



# (Vor-) sommerlicher Arzneimittel- Check up

Qualitätszirkel



Uniklinikum  
Erlangen

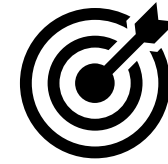


Universität Augsburg  
Medizinische Fakultät



Gemeinsamer  
Bundesausschuss

Nach diesem Qualitätszirkel wissen Sie...



- ...**welchen Einfluss Hitze und UV-Strahlung** auf Medikamenteneinnahmen haben.
- ... wann mögliche **Zeitpunkte für eine Medikamentenanpassung** sein können.
- ... wie Sie bei einer **Medikamentenanpassung vorgehen** können.
- ... welche **Werkzeuge** Sie dabei unterstützen können.

# Agenda

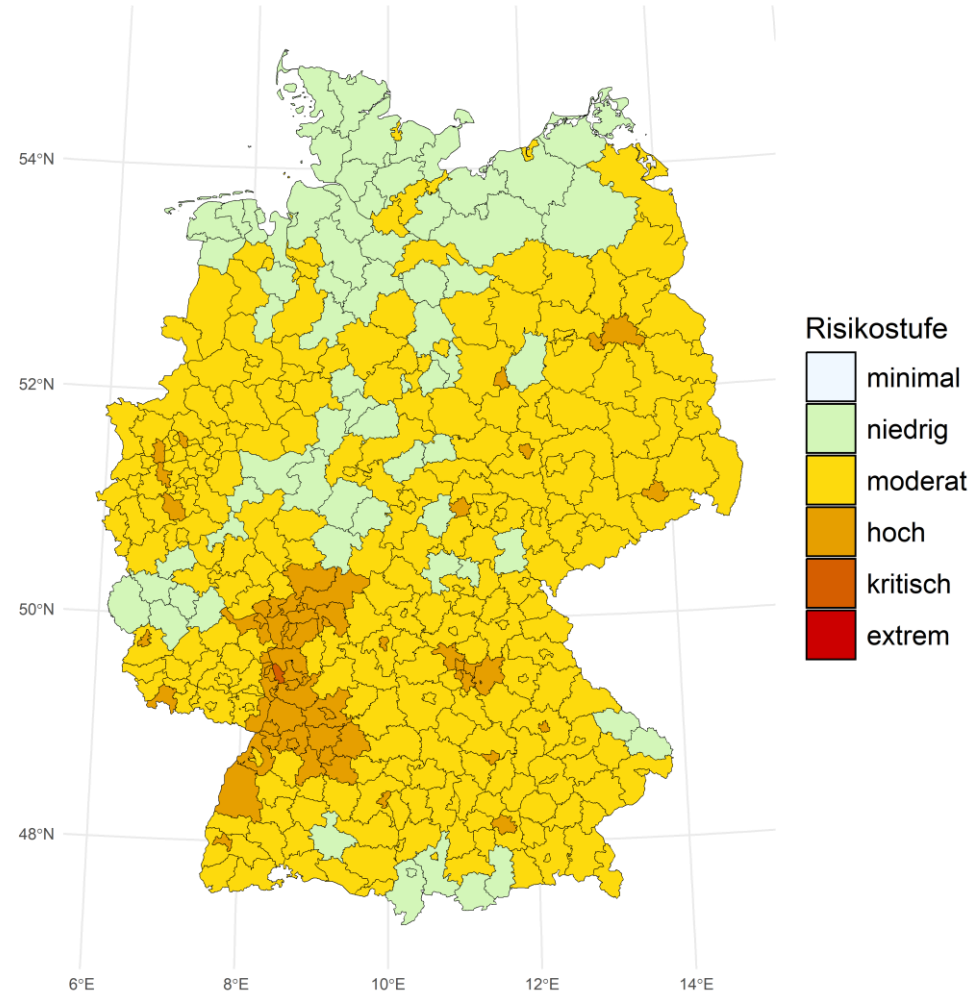
1. Hintergrund
2. Mechanismen und Anpassungsmöglichkeiten
3. Werkzeuge zur Anpassung
4. Fallbeispiel
5. Austausch und Reflexion

# Hintergrund: Medikamente und Hitze

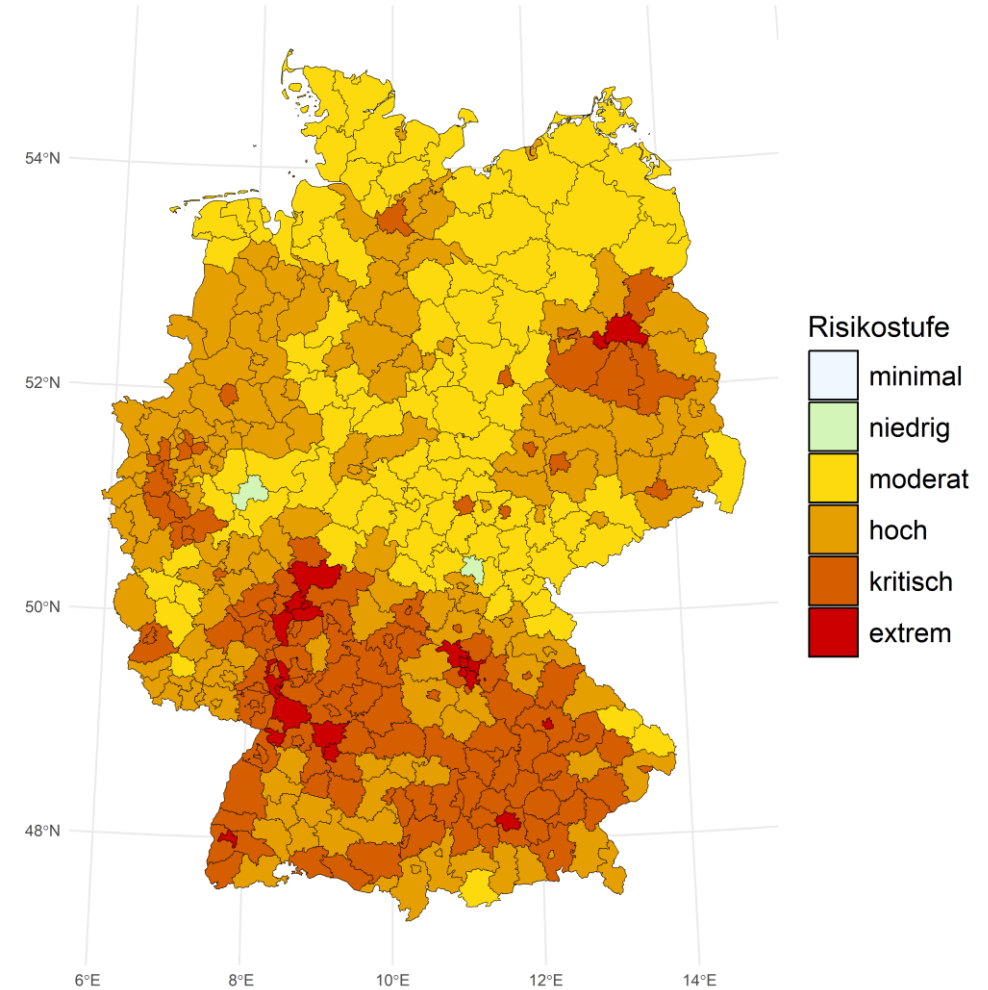
# Hitzebelastung nimmt durch den Klimawandel zu

Verschiedene Regionen sind unterschiedlich stark betroffen

Hot Spots der Gesundheitsrisiken (Gegenwart)



Hot Spots der Gesundheitsrisiken (ca. 2050)



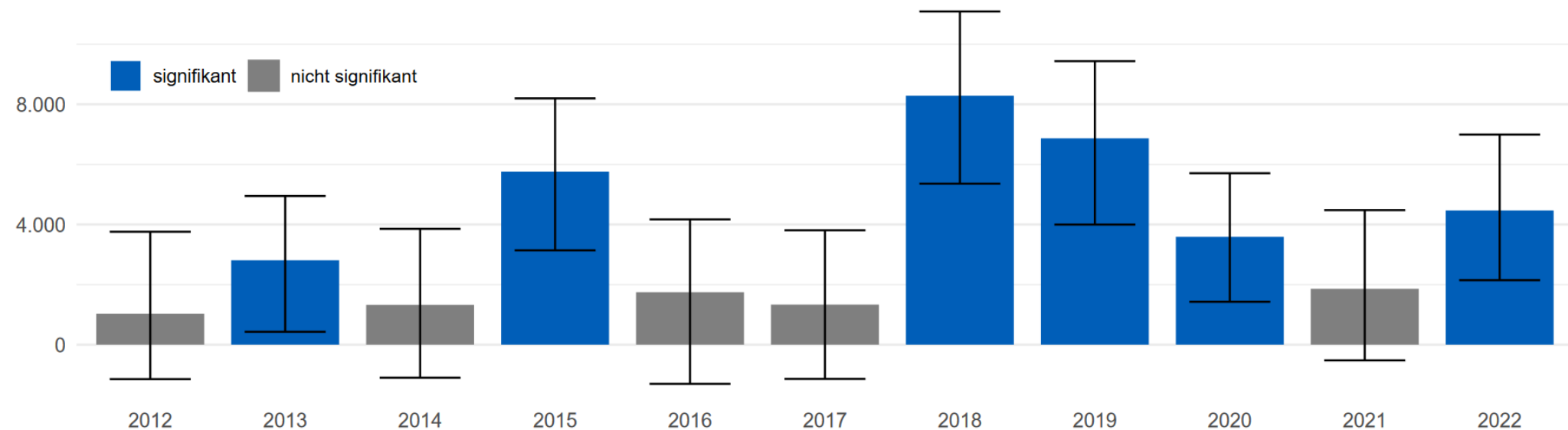
# Hitzebedingten Todesfälle in Deutschland

2012-2022 (Übersterblichkeit)

Geschätzte Anzahl hitzebedingter Sterbefälle im Zeitraum 2012 bis 2022 in Deutschland. Jahre mit einer signifikanten Anzahl hitzebedingter Sterbefälle (Untergrenze des 95 %-Prädiktionsintervalls ist größer 0) sind blau.

Neben der Mortalität durch Hitze spielt insbesondere auch die Zunahme der Morbidität durch Hitze eine wichtige Rolle für die Gesundheit in Deutschland.

Anzahl Sterbefälle

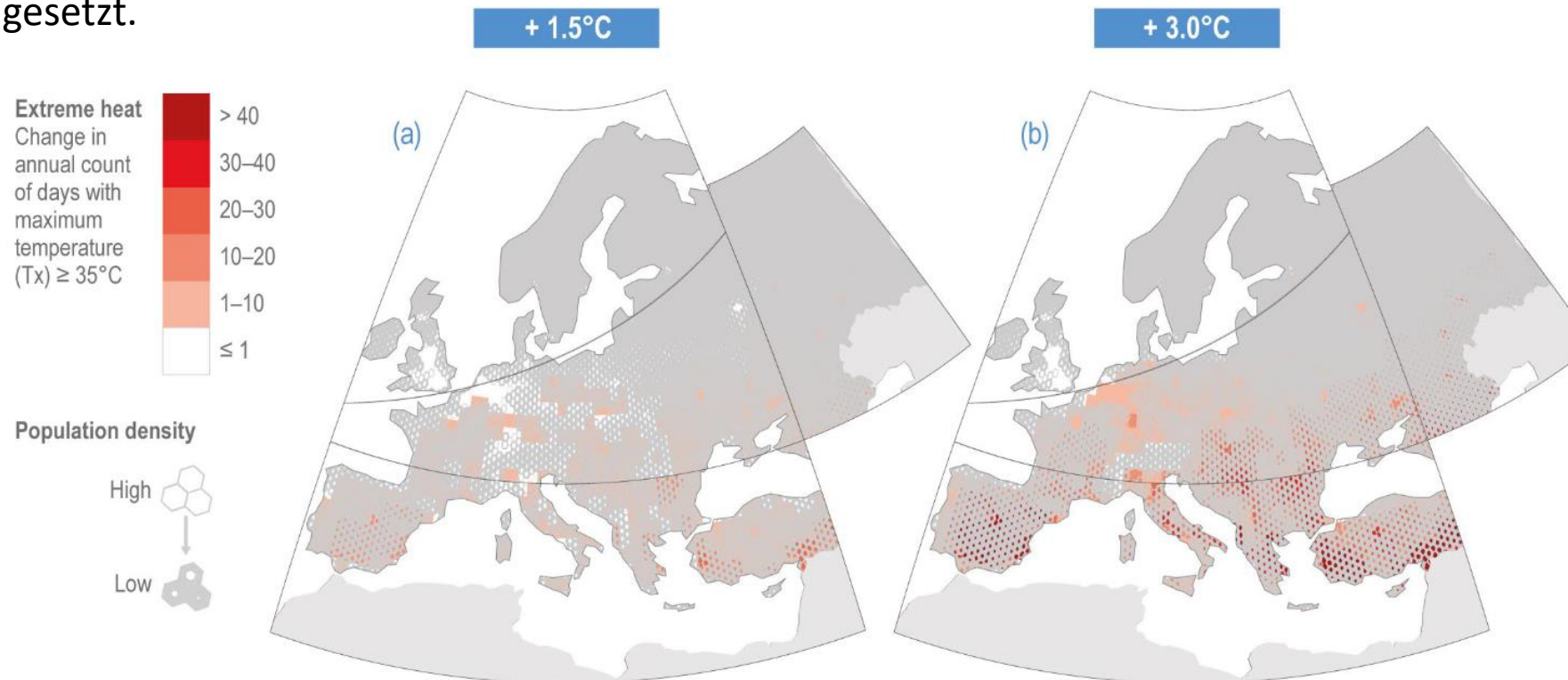


Jahr

# Klimaschutz ist wichtig, um Gesundheit zu schützen

Zunahme von Tagen über 35 °C bei 1,5 bzw. 3 °C globaler Erwärmung

- Die Zahl der Todesfälle und der durch Hitzestress gefährdeten Menschen wird bei 3 °C im Vergleich zu 1,5 °C globaler Erwärmung um das Zwei- bis Dreifache ansteigen.
- Oberhalb von 3 °C sind dem Anpassungspotenzial der Menschen und der bestehenden Gesundheitssysteme Grenzen gesetzt.



# Was sind hitzebedingte Gesundheitsstörungen?

## Hitzebedingte Diagnosen:

- Dehydrierung
- Hitzekrämpfe
- Hitzekollaps
- Hitzeerschöpfung
- Hitzschlag



## Verschlimmerung von Erkrankungen:

- Atemwegserkrankungen
- Diabetes mellitus
- Nierenerkrankungen
- Schlaganfälle
- psychische Erkrankungen



## Vorzeitige Todesfälle:

- Atemwegserkrankungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- andere chronische Erkrankungen



# Wer ist besonders gefährdet?

Benötigung von Hilfe bei der Versorgung

Geringe Mobilität oder Bettlägerigkeit

Vorliegen chronischer Erkrankungen

**Einnahme bestimmter Medikamente**

Soziale Isolation und/ oder allein lebend

Geringer sozioökonomischer Status

Im Freien arbeitende Menschen

Ungünstige Wohnverhältnisse

in einer Stadt lebend (Urban Heat Island); Dachgeschoss; Südlage; schlechte thermische Isolierung; kein Zugang zu kühlen Räumen/Klimaanlage; Obdachlosigkeit

...

# Welche Rolle spielen Medikamente als Risikofaktor?

Die Einnahme von Medikamenten ist ein Risikofaktor für hitzebedingte Hospitalisierung.

## Beispiel aus einer Fall-Kontroll-Studie in der Hitzewelle 2003 in Frankreich

Die Quote von Personen, die Medikamente eingenommen haben, war bei den hospitalisierten Personen höher, als bei nicht-hospitalisierten Personen aus der gleichen Gegend:

- anticholinerge Medikamente: 6 x erhöhte Quote (OR 6.0, 95 % CI 1.8–19.6)
- antipsychotische Medikamente: 4.6 x erhöhte Quote (OR 4.6, 95 % CI 1.9–11.2) or
- anxiolytische Medikamente: 2.6 x erhöhte Quote (OR 2.4, 95 % CI 1.3–4.4)

# Das Risiko ist nicht nur durch die Grunderkrankung, sondern auch durch das Medikament bedingt

- Bis zu 2.79-fach erhöhtes Risiko der Hospitalisierung aufgrund von Dehydratation oder hitzebedingter Erkrankung (Hitzschlag etc.) 12 Monate nach Beginn der Pharmakotherapie im Vergleich zu 12 Monaten vor Therapiebeginn, je nach Medikament (s. Tabelle).
- Annahme: Die Erkrankung bestand auch schon vor Beginn der Pharmakotherapie.

| Medicine initiated | ATC code | n   | Hospitalization in                                |                                                    | Crude sequence ratio | Adjusted sequence ratio (Bootstrapped 95% CI) |
|--------------------|----------|-----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
|                    |          |     | The 12 months <u>after</u> initiation of medicine | The 12 months <u>before</u> initiation of medicine |                      |                                               |
| ACEI + diuretic    | C09B     | 95  | 71                                                | 24                                                 | 2.96                 | 2.79 (1.53–4.43)                              |
| ACEI / ARB         | C09      | 549 | 367                                               | 182                                                | 2.01                 | 1.88 (1.55–2.26)                              |
| Diuretics          | C03      | 874 | 578                                               | 296                                                | 1.95                 | 1.83 (1.58–2.11)                              |
| ARB + diuretic     | C09D     | 143 | 93                                                | 50                                                 | 1.86                 | 1.78 (1.22–2.46)                              |
| ACEI plain         | C09A     | 536 | 338                                               | 198                                                | 1.71                 | 1.59 (1.31–1.90)                              |
| Beta-blockers      | C07      | 592 | 367                                               | 225                                                | 1.63                 | 1.56 (1.30–1.84)                              |
| NSAID              | M01A     | 461 | 292                                               | 169                                                | 1.73                 | 1.51 (1.22–1.83)                              |
| Anticoagulant      | B01      | 933 | 575                                               | 358                                                | 1.61                 | 1.50 (1.31–1.71)                              |

# Vielfalt an potentiellen Risikomedikamenten

**Anticholinergika**

**Diuretika**

**Antiangiosa**

**Antihypertensiva**

**Antiepileptika**

**SGLT2-Inhibitoren**

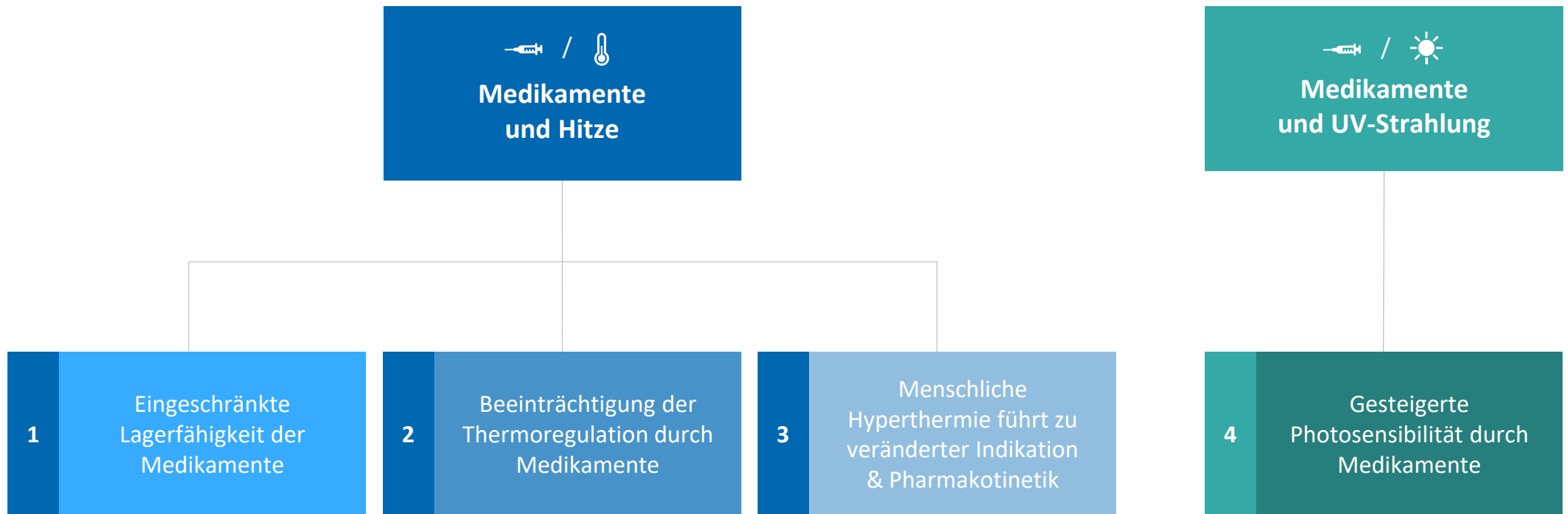
**Schmerzmittel**

**Insuline**

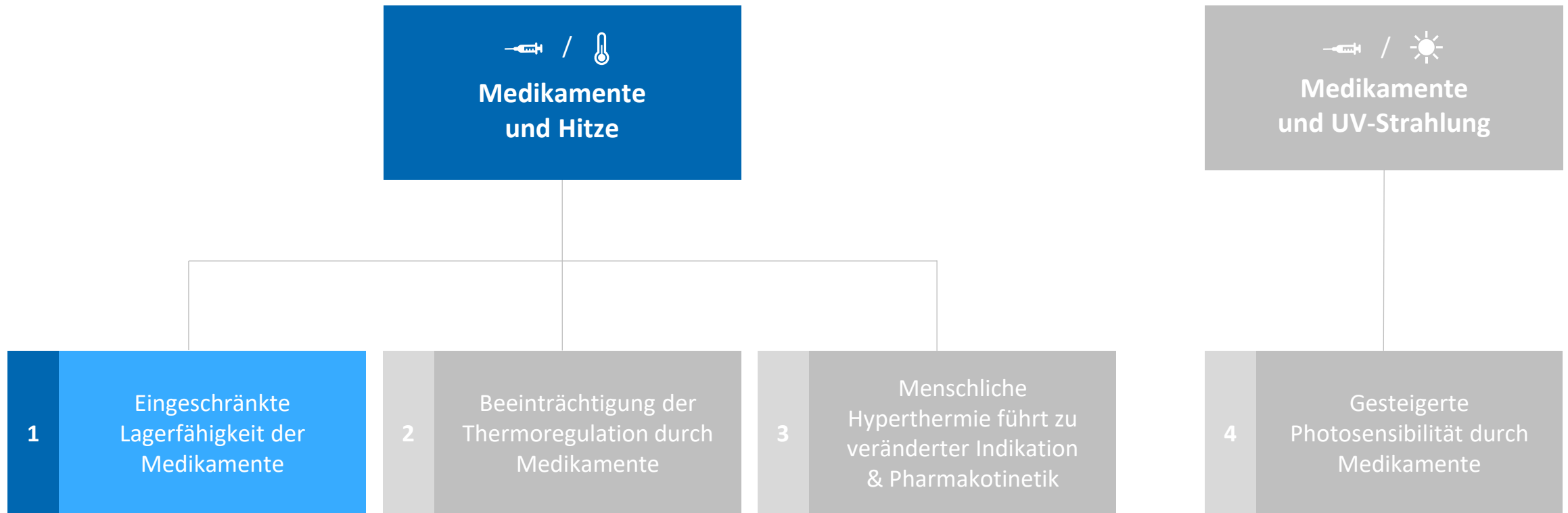
**...**

# Mechanismen und Anpassungsmöglichkeiten

# Über welche Mechanismen wirken Hitze und UV-Strahlung auf die Medikamentenwirkung ein?



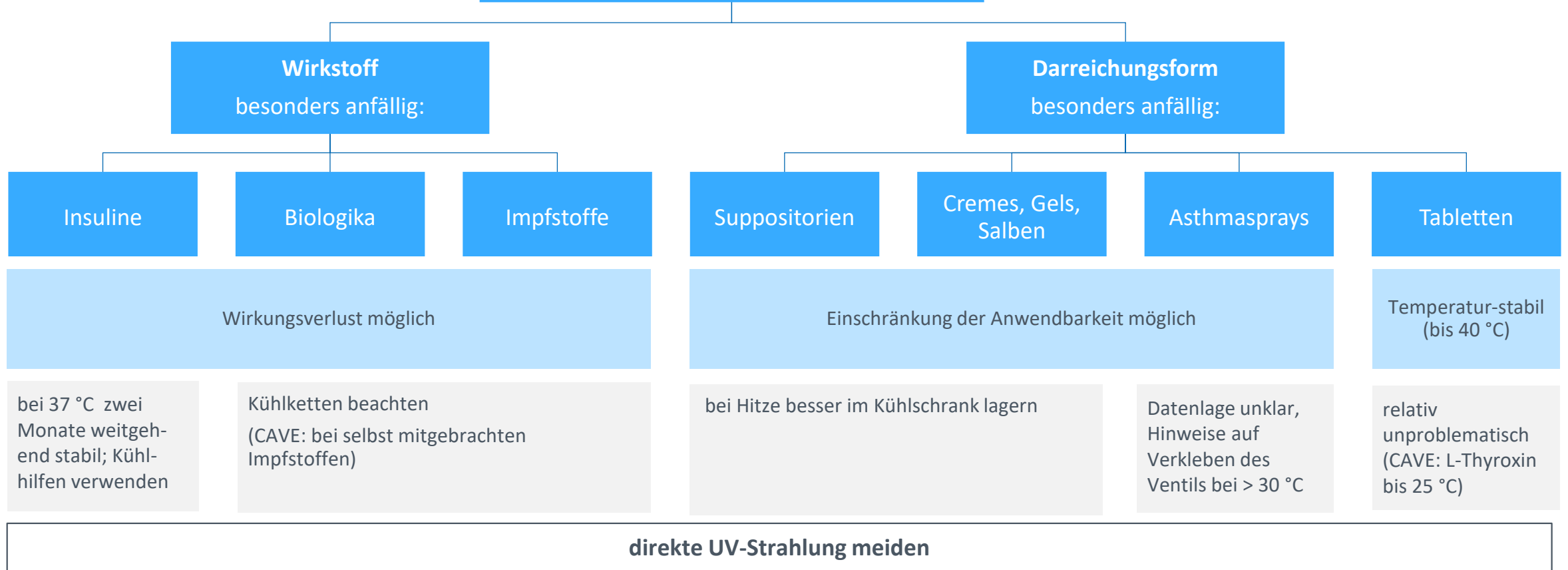
# Über welche Mechanismen wirken Hitze und UV-Strahlung auf die Medikamentenwirkung ein?

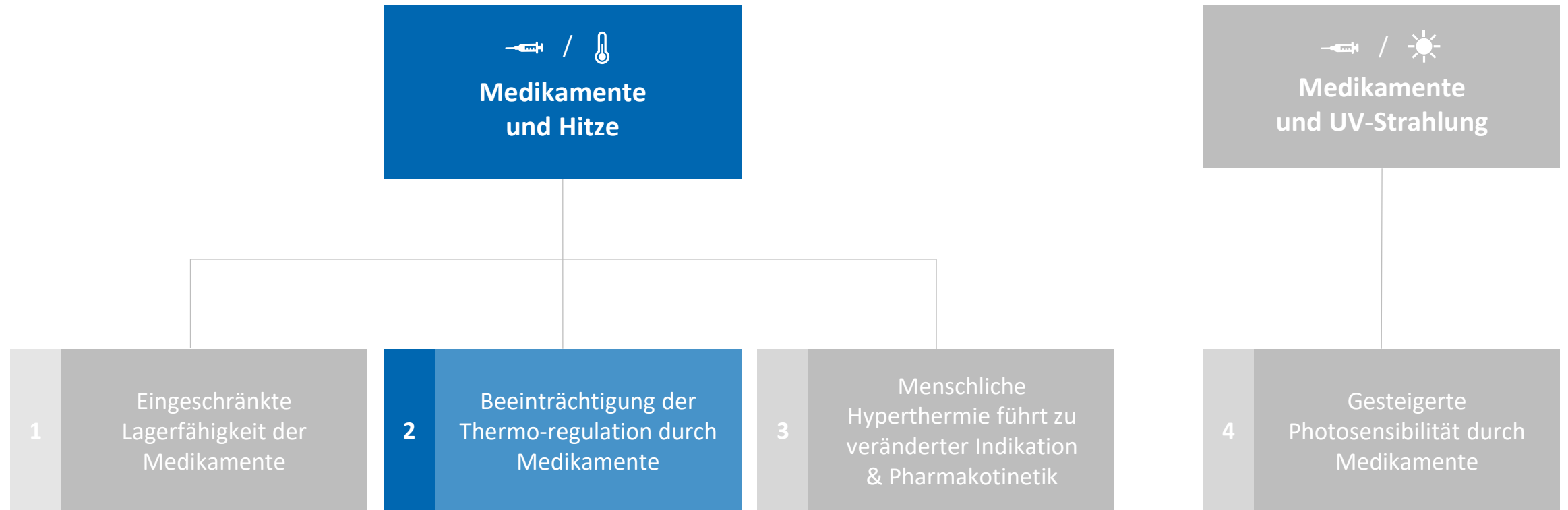


# Hitze & UV-Strahlung



## Lagerfähigkeit von Medikamenten

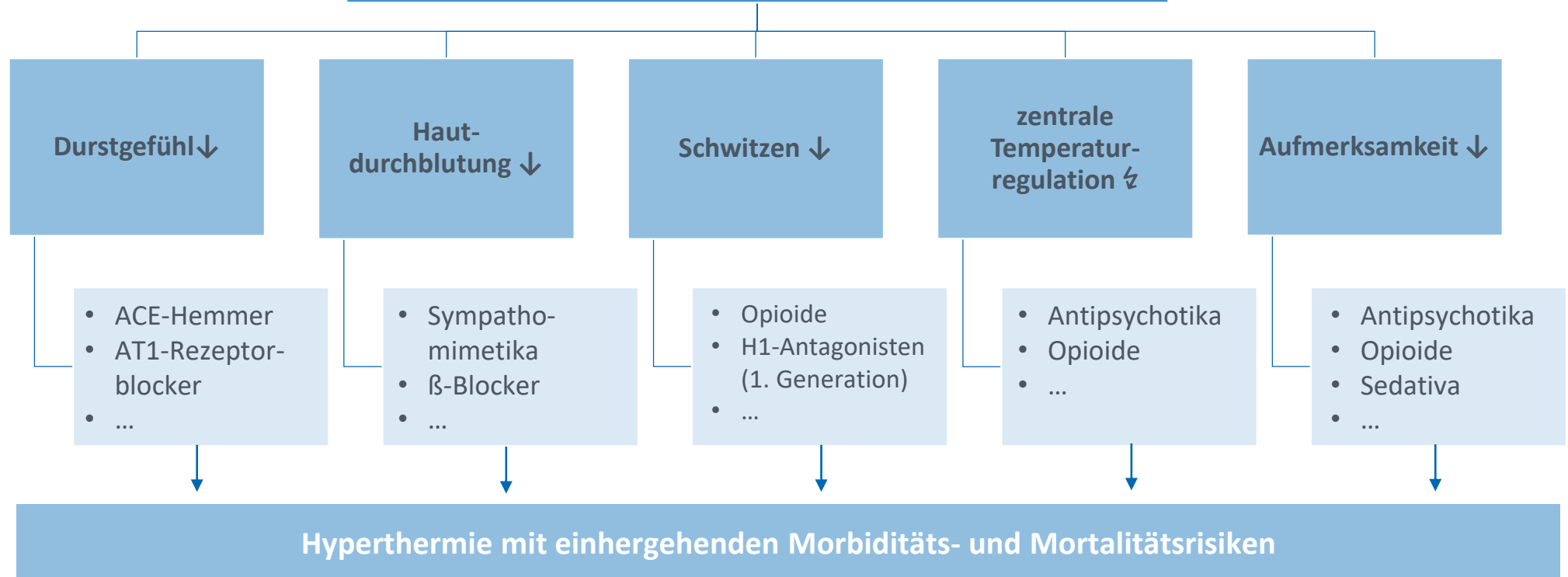




# Medikamenteneinnahme



## Beeinträchtigung der Thermoregulation durch Medikamente



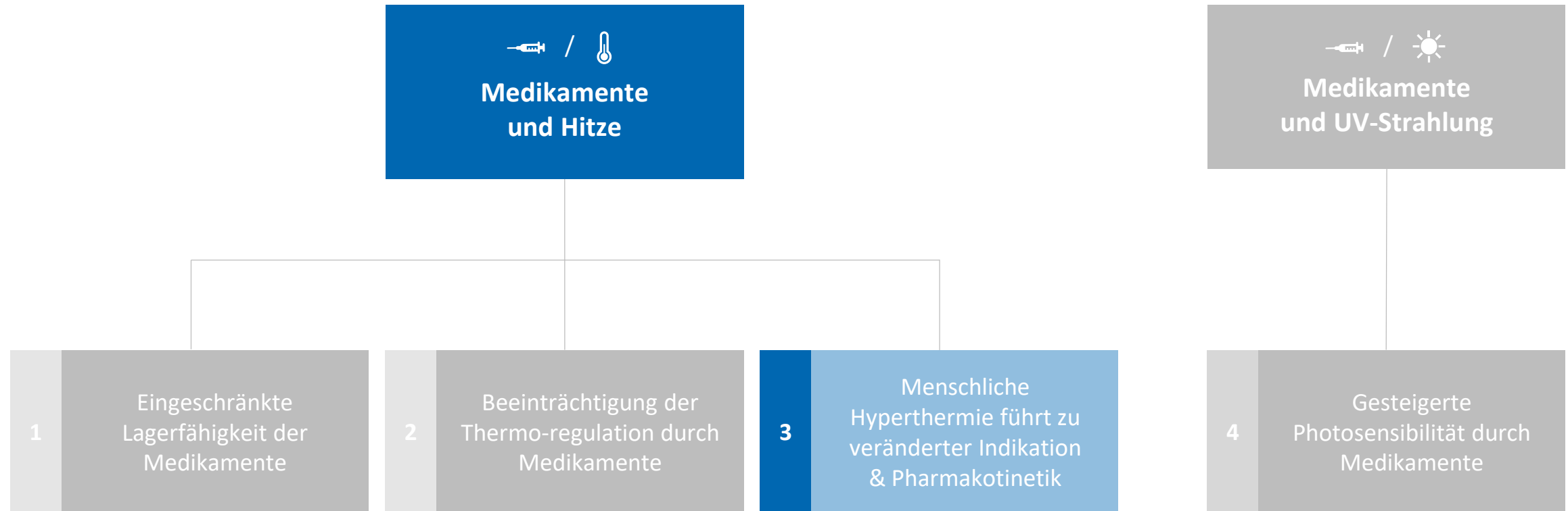
intensiviertes  
Monitoring

z. B. Hydratationszustand und Trinkprotokoll, Körpertemperatur, Bewusstsein, ...

Medikations-  
anpassung

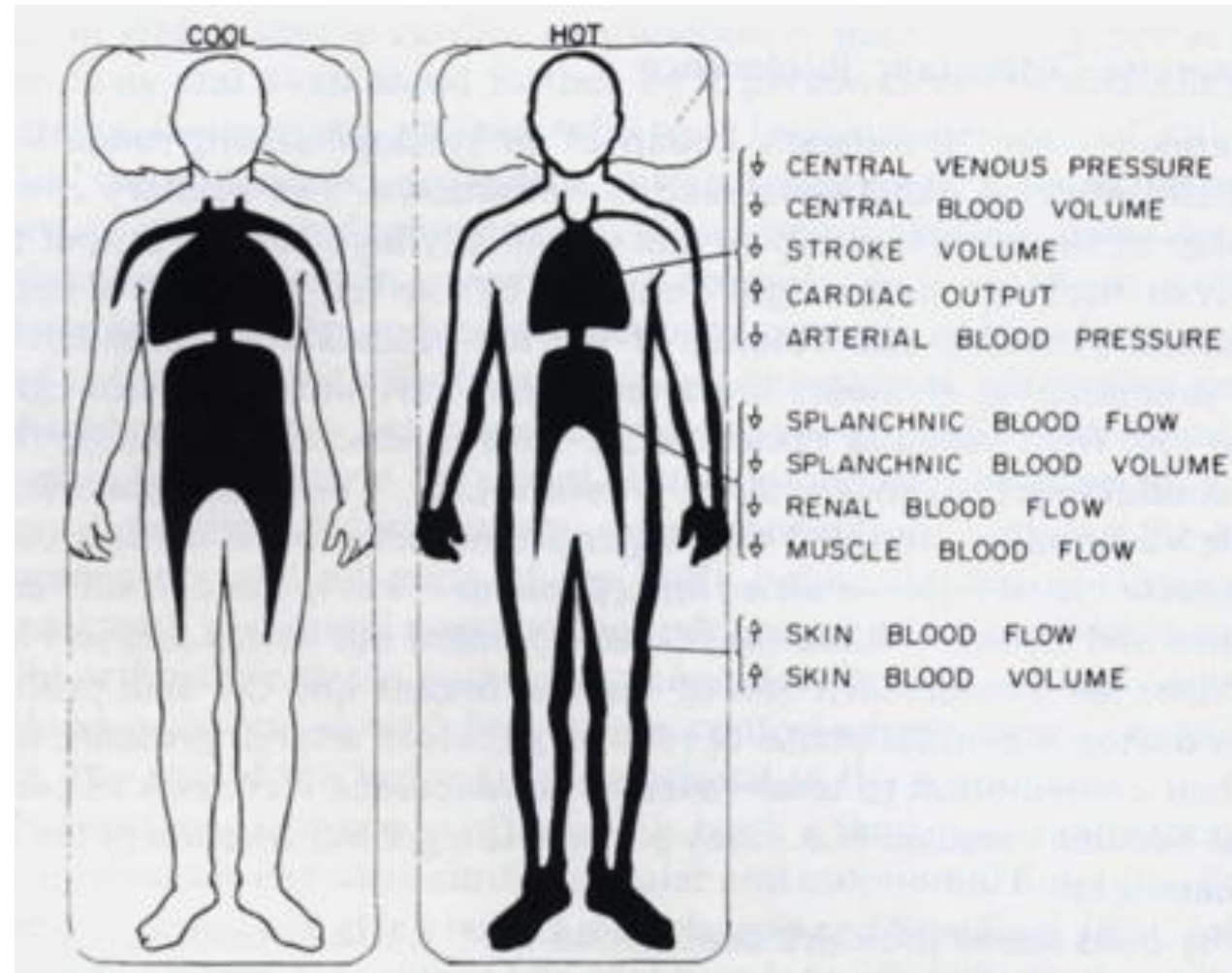
Absetzen, Therapiewechsel, Weiterverordnung und ggf. kurzfristige Dosisanpassung

# Über welche Mechanismen wirken Hitze und UV-Strahlung auf die Medikamentenwirkung ein?



# Menschliche Hyperthermie

## Umverteilung des Blutvolumens



Hitze



Menschliche Hyperthermie

Exazerbation bestehender Erkrankungen

Herz-  
Kreislauf-  
Erkrankungen

Atemwegs-  
erkrankungen

Psychische  
Erkrankungen

Nieren-  
erkrankungen

...

ggf. veränderte Indikationen

Hitze



Menschliche Hyperthermie

### Exazerbation bestehender Erkrankungen

Herz-  
Kreislauf-  
Erkrankungen

Atemwegs-  
erkrankungen

Psychische  
Erkrankungen

Nieren-  
erkrankungen

...

ggf. veränderte Indikationen

intensiviertes Monitoring (z. B. Ausscheidung)

Medikationsanpassung (inkl. Bedarfsmedikation)

Hitze



Menschliche Hyperthermie

Exazerbation bestehender Erkrankungen

Veränderte Pharmakokinetik

Nierenperfusion ↓



Renale Elimination ↓



Lithium



Leber-  
perfusion ↓



First-Pass-Effekt ↓



Trizyklische  
Antidepressiva



Kutane  
Perfusion ↑



Transdermale/  
subkutane Absorption  
↑



Insulin (rasch  
freisetzend)



Bioverfügbarkeit ↑ = **Gefahr der Überdosierung**

Spez. Monitoring

Spiegelkontrolle,  
Nierenwerte

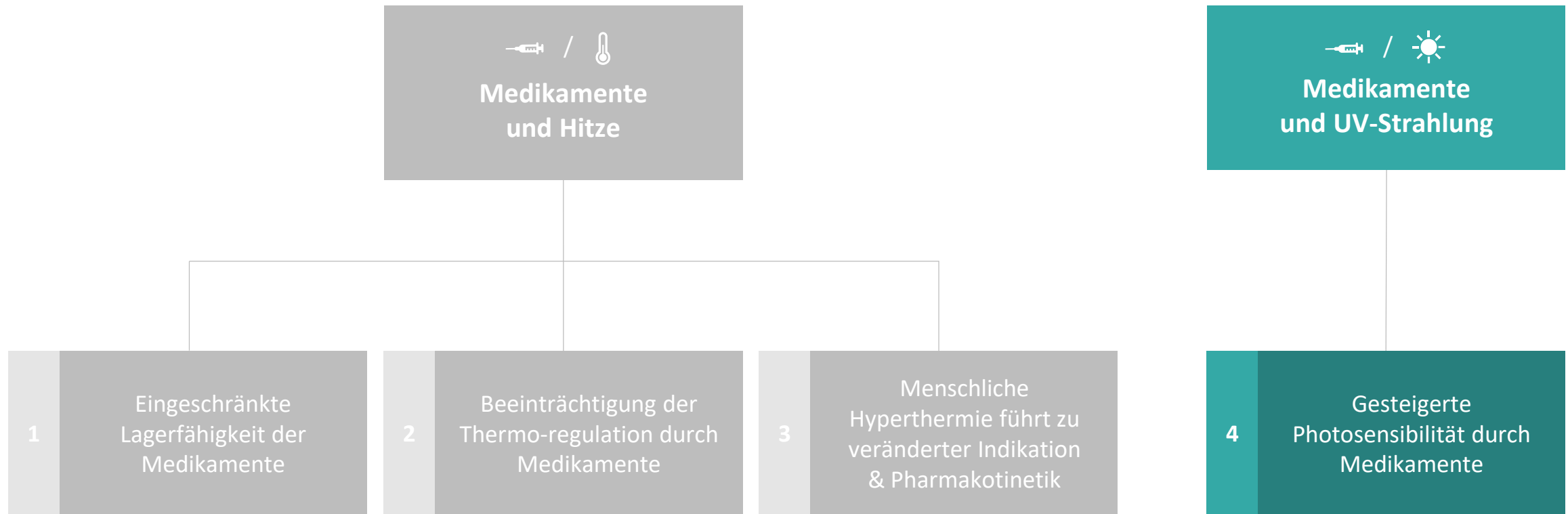
Therapeut. Drug  
Monitoring, klin.  
Kontrolle (Vigilanz?)

Intensiviertes BZ-  
Monitoring

Medikations-  
anpassung

Absetzen, Therapiewechsel, kurzfristige Dosisanpassung

# Über welche Mechanismen wirken Hitze und UV-Strahlung auf die Medikamentenwirkung ein?



## Medikamenteneinnahme & UV-Strahlung (unterschiedliche Applikationswege)



### Photosensitivitätsreaktionen

#### Phototoxische Reaktionen

#### Photoallergische Reaktionen

|                                    | Phototoxische Reaktionen                     | Photoallergische Reaktionen                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Inzidenz</b>                    | hoch                                         | niedrig                                            |
| <b>Pathophysiologie</b>            | direkte Zell- bzw. Gewebeschädigung          | Typ-IV-Hypersensitivitätsreaktion                  |
| <b>Erforderliche Strahlendosis</b> | hoch                                         | gering                                             |
| <b>Beginn nach Lichtexposition</b> | < 24 Stunden                                 | > 24 Stunden                                       |
| <b>Klinisches Bild</b>             | <b>ausgeprägter Sonnenbrand</b>              | <b>Ekzem</b>                                       |
| <b>Lokalisation</b>                | beschränkt auf lichtexponierte Körperpartien | Ausbreitung auf unbelichtete Körperpartien möglich |

## Erkennen von Photosensitivitätsreaktionen

### **Klinisches Bild beobachten/ Anamnese erheben:**

- **Blick auf eingenommene Medikamente – Risikomedikamente?**
- **ausgeprägter Sonnenbrand, Ekzem?**
- **zeitlicher Zusammenhang mit Medikamenteneinnahme?**
- **Verteilungsmuster?**

## Anpassungsmaßnahmen zur Vermeidung von Photosensitivitätsreaktionen

**Patient:innen aufklären: Sonne meiden, Sonnencreme, Kopf und Haut bedecken**

**bei kurzer Halbwertszeit abends einnehmen**

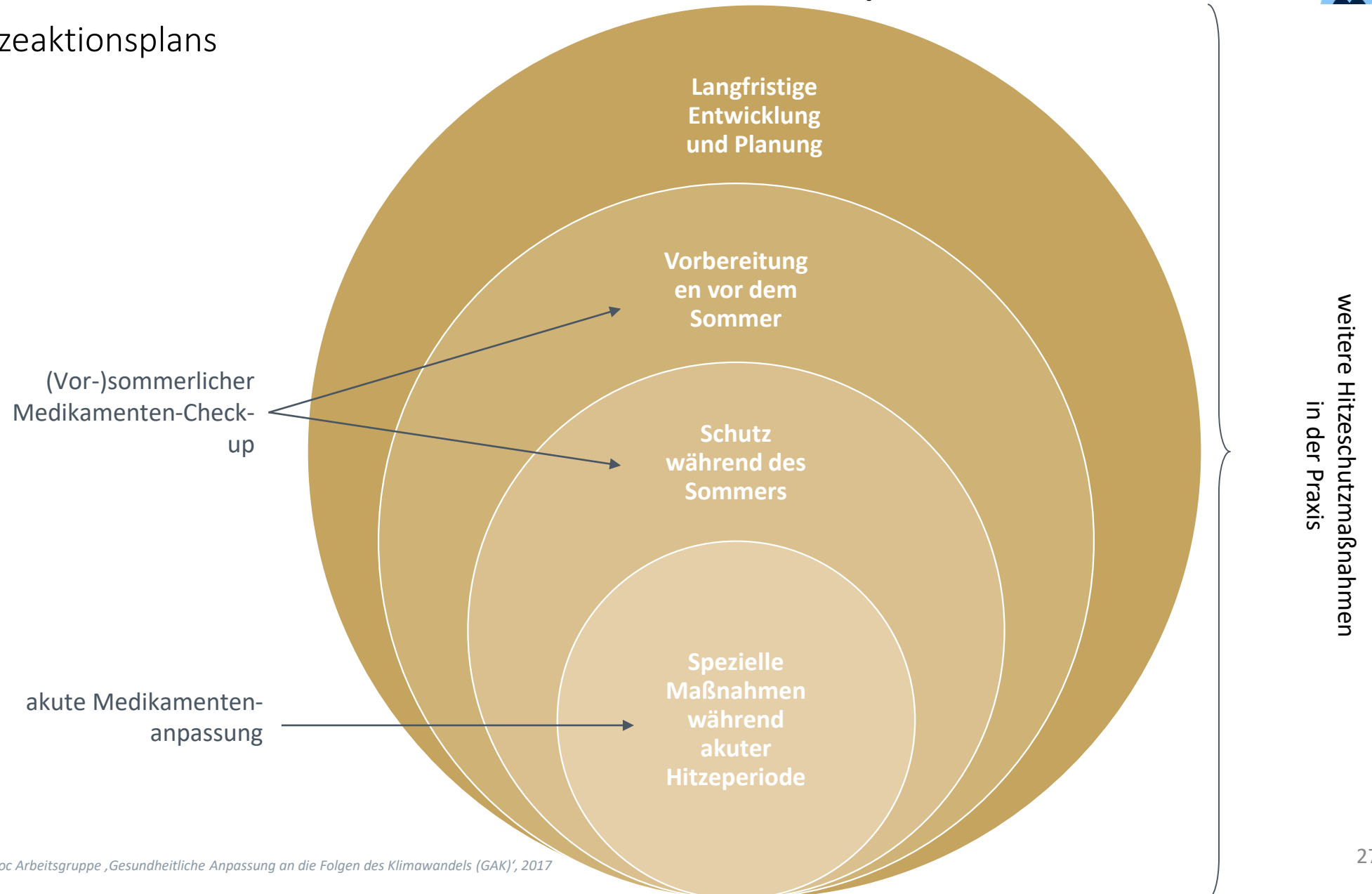
**Dosis reduzieren**

**Alternativpräparat suchen**

# Wann ist ein Medikamenten-Check-up sinnvoll?



Phasen eines Hitzeaktionsplans



Werkzeuge,  
die bei einem (vor-) sommerlichen  
Arzneimittel-Check-up helfen können

# Klimaresiliente Versorgung in der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV)



Hausärztinnen- und Hausärzteverband Baden-Württemberg e. V.

- Zuschlag klimaresiliente Versorgung im HZV-Vertrag (mit der AOK Baden-Württemberg, GWQ, BKK VAG und Bosch BKK)
- Ziel klimaresilienten Versorgung:
  - Information der Patient:innen über den Zusammenhang des Klimawandels und der Gesundheit (v.a. erkrankte Patient:innen mit erhöhter Klimavulnerabilität)
  - Motivation zu Klima- und Gesundheitsschutz
- Voraussetzung:
  - Besuch einer Fortbildung mit Schwerpunkt „Klima und Gesundheit“ durch den oder die Hausarzt:in + eines Praxisteammitglieds je Praxis (mind. 19 h Wochenarbeitszeit)
  - Meldung der erlangten Schulungsqualifikation
- 8 Euro pro Kalenderjahr auf die P3

# Klimasensible Arzneimittelberatung/ Hitze-Check-up bei Chroniker:innen



Beispielhafte Leistungsbeschreibung der BARMER/ AOK im Selektivvertrag mit dem Gesundheitsnetz Qualität und Effizienz eG

## Beschreibung/ Obligate Leistungsbestandteile

Hintergrund: Bei großer Hitze stellen viele Medikamente ein erhöhtes gesundheitliches Risiko dar [...]. Patienten könnten hierzu intensiv beraten werden, über die Auswirkungen der Hitze auf Gesundheit und Arzneimittelaufnahme aufgeklärt werden sowie konkrete Handlungsanleitungen gegeben werden.

- **Überprüfung der empfohlenen Arzneimittelverordnungen** hinsichtlich einer rationalen Pharmakotherapie unter besonderer Berücksichtigung hitzebedingter Einflüsse und unter Berücksichtigung der individuellen Gesamtsituation und der Notwendigkeit und Kompatibilität mit der vorbestehenden Medikation.
- **Umsetzung der Pharmakotherapie** auf der Grundlage der Vereinbarung zur Steuerung der Arzneimittelverordnungen.
- **Erläuterung der Therapieoptionen** mit dem Patienten einschl. Absprache der Therapie, ggf. mit Angehörigen – v.a. unter dem Blickwinkel der Vermeidung unerwünschter Arzneimittelwirkungen.
- **Erörterung der Auswirkungen von Diagnose und Therapie** auf die Lebensgewohnheiten.
- bei Bedarf Ausgabe eines Hitze-Infozepts (personalisiertes Informationsmaterial; nur AOK)

## Abrechenbar

Die Leistung wird maximal **einmal im Kalenderjahr** – ausschließlich in den **Quartalen 2 oder 3** – je teilnehmenden AOK-/ BARMER-Versicherten vergütet, bei dem folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Es handelt sich um einen Patienten mit **chronischen Erkrankungen** mit **persönlichem Arztkontakt in mindestens 2 Quartalen** im Jahr.
- Im entsprechenden **Abrechnungsquartal** hat **mindestens ein Arzt-Patienten-Kontakt** stattgefunden.
- (nur BARMER): Patient ist in der Praxis eingeschrieben. Abrechenbar ab dem Quartal der Einschreibung.
- Eine umfassende Prüfung der Arzneimittelgabe hinsichtlich einer rationalen Pharmakotherapie sowie persönliche Beratung des betreffenden Patienten ist erfolgt.
- **ab 2 verordneten Wirkstoffen** abrechenbar

# Einbindung von MFAs/ VERAHs

Sommerlicher Arzneimittel-Check-up als Teamaufgabe

Eine adäquate Versorgung ist nur durch Teamarbeit zu erreichen. In diesem Kontext kann eine qualifizierte MFA/ VERAH wichtige Aufgaben übernehmen, z. B.

- Durchführung von Monitoring (AZ, Vigilanz, Hydration, RR, Blutentnahmen etc.)
- Unterweisung von Patient:innen/ Angehörigen zu Verhaltensmaßnahmen (ggf. unterstützt durch Flyer o.ä.)
- Durchführung von problembezogenem Austausch mit pflegenden Angehörigen/ Pflegepersonal
- Identifikation von potentiellen Risikopatient:innen anhand der Medikamentenpläne



### Arzneistoffe mit potenziellen Risiken in Hitzewellen<sup>1</sup>

[illegible]

### Beeinflussung der Pharmakokinetik durch Hitze

Q<sub>0</sub>-Wert: extrarenal eliminierte, bioverfügbare Dosisfraktion (siehe z.B. [www.dosing.de](http://www.dosing.de))

| Wirkstoff                           | Häufigkeit der Photosensitivitätsreaktionen gemäß Fachinformationen* |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Doxycyclin, Amiodaron, Vemurafenib  | Sehr häufig                                                          |
| Clomipramin, Imatinib, Sulfasalazin | häufig                                                               |

Quellen: <sup>1</sup>Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmacoepidemiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland, Stand 26.04.2024, Walter E. Hoefel, David Cook, online verfügbar unter [https://doi.org/10.25358/chemieheftarchiv\\_ebo](https://doi.org/10.25358/chemieheftarchiv_ebo); Johannes Heck, et al. (2021). Photosensibilisierung durch Psychopharmaka und andere Arzneimittel. Psychopharmakotherapie, 28:94–101. Online verfügbar unter <https://www.psot-online.de/heftarchiv/2021/03/photosensibilisierung-durch-psychopharmaka-und-andere-arzneimittel.html>

# Medikamente, die die Photosensitivität erhöhen können

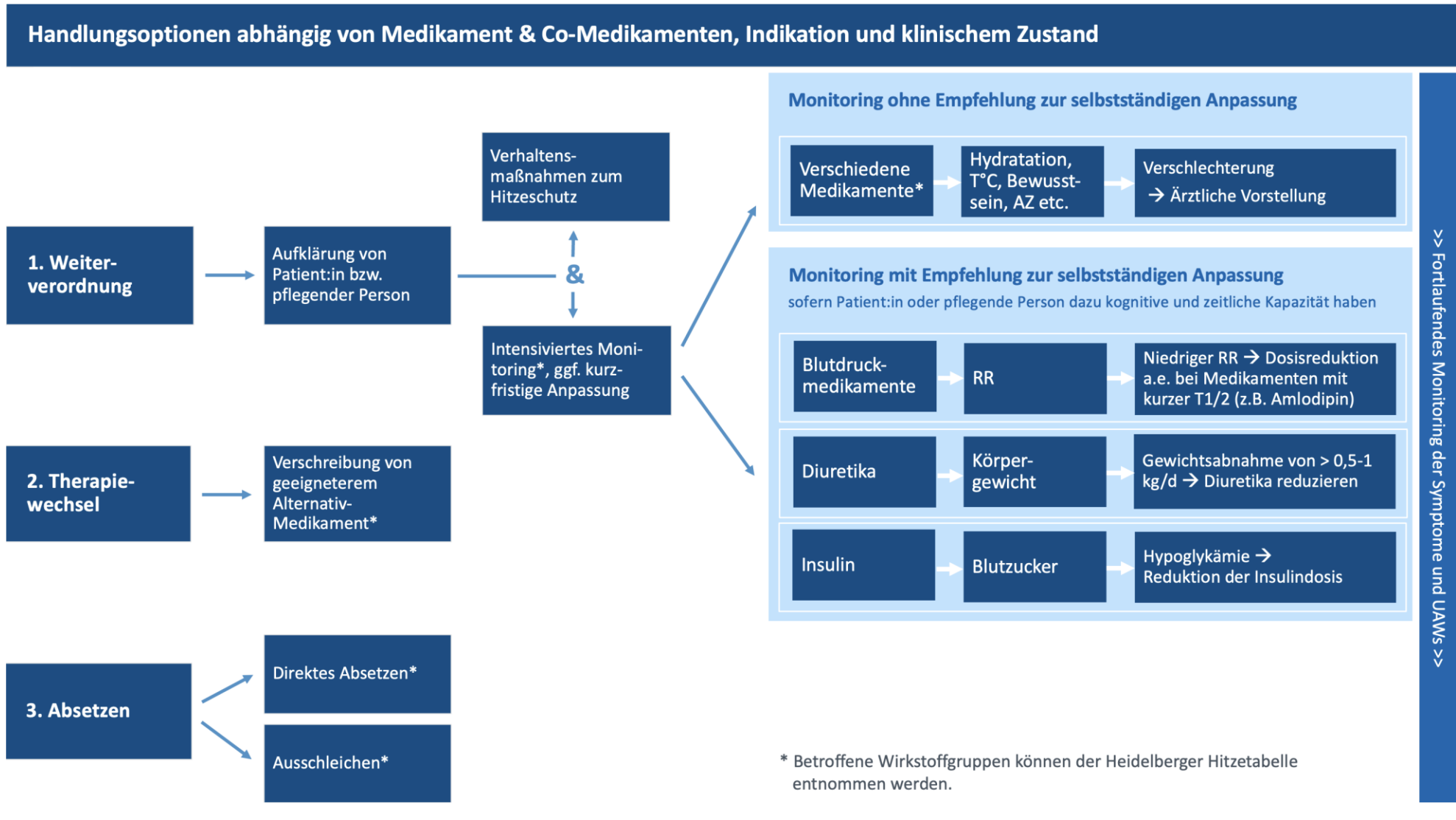


Auswahl häufiger Medikamente

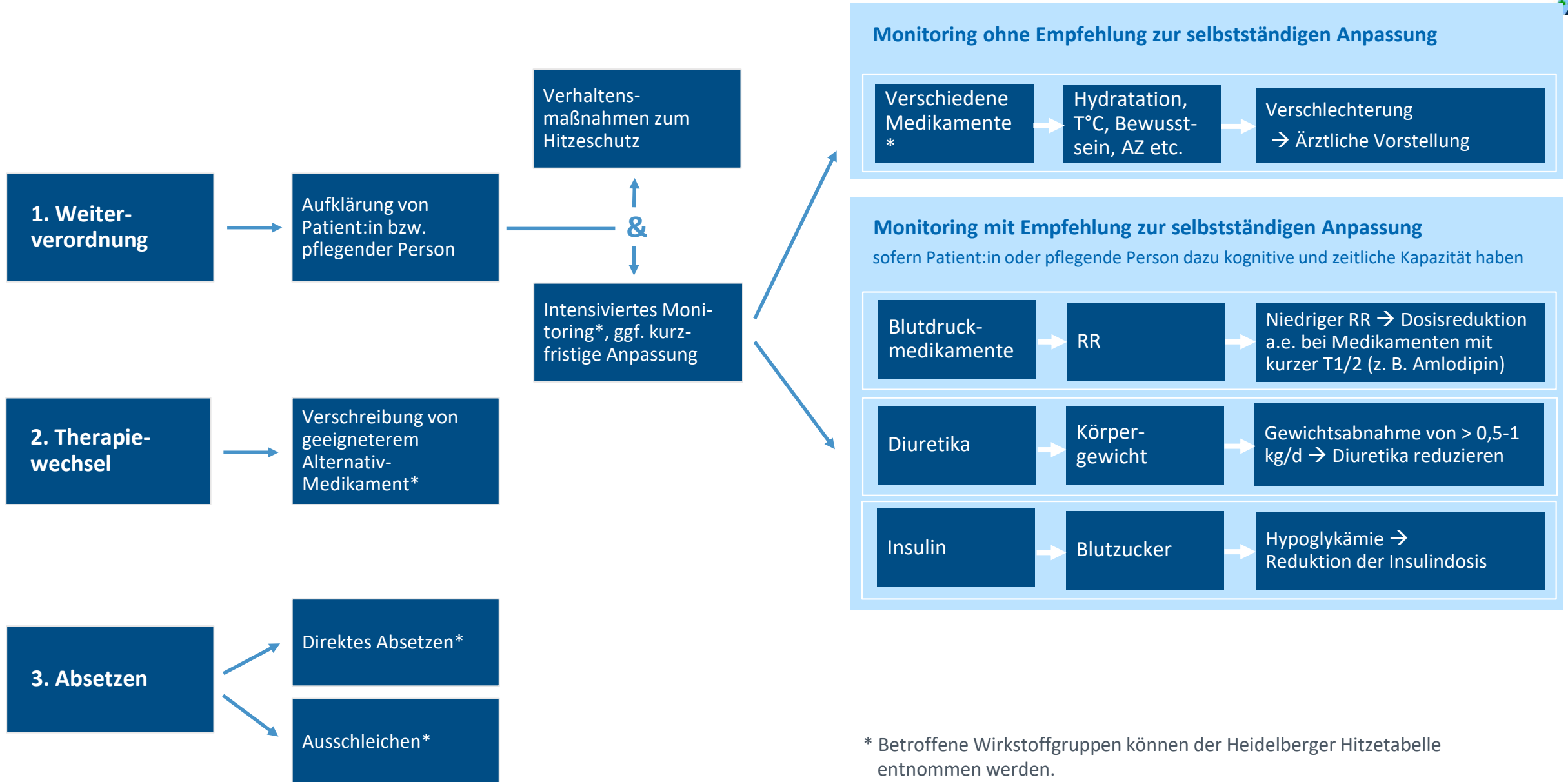
| Wirkstoff    | Häufigkeit der Photosensitivitätsreaktionen gemäß Fachinformationen <sup>#</sup> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Doxycyclin   | <b>sehr häufig</b><br>(≥ 10 % der behandelten Patient*innen)                     |
| Amiodaron    |                                                                                  |
| Vemurafenib  |                                                                                  |
| Clomipramin  | <b>häufig</b><br>(≥ 1 % bis < 10 %)                                              |
| Imatinib     |                                                                                  |
| Sulfasalazin |                                                                                  |

# Algorithmus

## Vorsommerlicher Medikamenten-Check-up

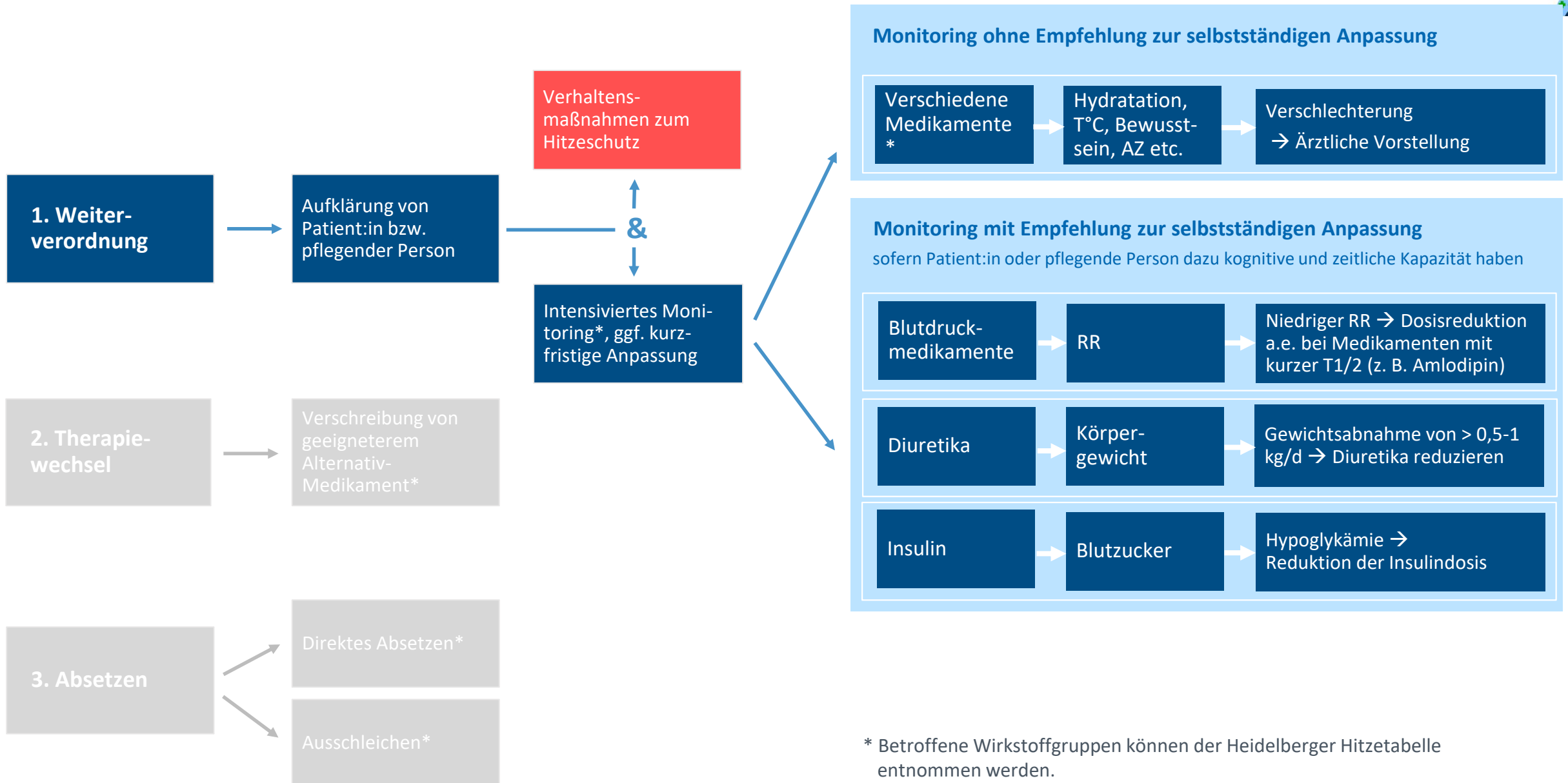


# Handlungsoptionen abhängig von Medikament & Co-Medikamenten, Indikation und klinischem Zustand



\* Betroffene Wirkstoffgruppen können der Heidelberger Hitzetabelle entnommen werden.

# Handlungsoptionen abhängig von Medikament & Co-Medikamenten, Indikation und klinischem Zustand



# Verhaltensmaßnahmen zum Hitzeschutz

| Tab. 2 Empfehlungen zu Verhaltensanpassungen für ältere Menschen und deren Pflegende |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                            | Einzelempfehlung [17]                                                                                     |
| Kontrollierte Flüssigkeitszufuhr                                                     | Mindestens 1,5–2 l/Tag, bei Flüssigkeitsrestriktion entsprechend der täglichen Gewichtskontrolle anpassen |
|                                                                                      | Trinkplan zur Selbstkontrolle führen                                                                      |
|                                                                                      | Abends weniger trinken (falls Inkontinenzprobleme bestehen)                                               |
|                                                                                      | Alkohol während der Hitzewelle vermeiden                                                                  |
|                                                                                      | Mineralwasser eher trinken als Leitungswasser (ggf. Brühe)                                                |
|                                                                                      | Lauwarme Getränke eher als sehr kalte Getränke                                                            |
|                                                                                      | Wasserreiches Obst und Gemüse ergänzen (Melone, Gurke, Tomate)                                            |
| Körper kühl halten                                                                   | Kühl duschen und baden                                                                                    |
|                                                                                      | Arm- und Fußbäder                                                                                         |
|                                                                                      | Feuchte Tücher und Wasserspray                                                                            |
| Wohnung kühl halten                                                                  | Temperatur in Aufenthaltsräumen überwachen (tagsüber 25 °C; nachts 20 °C)                                 |
|                                                                                      | Tagsüber schattieren und Ventilatoren benutzen; nachts lüften                                             |
|                                                                                      | Feuchte Tücher aufhängen (Verdunstungskälte)                                                              |
|                                                                                      | Rückzug in kühlere Räume (Nordseite, Souterrain)                                                          |
| Verhalten anpassen                                                                   | Körperliche Anstrengungen vermeiden                                                                       |
|                                                                                      | Mittagsruhe (Siesta)                                                                                      |
|                                                                                      | Verlagerung der Aktivitäten in die Morgen- und Abendstunden                                               |
|                                                                                      | Kopfbedeckung, leichte Kleidung, Nacht- und Bettwäsche                                                    |
|                                                                                      | Leichte Kost: viel Obst und Gemüse; wenig Fett und Fleisch                                                |
| Arztgespräch                                                                         | Eventuelle Medikamente bei Hitze anpassen                                                                 |
|                                                                                      | Netzwerk der Helfer organisieren                                                                          |

Maßnahmen der aktiven Abkühlung oft vernachlässigt.  
Wegen eingeschränkter Thermoregulation bei älteren Menschen aber besonders wichtig.

# Verhaltensmaßnahmen zum Hitzeschutz

Beispiele für existierende Informationsmaterialien für Patient:innen



<https://shop.klimawandel-gesundheit.de/produkt/neu-faltblatt-mit-hitze-keine-witze/>



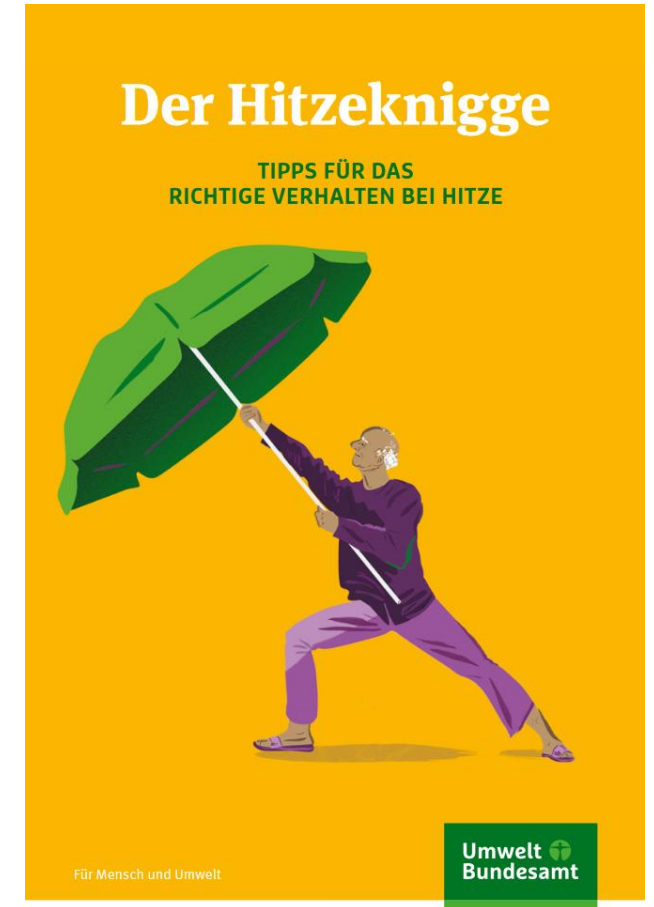
 Bundesministerium für Gesundheit  
 KLUG  
 Hausärztinnen- und Hausärzteverband

[https://www.haev.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/Poster\\_Eis\\_Tablette.pdf](https://www.haev.de/fileadmin/user_upload/downloads/Poster_Eis_Tablette.pdf)



 Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung  
 Klima Mensch Gesundheit

<https://shop.bzga.de/diabetes-und-hitze-was-muss-ich-beachten/>



<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/210215-hitzeKnigge-allgemein-web.pdf>

# Infozept: Umgang mit Hitze

Personalisierbares Infomaterial



Krankenkasse bzw. Kostenträger

Name, Vorname des/ der Versicherten

Kostenträgerkennung

Versicherten-Nr.

Status

Betriebsstätten-Nr.

Arzt-Nr.

Datum

## Umgang mit Hitze

Nutzen Sie die Hitze-  
warnungen des Deutschen  
Wetterdienstes:



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

Stichwort:  
Newsletter  
Hitzewarnungen

**Für den Schutz Ihrer Gesundheit empfehle ich Ihnen besonders:**

☐ **Trinken Sie täglich \_\_\_\_ Liter Flüssigkeit (Wasser, Tee, Brühe):**

Stellen Sie sich morgens die richtige Menge bereit.

☐ **Suchen Sie sich eine/n Hitzepartner/in für tägliche Kontakte:**

Tauschen Sie sich aus, wie es Ihnen geht und ob Sie etwas brauchen.

☐ **Kühlen Sie sich mehrfach täglich ab:**

☐ Kühl duschen: Sie sollten abkühlen, nicht auskühlen.

☐ Kalte Fußbäder oder Wadenwickel

☐ **Passen Sie Ihre Medikamente ggf. an:**

☐ Täglich wiegen & ggf. Wassertablette wie folgt anpassen:

\_\_\_\_\_

☐ \_\_\_\_ Mal/ Tag Blutdruck messen & ggf. Medikamente anpassen:

\_\_\_\_\_

☐ \_\_\_\_ Mal/ Tag Blutzucker kontrollieren & ggf. Insulin anpassen:

\_\_\_\_\_

☐ **Nehmen Sie Ihr Insulin in dafür spezialisierten Kühltaschen mit.**

☐ **Weitere Hinweise:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Eine Initiative im Rahmen  
des Projektes AdaptNet



Stempel und Unterschrift  
Arzt/Ärztin

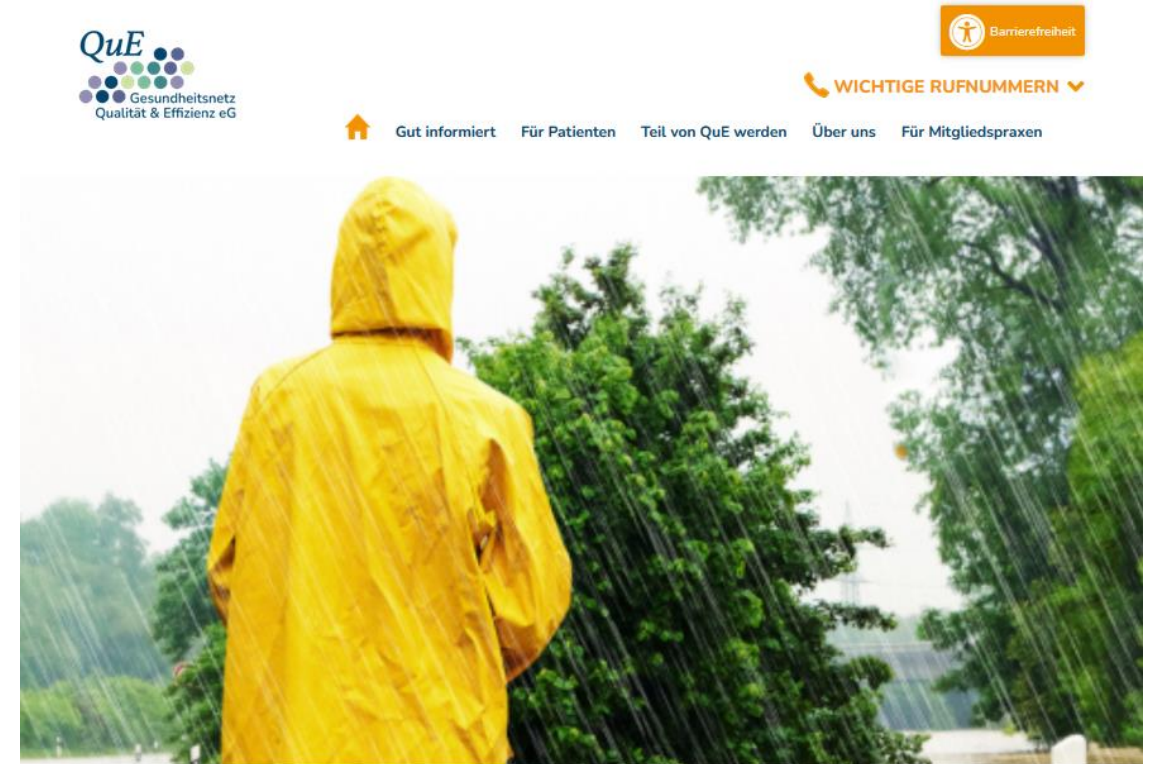
# Werkzeugkoffer

des AdaptNet-Projekts

- Im Rahmen des Projektes AdaptNet wurde ein Werkzeugkoffer für Praxen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt.
- Dort sind auch die zuvor genannten Werkzeuge zu finden.



<https://www.gesundheitsnetznuernberg.de/adaptnet-klima-toolbox/>



## Klima-Toolbox

Diese Klima-Toolbox für die haus- und fachärztliche Arztpraxis ist ein Ergebnis der Studie AdaptNet. Sie wurde über zwei Jahre entwickelt, erprobt und evaluiert und soll Ihnen dabei helfen, die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in Ihrer Praxis bestmöglich entgegenzuwirken.

# Fallbeispiel

# Fallbeispiel: 66-jährige Patientin

mit Blutdruckschwankungen

66-jährige Patientin, ehemalige Bürokauffrau, gute Compliance, stellt sich *im Juli* bei Ihnen im Rahmen des DMP Diabetes vor.

**Vorerkrankungen:** Diabetes mellitus Typ II, arterielle Hypertonie

**Medikation:** Candesartan 16 mg 1-0-0, Amlodipin 10 mg 1-0-0, Metformin 500 mg 1-0-1,

**Anamnese:**

- Diabetes diätetisch und medikamentös gut eingestellt
- seit 4 Wochen häufig niedriger Blutdruck mit Schwank-Schwindel

Ihre Praxis hat die Hitze-Warnungen des Deutschen Wetterdienstes abonniert. In den letzten Wochen haben Sie vermehrt Warnungen erreicht.

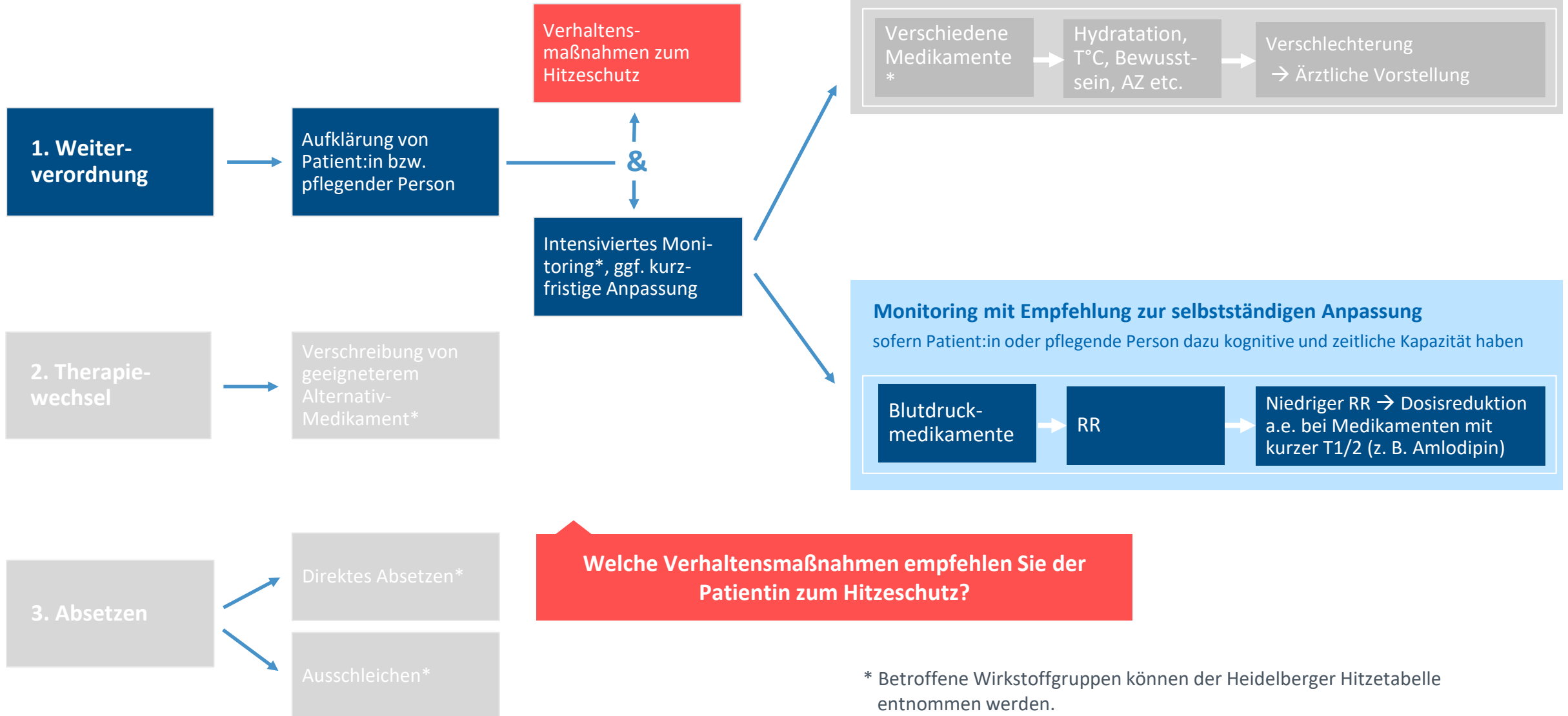


**Nach eingehender Anamnese und Untersuchung nehmen Sie an, dass die heißen Temperaturen mitverantwortlich sein könnten.**

**Wie gehen Sie vor, um die RR-Schwankungen zu vermeiden?**

# Fallbeispiel: 66-jährige Patientin

mit Blutdruckschwankungen



>> Fortlaufendes Monitoring der Symptome und UAWs >>

# Fallbeispiel: 66-jährige Patientin

mit Blutdruckschwankungen



## Körper kühlen:

- kühl duschen und baden
- kühle Arm- und Fußbäder
- feuchte Tücher und Wasserspray
- Anstrengung vermeiden



## Viel trinken:

- regelmäßig trinken, auch ohne Durst (min. 1,5 Liter pro Tag)
- erfrischende kalte Speisen genießen, z. B. Obst, Gemüse, Salat

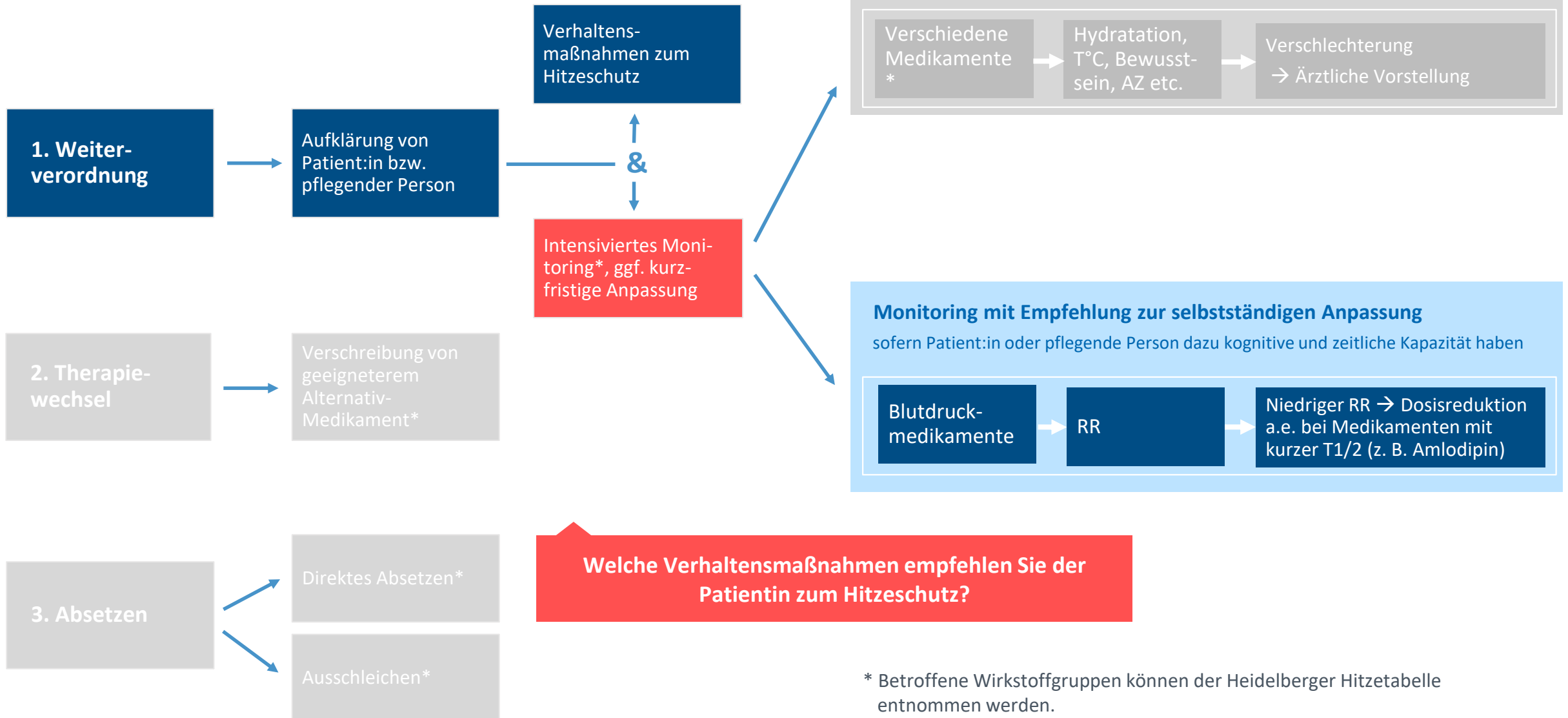


## Hitze vermeiden:

- tagsüber Fenster und Rollläden/ Vorhänge schließen, nachts lüften
- Kopfbedeckung und lose, helle, dünne Kleidung tragen
- Mittagsruhe halten
- Sonnenschutzcreme nutzen
- kühle Räume aufsuchen (innerhalb der Wohnung oder außerhalb, z. B. Kirchen, Bibliotheken, Wald)

# Fallbeispiel: 66-jährige Patientin

mit Blutdruckschwankungen



# Fallbeispiel: 66-jährige Patientin mit Blutdruckschwankungen

Morgendliche RR-Messung (vorher 5 Minuten in Ruhe sitzen)

- Systolischer Wert < 120 mmHg → Halbierung der Amlodipin-Dosis
- Systolischer Wert < 110 mmHg → Amlodipin pausieren
- Blutdruck-Tagebuch führen

- Abonnieren von Hitzewarnungen – diese ebenfalls in Tagebuch vermerken
- Hinweise für die Patientin auf dem Infozept „Umgang mit Hitze“ festhalten
- Wiedervorstellung bei fortbestehenden Schwankungen!



| Krankenkasse bzw. Kostenträger      |                  |        |
|-------------------------------------|------------------|--------|
| Name, Vorname des/ der Versicherten |                  |        |
| Kostenträgerkennung                 | Versicherten-Nr. | Status |
| Betriebsstätten-Nr.                 | Arzt-Nr.         | Datum  |

**Umgang mit Hitze**  
Nutzen Sie die Hitze-  
warnungen des Deutschen  
Wetterdienstes:  
  
www.dwd.de  
Stichwort:  
Newsletter  
Hitzewarnungen

**Für den Schutz Ihrer Gesundheit empfehle ich Ihnen besonders:**

- ☐ **Trinken Sie täglich \_\_\_\_ Liter Flüssigkeit (Wasser, Tee, Brühe):**  
Stellen Sie sich morgens die richtige Menge bereit.
- ☐ **Suchen Sie sich eine/n Hitzepartner/in für tägliche Kontakte:**  
Tauschen Sie sich aus, wie es Ihnen geht und ob Sie etwas brauchen.
- ☐ **Kühlen Sie sich mehrfach täglich ab:**
  - ☐ Kühl duschen: Sie sollten abkühlen, nicht auskühlen.
  - ☐ Kalte Fußbäder oder Wadenwickel
- ☐ **Passen Sie Ihre Medikamente ggf. an:**
  - ☐ Täglich wiegen & ggf. Wassertablette wie folgt anpassen:  
\_\_\_\_\_
  - ☐ \_\_\_\_ Mal/ Tag Blutdruck messen & ggf. Medikamente anpassen:  
\_\_\_\_\_
  - ☐ \_\_\_\_ Mal/ Tag Blutzucker kontrollieren & ggf. Insulin anpassen:  
\_\_\_\_\_
- ☐ **Nehmen Sie Ihr Insulin in dafür spezialisierten Kühltaschen mit.**
- ☐ **Weitere Hinweise:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Eine Initiative im Rahmen  
des Projektes AdaptNet



Gemeinsamer  
Bundesausschuss  
Innovationsausschuss

Stempel und Unterschrift  
Arzt/Ärztin

# Austausch und Reflexion

# Eigene Erfahrungen

zu Hitze/ UV-Strahlung und Medikamenten?



**Tauschen Sie sich zu Erfahrungen rund um die Interaktion zwischen Medikamenten und Hitze/ UV-Strahlung aus!**

- Begegnet Ihnen diese Thematik in Ihrem klinischen Alltag?
- Wie gehen Sie damit um?
- Was klappt gut?
- Wo sehen Sie Herausforderungen?
- Welche Rolle können qualifizierte MFAs/ VERAHs in diesem Themenbereich spielen?
- ...

# Quellen

## Photosensibilität

Johannes Heck, Benjamin Krichevsky, Olaf Krause, Matthias Goebeler, Dirk O. Stichtenoth, Stefan Bleich, . . . Johanna Seifert. (2021). Photosensibilisierung durch Psychopharmaka und andere Arzneimittel. *Psychopharmakotherapie*, 28:94–101. Retrieved from <https://www.ppt-online.de/heftarchiv/2021/03/photosensibilisierung-durch-psychopharmaka-und-andere-arzneimittel.html>

Hofmann, G. A., & Weber, B. (2021). Medikamenten-induzierte Photosensibilität: auslösende Medikamente, mögliche Mechanismen und klinische Folgen. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 19(1), 19-30.

Schauder, S. (2005). Phototoxische Reaktionen der Haut durch Medikamente. *DEUTSCHES ARZTEBLATT-KOLN*-, 102(34/35), 1851.

## Medikamentenanpassung

Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland Stand 26.04.2024 Walter E. Haefeli, David Czock; Heidelberger Hitze-Tabelle ([https://dosing.de/Hitze/Medikamentenmanagement\\_bei\\_Hitzewellen.pdf](https://dosing.de/Hitze/Medikamentenmanagement_bei_Hitzewellen.pdf))

Herrmann et al.: *Epidemiologie und Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden älterer Menschen*. In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. Band: 52, Nummer: 5, 2019, doi: 10.1007/s00391-019-01594-4.p.487-502.

## Medikamentenlagerung

<https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2020/daz-33-2020/hitzefrei>

<https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2019/daz-35-2019/richtig-lagern-bei-hitze>

Kaufmann, B., P. Boule, F. Berthou, M. Fournier, D. Beran, I. Ciglenecki, M. Townsend, G. Schmidt, M. Shah, S. Cristofani, P. Cavailler, M. Foti and L. Scapozza (2021). "Heat-stability study of various insulin types in tropical temperature conditions: New insights towards improving diabetes care." *PLOS ONE* 16(2): e0245372.

Bäcker, D., & Fleischer, C. H. (2016). Stabilität, Instabilität und Stabilisierung von Arzneimitteln. *PZ PRISMA*, 23(4), 237-247.

**Weitere Informationen finden Sie unter: <https://www.lzg.nrw.de/hitze/aerzte/index.html>**