

DIN EN ISO 8996:2022-10 (D)

Ergonomie der thermischen Umgebung - Bestimmung des körpereigenen Energieumsatzes (ISO 8996:2021); Deutsche Fassung EN ISO 8996:2021

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 4 |
| Vorwort..... | 5 |
| Einleitung..... | 6 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 7 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 7 |
| 3 Begriffe..... | 7 |
| 4 Einheiten..... | 7 |
| 5 Die vier Stufen von Verfahren zur Abschätzung des Energieumsatzes..... | 7 |
| 6 Stufe 1, Screening: Klassifikation des Energieumsatzes nach Tätigkeitsarten..... | 10 |
| 7 Stufe 2, Beobachtung..... | 10 |
| 7.1 Bestimmung des Energieumsatzes bei einer bestimmten Aktivität..... | 10 |
| 7.2 Bestimmung des mittleren Energieumsatzes über einen bestimmten Zeitraum..... | 11 |
| 7.3 Genauigkeit..... | 11 |
| 8 Stufe 3, Analyse..... | 11 |
| 8.1 Bestimmung des Energieumsatzes mit Hilfe der Herzfrequenz..... | 11 |
| 8.1.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens..... | 11 |
| 8.1.2 Bestimmung der Beziehung von ($HR-M$) für rein dynamische Muskelarbeit..... | 12 |
| 8.1.3 Bestimmung des Energieumsatzes als Funktion von HR in realen Situationen..... | 13 |
| 8.2 Bestimmung des Energieumsatzes durch Beschleunigungsmessung (Akzelerometrie)..... | 14 |
| 9 Stufe 4, Expertise..... | 15 |
| 9.1 Bestimmung des Energieumsatzes durch Messung der Sauerstoffverbrauchsrate..... | 15 |
| 9.1.1 Partial- und Integralverfahren..... | 15 |
| 9.1.2 Bestimmung des Energieumsatzes anhand der Sauerstoffverbrauchsrate..... | 18 |
| 9.1.3 Bestimmung der Sauerstoffaufnahme..... | 18 |
| 9.1.4 Berechnung des Energieumsatzes..... | 21 |
| 9.2 Bestimmung des Energieumsatzes durch Messung mit doppelt markiertem Wasser für Langzeitmessungen..... | 21 |
| 9.3 Bestimmung des Energieumsatzes durch direkte Kalorimetrie — Kurzbeschreibung..... | 21 |
| Anhang A (informativ) Bestimmung des Energieumsatzes auf Stufe 1, Screening..... | 23 |
| Anhang B (informativ) Bestimmung des Energieumsatzes auf Stufe 2, Beobachtung..... | 25 |
| B.1 Allgemeines..... | 25 |
| B.2 Bestimmung des Energieumsatzes einer spezifischen Tätigkeit..... | 25 |
| B.2.1 Allgemeines..... | 25 |
| B.2.2 Energieumsatz in Ruhe..... | 25 |
| B.2.3 Energieumsatz für Tätigkeiten mit Fortbewegung..... | 25 |
| B.2.4 Energieumsatz für Tätigkeiten ohne Fortbewegung..... | 26 |
| B.2.5 Energieumsatz bei anderen bestimmten Tätigkeiten..... | 28 |
| B.3 Bestimmung des mittleren Energieumsatzes (in W) über einen Zeitraum..... | 28 |
| Anhang C (informativ) Bestimmung des Energieumsatzes auf Stufe 3, Analyse..... | 30 |
| Anhang D (informativ) Bestimmung des Energieumsatzes auf Stufe 4, Expertise..... | 32 |

| | | |
|---|---|-----------|
| D.1 | Allgemeines..... | 32 |
| D.2 | Berechnung des Energieumsatzes anhand des Partialverfahrens..... | 32 |
| D.2.1 | Messdauer | 32 |
| D.2.2 | Atmosphärischer Druck..... | 32 |
| D.2.3 | Messwerte..... | 32 |
| D.2.4 | Berechnung des Ausatemungsvolumens | 32 |
| D.2.5 | Berechnung des Volumendurchflusses | 33 |
| D.2.6 | Berechnung der Sauerstoffverbrauchsrate | 33 |
| D.2.7 | Berechnung der Kohlenstoffdioxid-Produktion | 33 |
| D.2.8 | Berücksichtigung der Volumenverkleinerung des ausgeatmeten Luftvolumens..... | 33 |
| D.2.9 | Berechnung des Energieumsatzes..... | 33 |
| Anhang E (normativ) Korrektur von Messungen der Herzfrequenz in Bezug auf thermische Effekte | | 34 |
| Literaturhinweise | | 36 |