

Arbeiten bei Wärme- und Hitzebelastungen

Klimawandel und Arbeitsschutz

NIKO Klima-Gespräche
07. Juli 2026
Dr. Simone Peters



Institute der DGUV



**Forschung/Beratung/
Prüfung**

Schwerpunkte:
**Naturwissenschaften
und Technik**

- Chem., biolog., phys., mech. Einwirkungen
- Unfallverhütung
- Maschinenschutz
- Persönliche Schutzausrüstung
- Stoff- und Belastungsdaten



**Forschung/Lehre/
Beratung**

Schwerpunkt:
Arbeitsmedizin

- Medizin
- Epidemiologie
- Allergologie/
Immunologie
- Toxikologie
- molekulare Medizin



**Forschung/Beratung/
Qualifizierung**

Schwerpunkte:

- Psychische Belastungen und Gesundheit
- Arbeitsgestaltung & Demographie
- Evaluation
- Lernen & elektron. Medien
- Verkehrssicherheit
- Wirtschaftlichkeit und Betriebliches Management
- Qualifizierung

Organisation des IFA

Stabsstelle IFA

Direktion

Prof. Dr. Rolf Ellegast
Dipl.-Biol. Gerd Schneider (Stv.)
PD Dr. Marc Wittlich (Stv.)

Stabsfunktionen

- Berufskrankheiten und neue Arbeitsformen
- Arbeitswissenschaft

Abteilung 1
Expositions- und Risikobewertung
Dipl.-Biol. Gerd Schneider

Abteilung 2
Chemische und biologische
Einwirkungen
Dipl.-Chem. (FH) *Katrin Pitzke*

Abteilung 3
Gefahrstoffe:
Umgang - Schutzmaßnahmen
Dipl.-Chem. Thomas v. d. Heyden

Abteilung 4
Arbeitsgestaltung
Physikalische Einwirkungen
Dr. rer. nat. Martin Liedtke

Abteilung 5
Unfallprävention:
Digitalisierung - Technologien
*Priv.-Doz. Dr. rer. nat. habil.
Marc Wittlich*

Abteilung 6
Arbeitssysteme der Zukunft
Dr. rer. nat. Peter Paszkiewicz

A surreal office scene with a man in a blue suit sitting at a desk, holding a black umbrella. A large, fluffy white cloud is positioned directly above him, and rain is falling from it. The office has large windows, other workers at desks, and a modern interior with a concrete pillar and a potted plant.

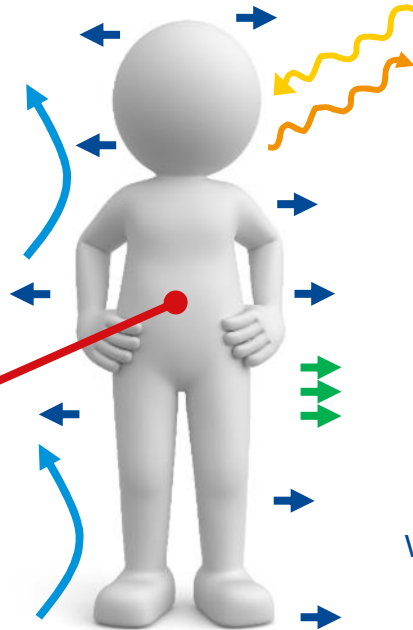
Klima am Arbeitsplatz

Wärmegleichgewicht

Konvektion
Wärmeübergang zwischen Haut
und Umgebungsluft -
vorüberströmende kühle Luft wird
erwärmt und führt so Wärme ab

Bekleidung
wirkt der Effektivität der
Mechanismen entgegen

**Innere
Wärmeproduktion**
durch Stoffwechselprozesse
und Aktivität (Muskularbeit)

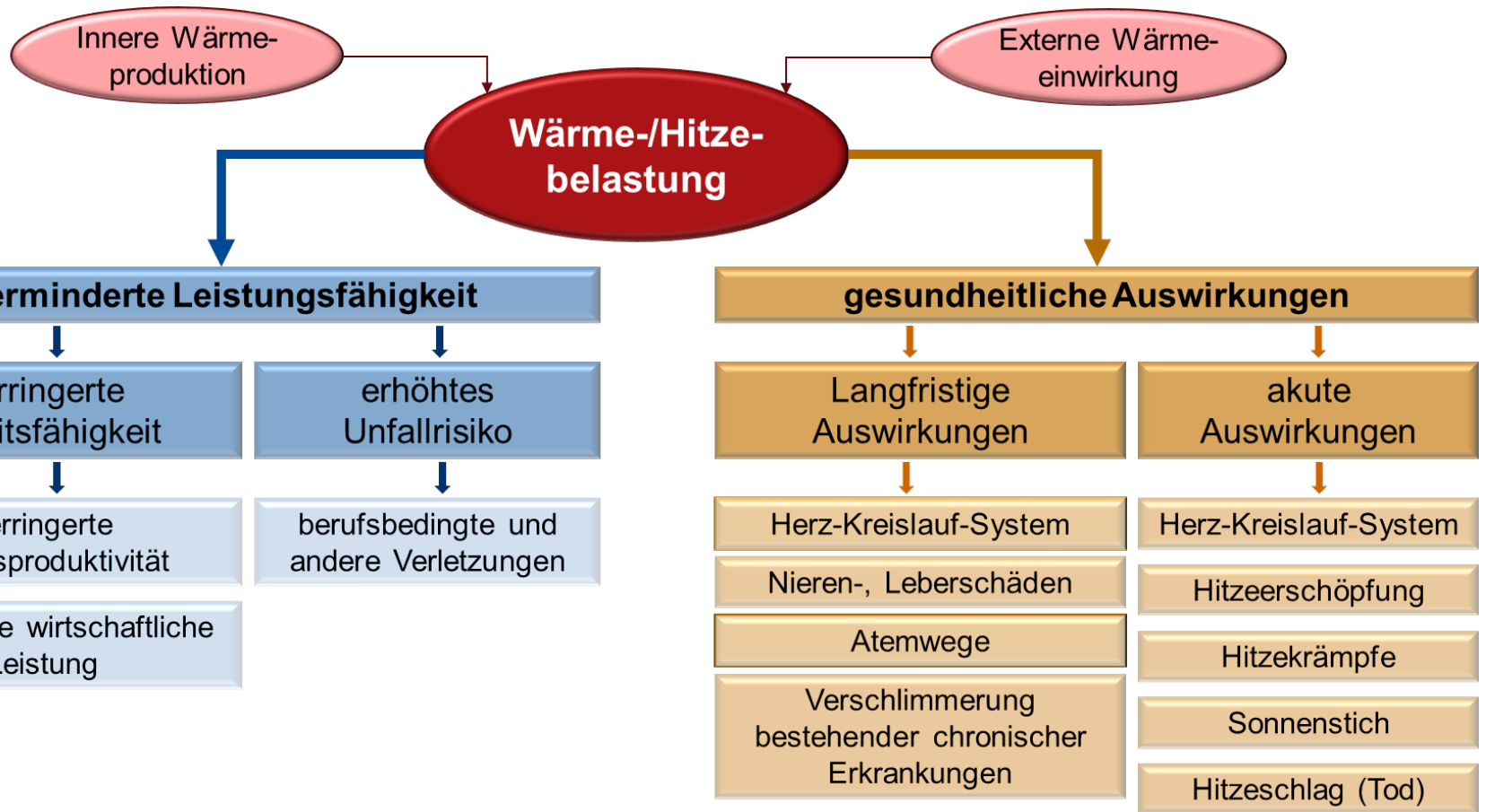


© fotomek, adobestock.com

Strahlung
Wärmeaustausch zwischen
menschlichem Körper und kalten
oder warmen Flächen in der
Umgebung (Wände, Gegenstände
usw.)

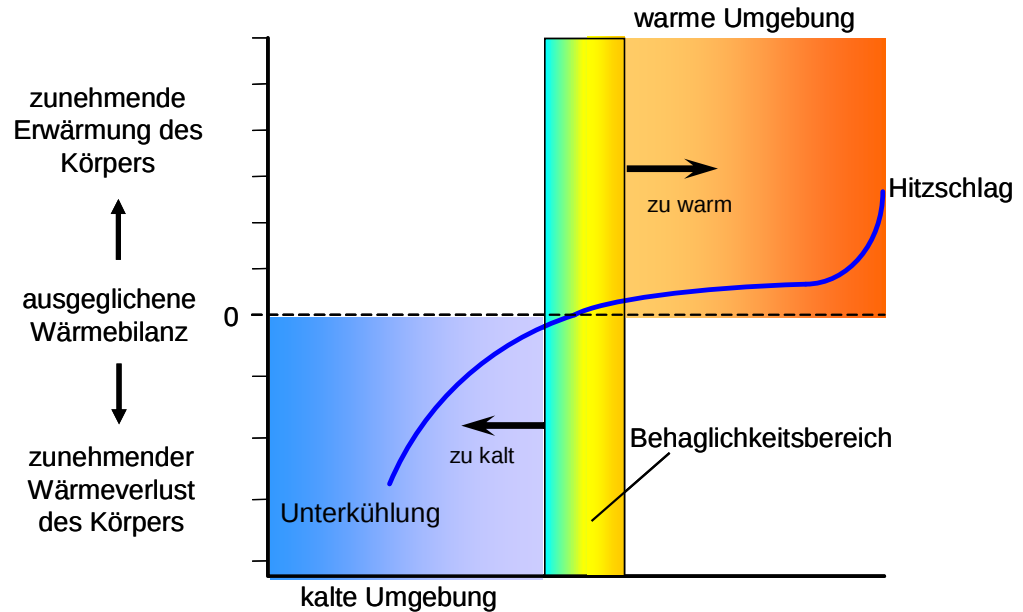
Leitung
Wärmeaustausch durch direkten Kontakt
der Haut mit kalten oder warmen
Flächen und Gegenständen

Verdunstung
Wärmeabgabe durch Schweißverdunstung
an der Hautoberfläche - die dazu
notwendige Wärme wird dem Körper
entzogen



Klimabereiche in Innenräumen

- Kältebereich
 - z. B. Kühlhäuser
- Behaglichkeitsbereich
 - z. B. Büro,
klimatisierte Bereiche
- Warmbereich
 - z. B. Hallenbad
- Hitzebereich
 - z. B. Stahlwerk



Unterschiedliche Verwendung des Begriffs Hitze(arbeit)

Klimawandel

- Saisonale Hitzewellen (z. B. Sommer)
- gesamte Bevölkerung betroffen
- Auch Auswirkungen auf Arbeitsplätze, die normalerweise keinen besonderen Wärmebelastungen unterliegen
- Typische Arbeitsbereiche z. B. Büros, Schulen, Kitas, Lager, Verkaufsräume, Produktionshallen

Arbeitsschutz

- Genaue Definition von Hitzearbeit: Anstieg der Körperkerntemperatur
- Gilt im Zusammenhang mit Arbeitsmedizinischer Vorsorge
- Keine Berücksichtigung von jahreszeitlichen Schwankungen
- Typische Arbeitsbereiche z. B. Hochofen, Gießereien, Glas- und Keramikbranche, Kokereien, Feuerwehren

➡ Arbeitsplätze mit saisonaler Hitzebelastung

➡ Hitzearbeitsplätze



Regelwerk – Arbeitsstättenrecht

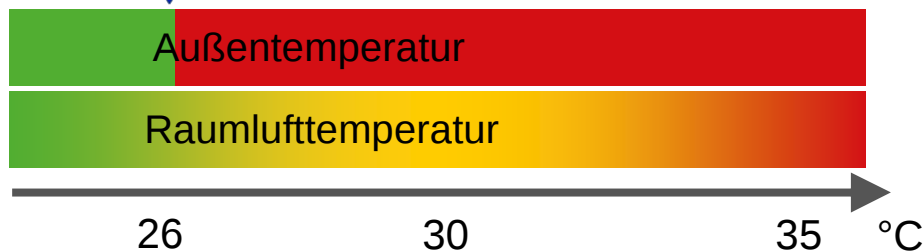
ASR A3.5 Raumtemperatur

- Gesundheitlich zuträgliche Raumtemperatur in Innenräumen
- Grundvoraussetzung ist ein sommerlicher Wärmeschutz von Gebäuden
- **Obergrenze** Raumtemperatur: **soll** 26°C nicht überschreiten
- Sonderbetrachtung bei **Außentemperaturen über 26°C**

Bei Lufttemperaturen von 26-30°C **sollen**

ab 30°C **müssen**

Maßnahmen getroffen werden



Regelwerk – Arbeitsstättenrecht

ASR A5.1 Arbeitsplätze in nicht allseits umschlossenen Arbeitsstätten und Arbeitsplätze im Freien – ursprünglicher Inhalt

- Beurteilung und Maßnahmen von Gefährdungen durch:
 - Hitze (hohe Temperaturen, Wind)
 - Kälte (niedrige Temperaturen, Wind)
 - natürliche UV-Strahlung
 - Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel)
 - mechanisch wirkender Wind
 - Gewitter / Blitzschlag



© DGUV, Michael Hueter

Regelwerk – Arbeitsstättenrecht

ASR A5.1 Arbeitsplätze in nicht allseits umschlossenen Arbeitsstätten und Arbeitsplätze im Freien

- Beurteilung und Maßnahmen von Gefährdungen durch:
 - ~~Hitze (hohe Temperaturen, Wind)~~
 - ~~Kälte (niedrige Temperaturen, Wind)~~
- natürliche UV-Strahlung
- Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel)
- mechanisch wirkender Wind
- Gewitter / Blitzschlag

wurden als Empfehlungen
veröffentlicht

➔ dadurch keine Vermutungswirkung!

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/ASR/ASR-A5-1>

Regelwerk – Arbeitsstättenrecht

Beurteilung der Gefährdungen durch Hitze und Maßnahmen an Arbeitsplätzen in nicht allseits umschlossenen Arbeitsstätten und an Arbeitsplätzen im Freien

Anhang 1 Berechnungsschema für die Beurteilungstemperatur zur Gefährdung durch Hitze

A1.1 Bestimmung der Lufttemperatur am Arbeitsplatz

überwiegende Arbeitsverrichtung				alternativ nur für Arbeitsplätze im Freien		Wert
Ort der Messung	2 m über Boden	1,1 m über Boden	0,6 m über Boden		Wert aus App	



Bei Lufttemperaturen bis einschließlich 26 °C entspricht die Beurteilungstemperatur der Lufttemperatur. Bei Lufttemperaturen oberhalb von 26 °C ist das nachfolgende Verfahren anzuwenden.

A1.2 Bestimmung der Korrekturwerte zur Ermittlung der Beurteilungstemperatur

1. Bestimmung des Korrekturwerts für die Arbeitsschwere

		Wert
leicht	leichte Hand-/Armarbeit bei ruhigem Sitzen oder Stehen verbunden mit gelegentlichem Gehen	±0 °C
mittel	mittelschwere Hand-/Arm- oder Beinarbeit im Sitzen, Gehen oder Stehen	+2 °C
schwer	schwere Hand-/Arm-, Bein- und Rumpfarbeit im Gehen oder Stehen	+4 °C

2. Bestimmung des Korrekturwerts für die Bekleidung

	saisonale angepasste Kleidung und Arbeitskleidung körperbedeckende, atmungsaktive Textilien (z. B. langärmeliges Baumwoll-T-Shirt und lange Baumwollhose) und Kopfbedeckung, entsprechend Maßnahmen zum Schutz vor Sonnenstrahlung nach ASR A5.1 Abschnitt 5.3.3	±0 °C	Wert
	Schutzkleidung (z. B. Warnkleidung, Schnittschutzhose)	+2 °C bis +3 °C (je nach Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit)	
	Schutzkleidung zuzüglich PSA (z. B. Arbeitshandschuhe, Helm, Atemschutzgeräte der Gruppe 1 gemäß AMR 14.2)	+3 °C bis +4 °C	

3. Bestimmung des Korrekturwerts für die Sonnenstrahlung

		Wert
	vollständig bedeckt/im Schatten	±0 °C
	teil- oder zeitweise bedeckt/im Schatten	+2 °C
	wolkenlos und in praller Sonne	+5 °C

Regelwerk – Arbeitsstättenrecht

Beurteilung der Gefährdungen durch Hitze und Maßnahmen an Arbeitsplätzen in nicht allseits umschlossenen Arbeitsstätten und an Arbeitsplätzen im Freien

4. Bestimmung des Korrekturwerts für die Luftfeuchte

alternativ: Prüfung der Schwülegrenze

Schwülegrenze überschritten?	
Lufttemperatur	relative Luftfeuchte
+26 °C	≥ 55 %
+27 °C	≥ 52 %
+28 °C	≥ 50 %
+29 °C	≥ 46 %
+30 °C	≥ 44 %
+31 °C	≥ 41 %
+32 °C	≥ 39 %
+33 °C	≥ 37 %
+34 °C	≥ 35 %
+35 °C	≥ 33 %

alternativ: Taupunkttemperatur ≥ 17 °C
alternativ: Wasserdampfdruck ≥ 18,8 hPa

JA	+3 °C
NEIN	+0 °C

Wert

5. Bestimmung des Korrekturwerts für die Windstärke

Wert

	Windstille, leichte Luftbewegung Beaufort-Grad 0-1 (nach Anhang 2)	±0 °C
	leichte Brise Beaufort-Grad 2-3 (nach Anhang 2)	-2 °C
	deutlich spürbarer Wind ab Beaufort-Grad 4 (nach Anhang 2)	-3 °C

A1.3 Ermittlung der Beurteilungstemperatur aus Lufttemperatur oberhalb von 26 °C und Korrekturwerten

Lufttemperatur am Arbeitsplatz	°C
+ Korrekturwert Arbeitsschwere	°C
+ Korrekturwert Bekleidung	°C
+ Korrekturwert Sonnenstrahlung	°C
+ Korrekturwert Luftfeuchte	°C
+ Korrekturwert Wind	°C
= Beurteilungstemperatur	°C

Regelwerk – Normen für Warm-/Hitzebereich

DIN EN ISO 7243 Ermittlung der Wärmebelastung des arbeitenden Menschen mit dem WBGT-Index (wet bulb globe temperature)

- Bewertung über WBGT-Index (Wet Bulb Globe Temperature)
- Einflussgrößen: Feuchttemperatur, Globetemperatur, (Lufttemperatur)
- Bekleidungsanpassungswert CAV:
$$\text{WBGT}_{\text{eff}} = \text{WBGT} + \text{CAV}$$
- Beurteilung anhand von Richtwerten

Messwert < Richtwert
➡ Dauerbelastung über 8h-Schicht möglich



Bild: IFA

Regelwerk – Normen für Warm-/Hitzebereich

DIN 33403-3 Klima am Arbeitsplatz, Teil 3: Beurteilung des Raumklimas im Warm- und Hitzebereich auf Grundlage ausgewählter Klimasummenmaße

- Normal-Effektivtemperatur (NET)
 - gültig für den bekleideten Menschen in Klimaten ohne zusätzliche Wärmestrahlung
 - Einflussgrößen: Lufttemperatur, Feuchttemperatur, Luftgeschwindigkeit
- WBGT-Index
- Bewertung über Wärmestrahlung
 - effektive Bestrahlungsstärke E_{eff}



Bild: IFA

Regelwerk – Arbeitsmedizinische Vorsorge

AMR 13.1 „Tätigkeiten mit extremer Hitzebelastung, die zu einer besonderen Gefährdung führen können“

- Beurteilungsgrundlagen sind
 - Arbeitsverfahren/-bereiche, bei denen eine Belastung mit extremer Hitze vorliegt
 - Arbeitsverfahren/-bereiche, bei denen keine Belastung mit extremer Hitze vorliegt
 - Kriterien zur Beurteilung weiterer Tätigkeiten

DGUV Empfehlungen für arbeitsmedizinische Beratungen und Untersuchungen „Hitzearbeiten“

- Beurteilungsgrundlagen sind
 - Normal-Effektivtemperatur NET
 - effektive Bestrahlungsstärke E_{eff}

Empfohlene Maßnahmen

Technisch	Organisatorisch	Persönlich
• Sommerlicher Wärmeschutz von Gebäuden • Sonnenschutz Innen-/ Außenbereich, z. B. Sonnensegel, Außenjalousien, Sonnenschutzverglasung • Luftführung, -kühlung (Klimaanlage) • Einsatz von Ventilatoren • Nachtauskühlung, Lüftung in den frühen Morgenstunden • Wärmequellen im Arbeitsbereich reduzieren / vermeiden • Schutz vor Wärmestrahlung • ...	• Bereitstellung von Getränken • Nachtauskühlung, Lüftung in frühen Morgenstunden • Gleitzeitregelungen, Arbeitszeiten (Baustellen) anpassen • Bekleidungsregelungen lockern • Festlegung zusätzlicher Entwärmungsphasen • Anpassung der Arbeitsschwere • Akklimatisierung • ...	• Ausreichend Trinken und bewusstes Essen • Bekleidung anpassen • Arbeitsschwere anpassen • Gegenseitige Rücksichtnahme • Auf Anzeichen von gesundheitlichen Beschwerden achten • Hitzeschutzbekleidung, z. B. Kopfbedeckung, Kühlweste, • ...

Technische Maßnahmen – Sonnenschutz

Außenbeschattung (z. B. Jalousien)



Bild: IFA

VBG-Auswahlhilfe:
[Sonnenschutz \(vbg.de\)](http://vbg.de)



Bild: H. ZWELI, S. Werbeagentur GmbH - BG BAU

Überdachungen, z. B.
Pavillon, Sonnensegel

Organisatorische Maßnahmen – Entwärmungsphasen

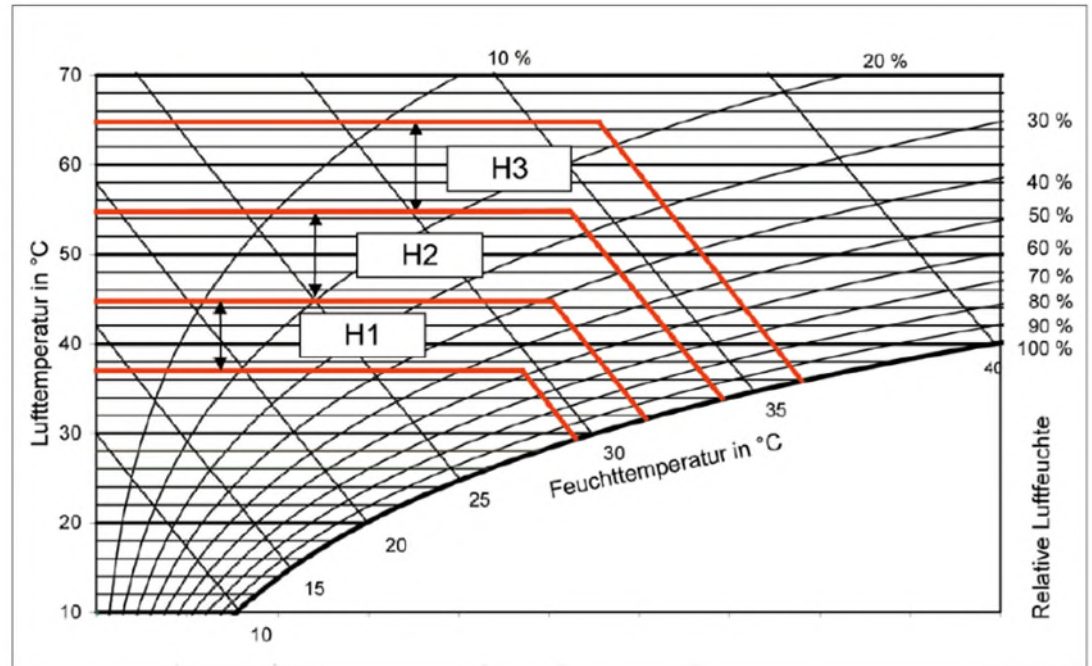
Richtwerte

(DGUV Information 213-002)

H1:
15 min / Stunde

H2:
30 min / Stunde

H3:
45 min / Stunde



Personenbezogene Maßnahmen – Hitzeschutzkleidung

Kopfbedeckung



Quelle: BG BAU, SVLFG 2022 „Gut geschützt durch den Sommer“

Kühlkleidung



Quelle: E.COOLINE



Quelle: Dräger



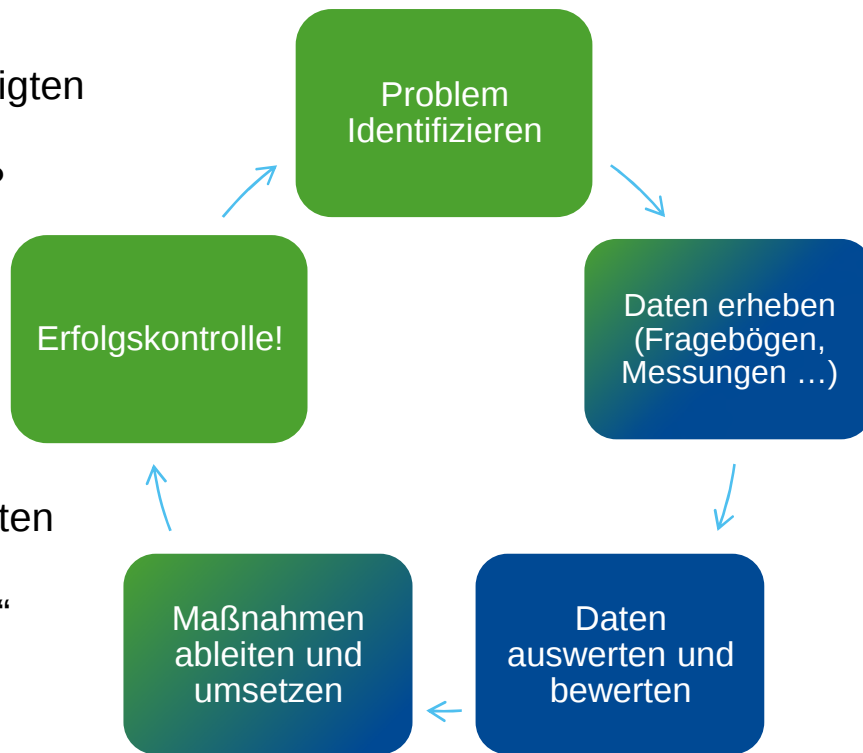
Vorgehen bei Beschwerden

Vorgehensweise bei Beschwerden

Das können Sie tun:

Gespräche mit Beschäftigten führen:

- Art der Beschwerden?
 - Häufigkeit?
 - Anzahl Betroffene?
 - Beschwerden ernst nehmen!
-
- Detektivarbeit
z. B. vermeidbare Lasten finden
 - Einfache „Messungen“



Das können wir tun:

- Ihre Fragen beantworten (Telefon, E-Mail)
- vor-Ort Beratung und Messungen über UVT

Beratungen / Messungen zu:

- Hitze/Kälte
- Behaglichkeit
- Lüftung
- Schadstoffen

Ortstermin, Gespräche, Begehung

unter Einbeziehung von ...

Betriebsärztin/-arzt

Vorgesetzte

Geschäftsleitung

evtl. externe Fachleute

Personalvertretung

Betroffene

Aufsichtsperson

Fachkraft für
Arbeitssicherheit



Handlungshilfe zur Beurteilung von Innenraumarbeitsplätzen

- stufenweise Ursachenermittlung von Beschwerden
- Basisinformationen, Anforderungen, Bewertungshilfen
- Ermittlungsbögen als bearbeitbare Dateien im Internet
- IFA - Praxishilfen: Innenraumarbeitsplätze (dguv.de)



Handlungshilfe zur Beurteilung von Innenraumarbeitsplätzen

Gestuftes, modular aufgebautes
Ermittlungskonzept:

Ortstermin und Gespräche

(Runder Tisch)

Kapitel 2

WER

Relevante
Akteure
zusammenbringen

WIE

Kommunikations-
strategie
festlegen

WAS

Erste Ermittlungen
zum Arbeitsumfeld
durchführen

Spezielle Ermittlungen zum Arbeitsumfeld durchführen,
Bewertung/Befund, Maßnahmen festlegen.

Psychische Belastung

Kapitel 3

Arbeitsplatzgestaltung

Kapitel 4

Ergonomie

Kapitel 4.1

Physikalische Faktoren

Kapitel 5

Lärm

Kapitel 5.1

Beleuchtung

Kapitel 5.2

Raumklima

Kapitel 5.3

Raumlüftung

Kapitel 5.4

Elektrische, magnetische
und elektromagnetische Felder

Kapitel 5.5

Gebäudeschwingungen

Kapitel 5.6

Ionisierende Strahlung (Radon)

Kapitel 5.7

Chemische Faktoren

Kapitel 6

Gase - Partikel - Fasern - Stäube

Kapitel 6.1

Gerüche

Kapitel 6.2

Biostoffe

Kapitel 7

Allergene

Kapitel 8

Informationen

- Kompetenzzentrum „Klimawandel und Arbeitsschutz“ (KKA) – Informationsseite des IFA
- Auswirkungen des Klimawandels auf Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit und in Bildungseinrichtungen – Informationsseite der DGUV
- Sachgebiet „Klima am Arbeitsplatz“ des Fachbereichs „Verwaltung“ der DGUV
- Klima am Arbeitsplatz - Informationsseiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- Branchenübergreifende Handlungshilfe zur Erstellung eines betrieblichen Hitzeschutzplans – Planetary Health Academy, Arbeit: Sicher + Gesund (ASUG)

Vielen Dank

Für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Simone Peters
Referat 3.2 Technische Schutzmaßnahmen,
Klima, Innenräume

Telefon: +49 30 13001-3320

E-Mail: Simone.Peters@dguv.de