigen, wie sich unser Klima entwickeln könnte. So steigen die Jahresmitteltemperaturen in der nahen und fernen Zukunft an (1961–2019) (LfULG 2022):

- Für die nahe Zukunft (Zeitraum 2021–2050) wird ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 2,1 °C projiziert.
- Für die ferne Zukunft (Zeitraum 2071–2100) wird mit einem Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 4,7 °C gerechnet. Die stärkste Temperaturveränderung von +5,3 °C wird im Sommer projiziert.

Mit dem Anstieg der saisonalen Temperaturwerte wird sich auch die Anzahl der Sommertage und der Heißen Tage erhöhen.

Sommertage

- Die Angabe der Anzahl von Sommertagen ergänzt die Angabe zum allgemeinen saisonalen Trend und erleichtert die Vorstellung, was diese Trends bedeuten.
- Im bisher „wärmsten Jahr“ (d. h. Jahr mit den meisten Sommertagen) 2018 gab es 84 Sommertage. So betrug für etwa drei Monate die tägliche maximale Lufttemperatur fast durchgängig mindestens 25 °C oder mehr. Dies entspricht projizierten zukünftigen sommerlichen Bedingungen.
- In den kommenden Jahren werden durchschnittlich um die 62 Sommertage und zum Ende des Jahrhunderts durchschnittlich fast 100 Sommertage pro Jahr erwartet (Tab. 1).

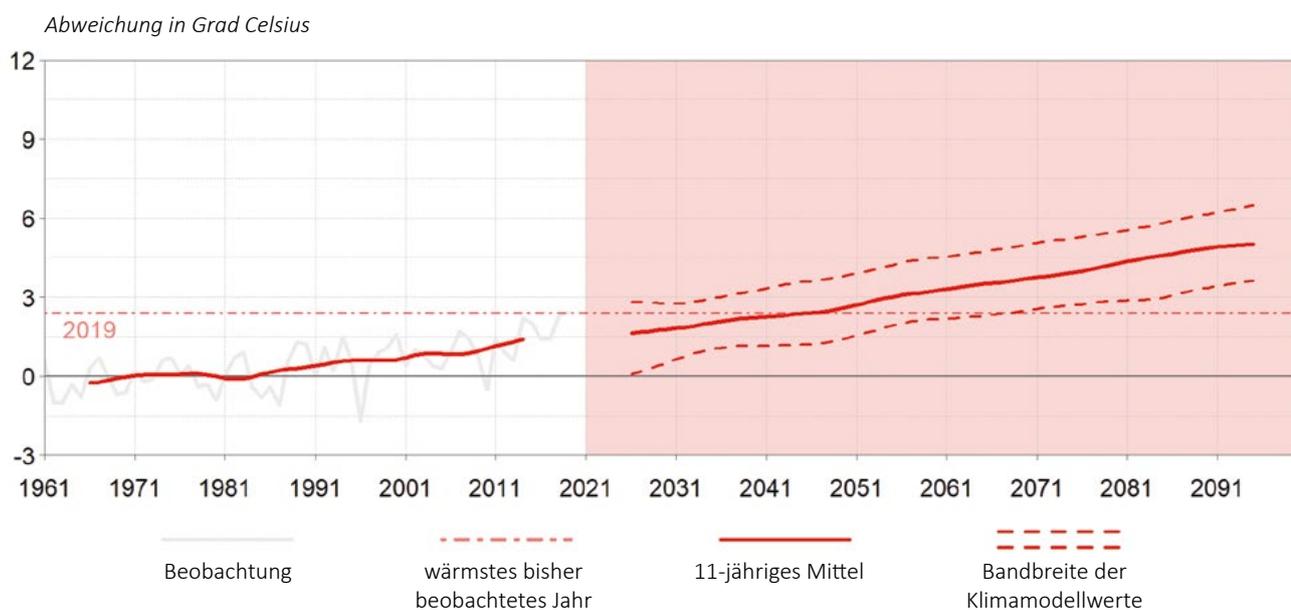


Abbildung 2: Abweichung der Jahresmitteltemperatur in Dresden-Klotzsche vom Referenzwert (1961–1990): Beobachtungsdaten (graue Linie) und Modelldaten aus einem Ensemble verschiedener Klimamodelle (rote durchgezogene Linie: über 11 Jahre gleitend gemittelt zur Verdeutlichung des Trends, rote gestrichelte Linie: Bandbreite möglicher Klimaentwicklungen), Quelle: <https://rekis.hydro.tu-dresden.de>, Datum des Downloads: 14.09.2022.

Anzahl der Sommertage

1961–1990 (Referenzperiode)	36
Anzahl der Sommertage (in Klammern: Abweichung in Tagen)	
1991–2020	48 (+12)
2021–2050 (nahe Zukunft)	62 (+26)*
2071–2100 (ferne Zukunft)	99 (+63)*
1980 („Kältestes Jahr“)	19 (-17)
2018 („Wärmstes Jahr“)	84 (+48)

*markierte Zahlen stellen Daten aufgrund von Klimaprojektionen dar
Tabelle 1: Anzahl der Sommertage in Dresden. Quelle: ReKis, LfULG 2022.

Heiße Tage

- Heiße Tage stellen eine ernsthafte gesundheitliche Gefahr dar.
- In Dresden gab es 30 heiße Tage im Jahr 2018. Das ist die bislang höchste Anzahl seit 1961.
- In den nächsten Jahren wird es im Mittel jährlich etwa 14 Heiße Tage geben.
- Dieser Wert wird bis zum Ende des Jahrhunderts auf durchschnittlich 39 Heiße Tage pro Jahr ansteigen (Tab. 2).

Anzahl der heißen Tage

1961–1990 (Referenzperiode)	5
Anzahl der heißen Tage (in Klammern: Abweichung in Tagen)	
1991–2019	8 (+3)
2021–2050	14 (+9)*
2071–2100	39 (+34)*
1980 („Kältestes Jahr“)	1 (-4)
2018 („Wärmstes Jahr“)	30 (+25)

*markierte Zahlen stellen Daten aufgrund von Klimaprojektionen dar
Tabelle 2: Anzahl der heißen Tage in Dresden. Quelle: ReKis, LfULG 2022.

Temperaturdifferenz Stadt-Umland in Grad Celsius

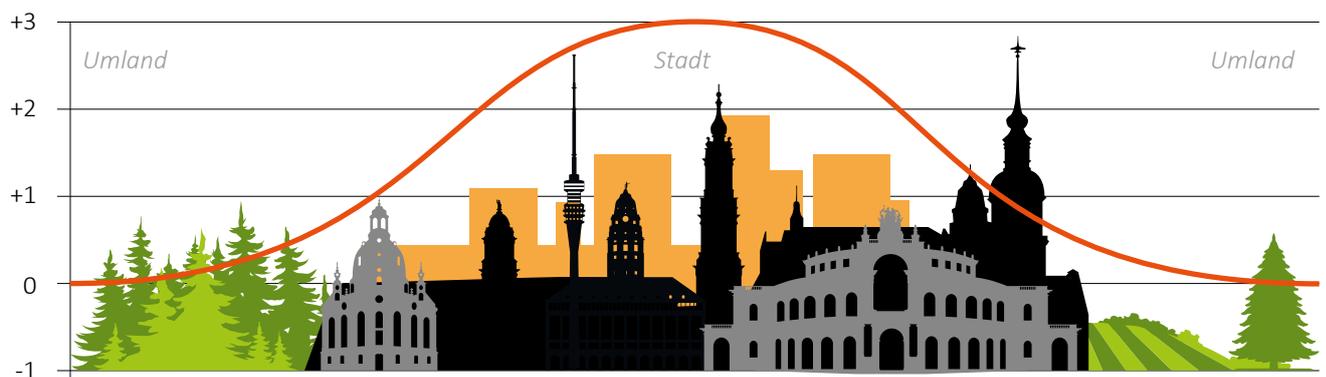


Abbildung 3: Nächtliche städtische Wärmeinsel in Dresden (vereinfachte Darstellung). Quelle: TU Dresden, Professur für Meteorologie, Amt für Gesundheit und Prävention Landeshauptstadt Dresden.

Warum ist besonders die Stadtbevölkerung durch Hitze belastet?

Neben den steigenden sommerlichen Temperaturwerten und häufiger auftretenden Hitzewellen wird die Bevölkerung in der Landeshauptstadt Dresden durch folgende Veränderungen zusätzlich belastet:

Wärmeineffekte

Durch Versiegelung des Bodens und die Bebauung wird in Städten das Klima im Vergleich zum Umland beeinflusst. Ein wesentlicher Effekt des Stadtklimas ist die urbane Wärmeinsel (s. Abb. 3). Städte weisen vor allem nachts eine gegenüber dem Umland erhöhte Temperatur auf. Ursachen für diesen Wärmeineffekt sind (Bernhofer 2009):

- erhöhtes Vermögen zur Wärmespeicherung der Baumaterialien,
- reduzierte Verdunstung durch Versiegelung und fehlende Vegetation
- sowie durch Menschen verursachte Energieumsetzungen.
- Die Baukörper in der Stadt bewirken außerdem eine geringere mittlere Windgeschwindigkeit.

Auch innerhalb der Stadt können sich lokal noch intensivere Wärmeinseln in stark verdichteten Stadtvierteln ausbilden. In Zukunft werden sich bei zunehmender Verdichtung der Bebauung solche überwärmten Gebiete räumlich ausbreiten, sodass auch vormalige Randgebiete von Städten stärker von Hitze belastet werden. Im Stadtzentrum von Dresden kann es nachts im langjährigen Mittel um 3 °C und in Einzelfällen in windschwachen und klaren Nächten bis 6 °C wärmer als im Umland sein (Landeshauptstadt Dresden 2019).

Eine wichtige Funktion zur Reduzierung des Wärmeineffektes leisten Parks und Grünflächen in Dresden. So weist z. B. der Große Garten (200 ha Fläche) in Strahlungsnächten eine im Mittel um 2,4 °C niedrigere Lufttemperatur auf als die bebaute Umgebung (Bernhofer 2009).

Wärmebelastung des Menschen in der Stadt

Für das thermische Wohlbefinden des Menschen ist nicht allein die Lufttemperatur entscheidend. Die Wärmebelastung hängt ebenfalls von der Sonnenstrahlung, der Wärmestrahlung, der Luftfeuchte und dem Wind ab. Insbesondere an heißen, wolkenfreien, windarmen Tagen ist es entscheidend, ob sich eine Person in der Sonne befindet (hohe Strahlung und somit hohe Wärmebelastung) oder im Schatten (geringere Strahlung und geringere Wärmebelastung) (s. Abb. 4).

Neben den meteorologischen Gegebenheiten ist die Wärmebelastung des Menschen ebenfalls grundsätzlich von der Aktivität (z. B. Sitzen, Gehen) und der Bekleidung abhängig. Weiterhin spielen Konstitution, Gesundheit und Alter eine Rolle, so ist z. B. die Fähigkeit zur Wärmeregulation auch altersabhängig und bei (Klein-)Kindern und älteren Menschen reduziert.

Sehr warme und heiße Tage, aber auch schwülwarme Tage bedeuten einen erhöhten Aufwand für die Wärmeregulation des menschlichen Körpers, um eine Überhitzung zu vermeiden. Diese unbewusst im Körper ablaufende Regulation wird als belastend und erschöpfend empfunden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt zu den **gesundheitlichen Folgen** von Hitze.

Um die Wärmebelastung mit Hilfe von meteorologischen Größen zu bestimmen, werden **humanbioklimatische Indizes** benutzt. Beispiele hierfür sind die gefühlte Temperatur (GT), die der Deutsche Wetterdienst (DWD) in seinem Hitzewarnsystem anwendet (siehe **Hitzewarnsysteme in Deutschland**), und der Universelle Thermische Klimaindex (UTCI), der international sehr häufig genutzt wird (Jendritzky et al. 2010).

Zwischenfazit zur Klimaveränderung in Dresden

Die mittlere Lufttemperatur steigt in der Region Dresden ähnlich wie im deutschlandweiten Vergleich an. Hitzebedingte Extremereignisse, wie Heiße Tage, treten häufiger und intensiver auf. Besonders sind die Menschen in der Stadt betroffen, da sich dicht bebaute Umgebungen und Versiegelungen vermehrt aufheizen und auch nachts im Vergleich zum Umland weniger abkühlen.

Links für weitere Informationen zum Klima in Dresden und Sachsen:



Unter www.dresden.de/stadtklima sind aktuelle **Daten und Berichte zum Stadtklima** in Dresden abrufbar.



Unter www.dresden.de/witterungsberichte erhalten Sie **meteorologische und klimatologische Kennwerte** für alle Jahre ab 2012.



Unter www.rekis.org erhalten Sie aktuelle **Meldungen, Berichte und Wissenswertes zum Thema Klima für Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen**.

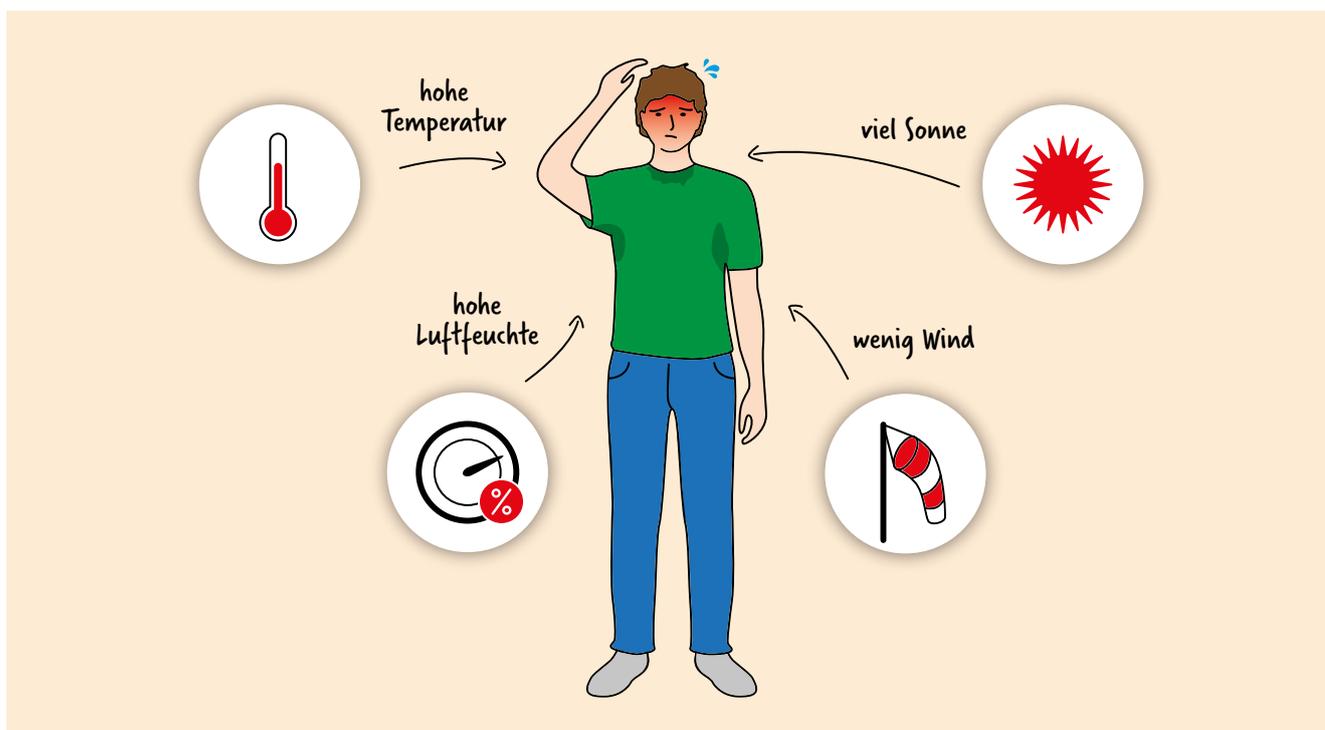


Abbildung 4: Wärmebelastung des Menschen (vereinfachte Darstellung). Quelle: TU Dresden, Professur für Meteorologie, Amt für Gesundheit und Prävention Landeshauptstadt Dresden.

Folgen der Hitze für die menschliche Gesundheit

Von allen Folgen des Klimawandels wirkt sich die Hitze am negativsten auf die menschliche Gesundheit, die Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität aus. Hitze belastet das Herzkreislauf-System, hat Auswirkungen auf die Atemwege und das psychische Wohlbefinden und kann im Extremfall direkt oder indirekt zum Tod führen (GERICS 2020).

Wie reagiert der menschliche Körper auf Hitze?

Der menschliche Körper ist stets bestrebt, eine konstante Körperkerntemperatur von etwa 37 °C aufrechtzuerhalten. Bei dieser Kerntemperatur laufen die Stoffwechselfvorgänge optimal ab. Die Wärmeregulierung besteht aus Wärmeproduktion und Wärmeabgabe und wird im Gehirn (genauer im Hypothalamus) gesteuert.

Bei Hitze reagiert der Körper in erster Linie mit zwei physiologischen Strategien (Ebi et al. 2021):

1. Vasodilatation/Gefäßerweiterung: Um den Blutfluss besser aus dem Körperkern in Richtung Extremitäten zu führen und so Wärme über die Haut abzuleiten.
2. Schweißbildung: Durch Schweiß auf der Haut wird eine Verdunstungskühle erzeugt.

Durch die physiologischen Vorgänge werden weitere Organe belastet:

- Herz- und Kreislaufsystem: Durch die Gefäßerweiterung und Umverteilung des Blutvolumens zur Peripherie hin ist eine erhöhte Pumpleistung des Herzens erforderlich. Der Puls steigt. Durch die Gefäßerweiterung sinkt zudem der Blutdruck. Außerdem kann es durch den Flüssigkeitsverlust beim Schwitzen zu einem Wasserdefizit im Körper kommen, so dass das Blutvolumen abnimmt und die Herzfrequenz weiter steigt.

Wie Hitze die Gesundheit beeinträchtigen kann

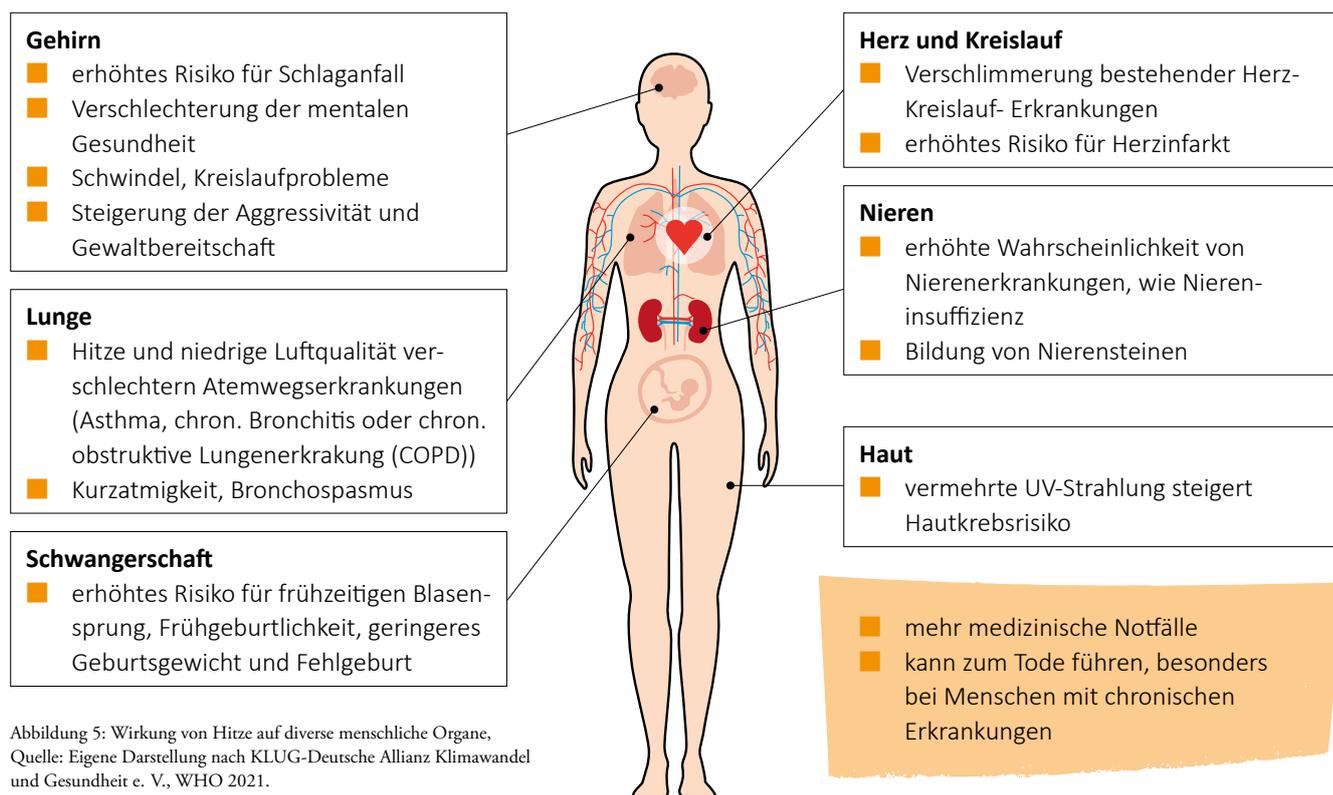


Abbildung 5: Wirkung von Hitze auf diverse menschliche Organe, Quelle: Eigene Darstellung nach KLUG-Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e. V., WHO 2021.

- Niere: Wie oben beschrieben, führen Wasserdefizit und verminderte Durchblutung im Körperstamm zur erhöhten Belastung der Nieren.
- Es gibt aber noch weitere Organe und Funktionen im menschlichen Körper, die von Hitze betroffen sind (s. Abb. 5).

Welchen Einfluss hat Hitze auf die Lebensqualität und welche hitzebedingten Erkrankungen gibt es?

Anhaltend hohe Temperaturen wirken sich auf die Lebensqualität und das Wohlbefinden aus. Folgende Beschwerden können gehäuft an Tagen mit hohen Temperaturen auftreten:

- Kopfschmerzen
- Erschöpfung, Kreislaufprobleme
- Benommenheit, Konzentrationsschwierigkeiten
- Schlafstörungen
- aggressives Verhalten

Neben allgemeinen Hitzebeschwerden gibt es zwei Arten von Erkrankungen, die durch Hitze beeinflusst werden können. Zum einen Erkrankungen, die durch Hitze selbst ausgelöst werden (sog. „Hitzebedingte Erkrankungen“), zum anderen bereits bestehende Erkrankungen, die durch die Hitze beeinflusst oder sogar verschlimmert werden können.

Erkrankungen, die durch Hitze ausgelöst werden können, sind (Gauer und Meyers 2019):

- Hitzeerschöpfung
- Hitzschlag
- Hitzekrämpfe
- Hitzekollaps, bzw. -ohnmacht
- Hitzeausschlag
- Hitzeödeme
- Exsikkose durch vermehrten Flüssigkeitsverlust

Die Hitzeerkrankungen werden mit Symptomen und möglichen Behandlungen in den **Themenseiten unter Exsikkose und Hitzeerkrankungen** erklärt.



Wie zeigen sich gesundheitliche Beeinträchtigungen bei den Bewohnerinnen und Bewohnern der Landeshauptstadt Dresden?

In der Umfrage zum Klimawandel der Landeshauptstadt Dresden im Jahr 2017 wurden Dresdnerinnen und Dresdner unter anderem zu ihrem Hitzeempfinden und ihrem Gesundheitszustand befragt. Bei sommerlicher Hitze leiden die Befragten häufig unter Flüssigkeitsverlust, Schlafstörungen sowie Erschöpfungs- oder Schwächegefühl. In den jeweiligen Altersgruppen fällt auf, dass **jüngere** Menschen (16 bis 34 Jahre) mit 38 Prozent den **Flüssigkeitsverlust als häufigsten Grund** nannten. Bei den über 75-Jährigen waren es vor allem Kreislaufprobleme (24 Prozent) und **Erschöpfungs- oder Schwächegefühle** (23 Prozent) (Landeshauptstadt Dresden 2018).

- 16 bis 34 Jahre
- 35 bis 54 Jahre
- 55 bis 74 Jahre
- 75 Jahre und älter

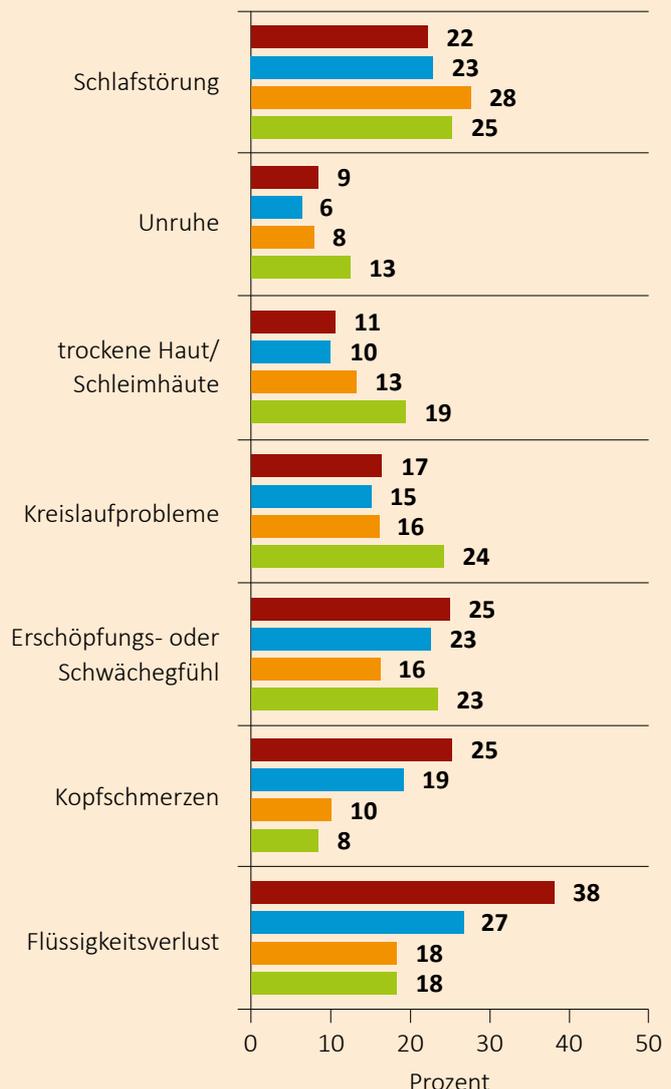


Abbildung 6: Erleben von Beeinträchtigungen bei langanhaltender sommerliche Hitze in Abhängigkeit von der Altersklasse, Quelle: Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt 2018.

Hitze belastet den menschlichen Körper. An heißen Tagen kommt es daher vermehrt zu Krankenhauseinweisungen wegen Verschlechterung bereits bestehender Erkrankungen, wie Lungen- oder Nierenerkrankungen. Aber auch eine Exsikkose (Dehydratation, Austrocknung) oder Hitzschlag führen zu vermehrten medizinischen Notfällen während Hitzezeiten (Herrmann et al. 2019). Folgende (chronische) Vorerkrankungen beeinflussen die physiologische Anpassung des Menschen an Hitze:

Erkrankung	Risikopotenzial
Diabetes mellitus und andere endokrine Störungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ gestörte Hautdurchblutung mit verringerter Wärmeableitung ■ beeinträchtigte Schweißfunktion und Stoffwechsel ■ Typ 1 und 2 betroffen
Organische psychische Störungen: Demenz, Alzheimer-Krankheit	<ul style="list-style-type: none"> ■ verringertes Bewusstsein für hitzebedingte Risiken und gesundes Verhalten ■ verminderte Durchblutung des Gehirns verringert die geistige Leistungsfähigkeit weiter ■ große Hilfsbedürftigkeit ■ Einnahme von Arzneimitteln, die in Wechselwirkung mit Hitze stehen
Störungen aufgrund von Drogenmissbrauch	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veränderungen der physiologischen Reaktionen und des Verhaltens ■ verringertes Bewusstsein für Vorgänge im Körper
Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ große Hilfsbedürftigkeit ■ Verordnung psychotroper Medikamente
Neurologische Krankheiten, z. B. Morbus Parkinson oder kognitive Störungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ verringertes Bewusstsein für hitzebedingte Risiken ■ eingeschränkte Mobilität ■ Einnahme von Arzneimitteln, die in Wechselwirkung mit Hitze stehen
Herz-Kreislauf-Erkrankungen, z. B. Bluthochdruck, koronare Herzerkrankung, Reizleitungsstörungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ gestörte Regulierung der Körpertemperatur ■ hohes Risiko eines akuten Herzinfarkts und Schlaganfalls ■ durch geänderte Nierenfunktion kann es zu Herzrhythmusstörungen bei älteren Menschen kommen
Atemwegserkrankungen, chronische Erkrankung der unteren Atemwege	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kombination aus Hitze und geringer Luftqualität beeinflusst die Pathogenese von Asthma oder chronischer Bronchitis ■ Verschlechterung bereits bestehender Erkrankungen, wie chronische obstruktive Lungenerkrankung (COPD), durch Atemnot und Hyperventilation
Nierenerkrankungen, Nierenversagen, Nierensteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ verringerte Nierenfunktion aufgrund eines Ungleichgewichtes von Elektrolyten und Wasser
Adipositas	<ul style="list-style-type: none"> ■ gestörte Hitzewahrnehmung ■ verringerte Fähigkeit zur Wärmeableitung durch kleineres Verhältnis von Körperoberfläche zu Körpermasse ■ Vorbelastung des Herz-Kreislauf-Systems
Weitere Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schweißdrüsenverlust durch Sklerodermie (Bindegewebserkrankung) ■ hoher Elektrolytverlust durch Schwitzen bei zystischer Fibrose

Tabelle 3: Risikopotenziale einzelner (chronischer) Erkrankungen durch Hitze, Quelle: WHO 2019.

Viele chronische Erkrankungen erfordern eine medikamentöse Therapie. Wirkungen und Nebenwirkungen einiger Medikamente werden durch Hitze beeinflusst, u. a. durch nicht sachgerechte Lagerungstemperaturen. Nähere Informationen zu Medikamenten und nützliche Unterstützungsmaterialien für den richtigen Umgang mit Medikamenten bei Hitze finden Sie im Praktischen Teil.

i

Menschenswetter: Die Website ist für Menschen mit chronischen Erkrankungen, deren Beschwerden durch das Wetter beeinflusst werden. Sie bietet u. a. ein Wettertagebuch. Zu finden unter: www.menschenswetter.de



Zwischenfazit zu den gesundheitlichen Folgen von Hitze

Hitze hat einen direkten Einfluss auf jeden Menschen. Die zunehmende Hitzebelastung der Dresdner Bevölkerung erhöht das Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Bundesweite Untersuchungen zeigen, dass die Bevölkerung in Städten stärker von hitzebedingten, gesundheitlichen Folgen betroffen ist als in ländlichen Gebieten. Im Hinblick auf die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze muss die Prävention (Vorsorge) intensiviert werden (Umweltbundesamt.2019). Mehr dazu finden Sie im nächsten Abschnitt.

Welchen Einfluss hat die Hitze auf die Sterblichkeit?

Seit dem Jahrhundertsommer 2003, in dem in Deutschland rund 9.600 Menschen an den Folgen der Hitze starben, ist auch für die letzten Jahre ein Anstieg der hitzebedingten Todesfälle in Deutschland zu verzeichnen (Winklmayr et al. 2022).

In den meisten Fällen sind diese nicht direkt auf die Hitze zurückzuführen, sondern auf **respiratorische, kardiovaskuläre oder zerebrovaskuläre** Vorerkrankungen. Durch Modellierungen können hitzebedingte Sterbefälle der letzten Jahre abgebildet werden (der Heiden et al. 2020).

Die höchste Sterblichkeit tritt bei langanhaltender Hitze über mehrere Tage auf. So erreicht die Sterblichkeit in der Regel am dritten Tag ihr Maximum. Aufgrund von Tropenächten, die vor allem in den Städten auftreten, sterben bei Hitzewellen in Städten deutlich mehr Menschen als im Umland (GERICS 2020).

Besonders gefährdet sind Menschen, deren Fähigkeit zur Wärmeregulation aus verschiedenen Gründen eingeschränkt ist. Die durch Hitze besonders gefährdeten Personengruppen werden im folgenden Unterkapitel **Prävention von gesundheitlichen Auswirkungen durch Hitze** aufgelistet.

Prävention von gesundheitlichen Auswirkungen durch Hitze

Der globale Klimawandel hat bereits spürbare regionale Auswirkungen. Um die Folgen des Klimawandels für die menschliche Gesundheit zu mildern, braucht es, zusätzlich zum weiteren Schutz des Klimas, Maßnahmen zur Anpassung.

Im Folgenden wird erklärt, was Anpassungsmaßnahmen genau sind, warum sie notwendig sind und bei welchen Personen sie vor allem Anwendung finden sollen.

Warum benötigen wir gesundheitliche Hitzeanpassungsmaßnahmen?

In der Epidemiologie beschreibt die Vulnerabilität die Verletzbarkeit oder Anfälligkeit hinsichtlich einer Exposition (hier: Hitze). Im gesundheitlichen Kontext bedeutet Exposition das unmittelbare Ausgesetztsein gegenüber gefährdenden Bedingungen. Lebewesen können unterschiedlich auf eine Exposition reagieren und sind somit mehr oder weniger widerstandsfähig.

Bei der Beschreibung der Vulnerabilität in Bezug auf Hitze und Gesundheit sind daher folgende Faktoren wichtig:

- **Exposition:** Hitzeereignisse werden aufgrund des Klimawandels häufiger und intensiver.
- **Sensitivität:** Durch den demografischen Wandel und die steigende Lebenserwartung gibt es mehr Menschen über 65 Jahre, die sensibel auf Hitze reagieren. Weitere Gruppen tragen ebenfalls ein Risiko: Menschen mit Vorerkrankungen, Pflegebedürftige, Säuglinge und Kleinkinder sowie Schwangere. Daneben gibt es Personengruppen, die aufgrund ihres Verhaltens zur Risikogruppe gehören: Menschen, die draußen Sport treiben, draußen (körperlich schwer) arbeiten oder sich allgemein im Freien aufhalten (müssen).

Es gilt also:

Exposition + Sensitivität = Vulnerabilität

Bei zunehmender Exposition und wachsender Sensitivität kann eine Senkung der Vulnerabilität (Verwundbarkeit) nur durch geeignete Anpassungsmaßnahmen erreicht werden. Im gesundheitlichen Kontext ist die Anpassung daher als Prävention zu verstehen (Herrmann et al. 2019).

Die Prävention von gesundheitlichen Auswirkungen durch Hitze ist eine der größten Herausforderungen in Deutschland, die sich in den nächsten Jahrzehnten weiter verschärfen wird. Diese Aufgabe betrifft vor allem diejenigen, die mit den besonders von Hitze belasteten Personengruppen arbeiten. Das sind Professionen aus dem Gesundheits-, Pflege-, Bildungs- und Sozialbereich.

Welche Präventionsstrategien gibt es auf nationaler Ebene?

Im Nachgang der verheerenden Hitzewelle im Jahr 2003 haben viele Länder Hitzeaktionspläne und -warnsysteme etabliert, mit denen europaweit eine Reduktion der Sterblichkeit und **Krankheitslast** bei Hitze erreicht wurde.

In Ländern wie Spanien, Italien, England und Frankreich existieren bereits nationale Hitzeaktionspläne, die regional oder kommunal angepasst werden. In Deutschland ist dies aufgrund des föderalen Systems nicht ohne weiteres umsetzbar. Hier wurde nach dem Sommer 2003 ein Hitzewarnsystem durch den Deutschen Wetterdienst etabliert (siehe Hitzewarnsysteme in Deutschland). Weitere politische Bestrebungen auf Bundesebene blieben zunächst aus. Durch die heißen und zu trockenen Jahre 2018 und 2019 entstand ein zunehmendes Risikobewusstsein gegenüber Hitzewellen in Deutschland.

Im Jahr 2020 sprachen sich die Gesundheitsministerinnen und -minister der Länder dafür aus, die Erstellung von kommunalen Hitzeaktionsplänen innerhalb eines Fünf-Jahreszeitraumes umzusetzen und das Thema Klimawandel und Gesundheit in Fort- und Weiterbildung der Gesundheitsberufe aufzunehmen. Dies wurde in der 95. Gesundheitsministerkonferenz noch einmal bekräftigt (Sachsen-Anhalt 2022).

Das Gesundheitsamt ist die unterste Behörde des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Diese muss sich mit den Folgen von Hitze auseinandersetzen und Schutzmaßnahmen besonders für die gefährdeten Personengruppen formulieren und umsetzen.

Eine Grundlage bildet hierzu die Aufstellung eines Hitzeaktionsplanes, der für die Verwaltung und Akteurinnen und Akteure, wie Rettungskräfte und Katastrophenschutz, bindend ist.

Was ist ein Hitzeaktionsplan?

Hitzeaktionspläne sind Anpassungsmaßnahmen auf der strategischen und operativen Ebene. Sie umfassen unter anderem ein lokales Hitzewarnsystem sowie ein Monitoring von Mortalität (Sterblichkeit) und Morbidität (Krankheitslast). Sie legen fest, welche Instanz in Vorbereitung auf Hitze und im Akutfall welche Maßnahmen trifft.

Bislang wurde der Gesundheitsschutz bei Hitze von den Landesparlamenten vorwiegend als kommunale Aufgabe interpretiert, nicht als Aufgabe der Länder. In

einer Untersuchung von Ländern und Kommunen im Sommer 2020 zeigte sich jedoch, dass das Thema nun auf beiden Ebenen angekommen ist. Die große Mehrheit der befragten Kommune hat bereits begonnen, Maßnahmen umzusetzen (Kaiser et al. 2021).



Weitere Informationen unter:
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf



Wer ist besonders bei Hitze betroffen?

Manche Menschen sind bei sommerlicher Hitze stärker gesundheitlich belastet als andere. Die folgende Tabelle gibt einen allgemeinen Überblick über bekannte Risikofaktoren (WHO 2019).

Risikofaktoren/-gruppen	Warum ist es ein Risikofaktor bzw. eine -gruppe?
Individuelle (demografische) Aspekte	
Säuglinge und (Klein-) Kinder bis 6 Jahre	<ul style="list-style-type: none">geringere Körpermasse zur Körperoberflächegeringere Leistungsfähigkeit der Schweißdrüsendadurch mehr Wärmeaustausch über die Haut (trockener Wärmeverlust) mit erhöhter Hautdurchblutung und weniger über das Schwitzen (Wärmeverlust durch Verdunstung)Hilfsbedürftigkeitgeringe bis keine selbstständige Einschätzung ihrer Lage und gesundheitlichen Belastunggeringe Handlungs- und Kommunikationsfähigkeit
Schwangere	<ul style="list-style-type: none">erhöhte Wärmeproduktion durch höheren Stoffwechsel und Blutzirkulationvermehrte Hautdurchblutung durch Weitstellung der GefäßeVorerkrankungen (z. B. Bluthochdruck, Diabetes mellitus oder Übergewicht) können eine zusätzliche Belastung darstellen
Ältere Menschen ab 65 Jahren	<ul style="list-style-type: none">vermindertes Schwitzenverminderte HautdurchblutungAbnahme des Durstgefühlsevtl. Medikamenteneinnahmeevtl. Multimorbiditätevtl. Bewegungseinschränkungenschlechtere Risikowahrnehmungevtl. Hilfsbedürftigkeit (z. B. bei Hochaltrigen)evtl. höhere Gefahr für soziale Isolation

Risikofaktoren/-gruppen	Warum ist es ein Risikofaktor bzw. eine -gruppe?
Gesundheitszustand	
Akute Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beeinträchtigung zur Regulierung der Körpertemperatur ■ Gefahr der Dehydrierung durch Flüssigkeitsverlust ■ evtl. Medikamenteneinnahme
Chronische Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beeinträchtigung zur Regulierung der Körpertemperatur ■ Risiko für akute Verschlechterungen ■ Gefahr der Verschlechterung des Gesundheitszustandes bei Allergien ■ evtl. Medikamenteneinnahme ■ evtl. verringerte Fähigkeit zur Selbstversorgung und zum Selbstschutz bzw. zum Holen von Hilfe
Organische psychische Störungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Demenz und Alzheimer: verringertes Bewusstsein für hitzebedingte Risiken und Verhaltensanpassungen ■ evtl. verringerte Fähigkeit zur Selbstversorgung und zum Selbstschutz bzw. zum Holen von Hilfe
Übergewicht und Adipositas	<ul style="list-style-type: none"> ■ verringerte Körperoberfläche zur Körpermasse, daher verminderte Kühlung durch Verdunstung (Schwitzen)
Untergewicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verstärkung von Müdigkeit, Erschöpfung und Schwäche ■ Kreislaufprobleme ■ verminderte Schweißproduktion
Suchterkrankungen (Alkohol, Drogen, Nikotin)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veränderungen der physiologischen Reaktionen und des Verhaltens durch psychoaktive Substanzen und Alkohol ■ durch Alkohol verstärkte und früher einsetzende Kreislaufprobleme ■ Veränderung der Herzaktivität (u.a. erhöhter Puls) ■ Beeinflussung der Temperaturwahrnehmung ■ Kohlenmonoxid-Belastung des Körpers durch Rauchen: schlechtere Sauerstoffversorgung und erhöhte Schweißproduktion
Arzneimittelkonsum	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wechselwirkungen zwischen physiologischen Hitzereaktionen, Hydrationszustand und chronischen Erkrankungen
Bettlägerigkeit, Pflegebedürftigkeit, Schwerbehinderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ schlechter Gesundheitszustand ■ verringerte Mobilität ■ große Hilfsbedürftigkeit und Abhängigkeit von den betreuenden Personen
Sozioökonomische Aspekte	
Status (Armut, niedriges Einkommen, niedriger Bildungsgrad)	<ul style="list-style-type: none"> ■ häufigeres Auftreten von chronischen Erkrankungen ■ teilweise geringere Wohnqualität und schlechter isolierte Wohnungen ■ teilweise geringere Kompensationsmöglichkeiten durch Besuch von kostenpflichtigen Schwimmbädern oder Gesundheitsangeboten
Obdachlosigkeit/ Wohnungslosigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ chronische Begleiterkrankung, z. B. Suchterkrankungen ■ Fehlen von Unterstützungsmöglichkeiten im Umfeld ■ Gefährdungslage bleibt möglicherweise unbemerkt ■ höhere Exposition durch Aufenthalt im Freien
Soziale Isolation	<ul style="list-style-type: none"> ■ verzögerter Zugang zu ärztlicher Versorgung ■ Gefährdungslage bleibt möglicherweise unbemerkt
Sprachliche und kulturelle Barrieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ fehlende Teilhabemöglichkeiten ■ eingeschränkte Unterstützungsmöglichkeiten und erschwelter Zugang zu ärztlicher Versorgung ■ Gefährdungslage bleibt möglicherweise unbemerkt

Risikofaktoren/-gruppen	Warum ist es ein Risikofaktor bzw. eine -gruppe?
Berufliche Aspekte und Verhalten	
Anstrengende Arbeit/ Aktivitäten im Freien, in feuchten oder schlecht belüfteten Umgebungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgesetztsein gegenüber UV-Strahlung und Hitze ■ erhöhtes Unfallrisiko bei der Arbeit ■ vermehrtes Auftreten hitzebedingter Erkrankungen, wie Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfe oder Hitzschlag ■ bei gleichzeitiger geringer Flüssigkeitsaufnahme: Gefahr der Dehydrierung
Sporttreibende im Freien	<ul style="list-style-type: none"> ■ oft schlechtere Risikowahrnehmung ■ erhöhte Gefahr der Dehydrierung
Umweltaspekte	
Luftverschmutzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kombinationswirkung von Hitze und Feinstaub ■ Bildung des bodennahen Ozons durch UV-Strahlung und Feinstaub
Ungünstige Wohnverhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wohnung in oberen Etagen ■ schlecht gelüftete/ überbelegte Unterkunft ■ ungünstiges Raumklima durch schlecht isolierte Gebäude ■ Fenster/Wohnräume zur Sonne oder in Ost-West-Ausrichtung ohne Beschattung ■ Wohnen in verdichteter Bebauung

Tabelle 4: Risikofaktoren bei Hitze und ihre Begründung, Quelle: WHO 2019, Kovats und Hajat 2008, Ebi et al. 2021.

Viele der Risikofaktoren treten bei Personen in Kombinationen auf, sodass diese besonders von Hitze belastet sein können und damit einer höheren gesundheitlichen Gefährdung ausgesetzt sind. Dies gilt zum Beispiel für ältere Menschen mit (chronischen) Erkrankungen, die zudem sozial isoliert leben und/ oder eine Wohnung in der oberen Etage beziehen.

Generell ist zu bedenken, dass ab bestimmten Temperaturbereichen jeder Mensch gegenüber Hitze gefährdet ist. Im Hitze-Handbuch sind insbesondere Maßnahmen für folgende Personen bedacht:



Ältere Menschen ab 65 Jahren



Menschen mit Behinderung



Pflegebedürftige Menschen



Schwangere



Säuglinge und (Klein-)Kinder



Menschen mit akuten oder chronischen (Vor-) Erkrankungen



Menschen in belastenden Wohnsituationen und sozioökonomisch benachteiligte Menschen

Zwischenfazit zu Prävention von gesundheitlichen Folgen der Hitze

Die Entwicklung und Umsetzung von gesundheitlichen Hitzeanpassungsmaßnahmen sind wichtig, um besonders gefährdete Personen bei Hitze zu schützen. Die Verletzlichkeit bei Hitze ist unterschiedlich und wird durch die Exposition und die Sensitivität gegenüber der Hitze bestimmt. Besonders von Hitze belastete Personen müssen sensibilisiert, aufgeklärt und befähigt werden, sich an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Dies betrifft besonders Ältere, chronisch Erkrankte, Pflegebedürftige, Menschen mit Behinderung, Schwangere, von Armut Betroffene, Menschen in ungünstigen Wohnsituationen sowie Säuglinge und Kleinkinder. Personen können zudem mehrfach von den beschriebenen Risikofaktoren betroffen sein. Darüber hinaus ist die gesamte Bevölkerung bei einem langanhaltenden Anstieg der Temperaturen gesundheitlich gefährdet.

(Hitze-)Warnsysteme in Deutschland

Warnsysteme sind wichtig, damit Verantwortliche die Bevölkerung auf Ereignisse vorbereiten und zielgerichtet agieren können. Im Folgenden bekommen Sie einen allgemeinen Überblick über die Warnsysteme in Deutschland und wie Sie diese in Ihrem Gebiet nutzen können. Welche konkreten Handlungsempfehlungen es zu den Warnstufen gibt, erfahren Sie im **Quartierspezifischen Teil**.

Welche Warnstufen gibt es und was sagen sie aus?

Zu den Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) gehört gemäß des DWD-Gesetzes (1998) die Herausgabe amtlicher Warnungen über Wettererscheinungen, die zu einer Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können oder die in Bezug zu drohenden Wetter- und Witterungsereignissen mit hohem Schadenspotenzial stehen (Bundesministerium für Justiz 1998). Dazu gehören auch Warnungen vor starker oder extremer Wärmebelastung:

- **Hitzewarnstufe I „Starke Wärmebelastung“:**
Gefühlte Temperatur wird für zwei Tage in Folge über 32 °C prognostiziert und es gibt nur eine geringe nächtliche Abkühlung.
- **Hitzewarnstufe II „Extreme Wärmebelastung“:**
Gefühlte Temperatur liegt über 38 °C.

Besondere Warnungen werden für Städte über 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner aufgrund ihrer Wärmeinseleffekte ausgerufen. Auch für ältere Menschen gibt es gesonderte Warnungen, wenn die gefühlte Temperatur über 36 °C liegt. Im Warntext wird dies dann entsprechend erwähnt. Der DWD bietet seit kurzem eine Gesundheitswetter-App an. Die Freischaltung kostet einmalig 0,99 Euro und die App kann auf mehreren Geräten verwendet werden (Stand: 01.09.2022). Folgende Funktionen bietet die App:

- Übersicht über das Gesundheitswetter für drei wählbare Orte in Deutschland:
- amtliche UV-Warnung, UV-Index und UV-Warnung für Kinder
- amtliche Hitzewarnungen und gefühlte Temperatur
- Pollenflugvorhersage zu Hasel, Erle, Esche, Birke, Süßgräsern, Roggen, Beifuß und Ambrosia
- Übersicht über das Gesundheitswetter auf nationaler Ebene:
- räumlich aufgelöst für thermischen Gefahrenindex und UV-Index
- Gebietseinteilung für Pollenflug
- Gebietseinteilung der Gefahrenindizes für Wetterföhligke



Gefühlte Temperatur

Die Gefühlte Temperatur beschreibt das Wärmeempfinden eines Menschen. Auf Grundlage eines Modells ermittelt der DWD täglich die Gefühlte Temperatur und gibt diese heraus. Bei einer Hitzewarnung ist daher nicht die Lufttemperatur, sondern die Gefühlte Temperatur entscheidend (siehe Tabelle 5) (Staiger 2012).

Tabelle 5: Gefühlte Temperatur und thermophysiologische Beanspruchung im Sommerhalbjahr, Quelle: DWD.

Gefühlte Temperatur (in °C)	Thermisches Empfinden	Thermophysiologische Beanspruchung
0 bis 20	beheilig	Wohlbefinden
20 bis 26	leicht warm	schwache Wärmebelastung
26 bis 32	warm	mäßige Wärmebelastung
32 bis 38	heiß	starke Wärmebelastung
Über 38	sehr heiß	extreme Wärmebelastung

Je nachdem, wie Sie gewarnt werden möchten, können Sie die einzelnen Warnelemente und Warnstufen frei auswählen. Daneben gibt es zusätzliche Möglichkeiten, wie die Auswahl von Push-Benachrichtigungen für ausgewählte Gebiete oder eine auditive Bereitstellung der Warnungen und Informationen („Text-to-Speech“). Die App ist im App-Store bzw. im Play-Store oder unter www.dwd.de/DE/leistungen/gesundheitswetter/gesundheitswetter.html abrufbar.

Für Ihre Einrichtung können Sie unter www.dwd.de den Newsletter des DWD abonnieren und bekommen so die Warnungen bis 10 Uhr morgens des entsprechenden Tages zugesendet.

Welche weiteren wichtige Wetter-Apps gibt es in Deutschland?



WarnWetter: stundengenaue amtliche Wetterwarnungen und Wetterprognosen vom Deutschen Wetterdienst, Informationen über Starkregen, Orkane und Sturmfluten; App kostenfrei und Wetterkarten käuflich freischaltbar unter: www.dwd.de/DE/leistungen/warnwetterapp/warnwetterapp.html



NINA-Notfall-Information-Nachrichten-App: deutschlandweite standortbezogene Warnungen vor Gefahren wie zum Beispiel Hochwasser, Wetterereignissen kostenlos erhältlich unter: www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina_node.html



Katwarn: keine Internetverbindung/ Smartphone notwendig. Neben verifizierten Katastrophenwarnungen bietet die App Informationen über andere Ereignisse wie Schulschließungen. Veranstaltende nutzen die App, um auf regionale Veranstaltungen aufmerksam zu machen. Die App ist kostenfrei und bietet ebenfalls Regionalversionen an: www.katwarn.de



Cell Broadcast: sendet Meldungen mittels Radiosignal, sodass keine Internetverbindung notwendig ist. https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warnung-in-Deutschland/So-werden-Sie-gewarnt/Cell-Broadcast/cell-broadcast_node.html

Soziale und globale Auswirkungen

Planetare Gesundheit

Mit dem Konzept der „Planetaren Gesundheit“ versuchen Menschen aus verschiedenen Gesundheitsberufen, eine Lösung für ein sehr komplexes Problem zu finden (Prescott et al. 2018): die Verflechtung von Umweltzerstörung und der menschlichen Gesundheit. Zur Verbesserung und Wiederherstellung der menschlichen und der planetaren Gesundheit wird der Mensch als Teil des Lebensraums Erde betrachtet. Der Verlust der biologischen Vielfalt, die Erderwärmung und die Umweltzerstörung zählen damit zu den drängendsten medizinischen Problemen der Gegenwart. Sie fördern in vielerlei Hinsicht Infektionskrankheiten, nicht übertragbare Erkrankungen sowie antimikrobielle Resistenzen.

Unser Lebensstil gefährdet unsere Gesundheit durch Fehlernährung, Bewegungsmangel und Verschmutzung. Unser Konsumverhalten, unsere Siedlungskultur und die Entfremdung von der Natur schaden uns direkt und indirekt. Ebenso relevant ist die sozioökonomische Ungleichheit. Armut ist einer der wichtigsten Einflussfaktoren für menschliche und planetare Gesundheit, sowohl regional als auch global. So heißt es im Band „Planetary Health“ (Simon et al. 2021): „Die Planetare Gesundheit ist untrennbar mit der menschlichen Gesundheit verbunden und wird definiert als die voneinander abhängige Vitalität aller natürlichen und anthropogenen (d. h. auch sozialen, politischen und wirtschaftlichen) Ökosysteme.“

Der wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) veröffentlichte 2021 eine Stellungnahme, welche die Planetare Gesundheit ins Zentrum rückt. Gefordert wird eine Transformation, die nicht nur die Umweltzerstörung beendet, sondern auch die globale Ungleichheit bekämpft. Das Ziel ist es, gute Gesundheit für alle zu ermöglichen und dabei so niedrige ökologische Folgeschäden wie möglich zu produzieren (WBGU 2021).

Umweltgerechtigkeit

Die Auswirkungen der Klimakrise treffen diejenigen am stärksten, die am wenigsten zu ihr beigetragen haben – die Länder des globalen Südens und, innerhalb Deutschlands, Haushalte mit niedrigen Pro-Kopf-Einkommen und geringen Konsumausgaben. Die Idee der „Umweltgerechtigkeit“ zielt darauf ab, Mehrfachbelastungen durch Umwelt- und sozia-

le Faktoren zu vermeiden. Kommunen sind das wichtigste Setting für diese Zielsetzung. Sie können mehrfach belastete Stadtteile identifizieren und auch Akteure außerhalb der Verwaltung einbinden.

Auch das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) beschäftigt sich mit dem sozialen Klimaschutz. Zum einen geraten die steigenden Kosten des Nichtstuns in den Blick (steigende Preise für Energie bspw. bei ausbleibender Wohnungsanierung durch die Eigentümerinnen und Eigentümer) bzw. die Kosten für Klimaanpassungen, die ärmere Haushalte weniger abfedern können (Preiserhöhungen für Lebensmittel und für Mobilität, da Einkommensschwächere kürzere Arbeitswege haben und weniger von der Pendlerpauschale profitieren). Die Hauptaussage ist: „Die Klimakrise verschärft gesellschaftliche Ungleichheit“ (FÖS 2021).

Health in All Policies

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) fordert die Berücksichtigung der gesundheitlichen Auswirkungen bei allen politischen Entscheidungen (Health in All Policies) anstelle isolierten Denkens in Zuständigkeitsbereichen (WHO 2014). Da verschiedene Bereiche Einfluss auf Gesundheit und gesundheitliche Gleichheit haben, müssen sie alle adressiert werden, und zwar auf den folgenden Ebenen:

- Datenbasiertes Monitoring und Evaluation
- Aufbau von Strukturen für intersektorale Zusammenarbeit
- Adressieren aller relevanten Betroffenengruppen
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit über das Gesundheitswesen hinaus
- Gesundheitsförderung und Prävention
- Wissensvermittlung in die Wissenschaft, das Gesundheitswesen, das Bildungswesen und die Gesellschaft hinein

Zusammenhang mit Infektionskrankheiten

Während der Corona-Pandemie wurde durch das Zurückfahren der Wirtschaft eine Verbesserung der Luftqualität beobachtet. Neben dieser positiven Wirkung auf die Gesundheit der Bewohnerinnen und Bewohner gab es jedoch zahlreiche

negative Wechselwirkungen mit Klimaveränderungen: Durch Schließungen von Schulen, Kitas und Spielplätzen verblieben Familien auf engem Raum in überhitzten Wohnungen. Die Verdichtung hatte im Fall von Quarantäne und Ausgangs- bzw. Kontaktsperren sowie Nicht-Verfügbarkeit von Grünflächen im unmittelbaren Wohnumfeld gravierendere Auswirkungen, da keine Möglichkeit zur Abkühlung und auch zur Abschwächung von möglichen Konflikten bestand. Isoliert lebende, chronisch kranke, ältere und körperbehinderte Personen vermieden, möglicherweise aus Angst vor einer Ansteckung, den Gang nach draußen und wurden durch Hilfsangebote unzureichend erreicht. Die WHO hat zu diesem Zweck verschiedene Videos und Faltblätter zum Umgang mit Hitze während der Pandemie entwickelt, die auch bei anderen Infektionskrankheiten genutzt werden können.

WHO-Materialien



Faltblätter für Bürgerinnen und Bürger in Englisch, Französisch, Deutsch, Russisch und weiteren Fremdsprachen: www.euro.who.int/en/health-advice-for-hot-weather-during-COVID-19



Videos und Informationsmaterialien für Verantwortliche im Gesundheitswesen, Verwaltung und Wohnungswirtschaft : www.ghhin.org/heat-and-covid-19



Videos für Bürgerinnen und Bürger: www.youtube.com/playlist?list=PLL4_zLP7J_mjqWnqvIUSnQ13NcSuSDgU3

Literatur zum Allgemeinen Teil

- Bernhofer, C. (Hrsg.). 2009. Das Klima in der REGKLAM-Modellregion Dresden. Publikationsreihe des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM - Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden H. 1. Berlin: Rhombos-Verl.
- Bernhofer, C., J. Matschullat, A. Bobeth (Hrsg.). 2011. Klimaprojektionen für die REGKLAM-Modellregion Dresden. Publikationsreihe des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM - Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden H. 2. Berlin: Rhombos-Verl.
- Bundesministerium für Justiz. 1998. Gesetz über den Deutschen Wetterdienst (DWD-Gesetz): DWDG.
- der Heiden, M. an, S. Muthers, H. Niemann, U. Buchholz, L. Grabenhenrich, A. Matzarakis. 2020. Heat-Related Mortality. *Deutsches Arzteblatt international* 117/37: 603–609.
- DWD (Deutscher Wetterdienst) (Hrsg.). 2021. Klimavorhersagen und Klimaprojektionen, Offenbach am Main.
- Ebi, K. L. et al. 2021. Hot weather and heat extremes: health risks. *Lancet* (London, England) 398/10301: 698–708.
- FÖS (Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e. V.) (Hrsg.). 2021. Klimaschutz und die soziale Frage. (Präsentation, Berlin, 15. Februar 2022).
- Gauer, R., K. B. Meyers. 2019. Heat-Related Illnesses. *American Family Physician* 99/8: 482–489.
- GERICS (Hrsg.). 2020. Gesundheit und Klimawandel, Hamburg.
- Herrmann, A., W. E. Haefeli, U. Lindemann, K. Rapp, P. Roigk, C. Becker. 2019. Epidemiologie und Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden älterer Menschen. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 52/5: 487–502.
- Hoy, A., S. Hänsel, M. Maugeri. 2020. An endless summer: 2018 heat episodes in Europe in the context of secular temperature variability and change. *International Journal of Climatology* 40/15: 6315–6336.
- Jendritzky, G. et al. 2010. Der Thermische Klimaindex UTCl. In: *Klimastatusbericht 2009*. Herausgegeben von DWD. Offenbach am Main. 96–101.
- Kaiser, T., C. Kind, L. Dudda, K. Sander. 2021. Klimawandel, Hitze und Gesundheit: Stand der gesundheitlichen Hitzevorsorge in Deutschland und Unterstützungsbedarf der Bundesländer und Kommunen. *umid/1*: 27–37.
- Kovats, R. S., S. Hajat. 2008. Heat stress and public health: a critical review. *Annual review of public health* 29: 41–55.
- Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.). 2018. Meinungsumfrage zum Klimawandel in Dresden 2017: Auswertungsbericht, Dresden.
- Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.). 2019. Klimatische Situation in Dresden, Dresden.
- LfULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (Hrsg.). 2022. Klimainformationen: Lufttemperatur Dresden. [https://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/sachsen-k/ herausforderungen/hitze/ zuletzt abgerufen am 13.06.2023](https://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/sachsen-k/ herausforderungen/hitze/ zuletzt%20abgerufen%20am%2013.06.2023).
- Prescott, S. et al. 2018. The Canmore Declaration: Statement of Principles for Planetary Health. *Challenges* 9/2: 31.
- Sachsen-Anhalt (Hrsg.). 2022. Ergebnisniederschrift der 95. Gesundheitsministerkonferenz am 22./ 23. Juni 2022 in Magdeburg, Magdeburg.
- Simon, B., M. Herrmann, C. Schulz, C. Traidl-Hoffmann. 2021. Planetary Health: Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Staiger, H., G. Laschewski, A. Grätz, 2012. The perceived temperature – a versatile index for the assessment of the human thermal environment. Part A: scientific basics. *Int. J. Biometeorol.* No 56, 165 – 176.
- Umweltbundesamt (Hrsg.). 2019. Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel: Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung, Dessau-Roßlau.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen). 2021. Planetare Gesundheit: Worüber wir jetzt reden müssen. Berlin: WBGU.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.). 2014. Health in All Policies (HiAP) framework for country action, Geneva.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.). 2019. Healthy environments for healthier populations: Why do they matter, and what can we do?, Geneva.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.). 2021. Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention, Copenhagen.
- Winklmayr, C., S. Muthers, H. Niemann, H.-G. Mücke, M. A. d. Heiden. 2022. Heat-Related Mortality in Germany From 1992 to 2021. *Deutsches Arzteblatt international* 119/26: 451–457.

QUARTIERS- SPEZIFISCHER TEIL

HITZEBELASTUNG UND HITZEVORSORGE IN DRESDEN- GORBITZ

Der Quartierspezifische Teil informiert Sie über die Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz. Wie Hitze empfunden wird und belastet, wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Dabei wird zwischen der objektiven (messbaren) und der subjektiven (selbsteinschätzende) Hitzebelastung unterschieden.

Zudem enthält das Kapitel zwei Karten für Dresden-Gorbitz. Auf der ersten sind kühle Orte im Quartier verzeichnet, die zweite zeigt Maßnahmen und Aktionen, die im Quartier bereits gegen die Hitze unternommen werden. Auch die Einrichtungen oder Läden, die an der Refill-Kampagne teilnehmen, sind auf der Karte verzeichnet.

Sie wollen ebenfalls bei der Refill-Kampagne mitmachen? Kein Problem! Im vorliegenden Kapitel wird erklärt, wie das gelingt.

Zwei Aushänge informieren über das richtige Erkennen von und Handeln bei hitzebedingten Notfällen. Dazu gibt es wichtige Kontaktdaten, die Sie im Notfall erreichen können.

Am Ende des Kapitels können Sie ...

- einordnen, ob Ihre Einrichtung in Dresden-Gorbitz eine besonders durch Hitze belastete Lage hat.
- Einflussfaktoren der Hitzebelastung benennen.
- die kühlen Orte in Dresden-Gorbitz finden.
- Maßnahmen und Aktionen rund um das Thema Hitzeanpassung in Dresden-Gorbitz angeben.

Ausgangslage zur Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz

Dresden-Gorbitz ist ein Stadtteil im Westen von Dresden und umfasst eine Fläche von ca. 200 ha. Der Stadtteil ist durch Großwohnsiedlungen (industrieller Wohnungsbau der 1970er und 1980er Jahre des 20. Jahrhunderts) mit großzügigen begrünten Innenhöfen geprägt und verfügt ebenfalls über öffentlich zugängliche Parkanlagen.

Im Folgenden erhalten Sie Informationen zur objektiven (messbaren) und subjektiv (selbsteinschätzend) empfundenen Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz. Die objektive Hitzebelastung kann durch Messungen oder Stadtklimamodelle quantitativ erfasst werden. Demgegenüber wird die subjektive Hitzebelastung durch Befragungen ermittelt. Für beide Bereiche liegen Ergebnisse vor, sodass eine Übersicht über die Hitzebelastung im Quartier dargestellt werden kann.

Wie sieht die objektive Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz an hochsommerlichen Tagen aus?

Je nach Lage der Einrichtung oder anderer Räumlichkeiten (Wohnungen, Geschäfte etc.) können sich diese mehr oder weniger aufheizen. Auch wie die Menschen draußen Hitze ausgesetzt sind, kann objektiv dargestellt werden. So können Aussagen zu konkreten Hitzebelastungen für ein bestimmtes Gebiet über Messungen und über Modellsimulationen gewonnen werden.

Im Projekt HeatResilientCity wurden in Dresden-Gorbitz an einem sehr heißen Sommertag (26.07.2018) Messungen mit einem Klima-Messrucksack durchgeführt.

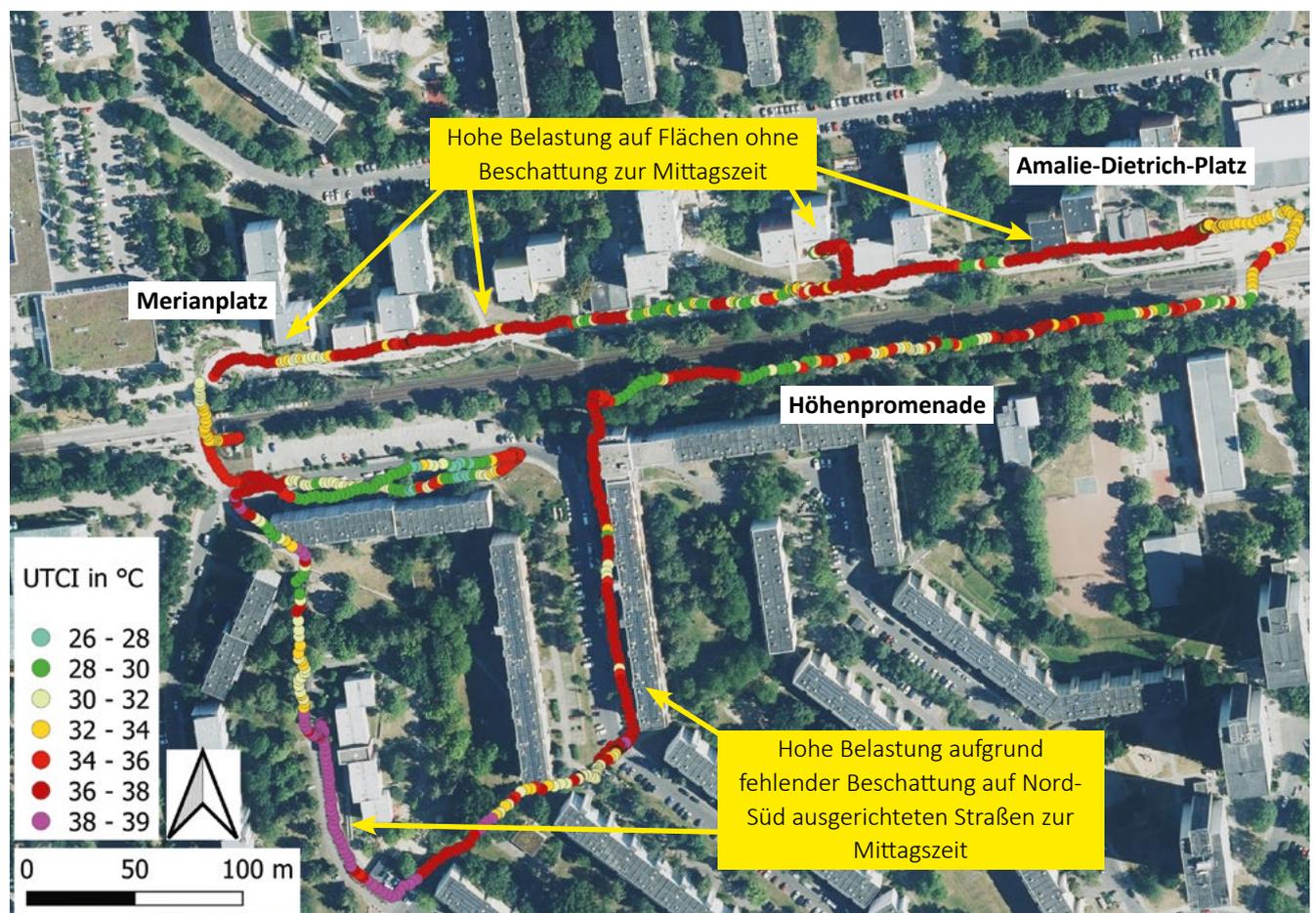


Abbildung 1: Gemessene thermische Belastung an einem hochsommerlichen Tag (26.07.2018, 11.53 bis 12.57 Uhr) in Dresden Gorbitz. Die Messrunde begann und endete am Merianplatz und wurde im Uhrzeigersinn aufgenommen, Quelle: TU Dresden, Professur für Meteorologie. Kartengrundlage: Offene Geodaten Freistaat Sachsen (Orthophoto aus dem Jahr 2020; Lizenz: Open data: dl-de-by-2.0).

Abbildung 1 zeigt hierzu die Ergebnisse für einen Messrundgang am späten Vormittag. Dargestellt ist ein **humanbioklimatischer Index**, der UTCI (Universeller thermischer Klima-index), mit dem die thermische Belastung des Menschen beschrieben werden kann. Der UTCI ist die Lufttemperatur, bei der unter standardisierten Innenraumbedingungen die gleiche Wärmebelastung vorherrscht wie in der tatsächlichen Umgebung im Freien. Stark vereinfacht kann man sich vorstellen, dass man sich in einem Innenraum befindet, in dem eine Lufttemperatur herrscht, die vom Wert her dem Wert des UTCI entspricht.

Bei der Berechnung finden folgende Größen Eingang:

- die Sonnenstrahlung,
- die Wärmestrahlung,
- die Lufttemperatur,
- die Luftfeuchte und
- die Windgeschwindigkeit.

An folgenden Orten war die höchste Hitzebelastung zu verzeichnen:

- auf offenen und zum großen Teil versiegelten Plätzen (z. B. Merianplatz) mit wenig städtischem Grün,
- auf Straßen, die Nord-Süd ausgerichtet sind und ohne Schattenwurf zu dieser Tageszeit waren, sowie auf Straßen, die nicht beschattet sind.

Entlang der Höhenpromenade, die von Bäumen beschattet wird, war die Hitzebelastung hingegen deutlich geringer. Die Verhältnisse variieren kleinräumig sehr stark zwischen moderatem Hitzestress (26°C bis 32°C), starkem Hitzestress (32°C bis 38°C) und sehr starkem Hitzestress (> 38°C).

Ein Messgang kann jedoch nur Auskunft für die jeweilige Messstrecke zu einer bestimmten Zeit geben, aber nicht für größere Gebiete über lange Zeitabschnitte.

Abbildung 2 zeigt daher ergänzend die thermische Belastung für einen größeren Ausschnitt von Dresden-Gorbitz. Es ist wiederum der UTCI dargestellt. Insbesondere freie Plätze in Dresden-Gorbitz, die zum Teil stark frequentiert sind (Merianplatz, Amalie-Dietrich-Platz), stellen Bereiche mit hoher Hitzebelastung dar. Beschattung durch Bäume entlang von Straßen (z. B. Höhenpromenade), in Parks, aber auch in Innenhöfen mindern die thermische Belastung ebenso wie der Schattenwurf von Gebäuden.

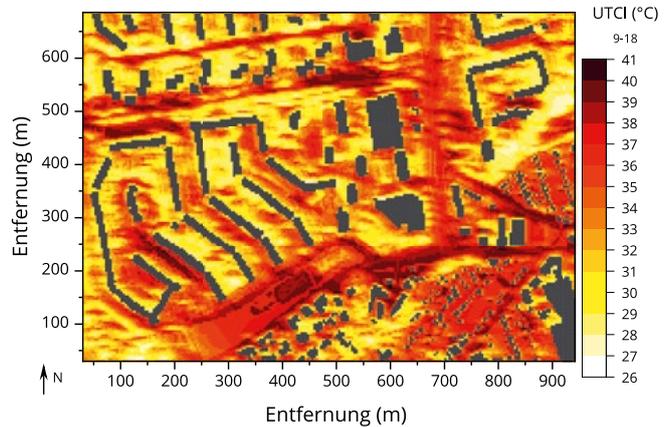


Abbildung 2: Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz am Tage für einen wolkenlosen, heißen Tag Mitte Juli, gemittelt über den Zeitraum zwischen 9 bis 18 Uhr basierend auf Modellsimulationen, Quelle: TU Dresden, Professur für Meteorologie.

Bisher wurden nur die Tagesbedingungen betrachtet. Für eine erholsame Nacht ist es wichtig, dass auch eine ausreichende Abkühlung stattfindet.

Abbildung 3 zeigt daher die relativen Unterschiede des UTCI in Dresden-Gorbitz für den gleichen Modelltag wie in Abbildung 2. Deutlich erkennbar ist, dass verbaute Bereiche einen um bis zu 6 °C höheren Wert aufweisen als Freiflächen (z. B. im Südteil des Gebietes). Dies zeigt, dass Freiflächen für die nächtliche Abkühlung eines Quartiers wichtig sind und eine bedeutsame klimatische Funktion haben.

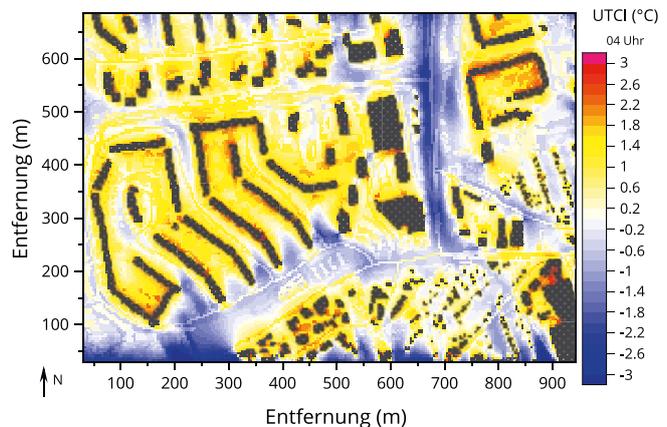


Abbildung 3: Relative Unterschiede in der Wärmebelastung in Dresden-Gorbitz am Ende einer warmen wolkenlosen Sommernacht Mitte Juli, basierend auf Modellsimulationen (Angabe der Temperaturdifferenz in Grad Celsius). Negative Werte kennzeichnen Bereiche, wo die thermische Belastung geringer ist als der Flächenmittelwert. Positive Werte kennzeichnen Bereiche, wo die thermische Belastung höher ist als der Flächenmittelwert, Quelle: TU Dresden, Professur für Meteorologie.

Zusammenfassend zur objektiven Hitzebelastung bleibt festzustellen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner von Dresden-Gorbitz an hochsommerlichen strahlungsreichen Tagen zwischen den späten Vormittagsstunden und späten Nachmittagsstunden stets Hitzestress im Freiraum ausgesetzt sind. Nachts findet in dicht bebauten Bereichen eine geringere Abkühlung als auf Freiflächen statt.

100 in Prozent

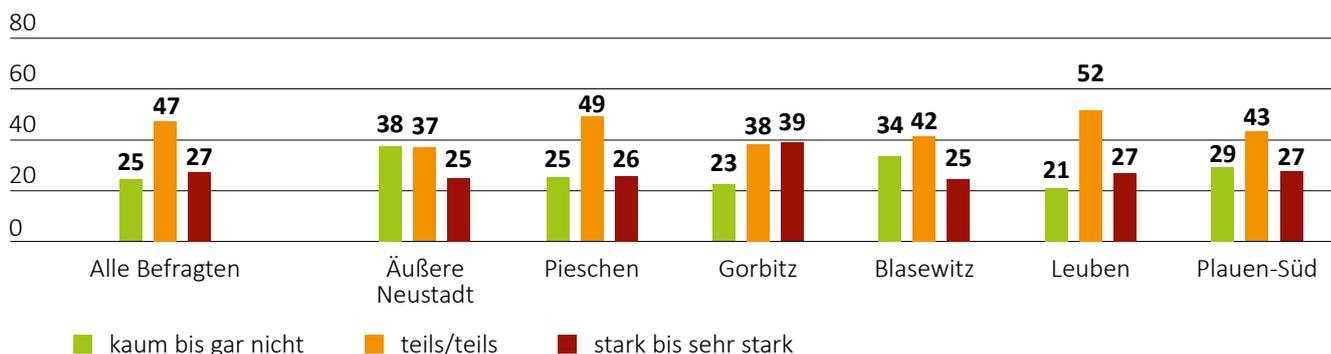


Abbildung 4: Beeinträchtigung bei lang anhaltender sommerlicher Hitze (n=4.163), Quelle: Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt 2018.

Wie wird die subjektive Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz eingeschätzt?

Im Unterschied zu biometeorologischen Indizes, wie dem UTCI, bezieht sich die subjektive Hitzebelastung auf die Selbsteinschätzung jedes Einzelnen. Die subjektive Hitzebelastung beschreibt, inwieweit Hitze als persönliche Beeinträchtigung und Belastung im Alltag empfunden wird.

In der durchgeführten Bürgerumfrage zum Klimawandel 2017 wurden Bürgerinnen und Bürger in Dresden unter anderem zu ihrem Hitzeempfinden und zur Hitzebelastung sowie nach der Bewertung von Maßnahmen zur Hitzevorsorge befragt. Insgesamt nahmen 4.345 Personen an der Befragung teil.

Eine Frage befasste sich mit der gefühlten Beeinträchtigung bei langanhaltender sommerlicher Hitze. Bürgerinnen und Bürger konnten aus den drei Antwortkategorien „kaum bis gar nicht“, „teils-teils“ und „stark bis sehr stark“ wählen (Abb. 4).

Die Gorbitzer Stadtbevölkerung gab am häufigsten an, von sommerlicher Hitze stark betroffen zu sein (39 Prozent) und hat damit die stärkste subjektiv empfundene Hitzebelastung im Stadtgebiet. Im stadtweiten Durchschnitt gaben hingegen nur etwas mehr als ein Viertel an, stark von sommerlicher Hitze betroffen zu sein.

Was sind mögliche Gründe für die hohe Betroffenheit in Dresden-Gorbitz?

Wie Personen Hitze empfinden, ist nicht allein von der objektiven Hitzebelastung abhängig. Weitere maßgebliche Einflussfaktoren auf die subjektive Hitzebelastung sind das Alter, der soziale Status, Gesundheitskompetenzen und die Bebauung im Stadtteil.

Wie sieht es hierzu in Dresden-Gorbitz aus? Folgende Daten geben einen Überblick:

Gesundheit und Wohlbefinden

Niedrigere Bewertung des eigenen Wohlbefindens. Steigender Anteil der Menschen, die ihre Gesundheit als gut bewerten.

49 % bewerten ihr Wohlbefinden in Gorbitz als gut, Dresden gesamt 61 %; nur 3 % bewerten in Gorbitz ihren Gesundheitszustand als schlecht, Dresden gesamt 5 % (siehe „KBU 2022“)

Wohnen

Unzufriedenheit mit der Wohngegend im Vergleich zu Dresden gesamt

Bewertung über Noten von 1 bis 6; Gorbitz Wohngegend: Gorbitz 2,7 Dresden: 1,8 (siehe „KBU 2022“)

Demografische und soziale Faktoren

Hoher Anteil an älteren Menschen und sozioökonomisch benachteiligten Menschen

ca. 24 % der Menschen sind 65 Jahre und älter, insgesamt leben ca. 33 % in armutsgefährdeten Haushalten
siehe „Statistische Mitteilung: Bevölkerung und Haushalte 2021“ und „KBU 2022“ der Landeshauptstadt Dresden

DRESDEN-GORBITZ

Abbildung 5: Faktoren, die eine erhöhte subjektiv empfundene Belastung durch Hitze erwarten lassen, Quelle: Eigene Darstellung © Landeshauptstadt Dresden, Amt für Gesundheit und Prävention.

100 in Prozent

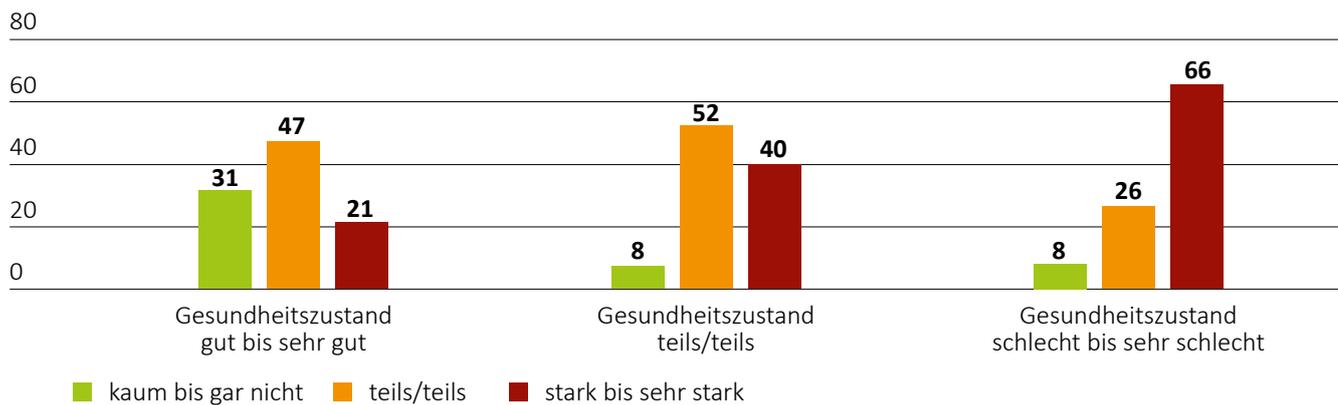


Abbildung 6: Beeinträchtigung bei lang andauernder sommerlicher Hitze in Abhängigkeit vom Gesundheitszustand (n=4.163),
Quelle: Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt 2018.

Gesundheit und Wohlbefinden:

Alle zwei Jahre werden die Bürgerinnen und Bürger in Dresden im Rahmen der Kommunalen Bürgerumfrage (KBU) u. a. nach der Einschätzung ihres Gesundheitszustandes befragt. In den letzten Jahren schätzten die Gorbitzerinnen und Gorbitzer ihren Gesundheitszustand generell schlechter ein als die Menschen in anderen Stadtteilen (die Ergebnisse der letzten KBU finden Sie unter: www.dresden.de/kbu). In der letzten KBU von 2022 gab es überwiegend positive Rückmeldungen zu Gesundheit und Wohlbefinden.

Welchen Einfluss die Gesundheit auf das Hitzeempfinden hat, zeigt eine Befragung aus dem Jahr 2017. Die „Bürgerumfrage zum Klimawandel“ fasst die subjektive Bewertung des Gesundheitszustandes und der Hitzebelastung der Dresdner Bevölkerung zusammen. Hier fühlen sich mehr als die Hälfte der Befragten, die ihren eigenen Gesundheitszustand als (sehr) schlecht bewerten, auch stark von langanhaltender sommerliche Hitze beeinträchtigt (Abb. 6).

Wohnen:

Im Sommer 2018 wurden im Rahmen von „HeatResilientCity“ Passanten in Gorbitz unter anderem zu Hitzeempfinden und Verhalten bei Hitze befragt. Deutlich trat hier der Zusammenhang zwischen baulichen Voraussetzungen (Wohnung, Wohnungsumfeld) und der Einschätzung zur Hitzebelastung hervor:

- Viele der Bewohnerinnen und Bewohner von Gorbitz lebten zum Zeitpunkt der Umfrage in unsanierten Gebäuden des industriellen Wohnungsbaus (TYP WBS 70), sogenannte Plattenbauten. Deren klimatische Bedingungen sind im Innenraum ungünstig, sofern die Gebäude nicht (hitzeangepasst) saniert wurden. Weitere Informationen sind im **Praktischen Teil in Tätigkeitsgruppe 5: Wohnen** zu finden.

- Je nachdem, in welchem Stockwerk die Wohnung liegt, fällt die Hitzebelastung unterschiedlich stark aus. Insbesondere Dachgeschosswohnungen bzw. Wohnungen in der obersten Geschossebene sind besonders stark von Hitze betroffen.

Die Zufriedenheit mit der eigenen Wohnung und dem Wohnungsumfeld hat ebenso einen Einfluss darauf, wie sehr Personen Hitze als belastend wahrnehmen:

- So empfinden drei Viertel der befragten Passanten in Dresden-Gorbitz die Hitze in der Wohnung als sehr belastend, wenn sie selbst sehr unzufrieden mit der Ausstattung ihrer Wohnung sind.

Demografische und soziale Faktoren:

In Dresden-Gorbitz leben überdurchschnittlich viele ältere und einkommensschwache Menschen sowie Menschen mit einem Migrationshintergrund bzw. einer Fluchterfahrung. Der sozioökonomische Status wie Bildung, Einkommen und Erwerbstätigkeit ist eng mit der Gesundheitskompetenz verknüpft. Auch im Hinblick auf das Verhalten bei Hitze nehmen u. a. folgende sozioökonomischen Faktoren Einfluss:

- Einkommensschwache Haushalte können selten ihre Wohnung oder das Wohnumfeld frei auswählen. Daher befinden sich häufig belegungsgebundene Wohnungen in stark verdichteten Gebieten, in denen z. B. die Wärmebelastung stärker ausprägt ist und sich vermehrt Hitze in der Wohnung stauen kann.
- Häufigere Hitzeereignisse werden diese gesellschaftlichen Benachteiligungen weiter verstärken.

Nicht nur sozioökonomische Faktoren beeinflussen die Gesundheit der Bevölkerung. Auch Belastungen durch die Umwelt wie Lärm und Luftverschmutzung können die Gesundheit beeinträchtigen. Die Benachteiligung bestimmter

Personengruppen in Verbindung mit Umweltbelastungen und dem Zugang zu Umweltressourcen beschreibt die sogenannte „umweltbezogene Verteilungsungerechtigkeit“. Personen mit geringem sozioökonomischen Status sind Umweltbelastungen stärker ausgesetzt und haben einen schlechteren Zugang zu Grün- oder Bewegungsflächen.

Gleichzeitig wird in Gebieten mit erhöhter Luftverschmutzung und Lärmbelastung die Möglichkeit zum nächtlichen Lüften eingeschränkt, wodurch sich die Wohnung nachts schlechter abkühlt.

Links für weitere Informationen zu Umfragen zur Hitzebelastung:



Unter www.dresden.de/de/leben/stadtportrait/statistik/publikationen/umfragen/KBU.php können Sie die Ergebnisse aus allen Umfragen herunterladen. Hier sind besonders auch Aussagen zum Gesundheitszustand und Wohlbefinden für alle Stadtteile aufgeführt.



Unter <https://isp.fh-erfurt.de/isp-schriftenreihe> finden Sie die Passantenbefragung des ISP zu Dresden-Gorbitz.

Karten zu kühlen Orten und Hitzeanpassungsmaßnahmen in Dresden-Gorbitz

Auf den folgenden Seiten finden Sie zwei Karten:

- Auf der ersten Karte sehen Sie wichtige Anlaufstellen, die an heißen Tagen Abkühlung bieten.
- Die zweite Karte stellt wichtige Maßnahmen und Aktionen im Quartier zum Thema Hitzeschutz vor.

Sie können die Karten kopieren, in Ihrer Einrichtung aushängen oder verteilen.

Zusammenfassend zur empfundenen Hitzebelastung in Dresden-Gorbitz

Die Hitzebelastung der Menschen in Dresden-Gorbitz wird durch die sozialen und städtebaulichen Strukturen verstärkt. Armut, die schlechtere Bewertung des eigenen Gesundheitszustandes, die Altersverteilung, die Unzufriedenheit mit der eigenen Wohnung und der Umgebung haben einen entscheidenden Einfluss darauf, wie stark die Bewohnerinnen und Bewohner sich von Hitze belastet fühlen.

Fachpersonen, die mit diesen Menschen arbeiten, haben im Quartier viele andere Aufgaben. Durch Hitze können sich aber vorhandene Probleme verstärken. Im **Praktischen Teil** finden Sie dazu auf den Themenseiten und auf den Seiten für Ihren Fachbereich unterstützende Informationen zur Weitergabe an Ihre besonders durch Hitze belasteten Personen.

Karte 1: Wichtige Anlaufpunkte zum Abkühlen in Dresden-Gorbitz bei Hitze



KÜHLE ORTE IN DRESDEN-GORBITZ

Wo könnte es weitere kühle Rückzugsmöglichkeiten geben?
Zeichnen Sie sie ein!

Kühler Freiraum

Klimatisierte Gebäude

- | | |
|--|--|
| Freiraum | Gebäude |
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Wald 2 Gorbitz Park mit Spielplätzen 3 Park am Wilsdruffer Ring 4 Gemeinschaftsgarten Gorbitz 5 Friedhof Gorbitz 6 Gorbitzbach 7 Naturspielraum, Tischtennis | <ul style="list-style-type: none"> 8 Klettergerüst Hainbuchenstraße 15 / 16 9 Sandkasten, Klettergerüst Onsewitzer Ring 26 / 28 10 Sandkasten, Klettergerüst Birkenstraße 1 - 35 11 Sandkasten, Klettergerüst Leutewitzer Ring 40-44 12 Sandkasten, Klettergerüst Forsythienstraße 12 13 Sandkasten, Klettergerüst Forsythienstraße 13 / Kamilienweg 20 14 Tischtennis Hainbuchenstraße 1 / Onsewitzer Ring 12 - 14 15 Tischtennis, Klettergerüst Altorbitzter Ring 16 Altorbitzter Ring 32 / Robiniestraße 27 17 Ballspleie Am Gorbitzbach 19-21 18 Ballspleie, Klettergerüst Astenweg/Am Gorbitzbach 19 Ballspleie Herzogswalder Straße 44 20 Sandkasten, Klettergerüst Sonnenblumenweg 10-12 21 Sandkasten, Klettergerüst Braunsdorfer Straße 69-71 22 Spielplatz Kirschenstraße 23 Bibliothek Gorbitz 24 Netto Leutewitzer Ring 143 25 Netto Kesselsdorfer Straße 114 26 Kaufland Kesselsdorfer Straße 81 27 Netto Altorbitzter Ring 9 28 Lidl Onsewitzer Ring 45 29 Sachsenforum 30 Gemeindezentrum Gorbitz 31 Kapelle Gorbitz 32 Philippuskirche 33 Kiesel-Steine bauen 34 Kinder-, Jugend- und Familienzentrum Dresden 35 Mobile Arbeit "Westhangmobil" 36 Kinder- und Jugendhaus Gorbitz "Juchter" 37 Galerie Club Passage |

Bearbeitung (2022)
Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt
Altonaer Straße 25, 99085 Erfurt
<https://isp.fh-erfurt.de/>

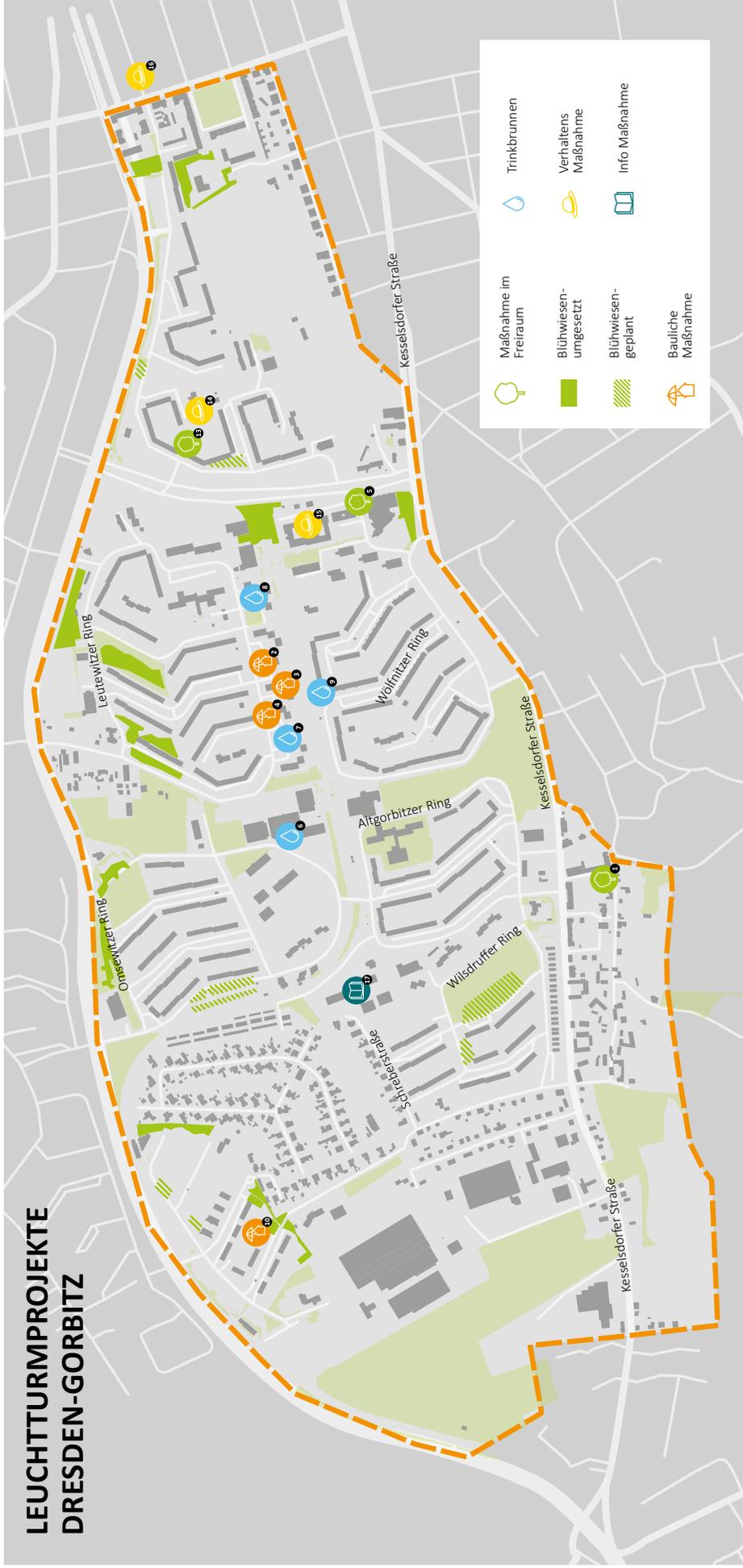
gefördert durch:
 Bundesministerium für Bildung und Forschung

HeatResilientCity

ISP Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der Fachhochschule Erfurt

Maßstab 1 : 9.000
0 125 250 375 500
Meter

Karte 2: Welche guten Beispiele für Hitzeanpassungsmaßnahmen gibt es bisher im Quartier? Eine Karte zeigt ausgewählte Leuchtturmprojekte.

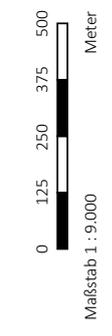


Freiraum	Gebäude	Trinkbrunnen	Verhalten	Info
1 Entseelung Bolzplatz An der Kräutersiedlung	2 Wohngebäudesanierung EWG Leukewitzer Ring 21/23	6 Refill-Station Bibliothek Gorbitz (im Sachsen-Forum)	14 Matschanlage Kita Fröhliche Strolche	17 HitzeFlyer Dresden Hitzekarten
5 Sonnensegel Kita Fröhliche Strolche	3 Wohngebäudesanierung EWG Leukewitzer Ring 25 - 31	7 Refill-Station Nachbarschaftshilfeverein der EWG	15 Hausbesuche im Freien Dresdner Pflege- und Betreuungsverein e.V.	Blühwiesen - umgesetzt
13 Bürgerfrage Haltestellen Amalie-Dietrich-Platz und Julius-Vahleich-Straße	4 Wohngebäudesanierung EWG Leukewitzer Ring 35/37	8 Refill-Station Jugendkunstschule Dresden	16 Tipps für junge Eltern Braunsdorfer Straße 13	Blühwiesen - geplant
	10 Dach- und Fassadengrün WID Thymianweg 22, 22a	9 Refill-Station Treberhilfe Dresden e.V.		Bauliche Maßnahme

Bearbeitung (2022)
 Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt
 Altonaer Straße 25, 99085 Erfurt
<https://isp.fh-erfurt.de/>

gefördert durch:

 Bundesministerium für Bildung und Forschung



Notfallaushang bei Hitze

Hitze kann die Gesundheit gefährden. Nehmen Sie Warnzeichen ernst und informieren Sie sich über Erste-Hilfe-Maßnahmen.

So können Sie einen Notfall verhindern

Bleiben Sie während der Mittagssonne im Schatten.

Tragen Sie luftige Kleidung und bedecken Sie Ihren Kopf.

**Wenn Sie Medikamente einnehmen:
Fragen Sie nach, ob Sie Ihre Medikamente anders einnehmen müssen. Lagern Sie Ihre Medikamente richtig.**

Trinken Sie regelmäßig und ausreichend.

Achten Sie auf die Menschen um Sie herum.

So können Sie im Notfall helfen

Erste Hilfe – Rufnummer 112

Hitzeerschöpfung

Blassgraue und feuchtwarme Haut, Schwäche, Schwindel, Verwirrtheit, Übelkeit, Kopfschmerzen, Krämpfe in den Muskeln

Das müssen Sie machen:

- Bringen Sie die Person an einen kühlen Ort und machen Sie ihr kühle Umschläge.
- Legen Sie den Oberkörper höher als die Beine.

Hitzschlag – Lebensgefahr

Heiße, trockene Haut, Kopfschmerzen, erhöhte Temperatur bis hin zum Fieber, schneller Puls, Schwindel, Verwirrtheit, Krämpfe und Erbrechen, Bewusstseinsstörungen bis hin zur Bewusstlosigkeit

Das müssen Sie machen:

- **Den Rettungsdienst anrufen.**
- Bringen Sie die Person an einen kühlen Ort und machen Sie ihr kühle Umschläge.
- Legen Sie den Oberkörper höher als die Beine.

Wenn die Person **benommen** ist, legen Sie ihre **Beine hoch**.

Wenn die Person **bewusstlos** ist, legen Sie sie in die **stabile Seitenlage**.

Wenn die Person **normal ansprechbar** ist, geben Sie ihr etwas zu **Trinken**.

Falls die Beschwerden in 20 bis 30 Minuten nicht besser sind: **Rufen Sie den Rettungsdienst an.**

Wenn die Person nicht mehr atmet, muss sie wiederbelebt (reanimiert) werden.



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



www.dresden.de/heatresilientcity



Dresden.
Dresdner



Wichtige Notfallnummern bei Hitze

Rettungsdienst 112

Ärztlicher Bereitschaftsdienst 116 117

Apotheken-Notbereitschaft

aus dem Festnetz: (08 00) 0 02 28 33

aus allen Mobilfunknetzen: 2 28 33

Psychosozialer Krisendienst Gesundheitsamt Dresden (Beratung und Unterstützung bei psychischer Belastung und in akuten Krisen- und Notsituationen für Frauen, Männer, Paare) (03 51) 4 88 53 41

Babyklappe/Mütternotruf (01 80) 4 23 23 23

(Notruf für Mütter in Krisensituationen in der Zeit der Schwangerschaft und im Leben mit ihrem Kind, auch anonym)

Helpline Dresden der RAA Sachsen (03 51) 85 07 52 22

(Notfallnummer für Migrantinnen und Migranten, Kontaktvermittlung zu anderen Beratungsangeboten, bei Bedarf zur Polizei deutsch/englisch: täglich 24 Stunden)

Tierärztlicher Bereitschaftsdienst Dresden: (01 52) 56 16 06 79

und für gefundene Haustiere

Tierheim Dresden: (03 51) 4 52 03 52

Beratungs- und Informationsangebote in Dresden-Gorbitz:

Beratung für Seniorinnen, Senioren und Angehörige: (03 51) 79 66 57 14

Außenstelle Gorbitz Sozialer Dienst für Seniorinnen, Senioren und

Angehörige Landeshauptstadt Dresden, Leutewitzer Ring 7, 01169 Dresden



Dresden.
Dresdner.

Was für weitere Projekte laufen bereits stadtweit zum Thema Hitze?

Einige Projekte finden sich bereits in Dresden-Gorbitz (siehe **Karte zu Hitzeanpassungsmaßnahmen im Quartier**), andere Projekte gibt es bisher nur in bestimmten Stadtteilen. Eine kleine Übersicht:

Refill-Kampagne



Abbildung 7: Aufkleber von Refill Deutschland, Quelle www.refill-deutschland.de, © Refill Deutschland

Wollen Sie auch Refill-Partner werden? So einfach geht es:

Um sichtbar und auffindbar zu sein, sollten Sie sich registrieren. Eine Anleitung dazu finden Sie unter: www.refill-deutschland.de/werde-refill-station

- ✓ Besorgen Sie sich den Aufkleber: entweder bestellen oder auf der oben genannten Seite downloaden und ausdrucken.
- ✓ Bringen Sie den Aufkleber gut sichtbar an Ihrem Fenster oder Tür an.
- ✓ Tragen Sie die neue Station in den Refill-Plan ein.
- ✓ Fertig! Jetzt wissen Passantinnen und Passanten, dass bei Ihnen eine Refill-Station ist.

Projekt: Dresden gießt

Die vermehrte Trockenheit und Hitze setzt auch den Straßenbäumen zu. Aber nicht alle Bäume brauchen die gleiche Pflege. Einen guten Überblick mit Gießanleitung und über gemeinsame Gießaktionen gibt das Projekt „Dresden gießt“ unter: www.dresdengiesst.de

Das Umweltamt der Stadt Dresden hat ebenfalls eine Informationsseite zu den Dresdner Straßenbäumen. Im Themenstadtplan der Stadt Dresden finden Sie zudem, welche Baumarten wo wachsen: www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/gruenes-dresden/baeume-in-der-stadt.php



Projekt: Nette Toilette

Für ältere und mobilitätseingeschränkte Personen sowie Menschen mit Inkontinenz ist es insbesondere bei heißen Tagen wichtig, einen kostenlosen und barrierefreien Zugang zu öffentlichen Toiletten zu haben. Wenn öffentliche WCs und Trinkwasserstellen vorhanden sind, steigert das die Trinkmotivation. Öffentliche Toiletten sind im Themenstadtplan der Stadt Dresden zu finden.

Die „Nette Toilette“ ist ein Angebot von Gewerbetreibende an Passantinnen und Passanten. Über einen Aufkleber an Eingangstüren wird signalisiert, dass die Toilette auch ohne zu bezahlen aufgesucht werden kann. Momentan gibt es die Aktion nur in Dresden-Neustadt (Stand: 2023). Weitere Informationen zu dem Projekt „Nette Toiletten“ gibt es hier: www.dresden-neustadt.org/nette-toilette



Abbildung 8: Aufkleber vom Projekt Nette Toilette, Quelle: www.dresden-neustadt.org/nette-toilette, © Gewerbe- und Kulturverein Dresden Neustadt e. V.

Literatur zum Quartiers-spezifischen Teil

Baldin, M.-L., H. Sinning. 2019. HeatResilientCity - Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten: Ergebnisbericht zur Befragung 2018 in Dresden. ISP-Schriftenreihe 13. Erfurt: Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation. <https://doi.org/10.22032/dbt.46114>.

Bolte, G., C. Bunge, C. Hornberg, H. Köckler. 2018. Umweltgerechtigkeit als Ansatz zur Verringerung sozialer Ungleichheiten bei Umwelt und Gesundheit. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 61/6: 674–683.

Jendritzky, G. et al. 2010. Der Thermische Klimaindex UTCI. In: Klimastatusbericht 2009. Herausgegeben von DWD. Offenbach am Main. 96–101.

Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.). 2018. Meinungsumfrage zum Klimawandel in Dresden 2017: Auswertungsbericht, Dresden.

Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.). 2022. Statistische Mitteilungen: Bevölkerung und Haushalte 2021, Dresden.

Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.). 2023. Kommunale Bürgerumfrage 2022: Hauptaussagen, Dresden.

Looks, P., P. Borchers, F. Reinfried, H. Oertel, J. Kugler. 2021. Umweltgerechtigkeit: Subjektive Hitzebelastung als Folge des Klimawandels in konträren Stadtquartieren. Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany)) 83/4: 303–308.

Mertes, H., S. Böse-O'Reilly, J. Schoierer. 2020. Umweltgerechtigkeit im Handlungsfeld Klimawandel, Hitze und Gesundheit. umid/1: 33-37.

Weihs, P. et al. 2012. The uncertainty of UTCI due to uncertainties in the determination of radiation fluxes derived from measured and observed meteorological data. International journal of biometeorology 56/3: 537–555.

PRAKTISCHER TEIL

ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN UND FACHSPEZIFISCHE INFORMATIONEN FÜR FACHPERSONEN UND EINRICHTUNGEN AUS:

GESUNDHEIT · PFLEGE · SOZIALES · BILDUNG · WOHNEN

In diesem Teil erhalten Sie auf den Themenseiten allgemeine Hinweise zum richtigen Verhalten bei Hitze und in der Sonne sowie eine Auflistung der Hitzeerkrankungen. Des Weiteren erfahren Sie, wie Sie Ihre Einrichtung und Beschäftigte langfristig vorbereiten und Maßnahmen kurzfristig umsetzen können. Die Informationen sollen Sie in Ihrer Arbeit unterstützen.

Darüber hinaus gibt es Aushänge für Ihre Einrichtung oder als Weitergabe an Ihre Patientinnen und Patienten, Klientinnen und Klienten, Eltern oder Mieterinnen und Mieter.

Nach den Themenseiten folgen fachspezifische Abschnitte. In den fachspezifischen Abschnitten bekommen Sie relevante Informationen für Ihren Berufsalltag. Darunter befinden sich Listen mit Fachgesellschaften, die sich mit dem Thema beschäftigen, konkrete Handlungsempfehlungen und Verlinkungen zu weiterführendes Material.

Am Ende des Kapitels können Sie ...

- allgemeine Verhaltenshinweise bei Hitze benennen und an ihre betroffenen Personengruppen weitergeben.
- fachspezifische Informationen rund um das Thema Hitze und Gesundheit abrufen.
- präventive Maßnahmen in Vorbereitung auf und während Hitzewellen ergreifen.

Trinken und Trinkverhalten

Warum soll bei Hitze mehr getrunken werden?

- Bei Hitze kühlt sich der Körper durch eine vermehrte Schweißproduktion. Dies nennt man Verdunstungseffekt.
- Dadurch verliert der Körper nicht nur Wasser, sondern auch wichtige Mineralien, wie Natrium oder Chlorid.
- Ausreichende Flüssigkeitszufuhr ist wichtig zum Erhalt der Nierenfunktion, zur Regulation des Blutdruckes und der Körpertemperatur an heißen Tagen.

Wieviel mehr soll getrunken werden und gibt es Unterschiede zwischen den Altersgruppen?

- Wenn die Empfehlung „viel Flüssigkeit trinken“ ausgesprochen wird, ist damit eine Wassermenge zur Kompensation von Flüssigkeitsverlusten, wie Schweiß oder Urin, zu circa 150 Prozent gemeint (WHO 2019).
- Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt an heißen Tagen die zwei- bis dreifache Trinkmenge für die verschiedenen Altersgruppen. Das bedeutet folgende Trinkempfehlungen in den jeweiligen Gruppen:

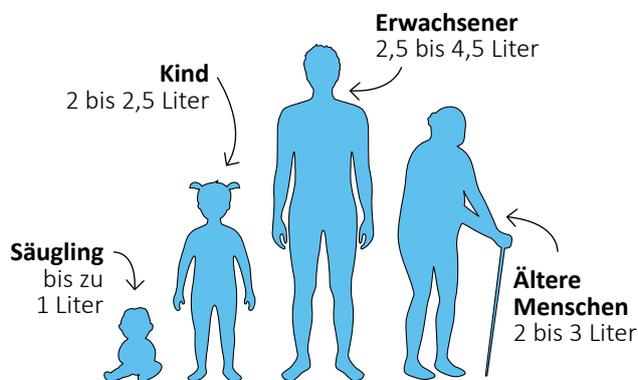


Abbildung 1: Trinkempfehlung für verschiedene Personengruppen. Eigene Darstellung nach Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen 2020, WHO 2019.

- Eine gute Empfehlung ist ein Glas Flüssigkeit pro Stunde. Nicht erst trinken, wenn ein Durstgefühl vorhanden ist, sondern regelmäßig trinken.
- Achtung: bei Erkrankungen, wie eine Herz- oder Nierenschwäche, muss die Trinkmenge vorher ärztlich abgeklärt werden.
- Stillende müssen an heißen Tagen besonders darauf achten, genug zu trinken.
- Gestillte Babys brauchen keine zusätzliche Flüssigkeit. Die Muttermilch reicht auch an heißen Tagen aus. Den Säuglingen soll aber öfters die Brust angeboten werden.
- Säuglinge, die das Fläschchen bekommen, sollen zusätzlich verdünnten Tee oder abgekochtes, lauwarmes Wasser erhalten.
- Sporttreibende sollen sich maßvoll bei Hitze bewegen. Der Körper verliert beim Sport circa 0,5 bis 1,5 Liter Flüssigkeit pro Stunde.

Was soll getrunken werden:

- Leitungswasser ist ideal bei Hitze.
- Im Leitungswasser sind zwar einige Mineralien gelöst, es ist aber nicht als alleinige Mineralstoffquelle anzusehen und regional unterschiedlich. Primär wird der Mineralstoffbedarf aber über Nahrungsmittel gedeckt.
- Wichtige Mineralstoffe bei Hitze sind: Natrium, Kalium, Magnesium und Calcium.
- Durch eine Prise Salz im Wasser kann Natriumchlorid (Kochsalz) dem Körper zugeführt werden.
- Mit Obst, Gemüse und Kräutern kann der Geschmack aufgepeppt werden.
- Weitere Getränke bei Hitze:
 - Mineralwasser
 - verdünnte Saftschorlen
 - verdünnte Tees
- Je niedriger der pH-Wert in den Lebensmitteln oder Getränken ist, umso mehr kann der Zahnschmelz angegriffen werden. Daher stark säurehaltige Lebensmittel oder Getränke nicht über den ganzen Tag verteilt zu sich nehmen.

Wie wird ein Flüssigkeitsmangel erkannt?

Flüssigkeitsmangel kann durch übermäßigen Flüssigkeitsverlust (Schwitzen, Erbrechen und Durchfall) oder durch eine zu geringe Flüssigkeitsaufnahme entstehen. Die schwerste Form des Flüssigkeitsmangels ist die Exsikkose (Dehydration oder Austrocknung).

Die Beschwerden werden stärker, umso mehr und länger dem Körper Flüssigkeit fehlt. Achten Sie besonders auf ältere Menschen, diese haben ein vermindertes Durstgefühl. Folgende Anzeichen deuten auf einen Flüssigkeitsmangel hin (LMU Klinikum 2018):

- trockener Mund, rissige Lippen, trockene Achselhöhlen und Schleimhäute
- Kopfschmerzen und Konzentrationsprobleme
- Müdigkeit und Kreislaufbeschwerden
- Erschöpfungs- und Schwächegefühl
- verminderte Hautspannung („Faltentest“, wobei dieser nicht immer aussagekräftig ist)

Bei länger anhaltendem Flüssigkeitsmangel können folgende Probleme hinzukommen:

- Verstopfungen
- Muskelkrämpfe
- Abfall des Blutdruckes
- Herzrasen
- Thrombosen
- bei älteren Menschen: Verwirrtheit, eingeschränkte Sinneswahrnehmung und Kurzzeitgedächtnis, höhere Infektanfälligkeit (z. B. Blasenentzündung)
- Kreislauf-/Nierenversagen

Das Trinkverhalten kann auch durch den Urin überprüft werden:

Wenn der Körper mit ausreichend Flüssigkeit versorgt ist, ist der Urin hellgelb und riecht kaum. Sobald der Urin eine dunklere Färbung oder einen intensiven Geruch entwickelt und in nur geringen Mengen ausgeschieden wird, kann dies auf einen Wassermangel im Körper hindeuten.



Die **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzGA)** hat ein Faltblatt für ältere Menschen erstellt. Das Faltblatt „Gesund trinken im Alter“ können Sie herunterladen oder bestellen unter <https://shop.bzga.de/pdf/60582254.pdf>



Die **Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE)** hat zusammen mit Special Olympics e. V. Trinktipps in leichter Sprache herausgebracht. Sie können es unter dem folgenden Link als PDF herunterladen oder für 0,10 EUR bestellen: www.dge-medianservice.de/wasser-trinken-und-gesund-bleiben-infoblatt-in-leichter-sprache.html



Einen **Trinkplan für Kinder** finden Sie zum Ausdrucken unter: www.kreiswerke-main-kinzig.de/fileadmin/user_upload/Wasser/mein_trinkplan_neu.pdf



Leitungswasser und Refill-Stationen

Leitungswasser hat in Deutschland eine sehr gute Qualität und kann ohne Bedenken als Trinkwasser verwendet werden. In Dresden können Sie bei der DREWAG Auskünfte zur Trinkwasserqualität erhalten (Telefon (03 51) 8 60 84 00).

Eine Möglichkeit, unterwegs an kostenloses Trinkwasser zu kommen, bieten Refill-Stationen. Dieses deutschlandweite ehrenamtliche Projekt wurde 2017 gegründet. Teilnehmende Läden, Geschäfte, Behörden und Unternehmen machen sich mit einem Aufkleber für Passanten erkennbar. Sie signalisieren damit ihre Bereitschaft, mitgebrachte Trinkflaschen kostenlos mit Leitungswasser aufzufüllen. Im **Quartierspezifischen Teil** finden Sie mehr Informationen zu dem Projekt.

Anbei zwei erfrischende Rezepte für heiße Tage:

Gurken-Zitronen-Drink mit Basilikum

Zutaten für einen Liter:

- 1 Liter Mineralwasser
- ¼ Gurke
- 1 Zitrone
- 1 Handvoll Basilikum
- 3 Blätter Salbei

Zubereitung:

Basilikum und Salbei waschen und grob hacken, mit Leitungswasser aufgießen und für mindestens 15 Minuten zur Seite stellen.

Zitrone und Gurke waschen, in dünne Scheiben schneiden. Salbei und Basilikum dazu geben, abschließend alles mit Mineralwasser aufgießen. Zurücklehnen und genießen!



Abbildung 2: Gurken-Zitronen-Drink mit Basilikum © Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden

Melonen-Drink

Zutaten für zwei Liter:

- 2 Liter Mineralwasser
- 500 g Wassermelone
- Saft einer Limette
- frische Minze
- frischer Lavendel

Zubereitung:

Das Fruchtfleisch der Wassermelone klein schneiden und in eine Schüssel geben. Saft der Limette dazutun. Minze und Lavendel waschen und ebenfalls in die Schüssel geben. Zum Schluss das Mineralwasser auffüllen, kaltstellen und ziehen lassen.



Abbildung 2a: Melonen-Drink © AdobeStock, jchizhe

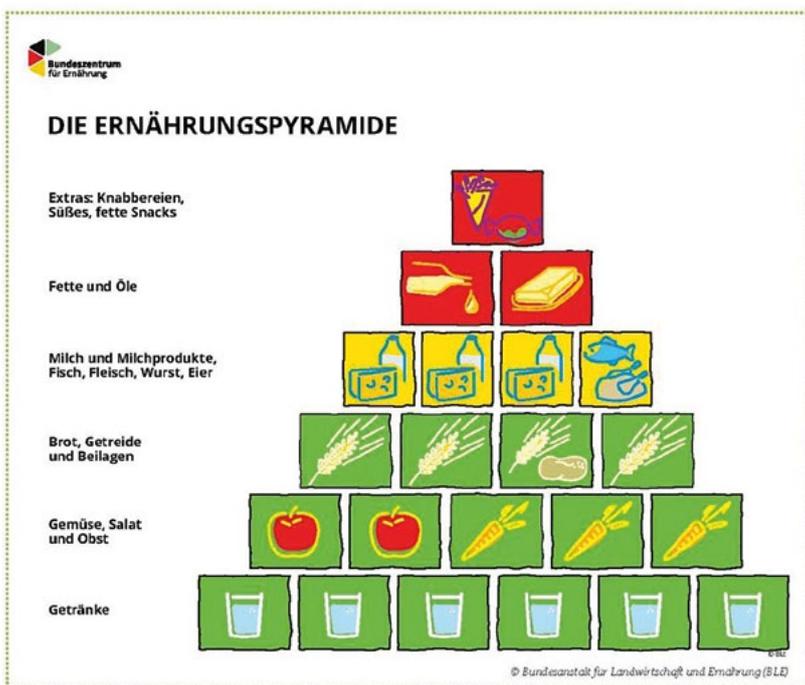
Ernährung

Warum ist es sinnvoll, bei Hitze auf die Ernährung zu achten?

- Bei Hitze ist durch die Wärmeregulation vermehrt Blut in der Peripherie und weniger im Verdauungstrakt.
- Zur Verdauung benötigt dieser aber ausreichend Blut, um optimal zu funktionieren.
- Bei Hitze stellt die Verdauung daher eine zusätzliche Belastung für den Kreislauf dar.

Wie und was soll bei Hitze gegessen werden?

- Eine ausgewogene Ernährung laut der DGE e. V. (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) bietet die Ernährungspyramide.
- Mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilen.
- Empfohlen werden leicht verdauliche Gerichte.
- Achtung: schwere, sehr fett- und zuckerhaltige Speisen am Abend können den Körper in warmen Nächten zusätzlich belasten.



Fett- und zuckerreiche Speisen in der Spitze der Ernährungspyramide dienen dem Genuss, hier höchstens einmal am Tag zugreifen. Fette und Öle sind maßvoll einzusetzen, hier pflanzliche Fette bevorzugen, z. B. Rapsöl.

Milch- und Milchprodukte als Protein und Calciumlieferanten. Ein- bis zweimal pro Woche Fisch; Fleisch und Wurst nicht täglich verzehren.

Getreideprodukte bevorzugt als Vollkornvariante wählen z. B. Vollkornbrot. Dazu ausreichend trinken; die enthaltenen Ballaststoffe benötigen Flüssigkeit zum Quellen. 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst am Tag (1 Portion = 1 Hand voll), dazu gehören auch Hülsenfrüchte und ungesalzene Nüsse. Getränke bilden die Basis.

Abbildung 3: Darstellung der Lebensmittelpyramide des Bundeszentrums für Ernährung
© Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Leichte Speisen:

- Salat
- Naturjoghurt mit Früchten
- Reis
- Suppen, Gazpacho
- Gemüsegerichte, z. B. Zucchini-Spaghetti
- Bowls mit Pseudogetreide (Quinoa, Amaranth, Hirse)
- Wraps
- Sandwich mit Gemüseaufstrich
- Gegrilltes Gemüse

Nährstoffreiche Nahrung:

- Hülsenfrüchte, z. B. Kichererbsen, Linsen
- Gemüsebrühen
- Vollkornprodukte
- Hummus mit Rohkost
- Salate, z. B. Zucchini-Avocado-Salat mit Sesam
- Rote Beete, z. B. Rote-Beete-Salat mit Ziegenkäse und gerösteten Kernen

Wasserreiche Kost:

- Melone
- Gurke
- Zucchini
- Tomaten
- Salat
- verschiedene Beerensorten
- als kalte Suppen, z. B. Gurken-Joghurt-Suppe
- Smoothies aus grünem Blattgemüse und Obst

Vorsicht bei leicht verderblicher Nahrung:

- Fisch
- Meeresfrüchte
- Eierspeisen
- Milchprodukte
- Fleisch
- Hackfleisch

Zwei Rezepte für heiße Tage:

Leichter Sommersalat

Zutaten:

- 250 g Wassermelone
- 1 Salatgurke
- 100 g Feta
- 10 Pfefferminzblättchen
- 1 EL Zitronensaft
- 2 EL Olivenöl
- Salz, Kreuzkümmel, schwarzer Pfeffer

Zubereitung:

Entfernen Sie die Kerne der Wassermelone und schneiden Sie das Fruchtfleisch in Würfel. Waschen Sie die Salatgurke und schneiden Sie diese klein, ebenso den Feta. Die Pinienkerne in einer Pfanne anrösten.

Bereiten Sie aus Zitronensaft und Olivenöl ein Dressing zu, je nach Geschmack mit wenig Salz, Kreuzkümmel und etwas frisch gemahlenem Pfeffer. Geben Sie dies über den Salat und lassen es kurz durchziehen. Schneiden Sie die Minze in Streifen und streuen Sie diese über den Salat.



Abbildung 4: Leichter Sommersalat © AdobeStock, nerudol

Frische Sommersuppe

Zutaten:

- ½ Salatgurke
- 1 Frühlingszwiebel
- 125 ml Buttermilch
- 1 - 2 EL Haferflocken (Instant)
- ½ Limette
- Salz, Pfeffer

Zubereitung:

Die Gurke waschen, schälen und in Würfel schneiden. Die Frühlingszwiebel ebenfalls waschen und in Ringe schneiden. Geben Sie alles in ein hohes Gefäß. Pressen Sie die Limette aus und geben Sie diese mit der Buttermilch und den Haferflocken zu den Zutaten. Alles pürieren und mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Tipp: Auf die Suppe kann noch gerösteter Sesam gegeben werden.



Abbildung 5: Frische Sommersuppe © Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden



Weitere Rezepte im Sommer mit Angabe der Nährstoffe und Kalorien finden Sie unter:
www.inform-rezepte.de/rezepte/saisonal/sommer

Verwenden Sie nach Möglichkeit regionale und saisonale Lebensmittel.



Klimagesunde Ernährung - Planetary Health Diet

Sonja Schmalen, KLUG e. V.; Helen Dauterstedt, Health4Future Dresden

Die Klimagesunde Ernährung (engl.: Planetary Health Diet) ist eine Antwort auf ernährungsbedingte Krankheiten und auf den Klimawandel und folgt den wissenschaftsbasierten Empfehlungen der EAT-Lancet Commission (EAT 2019) für eine nachhaltige Herstellung von Nahrungsmitteln und für eine umwelt- und gesundheitsverträgliche Ernährungsform. Die Umstellung der Ernährung auf einen höheren Anteil ballaststoffreicher, pflanzenbasierter Kost, weniger tierische Produkte (v.a. rotes Fleisch), weniger hochverarbeitete Lebensmittel und weniger Zucker kann Adipositas, Übergewicht, Diabetes, Krebs, entzündliche gastrointestinale und Herz-Kreislauf-Erkrankungen reduzieren und weltweit für mehr Ernährungssicherheit und weniger Hunger sorgen (EAT 2019; Traidl-Hoffmann et al. 2021; Campbell und Campbell 2018). Nur mit einem Wandel zur planetaren Ernährung können auch die UN-Nachhaltigkeitsziele und die Klimaziele des Pariser Abkommens erreicht werden. Die Veränderung der individuellen Ernährungsweise und ökologischere Herstellungsweisen sowie Vermeidung von Lebensmittelverschwendung bedingen sich gegenseitig. Z. B. wird vermutet, dass Lebensmittelunverträglichkeiten wie „Weizensensitivität“ durch Züchtungen von „Resistenzproteinen“ und antimikrobiellen Resistenzen durch vermehrten Antibiotikaeinsatz in der Massentierhaltung entstehen können (Traidl-Hoffmann et al. 2021).

Die konkreten, nationalen Empfehlungen der Planetaren Ernährung sind unterschiedlich je nach kulturellen Besonderheiten, bisherigen Ernährungsmustern und den Möglichkeiten der lokalen Lebensmittelproduktion. Im Unterschied zu Empfehlungen der DGE sieht die Planetare Ernährung einen um 2/3 reduzierten Verzehr von Milch, Milchprodukten und rotem Fleisch und einen höheren Verzehr von Hülsenfrüchten und Nüssen vor (ebd.; siehe Grafik unten).

Die Planetare Ernährung ist keine klassische Diät mit Einschränkungen und Frust. Viele bekannte und beliebte Gerichte passen schon sehr gut in diese Ernährungsform oder lassen sich mit wenigen Änderungen anpassen. Fleisch in Eintöpfen und Soßen lässt sich ganz einfach durch Hülsenfrüchte oder Sojaprodukte ersetzen. So wird beispielsweise aus der klassischen Hackfleisch-Bolognese im Handumdrehen eine Linsen-Bolognese mit Vollkornnudeln oder aus Chili con Carne ein Chilli sin Carne mit Sojageschnetzeltem und Naturreis. Und nebenbei lernt man viele neue Geschmacksrichtungen und Zutaten aus aller Welt kennen, die Kochen und Essen zum Genuss machen.



Folgende Seite enthält den obigen Ernährungsplan „für die Hosentasche“ zum Herunterladen und Links zu Wochenplänen und Kochbüchern mit klimagesunden Rezepten: <https://healthforfuture.de/ernaehrung/>

So könnte eine Umsetzung in Deutschland aussehen:

Empfohlene Menge in Gramm pro Tag (möglicher Spielraum)	Beispielportionen
Fleisch Rind/Schwein: 15 (0–30), Geflügel: 30 (0–60)	1 Steak + 2 Hähnchenschenkel in 14 Tagen
Fisch 30 (0–100)	1 Fischgericht pro Woche
Eier 13 (0–25)	1 Ei pro Woche
Milch 250 (0–500)	1 Glas Milch pro Tag oder 1 Stück Käse pro Woche
Getreide 230	1 Teller Nudeln + 2 Scheiben Brot
Kartoffeln 50 (0–100)	1 Kartoffelgericht pro Woche
Obst 200 (100–300)	1 Apfel + 1 Hand voll Beeren
Gemüse 300 (200–600)	1 Salatteller
Hülsenfrüchte 75 (0–100)	1 Teller Linsensuppe oder 1 Liter Soyamilch
Nüsse/Samen 50 (0–75)	Etwa 1 Hand voll Nüsse/Samen pro Tag
Fett/Öl gesättigt: 12 (0–12), ungesättigt: 40 (20–80)	2 EL Pflanzenöl + 5 Walnüsse + 5 Stück Schokolade
Zucker 30 (0–30)	1 Glas Saft oder 4 Schokokekse

Abbildung 6: Die Planetary Health Diet für die Hosentasche © Helen Dauterstedt

Verhalten bei Hitze: für Kühlung sorgen

Was gibt es für allgemeine Verhaltenstipps?

- Wenn es tagsüber sehr heiß wird, ist es wichtig, nicht in die Mittagssonne zu gehen. Am besten zwischen 11 Uhr und 15 Uhr die Mittagssonne ganz meiden.
- Wenn der Aufenthalt im Freien nicht vermeidbar ist, dann möglichst oft im Schatten aufhalten.
- Schatten ist sehr wichtig: Er schützt nicht nur vor direkter Sonneneinstrahlung, sondern kann auch bis zu 10 °C kühler sein.
- Bei Hitze und vermehrter Sonne ist geeignete Kleidung entscheidend. Sonnenhut, Sonnenbrille mit UV-Schutz und luftige, aber Körper bedeckende Kleidung sollten getragen werden.

Wie der Wohnraum oder die Einrichtung am besten gekühlt werden kann, lesen Sie auf der Themenseite **Maßnahmen zur Reduzierung der Hitze im Innenraum**. Nähere Informationen zu baulich-technischen Möglichkeiten gibt es in Tätigkeitsgruppe 5: Wohnen.

Wie kann der Körper am besten gekühlt werden?

- Bei Hitze ist es oberstes Gebot, den Körper kühl zu halten.
- Am besten gelingt das mit kühlem Wasser über Unterarme, Nacken, Achseln und Stirn. Dazu eignen sich Arm- oder Fuß-Bäder.
- Lauwarmes Duschen hilft auch. Danach nur so weit wie nötig abtrocknen. Das auf der Haut verdunstende Wasser kühlt zusätzlich.
- Feuchtkühle Umschläge auf die Unterarme, Waden oder Nacken helfen. Einige Tropfen Teebaum- oder Pfefferminzöl (in Apotheken erhältlich) kühlen zusätzlich.
- Ein Wasser-Pump-Spray kann ebenfalls die Haut befeuchten und hilft bei der Verdunstungskühlung.

Achten Sie auf Säuglinge und (Klein-)Kinder:

- Sie können schnell überhitzen.
- Der Kinderwagen sollte möglichst luftig gestaltet werden. Das Fußverdeck unbedingt offenlassen, sonst staut sich die Hitze im Kinderwagen.
- Säuglinge und (Klein-)Kinder sollten im kühlestem Raum der Wohnung schlafen.
- Wenn hitzebedingte Symptome auftreten, muss sofort Erste Hilfe geleistet werden und eine Ärztin oder ein Arzt kontaktiert werden.

Weitere Materialien:



Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA) hat unter Klima – Mensch – Gesundheit weitere nützliche Informationen und Tipps zum Verhalten bei Hitze bereitgestellt: www.klima-mensch-gesundheit.de



Der Hitzeknigge des Umweltbundesamtes bietet einfache und leicht verständliche Hinweise zum Thema Verhalten bei Hitze: www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/hitzeknigge

Körperliche Aktivität bei Hitze

Warum soll sich bei Hitze anders körperlich betätigt werden?

- Bei Hitze arbeitet der Körper bereits in Ruhe daran, nicht zu überhitzen und seine Körperkerntemperatur konstant zu halten.
- Physiologische Reaktionen sind u.a. ein verringerter Blutdruck, erhöhter Puls und vermehrtes Schwitzen.
- Bei körperlicher Aktivität wird der Kreislauf zusätzlich belastet und die Flüssigkeitsabgabe verstärkt.
- Ebenfalls ist das Blut vermehrt in der Peripherie und nah an der Hautoberfläche zur Wärmeabgabe und weniger in der Muskulatur.
- Gefahr: Überwärmung und im Ernstfall Hitzschlag

Auf was muss geachtet werden?

Trainingszeit:

- Grundsätzlich ist bei Hitze übermäßige körperliche Anstrengung zu vermeiden.
- Während der Mittagszeit (11 bis 15 Uhr) ist die sportliche Aktivität in der Mittagssonne zu meiden.
- Am besten ist es, sich in den frühen Morgenstunden oder spät abends zu bewegen.

Kleidung und Sonnenschutz:

- Bei körperlicher Aktivität im Freien ist immer eine Kopfbedeckung und eventuell eine Sonnenbrille zu tragen.
- Atmungsaktive Sportkleidung trägt den Schweiß von der Haut besser nach außen.
- Bevorzugt ist eine wasserfeste und nicht fettende Sonnencreme zu benutzen. Nach der Aktivität erneut einreiben.

Trinken:

- Vor, während und nach der körperlichen Aktivität sollte ausreichend getrunken werden. Es kann ca. 0,5 bis 1,5 Liter Flüssigkeit pro Stunde verloren gehen. Diese muss kompensiert werden.
- Am besten sind Mineralwasser oder verdünnte Softschorlen zu trinken, um den Elektrolythaushalt wiederherzustellen.

Richtig Verhalten und Körpersignale ernst nehmen:

- Vor dem Training ist das Aufwärmen nicht zu vergessen.
- Nach dem Training soll die Belastung langsam heruntergefahren werden, um Kreislaufprobleme zu vermeiden.
- Sportliche Aktivitäten im Freien sind auf Naturrasen besser auszuführen als auf Kunststoff-Sportflächen oder verdorrten Böden, wie Thermalüberfliegungen über dem Sportgelände „Sportpark Ostra“ in der Stadt Dresden im Jahr 2022 zeigten.
- Körpersignale erkennen: Kopfschmerzen, Muskelkrämpfe, Übelkeit oder Schwindel können Anzeichen für Hitzeerschöpfung oder Sonnenstich sein.

Weitere Materialien:



Die Sporthochschule Köln hat einen Leitfaden zum richtigen Trinken beim Sport herausgebracht. Hier finden sich auch gestaffelte Informationen für Kinder oder Ältere: www.squashnet.de/images/images/titelseite/broschuere_trinken.pdf



Die Zeitschrift „carpe diem“ hat fünf Übungen zur Abkühlung bei Hitze herausgebracht. Diese können Sie selbst oder mit anderen durchführen. www.carpediem.life/a/was-tun-bei-hitze

Sonne und Sonnenschutz

Neben den erhöhten Temperaturen ist vor allem auch auf das richtige Verhalten in der Sonne zu achten. Durch den Klimawandel kommt es zu mehr Sonnenscheinstunden und zu intensiverer Strahlungen. Sonne fördert die Bildung von Vitamin D und wirkt sich positiv auf die Psyche aus. Aber die Sonnenstrahlen können ohne ausreichenden Schutz zu Sonnenbrand führen und erhöhen das Risiko für Hautkrebs. Sonnenschutz ist daher essentiell.

Sonne und der UV-Index:

- Der UV-Index gibt die Stärke der Sonnenstrahlung wieder.
- Der Deutsche Wetterdienst (DWD) gibt jeden Tag den aktuellen UV-Wert heraus. Je nach erreichtem UV-Wert sollten Schutzmaßnahmen getroffen werden.

- Schauen Sie nach dem UV-Index für die Region und den Tag: Abonnieren Sie vom DWD die GesundheitswetterApp oder den Newsletter (siehe im Allgemeinen Teil das Kapitel **Hitzewarnsysteme in Deutschland**).

Folgende Einteilung hilft zur Bestimmung:

UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	UV Index	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Niedrig		Mittel				Hoch		Sehr Hoch		Extrem
Kein Schutz erforderlich. Gefahrloser Aufenthalt draußen möglich.		Schutz erforderlich. In der Mittagszeit Schatten suchen, entsprechende Kleidung, Hut und Sonnenbrille tragen, Sonnenschutzmittel auftragen.				Schutz absolut erforderlich. Sich in der Mittagszeit möglichst nicht draußen aufhalten. Unbedingt Schatten suchen. Entsprechende Kleidung, Hut, Sonnenbrille und Sonnencreme sind dringend nötig.				

- Physikalischer Sonnenschutz (Kleidung, Sonnenhut, Sonnenbrille, Schatten) ist effektiver als chemischer Sonnenschutz (Sonnencreme).
- Beim physikalischen Sonnenschutz ist auf die Bedeckung von Kopf, Nacken und Schultern zu achten. Langärmelige Kleidung ist ebenfalls zu bevorzugen. Verwenden Sie Sonnenbrille und Sonnenhut mit Nackenschutz.
- Chemischer Sonnenschutz: Bei Hautunverträglichkeiten verwenden Sie Sonnencremes auf mineralischer Basis. Am besten sind Cremes mit Lichtschutzfaktor 30–50.
- Bitte beachten Sie: Sonnencremes haben eine Einwirkzeit von etwa 30 Minuten. Cremes aus dem vergangenen Jahr sind von ihrer Wirksamkeit her reduziert und sollten entsorgt werden.

Achten Sie auf Säuglinge und (Klein-)Kinder:

- Säuglinge nicht der direkten Sonne oder Hitze aussetzen.
- Leichte Bekleidung und Kopfbedeckungen schützen die empfindliche Haut vor der UV-Strahlung.
- Den Kinderwagen mit einem Sonnenschirm oder -tuch verschatten. Zum Schutz von Kindern in Tragetüchern und Tragesystemen eignen sich Sonnenhüte.

Achten Sie auf ältere Menschen:

- Direkte Sonneneinstrahlung und ein Aufenthalt in den heißen Sonnenstunden sollte gemieden werden.
- Denken Sie an Sonnenschutz bei schütterem oder lichtem Haar.

Weitere Hinweise:



Ab dem Alter von 35 Jahren haben gesetzlich Krankenversicherte alle zwei Jahre Anspruch auf einen kostenlosen Hautkrebs-Check:
www.kbv.de/html/8939.php



Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) hat Aushänge für Betreuungspersonen von (Klein-)Kindern zum richtigen Verhalten bei Sonne in Deutsch, Türkisch und Arabisch herausgebracht:
www.kinderkinder.dguv.de/thema/gesundekita/echt-praktisch/aushaenge-echt-praktisch



Noch nicht die richtige Sonnenbrille gefunden? Hinweise gibt es unter:
www.hamburg.de/produktsicherheit/4498514/sonnenbrillen

Exsikkose und Hitzeerkrankungen im Überblick

Ein häufiger Einlieferungsgrund in Hitzezeiten vor allem bei älteren Menschen ist der Wassermangel bzw. die Exsikkose. Bei älteren Menschen kann durch eine verringerte Flüssigkeitsaufnahme (u.a. vermindertes Durstgefühl, Dysphagie (Schluckstörung), Harninkontinenz) und/oder einen erhöhten Flüssigkeitsbedarf (u. a. als Folge von Durchfall, Fieber, Einsatz von Diuretika, Diabetes insipidus) eine verminderte Flüssigkeit im Extrazellulärraum zustande kommen (=Dehydratation, umgangssprachlich Dehydration). Wird dieser Mangel nicht ausgeglichen, kommt es zur Exsikkose (Austrocknung) (Braun und Dormann 2022).

Volumenmangel/Exsikkose (E86)	
Erklärung	Als Exsikkose bezeichnet man einen niedrigen Wassergehalt des Organismus. Eine Exsikkose kann schleichend oder plötzlich auftreten. Sie muss bei kurzfristigen Änderungen des Allgemeinzustandes des älteren Menschen bedacht werden. Eine Exsikkose soll nur mit ergänzender Laboruntersuchung diagnostiziert werden (Untersuchung des Blutserums und des Urins).
Symptome	<ul style="list-style-type: none"> ■ trockene Haut und Schleimhäute ■ fehlender Speichelsee unter der Zunge ■ Schwäche, Schwindel, Kopfschmerz ■ Verwirrtheit, verminderte geistige Funktionen ■ zunehmende Müdigkeit, Lethargie ■ Verstopfung, dunkler Urin ■ Muskelkrämpfe (weisen in der Regel auf Hyponatriämie (Natriummangel) hin) ■ Puls ↑, Blutdruck ↓
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ärztin/Arzt oder Rettungsdienst einschalten ■ bei einer leichten Exsikkose: selbstständige Flüssigkeitsaufnahme ■ Trinkmanagement anpassen

Tabelle 1: ICD-10-Diagnoseschlüssel zur Exsikkose, Quelle: <https://gesund.bund.de/icd-code-suche/e86>

Die Inzidenz von hitzebedingten Erkrankungen steigt mit der Zunahme von Hitzeperioden an. Im ICD-10-Diagnoseschlüssel sind die Erkrankungen wie folgt kategorisiert:

ICD-Code T67: Schäden durch Hitze und Sonnenlicht	
T67.0	Hitzschlag und Sonnenstich
T67.1	Hitzesynkope
T67.2	Hitzekrampf
T67.3	Hitzeerschöpfung durch Wasserverlust
T67.4	Hitzeerschöpfung durch Salzverlust
T67.5	Hitzeerschöpfung, nicht näher bezeichnet
T67.6	Passagere Hitzeermüdung
T67.7	Hitzeödem
T67.8	Sonstige Schäden durch Hitze und Sonnenlicht
T67.9	Schaden durch Hitze und Sonnenlicht, nicht näher bezeichnet

Tabelle 2: ICD-10 Code zu hitzebedingten Erkrankungen, Quelle: [www.gesund.bund.de/icd-code-suche/t67](https://gesund.bund.de/icd-code-suche/t67)

Am gefährlichsten ist der Hitzschlag, der die meisten Sterbefälle verursacht. Hierbei sind besonders Personen über 65 Jahren betroffen, aber auch Sportlerinnen und Sportler (Gauer und Meyers 2019).

Die Erkrankungen sind nachfolgend nach der Schwere des Verlaufs und Behandlungsmöglichkeiten (von wenig bis sehr gefährlich) sortiert (in Anlehnung an (LMU Klinikum 2018)):

Hitzausschlag (T67.8, T67.9)	
Erklärung	Der Hitzausschlag kommt häufig bei kleinen Kindern vor. Er kann aber jedes Alter betreffen. Die Ursache ist meistens ein starkes Schwitzen bei heißfeuchtem Wetter.
Symptome	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hautausschlag mit kleinen roten juckenden Papeln (Miliaria) ■ vermehrt im Hals- und oberen Brustbereich, Leistengegend, unter der Brust und in den Ellenbogenfalten

Hitzeausschlag (T67.8, T67.9)

Therapie	<ul style="list-style-type: none">■ Schwitzen minimieren■ leichte Kleidung■ Haut trocken halten■ ggf. äußerliche Zinkschüttelmixtur (Lotio zinci spirituosa) oder Talkumpuder
Zu beachten	<ul style="list-style-type: none">■ keine Salben oder Cremes auftragen, da diese die Haut warm und feucht halten■ keine Talkumpuder bei Säuglingen, da diese gefährlich für die Atemwege sind

Hitzeödem (T67.7)

Erklärung	Wassereinlagerung in den Extremitäten, die häufiger Frauen und Schwangere betrifft. Die Ödeme kommen durch periphere Gefäßerweiterungen und verminderten Rücktransport des Wassers aus dem Gewebe zustande.
Symptome	Ödeme im Bereich der Knöchel, Unterschenkel/-arme und/oder Hände
Therapie	<ul style="list-style-type: none">■ klingen meist nach Akklimatisierung (Gewöhnung) ab■ Wechselbäder oder ein kurzes, kaltes Fußbad■ Beine hochlegen, ggfs. Kompressionsstrümpfe■ Arme hochheben, „Pumpstöße“■ Präventiv: längeres Stehen/Sitzen mit hängenden Beinen vermeiden

Hitzekrampf (T67.2)

Erklärung	Hitzekrämpfe kommen vorwiegend bei Sportlerinnen und Sportlern vor. Die Ursachen sind Dehydrierung, Elektrolytverluste und Muskelermüdung.
Symptome	schmerzhafte Muskelkrämpfe, oft nach exzessiver Anstrengung
Therapie	<ul style="list-style-type: none">■ Ruhe an einem kühlen Ort■ Muskeldehnung■ ggf. parenterale Elektrolytlösungen
Zu beachten	<ul style="list-style-type: none">■ Besserung sollte sich nach den Maßnahmen einstellen■ Muskelkrämpfe können auch ein Symptom der Hitzeerschöpfung sein.■ Alarmierung des Rettungsdienstes ist in der Regel nicht notwendig.

Hitzesynkope (T67.1)

Erklärung	Die Hitzesynkope wird auch Hitzeohnmacht oder Hitzekollaps genannt. Sie tritt durch eine periphere Gefäßerweiterung, Dehydrierung und verringertem venösen Rückfluss auf, meistens bei schnellen Lagewechseln (Liegen-Sitzen-Stand).
Symptome	<ul style="list-style-type: none">■ kurzzeitiger Bewusstseinsverlust■ Schwindel■ „schwarz vor den Augen werden“
Therapie	<ul style="list-style-type: none">■ Rückenlage mit erhöhten Beinen oder stabile Seitenlage■ Präventiv: vor Lagerungswechsel Muskelpumpe aktivieren
Zu beachten	<ul style="list-style-type: none">■ Besserung sollte sich nach den Maßnahmen einstellen■ Alarmierung vom Rettungsdienst ist in der Regel nicht notwendig

Hitzeerschöpfung (T67.3-T67.5)

Erklärung	Die Hitzeerschöpfung kann eine Vorstufe zum lebensbedrohlichen Hitzschlag sein, Personen mit folgenden Symptomen müssen daher umgehend behandelt und streng beobachtet werden! Hitzeerschöpfung entsteht durch den hitzebedingten übermäßig hohen Verlust von Mineralsalzen und Flüssigkeit, was zu einem geringeren Blutvolumen führt.
Symptome	<ul style="list-style-type: none">■ Schwäche, Unwohlsein, Schwindel, Kopfschmerz■ gerötete und erwärmte Haut■ keine gravierenden neurologischen Zeichen■ Diagnostik: Puls ↓, Blutdruck ↓, Körperkerntemperatur: < 40 °C
Therapie	<ul style="list-style-type: none">■ Lagerung an einem kühlen Ort■ Kleidung weitgehend entfernen■ ausreichende Flüssigkeitszufuhr, ggfs. parenterale Elektrolytlösungen■ Individuell entscheiden: Bei deutlicher Exsikkose, starker kognitiver Beeinträchtigung oder Elektrolytstörung (Natriummangel) den Rettungsdienst alarmieren.
Zu beachten	<ul style="list-style-type: none">■ Falls die Symptome in 20–30 Minuten nicht rückläufig sind/oder die Körperkerntemperatur weiter erhöht ist, sollte der Rettungsdienst gerufen werden.■ siehe auch „Therapie“ und „Zu beachten“ bei Hitzschlag

Hitzschlag (T67.0)

Erklärung Der Hitzschlag ist akut lebensbedrohlich. Der Hitzschlag ist der gefährlichste medizinische Hitzeschaden und ein medizinischer Notfall. Beim Hitzschlag steigt die innere Körpertemperatur auf über 40 °C an. Der Körper kann keinen Schweiß mehr produzieren und sich nicht mehr selbst kühlen.

Symptome

- trockene, heiße Haut
- fehlende/verminderte Schweißproduktion
- Übelkeit, Erbrechen
- evtl. zerebrale Krämpfe
- Bewusstseinsstörungen bis hin zur Bewusstlosigkeit
- Diagnostik: Puls ↑ (dauerhaft/Tachykardie), Blutdruck ↓ (zu Beginn auch ↑), Atmung ↑, Körperkerntemperatur: > 40 °C

Therapie

- Lagerung an einem kühlen Ort
- Kleidung weitgehend entfernen
- Sofortige Kühlungsmaßnahmen: klassisch Nacken, Leiste und Achsel mit Eis/Kältebeutel (umwickelt mit Tuch) oder mit einem nassen, kalten Schwamm bedecken; kühlende (nicht eiskalte) Umschläge.
- ausreichende Flüssigkeitszufuhr, parenterale Elektrolytlösungen
- eventuell Benzodiazepine bei zerebralen Krämpfen
- ggf. Reanimationsmaßnahmen vor Kühlungsmaßnahmen

Zu beachten

- Zuerst Rettungskräfte alarmieren, dann Kühlungsmaßnahmen.
- Der Hitzschlag erfordert eine stationäre Einweisung.
- „30-Minuten-Fenster“: Die Körperkerntemperatur muss innerhalb von 30 Minuten gesenkt werden.
- Gefahr: Übergang SIRS (systematische Entzündungsreaktion), Multiorganversagen
- Achtung: Körperkerntemperaturen von mehr als 40 °C sind auch bei asymptomatischen Sporttreibenden zu beobachten und können daher kein alleiniges Kriterium für den Hitzschlag darstellen.

Leitsymptome für die Hitzeerschöpfung und den Hitzschlag sind laut der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V. (DEGAM) die Trias aus:

- Erhöhung der Körperkerntemperatur
- zerebrale Symptome
- in Kombination mit erhöhter Umgebungstemperatur oder starker körperlicher Belastung

Die DEGAM veröffentlichte 2020 die S1-Handlungsempfehlung „Hitzebedingte Gesundheitsstörungen in der hausärztlichen Praxis“. Hier finden sich weitere Informationen, unter anderem zur Behandlung und Effektivität einzelner Maßnahmen (DEGAM 2020).

Medikamente: Nebenwirkungen, Wechselwirkung und Lagerung

Medikamente können die natürliche Körperkühlung beeinflussen und gesundheitliche Probleme in Hitzeperioden auf unterschiedliche Weise verstärken. Hohe Temperaturen und direktes Sonnenlicht können außerdem die Qualität und Wirksamkeit von Medikamenten in erheblichem Ausmaß vermindern. Im Folgenden wird ein Überblick über Nebenwirkungen, Wechselwirkungen und Lagerungstipps außerhalb der Apotheke gegeben.

Allgemein gilt: Medikamente müssen von Fall zu Fall geprüft werden. Keinesfalls darf eigenmächtig ein ärztlich verordnetes Medikament abgesetzt oder die Dosis reduziert werden. Diese Entscheidung liegt in ärztlicher Hand. Bei freiverkäuflichen Medikamenten ist eine Beratung in der Apotheke möglich.

Liste von Medikamenten mit Einfluss auf die physiologische Hitzeanpassung

Einige Medikamente können entscheidende physiologische Anpassungsmaßnahmen verhindern und stehen so in Wechselwirkung mit Hitze. Eine kurze Übersichtstabelle wurde hierzu von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammengestellt (WHO 2019). Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Arzneimittel	Auswirkungen
Anticholinerge Arzneimittel	können die zentrale Temperaturregulierung hemmen, die kognitive Wachsamkeit einschränken und das Schwitzen verhindern oder verringern
Antipsychotika	können das Schwitzen hemmen sowie den systolischen Blutdruck senken, die zentrale Temperaturregulierung hemmen, die kognitive Wachsamkeit und die Gefäßerweiterung einschränken
Antihistaminika	können das Schwitzen hemmen und den systolischen Blutdruck senken

Arzneimittel	Auswirkungen
Mittel gegen Parkinson	können das Schwitzen hemmen, den systolischen Blutdruck senken und Benommenheit sowie Verwirrung verursachen
Antidepressiva	hemmen das Schwitzen, einige können die zentrale Temperaturregulierung hemmen und die kognitive Wachsamkeit einschränken
Anxiolytika und Mittel zur Muskelentspannung	hemmen das Schwitzen und verstärken die Benommenheit, senken das Herzminutenvolumen und damit die Kühlung durch Gefäßerweiterung und verschlechtern die Atmung
Antiadrenertika und Betablocker	können eine Erweiterung (Dilatation) der Blutgefäße in der Haut verhindern und so die Fähigkeit zur Hitzeableitung durch Konvektion (Wärmeabgabe über die Haut) verringern
Sympathomimetika	Vasodilatoren einschließlich Nitraten und Kalziumkanalblockern können Hypotonie (niedriger Blutdruck) bei gefährdeten Patientinnen und Patienten verschlechtern
Antihypertensiva und Diuretika	können zu Dehydrierung führen und den Blutdruck senken; Hyponatriämie (Natriummangel) kann als häufige Nebenwirkung durch exzessive Flüssigkeitsverluste verschärft werden
Antiepileptika	können die kognitive/geistige Wachsamkeit einschränken und Benommenheit verstärken
Weitere Arzneimittelgruppen wie Antiemetika, Medikamente gegen Schwindel und gegen Urininkontinenz sowie Magen-Darm-Medikamente	haben ebenfalls anticholinerge Eigenschaften

Tabelle 3: Handlungsanweisungen für Gesundheitsberufe, Quelle: WHO, 2019

Einige Medikamente können zudem die Lichtempfindlichkeit der Haut steigern (Phototoxizität). Sonnenbrände und starke Hautreizungen können die Folge sein. Zu diesen gehören: Antibiotika, nichtsteroidale Antiphlogistika wie Naproxen, harntreibende Medikamente (Diuretika) wie Furosemid und Hydrochlorothiazid sowie Herzmedikamente wie Amiodaron (Schauder 2005).

Nebenwirkungen von Medikamenten, die bei Hitze beachtet werden müssen

In Tabelle 4 sind Nebenwirkungen, die bei Hitze Probleme bereiten, und entsprechende Beispiele für Medikamente aufgelistet, die diese Beschwerden auslösen oder verstärken können. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Erhöhte Körpertemperatur	Neuroleptika, Anticholinergika, Antidepressiva
Verringertes Schwitzen	Chlorpromazin, Amitriptylin, Scopolamin, Oxybutynin, Procyclidin, Topiramamat
Verringertes Durstgefühl	ACE-Hemmer, Angiotensin-II-Rezeptor-Antagonisten (Sartane), Neuroleptika, Carbamazepin, Parkinsonmittel
Verringerte Herzleistung	Betablocker
Dehydration oder Elektrolytstörung	Abführmittel, Diuretika und ACE-Hemmer/Angiotensin-II-Rezeptor-Antagonisten (Sartane)
Sedierung: Reduzierte Wahrnehmung einer Hitzeerschöpfung	Benzodiazepine und „Z-Arzneimittel“ (Zopiclon, Zolpidem), sedierende Antihistaminika, Anti-Muscarin-Substanzen, Antiepileptika, Antidepressiva
Hemmung der zentralen Thermoregulation	Neuroleptika und SSRI
Hitzegefühl als Nebenwirkung	Goserelin, Bicalutamid, Cyproteron, Anastrozol, Tamoxifen, Atomoxetin, Dipyridamol, Duloxetin, Methadon, PEG-Interferon, Sertralin, Torpiramat, Triptane, Venlafaxin
Niedriger Blutdruck	Alkohol, Antihypertensiva, Vasodilatoren (Nitrate, Calcium-Antagonisten) und tricyclische Antidepressiva
Erhöhte Toxizität (durch Dehydration oder verstärkte Wirkstofffreisetzung)	Lithium, Fentanyl-Pflaster

Tabelle 4: Auflistung von Medikamenten nach ihrer Nebenwirkung bei Hitze, Quelle: KLUG, 2019

Die richtige Lagerung von Medikamenten

Medikamente sind in unterschiedlichem Ausmaß empfindlich gegenüber Feuchtigkeit, zu hohen oder zu tiefen Temperaturen und Licht. Eine ordnungsgemäße Lagerung ist Grundvoraussetzung für die Wirksamkeit.

Besonders empfindlich sind Medikamente mit flüssiger oder weicher Konsistenz wie Salben, Cremes, Säfte, Sprays oder auch Wirkstoffpflaster. Bei einer Veränderung der Konsistenz (z. B. Verflüssigung, Verfärbung oder Ausflockung) sollten diese entsorgt werden.

Tabletten sind am widerstandsfähigsten und werden meist im Arzneischränk bei 15 bis 25 °C ideal gelagert. Die Lagerung sollte trocken und kühl erfolgen. Daher den Arzneischränk am besten im kühlsten Raum (meistens das Schlafzimmer) aufbewahren und nicht, wie oftmals vorkommend, im Bad.

Medikamente sind niemals im geparkten Auto zu belassen. Besonders hitzeempfindlich sind Asthma-Sprays und die Antibabypille. Während einer Reise sind die Medikamente am besten in eine Kühltasche zu transportieren, jedoch nicht direkt an den frostigen Akkus – auch Kälte verändert die Wirkung.

Medikamente können in unterschiedlichem Ausmaß temperaturempfindlich sein. Für Transport und Lagerung wird in drei Bereiche unterteilt:

- Raumtemperatur (15 bis 25 °C, in besonders vermerkten Fällen bis 30 °C)
- Kühlschränk (2 bis 8 °C)
- Tiefgekühlt (unterhalb von -18 °C)

Die meisten Arzneimittel können bei Raumtemperatur transportiert und gelagert werden. Viele Arzneimittel können zwar bei Raumtemperatur transportiert werden, benötigen aber eine Lagerung im Kühlschränk, zum Beispiel Insulin. Kühlkettenpflichtige Arzneimittel müssen allerdings über die gesamte Lieferkette ohne Unterbrechung gekühlt werden. Auch zu Hause darf die Kühlkette nicht enden, denn die richtige Kühlung der Medikamente ist für die Wirkweise entscheidend (Dicheva-Radev 2020).

Ebenso sollten Arzneimittel nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Die Aufbewahrung sollte möglichst in der Originalverpackung erfolgen. Auf der Umverpackung sind die wichtigsten Lagerungshinweise aufgedruckt, sie schützt das Arzneimittel außerdem vor Licht.



Den bundesweit einheitlichen Medikamentenplan finden Sie zum Beispiel bei der Kassenärztlichen Bundesvereinigung in elektronischer Form oder Papierversion. Unter „Hinweise“ können Sie die Wechselwirkungen ihrer Medikamente bei Hitze auflisten: www.kbv.de/html/medikationsplan.php

Schutz der Beschäftigten und Organisationsmanagement

Bei Hitze sollten wirksame Maßnahmen ergriffen werden, um die Beanspruchung der Beschäftigten zu reduzieren. Das oberste Gebot während der Hitze lautet: ausreichend trinken – ein guter Richtwert ist ein Glas Flüssigkeit pro Stunde. An heißen Tagen sind manche Arbeitsaufgaben, die vorher leichtfielen, besonders anstrengend: oft sinkt die Konzentration und Leistungsfähigkeit (Hellwig et al. 2012).

Laut Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) sollte der Innenraum folgende Werte nicht überschreiten:

- Lufttemperatur von 24 °C bis 26 °C
- relative Luftfeuchtigkeit von 40 bis 60 Prozent

Zur Prüfung dieser Werte braucht es ein Thermo-Hygrometer. Dies misst die Innenraumtemperatur und die Luftfeuchtigkeit (siehe Abb. 7).



Abbildung 7: Ein Thermo-Hygrometer misst die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit. © AdobeStock, Ersin

Bei Überschreitung der Lufttemperatur im Raum von 30 °C müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, zum Beispiel verstärkte Verschattungsmaßnahmen und eine Lockerung der Bekleidungsregeln. Sobald die Raumtemperatur auf über 35 °C steigt, darf der Arbeitsraum für die Zeit der Überschreitung nicht genutzt werden.



Empfehlungen zu Hitze am Arbeitsplatz



Bei der **BAUA** gibt es weitere Empfehlungen für **heiße Sommertage in Arbeitsstätten**: www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Physikalische-Faktoren-und-Arbeitsumgebung/Klima-am-Arbeitsplatz/Sommertipps.html



Bei der **Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)** finden Sie Hinweise gegen **Hitze im Betrieb** und weitere Informationen zur Unterweisung der Beschäftigten zu **Schutzmaßnahmen bei Hitze und UV-Strahlung**: www.topeins.dguv.de/gesund-bleiben/sommer-sonne-uv-und-hitzeschutz

Viele Maßnahmen können durch die (Geschäfts-)Leitung durchgeführt werden:

- Stellen Sie freie Getränke zur Verfügung. In manchen Einrichtungen bietet es sich an, einen Wasserspender aufzustellen. Planen und setzen Sie feste Trinkpausen für Ihre Beschäftigten durch.
- Richten Sie Duschräume Ihre Beschäftigte ein (aus hygienischen und für Erfrischungs-Gründen).
- Passen Sie soweit möglich Arbeitszeiten und Tagesablaufstrukturen an.
- Passen Sie die Dienstbekleidung für Sommer und Wintermonate an. Es empfiehlt sich, Baumwoll-/Leinenmischgewebe oder hochwertige Synthetikstoffe zu nutzen.
- Lockern Sie Bekleidungs Vorschriften



Eine Möglichkeit ist es, Kühlwesten anzuschaffen. Vor allem in Bereichen, in denen besonders viel Schutzkleidung aus Hygienegründen getragen werden muss, können diese die Fachkräfte aktiv kühlen. Im Internet gibt es dazu mehrere Hersteller, die auch leichte Westen anbieten.

- Statten Sie ggf. Dienstzimmer mit einer Klimaanlage aus oder strukturieren Sie die Gebäudeaufteilung um. Bieten Sie kostenlose Abkühlungsmöglichkeiten.
- Bilden Sie Qualitätszirkel, um neue Ideen, Erkenntnisse und Umsetzungsvorschläge zu diskutieren.
- Falls Sie Führungskraft sind: Sie haben eine Fürsorgepflicht für Ihre Beschäftigten. Holen Sie sich Unterstützung bei Ihrer Fachkraft für Arbeitssicherheit und der Aufsichtsperson der für Ihre Einrichtung zuständigen Unfallversicherungsträgers. Thematisieren Sie die Problematik im Arbeitsschutzausschuss.
- Bestimmen Sie eine Hitze-Expertin/Beauftragte oder einen Hitze-Experten/-Beauftragten und setzen Sie die Belange der Beschäftigten im Betriebs- bzw. Personalrat durch. Als Hitze-Expertinnen oder Hitze-Experten eignen sich beispielsweise die bereits gewählten Sicherheitsbeauftragten, sofern diese zum Thema fortgebildet sind und eine entsprechende Freistellung erhalten.
- Es gibt bereits Schulungen zum Thema Hitze und Gesundheit für Fachberufe in Deutschland.

Weitere Informationen rund um Hitze, Klimawandel und Klimaschutz am Arbeitsplatz



Sie wollen sich und Ihr Team zum Thema **Klimawandel und Gesundheit** schulen lassen? Die LMU München bietet zusammen mit dem Universitätsklinikum München Weiterbildungsmodulen an: <https://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/index.html>



Klimasensible Beratung: Gerade in ärztlichen Gesprächen können Möglichkeiten zur Gesundheit und Klimaschutz aufgezeigt werden. Mögliche Themen sind Ernährung oder Mobilität. Unter <https://klima-gesund-praxen.de> finden Sie weitere Informationen.



Klimaneutrale Praxis: Das Gesundheitswesen ist für 5 Prozent der Treibgasemissionen in Deutschland verantwortlich. Interessante Tipps zum Klimaschutz in der Praxis finden Sie unter: <https://klima-gesund-praxen.de>.



Hitze- und UV-Schutz bei der Arbeit im Freien: Beschäftigte im Freien, insbesondere in der Bauwirtschaft, sind besonderen Risiken ausgesetzt. Für sie gibt es von der BG Bau Präventionsangebote wie die „Bauwetter App“, einen Selbsttest zum Hautkrebs, eine Themenwebsite zum UV-Schutz, Poster und eine Notfall-Hitzekarte. Im Artikel unter <https://forum.dguv.de/ausgabe/7-2020/artikel/hitze-und-uv-schutz-bei-der-arbeit-im-freien> wird das Risiko erläutert, dort finden Sie auch Links zu den Vorsorgemaßnahmen.



Klimawandel in der Bauwirtschaft: Hinweise zu Risikofaktoren in der Bauwirtschaft durch Hitze und andere Klimawandelfolgen sowie zu technischen, organisatorischen und personellen Maßnahmen finden Sie auch im folgenden Artikel: <https://forum.dguv.de/ausgabe/1-2023/artikel/klimawandel-und-bauwirtschaft>

Reduzierung der Hitze im Innenraum

Um die Hitzebelastung im Innenraum gering zu halten und vorzubeugen sind zwei Aspekte wichtig:

- ein an Hitze angepasstes Nutzerverhalten sowie
- eine hitzegerechte Gebäudeplanung bzw. konkrete Hitzeanpassungsmaßnahmen am Gebäude (baulich-technische Anpassungen).

Das Nutzerverhalten ist eine kurzfristige und einfache Möglichkeit, die Innenraumtemperatur zu beeinflussen. Gleichzeitig ist die Effektivität von Lüften und Verschatten durch die baulichen und technischen Gegebenheiten des Gebäudes limitiert. Die Beeinflussung dieser liegt allerdings in der Regel in der Hand der Eigentümer und Eigentümerinnen.

Lüften- und Verschattungsmöglichkeiten

Baulich-technische Anpassungen, wie z. B. Rollläden, können die Hitzebelastung im Gebäude massiv reduzieren, nutzen aber nur wenig, wenn sie nicht oder falsch genutzt werden. Daher sind folgende Punkte wichtig:

- Fenster tagsüber geschlossen halten, wenn die Außentemperatur höher als die Innenraumtemperatur ist.
- Ein Stoßlüften für die Frischluftzufuhr ist dabei möglich.
- Fenster in den späten Abend-, Nacht- und Morgenstunden möglichst lange öffnen, wenn die Außentemperaturen niedriger als die Innenraumtemperaturen sind, sodass Räume auskühlen können. Am effektivsten ist dabei die Querlüftung.
- Fenster mit Süd-, West- und Ostausrichtung verschatten (der größte Wärmeeintrag geschieht über Fenster in Ost-West-Ausrichtung).
- Außenliegende Verschattung ist effektiver als innenliegende:
 - Zur Verschattung außen können Außenrollläden, Markisen oder Fensterläden genutzt werden.
 - Zur Verschattung innen sind Wabenplissees oder Rollos mit reflektierenden Oberflächen empfehlenswert. Vorhänge aus schwer entflammaren Materialien sind weitere, aber weniger effektive Optionen.

- Die Anbringung von innen- oder außenliegender Sonnenschutzfolie an den Fenstern kann den Strahlungseintrag ebenfalls stark reduzieren. Wenn keine Verschattungsmöglichkeiten vorhanden sind, können provisorisch auch Handtücher oder schwere Stoffe außen vor dem Fenster angebracht werden.
- Wärmequellen in den Räumen reduzieren (z. B. nicht benötigte Elektrogeräte ausschalten).
- Nicht zu empfehlen: Alufolie an die Glasscheibe kleben.

Zum richtigen Lüften und Verschatten gibt es im Hitze-Handbuch einen Aushang. Sie finden ihn am Ende der Themenseiten.

Hitzeschutzgerechte Gebäudeplanung

Baulich-technische Anpassungsmaßnahmen sind zwar mit Kosten verbunden, haben jedoch einen großen Einfluss auf die Innenraumtemperaturen. Bei Sanierungen oder Neubauvorhaben gibt es eine Vielzahl an bauplanerischen und technischen Möglichkeiten, um Hitzeschutzmaßnahmen zu integrieren. Auf folgende Punkte sollte bei der Planung geachtet werden:

1. Gebäudeorientierung: Ausrichtung des Gebäudes und Aufteilung der Räumlichkeiten haben einen großen Einfluss auf das Innenraumklima.
2. Planung von Glasflächen: Große Fenster sorgen zwar für eine angenehme Beleuchtung von Innenräumen, erhöhen aber gleichzeitig die Wärmeeinträge durch Sonneneinstrahlung. Dem kann am wirksamsten durch den Einbau von außenliegenden Verschattungselementen entgegengewirkt werden (s. o.). Sollte dies aus technischen oder rechtlichen Gründen nicht möglich sein, kann auf innenliegende Verschattung zurückgegriffen werden. Weiterhin kann der Einsatz von Sonnenschutzglas erfolgen, um solare Einträge in das Gebäude zu reduzieren. Dies wirkt sich jedoch auch in der Heizperiode aus, wo höhere Wärmeeinträge ggf. erwünscht sind.
3. Lüftungsmanagement: Durch den Einsatz von, evtl. automatisierten, Lüftungstechnischen Anlagen (zentral oder dezentral) können hohe Luftaustauschraten auch ohne das Öffnen von Fenstern erzielt werden.

4. Gestaltung des Außenbereichs mit Grünstrukturen und Wasserbereichen: Versiegelte Flächen durch Grünflächen ersetzen. Dies führt zu weniger Aufheizung der Fläche und zu einer besseren Speicherung von Feuchtigkeit, die bei Verdunstung kühlend wirkt.

Weitere Informationen zur hitzeschutzgerechten Gebäudeplanung und baulich-technische Anpassungen finden Sie in der **Tätigkeitsgruppe 5: Wohnen**.



Hitzeschutzgerechte Gebäudeplanung



Das **Deutsches Institut für Urbanistik** hat 2017 den „Praxisratgeber Klimagerechtes Bauen“ herausgegeben. Diesen finden Sie unter: www.difu.de/publikationen/2017/praxisratgeber-klimagerechtes-bauen



Auf **Bauredakteur.de** gibt es Informationen zum sommerlichen Wärmeschutz: www.bauredakteur.de/sommerlicher-waermeschutz-so-bleibt-die-hitze-draussen



Aktive Kühlung

Anders als beim Einsatz von Lüftungstechnik wird bei der aktiven Kühlung die Wärme mithilfe einer Kühlflüssigkeit abtransportiert. Diese ist in der Regel mit einem hohen Energieaufwand verbunden und sollte insbesondere bei der Hitzeanpassung von Wohngebäuden erst dann in Betracht gezogen werden, wenn andere Maßnahmen nicht umsetzbar sind oder keine Wirkung zeigen. Eine aktive Kühlung kann zum Beispiel durch den Einsatz von Klima-Splitgeräten oder Kühl-Deckensystemen erreicht werden.

In medizinischen Einrichtungen ist die aktive Kühlung für gewisse Bereiche hingegen notwendig (für eine konstante Raumtemperatur medizinisch-technischer Geräte, Operationssäle, etc.). Sie können im Bereich des Wartezimmers, Behandlungsraums oder Verkaufsraums ergänzt werden. Alternativen zu Klimaanlage sind Verdunstungskühler oder Ventilatoren.

Im Förderprogramm für Kälte- und Klimaanlage des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle wird der Einsatz von Klimaschutz-Technologien in gewerblichen Anwendungen gefördert. Weitere Informationen finden Sie hier: https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Klima_Kaeltetechnik/klima_kaeltetechnik_node.html



Förderprogramme für Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

Soziale Einrichtungen sind in besonderem Maße von den Auswirkungen des Klimawandels, wie z. B. Hitze oder Starkregen, betroffen. Daher unterstützt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) mit dem Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ folgende Einrichtungen und deren Träger:

- Krankenhäuser
- Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen
- Einrichtungen der Suchthilfe
- Einrichtungen für Menschen mit psychischen Erkrankungen
- Einrichtungen der Altenpflege
- Kindertageseinrichtungen
- Schulen
- Kieztreffs und Begegnungsstätten
- Übergangwohnheime
- u. v. m.

Beispiele für Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen sind:

- Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Freien z. B. durch die Installation von Sonnensegeln oder durch den Bau von Wasserspielplätzen
- Verschattung der Fenster
- Behebung baulicher Mängel zu Gunsten des Hitzeschutzes
- Schaffung von kühlen Räumen
- Wärmedämmung der Dächer
- Miete oder Kauf von Wasserspendern

Aktuelle Informationen zur Höhe der Förderung, der Dauer und den Antragsunterlagen finden Sie unter: www.z-u-g.org/anpaso

Die Beratungshotline vom Zentrum Klimaanpassung (ZUG) berät auch zu weiteren Förderprogrammen, u. a. bei Bauvorhaben.

Ablaufplan in Vorbereitung auf und bei Hitze

Wie können Sie sich in Ihrer Arbeit auf Hitze vorbereiten und im konkreten Fall vorgehen?
Der „Allgemeine Ablaufplan“ bietet Hinweise. Sie können ihn um eigene Maßnahmen ergänzen:

IN VORBEREITUNG
**ZEITPUNKT:
AB MAI**

DWD gibt Warnung heraus:
Newsletter abonnieren und /oder
App herunterladen
(siehe Allgemeiner Teil)

DWD WARNUNG
STUFE

1

Alle Maßnahmen wie oben

DWD WARNUNG
STUFE

2

- Informationsmaterialien besorgen und auslegen
- Liste besonders gefährdeter Personen erstellen
- Medikamente ärztlich überprüfen (lassen)
- Wissen zu Risikofaktoren und hitzebedingten Erkrankungen aneignen
- In Bildungseinrichtungen: Unterrichtsmaterial zum Thema Hitze vorbereiten
- Weitere:

- (Praxis-)Ablauf und Raumklima in Einrichtung anpassen
- Getränke anbieten
- Schutz der Beschäftigten
- Weitere:

- Trinkempfehlungen geben
- Kühlende Verhaltenstipps
- Flyer mitgeben, Aushänge
- Weitere:

Notfallseiten ausdrucken und verteilen / aufhängen

- (Praxis-)Abläufe verstärkt anpassen
- Kühle Räume anbieten
- Weitere:

- Erhöhte Aufmerksamkeit auf besonders gefährdete Personen
- Weitere:

MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG DES ORGANISATIONS-MANAGEMENTS

MASSNAHMEN FÜR ANGEPASTES VERHALTEN

So kommen Sie gut durch die Sommerhitze

Viel trinken

Trinken Sie jede Stunde ein Glas Wasser oder ein anderes alkoholfreies Getränk.



Sonne meiden

Gehen Sie nicht in die direkte Sonne. Besonders nicht in der Zeit von 11 bis 15 Uhr.

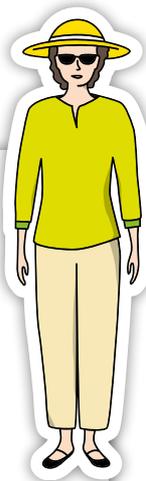


Kleidung passend wählen

Tragen Sie

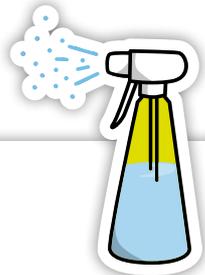
- helle,
- weite und
- leichte Kleidung.

Schützen Sie Ihre Augen und den Kopf. Tragen Sie eine Sonnenbrille und einen Hut.



Abkühlen

- Legen Sie nasse Tücher auf Ihre Arme, Beine, Stirn oder Nacken. So kühlen Sie Ihren Körper ab.
- Halten Sie Ihre Wohnung kühl.
- Erledigen Sie wichtige Dinge morgens und abends.



So kommt Ihr Kind gut durch die Sommerhitze

Gut informieren

Hier wird vor Hitze gewarnt:

- im Radio,
- im Fernsehen oder
- in einer App auf Ihrem Smartphone (zum Beispiel: Deutscher Wetterdienst, Nina)



Viel trinken

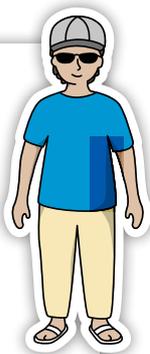
Lassen Sie Ihr Kind viel trinken. Packen Sie immer eine Trinkflasche ein.



Passend anziehen

Ziehen Sie Ihr Kind passend an:

- Hut, der den Nacken schützt
- luftige, helle Kleidung, die viel Haut bedeckt
- Sonnenbrille mit CE-Siegel und „UV400“-Hinweis.



Sonnencreme benutzen

Creemen Sie alle Körperstellen ohne Kleidung mit Sonnencreme für Kinder ein. Die Sonnencreme sollte einen hohen Lichtschutzfaktor (LSF 50) haben. Wenn Sie baden gehen, tragen Sie davor und danach eine wasserfeste Creme auf.



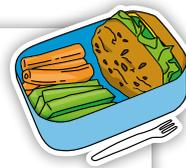
Schattige Plätze nutzen

Gehen Sie mit Babys und Kindern nicht ohne Schutz in die Sonne. Gehen Sie von 11 bis 15 Uhr nicht in die direkte Sonne. Erledigen Sie wichtige Dinge morgens und abends.



Essen für unterwegs

Belegen Sie Brote mit Käse oder Aufstrich. Obst und Gemüse erfrischen und haben viel Flüssigkeit und wichtige Vitamine.





Die Wohnung kühl halten

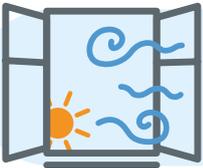
Tipps für richtiges Lüften und Verschatten in Hitzeperioden



An Hitzetagen die Fenster **tagsüber geschlossen halten**. Wenn Frischluft fehlt, nur für wenige Minuten öffnen, damit die Wärme draußen bleibt.



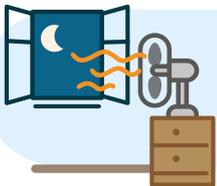
Die **Fenster tagsüber verschatten**, z. B. mit Jalousien, reflektierenden Rollos, Plissees, Fensterfolien oder Tüchern. Außenliegende Beschattung schützt wirksamer vor Hitze als innenliegende.



Früh morgens und am Abend, wenn es draußen kühler ist als drinnen, **mit weit geöffneten Fenstern und offenen Zimmertüren lüften**.



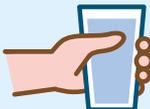
Möglichst die gesamte Nacht lüften, damit Wände und Decken die Wärme loswerden. Quer durch die Wohnung zu lüften, verbessert die Kühlung erheblich.



Ein Ventilator reduziert die Hitzebelastung mit seinem Luftstrom deutlich. Nachts kann er bei Windstille vor ein geöffnetes Fenster gestellt werden und die warme Luft hinausblasen.



Bei Gewitter, starkem Regen oder heftigen Windböen **Fenster zur Sicherheit schließen** oder nur kippen.



Achten Sie bei Hitze besonders auf **kleine Kinder, Schwangere sowie ältere und kranke Menschen** in Ihrer Nachbarschaft. Bieten Sie Hilfe an.

Ihr Stempel/Logo



GEFÖRDERT VOM

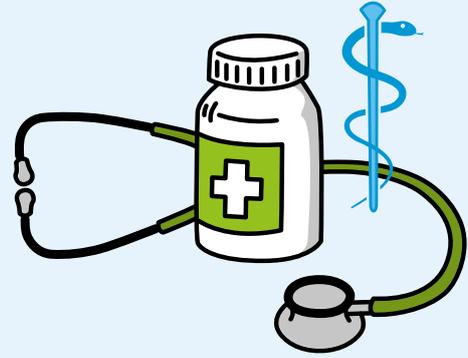


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Gesundheit

Dieses Kapitel ist für:

- Ärztinnen und Ärzte
- Medizinische Fachangestellte
- Therapieberufe der Physiotherapie, Logopädie oder Ergotherapie
- Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten
- Hebammen
- Pharmazeutische Fachkräfte, Apothekerinnen und Apotheker



Warum ist Hitze ein wichtiges Thema für Gesundheitsberufe?

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stuft den Klimawandel als die größte globale Gefahr für die menschliche Gesundheit weltweit ein (WHO 2021). Die direkten und indirekten Folgen des Klimawandels sind zum Beispiel die Zunahme von Hitzewellen oder eine Verlängerung der Pollensaison (GERICS 2020).

Praktizierende im Gesundheitsbereich sind dabei Schlüsselfiguren:

- Sie behandeln bereits jetzt direkte und indirekte gesundheitliche Folgen des Klimawandels.
- Sie haben aufgrund ihrer Ausbildung ein tiefgreifendes Verständnis für die komplexen Zusammenhänge zwischen Umwelteinflüssen und gesundheitlichen Risiken.
- Sie sind Vertrauenspersonen für ihre Patientinnen und Patienten.

Welche Herausforderungen gibt es im Praxisalltag?

Bisher kommen der Klimawandel und die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels kaum in den Curricula von Gesundheitsprofessionen vor. Zudem werden nur wenige Fortbildungen im Bereich Klimawandel und Gesundheit angeboten. Einige wenige Schulungen bietet zum Beispiel das Klinikum der Universität München (LMU Klinikum) an. Weitere Informationen finden Sie weiter unten unter den Fachgesellschaften. Neben dem normalen Versorgungsauftrag fehlen finanzielle und personelle Ressourcen, um einzelne Maßnahmen der Prävention von gesundheitlichen Hitzeschäden umzusetzen.

Die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels werden bei den Gesundheitsberufen aber durchaus gesehen. Viele bemerken bereits Auswirkungen bei ihren Patientinnen und Patienten (Mezger et al. 2021):

- Allgemeine Erschöpfung und Herz-Kreislauf-Probleme während Hitzewellen
- Zunahme und Intensivierung von Allergien und Infektionsrisiken (z. B. Borreliosen oder Frühsommer-Meningoenzephalitis)
- Vermindertes Wohlbefinden wie Stress, Anspannung oder Konzentrationsschwierigkeiten
- Zunahme respiratorischer Erkrankungen wie Asthma, chronisch obstruktive Lungenerkrankungen (COPD) oder Atemwegsinfektionen

Von anderen lernen: Gute-Praxis-Beispiele



Die „Klima-Sprechstunde“ oder klimasensible Gesundheitsberatung

Darunter wird keine extra Sprechstunde verstanden, sondern der Einbezug von klima-assoziierten Themen in der üblichen Konsultation oder Therapien. Themen der klimasensiblen Gesundheitsberatung können sein: klimafreundliche und gesunde Lebensweise in der Ernährung oder Mobilität. Der Erfahrungsbericht eines Arztes aus Gummersbach gibt praktische Hinweise: www.arzt-wirtschaft.de/praxis/nachhaltigkeit/nachhaltige-hausarztpraxis-klimabezogene-beratung-zahlt-sich-aus



Auf folgender Seite erhalten Sie mehr Informationen: www.klima-gesund-praxen.de/klimasensible-gesundheitsberatung oder bei den KlimaDocs www.klimadocs.de



Stillen - Gut fürs Klima? Dies geht eine Hebamme in einem Fachbeitrag des Österreichischen Hebammengremiums nach: www.hebammen.at/stillen-gut-fuers-klima

Fachgesellschaften oder Organisationen, die sich mit Klimawandel und Gesundheit befassen

Gesundheitsprofessionen erkennen zunehmend die Bedeutung des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit. So hat sich im Jahr 2017 die **Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit (KLUG) e. V.** gegründet. Hier finden sich wichtige Themenfelder über die Gesundheit und den Klimawandel: www.klug.de

Die **Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)**, die **Arbeitsgruppe Hausärztliche Internisten der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM)** und die **Sektion der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG)** haben Arbeitskreise zum Thema „Klimawandel und Gesundheit“. Interessierte sind willkommen. Den Kontakt finden Sie bei den entsprechenden Fachgesellschaften.

Health for Future (H4F) ist eine Initiative von KLUG. Sie initiieren auf lokaler Ebene Projekte zur nachhaltigen Praxis, zu Hitzevorsorge, zu nachhaltigen und verantwortungsvollen Kapitalanlagen im Gesundheitswesen („Divestment“), zur klimafreundlichen Ernährung („Planetary Health Diet“) in Gemeinschaftseinrichtungen, organisieren Kampagnen, entwickeln Schulungsmodulare für Studierende und Auszubildende der Gesundheitsberufe, sensibilisieren Abgeordnete für Klimafragen und sorgen für Kommunikation hin zur Bevölkerung.

Die **„AG Physio für planetare Gesundheit“** ist ein bundesweiter Zusammenschluss aus Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten innerhalb von „Health for Future“. Zusammen mit dem Berufsverband PHYSIO-DEUTSCHLAND und der Environmental Physiotherapy Association (EPA) diskutieren sie alles rund um Klimaschutz, Klimawandel und Umweltphysiotherapie. Es gibt diverse Ortsgruppen. Weitere Informationen unter www.healthforfuture.de

Die **„Arbeitsgemeinschaft der Pharmazieräte Deutschlands (ADP)“** überprüft die sichere und einwandfreie Lagerung von Medikamenten in Apotheken und rät zur Aufrüstung von Klimaanlage in Apotheken mit problematischen Klimaverhältnissen, um die Qualität und Wirkweise der Medikamente zu gewährleisten. Kontakt gibt es auf der Homepage der APD: www.pharmazierat.de.

Die **„Psychologists for Future“** sind Psychologinnen und Psychologen sowie Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten, die ihr Fachwissen in den Umgang mit der Klimakrise und zur Schaffung einer nachhaltigen Zukunft innerhalb der „For Future“-Bewegung einbringen. Ihr Hauptziel umfasst die Förderung der Klimaresilienz. So beschäftigen sie sich auch mit der Klimakommunikation. Diverse Netzwerke und Einbringungsmöglichkeiten finden Sie unter: www.psychologistsforfuture.org.

Fachspezifische Handlungsempfehlungen bei Hitze für die Einrichtung/Beschäftigte

Präventive oder auch vorbeugende Maßnahmen sind besonders wichtig, um im Ernstfall schnell und effektiv handeln zu können. Auf den folgenden Seiten finden Sie die wichtigsten Handlungsempfehlungen (Herrmann et al. 2019).

Kommunikation von Risiken und Präventionsstrategien

- Bringen Sie schützende Verhaltenstipps (Trinken, Ernährung, Verhalten, Wohnung kühlen) in das Gespräch oder die Beratung mit ein (siehe die jeweilige Themenseite).
- Unterstützen Sie Ihre Patientinnen und Patienten mit Informationsmaterialien im Gespräch oder im Wartezimmer.
- Wie Hitze auf den Körper wirkt, sehen Sie im Allgemeinen Teil zu **Gesundheitlichen Folgen**.



Der **Hitze-Flyer „warm-wärmer-heiß!“** der Landeshauptstadt Dresden zu kühlenden Verhaltenstipps. Ein Exemplar finden Sie hier im Hitze-Handbuch. Wenn Sie weitere bestellen wollen, melden Sie sich bitte per E-Mail bei: gesundheitsamt-gesundheitsplanung@dresden.de



Ein Poster für die Praxis oder Broschüren von dem **Klinikum der Universität München (LMU Klinikum)** gibt es unter <https://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodulare/erzte/de/bildungsmodulare-mfa/Materialien-Hitze-Gesundheit/index.html>



Ein **Plakat und eine Checkliste „Gesund durch die Sommerhitze“** von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzGA). Sie können dies bestellen oder herunterladen: www.gesund-aktiver-werden.de/service/materialien/hitze

Medikamente prüfen auf Wechselwirkung, Nebenwirkung und Lagerung

- Eine Übersicht über Wechselwirkungen von Medikamenten und Hitze finden Sie auf der entsprechenden Themenseite.
- Überprüfen Sie die Medikamente zu Beginn des Sommers auf Hitzeverträglichkeit und besprechen Sie es mit der Patientin oder dem Patienten oder deren Angehörigen.
- Beachten Sie den verstärkenden oder anderen Effekt des Medikaments während Hitze.
- Beachten Sie die möglichen Nebenwirkungen, welche die Wärmeregulierung beeinflussen.

Anpassen von Abläufen

- Bieten Sie nach Möglichkeit in den Sommermonaten die Sprechzeiten/Behandlung für vulnerable Gruppen vorzugsweise am frühen Morgen oder am Abend an.
- Bieten Sie nach Möglichkeit vermehrt Telefon- oder Online-Sprechstunden an.
- Versuchen Sie, die Wartezeiten durch ein angepasstes Terminvergabemanagement zu minimieren.
- Verzichten Sie auf anstrengende diagnostische oder therapeutische Maßnahmen an heißen Tagen.

Regulierung des Raumklimas in der Praxis oder anderen Räumlichkeiten

- In Hitzephasen die Raumtemperatur früh morgens, in der Mittagszeit und abends messen.
- Überprüfen Sie die Innenraumtemperatur und Luftfeuchte: Sie sollten nicht höher als 24-26 °C und nicht über 40-60 Prozent sein.
- Lüften Sie am besten in den Nacht- und Morgenstunden. Am effektivsten ist das Querlüften.
- Verschatten Sie alle Fenster, außer die nach Norden ausgerichteten (der stärkste Wärmeeintrag geschieht über Fenster in Ost-West-Ausrichtung).
- Die Außenverschattung ist effektiver als Innenverschattung.
- Falls bei großer Hitze möglich: Einen „kühlen Raum“ einrichten, in dem sich erhitzte Personen auch etwas länger aufhalten können. Weitere Informationen zur Senkung der Innenraumtemperaturen finden Sie auf den Themenseiten.

Proaktive Kontaktaufnahme

- Bieten Sie im Sommer nach Möglichkeit vermehrt Hausbesuche an.
- Nehmen Sie vermehrt Kontakt bei Hochstrisikopatientinnen und -patienten auf.
- Hierzu lohnt es sich, in Vorbereitung auf Hitze eine Liste der besonders gefährdeten Personen anzulegen.
- Vorlagen dazu finden Sie im Anhang des Handbuches.
- Sinnvoll ist es, soziale Netzwerke oder weitere Akteure, wie Besuchsdienste oder ehrenamtliche Helfer aus den Wohlfahrtsverbänden, zu aktivieren.

Erstellung eines Notfallplanes

- Es ist empfehlenswert, einen Maßnahmenplan zum Thema Hitze und Management für Ihre Einrichtung zu erstellen. Nehmen Sie das Thema in das Qualitätsmanagement auf.
- Muster für Notfallpläne bzw. Hitzeschutzpläne für Ihre Einrichtung finden Sie unter: www.hitzeschutz-berlin.de/hitzeschutzplaene



Was muss bei einem Hausbesuch in Hitzezeiten beachtet werden?

Zu hohe Innenraumtemperaturen belasten die Gesundheit in allen Bevölkerungsgruppen. Diese können von Schlafproblemen, Konzentrationsschwächen bis hin zu ernstzunehmenden Gesundheitsgefahren wie eine Hitzesynkope oder Hitzschlag reichen. Manche Menschen verbringen die meiste Zeit in ihren eigenen vier Wänden. Gesundheitliche oder soziale Dienste sind vor allem bei älteren, isoliert lebenden Personen der einzige Kontakt am Tag/in der Woche. Häufig sind zusätzliche proaktive Hausbesuche aufgrund des fehlenden Personals in Hitzezeiten nicht möglich. Daher sind besondere Vorsichtsmaßnahmen während des regulären Hausbesuches sehr wichtig.

- Fragen Sie die Person, ob Sie bisher ausreichend getrunken hat.
- Hält sich die Person über den Tag im kühlssten Raum der Wohnung/des Hauses auf?
- Lüftet sie richtig?
- Ist die Person bei Hitze adäquat angezogen?
- Weiß sie, wie man sich aktiv kühlt?

Wie sieht ein „hitzeangepasstes“ Wohnumfeld aus? Folgende Abbildung hilft Ihnen:



Abbildung 8: Ein hitzeangepasstes Wohnumfeld © Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden

TÄTIGKEITSGRUPPE 2

Pflege

Dieses Kapitel ist für:

- Gesundheits- und Krankenpflegerinnen und -pfleger
- Gesundheits- und Kinderkrankenpflegerinnen und -pfleger
- Altenpflegerinnen und Altenpfleger
- in Pflegeeinrichtungen, ambulanten Pflegediensten und Seniorenheimen.



Warum ist Hitze ein wichtiges Thema für Pflegende?

Hitzeperioden stellen insbesondere für Pflegebedürftige (Ältere, Erkrankte, Menschen mit Behinderung) ein großes Gesundheitsrisiko dar. Bereits Sommertage können das allgemeine Wohlbefinden von pflegebedürftigen Menschen beeinflussen. Wenn die Temperaturen über 30 °C steigen und es sich zusätzlich nachts nicht abkühlt, wird der menschliche Organismus besonders gestresst. Hitzewellen sind besonders gefährlich, denn ab dem dritten Hitzetag steigt die gesundheitliche Gefährdung an (Deutscher Pflegeverband für Pflegeberufe 2020).

Bereits die normalen physiologischen Einschränkungen, die im Alter auftreten, haben einen Einfluss darauf, wie stark ältere Menschen von Hitze belastet werden. Akute und chronische Erkrankungen, Mobilitätseinschränkungen oder Barrieren in der Kommunikation steigern diesen Effekt noch. Sind die Personen zudem pflegebedürftig, gehören sie zu den besonders durch Hitze gefährdeten Personengruppen. Ambulante Pflegedienste, stationäre Pflegeeinrichtungen, Seniorenheime, aber auch Angehörige haben überwiegend mit diesen Personengruppen zu tun.

Besondere Herausforderungen und Zugangswege

Pflegeeinrichtungen, ambulante Pflegedienste und Seniorenheime stehen vor einer großen Aufgabe: Die von Hitze besonders Betroffenen werden in Zukunft eher zu- als abnehmen. Dazu kommt der Anstieg der Anzahl heißer Tage und Hitzewellen, aber auch grundlegende Probleme wie Personalmangel im Gesundheitssektor. Wie dennoch eine Versorgung unter Hitzebedingungen und Vorsorge für die Beschäftigten gelingen kann, zeigen die folgenden Seiten auf.

Von anderen lernen: Gute-Praxis-Beispiele



Immer mehr Leitungen von Pflegeheimen entwickeln Konzepte für den Sommer, aber auch für andere Extremwetterereignisse, wie Starkregen und Maßnahmen zum Klimaschutz. Die Evangelische Heimstiftung mit Sitz in Stuttgart hat für ihre Einrichtungen ein ganzheitliches Klimakonzept entwickelt. Im Blick sind dabei die Bewohnerinnen und Bewohner, Beschäftigten und die Gebäudesubstanz. Weitere Informationen finden Sie hier: www.evangelisch.de/inhalte/203615/20-07-2022/kuehler-wohnen-gegen-hitzewellen



Das Projekt „**klimafreundlich pflegen – überall!**“ der Arbeiterwohlfahrt (AWO) erarbeitet gezielte Klimaschutzstrategien und Maßnahmen für ihre Einrichtungen im gesamten Bundesbiet. Über 40 praktische Beispiele sind auf der Seite gelistet: www.klimafreundlich-pflegen.de



Weitere Informationen zu Hitze in Pflegeeinrichtungen



Qualitätssiegel für ambulante Pflegedienste:

Pflege im Umgang mit dem Klimawandel. Wenn Sie sich für ein Qualitätssiegel für ambulante Pflegedienste interessieren, bietet die Universität Kassel Zertifizierungssiegel an. Kenntnisse, Kompetenzen sowie Strategien zur Klimaanpassung werden in das Qualität- und Organisationsmanagement integriert. Das Handbuch ist hier zu finden: <https://www.uni-kassel.de/forschung/clima/projekte/klimzug-nordhessen/umsetzung/pflege-i-qualitaetssiegel-klimaangepasst>



Schulungen von Gesundheitsakteuren zu Hitze und Gesundheit:

Das Klinikum der Universität München (LMU Klinikum) bietet Bildungsmodule u. a. für medizinische Fachangestellte und Pflegepersonal an. Auf der Seite finden sich auch Informationsmaterialien und Aushänge zum Herunterladen. <https://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/index.html>



Weiterhin hat die LMU München einen **Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege** (Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis) herausgebracht: www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/Massnahmenplan/neu/LMU_Klinikum-Hitzemassnahmenplan_ONLINE.pdf

Fachspezifische Handlungsempfehlungen bei Hitze für die Einrichtung/Beschäftigten

Präventive oder auch vorbeugende Maßnahmen sind besonders wichtig, um im Ernstfall schnell und effektiv reagieren zu können.

Pflegeeinrichtungen und ambulante Dienste müssen sowohl organisatorische Vorkehrungen als auch gezielte Maßnahmen im Rahmen der betreuenden und pflegerischen Unterstützung treffen. Dazu gehören (Regierungspräsidium Gießen 2017):

1. Maßnahmen im Rahmen von Betreuung und Pflege
 - Trinkempfehlung und Trinkmanagement
 - Ernährung
 - Kühlende Verhaltensmaßnahmen
 - Medikamente prüfen auf Wechselwirkung und Lagerung
 - Identifizierung besonders durch Hitze belasteter Personen
2. Maßnahmen im Rahmen der Einrichtungsorganisation und im häuslichen Umfeld
 - Anpassen des Tagesablaufes
 - Beeinflussung des Raumklimas
 - Ablaufschema und Checkliste zum Hitzemanagement

1. Maßnahmen im Rahmen von Betreuung und Pflege

Trinkempfehlung und Trinkmanagement

- Überprüfen Sie bei hohen Temperaturen vermehrt den Allgemeinzustand der zu pflegenden Person.
- Ältere Menschen sollen an Tagen mit normalen Umgebungstemperaturen etwa 1,3 bis 1,5 Liter Flüssigkeit zu sich nehmen. Das sind circa 30 ml pro Kilogramm Körpergewicht bei normaler Belastung.
- Bei 30 °C und mehr soll die Menge auf zwei bis drei Liter gesteigert werden.
- Allgemein empfiehlt sich in Hitzezeiten ein Glas Flüssigkeit pro Stunde oder mindestens alle zwei Stunden.
- Bei Erkrankungen, wie einer Herz- oder Nierenschwäche, muss die Trinkmenge vorher ärztlich abgeklärt werden.
- Besonders ältere Menschen sollen nicht erst trinken, wenn sie Durst verspüren.
- Lesen Sie die Themenseiten zu **Trinken sowie Exsikkose und Hitzeerkrankungen**.

Folgende Anregungen zum Trinken können Sie einbringen:

- Trinktagebuch: Erfassen Sie, die Person selbst oder Angehörige die Trinkgewohnheiten und schreiben Sie sie auf.

- **Trinkplan:** Legen Sie fest, wieviel und was getrunken werden muss. Zum Beispiel alle ein bis zwei Stunden ein Glas Flüssigkeit. Schauen Sie, dass die Person trinkt, auch wenn sie nicht durstig ist.
- **Trinkrituale:** Führen Sie feste Rituale ein, wie zu jeder Mahlzeit und nach dem Aufstehen ein Glas Wasser oder Tee zu trinken.
- Stellen Sie bereits am Morgen die geforderte Trinkmenge bereit und kontrollieren Sie den Verbrauch.
- Fördern Sie bei Flüssigkeitsverlust die orale Flüssigkeitsaufnahme und führen Sie Elektrolyte zu (Getränke, Obst, Gemüse etc. – unter Berücksichtigung persönlicher Vorlieben und unter Beachtung hygienischer und diätischer Vorgaben).
- Nach Verordnung intravenöse Flüssigkeiten unter Verwendung von Infusionspumpen zur Förderung des Flüssigkeitsmanagements verabreichen.

Ernährung

- Etablieren Sie mögliche Stationen zum Essen oder kleinere Zwischenmahlzeiten.
- Stellen Sie Obstsalate, Fingerfood oder ähnliche Speisen mit wasserreicher Kost auf.
- Bei viel wasserreicher Kost müssen Sie wegen des Kaloriendefizites aufpassen.
- Flüssigkeit kann auch über die Auswahl geeigneter Speisen aufgenommen werden. Lesen Sie dazu die Themenseite **Ernährung**.



Im **Projekt ExTrass der Universität Potsdam** wurde zusammen mit den Johannitern e. V. eine Broschüre zu Ernährungsempfehlungen für Pflegeeinrichtungen bei starker Hitze erstellt: www.uni-potsdam.de/de/extrass/beitraege-fuer-die-praxis



Die **Stiftung „Zentrum für Qualität in der Pflege (ZQP)“** hat weitere gute Praxishinweise für den Pflegealltag zu Essen und Trinken bei pflegebedürftigen Menschen. Zum Herunterladen oder Bestellen: www.zqp.de/essen-trinken-pflegebeduerftige



Ein **Ernährungs- und Trinkplan von der ZQP** zum Ausdrucken und Ausfüllen finden Sie unter: www.pflege-praevention.de/wp-content/uploads/sites/4/2018/07/Ern%C3%A4hrungs-Protokoll.pdf

Kühlende Verhaltensmaßnahmen

- Führen Sie öfters Temperaturmessungen bei den zu pflegenden Personen durch.
- Wählen Sie die Kleidung entsprechend der individuellen Wärmeempfindung der Person aus.
- Kühlen Sie die Person:
 - bei Bedarf und Verträglichkeit mit mäßig feuchten Tüchern bedecken,
 - Fuß- und Unterarmbäder,
 - Ganz- oder Teilkörperwaschungen,
 - Pflegebedürftige zügig mit feucht getränktem Waschlappen waschen,
 - Körper nicht abtrocknen, lediglich leicht bedecken etc.
- Lesen Sie die Themenseiten **Verhalten bei Hitze anpassen**.



Eine Broschüre mit **konkreten Tipps für ältere Menschen** zur Vermeidung von gesundheitlichen Schäden durch Hitze bietet das Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart: http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Broschueren/Alter_und_Hitze_RBK_BMG.pdf



Auch die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA) hat eine **Broschüre zu „Gesund durch die Sommerhitze“** für ältere Menschen und ihre Angehörige herausgebracht: www.gesund-aktiv-aelterwerden.de/fileadmin/user_upload/gaew/Materialien/Hitze/kompakt_8_hitze.pdf

Medikamente prüfen auf Wechselwirkung und Lagerung

- Überprüfen Sie die Medikamente zu Beginn des Sommers auf Hitzeverträglichkeit.
- Besprechen Sie mit der zuständigen medizinischen Betreuung über ein Medikamenten-Check-up zu Beginn des Sommers.
- Beachten Sie den verstärkenden oder anderen Effekt des Medikaments während Hitze.
- Beachten Sie die möglichen Nebenwirkungen, welche die Thermoregulation beeinflussen.
- Eine Übersicht über Medikamente und Hitze finden Sie auf den Themenseiten.

Identifizierung besonders durch Hitze belasteter Personen

- Je größer die Abhängigkeit und Hilfsbedürftigkeit, desto schwerer ist es für die betroffene Person, adäquat auf Hitze zu reagieren.
- Gefährdet sind ältere und alleinstehende Menschen, insbesondere, wenn kognitive Probleme vorliegen.
- Legen Sie eine Liste Ihrer besonders betroffenen Personen an.



Weiterführende Informationen finden Sie in der **Fachbroschüre „Außergewöhnliche Hitzeperioden: Vorbereitung und Vorgehen in stationären Einrichtungen der Alten- und Behindertenhilfe“** der Betreuungs- und Pflegeaufsicht Hessen (Regierungspräsidium Gießen) und auch im Internet unter: <https://rp-giessen.hessen.de/versorgung-und-familie/hessische-betreuungs-und-pflegeaufsicht>

2. Maßnahmen im Rahmen der Einrichtungsorganisation und im häuslichen Umfeld

Anpassen des Tagesablaufes

- Die Raumtemperatur in Aufenthaltsräumen von Pflegebedürftigen messen und kontrollieren.
- Passen Sie die Personaleinsatzplanung einem erhöhten pflegerischen Aufwand an.
- Vermeiden Sie während extremer Hitze anstrengende Aktivitäten oder körperlich anstrengende Angebote. Aktivitäten am besten in die frühen Morgenstunden verlegen.
- Ältere Menschen haben aufgrund der höheren Belastung in Hitzeperioden eine vermehrte Mittagsruhe nötig.

Beeinflussung des Raumklimas

- Bei Hitze früh morgens, über den Mittag und abends die Raumtemperatur messen.
- Überprüfen Sie oder die Angehörigen die Innenraumtemperatur und Luftfeuchte: nicht höher als 24 bis 26 °C und nicht über 40 bis 60 Prozent.
- Lüften Sie am besten in den Nacht- und Morgenstunden. Am effektivsten ist das Querlüften.
- Verschatten Sie alle Fenster, außer die nach Norden ausgerichteten (der stärkste Wärmeeintrag geschieht über Fenster in Ost-West-Ausrichtung).

Ablaufschema und Checkliste zum Hitzemanagement

- Neben dem Wissen über bestimmte Maßnahmen ist auch ein Notfallplan wichtig für eine effektive Bewältigung von Hitzewellen.



Im **Projekt ExTrass der Universität Potsdam** wurde zusammen mit den Johannitern e. V. ein Leitfaden zur Erstellung einrichtungsbezogener Notfallpläne bei Hitze erstellt: www.uni-potsdam.de/de/extrass/beitraege-fuer-die-praxis

Manche der empfohlenen Maßnahmen betreffen sowohl ambulante als auch stationäre Pflegedienste. Wenn Sie gezielte Informationsmaterialien für Ihre zu pflegenden Personen oder/und deren Angehörige benötigen, können Sie entsprechende Broschüren, Flyer oder Poster bestellen. Die Links finden Sie in der Info-Box.



Weiterführende Informationsmaterialien zum Auslegen oder Mitgeben



Der **Hitze-Flyer** der Stadt Dresden zu kühlenden Verhaltenstipps. Einen Flyer finden Sie hier im Handbuch und zum Runterladen auf <https://www.dresden.de/de/leben/gesundheitsfoerderung/who/heat-resilient-city.php>



Wenn Sie weitere bestellen wollen, schreiben Sie an gesundheitsamt@dresden.de und geben Sie die gewünschte Stückzahl und Adresse an.



Ein **Poster für die Praxis oder Broschüren von der LMU München**: <https://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/bildungsmodule-mfa/Materialien-Hitze-Gesundheit/index.html>



Der **Hitze-Knigge des Umweltbundesamtes** zu richtigem Verhalten bei Hitze: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/210215-hitzeknigge-allgemein-web.pdf



Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzGA) hat eine **Broschüre zu „Gesund durch die Sommerhitze“** für ältere Menschen und ihre Angehörige herausgebracht: www.gesund-aktiv-aelter-werden.de/fileadmin/user_upload/gaew/Materialien/Hitze/kompakt_8_hitze.pdf

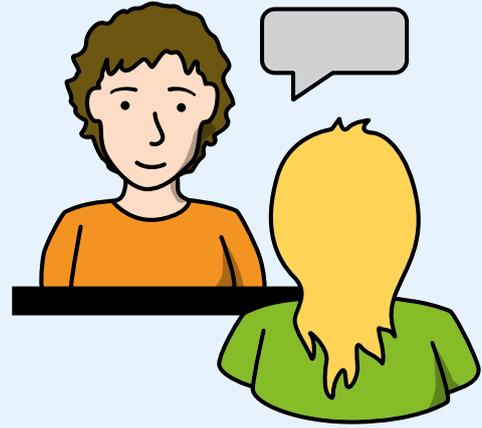
Handzettel für pflegende Angehörige bei Hitze

- Achten Sie darauf, dass die betroffene Person ausreichend trinkt. Bei Hitze ist eine gute Regel: alle ein bis zwei Stunden ein Glas Flüssigkeit.
- Besprechen Sie Unsicherheiten zu der Trinkmenge mit der Ärztin, dem Arzt oder einer pflegenden Fachkraft.
- Bieten Sie Wasser, Tee oder verdünnte Fruchtsäfte an.
- Unterstützen Sie die betroffenen Personen bei ihrer Kleiderauswahl: Luftige Kleidung, Verwendung von Hüten und Sonnenbrillen mit UV-Schutz.
- Lagerungshilfen wie Kissen etc. möglichst vermeiden, da diese Hitze stauen können.
- Bei Hitze kann eine erhöhte Lagerung der Beine hilfreich sein.
- Den Pflegebedürftigen Netzhosen mit Einlagen anziehen. Einwegwindeln sind nicht atmungsaktiv.
- Wärmflaschen mit kaltem Wasser befüllen und ggfs. in das Kühlfach legen. Z. B. vor dem Schlafen ins Bett legen.
- Nutzen Sie Fußbäder in einer kleinen Wanne, diese können Sie überall bei Sitzgelegenheiten aufstellen und am besten mit einer Gießkanne befüllen. Tragen Sie nicht die volle Wanne.
- Feuchte (nicht eiskalte) Tücher in Nacken, Gesicht, Arme und Beinbereich können ebenfalls kühlen.
- Einen gleichwertigen Effekt erfüllen Wasser-Pump-Sprays.
- Weniger aufwändig, aber ebenfalls effektiv, sind Arm-Bäder im Waschbecken.
- Führen Sie regelmäßige Kontrollmessungen in den Räumen durch: Tagsüber darf es nicht über 26 °C und nachts nicht über 20 °C sein. Am besten Sie kontrollieren zwischen 8 bis 10 Uhr, gegen 13 Uhr und abends nach 22 Uhr.
- Passen Sie den Tagesablauf an Hitze an: Meiden Sie pralle Sonne und starke körperliche Belastungen.
- Suchen Sie aktiv Schatten. Merken Sie sich, wo schattige Plätze sind und planen Sie dementsprechend Ihre Ausflüge.
- Lüften Sie ausschließlich nachts und am frühen Morgen, wenn es draußen kühler ist als drinnen.
- Schließen Sie tagsüber die Fenster und verdunkeln Sie die Räume.
- Schalten Sie unnötige Wärmequellen, wie elektrische Geräte (Waschmaschine, Trockner, Geschirrspülmaschine, Herd, Ofen, Fernseher, etc.) ab.
- Schauen Sie, dass sich die betreffende Person überwiegend in den kühlen Regionen des Hauses/der Wohnung aufhält: Nordseite, Keller, untere Geschossebene, kühlestes Zimmer.
- Nutzen Sie leichte und dünne Bettdecken.

Soziales

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zum angepassten Umgang in Hitzezeiten für Beschäftigte aus:

- Seniorenbegegnungs- und -beratungsstätten
- (kommunale) Beratungsstellen (z. B. für Geflüchtete, Menschen mit Behinderung sowie deren Angehörige, Familien, Erwerbslose, Menschen mit geringem Einkommen oder Seniorinnen und Senioren)
- Vereine (in beratender Funktion, soziokulturelle Angebote oder Unterstützung)
- Wohlfahrtsverbände
- Familienzentren oder Kinder- und Jugendzentren
- Einrichtungen für Menschen mit Behinderung
- Kirchgemeinden
- Stadtteilvereine und Nachbarschaftsinitiativen



Warum ist Hitze ein wichtiges Thema für beratende und unterstützende Organisationen?

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stuft den Klimawandel als die größte globale Gefahr für die menschliche Gesundheit weltweit ein. Die direkten und indirekten Folgen des Klimawandels sind zum Beispiel die Zunahme von Hitzewellen, eine Verlängerung der Pollensaison oder das Vorkommen neuer invasiver Arten. Daneben steigt der Anteil der Menschen, die besonders gegenüber Hitze empfindlich ist. Das sind ältere Menschen, Menschen mit Vorerkrankungen oder pflegebedürftige Menschen. Beratende und unterstützende Organisationen haben neben Gesundheitseinrichtungen und Pflegeeinrichtungen am meisten mit den von Hitze besonders belasteten Personengruppen zu tun.

Die Prävention von gesundheitlichen Risiken durch Hitze wurde lange nur als Handlungsfeld der Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen gesehen. Beratende und unterstützende Organisationen haben aber ebenfalls Kontakt zu diesen Personengruppen und sollten für die Gefahren gegenüber Hitze sensibilisiert sein. In diesem Kapitel werden relevante Themenbereiche bei und im Umgang mit Hitze zusammengefasst.

Von anderen lernen: Gute-Praxis-Beispiele



Das **Hitzetelefon „Sonnenschirm“** wurde im Jahr 2010 vom Gesundheitsamt Kassel zusammen mit dem Seniorenbeirat initiiert. In den Sommermonaten informieren ehrenamtliche Seniorinnen und Senioren, die sich zuvor beim Projektteam gemeldet haben, über Hitzewellen. Auf diese Weise können

Personen erreicht werden, die alleine leben, kein Handy und keinen Internetzugang haben. Es werden auch Tipps zum gesundheitlichen Verhalten während Hitze gegeben. Das Hitzetelefon kann auch um praktische Unterstützung erweitert werden, z. B. Einkaufshilfe: www.kassel.de/hitzetelefon

Als Tätige in einer sozialen, beratenden und unterstützenden Einrichtung haben Sie häufig mit hilfsbedürftigen Personen zu tun. Häufig erkennen diese aber ihre eigene Vulnerabilität bei Hitze nicht. Zur Risikoeinschätzung können Sie das Instrument **„Hitzegefährdungsskala“** nutzen, das im Projekt **„KLIMZUG Nordhessen“** entwickelt wurde (Grewe et al. 2013). Es eignet sich auch für den Einsatz ohne medizinische Vorkenntnisse und wurde im Rahmen des Hitzetelefon **„Sonnenschirm“** genutzt. Bei Interesse kann es unter dem Kontakt im Impressum im Druckformat zugeschickt werden.

HGS (Hitze-Gefährdungsskala)

	Antworten	Punktwert	Bewertung
Biologische Faktoren			
1. Vorliegen von kardiovaskulären oder anderen chronischen Erkrankungen	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
2. Vorliegen psychischer Störungen	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
3. Einnahme von mehr als 3 Medikamenten	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
4. Verminderte kognitive Leistungsfähigkeit	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
5. Verminderte funktionelle Leistungsfähigkeit	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
Soziale / ökonomische Faktoren			
6. Schwierige ökonomische Situation (Armut)	Ja Nein	1 0	<input type="checkbox"/>
7. Alleinlebend	Ja Nein	1 0	<input type="checkbox"/>
Verhaltens- und umweltbedingte Faktoren			
8. Kontakt-Häufigkeit zu Haus-/Facharzt	kein regelmäßiger Kontakt	2	<input type="checkbox"/>
	1 X Quartal	1	
	2 X Quartal	0	
9. Aufenthalt in überwiegend heißen Räumen	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
10. Mobilität ist überwiegend auf die Wohnung beschränkt	Ja Nein	2 0	<input type="checkbox"/>
11. Keine Verhaltensänderung während Hitze	Ja	2	<input type="checkbox"/>
	Nein	0	
Summe:			<input type="checkbox"/>

Bei Summenwerten größer als 6 besteht eine erhöhte Gesundheitsgefährdung während Hitzeperioden. Erweitertes geriatrisches Assessment ("STEP-H") empfohlen.

Abbildung 9: Die Hitzegefährdungsskala aus dem Projekt „KLIMZUG Nordhessen“. Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Prof. Annette Grewe, Hochschule Fulda.



„Kirche ist cool“ – und schützt vor Hitze. Ein Beispiel dafür ist die Marktkirche in Hannover, die nicht nur zu Abkühlung in die gotische Backstein-Kirche einlädt, sondern auch Wasserflaschen, Sonnencreme, Hygieneartikel und Kappen an Obdachlose verteilt. Ein anderes Beispiel ist die Hauptkirche St. Jacobi, die Hitzebelastete zum Ausruhen mit Trinkwasser, Tischen und Stühlen einlädt. Weitere Tipps sind die Öffnungszeiten entsprechend anzupassen oder über Öffentlichkeitsarbeit (Slogan: „Kirche ist cool“) auf die kühlenden Innenräumlichkeiten von Kirchen aufmerksam zu machen: www.evangelisch.de/inhalte/203694/22-07-2022/kirche-ist-cool-und-schuetzt-vor-hitze

Schauen Sie sich die Guten-Praxis-Beispiele im **Tätigkeitsbereich 2: Pflege** an. Hier finden Sie weitere Beispiele aus dem sozialen (pflegenden) Bereich.

Fachspezifische Handlungsempfehlungen bei Hitze für die Einrichtung/Beschäftigte

Präventive oder auch vorbeugende Maßnahmen sind besonders wichtig, um in Ernstfall schnell und effektiv reagieren zu können.

- Maßnahmen im Rahmen der Betreuung, Beratung oder Veranstaltung
 - Trinkempfehlung und Trinkmanagement
 - Ernährung
 - Kühlende Verhaltensmaßnahmen
 - Medikamenteneinnahme
 - Identifizierung besonders durch Hitze belasteter Personen
- Maßnahmen im Rahmen der Einrichtungsorganisation
 - Anpassen des Tagesablaufes
 - Beeinflussung des Raumklimas
 - Ablaufschema und Checkliste zum Hitzemanagement
- Informationsmaterialien zum Auslegen für verschiedene Personengruppen

1. Maßnahmen im Rahmen der Betreuung

Trinkempfehlung und Trinkmanagement

- Überprüfen Sie bei hohen Temperaturen vermehrt den Allgemeinzustand der Person.
- In Hitzezeiten ein Glas Flüssigkeit pro Stunde oder mindestens alle zwei Stunden.
- Bei Erkrankungen, wie einer Herz- oder Nierenschwäche, muss die Trinkmenge vorher ärztlich abgeklärt werden.
- Alle sollen nicht erst trinken, wenn sie Durst verspüren.
- Lesen Sie die Themenseiten zu **Trinken** sowie **Exsikkose und Hitzeerkrankungen**.
- Bieten Sie in den Beratungen oder Veranstaltungen Getränke an. Diese können mit Minze, Früchten oder anderem aufgepeppt werden.
- Machen Sie Trinkwasser gut zugänglich und steigern Sie die Trinkwasseraufnahme: z. B. über Trinkwasserspender.
- Trinkrituale: Führen Sie feste Rituale ein, wie vor und nach der Beratung oder Veranstaltung muss jeder ein Glas Wasser oder Tee trinken.
- Akquirieren Sie ehrenamtliche Trinkpatinnen und -paten.



Wie das Einbinden von ehrenamtlichen Trinkpatinnen und -paten möglich ist, zeigt die Sozialstation der Caritas im hessischen Oberursel: www.aerztezeitung.de/Politik/Trinkpaten-helfen-alten-Menschen-durchden-Sommer-340643.html

Ernährung

- Schaffen Sie eine klimafitte Küche und schulen Sie das Küchenpersonal: Stellen Sie Obst, Fingerfood oder ähnliche Speisen mit wasserreicher Kost auf.
- Flüssigkeit kann auch über die Auswahl geeigneter Speisen aufgenommen werden. Lesen Sie dazu die Themenseite **Ernährung**.

Kühlende Verhaltensmaßnahmen

- Ein Handfächer bietet Abkühlung. Sie können mit Ihren Klientinnen und Klienten selbst Papier-Fächer basteln.
- Stellen Sie Pump-Sprays mit Wasser auf oder lassen Sie welche im Rahmen einer Veranstaltung erstellen. Gut geeignet hierfür sind auch herkömmliche Pflanzen-Sprühbehälter.
- Lesen Sie die Themenseiten **Verhalten bei Hitze anpassen**.

Medikamenteneinnahme

- Beachten Sie den verstärkenden oder Nebeneffekt des Medikaments während Hitze.
- Beachten Sie die Lagerung von Medikamenten während hohen Temperaturen.
- Eine **Übersicht über Medikamente und Hitze** finden Sie bei den Themenseiten.

Identifizierung besonders durch Hitze belasteter Personen

- Je größer die Abhängigkeit, also die Hilfsbedürftigkeit, desto schwieriger wird es für die betroffene Person, adäquat auf Hitze zu reagieren.
- Gefährdet sind ältere und alleinstehende Menschen, insbesondere, wenn kognitive/geistige Probleme vorliegen.
- Bieten Sie vulnerablen Personen an, in einer Liste ihre Festnetz- oder Handynummer einzutragen.
- Bei hohen Temperaturen können Sie diese öfters kontaktieren oder von (ehrenamtlichen) Nachbarschaftshilfen kontaktieren lassen.

2. Maßnahmen im Rahmen der Einrichtungsorganisation

Anpassen des Tagesablaufes

- Vermeiden Sie während extremer Hitze (körperlich) anstrengende Aktivitäten. Aktivitäten am besten in die frühen Morgenstunden verlegen.
- Veranstaltungen gerade zur Mittagshitze vermeiden. Auch wenn Räumlichkeiten kühl sind, können die Wege zur Einrichtung bereits belastend sein.
- Stellen Sie Möglichkeiten zur Abkühlung für hitzebelastete Personen und Personal sicher (Dusch- oder Waschmöglichkeiten). Achten Sie auf Barrierefreiheit.

Beeinflussung des Raumklimas

- Bei Hitze früh morgens, über den Mittag und abends die Raumtemperatur messen.
- Überprüfen Sie die Innenraumtemperatur und Luftfeuchte: nicht höher als 24 bis 26 °C und nicht über 40 bis 60 Prozent.
- Lüften Sie am besten in den Nacht- und Morgenstunden. Am effektivsten ist das Querlüften.
- Verschatten Sie alle Fenster, außer die nach Norden

ausgerichteten (der stärkste Wärmeeintrag geschieht über Fenster in Ost-West-Ausrichtung).

- Schaffen Sie einen klimatisch angenehmen „Cool Room“ in Ihrer Einrichtung.
- Lesen Sie auf der Themenseite **Schutz der Beschäftigten und Organisationsentwicklung und Maßnahmen zur Reduzierung der Hitze im Innenraum** nach.

Ablaufschema und Checkliste zum Hitzemanagement

- Neben dem Wissen über bestimmte Maßnahmen ist auch ein gutes Maßnahmen-, Informations- und Kommunikationsmanagement wichtig für eine effektive Bewältigung von Hitzewellen.
- Lesen Sie auf den Themenseiten **Schutz der Beschäftigten und Organisationsentwicklung und Reduzierung der Hitze im Innenraum** nach.



Unter dem folgenden Link finden Sie Hinweise zu **Fortbildungen in Erste-Hilfe mit Selbstschutz für Beschäftigte**: www.bbk.bund.de/DE/Themen/Akademie-BABZ/BABZ-Angebot/Studium-Ausbildung-im-BeVS/EHSH/ehsh_node.html



Im **Projekt ExTrass der Universität Potsdam** wurde zusammen mit den Johannitern e. V. ein Leitfaden zur Erstellung einrichtungsbezogener Notfallpläne bei Hitze erstellt. Zwar liegen nur Pläne für Pflegeeinrichtungen und KITAs vor, sie geben aber gute Anstöße für andere Einrichtungen: www.uni-potsdam.de/de/extrass/beitraege-fuer-die-praxis

3. Informationsmaterialien für verschiedene Gruppen

Je nach Einrichtung kommen Menschen nicht regelmäßig, sondern sporadisch zur Beratung. Jede erreichte Person ist ein aufgeklärter Mensch mehr. Bereits vor den Sommermonaten oder zu Beginn kann bei vulnerablen Gruppen auf Hitzegerisiken hingewiesen und entsprechende Flyer, Broschüren oder Aushänge bereitgestellt werden. Im Folgenden werden für spezifische Gruppen Links zu Informationsmaterialien bereitgestellt:

Eltern von Babys und Kleinkindern



Der **Flyer „Gesund trotz Hitze“** für Eltern von Kleinkindern des Umweltbundesamtes Österreich gibt es zum Ausdrucken und Auslegen: www.umweltbundesamt.at/fileadmin/inhalte/kwa/bilder/Newsletter10/A4-quer_Cctalk_Broschure_A5_KindergaertnerInnen.pdf



Die **Seite „Klima-Mensch-Gesundheit“** gibt Hinweise und Erklärvideos: <https://www.klima-mensch-gesundheit.de/hitzeschutz/babys-und-kinder>



Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) erstellt **„Sonnenregeln“ zum Schutz von Kindern** mit Erklärfilmen und Übersichtsblättern zum Herunterladen: www.kindergesundheit-info.de/themen/risiken-vorbeugen/sonnenschutz/kinderhaut-schuetzen/



Das Bundesamt für Strahlenschutz gibt **Informationsbroschüren für Eltern** heraus: www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/Bfs/DE/broschueren/unterricht-uv/brosch-eltern-gs-online.pdf?__blob=publicationFile&v=13

Ältere Menschen



Die **Seite „Klima-Mensch-Gesundheit“** hat auch Hinweise für Menschen über 65 und deren Angehörige: <https://www.klima-mensch-gesundheit.de/hitzeschutz/menschen-ab-65-und-angehoerige>



Das Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart stellt eine **Broschüre mit Tipps gegen gesundheitliche Schäden bei Hitze** zur Verfügung: www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Broschueren/Alter_und_Hitze_RBK_BMG.pdf

Pflegende Angehörige



Die LMU München stellt übersichtlich **Informationen für pflegende Angehörige** in dieser Broschüre zusammen: www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima-4/broschueren-neu/Version-8/LMU_pflegende_Ang_v2.pdf



Das Umweltbundesamt Österreich bietet ebenfalls eine **Broschüre für Pflegepersonal** bzw. pflegende Angehörige: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/inhalte/kwa/bilder/Newsletter10/A4-quer_Cctalk_Broschure_A5_AltenpflegerInnen.pdf

Allgemeinbevölkerung



Tipps für jedermann kurz auf zwei Übersichten bereitgestellt vom Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz Österreich: broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=498



Ein **Ratgeber des Umweltbundesamtes** zur gesundheitlichen Anpassung an den Klimawandel: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3753.pdf



Der **„Hitzeknigge“** vom Umweltbundesamt zum richtigen Verhalten bei Hitze: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/210215-hitzeknigge-allgemein-web.pdf



Hinweise für die richtige **„Klimakommunikation“**, um auf die Relevanz des Klimawandels und der Hitze auf die Gesundheit zu sensibilisieren: https://klimakommunikation.klimafakten.de/wp-content/uploads/HandbuchKlimakommunikation_Gesamt-mitLinks_final.pdf



oder <https://www.psychologistsforfuture.org>

Mehrsprachige Zugänge zu Hitze



Die Stadt Hamburg hat einen **Flyer mit Verhaltensregeln bei Hitze** in mehreren und leichter Sprache herausgebracht. Den Flyer gibt es hier: www.hamburg.de/gesundheitsfoerderung/123046/sommerhitze-was-tun



Mehrsprachige Poster zum Thema Hitze hat auch das Klinikum der Universität München. Diese sind vor allem für Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen gedacht: www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/Co-HEAT/Fuer-Alle/Zum-Weitergeben/index.html



Englischsprachige Informationsübersichten des „National Weather Service“: www.weather.gov/media/safety/Heat-brochure17.pdf



„**Survive the heat**“-**Broschüre** in vielen verschiedenen Sprachen, wie Türkisch, Arabisch, Kurdisch, Polnisch und weitere zum Download: www.healthtranslations.vic.gov.au/site-14468/resources/survive-the-heat-brochure



Informationsflyer mit verschiedenen Sprachen des „**Metropolitan Area Planning Council**“: www.mapc.org/resource-library/extreme-heat-social-media



Informationsmaterialien des US-Katastrophenschutzamts für vulnerable Gruppen (u. a. Niedrigverdienerhaushalte) und Gesundheitsfachkräfte auf Englisch und Spanisch: <https://www.cdc.gov/disasters/extremeheat/index.html>

Obdach- und Wohnungslose und Suchtkranke



Der **Hitzeaktionsplan der Stadt Mannheim** bietet Informationen für obdachlose Menschen auf den Seiten 40 ff und 59 ff., für Suchtkranke auf den Seiten 42 ff. und 60 ff: <https://www.mannheim.de/de/service-bieten/hitzeschutz>



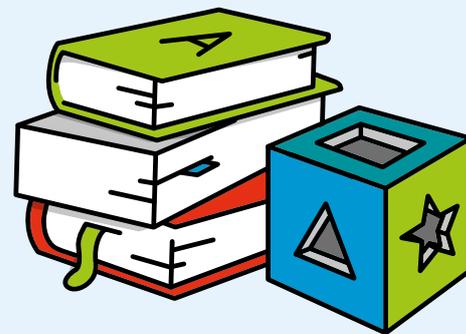
Die **Organisation „Karuna Family“** hat zehn Tipps zusammengestellt, wie jede oder jeder Obdachlosen Hilfe anbieten kann: www.karuna.family/de/was-wir-tun/hitzehilfe

Bildung

Dieses Kapitel bezieht sich vorwiegend auf Einrichtungen für Kinder wie:

- Kindertageseinrichtungen (Kitas: Krippe, Kindergarten, Horte)
- Schulen

Weitere Bildungseinrichtungen wie Volkshochschulen oder Bibliotheken können hier ebenfalls Informationen zum Hitzeschutz bei Kleinkindern, Kindern und Jugendlichen erfahren. Letztere finden zudem Informationen in der Tätigkeitsgruppe 3: Soziales.



Warum ist Hitze ein wichtiges Thema für Kitas, Horte, Schulen und andere Bildungseinrichtungen?

Säuglinge, Kleinkinder und Kinder sind besonders von den Folgen des Klimawandels betroffen. Sie wachsen zunehmend in einer nicht mehr intakten Umwelt auf und erleben aller Voraussicht nach verstärkt die Folgen der Erderwärmung als Erwachsene ab der zweiten Hälfte des Jahrhunderts.

Da sich der kindliche Organismus noch in der Entwicklung befindet, reagiert er empfindlicher auf äußere Einflüsse und Schadstoffe. Kleinkinder und Kinder haben noch nicht die gleichen wärmereregulatorischen Mechanismen wie Jugendliche oder Erwachsene, um sich an starke Wärmebelastungen anzupassen. Sie haben daher eine geringere physiologische Hitzetoleranz (weitere Informationen siehe [Gesundheitliche Folgen und vulnerable Personengruppen](#) im Allgemeinen Teil).

Bildungseinrichtungen wie Kitas und Schulen spielen im Leben und in der Entwicklung von Kindern eine wichtige Rolle. Kinder verbringen die meiste Zeit des Tages hier. Zudem haben die Einrichtungen einen Schutz- und Bildungsauftrag. Besprechen Sie die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze auf den menschlichen Körper und Schutzmöglichkeiten mit den Kindern und Schülerinnen und Schülern. Gestalten Sie Aushänge und geben Sie den Eltern Informationsmaterial mit!

Von anderen lernen: Gute-Praxis-Beispiele



(Früh-)kindliche Umweltbildung: In Worms gab es einen Plakatwettbewerb zum Thema Hitze. Spielerisch beschäftigten sich Kinder und Fachkräfte der Kita mit dem Thema Hitzeschutz und stellten es schließlich den Eltern vor. Die Gewinner wurden mit einem Besuch vom Eiswagen belohnt: www.worms.de/neu-de/zukunft-gestalten/klima-und-umwelt/klimawandel/konzept-zur-anpassung-an-den-klimawandel.php



Das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen und die Deutsche Umwelthilfe haben das Projekt „**Cooler Schulhöfe für Nordrhein-Westfalen**“ initiiert. Die Schulhöfe werden im Rahmen des Projektes an den Klimawandel angepasst. Maßnahmen für die Gestaltung klimafitter Schulhöfe und zukunftsfähiger Lernräume sind u. a. die Entsiegelungen und die Schaffung von Grünflächen. Weitere Informationen gibt es hier: www.umwelt.nrw.de/presse/detail/zehn-schulen-in-nordrhein-westfalen-werden-fuer-ihre-klimaangepassten-schulhoeefe-ausgezeichnet-1664467327

Fachgesellschaften oder Organisationen, die sich mit Klimawandel und Gesundheit befassen



Für Kitas gibt es die **Bewegung „KiTa-Parents for Future“** mit einem Leitfaden zur klimafreundlichen Kita: www.parentsforfuture.de/system/files/2020-04/Leitfaden%20Kinderleicht%20zum%20Klimaschutz_Stand%20%20Jan%202020.pdf



Bei **„Teachers for Future“** haben sich Lehrerinnen/Lehrer, Pädagoginnen/Pädagogen und andere schulische Fachkräfte zusammengeschlossen, um u.a. die Themen Klimagerechtigkeit und Klimaschutz an Schulen voranzubringen. In lokalen und überregionalen Netzwerken ist eine rege Austauschplattform entstanden: www.teachersforfuture.org



Kindgerechte Inhalte und Tipps rund um das Klima und den Klimaschutz finden Sie bei der Gruppe **„Parents for Future“** unter: www.parentsforfuture.de/de



Die Klinikum der Universität München (LMU Klinikum) bietet **Bildungsmodule zum Thema Hitze und Gesundheit für Kinderärztinnen/-ärzte** an: www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/bildungsmodule-aerzte/index.html

Fachspezifische Handlungsempfehlungen bei Hitze für die Einrichtung/Beschäftigte

Bereits vor den heißen Sommermonaten ist es sinnvoll sich als Einrichtung auf die nächste Hitzewelle vorzubereiten. Im Folgenden werden die wichtigsten Handlungsempfehlungen aufgezeigt.

Trinken und Trinkempfehlung

Kita-Kinder

Kinder verbringen den Großteil des Tages und zu den wichtigen Hauptmahlzeiten in den Einrichtungen, daher nehmen sie hier auch den Großteil der Trinkmenge zu sich. Nicht immer klappt es, dass Kinder genügend trinken. Folgende Tipps können dabei helfen:

- Bieten Sie zu jeder Mahlzeit ein Getränk an.
- Stellen Sie Getränke auch zwischen den Mahlzeiten bereit und erinnern Sie die Kinder zwischendurch immer wieder ans Trinken.

- Sorgen Sie für ein abwechslungsreiches Getränkeangebot. Verwenden Sie bunte Gläser oder Strohhalme.
- Bieten Sie Getränke wie Wasser, ungesüßten Tee oder verdünnte Fruchtsäfte an.
- Bieten Sie Teile der Flüssigkeitszufuhr über wasserhaltige Lebensmittel an, wie Melone, Gurke, Suppe, Pudding oder Götterspeise.
- Lesen Sie die allgemeinen Empfehlungen auf der Themenseite **Trinken**.

Schulkinder

- Fordern Sie die Schulkinder immer wieder zum Trinken auf bzw. erinnern Sie sie daran.
- Lehrerinnen und Lehrer können im Rahmen ihres Unterrichtes gemeinsame Trinkregeln, wie Trinkpausen, festlegen. Trinken sollte auch während des Unterrichts immer möglich sein.



Eine gute Übersicht über alle Bestimmungen und Überlegungen für Schulen bietet die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen mit einer Broschüre unter: www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2020-03/RZ_Handreichung_Trinkwasser_Onlineversion-4.pdf

Ernährung

- Kitas und Schulen werden häufig von einem regionalen Essensservice versorgt. Dieser sollte leichte Kost in Hitzezeiten anbieten.
- Viele Kinder haben bei Hitze keinen Appetit. Zwingen Sie sie nicht zum Essen.
- Kinder in Schulen essen häufiger mitgebrachte Speisen. Ein Hinweis über leichte, „hitzeresistente“ Kost in der Brotbox ist daher für Zuhause sinnvoll.
- Lesen Sie die allgemeinen Empfehlungen auf der Themenseite **Ernährung**.

Hitzebekleidung und Sonnenschutz

- Besorgen Sie für die Kinder Sonnenschutz (am besten LSF 50 und mineralisch) zu Beginn der Sommermonate.
- Die wichtigste Empfehlung für die richtige Kleidung bei Hitze ist, dass sie locker sitzt. Die so geschaffene Luftzirkulation zwischen Haut und der Bekleidung unterstützt die Wärmeabgabe. Zudem sollte auf mehrlagige Kleidung verzichtet werden.
- Den besten Sonnenschutz wird durch Kleidung erreicht. Je dichter gewebt, umso besser. Es gibt aber auch spezielle UV-Schutzkleidung. Wie groß der Schutz ist, wird durch den UV-Schutzfaktor angegeben (UPF).
- Allgemeine Informationen finden Sie auf der Themenseite zu **Sonne und Sonnenschutz**.



Weitere **Informationen zur UV-Schutzkleidung** finden Sie hier: www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/schutz/kleidung/kleidung.html



Das Bundesamt für Strahlenschutz hat **Malblätter/Arbeitsblätter, Handreichungen und Broschüren für Eltern, Infoposter, etc. zum Thema Sonnenschutz für Kitas, Grundschule und Sekundarstufe I** zum Herunterladen aufbereitet: www.bfs.de/DE/mediathek/unterrichtsmaterial/sonne/sonne_node.html



Von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) gibt es eine **Übersicht zum richtigen Sonnenschutz bei Kindern**. Diese finden Sie hier: www.kindergesundheit-info.de/themen/risiken-vorbeugen/sonnenschutz/kinderhaut-schuetzen



Informationen zum richtigen Sonnenschutz für Kinder gibt es im Rahmen des **Projektes „CLEVER IN SONNE UND SCHATTEN für Kitas“**. Die Infoblätter gibt es zum Herunterladen in Deutsch, Deutsch in leichter Sprache sowie in zehn weiteren Sprachen. Als Einrichtung (Kita oder Grundschule) können Sie zudem eine Projektwoche zum Thema Sonnenschutz durchführen. Alle Informationen und die Infoblätter gibt es hier: www.krebshilfe.de/informieren/ueberkrebs/krebs-vorbeugen/uv-strahlung-und-hautkrebs#tab-nav-622

Keep cool – Aktiv für Abkühlung sorgen

- Kinder möchten und sollen auch in den Sommermonaten draußen spielen und sich bewegen. Nicht nur aus medizinischer Sicht sollte dies unterstützt werden. An heißen Tagen sollen aber gewisse Vorkehrungen getroffen werden.
- Verlegen Sie Außenaufenthalte bei Hitze in die Vormittagsstunden und sehen Sie von anstrengenden Spielen oder starken körperlichen Belastungen im Schulsport an solchen Tagen möglichst ab.
- Falls das Kind überhitzt ist: Kühle Kompressen auf die Stirn oder nasse Handtücher in den Nacken legen.
- In schattigen Außenbereichen können z. B. Wasserspiele, Rasensprenger oder Planschbecken installiert werden. Wichtig zu beachten: Bei Planschbecken Wassertiefe beachten, sodass keine Gefahr des Ertrinkens droht. Beim Umgang mit Wasser auf ausreichend Sonnenschutz achten. Kinder müssen nach dem Planschen erneut mit Sonnenschutzmittel eingecremt werden. Kleine Kinder kühlen am Wasser auch schnell aus, deshalb lieber lauwarmes Wasser verwenden und

nach dem Baden schnell die nasse Kleidung der Kinder wechseln.

- Vor allem der Rückweg von Kindergarten oder Schule nach Hause kann sich am Nachmittag sehr aufheizen. Machen Sie die Eltern darauf aufmerksam, gemeinsam mit dem Kind einen Weg zu suchen, der möglichst schattig und sicher ist. Vielleicht bietet sich auch eine Exkursion zu besonders heißen und kühlen Orten der Umgebung an, um die Kinder selbst zu sensibilisieren.
- Kinder, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahren, sollten ebenfalls vor Gefahren gewarnt werden: unverschattete Haltestellen, verschlossene Fenster in Bus oder Straßenbahn, fehlende Klimaanlage. Viele Kinder verhalten sich instinktiv richtig, aber können damit andere Gefahren übersehen, wie z. B. den Verkehr.
- Lesen Sie die allgemeinen Empfehlungen auf den Themenseiten **Verhalten bei Hitze: für Kühlung sorgen und Körperliche Aktivität bei Hitze**.

Raumklima

- Schlafräume sollten möglichst kühl gehalten werden: Falls es praktikabel ist, sollen die Kinder während einer Hitzewelle im kühlestem Raum der Einrichtung schlafen.
- Umso höher die Innenraumtemperatur ist, desto dünner und luftiger sollte die Schlafkleidung sein. Verwenden Sie leichte Bettwäsche, wie Baumwolllaken.
- Entfernen Sie an heißen Tagen Plüschtiere und zusätzliche Kissen aus dem Bett.
- Lesen Sie die Themenseiten **Schutz der Beschäftigten und Reduzierung der Hitze im Innenraum**.

Gebäude und Außenbereiche hitzegerecht gestalten

- Richten Sie Schattenplätze ein: Kinder und Fachkräfte brauchen im Freien Orte an denen sie sich vor Hitze schützen können. Sonnenschutzvorrichtungen wie Sonnensegel oder die Aufstellung eines (mobilen) Pavillons sind denkbar. Die besten (natürlichen) Schattenspenden mit UV-Schutz sind Bäume. Bedenken Sie dies als längerfristige Maßnahme.
- Kunstrasen und vertrockneter Rasen heizt sich mehr auf als feucht gehaltener Naturrasen. Dies zeigte Thermalüberfliegungen im Rahmen des Projektes MATchUP in Dresden.
- Denken Sie unbedingt daran, bei Umbau- und Neubaumaßnahmen den Arbeitsschutz einzubeziehen. Falls Vorkehrungen an bestehenden Gebäuden nötig sind, holen Sie sich rechtzeitig Unterstützung des zuständigen Unfallversicherungsträgers.
- Verdunstungskälte erzeugen: Insbesondere in KITAs können geeignete Wasserflächen oder Wasserspiele für die Kinder angelegt werden. Der Zugang sollte nie ohne Aufsicht erfolgen.



Eine **staatliche Förderung** gibt es von der Bundesregierung unter: www.bundesregierung.de/breg-de/themen/energiewende/energie-sparen/foerdermassnahmen-fuer-kommunen-388630



Weitere **Informationen zu technischen Sonnenschutzmaßnahmen im Außenbereich** finden Sie hier: www.sichere-kita.de/aussengelaende/allgemeines/sonnenschutz



In der **Schattenspenderkampagne des Umweltbundesamtes** finden sich weitere nützliche Ideen. Werden Sie Schattenspender! www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-kommunaler-ebene/schattenspender-die-mitmach-kampagne-des-uba



Das Land Sachsen und die Sächsische Landesvereinigung für Gesundheitsförderung haben **Hinweise zur naturnahen Freiraumgestaltung in Kindertageseinrichtungen** zusammengestellt. Besonders gut gestaltete Einrichtungen wurden prämiert. www.sifg.de/files/2022/03/Aktualisierte-Empf-Freiraumgestaltung.pdf

Wie ist es mit Hitzefrei?

Die Bestimmungen zum Schulausfall aufgrund großer Hitze variieren von Bundesland zu Bundesland. Die Schulen entscheiden darüber hinaus vor Ort über Hitzefrei. Das Kultusministerium in Sachsen zum Beispiel nennt keine Richttemperatur. Entscheidend ist die Innenraumtemperatur. Es ist ratsam, zu Beginn des Sommers die Bestimmung der jeweiligen Schule zu erfragen und im Notfall parat zu haben.

Weil vor allem die Grundschulen nicht nur einen Bildungsauftrag, sondern auch eine Betreuungspflicht haben, gibt es Alternativen wie verkürzte Stunden, verlängerte Pausen oder die Gestaltung des Unterrichts im Freien.



Wie ist es mit Prüfungen bei Hitze?

Nicht nur für Schulabsolventinnen und -absolventen gilt, dass die Prüffähigkeit gegeben sein muss. Auch bei jüngeren Schülerinnen und Schülern sollte darauf geachtet werden, dass Klassenarbeiten nicht bei großer Hitze geschrieben werden. Wenn es zu heiß ist, leidet die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit.



Wohnen



Dieses Kapitel ist für Beschäftigte oder Eigentümerinnen und Eigentümer von Bedeutung:

- Wohnungsunternehmen (kommunale, freie, Wohnungs(bau)genossenschaften)
- Hausverwaltungen
- Einzeleigentum

Das Kapitel gibt einen Überblick über baulich-technische Maßnahmen zur Minderung der Hitze in Innenräumen sowie Anregungen zum Aktivieren der Mieterinnen und Mieter zu wirksamen und kostensparenden Lüftungs- und Verschattungsroutinen.

Warum ist Hitze ein wichtiges Thema?

Die Sommer der Jahre 2018 bis 2020 und 2022 haben gezeigt, welche Folgen langanhaltende Hitzeperioden für Mensch und Natur haben können. Vor allem in Großstädten mit ihrem hohen Anteil an versiegelten Flächen treten durch den urbanen Wärmeinseleffekt höhere Temperaturen auf, sodass es vermehrt zu heißen Tagen und Tropennächten kommt (siehe Allgemeiner Teil des Handbuchs) (IPCC 2022). Die Qualität der Wohnverhältnisse beeinflusst die Gesund-

heit der Menschen (WHO 2018). Ältere, chronisch Erkrankte, Pflegebedürftige und Säuglinge müssen auch im Innenraum geschützt werden. Doch je länger eine Hitzeperiode andauert, desto mehr heizt sich der Innenraum auf. Um Leben zu schützen ist es wichtig, das Wohnraumklima mit unterschiedlichen Maßnahmen erträglich zu gestalten. Welche gesundheitlichen Auswirkungen steigende Innenraumtemperaturen auf die Gesundheit haben können, fasst folgende Übersichtstabelle zusammen:

Eine Rauminnentemperatur ab 27 °C kann zu folgenden gesundheitlichen Problemen führen:

Atmung

Allgemein	Verschlimmerung bereits vorhandener Atemwegssymptome*
Säuglinge	Anstieg der Atemfrequenz und im Schlaf vermehrte Atemaussetzer**
Chronisch Kranke	Bei Herzschwäche: Zunahme von Kurzatmigkeit, Abnahme der Sauerstoffsättigung Bei chronisch obstruktiver Lungenerkrankung: Anstieg der Atemfrequenz

Herz-Kreislauf

Allgemein	Sinkender Blutdruck
Säuglinge	Erhöhung der Herzfrequenz
Chronisch Kranke	Zunahme kardiovaskulärer Symptome (Herzfrequenzabfall, Übelkeit und Müdigkeit, Kurzatmigkeit, kalte Hände und Füße, Schwellungen der Knöchel, Tinnitus, Erschöpfung bei geringer körperlicher Anstrengung, allgemeines Unwohlsein)

Körperkerntemperatur

Säuglinge und Ältere Menschen	Leichter Anstieg der Körpertemperatur
-------------------------------	---------------------------------------

Blutzucker/Diabetes

Chronisch Kranke	Erhöhte Wirkung des Insulins: Bewegung/Sport in warmer Umgebung verstärkt den Effekt. Daher haben Menschen mit Diabetes mellitus im Sommer unter Umständen einen etwas geringeren Insulinbedarf.
------------------	--

Eine Rauminnentemperatur ab 27 °C kann zu folgenden gesundheitlichen Problemen führen:

Psyche

Ältere Menschen und Chronisch Kranke Gesteigerte Unruhe bei Menschen mit Demenz
Verschlimmerung der Symptome bei Schizophrenie und Demenz

Schlafqualität

Allgemein Zunahme von Schlafstörungen

Körperliche Funktionsfähigkeit

Ältere Menschen Verminderte Ganggeschwindigkeit mit steigender Innenraumtemperatur und vermindertes Gleichgewicht

Weitere hitzebedingte Beschwerden

Allgemein

- Zunahme von Kopfschmerzen, Schwindel und Müdigkeit
- Vermehrter Konzentrationsmangel
- Mögliche leichte Beschwerden: allgemeines Unwohlsein, Erschöpfung bei geringer körperlicher Anstrengung, Übelkeit und Müdigkeit, Tinnitus
- Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Durst, übermäßiges Schwitzen
- Negative Beeinflussung der allgemeinen Lebensqualität, der Gesundheit und eine emotionale Belastung

* Alle Quellen liegen dem Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden vor. Bei Interesse können Sie diese unter dem Kontakt im Impressum anfordern.

** bei Säuglingen sind „unbewusste Atemaussetzer“/Atempausen physiologisch

Tabelle 5: Gesundheitliche Folgen hoher Innenraumtemperaturen bei ausgewählten Gruppen.

Um Hitzebelastung im Innenraum zu senken, sind zwei zentrale Aspekte wichtig:

- Anpassung von baulich-technischen Gegebenheiten und
- angepasstes Verhalten der Bewohnerinnen und Bewohner.

Die Verantwortung und Umsetzung von baulich-technischen Maßnahmen liegen in der Regel bei den Eigentümerinnen und Eigentümern, die mit der Durchführung von Anpassungsmaßnahmen einen wesentlichen Beitrag dazu leisten können, die Gesundheit der Bewohnerinnen



Klimawandel und Bau

Auf Bundesebene hat die Bundesregierung erstmals 2008 die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)“ beschlossen. Danach gibt es eine Reihe von Schwerpunktfeldern, für die Handlungsbedarfe zur Klimaanpassung definiert werden. Im 2015 erschienenen Fortschrittsbericht zur DAS wurden der rechtliche Rahmen für die Anpassung an den Klimawandel (etwa im Baurecht) weiterentwickelt und Förderungen ausgebaut (Die Bundesregierung 2015).

In der DAS sind 16 betroffene Handlungsfelder gelistet. Zwei Handlungsfelder sind das „Bauwesen“ sowie die „Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung“. Beide unterstreichen die Wichtigkeit der Klimaanpassung im Gebäudesektor. In den Handlungsfeldern geht es unter anderem um:

1. Eine kühlende Gebäudeplanung und Gebäudetechnik sowie um
2. eine Senkung des Wärmebedarfs von Gebäuden bis hin zur Klimaneutralität.



Das Umweltbundesamt (UBA) hat zu den beiden Handlungsfeldern Praxishilfen herausgegeben. Diese sind auf der Internetseite des UBA zu finden: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-bundesebene#weiterentwicklung-der-das

und Bewohner positiv zu beeinflussen und zusätzlich die Wohnzufriedenheit zu steigern. Dabei hängt die Effektivität der umgesetzten baulich-technischen Maßnahmen auch davon ab, ob von Bewohnerinnen und Bewohner auch richtig gelüftet und verschattet wird. Es ist somit hilfreich, wenn Vermieterinnen und Vermieter die Bewohnerschaft über Verhaltensmaßnahmen bei Hitze im Wohnraum sensibilisieren und aufklären. Gleichzeitig nutzt auch ein optimales Verhalten nur bedingt, wenn das Gebäude aus baulich-technischer Sicht schlecht an Hitze angepasst ist. Beide Aspekte bedingen sich also gegenseitig.

Wie kann die Hitzebelastung in Innenräumen bewertet werden? Ein Überblick über Normen und Richtlinien

Die Hitzebelastung in Innenräumen wird in Deutschland gegenwärtig (Stand: Juni 2023) nach DIN-4108-2 beurteilt, welche Mindestanforderungen an den Wärmeschutz stellt. In der Norm wird Deutschland dazu in die Klimaregionen A bis C eingeteilt. Jeder Klimaregion ist ein spezifischer Grenzwert (25 °C – 27 °C) zugeordnet, welcher zur Berechnung sogenannter Übertemperaturgradstunden (ÜTG) angesetzt wird. Die Beurteilung der Hitzebelastung anhand von ÜTG berücksichtigt sowohl die Häufigkeit als auch die Höhe der Überschreitung und lässt sich gut an folgendem Beispiel erklären:

Zur Bewertung der Hitzebelastung eines Gebäudes in der Stadt Dresden (Klimaregion C) ist der Bezugswert 27 °C anzusetzen. Überschreitet die operative Raumtemperatur¹ in einer Stunde den Bezugswert – beispielsweise bei einer operativen Raumtemperatur von 28,5 °C – so fallen ÜTG an. In diesem Beispiel 1,5 Kelvinstunden (Kh). Der Raum eines Wohngebäudes gilt schließlich als hitzebelastet – und der Nachweis nach DIN 4108-2 damit als nicht erfüllt –, wenn die Summe der ÜTG eines Jahres den Wert von 1200 Kh überschreitet.

Die DIN 4108-2 stellt allerdings nur einen Nachweis über die Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz dar, die allerdings nur für Neubauten und die Modernisierungen bestehender Gebäude gelten. Weiterhin findet keine differenzierte Bewertung der Höhe der Hitzebelastung unter Einbeziehung gesundheitlicher Aspekte und der Berücksichtigung verschiedener vulnerabler Gruppen statt. Neuere Studien kritisieren daher, dass „die Bewertung der Überhitzungswahrscheinlichkeit eines kritischen Raumes [...] nicht mehr den wissenschaftlichen und technischen Standards“ entspricht (Freudenberg und Budny 2022).

Neben der DIN-4108-2 existieren noch weitere Ansätze zur Beurteilung der Hitzebelastung. So wird in der DIN EN 16798-1:2022-3 die Bewertung des thermischen Komforts in Abhängigkeit der Außentemperatur vorgenommen und so-

mit die Adaption des Menschen an Hitze berücksichtigt. In anderen internationalen Richtlinien wie der CIBSE TM59 wird zudem die Nutzungsart und Nutzungszeit einzelner Räume mit einbezogen. Weitere Einflussgrößen, die das thermische Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen, sind Größen wie die Luftfeuchtigkeit, die sich im Empfinden von Schwüle äußert, Luftzirkulation bzw. Luftgeschwindigkeit, die beispielsweise als Zugluft wahrgenommen werden kann, aber auch konkret auf die Person bezogene Aspekte wie Kleidung und Aktivitätsgrad. Wie diese herangezogen werden können, um das Umgebungsklima eines Menschen hinsichtlich der thermischen Behaglichkeit zu bewerten, ist in DIN EN ISO 7730 ausführlicher dargestellt.



Normen und Richtlinien zur Hitzebelastung in Innenräumen:

CIBSE TM59: 2017. Design methodology for the assessment of overheating risk in homes. London: The Chartered Institution of Building Services Engineers London.

DIN 4108-2:2013-02. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. Berlin: Beuth Verlag.

DIN EN 16798-1-2022-03. Energetische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Gebäuden. Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik – Modul M1-6; Deutsche Fassung EN 16798-1:2019. Berlin: Beuth Verlag.

DIN EN ISO 7730:2006-05. Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit (ISO 7730:2005); Deutsche Fassung EN ISO 7730:2005. Berlin: Beuth Verlag.

¹ Die operative Raumtemperatur berücksichtigt die Raumlufttemperatur sowie die Oberflächentemperatur der raumumschließenden Flächen und ist in der DIN 4108-2:2013-02 definiert.

Fachspezifische Handlungsempfehlungen bei Hitze

Was sind gute Anpassungskonzepte für Wohngebäude?

Anpassungskonzepte zur Reduzierung der thermischen Belastung im Innenraum sind sowohl für den Neubau als auch für bestehende Gebäude notwendig, um in Gegenwart und Zukunft den Bewohnerinnen und Bewohnern und Bewohnern ein behagliches und angenehmes Innenraumklima in Gebäuden zur Verfügung stellen zu können. Hierfür können die vier grundlegenden Strategien verfolgt werden, welche nachfolgend vorgestellt werden.



Abbildung 10: Grundlegende Strategien zur Reduzierung der thermischen Belastung in Gebäuden, Quelle: S. Kunze, Hochschule für Wirtschaft und Technik.

Zunächst sollte die Umsetzbarkeit von Maßnahmen geprüft werden, welche die Wärmeeinträge ins Gebäude mindern (Beispiel: außenliegende Verschattungseinrichtungen), da diese das Innenraumklima unter sommerlichen Witterungsbedingungen deutlich verbessern können. Darauf aufbauend, sind Maßnahmen (Beispiele s. u.) zu empfehlen, welche die Wärme gezielt zwischenspeichern, so dass die Temperaturmaxima in Innenräumen gesenkt werden und während kühlerer Außentemperaturen die gespeicherte Wärme, z. B. durch Lüftung, wieder abgegeben wird. Zum Austausch der aufgeheizten Innenraumluft können die überwiegend kälteren Nachttemperaturen genutzt werden. Hierfür sind Maßnahmen zur Verbesserung des Luftwechsels erforderlich.

Abschließend besteht die Möglichkeit, mittels maschineller Kühlung die Innenraumtemperaturen zu senken, bestenfalls in Kombination mit am Gebäude installierten regenerativen Energiequellen. Da einzelne Maßnahmen die Verletzbarkeit von Gebäuden gegenüber anderen Einwirkungen oder klimatischen Verhältnissen beeinflussen können, ist immer eine ganzheitliche Betrachtung, einschließlich einer Abwägung der Vor- und Nachteile, notwendig.

Grundsätzlich gelangt Wärme infolge von Solarstrahlung insbesondere durch transparente Flächen und den Luftaustausch über Gebäudeöffnungen in ein Gebäude. Der Anteil an Wärme, welcher durch Wärmeleitung über die Außenbauteile in das Gebäudeinnere eingetragen wird, ist jedoch in den überwiegenden Fällen aufgrund der ohnehin schon großen Wärmedämmstoffstärken und der geringeren Temperaturdifferenzen im Vergleich zum Heizfall sehr gering.

Sehr große transparente Flächen in Süd-, West- sowie auch Ostfassaden sind für den sommerlichen Wärmeschutz ungünstig. Für die vorhandenen bzw. geplanten Fensterflächen ist deshalb ein effektiver Sonnenschutz notwendig. Hierfür eignen sich bewegliche, außenliegende Verschattungselemente wie beispielsweise Rollläden, Fensterläden, Raffstore oder textile Verschattungen, welche automatisch gesteuert die größte Wirksamkeit entfalten. Darüber hinaus ist aber auch eine Verschattung durch feststehende Bauteile wie Auskragungen, Balkone oder Dachüberstände möglich. Deutlich ineffektiver zur Reduzierung der Innenraumtemperatur sind innenliegende Verschattungen. Deshalb sollten diese lediglich dann verwendet werden, wenn ein außenliegender Sonnenschutz beispielsweise aus technischen oder rechtlichen Belangen nicht möglich ist.

Der Wärmeeintrag ins Gebäude durch transparente Flächen kann aber auch durch die Auswahl der Verglasung begrenzt werden. Dabei sollte der Energiedurchlassgrad (g -Wert) möglichst gering sein, der Lichttransmissionswert hingegen möglichst hoch, um keine Einschränkung der Beleuchtung der Räume mit Tageslicht zu verursachen. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme ist jedoch im Vergleich zur Wirksamkeit einer außenliegenden Verschattung deutlich geringer.

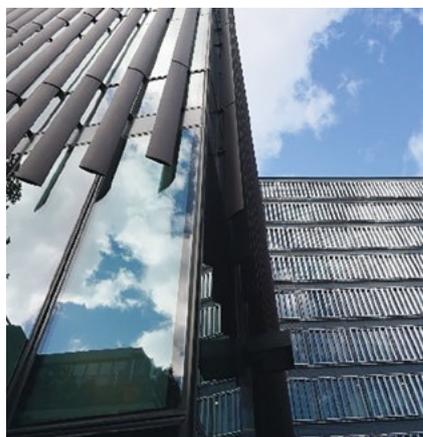


Abbildung 11: Verschattungsmöglichkeiten: automatisch gesteuerte Raffstores (Links), feststehende Elemente zur Verschattung (Mitte), manuell gesteuerte Rollläden (Rechts). Fotos: J. Bolsius (Links, Mitte), S. Kunze (Rechts).

Der Strategie zur Optimierung der Wärmespeicherfähigkeit folgend, ist es wichtig, durch massive Bauweisen ausreichend thermische Speichermassen zum Abpuffern von Temperaturspitzen zur Verfügung zu stellen. Diese können aber durch abgehängte Decken, Trockenbau-Vorwandinstallationen und Einbauschränke unerwünscht in ihrer Wirksamkeit eingeschränkt sein. Um ein Gebäude in leichter Bauweise im Hinblick auf die Wärmespeicherfähigkeit zu ertüchtigen, können zusätzliche Speichermassen mittels Latentwärmespeicher eingebaut werden.

Bei der Optimierung des Luftwechsels in der Nacht wird das Kältepotential der Außenluft genutzt. Für die überwiegenden Perioden des Sommers lassen sich hiermit sehr gute Effekte erzielen. Lediglich während tropischer Nächte, d.h. wenn die Temperatur in der Nacht nicht unter 20 °C sinkt, kann es zu einer eingeschränkten Wirksamkeit kommen. Zudem wurde festgestellt, dass die Art und Dauer der Fensterlüftung einen großen Einfluss auf die Hitzebelastung in einem Gebäude hat. Abbildung 12 zeigt die Unterschiede der Innenraumtemperaturen mit geringfügiger und hoher Nutzung einer nächtlichen Fensterlüftung.

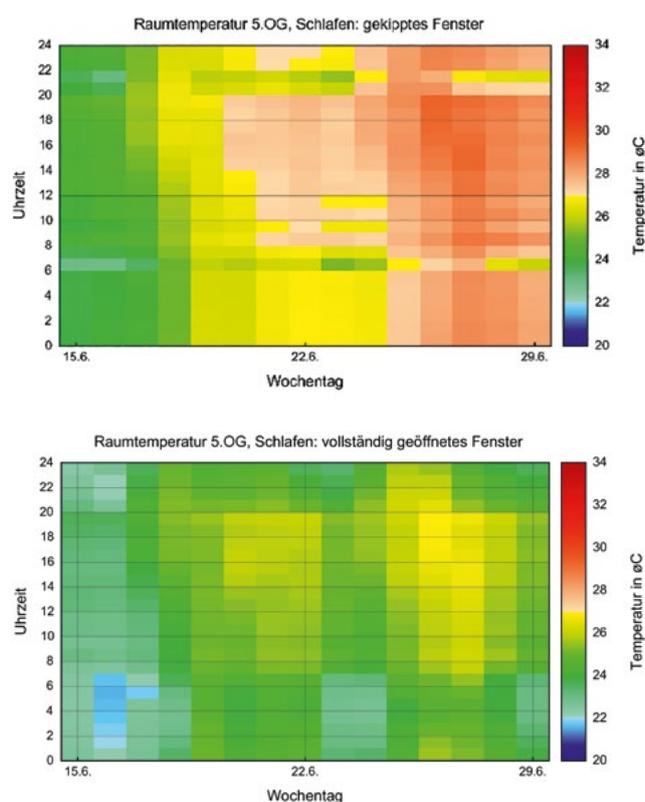


Abbildung 12: Vergleich der Innenraumtemperatur eines Schlafzimmers im 5. Obergeschoss zu Beginn einer Hitzeperiode mit unterschiedlichen Lüftungsarten in der Nacht: gekipptes Fenster (links), vollständig geöffnetes Fenster (rechts). Darstellung: S. Kunze.

Eine Nachtauskühlung über die Fenster ist einfach zu realisieren und erfordert keinen zusätzlichen Energieaufwand. Als besonders effektiv hat sich dabei die Möglichkeit der Querlüftung erwiesen. Die Bewohnerinnen und Bewohner müssen hierbei aber aktiv agieren und in Abhängigkeit der Außentemperaturen die Fenster manuell öffnen bzw. schließen. Das individuelle Sicherheitsempfinden, mögliche Außenlärmbelastungen sowie ggf. Einschränkungen durch Allergien oder eine zeitweise Abwesenheit können die Wirksamkeit dieses Lösungsansatzes einschränken.

Für die notwendige Belüftung zum Feuchteschutz in innenliegenden Sanitärräumen sind in vielen Gebäuden Abluftanlagen vorhanden. Diese Anlagen können mit geringfügigen Anpassungen zusätzlich für die Nachtauskühlung genutzt werden. Neben Änderungen an der Steuerung müssen ggf. größere Ventilatoren und zusätzliche Abluftschächte installiert werden. Der Vorteil dieser maschinellen Nachtlüftung besteht in erster Linie darin, dass sie automatisch gesteuert werden kann, ohne dass die Bewohnerinnen und Bewohner aktiv eingreifen müssen. Damit werden die Möglichkeiten eines Interessenskonflikts reduziert.

Anpassungsmaßnahmen mittels aktiver Kühlung sind möglichst zu vermeiden und sollten nur in begründeten Ausnahmefällen in Betracht gezogen werden. Die Nachrüstung von entsprechenden Klimaanlage erfordert signifikante Investitionen, was zu deutlichen Mieterhöhungen und steigenden Betriebskosten führen würde. Darüber hinaus wird das Überhitzungsproblem mit der Rückkühltechnik in den gebäudenahen Außenraum verlagert, was dort ohnehin bestehende Beeinträchtigungen weiter verschärft.

Die Eignung einzelner Maßnahmen für ein konkretes Objekt muss jeweils überprüft werden. Dabei wird sich in den überwiegenden Fällen eine Kombination aus Maßnahmen mehrerer Anpassungsstrategien als Vorzugsvariante erweisen. Mit Hilfe derartiger Maßnahmenkombinationen kann auch während zukünftiger Hitzeperioden mit sehr hohen Außenlufttemperaturen ein behagliches Raumklima erzielt werden.



Weitere Informationsquellen zu grundlegenden Anpassungskonzepten für Wohngebäude

Kunze, S., Sinning, H. 2021. HeatResilientCity. Forschung zur Klimaanpassung an Hitze und Anpassungsmaßnahmen für vermietete Wohnbestände. netzwerkWOHNEN, Ausgabe 1.

Kunze, S. 2019. Sommerliche Überhitzung in Wohngebäuden - Baukonstruktive und haustechnische Anpassungsmaßnahmen. In: L. Sieber (Hrsg.) Tagungsband zum 4. BIH-Treffen 2019, Interdisziplinäre Forschung - Chancen und Herausforderungen, Fachtagung für wissenschaftlich Beschäftigte und Nachwuchskräfte an Bauingenieur-Institutionen deutscher Hochschulen, nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:520-qucosa2-352275, S. 19-28.

Kunze S, Krimmling J, Bolsius J, Naumann T, Barth M. 2021. Handlungsanleitung für klimaangepasstes Bauen und Sanieren - Verminderung sommerlicher Überhitzung in Wohngebäuden.

Schiela, D., Schünemann, C. 2020. Strategien gegen die Überhitzung. In: Gebäude-Energieberater 05/2020, S.20-23.

Bauliche Anpassung: Gebäudesteckbriefe

Um in Gegenwart und Zukunft den Bewohnerinnen und Bewohnern ein behagliches und angenehmes Innenraumklima zur Verfügung stellen zu können, ist es wichtig, auch bestehende Gebäude im Hinblick auf einen ausreichenden sommerlichen Wärmeschutz zu untersuchen. Werden hierbei Defizite festgestellt, sollten mögliche bauliche Anpassungsmaßnahmen für das Gebäude entwickelt werden, um für zukünftige Hitzeperioden gerüstet zu sein. Hierbei ist eine Orientierung an den auf den vorherigen Seiten vorgestellten grundlegenden Anpassungsstrategien zu empfehlen.

Darüber hinaus wurden im Projekt HeatResilientCity für weitverbreitete Mehrfamilienwohnhäuser eine Vielzahl an Anpassungsmaßnahmen detailliert untersucht. Die Ergebnisse wurden übersichtlich in Gebäudesteckbriefen zusammengestellt, um für vergleichbare Gebäude als Orientierungshilfe genutzt werden zu können.

Die Gebäudesteckbriefe beinhalten eine allgemeine Gebäudebeschreibung im Hinblick auf Baukonstruktion und Haustechnik sowie die Bewertung des sommerlichen Wärmeschutzes im Ist-Zustand. Die Ergebnisse der dynamisch-thermischen Gebäudesimulationen wurden erfasst und ausgewertet. Anhand dieser Ergebnisse wurden dann geeignete Anpassungsmaßnahmen vorgestellt und deren Wirksamkeit als Einzelmaßnahme sowie in Form von Maßnahmenkombinationen dargestellt. Die Untersuchungen der einzelnen Anpassungsmaßnahmen wurden mittels thermischer Gebäudesimulationen unter identischen Randbedingungen durchgeführt. Somit konnte die erzielte Reduzierung der thermischen Belastungen in den untersuchten Gebäuden für die unterschiedlichen Anpassungsmaßnahmen direkt miteinander verglichen werden. Die Bewertung der Anpassungsmaßnahmen im Hinblick auf deren technische Umsetzbarkeit, Wartungsaufwand, Wirtschaftlichkeit und Nutzerakzeptanz bildeten den Abschluss dieser Gebäudesteckbriefe.

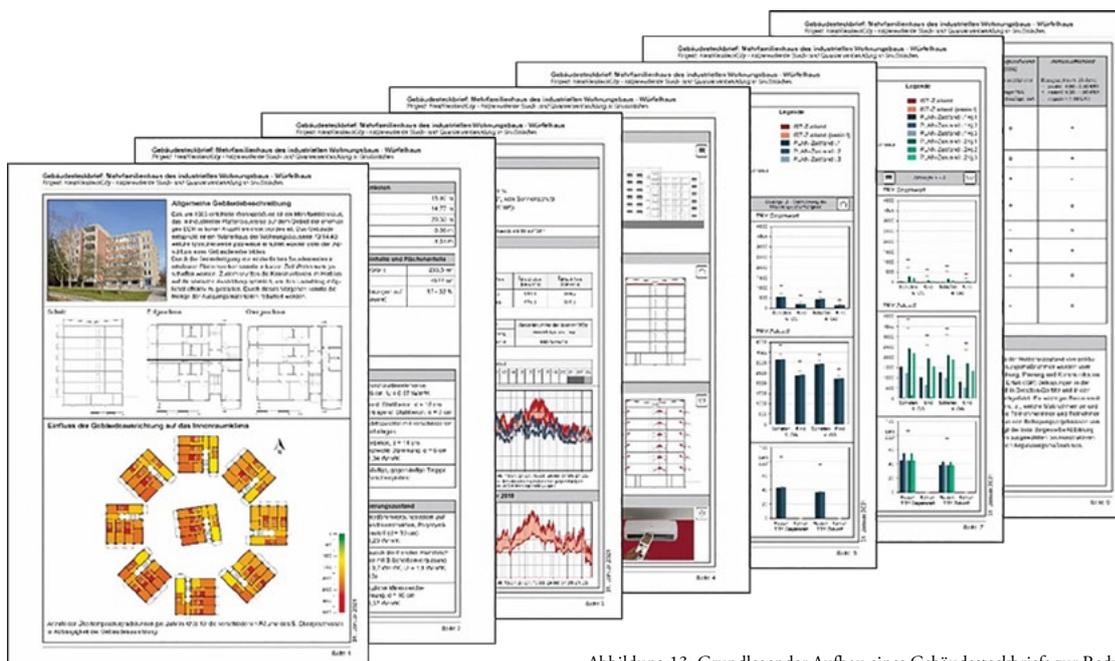


Abbildung 13: Grundlegender Aufbau eines Gebäudesteckbriefs zur Reduzierung der thermischen Belastung in Gebäuden.

Die Arbeiten im Projekt HeatResilientCity II zielten darauf ab, die Untersuchungen auf einen möglichst breiten Bestand an Wohngebäuden zu erweitern. So liegen Gebäudesteckbriefe für Mehrfamilienwohnhäuser aus vier unterschiedlichen Baualterstufen vor:



Erweiterte Gründerzeit
1870 – 1918



Zwischenkriegszeit
1918 – 1939



Früher Industrieller
Wohnungsbau
1945 – 1975



Später Industrieller
Wohnungsbau
1970 – 1990

Die Gebäudesteckbriefe sind auf der Projekt-Homepage heatresilientcity.de abrufbar.

Weitere Handlungsempfehlungen in Vorbereitung auf Hitze

Die richtige Freiraumgestaltung

- Denken Sie an Grünanlagen, bienenfreundliche Blühwiesen, Fahrradständer oder die Errichtung von Aufenthaltsplätzen.
- Für die Kühlung von Bereichen sind Baum- und Heckenbestand, Kühlluftschnitten und Wasserelemente relevant.
- Bis zu einer gewissen Höhe verschatten Bäume nicht nur den Freiraum, sondern auch die benachbarten Innenräume. Darüber hinaus erzeugen Sträucher und Bäume Verdunstungskühle und fördern die Artenvielfalt.
- Auch die Verschattung durch Fassaden- und Dachbegrünung vereint mehrere Vorteile. Sie bieten Lebensraum für unterschiedliche Insekten und Tiere, binden mit ihrer großen Fläche Schmutz aus der Luft und reduzieren Lärm.
- Achten Sie bei Pflanzen auf Arten, die die Außenhülle des Gebäudes nicht zu sehr beanspruchen.
- Hinsichtlich der Bewässerung und der Schnittpflege haben Pflanzen unterschiedliche Ansprüche. Weitere Informationen finden Sie unter: www.fassadengruen.de

Kühle Gemeinschaftsräume einrichten

- Dazu braucht es lediglich die Bereitstellung eines Raumes in den unteren Etagen, vorzugsweise mit einer Nordausrichtung.
- Häufig gibt es bereits Gemeinschaft-, Veranstaltungs- oder Freizeiträume. Diese könnten in den Hitzeperioden als „kühle Zufluchtsorte“ zur Verfügung gestellt werden.

- Weitere Informationen zu der Errichtung von kühlen Räumen entnehmen Sie der **Themenseite Reduzierung der Hitze im Innenraum**.

Sharing, der Trend des Teilens, Leihens und Tauschens, wird auch immer mehr für Wohnungsunternehmen interessant. In einer 2016 durchgeführten Befragung gaben 80% der 317 teilnehmenden Wohnungsunternehmen an, Sharing-Angebote für die Mieterinnen und Mieter anzubieten, wie z. B. Gemeinschaftsgärten, gemeinschaftliche Wohnformen oder Veranstaltungsräume (Sinning et al. 2016). Solche Angebote binden die Mieterinnen und Mieter, verbessern das Image des Unternehmens und stärken die Nachbarschaft. Schließlich entspricht das Konzept dem Nachhaltigkeitskodex, welcher seit 2014 für die Wohnungswirtschaft gilt.

Im Projekt HeatResilientCity II wurden mehrere Steckbriefe zur Wirkung urbaner Strukturen und Hitzeanpassungsmaßnahmen im Freiraum entwickelt. Sie sind verfügbar für die Freiraumelemente Bäume, Wiesen, Stadtplätze, Spielplätze und Straßen: www.heatresilientcity.de/ergebnisse/

Auch im Rahmen des HeatResilientCity II-Projekts wurden Bewohnerinnen und Bewohner am Leutowitzer Ring zu der Thematik Gemeinschaftsangebote bei sommerlicher Hitze befragt. Der Bericht „Lebensqualität trotz Hitze – wie geht das?“ widmet sich den Ergebnissen zu den Bewohnerbefragungen in Dresden-Gorbitz und am Erfurter Johannesplatz, die in Kooperation mit den beiden Wohnungsbaugenossenschaften WBG Zukunft eG in Erfurt und der Eisenbahner-Wohnungsbaugenossenschaft (EWG) Dresden eG durchgeführt wurden.

Nähere Informationen:

Hermann, Renate, Sinning, Heidi 2022b: Lebensqualität trotz Hitze - wie geht das? Ergebnisse der Bewohnerbefragungen zu Gemeinschaftsangeboten bei sommerlicher Hitze am Erfurter Johannesplatz und in Dresden Gorbitz. ISP-Schriftenreihe, Bd. 18, Erfurt. Abrufbar unter: https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00053299

Gute-Praxis-Beispiele:

1. Die **WBG Zukunft eG in Erfurt** will unter Beteiligung der Mieterinnen und Mieter einen Sharing-Raum einrichten. Bislang war der betreffende Gemeinschaftsraum für Feierlichkeiten anzumieten. Auch erste Kurse und Aktionen wurden darin verwirklicht. Im Herbst 2021 wurde der Raum im Zuge des Projektes HeatResilient-City II (HRC II) umgestaltet. Zur Außenverschattung gibt es Rollläden und im Raum wurde ein Thermometer aufgestellt. Aufgrund des zu hohen Diebstahl-Risikos kann der Raum tagsüber nicht durchgängig geöffnet sein, dennoch wäre es eine Möglichkeit, den Gemeinschaftsraum an heißen Sommertagen häufiger für Aktionen, z. B. für Spielenachmittage oder Eis-Aktionen, zu öffnen. Bewohnerinnen und Bewohner könnten hierfür ehrenamtlich die Aufsicht übernehmen. Um den Gemeinschaftsraum als kühlen Rückzugsort nutzen zu können, wurden im Rahmen des HRC II-Projektes gemeinsam mit den Bewohnerinnen und Bewohnern Maßnahmen zur Hitzeminderung im Raum und im Wohnumfeld erörtert
2. Auch der **Nachbarschaftshilfeverein in Dresden-Gorbitz** nutzt Räumlichkeiten der Eisenbahner Wohnungsbaugenossenschaft, um zahlreiche Aktionen und Beratungen anzubieten, zusammenzukommen und aktiv zu bleiben: wie die Handysprechstunde, Sportkurse, Fußpflege etc.

Unternehmenskommunikation: Daseinsfürsorge und Gesundheitsschutz bei Hitze

- Besonders während der Corona-Pandemie halfen etliche Akteure und Akteurinnen aus der Wohnungswirtschaft ihren Mieterinnen und Mietern.
 - Wohnungsgenossenschaften, Wohnungsunternehmen und Hausverwaltungen nehmen aber nicht erst seit der Corona-Pandemie ihre Verantwortung im Bereich der Daseinsfürsorge wahr. Beispiele aus Rostock und Halle zeigen, wie das Thema Gesundheit auf unterschiedliche Weise behandelt werden kann.
4. Im Rostocker Stadtteil Evershagen, einem der bevölkerungsreichsten Viertel, wurde in einem Kooperationsprojekt des Gesundheitsamtes, dem Institutes Lernen und Leben e. V. (ILL e. V.) und der Techniker Krankenkasse Gesundheitsförderung und Prävention umgesetzt. Das ILL e. V. betreibt seit über 15 Jahren eine Kindertagesstätte, einen Hort sowie ein Mehrgenerationen-

haus. Das Projekt „Lebensqualität und Gesundheit in Rostock“ (LeGeR) möchte gezielt die Bewegung der Bewohnerschaft fördern sowie über Ernährung und Sucht aufklären, um letztlich die Gesundheitskompetenz der Menschen zu stärken. Ein Teilprojekt befasst sich mit einem Generationen verbindenden Gesundheitsgarten. Akteurinnen und Akteure vor Ort, wie Ortsteilräte, Kleingartenvereine, Wohnungsunternehmen, Baumschulen und Baumärkte, setzen diesen Garten gemeinsam um. Er soll der Bewegung, der gesunden Ernährung, der Entspannung und der Achtsamkeit dienen. Weitere Informationen unter: https://rathaus.rostock.de/de/rathaus/aktuelles_medien/attraktiver_stadtteil_fuer_jung_und_alt_pilotprojekt_leger_lebensqualitaet_und_gesundheit_in_rostock_startet/312574

5. Die **Hallesche Wohnungsgenossenschaft FREIHEIT eG** bietet in Zusammenarbeit mit Organisationen (Krankenkassen, Krankenhäuser, universitäre Einrichtungen, Sanitätshäuser, Kreditinstituten, etc.) die fachübergreifende Plattform „Gesundheit im Quartier“ an. Dabei soll es älteren Menschen ermöglicht werden, länger in ihrer eigenen Wohnung zu leben. Ein Modellprojekt ist hier „Wohnen mit Demenz“. Pflegefachkräfte der AOK Plus in Sachsen-Anhalt beraten die Genossenschaft unter anderem dabei, Wohnungen pflegerecht zu gestalten. In individuellen Pflegeberatungen können sich Bewohnerinnen und Bewohner zu persönlichen Fragen unterstützen lassen (Hallesche Wohnungsgenossenschaft Freiheit eG 2015). Kooperationen mit Gesundheits- und Sozialakteurinnen und -akteuren bieten gute Gelegenheiten, die Bewohnerschaft zu erreichen.

Literatur zum Praktischen Teil

- Braun, J., A. J. Dormann (Hrsg.). 2022. Klinikleitfaden Innere Medizin. 15. Auflage. Klinikleitfaden. München: Urban & Fischer in Elsevier.
- Campbell, T. C., T. M. Campbell. 2018. China Study: Pflanzenbasierte Ernährung und ihre wissenschaftliche Begründung. Business book summary. Bad Koetzing: Verlag Systemische Medizin.
- DEGAM (Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin) (Hrsg.). 2020. Hitzebedingte Gesundheitsstörungen in der hausärztlichen Praxis: DEGEAM S1-Handlungsempfehlung.
- Deutscher Pflegeverband für Pflegeberufe (Hrsg.). 2020. Pflege im Umgang mit dem Klimawandel: Informationen und Tipps für Pflegenden zum Umgang mit Auswirkungen der Wetterextreme, Berlin.
- Dicheva-Radev, S. 2020. Arzneimittel und Hitze: Temperaturempfindlichkeit und richtige Aufbewahrung von Arzneimitteln. *Arzneiverordnung in der Praxis*/47: 3–4.
- Die Bundesregierung (Hrsg.). 2015. Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin.
- EAT (The EAT-Lancet Commission on Food, Planet, Health). 2019. Food, Planet, Health: Summary Report of the EAT-Lancet Commission.
- Freudenberg, P., O. Budny. 2022. Grenzen der Verfahren zur Bewertung des Sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013. *Bauphysik* 44/1: 29–39.
- Gauer, R., K. B. Meyers. 2019. Heat-Related Illnesses. *American Family Physician* 99/8: 482–489. wGERICS. 2020. Gesundheit und Klimawandel, Hamburg.
- Grewe, H. A., M. Heckenhahn, B. Blättner. 2013. Fortschrittsbericht zur Hitzewellen und kommunaler Gesundheitsschutz. In: Regionale Klimaanpassung Herausforderungen - Lösungen - Hemmnisse - Umsetzungen am Beispiel Nordhessens. Herausgegeben von A. Roßnagel. Kassel University Press GmbH. 297-322.
- Hallesche Wohnungsgenossenschaft Freiheit eG (Hrsg.). 2015. Gesundheit im Quartier, Halle.
- Hellwig, R. T., I. Nöske, S. Brasche, H. Gebhardt, I. Levchuk, W. Bischof. 2012. Hitzebeanspruchung und Leistungsfähigkeit in Büroräumen bei erhöhten Außentemperaturen, Dortmund, Berlin, Dresden.
- Herrmann, A., W. E. Haefeli, U. Lindemann, K. Rapp, P. Roigk, C. Becker. 2019. Epidemiologie und Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden älterer Menschen. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 52/5: 487–502.
- Herrmann, R., Sinning, H. 2022b: Lebensqualität trotz Hitze - wie geht das? Ergebnisse der Bewohnerbefragungen zu Gemeinschaftsangeboten bei sommerlicher Hitze am Erfurter Johannesplatz und in Dresden Gorbitz. ISP-Schriftenreihe, Bd. 18, Erfurt. https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00053299 zuletzt abgerufen am 13.06.2023.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (Hrsg.) 2022. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Herausgegeben von IPCC. UK, New York: Cambridge University Press.
- LMU Klinikum (Hrsg.). 2018. Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege: Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis, München.
- Mezger, N. C. S. et al. 2021. Klimaschutz in der Praxis – Status quo, Bereitschaft und Herausforderungen in der ambulanten Versorgung. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 166: 44–54.
- Regierungspräsidium Gießen (Hrsg.). 2017. Außergewöhnliche Hitzeperioden: Vorbereitung und Vorgehen in stationären Einrichtungen der Alten- und Behindertenhilfe, Gießen.
- Schauder, S. 2005. Phototoxische Reaktionen der Haut durch Medikamente. *Deutsches Ärzteblatt* 102: 34–35.
- Sinning, H., M.-L. Baldin, L. Löbe. 2016. Share Economy in der Wohnungswirtschaft: Ergebnisbericht zur Online-Befragung 2016, Erfurt.
- Traidl-Hoffmann, C., C. Schulz, M. Herrmann, B. Simon. 2021. Planetary Health: Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.). 2018. WHO housing and health guidelines, Geneva.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.). 2019. Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Hitzeschäden, Copenhagen.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.). 2021. COP26 special report on climate change and health: the health argument for climate action, Geneva.

Fazit zum Hitze-Handbuch und Ausblick

Wozu tragen Sie bei, wenn Sie das Hitze-Handbuch verwenden?

Das Hitze-Handbuch bietet Ihnen wertvolle Informationen für Ihre Arbeit. Es veranschaulicht, wie die menschliche Gesundheit durch Hitze belastet und beeinträchtigt wird. Klimawandelfolgen, insbesondere länger anhaltende Hitzephasen, nehmen weltweit und auch in Deutschland zu. Sie haben in verschiedenster Weise negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Diese Problematik wird in dem vorliegenden Handbuch deutlich. Das Hitze-Handbuch erläutert für verschiedene Akteursgruppen, insbesondere den Medizin-, Pflege-, Bildungs- oder Beratungsbereich sowie die Wohnungswirtschaft, zentrale Fragen zu Wechselwirkungen von Hitze und Gesundheit, zu Handlungsmöglichkeiten der Vorsorge, zum Umgang mit Hitzebeeinträchtigungen sowie v. a. zur Vorbeugung von Gesundheitsrisiken. Je nach der Betroffenheit der Bevölkerungsgruppen stehen spezifische Handlungsansätze zur Verfügung. Als eine wichtige Schlüsselperson in den oben genannten Bereichen haben Sie die Möglichkeit, mit Hilfe des Hitze-Handbuches Beiträge zur Vorsorge und zur Minderung von Gesundheitsrisiken zu ergreifen. Ihre konkreten Kenntnisse über die Zielgruppen, mit denen Sie regelmäßig im Kontakt stehen, sind dabei wertvoll und ein Erfolgsfaktor für die Gesundheitsvorsorge.

Mit Ihrer Verwendung des Handbuches können Sie rechtzeitig Vorsorge leisten, um Belastungen und Beeinträchtigungen vor allem für vulnerable Gruppen zu vermeiden und durch gesundheitliche Maßnahmen zu mindern.

Wie können Sie mit dem Hitze-Handbuch bestmöglich arbeiten, um Ihre Zielgruppe vor Hitze zu schützen?

- Verschaffen Sie sich einen Überblick, welche klimatischen Phänomene Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben. → **Abschnitt Folgen der Hitze für die menschliche Gesundheit**
- Laden Sie auf Ihr Smartphone eine Wetterwarn-App herunter. Nun können Sie sicherlich die Fachbegriffe auch richtig interpretieren! → **Kapitel (Hitze) Warnsysteme in Deutschland**
- Bewerten Sie, ob Ihre Zielgruppe besonders durch Hitze gefährdet ist und welche gesundheitlichen Folgen Hitze hat. → **Kapitel Folgen der Hitze für die menschliche Gesundheit und Prävention von gesundheitlichen Folgen durch Hitze**
- Informieren Sie sich über besonders hitzegefährdete und -geschützte Orte in Ihrem Quartier und über gute Praxis. → **Am Beispiel von Dresden-Gorbitz: die ersten zwei Kapitel im Quartiersspezifischen Teil.** Weitere Gute-Praxis-Maßnahmen finden Sie in den Info-Boxen in den fachspezifischen Kapiteln.
- Sprechen Sie mit Ihrer Zielgruppe darüber! In den Kapiteln für die einzelnen Tätigkeitsgruppen finden Sie aufbereitete Informationsmaterialien und Aushänge. → **In den Kapiteln Gesundheit, Pflege, Soziales, Bildung, Wohnen**
- Suchen Sie weitere wirkungsvolle Instrumente, um Ihre Zielgruppe zu erreichen und über die Folgen von Hitze aufzuklären? Recherchieren Sie im Browser (z. B. mit dem klimafreundlichen Browser „ecosia“) zum Stichwort „Klimakommunikation“ (siehe: www.deutsches-klima-konsortium.de/de/basisfakten.html).
- Organisieren Sie Verbündete in der Zivilgesellschaft, Politik und unter Fachleuten. → **Einige Organisationen sind im Abschnitt Gesundheitseinrichtungen aufgelistet.**
- Belohnen Sie sich mit einem Ausflug in eine grüne Oase in Ihrem Quartier oder Stadt und gönnen Sie sich ein fruchtiges Eissorbet.

Glossar

Heißer Tag

Als heißer Tag wird ein Tag bezeichnet, an dem der Tageshöchstwert der Lufttemperatur 30 °C oder mehr erreicht.

Hitzewelle

Für den Begriff Hitzewelle gibt es keine einheitliche Definition. Das Umweltbundesministerium spricht von einer Hitzewelle, wenn an mehr als drei aufeinanderfolgenden Tagen das Tagesmaximum der Lufttemperatur über dem 98. Perzentil des gleichen Tages aus der Referenzperiode 1961-1990 liegen. Dies ist meistens ab 30 °C erreicht.

Humanbioklimatischer Index

Das Bioklima beschreibt die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen auf den menschlichen Organismus. Diese Einflussgrößen können als Indizes errechnet werden und dienen so als Maß für das thermische Wohlbefinden.

Inzidenz

Anzahl der neu auftretenden Erkrankungen innerhalb einer Personengruppe von bestimmter Größe während eines bestimmten Zeitraums

Kardiovaskulär

Herz und Gefäße betreffend

Klimamodelle

Klimamodelle sind komplexe Computerprogramme, die Klimaprojektionen auf der Grundlage unterschiedlicher Szenarien zur globalen sozioökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklung bis zum Ende des 21. Jahrhunderts simulieren.

Klimareferenzperiode

Zur Erfassung des Klimas und seiner Änderungen werden Mittelwerte über einen Zeitraum von 30 Jahren gebildet, um den Einfluss der natürlichen Variabilität aus der statistischen Betrachtung des Klimas ausklammern zu können.

Kontinentales Klima

Das Klima, welches charakteristisch für das Innere größerer Festlandsmassen ist. Es ist durch große jährliche und tägliche Schwankungsbereiche der Temperatur, eine geringe relative Feuchte sowie mäßigen oder geringen, unregelmäßig fallenden Niederschlag geprägt.

Krankheitslast

Beschreibt die Auswirkungen einer Krankheit auf eine Population in Bezug auf Gesundheitsbeeinträchtigungen, Sterblichkeitsrisiko, finanzielle Behandlungskosten oder andere anerkannte Indikatoren.

Maritimes Klima

Das Klima von Gebieten, die an die See bzw. das Meer angrenzen oder davon umgeben sind (auch ozeanisches Klima oder Seeklima genannt). Charakteristisch für dieses Klima sind geringe Tages- und/oder Jahresgänge der Temperatur und hohe relative Luftfeuchte.

Parenteral

Gabe von Arzneistoffen oder Nährstoffen durch direkte Injektion oder Infusion in den Blutkreislauf unter Umgehung des Darms

Respiratorisch

die Atmung betreffend

SIRS

Systemische inflammatorisches Response-Syndrom: Entzündungsreaktion des Körpers aufgrund eines äußeren Einfluss

Sommertag

Ein Tag, an dem der Tageshöchstwert der Lufttemperatur 25 °C oder mehr erreicht.

Tropennacht

Eine Tropennacht ist eine Nacht, in der die Lufttemperatur nicht unter 20 °C sinkt.

Zerebrovaskulär

Blutgefäße des Gehirns betreffend, Hirndurchblutung betreffend

Weitere Mitwirkende am Hitze-Handbuch

Wir danken allen weiteren Verbundpartnern und assoziierten Partnern im Projekt „HeatResilientCity II“, die uns mit viel Fachwissen und tatkräftigem Handeln unterstützt haben.



Landeshauptstadt Erfurt,
Amt für Umwelt und Verbraucherschutz,
Gesundheitsamt



Sächsische Landesvereinigung für
Gesundheitsförderung e. V.



Gesunde Städte-Netzwerk der Bundesrepublik Deutschland



Sächsische Landesapothekerkammer



LandesSeniorenVertretung für Sachsen e. V.



Eisenbahner-Wohnungsbaugenossenschaft Dresden eG

Weiter danken wir dem Quartiersmanagement Dresden-Gorbitz bei der Unterstützung im Stadtteil und dem Sozialamt für die Vermittlung in die Seniorennetzwerke. Des Weiteren allen Beschäftigten im Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden:



Quartiersmanagement Dresden-Gorbitz



Landeshauptstadt Dresden,
Sozialamt,
Amt für Gesundheit und Prävention

Impressum

Herausgeber:
Landeshauptstadt Dresden

Amt für Gesundheit und Prävention
WHO-Projekt „Gesunde Städte“
Telefon (03 51) 4 88 53 01
Telefax (03 51) 4 88 53 03
E-Mail gesundheitsamt-gesundheitsplanung@dresden.de

Amt für Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Protokoll
Telefon (03 51) 4 88 23 90
Telefax (03 51) 4 88 22 38
E-Mail presse@dresden.de

Postfach 12 00 20
01001 Dresden
www.dresden.de
facebook.com/stadt.dresden

Zentraler Behördenruf 115 – Wir lieben Fragen

Redaktion:
Amt für Gesundheit und Prävention

Titel:
Digitales Luftbild (Orthophoto) von Dresden-Gorbitz
Bildquelle: www.geodaten.sachsen.de/downloadbereich-dop-4826.html;
Download: 09.11.2022; Daten vom 13.08.2021) und Karte der mittleren
thermischen Belastung des Menschen in Grad Celsius an einem heißen Sommertag
(Farbkodierung: UTCI-Werte: Universal Thermal Climate Index entspricht einer
„gefühlten“ Temperatur; Datenquelle: TU Dresden, Professur Meteorologie).

Gestaltung:
Hi Agentur e.K., Dresden

Juli 2023

Elektronische Dokumente mit qualifizierter elektronischer Signatur können über ein Formular eingereicht werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, E-Mails an die Landeshauptstadt Dresden mit einem S/MIME-Zertifikat zu verschlüsseln oder mit DE-Mail sichere E-Mails zu senden.

Weitere Informationen hierzu stehen unter www.dresden.de/kontakt. Dieses Informationsmaterial ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Landeshauptstadt Dresden. Es darf nicht zur Wahlwerbung benutzt werden. Parteien können es jedoch zur Unterrichtung ihrer Mitglieder verwenden.

Das Hitze-Handbuch entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundforschungsprojektes „HeatResilientCity II – Hitzeanpassung für urbane Gebäude- und Siedlungsstrukturen – Akteursorientierte Umsetzungsbegleitung zur Stärkung von Klimaresilienz und Gesundheitsvorsorge“.

