

Feuerwehr und Klimawandel

Was kommt auf uns zu?



Dr. Julia Schoierer

Klinikum der LMU München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Ecolo – Agentur für Ökologie und Kommunikation, Bremen

Dr. Jürgen Ritterhoff

Ecolo – Agentur für Ökologie und Kommunikation, Bremen

Daniel Willeke

Leuchtturm LOUISE

Anne Marie Pöpper

Klinikum der LMU München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Temperaturanomalie 10-Jahresperioden

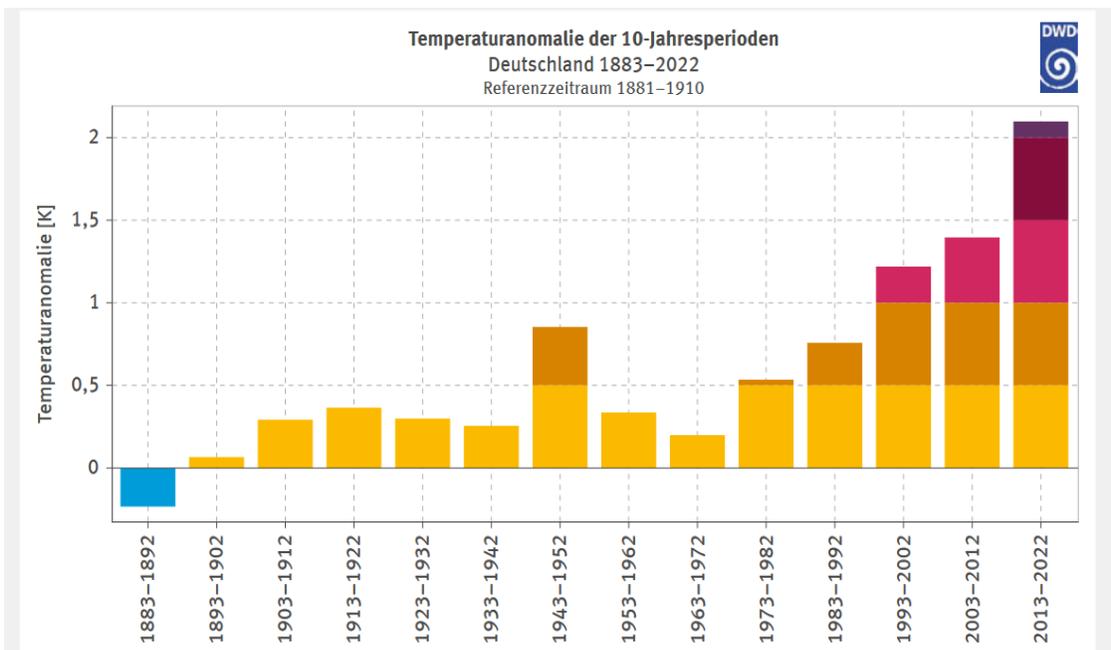
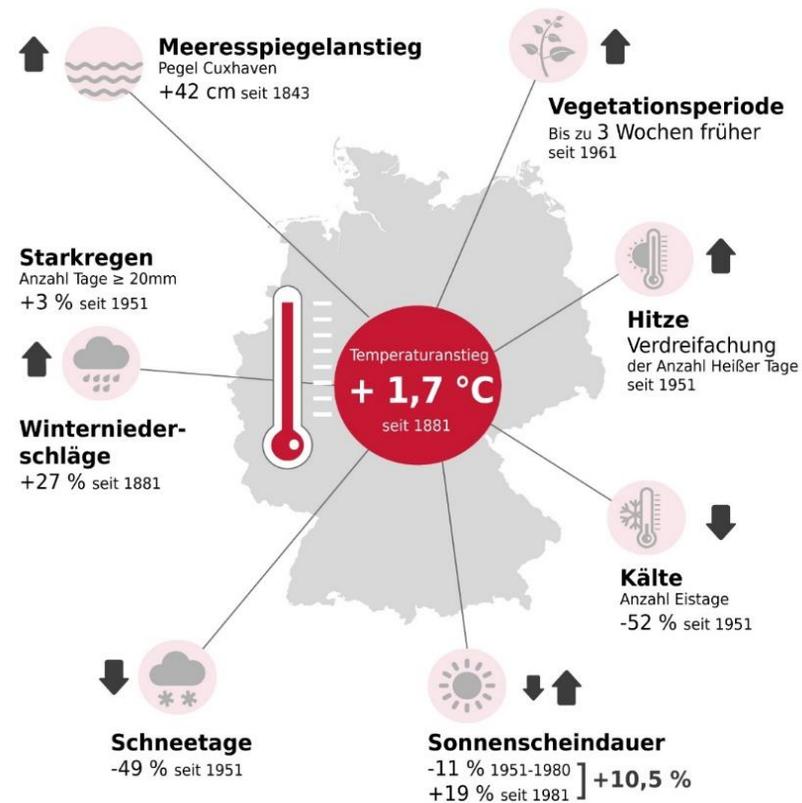


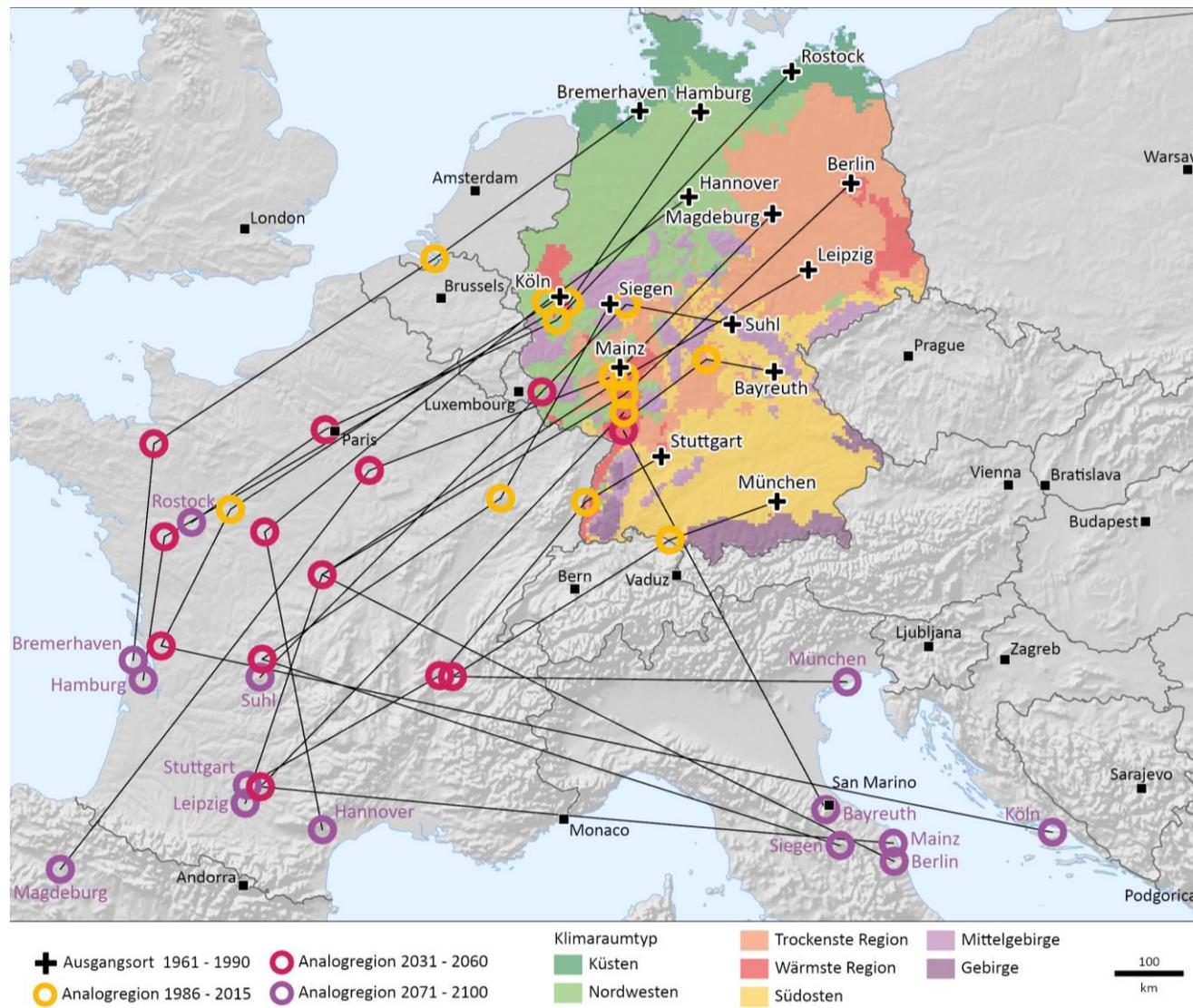
Abbildung 2: Abweichung der 10-Jahresmittel der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1881–1910 (Daten: DWD)

Deutschland im Klimawandel

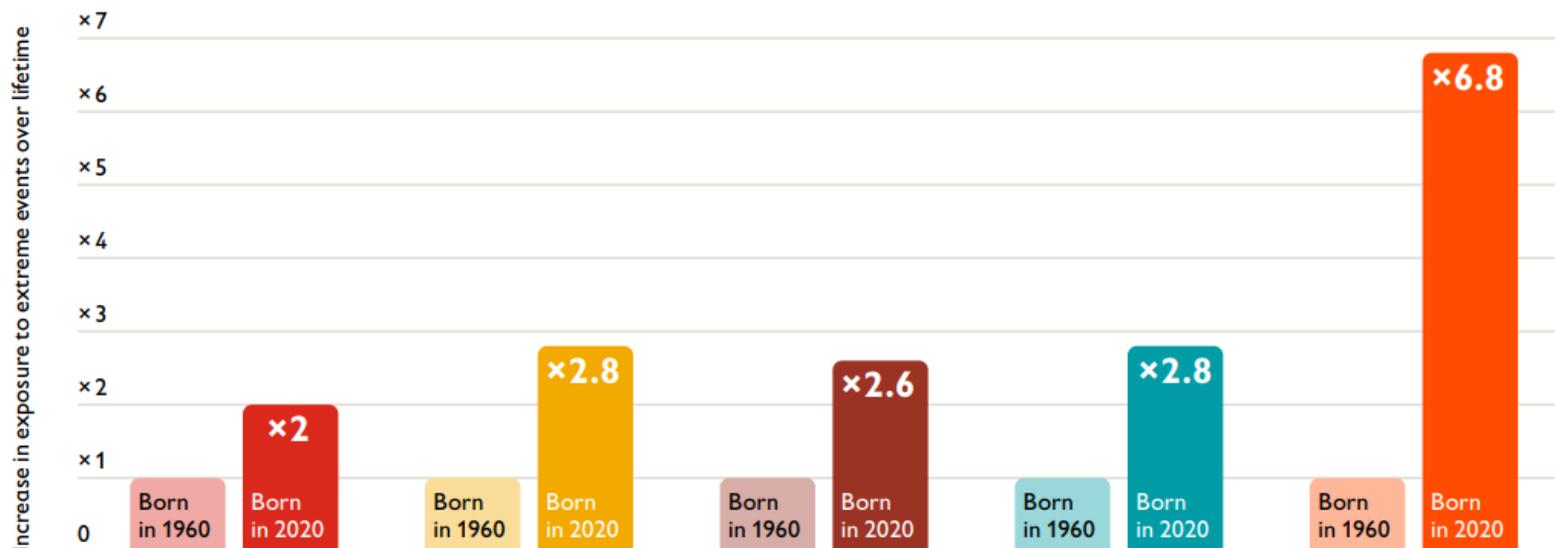


www.dwd.de/klima
Quelle DWD (2023)

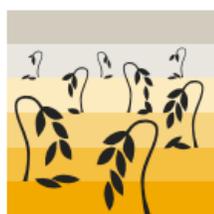
Verschiebung der klimatischen Bedingungen deutscher Städte



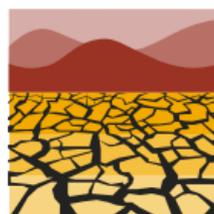
Expositionen gegenüber Extremwetterereignissen



On average and under Paris Agreement pledges, a child born in 2020 faces **2 times** the risk of **wildfires** than a person born in 1960.



Globally, under Paris Agreement pledges, children born in 2020 face an average **2.8 times** more **crop failures** than their elders.



Under Paris Agreement pledges children born in 2020 will face **2.6 times** more **droughts** on average than people born in 1960.



Globally, under Paris Agreement pledges, children born in 2020 are poised to face **2.8 times** more **river floods**, on average, than those born in 1960.



Under Paris Agreement pledges, children born in 2020 are projected to experience an average of **6.8 times** as many **heatwaves** in their lifetimes than a person born in 1960.

Fatalities

☹ = 1,000 people

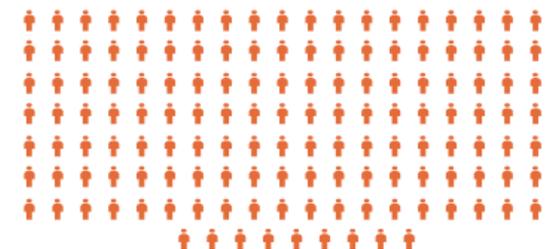
Floods

4,161 people



Heatwaves

159,003 people



Droughts, forest fires and coldwaves

15,169 people



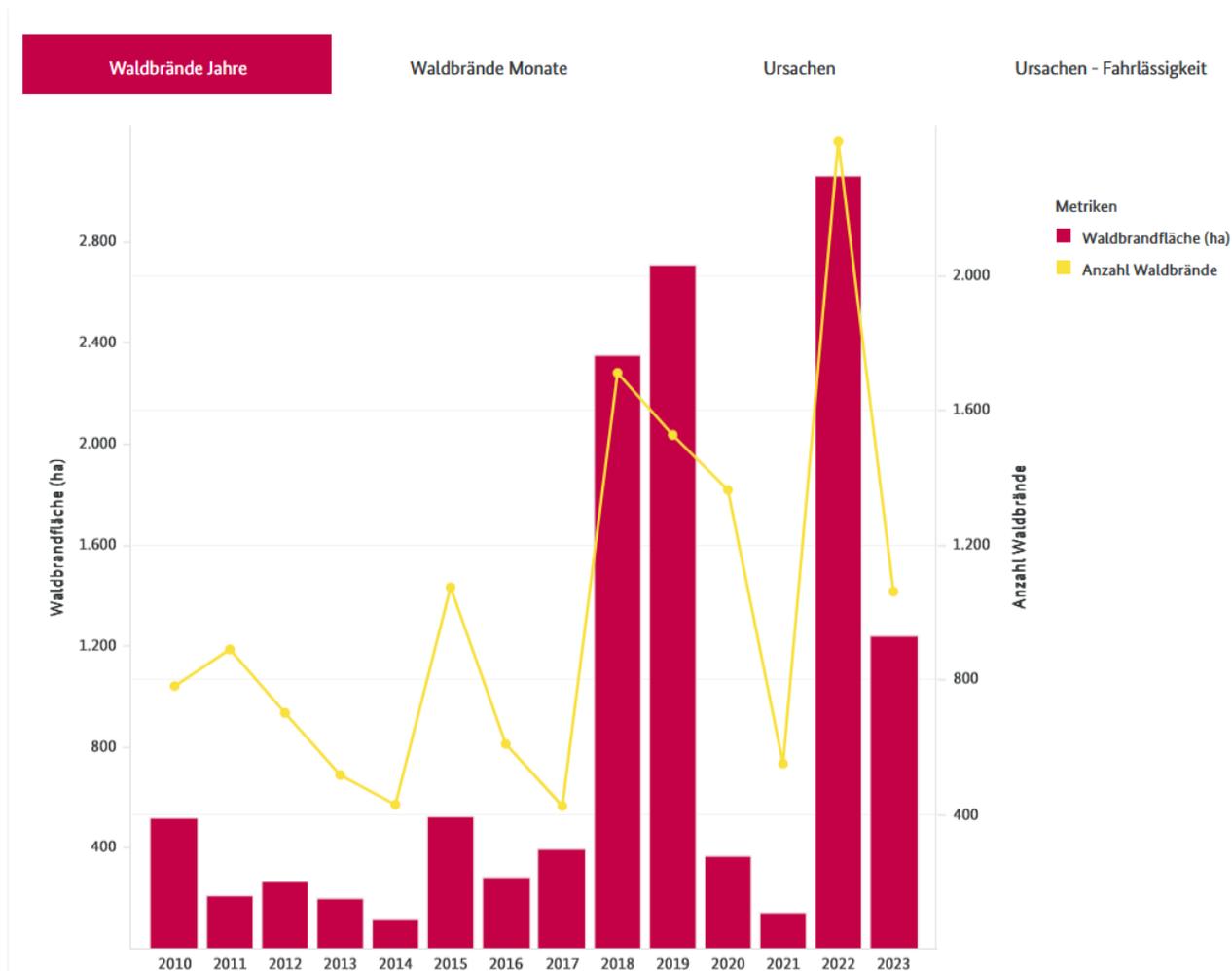
Storms and mass movements

3,872 people



Source: EEA, 2023, Economic losses from climate-related extremes in Europe (8th EAP)

Zunahme der Waldbrandgefahr



<https://www.bmel-statistik.de/forst-holz/waldbrandstatistik>

Direkte und indirekte Folgen von Hitze

Direkte



Hitzebedingte Gesundheitsstörungen

- Dehydrierung
- Hitzekrämpfe
- Hitzekollaps
- Hitzeerschöpfung
- Hitzschlag



Verschlimmerung von Erkrankungen

- Atemwegserkrankungen
- Diabetes mellitus
- Nierenerkrankungen
- Schlaganfälle
- Psychische Erkrankungen



Vorzeitige Todesfälle

- Atemwegserkrankungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Andere chronische Erkrankungen

Indirekte



Auswirkungen auf das Gesundheitswesen

- Mehr Rettungseinsätze mit langsamerer Reaktionszeit
- Vermehrte ärztliche Kontakte
- Vermehrte Krankenhausaufnahmen
- Medikamentenlagerung



Erhöhtes Unfallrisiko

- Ertrinken
- Arbeitsunfälle
- Verletzungen und Vergiftungen



Erhöhtes Risiko

- Durch Wasser und Nahrungsmittel übertragene Krankheiten
- Durch toxische Algenblüten



Gefährdung der Infrastruktur

- Stromversorgung
- Wasserversorgung
- Transport
- Produktivität

Auswirkungen von Hitze im gesamten Körper

GEHIRN

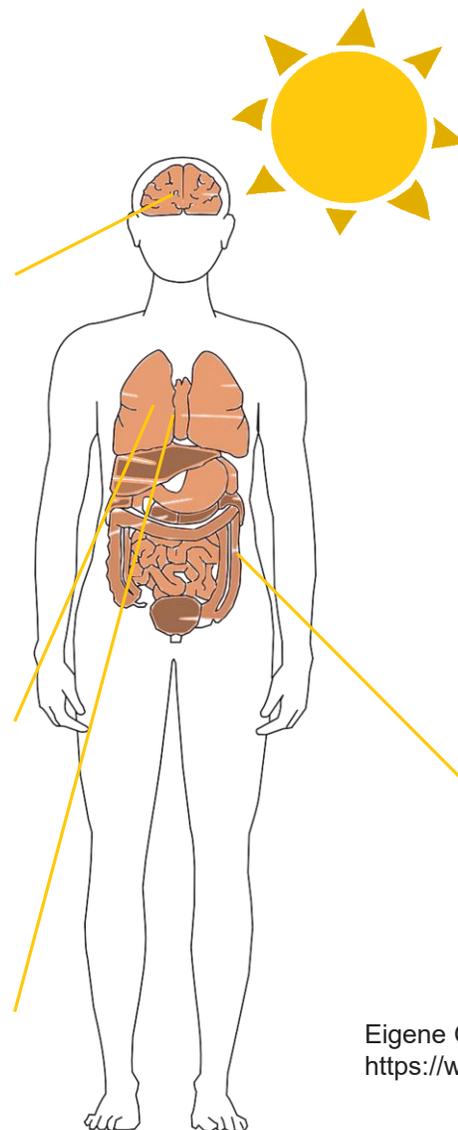
- Sonnenstich
- Schwindel
- Schlafstörungen
- Müdigkeit
- Erhöhte Aggressivität und Gewaltbereitschaft
- Konzentrationsschwäche
- Hitzschlag

LUNGE

- Erhöhte Belastung durch Atemwegserkrankungen (z.B. Asthma)
- Verschlimmerung von Atemwegserkrankungen aufgrund durch Hitze erhöhter Luftschadstoffe

HERZ

- Starke Belastung des Herz-Kreislauf-Systems



ALLGEMEIN

- Erschöpfung
- Unruhe
- Verwirrtheit
- Kognitive/geistige Verlangsamung
- Schwäche
- Verschlechterung bestehender Grunderkrankungen
- Erhöhte Unfallgefahr

NIEREN

- Erhöhte Belastung durch Dehydrierung
- Erhöhtes Risiko für Harnsteine
- Elektrolytentgleisung
- Risiko für akutes Nierenversagen

Eigene Grafik, adaptiert nach KLUG, 2022. Hitze und ihre Folgen. (letzter Zugriff am 10.04.2022)
<https://www.klimawandel-gesundheit.de/hitze-und-ihre-folgen/>

Kühlmechanismen

Gesteigerte Hautdurchblutung

- Dient der Wärmeabgabe über die Haut
- **Blutdruck sinkt** → Herzkreislaufsystem wird stärker gefordert
- Verstärkte Hautdurchblutung führt zur **Abnahme körperlicher Leistungsfähigkeit** und **schnelleren Erschöpfung**

Achtung!

Ist die Umgebungstemperatur höher als die Körpertemperatur, kann die Wärme kaum über die Haut abgegeben werden

Schwitzen

- Schwitzen und Kühlung des Körpers über Verdunstungskühle
- Zusätzlich zur Wärmeabgabe über die Haut
- Verlust von Wasser und Elektrolyten (körpereigene Salze)

Achtung!

Bei hoher Luftfeuchtigkeit ist die Wärmeabgabe über das Schwitzen eingeschränkt, da die Luft bereits gesättigt ist

Risikogruppe Draußenarbeitende

Ausgesetztsein

- Arbeit im Freien
- ggf. unzureichende Belüftung von Einsatzfahrzeugen

Körperliche Anstrengung

- Erzeugt zusätzlich Körperwärme
- Arbeitsschutzkleidung behindert Wärmeabgabe

Eingeschränkte Anpassung

- Geringe Flexibilität in Arbeitszeiten
- Schichtdienst und Einsatzbereitschaft

Prekäre Arbeitsverhältnisse

- Arbeitsschutz oft unzureichend

Auslandskräfte

- ggf. sprachliche und kulturelle Barrieren

Zugang zu Toiletten

- Eingeschränkter Zugang
- Bewusst weniger Trinken
- v. a. Frauen betroffen

Rechtliche Grundlagen

ASR 3.5

In Einzelfällen kann das Arbeiten bei über **+26°C** zu einer Gesundheitsgefährdung führen

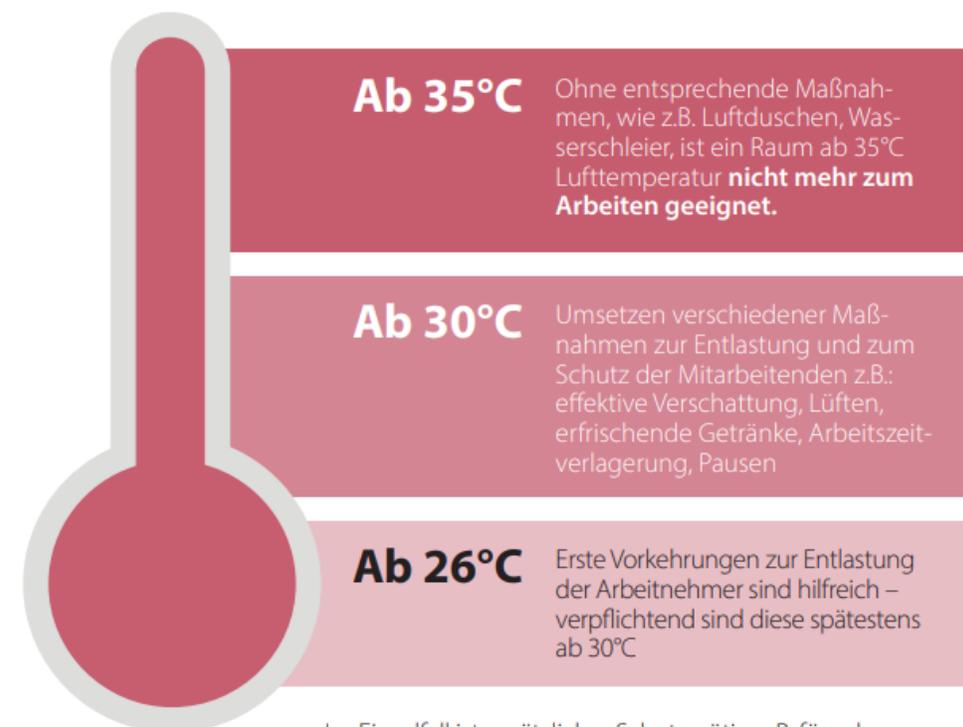
Beispiele:

- Schwere körperliche Arbeit
- Starke Behinderung der Wärmeabgabe durch besondere Arbeits- oder Schutzbekleidung
- Gesundheitlich Vorbelastete und besonders schutzbedürftige Beschäftigte (z. B. Jugendliche, Ältere, Schwangere, stillende Mütter)

ASR A5.1 befindet sich derzeit im Entwurfsstadium

HITZEBELASTUNGEN AM ARBEITSORT

Technische Regeln für Arbeitsstätten



Im Einzelfall ist zusätzlicher Schutz nötig, z.B. für schwangere, stillende oder vorerkrankte Mitarbeitende.

Gesundheitlicher Hitzeschutz – wie strukturierbar?

Zeitliche Aspekte

Zeithorizont

- **Kurzfristige (akute) Maßnahmen**
(Innenräume kühlen, Kleidung anpassen, Flüssigkeitszufuhr, ...)
- **Mittelfristige Maßnahmen** (Schulung und Sensibilisierung, Belastungsquellen und Schutzmaßnahmen identifizieren ...)
- **Langfristige Maßnahmen**
(Kommunikationskaskaden aufbauen, Zuständigkeiten klären, Netzwerk aufbauen,...)



Umfrage unter Feuerwehrkräften

Thema Gesundheit und Hitze im Sommer

- Durchführung einer **kurzen Onlineumfrage**
 - vom 11.September – 21.Oktober 2024 (**N= 507**)



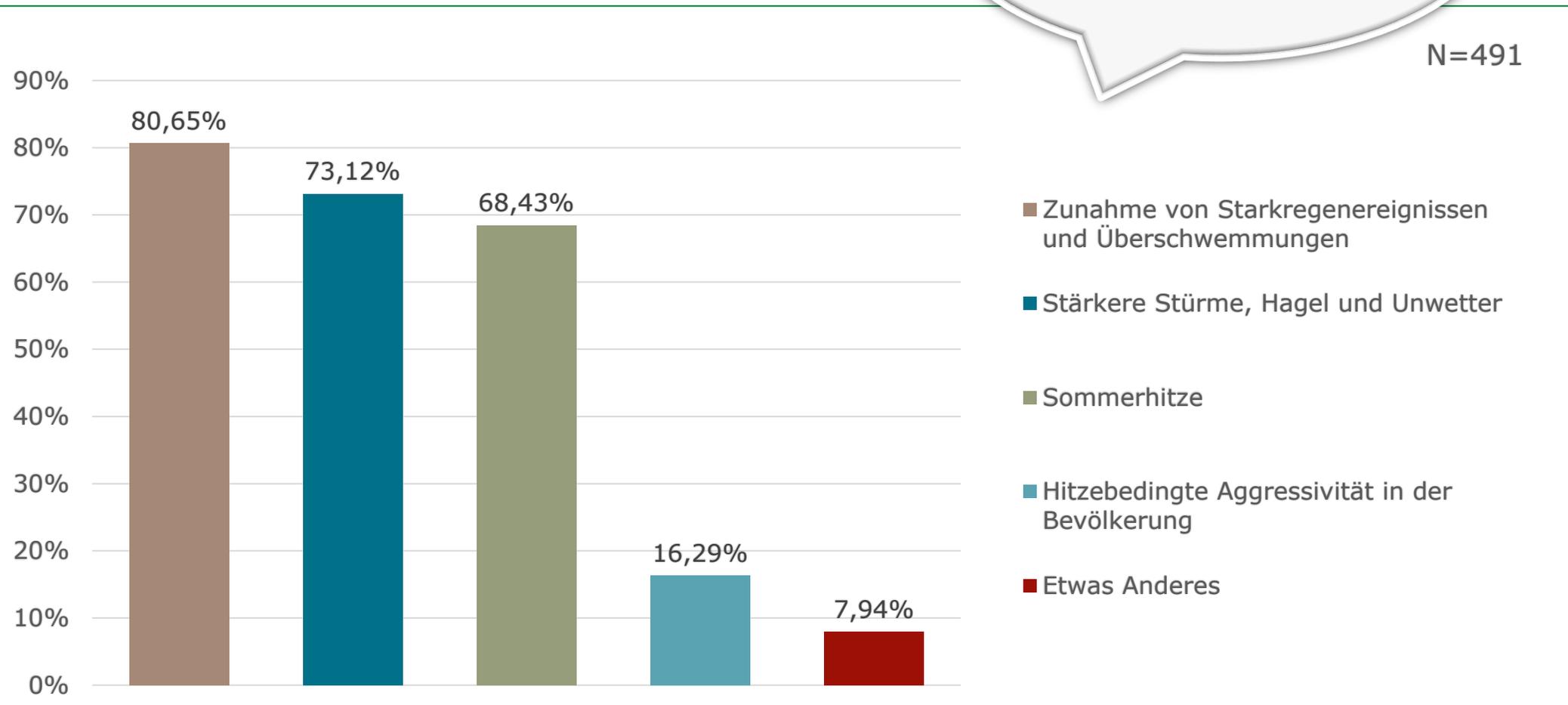
- Einbindung der Umfragen-Ergebnisse im Projektantrag
- Identifizierung der Belastungen
- Erfassung von möglichen / passenden Schutzmaßnahmen

Umfrage unter Feuerwehrkräften

Erste Ergebnisse

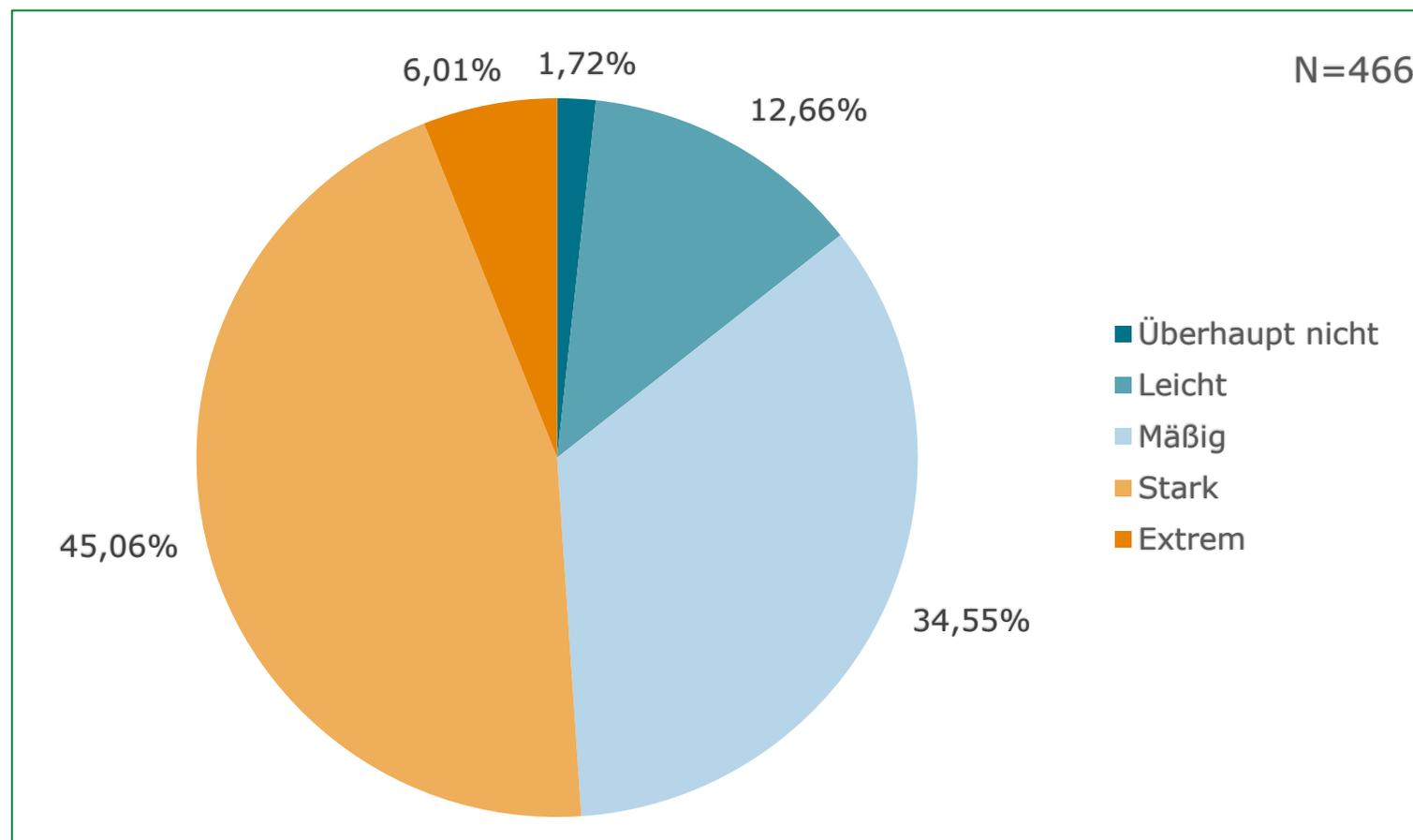
Wenn Sie an Klimawandel und die Feuerwehr denken, was fällt Ihnen am ehesten ein?

N=491



Umfrage unter Feuerwehrkräften

Erste Ergebnisse

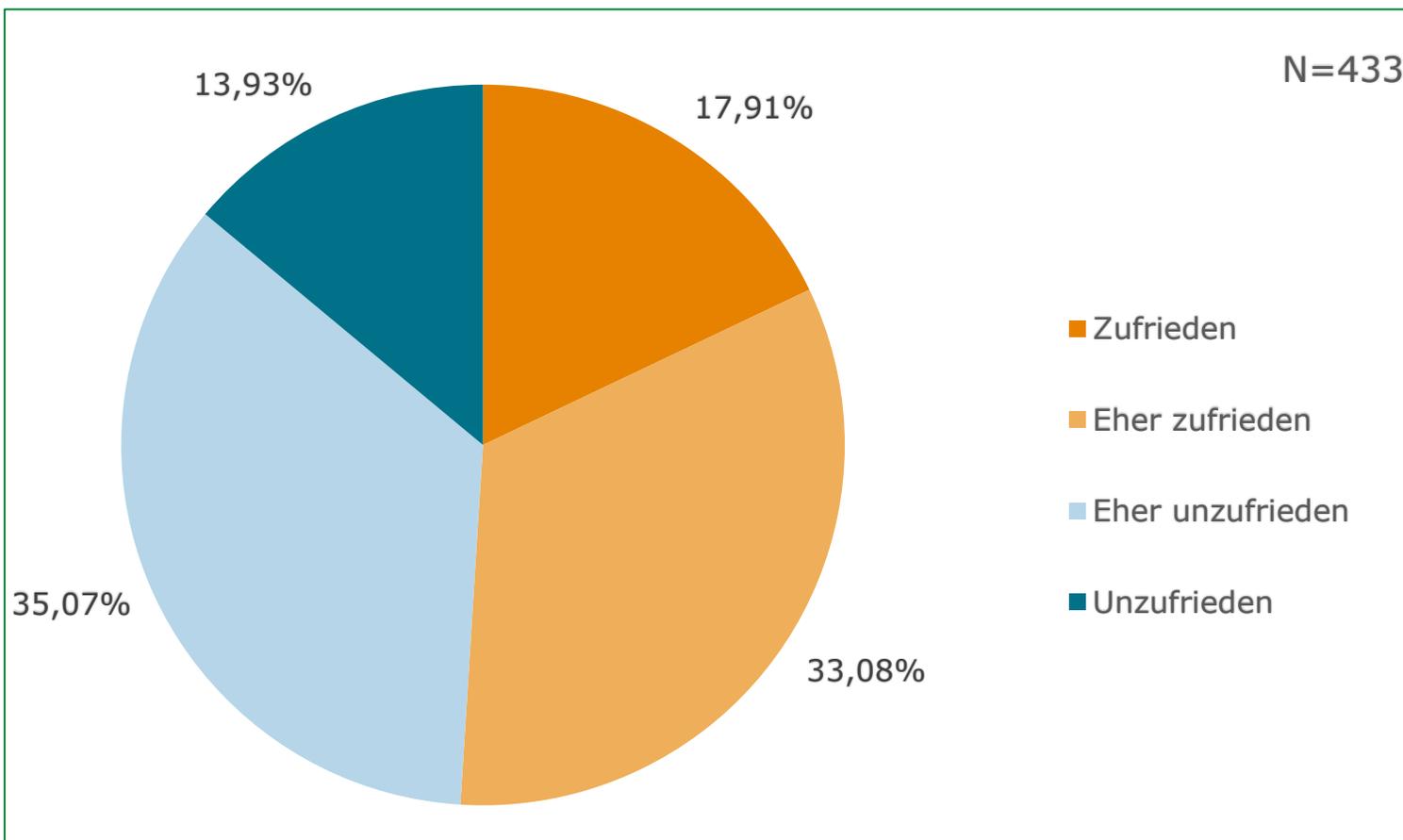


Wie **stark** fühlen Sie sich von der Sommerhitze während Ihrer Einsätze belastet?

- Mehr als die Hälfte (51,07%) der befragten Feuerwehrkräfte fühlen sich durch die Sommerhitze stark bis extrem belastet

Umfrage unter Feuerwehrkräften

Erste Ergebnisse



Wie **zufrieden** sind Sie mit den aktuellen Hitzeschutzmaßnahmen in Ihrer Feuerwehr?

- Fast die Hälfte (49%) der befragten Feuerwehrkräfte ist mit den aktuellen Hitzeschutzmaßnahmen in der Feuerwehr eher unzufrieden bis völlig unzufrieden

Umfrage unter Feuerwehrkräften

Erste Ergebnisse

Haben Sie Vorschläge, Ideen oder gute Erfahrungen, was Ihnen bei Sommerhitze helfen könnte?

N=121

Optimierung der PSA



- Leichter und atmungsaktiver
- Kühlende Textilien und Kühlwesten
- Anpassung an Einsatzbedingungen → Erleichterung der Kleidungsvorschriften angepasst an den jeweiligen Einsatz

Optimierung der Feuerwehrausstattung



- Getränke und Verpflegung
- Kühlung an Einsatzstellen: Stattenspender, mobile und technische Lösungen (z.B. Kühlzelte)
- Zusätzlich: Sonnenschutz, innovative Kühlkonzepte (Kühlakkus, Wassersprühnebel,..)

Optimierung organisatorischer Maßnahmen



- Einsatztaktik optimieren
- Reduktion von Belastungen
- längere Pausen und Ablösungen
- Logistik optimieren

Erhöhung der Hitze-kompetenz



- „Hitzeschutz ist Teamarbeit“
- Schulung und Sensibilisierung

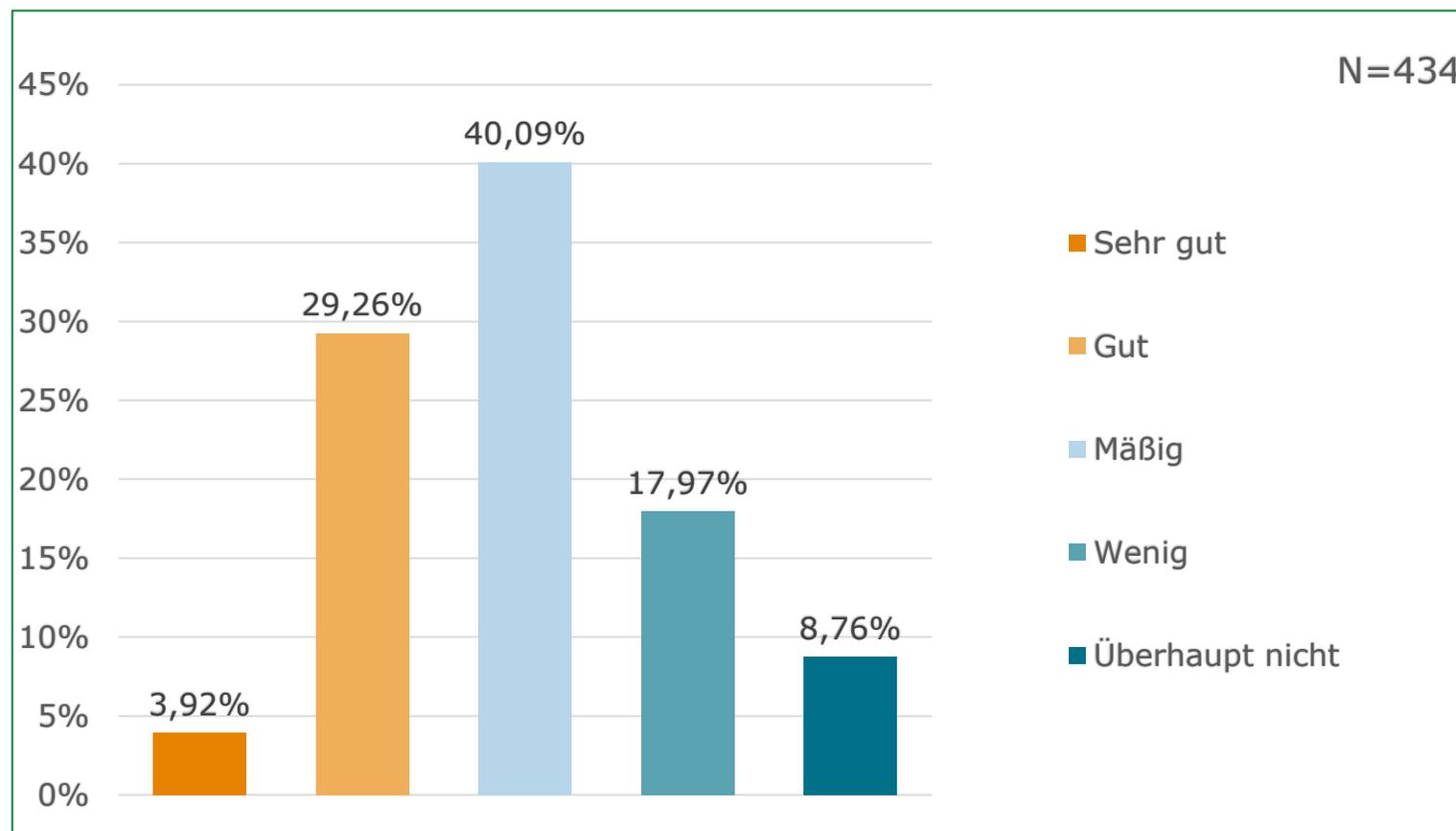
Bekämpfung Klimawandel allgemein



- Nachhaltige Mobilität, grüne Städte, Pflanzen von Bäumen

Umfrage unter Feuerwehrkräften

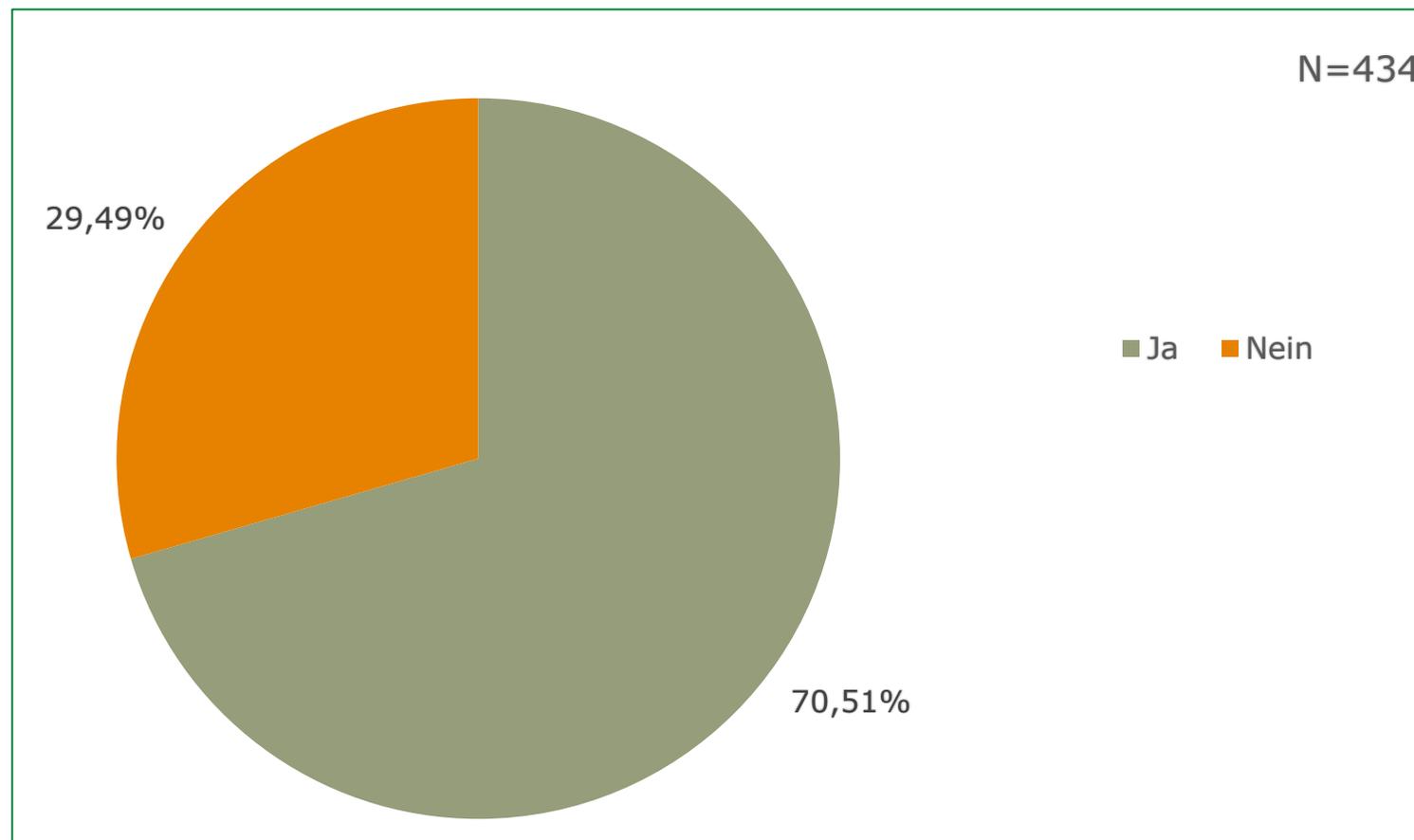
Erste Ergebnisse



Wie **gut** fühlen Sie sich durch Ihre aktuelle Feuerwehrausbildung auf klimawandelbedingte Hitzewellen und deren Belastungen vorbereitet?

Umfrage unter Feuerwehrkräften

Erste Ergebnisse



Würden Sie gerne **mehr**
über Schutz vor
Sommerhitze erfahren?

Leitfäden Hitzeservice.de



Kommunikationsleitfaden Im Freien Arbeitende vor Hitze schützen

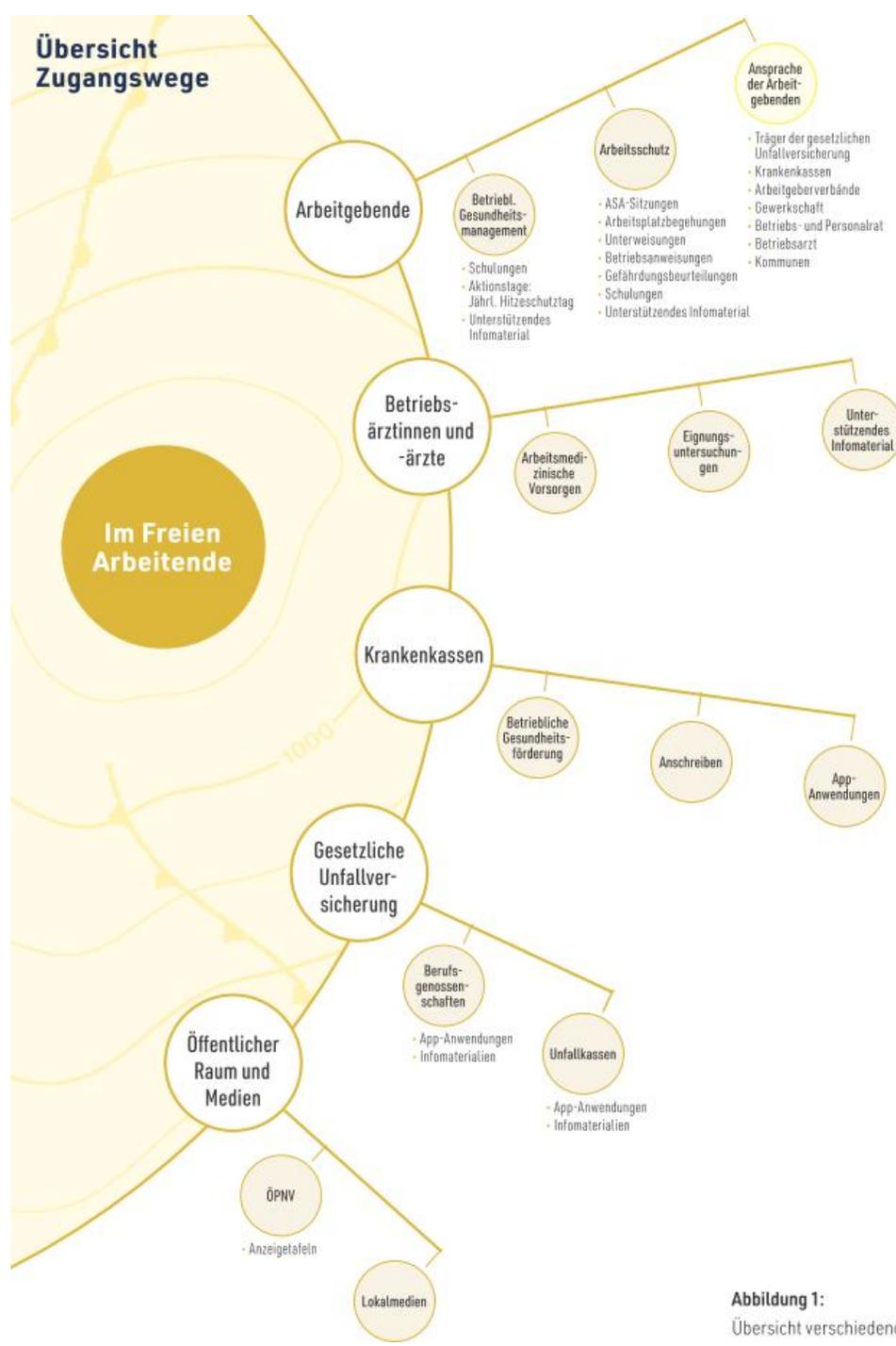


Abbildung 1:
Übersicht verschiedener

Hitzeschutz im Arbeitssetting

Unsere Projekte

- Gesundheitliche Klimaanpassung in der Holzbaubranche (BMUV)
- Hitzeschutz in den Gesundheits- und Pflegeberufen (BMG, BMUV, BIBB)
- Hitzeschutz von Büromitarbeitenden (Umwelt- und Gesundheitsministerium Bayern)
- Hitzeschutzplan für Betriebe (BMAS)



Hitze und Gesundheit

Herzlichen Dank

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und
Umweltmedizin
AG Globale Umweltgesundheit
Ziemssenstr. 5
80336 München

Dr. Julia Schoierer, julia.schoierer@med.uni-muenchen.de

