

## Bewertung des Klimas

### Klimabereiche

Das Klima am Arbeitsplatz kann grob in **vier Temperaturbereiche** unterteilt werden, wobei die Grenzen der individuellen Empfindung sehr fließend sind.

- Es gibt den Bereich, den wir als **kalt** empfinden (Kältebereich, eingeteilt nach DIN 33403-5).
- Den Temperaturbereich, in dem wir uns **behaglich** und zufrieden fühlen.
- Bei Zunahme der Umgebungstemperatur kommen wir in den Bereich, den wir noch **erträglich** finden und uns zumuten können. Steigt die Temperatur weiter, empfinden wir diesen Zustand zunehmend als lästig. Unser Körper muss verstärkte thermoregulatorische Anpassungsvorgänge erbringen und die physische und psychische Leistungsfähigkeit nehmen ab.
- Vom **Hitzebereich** sprechen wir, wenn wir nur noch eingeschränkt arbeiten können. Pausen sind nötig und die Arbeit ist nur noch begrenzt ausführbar.

Konkrete Temperaturangaben für die einzelnen Bereiche sind nicht möglich, da das Temperaturempfinden und die körperlichen Reaktionen abhängig sind von der Bekleidung, der körperlichen Aktivität, den körperlichen Voraussetzungen (u. a. ob zuvor viel getrunken wurde, wie körperlich fit jemand ist) und ob jemand an hohe Temperaturen gewöhnt ist (Akklimation).

Wie subjektiv das Klima bewertet wird, spiegelt sich auch darin wider, dass selbst unter optimal eingestellten Klimabedingungen (Behaglichkeit nach DIN EN ISO 7730 für Büroarbeitsplätze) immer noch mit mindestens 5 % Unzufriedenen zu rechnen ist.

### Bewertung der Klimabelastung für den Menschen

Die Wärmebelastung des Menschen kann mit Hilfe der **Normal-Effektiv-Temperatur** – NET nach YAGLOU – abgeschätzt werden, einem Summenmaß aus Lufttemperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit. Liegt zusätzlich noch **Strahlungswärme** vor (glühende Oberflächen, Wärmequellen) so wird die Globetemperatur, abhängig von der Wärmestrahlung, der Lufttemperatur und der Luftgeschwindigkeit, bestimmt.

Bei der Bewertung der Klimabelastung für den Menschen sind weiter zu berücksichtigen

- Die Bekleidungssituation.
- Die Schwere der zu verrichtenden körperlichen Arbeit.
- Die Gewöhnung des Menschen an die Arbeit unter Hitze.
- Die Akklimation ist bei typischen Berufstätigkeiten (z. B. Bergmann) nach ca. 5 Tagen im Wesentlichen eingeleitet, geht jedoch nach 1 – 2 Wochen wieder verloren. Die Akklimation geht einher mit einer erhöhten Schweißproduktion und –abgabe bei gleichzeitiger Reduktion des Salzgehaltes des gebildeten Schweißes. Im Extremfall enthält der Schweiß des an Hitze Gewöhnten nur noch 10 % des Salzgehaltes im Vergleich zu dem an Hitze nicht Gewöhnten.
- Anpassungsreaktionen an Kältebedingungen sind weniger stark ausgeprägt. Ein Anstieg des Energieumsatzes bzw. der inneren Wärmeproduktion und ein Absinken der diese Reaktion auslösenden Körperkerntemperatur tragen dazu bei, dass Kälte erst bei niedrigeren Temperaturen als unbehaglich empfunden wird.

Der Deutsche Wetterdienst bewertet mit Hilfe von Modellrechnungen die „**Gefühlte Temperatur**“. Damit wird das Wärmeempfinden eines durchschnittlichen Erwachsenen im Freien bezeichnet. Das Verfahren berücksichtigt die wesentlichen Mechanismen des Wärmeaustausches des Menschen mit der Atmosphäre. Die „Gefühlte Temperatur“ steigt unter warmen, sonnigen und windschwachen sommerlichen Bedingungen viel schneller als

die Lufttemperatur und kann in Mitteleuropa bis 15 °C über der gemessenen Lufttemperatur liegen. **Hitzewarnungen** gibt der Deutsche Wetterdienst als Frühwarnvorhersagen täglich um 10 Uhr für den aktuellen Tag und für den Folgetag. Eine „starke Wärmebelastung“ liegt vor bei einer „Gefühlten Temperatur“ von etwa 32 °C und eine „extreme Wärmebelastung“ ab einer „Gefühlten Temperatur“ von über etwa 38 °C.

Informationen zur Wetterentwicklung einschließlich aktueller Warnungen unter [www.dwd.de/Wetter und Warnungen/Biowetter](http://www.dwd.de/Wetter_und_Warnungen/Biowetter) / Gefühlte Temperatur

Seite 3: **Tabelle 1: Einteilung der Klimabereiche** nach DIN Fachbericht 128

Seite 4: **Tabelle 2: Kältebereiche** nach DIN 33403

01/2009

Klimabereich	Temperaturbereich	Merkmale (beispielhaft)
Kälte	Kühler Bereich (ab +15 °C bis + 10 °C) bis tiefkalter Bereich (unter -30 °C) (DIN 33403-5)	Kontinuierliche Wärmeabgabe durch Körper, Gefahr der Unterkühlung, erhöhter Stoffwechsel, vermehrte Muskeltätigkeit (Muskelzittern)
Thermische Behaglichkeit	Zwischen ca. 10 °C und 28 °C abhängig von der körperlichen Aktivität, Bekleidung und der Nutzung der Räume (DIN EN ISO 7730)	Thermisch neutraler Bereich, Wärmeaustausch mit der Umgebung im Gleichgewicht, geringster thermoregulatorischer Aufwand des Körpers, Minimum an Veränderungswünschen bzw. geringste Unzufriedenheit bei den Nutzern
Erträglichkeit (Zumutbarkeit)	Ab ca. 26-28 °C bis ca. 32-35 °C abhängig von der körperlichen Aktivität und dem körperlichen Zustand, Bekleidung, Dehydratation und Akklimatisation	Vermehrte Schweißabgabe und Beanspruchung des Herz-Kreislaufsystems, abhängig von den genannten Randbedingungen kann ein 8-Stundenarbeitstag noch ohne Gesundheitsgefährdungen möglich sein
Hitze (Ausführbarkeit)	Ab ca. 32-40 °C (Randbedingungen wie bei Erträglichkeit)	Nur begrenzte Ausführbarkeit der Arbeit, Abschwitzphasen/Pausen sind nötig, Gefahr von Hitzeerkrankungen

**Tabelle 1:** Einteilung der Klimabereiche nach DIN-Fachbericht 128

Kältebereiche	Benennung	Lufttemperatur
I	kühler Bereich	von +15 bis +10 °C
II	leicht kalter Bereich	unter +10 bis -5 °C
III	kalter Bereich	unter -5 bis -18 °C
IV	sehr kalter Bereich	unter -18 bis -30 °C
V	tiefkalter Bereich	unter -30 °C

**Tabelle 2:** Kältebereiche nach DIN 33403-5