

# E DIN EN ISO 7933:2021-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-10-29

**Ergonomie der thermischen Umgebung - Analytische Bestimmung und Interpretation der Wärmebelastung durch Berechnung der vorhergesagten Wärmebeanspruchung (ISO/DIS 7933.2:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 7933:2021**

**Ergonomics of the thermal environment - Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain (ISO/DIS 7933.2:2021); German and English version prEN ISO 7933:2021**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Symbole.....	7
5 Kurzbeschreibung des Modells der vorhergesagten Wärmebeanspruchung (PHS-Modell).....	10
6 Hauptschritte der Berechnung.....	11
6.1 Wärmebilanzgleichung.....	11
6.1.1 Energieumsatz, $M$ .....	11
6.1.2 Wirksame mechanische Leistung, $W$ .....	11
6.1.3 Konvektiver Wärmefluss bei der Atmung, $C_{res}$ .....	11
6.1.4 Wärmefluss durch Verdunstung bei der Atmung, $E_{res}$ .....	12
6.1.5 Konduktiver Wärmefluss, $K$ .....	12
6.1.6 Konvektiver Wärmefluss, $C$ .....	12
6.1.7 Strahlungswärmefluss, $R$ .....	12
6.1.8 Wärmefluss durch Verdunstung, $E$ .....	12
6.1.9 Wärmespeicherung zur Erhöhung der Körperkerntemperatur in Verbindung mit dem Energieumsatz, $dS_{eq}$ .....	13
6.1.10 Wärmespeicherung, $S$ .....	13
6.2 Berechnung des erforderlichen Wärmeflusses durch Verdunstung, des erforderlichen Hautbenetzungsgrades und der erforderlichen Schweißrate.....	13
7 Bewertung der erforderlichen Schweißrate.....	14
7.1 Grundlage des Bewertungsverfahrens.....	14
7.1.1 Belastungskriterien.....	14
7.1.2 Beanspruchungskriterien.....	14
7.1.3 Bezugsgrößen.....	14
7.2 Analyse der Arbeitssituation.....	14
7.3 Bestimmung der maximal zulässigen Expositionsdauer, $D_{lim}$ .....	15
Anhang A (normativ) Erforderliche Daten für die Berechnung der Wärmebilanz.....	16
Anhang B (informativ) Kriterien für die Abschätzung der zulässigen Expositionsdauer in einem heißen Arbeitsklima.....	24
Anhang C (informativ) Energieumsatz.....	26
Anhang D (informativ) Thermische Bekleidungsseigenschaften.....	27
Anhang E (informativ) Computerprogramm zur Berechnung des Modells der vorhergesagten Wärmebeanspruchung.....	29
Anhang F (normativ) Beispiele für die Berechnung des vorhergesagten Wärmebeanspruchungsmodells.....	36
Literaturhinweise.....	37