



Gesundheitsbericht des Landkreises Giessen - Hitze und Gesundheit -

Autoren:

Dr. Sophie Ruhrmann,
Ärztin im Öffentlichen Gesundheitswesen, FD 61 Gesundheitsamt

Dr. Nils Lenz und Dr. Florian Martens,
Ärztliche Leiter Rettungsdienst, FD 16 Gefahrenabwehr

Wissenschaftliche Beratung:

Prof. Ursel Heudorf, apl. Professorin Justus-Liebig-Universität Giessen,
Institut für Hygiene und Umweltmedizin

Giessen, im Juli 2023

Inhalt

Grußwort	3
Hintergrund	4
Zum Landkreis Gießen	4
Klima, Wetter und gesundheitliche Folgen	5
Maßnahmen bei Hitze im Landkreis Gießen	6
Ergebnisse	8
Wetterdaten – Station Wettenberg, Deutscher Wetterdienst	8
Beschreibung der Station	8
Beschreibung der Wetterdaten	8
Hitzetage, Hitzewarnung, Hitzewoche und Hitzewelle	11
Bevölkerungsentwicklung	14
Mortalität	16
Mortalität in den Sommermonaten	18
Vergleich der Mortalität an oder außerhalb von Hitzetagen, Hitzewochen, Tagen mit Hitzewarnung oder Hitzewelle	19
Hitzemorbidität	21
IVENA	21
Rettungsdiensteinsätze	24
Schlussfolgerungen	29
Ausblick	31
Abbildungen und Tabellen	32
Literaturverzeichnis	33

Grußwort

Liebe Leserinnen und Leser dieses Gesundheitsberichtes des Landkreises Gießen,

wie vielfältig das Thema Gesundheit ist, erfährt jeder von uns im Laufe seines Lebens. In diesem Gesundheitsbericht widmen wir uns ausschließlich dem Thema „Hitze und Gesundheit“.

Dieses Thema ist nicht zufällig gewählt, wird es doch vor dem Hintergrund des Klimawandels immer mehr auch zu einer Herausforderung für die ärztliche und rettungsdienstliche Versorgung unserer Bevölkerung.

Die heißesten Sommer in Deutschland waren in den vergangenen Jahren zu verzeichnen, ein Ausnahmejahr bildete das heiße Jahr 2003 innerhalb einer durchschnittlich eher kühlen Dekade. Auch für dieses Jahr wird mit einem heißen Sommer gerechnet.

Hitzewellen, Tropische Nacht, Hitzeaktionsplan oder Hitzewarnstufen – Begriffe, die inzwischen in unser alltägliches Leben eingezogen sind.

Das öffentliche Gesundheitswesen und damit auch das Gesundheitsamt und die Gefahrenabwehr haben sich darauf vorbereitet und werden auch für die kommenden Jahre einen Schwerpunkt ihrer Arbeit darauflegen.

Immer wichtiger wird die präventive Arbeit für das Thema Hitze. Was können wir tun, um die Bevölkerung zu warnen, was können wir tun, um sie zu schützen und welche infrastrukturellen Maßnahmen können zur Vorsorge ergriffen werden?

In diesen Bericht sind viele Daten der vergangenen Jahre aus Statistiken, aus Informationen des Gesundheitsamtes und aus dem Rettungsdienst eingeflossen.

Gerade die Zusammenführung mit den Daten des Rettungsdienstes ist das Besondere an diesem Bericht. Er wird eine wichtige Grundlage für die Aufgaben der nächsten Jahre sein.

Ich bedanke mich ganz besonders bei den Autoren Dr. Sophie Ruhrmann, Ärztin im Öffentlichen Gesundheitswesen, Fachdienst 61 Gesundheitsamt und Dr. Nils Lenz und Dr. Florian Martens, Ärztliche Leiter Rettungsdienst, Fachdienst 16 Gefahrenabwehr, sowie bei der wissenschaftlichen Beraterin Frau Prof. Ursel Heudorf von der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Frank Ide
Hauptamtlicher Kreisbeigeordneter
Gesundheitsdezernent

Hintergrund

Zum Landkreis Gießen

Der Landkreis Gießen liegt mitten in Hessen im Regierungsbezirk Gießen. Rund 260.000 Menschen leben hier auf einer Fläche von rund 854 Quadratkilometer ("Porträt des Landkreises", n.d.). Aktuelle Zahlen aus dem Jahr 2021 sprechen von 272.874 Einwohnern ("Landkreis Gießen – Einwohnerzahl bis 2021 | Statista", n.d.). Die abwechslungs- und waldreiche Mittelgebirgslandschaft des Gießener Landes verbindet das Lahntal mit dem Vogelsberg und bietet Besucherinnen und Besuchern eine beeindruckende Natur- und Kulturlandschaft und herrliche Ausflugsziele. Die Justus-Liebig-Universität und die Technische Hochschule Mittelhessen tragen dazu bei, dass der Landkreis von vielen jungen Menschen bevölkert ist ("Porträt des Landkreises", n.d.).

Gesundheitliche Versorgung: Im Landkreis gibt es insgesamt drei Krankenhäuser mit Abteilungen bzw. Kliniken für die Versorgung internistischer Krankheitsbilder, eines davon als sogenannter Maximalversorger mit über 1.000 Betten und Teilnahme an der Stufe 3 der Notfallversorgung. Insgesamt stehen im Landkreis im Jahr 2021 mehr als 1.700 Betten zur Verfügung, ausgenommen die Versorgungsstrukturen der rein psychiatrischen Kliniken ("Referenzdatenbank Qualitätsberichte," n.d.).

Der Rettungsdienstbereich Gießen umfasst eine Fläche von 854,64 km². Die Einwohnerzahl beträgt 271.667 (Stand 31.12.2020). Die Einwohnerdichte beträgt 318 Einwohner / km². Der Rettungsdienstbereich Gießen umfasst das Gebiet des Landkreises Gießen in dem die Leistungen des Rettungsdienstes sowie des Brand- und Katastrophenschutzes durch eine gemeinsame Zentrale Leitstelle in Gießen koordiniert werden (§ 6 Abs. 2 HRDG).

Der Rettungsdienst gehört zu den Aufgaben der Gesundheitsvorsorge. Träger des Rettungsdienstes ist der Landkreis Gießen. Aufgabe ist es, bei Notfällen innerhalb von zehn Minuten (Hilfsfrist) für die Einwohner im Landkreis Gießen und seine angrenzenden Landkreise (gemäß § 5 Abs. 3 HRDG) qualifizierte Hilfe sicherzustellen.

Im Auftrag des Landkreises Gießen führen zwei Leistungserbringer die Notfallrettung und den qualifizierten Krankentransport durch. Beauftragt hierzu wurden die DRK-Rettungsdienst Mittelhessen gGmbH und die Johanniter-Unfall-Hilfe, Regionalverband Mittelhessen. Die letzte Beauftragung der beiden Leistungserbringer erfolgte 2021 für die Dauer von acht Jahren.

Im Kreisgebiet sind 13 Rettungswachen und drei Notarztstandorte installiert. Insgesamt stehen drei Notarzteinsatzfahrzeuge (NEF), 20 Rettungswagen (KTW Typ C) sowie neun Krankentransportfahrzeuge (KTW Typ B) für die Versorgung der Bevölkerung im Landkreis zur Verfügung.

Darüber hinaus sind im Landkreis Gießen noch ein Dual-Use-Intensivhubschrauber (Christoph 90 / Christoph Gießen) sowie ein Intensivtransportwagen (ITW) stationiert. Während beide Rettungsmittel bis zum 30.06.2021 durch die Leitstelle Gießen disponiert wurden, erfolgt seit dem seit 01.07.2021 eine zentrale hessenweite Koordination der Sekundärtransportmittel über die derzeit bei der Branddirektion in Frankfurt am Main ansässige Koordinierungsstelle für Sekundärverlegungen (KST).

Im Bedarfsfall können beide Rettungsmittel – Christoph 90 sowie der ITW Gießen – von der Zentralen Leitstelle Gießen bei entsprechender Verfügbarkeit auch für Primäreinsätze eingesetzt werden. In diesem Fall ergeht eine entsprechende Information an die KST in Frankfurt am Main.

Klima, Wetter und gesundheitliche Folgen

"Klima" ist der mittlere Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem bestimmten Gebiet über einen längeren Zeitraum. Als Zeitspanne für Untersuchungen des Klimas empfiehlt die Weltorganisation für Meteorologie (WMO – World Meteorological Organization) mindestens 30 Jahre, aber auch Betrachtungen über längere Zeiträume wie Jahrhunderte und Jahrtausende sind bei der Erforschung des Klimas gebräuchlich (Umweltbundesamt, n.d.; Deutscher Wetterdienst, n.d.-b).

Als "Wetter" wird der physikalische Zustand der Atmosphäre zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem auch kürzeren Zeitraum an einem bestimmten Ort oder in einem Gebiet bezeichnet, wie er durch die meteorologischen Elemente und ihr Zusammenwirken gekennzeichnet ist. Das Wettergeschehen spielt sich in der unteren Atmosphäre ab, die als Troposphäre bezeichnet wird. Ursachen der Wetterabläufe sind die unterschiedliche Erwärmung der Erdoberfläche und daraus resultierend der darüber liegenden Luftschichten in Abhängigkeit von der geographischen Breite, der Höhenlage über NN, der Land-Meer-Verteilung, usw. Das Wetter wird mit Hilfe quantifizierbarer Parameter charakterisiert. Diese Parameter sind fundamentale Größen des Wetters (Wetterelemente) wie z.B. Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Drucktendenz, Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Bewölkung (Wolken), Niederschlag und Sichtweite (Deutscher Wetterdienst, n.d.-c).

Hitzewellen zählen zu den Extremwetterereignissen, die durch den fortschreitenden Klimawandel häufiger auftreten und damit eine zunehmende Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung darstellen. Heiße Tage mit Lufttemperaturen über 32°C und Tropennächte, in denen die Lufttemperatur nicht unter 20°C fällt, können für den menschlichen Organismus eine große Belastung darstellen, insbesondere, wenn zudem eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht und wenig oder gar kein Wind geht. Denn bei hohen Temperaturen muss das körpereigene Kühlsystem vermehrt Anstrengungen unternehmen, um die normale Körpertemperatur von circa 37°C zu halten. Diese zusätzlichen Belastungen des Herz-Kreislaufsystems sowie ein möglicher Flüssigkeitsmangel durch verstärktes Schwitzen können zu hitzebedingten Erkrankungen wie z.B. Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfen, einem Hitzschlag oder Austrocknung führen, die zum Teil lebensbedrohlich sind. Hitze wirkt sich auf die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden aller Menschen aus. Besonders gefährdet bei Hitze sind aber Menschen, die bereits unter Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems oder Atemwegserkrankungen leiden, Menschen über 65 Jahre, Babys und Kleinkinder sowie Menschen, die sich z.B. berufsbedingt auch bei Hitze viel im Freien aufhalten und / oder körperlich arbeiten. Zur Prävention gesundheitlicher Folgen dienen Hitzeaktionspläne, die umfassende Interventionsmaßnahmen zum Gesundheitsschutz berücksichtigen. Sie verfolgen einen integrativen Ansatz, der kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zum Gesundheitsschutz in einem gemeinsamen Rahmen vereint (Bundesministerium für Gesundheit, n.d.).

Insgesamt war der ganze Sommer 2003 (Juni, Juli, August) ein Rekordsommer mit Mitteltemperaturen von 2-4°C über dem Mittel von 1961 bis 1990. Die drei heißesten Sommer in Deutschland waren alle in den 2000er-Jahren, nämlich die Sommer 2003, 2018 und 2019. Der Vergleich mit Mittelwerten aus einer Periode von 30 Jahren ist zur Beurteilung von Wetterereignissen üblich, kann aber auch kritisch betrachtet werden in Zeiten des Klimawandels mit stetig zunehmenden Temperaturen.

Die Prognosen für den Sommer 2023 zeigen ebenfalls sehr hohe Temperaturen. Laut dem Modell des Climate Forecast System (CFS) der national oceanic and atmospheric administration (noaa) könnte in Deutschland einer der fünf wärmsten Sommer seit 1881 (Beginn der Wetteraufzeichnungen) bevorstehen. Das Modell wird von der US-Wetterbehörde betrieben und erstellt weltweit Abschätzungen zum Wetter der kommenden Monate. Prognostiziert sollen die Monate Juni, Juli und August 1 bis 2 Grad wärmer als das neue Klimamittel der Jahre 1991 bis 2020 ausfallen. Diese Abweichung bezieht sich also auf das neue 30-jährige Mittel.

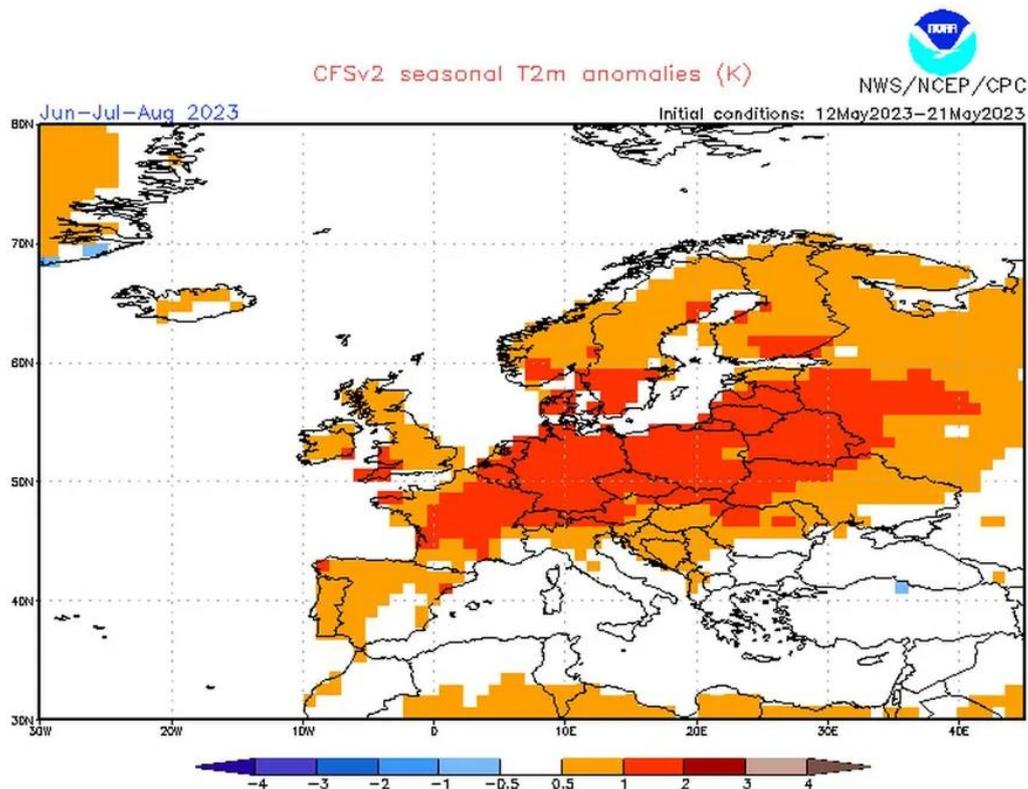


Abbildung 1: CFS-Modell der noaa für den Sommer 2023 (siehe www.ncei.noaa.gov)

Das europäische Modell ECMWF rechnet ebenfalls mit einem sehr warmen Sommer 2023 (s. Abbildung 1). Der trockene Hitzesommer wird aktuell (16.6.'23) nicht mehr berechnet. Zwar setzen die Wettermodelle allesamt weiterhin auf einen warmen Sommer 2023 in Deutschland, aber auch auf jede Menge Niederschlag. Ein Tropensommer scheint immer wahrscheinlicher zu werden. Letztlich wäre es ein Sommer mit zahlreichen Unwetterlagen durch Gewitter, Starkregen, Hagel und Sturmböen.

Maßnahmen bei Hitze im Landkreis Gießen

Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes hat zwei Warnstufen: Stufe 1 warnt vor einer starken Wärmebelastung (gefühlte Temperatur > 32°C am frühen Nachmittag) und Stufe 2 warnt vor einer extremen Wärmebelastung (gefühlte Temperatur > 38°C oder Warnstufe 1 an vier aufeinander folgenden Tagen). Aufgrund eines Akklimatisationseffektes kann dieser Schwellenwert früh im Sommer etwas niedriger und im Hochsommer etwas höher liegen (Deutscher Wetterdienst, n.d.-d). Das hessische Hitzewarnsystem des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration (HMSI) basiert auf den Warnmeldungen des DWD, ist diesem aber nicht gleichzusetzen.

Gemäß Hitzewarnsystem HMSI hat das Gesundheitsamt bei Ausrufung der Hitzewarnstufe 2 die niedergelassenen Ärzte, Krankenhäuser, Rettungsdienste und die ambulanten Pflegedienste zu informieren (die Alten- und Pflegeheime werden vom HMSI / Heimaufsicht benachrichtigt). Die Aussendung der Hitzewarnung erfolgt über Email. Die Hitzewarnstufe 2 ist am dritten Tag andauernder starker Wärmebelastung erreicht (s. oben) und wird für den darauffolgenden Tag (also Tag 4) ausgerufen (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, n.d.).

Die gefühlte Temperatur ist jene Temperatur, die in einer bestimmten Standardumgebung herrschen müsste, um ein identisches Temperaturempfinden zu verspüren. Windchill (erhöhte Windgeschwindigkeit) etwa, insbesondere bei Temperaturen deutlich unterhalb der Körpertemperatur, senkt die gefühlte Temperatur, hohe Luftfeuchtigkeit bei Hitze (schwüle Verhältnisse) erhöht sie. Zur Berechnung der gefühlten Temperatur gibt es verschiedene Modelle. Der Deutsche Wetterdienst setzt das Klima-Michel-Modell ein (Deutscher Wetterdienst, n.d.-a).

Unter #wasserspendieren fordert der Katastrophenschutz des Landkreises Gießen seit 2018 in den sozialen Netzwerken saisonal dazu auf, auch besonders bei Kindern und älteren Menschen auf eine ausreichende Trinkmenge hinzuweisen (s. Abbildung 2).

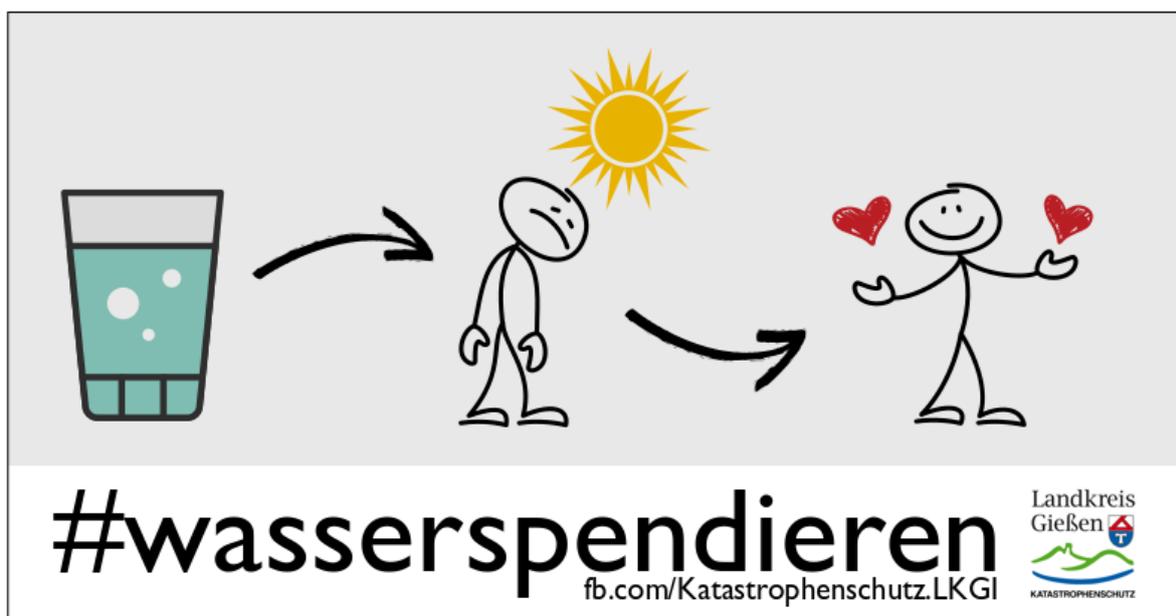


Abbildung 2: Graphik zur Kampagne #wasserspendieren des Landkreises Gießen in den sozialen Netzwerken

Ergebnisse

Wetterdaten – Station Wettenberg, Deutscher Wetterdienst

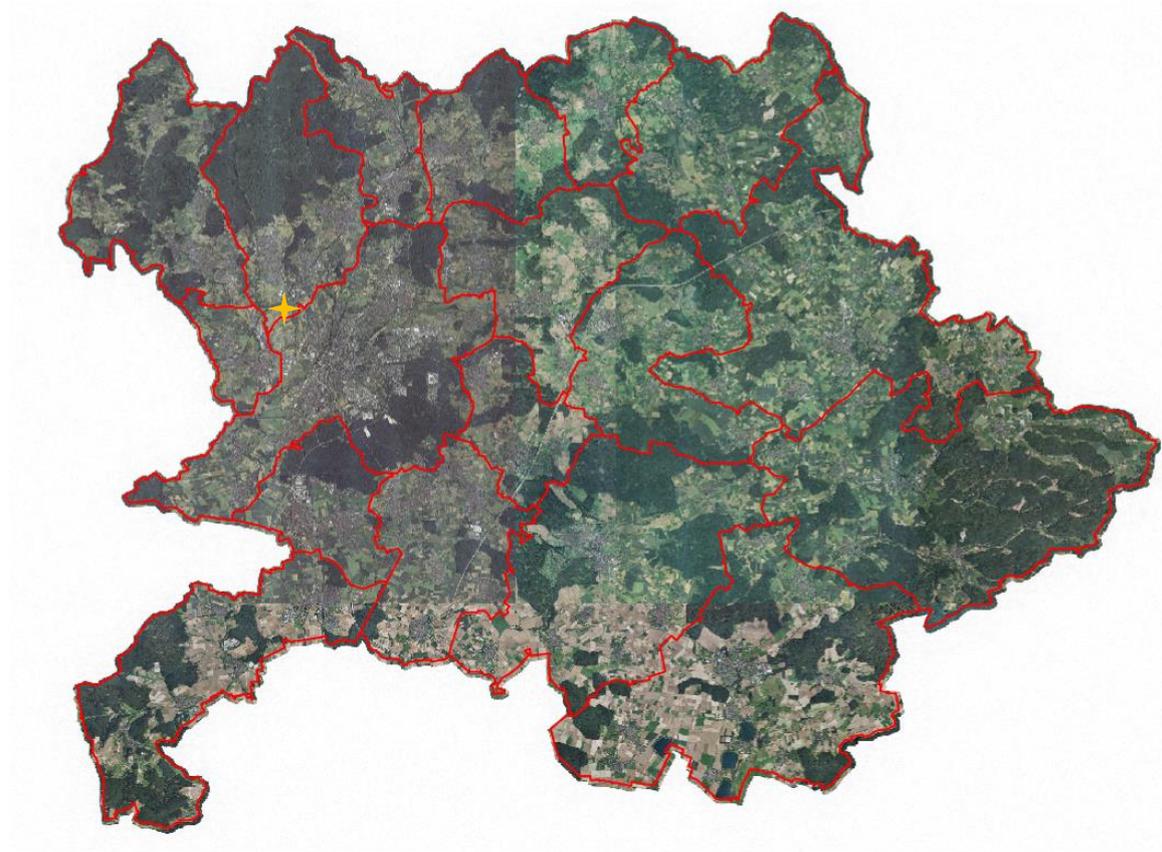


Abbildung 3: Landkreis Gießen Geographie (Quelle: <https://iwebgis.com/lkgibuergergis/asp/main.asp?skipwelcome=true>)

Beschreibung der Station

Die Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes liegt für den Kreis Gießen in Wettenberg. Die Identifikationsnummer lautet 1639. Die Station liegt 203 Meter üN, 50° 36' geographische Breite und 08° 39' geographische Länge (siehe Abbildung 3, Gelbe Markierung). Diese Wetterstation wird seit 01.11.1996 automatisiert betrieben, Messwerte gibt es seit 1939. Es erfolgen automatisierte Messungen alle 10 Minuten.

Es gibt eine weitere Wetterstation der Justus-Liebig-Universität in Linden. Die Daten sind weitgehend identisch (Abweichungen weniger als 1° C). Für die nachfolgenden Auswertungen wurden die Daten der Wetterstation in Wettenberg genutzt. Die Messwerte stellt der Deutsche Wetterdienst auf seiner Website frei zur Verfügung (siehe www.dwd.de).

Beschreibung der Wetterdaten

In dieser Analyse konnten Wetterdaten der Wetterstation Wettenberg des Deutschen Wetterdienstes aus den Jahren 2000 bis 2022 einbezogen werden. Dargestellt werden in Tabelle 1 jeweils Mittel- und Maximalwerte der Tagestemperaturen (Mittel, Maximal, Minimal) in den Sommermonaten Juni bis August aus den Jahren 2000 bis 2022, außerdem die Luftfeuchte als Mittel- und Minimalwert aus den gleichen Jahren. Im Jahr 2003 – dem deutschlandweiten Hitzesommer – wurden die höchsten Tagesmittel-, Tagesmaximal- und Tagesminimaltemperaturen erreicht. Lediglich in 2022 gab es vergleichbare mittlere Tagesmittel- und Maximaltemperaturen. In 2022 wurde ebenfalls der höchste

Tagesmaximalwert seit 2000 erreicht. Auffallend ist außerdem die niedrige Luftfeuchte in den Jahren 2003, 2020 und 2022, wobei 2022 das „trockenste Jahr“ war. Die niedrige Luftfeuchte nimmt Einfluss auf die gefühlte Temperatur (s. oben).

Tabelle 1: Temperatur und Luftfeuchte der Station Wettenberg in den Sommermonaten Juni bis August aus den Jahren 2000 bis 2022 (MW – Tagesmittelwert, Max – Tages – Maximalwert)

Sommermonate Juni-August (Station Wettenberg)								
Jahr	Temperatur Mittel		Temperatur Max		Temperatur Min		Feuchte Mittel	
	MW	Max.	MW	Max.	MW	Max.	MW	Min
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	%	%
2000	17,5	26,3	23,2	34,8	12,2	18,4	73,5	43,0
2001	18,2	25,5	24	34,4	12,6	17,7	70,5	53,0
2002	18,6	27,1	24,1	35,7	13,7	19,8	75,4	54,0
2003	20,7	27,6	27,5	37,9	14,3	20,1	65,8	41,0
2004	17,8	25,0	23,5	32,9	12,6	17,8	75,7	47,0
2005	17,9	24,9	23,6	32,3	12,5	18,4	73,8	52,0
2006	18	26,5	24,2	34,9	12	19,5	72,6	47,0
2007	17,1	25,3	22,4	33,8	11,7	17,7	75,3	56,0
2008	17,7	24,6	23,8	32,0	11,7	17,7	68,2	47,0
2009	17,3	24,9	23,4	33,9	11,3	17,8	73,6	56,0
2010	18,2	26,9	24,3	35,5	11,8	20,0	69,5	51,0
2011	17	23,8	22,9	32,5	11,5	17,3	73,7	42,0
2012	17,1	24,8	22,8	34,5	11,4	16,9	76,6	59,0
2013	18,2	26,7	24,5	35,4	11,7	19,1	70,3	53,0
2014	17,3	24,8	23,4	32,6	11,4	19,0	62,8	55,0
2015	19,1	28,9	25,6	38,1	12,7	20,0	65,4	45,0
2016	18,2	25,7	24,2	34,8	12,3	17,7	74,4	56,0
2017	18,3	23,8	24,2	33,6	12,4	17,1	73,8	58,0
2018	20	27,6	26,9	36,0	13,0	19,6	62,1	38,0
2019	19,5	28,5	26,3	38,2	12,4	19,6	67,1	42,4
2020	18,8	26,7	25,1	36,4	12,3	19,4	64,8	41,4
2021	18	25,4	23,7	32,9	12,4	18,8	76,4	57,5
2022	20,2	27,7	27,4	38,4	12,5	17,4	57,8	35,9

Bei großer Tagesvariabilität fällt die vergleichsweise lange Hitzeperiode 2003 auf (s. Abbildung 4). Dies wird unter anderem deutlich bei einem Vergleich der Temperaturmittelwerte, die im Jahr 2003 sämtlich oberhalb der Werte der restlichen Jahre liegen. Die Temperaturmaximalwerte aus 2003 werden 2015, 2019 und 2022 überboten (s. Tabelle 1). Insgesamt zeigt sich ein leicht zunehmender Trend in den Tagesmaximaltemperaturen bei nahezu gleichbleibenden Tagesmitteltemperaturen, da kein Anstieg der Tagesminimaltemperaturen zu verzeichnen ist.

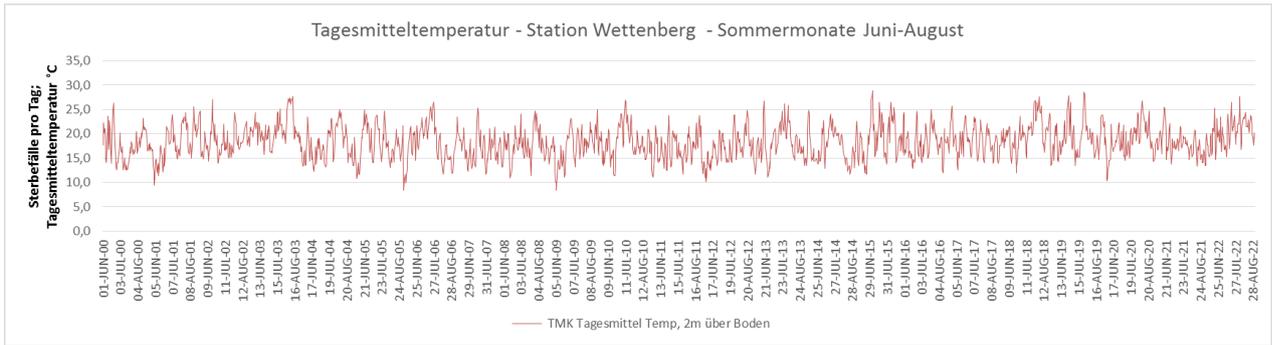


Abbildung 4: Tagesmitteltemperaturen in den Sommermonaten 2000 bis 2022

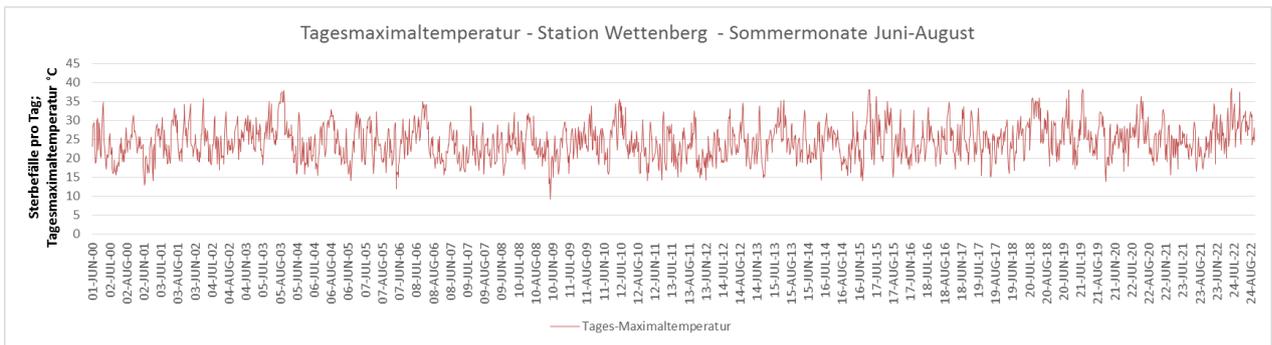


Abbildung 5: Tagesmaximaltemperaturen in den Sommermonaten 2000 bis 2022

Die Abbildung 4 und Abbildung 5 zeigen den Verlauf der Tagesmittel- und Maximaltemperaturen in den Sommermonaten 2000 bis 2022. Auch hier werden jeweils Spitzenwerte in den Jahren 2003, 2015, 2019 und 2022 deutlich.

Hitzetage, Hitzewarnung, Hitzewoche und Hitzewelle

Definitionen

- Hitzetag: Tag mit Maximaltemperatur $\geq 32^{\circ}\text{C}$.
- Tropische Nacht: Minimaltemperatur über 20°C , wird als belastend wahrgenommen, da es auch nachts zu keiner Abkühlung kommt.
- Hitzewarnung: Warnung des Deutschen Wetterdienstes für die Region, basierend auf dem Konzept der „gefühlten Temperatur“, (s. oben).
- Hitzewoche: Woche (Mo-Fr) mit Wochenmitteltemperatur $\geq 20^{\circ}\text{C}$.
- Hitzewelle: mindestens fünf Tage in Folge mit Maximaltemperatur $\geq 32^{\circ}\text{C}$. (Definition nach Steul et al.)

Für diesen Bericht wurden Hitzetage, Hitzewarnungen (ab 2005), Hitzewochen und Hitzewellen aus den Jahren 2000 bis 2022 für die Wetterstation Wetttenberg analysiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Hitzetage, -warnungen,-wochen, -welle der Station Wetttenberg in den Jahren 2000 bis 2022 (k.A. – keine Angabe)

	Hitzetag	Hitzewarnung	Hitzewoche	Hitzewelle
	Tage n	Tage n	Wochen n	Tage n
2000	3	k. A.	2	0
2001	4	k. A.	6	0
2002	3	k. A.	3	0
2003	14	k. A.	8	12
2004	2	k. A.	3	0
2005	2	8	3	0
2006	8	14	4	5
2007	2	4	1	0
2008	1	8	1	0
2009	1	7	1	0
2010	7	20	3	0
2011	2	7	0	0
2012	3	8	2	0
2013	5	23	4	0
2014	2	6	3	0
2015	15	26	5	5
2016	6	10	1	0
2017	4	4	3	0
2018	13	15	6	0
2019	10	15	3	0
2020	5	9	5	0
2021	2	5	1	0
2022	12	5	7	0

Im Jahr 2015 gab es die meisten Hitzetage ($n=15$), gefolgt von 2003 ($n=14$), 2018 ($n=13$) und 2022 ($n=12$). Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes (etabliert ab 2005) wurden 2015 am häufigsten veröffentlicht ($n=26$), gefolgt von 2013 ($n=23$) und 2010 ($n=20$). Im Vergleich dazu gab es 2022 ($n=5$) wenige Hitzewarnungen. Hitzewochen gab es 2003 am meisten ($n=8$), gefolgt von 2022 ($n=7$) und 2018 sowie 2001 und 2022 (jeweils $n=6$). Hitzewellen (≥ 5 Tage in Folge mit Maximaltemperatur $\geq 32^\circ\text{C}$, s. oben) wurden in den Jahren 2003 über zwölf Tage verzeichnet und 2006 und 2015 je fünf Tage. Die Daten der Tabelle 2 werden in Abbildung 6: Hitzetage, -warnungen, -wochen, -welle (entsprechend Definition s. oben) der Station Wetteneberg in den Jahren 2000 bis 2022 graphisch dargestellt.

Insgesamt zeigt sich hier also kein konsistentes Bild zwischen den Jahren, explizit eben keine eindeutige (z.B. lineare) Zunahme der einzelnen Parameter. Jährlich wechselnde Wetter- und Hitzeperioden sind übliche Phänomene. Klimatische Verhältnisse müssen daher stets über einen Zeitraum mehrerer Jahrzehnte (mind. 30 Jahre laut WMO, s. oben) betrachtet werden.

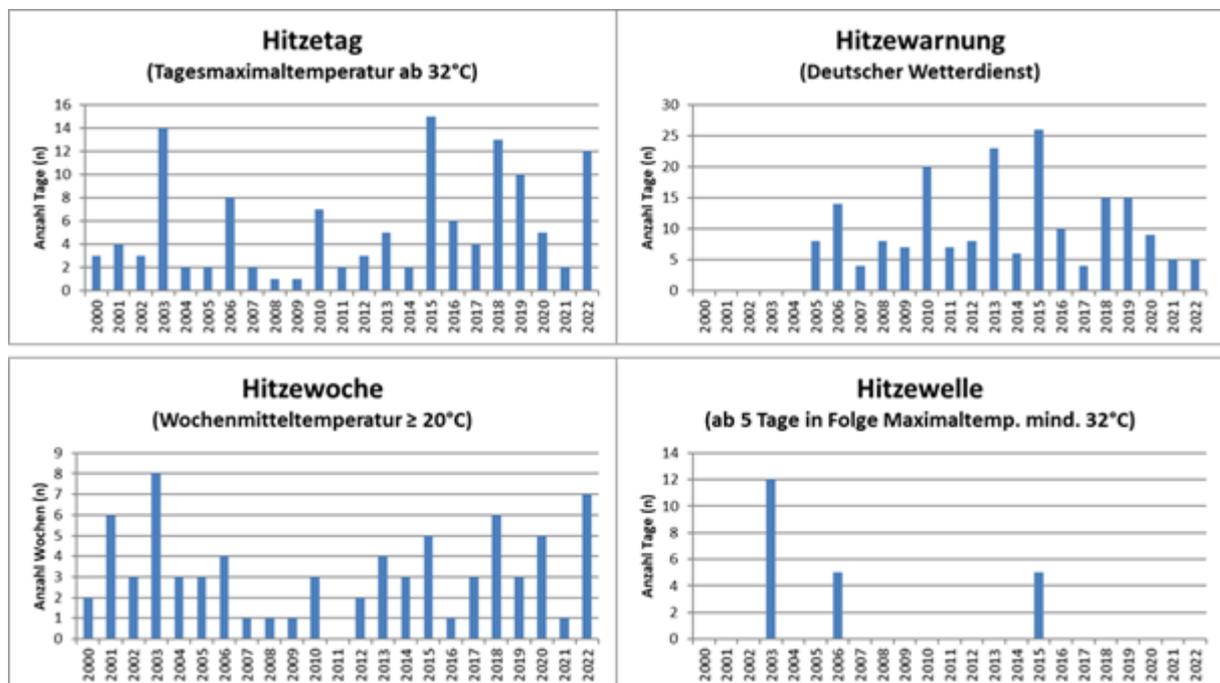


Abbildung 6: Hitzetage, -warnungen, -wochen, -welle (entsprechend Definition s. oben) der Station Wetteneberg in den Jahren 2000 bis 2022

Die genauere Analyse der Wochenmitteltemperaturen ist in Tabelle 3 dargestellt. Hier werden die Kalenderwochen (KW) 23 bis 34 betrachtet, also zwölf Wochen, die sicher in den Sommermonaten Juni bis August liegen. Im Jahr 2022 wurde die längste zusammenhängende Periode an Hitzewochen (n=6) gezeigt, im Jahr 2003 die meisten Hitzewochen insgesamt (n=8). Insgesamt trat im betrachteten Zeitraum über 23 Jahre nur ein Jahr (2011) ohne Hitzewoche auf.

Tabelle 3: Wochenmitteltemperaturen der Kalenderwochen 23-34 (sicher in Juni bis August), gelb unterlegt sind „Hitzewochen“ (definitionsgemäß Mitteltemperatur $\geq 20^{\circ}\text{C}$, s. oben)

	Kalenderwochen												Hitze- wochen
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
	$^{\circ}\text{C}$												
2000	18,1	18,5	20,3	15,5	15,6	13,3	15,7	16,5	17,9	19,5	21	17,1	2
2001	13,4	15,1	14,8	20	20,4	17,4	16,9	22,6	20,7	16,8	22,3	22,2	6
2002	18,1	17,5	22,2	17	16,8	18,4	17,4	17,6	20,5	17,6	20	19,6	3
2003	22,1	20,1	18,7	20,1	17,2	19,5	22,8	20,7	21,7	26,8	23,2	19,7	8
2004	18,9	15,2	15,6	16,4	15,8	17,3	20,8	18,7	23,2	20,5	18,6	16,1	3
2005	12,3	18,1	22,8	19,7	16,6	22,4	16,7	20,4	16,1	15,2	18,3	16,6	3
2006	14,6	19,1	18,7	19	21	21,1	23,7	23,3	17,2	15	15,9	14,9	4
2007	20,3	18,2	17,7	14,9	15,1	17,7	19,5	16,9	15	17,8	17,2	17	1
2008	18,3	14,5	16,7	18,2	19,4	16,8	16,2	18,5	22,1	18,5	16,4	16,7	1
2009	12,3	14,2	13,9	17,8	21,6	15,7	18,5	18,4	18,1	19,6	18,5	19,3	1
2010	17,7	14,5	17	22,3	22,4	21,7	19,7	17,3	17,3	17,6	17,2	16	3
2011	15,7	16,2	15,3	17,4	19	17,2	14,6	16	18,9	16,4	18,5	19,4	0
2012	13,5	14,3	16,6	17,6	18,1	15,3	15,5	20,7	18,3	16,6	21	19,3	2
2013	15,9	16	20,5	12,7	18,5	18,4	21	22,9	21,7	19	17,2	17,2	4
2014	17	19,1	15,1	15	18,3	16,8	21,5	21	20,1	18,8	15,3	13	3
2015	17,8	17,5	14,1	15,6	25,4	18,4	21,5	20,2	16,6	22,4	22,2	16,9	5
2016	17,3	14,3	19,4	16,9	18	17,4	22	19,9	17,3	16,6	18	22	1
2017	15,8	17,8	21,3	17,2	21	16,7	20,3	17,6	19,6	16	17,6	17,8	3
2018	20,6	16,5	16,1	19,5	20,1	18,6	20,9	24,5	25,8	21,4	19,7	19,4	6
2019	17,5	17,4	20,3	24,3	19	15,3	17,9	24,9	19,8	19,2	16,7	18,3	3
2020	14,5	16,8	17,3	20,3	18,5	16,5	18,2	19,3	21,4	22	22,4	20,7	5
2021	18,6	22,7	17,8	17,7	17,4	19	18,4	18	16,3	18,6	16,3	15	1
2022	17,2	20,6	19,3	19,9	17,6	19,6	22,9	20,4	21,9	23	21,5	21,8	7

Bevölkerungsentwicklung

Beschrieben werden hier Daten des Hessischen Statistischen Landesamtes für den Landkreis Gießen. Die Analyse erfolgte mit Einwohnerzahlen jeweils zu Jahresende und Sterbefällen je Kalenderwoche.

Von 2000 bis Ende 2021 lässt sich eine Zunahme der Bevölkerung um insgesamt 8 % verzeichnen, der ab 80-Jährigen um 92 % (s. Tabelle 4). Da dies erwartungsgemäß einen großen Einfluss auf Morbidität und Mortalität insgesamt hat, erfolgen die Betrachtungen im Folgenden pro 100.000 gesamt, aber auch aufgeteilt nach den jeweiligen Altersgruppen. Die Bevölkerungsentwicklung ist graphisch in Abbildung 7 und Abbildung 8 dargestellt.

Tabelle 4: Bevölkerung im Landkreis Gießen der Jahre 2000 bis 2021, aufgeteilt nach Altersgruppen

	Bevölkerung Landkreis Gießen (jeweils zum 31.12.)				
	bis 59 J	60-69 J	70-79 J	ab 80 J	alle
2000	197.511	27.419	19.646	9.011	253.587
2001	197.193	28.180	19.534	9.424	254.331
2002	197.844	28.269	19.362	9.895	255.370
2003	198.055	28.480	19.334	10.219	256.088
2004	197.696	28.220	19.668	10.662	256.246
2005	197.722	27.126	19.886	11.162	255.896
2006	197.277	26.532	20.403	11.713	255.925
2007	196.600	26.293	20.836	12.047	255.776
2008	195.360	26.224	21.225	12.490	255.299
2009	194.851	25.976	22.031	12.907	255.765
2010	194.566	25.722	22.781	13.404	256.473
2011	190.556	25.760	23.287	12.984	252.587
2012	190.374	26.301	23.421	12.945	253.041
2013	190.303	26.965	23.568	12.984	253.820
2014	195.051	27.826	23.415	13.542	259.834
2015	196.918	29.265	22.447	13.875	262.505
2016	198.917	30.304	21.983	14.495	265.699
2017	199.170	31.059	21.890	14.937	267.056
2018	199.865	31.751	21.878	15.382	268.876
2019	200.404	32.335	21.780	16.169	270.688
2020	200.102	32.960	21.752	16.853	271.667
2021	199.958	33.760	21.894	17.262	272.874

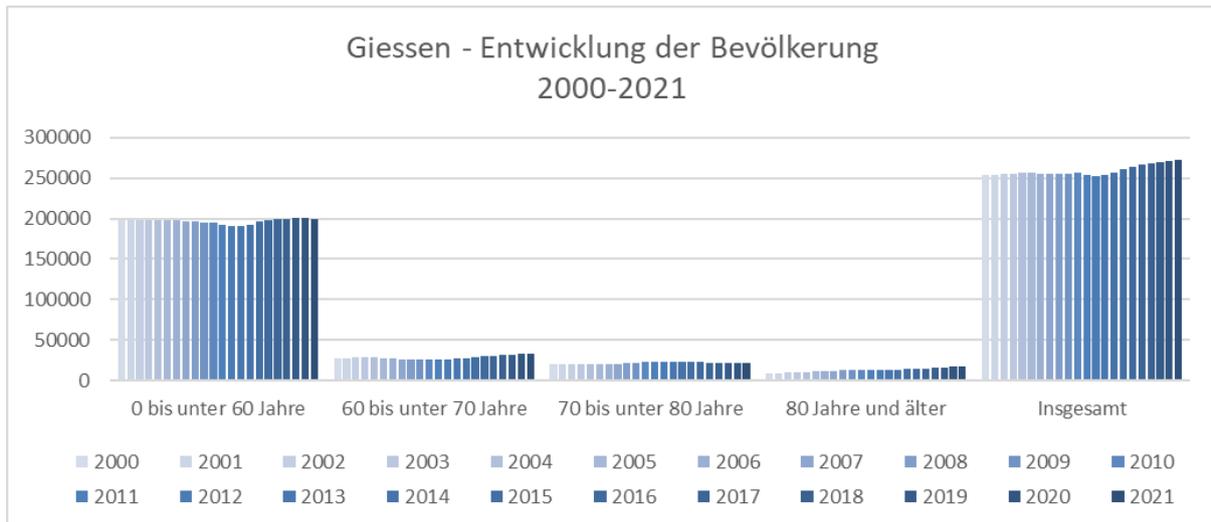


Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung unterteilt nach Alter in den Jahren 2000 bis 2022 (absolut)

Abbildung 7 veranschaulicht die Bevölkerungsentwicklung des Landkreises Giessen unterteilt in verschiedene Altersklassen. Die Darstellung in absoluten Zahlen ist üblich und erlaubt den Vergleich mit anderen Landkreisen. Anschaulicher ist der Bezug zu einem Vergleichsjahr. In Abbildung 8 wurde der Bezug zum Jahr 2000 gewählt. Hier wird die demographische Entwicklung deutlich. Anteilig wächst vor allem der über 80-jährige Teil der Bevölkerung.

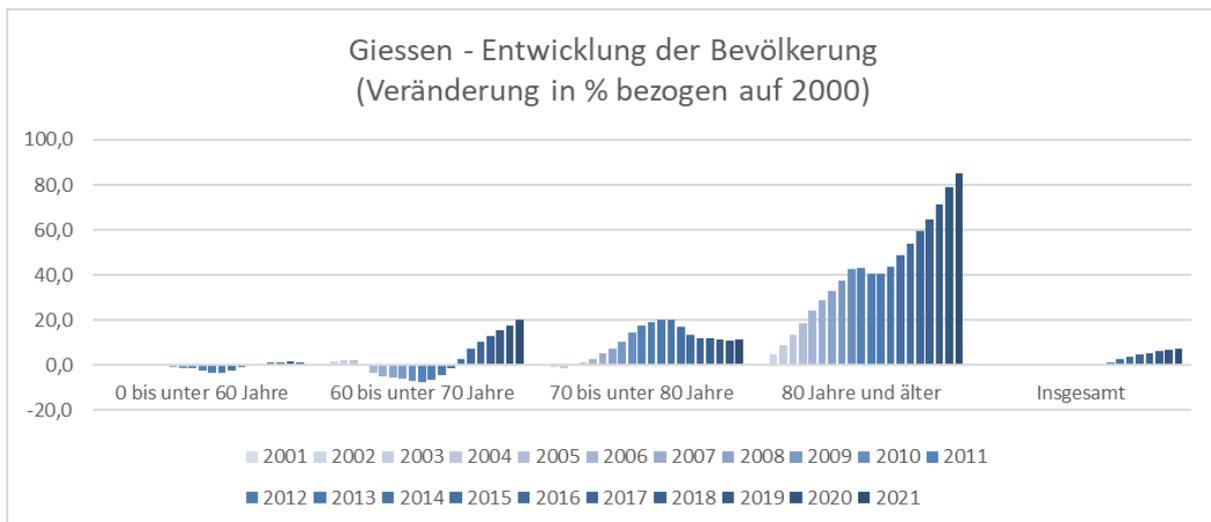


Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung unterteilt nach Alter in den Jahren 2000 bis 2022 (anteilig)

Mortalität

Als Mortalität wird die Anzahl der Todesfälle pro Gesamtbevölkerung pro Zeit bezeichnet. Der Fokus der folgenden Betrachtung liegt auf der Mortalität in den Sommermonaten Juni bis August.

Tabelle 5: Sterbefälle im Landkreis Gießen in den Sommermonaten Juni bis August 2000-2022, unterteilt in Altersklassen

	Sterbefälle					Sterbefälle pro 100.000				
	bis 59J	60-69J	70-79J	ab 80 J	alle	bis 59J	60-69J	70-79J	ab 80 J	alle
2000	77	85	152	273	587	39	305,8	775,9	2.961,8	231,1
2001	73	91	158	258	580	37	327,3	806,5	2.799,0	228,4
2002	78	88	181	285	632	39,5	311,8	930,7	2.950,5	248,0
2003	72	85	138	283	578	36,4	299,6	713,3	2.814,0	226,0
2004	62	69	142	273	546	31,3	243,4	728,2	2.614,8	213,1
2005	78	79	135	239	531	39,5	285,5	682,6	2.190,2	207,4
2006	62	82	150	277	571	31,4	305,6	744,6	2.421,9	223,1
2007	64	82	139	311	596	32,5	310,5	674,1	2.617,8	232,9
2008	78	87	129	288	582	39,8	331,3	613,4	2.347,5	227,8
2009	70	65	149	280	564	35,9	249	688,9	2.205	220,7
2010	61	71	124	265	521	31,3	274,7	553,4	2.014,4	203,4
2011	66	71	132	295	564	34,3	275,8	573,1	2.235,9	221,6
2012	75	62	128	297	562	39,4	238,2	548,1	2.290,9	222,3
2013	59	55	130	318	562	31,0	206,5	553,3	2.452,9	221,8
2014	70	69	129	328	596	36,3	251,9	549,1	2.473,0	232,1
2015	68	80	139	380	667	34,7	280,3	606,2	2.772,0	255,4
2016	60	81	135	345	621	30,3	272,0	607,7	2.432,1	235,1
2017	72	86	128	363	649	36,2	280,3	583,5	2.466,7	243,6
2018	55	96	123	363	637	27,6	305,7	562,1	2.394,5	237,7
2019	64	68	139	352	623	32,0	212,2	636,8	2.231,3	230,9
2020	73	66	120	343	602	36,5	202,2	551,3	2.077,4	222
2021	68	77	153	348	646	34,0	230,8	701,1	2.040,2	237,3
2022	63	90	131	438	722	31,5	266,6	598,3	2.537,4	264,6

Für die Berechnung pro 100.000 wurden Einwohnerdaten zur Jahresmitte geschätzt aus den Mittelwerten der Daten zum Jahresende des betreffenden und des vorangegangenen Jahres. Ausgenommen wurden die Randwerte: für 2000 wurden die Daten zum Jahresende genutzt und für 2022 die Einwohnerdaten zum Ende des Jahres 2021 (da die neuen Daten noch nicht vorlagen).

Betrachtet werden die Sterbefälle insgesamt und keine Exzessmortalität. Von 2000 bis 2022 nahmen die Sterbefälle insgesamt um 23 % zu, die Sterbefälle bei den ab 80-Jährigen um 80 %; unter Bezug auf jeweils 100.000 Einwohner nahmen die Sterbefälle insgesamt um 14 % zu, die der ab 80-Jährigen um 14 % ab. Die erhöhte Mortalität im Gesamtkollektiv wurde nicht bereinigt nach der anteiligen Zunahme der älteren Bevölkerung.

Die höchsten Mortalitäten in den Sommermonaten wurden in den Jahren 2002 (n=632 und 248,0 / 100.000), 2015 (n=667 und 255,4 / 100.000) und dem absolut höchsten Wert in 2022 (n=722, 264,6 / 100.000) erreicht. 2015 war das Jahr der meisten Hitzewarnungen. Die im Betrachtungszeitraum 2000

bis 2022 höchste Mortalität in dieser Altersklasse stellte sich im Jahr 2002 bei den 70 bis <80-Jährigen dar. Weder hessen- noch deutschlandweit gab es im Jahr 2002 Auffälligkeiten hinsichtlich der Mortalität. Die insgesamt höchste Mortalität zeigte sich im Jahr 2022 und innerhalb dieses Jahrs am höchsten bei den ab 80-Jährigen. 2022 war das Jahr mit der längsten zusammenhängenden Hitzeperiode (n=7 Hitzewochen insgesamt, davon sechs zusammenhängend in KW 29 bis 34). Die KW 31 hat 66 Sterbefälle, KW 25 und 26 liegen ebenfalls über 60 Sterbefällen. Die Hitzewoche ist in der Vorwoche für KW 24 dokumentiert (s. Tabelle 3 und Tabelle 6). Des Weiteren gab es im Jahr 2022 durch den Ukraine-Krieg deutschlandweit einen hohen Zuzug. Entsprechend gehen die Verfasser:Innen auch in Gießen von einem Anstieg der Bevölkerung durch Migration aus, die jedoch in unseren Zahlen noch nicht abgebildet sein kann.

Im Bevölkerungsbezug sind insbesondere bei den ab 80-Jährigen in den ersten Jahren der Zeitserie, also von 2000 bis 2003 Mortalitätsraten von $\geq 2.800/100.000$ Einwohner erkennbar, mit deutlich abnehmender Tendenz, wobei 2015 nochmals eine Rate in ähnlicher Höhe gesehen wurde (2.772 / 100.000), mit den niedrigsten Raten in den ersten beiden Corona-Pandemiejahren 2020 und 2021 (2.077 resp. 2.040 / 100.000) gefolgt von einem sehr deutlichen Anstieg auf 2.537 / 100.000 Einwohner in 2022, der jedoch deutlich unter den Raten zu Beginn des Jahrtausends blieb.

Methodisch wurden die Sterbefälle im Sommer berechnet (s. oben), so dass kein unmittelbarer Einfluss der Influenza-Saison angenommen werden muss.

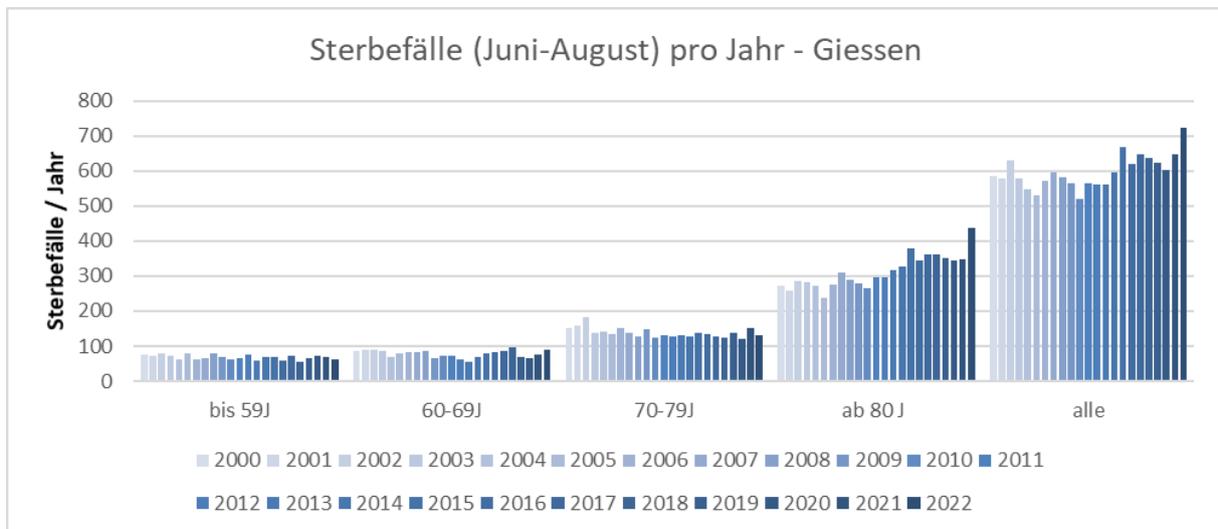


Abbildung 9: Sterbefälle der Monate Juni bis August, kalkuliert zur Jahresmitte, unterteilt nach Altersgruppen für die Jahre 2000 bis 2022

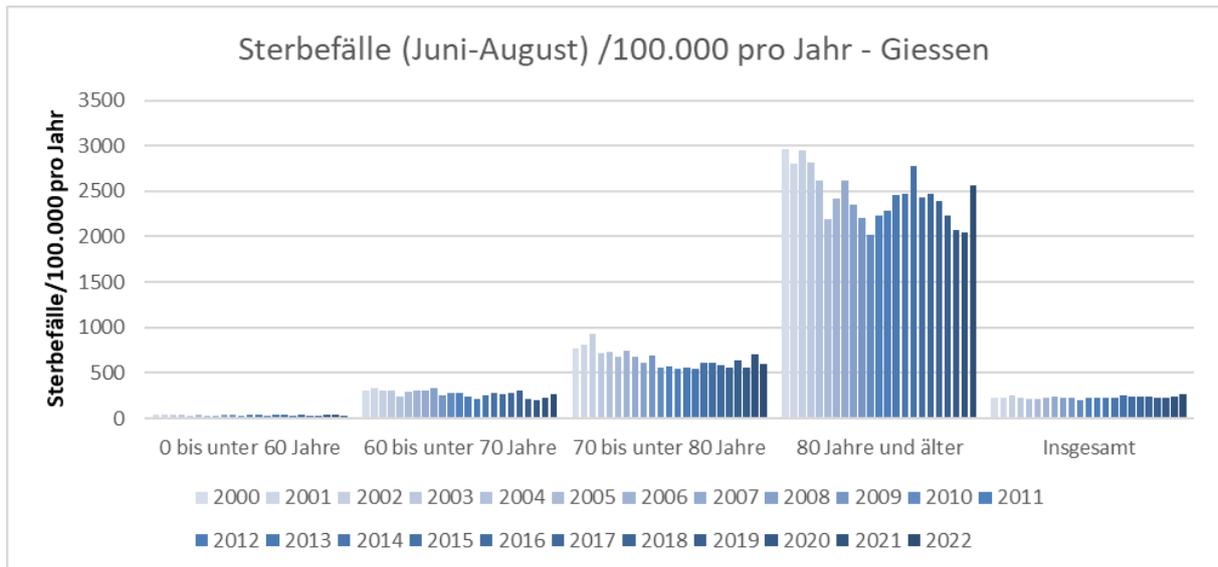


Abbildung 10: Sterbefälle der Monate Juni bis August pro 100.000 Einwohner, kalkuliert zur Jahresmitte, unterteilt nach Altersgruppen für die Jahre 2000 bis 2022

Mortalität in den Sommermonaten

Bezogen auf einzelne Kalenderwochen stellt sich die höchste Mortalität (>70 / Woche) in der KW 25 des Jahres 2002 (erste Hitzewoche dieses Jahres, siehe Tabelle 3) und KW 27 des Jahres 2015 dar. In 2021 sehen wir zwei Wochen, in 2022 drei Wochen mit >60 Todesfällen / Woche. Diese Zahlen sind absolut und nicht auf verschiedene Altersklassen bezogen.

Tabelle 6: Verstorbene der Kalenderwochen 23 bis 34 aus den Jahren 2000 bis 2022

	Kalenderwochen												Hitze-
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	wochen
	Verstorbene pro Woche												n
2000	45	40	50	48	44	50	41	43	53	48	47	37	2
2001	50	35	40	52	47	52	46	37	35	51	42	44	5
2002	44	39	73	40	43	47	47	47	52	48	49	47	3
2003	42	39	49	30	32	55	54	36	43	47	52	50	8
2004	47	41	63	42	43	38	52	37	36	35	37	45	3
2005	50	51	46	32	37	49	23	42	41	40	38	38	3
2006	46	49	56	47	38	44	48	50	33	35	52	31	4
2007	40	40	48	45	46	60	41	56	52	41	46	42	1
2008	1	30	44	48	55	42	43	51	45	37	46	39	1
2009	42	45	51	39	54	36	47	33	50	31	48	45	1
2010	46	32	37	41	34	38	45	31	46	39	37	51	3
2011	37	42	34	38	56	41	46	44	49	43	44	40	0
2012	39	28	52	43	53	26	43	46	43	45	45	56	2
2013	53	39	37	26	56	33	50	51	40	41	45	44	4
2014	43	44	53	44	41	49	44	50	43	49	49	37	3
2015	56	47	34	58	72	46	51	46	44	60	46	49	5

2016	36	64	41	57	38	41	55	39	47	44	41	55	1
2017	49	44	59	41	52	52	63	48	61	52	45	45	3
2018	35	45	51	50	41	46	58	58	48	45	57	51	6
2019	45	44	58	56	39	40	40	51	52	49	50	47	3
2020	33	37	46	41	42	45	48	44	59	46	49	51	5
2021	46	49	51	48	40	46	64	56	36	62	44	42	1
2022	49	50	61	62	52	45	56	43	66	59	56	53	7

Vergleich der Mortalität an oder außerhalb von Hitzetagen, Hitzewochen, Tagen mit Hitzewarnung oder Hitzewelle

Bezüglich der Mortalität gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Jahren. Zum Vergleich wurden jeweils die Mittelwerte aus den Jahren 2000 bis 2022 gebildet (Annahme einer Gauß'schen Verteilung). In den Mittelwerten zeigen sich die geringste Zunahme der Mortalität während ganzer Hitzewochen (+7,8 %), eine deutlichere Zunahme an Hitzetagen (+14 %), und sehr deutliche Zunahme an Tagen mit Hitzewarnung oder während Hitzewellen (+23,8 % resp. 30,5 %) (s. Tabelle 7).

Tabelle 7: Vergleich der Mortalität an Hitzetagen, -wochen, -warnung und -welle (entsprechend Definition s. oben) der Jahre 2000 bis 2022 (Diff.- Differenz, n/Tag – Verstorbene (kalkuliert) pro Tag)

	Hitzetag			Hitzewoche			Hitzewarnung			Hitzewelle		
	nein n/Tag	ja n/Tag	Diff. %	nein n/Tag	ja n/Tag	Diff. %	nein n/Tag	ja n/Tag	Diff. %	nein n/Tag	ja n/Tag	Diff. %
2000	6,3	8,7	37,5	6,3	6,9	10,3				6,4		
2001	6,3	5,5	-13,3	6,6	5,9	-11				6,3		
2002	6,8	9,0	32,4	6,5	8,3	28,4				6,9		
2003	6,1	7,2	18,0	6,5	6,1	-6,2				6,2	7,1	14,9
2004	6,0	4,0	-33,1	6	5,9	-1,7				5,9		
2005	5,7	8,5	48,8	5,5	6,5	17,6	5,7	6,3	9,1	5,8		
2006	6,1	7,4	21,0	6,1	6,4	5,2	6	7,5	25,5	6,1	7,2	17,1
2007	6,5	6,5	0,3	6,5	5,7	-12,6	6,4	11	72,5	6,5		
2008	6,3	7,0	10,8	6,3	6,4	1,8	6,2	7,4	18,5	6,3		
2009	6,1	9,0	47,6	6	7,7	28,6	6	7,9	31,2	6,1		
2010	5,7	5,0	-12,6	5,7	5,4	-6,4	5,7	5,8	1,8	5,7		
2011	6,2	4,0	-35,3	6,1			6,1	6,3	2,7	6,1		
2012	6,0	8,0	32,3	6	6,5	7,6	5,9	9,2	55,5	6,1		
2013	6,0	8,4	40,5	5,8	6,7	14,9	5,8	7,4	27,5	6,1		
2014	6,4	8,5	32,1	6,5	6,5	0,9	6,5	6,8	5,9	6,5		
2015	6,9	9,1	31,5	6,9	7,9	14,2	6,8	9,3	37,3	7	11,2	59,5
2016	6,7	7,3	9,3	6,7	7,9	18	6,7	7,3	8,2	6,8		
2017	6,9	9,8	40,7	6,7	8,3	23,8	6,9	10	44,5	7,1		
2018	6,7	8,3	24,1	7	6,8	-3,6	6,7	7,9	17,9	6,9		
2019	6,6	8,2	24,3	6,5	7,9	21,8	6,6	7,7	16,3	6,8		
2020	6,6	6,0	-8,7	6,2	7	12,5	6,4	7,8	21,3	6,5		
2021	7,1	5,5	-22,0	7	7,4	6,3	7	8	14,5	7		
2022	7,9	7,8	-1,4	7,8	7,9	0,2	7,8	9	15,7	7,8		
Mittelwert	6,4	7,3	14,0	6,4	6,9	7,8	6,4	7,9	23,8	6,5	8,5	30,5

Der Sommer 2022 war der viertwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Mit rund 4.500 hitzebedingten Sterbefällen in Deutschland liegt dieses vergangene Jahr deutschlandweit in einer ähnlichen Größenordnung wie die Jahre 2015, 2019 und 2020 (Winklmayr & an der Heiden, 2022).

In der graphischen Abbildung der Zahlen (s. Abbildung 11) lassen sich die Zusammenhänge im Gesamten für Gießen veranschaulichen.

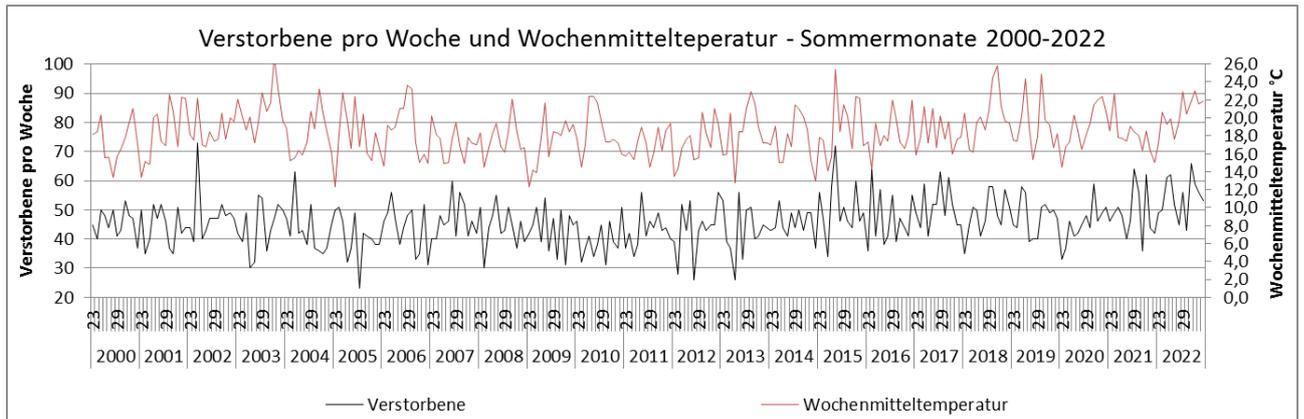


Abbildung 11: Gegenüberstellung der Verstorbenen pro Woche mit der Wochenmitteltemperatur in den Sommermonaten 2000 bis 2022 im Landkreis Gießen

Aber auch schon einzelne Hitzetage sind mit erhöhter Mortalität assoziiert; noch deutlichere Zusammenhänge finden sich mit den Hitzewarntagen (gefühlte Hitze), die höchste Zunahme während Hitzewellen. Dieser Zusammenhang lässt sich so übereinstimmend mit Daten aus Frankfurt am Main darstellen (Steul et al.,) (aber auch Paris 2003), wo die Mortalität in der Regel erst am 3. Tag einer Hitzewelle (≥ 5 Tage in Folge mit Maximaltemperatur $\geq 32^{\circ}\text{C}$) deutlich anstieg.

Hitzemorbidität

Als Morbidität wird die Häufigkeit einer Erkrankung innerhalb einer Bevölkerungsgruppe definiert. Im Folgenden wird zunächst das System IVENA erklärt, mit dessen Hilfe die Hitze-assoziierten Diagnosen der Bevölkerung erfasst werden können.

IVENA

Der webbasierte Interdisziplinäre Versorgungsnachweis IVENA eHealth (www.ivena.de) ist eine Anwendung, die jederzeit in Echtzeit über die aktuelle Behandlungs- und Versorgungsmöglichkeiten der Krankenhäuser informiert.

Die Anwendung ermöglicht eine überregionale Zusammenarbeit und bietet eine umfassende und detaillierte Ressourcenübersicht. Sie erlaubt einen schnellen Austausch zwischen den Krankenhäusern, den Zentralen Leitstellen für den Rettungsdienst, den Gesundheitsbehörden und anderen medizinischen Diensten, wie dem Ärztlichen Notdienst, der Kassenärztlichen Vereinigung oder niedergelassenen Ärzten.

Für die effiziente und patientenorientierte Versorgung werden die für die Diagnose und die Behandlungsdringlichkeit relevanten Behandlungsmöglichkeiten in Echtzeit angezeigt. Dieser wertvolle Informationsvorsprung ermöglicht es, verletzte oder erkrankte Patienten rasch in ein geeignetes und aufnahmeberechtigtes Krankenhaus zu bringen.

Die Rückmeldung des Rettungsdienstes erfolgt dabei standardisiert mittels Patientenzuweisungscode (PZC) und Rückmeldeindikation (RMI). Die vorgesehene Codierung ist in Abbildung 12 dargestellt. Für die weitere Analyse stehen Daten aus den Jahren 2017 bis 2022 zur Verfügung. Betrachtet werden Rettungsdiensteinsätze insgesamt und als Surrogaten für Hitze-assoziierte Einsätze die RMI 322 (Synkope / Kollaps), 326 (unklares Fieber), 329 (Exsikkose) und 327 (Hitzeerschöpfung / Hitzschlag).

Die klassische Symptomatik der Synkope besteht in einer zumeist sehr kurzen Ohnmacht und einer zügigen Reorientierung nach dem Aufwachen. Häufig kommt es während der Ohnmacht zu mehr oder weniger komplexen motorischen Phänomenen, die leicht mit ähnlichen epileptischen Phänomenen verwechselt werden können. Ursache ist eine vorübergehende Durchblutungsstörung im Gehirn mit spontaner Erholung nach maximal einigen Minuten (Diehl R. et al., 2020). Die möglichen Ursachen einer Synkope sind vielfältig. Synkopen und damit assoziierte Kreislaufregulationen lassen sich ätiologisch in drei Klassen differenzieren: kardiale (vom Herz ausgehende) Synkopen, vasovagale (Reflex)-Synkopen und Synkopen durch orthostatische (z.B. langes Stehen) Hypotension (Diehl R. et al., 2020). Innerhalb der Klassen gibt es wiederum viele Untergruppen. Innerhalb der vielen möglichen Ursachen kann auch Hitze ein Auslöser darstellen.

Unklares Fieber (Fever of unknown origin – FUO) wurde erstmalig 1961 als Überschreitung einer Körpertemperatur von 38,3°C zu zumindest drei Gelegenheiten innerhalb mindestens drei Wochen beschrieben. Dabei dürfe keine Diagnose gefunden werden, obwohl der Patient mindestens eine Woche untersucht wurde (Unger, M. et al., 2016). Innerhalb dieser ursprünglichen Definition wird Hitze nicht als Auslöser in Betracht kommen. Die IVENA RMI 326 fragt nach unklarem Fieber ohne zeitliche Perspektive. Auch Hitzeereignisse in Zusammenhang mit erschöpften Regulationsmechanismen des Körpers können zu einem Anstieg der Körpertemperatur führen, was während einer präklinischen Notfallsituation als Fieber gedeutet werden könnte. Der Hitzschlag beschreibt die Eskalation dieses Zustandes. Hier kann die Körpertemperatur über 40,5°C ansteigen.

Klinisch Charakteristika sind daneben eine zentralnervöse Dysfunktion und Multiorganversagen (Epstein, Y., Yanovich, R., 2019). Unmittelbare wirkungsvolle Kühlungsmaßnahmen sind der einzige kausale Therapieansatz beim Hitzschlag. Besser als jede Behandlung sind Prävention (Akklimationisation, Expositionsreduzierung) und rechtzeitiges Beenden des Hitzestresses (Leyk, D. et al., 2019).

Als Exsikkose wird die Austrocknung durch Abnahme des Körperwassers beschrieben. Sie ist die Folge einer negativen Flüssigkeitsbilanz. In einer kleinen Kohortenstudie (1.361 Heimbewohner) konnte 2006 die Exsikkose neben Frakturen, Infektionen und kardiovaskulären Ereignissen als eine der führenden Ursachen einer Krankenhauseinweisung in dieser Kohorte gezeigt werden (Ramroth, H. et. al., 2006).



RMI <small>Rea/Melde/Indikation</small>	Alter	—
---	--------------	---

(PatientenzuweisungsCode)

Alter:
2-stellige Schlüsselzahl → 01-99
 Hinweis: Säuglinge von 1 bis 11 Monate werden als Alter 01 Jahre angegeben

Patientenzuweisungscode und Rückmeldeindikation

0	Keine Dringlichkeit (kein Transport in eine Behandlungseinrichtung)
1	Sofortige Intervention im Krankenhaus, sofortiger Arztkontakt z.B. Schockraum /Stroke Unit
2	Stationäre Aufnahme wahrscheinlich, aber kein unmittelbarer Handlungsbedarf (Aufenthalt>24h)
3	Vermutlich ambulante Behandlung ausreichend oder Ausschlussdiagnostik (Aufenthalt<24h)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;">000 Kein Patient vorhanden</td></tr> <tr><td style="background-color: #ff0000; color: white;">100-> REANIMATION</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">110 primäre Todesfeststellung (k. Rea)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">111 Leichenschau</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">120<- Rea erfolglos</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">121 Rea ohne ROSC</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">122 mit ROSC (Tod am EO)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">123 Mit ROSC (Tod auf Transport)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">124 Reanimation laufend</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcccc;">130<- Rea erfolgreich</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">INTENSIV (Chirurgie)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">201 Zuverlegung Intensiv mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">202 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">IMC (Chirurgie)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">203 Zuverlegung Intensiv mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">204 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">INTENSIV (Neurochirurgie)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">205 Zuverlegung Intensiv mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">206 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">210 Sonstige kombinierte Verletzungen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">211 Polytrauma mit SHT</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">212 Polytrauma ohne SHT</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">213 Verletzungsmuster mit DGU Schockraum-indikation Grad B</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">214 Gesichts-/Kopfverletzung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">215 Gesichts-/Kopfverletzung mit Augenbeteiligung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">216 Gesichts-/Kopfverletzung mit MKG Beteiligung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">217 Gesichts-/Kopfverletzung mit HNO Beteiligung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">NEUROCHIRURGIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">221 SHT offen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">222 SHT geschlossen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">223 SAB</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">230</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">231 Thorax penetrierend</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">232 Thorax geschlossen/stumpf</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">233 Pneumothorax</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">240 Sonstige viszeralkirurgische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">241 Abdomen penetrierend</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">242 Abdomen geschlossen/stumpf</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">243 Akutes Abdomen (nicht traumatisch)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">244 Appendizitis</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">WIRBELSÄULE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">251 Wirbelsäulentrauma mit neuro. Ausfällen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">252 Wirbelsäulentrauma ohne neuro. Ausfällen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">253 WS/Bandscheibe nicht traum. mit neuro. Ausfällen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">254 WS/Bandscheibe nicht traum. ohne neuro Ausfällen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">BECKEN</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">261 Becken penetrierend</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">262 Becken geschlossen/stumpf</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">270 Sonstige kombinierte Extremitäten Verletzungen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">271 Extremitäten offen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">272 Extremitäten geschlossen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">273 Schenkelhals</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">274 Luxation</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">HANDCHIRURGIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">275 Handverletzung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">276 Hand Amputation</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">277 Finger Amputation</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">278 Extremitäten Amputation</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">VERBRENNUNGSCHIRURGIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">281 Verbrennung / Verbrühung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">282 Verätzung (äußerlich)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">283 Blitzschlag/Hochspannungstrauma</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">290 Sonstige gefäßchirurgische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">291 Extremitäten mit Gefäß-/Nervenverletzung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">292 Aortenaneurysma</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">293 Extremitätenischaemie (akut)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">294 Aorta ascendens Dissektion</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">INTENSIV (Innere Medizin)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">301 Zuverlegung Intensiv mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">302 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">IMC (Innere Medizin)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">303 Zuverlegung IMC mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">304 Zuverlegung IMC ohne Arzt</td></tr> </table>	000 Kein Patient vorhanden	100-> REANIMATION	110 primäre Todesfeststellung (k. Rea)	111 Leichenschau	120<- Rea erfolglos	121 Rea ohne ROSC	122 mit ROSC (Tod am EO)	123 Mit ROSC (Tod auf Transport)	124 Reanimation laufend	130<- Rea erfolgreich	INTENSIV (Chirurgie)	201 Zuverlegung Intensiv mit Arzt	202 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt	IMC (Chirurgie)	203 Zuverlegung Intensiv mit Arzt	204 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt	INTENSIV (Neurochirurgie)	205 Zuverlegung Intensiv mit Arzt	206 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt	210 Sonstige kombinierte Verletzungen	211 Polytrauma mit SHT	212 Polytrauma ohne SHT	213 Verletzungsmuster mit DGU Schockraum-indikation Grad B	214 Gesichts-/Kopfverletzung	215 Gesichts-/Kopfverletzung mit Augenbeteiligung	216 Gesichts-/Kopfverletzung mit MKG Beteiligung	217 Gesichts-/Kopfverletzung mit HNO Beteiligung	NEUROCHIRURGIE	221 SHT offen	222 SHT geschlossen	223 SAB	230	231 Thorax penetrierend	232 Thorax geschlossen/stumpf	233 Pneumothorax	240 Sonstige viszeralkirurgische Notfälle	241 Abdomen penetrierend	242 Abdomen geschlossen/stumpf	243 Akutes Abdomen (nicht traumatisch)	244 Appendizitis	WIRBELSÄULE	251 Wirbelsäulentrauma mit neuro. Ausfällen	252 Wirbelsäulentrauma ohne neuro. Ausfällen	253 WS/Bandscheibe nicht traum. mit neuro. Ausfällen	254 WS/Bandscheibe nicht traum. ohne neuro Ausfällen	BECKEN	261 Becken penetrierend	262 Becken geschlossen/stumpf	270 Sonstige kombinierte Extremitäten Verletzungen	271 Extremitäten offen	272 Extremitäten geschlossen	273 Schenkelhals	274 Luxation	HANDCHIRURGIE	275 Handverletzung	276 Hand Amputation	277 Finger Amputation	278 Extremitäten Amputation	VERBRENNUNGSCHIRURGIE	281 Verbrennung / Verbrühung	282 Verätzung (äußerlich)	283 Blitzschlag/Hochspannungstrauma	290 Sonstige gefäßchirurgische Notfälle	291 Extremitäten mit Gefäß-/Nervenverletzung	292 Aortenaneurysma	293 Extremitätenischaemie (akut)	294 Aorta ascendens Dissektion	INTENSIV (Innere Medizin)	301 Zuverlegung Intensiv mit Arzt	302 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt	IMC (Innere Medizin)	303 Zuverlegung IMC mit Arzt	304 Zuverlegung IMC ohne Arzt	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">310 Sonstige respiratorische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">311 Atemnot (unklar)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">312 Obstruktion (Asthma / COPD)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">313 Hämoptoe / Hämoptysen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">314 (Bolus-) Aspiration</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">315 Bronchitis / Pneumonie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">316 Hyperventilation</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">317 Rauchgas / Reizgas (nicht 761)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">318 Spontanpneumothorax</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">319 (Beinahe-) Ertrinken</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">320 Sonstige internistische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">321 Anaphylaxie / Unverträglichkeitsreaktion</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">322 Synkope / Kollaps</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">323 Hypertonie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">324 Hypotonie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">325 Thrombose</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">326 Unklares Fieber</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">327 Hitzeerschöpfung / Hitzschlag</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">328 Unterkühlung / Erfrierung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">329 Exsikkose</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">330 Sonstige kardiologische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">331 STEMI <12h (12K-EKG gesichert)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">332 STEMI >12h (12K-EKG gesichert)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">333 Akutes Koronarsyndrom (sonstiges)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">KARDIOLOGIE / ALLGEMEIN</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">341 Arrhythmie/Rhythmusstörungen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">342 bradykarde Rhythmusstörungen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">343 tachykarde Rhythmusstörungen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">344 Elektrounfall (Schwachstrom)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">347 Kardiogener Schock</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">348 Herzinsuffizienz/Lungenödem</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">349 Lungenembolie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">350 Sonstige gastroenterologische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">351 Obere GI-Blutung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">352 Untere GI-Blutung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">353 Unklares Abdomen (nicht 243)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">354 Infektiöse Gastroenteritis</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">355 Sonstige Gastroenteritis</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">356 Verätzung/Ingestion (innerlich)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">357 Kolik (nicht 711)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">360 Sonstige Intoxikationen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">361 Alkohol</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">362 Drogen / Rauschgift</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">363 Missintoxikation / Alkohol / Drogen / Medikamente</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">364 Lebensmittel</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">365 Medikamente</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">366 Pflanzenschutzmittel</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">367 Tierische Gifte / Giftpflanzen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">370 Sonstige infektiologische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">371 definierte Infektionskrankheiten</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">372 Meningitis</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">373 TBC</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">374 Septischer Schock</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">ISOLIERSTATION (hochkontagiös)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">379 Hochkontagiöse Erkrankungen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">ENDOKRINOLOGIE / DIABETOLOGIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">391 Diabetischer Notfall</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">392 Hyperglykämie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">393 Hypoglykämie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">394 Akuter endokrinologischer Notfall (nicht 391)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">INTENSIV (Neurologie)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">401 Zuverlegung Intensiv mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">402 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">410 Sonstige neurologische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">411 Krampfanfall bei bekanntem Krampfleiden</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">412 Erstmaliger Krampfanfall</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">413 Kopfschmerzen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">414 Unklare Bewusstlosigkeit</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">STROKE UNIT</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">421 Apoplex/TIA/Blutung < 6 h</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">422 Apoplex/TIA/Blutung 6-24 h</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">423 Apoplex/TIA/Blutung >24 h</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">425 Cerebraler Gefäßverschluss zur Thrombektomie</td></tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Die RMI's, welche mit einem * gekennzeichnet sind, dienen den Zentralen Leitstellen als RMI für Einrichtungen, die nicht mittels IVENA versorgt sind. Hier steht die statistische Erhebung der Trägerschaften im Vordergrund.</p>	310 Sonstige respiratorische Notfälle	311 Atemnot (unklar)	312 Obstruktion (Asthma / COPD)	313 Hämoptoe / Hämoptysen	314 (Bolus-) Aspiration	315 Bronchitis / Pneumonie	316 Hyperventilation	317 Rauchgas / Reizgas (nicht 761)	318 Spontanpneumothorax	319 (Beinahe-) Ertrinken	320 Sonstige internistische Notfälle	321 Anaphylaxie / Unverträglichkeitsreaktion	322 Synkope / Kollaps	323 Hypertonie	324 Hypotonie	325 Thrombose	326 Unklares Fieber	327 Hitzeerschöpfung / Hitzschlag	328 Unterkühlung / Erfrierung	329 Exsikkose	330 Sonstige kardiologische Notfälle	331 STEMI <12h (12K-EKG gesichert)	332 STEMI >12h (12K-EKG gesichert)	333 Akutes Koronarsyndrom (sonstiges)	KARDIOLOGIE / ALLGEMEIN	341 Arrhythmie/Rhythmusstörungen	342 bradykarde Rhythmusstörungen	343 tachykarde Rhythmusstörungen	344 Elektrounfall (Schwachstrom)	347 Kardiogener Schock	348 Herzinsuffizienz/Lungenödem	349 Lungenembolie	350 Sonstige gastroenterologische Notfälle	351 Obere GI-Blutung	352 Untere GI-Blutung	353 Unklares Abdomen (nicht 243)	354 Infektiöse Gastroenteritis	355 Sonstige Gastroenteritis	356 Verätzung/Ingestion (innerlich)	357 Kolik (nicht 711)	360 Sonstige Intoxikationen	361 Alkohol	362 Drogen / Rauschgift	363 Missintoxikation / Alkohol / Drogen / Medikamente	364 Lebensmittel	365 Medikamente	366 Pflanzenschutzmittel	367 Tierische Gifte / Giftpflanzen	370 Sonstige infektiologische Notfälle	371 definierte Infektionskrankheiten	372 Meningitis	373 TBC	374 Septischer Schock	ISOLIERSTATION (hochkontagiös)	379 Hochkontagiöse Erkrankungen	ENDOKRINOLOGIE / DIABETOLOGIE	391 Diabetischer Notfall	392 Hyperglykämie	393 Hypoglykämie	394 Akuter endokrinologischer Notfall (nicht 391)	INTENSIV (Neurologie)	401 Zuverlegung Intensiv mit Arzt	402 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt	410 Sonstige neurologische Notfälle	411 Krampfanfall bei bekanntem Krampfleiden	412 Erstmaliger Krampfanfall	413 Kopfschmerzen	414 Unklare Bewusstlosigkeit	STROKE UNIT	421 Apoplex/TIA/Blutung < 6 h	422 Apoplex/TIA/Blutung 6-24 h	423 Apoplex/TIA/Blutung >24 h	425 Cerebraler Gefäßverschluss zur Thrombektomie	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">430 Sonstige psychiatrische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">431 Akute Suizidalität</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">434 Fachpsychiatrische Einweisung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">435 Unterbringung HFEG / BGB</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">436 Akuter Erregungszustand</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">437 Akute Psychose</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">438 Entzugssyndrom</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">INTENSIV (Kinderheilkunde)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">501 Zuverlegung Intensiv mit Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">502 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">503 Zuverlegung Inkubator</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">510 Sonstiger pädiatrischer Notfall</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">511 Pädiatrische - Atemnot</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">512 Krupp / Pseudokrupp</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">513 Pädiatrischer Fieberkrampf</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">514 Pädiatrische Epilepsie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">515 Akuter kindlicher Hüftschmerz</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">520 Sonstige Notfälle in der Schwangerschaft</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">521 Entbindung/Einsetzende Geburt >= 36. SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">522 Entbindung/Einsetzende Geburt >=32. + < 36. SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">523 Entbindung /Einsetzende Geburt >29. + < 32. SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">524 Entbindung /Einsetzende Geburt <29. SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">525 Präklinische Geburt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">526 Präklinische Frühgeburt <36.SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">527 Eklampsie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">528 Vag. Blutung während der Schwangers. <20.SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">529 Vag. Blutung während der Schwangers. >=20. SSW</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">530 Sonstiger gynäkologischer Notfall</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">531 Vaginale Blutung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">532 Unterbauchschmerzen</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">533 Sexualdelikt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">SONSTIGE EINSÄTZE und TRANSPORTE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 602 Dialyse</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 603 Herzkatheter</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 604 CT</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 605 MRT</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 608 Tragehilfe</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">SEKUNDÄREINSÄTZE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 621 ohne Arztbegleitung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 622 mit Arztbegleitung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 623 Klinikarzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">* 624 Primär Notarzt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">630 RÜCKTRANSPORT</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">631 Entlassung /Aus stat. Behandlung (KT)</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;">GERIATRIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">702 Geriatrie (Einweisung)</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;">HAUT/ GESCHLECHTSKRANKHEITEN</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">703 Haut-u. Geschlechtskrankheiten (Einweisung)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">710 Sonstige urologische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">711 Nieren- Hamleiterkolik</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">712 Hodenschmerz</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">713 Hämorrhoid</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">714 Hämaturie</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">715 Katheterwechsel (transurethral)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">716 Katheterwechsel (suprapubisch)</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">717 Katheterverlust</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">718 Hamwegsinfekt</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">720 Sonstige ophthalmologische Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">721 Augenverletzung mit Fremdkörper</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">722 Augenverletzung ohne Fremdkörper</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">723 Akute Augenerkrankung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">730 Sonstige HNO Notfälle</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">731 Epistaxis</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">732 Barotrauma</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">733 Hörsturz</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">734 HNO Nachblutung</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;">MUND-KIEFER-GESICHTSCHIRURGIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">741 MKG Einweisung</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;">NUKLEARMEDIZIN/HÄMATOLOGIE</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">751 Strahlentrauma</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;">HYPERBARE MEDIZIN</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">761 Kohlenmonoxid-Vergiftung</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">762 Dekompressionskrankheit</td></tr> <tr><td style="background-color: #ccffcc;">770 Notfallsituationen (Sonstige)</td></tr> </table>	430 Sonstige psychiatrische Notfälle	431 Akute Suizidalität	434 Fachpsychiatrische Einweisung	435 Unterbringung HFEG / BGB	436 Akuter Erregungszustand	437 Akute Psychose	438 Entzugssyndrom	INTENSIV (Kinderheilkunde)	501 Zuverlegung Intensiv mit Arzt	502 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt	503 Zuverlegung Inkubator	510 Sonstiger pädiatrischer Notfall	511 Pädiatrische - Atemnot	512 Krupp / Pseudokrupp	513 Pädiatrischer Fieberkrampf	514 Pädiatrische Epilepsie	515 Akuter kindlicher Hüftschmerz	520 Sonstige Notfälle in der Schwangerschaft	521 Entbindung/Einsetzende Geburt >= 36. SSW	522 Entbindung/Einsetzende Geburt >=32. + < 36. SSW	523 Entbindung /Einsetzende Geburt >29. + < 32. SSW	524 Entbindung /Einsetzende Geburt <29. SSW	525 Präklinische Geburt	526 Präklinische Frühgeburt <36.SSW	527 Eklampsie	528 Vag. Blutung während der Schwangers. <20.SSW	529 Vag. Blutung während der Schwangers. >=20. SSW	530 Sonstiger gynäkologischer Notfall	531 Vaginale Blutung	532 Unterbauchschmerzen	533 Sexualdelikt	SONSTIGE EINSÄTZE und TRANSPORTE	* 602 Dialyse	* 603 Herzkatheter	* 604 CT	* 605 MRT	* 608 Tragehilfe	SEKUNDÄREINSÄTZE	* 621 ohne Arztbegleitung	* 622 mit Arztbegleitung	* 623 Klinikarzt	* 624 Primär Notarzt	630 RÜCKTRANSPORT	631 Entlassung /Aus stat. Behandlung (KT)	GERIATRIE	702 Geriatrie (Einweisung)	HAUT/ GESCHLECHTSKRANKHEITEN	703 Haut-u. Geschlechtskrankheiten (Einweisung)	710 Sonstige urologische Notfälle	711 Nieren- Hamleiterkolik	712 Hodenschmerz	713 Hämorrhoid	714 Hämaturie	715 Katheterwechsel (transurethral)	716 Katheterwechsel (suprapubisch)	717 Katheterverlust	718 Hamwegsinfekt	720 Sonstige ophthalmologische Notfälle	721 Augenverletzung mit Fremdkörper	722 Augenverletzung ohne Fremdkörper	723 Akute Augenerkrankung	730 Sonstige HNO Notfälle	731 Epistaxis	732 Barotrauma	733 Hörsturz	734 HNO Nachblutung	MUND-KIEFER-GESICHTSCHIRURGIE	741 MKG Einweisung	NUKLEARMEDIZIN/HÄMATOLOGIE	751 Strahlentrauma	HYPERBARE MEDIZIN	761 Kohlenmonoxid-Vergiftung	762 Dekompressionskrankheit	770 Notfallsituationen (Sonstige)
000 Kein Patient vorhanden																																																																																																																																																																																																																														
100-> REANIMATION																																																																																																																																																																																																																														
110 primäre Todesfeststellung (k. Rea)																																																																																																																																																																																																																														
111 Leichenschau																																																																																																																																																																																																																														
120<- Rea erfolglos																																																																																																																																																																																																																														
121 Rea ohne ROSC																																																																																																																																																																																																																														
122 mit ROSC (Tod am EO)																																																																																																																																																																																																																														
123 Mit ROSC (Tod auf Transport)																																																																																																																																																																																																																														
124 Reanimation laufend																																																																																																																																																																																																																														
130<- Rea erfolgreich																																																																																																																																																																																																																														
INTENSIV (Chirurgie)																																																																																																																																																																																																																														
201 Zuverlegung Intensiv mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
202 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
IMC (Chirurgie)																																																																																																																																																																																																																														
203 Zuverlegung Intensiv mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
204 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
INTENSIV (Neurochirurgie)																																																																																																																																																																																																																														
205 Zuverlegung Intensiv mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
206 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
210 Sonstige kombinierte Verletzungen																																																																																																																																																																																																																														
211 Polytrauma mit SHT																																																																																																																																																																																																																														
212 Polytrauma ohne SHT																																																																																																																																																																																																																														
213 Verletzungsmuster mit DGU Schockraum-indikation Grad B																																																																																																																																																																																																																														
214 Gesichts-/Kopfverletzung																																																																																																																																																																																																																														
215 Gesichts-/Kopfverletzung mit Augenbeteiligung																																																																																																																																																																																																																														
216 Gesichts-/Kopfverletzung mit MKG Beteiligung																																																																																																																																																																																																																														
217 Gesichts-/Kopfverletzung mit HNO Beteiligung																																																																																																																																																																																																																														
NEUROCHIRURGIE																																																																																																																																																																																																																														
221 SHT offen																																																																																																																																																																																																																														
222 SHT geschlossen																																																																																																																																																																																																																														
223 SAB																																																																																																																																																																																																																														
230																																																																																																																																																																																																																														
231 Thorax penetrierend																																																																																																																																																																																																																														
232 Thorax geschlossen/stumpf																																																																																																																																																																																																																														
233 Pneumothorax																																																																																																																																																																																																																														
240 Sonstige viszeralkirurgische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
241 Abdomen penetrierend																																																																																																																																																																																																																														
242 Abdomen geschlossen/stumpf																																																																																																																																																																																																																														
243 Akutes Abdomen (nicht traumatisch)																																																																																																																																																																																																																														
244 Appendizitis																																																																																																																																																																																																																														
WIRBELSÄULE																																																																																																																																																																																																																														
251 Wirbelsäulentrauma mit neuro. Ausfällen																																																																																																																																																																																																																														
252 Wirbelsäulentrauma ohne neuro. Ausfällen																																																																																																																																																																																																																														
253 WS/Bandscheibe nicht traum. mit neuro. Ausfällen																																																																																																																																																																																																																														
254 WS/Bandscheibe nicht traum. ohne neuro Ausfällen																																																																																																																																																																																																																														
BECKEN																																																																																																																																																																																																																														
261 Becken penetrierend																																																																																																																																																																																																																														
262 Becken geschlossen/stumpf																																																																																																																																																																																																																														
270 Sonstige kombinierte Extremitäten Verletzungen																																																																																																																																																																																																																														
271 Extremitäten offen																																																																																																																																																																																																																														
272 Extremitäten geschlossen																																																																																																																																																																																																																														
273 Schenkelhals																																																																																																																																																																																																																														
274 Luxation																																																																																																																																																																																																																														
HANDCHIRURGIE																																																																																																																																																																																																																														
275 Handverletzung																																																																																																																																																																																																																														
276 Hand Amputation																																																																																																																																																																																																																														
277 Finger Amputation																																																																																																																																																																																																																														
278 Extremitäten Amputation																																																																																																																																																																																																																														
VERBRENNUNGSCHIRURGIE																																																																																																																																																																																																																														
281 Verbrennung / Verbrühung																																																																																																																																																																																																																														
282 Verätzung (äußerlich)																																																																																																																																																																																																																														
283 Blitzschlag/Hochspannungstrauma																																																																																																																																																																																																																														
290 Sonstige gefäßchirurgische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
291 Extremitäten mit Gefäß-/Nervenverletzung																																																																																																																																																																																																																														
292 Aortenaneurysma																																																																																																																																																																																																																														
293 Extremitätenischaemie (akut)																																																																																																																																																																																																																														
294 Aorta ascendens Dissektion																																																																																																																																																																																																																														
INTENSIV (Innere Medizin)																																																																																																																																																																																																																														
301 Zuverlegung Intensiv mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
302 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
IMC (Innere Medizin)																																																																																																																																																																																																																														
303 Zuverlegung IMC mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
304 Zuverlegung IMC ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
310 Sonstige respiratorische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
311 Atemnot (unklar)																																																																																																																																																																																																																														
312 Obstruktion (Asthma / COPD)																																																																																																																																																																																																																														
313 Hämoptoe / Hämoptysen																																																																																																																																																																																																																														
314 (Bolus-) Aspiration																																																																																																																																																																																																																														
315 Bronchitis / Pneumonie																																																																																																																																																																																																																														
316 Hyperventilation																																																																																																																																																																																																																														
317 Rauchgas / Reizgas (nicht 761)																																																																																																																																																																																																																														
318 Spontanpneumothorax																																																																																																																																																																																																																														
319 (Beinahe-) Ertrinken																																																																																																																																																																																																																														
320 Sonstige internistische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
321 Anaphylaxie / Unverträglichkeitsreaktion																																																																																																																																																																																																																														
322 Synkope / Kollaps																																																																																																																																																																																																																														
323 Hypertonie																																																																																																																																																																																																																														
324 Hypotonie																																																																																																																																																																																																																														
325 Thrombose																																																																																																																																																																																																																														
326 Unklares Fieber																																																																																																																																																																																																																														
327 Hitzeerschöpfung / Hitzschlag																																																																																																																																																																																																																														
328 Unterkühlung / Erfrierung																																																																																																																																																																																																																														
329 Exsikkose																																																																																																																																																																																																																														
330 Sonstige kardiologische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
331 STEMI <12h (12K-EKG gesichert)																																																																																																																																																																																																																														
332 STEMI >12h (12K-EKG gesichert)																																																																																																																																																																																																																														
333 Akutes Koronarsyndrom (sonstiges)																																																																																																																																																																																																																														
KARDIOLOGIE / ALLGEMEIN																																																																																																																																																																																																																														
341 Arrhythmie/Rhythmusstörungen																																																																																																																																																																																																																														
342 bradykarde Rhythmusstörungen																																																																																																																																																																																																																														
343 tachykarde Rhythmusstörungen																																																																																																																																																																																																																														
344 Elektrounfall (Schwachstrom)																																																																																																																																																																																																																														
347 Kardiogener Schock																																																																																																																																																																																																																														
348 Herzinsuffizienz/Lungenödem																																																																																																																																																																																																																														
349 Lungenembolie																																																																																																																																																																																																																														
350 Sonstige gastroenterologische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
351 Obere GI-Blutung																																																																																																																																																																																																																														
352 Untere GI-Blutung																																																																																																																																																																																																																														
353 Unklares Abdomen (nicht 243)																																																																																																																																																																																																																														
354 Infektiöse Gastroenteritis																																																																																																																																																																																																																														
355 Sonstige Gastroenteritis																																																																																																																																																																																																																														
356 Verätzung/Ingestion (innerlich)																																																																																																																																																																																																																														
357 Kolik (nicht 711)																																																																																																																																																																																																																														
360 Sonstige Intoxikationen																																																																																																																																																																																																																														
361 Alkohol																																																																																																																																																																																																																														
362 Drogen / Rauschgift																																																																																																																																																																																																																														
363 Missintoxikation / Alkohol / Drogen / Medikamente																																																																																																																																																																																																																														
364 Lebensmittel																																																																																																																																																																																																																														
365 Medikamente																																																																																																																																																																																																																														
366 Pflanzenschutzmittel																																																																																																																																																																																																																														
367 Tierische Gifte / Giftpflanzen																																																																																																																																																																																																																														
370 Sonstige infektiologische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
371 definierte Infektionskrankheiten																																																																																																																																																																																																																														
372 Meningitis																																																																																																																																																																																																																														
373 TBC																																																																																																																																																																																																																														
374 Septischer Schock																																																																																																																																																																																																																														
ISOLIERSTATION (hochkontagiös)																																																																																																																																																																																																																														
379 Hochkontagiöse Erkrankungen																																																																																																																																																																																																																														
ENDOKRINOLOGIE / DIABETOLOGIE																																																																																																																																																																																																																														
391 Diabetischer Notfall																																																																																																																																																																																																																														
392 Hyperglykämie																																																																																																																																																																																																																														
393 Hypoglykämie																																																																																																																																																																																																																														
394 Akuter endokrinologischer Notfall (nicht 391)																																																																																																																																																																																																																														
INTENSIV (Neurologie)																																																																																																																																																																																																																														
401 Zuverlegung Intensiv mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
402 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
410 Sonstige neurologische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
411 Krampfanfall bei bekanntem Krampfleiden																																																																																																																																																																																																																														
412 Erstmaliger Krampfanfall																																																																																																																																																																																																																														
413 Kopfschmerzen																																																																																																																																																																																																																														
414 Unklare Bewusstlosigkeit																																																																																																																																																																																																																														
STROKE UNIT																																																																																																																																																																																																																														
421 Apoplex/TIA/Blutung < 6 h																																																																																																																																																																																																																														
422 Apoplex/TIA/Blutung 6-24 h																																																																																																																																																																																																																														
423 Apoplex/TIA/Blutung >24 h																																																																																																																																																																																																																														
425 Cerebraler Gefäßverschluss zur Thrombektomie																																																																																																																																																																																																																														
430 Sonstige psychiatrische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
431 Akute Suizidalität																																																																																																																																																																																																																														
434 Fachpsychiatrische Einweisung																																																																																																																																																																																																																														
435 Unterbringung HFEG / BGB																																																																																																																																																																																																																														
436 Akuter Erregungszustand																																																																																																																																																																																																																														
437 Akute Psychose																																																																																																																																																																																																																														
438 Entzugssyndrom																																																																																																																																																																																																																														
INTENSIV (Kinderheilkunde)																																																																																																																																																																																																																														
501 Zuverlegung Intensiv mit Arzt																																																																																																																																																																																																																														
502 Zuverlegung Intensiv ohne Arzt																																																																																																																																																																																																																														
503 Zuverlegung Inkubator																																																																																																																																																																																																																														
510 Sonstiger pädiatrischer Notfall																																																																																																																																																																																																																														
511 Pädiatrische - Atemnot																																																																																																																																																																																																																														
512 Krupp / Pseudokrupp																																																																																																																																																																																																																														
513 Pädiatrischer Fieberkrampf																																																																																																																																																																																																																														
514 Pädiatrische Epilepsie																																																																																																																																																																																																																														
515 Akuter kindlicher Hüftschmerz																																																																																																																																																																																																																														
520 Sonstige Notfälle in der Schwangerschaft																																																																																																																																																																																																																														
521 Entbindung/Einsetzende Geburt >= 36. SSW																																																																																																																																																																																																																														
522 Entbindung/Einsetzende Geburt >=32. + < 36. SSW																																																																																																																																																																																																																														
523 Entbindung /Einsetzende Geburt >29. + < 32. SSW																																																																																																																																																																																																																														
524 Entbindung /Einsetzende Geburt <29. SSW																																																																																																																																																																																																																														
525 Präklinische Geburt																																																																																																																																																																																																																														
526 Präklinische Frühgeburt <36.SSW																																																																																																																																																																																																																														
527 Eklampsie																																																																																																																																																																																																																														
528 Vag. Blutung während der Schwangers. <20.SSW																																																																																																																																																																																																																														
529 Vag. Blutung während der Schwangers. >=20. SSW																																																																																																																																																																																																																														
530 Sonstiger gynäkologischer Notfall																																																																																																																																																																																																																														
531 Vaginale Blutung																																																																																																																																																																																																																														
532 Unterbauchschmerzen																																																																																																																																																																																																																														
533 Sexualdelikt																																																																																																																																																																																																																														
SONSTIGE EINSÄTZE und TRANSPORTE																																																																																																																																																																																																																														
* 602 Dialyse																																																																																																																																																																																																																														
* 603 Herzkatheter																																																																																																																																																																																																																														
* 604 CT																																																																																																																																																																																																																														
* 605 MRT																																																																																																																																																																																																																														
* 608 Tragehilfe																																																																																																																																																																																																																														
SEKUNDÄREINSÄTZE																																																																																																																																																																																																																														
* 621 ohne Arztbegleitung																																																																																																																																																																																																																														
* 622 mit Arztbegleitung																																																																																																																																																																																																																														
* 623 Klinikarzt																																																																																																																																																																																																																														
* 624 Primär Notarzt																																																																																																																																																																																																																														
630 RÜCKTRANSPORT																																																																																																																																																																																																																														
631 Entlassung /Aus stat. Behandlung (KT)																																																																																																																																																																																																																														
GERIATRIE																																																																																																																																																																																																																														
702 Geriatrie (Einweisung)																																																																																																																																																																																																																														
HAUT/ GESCHLECHTSKRANKHEITEN																																																																																																																																																																																																																														
703 Haut-u. Geschlechtskrankheiten (Einweisung)																																																																																																																																																																																																																														
710 Sonstige urologische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
711 Nieren- Hamleiterkolik																																																																																																																																																																																																																														
712 Hodenschmerz																																																																																																																																																																																																																														
713 Hämorrhoid																																																																																																																																																																																																																														
714 Hämaturie																																																																																																																																																																																																																														
715 Katheterwechsel (transurethral)																																																																																																																																																																																																																														
716 Katheterwechsel (suprapubisch)																																																																																																																																																																																																																														
717 Katheterverlust																																																																																																																																																																																																																														
718 Hamwegsinfekt																																																																																																																																																																																																																														
720 Sonstige ophthalmologische Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
721 Augenverletzung mit Fremdkörper																																																																																																																																																																																																																														
722 Augenverletzung ohne Fremdkörper																																																																																																																																																																																																																														
723 Akute Augenerkrankung																																																																																																																																																																																																																														
730 Sonstige HNO Notfälle																																																																																																																																																																																																																														
731 Epistaxis																																																																																																																																																																																																																														
732 Barotrauma																																																																																																																																																																																																																														
733 Hörsturz																																																																																																																																																																																																																														
734 HNO Nachblutung																																																																																																																																																																																																																														
MUND-KIEFER-GESICHTSCHIRURGIE																																																																																																																																																																																																																														
741 MKG Einweisung																																																																																																																																																																																																																														
NUKLEARMEDIZIN/HÄMATOLOGIE																																																																																																																																																																																																																														
751 Strahlentrauma																																																																																																																																																																																																																														
HYPERBARE MEDIZIN																																																																																																																																																																																																																														
761 Kohlenmonoxid-Vergiftung																																																																																																																																																																																																																														
762 Dekompressionskrankheit																																																																																																																																																																																																																														
770 Notfallsituationen (Sonstige)																																																																																																																																																																																																																														

Version 1.3.3 / 09.11.2016

Erstellt durch: Mackel / Blau

Freigegeben durch: Anwenderbeirat IVENA

Seite: 1

Abbildung 12: Patientenzuweisungscode und Rückmeldeindikation in IVENA

Rettungsdiensteinsätze

Tabelle 8: Rettungsdiensteinsätze der Sommermonate in den Jahren 2017 bis 2022 im Landkreis Gießen

		Rettungsdiensteinsätze Sommermonate Juni-August						Zunahme 2017- 2022
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	%
Rettungs- dienst- einsätze gesamt	0-59J	3.279	3315	3.523	3.156	3.694	4.149	26,5
	60-69J	795	848	911	879	1.042	1.186	49,2
	70-79J	1.058	1.115	1.131	1.164	1.215	1.462	38,2
	ab 80 J	1.586	1.735	1.805	1.876	2.027	2.387	50,5
	Gesamt	6.718	7.013	7.370	7.075	7.978	9.184	36,7
Rettungs- dienst- einsätze gesamt pro 100.000	0-59J	1.647,4	1.661,5	1.760,3	1576	1.846,7	2.074,9	26,0
	60-69J	2.591,1	2.700,2	2.843,1	2.692,4	3.123,5	3.513,0	35,6
	70-79J	4.823	5.095	5.181,2	5.347,8	5.567,5	6.677,6	38,5
	ab 80 J	10.777,4	11.445	11.441,8	11.362,1	11.883,3	13.828,1	28,3
	Gesamt	2.522	2.617,1	2.731,8	2.609	2.930,2	3.365,7	33,5
Rettungs- dienst- einsätze Hitze- morbidity	0-59J	163	138	194	132	141	181	11,0
	60-69J	53	57	58	34	54	78	47,2
	70-79J	70	90	96	71	70	106	51,4
	ab 80 J	146	173	186	150	132	176	20,5
	Gesamt	433	455	533	389	400	542	25,2
Rettungs- dienst- einsätze Hitze- morbidity pro 100.000	0-59J	81,9	69,2	96,9	65,9	70,5	90,5	10,5
	60-69J	172,7	181,5	181	104,1	161,9	233,8	35,4
	70-79J	319,1	411,3	439,8	326,2	320,8	485,7	52,2
	ab 80 J	992,1	1.141,2	1179	908,5	773,9	1.031,8	4
	Gesamt	162,6	169,8	197,6	143,4	146,9	199,1	22,5

In den rettungsdienstlichen Daten verzeichnet sich eine Zunahme der Gesamteinsätze von 2017 bis 2022 um +36,7 % (im Bevölkerungsbezug pro 100.000: +33,5 %). Es gab eine deutliche Zunahme von 2017 bis 2019, dann einen Einbruch 2020 bei den Einsätzen insgesamt und auch den Einsätzen wegen hitzeassoziierten Symptome. Besonders deutlich wird diese Entwicklung im Bevölkerungsbezug und hier ganz besonders bei den ab 80-Jährigen, mit Einsätzen deutlich unter denen des Jahre 2017. Die mit Abstand höchsten Einsatzzahlen werden in 2022 verzeichnet – insgesamt und hitzeassoziiert und in allen Altersgruppen.

Eine Zunahme der Gesamteinsätze wird von den Rettungsdiensten bundesweit beschrieben. Vollerhebungen der Einsatzzahlen einzelner Bundesländer sowie Hochrechnungen der Rettungsdiensteinsätze auf Bundesebene zeigen jährliche Zuwachsraten von etwa 5 %. Zudem belegen einzelne Untersuchungen vor allem einen Anstieg nicht-traumatologischer Einsatzgründe. Sowohl die Einsatzzunahme als auch die Änderung im Einsatzspektrum können, neben weiteren Einflussfaktoren, u. a. auf den demografischen Wandel zurückgeführt werden (Sieber, Kotulla, Urban, Groß, & Prückner,

2020). Im Landkreis Gießen entspricht die Zunahme der Einsätze in etwa dem bundesweiten Mittel (5% jährlich über 6 Jahre).

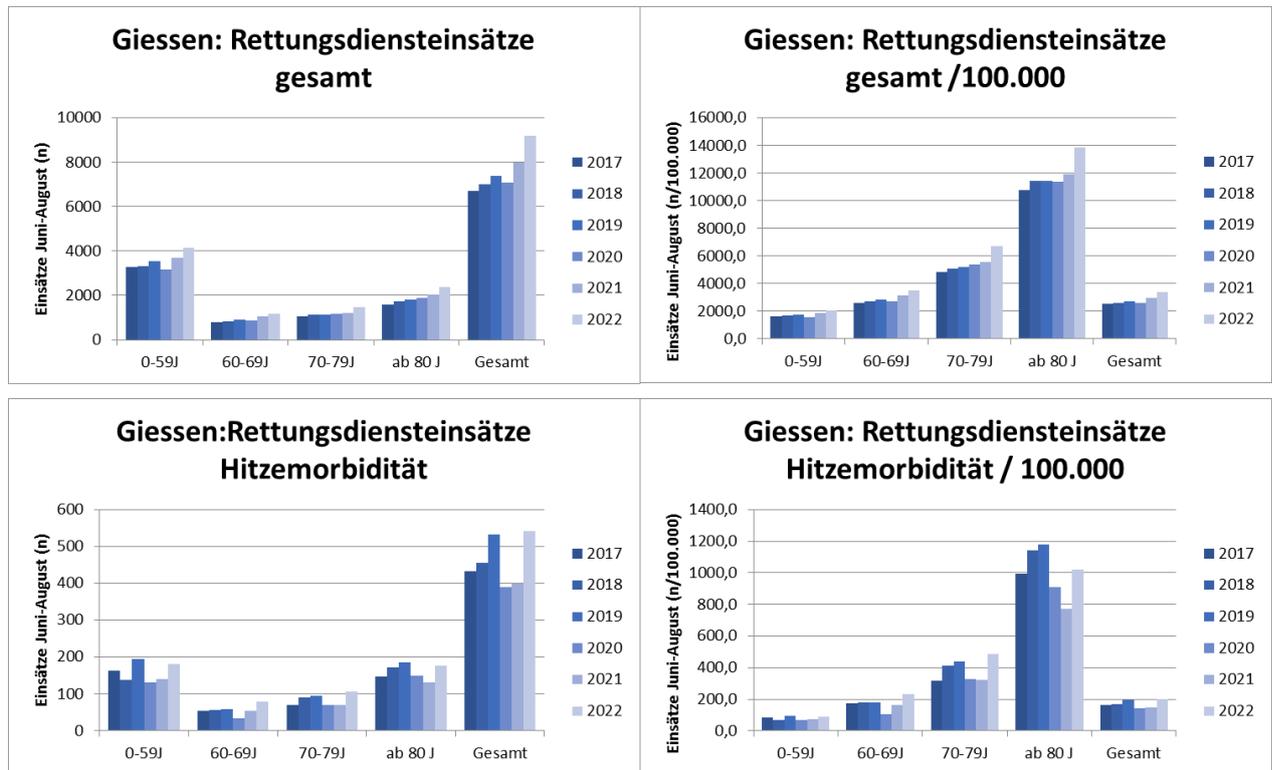


Abbildung 13: Rettungsdiensteinsätze der Jahre 2017 bis 2022 in den Monaten Juni bis August, unterteilt nach Alter der Patienten

Tabelle 9: Rettungsdienstseinsätze in den Sommermonaten wegen einzelner hitzeassoziiierter Diagnosen in den Jahren 2017 bis 2022 im Landkreis Gießen

		Rettungsdiensttransporte Juni-August					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
		N	n	n	n	n	
Hitze- morbidity	bis 59 J	163	138	194	132	141	181
	60-69 J	53	57	58	34	54	78
	70-79 J	70	90	96	71	70	106
	ab 80 J	146	173	186	150	132	176
	alle	433	455	533	389	400	542
Synkope	bis 59 J	119	97	142	106	107	123
	60-69 J	33	22	33	19	29	48
	70-79 J	39	52	47	31	35	55
	ab 80 J	65	66	64	54	44	59
	alle	257	239	286	212	216	286
Unklares Fieber	bis 59 J	32	26	23	20	22	40
	60-69 J	11	19	11	9	15	16
	70-79 J	18	14	20	19	16	21
	ab 80 J	18	21	35	30	27	21
	alle	79	80	89	78	80	98
Hitzeerschöpfung	bis 59 J	3	12	19	4	5	7
	60-69 J	0	3	0	0	1	2
	70-79 J	0	0	2	1	0	3
	ab 80 J	0	1	5	1	0	4
	alle	3	16	25	6	6	16
Exsikkose	bis 59 J	9	3	10	2	7	11
	60-69 J	9	13	14	6	9	12
	70-79 J	13	24	27	20	19	27
	ab 80 J	63	86	82	65	63	92
	alle	94	126	133	93	98	142

IVENA gibt verschiedene Diagnosemöglichkeiten zur Auswahl vor (s. Abbildung 12). Für Hitze-assoziierte Erkrankungen wurden daraus die vier Diagnosemöglichkeiten Synkope, Unklares Fieber, Hitzeerschöpfung und Exsikkose gewählt (s. oben). Die Hitzeerschöpfung wird nur in Einzelfällen angegeben. Die übrigen Hitze-assoziierten Diagnosen zeigen ebenso eine gute Assoziation mit Hitzetagen (s. Tabelle 10). Alle vier gewählten Diagnosen, insbesondere jedoch Synkope, Unklares Fieber und Exsikkose, müssen als Surrogaten gesehen werden. Zwar kann jeweils ein physiologischer Zusammenhang hergeleitet werden, jedoch stellen alle Diagnosen multifaktorielle Erkrankungen dar, die nicht unbedingt alleinig kausal auf Hitze zurückgeführt werden können. Anteilig und absolut wird die Synkope jeweils am häufigsten in der Rückmeldeziffer (RMZ) angegeben. Die vielfältigen Ursachen der Synkope wurden bereits erläutert (s. oben).

Tabelle 10: Einsätze pro Tag an oder außerhalb von Hitzetagen, Tagen mit Hitzewarnung und Hitzewochen im Landkreis Gießen

		Hitzetag			Hitzewarnung			Hitzewoche		
		nein	ja	Differenz	nein	ja	Differenz	nein	ja	Differenz
		n/Tag	n/Tag	%	n/Tag	n/Tag	%	n/Tag	n/Tag	%
Rettungs- dienst- einsätze Gesamt	2017	72,8	78,0	7,1	73,0	72,5	-0,7	72,6	74,5	2,6
	2018	74,9	84,4	12,7	74,3	86,1	15,9	75,0	77,7	3,6
	2019	79,1	88,2	11,5	79,2	85,8	8,3	79,1	83,5	5,6
	2020	76,6	81,6	6,5	76,3	82,1	7,6	75,2	79,7	5,9
	2021	86,5	97,0	12,2	86,6	85,5	-1,3	86,8	86,1	-0,7
	2022	99,2	104,2	5,0	99,7	102,0	2,3	99,7	100,0	0,2
	Mittelwert	81,5	88,9	9,2	81,5	85,7	5,3	81,4	83,6	2,9
Rettungs- dienst- einsätze Hitze- morbidity	2017	4,6	6,5	40,5	4,6	7,5	63,8	4,6	5,1	12,4
	2018	4,4	8,8	100,6	4,4	8,0	81,5	4,2	5,9	39,8
	2019	5,4	9,3	73,3	5,4	8,2	52,8	5,1	8,2	62,5
	2020	4,2	5,4	29,8	4,2	4,9	17,6	4,0	4,7	17,5
	2021	4,3	7,5	75,3	4,3	3,5	-19,3	4,4	3,9	-12,1
	2022	5,7	7,4	31,0	5,9	5,8	-1,6	5,5	6,3	14,7
	Mittelwert	4,7	7,5	58,4	4,8	6,3	32,4	4,6	5,7	22,4

Im Jahresvergleich zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Einsätzen an Hitzetagen, in Hitzewochen und während einer Hitzewarnung. Insgesamt steigen sowohl die Gesamteinsätze als auch Hitze-assoziierte Einsätze insbesondere an Hitzetagen an. Die Unterschiede zeigen sich ebenfalls, jedoch geringer ausgeprägt bei Tagen mit Hitzewarnungen und nochmals geringer in Hitzewochen. Der Zusammenhang zwischen Tagesmaximaltemperaturen und Rettungsdiensteinsätzen wird graphisch in Abbildung 14 und Abbildung 15 dargestellt.

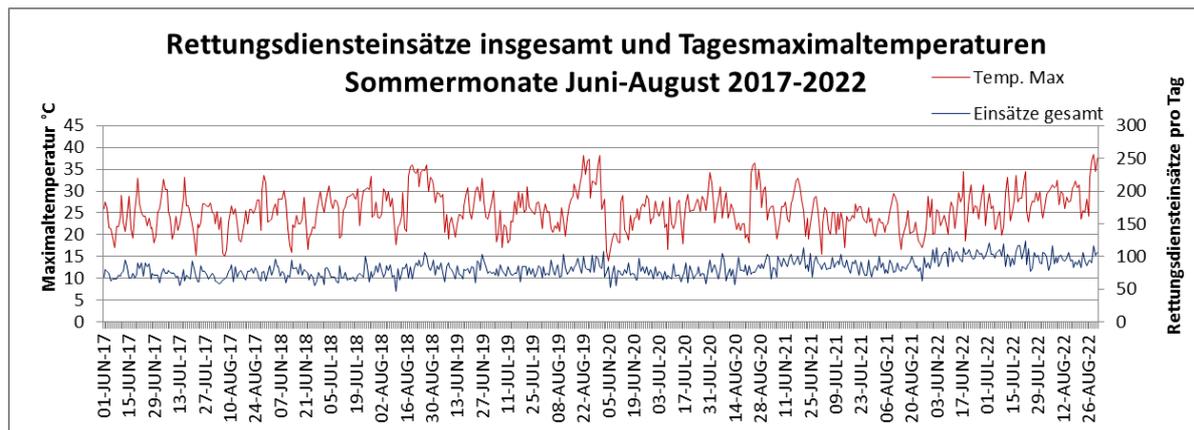


Abbildung 14: Rettungsdiensteinsätze gesamt der Sommermonate Juni bis August mit Tagesmaximaltemperatur

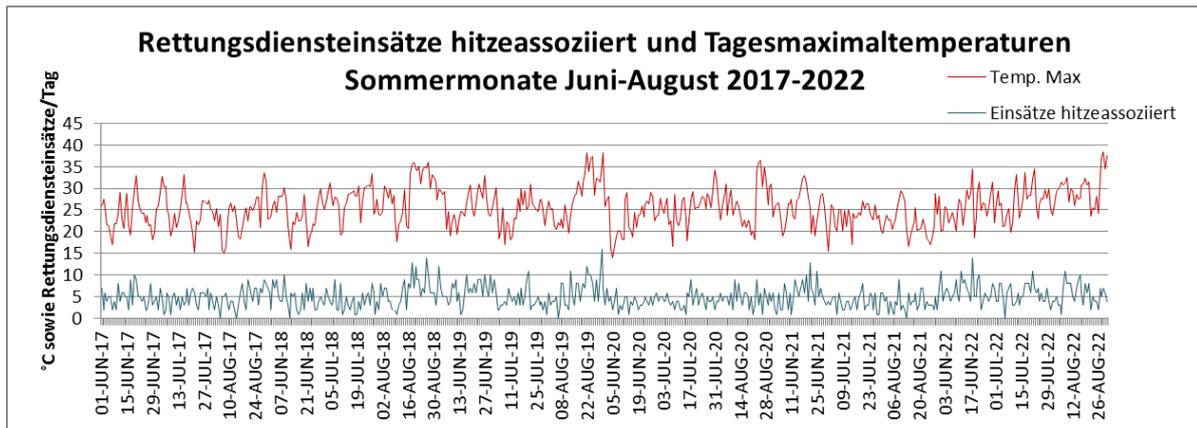


Abbildung 15: Hitzeassoziierte Rettungsdienstleistungen der Sommermonate Juni bis August mit Tagesmaximaltemperatur

Schlussfolgerungen

Zusammenfassend zeigen die Wetterdaten für Gießen der Jahre 2000 bis 2022 in den Sommermonaten Juni bis August Phasen mit deutlichen Hitzebelastungen. Die Ausprägung der gesundheitlichen Belastung (Dauer der Hitzebelastung und erreichte Temperaturen) ist wie zu erwarten in den verschiedenen Jahren unterschiedlich, tritt jedoch im betrachteten Zeitraum 2000 bis 2022 in zumindest einer Form (Hitzetage, Hitzewoche, Hitzewelle) in jedem Jahr auf. Klimatische (Betrachtungszeitraum 30 Jahre und mehr) Veränderungen lassen sich in dem Beobachtungszeitraum von 23 Jahren nicht sicher abgrenzen. Unter Zuhilfenahme anerkannter Wettermodelle gehen die Verfasser:Innen jedoch davon aus, dass auch in 2023 mit möglicherweise sehr ausgeprägten Hitzebelastungen für die Bevölkerung gerechnet werden muss.

Die Auswertung der Bevölkerungsstruktur spiegelt auch im Landkreis Gießen einen demographischen Wandel wider. Der Anteil an Einwohner:Innen über 80 Jahren hat über den Beobachtungszeitraum anteilig zugenommen und es wird in den nächsten Jahren keine Umkehr dieses Prozesses erwartet. Daher ist davon auszugehen, dass die Zahl der Hitze-gefährdeten Bevölkerung auch in den nächsten Jahren weiter steigen wird.

Es gibt verschiedene Einflüsse auf Anforderung und Zahl von Rettungsdiensteinsätzen (Notfallrettung und qualifizierte Krankentransporte), z.B. Gesundheitsprobleme, Vorerkrankungen und Erkrankungsschwere in der Bevölkerung, die Versorgungsstrukturen im Gesundheitswesen (z.B. Altenpflegeheimen, Erreichbarkeit der niedergelassenen Ärzte) und auch das Verhalten der Bevölkerung (Homeoffice, Reisen, Tourismus). Ebenso nehmen Gesetze und Verordnungen (z.B. Patienten mit SARS-CoV-2-Verdacht oder -Nachweis mit Verpflichtung eines qualifizierten Krankentransports / einer qualifizierten Notfallrettung) Einfluss auf die Transportfrequenz. Hinzu kommen planbare Einzelereignisse wie Großveranstaltungen (Feste, Jahrmärkte, Fußballspiele, Demonstrationen etc.).

Bei der Betrachtung der Hitzemorbidity erscheint es sinnvoll, die sommerliche Hitzeperiode zu unterteilen. Hitzetage, Hitzewochen und Hitzewellen haben ihre jeweils eigenen Herausforderungen.

- **Hitzewochen** (Montag bis Freitag mit Wochenmitteltemperatur $\geq 20^{\circ}\text{C}$) und **Hitzewellen** (mindestens fünf Tage in Folge mit Maximaltemperatur $\geq 32^{\circ}\text{C}$ (Definition nach Steul et al.)) nehmen Einfluss auf die Sterblichkeit, die Transportfrequenz im Rettungsdienst steigt jedoch nicht zusätzlich (über das erwartete Maß der Summe einzelner Hitzetage) an.
- **Hitzetage** ($\geq 32^{\circ}\text{C}$ Maximaltemperatur) bedingen ab dem ersten Tag eine erhöhte Einsatzfrequenz der Rettungsdienste. Da also die Rettungsdiensteinsätze bereits am ersten Hitzetag ansteigen, ließe sich daraus gegebenenfalls ein guter Plan-Indikator für Versorgungskapazitäten ableiten.

Die Belastungen sind in der öffentlichen Wahrnehmung weniger präsent. Eine Hitzewarnung des Deutschen Wetterdienstes für die Region, basierend auf dem Konzept der „gefühlten Temperatur“ (s. oben) wird ab dem dritten Hitzetag in Folge herausgegeben. Hinweise an die Bevölkerung und Einrichtungen entsprechend am vierten Tag. Hitzeprävention sollte früher erfolgen. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) hat Empfehlungen für den Umgang mit Hitze für Menschen über 65 Jahre formuliert (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, n.d.):

- *Passen Sie Ihren Alltag bei Hitze an, indem Sie sich beispielsweise in den heißesten Stunden des Tages an einem kühlen Ort aufhalten und körperliche Anstrengungen vermeiden.*
- *Verlegen Sie körperliche Aktivitäten und Erledigungen in die kühleren Morgen- und späteren Abendstunden.*
- *Halten Sie Ihre Wohnung und sich selbst möglichst kühl (Lüften morgens und abends, tagsüber Fenster geschlossen halten, Sonnenschutz vor den Fenstern)*
- *Trinken Sie ausreichend – am besten Wasser und ungesüßte Tees.*
- *Setzen Sie sich möglichst nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.*
- *Sorgen Sie für einen Sonnenschutz, wenn Sie ins Freie gehen. (Schattenplätze vor Sommerbeginn erkunden)*
- *Konsultieren Sie vor einer Hitzewelle Ihre Ärztin oder Ihren Arzt, um die ggf. von Ihnen eingenommenen Arzneimittel auf Hitzeverträglichkeit prüfen zu lassen. Setzen Sie Ihre Arzneimittel aber keinesfalls selbstständig ab und verändern Sie auch nicht die Dosierung oder das Einnahmeschema.*
- *Beachten Sie insbesondere bei Hitze die Aufbewahrungshinweise in der Packungsbeilage von Arzneimitteln. Da viele Arzneimittel bei Hitze ihre Wirksamkeit verlieren können, lagern Sie diese bitte kühl.*

Für 2023 berechnen die verschiedenen Wettermodelle einen möglicherweise besonders heißen Sommer. Dies scheint sowohl für die Planung der Transportfrequenz im Rettungsdienst und Notaufnahmen sinnvoll, aber auch für die Risikogruppen in der Bevölkerung.

In der Zentralen Leitstelle werden rund um die Uhr auf einem zentral angebrachten Monitor die Wetterdaten für Deutschland und den Landkreis Gießen angezeigt. Diese Anzeige ist für alle Leitstellenmitarbeiter jederzeit zugänglich. Hierbei werden auch die Wetterwarnungen des Deutschen Wetterdienstes integriert. Es gibt im Landkreis ein sogenanntes Flächenlagenkonzept. Bei Unwetterwarnungen durch den Deutschen Wetterdienst bzw. einer Unwetterlage hat dies Auswirkungen auf das Alarmierungsverhalten der Leitstellenmitarbeiter. Für Hitze(-warnungen) oder hohe Temperaturen gibt es keine spezielle Vorplanung (z.B. Vorhalteeerweiterung). Transportkapazitäten können unabhängig von Wetterereignissen durch eine Unterstützungskomponente kurzfristig erweitert werden.

Das Land Hessen beschreibt in seinem Hitzeaktionsplan (HHAP, umzusetzen bis 2025) einige vorbereitende Maßnahmen. Laut HHAP sollen zum einen kommunale Koordinierungsstellen geschaffen werden. Der Landkreis Gießen hat in diesem Zuge die Stelle eines Klimamanagers geschaffen. Da diese noch neu und zum Zeitpunkt des Berichts nicht besetzt ist, konnte auch noch keine Zusammenarbeit etabliert werden, diese ist aber geplant. Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes soll durch alle Beteiligten genutzt werden. Die Nutzung durch das Gesundheitsamt des Landkreis Gießen wurde zu Beginn beschrieben.

Außerdem soll laut HHAP der Handlungsbedarf vor Ort analysiert werden. Ein erstes fachdienstübergreifendes Projekt wurde zur Erstellung dieses Berichts umgesetzt. Hitze und Klimawandel sind jedoch nicht rein gesundheitliche Themen. Es bedarf daher einer viel weitreichenderen Planung und umfassenden Strategie. Eine hier möglicherweise vorbildhaft zu benennende Strategie ist das Projekt der „Global Nachhaltigen Kommune“, das weitreichende und alle Bereiche des Lebens im Landkreis Gießen umfassende Maßnahmen und Ziele gemeinsam betrachtet.

Auch mit dem Fokus auf die rein gesundheitliche Belastung durch Hitze können die Analyse der rettungsdienstlichen Versorgung und Erfassung der Mortalität kein umfassendes Konzept darstellen. Im Landkreis Gießen ist ein regelmäßiger Austausch in der gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung etabliert. Über lokale und regionale Gesundheitskonferenzen findet ein regelmäßiger Austausch aller Akteure statt. Speziell im Bereich Hitze erfolgt zu Beginn der Hitzesaison zusätzlich eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit. Es werden Alten- und Pflegeheime informiert, Informationen zum Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes publiziert, Apotheken als Multiplikator gesundheitsrelevanter Informationen mit Flyern versorgt und die niedergelassenen Ärzte und Ärztenetzwerke angesprochen.

Ausblick

Im Rahmen der Analysen zu diesem Bericht ist deutlich geworden, dass gerade auch einzelne Hitzetage relevanten Einfluss auf die gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung haben. Eine mögliche Reaktion könnten neben der Präventionsarbeit zu Beginn der Hitzesaison die Erstellung sogenannter „Heatmaps“ zur Darstellung tagesaktueller Verteilungen der Rettungsdiensteinsätze sein. Da IVENA (s. S. 21) jedoch nicht die erforderlichen Einsatzorte abbildet, wären hierzu andere Systeme erforderlich. In der Zusammenarbeit mit der Gefahrenabwehr haben sich zwei mögliche Systeme herausgestellt:

Die Rettungsleitstelle nutzt zur Bearbeitung und Disposition eine eigene Datenbank. Diese Daten stehen zwar nicht minutenaktuell zur Verfügung, sondern werden täglich synchronisiert. Die Datenbank enthält dabei aber die erforderlichen Adressdaten der Einsätze. Es ließen sich also wahrscheinlich Einsatzschwerpunkte vom Vortag darstellen.

Außerdem werden Einsatzdaten auch in der medizinischen Dokumentation der einzelnen Rettungsmittel erfasst. Diese Einsatzprotokolle werden nicht an die Leitstelle übermittelt, sondern in einer separaten Datenbank gespeichert. Die Übermittlung der Protokolle erfolgt ebenfalls tagesaktuell, hierbei kann es jedoch zu vereinzelt Verzögerungen kommen, wenn einzelne Protokolle nicht sofort durch das Einsatzpersonal freigegeben werden. Ein Vorteil dieser zweiten Datenbank ist die Option, sie gegebenenfalls automatisiert auswerten zu können.

Ob dies tatsächlich umsetzbar ist und welche der beiden Datenbanken sich für die Präventionsarbeit erfolgreicher einsetzen lässt, müssen die Projektverantwortlichen noch erarbeiten.

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1: CFS-Modell der noaa für den Sommer 2023 (siehe www.ncei.noaa.gov).....	6
Abbildung 2: Graphik zur Kampagne #wasserspendieren des Landkreises Gießen in den sozialen Netzwerken	7
Abbildung 3: Landkreis Gießen Geographie (Quelle: https://iwebgis.com/lkgibuergergis/asp/main.asp?skipwelcome=true).....	8
Abbildung 4: Tagesmitteltemperaturen in den Sommermonaten 2000 bis 2022	10
Abbildung 5: Tagesmaximaltemperaturen in den Sommermonaten 2000 bis 2022	10
Abbildung 6: Hitzetage, -warnungen, -wochen, -welle (entsprechend Definition s. oben) der Station Wettenberg in den Jahren 2000 bis 2022	12
Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung unterteilt nach Alter in den Jahren 2000 bis 2022 (absolut) .	15
Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung unterteilt nach Alter in den Jahren 2000 bis 2022 (anteilig) .	15
Abbildung 9: Sterbefälle der Monate Juni bis August, kalkuliert zur Jahresmitte, unterteilt nach Altersgruppen für die Jahre 2000 bis 2022	17
Abbildung 10: Sterbefälle der Monate Juni bis August pro 100.000 Einwohner, kalkuliert zur Jahresmitte, unterteilt nach Altersgruppen für die Jahre 2000 bis 2022	18
Abbildung 11: Gegenüberstellung der Verstorbenen pro Woche mit der Wochenmitteltemperatur in den Sommermonaten 2000 bis 2022 im Landkreis Gießen	20
Abbildung 12: Patientenzuweisungscode und Rückmeldeindikation in IVENA	23
Abbildung 13: Rettungsdiensteinsätze der Jahre 2017 bis 2022 in den Monaten Juni bis August, unterteilt nach Alter der Patienten	25
Abbildung 14: Rettungsdiensteinsätze gesamt der Sommermonate Juni bis August mit Tagesmaximaltemperatur	27
Abbildung 15: Hitzeassoziierte Rettungsdiensteinsätze der Sommermonate Juni bis August mit Tagesmaximaltemperatur	28
Tabelle 1: Temperatur und Luftfeuchte der Station Wettenberg in den Sommermonaten Juni bis August aus den Jahren 2000 bis 2022 (MW – Tagesmittelwert, Max – Tages – Maximalwert)	9
Tabelle 2: Hitzetage, -warnungen,-wochen, -welle der Station Wettenberg in den Jahren 2000 bis 2022 (k.A. – keine Angabe).....	11
Tabelle 3: Wochenmitteltemperaturen der Kalenderwochen 23 - 34 (sicher in Juni bis August), gelb unterlegt sind „Hitzewochen“ (definitionsgemäß Mitteltemperatur $\geq 20^{\circ}\text{C}$, s. oben).....	13
Tabelle 4: Bevölkerung im Landkreis Gießen der Jahre 2000 bis 2021, aufgeteilt nach Altersgruppen	14
Tabelle 5: Sterbefälle im Landkreis Gießen in den Sommermonaten Juni bis August 2000-2022, unterteilt in Altersklassen	16
Tabelle 6: Verstorbene der Kalenderwochen 23 bis 34 aus den Jahren 2000 bis 2022.....	18
Tabelle 7: Vergleich der Mortalität an Hitzetagen, -wochen, -warnung und -welle (entsprechend Definition s. oben) der Jahre 2000 bis 2022 (Diff.- Differenz, n/Tag – Verstorbene (kalkuliert) pro Tag)	19
Tabelle 8: Rettungsdiensteinsätze der Sommermonate in den Jahren 2017 bis 2022 im Landkreis Gießen	24
Tabelle 9: Rettungsdiensteinsätze in den Sommermonaten wegen einzelner hitzeassoziiertes Diagnosen in den Jahren 2017 bis 2022 im Landkreis Gießen	26
Tabelle 10: Einsätze pro Tag an oder außerhalb von Hitzetagen, Tagen mit Hitzewarnung und Hitzewochen im Landkreis Gießen	27

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Gesundheit. (n.d.). Gesundheitsrisiko Hitze.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/hitze.html> (abgerufen 23.06.2023)
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (n.d.). So kommen Sie gut durch Hitzewellen - Tipps für alle. <https://shop.bzga.de/so-kommen-sie-gut-durch-hitzewellen-tipps-fuer-alle/> (abgerufen 23.06.2023)
- Deutscher Wetterdienst. (n.d.-a). Gefühlte Temperatur, Schwüle und Wind Chill.
https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/G/Gefuehlte_Temperatur_pdf?__blob=publicationFile&v=4 (abgerufen 26.03.2023)
- Deutscher Wetterdienst. (n.d.-b). Klima.
<https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html;jsessionid=9FB09C9FFC0334318D0FD83241A890E6.live21063?lv2=101334&lv3=101462> (abgerufen 26.03.2023)
- Deutscher Wetterdienst. (n.d.-c). Wetter.
<https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/W/Wetter.html> (abgerufen 26.03.2023)
- Deutscher Wetterdienst. (n.d.-d). Hitzewarnung.
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/hitzewarnung.html> (abgerufen 19.07.2023)
- Diehl R. et al., Synkopen, S1-Leitlinie, 2020, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Onlie: www.dgn.org/leitlinien (abgerufen am 03.07.2023)
- Epstein Y, Yanovich R. Heatstroke. *N Engl J Med.* 2019 Jun 20;380(25):2449-2459. doi: 10.1056/NEJMra1810762. PMID: 31216400
- Hessisches Ministerium für Soziales und Integration. (n.d.) Hessisches Hitzewarnsystem.
<https://soziales.hessen.de/gesundheit/hitzeaktionsplan/hessisches-hitzewarnsystem> (abgerufen 28.06.2023)
- Landkreis Gießen - Einwohnerzahl bis 2021 | Statista. (n.d.).
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1170705/umfrage/entwicklung-der-gesamtbevoelkerung-im-landkreis-giessen/> (abgerufen 23.06.2023)
- Leyk, D., Hoitz, J., Becker, C., Glitz, K. J., Nestler, K., Piekarski, C. Gesundheitsgefahren und Interventionen bei anstrengungsbedingter Überhitzung. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 537-44; DOI: 10.3238/arztebl.2019.0537
- Porträt des Landkreises. (n.d.). <https://www.lkgi.de/der-landkreis/daten-fakten-geschichte/portraet-des-landkreises> (abgerufen 23.06.2023)
- Ramroth, H., Specht-Leible, N., König, H.-H., Mohrmann, M., Brenner, H. Inanspruchnahme stationärer Krankenhausleistungen durch Pflegeheimbewohner. *Dtsch Arztebl* 2006; 103(41): A-2710 / B-2352 / C-2263
- Referenzdatenbank Qualitätsberichte. (n.d.). <https://qb-referenzdatenbank.g-ba.de/#/suche> (abgerufen 23.06.2023)
- Sieber, F., Kotulla, R., Urban, B., Groß, S., & Prückner, S. (2020). Entwicklung der Frequenz und des Spektrums von Rettungsdienstesätzen in Deutschland. *Notfall + Rettungsmedizin*, 23(7). <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00752-1>

Umweltbundesamt. (n.d.). Was ist eigentlich Klima? <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-eigentlich-klima> (abgerufen 28.06.2023)

Unger M, Karanikas G, Kerschbaumer A, Winkler S, Aletaha D. Fever of unknown origin (FUO) revised. *Wien Klin Wochenschr.* 2016 Nov;128(21-22):796-801. doi: 10.1007/s00508-016-1083-9

Winklmayr, C., & an der Heiden, M. (2022). Hitzebedingte Mortalität in Deutschland 2022. *Epidemiologisches Bulletin*, 42.