



# Betreuungs- und Pflegeaufsicht Hessen

Außergewöhnliche Hitzeperioden:

Vorbereitung und Vorgehen in  
stationären Einrichtungen der Alten-  
und Behindertenhilfe

**Herausgeber:**

Regierungspräsidium Gießen  
Postfach 10 08 51  
35338 Gießen  
Abt. VI Soziales  
Dezernat 62  
Betreuungs- und Pflegeaufsicht  
Tel.: 0641 – 303 – 0  
E-Mail: [hgbp@rpgi.hessen.de](mailto:hgbp@rpgi.hessen.de)

Redaktion:

Regine Krampen  
Anne Oppermann  
Ralf Schetzken  
2. Auflage Juli 2017

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	4
2. Hitzewarnsystem 5	
3. Auswirkungen der Hitze auf ältere und/ oder pflegebedürftige Menschen .....	5
4. Identifizierung von besonders gefährdeten Bewohnerinnen und Bewohnern .....	7
5. Allgemeine Hinweise zur Vermeidung von Hitzeschäden .....	8
6. Vorbeugende Maßnahmen in stationären Einrichtungen .....	9
6.1. Maßnahmen im Rahmen der Einrichtungsorganisation .....	9
6.2. Maßnahmen im Rahmen von Betreuung und Pflege .....	10
6.3. Medizinisch zu beachtende Maßnahmen .....	10
7. Möglichkeiten zur Beeinflussung des Raumklimas .....	11
7.1. Außenanlagen .....	11
7.2. Baukörper Außen .....	11
7.3. Baukörper Innen .....	11
7.4. Lüftungs- und Luftführung .....	11
7.5. Einbeziehung bei Baumaßnahmen (Neu- und Umbauten) .....	11
7.6. Weitere, kurzfristig mögliche Maßnahmen .....	12
8. Klimaanlage .....	12
8.1. Generalisierte Gebäude-Klimatisierung .....	12
8.2. Raumbezogene Klimaanlage .....	12
9. Deutschsprachige Veröffentlichungen: .....	13

## 1. Einleitung

Der Sommer 2003 hat deutlich gemacht, welche große Auswirkungen lang anhaltende, extreme Hitze haben kann. Schätzungen gehen davon aus, dass die Zahl der Todesfälle des Sommers 2003, die in Verbindung mit der großen Hitze gebracht werden können, in Europa bei etwa 52000 lag. Auch in Hessen starben im August 2003 mehr Menschen als in vergleichbaren Zeiträumen. So stieg in Frankfurt/ M. die tägliche Sterberate von 14 pro Tag im Juni/ Juli auf 27,6 pro Tag in der ersten Augushälfte. Ihren Höchstwert erreichte sie mit 51 Verstorbenen am 13.8.2003 - zehn Tage nach Beginn der Hitzeperiode mit Tagesmitteltemperaturen von 30 Grad. Der Anstieg der Mortalität korrelierte mit dem Lebensalter: Verglichen mit der Mortalität im Juni/ Juli 2003 nahm die Mortalität in der ersten Augushälfte bei den 60-70jährigen um 66% zu, bei den 70-80jährigen um 100% und bei den über 90jährigen sogar um 146 %. Dabei waren zu etwa gleichen Teilen Personen aus der häuslichen Pflege und aus Altenpflegeheimen betroffen.

Das damalige Hessische Sozialministerium (HSM) hat in der Folge des Hitzesommers 2003 zur Vermeidung erneuter hitzeassoziiertes Todesfälle ein Expertenteam eingesetzt. Mitarbeitende des Ministeriums, des Deutschen Wetterdienstes (DWD), der damaligen Heimaufsicht, des Medizinischen Dienstes der Krankenversicherung sowie der Kostenträger haben gemeinsam mit Einrichtungsleitungen, Pflegedienstleitungen und Sachverständigen aus den Bereichen Hygiene, Medizin, Ökotrophologie, Pflege- und Sozialwissenschaften, Epidemiologie, Gerontologie und des Gesundheitsingenieurwesens ein Hitzewarnsystem entwickelt. Mit Erlass des HSM vom 22. Juni 2004 wurde dies in Hessen eingeführt. Das hessische Warnsystem bildete eine entscheidende Grundlage für das inzwischen vom DWD bundesweit ausgebaut Warnsystem.

Die vorliegende Information zur Vorbereitung auf und Maßnahmen während Hitzeperioden für stationäre Einrichtungen wurde in Hessen erstmals im Jahr 2009 vorgelegt. Es handelte sich dabei um die Ergebnisse der damaligen Arbeitsgruppe, die es sich zum Ziel gesetzt hatte, praktikable Handlungsempfehlungen zu erarbeiten und der Versorgungspraxis zur Verfügung zu stellen. Die Hessische Betreuungs- und Pflegeaufsicht hat nach den eingangs beschriebenen Ereignissen während der Hitzeperiode im Jahr 2003 ein besonderes Augenmerk darauf gelegt, ob während heißer Sommertage Einrichtungen im Rahmen ihrer Betreuung und Pflege angemessen auf Hitzeereignisse reagieren. Die Erkenntnisse aus diesen Prüfungen sind überwiegend positiv, die angemessene Vorbereitung und Anpassung der Versorgung auf Hitzeperioden scheint sich in Hessen etabliert zu haben.

In den vergangenen zwei Jahren konnte beobachtet werden, dass die Anzahl der Tage mit Hitzewarnstufen wieder angestiegen ist. Für die Zeiträume 2021 bis 2050 wird eine weitere Zunahme der mittleren Jahrestemperatur um 0,5 - 1,5° C mit einer erhöhten Anzahl von Hitzeperioden erwartet. Dies hat die Betreuungs- und Pflegeaufsicht beim Regierungspräsidium Gießen veranlasst diese Handreichung in überarbeiteter Form erneut vorzulegen.

Gießen, im Juli 2017

## 2. Hitzewarnsystem

Das Hitzewarnsystem des DWD ist in zwei Stufen eingeteilt. Für 48 Stunden im Voraus wird bei Überschreitung des Schwellenwertes von 32° C gefühlter Temperatur Warnstufe 1 herausgegeben, bei Überschreitung des Schwellenwertes von 38° C gefühlter Temperatur die Warnstufe 2. Ab dem dritten Tag erhöhter Hitzebelastung besteht ein überproportionales Gesundheitsrisiko, das insbesondere bei der Betreuung und Pflege älterer, pflegebedürftiger Menschen beachtet werden muss. Aus diesem Grunde wird ab dem dritten Tag einer Hitze-warnung durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit versucht auch die hessischen Bürgerinnen und Bürger zu erreichen, die nicht in einer stationären Einrichtung leben.

In den Jahren 2004 – 2006 wurde gemeinsam mit dem DWD ein Frühwarnsystem entwickelt, dass Einrichtungen in die Lage versetzen soll, rechtzeitig auf bevorstehende länger anhaltenden Hitzeperioden fachlich und organisatorisch reagieren zu können. Dieses Frühwarnsystem wurde zum 15.6.2013 auf ein elektronisches Newsletter-System umgestellt.

Die Registrierung für den Newsletter kann über folgenden Link vorgenommen werden:

[http://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter\\_hitzewarnungen\\_pflegeeinrichtungen\\_node.html](http://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_hitzewarnungen_pflegeeinrichtungen_node.html)

Die für stationäre Einrichtungen wichtigsten Erkenntnisse – bzgl. Betreuung und Pflege, Medizin, Bau und Technik – werden nachfolgend zusammengefasst und sollen diese darin unterstützen, sich auf Hitzeperioden angemessen vorbereiten zu können.

## 3. Auswirkungen der Hitze auf ältere und/ oder pflegebedürftige Menschen

Hitzeperioden stellen für ältere Menschen ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsrisiko dar. Neben bereits bestehenden Erkrankungen, die ältere Menschen in ihrer Kompetenz, angemessen auf Hitze zu reagieren, einschränken, spielen spezifische altersbedingte Faktoren eine Rolle. Insbesondere bei alten und/ oder kognitiv eingeschränkten Menschen besteht die Gefahr der Dehydratation aufgrund des nachlassenden Durstgefühls. Verschiedene Faktoren stellen ein besonderes Risiko für hitzeindizierte Gesundheitsbeeinträchtigungen dar, dazu zählen:

- Aufenthalt in einer sehr heißen Umgebung bei hoher Luftfeuchtigkeit
- Dehydratation in Folge eines unzureichenden Flüssigkeitsausgleichs oder einer Flüssigkeitssubstitution mit salzarmen oder alkoholhaltigen Getränken
- Krankheit oder Verletzung
- körperliche Aktivität
- fehlende oder verminderte Fähigkeit zu Schwitzen
- Nebenwirkungen von Medikamenten/ Anästhetika (zum Beispiel Diuretikatherapie)
- unangemessene Kleidung.

Zu den Erkrankungen mit negativem Einfluss auf die Wärmeregulation zählen z.B. Immobilitätssyndrome, der Schlaganfall, Polyneuropathien sowie demenzielle Syndrome.

Diese Probleme können durch bestimmte Medikamente und eine inadäquate Therapie von Wasser- und Elektrolytstörungen noch verschärft werden. So können Diuretika die hitzeassoziierten Flüssigkeits- und Elektrolytverluste verstärken und ein vermindertes Blutvolumen und/ oder die Eindickung des Blutes induzieren. Präparate mit anticholinergem Wirkung wie

z.B. Antidepressiva oder Neuroleptika begünstigen eine verminderte Schweißproduktion und können auf diese Weise zu einer verminderten Wärmeabgabe beitragen.

Als durch Hitze verursachte Krankheiten sind bei älteren Menschen vor allem zwei Krankheitsbilder relevant, die Hitzeerschöpfung und der Hitzschlag. Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) nennt im Hinblick auf den Sommer 2003 die Hitzeerschöpfung als hauptsächliche hitzebedingte Erkrankung bei älteren Menschen. Hitzeerschöpfung ist die Folge eines verringerten Extrazellulärvolumens, verursacht durch Weitstellung der Blutgefäße, starkes Schwitzen und unzureichender Flüssigkeitszufuhr bei hohen Außentemperaturen. Insbesondere beim Aufstehen oder im Stehen „versackt“ das Blut in den Beinen und steht dem Kreislauf nicht mehr zur Verfügung. Ein insuffizienter Kreislauf, bis zum Kollaps, kann die Folge sein.

Der Hitzschlag ist ein medizinischer Notfall, für den ältere Menschen besonders disponiert erscheinen. Er wird durch eine länger anhaltende hohe Umgebungstemperatur bei gleichzeitig unzureichender Wärmeabgabe des Körpers ausgelöst. Für alte Menschen kann eine Einweisung zur diagnostischen Abklärung, verbunden mit dem Transport in das Krankenhaus und Wartezeiten auf Krankenhausfluren, zu einem nicht zu unterschätzenden Gesundheitsrisiko werden. Hier kann ein schnelles und adäquates Handeln in der Einrichtung lebensrettend sein. Zur besseren Unterscheidung werden die Symptome der beiden Erkrankungen in Form einer Tabelle gegenübergestellt.

	<b>Hitzeerschöpfung</b>	<b>Hitzschlag</b>
<b>Haut</b>	kalt und feucht	gerötet, heiß und trocken
<b>Blutdruck</b>	niedrig	zunächst normal, später niedrig
<b>Temperatur</b>	normal oder erniedrigt	Fieber (über 40°C), Fieberkrämpfe möglich
<b>Pulsfrequenz</b>	erhöht	erhöht
<b>Atmung</b>	rasch und schwach	
<b>sonstige Symptome</b>	Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen	Übelkeit
	Schwäche, Schwindel, Mattigkeit, Kollaps möglich	Kopfschmerzen, Bewusstseinsveränderungen, Bewusstlosigkeit
<b>Verlauf</b>	plötzliches Auftreten, kurze Dauer beim Einleiten geeigneter Maßnahmen	lebensbedrohliche Situation, akute Komplikationen (z.B. Nierenversagen) möglich

Tabelle 1: Vergleich der Hitzeerschöpfung mit dem Hitzschlag

Die innerhalb weniger Stunden entstehende Erhöhung der Körpertemperatur auf  $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$  ist das Leitsymptom für die lebensbedrohliche Hyperthermie, kann aber leicht als Zeichen einer Infektion missdeutet werden. Die frühzeitige Differenzierung ist wichtig, denn es handelt sich um eine Dehydratation mit lebensbedrohlichem Zustand, sodass eine Therapie umgehend einzuleiten ist. Fatal ist das Warten auf Ergebnisse mikrobiologischer Untersuchungen. Auch ist bei gehäuftem Auftreten die Abgrenzung von akuten Infektionen notwendig, damit nicht unnötige Schutzmaßnahmen für vermeintlich Infektiöse eingeleitet werden, die eine für Betreuung und Pflege zusätzlich erschwerende Situation schaffen.

	Hyperthermie	Infektion, akut
<b>Körpertemperatur</b>	↑↑↑ ≥ 38,5°C	↑↑↑ ≥ 38,5°C
<b>Haut</b>	trocken heiß	feucht-verschwitzt heiß
<b>Entzündungsparameter</b>	nicht erhöht	erhöht
<b>Urinausscheidung</b>	stark reduziert	Normal bis leicht reduziert
<b>Reaktion nach ausreichender Flüssigkeits- und Elektrolytsubstitution</b>	schnelle Normalisierung	minimale Beeinflussung
<b>Reaktion nach Gabe von Antiphlogistika</b>	keine oder nur kurzfristige Reaktion	signifikante Reaktion

Tabelle 2: Vergleich der Hyperthermie mit einem akuten Infektionsgeschehen

Wenn Sie bei Bewohnerinnen oder Bewohnern Anzeichen einer Hitzeerschöpfung erkennen, reichen Sie kühle und elektrolytreiche Getränke an und überprüfen Sie, ob die Kleidung leicht und luftig ist. Sorgen Sie dafür, dass Betroffene sich in einem kühlen Raum aufhalten und bieten Sie eine kühle Dusche oder eine kühle Körperwäsche an. Sollten die Beschwerden länger als eine Stunde anhalten oder sich verschlimmern ziehen Sie einen Arzt hinzu.

Erkennen Sie bei Bewohnerinnen oder Bewohnern Anzeichen für einen Hitzschlag verständigen Sie umgehend einen Notarzt. Bringen Sie Betroffene in einen kühlen, wenn möglich klimatisierten Raum, lockern Sie die Bekleidung und machen Sie bis zum Eintreffen des Notarztes kühlende Umschläge. Soweit Betroffene noch bei Bewusstsein sind geben Sie ihnen zu trinken.

#### 4. Identifizierung von besonders gefährdeten Bewohnerinnen und Bewohnern

Ein Zugang zur individuellen Risikoerkennung ist Voraussetzung für eine professionelle pflegerische Strategie zur Prävention. Menschen reagieren auf Hitze sehr unterschiedlich. Interne (z.B. der Gesundheitszustand) und externe Faktoren (z.B. die Lage der Wohnung bzw. des Zimmers, in dem eine pflegebedürftige Person wohnt) beeinflussen die Gefahr hitzebedingter Gesundheitsstörungen. Mobile, orientierte Menschen werden eher dazu neigen, überhitzte Räume zu meiden. Menschen mit Orientierungsstörungen, z.B. bei demenzieller Erkrankung oder mit Mobilitätseinschränkungen haben dagegen mehr Schwierigkeiten, ihr Verhalten der veränderten Außentemperatur anzupassen. Umso größer die Abhängigkeit von Personenhilfe ist desto schwieriger wird es für die betroffene Person, adäquat auf Hitze zu reagieren. Um Risiken in Hitzeperioden angemessen zu begegnen ist es notwendig, gezielt jene Personen zu identifizieren, deren Gesundheit während einer Hitzeperiode in besonderem Maße gefährdet ist bzw. die nicht in der Lage sind sich selbständig an die hitzebedingten Risiken anzupassen. Hierzu eignet sich eine Einschätzung nach dem Neuen Be- gutachtungsassessment (NBA), das im Rahmen von sechs Modulen das Ausmaß der Abhängigkeit von Personenhilfe feststellt. Maßgeblich für ein erforderliches Risikomanagement für Hitzeperioden erscheinen hier der Verlust von Selbständigkeit in den Modulen 1 (Mobilität), 4 (Selbstversorgung), 6 (Gestaltung des Alltagslebens und soziale Kontakte) sowie der Verlust von Fähigkeiten im Modul 2 (kognitive und kommunikative Fähigkeiten). Innerhalb der Module spielen folgende Einschätzungen eine besondere Rolle:

**Modul 1 (Mobilität):**

- 1.4 Fähigkeit zur Fortbewegung innerhalb des Wohnbereiches

**Modul 2 (kognitive und kommunikative Fähigkeiten):**

- 2.5 Fähigkeit, mehrschrittige Alltagshandlungen auszuführen bzw. zu steuern
- 2.6 Fähigkeit, Entscheidungen im Alltagsleben zu treffen
- 2.7 Fähigkeit, Sachverhalte und Informationen zu verstehen
- 2.8 Fähigkeit, Risiken und Gefahren zu erkennen
- 2.9 Fähigkeit, elementare Bedürfnisse mitzuteilen
- 2.10 Fähigkeit, Aufforderungen zu verstehen

**Modul 4 (Selbstversorgung):**

- 4.5 An- und Auskleiden des Oberkörpers
- 4.6 An- und Auskleiden des Unterkörpers
- 4.7 Nahrung selbständig mundgerecht zuzubereiten, Getränke selbständig einzugießen
- 4.8 selbständig zu essen
- 4.9 selbständig zu trinken

**Modul 6 (Gestaltung des Alltagslebens und soziale Kontakte):**

- 6.1 Tagesablauf gestalten und an Veränderungen anpassen
- 6.2 Ruhen und Schlafen
- 6.4 In die Zukunft gerichtete Planungen vornehmen

Auf der Grundlage der individuell vorliegenden Einschränkungen müssen betreuende und pflegerische Unterstützungsmaßnahmen individuell geplant und erbracht werden. Insbesondere muss darauf geachtet werden, ob die nachstehend aufgeführten allgemeinen Hinweise zur Vermeidung von Hitzeschäden von Bewohnerinnen und Bewohnern selbständig beachtet werden können oder ob die Unterstützung hierbei in Absprache mit den Betroffenen in die Betreuungs- und Pflegeplanung integriert werden muss.

**5. Allgemeine Hinweise zur Vermeidung von Hitzeschäden**

- direkte Sonneneinwirkung und der Aufenthalt im Freien sollte während der besonders heißen Tagesphasen (nachmittags) vermieden werden. Bei Aufenthalt im Freien sollten schattige Plätze aufgesucht und eine Kopfbedeckung getragen werden
- Rollläden und Fenster sollten tagsüber möglichst geschlossen gehalten werden. Geöffnet werden sollte zu den Tages- bzw. Nachtzeiten, an denen die Außentemperatur niedriger ist als drinnen
- Ventilatoren oder Klimageräte können hilfreich sein, ebenso das Aufhängen feuchter Tücher im Wohnbereich
- auch künstliche Lichtquellen oder andere Elektrogeräte können zur Aufheizung eines Raumes beitragen
- es sollte leichte, luftige Kleidung, möglichst in hellen Farben, getragen werden
- körperliche Anstrengung sollte vermieden werden
- es ist sinnvoll, mehrmals am Tag kleine Mahlzeiten mit leichter Kost (viel Gemüse, wasserreiches Obst) zu sich zu nehmen
- Das Essen sollte ausreichend gesalzen sein



- auf das Trinken von Alkohol sowie größerer Mengen an koffeinhaltigen Getränken sollte verzichtet werden
- es ist sinnvoll, gleichmäßig über den Tag verteilt etwa zwei Liter natriumreiches Mineralwasser zu trinken
- bei Vorliegen einer Herz- oder Niereninsuffizienz sollte die empfohlene Trinkmenge mit dem Arzt abgestimmt werden
- Medikamente sollten immer mit Wasser und nicht mit Fruchtsäften eingenommen werden
- Getränke sollten abgedeckt werden, um zu vermeiden, dass Insekten in die Getränke gelangen können (Insektenstichgefahr!)
- Zur Mittags- oder Nachtruhe sollte leichte Bettwäsche verwendet werden – am besten leichte Baumwolllaken zum Zudecken

### **6. Vorbeugende Maßnahmen in stationären Einrichtungen**

Um zu ermöglichen, dass vorgenannte Hinweise für alle Bewohnerinnen und Bewohner Beachtung finden können, müssen in der Einrichtung sowohl organisatorische Vorkehrungen getroffen werden als auch gezielte Maßnahmen im Rahmen der betreuenden und pflegerischen Unterstützung getroffen werden. Hierzu erfolgen nachstehende Hinweise.

#### **6.1. Maßnahmen im Rahmen der Einrichtungsorganisation**

- Achten Sie darauf, dass in Ihrer Einrichtung die Vorräte an Getränken einer bevorstehenden Hitzeperiode angepasst werden, insbesondere auch vor Wochenenden oder Feiertagen
- Stellen Sie auch Ihren Mitarbeitenden Mineralwasser kostenlos zur Verfügung
- Passen Sie den Speiseplan an Hitzeperioden an
- Sorgen Sie dafür, dass in allen Räumen die Möglichkeit besteht die Raumtemperatur zu kontrollieren
- Ermöglichen Sie, dass insbesondere Fenster nach Süden und Westen über eine Beschattungsmöglichkeit verfügen (nach Möglichkeit von außen)
- Passen Sie ggf. Ihre Personaleinsatzplanung einem erhöhten pflegerischen Aufwand an.

Bei einer außergewöhnlichen, nicht beeinflussbaren Hitzeentwicklung in einem Bewohnerzimmer können Bewohnerinnen oder Bewohner mit ihrer Zustimmung bzw. der Zustimmung durch die gesetzliche Betreuung auch in einem Raum, dessen Raumluft und Raumtemperatur angenehmer ist, betreut und gepflegt werden. Durch diese Maßnahme dürfen jedoch keine anderen Einschränkungen für die Betroffenen oder andere Bewohnerinnen und Bewohner entstehen. Die Maßnahme ist nach Ende der Hitzeperiode zu beenden. Sollte die Bewohnerin oder der Bewohner nach Ende der Hitzeperiode in dem Ausweichzimmer verbleiben wollen und können ist der Einrichtungsvertrag entsprechend anzupassen

## 6.2. Maßnahmen im Rahmen von Betreuung und Pflege

- Unterstützen Sie die Bewohnerinnen und Bewohner bei der Auswahl luftiger Bekleidung
- Achten Sie darauf, dass alle Bewohnerinnen und Bewohner jederzeit Zugriff auf ein Getränk haben
- Verwenden Sie geeignete Trinkgefäße und ggf. Hilfsmittel, die zum Trinken anregen und eine selbständige Flüssigkeitsaufnahme ermöglichen. Decken Sie Trinkgefäße zum Schutz vor Insekten ab
- reichen Sie Bewohnerinnen und Bewohnern, die nicht selbständig trinken können, vermehrt Getränke an, um den erhöhten Flüssigkeitsbedarf zu decken
- Bei Bewohnerinnen und Bewohnern, die in besonderem Maße von Exsikkose bedroht sind kann es sinnvoll sein, während der Hitzeperiode ergänzend ein Trinkprotokoll zu führen
- Stimmen Sie für Bewohnerinnen und Bewohner mit Herz- oder Niereninsuffizienz die Trinkmenge mit der Hausärztin oder dem Hausarzt ab
- Beobachten Sie Bewohnerinnen und Bewohner in besonderem Maße auf Anzeichen für eine Exsikkose (trockene Schleimhäute, stehende Hautfalten, konzentrierter, streng riechender Urin)
- Achten Sie bei der Verwendung von Ventilatoren oder Klimageräten darauf, dass sich Bewohnerinnen und Bewohner nicht im unmittelbaren Bereich des Luftzuges dieser Geräte aufhalten müssen
- Vermeiden Sie im Rahmen der sozialen Betreuung körperlich anstrengende Angebote während der Hitzeperioden
- Achten Sie bei Bewohnerinnen und Bewohnern, die ihr Bett selten oder gar nicht verlassen können, darauf, dass kein Hitzestau entsteht. Verwenden Sie geeignete Bettwäsche und kontrollieren Sie ggf. die Körpertemperatur

Im Rahmen der Betreuung und Pflege sollten alle Bewohnerinnen und Bewohner in besonderem Maße auf die zu Beginn des Kapitels dargestellten Anzeichen einer hitzeinduzierten Erkrankung (Hitzeerschöpfung, Hitzschlag) beobachtet werden, damit ggf. frühzeitig entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können.

## 6.3. Medizinisch zu beachtende Maßnahmen

Aussagekräftige klinische Studien zu präventiven Maßnahmen bei Hitze liegen nicht vor. Die Empfehlungen zur Prophylaxe stützen sich auf pathophysiologische Überlegungen.

Die Prävention hitzeassoziiierter Erkrankungen erfordert vor allem die ausreichende Zufuhr von Flüssigkeit. Zugleich muss auf eine ausreichende Gabe von Elektrolyten geachtet werden. Natriumarmes Mineralwasser, Tee oder natriumarme Infusionen können eine im hohen Lebensalter oft bestehende Hyponatriämie verstärken und eine hypotone Hyperhydratation herbeiführen; sie sind in solchen Hitzephasen eher kontraindiziert.

In Phasen extremer Hitze soll die Therapie mit Diuretika sowie Antidepressiva oder Neuroleptika besonders sorgfältig überwacht und gegebenenfalls unterbrochen werden, da sonst bei reduzierter Ausscheidung die Medikamentenspiegel im Serum ansteigen.

## **7. Möglichkeiten zur Beeinflussung des Raumklimas**

Aufgrund der hohen Investitionen, langfristigen Planungen und Begrenzungen durch Vorschriften (z.B. Denkmalschutz) sind die baulichen Gegebenheiten kaum kurzfristig zu beeinflussen oder zu verändern. Je nach Lage (urbane Hitzeinseln) und Ausrichtung der Gebäude ist die Gefahr der Überhitzung in den einzelnen Räumen unterschiedlich. Dabei spielen u.a. Faktoren wie: Raumgeometrie und Raumausrichtung, Luftzirkulation und -austausch, Wärmeimport durch Fensterflächen und Wände, die Aufnahme von Strahlungswärme, Isolierung und Speicherkapazität für Wärme und Feuchte eine wesentliche Rolle.

In der Regel sind in Gebäuden Einrichtungen vorgesehen, mit denen das Raumklima beeinflusst werden kann. In unseren Breiten spielen dabei Maßnahmen zur Erhöhung der Temperatur in den Räumen meist die größere Rolle. Installationen wie z. B. Rollläden, Jalousien, Vorhänge, Lüfter, Klimaanlage können auch einer Überhitzung des Raumklimas entgegenwirken. Solche Einrichtungen können mit mehr oder weniger großem Aufwand installiert werden und sollten im Rahmen der Planung von Investitionsaufwendungen erwogen werden. Für die subjektive Empfindung eines Raumklimas, die sog. thermische Behaglichkeit, spielen neben der Temperatur aber noch weitere Faktoren wie Luftfeuchte und Luftbewegung eine Rolle.

Im Folgenden werden einige Möglichkeiten aufgeführt, die genutzt werden können, um das Raumklima zu beeinflussen.

### **7.1. Außenanlagen**

- Begrünung (Verdunstungsflächen), Wasserspiele etc.

### **7.2. Baukörper Außen**

- Rollläden
- Außenjalousien
- Markisen
- Blendläden (mit Luftschlitzen)
- Sonnensegel
- Sonnenschutzfolien
- Photovoltaikanlagen

### **7.3. Baukörper Innen**

- Thermoglas
- im Doppelglas geführte Lamellenjalousien
- Innenjalousien
- Vorhänge (Verdunklung Südseite)

### **7.4. Lüftungs- und Luftführung**

- Querlüften in der Nacht oder frühzeitig bei noch geringen Außentemperaturen
- Beeinflussung der Luftführung durch Türen (z. B. Ansaugen der Gebäudeluft durch den Keller) unter Ausnutzen der Absenkung von kühler Luft (z. B. durch Kühlung mit verdunstender Feuchtigkeit (nasse Tücher). Dabei sollte eine leichte Ventilation angestrebt werden

### **7.5. Einbeziehung bei Baumaßnahmen (Neu- und Umbauten)**

- Hoher Wärmedämmwert (K-Wert) beim Bau in urbaner Hitzeinsel, bezogen auf Mauerwerk und Fenster

- Beschattung durch Dachüberstände
- Beachtung der Luftführung (Fenster-/Türanordnung)
- Grünanlagen: Einbeziehung von Verdunstungsflächen

### 7.6. Weitere, kurzfristig mögliche Maßnahmen

- Nasse Tücher vor die Fenster hängen
- Verdunstungsquellen im Innenraum
- Ventilatoren
- mobile Klimageräte (sh. Kapitel 8)
- Reduktion von Wärmequellen (Elektrogeräte überprüfen und wenn möglich ausschalten, Stand-by-Schaltungen vermeiden, Ladegeräte abschalten)

## 8. Klimaanlagen

Klimaanlagen können im Sommer zur Wärmereduktion in Gebäudekomplexen oder einzelnen Räumen eingesetzt werden und damit ein behaglicheres Raumklima erzeugen. Allerdings sind generelle und individuell-gesundheitliche Risiken, die besonders von raumbezogenen Klimaanlagen ausgehen, zu beachten. Der Einsatz einer Klimatisierung sollte daher nach Abwägung aller Faktoren erfolgen.

Häufig werden Klimaanlagen nur nach der Außentemperatur gesteuert. Dabei wird die mit der Außentemperatur ansteigende Behaglichkeitsgrenze nicht berücksichtigt, nach der eine höhere Innentemperatur bei hohen Außentemperaturen als angenehm empfunden werden kann. Dies ist bei der Einstellung der Temperatur einer solchen Anlage zu berücksichtigen.

### 8.1. Generalisierte Gebäude-Klimatisierung

Werden ganze Gebäude mit Klimaanlagen versorgt, so ist der investive, technische und energetische Aufwand nicht zu unterschätzen. Insbesondere der kontinuierlich gute technische Zustand einer Klimaanlage, die nur zyklisch in Wärmeperioden eingeschaltet wird, erfordert ein hochwertiges Wartungs- und Kontrollmanagement. Es muss sicher ausgeschlossen sein, dass in Stillstandzeiten eine Aufkeimung entsteht, durch die bei Betrieb die Keimverbreitung über die Luft ein Gesundheitsrisiko darstellt, besonders für ältere Bewohnerinnen und Bewohner mit z. B. reduzierter Immunabwehr. Eine Gebäudeklimatisierung kann bei Neubauprojekten oder Renovierung erwogen werden, wenn andere Maßnahmen nicht zum Erfolg führen und andere bauliche und technische Möglichkeiten ausgeschöpft sind. Sie tragen durch hohen Stromverbrauch und Zuführung von Abwärme an die Außenluft zu einer weiteren Aufheizung der allgemeinen Atmosphäre bei.

### 8.2. Raumbezogene Klimaanlagen

Zur raumbezogenen Kühlung gibt es raumluftechnische Anlagen mit Innen- und Außengeräteteil (sog. ‚Split-Geräte‘) und Raumkühler mit Abluftschlauch. Beide sind in der Lage, Einzelräume zu kühlen. Dabei erzeugen sie einen eng begrenzten kegelförmigen Luftstrom, der wesentlich unter der Raumtemperatur liegt. Die Temperatur der ausströmenden Luft kann je nach Gerät bei ca. 8° bis 12°C liegen und damit eine Temperaturdifferenz bis zu 20°C entstehen lassen. Je nach Luftstromstärke und automatischer Oszillation der Luftstromrichtung durch Strömungslamellen können die Bewohner von diesem Luftstrom direkt erfasst werden. Kurzfristig kann das als angenehm empfunden werden, langfristig besteht jedoch die Gefahr z.B. der Unterkühlung, besonders bei Bewohnerinnen und Bewohnern, die verschwitzt sind.

Mindestens bei Bewohnerinnen und Bewohnern, die sich nicht selbständig aus dem kalten Luftstrahl entfernen können oder bei Bewohnerinnen und Bewohnern, die aufgrund von Wahrnehmungs- oder Empfindungsstörungen die Kaltluft nicht als solche fühlen, besteht hier eine besondere Sorgfaltspflicht. Insgesamt sollte Zurückhaltung bei dem Einsatz raumbezogener Klimaanlage geübt werden. Es sollte der gleiche Grundsatz zur Verwendung wie in Kapitel 8.1 gelten, da der Nutzen die erwähnten möglichen Negativfolgen nur dann aufwiegen kann, wenn andere Maßnahmen zur Verbesserung des Raumklimas keinen Erfolg haben.

## 9. Deutschsprachige Veröffentlichungen:

- Umweltbundesamt und Deutscher Wetterdienst (2008): Ratgeber: Klimawandel und Gesundheit. Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen sommerlicher Hitze, Hitzewellen und Tipps zum vorbeugenden Gesundheitsschutz  
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3519.pdf>
- Hochschule Fulda (2012): Hessischer Aktionsplan zur Vermeidung hitzebedingter Gesundheitsbeeinträchtigungen der Bevölkerung (HEAT)  
[https://www2005.hs-fulda.de/fileadmin/Fachbereich\\_PG/Forschung\\_Praxis/HLUG\\_heat.pdf](https://www2005.hs-fulda.de/fileadmin/Fachbereich_PG/Forschung_Praxis/HLUG_heat.pdf)
- Capellaro M, Sturm D (2015): Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit Band 1  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-von-informationssystemen-zu-klimawandel>
- Capellaro, M.; Sturm, D. (2015): Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit Band 2: Anpassung an den Klimawandel: Strategie für die Versorgung bei Extremwetterereignissen  
[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz\\_37\\_12\\_62\\_207\\_evaluation\\_klimawandel\\_gesundheit\\_anlagen\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_37_12_62_207_evaluation_klimawandel_gesundheit_anlagen_bf.pdf)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit  
[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/hap\\_handlungsempfehlungen\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf)