



Hitzeschutzplan Vorarlberg 2020

Impressum

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Gesundheit und Sport

Inhalt:

Dr. med. Christian Bernhard, Abteilung Gesundheit und Sport & Abteilung Sanitätsangelegenheiten

Dr. med. Arno Martinelli, Abteilung Gesundheit und Sport

Dipl.-Bw.ⁱⁿ (FH) Andrea Roskosch-Schenker, MA, Abteilung Soziales und Integration

Gestaltung:

Abteilung Personal - Fachbereich Mediengestaltung

Fotos:

Cover: ©grafxart/stock.adobe.com, S.2: ©John Smith/stock.adobe.com, S. 3: ©Landespressestelle/Mathis

S. 6: ©Fotoschlick/stock.adobe.com, S. 12 - 13 (Pictogramm 2 - 7): ©antto/stock.adobe.com,

S. 15: (2. Pictogramm) ©vxnaghiyev/stock.adobe.com, S. 17: ©naturalbox/stock.adobe.com,

S. 20: ©Jenifoto/stock.adobe.com, S. 25: ©New Africa/stock.adobe.com, S. 28: ©jozsitoeroe/stock.adobe.com,

S. 29: ©Vorarlberg Tourismus/Oberhauser Photography

Druck:

Abteilung Vermögensverwaltung - Hausdruckerei

INHALT

Vorwort	3
1. Hitzewellen als Herausforderung	
1.1. Hitzewellen	4
1.2. Hitzewarnung der ZAMG	4
1.3. Hitzewarnung der AGES	4
1.4. Hitzewarnung des Landes Vorarlberg	4
1.5. Maßnahmen auf Gemeindeebene	6
2. Konkrete geographische Gegebenheiten	
2.1. Vorgehensweise	7
2.2. Hitze in Verbindung mit soziodemographischen Merkmalen	7
2.3. Typisierungen	8
2.4. Darstellung der relativ stärker betroffenen Gemeinden	8
2.5. Hitzetage und Klimawandel	9
3. Hitze und Gesundheit	
3.1. Wechselwirkung zwischen Wärme und Luftverschmutzung	11
3.2. Informationen für	
3.2.1. die Bevölkerung bei Hitzewellen	12
3.2.2. besonders gefährdete Personen	14
3.2.3. Pflegeheime	16
3.2.4. Ärzte/Arztinnen	18
3.2.5. Medizinisches Fachpersonal	19
3.2.6. Medizinisches Fachpersonal und Pflegedienste	23
3.2.7. Gemeinden	24
3.2.8. Betreuungseinrichtungen von Kindern und Jugendlichen	24
3.2.9. Krankenhausleitung	25
3.2.10. Einsatz- und Blaulichtorganisationen	25
4. Notrufnummern, Internet und Ansprechpartner	
4.1. Allgemeine Notrufnummern	26
4.2. Internet	26
4.3. Ansprechpartner	
4.3.1. Bund	26
4.3.2. Amt der Vorarlberger Landesregierung	26
4.3.3. Bezirksverwaltungsbehörde	27
4.3.4. Krankenanstalten	27
4.3.5. Landesverbände ambulante Betreuung und Pflege	27
5. Gezielte Hitzewarnungen	28
6. Informationsmaterial, Broschüren	30
Quellangaben	31





Vorwort

Über schöne und sonnige Sommertage freuen sich viele – allerdings birgt Hitze auch Gefahren. Immer mehr Hitzetage und Tropennächte erfordern daher mehr und intensivere Klimaschutzmaßnahmen und aktive Anpassungen, um uns davor zu schützen.

Der vorliegende Hitzeschutzplan richtet sich an die Vorarlberger Bevölkerung und an Systempartner, wie Gemeinden, Pflegeheime oder Kinderbetreuungseinrichtungen. Die Ausführungen sollen helfen, eine mögliche Gesundheitsgefährdung zu benennen und wirksame Gegenmaßnahmen aufzeigen.

Dazu zählen Beratungen über Vorsorgemaßnahmen, Anregungen für städtebauliche Maßnahmen, eine frühzeitige Vorwarnung mit präziser Kommunikationskette und Informationen für Betroffene, mit welchen Maßnahmen sie auf die Vorwarnung reagieren können.

Der Hitzeschutzplan Vorarlberg stellt somit erstmals eine umfassende Informationsbroschüre dar, die auch als Grundlage für weitere Entwicklungen in diesem Bereich für die kommenden Jahre dienen soll.



Dipl.-Vw. Andrea Kaufmann
Bürgermeisterin
Vizepräsidentin Gemeindeverband



Mag. Markus Wallner
Landeshauptmann

1. Hitzewellen als Herausforderung

1.1. Hitzewellen

Durch die Erderwärmung sind häufigere und schlimmere Hitzewellen und Extremniederschläge physikalisch zu erwarten. Jüngste Hitzewellen in Europa haben zu einem Anstieg der damit verbundenen Sterblichkeit geführt, aber die nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen von heißem Wetter und Hitzewellen sind weitgehend vermeidbar. Heiße Tage sind Tage mit einem Temperaturmaximum von mindestens 30°C. Eine Hitzewelle ist (nach dem tschechischen Meteorologen Jan Kysely) im Wesentlichen als Serie von zumindest drei aufeinanderfolgenden Tagen über 30°C definiert. Temperaturextreme haben sich markant verändert, so sind z. B. kalte Nächte seltener, heiße Tage aber häufiger geworden. Im 21. Jahrhundert wird sich diese Entwicklung verstärkt fortsetzen und damit wird auch die Häufigkeit von Hitzewellen zunehmen.“ [Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 - Zusammenfassung für Entscheidungstragende]

1.2. Hitzewarnung der ZAMG

Die ZAMG warnt bundesweit vor extremen Wetterereignissen. Die Intensität eines vorhergesagten Ereignisses, und somit auch das Ausmaß der erwarteten Auswirkungen, werden dabei durch Warnfarben charakterisiert. Für die Hitzebelastung werden die Warnfarben gelb, orange und rot verwendet, die jeweils für Vorsicht, Achtung und Gefahr stehen. Hitzewarnungen werden auf Basis prognostizierter Werte für die „gefühlte Temperatur“ (Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind und indirekt auch Strahlung) erstellt.

1.3. Hitzewarnung der AGES

Bei länger andauernden oder besonders starken Hitzebelastungen aktiviert das Gesundheitsministerium in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) ein Hitzetelefon und gibt kostenlos praktische Tipps und Ratschläge an die Bevölkerung.

1.4. Hitzewarnung des Landes Vorarlberg

Der gesamtstaatliche Hitzeschutzplan sieht vor, dass, sobald die Prognoseberechnungen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) eine Hitzebelastung vorhersagen, von dieser eine automatische Hitzewarnung an die betroffenen Bundesländer, das Gesundheitsministerium und die Apothekerkammer ergeht. Eine Erweiterung des Wetterdienstangebotes auf der zwischen dem Land Vorarlberg und der ZAMG eingerichteten „Wetterbox Vorarlberg“ ist in Planung und sieht vor, dass von der ZAMG zum Thema „Hitze“ zusätzliche Informationen bereitgestellt werden, wenn mindestens drei Tage hintereinander eine orange oder rote Hitzewarnung auf der „ZAMG-Homepage“ für Vorarlberg gegeben ist. Die Länder versorgen bei eingehenden Warnungen bestimmte Einrichtungen wie Altersheime, Krankenhäuser und Kindergärten, Einsatzorganisationen sowie die Bevölkerung mit spezifischen Informationen.

Das Land Vorarlberg betreibt zur Alarmierung der Bevölkerung seit zwei Jahren eine eigene Warn-Homepage, deren aktuelle Warninformationen auch über Facebook, Twitter und Instagram und die App KATWARN verteilt werden. Zusätzlich informiert das Umweltinstitut des Landes Vorarlberg über Internet und Ozontelefon die Bevölkerung, verbunden mit gesundheitsbezogenen Verhaltensempfehlungen, sobald die Informationsschwelle von Ozon überschritten wird.



 www.zamg.ac.at

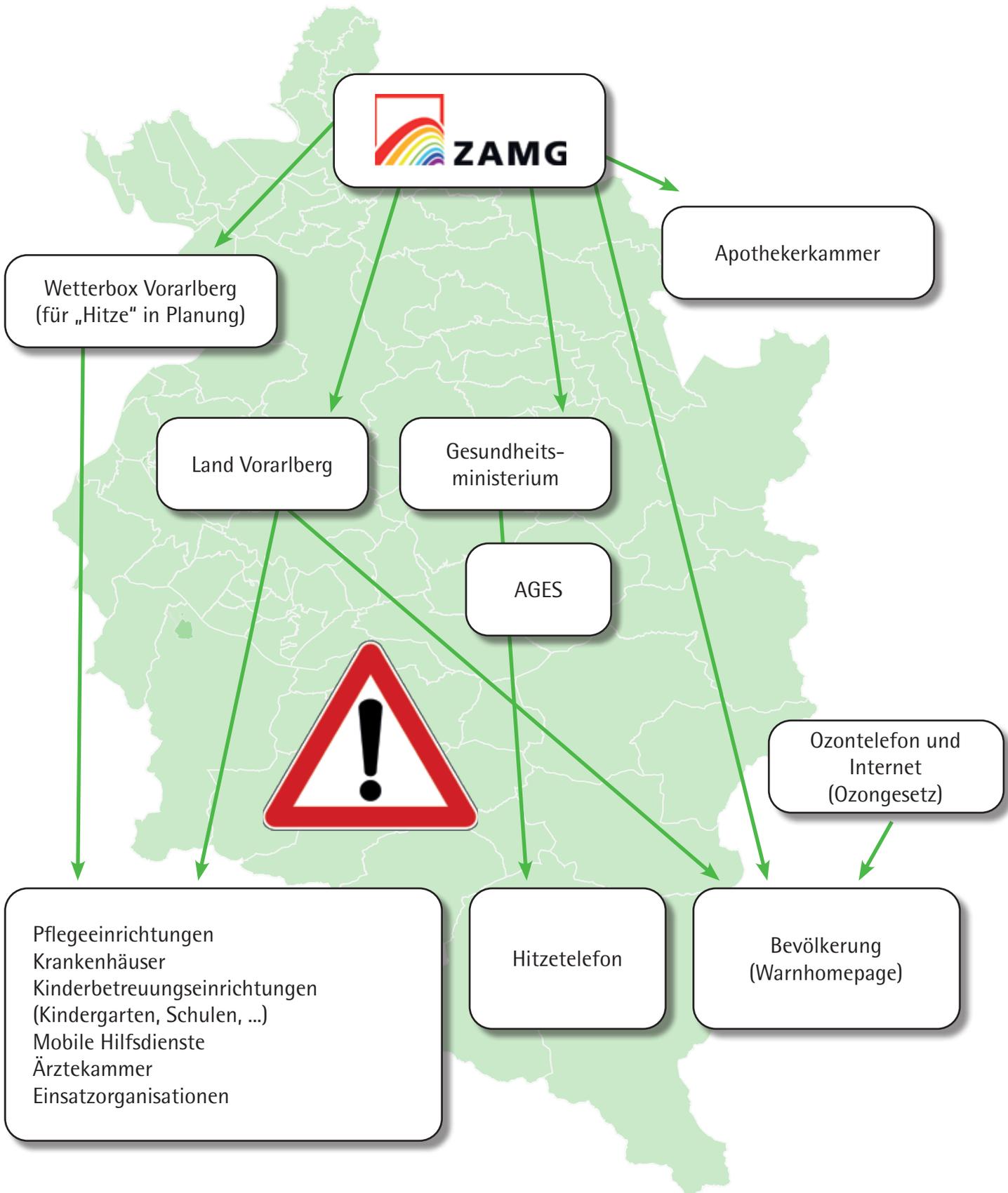


 www.ages.at



 www.vorarlberg.at/warnung
 Landeswarnzentrale Vorarlberg
 @lwzvorarlberg
 lwzvorarlberg

Ablauf Hitzewarnungen für Vorarlberg



1.5. Maßnahmen auf Gemeindeebene

Die Einrichtung von öffentlichen Sozialräumen, die die Menschen zur zeitweisen Abkühlung nützen können, liegt primär im Zuständigkeitsbereich der Gemeinden. Vom Land Vorarlberg werden jedoch Planungen finanziell gefördert.

Gegenmaßnahmen zur Hitzebelastung seitens der Gemeinden

- Erhalt und die Pflege der innerörtlichen Begrünung
- Schaffung beschatteter Außenräume (wie z.B. Spielplätze)
- Betrieb von Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum
- ökologische Aufwertung innerörtlicher Fließgewässer
- hohe Standards bei der Errichtung öffentlicher Gebäude in Sachen Überhitzungsschutz
- Bewusstseinsbildung zum richtigen Verhalten in Kindergärten und Schulen
- Minimierung der Bodenversiegelung und Ausbau begrünter Flächen (z. B. Dachbegrünungen)
- Weitere Verringerung der Luftschadstoffe, insbesondere der Vorläufersubstanzen von Ozon
- Bewusstseinsbildung zur Minimierung von Wärmeeinträgen durch optimierte Gebäudeausrichtung und Verschattung für südseitige Fensterflächen

Als Anreiz zur Maßnahmenumsetzung für die Beschattung und Begrünung von Gebäuden beim Bau von kommunalen Gebäuden z.B. für Fassadenbegrünung, Versickerungsflächen oder Dachbegrünungen können seit 2016 zusätzliche Punkte beim Kommunalgebäudeausweis (KGA) und damit eine erhöhte Landesförderung erreicht werden. Mit der Novelle des Raumplanungsgesetzes im Jahr 2019 wurde zudem festgelegt, dass im räumlichen Entwicklungsplan die Erfordernisse des Klimawandels als zentraler Aspekt bei der Festlegung der angestrebten Siedlungsentwicklung zu berücksichtigen sind.

Von Bund und Amt der Landesregierung gibt es für Gemeinden und Betriebe geförderte Beratungen für naturnahe Außenräume (Dachbegrünung und Begrünung rund um das Gebäude) im Rahmen des Beratungsprogramms Impuls3.

Eine Broschüre und eine Postersammlung wurden zu den möglichen Handlungsfeldern der Klimawandel-Anpassung auf Gemeindeebene zusammengestellt, die auch zu den Themen öffentliches Grün, Gebäudekühlung, Beschattung etc. Informationen bietet. www.vorarlberg.at/klimawandelanpassung

Zum Bereich Klimawandelanpassung auf Gemeindeebene fördert das Land Vorarlberg Orientierungsgespräche durch Klimawandelanpassungsberatungen des Energieinstituts Vorarlberg, sowie detaillierte Risiko- und Klimafolgenanalysen. Darüber hinaus gibt es das Förderprogramm Klimawandel - Anpassungsmodellregionen (KLAR!) des Klima- und Energiefonds und auch dafür entsprechende Unterstützungsmöglichkeiten des Landes.



2. Konkrete geographische Gegebenheiten

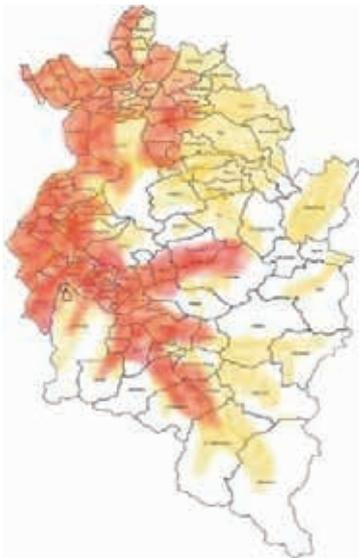
Die ZAMG betreibt in Vorarlberg zahlreiche Messstationen; die Daten sind auf deren Homepage und auf der Wetterseite des ORF aktuell einsehbar. Bei den Luftgüte-Messstationen des Landes werden neben verschiedenen Luftgüteparametern auch meteorologische Daten wie die Lufttemperatur kontinuierlich erfasst und online in die Messnetzzentrale des Umweltinstituts überspielt.

Auf Grund besonderer Hitze und spezieller Begebenheiten der Bevölkerung im Hinblick auf Alt und Jung stellen generell präventive Maßnahmen insbesondere für die Gemeinden Vorarlbergs eine besondere Herausforderung an hinkünftige Planungen dar.

Analyse: Relativ stärker betroffene Gemeinden durch Hitze

2.1. Vorgehensweise

In einem ersten Schritt wurden die Orte herangezogen, an denen die Hitzebelastung am höchsten ist: Hitzetage und Tropennächte. Diese Orte wurden analysiert in Bezug auf ihre Altersstruktur und nach weiteren soziodemographischen Gesichtspunkten. (Anzahl/Anteil Kinder und ältere Menschen, Altenquotient, Singlehaushalte 65+) Daraus wurden 3 Gebietstypen gebildet.



Gelb markiert wurden die Orte an denen die Tagesmaximum-Temperatur im Mittel zwischen 1981 und 2010 zwischen 0 und 7 Tagen bei größer gleich 30°C lag (= Hitzetage). Weiß markiert sind die Regionen in denen das Mittel in diesem Zeitraum = 0 betrug.

Min.: 0 Tage Max.: 6,4 Tage

Rot markiert wurden die Orte, an denen zwischen 1981 und 2010 Hitzetage verzeichnet wurden und zusätzlich das Mittel zwischen 0 und 3 Nächten lag, in denen die Tages-Minimumtemperatur größer gleich 20°C betrug (= Tropennächte).

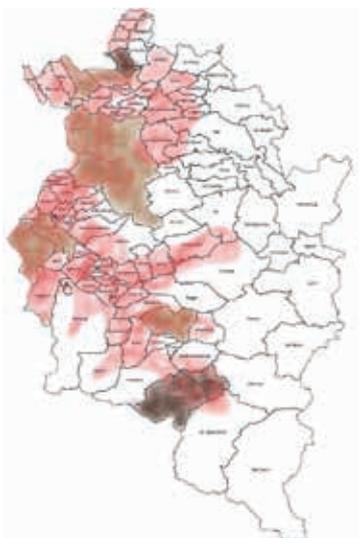
Min.: 0 Nächte Max.: 1,6 Nächte

In Vorarlberg gab es in diesem Zeitraum keine Orte an denen Tropennächte, jedoch keine Hitzetage verzeichnet wurden.

Zusätzlich ist anzumerken, dass Hitze keine Gemeindegrenzen berücksichtigt.

Quelle: (ZAMG, Hiebl et al. 2015) (ZAMG, Hofstätter et al. 2016) (Uni Graz, Wegener Center, Leuprecht et al. 2016), Landesstelle für Statistik (VWZ 2019); eigene Darstellungen

2.2. Hitze in Verbindung mit soziodemographischen Merkmalen



Die Karte zeigt in roter Farbe die Orte mit **Hitzetage und Tropennächte**.

Hellbraun wurden die Gemeinden markiert, in denen eine hohe **Anzahl an Kindern** unter 10 Jahren, eine hohe **Anzahl an Personen** im Alter von **65 Jahren** und älter und eine hohe Anzahl an **Singlehaushalte** mit einer Person im Alter 65+ vorhanden ist.

In dunkelbrauner Farbe wurden die Gemeinden markiert, die einen hohen Anteil an Personen im Alter von 65 Jahren und älter und einen hohen Anteil an Singlehaushalten mit einer Person im Alter 65+ aufzeigen.

Quelle: eigene Darstellung

2.3. Typisierungen

Typ A:

Gemeinden mit einer hohen Anzahl an Kindern unter 10 Jahren, Menschen im Alter von 65 Jahren und älter und Singlehaushalte mit einer Person im Alter 65+.

Bludenz	628	Kinder unter 10 Jahren	2.767	Personen 65+	956	Singlehaushalte 65+
Bregenz	1.269	Kinder unter 10 Jahren	5.722	Personen 65+	2.085	Singlehaushalte 65+
Dornbirn	2.171	Kinder unter 10 Jahren	8.780	Personen 65+	2.671	Singlehaushalte 65+
Feldkirch	1.564	Kinder unter 10 Jahren	5.873	Personen 65+	1.714	Singlehaushalte 65+
Götzis	523	Kinder unter 10 Jahren	2.001	Personen 65+	511	Singlehaushalte 65+
Hard	546	Kinder unter 10 Jahren	2.411	Personen 65+	675	Singlehaushalte 65+
Hohenems	802	Kinder unter 10 Jahren	2.829	Personen 65+	734	Singlehaushalte 65+
Lauterach	431	Kinder unter 10 Jahren	1.644	Personen 65+	450	Singlehaushalte 65+
Lustenau	1.102	Kinder unter 10 Jahren	3.989	Personen 65+	1.132	Singlehaushalte 65+
Rankweil	497	Kinder unter 10 Jahren	2.229	Personen 65+	584	Singlehaushalte 65+
gesamt	9.533	Kinder unter 10 Jahren	38.245	Personen 65+	11.512	Singlehaushalte 65+

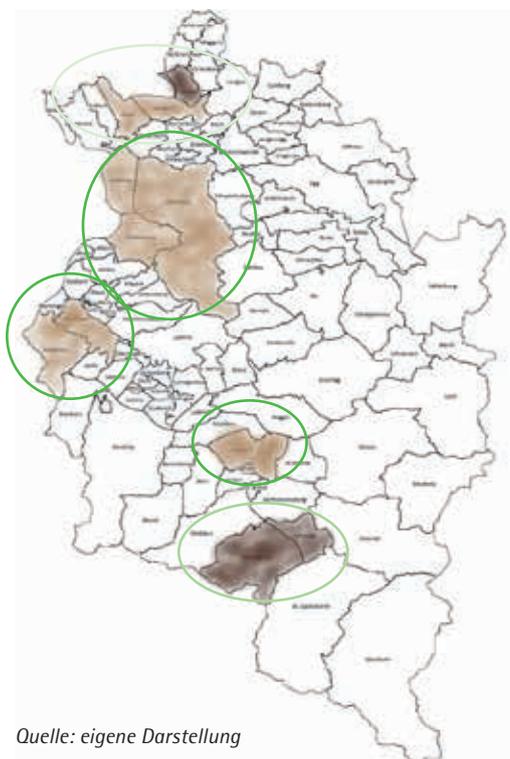
TYP B:

Gemeinden mit einem hohen Anteil an Personen im Alter von 65 Jahren und älter zur Bevölkerung in den Gemeinden und einem hohen Anteil an Singlehaushalten mit einer Person im Alter von 65+ an den gesamten Privathaushalten in der Gemeinde.

Lochau	1.444	Personen 65+ (24% der Bevölkerung)	442	Singlehaushalte 65+ (16% der HH)
Schruns	903	Personen 65+ (23% der Bevölkerung)	297	Singlehaushalte 65+ (17% der HH)
Tschagguns	556	Personen 65+ (21% der Bevölkerung)	138	Singlehaushalte 65+ (15% der HH)
gesamt	2.903	Personen 65+	877	Singlehaushalte 65+

Quelle: Landesstelle für Statistik (VWZ 2019)

2.4. Darstellung der relativ stärker betroffenen Gemeinden



In der folgenden Karte wurden die Gemeindetypen aus der oberen Karte in Gebietstypen zusammengefasst.

Gebietstyp A: Orte mit Gemeinden mit einer hohen Anzahl an Kindern unter zehn Jahren, einer hohen Anzahl an Personen im Alter von 65 Jahren und älter und einer hohen Anzahl an Singlehaushalten mit einer Person im Alter von 65+.

Gebietstyp B: Orte mit Gemeinden mit einem hohen Anteil an Personen im Alter von 65 Jahren und älter an der Bevölkerung in den Gemeinden und einem hohen Anteil an Singlehaushalten mit einer Person im Alter von 65+ an allen Privathaushalten.

Gebietstyp C: Orte mit Gemeinden mit Ausprägungen von Typ A und Typ B.

2.5. Hitzetage und Klimawandel

Während Hitzetage mit Temperaturen über 30 °C in Vorarlberg bisher nur sehr selten zu erleben waren, werden Hitzetage in Zukunft auf Grund der Klimaerwärmung für viele Menschen zum Normalfall. Selbst bei Erreichen der Pariser Klimaziele wird es nur wenige Gemeinden ohne Hitzetage geben. In 21 Gemeinden gab es zwischen 1971 und 2000 durchschnittlich keinen Hitzetag, es war also nie heißer als 30 Grad. Neun Gemeinden hatten vier Hitzetage (Quelle: Addendum / ZAMG). Durch den Klimawandel nehmen Hitzetage in Vorarlberg zu. Im schlechtesten Fall wird es im Zeitraum zwischen 2071 und 2100 durchschnittlich zu 17 bis 41 Hitzetage pro Sommer kommen. Betroffen sind vor allem die Gemeinden in tiefen Lagen. Während in hohen Lagen in naher Zukunft noch keine nennenswerten Zuwächse bei Hitzetagen erwartet werden, zeichnen sich bis Ende des Jahrhunderts auch in hohen Lagen Hitzetage ab.

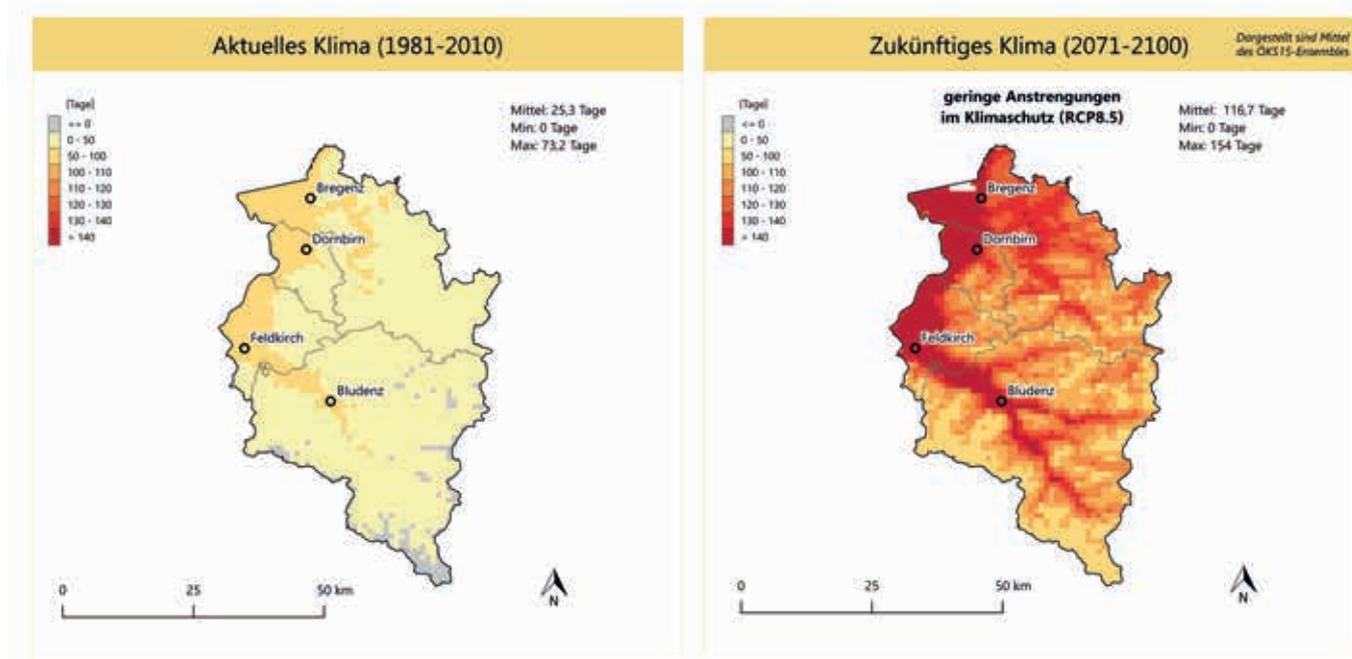


Abbildung 1 – Entwicklung der Hitzetage (Tagestemperatur > 30 °C) (Quelle: Prutsch A. et.al. (2018): Klimafolgen-Karten für Österreichs Regionen Hintergrundinformationen für die Verwendung. Eine Broschüre aus dem Forschungsprojekt CLIMA-MAP. alpS, Innsbruck.)

Entwicklung der Hitzetage in Vorarlberg von 1971 bis 2100

Gemeinde- kenn- zahl	Name	Hitzetage früher (1971-2000)	Hitzetage Paris-Szenario (2021-2050)	Hitzetage Klimaschutz-Szenario (2021-2050)	Hitzetage Business-as-usual-Szenario (2021-2050)	Hitzetage Paris-Szenario (2071-2100)	Hitzetage Klimaschutz-Szenario (2071-2100)	Hitzetage Business-as-usual-Szenario (2071-2100)
80404	Feldkirch	4	6-13	7-11	6-13	6-11	8-18	15-36
80401	Altach	4	6-13	7-11	7-12	6-11	8-17	14-35
80412	Mäder	4	5-13	7-12	7-14	6-11	9-19	16-39
80408	Götzis	4	5-13	7-11	7-13	6-11	8-18	15-36
80405	Frastanz	4	5-13	6-10	6-11	5-11	7-16	13-33
80302	Hohenems	4	6-13	7-11	7-12	6-11	8-17	14-35
80409	Klaus	4	6-13	6-11	6-12	5-11	8-17	14-35
80423	Weiler	4	6-13	6-11	6-12	5-11	8-17	14-35
80413	Meiningen	4	6-13	8-13	8-15	6-12	10-20	17-41
80418	Schlins	3	4-12	5-9	5-10	4-10	6-15	11-31
80303	Lustenau	3	4-13	7-12	7-13	4-10	9-19	16-40
80103	Bludenz	3	5-13	5-8	5-10	5-11	6-16	10-34
80410	Koblach	3	4-11	7-12	7-14	4-9	9-19	16-39
80240	Wolfurt	3	5-12	5-10	5-10	4-9	7-16	13-35
80224	Lauterach	3	5-13	6-10	5-11	5-10	7-16	14-35
80217	Höchst	3	5-13	7-13	7-13	4-10	9-19	16-40
80117	Nüziders	3	5-13	5-9	5-10	5-11	6-17	11-35
80416	Röthis	3	4-11	5-9	5-10	4-9	6-15	12-32
80214	Gaißau	3	4-12	7-13	7-13	4-10	9-19	16-40
80420	Sulz	3	4-11	5-9	5-10	4-9	6-15	12-32
80104	Bludesch	3	5-12	5-9	5-11	4-10	6-16	11-32
80213	FuBach	3	5-13	7-13	7-13	5-10	9-19	16-40
80114	Lorüns	3	4-15	4-8	4-10	5-12	5-16	9-34
80407	Göfis	3	4-11	6-10	5-11	4-9	7-16	13-33
80414	Rankweil	3	4-11	5-10	5-11	4-9	7-16	13-34
80126	Thüringen	3	5-12	5-9	5-10	4-9	6-15	10-32
80415	Röns	3	4-11	5-9	5-10	4-9	6-15	11-31
80226	Lochau	3	4-12	6-10	5-10	5-9	7-15	13-34
80215	Hard	3	5-13	7-12	6-12	5-10	8-18	16-39
80417	Satteins	3	5-11	5-9	5-11	4-9	6-15	12-32
80207	Bregenz	2	4-11	5-10	5-10	3-8	6-15	13-34
80301	Dornbirn	2	3-9	4-8	4-9	3-6	5-14	11-31
80211	Egg	2	3-9	3-6	3-7	3-6	4-12	9-28
80128	Tschagguns	2	3-12	2-5	2-6	3-9	3-12	6-29
80129	Vandans	2	3-13	3-5	2-7	3-10	3-13	7-31
80220	Kennelbach	2	3-9	5-9	4-10	3-6	6-15	13-33
80210	Doren	2	3-8	3-7	3-8	3-6	4-12	11-29
80219	Hohenweiler	2	3-9	4-8	4-9	3-7	5-13	12-32
80218	Hörbranz	2	4-10	5-9	4-9	3-7	6-14	12-33
80424	Zwischenwasser	1	2-6	3-6	3-8	2-4	4-12	9-28
80123	Silbertal	1	2-7	1-3	1-5	2-5	2-10	4-28
80233	Schopperrau	1	2-7	1-3	1-4	2-5	1-8	3-24
80202	Andelsbuch	1	2-8	3-6	3-7	2-5	4-12	9-28
80232	Schnepfau	1	2-6	1-4	1-5	2-4	2-10	5-26
80206	Bizau	1	2-6	2-5	2-6	2-5	3-11	7-27
80212	Eichenberg	1	2-6	3-7	3-8	2-4	4-13	11-31
80111	Innerbranz	1	2-7	1-4	1-5	2-5	2-10	5-27
80122	Schruns	1	2-8	1-4	1-6	2-6	2-11	5-30
80116	Nenzing	1	2-6	2-5	2-6	2-4	3-10	7-24
80230	Reutte	1	2-7	2-5	2-6	2-5	3-11	7-26
80124	Sonntag	1	2-7	1-3	1-3	2-5	1-6	3-21
80107	Bürserberg	1	2-7	2-6	2-7	2-5	3-12	7-30
80419	Schnifis	1	2-7	3-7	3-8	2-5	4-13	9-29
80115	Ludesch	1	2-8	3-7	3-8	2-5	4-13	8-30
80106	Bürs	1	2-7	2-6	2-7	2-5	3-13	7-31
80127	Thüringerberg	1	2-5	2-5	2-6	2-4	3-11	6-26
80221	Krumbach	1	2-7	3-6	2-7	2-5	3-11	9-27
80108	Dalaas	1	2-9	1-3	1-4	2-7	1-8	3-23
80225	Lingenau	1	2-6	2-5	2-7	2-4	3-11	9-27
80125	Stallehr	1	2-8	2-6	2-7	2-6	3-13	7-32
80223	Langenegg	1	2-6	2-6	2-7	2-4	3-12	10-28
80121	Sankt Gerold	1	2-7	2-5	2-6	2-5	3-10	6-25
80222	Langen bei Bregenz	1	2-7	3-7	3-8	2-5	4-12	10-30
80216	Hittisau	1	2-6	2-5	2-6	2-4	3-11	8-26
80235	Schwarzach	1	2-7	4-8	4-9	2-5	5-14	12-32
80208	Buch	1	2-6	3-7	3-8	2-4	4-12	10-30
80203	Au	1	2-6	1-4	1-4	2-5	2-9	4-25
80422	Viktorsberg	1	2-5	3-6	3-8	2-4	4-12	9-28
80205	Bildstein	1	2-7	4-8	4-9	2-5	5-14	12-33
80201	Alberschwende	1	2-6	3-6	2-7	2-4	4-12	10-29
80119	Sankt Anton im Montafon	1	2-8	2-5	2-7	2-6	3-13	7-32
80402	Düns	1	2-6	3-7	3-8	2-4	4-13	9-28
80227	Mellau	1	2-7	2-4	2-5	2-5	3-9	6-23
80236	Schwarzenberg	1	2-7	2-6	2-7	2-5	3-11	9-27
80204	Bezau	1	2-7	2-5	2-6	2-5	3-11	7-27
80421	Übersaxen	0	1-3	2-6	2-8	0-2	4-12	9-29
80112	Klösterle	0	0-5	0-1	0-2	0-4	0-4	1-17
80231	Riefensberg	0	1-4	2-5	2-6	1-2	3-10	8-25
80234	Schröcken	0	0-5	0-2	0-2	0-4	0-7	1-24
80113	Lech	0	0-6	0-1	0-2	0-6	0-6	1-20
80239	Warth	0	0-3	0-1	0-2	0-2	0-6	1-21
80406	Fraxern	0	1-4	3-6	3-8	1-2	4-12	9-29
80238	Sulzberg	0	1-4	2-5	2-6	0-2	3-11	9-28
80237	Sibratsgfall	0	1-3	1-3	1-4	0-2	2-8	4-21
80120	Sankt Gallenkirch	0	0-6	1-2	1-3	0-5	1-7	2-24
80403	Dünserberg	0	0-2	2-6	2-7	0-1	3-12	8-27
80118	Raggal	0	0-3	1-4	1-5	0-2	2-10	5-26
80209	Damüls	0	0-0	0-2	0-2	0-0	1-5	2-19
80229	Möggers	0	1-4	2-6	2-7	0-3	3-11	9-29
80101	Bartholomäberg	0	0-4	1-4	1-6	0-2	2-12	5-32
80102	Blons	0	1-3	1-3	1-4	0-2	2-8	4-23
80110	Gaschurn	0	1-8	1-2	1-2	0-7	1-5	2-20
80109	Fontanella	0	1-4	1-2	1-3	0-3	1-6	2-21
80105	Brand	0	1-5	1-2	1-3	0-3	1-5	3-17
80228	Mittelberg	0	1-3	0-2	0-2	0-2	1-5	2-19
80411	Laterns	0	1-3	2-5	2-6	0-2	3-10	7-24

Quelle: ZAMG/Addendum, eigene Darstellung

3. Hitze und Gesundheit

Der Einfluß der meteorologischen Bedingungen auf die menschliche Gesundheit ist bekannt und Thema zahlreicher wissenschaftlicher Studien. Für Hitzebelastungen zeigen solche Studien unter anderem eine erhöhte Mortalität und Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, der Nieren, der Atemwege sowie Stoffwechselstörungen.

3.1. Wechselwirkung zwischen Wärme und Luftverschmutzung

Luft ist ein Gasgemisch das sich aus den Hauptbestandteilen Stickstoff und Sauerstoff zusammensetzt. Daneben gibt es noch Edelgase sowie andere Spurenstoffe wie z.B. Kohlendioxid, Abgase usw. Luftschadstoffe, wie sie bei verschiedenen Aktivitäten freigesetzt werden, beeinträchtigen die Gesundheit von Mensch und Tier, sind aber auch für Vegetation, Boden und Gewässer schädlich. Die Lunge ist am stärksten von der Luftverschmutzung betroffen. Durch die Luftschadstoffe werden aber auch andere Organsysteme geschädigt und chronische Erkrankungen verschlechtert. Gelangen Luftschadstoffe wie z.B. Feinstaub über die Lunge in den menschlichen Körper können sie eine Reihe von Krankheiten verursachen. Schadstoffbelastete Atemluft während Hitzewellen ist ein zusätzlicher gesundheitlicher Belastungsfaktor. Auf die Luftbelastung durch Feinstaub und Stickstoffdioxid hat die Sommerhitze einen unwesentlichen Einfluss. Sie trägt aber zur vermehrten Ozonbildung bei. Das Gemisch aus einer Vielzahl von Photooxidantien, das sich unter dem Einfluss starker Sonneneinstrahlung aus verschiedenen Vorläufersubstanzen in Bodennähe bildet, wird Sommersmog genannt. Zu den Vorläuferschadstoffen gehören in erster Linie Stickstoffoxide und flüchtige organische Kohlenwasserstoffe. Die Leitsubstanz für Sommersmog ist Ozon.

Ozon reizt die Schleimhäute (Augenbrennen, Kratzen im Hals, Druck auf der Brust und Schmerzen beim tiefen Einatmen), kann Entzündungen der Atemwege und Lungen auslösen, die Lungenfunktion vorübergehend einschränken, die körperliche Leistungsfähigkeit beeinträchtigen und Atembeschwerden auslösen. Zudem verstärkt es die Reaktion auf andere Luftschadstoffe und auf Allergie-Auslöser wie Pollen und Milben. Im Verlauf von Hitzetagen können sich insbesondere bei Windstille hohe Ozonbelastungen aufbauen. Die Ozonbelastung ist in den Nachmittagsstunden am größten. Während der Nacht nehmen die Werte wieder ab. Bei länger andauernden stabilen Schönwetterphasen kann sich im Frühjahr und Sommer die Ozonbelastung über Tage kontinuierlich aufbauen und zu hohen Spitzenwerten führen. Es gilt zu bedenken, dass neben Ozon auch die Vorläuferschadstoffe selbst und auch andere vor allem verkehrsbedingte Schadstoffe zu den gesundheitlich relevanten Stoffen zählen. Diese Schadstoffe sind bei höheren Konzentrationen in ihrer Wirkung als mindestens so problematisch einzustufen wie Ozon.

Seit Beginn der 90er Jahre waren Informationsoffensiven zur Sensibilisierung in Fragen der Luftreinhaltung und Aufrufe zu freiwilligen Maßnahmen bei erhöhten Ozonbelastungen Teil des Vorarlberger Ozonprogramms. Darüber hinaus wurden verschiedenste Anstrengungen zur Reduzierung der Luftbelastung unternommen und Umweltinitiativen gesetzt. Die Ozonspitzenkonzentrationen haben bis in das Jahr 2014 im Vergleich zu früheren Jahren deutlich abgenommen. Nach dem Jahr 2014 stiegen die Spitzenbelastungen tendenziell wieder etwas an. Gründe für den Rückgang sind unter anderem die Erfolge bei der Verringerung der Emissionen von Stickstoffoxiden (unter anderem aus Industrieanlagen und dem Straßenverkehr) und flüchtigen Kohlenwasserstoffen als Vorläufersubstanzen von Ozon. Da die Emissionen von flüchtigen Kohlenwasserstoffen in den nächsten Jahren nicht mehr weiter sinken, sogar eher wieder etwas ansteigen werden, muss zusammen mit der Klimaerwärmung und den damit verbunden häufigeren Hitzewellen damit gerechnet werden, dass die Ozonbelastung wieder ansteigen wird.

Basierend auf diesen Erkenntnissen erscheint es notwendig, alle Anstrengungen zu unternehmen den Schadstoffgehalt in der Atemluft so gering wie möglich zu halten, damit bei Hitzebelastung nicht noch zusätzlich dieser gesundheitliche Belastungsfaktor hinzukommt. Die Emissionen der Vorläufersubstanzen sind daher über die ergriffenen Maßnahmen hinaus weiter zu verringern.

3.2. Informationen für

3.2.1. die Bevölkerung bei Hitzewellen

HALTEN SIE IHRE WOHNUNG ODER IHR HAUS KÜHL



- ☼ Raumtemperatur tagsüber unter 32 °C und nachts unter 24 °C halten
- ☼ Nachts und frühmorgens Fenster und Fensterläden öffnen
- ☼ Fenster und Fensterläden, die am Tage der Sonne ausgesetzt sind, schließen
- ☼ Rollos, Vorhänge, Markisen oder Jalousien an Fenstern anbringen
- ☼ Nasse Handtücher zur Raumluftkühlung aufhängen
- ☼ In Wohnungen mit Klimaanlage, die Türen und Fenster schließen
- ☼ Ventilatoren können Linderung verschaffen
- ☼ Pflanzen Sie Bäume in Ihrem Garten

GEHEN SIE AUS DER HITZE HERAUS



- ☼ Das kühlste Zimmer aufsuchen
- ☼ Tags zwei bis drei Stunden an einem kühlen Ort verbringen (klimatisiertes öffentliches Gebäude)
- ☼ Sich zur heißesten Tageszeit nicht draußen aufhalten
- ☼ Keine körperlichen Anstrengungen
- ☼ Im Schatten bleiben, in den Wald gehen
- ☼ Kinder oder Tiere nicht in geparkten Fahrzeugen zurücklassen
- ☼ Kalt duschen oder baden
- ☼ Leichte, locker sitzende Kleidung aus natürlichen Materialien tragen, im Freien Hut und Sonnenbrille
- ☼ Leichte Bettwäsche und keine schweren Decken verwenden

TRINKEN BEI GROSSER HITZE



- ☼ Schon vor dem Durst trinken
- ☼ Regelmäßig Wasser oder verdünnte Fruchtsäfte trinken und Alkohol meiden
- ☼ Darauf achten, dass Kinder regelmäßig aufgefordert werden, Wasser zu trinken
- ☼ Ältere Menschen ans Trinken erinnern und zum Trinken animieren

ESSEN BEI GROSSER HITZE



- ☼ Häufiger Essen, dafür aber weniger und keine eiweißreiche Kost
- ☼ Wenig fette Speisen und wenig Fleisch
- ☼ Kindern frisches, leichtes Essen anbieten (z.B. Melonen, Gurken, Früchte)

HELFEN SIE ANDEREN



- ⚙ Familienangehörigen, Freunde und Nachbarn, die viel alleine sind, besuchen
- ⚙ In Ihrer Familie über extreme Hitzewellen sprechen
- ⚙ Gefährdeten Personen zu Beratung und Hilfe verhelfen. Ältere, alleinlebende Personen mindestens einmal pro Tag besuchen
- ⚙ Den Arzt/die Ärztin fragen, wie die verschriebenen Medikamente die Körpertemperatur und den Flüssigkeitshaushalt beeinflussen können
- ⚙ Erste-Hilfe-Kurs besuchen und lernen, was bei hitzebedingten Notfällen zu tun ist

WENN SIE GESUNDHEITLICH GESCHWÄCHT SIND



- ⚙ Arzneimittel unter 25 °C oder im Kühlschrank lagern
- ⚙ Bei chronischer Erkrankung oder Medikamenteneinnahme, ärztlichen Rat holen
- ⚙ Kranke Kinder: Durchfall führt rasch zu Flüssigkeitsverlust. Auf Ermattung, Müdigkeit, trockene Haut und Lippen achten

WENN SIE ODER ANDERE SICH UNWOHL FÜHLEN



- ⚙ Bei Schwindel, Schwäche, oder starkem Durst und Kopfschmerzen Hilfe holen, einen kühlen Ort aufsuchen und Körpertemperatur messen
- ⚙ Wasser oder Fruchtsaft trinken, um Flüssigkeitsmangel auszugleichen
- ⚙ Bei schmerzhaften Muskelkrämpfen (Beine, Arme, Unterleib, nach ausgedehntem Sport bei heißem Wetter), an einem kühlen Ort ausruhen und elektrolythaltige Rehydratationslösungen trinken. Dauern die Krämpfe an, ärztliche Hilfe anfordern
- ⚙ Treten ungewöhnliche Symptome auf oder halten diese an, den Arzt aufsuchen

Während auf Hilfe gewartet wird, die Person an einem kühlen Ort flach hinlegen, Beine und Hüften in etwas erhöhter Position. Oberbekleidung ausziehen und durch kühle Packungen und beständiges Fächeln und Besprühen der Haut mit 25 – 30 °C warmem Wasser kühlen. Körpertemperatur messen. Keine Acetylsalicylsäure und kein Paracetamol geben. Bewusstlose in stabile Seitenlage bringen.

3.2.2. besonders gefährdete Personen

Hitzewellen und heißes Wetter können töten und bestehende Gesundheitszustände auch verschlimmern. Gesundheitliche Auswirkungen können in allen Altersgruppen auftreten. Einige Menschen sind jedoch einem höheren Risiko für hitzebedingte Krankheiten und Todesfälle ausgesetzt als andere. Wer ist am meisten gefährdet?



Die Älteren

Ältere Menschen stellen die größte Gruppe dar, besonders gefährdet sind ältere Menschen mit Demenz. Das Altern verringert die Hitzetoleranz: Durst wird später festgestellt, die Schweißreaktion wird verzögert und die Anzahl der Schweißdrüsen reduziert.

Regelmäßige Überwachung, Sicherstellung der richtigen Kleidung, kühle Umgebung, angemessene Ernährung und ausreichende Flüssigkeitsaufnahme verbessern ihre Fähigkeit, mit Hitzewellen umzugehen.



Säuglinge und Kinder

Der Stoffwechsel von Säuglingen und Kindern unterscheidet sich vom Stoffwechsel Erwachsener. Sie sind auch auf andere angewiesen, um ihre thermische Umgebung zu regulieren und eine angemessene Flüssigkeitsaufnahme zu gewährleisten.



Menschen mit chronischen Krankheiten

Gründe, warum Menschen mit chronischen Krankheiten während Hitzewellen einem erhöhten Risiko ausgesetzt sind:

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen, da die Thermoregulierung bei starkem Hitzestress ein gesundes Herz-Kreislauf-System erfordert
- Periphere Gefäßerkrankungen, die häufig durch Diabetes oder Arteriosklerose verursacht werden, da die Blutversorgung der Haut schwierig sein kann
- Durchfall oder fieberhafte Erkrankungen, insbesondere bei Kindern, und Nieren- oder Stoffwechselerkrankungen, da diese mit übermäßigem Flüssigkeitsverlust und Dehydrierung einhergehen können
- Chronische Erkrankungen, die die Anzahl und/oder Funktion der Schweißdrüsen beeinträchtigen, wie Diabetes, Sklerodermie und Mukoviszidose
- Eine Krankheit, die jemanden ins Bett zwingt und seine Fähigkeit einschränkt, für sich selbst zu sorgen oder das Haus täglich zu verlassen
- Einige der im Zusammenhang mit diesen chronischen Krankheiten verschriebenen Medikamente können selbst das Risiko einer Hitzeerkrankung erhöhen.



Menschen, die bestimmte Medikamente einnehmen

Viele Medikamente können das thermoregulatorische Zentrum, das Schwitzen, die kutane Vasodilatation und/oder die Erhöhung des Herzzeitvolumens und damit die Wärmeabgabe direkt beeinflussen. Zum Beispiel können Vasodilatoren, wie Nitratre und Kalziumkanalblocker, theoretisch einen niedrigen Blutdruck bei Menschen verursachen, die dazu neigen, bei übermäßiger Hitzeexposition dehydriert zu werden, insbesondere bei älteren Menschen.

Dehydration und Veränderungen der Blutvolumenverteilung können auch die Toxizität von Medikamenten erhöhen und/oder deren Wirksamkeit verringern, indem sie den Wirkstoffspiegel, die Wirkstoffkinetik und die Ausscheidung und damit die pharmakologische Aktivität beeinflussen. Schließlich kann die Lagerung von Arzneimitteln bei hohen Umgebungstemperaturen deren Wirksamkeit beeinträchtigen, da die meisten hergestellten Arzneimittel für die Lagerung bei Temperaturen bis zu 25 ° C zugelassen sind. Dies ist besonders wichtig für Notfallmedikamente wie Antibiotika, Adrenaline, Analgetika und Beruhigungsmittel.



Menschen in bestimmten Berufen

Wer bei heißem Wetter im Freien ohne angemessenen Schutz arbeiten muss, insbesondere bei starker körperlicher Belastung (z.B. Dachdecker, Feld- oder Straßenarbeiter), ist einem erhöhten Risiko ausgesetzt, unter Hitze und direkter Sonneneinstrahlung gesundheitliche Schäden zu erleiden. Schutzkleidung, insbesondere für Mitarbeitende im Rettungsdienst, kann zur Gefahr werden.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden sie unter:

- www.gesundheit.gv.at
- www.auva.at
- www.arbeitsinspektion.gv.at

3.2.3. Pflegeheime

Leitung

- Absenken der Innentemperatur bei Hitze
- Raumtemperatur zwischen 08:00 und 10:00 Uhr, um 13:00 Uhr und in der Nacht nach 22:00 Uhr überprüfen. Im Raum sollten nicht mehr als 32 °C Tags und 24 °C Nachts sein
- In der Nacht und frühmorgens alle Fenster zur Abkühlung der Wohnung öffnen
- Zur heißesten Tageszeit alle Fenster und Fensterläden schließen: Hitze draußen und kühle Luft drinnen lassen
- Rollos, Vorhänge, Markisen oder Jalousien an Fenstern anbringen, auf die die Morgen- oder Nachmittags-sonne scheint
- Hitzebelastung drinnen verringern: Licht und elektrische Geräte möglichst ausschalten, nicht jedoch den Kühlschrank
- Nasse Handtücher aufhängen, um die Raumluft herunter zu kühlen
- Beschattung der Fenster von außen verringert ihre Aufheizung durch die Sonne. Auch ist die Innenbeschattung an den Fenstern ratsam
- Ventilatoren verschaffen eine Linderung, doch übersteigt die Temperatur 35 °C, können sie hitzebedingte Erkrankungen möglicherweise nicht verhindern. Darüber hinaus können sie eine zu starke Dehydrierung verursachen. Es ist ratsam, den Ventilator in einer gewissen Entfernung zu platzieren und nicht direkt auf den Körper zu richten sowie regelmäßig zu trinken. Dies ist besonders bei kranken, bettlägerigen Menschen wichtig
- Einsatz mobiler Verdunstungskühler: Deren Wirkung steigt mit der Temperatur und sinkt mit der relativen Luftfeuchtigkeit
- Einsatz von Entfeuchtern: können in Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit, aber nicht sehr hohen Temperaturen nützlich sein
- Einsatz lokaler Klimaanlage: bringen Erleichterung. Die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung ist zur Vermeidung von Auswirkungen auf die Gesundheit wichtig. An die Möglichkeit von Stromausfällen im Sommer denken
- Das Personal informieren und schulen

Personal

Mit „viel Flüssigkeit trinken“ ist die Aufnahme einer Wassermenge zur Kompensation von Flüssigkeitsverlusten (hauptsächlich durch Urin und Schweiß) zu ungefähr 150% gemeint.

Bei Hitze und Hitzewellen sollten die Menschen auch dann trinken, wenn sie keinen Durst verspüren. Dies gilt insbesondere für ältere Menschen, deren Durstgefühl beeinträchtigt ist.

Exzessives Trinken reinen Wassers kann jedoch zu einer schweren Hyponatriämie samt Komplikationen wie Schlaganfall und zum Tode führen. Die Zugabe von Kochsalz und anderen geeigneten löslichen Stoffen in das Getränk (20 – 50 mmol/l) verringert die Wasserausscheidung durch Urin und erleichtert eine Wiederherstellung des Flüssigkeitsgleichgewichtes.

- Hinweise zum Kühlhalten von Räumen für die Bevölkerung beachten (siehe Punkt 2.2.1.) und dafür sorgen, dass Patienten/Patientinnen und Bewohner/Bewohnerinnen die Hitze meiden, sich kühl halten und genug trinken
- Innentemperaturen überwachen. Einen kühlen Raum bereitstellen (etwa einen klimatisierten Raum mit einer Temperatur unter 25 °C) und die Bewohner/Bewohnerinnen mehrere Stunden täglich in diesen kühlen Bereich bringen
- Für eine ärztliche Überprüfung der klinischen Versorgung gefährdeter Bewohner/Bewohnerinnen sorgen, wenn diese etwa an chronischen Krankheiten leiden
- Flüssigkeitsaufnahme der Bewohner/Bewohnerinnen überwachen. Nichtalkoholische, ungesüßte Getränke anbieten
- Körpertemperatur, Puls, Blutdruck und Hydrierung überwachen
- Auf frühe Anzeichen einer hitzebedingten Erkrankung achten und gegebenenfalls die richtige Behandlung einleiten



3.2.4. Ärzte/Arztinnen

Vorausschauend handeln

- Körpertemperatur regulieren und hämodynamische Reaktionen bei extremer Hitze
- Entstehung, klinisches Erscheinungsbild, Diagnose und Behandlung hitzebedingter Erkrankungen
- Frühe Anzeichen für einen Hitzschlag sind ein medizinischer Notfall
- Geeignete Maßnahmen zur Kühlung und Wiederbelebung
- Krankheitsrisiken und Schutzfaktoren in Verbindung mit Hitzewellen
- Gefährdete Patienten/Patientinnen mit einer angemessenen Aufklärung über hitzebedingte Erkrankungen und ihre Vermeidung ansprechen
- Vor der heißen Jahreszeit die Behandlung chronisch erkrankter Patienten/Patientinnen mit einschlägiger Beratung verbinden (Sonne meiden, Flüssigkeitsaufnahme, Arzneimittel). Wegen möglicher Nebenwirkungen der verschriebenen Arzneimittel die Dosierung gegebenenfalls bei Hitze und Hitzewellen anpassen
- Arzneimittel können durch hohe Temperaturen ihre Wirksamkeit einbüßen und die meisten Arzneimittel sind nur für eine Lagerung bis zu 25 °C zugelassen. Notfallmedikamente bei angemessener Temperatur lagern und transportieren
- Überwachung von Arzneimitteltherapie und Flüssigkeitsaufnahme, insbesondere bei alten und gebrechlichen Menschen und bei Personen mit fortgeschrittenen Herzerkrankungen

Den Patienten/Patientinnen Aufklärung, Beratung und Informationen anbieten über

- Wie wichtig die Befolgung der Anweisungen des Beipackzettels ist
- Wie Verhalten, Arzneimittelgebrauch und Flüssigkeitsaufnahme je nach klinischem Zustand individuell angepasst werden können
- Wie soziale und medizinische Dienste, Telefonauskunftsstellen und Rettungsdienste zu erreichen sind

3.2.5. Medizinisches Fachpersonal

Medikamente können die natürliche Körperkühlung beeinträchtigen und gesundheitliche Probleme auf vielerlei Weise verschärfen (WHO-Regionalbüro für Europa, 2009) durch:

- eine geänderte zentrale Temperaturregulierung und entsprechenden physiologischen und verhaltensbezogenen Reaktionen
- geänderte kognitive Wachsamkeit einhergehend mit erhöhter Schläfrigkeit und verringerter Hitzevermeidung
- geänderten Blutdruck und verändertes Herzminutenvolumen, Gefäßerweiterung einhergehend mit beeinträchtigter Abkühlung, erhöhter Benommenheit oder Ohnmacht
- anticholinerge Effekte, Blockade des parasymphatischen Nervensystems und Hemmung des natürlichen Schwitzens zur Verdunstungskühlung
- geänderte Nierenfunktion und veränderter Elektrolythaushalt mit erhöhtem Risiko für Dehydrierung und Arzneimitteltoxizität oder für Überhydrierung und Elektrolytungleichgewicht.

ARZNEIMITTEL

AUSWIRKUNGEN

Anticholinerge Arzneimittel	können die zentrale Temperaturregulierung hemmen, die kognitive Wachsamkeit einschränken das Schwitzen verhindern oder verringern
Antipsychotika	können das Schwitzen hemmen, den systolischen Blutdruck senken, die zentrale Temperaturregulierung hemmen, die kognitive Wachsamkeit und die Gefäßerweiterung einschränken
Antihistaminika	können das Schwitzen hemmen, den systolischen Blutdruck senken
Mittel gegen Parkinson	können das Schwitzen hemmen, den systolischen Blutdruck senken, Benommenheit sowie Verwirrung verursachen
Antidepressiva	hemmen das Schwitzen, können die zentrale Temperaturregulierung hemmen und die kognitive Wachsamkeit einschränken
Anxiolytika und Mittel zur Muskelentspannung	hemmen das Schwitzen, verstärken die Benommenheit, senken das Herzminutenvolumen und damit die Kühlung durch Gefäßerweiterung und verschlechtern die Atmung
Antiadrenertika und Betablocker	können eine Erweiterung der Blutgefäße in der Haut verhindern und so die Fähigkeit zur Hitzeableitung durch Konvektion verringern
Sympathomimetika	Vasodilatoren können Hypotonie bei gefährdeten Patienten verschlechtern
Antihypertensiva und Diuretika	können zu Dehydrierung führen und den Blutdruck senken. Hyponatriämie kann als häufige Nebenwirkung durch exzessive Flüssigkeitsaufnahme verschärft werden
Antiepileptika	können die kognitive Wachsamkeit einschränken und Benommenheit verstärken
weitere Arzneimittelgruppen wie Antiemetika, Medikamente gegen Schwindel und Urininkontinenz sowie Magen-Darm-Medikamente	haben ebenfalls anticholinerge Eigenschaften

Mögliche Folgen exzessiver Hitzebelastung

- erhöhtes Herzminutenvolumen (zur Kühlung durch Vasodilatation)
- Dehydrierung, geänderte Blutvolumenverteilung und Temperaturregulierung sowie veränderte Medikamentenspiegel mit Konsequenzen für Kinetik und Ausscheidung und damit auch die jeweilige pharmakologische Aktivität (alle Medikamente)
- erhöhte Toxizität bzw. verringerte Wirksamkeit von Arzneimitteln, insbesondere bei engem therapeutischem Index (Digoxin oder Lithium)

Arzneimittel müssen je nach Vorschrift bei **unter 25 °C** oder in einem Kühlschrank gelagert und transportiert werden. Hohe Temperaturen können die Wirksamkeit von Arzneimitteln verringern, die meist nur für eine Lagerung bis zu 25°C zugelassen sind. Dies gilt besonders für Notfallmedikamente wie Antibiotika, Adrenergika, Insulin, Analgetika und Seditiva.

Der **Inhalt von Notfallkoffern** erhitzt sich bei warmem Wetter (Crichton, 2004). Medizinisches Fachpersonal sollte darauf achten, Medikamente nicht über einen längeren Zeitraum durch die Hitze zu transportieren und Notfallkoffer an einem kühlen Ort aufzubewahren.

Viele der oben genannten Erkrankungen bedürfen einer medikamentösen Behandlung, die das Risiko hitzebedingter Auswirkungen auf die Gesundheit erhöhen kann. Anstatt auf unentbehrliche Medikamente zu verzichten, sollte den Patienten/Patientinnen Zugang zu kühlen Räumen ermöglicht werden, damit sie der Hitze nicht ausgesetzt sind.

Antipyretika sind unwirksam gegen eine hitzebedingt erhöhte Körpertemperatur. Sie senken die Körpertemperatur nur, wenn diese durch Pyrogene gestiegen ist. Ihr Einsatz zur Behandlung hitzebedingter Krankheiten kann auf Grund von Nebenwirkungen für Nieren und Leber schädlich sein.



Viele Arzneimittel können Durchfall und Erbrechen verursachen und so bei Hitze das Risiko für Dehydrierung erhöhen.



Leichte und moderate, hitzebedingte Erkrankungen und ihre Behandlung:

Hitzeausschlag	<p>Kleine rote juckende Papeln an Gesicht, Hals, Brustbereich, Leiste und Hoden. Dies kann Menschen jeden Alters betreffen, ist jedoch insbesondere unter kleinen Kindern weit verbreitet. Infektionen mit Staphylokokken können auftreten. Es wird mit starkem Schwitzen bei heißfeuchtem Wetter in Zusammenhang gebracht.</p> <p>Behandlung: Hitzeausschlag klingt ohne besondere Behandlung wieder ab. Schwitzen minimieren, indem man sich in einer klimatisierten Umgebung aufhält, oft duscht und leichte Kleidung trägt. Den betroffenen Bereich trocken halten. Äußerlich wirkende Antihistaminika und antiseptische Zubereitungen können angewandt werden, um Unwohlsein zu verringern und einer Sekundärinfektion vorzubeugen.</p>
Hitzeödeme	<p>Ödeme in den Unterschenkeln, üblicherweise an den Knöcheln, zu Beginn der heißen Jahreszeit. Die Erscheinung wird auf eine durch Hitze ausgelöste periphere Gefäßerweiterung und die Retention von Wasser und Salz zurückgeführt.</p> <p>Behandlung: Eine Behandlung ist nicht erforderlich, da die Ödeme üblicherweise nach einer Akklimatisierung abklingen. Diuretika sind nicht angeraten.</p>
Hitzeohnmacht	<p>Kurzer Verlust des Bewusstseins oder Schwindelgefühl bei aufrechtem Stehen. Dies tritt häufig bei Patienten/Patientinnen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder bei Personen auf, die Diuretika einnehmen, bevor eine Akklimatisierung stattfindet. Die Erscheinung wird auf Dehydrierung, periphere Gefäßerweiterung und verringerten venösen Rückfluss bei verringertem Herzminutenvolumen zurückgeführt.</p> <p>Behandlung: Der Patient/die Patientin sollte sich in Rückenlage an einem kühlen Ort ausruhen und mit hoch liegenden Beinen und Hüften gelagert werden, um den venösen Rückfluss zu erhöhen. Andere schwerwiegende Gründe für die Ohnmacht müssen zunächst ausgeschlossen werden.</p>
Hitzekrämpfe	<p>Schmerzhafte Muskelkrämpfe meist in Beinen, Armen oder Unterleib, oft nach exzessiver körperlicher Anstrengung. Diese Erscheinung wird auf Dehydrierung, Elektrolytverlust durch starkes Schwitzen und Muskelermüdung zurückgeführt.</p> <p>Behandlung: Sofortiges Ausruhen an einem kühlen Ort. Muskeln dehnen und sanft massieren. Orale Rehydrierung mit einer Elektrolytlösung kann erforderlich sein. Ärztliche Hilfe sollte geholt werden, wenn die Hitzekrämpfe länger als eine Stunde andauern.</p>
Hitzeerschöpfung	<p>Symptome wie starker Durst, Schwäche, Unwohlsein, Beklemmung, Schwindel, Ohnmacht und Kopfschmerzen. Die Kerntemperatur kann normal, unter dem Normalwert oder leicht erhöht sein (unter 40°C). Fadenförmiger Puls mit Blutdruckabfall und schneller, flacher Atmung. Der geistige Zustand ist unverändert. Diese Erscheinung wird mit Wasser- bzw. Salzverlust durch Aufenthalt in großer Umgebungshitze oder anstrengende körperliche Tätigkeit zurückgeführt.</p> <p>Behandlung: Den Patienten/die Patientin in einen kühlen, beschatteten Raum oder an einen klimatisierten Ort bringen. Kleidung sollte entfernt werden. Kalte, nasse Tücher auflegen oder kaltes Wasser aufsprühen und Ventilator verwenden, wenn ein solcher verfügbar ist. Den Patienten/die Patientin auf den Rücken legen und die Beine und Hüften hoch lagern, um den venösen Rückfluss zu erhöhen. Beginn der oralen Hydratation. Verhindert Übelkeit die orale Aufnahme von Flüssigkeit, sollte eine intravenöse Hydratation in Betracht gezogen werden. Bei Hyperthermie über 39°C, Verwirrungszustand oder anhaltendem Blutdruckabfall als Hitzschlag behandeln und ins Krankenhaus bringen.</p>

Behandlung des lebensbedrohlichen Hitzschlags:

KÖRPERLICHER ZUSTAND

MASSNAHME

ZIEL

Ambulante Behandlung

Hitzeüberlastung (Hitzewelle, Sommerhitze bzw. anstrengende Tätigkeit)

Kerntemperatur messen (rektal). Wenn > 40 °C, Patienten an kühleren Ort bringen, Kleidung entfernen, extern kühlen. Kühlpackungen an Hals, Achselhöhlen und Leiste legen, beständig fächeln (oder Fenster geöffnet lassen) und Haut mit 25 – 30 °C warmen Wasser besprühen.

Hitzschlag diagnostizieren. Kerntemperatur auf < 39,4 °C reduzieren. Kühlung durch Ableitung fördern, Durchzug aufrechterhalten. Kühlung durch Verdunstung fördern.

Änderungen des Geisteszustandes (Beklemmung, Delirium, epileptische Anfälle, Koma)

Bewusstlose in stabiler Seitenlage und mit freien Atemwegen lagern. Sauerstoff (4 l/min), Isotones Kristalloid (normale Kochsalzlösung) geben. Auf Notfallstation verlegen.

Aspirationsgefahr minimieren. Arterielle Sauerstoffsättigung > 90 %. Volumexpansion sicherstellen.

Stationäre Behandlung

Hyperthermie

Diagnose mit Thermometer bestätigen, das auf die Messung hoher Temperaturen geeicht ist (40 – 47 °C). Haut- und Rektaltemperatur beobachten, fortlaufend kühlen.

Ziel: Hauttemperatur bei > 30 °C halten. Kühlung beenden, wenn die rektale Temperatur bei < 39,4 °C liegt.

Epileptische Anfälle

Gabe von Benzodiazepinen in Betracht ziehen.

Epileptische Anfälle verhindern.

Atmungsversagen

Elektive Intubation in Betracht ziehen (bei gestörtem Würge- und Hustenreflex oder verschlechterter Atmung).

Luftwege schützen und Gabe von Sauerstoff steigern (arterielle Sauerstoffsättigung auf > 90 %).

Hypotonie

Volumenexpander verabreichen, Vasokonstriktoren begeben und Überwachung des zentralen Venendrucks in Betracht ziehen.

Mittleren arteriellen Druck erhöhen > 60 mm Hg, Organperfusion und Sauerstoffversorgung des Gewebes wiederherstellen (Bewusstsein, 24-Stunden-Sammelurin, Laktatniveau).

Rhabdomyolyse

Volumen mit normaler Kochsalzlösung expandieren, intravenöses Furosemid und Mannitol oder intravenöses Natriumbikarbonat geben. Serumkalium und Kalzium überwachen und auch leichte Hyperkaliämie behandeln.

Durch Myoglobin induzierte Nierenschäden verhindern. Durchblutung der Nieren und Diurese fördern. Urinalkalisierung sicherstellen.

Funktionsstörung multipler Organe

Unspezifische unterstützende Therapie.

Unterstützung der Erholung der Organfunktion.

Nach dem Abkühlen

-

Lebensbedrohliche Herzrhythmusstörung verhindern.

3.2.6. Medizinisches Fachpersonal und Pflegedienste

Berücksichtigt sind chronische, aber keine akuten Erkrankungen. Infektionen, Fieber, Magen-Darm-Katarrh und Hautinfektionen sind jedoch auch Risikofaktoren für eine hitzebedingte Sterblichkeit:

ERKRANKUNG

AUSWIRKUNG

Diabetes mellitus und andere endokrine Störungen	Diabetes Typ 1 und 2 gehen mit einer gestörten Hautdurchblutung einher, was zu einer verringerten Wärmeableitung führen kann. Auch können Stoffwechsel und Schweißfunktion beeinträchtigt sein
Organische psychische Störungen, Demenz, Alzheimer- Krankheit	Verringertes Bewusstsein für hitzebedingte Risiken und Verhaltensanpassungen, große Hilfsbedürftigkeit, Zusammenwirken mehrerer Arzneimittel bei der Regulierung der Körpertemperatur
Störungen auf Grund von Drogenmissbrauch	Veränderungen der physiologischen Reaktionen und des Verhaltens durch psychoaktive Substanzen und Alkohol
Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen	Große Hilfsbedürftigkeit, Verordnung psychotroper Medikamente
Neurologische Krankheiten, z.B. Parkinson-Krankheit und Erkrankungen, die mit kognitiven Störungen einhergehen	Potenziell eingeschränktes Bewusstsein und eingeschränkte Mobilität, große Pflegebedürftigkeit, Verordnung psychotroper Medikamente
Herz-Kreislauf-Erkrankungen (einschließlich Bluthochdruck, koronare Herzerkrankung, Reizleitungsstörungen)	gestörte Regulierung der Körpertemperatur und hohes Risiko einer akuten Koronararterien- und Zerebralthrombose, verringerte Kreislaufreaktion und Temperaturregulierung sowie geänderte Blutzusammensetzung auf Grund von Dehydrierung (Defizit von 1% des Körpergewichts). Geänderte Nierenfunktion kann bei älteren Patienten/Patientinnen zu lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen führen. Zustandsverschlechterungen durch geänderte Kreislauffunktion, Temperaturregulierung und Blutzusammensetzung können bei Hochdruckpatienten nach plötzlichem Abfall des arteriellen Drucks zu einer tödlichen zerebralen Ischämie führen. Veränderungen im peripheren Kreislauf können zu einer schlechteren Regulierung der Körperkerntemperatur führen.
Atemwegserkrankungen, chronische Erkrankung der unteren Atemwege	Kombination aus Hitze und Luftverschmutzung beeinflusst Pathogenese und klinische Vorgeschichte von Atemwegserkrankungen (Asthma, chronische Bronchitis); Verschlechterung bereits bestehender Erkrankungen (chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)) durch Hyperventilation und Dyspnoe; erschwerte Wärmeableitung (Ausweitung der peripheren Gefäße, Hypovolämie).
Nierenerkrankungen, Nierenversagen, Nierensteine	verringerte Nierenfunktion auf Grund eines Ungleichgewichtes von Elektrolyten und Wasser infolge von Hyperthermie und Dehydrierung, insbesondere bei älteren Menschen.
Adipositas	gestörte Hitzewahrnehmung oder verringerte Fähigkeit zur Wärmeableitung durch kleineres Verhältnis von Körperoberfläche zu Körpermasse, was die Schweißverdunstung behindert
Andere chronische Krankheiten	Schweißdrüsenverlust durch Sklerodermie, bei zystischer Fibrose hoher Elektrolytverlust durch Schwitzen

Wer an einer der oben genannten Erkrankungen leidet, sollte vor Beginn des Sommers ärztlichen Rat darüber einholen, was in der warmen Jahreszeit zu berücksichtigen ist.

3.2.7. Gemeinden

Kühle Orte für die Bevölkerung zur Erholung und Kühlung während einer Hitzewelle:

- Gemeindezentren
- Kulturzentren und Museen
- Kinos
- Kirchen
- Bibliotheken
- Öffentliche Schwimmbäder
- Naherholungsräume
- Einkaufszentren

An eine Anpassung von Öffnungszeiten ist im Bedarfsfall zu denken und für immobile Personen ist ein Transportsystem zu installieren bzw. zu prüfen. Hervorzuheben ist die Ausgabe von Trinkwasser und/oder die Aufstellung von Trinkbrunnen in öffentlichen Gebäuden.

3.2.8. Betreuungseinrichtungen von Kindern und Jugendlichen

- In kleinen Portionen über den Tag verteilt zu trinken geben (gezuckerte Getränke meiden)
- Frisches, kühles, leichtes Essen ausgeben (Melonen, Gurken, Früchte, usw.)
- In Wäldern oder Parkanlagen mit dichtem Baumbestand spielen lassen (Temperatur und Ozonwerte niedriger)
- Vor Hitze und Sonnenstrahlung schützen (helle Kleider, Kappe, Aufenthalt im Schatten, Sonnencreme)
- In Absprache mit den Eltern die Personen benennen, die bei Hitze besonders gefährdet sind (Kinder mit chronischen Erkrankungen)
- Zur Vorbeugung einer Durchfallerkrankung, hygienischer Umgang mit Lebensmitteln
- Trinkwasserspender aufstellen
- Kinder nicht in geparkten Autos oder alleine in geschlossenen Räumen lassen
- Sport und Turnveranstaltungen auf den Vormittag verlegen
- Verantwortliche und entsprechend geschulte Pädagogen benennen
- Organisationsabläufe für Notfälle festlegen

3.2.9. Krankenhausleitung

Im Verlauf von länger anhaltenden Hitzeperioden kann es zur Überlastung der hausinternen Ressourcen kommen – von daher ist es wichtig die Kapazität des eigenen Betriebes richtig einzuschätzen, um Anpassungsmaßnahmen planen und umsetzen zu können:

- Erstellung eines hausinternen Aktionsplans für Hitzebelastung
- Identifikation von Risikopatienten
- Analyse der räumlichen Gegebenheiten, Planung bzw. Umsetzung von notwendigen Maßnahmen wie Außenjalousien, Lüftungsmöglichkeiten, Klimaanlage
- Sicherstellung des Informationsflusses im Haus
- Schulung/Nachschulung von Betreuungspersonal
- Leichte Bettwäsche
- Leichte, atmungsaktive Dienstkleidung
- Trinkwasserspender aufstellen
- Personalressourcenplanung

3.2.10. Einsatz- und Blaulichtorganisationen

Bei bevorstehenden Hitzeperioden werden die Einsatz- und Rettungsorganisationen direkt gewarnt, um Anpassungsmaßnahmen planen und umsetzen zu können.

- Erstellung eines Aktionsplans für Hitzebelastung
- Identifikation von Risikopatienten
- Sicherstellung des Informationsflusses
- Schulung/Nachschulung von Betreuungspersonal
- Leichte, atmungsaktive Dienstkleidung (sofern arbeitsrechtlich zulässig)
- Trinkwasserspender aufstellen
- Personalressourcenplanung



4. Notrufnummern, Internet und Ansprechpartner

4.1. Allgemeine Notrufnummern

Telefonische Gesundheitsberatung	1450	Ärztenotdienst	141
Apotheken	1455	Polizei	133
Rettung	144	Gehörlosennotruf: Fax oder SMS	0800 133 133

4.2. Internet

Ärztenotdienst	www.141-vorarlberg.at
ZAMG	http://warnungen.zamg.ac.at
Wetterbox Vorarlberg	http://niederschlag.lwz-vorarlberg.at/

Warn-Homepage des Landes

 www.vorarlberg.at/warnung http://warnung.vorarlberg.at
 Landeswarnzentrale Vorarlberg
 @lwzvorarlberg
 lwzvorarlberg

Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs www.gesundheit.gv.at/aktuelles/archiv-2017/hitzeschutzplan

Ozon-Information: <http://www.vorarlberg-luft.at/>

Ozontelefon: 05574 511-42973

4.3. Ansprechpartner

4.3.1. Bund

AGES Hitzetelefon
+43 800 555 621

4.3.2. Amt der Vorarlberger Landesregierung

Abteilung Sanitätsangelegenheiten

Römerstraße 15
6900 Bregenz
T +43 5574 511 24405

4.3.3. Bezirksverwaltungsbehörde

Gesundheitsamt, BH Bludenz

Schloß-Gayenhof-Platz 2, 6700 Bludenz
T +43 5552 6136 51614

Gesundheitsamt, BH Bregenz

Bahnhofstraße 41, 6900 Bregenz
T +43 5574 4951 52615

Gesundheitsamt, BH Dornbirn

Kludiasstraße 2, 6850 Dornbirn
T +43 5572 308 53614

Gesundheitsamt, BH Feldkirch

Schloßgraben 1, 6800 Feldkirch
T +43 5522 3591 54617

4.3.4. Krankenanstalten

Landeskrankenhaus Bludenz

Spitalgasse 3, 6700 Bludenz
T +43 5552 60303

Landeskrankenhaus Bregenz

Carl-Pedenz-Straße 12, 6900 Bregenz
T +43 5574 4011

Landeskrankenhaus Feldkirch

Carinagasse 47, 6800 Feldkirch
T +43 5522 303

Landeskrankenhaus Hohenems

Bahnhofstraße 31, 6845 Hohenems
T +43 5576 7033



VORARLBERGER KRANKENHAUS-BETRIEBSGES.M.B.H.

Krankenhaus Dornbirn

Lustenauer Str. 4, 6850 Dornbirn
T +43 5572 3030



4.3.5. Landesverbände ambulante Betreuung und Pflege

Arbeitsgemeinschaft Mobiler Hilfsdienst

Dr.-Waibel-Straße 3, 6850 Dornbirn
T +43 5572 398297



Arbeitsgemeinschaft
Mobile Hilfsdienste

Landesverband Hauskrankenpflege

Dr.-Waibel-Straße 3, 6850 Dornbirn
T +43 5572 34935



Abteilung Sanitätsangelegenheiten

Römerstraße 15
6900 Bregenz
T +43 5574 511 24405

5. Gezielte Hitzewarnungen

Neben den Informationsdiensten (homepage) der ZAMG, Bundesministerium, Amt der Vorarlberger Landesregierung und Hitzetelefon der AGES werden die verschiedenen Institutionen des Landes Vorarlberg über Medien, Email, SMS oder Telefon mit Tipps und Verhaltensmaßnahmen zu bevorstehenden Hitzewellen aus dem Hitzeschutzplan informiert. Dazu zählen, Betreuungs- und Pflegeeinrichtungen, Krankenhäuser, Mobile Hilfsdienste, Kinderbetreuungseinrichtungen, Schulen, Gemeinden, Ärztekammer, Einsatzorganisationen, religiöse Gemeinschaften, Sportvereine sowie öffentliche Schwimmbäder.

Über Mitteilung einer bevorstehenden Hitzebelastung durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) informiert das Land Vorarlberg die Medien wie folgt:

Sehr geehrte Damen und Herren!

Auf Grund der bevorstehenden Hitzewelle verweisen wir auf den auf der Homepage des Landes Vorarlberg einsehbaren Hitzeschutzplan (www.vorarlberg.at) mit dem Ersuchen, die Bevölkerung und betroffene Institutionen entsprechend zu informieren.





6. Informationsmaterial, Broschüren

„Gesund trotz Hitze“

www.umweltbundesamt.at/aktuelles/presse/news2019/news20190613

„Sommer und Hitze“

www.sozialministerium.at

„Cool bleiben“

Sicheres Vorarlberg in Kooperation mit KLAR! Im Walgau



Der Hitzeschutzplan steht im Internet unter www.vorarlberg.at/hitzeschutzplan und www.xsund.at sowie in der **App Xsund** zum Download zur Verfügung.

Anhang

Quellangaben

- Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs
- Heat-Health Action Plans WHO/Europa
- Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden WHO/Europa
- Umweltbundesamt
- Klimakarten Vorarlberg
- Hessischer Aktionsplan zur Vermeidung hitzebedingter Gesundheitsbeeinträchtigungen der Bevölkerung (HEAT)
- Steirischer Hitzeschutzplan
- Landtagsanfrage und –beantwortung vom 19.7.2019
- Wiener Hitzeratgeber
- Leitfadensammlung für Kinderbetreuungseinrichtungen und Spielgruppen des Landes
- Vorarlberg (LeiLa)



Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Gesundheit und Sport
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz
T +43 5574 511 24205
gesundheitundsport@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at/hitzeschutzplan