

KINDER- UND JUGENDGESUNDHEIT IM KONTEXT VON UMWELT UND KLIMA

GESUNDHEITSRISIKO HITZE IN BERLIN

DAK-KINDER- UND JUGENDREPORT

21.01.2025

Alena Zeitler, Dr. Julian Witte, Jana Diekmannshemke, Dr. Katharina Weinert, Lena Hasemann

Unter Mitarbeit von: Stefan Suhr, Franziska Kath und Gregor Drogies (DAK-Gesundheit)





„Ein im Jahr 2020 geborenes Kind wird
ein seinem Leben unter anderem
**siebenmal so viele
Hitzewellen**
erleben als jemand, der 1960 geboren
wurde.“

<https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/wie-der-klimawandel-unsere-gesundheit-gefaehrdet/>



Kernergebnisse



- ▼ Der DAK-Kinder- und Jugendreport 2024 zeigt Assoziationen zwischen erhöhten Temperaturen und dem Versorgungsgeschehen von Kindern und Jugendlichen auf. An und unmittelbar nach Hitzetagen (ab 30 °C) ist ein erhöhtes Risiko für hitzebedingte Schäden und bestimmte Probleme der Atmung erkennbar. Zum Teil werden diese Probleme schon ab 25 °C Tagestemperatur versorgungsrelevant. In **Berlin steigt an Hitzetagen...**
 - ▼ ...für **Kinder** (0-17 Jahre) das Risiko behandlungsbedürftiger **Hitzeschäden** auf das **7-Fache**.
 - ▼ ...für **Schulkinder** (10-14 Jahre) das Risiko behandlungsbedürftiger **Hitzeschäden** auf das **10-Fache**.
 - ▼ Bereits ab einer Temperatur von **25 °C** ist binnen einer Woche in Berlin für Allergiker das Risiko, aufgrund ihrer **Pollenallergie im Krankenhaus** behandelt zu werden um **51 % höher**, als wenn es unter 25 °C warm ist.
- ▼ In einer Befragung von Eltern und Kindern aus der Region „Ost“ (umfasst die Bundesländer Brandenburg, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) konnten die Ergebnisse der Analysen bzw. die Relevanz hitzebedingter Gesundheitsbeschwerden bestätigt werden. **Drei Viertel** der Kinder und Jugendlichen **berichten**, in den letzten sechs Jahren **Beschwerden** aufgrund erhöhter Temperaturen gehabt zu haben.
- ▼ Mit Blick in die Zukunft gibt **ein Viertel** der Kinder und Jugendlichen an, sich um die **Folgen des Klimawandels** für ihre Gesundheit zu **sorgen**.
- ▼ **40 %** der befragten Kinder sind der Ansicht, dass Politik, Industrie, Öffentlichkeit und Schulen noch **zu wenig für den Klimaschutz tun**.



Datengrundlage des DAK-Kinder- und Jugendreportes in Berlin



Population
DAK-Gesundheit

46.200

Bis zu 46.200 DAK-versicherte Kinder und Jugendliche aus Berlin im Alter von 0 bis 17 Jahren, die in den Jahren 2017 bis 2022 bei der DAK-Gesundheit versichert waren, gehen in die Analysen des DAK-Kinder- und Jugendreportes ein.



Versorgungskontakte
DAK-Gesundheit

3 Mio.

Für die Analysen werden alle ambulanten Arzt- und Therapeutenbesuche, Krankenhausaufenthalte und Arzneimittelverschreibungen DAK-versicherter Kinder und Jugendlicher aus Berlin analysiert. Dies sind über drei Millionen Versorgungskontakte jährlich.

Zeitraum
DAK-Gesundheit

6 Jahre

Die Auswertungen umfassen Daten aus dem Zeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2022. Berichtet werden Daten für 2018 bis 2022, da 2017 als Vorbeobachtungsjahr dient. Die Analysen erfolgen sowohl im Querschnitt, also separat für jedes Jahr, als auch im Längsschnitt. Dadurch können Neuerkrankungsraten, Risiko- und Versorgungszusammenhänge im Zeitverlauf analysiert werden.



Datenpunkte
Temperatur

39.400

In die Analyse gehen über 39.400 Temperaturdaten des Deutschen Wetterdienstes ein, die in Berlin über 2.190 Tage mittels sechs Messstationen erhoben wurden. Erfasst werden Minimum, Maximum und Durchschnitt der Temperaturen, die in Verbindung mit definiteren Schwellenwerten zur Identifizierung von Hitzeereignissen gebracht werden.



Stichprobe forsa-
Befragung

230 (1.219)

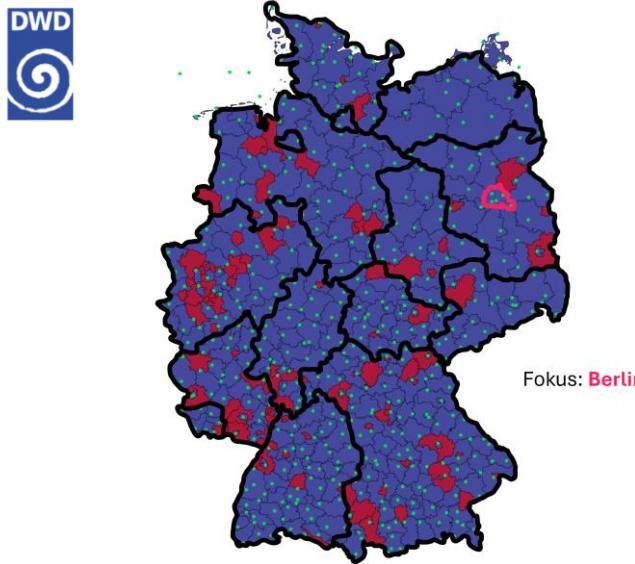
Es wurden 230 Eltern und deren Kinder in den Bundesländern Brandenburg, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (insgesamt 1.219 aus Deutschland) zu ihrer Erfahrung und Wahrnehmung von Hitzeereignissen sowie zur politischen Bedeutung von Klimaschutz befragt. Die Kinder (10-17 Jahre) wurden um eine Selbstbewertung ihrer Gesundheit gebeten, ebenso wie die Eltern, die zudem die Gesundheit und Versorgung ihrer Kinder einschätzten.



Datengrundlage Wetter- / Umweltdaten in Berlin

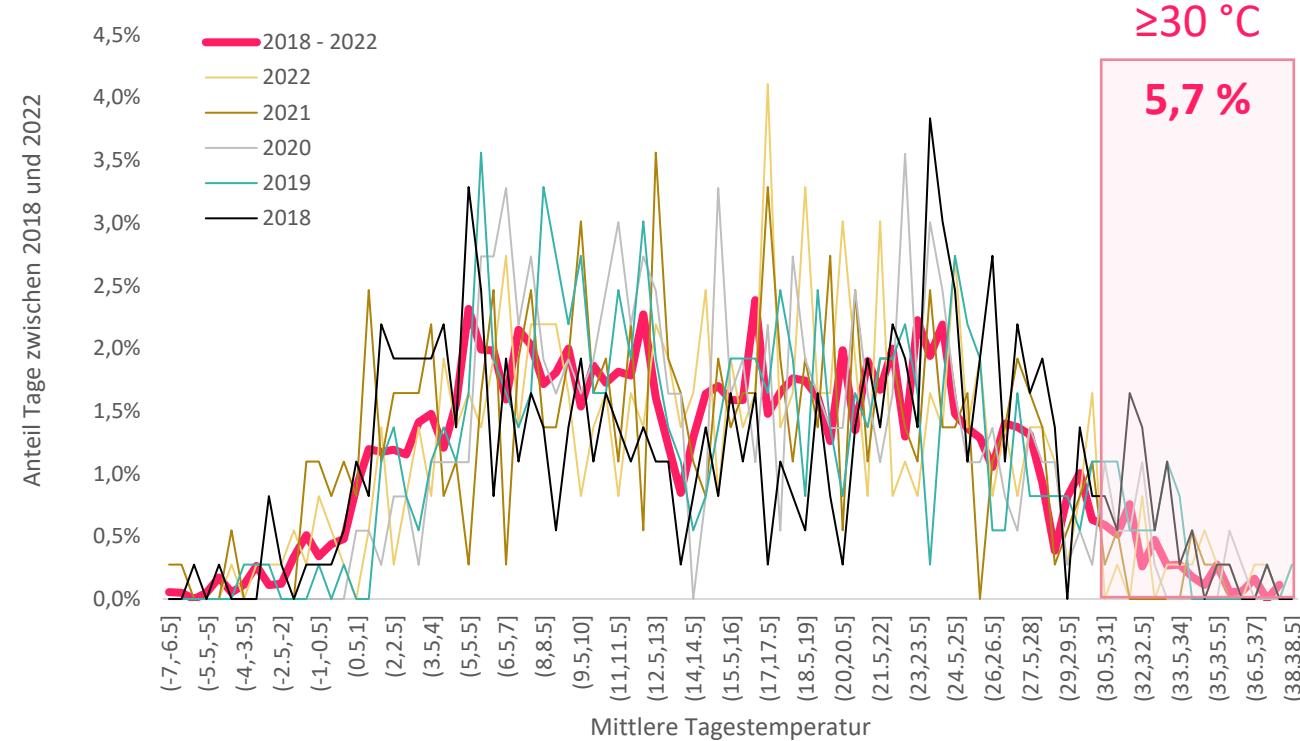


6 Temperaturmessstationen in Berlin



Grüner Punkt = Messstation
Blauer Landkreis: Verfügt über mind. eine Messtation
Roter Landkreis: Keine Messtation vorhanden
Quelle: Eigene Darstellung, Deutscher Wetterdienst

Wie häufig treten Hitzetage in Berlin auf?



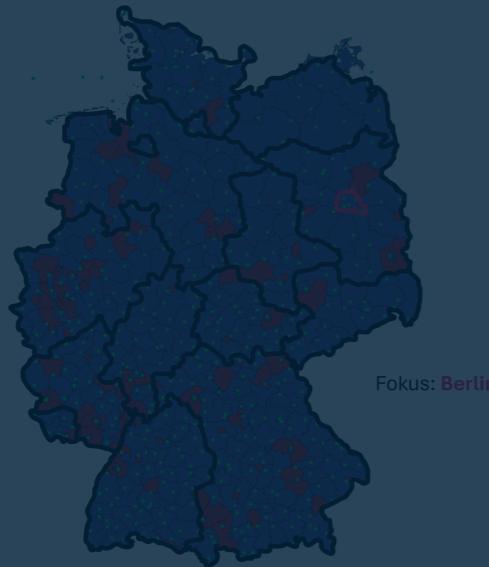
Die Temperaturausprägungen wurden nach der Häufigkeit, in der sie in dem Analysezeitraum von 2018 bis 2022 festgestellt werden konnten, gewichtet. Damit berücksichtigt die Analyse, dass Extremtemperaturen im Jahr seltener auftreten als Temperaturen, die in der Nähe der Jahresschnittstemperatur (diese lag 2022 in Berlin bei 11,3°C) liegen. An 5,7 % aller je in Berlin beobachteten Tage werden an deren Wohnort mittlere Tagestemperaturen oberhalb von 30°C durch den Deutschen Wetterdienst berichtet (deutschlandweit liegt der Anteil bei 4,1%).



Datengrundlage Wetter- / Umweltdaten in Berlin

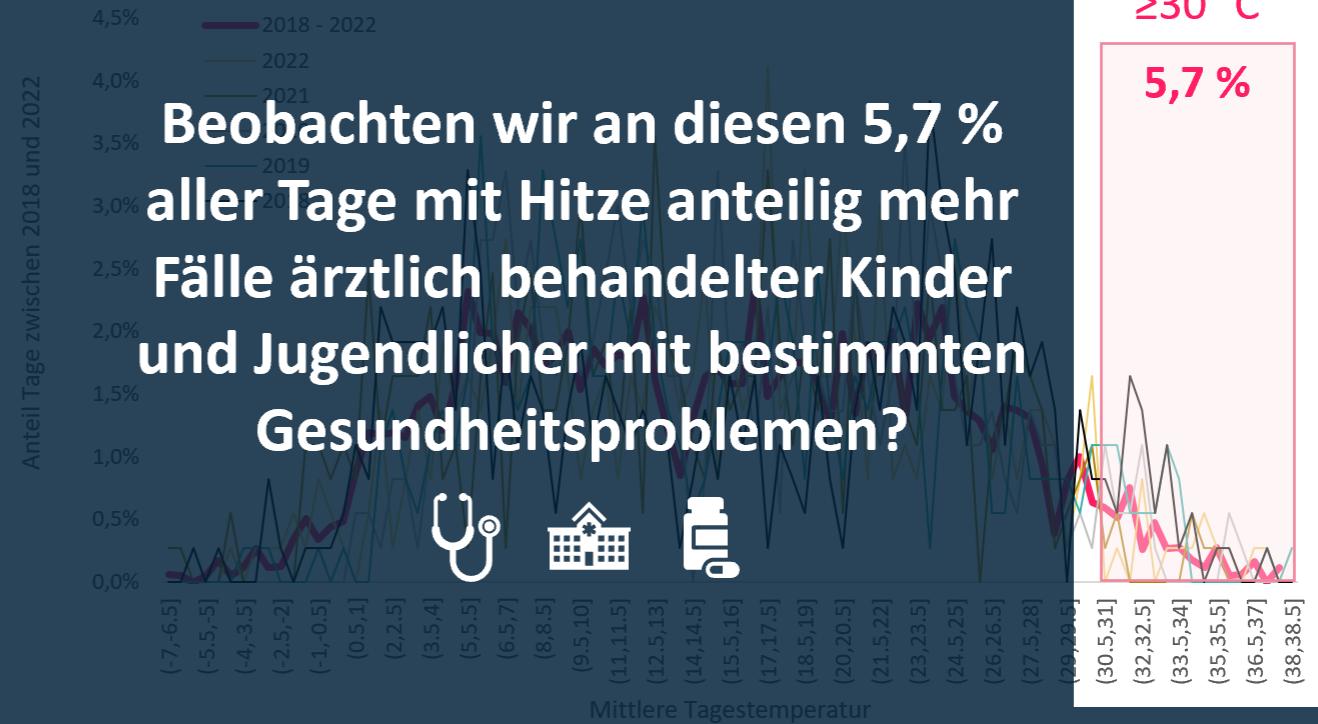


6 Temperaturmessstationen in Berlin



Grüner Punkt = Messstation
Blauer Landkreis: Verfügt über mind. eine Messtation
Roter Landkreis: Keine Messtation vorhanden
Quelle: Eigene Darstellung, Deutscher Wetterdienst

Wie häufig treten Hitzetage in Berlin auf?



Die Temperaturausprägungen wurden nach der Häufigkeit, in der sie in dem Analysezeitraum von 2018 bis 2022 festgestellt werden konnten, gewichtet. Damit berücksichtigt die Analyse, dass Extremtemperaturen im Jahr seltener auftreten als Temperaturen, die in der Nähe der Jahresdurchschnittstemperatur (diese lag 2022 in Berlin bei 11,3°C) liegen. An 5,7 % aller je Kind im Datensatz beobachteten Tage werden an deren Wohnort in Berlin mittlere Tagstemperaturen oberhalb von 30°C durch den Deutschen Wetterdienst berichtet (deutschlandweit liegt der Anteil bei 4,1 %).





Ab 30 °C erhöht sich bei Kindern und Jugendlichen in Berlin statistisch signifikant das Risiko einer ärztlichen Behandlung aufgrund von ...



Hitze- schäden

Hitzschlag, Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfe, Hitzeödeme

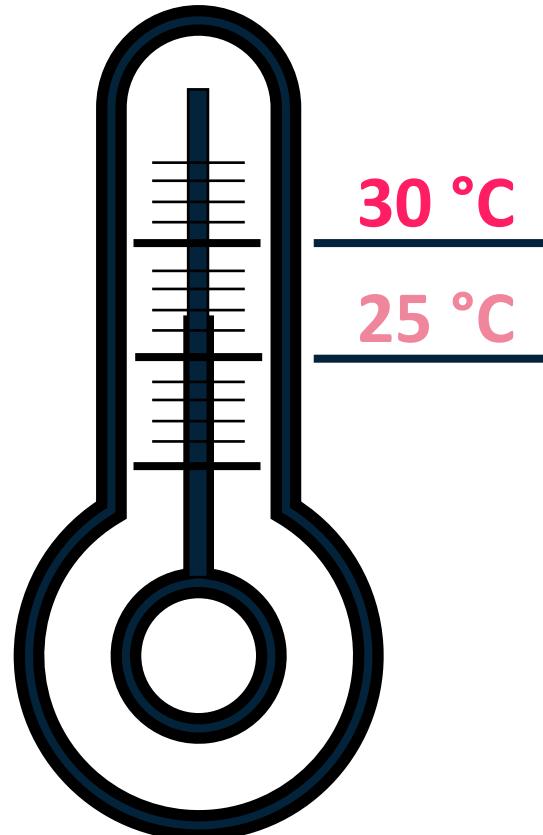


Pollen- allergien

Akute Notfälle mit stationärer Versorgung



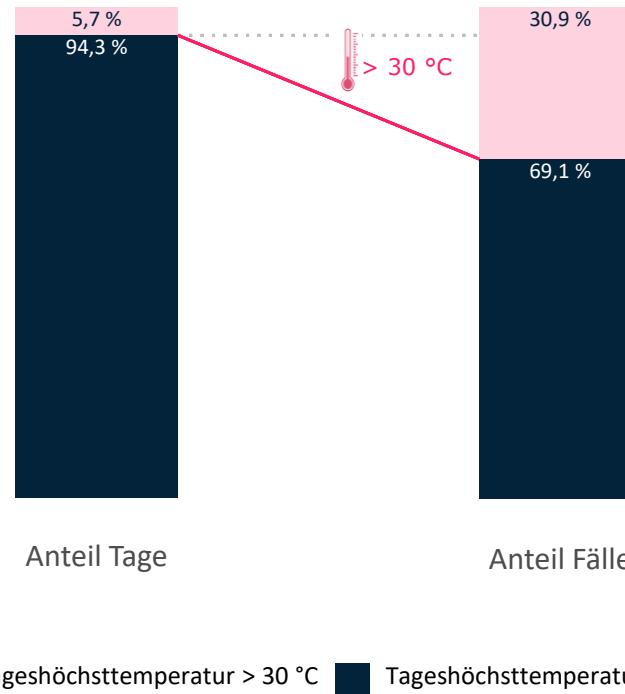
Hitzebedingte Schäden an Hitze- und Sommertagen



Ab einer Temperatur von 30 °C ist für Kinder und Jugendliche in Berlin das Risiko, mit hitzebedingten Schäden behandelt zu werden, **7-mal** so hoch, als wenn es unter 30 °C warm ist. Der Wert liegt leicht unter dem Bundesdurchschnitt (8-fach erhöhtes Risiko). Hochgerechnet auf alle Kinder und Jugendlichen in Berlin entspricht dies zwischen 2018 und 2022 900 durch hitzebedingte Schäden betroffenen Kindern an Hitzetagen (auf eine Person können mehrere Fälle entfallen).

Bereits ab einer Temperatur von 25 °C ist für Kinder und Jugendliche in Berlin das Risiko, mit hitzebedingten Schäden behandelt zu werden, **6-mal** so hoch, als wenn es unter 25 °C warm ist. Der Wert liegt leicht unter dem Bundesdurchschnitt (7-fach erhöhtes Risiko). Hochgerechnet auf alle Kinder und Jugendlichen in Berlin entspricht dies zwischen 2018 und 2022 1.600 durch hitzebedingte Schäden betroffenen Kindern und Jugendlichen.

Ärztliche Behandlungen hitzebedingter Schäden



7-fach erhöhtes Risiko
hitzebedingter Schäden
an Tagen mit $\geq 30^{\circ}\text{C}$

Im Zeitraum von 2018 bis 2022 werden in Berlin für alle DAK-versicherten Kinder und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren an Ihrem Wohnort an 5,7 % aller Tage eine mittlere Tagestemperatur von 30 °C oder mehr beobachtet (Deutschlandweit: 4,1 %). Auf diese Tage entfallen in Berlin 30,9 % aller ambulanten und stationären Behandlungsfälle aufgrund eines hitzebedingten Schadens bspw. in Form von Hitzschlag, Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfe, Hitzeödeme (Deutschlandweit: 24,6 %). Unter allen DAK-versicherten Kindern und Jugendlichen in Berlin ist das Risiko aufgrund hitzebedingter Schäden ärztlich behandelt zu werden an diesen Tagen damit auf das 7-Fache erhöht.

Siehe Hinweise zur Methodik ab S. 20 ff.

DAK-Kinder- und Jugendreport 2024



Am stärksten sind
Schulkinder im Alter
von 10-14 Jahren
betroffen

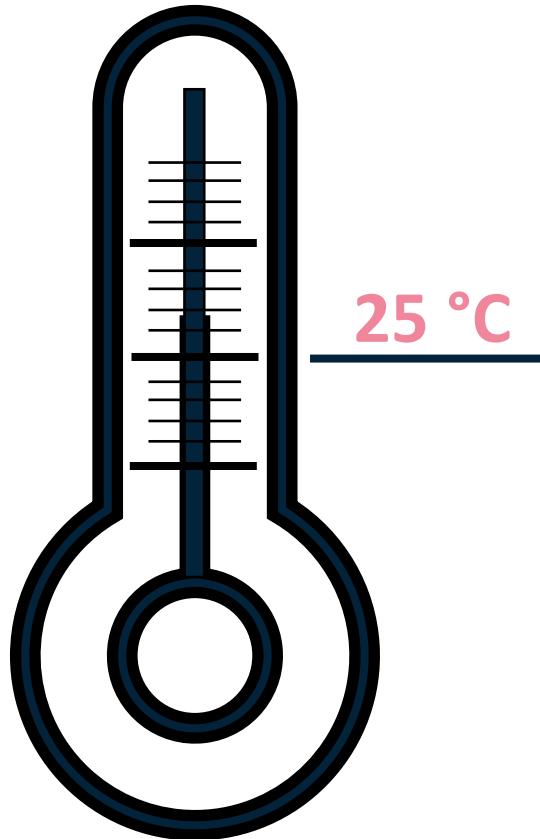
In Berlin entfallen hochgerechnet im Zeitraum von 2018 bis 2022 33 % aller 900 Fälle, also 300 Fälle auf Kinder in dieser Altersspanne (bundesweit sind es 29 % aller 13.200 Fälle, also 3.800 Fälle).

10-fach erhöhtes Risiko
hitzebedingter Schäden
an Tagen mit $\geq 30^{\circ}\text{C}$ bei
Schulkindern

Das Risiko liegt in Berlin über dem Bundesdurchschnitt (7,5-fach erhöhtes Risiko hitzebedingter Schäden an Tagen mit $\geq 30^{\circ}\text{C}$ bei Schulkindern).



Erhöhte Belastungen für Allergiker an Sommertagen



Bereits ab einer Temperatur von 25 °C ist binnen einer Woche in Berlin für Allergiker das Risiko, aufgrund ihrer Pollenallergie im Krankenhaus behandelt zu werden um **51 % höher**, als wenn es unter 25 °C warm ist. Der Wert liegt über dem Bundesdurchschnitt (Anstieg des Risikos um 49 %). Hochgerechnet auf alle Kinder und Jugendlichen in Deutschland entspricht dies zwischen 2018 und 2022 100 mit Pollenallergien im Krankenhaus behandelten Kindern und Jugendlichen.

Hochgerechnet werden pro Jahr in Berlin im Durchschnitt ...



... an Hitzetagen ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) mehr als 180 Kinder und Jugendliche mit Hitzschlag (oder anderen hitzebedingten Störungen) ärztlich behandelt.

... an Sommertagen ($\geq 25^{\circ}\text{C}$) mehr als 320 Kinder und Jugendliche mit Hitzschlag (oder anderen hitzebedingten Störungen) ärztlich behandelt.

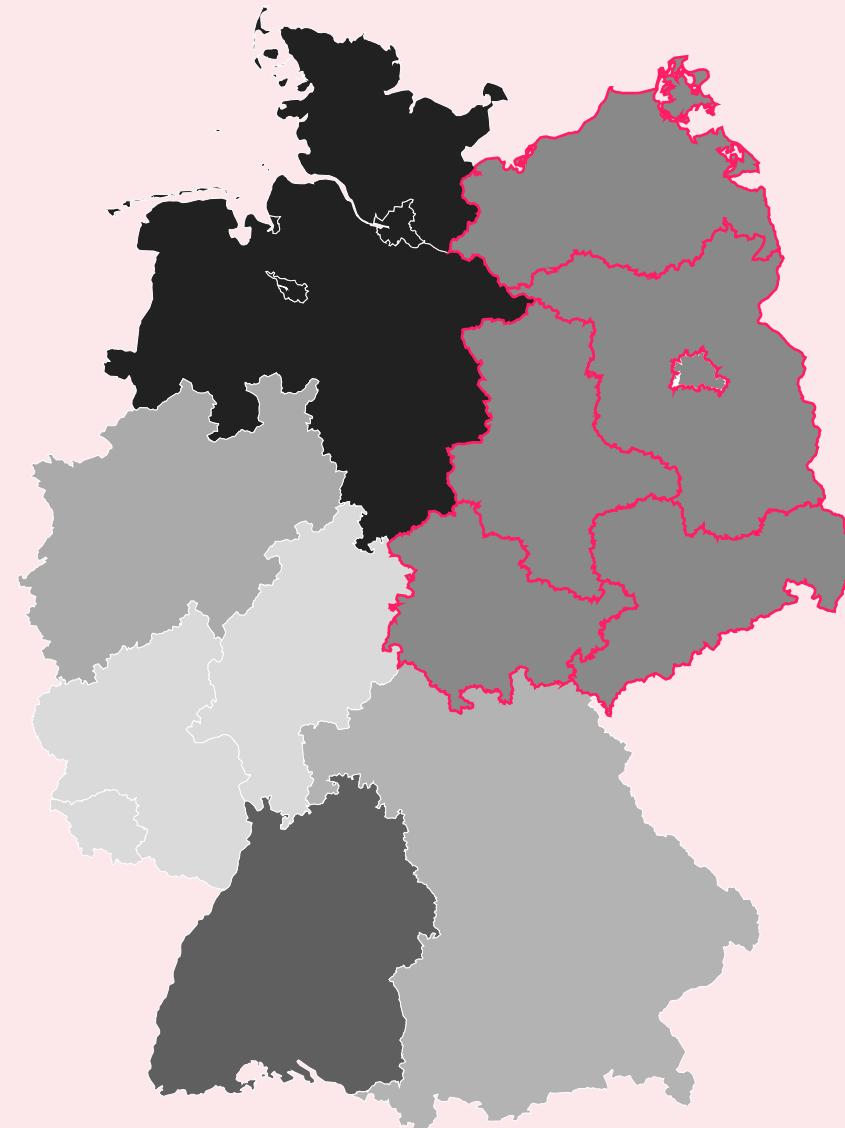
... an Sommertagen ($\geq 25^{\circ}\text{C}$) bzw. sieben Tage danach mehr als 20 Kinder und Jugendliche aufgrund einer Pollenallergie im Krankenhaus behandelt.







Forsa-Befragung von 1.219 Kindern und ihren Eltern in sechs Regionen



- Region "Baden-Württemberg"
- Region "Bayern"
- **Region "Ost"**
- Region "Nord"
- Region "Südwest"
- Region "Nordrhein-Westfalen"

Befragung von 230 Kinder und deren
Eltern in den Bundesländern
Brandenburg, Berlin, Mecklenburg-
Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt
und Thüringen



21.01.2025

Drei Viertel der Kinder berichten hitzebedingte Beschwerden



Eltern



Bundesweit geben 69 %
der Eltern an, dass ihr Kind binnen der letzten sechs
Jahre Beschwerden bei Hitze hatten.

Kinder



Bundesweit geben 74 %
der Kinder an, dass sie binnen der letzten sechs Jahre
Beschwerden bei Hitze hatten.

Ergebnisse der Eltern-Kind-Befragung durch forsa (08. bis 25. Juli 2024), Befragung von 230 Eltern und jeweils einem zugehörigen Kind im Alter von 10 bis 17 Jahren in der Region Ost.



21.01.2025

DAK-Kinder- und Jugendreport 2024

15

DAK
Gesundheit



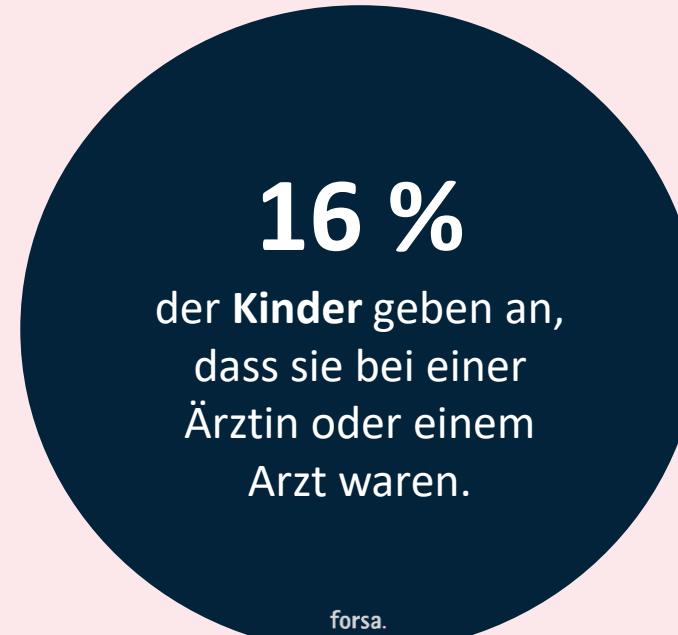
Eltern



forsa.

Bundesweit geben 14 %
der Eltern an, dass ihr Kind hitzebedingt binnen der
letzten sechs Jahre ärztlich behandelt werden
musste.

Kinder



forsa.

Bundesweit geben 13 %
der Kinder an, dass sie binnen der letzten sechs Jahre
hitzebedingt ärztlich behandelt werden mussten.

Eltern & Kinder



forsa.

Bundesweit geben 6 %
der Eltern und der Kinder an, dass die Kinder binnen der letzten
sechs Jahre keine hitzebedingte ärztliche Behandlung
wahrgenommen haben, es aber sinnvoll gewesen wäre.

Ergebnisse der Eltern-Kind-Befragung durch forsa (08. bis 25. Juli 2024), Befragung von 230 Eltern und jeweils einem zugehörigen Kind im Alter von 10 bis 17 Jahren
in der Region Ost.

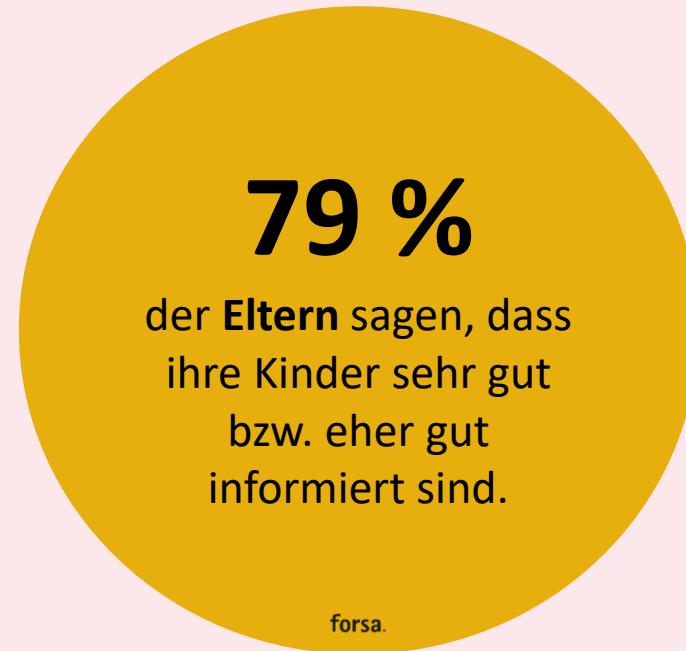


21.01.2025

DAK-Kinder- und Jugendreport 2024



Eltern



Bundesweit geben 82 %
der Eltern an, dass ihre Kinder sehr gut bzw. eher gut
zu Hitzeschutzmaßnahmen informiert sind.

Kinder



Bundesweit geben 78 %
der Kinder an, dass sie sich sehr gut bzw. eher gut zu
Hitzeschutzmaßnahmen informiert fühlen.

Ergebnisse der Eltern-Kind-Befragung durch forsa (08. bis 25. Juli 2024), Befragung von 230 Eltern und jeweils einem zugehörigen Kind im Alter von 10 bis 17 Jahren in der Region Ost.





Eltern

35 %

der **Eltern** machen sich sehr bis eher große Sorgen, dass die Folgen des Klimawandels der Gesundheit ihrer Kinder schaden könnten.

forsa.

Bundesweit machen sich 31 % der Eltern sehr bis eher große Sorgen, dass die Folgen des Klimawandels der Gesundheit ihrer Kinder schaden könnten.

Kinder

25 %

der Kinder machen sich sehr große oder eher große Sorgen, dass die Folgen des Klimawandels ihrer Gesundheit schaden könnten.

forsa.

Bundesweit machen sich 27 % der Kinder sehr bis eher große Sorgen, dass die Folgen des Klimawandels ihrer Gesundheit schaden könnten.

Ergebnisse der Eltern-Kind-Befragung durch forsa (08. bis 25. Juli 2024), Befragung von 230 Eltern und jeweils einem zugehörigen Kind im Alter von 10 bis 17 Jahren in der Region Ost.



Mehr als ein Drittel der Kinder bewerten die Klimaschutzaktivitäten als unzureichend



Eltern



Bundesweit sind 52 % der Eltern der Ansicht, dass Politik, Industrie, Öffentlichkeit und Schulen noch zu wenig für den Klimaschutz tun.

Kinder



Bundesweit sind 48 % der Kinder der Ansicht, dass Politik, Industrie, Öffentlichkeit und Schulen noch zu wenig für den Klimaschutz tun.

Ergebnisse der Eltern-Kind-Befragung durch forsa (08. bis 25. Juli 2024), Befragung von 230 Eltern und jeweils einem zugehörigen Kind im Alter von 10 bis 17 Jahren in der Region Ost.



21.01.2025

DAK-Kinder- und Jugendreport 2024

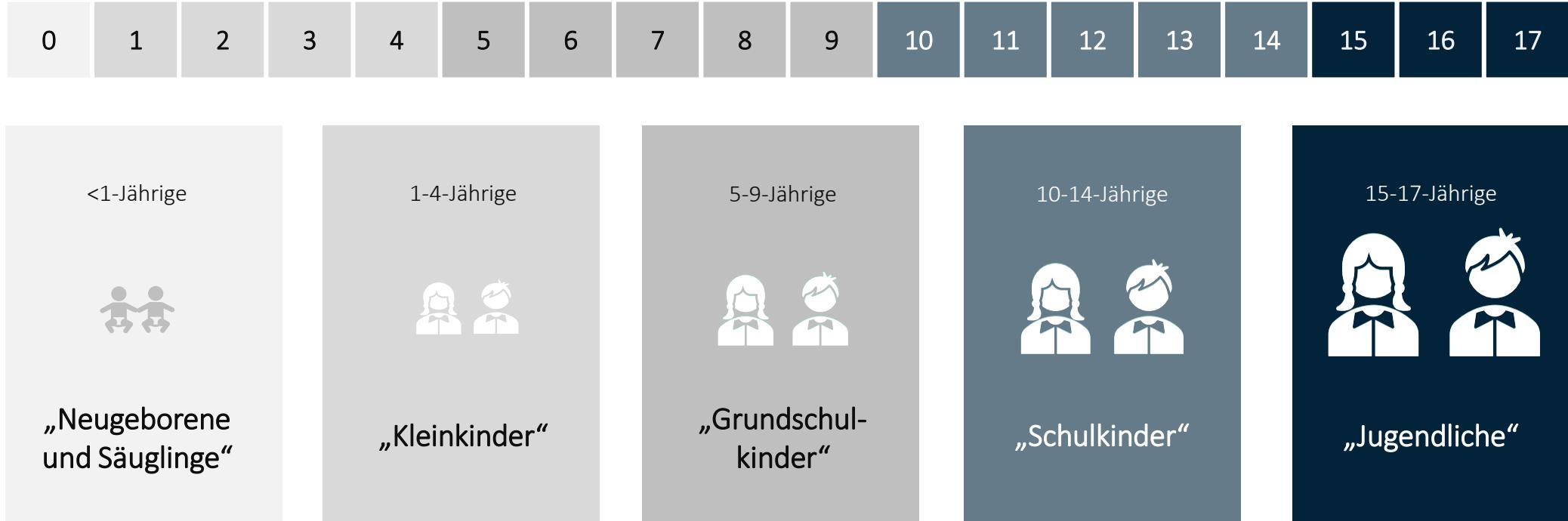
19

DAK
Gesundheit

Methodik



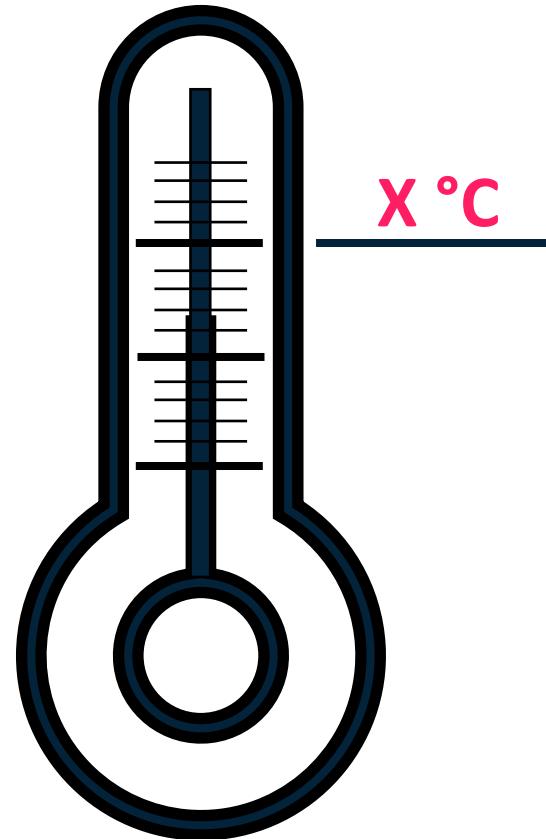
Datengrundlage des DAK-Kinder- und Jugendreports



Kinder und Jugendliche sind in Abhängigkeit ihres Alters unterschiedlich krank. Im vorliegenden Report wird deshalb das Versorgungsgeschehen differenziert nach Altersgruppen betrachtet. Das Robert Koch-Institut unterscheidet ebenso wie die Bundes Psychotherapeuten Kammer zwischen Kindern im Alter von 5 bis 9 Jahren („Grundschulkinder“), Kinder im Alter von 10 bis 14 Jahren („Schulkinder“) und „Jugendliche“ im Alter von 15 bis 17 Jahren.*

* RKI, Journal of Health Monitoring, 2018 3(1) DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-004;
<https://www.bptk.de/wp-content/uploads/2020/10/BPtK-Faktenblatt-Psychische-Erkrankungen-bei-Kinder-und-Jugendlichen.pdf>

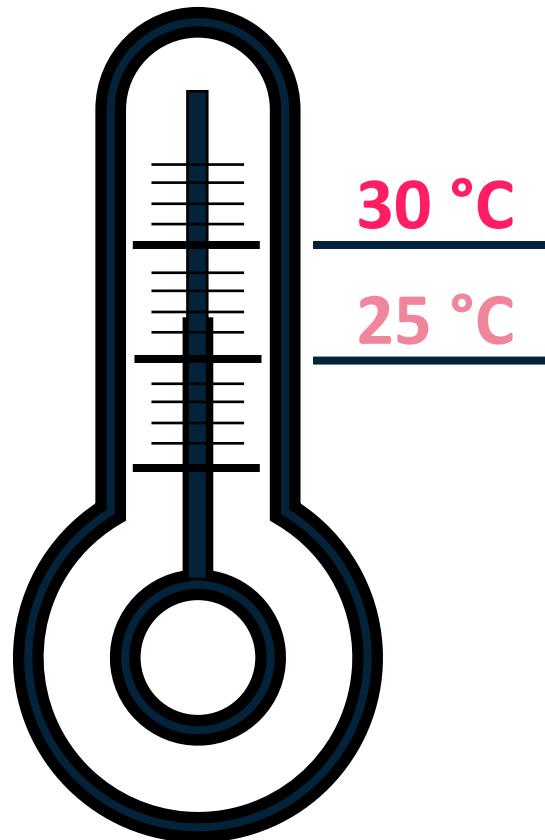
Fragestellung



Werden bei Überschreitung bestimmter mittlerer Tagestemperaturen am Wohnort innerhalb von 0 bis 7 Tagen anteilig häufiger bestimmte ärztlich dokumentierte Gesundheitsprobleme bei Kindern und Jugendlichen in Berlin beobachtet?



Definition “Hitze”



Die klimatologischen Kenngröße „Heiße Tage“ des Deutschen Wetterdienstes werden unter anderem zur Beurteilung von gesundheitlichen Belastungen verwendet. So ist ein „**heißer Tag**“ definiert als Tag, dessen höchste Temperatur oberhalb von 30 Grad Celsius (°C) liegt. Ein **Sommertag** ist ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur mindestens 25 °C beträgt.



<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze>
https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscheklimaatlas/erlaeuterungen/elemente/_functions/faqkarussel/sommertage.html

Verknüpfung von Umwelt- und Gesundheitsdaten auf Individuenebene

Wetterstatistik

Berlin war im September trockenstes und wärmstes Bundesland

Mo 30.09.24 | 18:33 Uhr

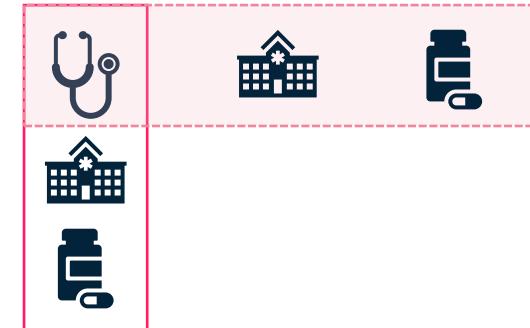
<https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2024/09/wetter-september-berlin-am-trockensten-am-waermsten-brandenburg-ueber-35-grad.html>

Beispielzeitraum: August 2022 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Überschreitung von 30 °C am Wohnort?



Inanspruchnahme Versorgung?



Versorgung innerhalb einer Woche

Akutversorgung am selben Tag

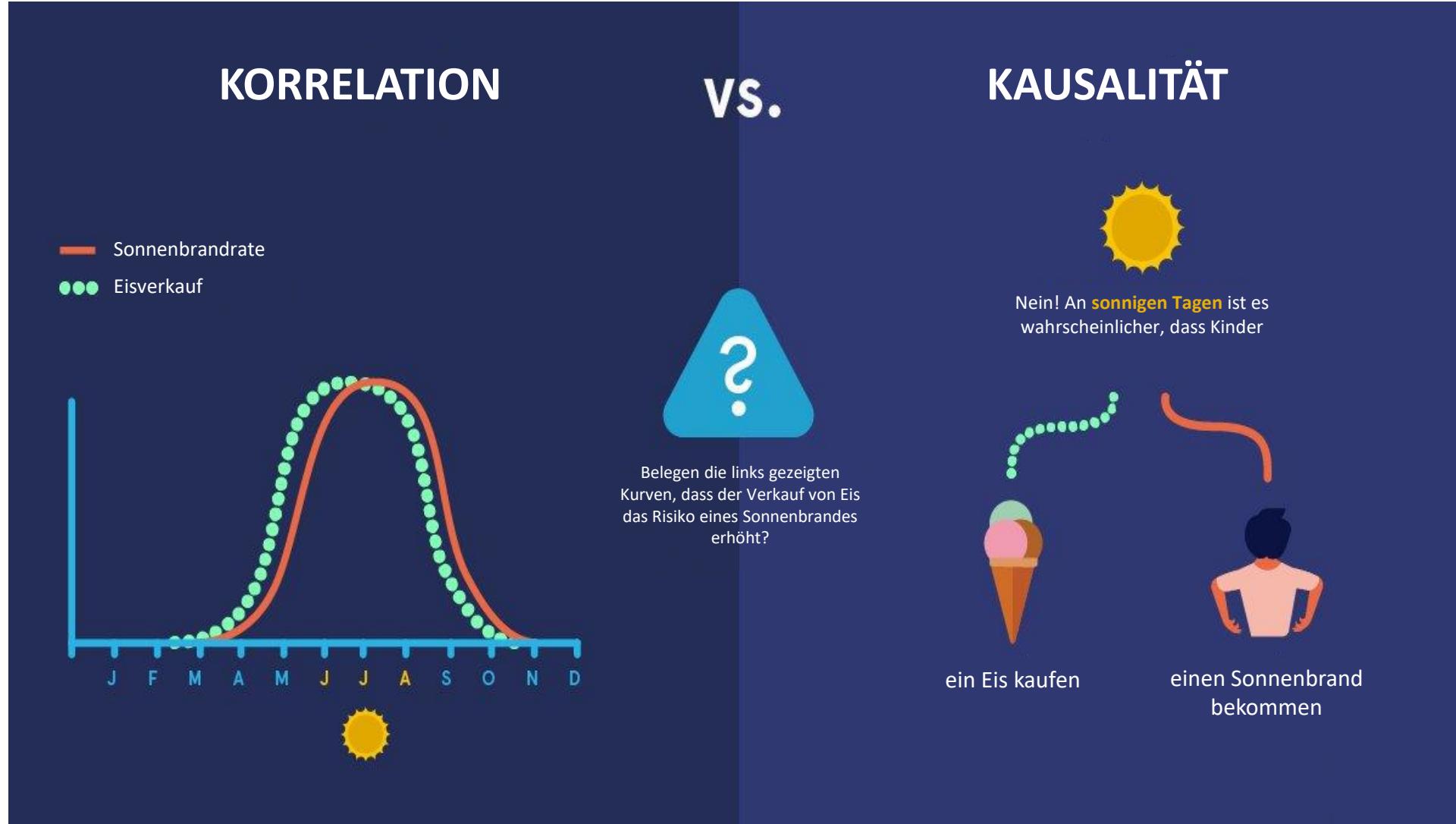


21.01.2025

DAK-Kinder- und Jugendreport 2024

24

Wie sind die Ergebnisse zu interpretieren?





- ▼ Routinemäßig erhobene und gespeicherte Sozialdaten gesetzlicher Krankenversicherungen stehen der Öffentlichkeit nicht in Form eines „Public Use Files“ frei zur Verfügung. Während Interessierte zum Beispiel beim Statistischen Bundesamt auf zumindest einen Teil der dort verfügbaren Daten zugreifen können, ist für die (wissenschaftliche) Verwendung von Sozialdaten ein individueller und umfangreicher Antrags- und Freigabeprozess erforderlich.
- ▼ Die DAK-Gesundheit und Vandage nehmen den Schutz personenbezogener Daten sehr ernst. Gesundheitsdaten zählen zu den am höchsten schutzwürdigen Informationen. Aus diesem Grund durchlaufen die Datengenerierungs- und Analyseprozesse zahlreiche Prüf- und Freigabeschleifen.
- ▼ Die Übermittlung von Sozialdaten für die Forschung regelt der Gesetzgeber in § 75 SGB X, insbesondere unter welchen Bedingungen und auf welchem Wege eine Übermittlung von Sozialdaten im Rahmen von Forschungsprojekten möglich ist. Die Einwilligung der bei einer Krankenkasse versicherten Personen ist dabei entgegen allgemeiner datenschutzrechtlicher Vorgaben nicht erforderlich (§ 75 Abs. 1 SGB V). Allerdings müssen die zur Analyse benötigten Daten unverzichtbar für den jeweiligen Forschungszweck sein, d. h. nur unter Verwendung der vorhandenen Sozialdaten können, wie im vorliegenden Fall, relevante Informationen über die gesundheitliche Lage von Kindern und Jugendlichen erhoben werden. Zudem muss das öffentliche Interesse an der Forschung das private Interesse der Betroffenen an der Geheimhaltung ihrer Daten erheblich überwiegen. Insbesondere die Möglichkeit zur weitestgehend verzerrungsfreien Wiedergabe eines Spiegelbildes aller in Deutschland lebenden Kinder und Jugendlichen auf Basis von Sozialdaten ist ein starkes Argument zur Verwendung dieser Datenbasis im vorliegenden Forschungskontext.
- ▼ Unter Berücksichtigung dieser datenschutzrechtlichen Grundsätze obliegt der gesamte Prozess der Abfrage und Generierung von Datensätzen zur wissenschaftlichen Analyse der DAK-Gesundheit. Dabei sind sämtliche vonseiten der DAK-Gesundheit zu Analysezwecken bereitgestellte Daten so weit bereinigt und pseudonymisiert, sodass eine Rückführung auf einzelne Person unmöglich ist. Im Gegensatz zu einer Anonymisierung ist für den vorliegenden Forschungsgegenstand jedoch nur eine Pseudonymisierung der versicherten Personen möglich, um die Zuordnung einer Person im Längsschnitt zu ermöglichen. Im Rahmen der Pseudonymisierung werden bestimmte Personenidentifikatoren aus den Daten gelöscht (u. a. Name, Adresse) bzw. durch neutrale nicht sprechende Studienidentifikatoren (wie Schlüsselidentifikatoren) ersetzt und sichtbare Merkmale vergröbert (z. B. Geburtsdatum TT/MM/JJJJ zu Geburtsjahr JJJJ).





VANDAGE

Health Economics Analytics

Alena Zeitler, Dr. Julian Witte, Jana Diekmannshemke, Dr. Katharina Weinert, Lena Hasemann
DAK-Kinder- und Jugendreport "Gesundheit und Umwelt" | 21.01.2025

Vandage GmbH
We compute in Bielefeld. Detmolder Straße 30, 33604 Bielefeld
hey@vandage.de