

Persönliche Schutzausrüstung
Ergonomische Grundsätze
Teil 4: Thermische Kenngrößen
Deutsche Fassung prEN 13921-4:2003

DIN
EN 13921-4

ICS 13.180; 13.340.01

Einsprüche bis 2003-09-30

EntwurfErsatz für
E DIN EN 13921-4:2000-09

Personal protective equipment —
Ergonomic principles — Part 4: Thermal characteristics;
German version prEN 13921-4:2003

Equipements de protection individuelle —
Principes ergonomiques — Partie 4: Caractéristiques thermiques;
Version allemande prEN 13921-4:2003

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nps@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ¹⁾

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieser europäische Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet.

Für die Deutsche Fassung ist der Arbeitsausschuss Sp-CEN/TC 122/JWG 9 „Ergonomische Grundlagen für persönliche Schutzausrüstungen“ im Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) verantwortlich.

¹⁾ Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Fortsetzung Seite 2
und 18 Seiten prEN

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Ergonomie (FNERg) im DIN

Für die im Text des europäischen Norm-Entwurfs zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 7933 siehe DIN EN 12515

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 12515, *Warmes Umgebungsklima — Analytische Bestimmung und Beurteilung der Wärmebelastung durch Berechnung der erforderlichen Schweißrate (ISO 7933:1989, modifiziert)*.

Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 4: Thermische Kenngrößen

Equipements de protection individuelle — Principes ergonomiques — Partie 4 : Caractéristiques thermiques

Personal protective equipment — Ergonomic principles — Part 4 : Thermal characteristics

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: zweite CEN-Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Ergonomische Validierung	8
4.1 Einleitung.....	8
4.2 Beurteilungsstufen	10
4.2.1 Einleitung.....	10
4.2.2 Werkstoffprüfungen.....	10
4.2.3 Prüfung mit der Thermopuppe und /oder Modellierung.....	11
4.2.4 Probandenprüfungen unter Laborbedingungen	11
5 Empfohlene Prüfverfahren.....	12
5.1 Materialprüfungen.....	12
5.1.1 Wasserdampfbeständigkeit und Beständigkeit gegen Eindringen von Wasser.....	12
5.1.2 Thermische Isolierung (Widerstand)	12
5.1.3 Luftdurchlässigkeit.....	12
5.2 Prüfungen von Prototypen von PSA.....	12
5.2.1 Prüfungen mit Messpuppen	12
5.2.2 Modellieren	12
5.2.3 Probandenprüfungen	13
6 Informationen des Herstellers	13
Anhang A (informativ)	14
A.1 Einleitung.....	14
A.2 Arbeitsaufgabe.....	14
A.3 Probanden	14
A.4 Sicherheit der Probanden	15
A.5 Messungen	15
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.....	17
Bibliographie	18

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13921-4) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Anhang A ist normativ.

Die Reihe von europäischen Norm-Entwürfen prEN 13921 zur „Anwendung ergonomischer Grundsätze für persönliche Schutzausrüstung“ ist in mehrere Teile unterteilt. Folgende Teile wurden beschlossen. Sie werden veröffentlicht entsprechend ihrer Verfügbarkeit.

prEN 13921-1, *Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Konstruktion und Spezifikation.*

prEN 13921-2, *Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 2: Leitfaden zu anthropometrischen Faktoren.*

prEN 13921-3, *Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 3: Biomechanische Kenngrößen.*

prEN 13921-4, *Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 4: Thermische Kenngrößen.*

prEN 13921-5, *Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 5: Leitfaden zu sensorischen Faktoren.*

prEN 13921-6, *Persönliche Schutzausrüstung — Ergonomische Grundsätze — Teil 6: Sensorische Faktoren.*

Einleitung

Diese Europäische Norm in allen ihren Teilen enthält einen Leitfaden zu ergonomischen Grundsätzen für persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Berücksichtigung durch diejenigen, die Produktnormen erarbeiten.

Ergonomie beinhaltet die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und geeigneter Daten für die Gestaltung und Beschreibung von Maschinen, PSA, Ausrüstung, Umgebungen und Systemen, die von Menschen verwendet werden. Die erfolgreiche Anwendung von Ergonomie wird die Sicherheit, Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Produktivität des Benutzers verbessern und führt zu größerem Komfort und Befriedigung bei der Durchführung ihrer Aktivitäten.

Der Nachweis, dass die relevanten wesentlichen Anforderungen für ergonomische Eigenschaften entsprechend der Richtlinie des Rates 89/686/EEC erfüllt sind, darf durch die Anwendung von Produktnormen einschließlich ergonomischer Anforderungen, die auf den verschiedenen Teilen der EN 13921 basieren, geführt werden. Es ist beabsichtigt, dass diese Reihe von informativen Normen angewendet wird, um Technische Komitees bei der Erarbeitung von PSA-Produktnormen anzuleiten. Ergonomische Anforderungen sind nicht als Zusatz zur üblichen guten Konstruktionspraxis zu sehen und unterscheiden sich von dieser nicht.

PSA wird in Situationen benutzt, in denen ein reales, potentielles oder angenommenes Risiko für Gesundheit oder Sicherheit erkannt wurde. Nebenwirkungen bei der Verwendung von PSA können von Unbehaglichkeit bis zu starker Beeinträchtigung und körperlicher Belastung reichen. Die bevorzugte Lösung ist, das Risiko bis auf null zu verringern, so dass dadurch die Notwendigkeit für das Tragen von PSA entfällt. Wenn dieses nicht möglich ist, sollte die Gefahr soweit verringert werden, dass praxisnahe PSA das Risiko für diejenigen Personen minimieren kann, die dieser Gefahr ausgesetzt sind. Die Anwendung der ergonomischen Grundsätze zu PSA erlaubt die Optimierung der Balance zwischen Schutz und Praktikabilität und unterstützt die Beurteilung der möglichen Einsätze von PSA, wenn Risikobewertungen durchgeführt werden.

Der vorliegende Teil der Norm sollte im Zusammenhang mit EN 13921-1 angewandt werden, die eine Einleitung zu der Normenreihe darstellt.

Wird ein Körperteil mit einer PSA bedeckt, besteht die Gefahr einer Störung des Wärmeaustauschs. Liegt die PSA nur lose an oder bedeckt nur eine sehr kleine Körperfläche, ist eine solche Wirkung nur in geringem Umfang zu erwarten. Bedeckt die PSA hingegen eine beträchtliche Körperoberfläche oder liegt eng am Körper an, können schädliche Wirkungen auftreten. Hitzebelastung ist als ein anhaltendes und möglicherweise ernstes Gesundheitsrisiko für Arbeiten mit PSA, die den größten Teil des Körpers bedeckt, anzusehen.

Die allgemeinste thermische Belastung durch PSA ist:

- Allgemeines und lokales thermisches Unbehagen
- Hitzebelastung wegen Wärmerückhaltung
- Dehydration wegen erhöhten Schwitzens.

Bei der Untersuchung wahrscheinlich auftretender Auswirkungen dieser Art sollten stets die Umstände berücksichtigt werden, unter denen die PSA voraussichtlich getragen wird. Die schädlichen Auswirkungen werden bei erhöhter Umgebungstemperatur oder -feuchtigkeit oder beim Verrichten schwerer körperlicher Arbeit noch verschärft. Auch wenn die Auswirkungen beim Tragen einer einzelnen PSA als unbedeutend angesehen werden können, können sie durch die kombinierte Einwirkung mehrerer PSA, die üblicherweise zusammen getragen werden, verstärkt werden. Die Auswirkungen können sich z. B. in Form von thermischem Unbehagen äußern. Bei einer erheblichen Störung des Wärmeaustauschs kann die PSA (insbesondere Kleidung) aber auch das Risiko hitzebedingter Krankheitserscheinungen und sogar Tod hervorrufen bzw. begünstigen. Das Auftreten thermischen Unbehagens sollte nicht unterschätzt werden, da es den vorgesehenen Anwender dazu verleiten kann, die betreffende PSA entweder gar nicht oder nicht bestimmungsgemäß zu benutzen. Dies kann zur Beeinträchtigung oder zum Verlust des angestrebten Schutzes führen.

Die Prüfanforderungen lassen sich hierarchisch gliedern. Hierbei sind folgende Faktoren zu berücksichtigen: die Größe der bedeckten Körperoberfläche, die Dampfdurchlässigkeit, die Wärmeisolierung, die voraussichtliche