



Betreuung & Pflege bei Hitzebelastung

Hochsommerliche Temperaturen in Kombination mit hoher Luftfeuchtigkeit führen zu starker Wärmebelastung des menschlichen Organismus. Durch den Klimawandel treten ausgeprägte Hitzewellen immer häufiger auf. Ältere Menschen sind zusätzlich noch durch das COVID-19 Virus maßgeblich betroffen und unterliegen somit einem doppelten Risiko für gesundheitliche Belastungen. Viele Risikofaktoren für hitzebedingte Gesundheitsprobleme decken sich mit jenen von COVID-19 Erkrankungen. Zusätzlich ergeben sich **weitere Problemfelder**

- Hitzestress kann eine Reihe von Symptomen (Kopfweg, Erschöpfung, überhöhte Körpertemperatur, starkes Schwitzen und Krämpfe) verursachen, welche frühen **COVID-Symptomen** ähneln und dadurch eine rechtzeitige Diagnose erschweren.
- Durch die COVID-Pandemie kann es zu eingeschränkten Ressourcen im Bereich der Gesundheitsdienstleistungen kommen.
- Erhöhtes Infektionsrisiko durch Aerosole aufwirbelnde Lüftungs- und Kühlungsmaßnahmen in geschlossenen Räumen bzw. in schlecht gelüfteten Räumen.
- Erhöhtes Infektionsrisiko wegen durchfeuchteter Schutzausrüstung bei längerer Tragedauer bzw. wiederholter Verwendung.

Aufgrund steigender Betreuungsansprüche von Klienten bei Hitzestress in Pflegeeinrichtungen und im Rahmen der mobilen Pflege zuhause empfiehlt es sich, die Betreuungssituation bzw. potentielle Pflege- und Selbstfürsorgedefizite mit Hilfe von **Hochrisiko-/ Pflegediagnosen** und Umweltsituationsanalysen systematisch abzubilden. Diese können als Basis für die Planung von Maßnahmenbündel zur Vorbereitung auf Hitzewellen dienen.



Risikofaktoren für hitzebedingte Erkrankung und Sterblichkeit

Risikofaktoren	Auswirkungen
Demografische Aspekte	
<i>hohes Alter</i>	Veränderung von Körpertemperatur, Nierenfunktion und Gesundheitszustand sowie verringerte Wasseraufnahme und verminderte Körperbeherrschung; vulnerablere Temperaturregulation bei Frauen
<i>Einpersonenhaushalt & hohes Alter</i>	soziale Isolation, Indikatoren wie bspw. die Häufigkeit der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen & Essenbringdiensten
<i>Kleinkinder</i>	Temperaturregulation nicht ausgereift, kleinere Körpermasse und geringeres Blutvolumen, hohe Abhängigkeit von Erwachsenen, Dehydrierung bei Durchfall
Sozio-ökonomische Aspekte	
<i>geringe ökonomische Ressourcen (Armut) & Bildungsgrad</i>	tendenziell höhere Grundprävalenz für chronische Erkrankungen; geringere Wohnqualität der Bausubstanz (Dämmung, Klimatisierung, ..)
<i>Obdachlosigkeit</i>	fehlende Unterkunft; chronische körperliche und psychische Begleiterkrankungen
<i>fehlende Klimatisierung</i>	Raumtemperaturen oberhalb der Komfortzone
Umweltaspekte	
<i>Luftverschmutzung</i>	Kombinationswirkung von Hitze und Luftverschmutzung (Feinstaub, Ozon)
Gesundheitszustand	
<i>akute Erkrankungen</i>	bspw. akutes Nierenversagen, zerebrovaskuläre Krankheiten, Herzversagen, Lungenentzündung und Infektionskrankheiten beeinträchtigen die Fähigkeit zur Thermoregulation bei Hitzewellen
<i>chronische Erkrankungen</i>	eingeschränkte Thermoregulation, Schluckstörungen, Selbstfürsorgedefizite, Herz-Kreislauf und Atemwegserkrankungen, Bewusstseinsbeeinträchtigung, eingeschränkte Kommunikation
<i>Arzneimittelkonsum</i>	Wechselwirkung zwischen physiologischen Hitzereaktionen, Hydrationszustand und chronischen Erkrankungen
<i>Bettlägerigkeit</i>	Schlechter Gesundheitszustand, verringerte Mobilität, ggf. fehlende Klimatisierung
<i>Krankenhausaufenthalt</i>	Schlechter Gesundheitszustand, ggf. fehlende Klimatisierung
<i>Unterbringung in Betreuungseinrichtungen</i>	Große Pflegebedürftigkeit, schlechter Gesundheitszustand, ggf. fehlende Klimatisierung

Tabelle 1: Risikofaktoren, Gesundheitshinweise - Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden, WHO¹

¹ <https://www.euro.who.int/de/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2011/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat.-new-and-updated-information-for-different-audiences>



Erkrankungen mit hohem Risikopotenzial bei Hitzebelastung

Neben akuten Erkrankungen, Infektionen, Fieber, etc. erhöhen vor allem chronische Erkrankungen das Risiko für Gesundheitsschäden.

Erkrankungen	Auswirkungen
<i>Diabetes mellitus und andere endokrine Störungen</i>	Diabetes Typ 1 und 2 gehen mit einer gestörten Hautdurchblutung einher, was zu einer verringerten Wärmeableitung führen kann. Auch die Schweißfunktion und der Stoffwechsel können beeinträchtigt sein.
<i>organische psychische Störungen, Demenz, Alzheimer-Krankheit</i>	verringertes Bewusstsein für hitzebedingte Risiken und Verhaltensanpassungen, große Hilfsbedürftigkeit, das Zusammenwirken mehrerer Arzneimittel bei der Regulierung der Körpertemperatur
<i>Störungen aufgrund von Drogenmissbrauch</i>	Veränderungen der physiologischen Reaktionen und des Verhaltens durch psychoaktive Substanzen und Alkohol
<i>Schizophrenie</i>	große Hilfsbedürftigkeit, Verordnung psychotroper Medikamente
<i>kognitive Störungen und Neurologische Krankheiten</i>	potenziell eingeschränktes Bewusstsein und Mobilität, Pflegebedürftigkeit, Einfluss psychotroper Medikamente
<i>Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Bluthochdruck, koronare Erkrankungen, Reizleitstörungen)</i>	gestörte Regulierung der Körpertemperatur und hohes Risiko einer akuten Koronararterien- und Zerebralthrombose; verringerte Kreislaufreaktion und Temperaturregulierung sowie geänderte Blutzusammensetzung auf Grund von Dehydrierung (Defizit 1% des Körpergewichtes); Zustandsverschlechterungen durch geänderte Kreislauf-funktion; Temperaturregulation und Blutzusammensetzung können bei Hochdruckpatienten nach plötzlichem Abfall des arteriellen Drucks zu einer tödlichen zerebralen Ischämie führen. Veränderungen im peripheren Kreislauf können zu schlechterer Temperaturregulation führen.
<i>Atemwegserkrankungen</i>	Die Kombination aus Hitze und Luftverschmutzung beeinflusst Pathogenese von Atemwegserkrankungen (Asthma, chronische Bronchitis) - Verschlechterung bestehender Erkrankungen (COPD) durch Hyperventilation und Dyspnoe; erschwerte Wärmeableitung (Ausweitung der peripheren Gefäße (Vasodilatation), Hypovolämie)
<i>Nierenerkrankungen, -versagen und Nierensteine</i>	verringerte Nierenfunktion auf Grund eines Ungleichgewichtes von Elektrolyten und Wasser infolge von Hyperthermie und Dehydrierung,
<i>Adipositas</i>	gestörte Hitzewahrnehmung & verringerte Fähigkeit zur Wärmeableitung (kleineres Verhältnis zu Körpermasse – Schweißverdunstung)
<i>andere chronische Krankheiten</i>	Schweißdrüsenverlust, Sklerodermie; bei zystischer Fibrose hoher Elektrolytverlust durch Schwitzen

Tabelle 2: Erkrankungen, Gesundheitshinweise - Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden, WHO²

² <https://www.euro.who.int/de/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2011/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat.-new-and-updated-information-for-different-audiences>



Allgemeine Warnzeichen bei Hitzestress

- erhöhte Körpertemperatur, starkes Schwitzen, trockener Mund
- Herzklopfen, erschwertes Atmen, Kreislaufstörungen
- pulsierender Kopfschmerz, Verwirrtheit, Schwindel
- trockene Haut, Muskelkrämpfe, Leistungsverlust
- Übelkeit, Erbrechen, Durchfall

Allgemeine Maßnahmen zur Minderung der Vulnerabilität

Neben allen geeigneten Aktivitäten zur Herstellung eines angenehmen Raumklimas und der bestmöglichen medizinischen Grundversorgung der Betreuten, bedarf es während einer Hitzewelle gesteigerter pflegerischer Aktivitäten.

Flüssigkeitsstatus

Wassermangelschöpfung tritt in Folge eines Wasserverlustes bspw. durch starkes anhaltendes Schwitzen und/ oder Durchfall auf. Bei Personen mit physiologisch geringerem extrazellulärem Wasseranteil im Körper wirkt sich Wassermangel schneller in der Klinik/Symptomatik aus. Während bei Kindern dieser Mangel sehr schnell durch vermehrtes Trinken auszugleichen ist, dauert dies bei älteren Menschen oft mehrere Tage.

- Generell sollten pflegebedürftige (ältere) Personen während einer Hitzewelle vermehrt und regelmäßig Flüssigkeit aufnehmen, auch wenn kein Durstgefühl vorhanden ist.
- Wenn eine vom Arzt verordnete Reduktion der Trinkmenge vorliegt, muss eine Beurteilung bzw. Überprüfung einer eventuellen Anhebung der Trinkmenge durch den behandelnden Arzt stattfinden.

Elektrolytstatus

Elektrolyte, die durch Schwitzen verloren gehen, müssen regelmäßig ersetzt werden. Zur Elektrolytkorrektur bieten sich an:

- lauwarme Brühen, Elektrolytgetränke
- Obstsäfte mit Mineralwasser gemischt
- NaCl-Lösungen



Medikamentenkontrolle

Für betreute Personen, welche Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel-, Nieren- oder sonstige chronische Grunderkrankungen haben und regelmäßig Medikamente bzw. Psychopharmaka einnehmen, sollte rechtzeitig ein Arzt zur Medikamentenkontrolle konsultiert werden. Medikamente können nachteiligen Einfluss auf die Temperaturregulierung, das Herzkreislaufsystem, den Dehydratationszustand, die Nierenfunktion, das Nervensystem, das Bewusstsein etc. haben (Berücksichtigung nachteiliger Effekte von Polypharmazie).

Arzneimittel	Auswirkungen
<i>anticholinerge Arzneimittel</i>	können die zentrale Temperaturregulierung hemmen, die kognitive Wachsamkeit einschränken und Schwitzen verhindern oder verringern.
<i>Antipsychotika</i>	können das Schwitzen hemmen sowie den systolischen Blutdruck senken, die Temperaturregulierung hemmen, die kognitive Wachsamkeit und die Gefäßerweiterung einschränken.
<i>Antihistaminika</i>	können das Schwitzen hemmen und den systolischen Blutdruck senken.
<i>Parkinsonmittel</i>	können das Schwitzen hemmen, den systolischen Blutdruck senken und Benommenheit verursachen.
<i>Antidepressiva</i>	hemmen das Schwitzen und können Auswirkungen auf Temperaturregulierung und Wachsamkeit haben.
<i>Anxiolytika und Mittel zur Muskelentspannung</i>	hemmen das Schwitzen und verstärken Benommenheit, senken das Herzminutenvolumen und damit die Kühlung durch Gefäßerweiterung bei verschlechterter Atmung.
<i>Antiadrenertika und Betablocker</i>	können eine Erweiterung (Dilatation) der Blutgefäße in der Haut verhindern und so zur Hitzeableitung durch Konvektion verringern.
<i>Sympathomimetika</i>	Vasodilatoren einschließlich Nitraten und Kalziumkanalblockern können Hypotonie bei Patienten verschlechtern.
<i>Antihypertensiva und Diuretika</i>	können zu Dehydrierung führen und den Blutdruck senken. Hypopatriämie kann als häufige Nebenwirkung durch exzessive Flüssigkeitsaufnahme verschärft werden.
<i>Antiepileptika</i>	können die kognitive Wachsamkeit einschränken.
<i>Antimetika, Medikamente gegen Schwindel, Urininkontinenz und Magen-Darmkrankheiten</i>	haben ebenfalls anticholinerge Eigenschaften.

Tabelle 3: Medikamente, Gesundheitshinweise - Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden, WHO³

➤ siehe auch: [Medikamentenliste Thermoregulation Hitzemaßnahmenplan Wien](#)

³ <https://www.euro.who.int/de/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2011/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat.-new-and-updated-information-for-different-audiences>



Exzessive Hitzebelastung kann wie bereits erwähnt, ein erhöhtes Herzminutenvolumen (zur Kühlung durch Vasodilatation), Dehydrierung, eine geänderte Blutvolumenverteilung und Temperaturregulierung sowie veränderte Medikamentenspiegel mit Konsequenzen für Kinetik und Ausscheidung und damit Auswirkungen auf die pharmakologische Aktivität (erhöhte Toxizität bzw. verringerte Wirksamkeit) von Medikamenten verursachen. Zu beachten ist zudem

- ✓ Arzneimittel müssen je nach Vorschrift bei unter 25 °C bzw. in einem Kühlschrank gelagert und transportiert werden (Berücksichtigung bei Notfallkoffern).
- ✓ Statt einem Verzicht auf Medikamente soll die Umgebungssituation adaptiert werden.
- ✓ Antipyretika sind unwirksam gegen eine hitzebedingte Erhöhung der Körpertemperatur. Ihr Einsatz kann zudem schädliche Auswirkungen auf Nieren und Leber haben.
- ✓ Viele Arzneimittel können Durchfall und Erbrechen verursachen und dadurch das Risiko für Dehydrierung steigern.

Körperkühlung

Wenn die Exposition gegenüber Hitze nicht ausreichend reduziert werden kann, sind kühlende Maßnahmen mehrmals täglich empfehlenswert:

- kühle Waschungen und Duschen, Unterarmbäder und Fußbäder
- das Auflegen kühler und nasser Stoffe

Anpassung von Bekleidung

- leichte Kleidung, luftdurchlässige Kopfbedeckungen und Sonnenbrillen bei Aufenthalt im Freien, leichte Bettwäsche
- Das Tragen von Kompressionsstrümpfen ist mit dem Arzt abzustimmen.

Reduktion der körperlichen Aktivität

Körperliche Überanstrengungen sowohl im Innenraum als auch im Freien sollen vermieden werden bzw. in die frühen Morgenstunden verlegt werden.

- siehe auch: [Lehrbriefe KlimAgieren – Qualitätssiegel Klimaangepasst | Universität Kassel](#)



Maßnahmen bei Hitzestress i.S. der COVID 19 Prävention

Bei der Verminderung von gesundheitlichen Belastungen während Hitzewellen durch geeignete Maßnahmen sind insbesondere auch die Empfehlungen zum Schutz vor COVID-19 zu berücksichtigen.

- **Halten Sie alle allgemeinen Regeln zur COVID-Prävention wie bspw. Abstandsregeln und jene zum Tragen von Schutzmasken ein.**
- In Gebäuden sollten Aerosol aufwirbelnde Maßnahmen wie **Ventilatoren, deaktiviert** werden, wenn **mehrere Personen** gleichzeitig im **Raum** sind.
- Achten Sie auf ausreichende **Frischluftzufuhr** – am besten in den frühen **Morgenstunden** – gut gelüftete Räume verringern die Infektionsgefahr.
- Bei der **Verwendung von Klimaanlage** ist der Raum auf 24 °C herunter zu kühlen und dann die Klimaanlage auszuschalten. Anschließend ist eine kurze Stoßlüftung durchzuführen um danach Mitarbeiter bzw. sonstige Personen einzeln unter Wahrung des Mindestabstandes eintreten zu lassen. Falls die Raumtemperatur dadurch nicht effektiv gesenkt wird, kann die Klimaanlage auf niedriger Stufe bei ausgeschaltetem Entfeuchtungsmodus eingeschaltet bleiben.
- Anwendung aller Arten von bauliche Maßnahmen wie Außenbeschattung aber auch die Verwendung von temporären Lösungen wie Kühldecken sind angeraten

weitere Informationen unter

<http://www.ghin.org/heat-and-covid-19>

<https://www.klimawandel-gesundheit.de/hitze-informationen/>



Behandlung von leichten hitzebedingten Erkrankungen

Erkrankung	Anzeichen, Symptome	Behandlung
<i>Hitzeausschlag</i>	kleine rote juckende Papeln an Gesicht, Hals, Brustbereich, Leiste und Hoden (starkes Schwitzen bei feuchtem Wetter) – insbes. Kinder können betroffen sein (Infektionen mit Staphylokokken sind möglich)	Hitzeausschlag klingt von selbst wieder ab. Körper kühlen, duschen und betroffene Stellen trocken halten - äußerliche Anwendung von Antihistaminika und antiseptische Zubereitungen
<i>Hitzeödeme</i>	Ödeme in den Unterschenkeln - üblicherweise an den Knöcheln (am Beginn der heißen Jahreszeit) - werden durch Dehydrierung, periphere Gefäßerweiterung und Retention von Salz/ Wasser verursacht.	Eine Behandlung ist nicht erforderlich, Ödeme klingen nach Akklimatisation von selbst wieder ab. Diuretika sind nicht angeraten.
<i>Hitzeohnmacht</i>	kurzer Bewusstseinsverlust/ Schwindel im Stehen, - häufig bei Personen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ursachen: Diuretika bei fehlender Akklimatisation, Dehydrierung, periphere Gefäßerweiterung bei verringertem venösen Rückfluss/ Herzminutenvolumen	Die Person soll in Rückenlage an einem kühlen Ort die Beine hochlagern. Andere schwerwiegende Gründe für Ohnmacht sind auszuschließen.
<i>Hitzekrämpfe</i>	schmerzhafte Muskelkrämpfe meist in Beinen, Armen oder Unterleib nach körperlicher Anstrengung aufgrund von Dehydrierung, Elektrolytverlust bei starkem Schwitzen und Muskelermüdung.	Ausruhen an einem kühlen Ort, Dehnungsübungen, Massagen; orale Rehydrierung mittels einer Elektrolytlösung kann erforderlich sein. Bei Dauer über einer Stunde Arzt hinzuzuziehen.
<i>Hitzeerschöpfung</i>	starker Durst, Schwäche, Unwohlsein, Schwindel, Ohnmacht und Kopfschmerzen können Symptome sein. Leicht erhöhte Kerntemperatur (< 40 °C) sowie Blutdruckabfall und fadenförmiger Puls bei schneller flacher Atmung und unverändertem geistigen Zustand können weitere Anzeichen sein. Ursachen sind Wasser- und Salzverlust bei großer Hitze und körperlicher Anstrengung	Kühle schattige Orte aufsuchen, Kleidung ausziehen und den Körper mit feuchten Tüchern kühlen. Beine hochlagern und mit oraler Hydrierung beginnen. Bei Übelkeit kann eine intravenöse Hydrierung erwogen werden. Bei Hyperthermie über 39 °C, Verwirrung und dauerhaftem Blutdruckabfall als Hitzeschlag behandeln und ins Krankenhaus bringen.

Tabelle 4: Behandlung: Gesundheitshinweise - Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden, WHO⁴

⁴ <https://www.euro.who.int/de/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2011/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat.-new-and-updated-information-for-different-audiences>



Behandlung eines lebensbedrohlichen Hitzeschlages

Körperlicher Zustand	Maßnahmen	Ziel
Ambulante Behandlung		
<i>Hitzeüberlastung bei verändertem Geisteszustand (Beklemmung, Delirium, epileptische Anfälle, Koma)</i>	rektale Messung der Kerntemperatur – bei über 40 °C den Patienten entkleiden und mittels Kühlpackungen an Hals, Achselhöhlen und Leiste die Körpertemperatur senken (kühler Ort). Ventilieren/ Luft zufächeln und die Haut mit 25 – 30 °C warmen Wasser besprühen. Bewusstlose - stabile Seitenlage – Sauerstoffgabe (4 l/ min). Isotones Kristalloid (Kochsalzlösung) – Notfallstation	Diagnose Hitzeschlag (veränderter Geisteszustand,...) Reduktion der Kerntemperatur auf < 39.4 °C. Kühlung durch Ableitung, Verdunstung fördern und die Aspirationsgefahr minimieren. Arterielle Sauerstoffsättigung > 90 % sicherstellen.
Stationäre Behandlung		
<i>Hyperthermie</i>	Diagnose per auf höhere Temperaturen (40 – 47 °C) geeichtem Thermometer. Haut und Rektaltemperatur beobachten und fortlaufend kühlen.	Hauttemperaturen bei > 30 °C halten – die Kühlung beenden , wenn die rektale Temperatur unter 39.4 °C liegt.
<i>epileptische Anfälle</i>	Ev. Gabe von Benzodiazepinen	Verhinderung von Anfällen
<i>Atmungsversagen</i>	Bei gestörtem Würge- / Hustenreflex oder schlechter Atmung elektive Intubation in Betracht ziehen.	Luftwege schützen & Sauerstoffgabe steigern (arterielle Sauerstoffsättigung > 90 %)
<i>Hypotonie</i>	Volumenexpander verabreichen, Vasokonstriktoren begeben und Überwachung des zentralen Venendrucks in Betracht ziehen.	Mittleren arteriellen Druck erhöhen > 60 mm Hg, Organperfusion & Sauerstoffversorgung des Gewebes wiederherstellen (24-Stunden Sammelurin, Laktatniveau).
<i>Rhabdomyolyse</i>	Volumen mit normaler Kochsalzlösung expandieren, intravenöses Furosemid und Mannitol oder intravenöses Natriumbikarbonat geben; Serumkalium/ Kalzium überwachen - leichte Hyperkaliämie behan.	Durch Myoglobin induzierte Nierenschäden verhindern. Durchblutung der Nieren und Diurese fördern. Urinkalisierung sicherstellen.
<i>nach dem Abkühlen</i>	-	lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen verhindern
<i>Funktionsstörung multipler Organe</i>	unspezifische unterstützende Therapien	Unterstützung der Erholung der Organfunktionen

Tabelle 5: Behandlung Hitzeschlag: Gesundheitshinweise – Präv. hitzebed. Gesundheitsschäden, WHO⁵

⁵ <https://www.euro.who.int/de/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2011/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat.-new-and-updated-information-for-different-audiences>



Im Allgemeinen sind einfach anzuwendende nicht invasive Kühlmethoden vorzuziehen. Antipyretika und Acetylsalicylsäure sowie Paracetamol sollten vermieden werden, weil diese eine Koagulopathie und Leberschädigung infolge eines Hitzeschlages verschlimmern können. Eine bestimmte Temperatur für das Beenden der Kühlmaßnahmen ist wissenschaftlich nicht belegt – dennoch hat sich in der Praxis eine rektale Temperatur von 39,4 °C als Schwelle bewährt. Vasodilatatorischer Schock und primäre myokardiale Funktionsstörung können zu anhaltender Hypotonie führen, welche durch eine Volumenexpansion nicht beeinflusst werden kann – die Therapie muss individuell erfolgen.

Normen für Sicherheit am Arbeitsplatz

ISO-Normen	Anwendung
<i>ISO 7243:1989 Warmes Umgebungsklima, Schätzung der Wärmebelastung für den arbeitenden Menschen auf Basis der WBGT-Zahl (Wet Bulb Globe Temperature = Hitzestressindex)</i>	Einfache Schätzmethode (Wärmeindex & Grenzwert. Ist ein Temperaturwert (WBGT) höher als der Gesundheitsgrenzwert – kann es zu gesundheitlichen Folgeschäden kommen.
<i>ISO 7933:2004 Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der Wärmebelastung durch Berechnung vorhergesagter Wärmebeanspruchung</i>	analytische Bestimmung der Wärmebelastung (Luft- & Strahlungstemperatur, Feuchtigkeit, Wind, Kleidung, Tätigkeit). Vorhersagen durch Körperwärmeaustausch und Speicherberechnungen von erhöhter innerer Körpertemperatur, Schweißrate und Dehydrierung.
<i>ISO 9886:2004 Ergonomie – Ermittlung der thermischen Beanspruchung durch physiologische Messungen</i>	Die Norm beschreibt Methoden zur physiologischen Messung thermischer Beanspruchung.
<i>ISO 8996:2004 Ergonomie der thermischen Umgebung – Bestimmung des körpereigenen Energieumsatzes</i>	Allgemeine Norm zu Einschätzung des körperlichen Energieumsatzes
<i>ISO 9920:2007 Ergonomie der thermischen Umgebung – Abschätzung der Wärmeisolation und des Verdunstungswiderstandes einer Bekleidungskombination</i>	Norm zur Einschätzung der Isolierung durch Kleidung
<i>ISO 12894:2001 Ergonomie des Umgebungsklimas – medizinische Überwachung von Personen, welche einer extrem heißen oder kalten Umgebung ausgesetzt sind</i>	Norm zur Untersuchung von Menschen bei Hitzebelastung
<i>ISO 15265:2004 Ergonomie der thermischen Umgebung – Strategie zur Risikobeurteilung zur Abwendung von Stress/ Unbehagen bei Hitze</i>	Norm zur Risikoeinschätzung

Tabelle 5: Normen: Gesundheitshinweise – Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden, WHO⁶

⁶ <https://www.euro.who.int/de/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2011/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat.-new-and-updated-information-for-different-audiences>