

# C.4

## Einnahme von Medikamenten

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

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

Medikamente können

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

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

## Hinweis für Pflegefachkräfte

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

## Übersicht von Medikamenten mit möglichen Nebenwirkungen

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

### Medikamente mit anticholinergischer Wirkung → verminderte Schweißproduktion

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

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

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

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

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

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

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

### Medikamente mit geringer therapeutischer Breite

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Wissenswert

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

## Literatur

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

### Übergreifende Literatur

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

## Impressum

### Herausgeber

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

### Redaktion

Fachgruppe Klima und Gesundheit, LZG.NRW

### Unter Mitwirkung von

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

Bochum, Oktober 2023